

# BEDIENUNGSANLEITUNG FÜR MIG-SCHWEISSMASCHINE

WICHTIG!!!

VOR INSTALLATION, GEBRAUCH ODER WARTUNG DER MASCHINE DIESE ANLEITUNG UND INSBESONDERE DIE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN AUFMERKSAM DURCHLESEN. BEI UNKLARHEITEN WENDEN SIE SICH BITTE AN IHREN FACHHÄNDLER.

## 1 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN FÜR DEN GEBRAUCH DER SCHWEISSMASCHINE

### 1.1 EINFÜHRUNG

Alle Personen, die für Gebrauch, Reparatur bzw. Kontrolle dieser Maschine zuständig sind, müssen die nachfolgenden Sicherheits- und Bedienungshinweise aufmerksam durchlesen.

**DIE SICHERHEIT HÄNGT VON IHNEN AB!!!**

Befolgen Sie daher die Sicherheitsvorschriften und die betreffenden Hinweise.

Sie haben die Pflicht, sich selbst und die anderen vor den Gefahren bei der Schweißarbeit zu schützen.

Der Bediener ist für die eigene Sicherheit und für die Sicherheit der Personen im Arbeitsbereich verantwortlich. Er muß daher sämtliche Sicherheitsvorschriften kennen und einhalten.

**DER GESUNDE MENSCHENVERSTAND IST IMMER UND ÜBERALL ENTSCHEIDEND!!!**

### 1.2 ALLGEMEINE VORSICHTSMASSNAHMEN

#### 1.2.1 Feuergefahr



- Feuergefahr infolge von Funken und heißen Schlacken oder glühenden Teilen vermeiden.

• In unmittelbarer Nähe des Schweißbereiches müssen stets geeignete Feuerlöschmittel vorhanden sein.

• Entflammbares oder brennbares Material aus dem Schweißbereich entfernen (mindestens 10 Meter Abstand).

• An Brennstoff- oder Schmiermittelbehältern, auch an leeren, dürfen keine Schweißarbeiten durchgeführt werden. Solche Behälter sind vor dem Schweißen sorgfältig zu reinigen.

• Geschweißte Teile abkühlen lassen, bevor sie berührt oder mit brennbarem bzw. entflammbarem Stoffen in Berührung gebracht werden.

• Teile, deren Hohlräume entflammbare Stoffe enthalten, dürfen nicht geschweißt werden.

• In Räumen mit hochkonzentrierten Brennstoffdämpfen, Gas oder entflammbarem Pulver dürfen keine Schweißarbeiten durchgeführt werden.

• Eine halbe Stunde nach Arbeitsende den Schweißbereich kontrollieren, um eventuelle Brandherde auszuschließen.

• Keine entflammbaren Gegenstände wie Feuerzeuge oder Streichhölzer in der Tasche mit sich führen.

#### 1.2.2 Verbrennungsgefahr

• Am gesamten Körper feuerhemmende Kleidung tragen, um die Haut vor Verbrennungen durch die UV-Strahlen des Lichtbogens, durch Funken oder Metallschlacken zu

schützen.

• Schweißschutzkleidung und Handschuhe, Kopfbedeckung und hohe Schuhe mit Zehenschutz tragen. Den Hemdkragen und die Taschenklappen zuknöpfen und Hosen ohne Aufschlag tragen, um das Eindringen von Funken und Schlacken zu verhindern.

• Schutzmaske mit Schutzglas an der Außenseite und Filterglas an der Innenseite tragen. Dies ist beim Schweißen und Schneiden (bzw. Entgraten) UNBEDINGT notwendig, um die Augen vor den Strahlen des Lichtbogens und vor Metallsplittler zu schützen. Beschädigtes oder fleckiges Schutzglas austauschen.

• Öl- oder fettverschmutzte Kleidung vermeiden. Sie könnte sich durch die Funken entzünden.

• Glühende Metallteile, wie Elektrodenteile und Werkstücke stets mit Handschuhen handhaben.

• Befindet sich kein Krankenhaus in der Nähe, sollten zur sofortigen Behandlung von Augenverletzungen und Hautverbrennungen während jeder Arbeitsschicht eine geeignete Ausrüstung für die erste Hilfe und eine entsprechend ausgebildete Person verfügbar sein.

• Bei Arbeiten über Kopf oder auf engem Raum Ohrschutz tragen. Wenn andere über Ihnen arbeiten, tragen Sie stets einen Schutzhelm.

• Schweißer sollten keine entflammbaren Pflegemittel, wie Haarsprays verwenden.

#### 1.2.3 Dämpfe



Beim Schweißen entstehen gesundheitsschädliche Dämpfe und Metallstaub, deshalb:

• In gut belüfteten Räumen arbeiten.

• Den Kopf nicht in die aufsteigenden Dämpfen halten.

• In geschlossenen Räumen geeignete Absaugvorrichtungen einsetzen (Absaugung möglichst von unten).

• Bei unzureichender Belüftung zugelassene Atemschutzgeräte verwenden.

• Werkstücke mit halogenhaltigen Lösemittel- bzw. Entfettungsmittelrückständen, welche schädliche Dämpfe erzeugen, vorher reinigen. Bestimmte chlorhaltige Lösemittel könnten sich beim Schweißen durch die Strahlen des Lichtbogens zersetzen und Phosgen gas bilden.

• Keine Metalle schweißen, die Blei, Graphit, Kadmium, Zink, Chrom, Quecksilber- oder Beryllium enthalten bzw. damit beschichtet sind, wenn Sie nicht über ein geeignetes Atemschutzgerät verfügen.

• Der Lichtbogen erzeugt Ozon. Ein längerer Aufenthalt in Räumen mit hohem Ozongehalt kann Kopfschmerzen, Reizungen von Nase, Hals und Augen sowie Blutwallerung und Schmerzen in der Brust verursachen.

**WICHTIG: KEINEN SAUERSTOFF FÜR DIE BELÜFTUNG VERWENDEN.**

• Gasverluste in kleinen Räumen vermeiden. Größere Gasmengen können zu einer gefährlichen Veränderung der Sauerstoffkonzentration führen. In kleinen Räumen dürfen keine Gasflaschen aufgestellt werden.

• Wo sich Lösemitteldämpfe mit dem Schutzgas vermischen könnten oder wo die Strahlen des Lichtbogens mit in der Luft aufgelöstem Tri- oder Perchloräthylen in Berührung kommen könnten, DARF NICHT GESCHWEISST WERDEN.

### 1.2.4 Explosionsgefahr



- Keine Schweißarbeiten über oder in der Nähe von Druckbehältern ausführen.
  - In Räumen, deren Luft explosive Pulver, Gase oder Dämpfe enthält, darf nicht geschweißt werden.
- Für das Schweißen im MIG-Verfahren werden bei dieser Maschine zur Abschirmung des Lichtbogens Schutzgase wie Kohlendioxid, Argon und Argon-Sauerstoff-Mischungen eingesetzt. Daher ist größte Vorsicht anzuwenden, und zwar:

#### A) GASFLASCHEN

- Die Bezeichnung, die Nummer oder andere Kennzeichnungen auf den Gasflaschen dürfen in keinem Fall verändert werden. Dies ist gesetzwidrig und gefährlich.
- Keine Gasflaschen verwenden, deren Inhalt nicht deutlich bezeichnet ist.
- Der Gasschlauch darf nicht unmittelbar an die Gasflasche angeschlossen werden, sondern nur über einen Druckregler.
- Druckbeaufschlagte Gasflaschen sind nach den einschlägigen Vorschriften zu handhaben und zu gebrauchen.
- Keine undichten oder beschädigten Gasflaschen verwenden.
- Keine Gasflaschen verwenden, die nicht ordnungsgemäß befestigt sind.
- Gasflaschen dürfen nur mit angebrachter Ventilschutzkappe transportiert werden.
- Gasflaschen nicht am Ventil oder am Verschuß bzw. unter Einsatz von Ketten, Seilen oder Magneten anheben.
- Versuchen Sie niemals, das Gas in den Flaschen zu vermischen.
- Gasflaschen dürfen nicht nachgefüllt werden.
- Das Gasflaschenventil nie mit Öl oder mit Fett schmieren.
- Keinen elektrischen Kontakt zwischen Gasflasche und Lichtbogen herstellen.
- Übermäßige Hitze, Funken, heiße Schlacken oder Flammen an der Gasflasche vermeiden.
- Das Ventil der Gasflasche nicht aufbrechen.
- Versuchen Sie nicht, klemmende Ventile mit Hammer, Schlüssel oder anderen Werkzeugen zu lösen.

#### B) DRUCKREGLER

- Druckregler stets in einwandfreiem Zustand halten. Defekte Druckregler könnten Schäden oder Unfälle verursachen; Druckregler dürfen nur von Fachpersonal repariert werden.
- Druckregler ausschließlich für das Gas verwenden, für das sie ausgelegt sind.
- Keine undichten bzw. beschädigten Druckregler verwenden.
- Druckregler nie mit Fett oder Öl schmieren.

#### C) SCHLÄUCHE

- Beschädigte Schläuche auswechseln.
- Die Schläuche gespannt halten, Knickstellen vermeiden.
- Die überschüssige Schlauchlänge bündeln und außerhalb des Arbeitsbereiches unterbringen, um eine eventuelle Beschädigung zu vermeiden.
- Die Gasflaschenanschlüsse dürfen auf keinen Fall abgeändert bzw. vertauscht werden.

### 1.2.5 Strahlenschutz



Die UV-Strahlen des Lichtbogens könnten Augen- und Hautschäden verursachen. Deshalb:

- Geeignete Schutzkleidung und Schutzmasken

tragen.

- Keine Kontaktlinsen tragen!! Die starke Hitze des Lichtbogens könnte eine Verschweißung der Linsen mit der Hornhaut hervorrufen.
- Schutzmaskengläser mindestens nach DIN 10.
- Veranlassen Sie die Personen, die sich im Schweißbereich aufhalten, einen Schutz zu tragen.

**Merke: Der Lichtbogen kann blenden bzw. die Augen schädigen. Bis auf 15 m Abstand besteht Gefahr. Die Augen nie ungeschützt auf den Lichtbogen richten!**

- Den Arbeitsplatz so einrichten, daß Reflexion und Durchlaß

### 1.2.6 Berührungsgefahr



Ein elektrischer Schlag kann tödliche Folgen haben. Grundsätzlich ist ein elektrischer Schlag immer lebensgefährlich.

- Keine spannungsführenden Teile berühren.
- Durch isolierende Handschuhe und Kleidung für die Isolation vom Werkstück und von der Erde sorgen.
- Kleidung (Handschuhe, Schuhe, Kopfbedeckung, Kleider) und Körper stets trocken halten.
- Nicht in feuchter oder nasser Umgebung arbeiten.
- Schweißmaschine so aufstellen, daß sie nicht ins Wasser fallen kann.
- Das Werkstück nicht berühren bzw. in den Händen halten.
- Wird in einem gefährlichem Bereich bzw. in dessen unmittelbarer Nähe gearbeitet, sind alle möglichen Vorsichtsmaßnahmen zu treffen.
- Wird auch nur ein leichter elektrischer Schlag wahrgenommen, die Schweißarbeit sofort unterbrechen. Die Maschine erst nach Ermittlung und Behebung der Störung wieder verwenden.
- Das Netzkabel häufig kontrollieren.
- Den Netzstecker ziehen, bevor Sie Reparaturen am Kabel durchführen bzw. die Maschine öffnen.
- Die Maschine darf nur mit angebrachter Schutzabdeckung eingesetzt werden.
- Defekte Maschinenteile stets durch Original-Ersatzteile ersetzen.
- Die Sicherheitseinrichtungen der Maschine dürfen auf keinen Fall gebrückt werden.
- Die Einspeisung muß mit entsprechender Erdung versehen sein.
- Wartungsarbeiten dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden, das die Gefahren der notwendigen Betriebsspannungen kennt.

### 1.2.7 Herzschrittmacher

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

### 1.2.8 Geräusch



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

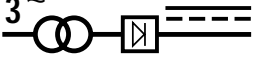





## 2 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

### 2.1 TECHNISCHE ANGABEN

Dieses Handbuch dient zur Einweisung des Installations-, Bedienungs- und Wartungspersonals der Schweißmaschine. Dieses Gerät ist ein Konstantstromerzeuger zum Schweißen im MIG/MAG-Verfahren und im OPEN-ARC-Verfahren. Beim Empfang der Schweißmaschine prüfen Sie die Bestandteile auf Bruch und Beschädigung.

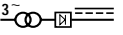
**Eventuelle Reklamationen wegen Verlust oder Beschädigung sind an das Transportunternehmen zu richten. Bei Anfragen zu den Maschinen bitte stets die Artikelbezeichnung und die Seriennummer angeben.**

### 2.2 ERLÄUTERUNG DER TECHNISCHEN DATEN

		N°:			
EN 60 974.1		IEC 974.1			
		- / - - / -			
 MIG - MAG	 U <sub>0</sub>	X	35%	60%	100%
		I <sub>2</sub>	-	-	-
		U <sub>2</sub>	-	-	-
					
3~50/60Hz	U <sub>1</sub>	-	I <sub>1</sub>	-	-
	U <sub>1</sub>	-	I <sub>1</sub>	-	-
PROTEZIONE TERMICA THERMAL PROTECTION PROTECTION THERMIQUE THERMISCH GESCHÜTZT PROTECCION TERMICA		VENTILAZIONE FORZATA FORCED VENTILATION VENTILE KÜHLART F VENTILACION			
CLASSE DI ISOLAMENTO CLASS DE INSULATION CLASSE DES ISOLANTS ISOLIERSTOFFKLASSE CLASSE DE AISLAMIENTO		H	IP 21		
		MADE IN ITALY			

IEC 974.1 Die Schweißmaschine ist gemäß diesen EN 60974.1 internationalen Vorschriften gebaut.

N° ..... Seriennummer; bei Rückfragen ist diese Nummer anzugeben.

 Dreiphasen-Transformator-Gleichrichter.

 Flache Kennlinie.

U<sub>0</sub> ..... Sekundär-Leerlaufspannung

X ..... Einschaltdauer

Die Einschaltdauer entspricht dem Prozentsatz von 10 Minuten, in dem die Schweißmaschine ohne Überhitzung bei einer bestimmten Stromstärke arbeiten kann.

I<sub>2</sub> ..... Schweißstrom

U<sub>2</sub> ..... Sekundärspannung bei Schweißstrom I<sub>2</sub>


U<sub>1</sub> ..... Versorgungsnennspannung

3~50/60Hz Dreiphasenversorgung 50 oder 60 Hz

I<sub>1</sub> ..... Stromaufnahme bei entsprechendem Schweißstrom I<sub>2</sub>.

IP 21. .... 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: Die Schweißmaschine ist ferner für die Arbeit in Räumen mit Luftverunreinigungsgrad 3 (siehe IEC 664) ausgelegt.

## 3 INSTALLATION

### 3.1 AUFSTELLUNG

Die Schweißmaschine in einem gut belüfteten Raum aufstellen.

Staub, Schmutz und andere Fremdkörper, die in die Maschine eintreten könnten, beeinträchtigen die Belüftung und folglich den einwandfreien Betrieb.

### 3.2 VORSICHTSMABNAHMEN

• Den Teil des Handbuches, der die Installation der Schweißmaschine betrifft, aufmerksam durchlesen.



ACHTUNG!!

ELEKTRISCHER SCHLAG KANN TÖDLICHE FOLGEN HABEN

• Die Installation dieser Schweißmaschine ist ausschließlich von Fachpersonal vorzunehmen.

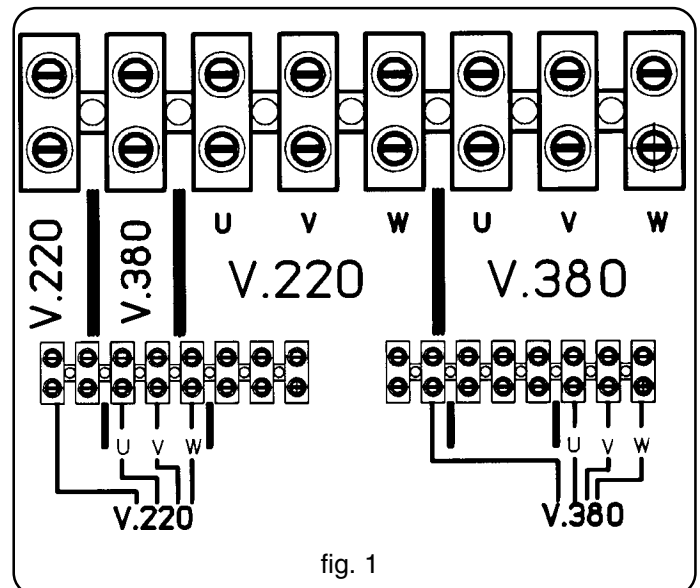
• Netzstecker ziehen, bevor Arbeiten im Inneren der Schweißmaschine durchgeführt werden.

• Der grün-gelbe Leiter des Speisekabels der Maschine ist entsprechend zu erden.

Die Wasserleitung nicht als Erdungsleitung verwenden.

• **Nach der Abnahme die Schweißmaschine an die auf dem Speisekabel angegebene Versorgungsspannung anschließen.**

• **Soll die Versorgungsspannung geändert werden, den oberen Deckel abnehmen, die betreffende Klemmenleiste ermitteln und die Leiter entsprechend Abbildung umstecken.**





- Die Schweißmaschine darf aus naheliegenden Sicherheitsgründen und um eine Beeinträchtigung des Kühlzustandes der inneren Bauteile zu vermeiden nur mit angebrachtem Deckel und seitlichen Schutzabdeckungen eingesetzt werden.
- Das Netzkabel ist mit einem Stecker zu versehen, der für die Stromaufnahme der Maschine ausreichend bemessen ist.

### 3.3 VORSICHTSMAßNAHMEN

#### 3.3.1 Anschluß des MIG-Schweißbrenners.

- Den kürzesten Schweißbrenner für den jeweiligen Einsatzzweck wählen.
- Vor Anschluß des Schweißbrenners sicherstellen, daß die Hülle dem Durchmesser des zu verwendenden Drahtes angemessen ist:  
Binzel-Hülle Farbe blau Ø 1,5 für Draht mit Ø 0,8-1 mm.  
Binzel-Hülle Farbe rot Ø 2 für Draht mit Ø 1-1,2 mm.  
Binzel-Hülle Farbe gelb Ø 2,5 für Draht mit Ø 1,2-1,5 mm.  
ANMERKUNG: Die oben angegebenen Hüllenfarben beziehen sich auf die Hüllen für Stahldrähte.
- Außerdem ist sicherzustellen, daß die Nut der Rollen **57** des Getriebemotors **58** und die Stromführungsdüse des Schweißbrenners dem.  
• Durchmesser des verwendeten Drahtes entspricht.
- Den Schweißbrenner durch Festdrehen der Nutmutter an den Anschluß **53** anschließen.
- Sicherstellen, daß die Drahtführungshülse nicht die Drahtvorschubrolle berührt.

#### 3.3.2 Anschluß der Masseklemme.

- Die Starkstromkabelklemme an einen Impedanzanschluß der Maschine anschließen. Dabei ist zu beachten, daß die Position "max. Impedanz  " gut verbundene Schweißungen ergibt und für das Schweißen von Aluminium, rostfreiem Stahl und Kohlenstahl mit zwei- und dreistoffigen Mischungen zu empfehlen ist.
- Die Position "min. Impedanz  " ist für das Schweißen von  
• Kohlenstählen unter Schutzgas Kohlendioxid und in senkrechten Stellungen mit zweistoffigen und dreistoffigen Mischungen geeignet.
- Nach Auswahl des geeigneten Impedanzausganges die Masseklemme mit dem Werkstück verbinden.
- Prüfen, ob das Kabel gut an der Masseklemme befestigt ist und regelmäßig den festen Sitz dieser Verbindungen überprüfen. Eine schlecht befestigte Verbindung kann Stromabfall beim Schweißen, Überhitzung des Kabels und der Masseklemme verursachen und somit Verbrennungsgefahr aufgrund unbeabsichtigter Kontakte hervorrufen.
- Keinen direkten oder indirekten Kontakt zwischen Schweißstromkreis und Schutzleiter herstellen, es sei denn am Werkstück.
- Wird das Werkstück vorsätzlich über den Schutzleiter geerdet, muß eine möglichst direkte Verbindung hergestellt werden; der zu diesem Zweck benutzte Leiter muß mindestens einen gleich großen Querschnitt aufweisen wie die Schweißstromrückleitung und ist über eine unmittelbar neben der Klemme der Rückleitung liegende zweite Masseklemme an derselben Stelle des Werkstücks anzuschließen.

#### 3.3.3 Anschluß des Gasschlauchs

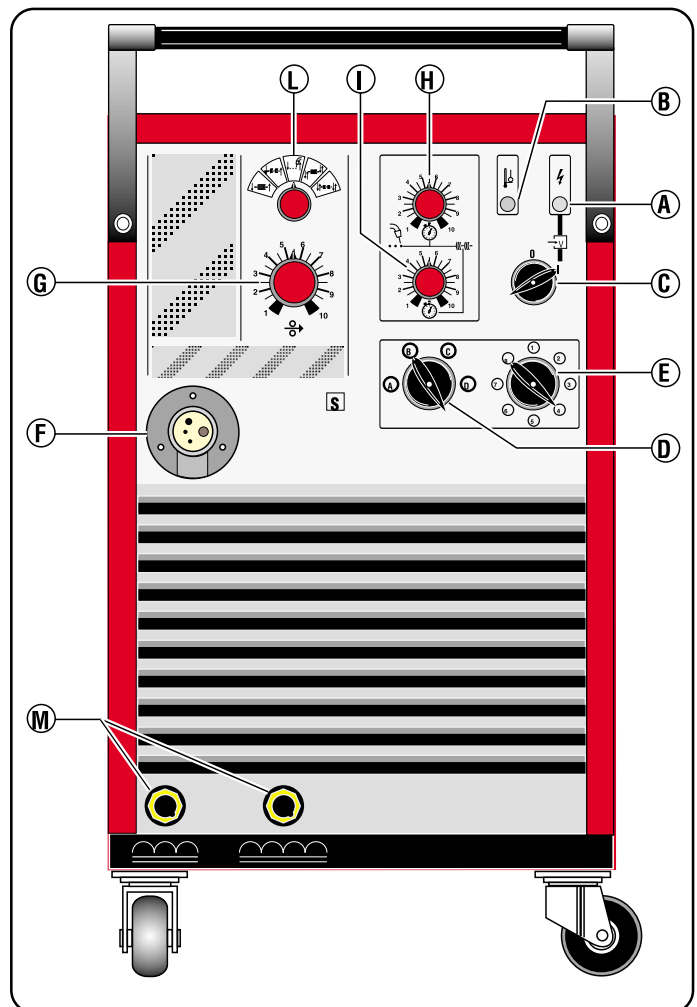


**ACHTUNG!!**  
BEI BESCHÄDIGTEN GASFLASCHEN  
BESTEHT EXPLOSIONSGEFAHR

- Gasflaschen senkrecht aufstellen und am Träger mit Kette befestigen.
- Die Gasflaschen so aufbewahren, daß sie nicht beschädigt werden können.
- Die mit der Gasflasche verbundene Maschine nicht anheben.
- Die Gasflasche fern vom Schweißbereich bzw. von nicht isolierten Stromkreisen halten.
- Die Inertgasflasche muß mit Druckminderer und Durchflußmesser versehen sein.  
Den Schlauch an der Rückseite der Maschine erst nach Aufstellung der Gasflasche anschließen.
- Den Durchflußmesser auf 8÷10 l/min einstellen.

## 4 BESCHREIBUNG

### 4.1 STEUERUNGEN AUF DER FRONTPLATTE



- A - Anzeigelampe**  
Leuchtet beim Einschalten der Maschine
- B - Anzeigelampe**  
Leuchtet bei Auslösung des Thermostaten
- C - Hauptschalter**  
Zum Ein- bzw. Ausschalten der Maschine
- D - Schalter**  
Einstellung des Schweißstrombereiches

## E - Schalter

Feineinstellung des Schweißstroms innerhalb des über Schalter **D** voreingestellten Bereiches.

## F - Zentralanschluß

Zum Anschluß des Schweißbrenners.

## G - Einstellknopf

Zur Änderung der Geschwindigkeit des Schweißdrahtes.

## H - Einstellknopf

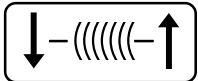
Zur Einstellung der Arbeitszeit (Dauer der Schweißzeit), wenn über den Schalter **L** Heftschweißen oder Intervallschweißen gewählt wurden.

## I - Einstellknopf

Mit diesem Knopf wird die Pausezeit zwischen den beiden Arbeitszeiten reguliert, wenn über den Schalter **L** Intervallschweißen gewählt wurde.

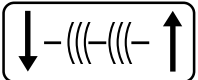
## L - Schalter

Über diesen Schalter wird die Betriebsart der Schweißmaschine gewählt:



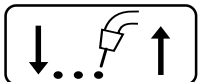
Position Schweißen im Handbetrieb:

Die Maschine beginnt den Schweißvorgang bei Drücken des Knopfes und unterbricht ihn, sobald der Knopf losgelassen wird.



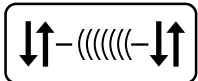
Position Intervallschweißen im Handbetrieb:

Die Maschine beginnt den Schweißvorgang bei Drücken des Knopfes und führt die an dem Knopf **H** eingestellte Schweißzeit und die an dem Knopf **I** eingestellte Pausezeit aus. Zur Unterbrechung der Schweißung den Knopf loslassen.



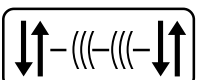
Position Heftschweißen:

Die Maschine beginnt den Schweißvorgang bei Drücken des Knopfes. Die Heftschweißzeit wird an dem Knopf **H** eingestellt. Nach Ablauf dieser Zeit unterbricht die Maschine den Arbeitszyklus auch wenn der Knopf gedrückt bleibt. Zur Wiederaufnahme des Zyklusses muß der Schweißbrennerknopf losgelassen, die Schweißposition verändert und erneut der Knopf gedrückt werden.



Position Schweißen im Automatikbetrieb:

Zum Schweißstart den Schweißbrennerknopf drücken. Nachdem der Vorgang begonnen hat, kann der Knopf losgelassen werden. Um den Schweißvorgang abzubrechen, muß der Knopf erneut gedrückt und losgelassen werden. Diese Position ist für langwierige Schweißarbeiten geeignet, bei denen das Drücken des Schweißbrennerknopfes die Hand des Schweißers anstrengen würde.



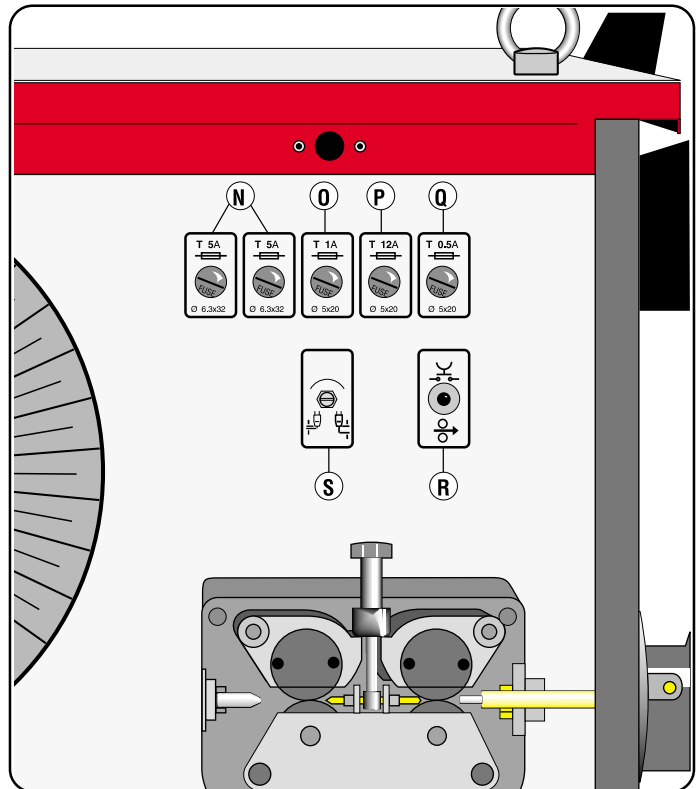
Position Intervallschweißen im Automatikbetrieb:

Zum Zyklusstart den Schweißbrennerknopf drücken und wieder loslassen. Schweißzeit und Pausezeit werden an den Knöpfen **H** bzw. **I** eingestellt. Zur Beendigung des Schweißvorganges den Schweißbrennerknopf drücken und wieder loslassen.

## M - Impedanzanschluß

An diese Buchse ist die Masseklemme der Maschine anzuschließen.

## 4.2 STEUERUNGEN AUF DER INNENWAND



### N - Sicherungen

5A/500V Ø6,3x32 serienmäßig am Schalter C der Maschine. Schützen die Hauptversorgung des Hilfstransformators

### O - Sicherung

1A/250V Ø5x20 verzögert, serienmäßig am Lüfter.

### P - Sicherung

12A/250V Ø5x20 verzögert, serienmäßig an der Speisung des Drahtvorschubmotors.

### Q - Sicherung

0,5A/250V Ø5x20 verzögert, serienmäßig am Steuerungskreis des Schweißbrenners.

### R - Tastschalter

Dient dem Schweißdrahtvorschub ohne Gasaustritt aus dem Schweißbrenner und bei ausgeschaltetem Stromkreis.

### S - Trimmer

Zur Einstellung der aus dem Schweißbrenner austretenden Drahtlänge am Ende des Schweißvorganges: "BURN-BACK".

## 5 SCHWEISSEN

### 5.1 INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME

Aufstellung der Maschine muß vom Fachpersonal ausgeführt werden. Alle Verbindungen müssen den geltenden Gesetzen (CEI 20-10 HD427) und der Unfallgesetzgebung entsprechen.

- Kontrollieren, daß der Durchmesser der Leitung dem auf der kleinen Rolle angegebenen Durchmesser entspricht, und die Spule der Leitung montieren.

- Den Schlauch, der aus dem hinteren Teil austritt, an den Mengemesser der Gasflasche anschließen.

- Bevor man das Netzkabel anschliesst, sich vergewissern, daß die Netzspannung der Spannung der Schweißmaschine entspricht und daß die Erdungssteckdose einwandfrei funktioniert.

## 5.2 DIE MASCHINE IST ZUR SCHWEISSUNG BEREIT!

- Die Erdungsklemme an das zu schweißende Stück anschließen.
- Den Schalter **C** auf **I** stellen.
- Die konische Gasdüse herausziehen, indem man sie in Uhrzeigersinn dreht.
- Die Düse zur Stromzufuhr losschrauben.
- Auf den Druckknopf **R** drücken und ihn erst loslassen, wenn die Schnur herauskommt.

**Achtung:** Während die Schnur herauskommt, das Gesicht in Entfernung von der Endlanze halten.

Die Düse zur Stromzufuhr wieder festschrauben und sich dabei zu vergewissern, daß der Durchmesser des Lochs der verwendeten Schnur genau entspricht.

Sie immer in Uhrzeigersinn drehen.

Die Gasflasche öffnen und den Mengemesser auf zirka 8/10 Lt./Min. einstellen.

**Achtung:** Überprüfen, daß das verwendete Gas passend für das zu schweißende Material ist.

## 5.3 SCHWEISSEN VON KOHLENSTÄHLEN

Beim Schweißen dieser Materialien folgendes beachten:

1) Es ist ein Schutzgas mit zweistoffiger Zusammensetzung zu verwenden, in der Regel AR/CO<sub>2</sub> mit einem Argonanteil von 75÷80% und einem CO<sub>2</sub>-Anteil von 25÷20%; oder aber dreistoffige Mischungen wie z.B. AR/CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>.

Diese Schutzgase sorgen für hohe Temperaturen während des Schweißens und gut verbundene, saubere Schweißnähte.

Der Einbrand ist in diesem Fall jedoch relativ gering.

Bei Verwendung von Kohlendioxid als Schutzgas wird eine schmale und tief eingebrannte Schweißnaht erzielt, jedoch wirkt sich die Ionisation des Gases auf die Stabilität des Lichtbogens aus.

2) Der Schweißdraht (Zusatzwerkstoff) muß dieselbe Qualität aufweisen wie der zu verschweißende Stahl. Es empfiehlt sich, nur Drähte von guter Qualität zu verwenden und nicht mit rostigem Draht zu schweißen, da ansonsten Schweißfehler auftreten können.

Im allgemeinen können die Drähte innerhalb folgender Stromstärkenbereiche verwendet werden:

Draht Ø x100=min.Amp. / Draht Ø x200=max. Amp.

Beispiel: Draht Ø 1,2 = min. Amp. 120 / max. Amp. 240.

Dies gilt bei zweistoffigen Mischungen AR/CO<sub>2</sub> und Kurzschlußkontakt.

3) Keine Schweißarbeiten an rostigen Werkstücken bzw. an Werkstücken mit Öl - oder Fettflecken ausführen.

4) Schweißbrenner dem Schweißstrom entsprechend wählen.

5) Regelmäßig den einwandfreien Zustand der Masseklemmenbacken überprüfen und sicherstellen, daß die Schweißkabel (Schweißbrenner und Masse) keine Einschnitte oder Verbrennungen aufweisen, da ansonsten deren Leistungsfähigkeit vermindert würde.

## 5.4 SCHWEISSEN VON ROSTFREIEN STÄHLEN

Das Schweißen von rostfreien Stählen der Serie 300 (austenitische Stähle) muß zur Stabilisierung des Lichtbogens unter einem Schutzgas mit hohem Argon-Anteil und niedrigem O<sub>2</sub> - Gehalt erfolgen. Am häufigsten wird die

Mischung AR/O<sub>2</sub> 98/2 eingesetzt.

Nicht CO<sub>2</sub> oder AR/CO<sub>2</sub> - Mischungen verwenden.

Den Draht nicht anfassen.

Die verwendeten Zusatzwerkstoffe müssen von besserer Qualität als der Grundwerkstoff sein und am Schweißbereich ist auf größte Sauberkeit zu achten.

## 5.5 SCHWEISSEN VOM ALUMINIUM

Für das Schweißen vom Aluminium wird verwendet:

1) ARGON 100% als Schutzgas.

2) Zusatzdraht, dessen Zusammensetzung dem zu schweißenden Grundmaterial angemessen sein muß  
ALUMAN Draht 3÷5% Silizium.

ANTICORODAL Draht 3÷5% Silizium.

PERALUMAN Draht 5% Magnesium.

ERGAL Draht 5% Magnesium.

3) Einen Brenner, der für das Schweißen vom Aluminium vorbereitet ist. Wenn nur ein Brenner für Stahldrahte verfügbar ist, muß man sie wie folgt verändern:

- Prüfen Sie, daß die Länge des Schlauchpaketmantels nicht 3Mt. überschreitet (es ist besser, wenn Sie keinen längeren Mantel benutzen).

- Die Messingmutter (38) für die Befestigung des Mantels, die Gasdüse (41), und das Kontaktrohrchen (43) abschrauben und dann die Drahtführungseele (37) herausnehmen.

- Stecken Sie die Teflonseele für Aluminium hinein und beachten Sie, daß sie von beiden Enden heraussteht.

- Das Kontaktrohrchen wieder einschrauben und beachten, daß die Seele daran haftend ist.

- Am freien Ende der Seele stecken Sie den Seelenbefestigungsstift, den O-Ring hinein und mit der Mutter einspannen, ohne fest anzuziehen.

- Das Messingrohrchen an die Seele stecken und dann in das Anpassungsgerät einstecken (Das Eisenrohrchen ist schon vorher herausgezogen worden).

- Die Seele derart querschneiden, daß er möglichst nahe der Drahtvorschubrolle steht.

4) Für das Schweißen von Aluminium geeignete Drahtvorschubrollen einsetzen. Die Rollen dürfen nicht bis zum Anschlag festgezogen werden.

5) Für das Schweißen von Aluminium geeignete Stromführungsdüsen verwenden.

Die Lochgröße muß dem Durchmesser des verwendeten Schweißdrahtes entsprechen.

6) Spezielle Schleifscheiben und Bürstvorrichtungen für Aluminium einsetzen und diese nicht für andere Materialien verwenden.

BEACHTEN SIE: Beim Schweißen ist Sauberkeit gleich Qualität!

Die Drahtspulen sind zusammen mit einem Trockenmittel in Nylonbeuteln aufzubewahren.

## 6 SCHWEISSFEHLER

1- FEHLER- **Porosität** (inner oder außerhalb der Schweißnaht)

- URSACHEN
- Fehlerhafter Draht (rostige Oberfläche)
  - Keine Abschirmung durch Schutzgas wegen:
    - geringem Gasdurchfluß
    - Durchflußmesser defekt.
    - Beschlagbildung am Druckminderer, da ein Schutzgasvorwärmer für CO<sub>2</sub> fehlt.
    - Elektroventil defekt.

- Stromführungsdüse durch Spritzer verstopft.
- Gaszuflußöffnungen verstopft.
- Zugluft im Schweißbereich

## 2- FEHLER-URSACHEN

### Schwindrisse

- Schweißdraht oder Werkstück verschmutzt oder rostig.
- Schweißnaht zu klein.
- Schweißnaht zu konkav.
- Schweißnaht zu stark eingebrannt.

## 3- FEHLER-URSACHEN

### Seitliche Einschnitte

- Vorschub zu schnell.
- Niedrige Stromstärke und erhöhte Bogen Spannungswerte

## 4- FEHLER-URSACHEN

### Übermäßige Spritzerbildung

- Spannung zu hoch.
- Unzureichende Induktivität.
- Fehlen eines Schutzgasvorwärmers für CO<sub>2</sub>

## 7 WARTUNG DER ANLAGE

**Schutzgasdüse** . Die Düse muß regelmäßig von Metallspritzern gesäubert werden. Verbogene oder ovale Düsen sind auszutauschen.

**Stromführungsdüse** . Nur ein guter Kontakt zwischen der Düse und dem Draht gewährt einen stabilen Lichtbogen und eine einwandfreie Stromabgabe. Daher ist folgendes zu beachten:

A) Die Öffnung der Stromführungsdüse muß von Verschmutzungen und Oxiden freigehalten werden.

B) Nach langen Schweißarbeiten bleiben Metallspritzer leichter anhaften und behindern den Drahtausgang. Daher muß die Düse öfters gesäubert und falls erforderlich ausgewechselt werden.

C) Die Stromführungsdüse muß immer fest auf den Schweißbrennerkörper geschraubt sein. Die Temperaturwechsel, denen der Schweißbrenner ausgesetzt ist, können eine Lockerung der Düse bewirken. Dadurch können sich Brennerkörper und Düse erhitzen und der Drahtvorschub ungleichmäßig erfolgen.

**Drahtführungshülle**. Dieses wichtige Teil muß häufig überprüft werden, da sich darin vom Draht abgelöster Kupferstaub oder kleinste Splitter ablagern können. Die Hülle ist, zusammen mit den Gasleitungen, regelmäßig mit trockener Druckluft zu reinigen.

Die Hüllen sind andauerndem Verschleiß ausgesetzt und müssen deshalb in gewissen Abständen ausgewechselt werden.

**Getriebemotoreinheit**. Regelmäßig alle Vorschubrollen von eventuellen, durch das Abwickeln des Drahtes verursachten Rostflecken oder Metallablagerungen befreien. Regelmäßig die gesamte Drahtvorschubeinheit überprüfen: Haspel 10, Drahtführungsrollen 57, Hülle und Stromführungsdüse.

## 8 BETRIEBSSTÖßBRUNGEN

**Achtung!** In Abschnitt 4 sind Sicherungen und der jeweils auf die Maschinenteile ausgeübte Schutz aufgeführt (Hilfstransformator, Getriebemotor, Lüfter, usw.).

Sollte eines dieser Teile nicht funktionieren, weil die entsprechende Sicherung durchgebrannt ist, muß vor Auswechseln der Sicherung die Ursache für das Ansprechen herausgefunden werden. Die Maschine ist mit einem Schutzthermostat ausgestattet, der bei Überlastung anspricht. Nach Auslösung vor dem erneuten Einschalten einige Minuten warten, damit der Stromerzeuger abkühlen kann. In der folgenden Tabelle sind die am häufigsten auftretenden Störungen, Ursachen und Abhilfen aufgeführt. ANMERKUNG: Alle Arbeiten dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
Begrenzte Stromabg	Fehlen einer Phase	Die drei Phasen der Versorgungsleitung und / oder die Kontakte des Fernschalters kontrollieren
	Abschmelzsicherung der Leitung abgebrannt	Die Abschmelzsicherung auswechseln
	Falsche Verbindung auf dem Klemmbrett des Spannungsumschalter	Unter Befolgung des Schemas des Schaltschalters die Verbindungen des Klemmbretts überprüfen
	Diode oder Dioden des Gleichrichters abgebrannt	Den Gleichrichter auswechseln
	Die Anschlüsse des Brenners oder der Erde gelockert	Die gesamten Anschlüsse anziehen
	Umschalter zur Regulierung der Schweißleistung mit einem unsicheren Kontakt	Den Umschalter auswechseln
	Leitung des Transformators auf dem Umschalter unterbrochen	Den Kontakt des Umschalters losschrauben, die Leitung blosslegen, dabei darauf achten, nur die Isolierung zu entfernen und sie wieder unter den Kontakt des Umschalters befördern
Schweißung mit vielen metallenschutzvorrichtungen	Fälschliche Regulierung der Schweißungsparameter	Die angemessenen Parameter suchen, indem man die Umschalter der Schweißspannung und das Regulierungspotential der Geschwindigkeit des Drahts betätigt
	Unregelmäßige Vorwärtbewegung der Schnur	Durchm. nicht richtig. (Siehe 3.3.1)
	Erdungsverbindungen unzureichend	Den Wirkungsgrad der Verbindungen kontrollieren.
Die Schnur bewegt sich nicht vorwärts oder bewegt sich unregelmäßig vorwärts	Schnurziehhülse mit zu breiter Nut	Die Rolle austauschen
	Mantel versiegelt oder verstopft	Ihn herausziehen und Süberberung vornehmen
	Die Rolle zum Druck auf die Schnur gelockert	Sie fest anziehen