

BETRIEBSANLEITUNG FÜR DRAHTSCHWEISSMASCHINEN

WICHTIG:

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

1 VORBEMERKUNG

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

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

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

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

1.1 AUFSTELLUNG

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

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

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

Keinerlei Filtervorrichtung vor den Lufteintrittsöffnungen dieser Schweißmaschine anbringen.

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

Die mitgelieferten Teile lt. Abbildung 1 anbauen.

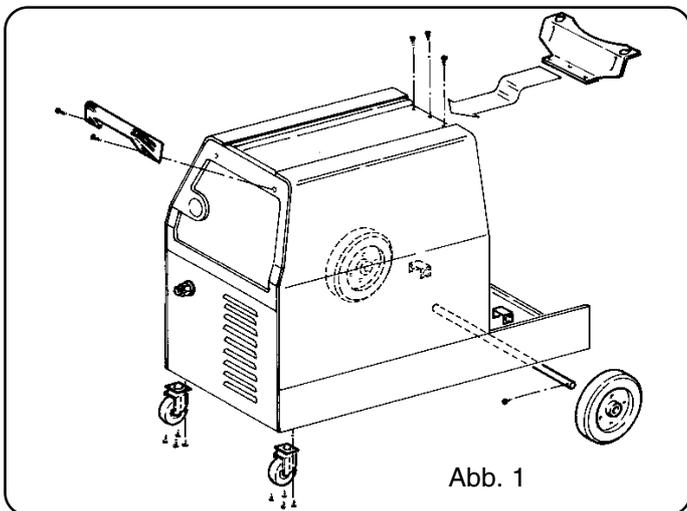


Abb. 1

2 GERÄTSBESCHREIBUNG

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

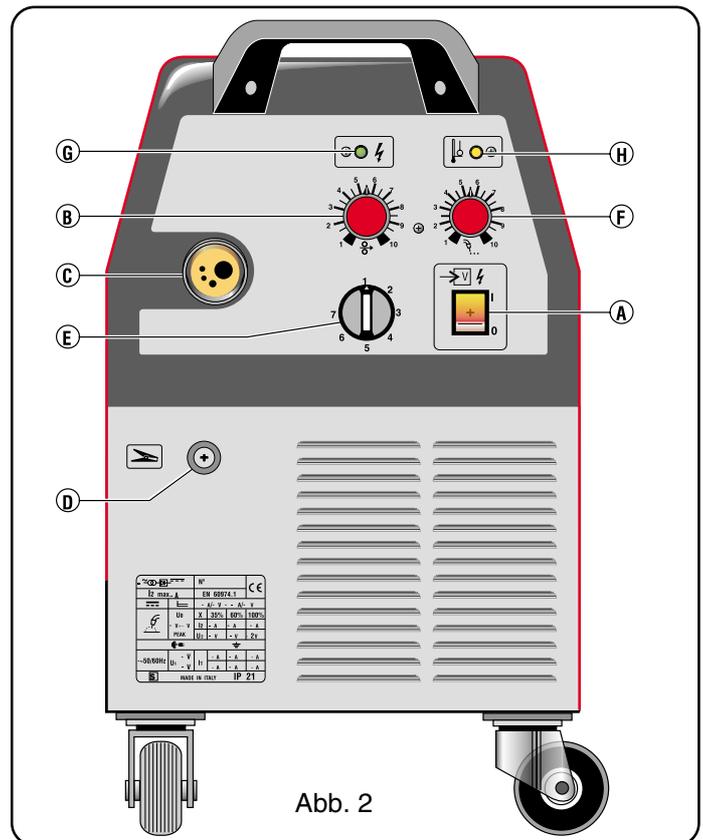


Abb. 2

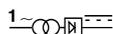
3 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

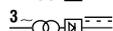
3.1 SPEZIFIKATIONEN

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

3.2 ERLÄUTERUNG DER TECHNISCHEN DATEN

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

1  Transformator - einphasiger Gleichrichter

3  Transformator - dreiphasiger Gleichrichter

 Äußeres Merkmal der Schweißmaschine

U₀ Sekundärerlerlaufspannung (Spitzenwert).

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

I₂ Schweißstrom.

U₂ Sekundärspannung bei Schweißstrom I₂.

U₁ Nennversorgungsspannung.

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

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

I₁ Stromaufnahme bei entsprechendem Schweißstrom I₂

IP21 Schutzart des Gehäuses.

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

S Zum Betrieb in Räumen mit erhöhtem Risiko zugelassen.

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

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

3.3 BESCHREIBUNG DER SCHUTZEINRICHTUNGEN

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

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

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

4 INSTALLATION

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

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

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

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

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

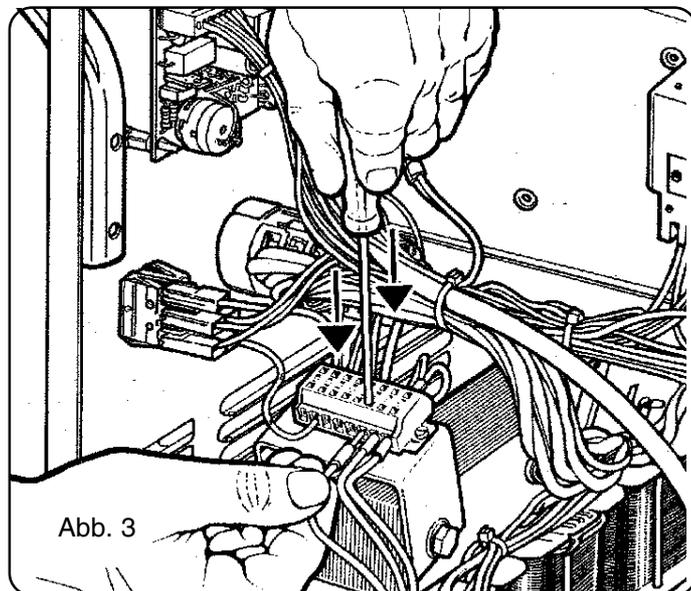


Abb. 3

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

Anschließend folgendermaßen vorgehen:

a) wird die Maschine fest an das Netz angeschlossen, d.h. ohne Stecker, muß ein Hauptschalter zwischengeschaltet werden, dessen Nennstrom mit den Angaben auf dem Leistungsschild der Maschine übereinstimmt;

b) wird die Maschine mit einem Stecker an das Netz angeschlossen, einen Stecker verwenden, dessen Nennstrom mit den Angaben auf dem Leistungsschild der Maschine übereinstimmt. In diesem Fall muß der Stecker dazu verwendet, die

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

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

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

Wenn das Werkstück absichtlich über den Schutzleiter mit der

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

Die Maschine mit dem Schalter einschalten.

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

Vor dem Betätigen des Brenntasters erst die Betriebsanleitung sorgfältig lesen!

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

Der Schweißdraht kann Stichverletzungen verursachen.

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

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

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

4.1 ANSCHLUSS DES GASSCHLAUCHS

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

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

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

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

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

4.2 ALLGEMEINE HINWEISE

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

5. AUSFÜHREN DER SCHWEISSUNG

5.1 SCHWEISSEN VON WEICHSTAHL

5.1.1 Mit Schutzgas

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

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

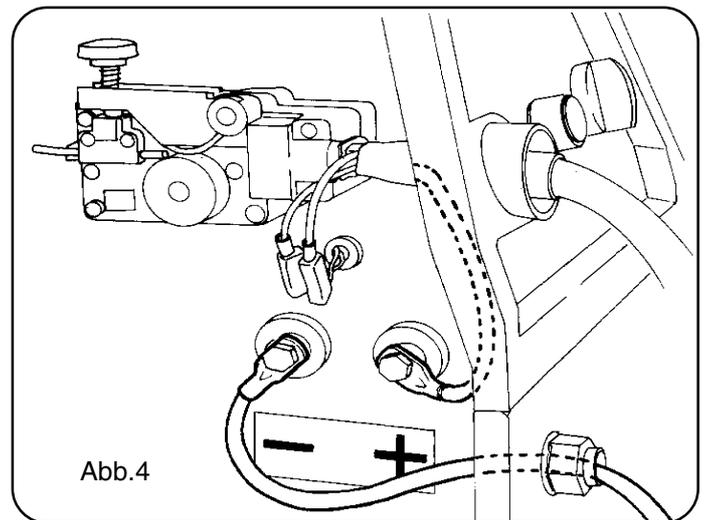


Abb.4

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

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

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

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

Die korrekte Brennerneigung ist in Abb. 6 illustriert.

5.1.2 Ohne Schutzgas

Die Leitungen wie in der Abbildung 5 gezeigt anschließen.

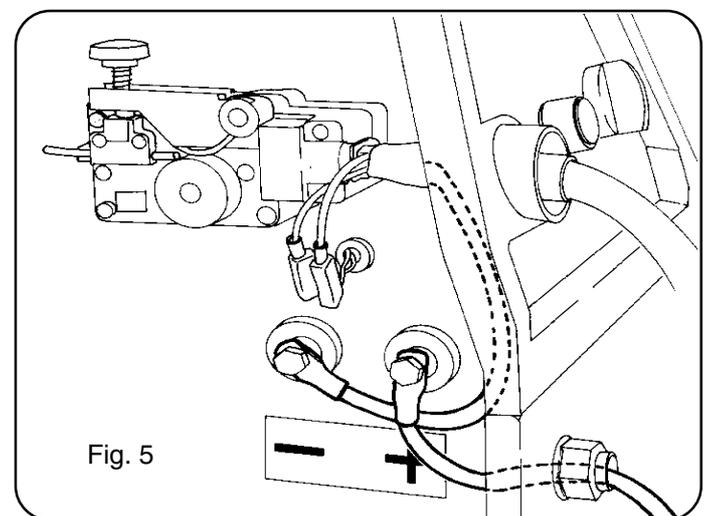


Fig. 5

Man darf nur Fülldraht \varnothing 0.9 - 1.2 verwenden, der der Norm AWS AS E71 T11 bzw. E71 TGS entspricht und für den Einsatz ohne Schutzgas geeignet ist.

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

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

Nach jeder Schweißung die Schlacke entfernen.

Die korrekte Brennerneigung ist in Abb. 6 illustriert.

5.2 SCHWEISSEN VON ALUMINIUM

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

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

STETS DARAN DENKEN: Sauberkeit ist Qualität!

Die Drahtspulen müssen in Nylonsäcken mit einem Entfeuchtungsmittel aufbewahrt werden.

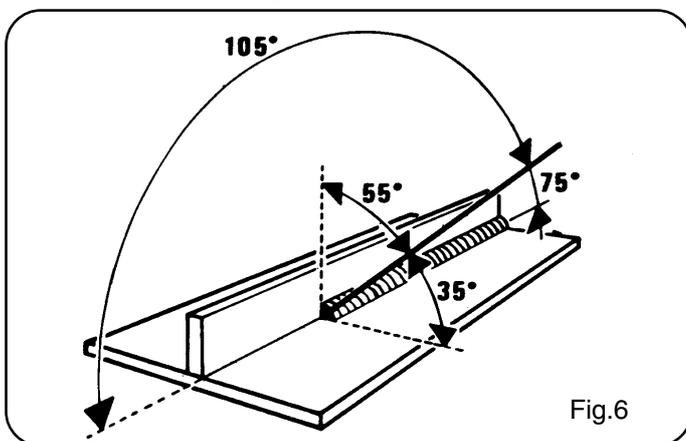
Die korrekte Brennerneigung ist in Abb. 6 illustriert.

5.3 SCHWEISSEN VON ROSTFREIEM STAHL

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

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

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



6. WARTUNG UND KONTROLLEN

Die Wartung der Maschine muß vom Fachmann ausgeführt werden.

6.1 ALLGEMEINE HINWEISE

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

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

6.2 REPARATUR DER SCHWEISSMASCHINE

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

6.2.1 Bei der Durchführung von Reparaturen zu beachtende Vorschriften

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

6.3 BETRIEBSSTÖRUNGEN

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

7 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

7.1 Feuer



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

7.2 Verbrennungen

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

7.3 Rauch



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

BENÜTZEN.

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

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

7.4 Explosionen



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

A) GASFLASCHEN

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

B) DRUCKREGLER

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

C) SCHLÄUCHE

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

7.5 Strahlungen



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

- Schützende Kleider und Masken tragen.
- Keine Kontaktlinsen tragen !! Die starke Hitze, die vom Bogen ausgeht, könnte diese an die Hornhaut kleben!
- Masken benützen, deren Brillengläser mindestens Schutzgrad DIN 10 oder 11 aufweisen.
- Diejenigen Personen, die sich in der Nähe der Schweißzone aufhalten, schützen.

Bitte bedenken Sie: der Lichtbogen kann die Augen blenden oder verletzen. Er gilt bis zu einem Abstand von 15 m als gefährlich. Nie ohne Augenschutz in Richtung des Bogens schauen !

- Schweißzone so herrichten, daß die ultravioletten Strahlen so wenig wie möglich reflektieren und übertragen werden: die Wände und Oberflächen müssen schwarz gestrichen werden, damit die Strahlen weniger reflektieren, Schutzschirme und -vorhänge müssen aufgestellt werden, damit sich die ultravioletten Strahlen nicht weiterverbreiten können.
- Brillengläser der Masken auswechseln, wenn sie beschädigt oder zerbrochen sind.

7.6 Elektroschock



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

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

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

7.7 Pacemaker

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

7.8 Achtung! Der Schweißdraht kann tiefe Verletzungen verursachen

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

7.9 Bewegliche Teile können Schäden verursachen.

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

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

7.10 Geräusch



Diese Schweißgeräte erzeugen selbst keinen höheren Geräuschpegel als 80 dB. Während des Schweißvorgangs höhere Werte eintreten können.

Der Benutzer sollte deshalb die gesetzlichen Vorschriften beachten.
