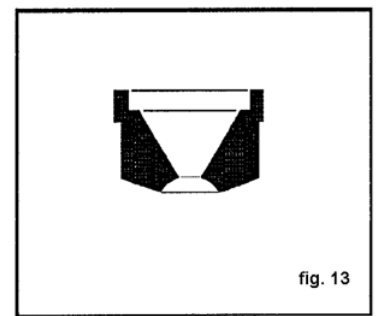
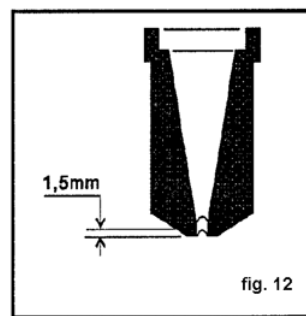
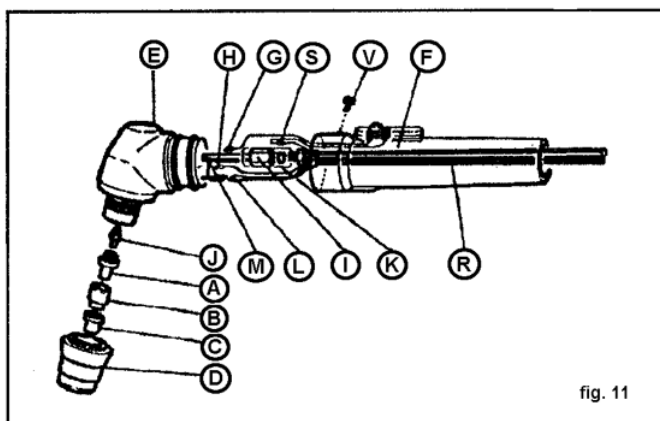
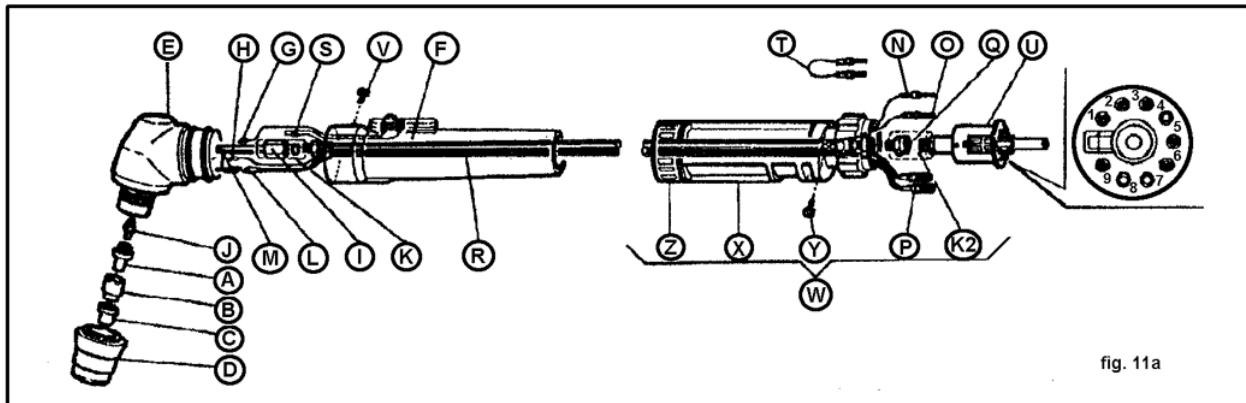
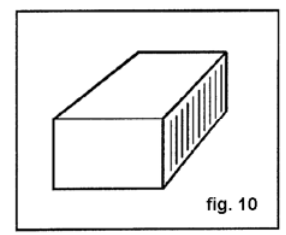
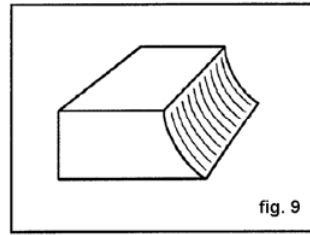
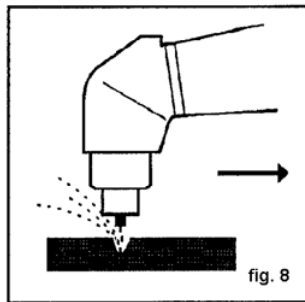
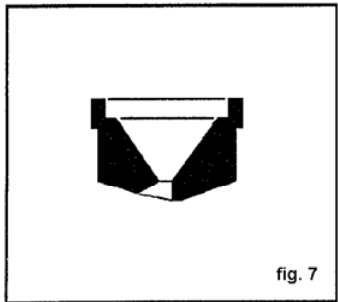
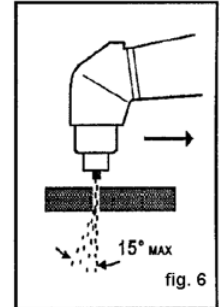
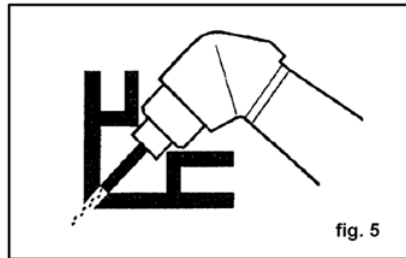
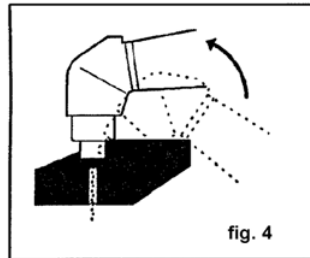
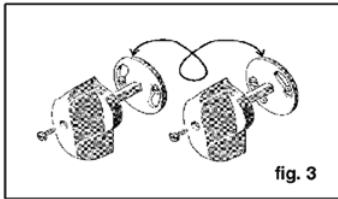
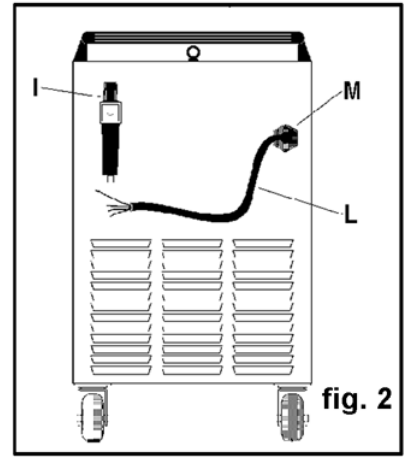
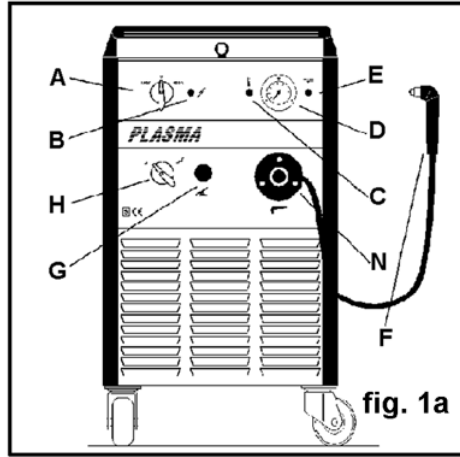
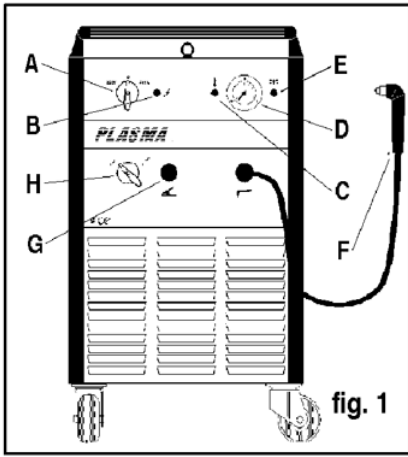


I	MANUALE DI ISTRUZIONE PER APPARECCHI TAGLIO PLASMA	Pag.	3
GB	INSTRUCTION MANUAL FOR PLASMA CUTTERS	Page	6
D	BETRIEBSANLEITUNG FÜR PLASMASCHNEIDGERÄTE	Seite	9
F	MANUEL D'INSTRUCTIONS POUR COUPE-METAUX AU PLASMA	Page	12
E	MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA CORTAMETALES DE PLASMA	Pag.	15
P	MANUAL DE INSTRUÇÕES PARA CORTA-METAIS DE PLASMA	Pag.	18
NL	HANDLEIDING VOOR PLASMASNIJDEN	Pag	21



Parti di ricambio e schema elettrico
Spare parts and wiring diagram
Ersatzteile und elektrischer Schaltplan
Pièces de rechanges et schéma électrique
Partes de repuesto y esquema eléctrico
Peças e esquema eléctrico
Reserveonderdelen en elektrisch schema



MANUALE DI ISTRUZIONI PER APPARECCHIO DI TAGLIO AL PLASMA

Prima dell'installazione, dell'uso o di qualsiasi manutenzione alle macchine, leggere attentamente il contenuto del libretto "Regole di sicurezza per l'uso delle apparecchiature" e del "Manuale di istruzioni" specifico per ogni macchina. Contattare il vostro distributore se non avete compreso completamente le istruzioni.

1 DISPOSITIVI DI SICUREZZA

Questo impianto è provvisto delle seguenti sicurezze :










Termica : Per evitare eventuali sovraccarichi, ed evidenziata dall'accensione della lampada spia **C** (vedi fig. 1 – 1a).

Pneumatica : Per evitare che la pressione aria sia insufficiente, posta sull'alimentazione della torcia evidenziata dalla spia **E** (vedi fig. 1 – 1a).

Elettrica : 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.


- **Non eliminare o cortocircuitare le sicurezze.**
- **Utilizzare solamente ricambi originali.**
- **Sostituire sempre con materiale originale eventuali parti danneggiate della macchina o della torcia.**
- **Non utilizzare una torcia diversa da quella originale.**
- **Non far funzionare la macchina senza i coperchi.**
- **Questo sarebbe pericoloso per l'operatore e le persone che si trovano nell'area di lavoro ed impedirebbe alla macchina un raffreddamento adeguato.**


2 SPIEGAZIONE DEI DATI TECNICI

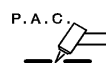
Art.		MADE IN ITALY			
3~ 		EN 60974-1		EN 50192	
		X		35%	100%
P.A.C. 	U ₀	I ₂			
		U ₂			
	U ₁ 230V	I ₁			
	U ₁ 240V				
	U ₁ 400V				
	U ₁ 415V				
	U ₁ 440V				
	U ₁ 230V				
	U ₁ 400V				
IP 21	I. CL. H	COOLING AF			
					

IEC974-1
EN60974-1
ART

L'apparecchio è costruito secondo queste norme internazionali. Articolo della macchina che deve essere sempre citato assieme al nr. di matricola per qualsiasi richiesta relativa all'apparecchio.

3~  Trasformatore-raddrizzatore trifase.

 Caratteristica discendente.



U₀
X

Adatto per taglio al plasma.

Tensione a vuoto secondaria.

Fattore di servizio percentuale. Il fattore di servizio esprime la percentuale di 10 minuti in cui la macchina può lavorare ad una determinata corrente senza causare surriscaldamenti.

I₂

Corrente di taglio.

U₂

Tensione secondaria con corrente di taglio I₂.

U₁

Tensione nominale di alimentazione.

3~50/60Hz

Alimentazione trifase 50 oppure 60Hz.

I₁

Corrente assorbita alla corrispondente corrente di taglio I₂.

IP21

Grado di protezione della carcassa. Grado 1 come seconda cifra significa che questo apparecchio non è idoneo a lavorare all'esterno sotto la pioggia.



Idonea a lavorare in ambienti con rischio accresciuto.

NOTE:

La macchina è inoltre stata progettata per lavorare in ambienti con grado di inquinamento 3. (Vedi IEC 664).

3 DESCRIZIONE DISPOSITIVI SULLA MACCHINA (Vedi fig.1 – 1a e fig.2)

- A) Commutatore 230-0-400V.
- B) Lampada spia di rete.
- C) Lampada spia termostato.
- D) Manometro.
- E) Lampada spia pressione aria insufficiente.
- F) Torcia.
- G) Innesto Texas.
- H) Manopola di regolazione della corrente di taglio.
- I) Riduttore di pressione aria.
- L) Cavo rete.
- M) Pressacavo.
- N) Adattatore fisso (solo art. 489).

3.1 ASSEMBLAGGIO E DISPOSIZIONE

Togliere la macchina dall'imballo e montare il manico utilizzando la chiave a brugola in dotazione. Disporre l'apparecchio in un locale adeguatamente ventilato possibilmente non polveroso, facendo attenzione a non ostruire l'entrata e l'uscita dell'aria dalle asole di raffreddamento.

L'impianto art. 488 è idoneo solo per torce ELETTO CF tipo P50 e l'impianto art. 489 solo per torce ELETTO CF tipo P70: si declina ogni responsabilità se vengono utilizzati con torce di tipo diverso.

3.2 MESSA IN OPERA

L'installazione della macchina deve essere fatta da personale qualificato.

Tutti i collegamenti devono essere eseguiti in conformità delle vigenti norme e nel pieno rispetto della legge antinfortunistica.

Collegare l'alimentazione dell'aria al raccordo posto sul riduttore di pressione I (fig.2) assicurandosi che la pressione sia almeno di 6 bar (6KPa X100) con una portata minima di 200 litri/min. Nel caso che l'alimentazione dell'aria provenga

da un riduttore di pressione di un compressore o di un impianto centralizzato il riduttore deve essere regolato alla massima pressione di uscita che non deve comunque superare 8 bar (8KPaX100). 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!**

Assicurarsi che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata sulla targa dati tecnici. Il cambio di tensione (vedi fig. 3) si ottiene ruotando il disco posto sotto la manopola dell'interruttore di rete (**A** fig.1 – 1a). Collegare il cavo di alimentazione **L** (fig.2): il conduttore giallo verde del cavo deve essere collegato ad un'efficiente presa di terra dell'impianto; i rimanenti conduttori debbono essere collegati alla linea di alimentazione attraverso un interruttore posto, possibilmente, vicino alla zona di taglio per permettere uno spegnimento veloce in caso di emergenza. La portata dell'interruttore magnetotermico o dei fusibili in serie all'interruttore deve essere uguale o superiore alla corrente I_1 assorbita dalla macchina. La corrente I_1 , assorbita si deduce dalla lettura dei dati tecnici riportati sulla macchina in corrispondenza della tensione di alimentazione U_1 , a disposizione. Eventuali prolunghe debbono essere di sezione adeguata alla corrente I_1 , assorbita.

3.3 IMPIEGO

Accendere l'apparecchio mediante la manopola **A** (fig.1 – 1a). Questa operazione sarà evidenziata dall'accensione della lampada **B** (fig.1 - 1a). Premendo per un istante il pulsante della torcia si comanda l'apertura del flusso dell'aria compressa. Verificare che, in questa condizione, la pressione indicata dal manometro **D** (fig.1 – 1a) sia 4,7 bar (4,7 KPaX100); in caso contrario aggiustarla agendo sulla manopola del riduttore **I** (fig. 2) quindi bloccare detta manopola premendo verso il basso. Collegare il morsetto di massa al pezzo da tagliare. Scegliere, mediante la manopola **H** (fig. 1 – 1a) la corrente di taglio. Utilizzare l'ugello Ø1 fino a 50 A e l'ugello Ø 1,2 fino a 70 A.

N.B. La qualità del taglio è notevolmente superiore se si tiene l'ugello distante circa 2 mm dal pezzo. Per ragioni pratiche, a volte, si preferisce tagliare con l'ugello a contatto.

Questa tecnica operativa non deve essere usata con correnti superiori a 50A, perché porta ad una rapida (a volte istantanea) distruzione del foro dell'ugello e ciò provoca un taglio di pessima qualità.

Assicurarsi che il morsetto e il pezzo siano in buon contatto elettrico in particolare con lamiere verniciate, ossidate o con rivestimenti isolanti. Non collegare il morsetto di massa al pezzo di materiale che deve essere asportato. Premere il pulsante della torcia per accendere l'arco pilota. Se dopo 4 secondi non si inizia il taglio, l'arco pilota si spegne e quindi, per riaccenderlo, è necessario 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 30 secondi 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 lavorano pezzi di spessore superiore ai 3 mm. Nel caso si debbano eseguire tagli in corrispondenza di angoli o di rientranze (fig. 5) 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). N.B. : Evitare di tenere inutilmente acceso l'arco pilota in aria per non aumentare il consumo dell'elettrodo, del diffusore e dell'ugello.

3.4 INCONVENIENTI DI TAGLIO

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 un'inclinazione, nel senso di avanzamento, superiore ai 10 - 15° (vedi fig. 6). Si eviteranno un consumo non corretto dell'ugello (vedi fig. 7) e bruciature al portaugello (vedi fig. 8).
- Spessore eccessivo del pezzo (vedere diagramma velocità di taglio e spessori).

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

- Ugello ed elettrodo consumati.

- Corrente di taglio troppo bassa.

N.B. : Quando l'arco non sfonda le scorie di metallo fuso ostruiscono l'ugello.

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

3) Taglio inclinato

Qualora il taglio si presentasse inclinato (vedi fig. 9) spegnere la macchina allentare il portaugello e ruotare l'ugello di circa un quarto di giro, quindi bloccare e riprovare. Ripetere l'operazione finché il taglio non sia diritto (vedi fig. 10).

4) Eccessiva usura dei particolari di consumo

Le cause del sopraindicato problema possono essere :

a) pressione aria troppo bassa rispetto a quella consigliata.

b) eccessive bruciature sulla parte terminale del portaugello.

3.5 CONSIGLI PRATICI

- Se l'aria dell'impianto contiene umidità ed olio in quantità notevole è bene utilizzare un filtro essiccatore per evitare un'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 favoriscono l'ossidazione dell'elettrodo e dell'ugello e possono rendere difficoltosa l'accensione dell'arco pilota. Se si verifica questa condizione pulire la parte terminale dell'elettrodo e l'interno dell'ugello con carta abrasiva 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.**

3.6 MANUTENZIONE TORCIA

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

1) Sostituzione delle parti di consumo (fig. 11 – 11a).

I particolari soggetti ad usura sono l'elettrodo **A**, il diffusore **B** e l'ugello **C**.

La sostituzione di una di queste parti è possibile solo dopo avere svitato il portaugello **D**. L'elettrodo **A** deve essere sostituito quando presenta un cratere al centro profondo circa mm. 1,5 (vedi fig. 12).

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 **C** va sostituito quando presenta il foro centrale rovinato oppure molto allargato rispetto a quello del particolare nuovo (fig.13). Quando l'elettrodo è consumato l'ugello si usura molto rapidamente. Quando l'elettrodo è usurato la macchina perde potenza di taglio. Una ritardata sostituzione dell'elettrodo e dell'ugello provoca un eccessivo riscaldamento delle parti, tale da pregiudicare la durata del diffusore **B**. Assicurarsi che dopo la sostituzione il portaugello **D** sia stretto a sufficienza.

ATTENZIONE! Il portaugello D deve essere avvitato sulla testina solo con l'elettrodo A il diffusore B e l'ugello C montati.

2) Sostituzione del corpo torcia E (vedi fig. 11 – 11a) Togliere la vite **V**. Sfilare dal corpo **E** l'impugnatura **F** facendo oscillare l'impugnatura stessa e ponendo molta attenzione a non strappare i fili del pulsante al momento della separazione dei due particolari. Sfilare i conduttori dei contatti di sicurezza **G** ed **H**. Sfilare la connessione **L**. Svitare il raccordo **I** dopo aver tagliato il tubetto isolante **K**. Montare il nuovo corpo torcia eseguendo a ritroso tutte le operazioni precedenti. L'isolamento del raccordo **I** è ottenuto facendo aderire al raccordo stesso il tubetto termorestringente isolante **K** riscaldandolo mediante una piccola sorgente di calore (es.: un accendino).

Prima di infilare l'impugnatura assicurarsi che i cavi siano ben distanti fra di loro e che le connessioni siano ben strette.

3) Sostituzione dell'adattatore W - solo per art. 489 - (vedi fig. 11a).

Togliere la ghiera **Z** e tagliare le fascette che fermano il cavo **R**. Svitare la vite **Y** e sfilare indietro la copertura **X**. Sfilare gli spinotti del cavo di comando **N** e **O** e gli spinotti del cavetto rosso per l'arco pilota **P**. Tagliare il tubo isolante **K2** e svitare il corpo adattatore **U** dal raccordo **Q**. Montare il nuovo corpo adattatore eseguendo a ritroso le operazioni precedenti. Per il bloccaggio del filetto del corpo adattatore **U** sul raccordo **Q** utilizzare adesivo sigillante per filetti. Gli spinotti **N** e **O** del cavetto di comando devono essere collegati ai contatti 1 e 9 del corpo adattatore **U**. Gli spinotti **P** del cavetto rosso per l'arco pilota devono essere collegati ai contatti 5 e 6 del

corpo adattatore **U**. Il tubetto **K2** serve da isolamento e viene fatto aderire al raccordo **Q** riscaldandolo.

4) Sostituzione del cavo R – solo per art. 489 - (vedi fig. 11a). Per la sostituzione del cavo oltre ad eseguire le operazioni indicate ai punti 2 e 3 è necessario eseguire la connessione **S**. **N.B. La connessione S deve essere accuratamente isolata.**

5) Sostituzione della impugnatura con pulsante

Per sostituire la impugnatura con pulsante è necessario seguire le operazioni indicate al punto 2.

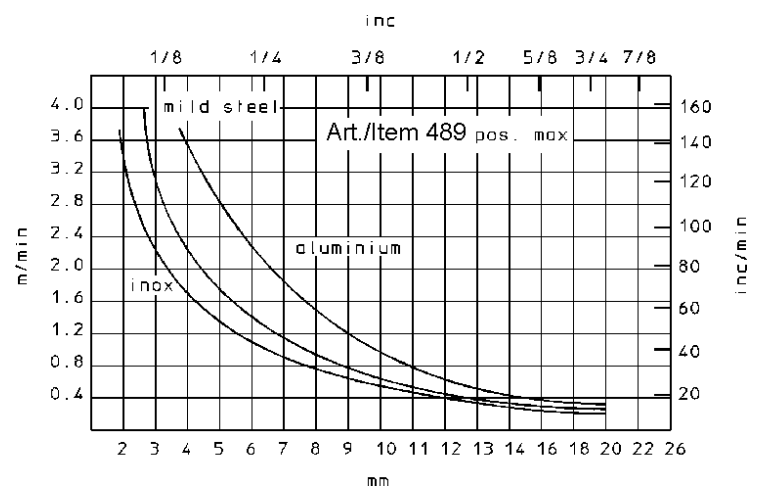
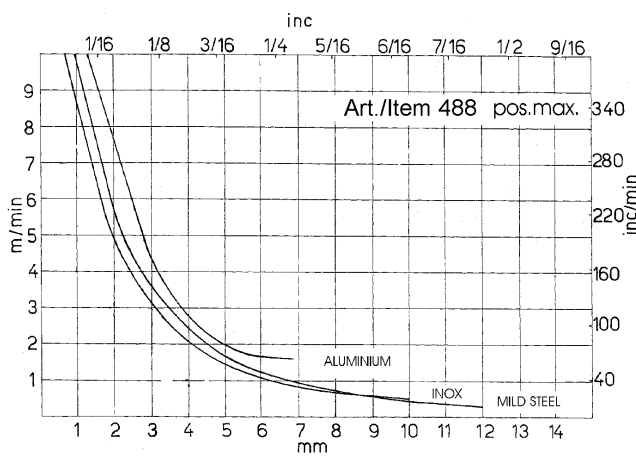
3.7 MANUTENZIONE E CONTROLLI

E' importante mantenere pulito l'ugello dalle scorie di metallo. Non usare corpi appuntiti per non deteriorare il foro dell'ugello. 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 del riduttore non vi siano tracce di condensa. Periodicamente è necessario pulire l'interno della macchina dalla polvere metallica accumulatasi, usando aria compressa. Le operazioni che richiedono di accedere all'interno della macchina devono essere eseguite dopo aver staccato il cavo di alimentazione della presa.

3.7.1 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.

DIAGRAMMA VELOCITÀ DI TAGLIO



INSTRUCTIONS FOR PLASMA CUTTER

Before using this device all people authorized to its use, repair or inspection, should read the book “**Safety rules**” and the “**Instruction manual**” specific for every machine. Contact your distributor if you have not understood some instructions.

1 SAFETY DEVICES

This unit is provided with the following safety devices:










Thermic: located on the power transformer windings to avoid overloads. Signalled by indicator light **C** on (see pict. 1 - 1a).

Pneumatic: located on the torch feed line to avoid insufficient air pressure. Signalled by indicator light **E** (see pict. 1 – 1a).

Electric: located on torch body to avoid dangerous voltages while replacing nozzle, diffuser, electrode or nozzle holder.

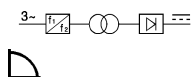
- Do not remove or short-circuit the unit safety devices.
- Only use genuine spares.
- Always replace any damaged part of the unit or torch with genuine material.
- Only use genuine torches.
- Do not let the unit work without covers. This would be dangerous for operator and for those who are surrounding the work area and would prevent the unit from cooling efficiently.

2 DESCRIPTION OF TECHNICAL SPECIFICATIONS

Art.		MADE IN ITALY			
3~ 		EN 60974-1 EN 50192			
		X		35%	100%
	P.A.C. 	U_0	I_2		
	U_1 230V	I ₁			
	U_1 240V				
	U_1 400V				
	U_1 415V				
	U_1 440V				
	U_1 230V				
	U_1 400V				
IP 21	I. CL. H	COOLING AF			
					

IEC 974-1
EN60947-1
ART

This machine is manufactured according to these international standards. Item and serial number must appear on any requests concerning the machine.



Three-phase transformer-rectifier.
Drooping characteristic.



U_0
X

Plasma arc cutting.

Secondary no-load voltage.

Duty - factor percentage. The duty - factor expresses the percentage of 10 minutes in which the welding machine can operate at a determined current, without over heating.

Welding current.

I_2

Secondary voltage with welding current I_2 .

U_2

Nominal supply voltage.

U_1

3~50/60Hz

Three-phase supply 50 or 60Hz.

I_1

Absorbed current at the corresponding welding current I_2 1,6.

IP21

Grade of protection of frame. Grade 1 as a second number means that this unit is not fit to work outside under the rain



Fit to work in high - risk areas.

NOTES

In addition, the welding machine has been designed to work in areas with grade 3 of pollution (See IEC 664).

3 DESCRIPTION OF UNIT DEVICES (see picture 1, 1a and 2)

- A) 230V-0-400V switch.
- B) Mains pilot light.
- C) Light signalling thermostat.
- D) Gauge.
- E) Light signalling air pressure is not enough.
- F) Torch.
- G) Texas connection.
- H) Cutting power adjusting knob.
- I) Air pressure reducing unit.
- L) Mains input cable.
- M) Cable pressing device.
- N) Fixed adapter (only for item 489).

3.1 ASSEMBLY AND ARRANGEMENT

Unpack the unit and assemble the handle with the supplied spanner. Place the unit in properly ventilated if possible undusty room making sure that the air inlet and outlet from cooling slots are not obstructed.

The machine item 488 is suitable only for ELETTRO CF torches type P50 and the machine item 489 only for ELETTRO CF torches type P70. ELETTRO CF does not assume any responsibility in case that a different kind of torch is used.

3.2 SETTING AT WORK

The unit must be installed by skilled personnel. All fittings must be in conformity with the existing rules and in full compliance with safety regulations.

Connect the air feed to fitting on the air pressure reduction unit I (pict. 2) making sure that pressure is 88PSI (6bar or KPaX100) at least with a minimal capacity of 420 CFH (200 litres/min). Should air feed come from a pressure reducing unit of a compressor or of a centralized plant, the reducing

unit should be adjusted at the highest output pressure which should not exceed 120 PSI (8bar or KPa x100). Should air feed come from a compressed air bottle, this should be provided with a pressure regulator; **never connect compressed air bottles directly to the reducing unit! Pressure may exceed the reducing unit capacity and then explode!**

Check that the mains power supply matches that indicated on the technical data plate of the machine. The change of voltage (see pict. 3) is obtained by rotating the disk set under the knob of the switch **A** (pict.1 – 1a).

Connecting supply cable **L** (pict. 2): the yellow-green wire must be connected to an efficient earth plug of the system, the remaining wires should be connected to a switch placed, if possible, close to the cutting area so as to switch the unit off quickly if necessary. The capacity of magnetothermic switch or of fuses in series to the switch should be equal or above the current I_1 absorbed by the unit. The absorbed current I_1 is indicated in the technical specifications on the unit close to input voltage U_1 available. Any extensions should have adequate sections for absorbed current I_1 .

3.3 USE

Switch the unit on by turning knob **A** (pict.1 – 1a) of the mains switch; this is shown by light **B** (pict.1 – 1a) which is on. By pressing for a second the torch button, the compressed air flow is opened. Check that, under this condition, the pressure shown on gauge **D** (pict. 2) is about 75 PSI (4,7 bar or KPaX100), otherwise adjust it by the knob of the reducing unit **I** (pict. 2), then lock this knob by pressing it down. Connect work clamp to the piece to be cut. Set the cutting current by means of the knob **H** (pict.1 – 1a). Use the \varnothing 1 mm nozzle up to 50A and the \varnothing 1,2 mm nozzle up to 70A.

N.B. Cut quality is greatly improved if the nozzle is kept at a distance of approx. 2 mm from the workpiece. Often for practical reasons, however, cutting is performed with the nozzle in contact with the workpiece. Cutting with the nozzle in contact with the workpiece must not be performed at currents above 50A as this leads to rapid (sometimes even instantaneous) destruction of the nozzle hole; this in turn leads to poor cutting quality.

Clean the work piece to ensure good electrical contact of the work clamp. Do not connect work clamp to the piece to be removed. Press torch button to start pilot arc, if cutting does not start after 4 seconds, the pilot arc turns off and the button should be pressed again to repeat the operation. When possible, the torch should be pulled. Pulling is easier than pushing. Keep torch in vertical position when cutting. Once cutting is over and after releasing button, air continues to flow out of the torch for about 1 minute so it enables torch to cool down. It is recommended not to turn the unit off before that time. If you have to drill holes or to start the cut of the piece from its centre, you should tilt the torch and then slowly straighten it to prevent molten metal from being spread on nozzle (see pict. 4). This operation should be carried out when cutting pieces of thickness above 1/8" (3 mm). If you have to cut near angles or recesses (see picture 5) it is recommended to use extended electrodes and nozzles. Should circular cut be done it is recommended to use caliper (supplied on request).

N.B. : Avoid keeping pilot arc uselessly on in air, to avoid

electrode, diffuser and nozzle consumption.

3.4 CUTTING TROUBLE

1) Insufficient penetration

This may be due to:

- high speed. Always make sure that arc thoroughly passes through the piece to be cut and that it is not tilted, when going forward, by a percentage above $10 \div 15^\circ$ (see picture 6). It is thus avoided to wear nozzle (see pict. 7) out and to burn the nozzle holder (see picture 8).
- Excessive thickness of piece (see graph of cutting speed and thickness).
- Work clamp not properly in electric contact with piece.
- Worn nozzle and electrode.
- Too low cutting current.

N.B. : When the unit does not thoroughly pass through, scums clog nozzle.

2) Cutting arc switches off

This may be due to:

- worn nozzle, electrode or diffuser.
- too high air pressure.
- too low feed voltage.

3) Tilted cutting

When cutting is tilted (see picture 9) switch the unit off, loosen nozzle holder and turn nozzle by a quarter turn, then lock and try again.

Repeat until cutting is straight (see picture 10).

4) Excessive wear of consumable parts

This may be due to:

- a) too low air pressure with respect to the recommended one.
- b) excessive burns on the end part of nozzle holder.

3.5 PRACTICAL RECOMMENDATIONS

- If the system air contains much humidity and oil it is required to use a drying filter to avoid excessive oxidation and wear of consumable parts, to avoid torch damage or to reduce speed and quality of cutting.
- Impurities of air favour oxidation of electrode and nozzle and make it difficult to start pilot arc. If this occurs, clean the end part of electrode and inside the nozzle with fine abrasive paper.
- Make sure that new electrode and nozzle to fit are clean and degreased.
- **To avoid damage of torch, always use original spares.**

3.6 TORCH MAINTENANCE

Always disconnect the unit before any repair of torch.

1) Replace wear parts (picture 11 – 11a)

The parts subject to wear are electrode **A**, diffuser **B** and nozzle **C**. Either part may be only replaced after loosening nozzle holder **D**.

Electrode **A** should be replaced when a 1/16" (1,5 mm) deep central crater develops (see pict. 12).

ATTENTION! When unscrewing the electrode, do not make sudden stresses but gradually force so as to have the thread unlocked. Lubricate the thread of the new electrode with silicone lubricant (supplied with the unit). This new electrode is to be screwed in its housing and locked without tightening.

Nozzle **C** should be replaced when its central hole is damaged or enlarged with respect to the new part (see picture 13). Use of worn electrode quickly wears out the nozzle. Excessive use of electrode causes overheating and reduces the life of diffuser **B**. Make sure that after replacing it, nozzle **D** is tight enough.

ATTENTION! Nozzle holder D should be only screwed on head when electrode A diffuser B and nozzle C are assembled.

2) Replace torch body E (see picture 11 – 11a).

Remove screw **V**. Withdraw handle **F** from body **E** by swaying it and making sure that button wires are not torn when separating both parts. Withdraw the **G** and **H** safety contacts wires. Withdraw the contact **L**. Unscrew fitting **I** after cutting the insulating hose **K**. Fit the new torch body following all above operations in reverse order. Fitting **I** is insulated by shrink hose **K** stuck to the fitting when heated by a small source (ex. a lighter). Before placing handle, make sure that cables are far away from each other and that fittings are tightly secured.

3) Substitution of adapter W. Only for item 489 (see picture 11a)

Remove ring nut **Z** and cut the clamps locking cable **R**. Loosen screw **Y** and extract cover **X**. Extract the control cable pins **N** and **O** and the red cable pins for pilot arc **P**. Cut the insulating sheath **K2** and loosen the adapter body **U** from connector **Q**. Fit the new adapter body carrying out all previous operations in reverse order. Use sealing adhesive for threads in order to lock the adapter body thread **U** on connector **Q**.

Pins **N** and **O** of the control cable should be connected to contacts (1) and (9) of adapter body **U**. Pins **P** of the red cable for pilot arc should be connected to contacts (5) and (6)

of adapter body **U**. Sheath **K2** acts as insulating material and adheres to connector **Q** after warming it up.

4) Replacement of cable R. Only for item 489 (see picture 11a)

To replace cables follow instructions as per pos.2 and 3 and connect **S**.

N.B.: Fitting S should be properly insulated.

5) Replacement of handle with button.

To replace handle with button, follow instructions given at point 2.

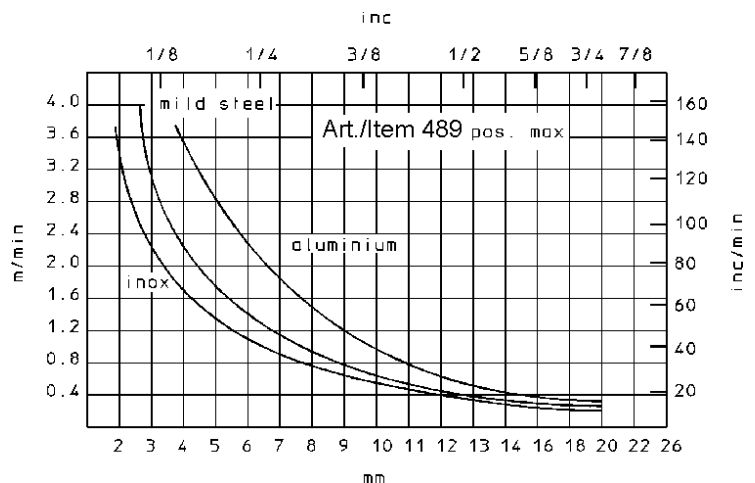
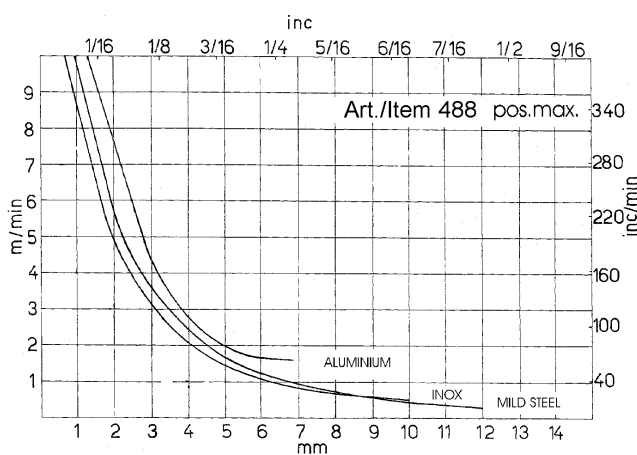
3.7 MAINTENANCE AND CONTROL

It is recommended to keep nozzle free from slag. Avoid using sharpened bodies thus avoiding damaging the nozzle hole. Even if the unit is provided with an automatic device for water discharge, working whenever air feed is closed, it is recommended to check from time to time that no water remains in trap I of reducer. It is required to clean from time to time the unit inside and make it free from metal dust by means of compressed air. Operations to be carried out inside the unit must be effected after disconnecting feed cable.

3.7.1. 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 the 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.

CUTTING VELOCITY DIAGRAM



BETRIEBSANLEITUNG FÜR PLASMASCHNEIDERGERÄTE

Lesen Sie bitte vor der Installation, Benützung oder Wartung der Maschinen den Inhalt des Buches "Sicherheitsvorschriften für die Benützung der Maschinen" und des "Anleitungshandbuches" spezifisch für jeden Maschinen mit Aufmerksamkeit.

Falls Sie fragen haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler.

1 SICHERHEITSVORRICHTUNGEN

Diese Geräteanlage ist mit folgenden Schutzvorrichtungen versehen:

Thermische: Zur Vermeidung eventueller Überlastungen, hervorgehoben durch das Aufleuchten der Signalleuchte **C** (siehe Abb. 1 – 1a)

Pneumatische: Um zu vermeiden, daß der Luftdruck unzureichend ist, angebracht auf des Speisungsvorrichtung der Brennerkopfes, hervorgehoben durch die Signalleuchte **E** (siehe Abb. 1 – 1a)

Elektrische: Angebracht auf dem Brennerkörper, um zu vermeiden, daß auf dem Brenner gefährliche Spannungen sind, wenn die Düse, der Diffusor, die Elektrode oder der Düsenträger ausgewechselt werden. (siehe Abb. 1 – 1a)

- Die Schutzvorrichtungen der Maschine nicht entfernen oder unter Kurzschluß setzen.











- Nur Originalersatzteile verwenden.

- Eventuelle beschädigte Teile der Maschine oder des Brenners immer durch Originalmaterial ersetzen.

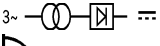

- Keine Brennerkörper verwenden, die nicht die Originalen sind.

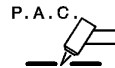
- Die Maschine nicht ohne die Deckel laufen lassen. Das wäre für den Maschinenwärter und die Personen, die sich im Arbeitsbereich befinden, gefährlich und würde die Maschine daran hindern, angemessen abzukühlen.

2 ERLÄUTERUNG DER TECHNISCHEN DATEN

Art.		MADE IN ITALY	
3~ 		EN 60974-1 EN 50192	
		X	35% 100%
P. A. C. 	U ₀	I ₂	
		U ₂	
 3~50Hz	U ₁ 230V	I ₁	
	U ₁ 240V		
	U ₁ 400V		
	U ₁ 415V		
	U ₁ 440V		
 3~60Hz	U ₁ 230V		
	U ₁ 400V		
IP 21	I. CL. H	COOLING AF	
			

IEC974-1 Das Gerät ist gemäß diesen
EN60974-1 internationalen Vorschriften gebaut.
ART Seriennummer; bei Rückfragen ist diese Nummer stets anzugeben.

 Dreiphasen-Transformator- Gleichrichter.
 Abstiegskennlinie.



U₀
X

Für Plasmaschneiden geeignet.
Sekundär-Leerlaufspannung
Einschaltdauer.
Die Einschaltdauer entspricht dem Prozentsatz von 10 Minuten, in dem das Gerät ohne

I₂
U₂
U₁
3~50/60Hz
I₁

Überhitzung bei einer bestimmten Stromstärke arbeiten kann.

Schneidstrom.

Sekundärspannung bei Schneidstrom I₂.

Versorgungsnennspannung.

Dreiphasenversorgung 50 oder 60Hz.

Stromaufnahme bei entsprechendem

Schneidstrom I₂.

IP21

Schutzart des Gehäuses.

Schutzart 1 als zweite Zahl bedeutet, daß dieses Gerät zur Arbeit bei Regen im Freien nicht geeignet ist.



Zur Arbeit in Räumen mit erhöhter Gefahr geeignet.

ANMERKUNG: Das Gerät ist ferner für die Arbeit in Räumen mit Luftverunreinigungsgrad (siehe IEC 664) ausgelegt.

3 BESCHREIBUNG DER VORRICHTUNGEN AUF DER MASCHINE (siehe Abb. 1, 1a und 2)

- A) Schalter 230-0-400V
- B) Netzsignalleuchte
- C) Signalleuchte: Thermostat offen
- D) Manometer
- E) Signalleuchte: unzureichender Luftdruck
- F) Brenner
- G) Texas Kupplung
- H) Griff zur Regulierung des Schneidstroms
- I) Luftdruckminderer
- L) Netzkabel
- M) Kabelbefestiger
- N) Schnell Kupplung (nur Art. 489)

3.1 ZUSAMMENBAU

Die Maschine aus der Verpackung nehmen und den Griff mit dem ausgerüsteten Inbus-Steckschlüssel montieren. Das Gerät in einem angemessen belüfteten Raum aufstellen, der möglichst nicht staubig ist, und darauf achten, den Ein- und Austritt der Luft aus den Kühlungsrippen nicht zu verstopfen.

Die Anlage Art. 488 ist fähig nur für ELETTRIC CF Brenner Typ P50 und die Anlage Art. 489 ist fähig nur für ELETTRIC CF Brenner Typ P70. ELETTRIC CF wird irgendeine Verantwortung bezüglich der Verwendung von verschiedenen Brenner ablehnen.

3.2 INGANGSETZEN

Die Installation der Maschine muß durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden. Alle Verbindungen müssen in Übereinstimmung mit den geltenden Normen und in voller Berücksichtigung des Unfallverhütungsgesetzes vorgenommen werden.

Die Luftzuführung mit dem auf dem Luftdruckminderer I (Abb. 2) gestellten Verbindungsstück verbinden und sich vergewissern, daß der Druck wenigstens 6 bar (6kPaX100) mit einem Mindestzustrom von 200 lt./min. beträgt. Im Falle, in dem die Luftzuführung sich von einem Druckminderer eines Kompressors oder einer Zentralanlage herleitet, muß der Druckminderer auf den maximalen Austrittsdruck eingestellt

werden, welcher auf alle Fälle 8 bar (8KPaX100) nicht überschreiten darf. Wenn die Luftzuführung sich aus einer Preßluftflasche herleitet, muß diese mit einem Druckregulierer ausgerüstet sein; **nie eine Preßluftflasche direkt mit dem Druckregler der Maschine verbinden! Der Druck könnte über der Kapazität des Druckreglers, welcher folglich explodieren könnte, liegen!** Sicherstellen, daß die Versorgungsspannung der Spannung entspricht, die auf dem "Technische Daten" Typenschild angegebenen ist.

Die Spannung wählen (Abb. 3) durch die Umdrehung der Scheibe, die unter den Drehknopf des Netzschalters steht **A** (Abb. 1 – 1a). Die Verbindung des Speisekabel **L** (Abb. 2) vornehmen: die grünelbe Leitung des Kabels muß mit einer funktionstüchtigen Erdung der Gerätsanlage verbunden werden, die übrigen Leitungen müssen durch einen Schalter, der möglichst nahe an der Schneidezzone angebracht werden sollte, um in Notfall ein schnelles Ausschalten zu ermöglichen, mit der Speiselinie verbunden werden. Das Leistungsvermögen des magnetothermischen Schalters oder der Schmelzsicherungen in Serie am Schalter muß wie der von der Maschine abgenommene Strom I_1 sein oder darüber liegen. Den absorbierten Strom I_1 leitet man aus dem Ablesen der technischen Daten in Übereinstimmung mit der zur Verfügung stehenden Speisungsspannung U_1 ab. Eventuelle Verlängerungskabel müssen einen Querschnitt haben, das dem absorbierten Strom I_1 angemessen ist.

3.3 VERWENDUNG

Das Gerät durch den Griff **A** (Abb. 1 – 1a) einschalten, dieser Arbeitsgang wird durch das Aufleuchten der Leuchte **B** hervorgehoben. Indem man einen Moment lang auf den Druckknopf des Brenners drückt, steuert man die Öffnung des Preßluftausströmens. Überprüfen, daß, in diesem Zustand, der von dem Manometer **D** (Abb. 2) angegebene Druck 4,7 bar (4,7 KPaX100) liegt, ihn andernfalls ausgleichen, indem man den Griff **I** (Abb. 2) des Druckreglers betätigt, dann den genannten Griff blockieren, indem man einen Druck nach unten ausführt. Die Erdungsklemme mit dem Stück, das geschnitten werden muß, verbinden. Durch den Drehknopf **H** (Abb. 1 – 1a) den Schneidstrom wählen. Düse \varnothing 1 bis zu 50 A und Düse \varnothing 1,2 bis zu 70 A anwenden.

Es wird eine bedeutend bessere Schnittqualität erzielt, wenn die Düse in etwa 2 mm Entfernung vom Werkstück gehalten wird. Aus praktischen Gründen kann bisweilen das Schneiden mit aufsitzender Düse bevorzugt werden. Diese Arbeitsmethode darf jedoch nicht bei Stromstärken von über 50 A angewendet werden, da sie schnell (manchmal auch sofort) die Zerstörung der Düse und einen sehr schlechten Schnitt bewirkt.

Sich vergewissern, daß die Klemme und das Stück besonders bei lackierten Blechen, eloxierten Blechen oder mit isolierenden Verkleidungen einen guten elektrischen Kontakt haben. Die Erdungsklemme nicht mit dem Materialstück, das entfernt werden sollt, verbinden. Den Druckknopf des Brenners drücken, damit die Zündung des Pilotbogens erfolgt. Innerhalb 4 Sekunden sollte man schneiden anzufangen, sonst der Pilotbogen erloscht. Um der Pilotbogen wieder zu entzünden, sollt man noch den Druckknopf des Brenners drücken. Den Brenner an den Rand des Stücks annähern und den Schnitt durchführen. Wenn es möglich ist, muß der Schneidbrenner gezogen werden. Ziehen ist einfacher als Schieben. Brenner während des Schnittes senkrecht halten. Nach Beendigung des Schnitts und nachdem man den Druckknopf losgelassen hat, strömt zirka 30 Sekunden lang weiterhin Luft aus dem Schneidbrenner aus, um es dem Brennerkopf selbst zu ermöglichen abzukühlen. Vor Beendigung dieser Zeit ist es gut, wenn das Gerät nicht ausgeschaltet wird. Sollten Löcher gebildet werden müssen oder sollte man mit dem Schnitt vom Zentrum des Stücks aus beginnen müssen, muß man der Brennerkopf in geneigter Stellung halten und Sie langsam aufrichten, so daß das geschmolzene Metall nicht auf die Düse gespritzt wird (siehe Abb. 4). Dieser Arbeitsgang muß ausgeführt werden, wenn man Stücke bearbeitet, deren Dicke über 3 mm hinausgeht. In dem Fall, in dem man Schnitte an Ecken oder an Einbuchtungen vornehmen muß (siehe Abb. 5) wird geraten, verlängerte Elektroden und Düsen zu verwenden.

Sollte man kreisförmige Schnitte vornehmen müssen, rät man, den eigens dafür vorgesehenen Zirkel (auf Wunsch geliefert) zu verwenden.

N.B. Vermeiden, den Pilotbogen in der Luft unnützlich entzündet zu halten, um den Verbrauch der Elektrode, des Diffusors und der Düse nicht zu erhöhen.

3.4 UNZUREICHENDE FAKTOREN BEI DEM SCHNEIDEN

1) Nichtausreichende Durchdringung

Die Ursachen dieses unzureichenden Faktors können sein:

- Hohe Geschwindigkeit. Sich immer vergewissern, daß der Bogen komplett in das Stück, das geschnitten werden muß, eindringt und daß er in der Vorwärtsbewegungsrichtung nie eine Neigung hat, die über 10 - 15° liegt (siehe Abb. 6). So vermeidet man eine nicht korrekte Abnutzung der Düse (siehe Abb. 7) und Versendungen am Düsenträger (siehe Abb. 8).

- Übergroße Dicke des Stücks (siehe Diagramm Schneidegeschwindigkeit und Dicken).

- Kein guter elektrischer Kontakt zwischen Erdungsklemme und dem Stück.

- Düse und Elektrode abgenutzt.

- Schneidstrom zu niedrig.

N.B.: Wenn der Bogen nicht komplett eindringt, verstopfen Schlacken flüssigen Metalls die Düse.

2) Der Schneidebogen schaltet sich aus

Die Ursachen dieses unzureichenden Faktors können sein:

- Düse, Elektrode, oder Diffusor abgenutzt.

- Luftdruck zu hoch.

- Speisespannung zu niedrig.

3) Schräger Schnitt

Sollte der Schnitt sich als schräg erweisen (siehe Abb. 9), die Maschine ausschalten, den Düsenträger lockern und die Düse um etwa eine Viertel Drehung drehen, dann blockieren und wieder versuchen. Den Arbeitsgang wiederholen bis der Schnitt gerade ist (siehe Abb. 10).

4) Zu große Abnutzung der dem Verschleiß unterliegenden Teile

Die Gründe des oben angegebenen Problems können sein:

a) Luftdruck im Vergleich mit dem angeratenen Luftdruck zu niedrig.

b) Zu große Verbrennungen auf dem Endteil des Düsenträgers.

3.5 PRAKTISCHE RATSCHLÄGE

- Wenn die Luft der Gerätsanlage reichlich Feuchtigkeit und Öl enthält, ist es von Nutzen, einen Entfeuchtungsfilter zu verwenden, um eine zu große Oxydation und Abnutzung der dem Verschleiß unterliegende Teile zu vermeiden, um eine Beschädigung des Brennerkopfes zu vermeiden und zu vermeiden, daß die Schneidegeschwindigkeit und -qualität reduziert werden.

- Die in der Luft vorhanden Verunreinigungen begünstigen die Oxydation der Elektrode und der Düse und können das Zünden des Pilotbogens schwierig machen. Wenn dieser Zustand eintritt, den Endteil der Elektrode und das Innere der Düse mit feinkörnigem Schmirgelpapier säubern.

- Sich vergewissern, das die neue Elektrode und die neue Düse, die gerade montiert werden sollen, sauber und entfettet sind.

- **Um eine Beschädigung des Brenners zu vermeiden, immer Originalersatzteile verwenden.**

3.6 BRENNERKOPFWARTUNG

Bevor man irgendeinen Eingriff an dem Brenner vornimmt, der Maschine immer die Speisung entziehen.

1) Auswechseln der dem Verschleiß unterliegenden Teile (Abb. 11 - 11a)

Die Teile, die der Abnutzung ausgesetzt sind, sind die Elektrode **A**, der Diffusor **B** und die Düse **C**. Das Auswechseln eines dieser Teile ist nur möglich, nachdem man den Düsenträger **D** abgeschraubt hat. Die Elektrode **A** muß ausgewechselt werden, wenn die Elektrode **A** in der Mitte einen Krater aufweist, der ungefähr 1,5 mm tief ist (siehe Abb.

12). **ACHTUNG!** Um die Elektrode aus der Verschraubung zu lösen, keine ruckartige Kraft verwenden, sondern eine progressive Kraft ausüben bis man die Lösung des Geschwindes erreicht. Das Gewinde der neuen Elektrode mit Silikonschmiermittel schmieren (wird zusammen mit der Maschine geliefert). Die neue Elektrode muß im Sitz eingeschraubt werden und blockiert werden, ohne bis ganz zum Schluß anzuziehen. Die Düse C muß ausgewechselt werden, wenn das Loch in der Mitte als schadhaft oder sehr erweitert gegenüber dem des neuen Teils (siehe Abb. 13) erscheint. Wenn die Elektrode verschlissen ist, nutzt sich die Düse sehr schnell ab.

Wenn die Elektrode abgenutzt ist, verliert die Maschine Schneidekraft. Ein verzögertes Auswechseln der Elektrode oder der Düse verursacht eine übermäßige Erhitzung der Teile, die so ist, daß sie eine nachteilige Auswirkung auf die Haltbarkeit des Diffusors B hat. Sich vergewissern, daß nach dem Auswechseln der Düsenträger D ausreichend stramm angezogen ist. **ACHTUNG!** Der Düsenträger D muß nur wenn die Elektrode A, der Diffusor B und die Düse C montiert sind, auf den Kopf aufgeschraubt werden.

2) Auswechseln des Brennerkörpers (Abb. 11 – 11a)

Die Schrauben V beseitigen. Den Griff F aus dem Körper E herausziehen, indem man den Griff selbst oszillieren läßt und sehr darauf achten muß, daß man im Moment der Trennung der beiden Teile die Drähte des Druckknopfs nicht abreißt.

Die Leitungen der Sicherheitskontakte G und H ausziehen. Die Verbindung L herausziehen. Nachdem man das Isolierschlauch durchgeschnitten hat, das Verbindungsstück I abschrauben. Den neuen Brennerkopfkörper montieren, indem man alle vorhergehenden Arbeitsgänge rückwärts durchführt. Man erreicht die Isolierung des Verbindungsstücks, indem man an das Verbindungsstück selbst das bei Wärme schrumpfende isolierende Schlauch K andrückt und es mittels einer kleinen Wärmequelle (Beisp. ein Feuerzeug) erhitzt. Bevor man den Griff einzieht, sich vergewissern, daß die Kabel voneinander reichlichen Abstand haben und daß die Verbindungen gut stramm sind.

3) Auswechslung des Paßstückes W – nur für Art. 489 (Abb. 11a)

Lösen Sie die Ringmutter Z. Durchschneiden Sie die Kabelbinder, die das Kabel R halten. Lösen Sie die Schraube Y und ziehen Sie das Griffrohr ab. Ziehen Sie die Steckerstifte der Steuerleitung N und O und den Stift der roten Steuerleitung P für den Pilotlichtbogen heraus. Zerschneiden Sie den Isolierschlauch K2, und schrauben Sie den Paßstückkörper vom Fitting Q ab. Montieren Sie nun den neuen Paßstückkörper. Stellen Sie alle Verbindungen in umgekehrter Reihenfolge wieder her. Verwenden Sie einen Gewindeklebstoff, um den Paßstückkörper U sicher mit dem

Fitting Q zu verbinden.

Die Steckerstifte N und O müssen in die Kontakte 1 und 9 und der Steckerstift U den roten Steuerleitung für den Pilotlichtbogen in den Kontakt 5 und 6 des Paßstückkörpers U eingeschoben werden. Der Schutzschlauch K2 dient zur Isolierung und wird durch Erwärmung auf das Fitting Q aufgeschumpft.

4) Auswechseln des Kabels R – nur für Art. 489 (siehe Abb. 11a)

Außer daß man die unter den Punkten 2 und 3 angegebenen Arbeitsgänge durchführt, muß man für das Auswechseln des Kabels die Verbindung S vornehmen.

N.B. Die Verbindung S muß sorgfältig isoliert werden.

5) Auswechseln des Griffes mit Druckknopf.

Um den Griff mit Druckknopf auszuwechseln, ist es nötig, die unter den Punkten 2 angegebenen Arbeitsgänge durchzuführen.

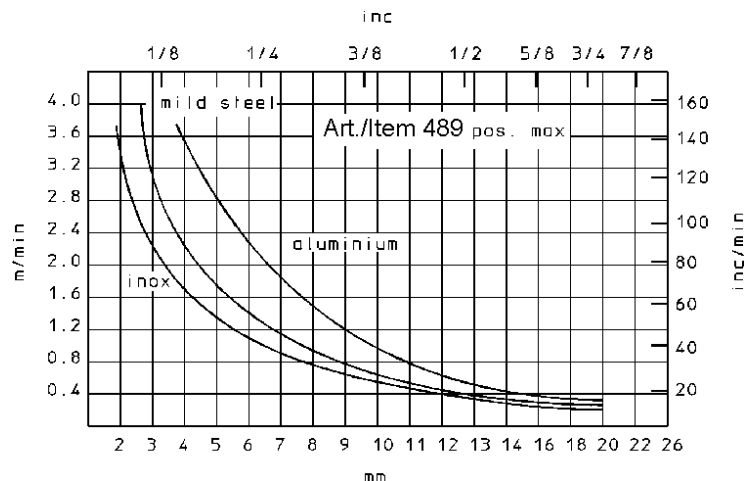
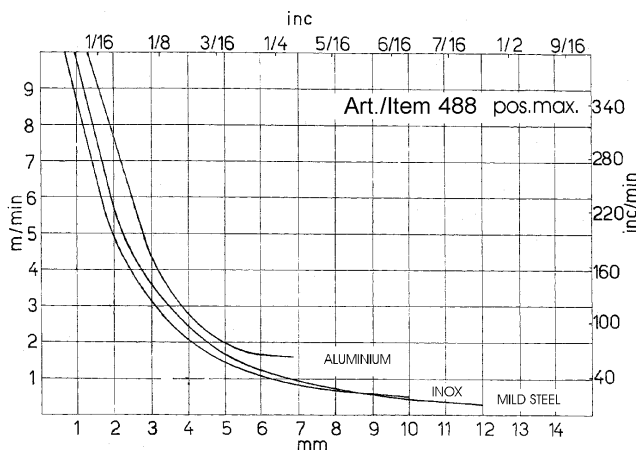
3.7 WARTUNG UND KONTROLLEN

Es ist wichtig, daß man die Düse von den Metallschlacken frei gesäubert hält. Vermeiden, daß man spitze Gegenstände verwendet, um das Loch der Düse nicht qualitativ schlechter zu machen. Auch wenn die Maschine über eine automatische Vorrichtung für den Abfluß des Kondensats verfügt, die jedesmal dann in Funktion tritt, wenn die Luftzufuhr dicht gemacht wird, tut man gut daran, von Zeit zu Zeit zu kontrollieren, daß in der kleinen Wanne des Druckreglers keine Kondensatspuren sind. Von Zeit zu Zeit ist es nötig, das Innere der Maschine von dem Metallstaub, der sich angesammelt hat, zu säubern, indem man Preßluft verwendet. Die Arbeitsgänge, die es nötig machen, sich das Innere der Maschine zu begeben, müssen durchgeführt werden, nachdem man das Speisekabel aus dem Stecker ausgestöpselt hat.

3.7.1 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.

SCHNITTGESCHWINDIGKEITSDIAGRAMM



MANUEL D'INSTRUCTIONS POUR APPAREIL DE DECOUPE AU PLASMA

Veuillez lire attentivement le contenu du livret «Règles de sécurité pour l'utilisation des machines» et du «Manuel d'instructions» spécifique pour chaque appareil avant toute installation, utilisation ou tout entretien de la machine. Contactez votre distributeur si vous n'avez pas parfaitement compris les instructions.

1 DISPOSITIFS DE SECURITE

Cet appareillage est muni des systèmes de sécurité suivants :








Thermique : mis en évidence par l'allumage du voyant - témoin **C** (figure 1 - 1a), pour éviter les éventuelles surcharges.

Pneumatique : placé sur l'alimentation de la torche et mis en évidence par le voyant - témoin **E** (figure 1 - 1a), pour éviter que la pression de l'air ne soit insuffisante.

Electrique: placé sur le corps de la torche pour éviter la présence de tensions dangereuses sur la torche durant la substitution de la buse, du diffuseur, de l'électrode ou du porte - buse.


- Ne pas éliminer ou court-circuiter les sécurités de la machine.
- Utiliser uniquement des pièces de rechange originales.
- Remplacer toujours avec du matériel original les éléments éventuellement endommagés de l'appareil ou de la torche.
- Ne pas utiliser de torche différente de l'originale.
- Ne pas faire fonctionner l'appareil sans les couvercles.
- Cela pourrait se révéler dangereux pour l'opérateur et les personnes qui se trouvent dans la zone de travail et cela empêcherait également un refroidissement approprié.

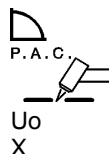
2 EXPLICATION ET DONNEES TECHNIQUES

Art.		MADE IN ITALY			
3~ 		EN 60974-1 EN 50192			
	U ₀	I ₂		35%	100%
		U ₂			
	U ₁ 230V	I ₁			
	U ₁ 240V				
	U ₁ 400V				
	U ₁ 415V				
	U ₁ 440V				
	U ₁ 230V				
	U ₁ 400V				
IP 21	I. CL. H	COOLING AF			
					

IEC974-1
EN60974-1
ART

Ce poste est construit selon ces normes internationales. L'article de la machine doit toujours être indiqué avec le numéro de série pour toute demande relative à ce poste. triphasé transformateur redresseur.

3~ 



U₀
X

Caractéristique descendante

Apte à la coupe au plasma
Tension à vide secondaire
Facteur de service en pourcentage. Le facteur de service exprime le pourcentage des 10 minutes au cours desquelles le poste à souder peut travailler avec un courant fixe sans provoquer de surchauffes.

I₂
U₂

Courant de soudage
Tension secondaire avec courant de soudage I₂.

U₁
3~50/60 Hz
I₁

Tension nominale d'alimentation
Alimentation triphasée 50 ou bien 60 Hz
Courant absorbé du courant de soudage correspondant I₂.

IP21

Degré de protection de la carcasse. Degré 1 comme deuxième chiffre signifie que cet appareil n'est pas indiqué pour travailler à l'extérieur sous la pluie.



Indiqué pour travailler dans des locaux soumis à un risque accru.

NOTE:

De plus ce poste à souder a été conçu pour pouvoir travailler dans des locaux avec un degré de pollution équivalent à 3. (voir IEC 664)

3 DESCRIPTION DES DISPOSITIFS DE LA MACHINE (fig. 1, 1a et 2)

- A) Commutateur 230-0-400V.
- B) Lampe - témoin du secteur.
- C) Lampe - témoin thermostat ouvert.
- D) Manomètre.
- E) Lampe - témoin de pression d'air insuffisante.
- F) Torche.
- G) Connexion Texas.
- H) Réglage du courant de découpe.
- I) Réducteur de la pression d'air.
- L) Câble - réseau.
- M) Serre - câble.
- N) Adaptateur fixe (pour art. 489).

3.1 ASSEMBLAGE ET MISE EN PLACE

Extraire l'appareil de l'emballage et monter la poignée avec la clé fournie. Placer l'appareil dans un local opportunément ventilé et, si possible, non poussiéreux, en prenant soin de ne pas obstruer l'entrée et la sortie de l'air par les fentes de refroidissement.

L'appareil art. 488 peut travailler seulement avec des torches ELETTRIC CF type P50 et l'appareil art. 489 peut travailler seulement avec des torches ELETTRIC CF type P70. ELETTRIC CF décline toute responsabilité si l'appareil est utilisé avec d'autres torches.

3.2 MISE EN MARCHÉ

L'installation de l'appareil doit être effectuée par un personnel qualifié. Tous les raccordements doivent être effectués conformément aux normes en vigueur et en respectant les dispositions légales contre les accidents.

Relier l'alimentation de l'air au raccord situé sur le réducteur de la pression d'air I en veillant à ce que la pression soit au moins de 6 bar (6KPa x 100) avec une portée minimale de 200

litres/minute. Si l'alimentation de l'air provient d'un réducteur de pression d'un compresseur ou d'une installation centralisée, le réducteur doit être réglé sur la pression maximale de sortie qui ne doit pas dépasser, quoi qu'il en soit, 8 bar (8 KPax100). Si l'alimentation de l'air provient d'une bouteille d'air comprimé celle-ci doit être équipée d'un régulateur de pression; **ne jamais raccorder une bouteille d'air comprimé directement au réducteur de l'appareil! La pression pourrait dépasser la capacité du réducteur qui pourrait donc exploser!**

Vérifier si la tension d'alimentation correspond bien à la tension indiquée sur la plaque des données techniques. Pour changer le voltage (fig. 3), tourner le disque sous le bouton de l'interrupteur de réseau **A** (fig.1 – 1a).

Brancher le câble de l'alimentation **L** (fig.2) : le conducteur jaune vert du câble doit être relié à une prise de terre de l'installation, tandis que les autres conducteurs doivent être reliés à la ligne d'alimentation à travers un interrupteur placé, si possible, près de la zone de découpe pour permettre l'extinction rapide en cas d'urgence.

La portée de l'interrupteur magnéto - thermique ou des fusibles de série sur l'interrupteur doit être égale ou supérieure au courant I_1 absorbé par l'appareil. Le courant I_1 absorbé est donné par la lecture des données techniques reportées sur l'appareil vis-à-vis de la tension d'alimentation U_1 mise à disposition. Les rallonges éventuelles doivent avoir une section appropriée au courant I_1 absorbé.

3.3 EMPLOI

Mettre l'appareil sous tension en positionnant la poignée **A** (fig.1 – 1a) de l'interrupteur; cette opération sera mise en évidence par l'allumage de la lampe **B** (fig. 1 – 1a).

En pressant, un instant seulement, le bouton-poussoir de la torche on commande l'ouverture du flux d'air comprimé. Vérifier que, dans ces conditions, la pression indiquée par le manomètre **D** (fig.1 – 1a) se situe à 4,7 bar: (4,7 KPax100); dans le cas contraire il faut la régler en agissant sur la poignée du réducteur **I** (fig. 2) puis bloquer cette poignée en appuyant vers le bas.

Relier la borne de masse à la pièce à découper. Choisir grâce au bouton **H** (fig. 1 – 1a) le courant de coupe. Utiliser la buse de \varnothing 1 mm jusqu'à 50 A et la buse de \varnothing 1,2 jusqu'à 70 A.

N.B. La qualité de la coupe sera nettement supérieure si on maintient la buse à 2 mm, de la pièce. Il est parfois plus pratique de couper en maintenant la buse en contact avec la pièce, mais cette procédure peut exclusivement être appliquée avec des courants inférieurs à 50 A environ, du fait qu'elle entraîne une rapide (et parfois instantanée) destruction du trou de la buse; la découpe serait donc de très mauvaise qualité.

S'assurer que la borne et la pièce aient un bon contact électrique, en particulier avec des tôles peintes, oxydées ou avec des revêtements isolants. Ne pas relier la borne de masse au morceau de matériau qui doit être enlevé.

Presser le bouton-poussoir de la torche, pour allumer l'arc pilote. Si la découpe n'intervient pas pendant les 4 secondes successives l'arc pilote s'éteint et il faut, pour le rallumer presser à nouveau le bouton-poussoir. Approcher la torche du bord à la pièce qui doit être coupée. Lorsque cela est possible il vaut mieux tirer la torche. Il est plus facile de tirer que de pousser. Tenir la torche en position verticale durant la découpe.

Au terme de la découpe, lorsque le bouton poussoir a été relâché, l'air continue à sortir de la torche pendant 30 sec. environ pour permettre à la torche de se refroidir. Il est conseillé d'éteindre l'appareil avant la fin de ce laps de temps. Au cas où l'on devrait réaliser des orifices ou si l'on doit effectuer la coupe à partir du centre de la pièce, il faut placer la torche dans une position inclinée et la redresser doucement de telle sorte que le métal fondu n'éclabousse pas la buse (fig. 4). Cette opération doit être réalisée lorsqu'on travaille sur des pièces d'une épaisseur supérieure à 3 mm.

Si l'on doit effectuer des coupes à proximité des angles ou

des renforcements (voir la figure 5), il est conseillé d'utiliser des électrodes et des buses avec prolongement. Si l'on doit effectuer des coupes circulaires il est conseillé d'utiliser le compas approprié (livré sur demande).

N.B. Eviter de tenir inutilement allumé l'arc pilote en l'air pour ne pas augmenter la consommation de l'électrode, du diffuseur et de la buse.

3.4 INCONVENIENTS DE DECOUPE

1) Pénétration insuffisante.

Les causes de cet inconvénient peuvent être les suivantes:

- Vitesse élevée. S'assurer toujours que l'arc pénètre complètement dans la pièce à découper et que son inclinaison, dans le sens de l'avancement, ne soit jamais supérieure à $10\div 15^\circ$ (voir la figure 6). On évitera ainsi une consommation incorrecte de la buse (voir la figure 7) et des brûlures sur le porte - buse (voir la figure 8).
- Epaisseur excessive de la pièce (se reporter au diagramme vitesse de découpe et épaisseurs).
- Contact électrique défectueux entre la borne de masse et la pièce.
- Buse et électrode consommées.
- Courant de coupe trop bas.

N.B. Lorsque l'arc ne pénètre pas suffisamment, les scories de métal fondu obstruent la buse.

2) L'arc de découpe s'éteint.

Les causes de cet inconvénient peuvent être les suivantes :

- Buse, électrode ou diffuseur usés.
- Pression de l'air trop élevée.
- Tension d'alimentation trop basse.

3) Découpe inclinée.

Si la découpe est inclinée (voir la figure 9), éteindre la machine, desserrer le porte - buse et tourner la buse d'un quart de tour environ, puis bloquer et essayer à nouveau. Répéter l'opération jusqu'à ce que la découpe ne redevienne droite (voir la figure 10).

4) Usure excessive des pièces soumises à usure.

Les causes du problème susmentionné peuvent être :

- a) la pression de l'air trop basse par rapport à celle conseillée.
- b) brûlures excessives sur la partie terminale du porte-buse.

3.5 CONSEILS PRATIQUES

- Si l'air de l'appareillage contient de l'humidité et de l'huile en excès, il est conseillé d'utiliser un filtre de dessèchement pour éviter une oxydation excessive et l'usure des éléments soumis à usure, l'endommagement de la torche et la réduction de la vitesse et de la qualité de découpe.

- Les impuretés présentes dans l'air favorisent l'oxydation de l'électrode et de la buse et peuvent rendre difficile l'allumage de l'arc pilote. Si cette condition se vérifie, nettoyer la partie terminale de l'électrode et l'intérieur de la buse avec du papier émeri fin.

- S'assurer que l'électrode et la buse nouvelles, qui sont sur le point d'être montées, soient bien propres et dégraissées.

-Pour éviter de détériorer la torche, utiliser toujours des pièces de rechange originales.

3.6 ENTRETIEN DE LA TORCHE

Couper toujours l'alimentation de l'appareil avant toute intervention sur la torche.

1) Remplacement des pièces soumises à usure (Fig. 11 – 11a).

Les pièces soumises à usure sont l'électrode **A**, le diffuseur **B** et la buse **C**. Le remplacement de l'une de ces pièces est possible uniquement après le dévissage du porte-buse **D**. L'électrode **A** doit être remplacée lorsqu'elle possède un cratère au centre de 1,5 mm environ (voir la figure 12).

ATTENTION ! Pour dévisser l'électrode, ne pas exercer

d'efforts brusques, mais une force progressive jusqu'au déblocage du filet.

Lubrifier le filet de la nouvelle électrode avec un lubrifiant au silicone (livré en dotation avec la machine). La nouvelle électrode doit être vissée dans son siège et bloquée sans serrer à fond.

La buse **C** doit être remplacée lorsque l'orifice central est abîmé ou bien très élargi par rapport à celui de la pièce neuve (voir la figure 13).

Lorsque l'électrode est usée, l'usure de la buse est très rapide. Lorsque l'électrode est très détériorée l'appareil perd une partie de sa puissance de découpe. Un retard dans la substitution de l'électrode et de la buse provoque le réchauffement excessif des pièces et influe sur la durée du diffuseur **B**. S'assurer, après la substitution, que le porte-buse **D** soit suffisamment serré.

ATTENTION: Le porte-buse D doit être vissé sur la tête uniquement si l'électrode A, le diffuseur B et la buse C sont montés.

2) Remplacement du corps de la torche E (figure 11 – 11a). Enlever la vis **V**. Enlever la poignée **F** du corps **E** en faisant osciller la poignée même et en veillant à ne pas arracher les fils du bouton-poussoir lors de la séparation des deux pièces. Enlever les conducteurs des contacts de sécurité **G** et **H**. Enlever la connexion **L**, dévisser le raccord **I** après avoir coupé le tube isolant **K**. Monter le nouveau corps de la torche en effectuant, dans le sens contraire, toutes les opérations précédentes. L'isolement du raccord **I** est obtenu en faisant adhérer au raccord proprement dit le tube thermoresserrant isolant **K** par réchauffement à l'aide d'une petite source de chaleur (par exemple: un briquet). Avant d'enfiler la poignée s'assurer que les câbles soient bien distants entre eux et que les connexions soient bien serrées.

3) Remplacement de l'adaptateur W – pour art. 489 (voir figure 11a).

Enlever le collier **Z** et découper les bandelettes qui bloquent le câble **R**. Dévisser la vis **Y** et tirer en arrière l'enveloppe **X**. Enlever les broches du câble de commande **N** et **O** et la broche du câble rouge pour l'arc pilote **P**. Couper le tube isolant **K2** et dévisser le corps adaptateur **U** du raccord **Q**. Monter le nouveau corps adaptateur en effectuant, dans le sens contraire, les opérations précédentes; Pour le blocage du filet du corps adaptateur **U** sur le raccord **Q**, utiliser un adhésif de fermeture des filets. Les broches **N** et **O** du câble de

commande doivent être reliées aux contacts **1** et **9** du corps adaptateur **U**. La broche **P** du câble rouge pour l'arc pilote doit être reliée au contact **5** et **6** du corps adaptateur **U**, le tube **K2** sert pour l'isolement et c'est en le réchauffant qu'on le fait adhérer au raccord **Q**.

4) Remplacement du câble R – pour art. 489 (voir figure 11a).

On remplace le câble en effectuant non seulement les opérations indiquées aux points 2 et 3, mais en établissant également la connexion **S**.

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

5) Remplacement de la poignée avec le bouton-poussoir.

On remplace la poignée avec le bouton-poussoir en effectuant les opérations indiquées au point 2.

3.7 ENTRETIEN ET CONTROLES

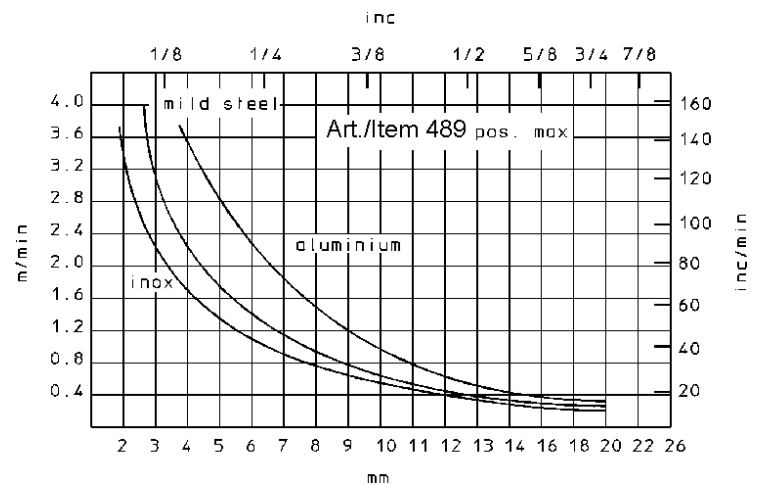
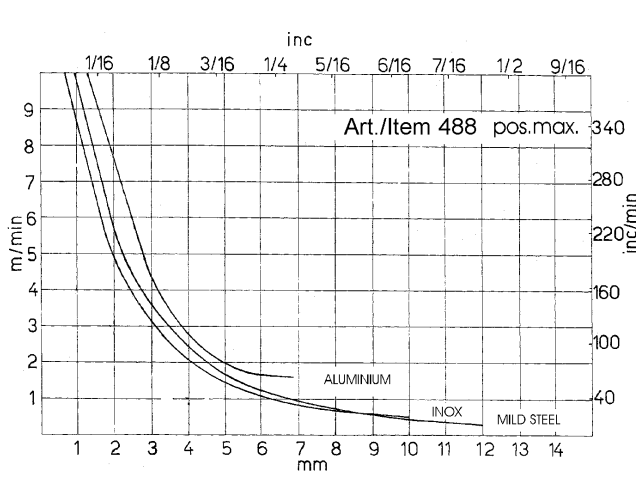
Il est important que la buse soit toujours propre et sans scorie de métal. Eviter d'utiliser des objets pointus pour ne pas détériorer l'orifice de la buse. Même si l'appareil est muni d'un dispositif automatique pour éliminer la buée - dispositif qui intervient toutes les fois que l'on supprime l'alimentation de l'air, il est utile de vérifier, périodiquement, l'absence de traces de buée dans le bac du réducteur.

Il faut nettoyer périodiquement l'intérieur de l'appareil en enlevant, avec de l'air comprimé, la poussière qui s'y accumule. Avant d'effectuer les opérations qui exigent l'accès à l'intérieur de l'appareil, il faut débrancher le cordon d'alimentation.

3.7.1 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 entrent 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.

GRAPHIQUE DE LA VITESSE DE COUPE



MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA EQUIPO DE CORTE EN PLASMA

Antes de instalar, de usar o de realizar cualquier tipo de mantenimiento a la máquina, hay que leer el contenido del librito "Normas de seguridad para el uso de la máquina" y del "Manual de instrucciones" específico para este máquina. Si no se han comprendido totalmente las instrucciones hay que contactar con el distribuidor.

1 DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

Esta instalación posee las siguientes seguridades:

Térmica : Para evitar eventuales sobrecargas evidenciada por el encendido del indicador luminoso **C** (ver fig.1 – 1a).

Neumática : Para evitar que la presión de aire sea insuficiente, situada sobre la alimentación de la antorcha evidenciada por el indicador luminoso **E** (ver fig. 1 – 1a)

Eléctrica: Situada sobre el cuerpo de la antorcha para evitar que haya tensiones peligrosas en la antorcha cuando se reemplazan la tobera, el difusor, el electrodo o el porta tobera.

- **No eliminar las seguridades de la máquina.**



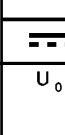
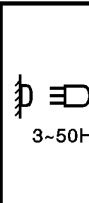
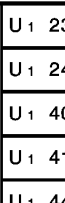





- **Utilizar solamente repuestos originales.**

- **Sustituir siempre con material original eventuales partes dañadas de la máquina o la antorcha.**

- **No utilizar una antorcha distinta de la original.**


- **No hacer funcionar la máquina sin las tapas. Esto sería peligroso para el operador y las personas que se encuentran en el área de trabajo y no permitiría a la máquina un enfriamiento adecuado.**

2 EXPLICACIONES Y DATOS TÉCNICOS.

Art.		MADE IN ITALY			
3~ 		EN 60974-1 EN 50192			
	P. A. C.		X	35%	100%
				U ₀	I ₂
	3~50Hz		I ₁	U ₁ 230V	
				U ₁ 240V	
				U ₁ 400V	
				U ₁ 415V	
				U ₁ 440V	
	3~60Hz		I ₁	U ₁ 230V	
				U ₁ 400V	
IP 21	I. CL. H	COOLING AF			
					

IEC974-1
EN 60947-1
ART.

El equipo está construido siguiendo lo establecido por esta norma internacional. Artículo de la máquina que se debe citar siempre, juntamente con el número de matrícula para efectuar cualquier petición relativa al corte.

3~    Transformador-rectificador-trifásico.

 P. A. C.

U₀
X

Características de caída.

Adaptado para corte en plasma.

Tensión al vacío secundaria.

Factor de servicio porcentual. El factor de servicio expresa el porcentaje de 10 minutos durante los cuales la instalación puede trabajar a una determinada corriente sin producir recalentamiento.

I₂

Corriente para cortar.

U₂

Tensión secundaria con corriente I₂.

U₁

Tensión nominal de alimentación.

3~50/60Hz

Alimentación trifásica 50 o 60 Hz.

I₁

Corriente absorbida por la correspondiente corriente de corte I₂.

IP21

Grado de protección del armazón.

Grado 1, segunda cifra, significa que con esta máquina no se puede trabajar al exterior y con lluvia.



Idónea para trabajar en ambientes altamente peligrosos.

NOTAS:

El equipo ha sido proyectado además para trabajar en ambientes con grado 3 de polución (ver IEC 664).

3 DESCRIPCION DE LOS DISPOSITIVOS SOBRE LA MAQUINA (ver fig.1, 1a y fig.2)

- A) Interruptor 230-0-400V.
- B) Indicador luminoso de red.
- C) Indicador luminoso do termostato.
- D) Manómetro.
- E) Indicador luminoso presión de aire insuficiente.
- F) Antorcha.
- G) Conexión Texas.
- H) Botón de regulación de la corriente de corte.
- I) Reductor de presión de aire.
- L) Cable red.
- M) Prensa-cable.
- N) Adaptador fijo para la antorcha (art. 489).

3.1 ENSAMBLADO Y DISPOSICION

Extraer la máquina del embalaje y montar el mango utilizando la llave Allen suministrada con todo el equipo. Disponer el equipo en un local aireado posiblemente sin polvo haciendo atención de no obstruir la entrada y salida del aire de los orificios de enfriamiento.

La máquina art. 488 está apta solo para antorchas ELETTRO C.F. tipo P50, la máquina art. 489 está apta solo para antorchas ELETTRO C.F. tipo P70: no asumimos alguna responsabilidad si será utilizada con antorchas de tipo diferente.

3.2 PUESTA EN OBRA

La instalación de la máquina debe ser realizada por personal calificado.

Todas las conexiones deben ser realizadas de acuerdo a las normas vigentes y respetando la ley antfortunios.

Conectar la alimentación del aire al empalme situado en el reductor de presión I (fig. 2), asegurándose que la presión sea por lo menos de 6 bar (6 KPa x 100) con una portada mínima

de 200 litros/min.

En el caso que la alimentación del aire provenga de un reductor de presión, de un compresor o una instalación centralizada debe ser regulado a la máxima presión de salida que no debe superar 8 bar (8 KPa x 100). Si la alimentación del aire proviene de un tubo de aire comprimido esta debe ser equipada con un regulador de presión; **no conectar nunca un tubo de aire comprimido directamente al reductor de la máquina; la presión podría superar la capacidad del reductor que lo haría explotar!**

Asegurarse de que las tensiones de alimentación correspondan a las de la placa DATOS TÉCNICOS. Para cambiar de tensión (ver fig. 3), voltear el disco puesto debajo de la manilla del interruptor de alimentación **A** (fig.1 – 1a).

Conectar el cable de alimentación **L** (fig.2): el conductor amarillo verde del cable debe ser conectado a una eficiente toma de tierra de la instalación, el resto de los conductores deben ser conectados a la línea de alimentación a través de un interruptor situado, si es posible, cerca de la zona de corte para permitir un apagado rápido en caso de emergencia.

La portada del interruptor magneto-térmico o los fusibles en serie al interruptor debe ser igual o superior a la corriente I_1 absorbida por la máquina.

La corriente I_1 absorbida se deduce de la lectura de los datos técnicos llevados sobre la máquina en correspondencia de la tensión de alimentación U_1 a disposición.

Eventuales prolongaciones deben ser de sección adecuada a la corriente I_1 absorbida.

3.3 USO

Encender el equipo posicionando la manopla **A** (fig.1 – 1a); esta operación será evidenciada por el encendido del indicador luminoso **B** (fig.1 - 1a).

Presionando por un instante el pulsador de la antorcha se manda la apertura del flujo del aire comprimido. Verificar que, en esta condición, la presión indicada por el manómetro **D** (fig.1 - 1a) sea de 4,7 bar (4,7 KPaX100); en caso contrario ajustarla trabajando sobre la manopla **I** del reductor (fig.2), luego bloquear dicha manopla presionando hacia abajo.

Conectar el borne de masa a la pieza que se debe cortar. Seleccionar, a través del botón **H** (fig.1 – 1a), la corriente de corte.

Utilizar la tobera de \varnothing 1 mm hasta 50 A e la tobera de \varnothing 1,2 mm hasta 70 A.

Nota : La calidad de corte es significativamente superior si se mantiene la tobera a 2 mm de la pieza. Debido a razones prácticas, sucede a veces que se prefiere cortar con la tobera a contacto. Sin embargo, esta técnica de trabajo no debe usarse con intensidades por encima de 50 A, ya que ello desembocaría en la destrucción rápida (incluso instantánea) del orificio de la tobera y, a su vez, esto acabaría determinando un corte de mala calidad.

Asegurarse que el borne y la pieza tengan un buen contacto eléctrico en particular con láminas barnizadas, oxidadas o con revestimientos aislantes. No conectar el borne de masa a la pieza de material que debe ser transportada. Presionar el pulsador de la antorcha para encender el arco piloto. Si después de 4 segundos no se comienza el corte, el arco piloto se apaga, para re-encenderlo es necesario apretar nuevamente el pulsador. Cuando es posible la antorcha debe ser tirada. Tirar es más fácil que empujar.

Mantener la antorcha vertical durante el corte.

Completado el corte y luego de haber dejado el pulsador, el aire continúa a salir de la antorcha por aproximadamente 30 sec. para permitir que la antorcha misma se enfríe. Se aconseja no apagar el equipo antes de este tiempo.

En el caso que se deban realizar perforaciones o se deba iniciar el corte en el centro de la pieza se debe disponer la antorcha en posición inclinada y lentamente enderezarla en modo que el metal fundido no sea expulsado hacia la tobera

(ver fig.4). Esta operación debe ser realizada cuando se trabajan piezas con un espesor superior a los 3 mm.

En el caso que se deban realizar cortes en correspondencia de ángulos o partes entradas (ver fig.5), se aconseja utilizar electrodos y toberas prolongados.

En el caso que se deban realizar cortes circulares se aconseja utilizar el específico compás (abastecido sobre pedido).

N.B.: Evitar de mantener encendido inútilmente el arco piloto en aire para no aumentar el consumo del electrodo, del difusor y de la tobera.

3.4 INCONVENIENTES DE CORTE

1) Insuficiente penetración

- Las causas de este inconveniente pueden ser: Velocidad elevada. Asegurarse siempre que el arco penetre completamente la pieza a cortar y que nunca tenga una inclinación, en el sentido de avance, superior a los $10\pm 15^\circ$ (ver fig.6). Se evitara un consumo incorrecto de la tobera (ver fig.7) y quemaduras a la porta tobera (ver fig.8).

- Espesor excesivo de la pieza (ver diagrama velocidad de corte y espesores).

- Borne de masa no tiene buen contacto eléctrico con la pieza.

- Tobera y electrodo gastados.

- Corriente de corte demasiado baja.

N.B.: Cuando el arco no penetra las escorias de metal fundido obstruyen la tobera.

2) El arco de corte se apaga

Las causas de este inconveniente pueden ser:

- Tobera, electrodo o difusor gastados.

- Presión de aire muy alta.

- Tensión de alimentación muy baja.

3) Corte inclinado

Cuando el corte se presenta inclinado (ver fig.9) apagar la máquina, aflojar el porta tobera y girar la tobera aproximadamente un cuarto de vuelta, luego bloquear e intentar nuevamente el corte.

Repetir la operación hasta que el corte sea recto (ver fig.10).

4) Excesiva usura de los particulares de consumo

Las causas del problema anteriormente indicado pueden ser:

- Presión de aire muy baja respecto a la aconsejada.

- Excesivas quemaduras sobre la parte terminal del porta tobera.

3.5 CONSEJOS PRACTICOS

- Si el aire de la instalación contiene humedad y aceite en cantidad se aconseja utilizar un filtro desecador para evitar una excesiva oxidación y usura del electrodo y la tobera y pueden rendir dificultoso el encendido del arco piloto. Si se verifica esta condición limpiar la parte terminal del electrodo y el interior de la tobera con papel abrasivo fino.

- Las impurezas presentes en el aire favorecen la oxidación del electrodo y del inyector y pueden otorgar mayor dificultad al encendido del avión piloto. Si se verifica esta condición limpiar la parte terminal del electrodo y el interno del inyector con papel de lija fino.

- Asegurarse que el electrodo y la tobera nuevos que van a ser montados estén bien limpios y desengrasados.

- **Para evitar daños en la antorcha utilizar siempre repuestos originales.**

3.6 MANTENIMIENTO ANTORCHA

Quitar siempre la alimentación a la máquina antes de cada intervención sobre la antorcha.

1) Sustitución de las partes de consumo (fig.11 – 11a).

Los particulares sometidos a usura son el electrodo **A**, el difusor **B** y la tobera **C**. La sustitución de una de estas partes es posible solo luego de haber desenroscado el porta tobera **D**. El electrodo **A** debe ser sustituido cuando presenta un cráter en el centro con una profundidad de aproximadamente 1,5 mm (ver fig.12).

ATENCIÓN Para destornillar el electrodo no ejercer esfuerzos improvisos sino aplicar una fuerza progresiva hasta originar el desbloqueo del fileteado. Lubrificar el fileteado del electrodo nuevo con lubricante al silicón (en dotación con la máquina). El electrodo nuevo debe ser enroscado en el alojamiento y bloqueado sin ajustar a fondo.

La tobera **C** debe ser sustituida cuando presenta la perforación central arruinada o muy alargada respecto al particular de la nueva (ver fig.13). Cuando el electrodo está consumado la tobera se usura rápidamente.

Cuando el electrodo está consumado la máquina pierde potencia de corte.

Una sustitución retardada del electrodo y la tobera provoca un excesivo calentamiento de las partes, que puede perjudicar la duración del difusor **B**. Asegurarse que luego de la sustitución el porta tobera **D** esté bien ajustado.

ATENCIÓN: el porta tobera **D** debe ser ajustado sobre la cabeza sólo con electrodo **A**, el difusor **B** y la tobera **C** montados.

2) Sustitución del cuerpo antorcha E (ver fig.11 – 11a).

Quitar el tornillo **V**. Extraer del cuerpo **E** la empuñadura **F** haciendo oscilar la empuñadura misma y haciendo atención de no arrancar los cables del pulsador en el momento de la separación de los dos particulares. Extraer los conductores de los contactos de seguridad **G** y **H**.

Extraer la conexión **L**. Desenroscar el empalme **I** luego de haber cortado el tubo aislante **K**. Montar el nuevo cuerpo antorcha realizando todas las operaciones anteriores en sentido inverso.

El aislamiento del empalme **I** se obtiene haciendo adherir al empalme mismo el tubo termoretraible aislante **K** calentándolo con una fuente de calor (ej.: un encendedor). Antes de introducir la empuñadura asegurarse que los cables estén distantes entre ellos y que las conexiones estén bien ajustadas.

3) Sustitución del adaptador W – sólo art. 489 (ver fig.11 – 11a).

Quitar la virola **Z** y cortar las fajas que detienen el cable **R**. Destornillar el tornillo **Y** y deshilar hacia atrás la cobertura **X**. Deshilar los pasadores del cable de mando **N** y **O** y el pasador del cable rojo para el arco piloto **P**. Cortar el tubo aislante **K2** y destornillar el cuerpo adaptador **U** del empalme **Q**. Montar el nuevo cuerpo adaptador cumpliendo a la inversa las operaciones anteriores. Para el bloqueo del filete del cuerpo adaptador **U** en el empalme **Q** utilizar adhesivo aislante para

filetes. Los pasadores **N** y **O** del cable de mando deben hallarse enlazados a los contactos **1** y **9** del cuerpo adaptador **U**. El pasador **P** del cable rojo para el arco piloto debe hallarse enlazando al contacto 5 y 6 del cuerpo adaptador **U**. El tubo **K2** sirve de aislamiento y se hace adherir al empalme **Q** calentándolo.

4) Sustitución del cable R – sólo art. 489 (ver fig.11 – 11a).

Para la sustitución del cable, además de realizar las operaciones indicadas en los puntos 2) y 3) es necesario realizar la conexión **S**.

N.B.: La conexión **S** debe ser cuidadosamente aislada.

5) Sustitución de la empuñadura con pulsador.

Para sustituir la empuñadura con pulsador es necesario realizar las operaciones en el punto 2).

3.7 MANTENIMIENTO Y CONTROL

Es importante mantener limpia la tobera de las escorias de metal. Evitar el uso de cuerpos con puntas para no deteriorar la perforación de la tobera.

A pesar que la máquina tenga un dispositivo automático para la descarga de la condensación, que comienza a funcionar cada vez que se cierra la alimentación del aire, es buena norma, periódicamente, controlar que en el contenedor del reductor no haya restos de condensación.

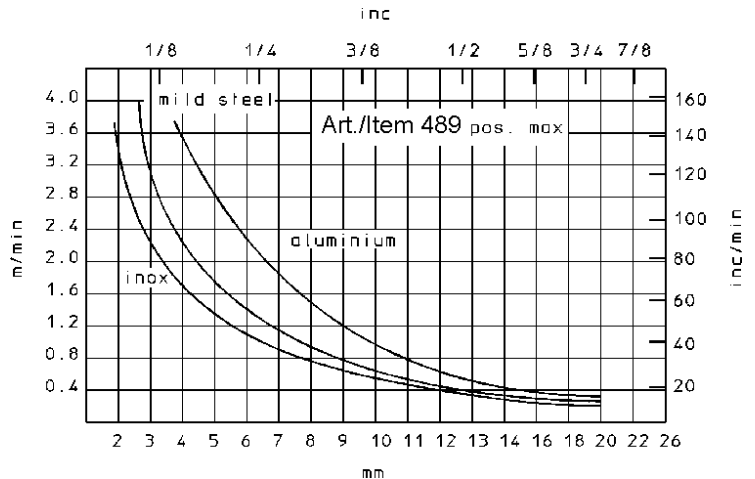
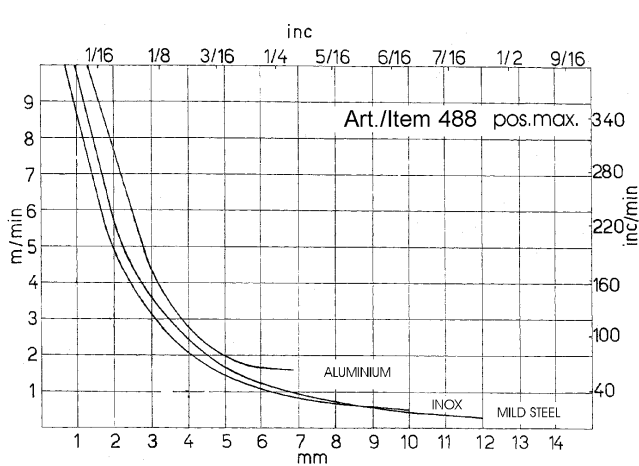
Periódicamente es necesario limpiar el interior de la máquina de polvo metálico acumulado, utilizando aire comprimido.

Las operaciones que requieren el acceso al interior de la máquina deben ser realizadas luego de haber desconectado el cable de alimentación de la toma.

3.7.1 PRECAUCIONES POR USAR DESPUÉS DE UNA INTERVENCIÓN DE REPARACIÓN

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 rompiese o desconectase, se pueda producir una conexión entre el primario y el secundario.

DIAGRAMA VELOCIDAD DE CORTE



MANUAL DE INSTRUÇÃO PARA APARELHO DE CORTE AO PLASMA

Antes de efectuar a instalação leia atenciosamente o conteúdo do manual “Regras de segurança para o uso das aparelhagens” e do “Manual de instruções” que constituem documentação específica de cada máquina. Contacte o seu distribuidor se não compreendeu perfeitamente as instruções.

1 DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA

Esta instalação está provida dos seguintes sistemas de segurança :

Térmica : Para evitar eventuais sobrecargas, o que será evidenciado pelo acendimento da lâmpada no visor **C** (ver fig. 1, 1a).

Pneumática : Para evitar que a pressão alta seja insuficiente, o dispositivo de segurança é colocado na alimentação da tocha o qual é evidenciado pelo visor **E** (ver fig.1, 1a).

Eléctrica : O dispositivo de segurança é colocado sobre o corpo da tocha para evitar que haja tensões perigosas na tocha quando se substitui o injector, o difusor, o eléctrodo ou o porta-injector.

- Não eliminar e cortocircuitar as seguranças.

- Utilizar somente as peças de origem.








- Substituir sempre com materiais originais eventuais partes que estejam danificadas da máquina ou da tocha.

- Não utilizar uma tocha que não sejam originais.

- Não deve pôr a máquina a funcionar sem as cobertas.

Isto será perigoso para o operário e para as pessoas que se encontram na área de trabalho, além de que impedirá a máquina de um arrefecimento adequado.


2 EXPLICAÇÃO DOS DADOS TÉCNICOS

Art.		MADE IN ITALY			
3~  ---		EN 60974-1 EN 50192			
	U ₀	I ₂		35%	100%
		U ₂			
	U ₁ 230V	I ₁			
	U ₁ 240V				
	U ₁ 400V				
	U ₁ 415V				
	U ₁ 440V				
	U ₁ 230V				
	U ₁ 400V				
IP 21	I. CL. H	COOLING AF			
					

IEC974-1
EN60974-1
ART

O aparelho esta constituído segundo estas regras internacionais.

Artigo da máquina que deve ser sempre citado junto ao número de matrícula para qualquer pedido relativo ao aparelho.

3~  ---

Conversor estático de frequência trifásica transformador- corrector.



Característica descendente.

P. A. C. 

U₀
X

Apto para corte de plasma.

Tensão em vazio secundária.

Factor de serviço percentual. O factor de serviço exprime o percentual de 10 minutos nos quais o aparelho pode trabalhar a uma determinada corrente sem causar sobreaquecimento.

Corrente de corte.

I₂

U₂

Tensão secundária com corrente de corte I₂.

U₁

3~50/60Hz

I₁

Tensão nominal de alimentação.

Alimentação trifásica 50 ou 60 Hz.

Corrente absorvida pela correspondente corrente de corte I₂.

IP 21

Grau de protecção da carcassa. Grau 1 como segunda cifra significa que este aparelho não é idóneo para trabalhar ao livre debaixo de chuva.



Idóneo para trabalhar em ambientes com risco acrescentado.

NOTA:

Além disso o soldador está projectado para trabalhar em ambientes com grau de poluição 3 (ver IEC 664).

3 DESCRIÇÃO DOS DISPOSITIVOS DA MÁQUINA (ver fig.1, 1a ou fig.2)

- A) Comutador 230-0-400V.
- B) Lâmpada vigia de rede.
- C) Lâmpada vigia de termostato.
- D) Manómetro.
- E) Lâmpada vigia de pressão do ar insuficiente.
- F) Tocha.
- G) Enxerto Texas.
- H) Punho de regulamento de corrente corte.
- I) Redutor de pressão do ar.
- L) Cabo de rede.
- M) Tomada.
- N) Adaptador fixo tocha (só art. 489).

3.1 MONTAGEM E DISPOSIÇÃO

Tirar a máquina da embalagem e montar a manivela utilizando uma chave allen. Dispor o aparelho num local adequadamente arejado possivelmente não polvorinho, pondo atenção para não obstruir a entrada e a saída do ar de arrefecimento.

La instalação art. 488 e idónea só para tochas ELETTO CF tipo P50, la instalação art. 489 e idónea só para tochas ELETTO CF tipo P70: declina-se toda a responsabilidade se se usa uma tocha de diverso tipo.

3.2 POSTA EM FUNCIONAMENTO

A instalação da máquina deve ser feita por pessoal qualificado. Todas as ligações devem ser realizadas conforme as vigentes regras e na plena repartição das leis para a prevenção de acidentes.

Ligar a alimentação do ar a ligação colocada sobre o redutor de pressão I (fig.2) certificando-se de que a pressão seja pelo menos de 8bar (8KPa x100) com um caudal mínimo de 200 litros/min. No caso em que a alimentação do ar venha de um redutor de pressão de um compressor ou de uma instalação centralizada, o redutor deve ser regulado à máxima pressão de saída que nunca deve superar 8bar (8KP

a x100). Se a alimentação do ar provém de uma garrafa de ar comprimido, esta deve estar equipada com um regulador de pressão : **nunca ligar uma garrafa de ar comprimido directamente ao redutor da máquina. A pressão poderia superar a capacidade do redutor que depois poderia explodir!** Deve certificar-se de que a tensão de alimentação corresponde à indicada na tabela dos dados técnicos. O câmbio de tensão (fig. 3) obtém-se rodando o botão que está colocado debaixo do punho do interruptor da rede **A** (fig. 1 - 1a). Ligar o cabo de alimentação **Q** (fig. 2) : o condutor amarelo/verde do cabo deve ser ligado a uma eficiente tomada de terra da instalação : os restantes condutores devem ser ligados à rede de alimentação através de um instrumento colocado, possivelmente, perto da zona de corte para permitir que seja rapidamente desligado em caso de emergência. A capacidade do interruptor magnetotérmico ou dos fusíveis em série ao interruptor deve ser igual ou superior à corrente I_1 , absorvida pela máquina. A corrente I_1 absorvida deduz-se da leitura dos dados técnicos referidos na máquina em correspondência com a tensão de alimentação U_1 . Eventuais prolongamentos devem ser de secção adequada à corrente I_1 , absorvida.

3.3 EMPREGO

Aceder ao aparelho mediante o punho **A** (fig.1 – 1a). Esta operação será evidenciada pelo acendimento da lâmpada **B** (fig.1 – 1a). Carregando por um instante no botão da tocha manda-se a abertura do fluxo de ar comprimido. Deve verificar se a pressão indicada no manómetro **D** é à 4,7bar (4,7 KP a x100); em caso contrário deve ajustá-la agindo sobre o punho do redutor **I** (fig.2), depois deve bloquear o dito punho carregando na parte de baixo. Ligar o grampo de massa a peça a cortar. Escolher, mediante o punho **H** (fig. 1 – 1a) a corrente de corte. Utilizar o injectores $\varnothing 1$. **N.B. A qualidade do corte é notavelmente superior se se tem um injectores a uma distância de uns 2mm da peça. Por razões práticas, as vezes, prefere-se cortar com o injectores em contacto. Esta técnica operativa não deve ser usada com correntes superiores a uns 50A, porque leva a uma rápida (as vezes instantânea) destruição do orifício do injectores que provoca um corte de péssima qualidade.**

Certificar-se de que o grampo e a peça estejam em contacto eléctrico, em particular com a placa envernizada, oxidada ou com revestimentos isolador. Não ligar o grampo de massa à peça de material que deve ser arrancado. Carregar no botão da tocha para acender o arco piloto. Se depois de 4 segundos não se começa o corte, o arco piloto extingue-se, para o acender de novo é necessário carregar novamente no botão. Quando for possível, a tocha deve ser retirada e deve desligar. Deve ter a tocha vertical durante o corte. Completado o corte e depois de ter largado o botão, o ar continua a sair da tocha de arrefecer por 30 segundos para consentir o arrefecimento da tocha, não apagar o aparelho antes do fim deste tempo. No caso em que se devam realizar furos ou se deva iniciar o corte do centro da peça, deve-se dispor a tocha em posição inclinada, e lentamente deve-se endireitá-la de modo a que o metal fundido não seja salpicado sobre o injectores (ver fig.4). Esta operação deve ser realizado no trabalho de peças de espessura superior a 3 mm. No caso em que devam realizar cortes de correspondência de ângulos ou de reentrantes (fig.5) aconselha-se utilizar eléctrodos e injectores prolongados. No caso em que devam realizar cortes circulares aconselha-se utilizar o próprio compasso (fornecido por pedido). N.B. Evitar ter inutilmente acesso o arco piloto ao ar para não aumentar o consumo do eléctrodo, do difusor e do injectores.

3.4 INCONVENIENTES DO CORTE

1) Insuficiente penetração

A causa deste inconvenientes pode ser :

- Velocidade elevada. Certifique-se sempre de que o arco quebre completamente a peça a cortar e que não haja nunca uma inclinação no sentido de adiantamento, superior a 10-15° (ver fig.6). Evite um consumo não correcto do injectores (ver fig.7) e queimaduras no porta-injectores (ver fig.8).

- A espessura excessiva da peça (Ver diagrama velocidade de corte e espessura).

- O grampo de massa não tem bom contacto eléctrico com a peça.

- Injectores e eléctrodos consumidos.

- Corrente de corte demasiado baixa.

- N.B. Quando o arco não quebra as partículas de metal fundido obstruem o injectores.

2) O arco de corte apaga-se

- As causas deste inconvenientes podem ser :

- Injectores, eléctrodo ou difusor consumidos.

- Pressão do ar demasiado alta.

- Tensão de alimentação demasiado baixa.

3) Corte inclinado

Sempre que o corte se apresente inclinado (ver fig.9) apague a máquina desaperete o porta-injectores e rode o injectores perto de um quarto de volta, depois bloquear e tornar a cortar. Repetir a operação até que o corte não esteja direito (ver fig.10).

4) Excessivo desgaste dos particulares de consumo

As causas do supra indicado problema podem ser :

a) Pressão do ar demasiado baixa.

b) Excessiva queimadura da ponta terminal do porta-injectores.

3.5 CONSELHOS PRÁTICOS

- Se o ar da instalação contém humidade e óleo em quantidade notável é melhor usar um filtro secador para evitar um excessivo desgaste das partes de consumo, e para não danificar a tocha, de modo a que não seja reduzida a qualidade do corte.

- As impurezas presentes no ar favorecem a oxidação do eléctrodo e do injectores e podem causar dificuldades no acendimento do arco piloto. Se se verifica esta situação, deverá limpar a parte terminal do eléctrodo e o interior do injectores com papel de lixa fina.

- Certifique-se de que o eléctrodo e os injectores novos, que vão ser montados estejam bem limpos e desengordurados.

- **Para evitar danificar a tocha, utilizar sempre peças originais.**

3.6 MANUTENÇÃO DA TOCHA

Tirar sempre a alimentação à máquina antes de cada intervenção na tocha.

1) A substituição de uma das partes de consumo (fig.11 – 11a).

As peças sujeitas a desgaste são os eléctrodos **A**, o difusor **B** e o injectores **C**. A substituição de uma destas partes é possível só depois de ter desparafusado o porta-injectores **D**.

O eléctrodo **A** deve ser substituído quando apresenta uma cratera no centro, profunda de cerca de 1,5mm (ver fig.12).

ATENÇÃO ! Para desparafusar o eléctrodo não deve exercer muita pressão, mas sim aplicar uma força progressiva até provocar o bloqueio do filtro. Lubrificar a rosca do eléctrodo novo com lubrificante de silicone. O eléctrodo novo deve ser aparafusado na sede e bloqueado sem o apertar até ao fundo. O injectores **C** deverá ser substituído quando apresente o furo central estragado ou muito alargado com respeito ao do peça nova (fig.13). Quando o eléctrodo está consumido, o injectores gasta-se muito facilmente. Quando o eléctrodo está gasto, a máquina perde potência de corte. Uma tardia substituição do eléctrodo e do injectores provoca um excessivo aquecimento das peças, prejudicando a duração do difusor **B**. Certifique-se que depois da substituição, o porta-injectores **D** esteja suficientemente apertado.

ATENÇÃO ! O porta-injector D deve ser aparafusado na cabecilha só com o eléctrodo A e o difusor B e o injector C montadas.

2) Substituição do corpo da Tocha E (Ver fig.11 – 11a). Tirar o parafuso V. Desenfiar do corpo E a empunhadura F fazendo oscilar a empunhadura sobre o eixo e deverá ter muita atenção para não arrancar os fios do botão, no momento da separação das duas peças. Desenfiar os condutores dos contactos de segurança G e H. Desenfiar a conexão L. Desaparafusar a ligação I e depois de ter cortado o tubo isolador K. Montar o novo corpo tocha seguindo ao contrário todas as operações precedentes. O isolamento da ligação I obtém-se fazendo aderir a própria ligação o tubo termoestridente isolador K aquecendo mediante uma pequena nascente de calor (ex.: um isqueiro). Antes de enfiar a empunhadura certifique-se de que os cabos estejam bem distantes entre eles e que as conexões estejam bem apertados.

3) Substituição do adaptador W – só art. 489 (ver fig.11a). Tirar a virola Z e cortar as tiras que param o cabo R. Desaparafusar o parafuso Y e enfiar para trás a cobertura X. Desenfiar as fichas do cabo de comando N e O e as fichas do cabo vermelho para o arco piloto P. Cortar o tubo isolador K2 e aparafusar o corpo adaptador U da ligação Q. Montar o novo corpo adaptador seguindo ao contrário as operações precedentes. Para a bloqueagem das roscas do corpo adaptador U sobre a ligação Q utilizar adesivo selante para as roscas. As fichas N e O do cabo de comando devem ser ligados aos contactos 1 e 9 do corpo adaptador U. As fichas P do cabo vermelho para o arco piloto devem ser ligados aos contactos 5 e 6 do corpo adaptador U. O tubo K2 serve de isolamento e faz aderir a ligação Q aquecendo-o.

4) Substituição do cabo R – só art. 489 (ver fig. 11a). Para a substituição do cabo realizar as operações indicadas nos pontos 2 e 3, é necessário realizar a conexão S.

N.B. A conexão S deve ser cuidadosamente isolada.

5) Substituição da empunhadura com botão. (fig. 11 – 11a) Para substituir a empunhadura com botão é necessário seguir as operações indicadas no ponto 2.

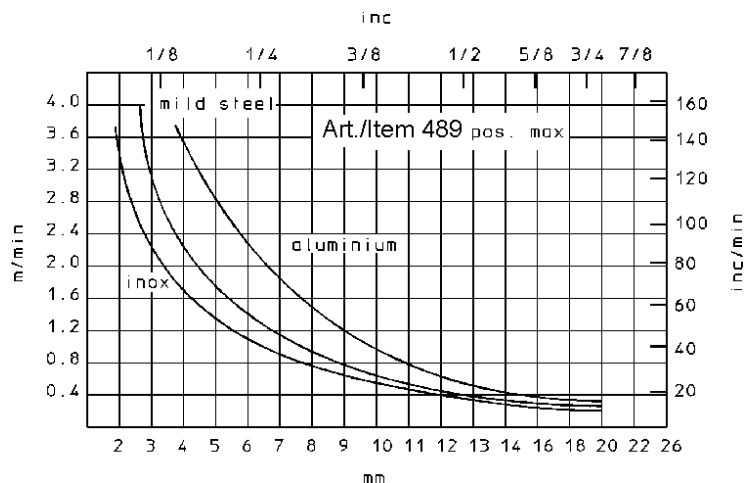
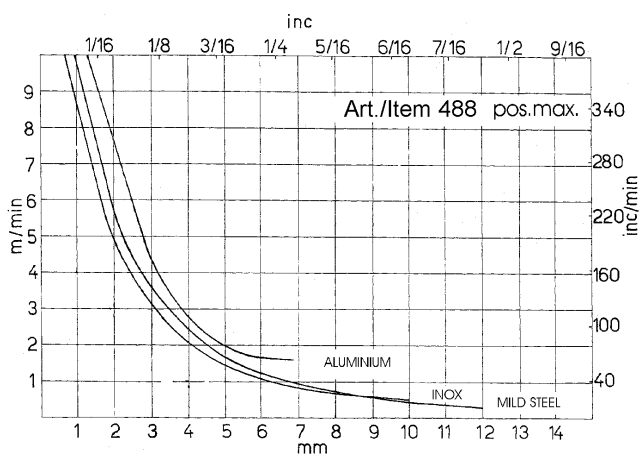
3.7 MANUTENÇÃO E CONTROLO

É importante manter limpo o injector de partículas de metal. Não usar corpos pontiagudos para não deteriorar o furo do injector. Também se a máquina estiver provida de dispositivo automático para a descarga do condensador, que entra em funcionamento cada vez que se fecha a alimentação do ar, periodicamente deverá controlar para que na bacia do redutor não haja restos de condensados. Periodicamente é necessário limpar o interior da máquina do pó metálico acumulado, usando ar comprimido. As operações que podem aceder ao interior da máquina devem ser realizados depois de ter tirado o cabo da alimentação da tomada.

3.7.1. PROCEDIMENTOS A TER DEPOIS DE UMA INTERVENÇÃO DE CONSERTO

Depois de ter realizado um conserto, deverá ter em atenção para reordenar o conjunto de cabos de modo que haja um isolamento seguro entre o lado primário e o secundário da máquina. Evitar que os fios possam andar em contacto com partículas em movimento ou partes que se aquecem durante o funcionamento. Remontar todos os fechos como na máquina original de modo a evitar que, se acidentalmente um condutor se parte ou descola, possa encontrar-se com um ligamento entre o primeiro e o segundo.

DIAGRAMA VELOCIDADE DE CORTE



HANDLEIDING VOOR PLASMASNIJDEN

VOORDAT U DIT TOESTEL GEBRUIKT MOETEN ALLE PERSONEN DIE BETROKKEN ZIJN BIJ HET GEBRUIK, HET HERSTELLEN, OF DE INSPECTIE ERVAN HET BOEKJE MET DE "VEILIGHEIDSVORSCHRIFTEN VOOR HET GEBRUIK VAN TOESTELLEN" SPECIFIEK VOOR ELK TOESTEL LEZEN. CONTACTEER UW VERDELER ALS U NIET ALLE INSTRUCTIES VOLLEDIG BEGRIJPT.

1 VEILIGHEIDAPPARATEN

Dit systeem is beveiligd met de volgende veiligheidsapparaten:

Thermiek: is op de stroomtransformator geplaatst om overbelasting te voorkomen en wordt aangeduid door het indicatorlampje C (zie figuur 1 - 1a).


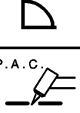


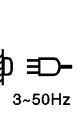
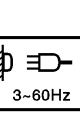



Perslucht: op de toorts aansluiting van de toorts geplaatst om onvoldoende luchtdruk te vermijden en wordt aangeduid door het indicatorlampje E (zie fig. 1 - 1a).

Elektrisch:

1) op de toorts geplaatst om gevaarlijke spanningen te vermijden terwijl u het mondstuk, de gasverdeler, de elektrode of de mondstukhouder vervangt.

- het is verboden de veiligheidsapparaten te verwijderen of er kortsluiting op te veroorzaken.
- gebruik enkel degelijke reserveonderdelen.
- gebruik steeds degelijk materiaal wanneer u eender welk beschadigd onderdeel van het systeem of van de toorts vervangt.
- gebruik enkel degelijke toortsen.
- zet het systeem nooit in werking zonder dat u beschermd bent. Dit kan gevaarlijk zijn voor de gebruiker en voor de personen die zich in de omgeving van de werkruimte bevinden en dit verstoort het afkoelproces van het systeem.

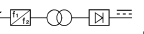
2 BESCHRIJVING VAN DE TECHNISCHE SPECIFICATIES


Art.		MADE IN ITALY	
3~ 		EN 60974-1 EN 50192	
		35%	100%
	U ₀	I ₂	
		U ₂	
	U ₁ 230V	I ₁	
	U ₁ 240V		
	U ₁ 400V		
	U ₁ 415V		
	U ₁ 440V		
	U ₁ 230V		
	U ₁ 400V		
IP 21	I. CL. H	COOLING AF	
			


EC 974-1.....Dit toestel is ontworpen volgens

EN60947-1.....deze internationale normen.

ARTArtikelnummer samen met serie-nummer moeten steeds vermeld worden bij eender welke aanvraag in verband met het toestel.

Driefasige transformator-gelijkrichter

 Dalend kenmerk.

 Booglassen met plasma

U₀ Secundaire nullspanning.

X..... De inschakelduur wordt gerekend op lacyclus van 10 minuten waarbinnen de plasmasnijder kan werken bij een bepaalde buitentemperatuur zonder dat het toestel in veiligheid gaat

I₂..... Lasstroom.


U₂..... Secundaire spanning met snijstroom I₂.

U₁..... Nominale geleverde spanning

3~50/60Hz..... Driefasige toevoer 50 of 60Hz.

I₁..... Opgenomen stroom tegen de overeenkomstige snijstroom I₂.1,6.

IP21..... Beschermingsgraad van de buitenkant. Graad 1 als tweede cijfer betekent dat dit systeem niet geschikt is om buiten in de regen mee te werken.

 Geschikt om in hoge risicozones te werken.

OPMERKINGEN het lastoestel is ook ontworpen om mee te werken in een omgeving met een verontreinigingsgraad van 3. (Zie IEC 664).

3 OMSCHRIJVING VAN DE SYSTEEMAPPARATEN (zie figuur 1, 1a en 2)

A) 230V-0-400V schakelaar.

B) Hoofdcontrolelampje

C) Licht die thermostaat aanduidt.

D) Meter.

E) Licht die aangeeft dat luchtdruk niet hoog genoeg ligt.

F) Toorts.

G) Texas verbindingstuk.

H) Knop om snijdstroom aan te passen.

I) Luchtdrukverminderingssysteem.

L) Voedingskabel.

M) Kabelhouder.

N) Vaste adapter (enkel voor artikel 489).

3.1 Montage en opstelling

Haal het systeem uit de verpakking en stel het handvat samen met de geleverde moersleutel. Plaats het systeem in een goed verluchte ruimte die best niet te stoffig is om te voorkomen dat de groeven waar de lucht binnenkomt en buitengaat van het afkoelsysteem niet verstopt geraken.

Het artikel 488 van het toestel is enkel geschikt voor ELETTRIO CF-toortsen van het type P50 en het artikel 489 van het toestel enkel voor ELETTRIO CF van het type P70. ELETTRIO CF neemt geen enkele verantwoordelijkheid op als een ander type toorts gebruikt wordt.

3.2 INSTELLINGEN OM OP TE STARTEN

Het systeem moet door opgeleid personeel geïnstalleerd worden. Alle onderdelen moeten overeenstemmen met de geldende normen en volledig aan de veiligheidsvoorschriften beantwoorden.

Verbindt de luchttoevoer met de het luchtdrukverminderingssysteem I (fig. 2) en zorg ervoor dat de druk ten minste 88PSI (6bar of KPaX100) is met een minimale capaciteit van 420 CFH (200 liters/min). Als de luchttoevoer vanuit een luchtdrukverminderingssysteem van

een compressor of van een centrale installatie komt, moet het verminderingssysteem ingesteld worden op de hoogste uitgangsdruk die niet hoger mag zijn dan 120 PSI (8bar of KPa x100). Moest de luchttoevoer vanuit een samengeperste luchtfles komen, dan moet deze voorzien zijn van een drukregelaar; **verbindt samengeperste luchtflessen nooit direct met het drukverminderingssysteem! De druk kan de capaciteit van het drukverminderingssysteem overschrijden en daarna ontploffen!**

Controleer of het voedingsnet overeenkomt met dat op de plaat met de technische gegevens. De spanningswisseling (zie fig. 3) wordt bereikt door te draaien aan de schijf onder de knop van schakelaar **A** (fig.1 – 1a) .

Als u de stroomkabel **L** (fig.2) aansluit : de geelgroene draad van de kabel moet op een goed werkende massakabel van het systeem zijn aangesloten, de overblijvende draden moeten aangesloten worden op een schakelaar die, indien mogelijk dicht tegen het snijdgebied geplaatst wordt zodat u het systeem zo snel mogelijk kunt uitschakelen als dit nodig zou zijn. De capaciteit van de elektromagnetisch-thermische schakelaar of van de zekeringen die in serie geplaatst zijn met de schakelaar moet gelijk zijn aan of hoger zijn dan de stroom I_1 die door het systeem opgenomen wordt. De opgenomen stroom I_1 is aangegeven in de technische specificaties op het systeem dicht tegen de aangevoerde spanning U_1 beschikbaar. De diameters van alle verlengdraden moeten aangepast zijn aan de opgenomen stroom I_1 .

3.3 GEBRUIK

Zet het systeem aan door aan de knop **A** te draaien (fig.1 – 1a) van de hoofdschakelaar; dit wordt gesignaleerd door licht **B** (fig.1 – 1a) dat aanstaat. Door gedurende een seconde op de toortsdrukknop te drukken, komt samengeperste luchtstroom vrij. Controleer dat, onder deze voorwaarde, de druk die de meter D (fig. 2) aangeeft ongeveer 75 PSI (4,7 bar of KPaX100), zoniet, pas deze dan aan met behulp van de knop van het verminderingssysteem I (fig. 2), sluit dit dan af door de knop naar beneden te drukken. Sluit de werkklem aan op het te snijden werkstuk. Stel de snijdstroom in met behulp van de knop H (fig.1 – 1a). Gebruik het mondstuk met diameter \varnothing 1 mm tot en met een stroomsterkte van 50A en het mondstuk met een diameter van \varnothing 1,2 mm tot en met een stroomsterkte van 70A.

N.B. Door het mondstuk op een afstand van ongeveer 2 mm van het werkstuk te houden kunt u de snijkwaliteit in hoge mate verbeteren. Toch wordt het mondstuk tijdens het snijdproces vaak in contact met het werkstuk gehouden, vaak dan om praktische redenen. Het is verboden te snijden als het mondstuk in contact staat met het werkstuk bij een stroom die hoger ligt dan 50A omdat dit tot vlugge (soms zelfs plotse) vernietiging leidt van de mondstukopening; dit leidt dan weer tot een slechte snijkwaliteit.

Reinig het werkstuk om ervoor te zorgen dat er goed contact is met de werkklem. Sluit de klem niet aan op het te verwijderen materiaal. Druk op de toortsdrukknop om de ontstekingsboog te starten, als het snijden na 4 seconden niet gestart wordt, valt de ontstekingsboog uit en moet de knop opnieuw ingedrukt worden om de handeling te herhalen. Indien mogelijk, is het beter om aan de toorts te trekken. Trekken is eenvoudiger dan duwen. Houdt de toorts verticaal gericht als u snijdt. Als het snijdproces om is, en nadat de knop losgelaten wordt, blijft de lucht uit de toorts ontsnappen gedurende ongeveer 1 minuut zodat de toorts

kan afkoelen. Het is aan te raden het systeem niet vroeger af te sluiten. Als u gaten moet boren of om te beginnen met snijden vanuit het midden van het werkstuk, dan moet u de toorts schuin houden en dan traagjes terug rechtzetten om te voorkomen dat gesmolten metaal op het mondstuk verspreid wordt. (zie figuur 4). Deze handeling moet uitgevoerd worden met een materiaaldikte van meer dan 1/8" (3 mm). Als u dicht tegen hoeken of holtes moet snijden (zie figuur 5) dan gebruikt u best verlengde elektroden en mondstukken. Als u cirkelvormig snijdt, dan moet u een passer gebruiken (wordt geleverd op aanvraag).

N.B.: Laat de ontstekingsboog niet aanstaan als dit niet nodig is, om te vermijden dat de elektrode, de gasverdeler en de mondstukken te vlug verslijten.

3.4 PROBLEMEN BIJ HET SNIJDEN

1) Onvoldoende doordringing

Dit kan te wijten zijn aan:

- Hoge snelheid. Zorg er steeds voor dat de boog voldoende door het te snijden werkstuk dringt en dat die niet schuin staat als u er verder doorheen dringt met een hoek groter dan $10 \div 15^\circ$ (zie figuur 6). Daardoor moet u vermijden het mondstuk te verslijten (zie fig. 7) en de mondstukhouder te verbranden (zie figuur 8),
- Werkstuk heeft te grote dikte (zie grafiek van snijdsnelheid en dikte).
- Werkklem heeft geen goed elektrisch contact met het werkstuk.
- Versleten mondstuk en elektrode.
- Te lage snijdstroom.

N.B. Als het systeem niet volledig door het te snijden werkstuk gaat, zit het mondstuk verstopt met metaalschuim.:

2) Snijdboog valt uit

Dit kan te wijten zijn aan:

- Versleten mondstuk, elektrode of gasverdeler,
- Te hoge luchtdruk,
- Te lage spanningstoevoer.

3) Schuin snijden

Als u schuin snijdt (zie figuur 9) zet u het systeem uit, en maakt u de houder van het mondstuk los en draait u het mondstuk een kwart aan, maak alles terug vast en probeer opnieuw. Herhaal totdat u terug recht snijdt (zie figuur 10).

4) Overdreven slijtage van verbruikbare delen.

Dit kan te wijten zijn aan:

- a) te lage luchtdruk in vergelijking met de aanbevolen luchtdruk.
- b) het eindgedeelte van de houder van het mondstuk is te zwaar doorgebrand.

3.5 PRAKTISCHE AANBEVELINGEN

- Als er teveel vocht en olie in de lucht van het systeem zit wordt er aangeraden een droogfilter te gebruiken om te voorkomen dat er te grote oxidatie optreedt en overdreven slijtage van verbruikbare onderdelen, om te voorkomen dat de toorts beschadigd wordt of om de snelheid en de kwaliteit van het snijden te verminderen.

- Luchtonzuiverheden bevorderen de oxidatie van de elektroden en het mondstuk en maken het moeilijk om de ontstekingsboog te starten. Als dit voorkomt reinigt u het eindgedeelte van de elektrode en voert u het mondstuk met fijn schuurpapier.

- Zorg ervoor dat de nieuwe elektrode en mondstuk gereinigd en ontvet zijn opdat ze goed passen

Om schade aan de toorts te voorkomen moet u steeds degelijke reserveonderdelen gebruiken.

3.6 ONDERHOUD VAN DE TOORTS

Zet altijd het systeem uit voordat u herstellingswerken aan de toorts uitvoert.

1) Vervang versleten onderdelen (figuur 11 – 11a)

De onderdelen waar slijtage kan optreden zijn de elektrode **A**, gasverdeler **B** en mondstuk **C**.

Al deze onderdelen kunnen enkel vervangen worden nadat u de houder van het mondstuk **D** losgemaakt heeft.

Elektrode **A** moet vervangen worden als er zich een centrale kolk ontwikkeld heeft met een diepte van 1/16" (1,5 mm) (zie figuur 12).

OPGELET!! Veroorzaak geen plotse spanning als u de elektrode losschroeft, maar verdeel die gelijkmatig zodat u de draad kan losmaken. Smeer de draad in met silicone smeermiddel (wordt geleverd met het systeem). Deze nieuwe elektrode moet in zijn omhulsel geschroefd en vastgemaakt worden zonder deze te strak aan te spannen.

Mondstuk **C** moet verplaatst worden als de centrale opening beschadigd of vergroot is in verhouding tot het nieuwe onderdeel (zie figuur 13). Door versleten elektroden te gebruiken raakt het mondstuk vlug versleten. Overmatig gebruik van elektroden veroorzaakt oververhitting en vermindert de gebruiksduur van de gasverdeler **B**. Nadat u deze vervangt heeft, moet u ervoor zorgen dat het mondstuk **D** strak genoeg zit.

OPGELET!! Mondstukhouder **D** mag enkel vastgeschroefd worden op het toortslichaam als elektrode **A**, gasverdeler **B**, en mondstuk **C** gemonteerd zijn.

2) Vervang het toortslichaam **E** (zie figuur 11 – 11a).

Haal de schroef **V** weg. Trek het handvat **F** van het toortslichaam **E** door deze te doen overhellen en daarbij te zorgen dat de draden van de drukknop niet uitgetrokken worden als u de twee delen van elkaar scheidt. Trek de beschermrijdraden **G** en **H** terug. Haal het contact **L** weg. Schroef het onderdeel **I** uit nadat u de isoleerbuis **K** geknipt heeft. Stel het nieuwe toortslichaam samen door alle bovenvernoemde handelingen in omgekeerde volgorde uit te voeren. Het onderdeel **I** wordt geïsoleerd door een krimpbuis **K** die aan het onderdeel vastgemaakt wordt door een kleine ontstekingsbron (b.v. een aansteker).

Voordat u het handvat plaatst moet u ervoor zorgen dat de kabels voldoende ver van elkaar verwijderd zijn en dat de onderdelen goed vastzitten³⁾

Adapter **W vervangen. Enkel voor artikel 489** (zie figuur 11a)

Verwijder de bevestigingsring en knip de klemmen die aan de kabel **R** vastzitten. Maak de schroef **Y** los en haal het omhulsel **X** eraf. Trek de controlepinnen **N** en **O** van de kabel eruit en de rode kabelpinnen voor de ontstekingsboog **P**. Knip de isoleermantel **K2** en maak het adapterlichaam **U** los van het verbingsstuk **Q**. Sluit het nieuwe adapterlichaam aan door alle vorige handelingen in omgekeerde volgorde uit te voeren. Gebruik bevestigingslijm voor de draden om de draad van het adapterlichaam **U** op het verbingsstuk **Q** aan te sluiten. De pinnen **N** en **O** van de besturingskabel moeten aangesloten worden op de contactpunten(1) en (9) van het adapterlichaam **U**. De pinnen **P** van de rode kabel voor de ontstekingsboog moeten op de contactpunten (5) en (6) van adapterlichaam **U** aangesloten worden. Het omhulsel **K2** dient als isolatiemateriaal en zit vast op de verbingsstuk **Q** nadat u dit opgewarmd heeft.

4) Kabel **R. vervangen Enkel voor artikel 489** (zie figuur 11a)

Om de kabel te vervangen, dient u de instructies op te

volgen zoals voor pos.2 en 3 en verbindt **S**.

N.B.: Het onderdeel **S** moet goed geïsoleerd zijn.

5) Hendel door knop vervangen.

Om de hendel door een knop te vervangen moet u de instructies opvolgen zoals voor punt 2.

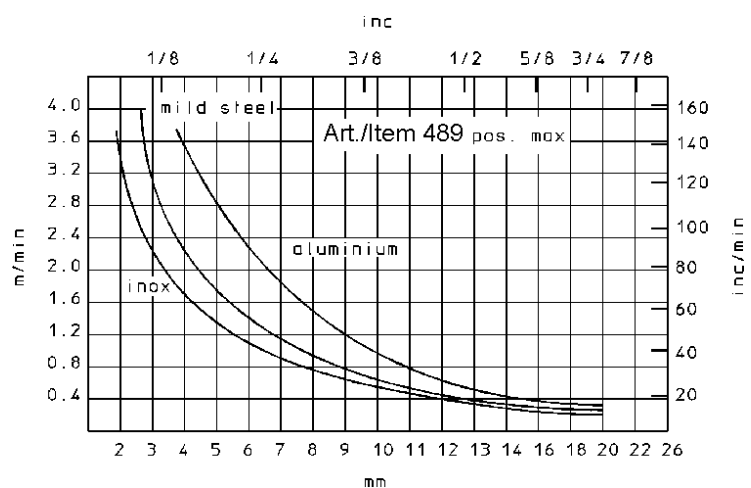
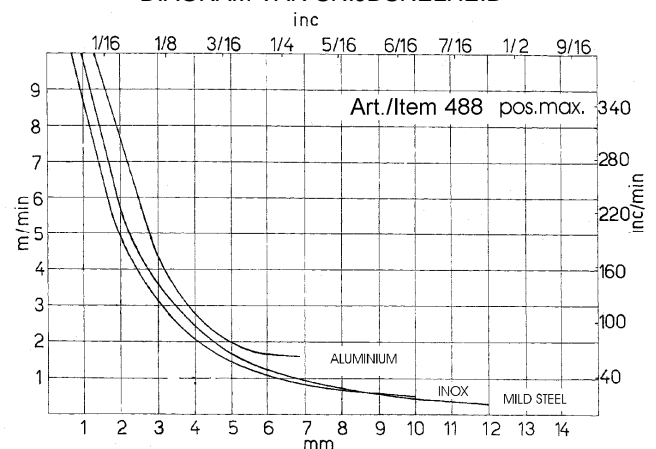
3.7 ONDERHOUD EN CONTROLE

U moet steeds de metaalresten weghalen uit het mondstuk. Gebruik geen scherpe voorwerpen om de opening van het mondstuk niet te beschadigen. Zelfs als het systeem voorzien is van een apparaat dat automatisch water afvoert, dat in werking treedt telkens als de luchttoevoer afgesloten wordt, moet u af en toe controleren of er geen water achterblijft in klem **I**. U moet regelmatig de binnenkant van het systeem reinigen en vrijmaken van metaalstof door middel van samengeperste lucht. Als u handelingen binnenin het systeem uitvoert moet u steeds de voedingskabel van het systeem uittrekken

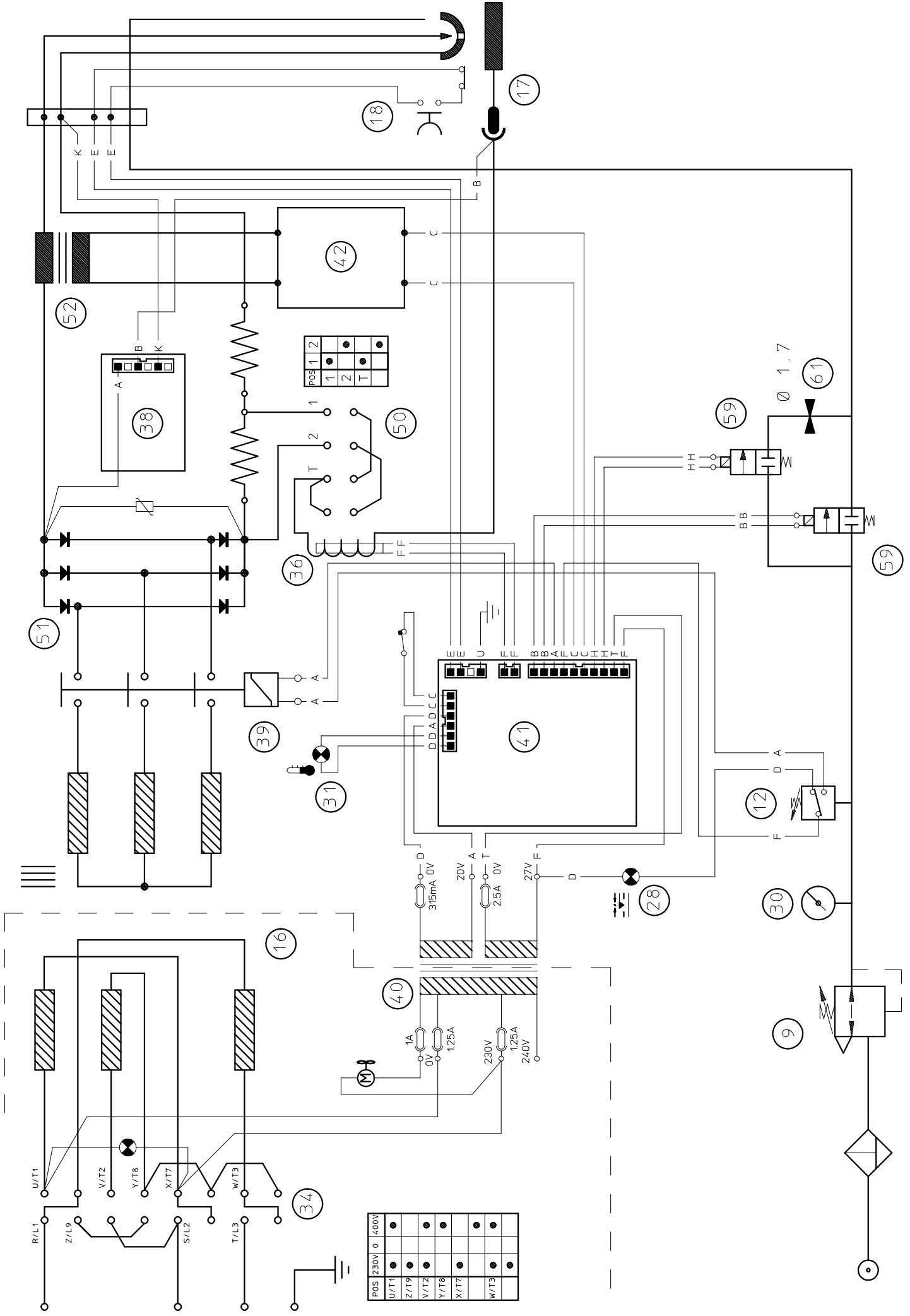
3.7.1. VOORZORGSMAATREGELEN DIE U IN ACHT MOET NEMEN NA HERSTELLINGSWERKEN

Nadat u herstellingen uitgevoerd heeft, moet u de kabels herschikken zodat er zeker isolatie voorzien is tussen de primaire en secundaire zijden van het toestel. Zorg ervoor dat de draden niet in contact kunnen treden met bewegende deeltjes of deeltjes die opwarmen gedurende het gebruik. Zet alle klemmen terug op het toestel in hun oorspronkelijke plaats, om te voorkomen dat de primaire en secundaire stroomkringen met elkaar in contact treden als een geleider per ongeluk breekt of uitgeschakeld wordt.

DIAGRAM VAN SNIJDSNELHEID



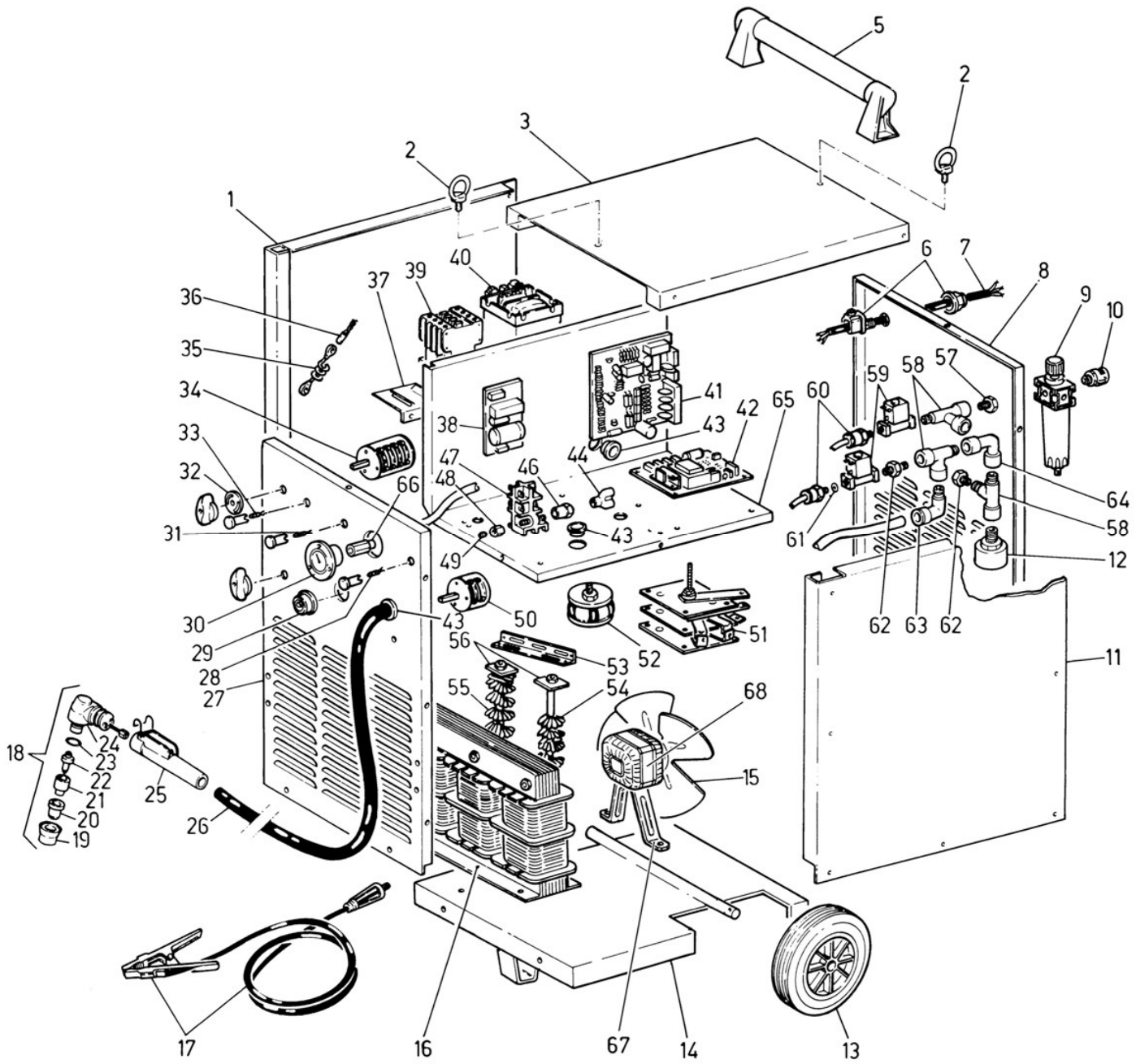
	Codifica colori cablaggio elettrico	Wiring diagram colour code	Farben-Codierung elektrische Schaltplan	Codification couleurs schéma électrique	Codificación colores cableado eléctrico	Codificação cores conjunto eléctrico de cabos	Kleurencode van schakelschema
A	Nero	Black	Schwarz	Noir	Negro	Negro	Zwart
B	Rosso	Red	Rot	Rouge	Rojo	Vermelho	Rood
C	Grigio	Grey	Grau	Gris	Gris	Cinzento	Grijs
D	Bianco	White	Weiss	Blanc	Blanco	Branco	Wit
E	Verde	Green	Gruen	Vert	Verde	Verde	Groen
F	Viola	Purple	Violett	Violet	Violeta	Violeta	Violet
G	Giallo	Yellow	Gelb	Jaune	Amarillo	Amarelo	Geel
H	Blu	Blue	Blau	Bleu	Azul	Azul	Blauw
K	Marrone	Brown	Braun	Marron	Marron	Castanho	Bruin
J	Arancione	Orange	Orange	Orange	Nardnja	Alaranjado	Oranje
I	Rosa	Pink	Rosa	Rose	Rosa	Rosa	Roze
L	Rosa-nero	Pink-black	Rosa-schwarz	Rose-noir	Rosa-negro	Rosa-negro	Roze-zwart
M	Grigio-viola	Grey-purple	Grau-violett	Gris-violet	Gris-violeta	Cinzento-violeta	Grijs-violet
N	Bianco-viola	White-purple	Weiss-violett	Blanc-violet	Blanco-violeta	Branco-violeta	Wit-violet
O	Bianco-nero	White-black	Weiss-schwarz	Blanc-noir	Blanco-negro	Branco-negro	Wit-zwart
P	Grigio-blu	Grey-blue	Grau-blau	Gris-bleu	Gris-azul	Cinzento-azul	Grijs-blauw
Q	Bianco-rosso	White-red	Weiss-rot	Blanc-rouge	Blanco-rojo	Branco-vermelho	Wit-rood
R	Grigio-rosso	Grey-red	Grau-rot	Gris-rouge	Gris-rojo	Cinzento-vermelho	Grijs-rood
S	Bianco-blu	White-blue	Weiss-blau	Blanc-bleu	Blanco-azul	Branco-azul	Wit-blauw
T	Nero-blu	Black-blue	Schwarz-blau	Noir-bleu	Negro-azul	Negro-azul	Zwart-blauw
U	Giallo-verde	Yellow-green	Gelb-gruen	Jaune-vert	Amarillo-verde	Amarelo-verde	Geel-groen



Art./Item 488

POS.	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	STÜCKLISTE	DESIGNATION	DENOMINACION	DESCRIÇÃO	BESCHRIJVING
1	FASCIONE SINISTRO	LEFT HOUSING	LINKES GEHÄUSE	CARCASSE GAUCHE	CARCASA IZQUIERDA	FECHO ESQUERDA	LINKERPANEEL
2	GOLFARE	EYEBOLT	OESENSCHRAUBE	ANNEAU	BULÓN DE SUSPENSIÓN	ARGOLA	OOGBOUW
3	TETTuccio	TOP PANEL	DECKEL	PANNEAU SUPERIEUR	TAPA	TAMPA	BOVENPANEEL
5	MANICO	HANDLE	GRIFF	MANCHE	MANGO	PEGA	HANDVAT
6	PRESSACAVO	STRAIN RELIEF	ZUGENLASTUNG	SERRE-CABLE	PRENSA-CABLE	FIXADOR DO CABO ELÉCTRICO	KABELHOUDER
7	CAVO RETE	MAINS INPUT CABLE	NETZANSCHLUSSLEITUNG	CABLE-RESEAU	CABLE RED	CABO DE ALIMENTAÇÃO	VOEDINGSKABEL
8	PANNELLO POSTERIORE	BACK PANEL	RÜCKWAND	PANNEAU ARRIERE	PANEL POSTERIOR	PAINEL POSTERIOR	ACHTERPANEEL
9	RIDUTTORE	REDUCER	DRUCKMINDERER	REDUCTEUR	REDUCTOR	REDUTOR	DRUKVERMINDERAAR
10	RACCORDO	JOINT	PASSTÜCK	RACCORD	EMPALME	LIGAÇÃO	VERBINDINGSSTUK
11	FASCIONE DESTRO	RIGHT HOUSING	RECHTES GEHÄUSE	PANNEAU DROIT	CARCASA DERECHA	FECHO DIREITA	RECHTERPANEEL
12	PRESSOSTATO	PRESSURE SWITCH	DRUCKWAECHTER	PRESSOSTAT	PRESOSTATO	PRESSOSTATO	DRUKSCHAKELAAR
13	RUOTA	WHEEL	RAD	ROUE	RUEDA	RODA	WIEL
14	FONDO	BASE	BODENBLECH	FOND	FONDO	BASE	BODEM
15	VENTILATORE	FAN	VENTILATOR	VENTILATEUR	VENTILADOR	VENTAROLA	VENTILATOR
16	TRASFORMATORE	TRANSFORMER	TRANSFORMATOR	TRANSFORMATEUR	TRANSFORMADOR	TRANSFORMADOR	TRANSFORMATOR
17	CAVO MASSA	EARTH CABLE	MASSEKABEL	CABLE DE TERRE	CABLE MASA	CABO MASSA	MASSAKABEL
18	TORCIA COMPLETA	COMPLETE TORCH	BRENNER	TORCHE COMPLETE	ANTORCHA COMPLETA	TOCHA COMPLETA	VOLLEDIGE TOORTS
19	PORTA UGELLO	NOZZLE HOLDER	DÜSENHALTER	PORTE-BUSE	PORTA-INJECTOR	PORTA INJECTOR	MONDSTUKHOUDER
20	UGELLO	NOZZLE	DÜSE	BUSE	INJECTOR	INJECTOR	MONDSTUK
21	DIFFUSORE ISOLANTE	INSULATING DIFFUSOR	ISOLIERENDER DIFFUSOR	DIFFUSEUR ISOLANT	DIFUSOR AISLANTE	DIFUSOR ISOLADOR	ISOLATIERING
22	ELETTRODO	ELECTRODE	ELEKTRODE	ELECTRODE	ELECTRODO	ELÉCTRODO	ELEKTRODE
23	ANELLO DI TENUTA	O-RING	DICHTRING	BAGUE D'ETANCHEITE	EMPAQUETADO	ANEL DE VEDAÇÃO	O-RING
24	TESTINA	HEAD	BRENNERKOPF	TETE	CABEZA	CABECINHA	KOPSTUK
25	IMPUGNATURA	HANDGRIP	GRIFF	POIGNEE	EMPUNADURA	EMPUNHADURA	HANDVAT
26	CAVO TORCIA	TORCH CABLE	BRENNERKABEL	CABLE DE TORCHE	CABLE ANTORCHA	CABO TOCHA	TOORTSKABEL
27	PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL	VORDERWAND	PANNEAU AVANT	PANEL ANTERIOR	PAINEL ANTERIOR	VOORPANEEL
28	LAMPADA SPIA	PILOT LAMP	SIGNALLAMPE	LAMPE TEMOIN	LAMPARA ESPIA	LÂMPADA VIGIA	CONTROLELAMP
29	INNESTO TEXAS	TEXAS CONNECTION	KUPPLUNG TEXAS	CONNEXION TEXAS	CONEXION TEXAS	NEXOS TEXAS	TEXAS-VERBINDINGSSTUK
30	MANOMETRO	GAUGE	MANOMETER	MANOMETRE	MANOMETRO	MANÓMETRO	METER
31	LAMPADA SPIA	PILOT LAMP	SIGNALLAMPE	LAMPE TEMOIN	LAMPARA ESPIA	LÂMPADA VIGIA	CONTROLELAMPJE
32	ARRESTO	LOCK DISK	BLOCKSCHIEBE	DISQUE D'ARRET	CAMBIATENSION	POSICIONADOR DO COMUTADOR	SLOTSCHAKELAAR
33	LAMPADA	LAMP	SIGNALLAMPE	LAMPE	LAMPARA	PILOTO	LAMPJE
34	COMMUTATORE	COMMUTATOR	SCHALTER	COMMUTATEUR	INTERRUPTOR	INTERRUPTOR	SCHAKELAAR
35	BOBINA	SPOOL	SPULEN	BOBINE	BOBINA	BOBINA	SPOEL
36	CONNESSIONE REED	REED CONNECTION	REED ANSCHLUSSTECKER	CONNEXION REED	CONEXION REED	CONEXÃO REED	RODE AANSLUITING
37	SUPPORTO TELERUTTORE	REMOTE CONTROL SWITCH SUPPORT	STEUERSCHÜTZMOTORFUS S	SUPPORT TELERUPTEUR	SOPORTE TELERRUPTOR	SUPORTE TELERRUPTOR	HOUDER VAN ELEKTROMAGNETISCHE SCHAKELAAR
38	CIRCUITO FILTRO	FILTER CIRCUIT	FILTERPLATINE	CIRCUIT FILTRE	CIRCUITO FILTRO	CIRCUITO FILTRO	FILTER-STROOMKRING
39	TELERUTTORE	REMOTE CONTROL SWITCH	STEUERSCHÜTZ	TELERUPTEUR	TELERRUPTOR	TELERRUPTOR	ELEKTROMAGNETISCHE SCHAKELAAR
40	TRASFORMATORE DI SERVIZIO	AUXILIARY TRANSFORMER	STEUERTRANSFORMATOR	TRANSFORMATEUR AUXILIAIRE	TRANSFORMADOR DE SERVICIO	TRANSFORMADOR DE SERVIÇO	HULPTRANSFORMATOR
41	CIRCUITO DI CONTROLLO	CONTROL CIRCUIT	STEUERPLATINE	CIRCUIT DE CONTROLE	CIRCUITO DE CONTROL	CIRCUITO DE CONTROLO	STUURSTROOMKRING
42	CIRCUITO ALTA FREQUENZA	HIGH FREQUENCY CIRCUIT	HOCH FREQUENZ STROMKREIS	CIRCUIT HAUTE FREQUENCE	CIRCUITO ALTA FRECUENCIA	CIRCUITO ALTA FREQUÊNCIA	STROOMKRING VAN HOOGFREQUENT
43	PASSACAVO	CABLE OUTLET	KABEL FÜHRUNG	PASSE-CABLE	PASA-CABLE	PASA-CABO	KABELAANSLUITSTUK
44	RACCORDO	JOINT	PASSTÜCK	RACCORD	EMPALME	LIGAÇÃO	VERBINDINGSSTUK
45	RACCORDO	JOINT	PASSTÜCK	RACCORD	EMPALME	LIGAÇÃO	VERBINDINGSSTUK
46	RACCORDO	JOINT	PASSTÜCK	RACCORD	EMPALME	LIGAÇÃO	VERBINDINGSSTUK
47	MORSETTIERA	TERMINAL BOARD	KLEMMEN	TABLEAU DE BORNES	CAJA DE BORNES	QUADRO DE BORNES	KLEMMENBORD
48	RACCORDO	JOINT	PASSTÜCK	RACCORD	EMPALME	LIGAÇÃO	VERBINDINGSSTUK
49	RACCORDO	JOINT	PASSTÜCK	RACCORD	EMPALME	LIGAÇÃO	VERBINDINGSSTUK
50	COMMUTATORE	COMMUTATOR	SCHALTER	COMMUTATEUR	INTERRUPTOR	COMUTADOR	OMZETTER
51	RADDRIZZATORE	RECTIFIER	GLEICHRICHTER	REDRESSEUR	ENDEREZADOR	RECTIFICADOR	GELIJKRICHTER
52	TRASFORMATORE ALTA TENSIONE	HIGH-TENSION TRANSFORMER	HOCHSPANNUNGSTRANSFORMATOR	TRANSFORMATEUR HAUTE TENSION	TRANSFORMADOR ALTA TENSION	TRANSFORMADOR ALTA TENSÃO	TRANSFORMADOR ALTA TENSÃO
53	SUPPORTO	SUPPORT	MOTORFUSS	SUPPORT	SOPORTE	SUPORTE	HOUDER
54	RESISTENZA	RESISTANCE	WIDERSTAND	RESISTANCE	RESISTENCIA	RESISTÊNCIA	WEERSTAND
55	RESISTENZA	RESISTANCE	WIDERSTAND	RESISTANCE	RESISTENCIA	RESISTÊNCIA	WEERSTAND

56	ISOLANTE	INSULATOR	ISOLIERENDER	ISOLANT	AISLAMIENTO	ISOLADOR	ISOLATOR
57	RACCORDO	CONNECTOR	PASSTÜCK	RACCORD	EMPALME	LIGAÇÃO	VERBINDINGSSTUK
58	RACCORDO	CONNECTOR	PASSTÜCK	RACCORD	EMPALME	LIGAÇÃO	VERBINDINGSSTUK
59	ELETTROVALVOLA	SOLENOID VALVE	MAGNETVENTIL	SOUPAPE ELECTRIQUE	ELECTRO-VALVULA	ELECTROVALVULA	ELEKTROMAGNETISCH VENTIEL
60	RACCORDO	CONNECTOR	PASSTÜCK	RACCORD	EMPALME	LIGAÇÃO	VERBINDINGSSTUK
61	LIMITATORE Ø 1,7	LIMITING DEVICE Ø 1,7	BEGRENZER DURCHM. 1,7	LIMITATEUR Ø 1,7	LIMITADOR Ø 1,7	LIMITADOR Ø 1,7	LIMITADOR Ø 1,7
62	RACCORDO	CONNECTOR	PASSTÜCK	RACCORD	EMPALME	LIGAÇÃO	VERBINDINGSSTUK
63	RACCORDO	CONNECTOR	PASSTÜCK	RACCORD	EMPALME	LIGAÇÃO	VERBINDINGSSTUK
64	RACCORDO	CONNECTOR	PASSTÜCK	RACCORD	EMPALME	LIGAÇÃO	VERBINDINGSSTUK
65	PIANO INTERMEDIO	INTERMEDIATE PLANE	MITTENBLECH	PLAN INTERMEDIAIRE	PLANO INTERMEDIO	PLACA INTERMÉDIA	TUSSENPAANEEL
66	RACCORDO	CONNECTOR	PASSTÜCK	RACCORD	EMPALME	LIGAÇÃO	VERBINDINGSSTUK
67	SUPPORTO VENTILATORE	FAN HOLDER	LÜFTERHALTERUNG	SUPPORT VENTILATEUR	SOPORTE VENTILADOR	SUPORTE VENTILADOR	VENTILATOR HOUDER
68	MOTORE	ELECTRIC MOTOR	MOTOR	MOTEUR ELECTRIQUE	MOTOR	MOTOR	ELEKTROMOTOR

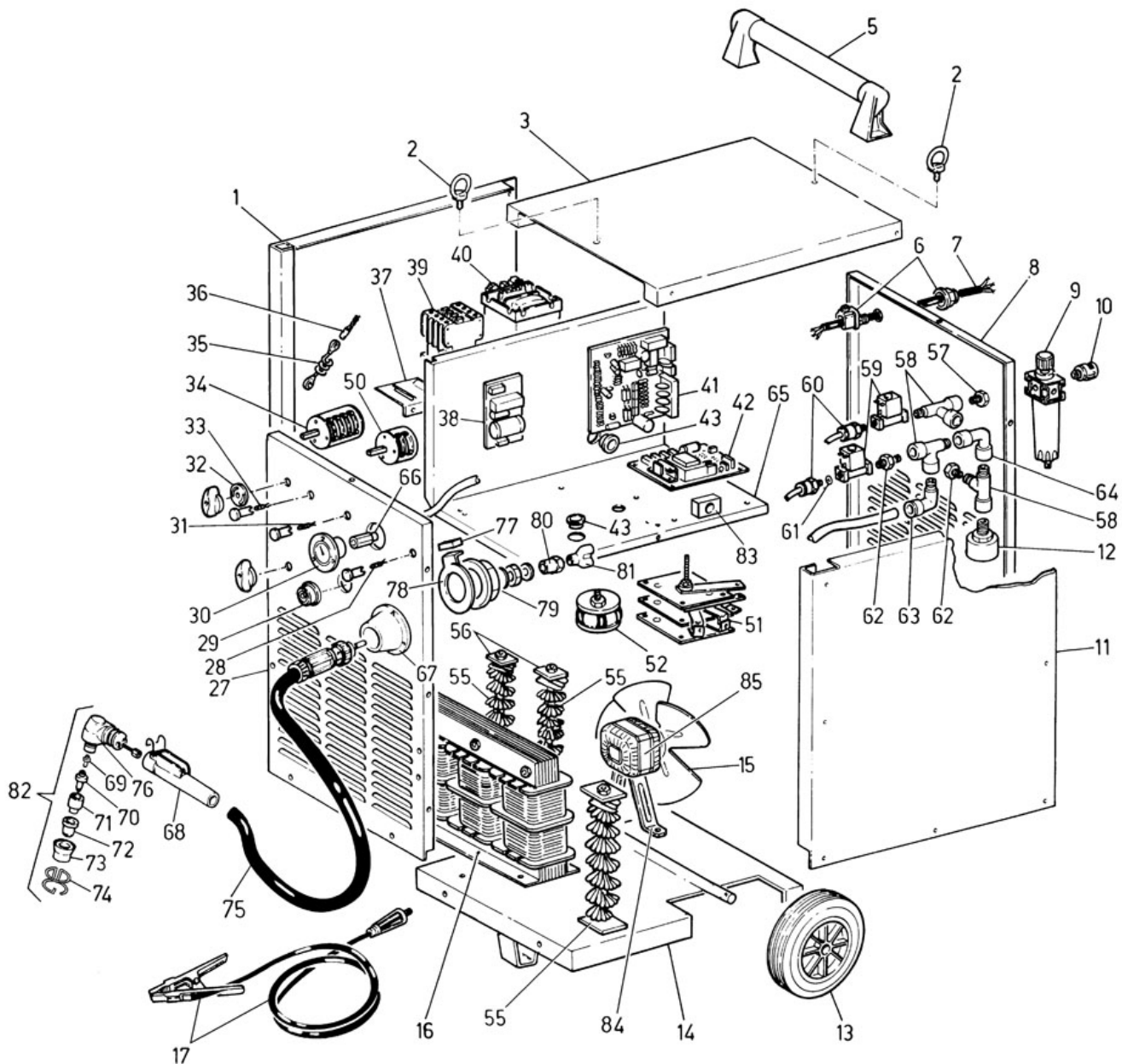


Art./Item 488

Art./Item 489

POS.	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	STÜCKLISTE	DESCRIPTION	DENOMINACION	DESCRIÇÃO	BESCHRIJVING
1	FASCIONE SINISTRO	LEFT HOUSING	LINKES GEHÄUSE	PANNEAU GAUCHE	CARCASA IZQUIERDA	FECHO ESQUERDA	LINKERPANEEL
2	GOLFARE	EYEBOLT	OESENSCHRAUBE	ANNEAU	BULÓN DE SUSPENSIÓN	ARGOLA	OOGBOUW
3	TETTuccio	TOP PANEL	DECKEL	PANNEAU SUPERIEUR	TAPA	TAMPA	BOVENPANEEL
5	MANICO COMPLETO	COMPLETE HANDLE	KOMPLETTER HANDGRIFF	POIGNEE COMPLETE	MANIJA COMPLETA	PUNHO COMPLETO	HANDVAT
6	PRESSACAVO	STRAIN RELIEF	ZUGENLASTUNG	SERRE-CABLE	PRENSA-CABLE	FIXADOR DO CABO ELÉCTRICO	KABELHOUDER
7	CAVO RETE	MAINS INPUT CABLE	NETZANSCHLUSSLEITUNG	CABLE-RESEAU	CABLE RED	CABO DE ALIMENTAÇÃO	VOEDINGSKABEL
8	PANNELLO POSTERIORE	BACK PANEL	RÜCKWAND	PANNEAU ARRIERE	PANEL POSTERIOR	PAINEL POSTERIOR	ACHTERPANEEL
9	RIDUTTORE	REDUCER	DRUCKMINDERER	REDUCTEUR	REDUCTOR	REDUTOR	DRUKVERMINDERAAR
10	RACCORDO	JOINT	PASSTÜCK	RACCORD	EMPALME	LIGAÇÃO	VERBINDINGSSTUK
11	FASCIONE DESTRO	RIGHT HOUSING	RECHTES GEHÄUSE	PANNEAU DROIT	CARCASA DERECHA	FECHO DIREITA	RECHTERPANEEL
12	PRESSOSTATO	PRESSURE SWITCH	DRUCKWAECHTER	PRESSOSTAT	PRESÓSTATO	PRESSOSTATO	DRUKSCHAKELAAR
13	RUOTA	WHEEL	RAD	ROUE	RUEDA	RODA	WIEL
14	FONDO	BASE	BODENBLECH	FOND	FONDO	BASE	BODEM
15	VENTOLA	FAN	LÜFTERRAD	VENTILATEUR	VENTILADOR	VENTILADOR	VENTILATOR
16	TRASFORMATORE	TRANSFORMER	TRANSFORMATOR	TRANSFORMATEUR	TRANSFORMADOR	TRANSFORMADOR	TRANSFORMATOR
17	CAVO MASSA	EARTH CABLE	MASSEKABEL	CABLE DE TERRE	CABLE MASA	CABO MASSA	MASSAKABEL
27	PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL	VORDERWAND	PANNEAU AVANT	PANEL ANTERIOR	PAINEL ANTERIOR	VOORPANEEL
28	LAMPADA SPIA	PILOT LAMP	SIGNALLAMPE	LAMPE TEMOIN	LAMPARA ESPIA	LÂMPADA VIGIA	CONTROLELAMPJE
29	INNESTO TEXAS	TEXAS CONNECTION	KUPPLUNG TEXAS	CONNEXION TEXAS	CONEXION TEXAS	NEXOS TEXAS	TEXAS VERBINDINGSSTUK
30	MANOMETRO	GAUGE	MANOMETER	MANOMETRE	MANOMETRO	MANÓMETRO	METER
31	LAMPADA SPIA	PILOT LAMP	SIGNALLAMPE	LAMPE TEMOIN	LAMPARA ESPIA	LÂMPADA VIGIA	CONTROLELAMPJE
32	ARRESTO	LOCK DISK	BLOCKSCHIEBE	DISQUE D'ARRET	CAMBIATENSION	POSICIONADOR DO COMPUTADOR	SLOTSCHAKELAAR
33	LAMPADA	LAMP	SIGNALLAMPE	LAMPE	LAMPARA	PILOTO	LAMPJE
34	COMMUTATORE	COMMUTATOR	SCHALTER	COMMUTATEUR	INTERRUPTOR	INTERRUPTOR	OMZETTER
35	BOBINA	SPOOL	SPULEN	BOBINE	BOBINA	BOBINA	SPOEL
36	CONNESSIONE REED	REED CONNECTION	REED ANSCHLUSSTECKER	CONNEXION REED	CONEXION REED	CONEXÃO REED	RODE VERBINDING
37	SUPPORTO TELERUTTORE	REMOTE CONTROL SWITCH SUPPORT	STEUERSCHÜTZMOTORFUSS	SUPPORT TELERUPTEUR	SOPORTE TELERRUPTOR	SUPORTE TELERRUPTOR	HOUDER VAN ELEKTROMAGNETISCHE SCHAKELAAR
38	CIRCUITO FILTRO	FILTER CIRCUIT	FILTERPLATINE	CIRCUIT FILTRE	CIRCUITO FILTRO	CIRCUITO FILTRO	FILTERSTROOMKRING
39	TELERUTTORE	REMOTE CONTROL SWITCH	STEUERSCHÜTZ	TELERUPTEUR	TELERRUPTOR	TELERRUPTOR	ELEKTROMAGNETISCHE SCHAKELAAR
40	TRASFORMATORE DI SERVIZIO	AUXILIARY TRANSFORMER	STEUERTRANSFORMATOR	TRANSFORMATEUR AUXILIAIRE	TRANSFORMADOR DE SERVICIO	TRANSFORMADOR DE SERVIÇO	HULPTRANSFORMATOR
41	CIRCUITO DI CONTROLLO	CONTROL CIRCUIT	STEUERPLATINE	CIRCUIT DE CONTROLE	CIRCUITO DE CONTROL	CIRCUITO DE CONTROLO	STUURSTROOMKRING
42	CIRCUITO ALTA FREQUENZA	HIGH FREQUENCY CIRCUIT	HOCH FREQUENZ STROMKREIS	CIRCUIT HAUTE FREQUENCE	CIRCUITO ALTA FRECUENCIA	CIRCUITO ALTA FREQUÊNCIA	STROOMKRING VAN HOOGFREQUENT
43	PASSACAVO	CABLE OUTLET	KABEL FÜHRUNG	PASSE-CABLE	PASA-CABLE	PASA-CABO	KABELAANSLUITSTUK
44	RACCORDO	JOINT	PASSTÜCK	RACCORD	EMPALME	LIGAÇÃO	VERBINDINGSSTUK
45	RACCORDO	JOINT	PASSTÜCK	RACCORD	EMPALME	LIGAÇÃO	VERBINDINGSSTUK
46	RACCORDO	JOINT	PASSTÜCK	RACCORD	EMPALME	LIGAÇÃO	VERBINDINGSSTUK
47	MORSETTIERA	TERMINAL BOARD	KLEMMEN	TABLEAU DE BORNES	CAJA DE BORNES	QUADRO DE BORNES	KLEMMENBORD
48	RACCORDO	JOINT	PASSTÜCK	RACCORD	EMPALME	LIGAÇÃO	VERBINDINGSSTUK
50	COMMUTATORE	COMMUTATOR	SCHALTER	COMMUTATEUR	INTERRUPTOR	COMUTADOR	OMZETTER
51	RADDRIZZATORE	RECTIFIER	GLEICHRICHTER	REDRESSEUR	ENDEREZADOR	RECTIFICADOR	GELIJKRICHTER
52	TRASFORMATORE ALTA TENSIONE	HIGH-TENSION TRANSFORMER	HOCHSPANNUNGSTRANSFORMATOR	TRANSFORMATEUR HAUTE TENSION	TRANSFORMADOR ALTA TENSION	TRANSFORMADOR ALTA TENSÃO	HOOGSPANNINGSTRANSFORMATOR
55	RESISTENZA	RESISTANCE	WIDERSTAND	RESISTANCE	RESISTENCIA	RESISTÊNCIA	WEERSTAND
55	RESISTENZA	RESISTANCE	WIDERSTAND	RESISTANCE	RESISTENCIA	RESISTÊNCIA	WEERSTAND
56	ISOLANTE	INSULATING MATERIAL	ISOLIERENDER	ISOLANT	AISLAMIENTO	ISOLADOR	ISOLATOR
57	RACCORDO	JOINT	PASSTÜCK	RACCORD	EMPALME	LIGAÇÃO	VERBINDINGSSTUK
58	RACCORDO	JOINT	PASSTÜCK	RACCORD	EMPALME	LIGAÇÃO	VERBINDINGSSTUK
59	ELETTROVALVOLA	SOLENOID VALVE	MAGNETVENTIL	ELECTROVANNE	ELECTRO-VALVULA	ELECTROVÁLVULA	ELEKTROMAGNETISCH VENTIEL
60	RACCORDO	JOINT	PASSTÜCK	RACCORD	EMPALME	LIGAÇÃO	VERBINDINGSSTUK
61	LIMITATORE Ø 1,7	LIMITING DEVICE Ø 1,7	BEGRENZER DURCHM. 1,7	LIMITATEUR Ø 1,7	LIMITADOR DIAM. 1,7	LIMITADOR Ø 1,7	RESTRICTIEKLEP Ø 1,7
62	RACCORDO	JOINT	PASSTÜCK	RACCORD	EMPALME	LIGAÇÃO	VERBINDINGSSTUK
63	RACCORDO	JOINT	PASSTÜCK	RACCORD	EMPALME	LIGAÇÃO	VERBINDINGSSTUK
64	RACCORDO	JOINT	PASSTÜCK	RACCORD	EMPALME	LIGAÇÃO	VERBINDINGSSTUK
65	PIANO INTERMEDIO	INTERMEDIATE PLANE	MITTENBLECH	PLAN INTERMEDIAIRE	PLANO INTERMEDIO	PLACA INTERMEDIA	TUSSENPANEEL
66	RACCORDO	JOINT	PASSTÜCK	RACCORD	EMPALME	LIGAÇÃO	VERBINDINGSSTUK

67	FLANGIA	FLANGE	FLANSCH	BRIDE	VALONA	FLANGE	TOORTSHOUDER
68	IMPUGNATURA	HANDGRIP	GRIFFSCHALEN	POIGNEE	EMPUÑADURA	EMPUNHADURA	HANDVAT P70
69	DIFFUSORE IN OTTONE	BRASS DIFFUSER	MESSINGDIFFUSOR	DIFFUSEUR EN LAITON	DIFUSOR DE LATÓN	DIFUSOR EM LATÃO	KOPERVERSPREIDER P70
70	ELETTRODO	ELECTRODE	ELEKTRODE	ELECTRODE	ELECTRODO	ELÉCTRODO	ELEKTRODE P70
71	DIFFUSORE ISOLANTE	INSULATING DIFFUSER	ISOLIERTER DIFFUSOR	DIFFUSEUR ISOLANT	DIFUSOR AISLANTE	DIFUSOR ISOLADOR	DIFUSOR ISOLANTE P70
72	UGELLO	NOZZLE	DÜSE	BUSE	INJECTOR	INJECTOR	MONDSTUK P70
73	PORTA UGELLO	NOZZLE HOLDER	DÜSENHALTER	PORTE-BUSE	PORTA-INJECTOR	PORTA INJECTOR	MONDSTUKHOUDER P70
74	DISTANZIALE A MOLLA	SPACING SPRING	DISTANZFEDER	RESSORT D'ESPACEMENT	RESORTE DISTANCIADORA	MOLA ESPAÇADORA	AFSTANDSVEER
75	CAVO CON ADATTATORE	CABLE WITH ADAPTER	KABEL MIT ZENTRALSTECKER	CABLE AVEC ADAPTATEUR	CABLE CON ADAPTADOR	CABO COM ADAPTADOR	KABEL MET ADAPTER P70
76	TESTINA	HEAD	BRENNERKOPF	TETE P70	CABEZA	CABECINHA	KOPSTUK P70
77	RELE REED	RELAY	RELAIS	RELAIS	RELAIS	RELE	RELAIS
78	SUPPORTO RELE	RELAY-HOLDER	RELAIS HALTER	PORTE RELAIS	SOPORTE RELAIS	SUPORTE RELE	RELAIS-HOUDER
79	ADATTATORE FISSO	FIXED ADAPTER	FESTER ANPASSER	ADAPTATEUR FIXE	ADAPTADOR FIJO	ADAPTADOR FIXO	VASTE ADAPTER
80	RACCORDO	JOINT	PASSTÜCK	RACCORD	EMPALME	LIGAÇÃO	VERBINDINGSSTUK
81	RACCORDO A Y	Y JOINT	Y PASSTÜCK	RACCORD EN Y	EMPALME A Y	LIGAÇÃO A Y	Y VERBINDINGSSTUK
82	TORCIA COMPLETA	COMPLETE TORCH	KOMPLETTBRENNER	TORCHE COMPLETE	ANTORCHA COMPLETA	TOCHA COMPLETA	VOLLEDIGE TOORTS P70
83	RELE ARCO PILOTA	RELAY	RELAIS	RELAIS	RELAIS	RELÉ	RELAIS
84	SUPPORTO VENTILATORE	FAN HOLDER	LÜFTERHALTERUNG	SUPPORT VENTILATEUR	SOPORTE VENTILADOR	SUPORTE VENTILADOR	VENTILATOR HOUDER
85	MOTORE	ELECTRIC MOTOR	MOTOR	MOTEUR ELECTRIQUE	MOTOR	MOTOR	ELEKTROMOTOR



Art./Item 489

