

# BETRIEBSANLEITUNG FÜR DRAHTSCHWEISSMASCHINE

**WICHTIG:** VOR DER INBETRIEBNAHME DES GERÄTS DEN INHALT DER VORLIEGENDEN BETRIEBSANLEITUNG AUFMERKSAM DURCHLESEN; DIE BETRIEBSANLEITUNG MUß FÜR DIE GESAMTE LEBENSDAUER DES GERÄTS AN EINEM ALLEN INTERESSIERTEN PERSONEN BEKANNTEN ORT AUFBEWAHRT WERDEN. DIESES GERÄT DARF AUSSCHLIEßLICH ZUR AUSFÜHRUNG VON SCHWEIßARBEITEN VERWENDET WERDEN.

## 1 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

DAS LICHTBOGENSCHWEIßEN UND -SCHNEIDEN KANN FÜR SIE UND ANDERE GESUNDHEITSSCHÄDLICH SEIN; daher muß der Benutzer über die nachstehend kurz dargelegten Gefahren beim Schweißen unterrichtet werden. Für ausführlichere Informationen das Handbuch Nr. 3.300.758 anfordern.

**STROMSCHLAG** - Er kann tödlich sein!



· Die Schweißmaschine gemäß den einschlägigen Vorschriften installieren und erden.

· Keinesfalls stromführende Teile oder die Elektroden mit ungeschützten Händen, nassen Handschuhen oder Kleidungsstücken berühren.

· Der Benutzer muß sich von der Erde und vom Werkstück isolieren. · Sicherstellen, daß Ihre Arbeitsposition sicher ist.

**RAUCH UND GASE** - Sie können gesundheitsschädlich sein!



· Den Kopf nicht in die Rauchgase halten.

· Für eine ausreichende Lüftung während des Schweißens sorgen und im Bereich des Lichtbogens eine Absaugung verwenden, damit der Arbeitsbereich frei von Rauchgas bleibt.

**STRAHLUNG DES LICHTBOGENS** - Sie kann die Augen verletzen und zu Hautverbrennungen führen!



· Die Augen mit entsprechenden Augenschutzfiltern schützen und Schutzkleidung verwenden.

· Zum Schutz der anderen geeignete Schutzschirme oder Zelte verwenden.

**BRANDGEFAHR UND VERBRENNUNGSGEFAHR**



· Die Funken (Spritzer) können Brände verursachen und zu Hautverbrennungen führen. Daher ist sicherzustellen, daß sich keine entflammaren Materialien in der Nähe befinden. Geeignete Schutzkleidung tragen.

**LÄRM**



Dieses Gerät erzeugt selbst keine Geräusche, die 80 dB überschreiten. Beim Plasmaschneid- und Plasmaschweißprozeß kann es zu einer Geräuschentwicklung kommen, die diesen Wert überschreitet. Daher müssen die Benutzer die gesetzlich vorgeschriebenen Vorsichtsmaßnahmen treffen.

**HERZSCHRITTMACHER**

· Die durch große Ströme erzeugten magnetischen Felder können den Betrieb von Herzschrittmachern stören. Träger von lebenswichtigen elektronischen Geräten (Herzschrittmacher) müssen daher ihren Arzt befragen, bevor sie sich in die Nähe von Lichtbogenschweiß-, Schneid-, Brennputz- oder Punktschweißprozessen begeben.

**EXPLOSIONSGEFAHR**



· Keine Schneid-/Schweißarbeiten in der Nähe von Druckbehältern oder in Umgebungen ausführen, die explosiven Staub, Gas oder Dämpfe enthalten. Die für den Schweiß-/Schneiprozeß verwendeten Gasflaschen

und Druckregler sorgsam behandeln.

**ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT**

Dieses Gerät wurde in Übereinstimmung mit den Angaben der harmonisierten Norm EN50199 **konstruiert und darf ausschließlich zu gewerblichen Zwecken und nur in industriellen Arbeitsumgebungen verwendet werden. Es ist nämlich unter Umständen mit Schwierigkeiten verbunden ist, die elektromagnetische Verträglichkeit des Geräts in anderen als industriellen Umgebungen zu gewährleisten.**

IM FALLE VON FEHLFUNKTIONEN MUß MAN SICH AN EINEN FACHMANN WENDEN.

## 2 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

### 2.1 TECHNISCHE ANGABEN

Das vorliegende Handbuch dient der Unterweisung des für die Installation, den Betrieb und die Wartung der Schweißmaschine zuständigen Personals.

Bei diesem Gerät handelt es sich um eine Konstantspannungs-Schweißstromquelle für MIG/MAG- und OPEN-ARC-Schweißverfahren.

Beim Empfang sicherstellen, daß keine Teile gebrochen oder beschädigt sind.

**Der Käufer muß Beanstandungen wegen fehlender oder beschädigter Teile an den Frachtführer richten. Bei Anfragen zur Schweißmaschine stets die Artikelnummer und die Seriennummer angeben.**

### 2.2 ERLÄUTERUNG DER TECHNISCHEN DATEN

EN 50199 Die Konstruktion der Schweißmaschine entspricht diesen Normen.  
EN60974.1 Seriennummer; sie muß bei allen Anfragen zur Schweißmaschine stets angegeben werden.



Dreiphasiger Transformator-Gleichrichter.



MIG/MAG.

Flache Kennlinie.

Geeignet zum Schweißen mit kontinuierlich zugeführtem Schweißdraht.

I<sub>2</sub> max

Nicht-konventioneller Schweißstrom. Der Wert repräsentiert den beim Schweißen erreichbaren oberen Grenzwert.

U<sub>0</sub>.

Leerlauf-Sekundärspannung (Scheitelwert).

X.

Relative Einschaltdauer.

Die relative Einschaltdauer ist der auf eine Spieldauer von 10 Minuten bezogene Prozentsatz der Zeit, die die Schweißmaschine bei einer bestimmten Stromstärke arbeiten kann, ohne sich zu überhitzen.

I<sub>2</sub>.

Schweißstrom

U<sub>2</sub>.

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

U<sub>1</sub>.

Bemessungsspeisespannung.

3~ 50/60 Hz

Drehstromversorgung mit 50 oder 60 Hz.

I<sub>1</sub> max

Höchstwert der Stromaufnahme.

I<sub>1</sub> eff

Höchstwert der effektiven Stromaufnahme bei Berücksichtigung der relativen Einschaltdauer.

- IP21 Schutzart des Gehäuses.  
Die zweite Ziffer 1 gibt an, daß dieses Gerät nicht im Freien bei Regen betrieben werden darf.
- S** Geeignet zum Betrieb in Umgebungen mit erhöhter Gefährdung.

ANMERKUNGEN: Die Schweißmaschine ist außerdem für den Betrieb in Umgebungen mit Verunreinigungsgrad 3 konzipiert. (Siehe IEC 664).

### 3 INSTALLATION

- Die Installation der Maschine muß durch Fachpersonal erfolgen.
- Alle Anschlüsse müssen nach den geltenden Bestimmungen und unter strikter Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften ausgeführt werden.

#### 3.1 AUFSTELLUNG

Die Schweißmaschine in einem belüfteten Raum aufstellen.

Staub, Schmutz oder sonstige Fremdkörper, die in die Schweißmaschine eindringen, können die Belüftung behindern und folglich den einwandfreien Betrieb beeinträchtigen.

Den Griff, die Räder und die Flaschenstütze montieren.

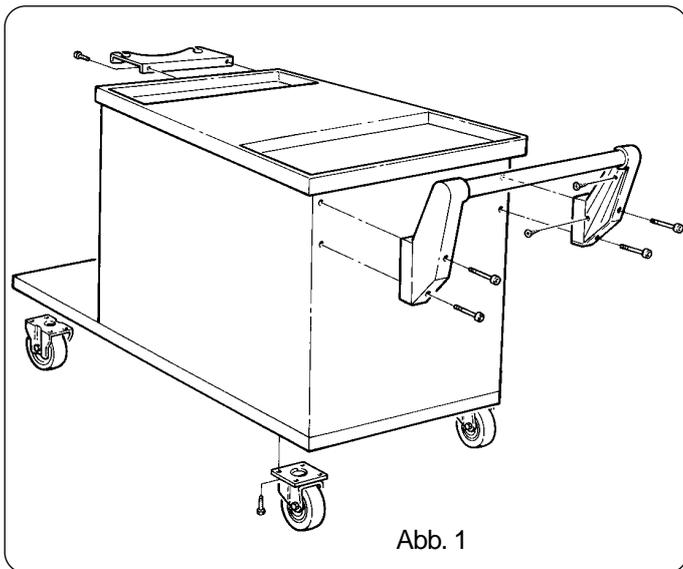


Abb. 1

#### 3.2 INTERNE ANSCHLÜSSE

- Vor Eingriffen im Innern der Schweißmaschine sicherstellen, daß der Stecker des Speisekabels vom Speisernetz getrennt ist.
- **Nach der Endabnahme wird die Schweißmaschine an die auf dem Speisekabel angegebenen Spannung angeschlossen.**
- **Zum Ändern der Speisespannung die rechte seitliche Abdeckung entfernen und die Anschlüsse an der Klemmenleiste für den Spannungswechsel wie in der Abbildung gezeigt vornehmen.**
- Die Schweißmaschine darf aus offenkundigen Sicherheitsgründen sowie zur Gewährleistung der ordnungsgemäßen Bedingungen für die Kühlung der inneren Bauteile nicht ohne Deckel und seitliche Abdeckbleche

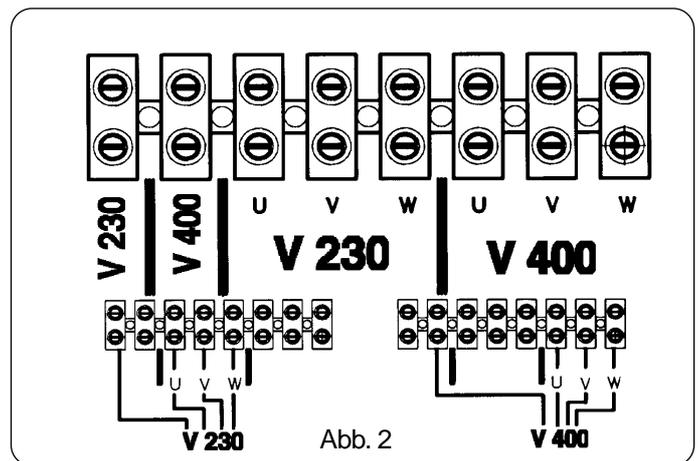


Abb. 2

betrieben werden.

- Das Speisekabel an eine Steckdose anschließen, die für die Stromaufnahme ausgelegt ist.
- Den gelb-grünen Schutzleiter des Netzkabels der Maschine an eine wirksame Erdung anschließen.

#### 3.3 EXTERNE ANSCHLÜSSE

##### 3.3.1 Anschluß der Masseklemme.

- Den Anschluss des Massekabels an die Steckbuchse der Schweißmaschine und die Masseklemme am Werkstück anschließen.

##### 3.3.2 Anschluß des Gasschlauchs.

- Die Gasflasche muß über einen Druckminderer und einen Durchflußmesser verfügen.
- Erst nach Positionierung der Gasflasche den auf der Rückseite der Maschine austretenden Gasschlauch anschließen.
- Den Durchflußmesser auf 8 - 10 l/min einstellen.

### 4 BESCHREIBUNG DER STELLEILE

#### 4.1 STELLEILE AUF DER FRONTPLATTE DER MASCHINE

##### A - Umschalter

Zum Ein- und Ausschalten der Maschine und für die Einstellung des Schweißspannungsbereichs.

##### B - Umschalter

Zur Feineinstellung der Schweißspannung innerhalb des mit dem Umschalter **A** eingestellten Bereichs.

##### C - Masseanschluss

An diese Steckbuchsen wird die Masseklemme der Maschine angeschlossen.

##### D - Zentralanschluß

Hier wird das Schlauchpaket angeschlossen.

##### E - Betriebsartentaster

Drückt man den Taster **E**, leuchten nacheinander die LEDs **F-G-H-I-L** auf.

##### F - LED - 2-Takt-Handbetrieb kontinuierlich

Die Maschine beginnt den Schweißprozess bei Betätigung des Tasters und unterbricht ihn, wenn der Taster losgelassen wird.

##### G - LED - 4-Takt-Automatikbetrieb kontinuierlich

Zum Starten des Schweißprozesses muß man den Brenntaster drücken; nach Beginn des Schweißprozesses kann man den Brenntaster loslas-

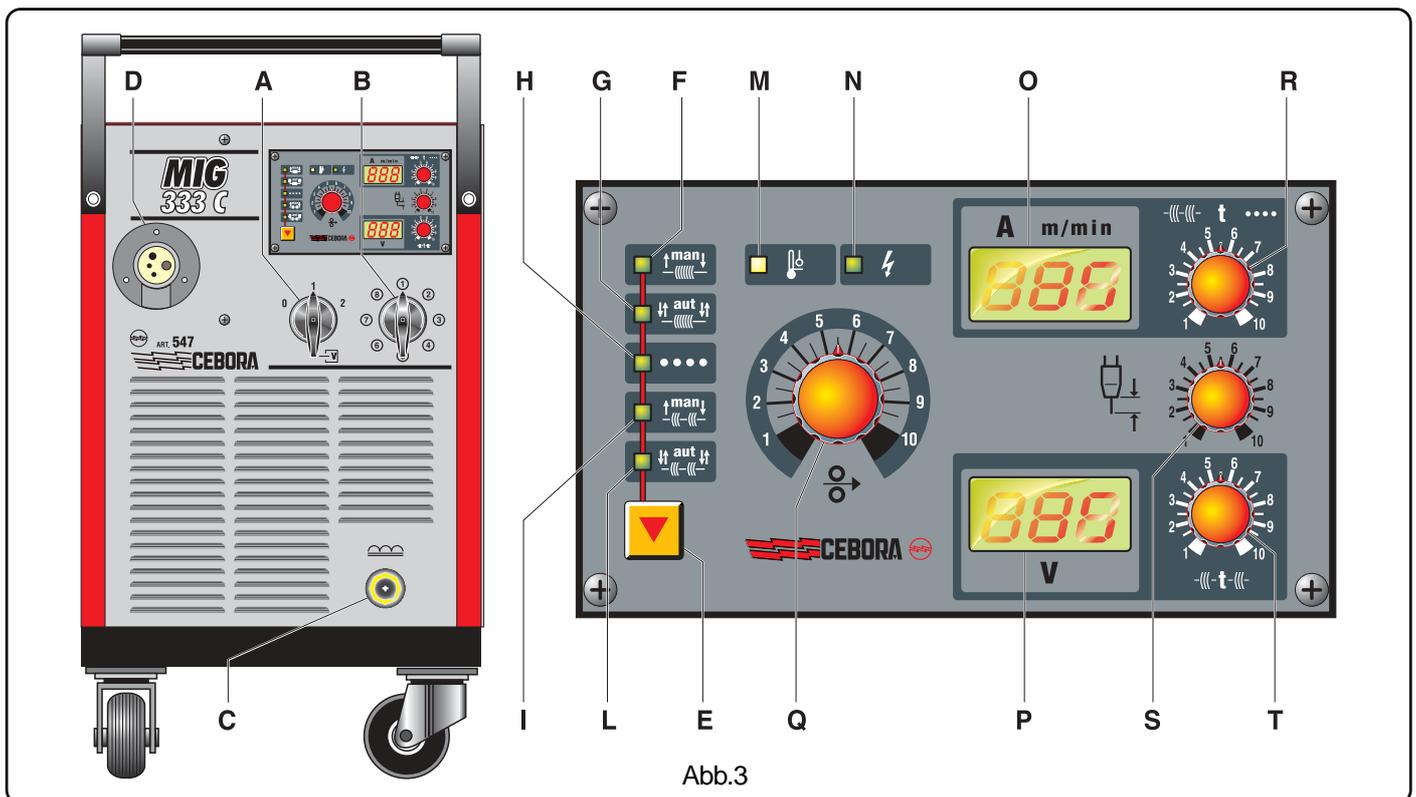


Abb.3

sen.

Zum Unterbrechen muß man den Taster erneut drücken und wieder lösen. Diese Betriebsart eignet sich für Schweißungen längerer Dauer, bei denen die ständige Betätigung des Brennergastasters den Schweißer ermüden könnte.

**H - LED - Sie signalisiert die Aktivierung der Betriebsart Punktschweißen**

Die Maschine beginnt den Schweißprozeß bei Betätigung des Brennergastasters. Die Zeit für die Ausführung des Schweißpunktes wird mit Regler R eingestellt; nach Ablauf dieser Zeit unterbricht die Maschine den Betrieb auch bei gedrückten Taster. Zum Starten eines neuen Zyklus muß man den Brennergastaster loslassen, den Brenner erneut positionieren und dann den Brennergastaster wieder drücken.

**I - LED. Sie signalisiert die Aktivierung der Betriebsart Intervallschweißen im 2-Takt-Handbetrieb**

Die Maschine beginnt zu schweißen, wenn man den Brennergastaster drückt; die Dauer des Schweißvorgangs entspricht der mit Regler R eingestellten Zeit und die Dauer der Pause der mit Regler T eingestellten Zeit. Zum Unterbrechen des Schweißprozesses muß man erneut den Taster drücken.

**L - LED. Sie signalisiert die Aktivierung der Betriebsart Intervallschweißen im 4-Takt-Automatikbetrieb**

Die Maschine beginnt mit dem Schweißen, wenn man den Brennergastaster drückt; nachdem der Prozeß gestartet wurde, kann man den Taster loslassen. Die Schweißzeit und die Pausenzeit werden mit den Reglern R bzw. T eingestellt.

Zum Beenden des Schweißprozesses den Brennergastaster erneut drücken und wieder loslassen.

**M - gelbe LED**

Sie leuchtet auf, wenn der Thermostat oder der

Sicherheitstaster den Betrieb der Schweißmaschine unterbrechen.

**N - grüne LED**

Sie signalisiert die Einschaltung der Schweißmaschine.

**O - Display**

Dieses Instrument zeigt den Schweißstrom und die Geschwindigkeit des Schweißdrahts in Metern pro Minute an sowie die Schweißzeit beim Punktschweißen und beim Intervallschweißen im 2-Takt-Handbetrieb oder im 4-Takt-Automatikbetrieb.

Der Schweißstrom bleibt nach Abschluß des Schweißprozesses gespeichert.

**P - Display**

Dieses Instrument zeigt die Schweißspannung beim Intervallschweißen im 2-Takt-Handbetrieb und im 4-Takt-Automatikbetrieb an. Die Schweißspannung bleibt nach Abschluß des Schweißprozesses im Instrument gespeichert.

**Q - Regler**

Mit diesem Regler wird die Vorschubgeschwindigkeit des Schweißdrahts eingestellt. Der Wert wird in Metern pro Minute auf dem Display O angezeigt und bleibt gespeichert, bis mit dem Schweißen begonnen wird.

**R - Regler**

Diese Funktionen wird in folgenden Betriebsarten aktiviert: Punktschweißen, Intervallschweißen im 2-Takt-Handbetrieb und im 4-Takt-Automatikbetrieb.

Mit diesem Regler wird die Zeit für das Punktschweißen eingestellt. Die Punktschweiß-Zeit wird auf dem Instrument O angezeigt und kann in einem Bereich von 0,3 Sekunden bis maximal 5 Sekunden variieren. Nach Einstellung dieser Zeit bleibt die Anzeige für 5 Sekunden auf dem Instrument O aktiviert.

**S - Regler**

Dieser Regler dient zum Einstellen der Länge des nach Ende des Schweißprozesses aus dem Brenner austretenden Drahts: "BURN BACK".

## T - Regler

Diese Funktionen wird in folgenden Betriebsarten aktiviert: Intervallschweißen im 2-Takt-Handbetrieb und im 4-Takt-Automatikbetrieb. Dieser Regler dient zum Einstellen der Pausenzeit zwischen einem Punkt und dem nächsten. Die Pausenzeit wird auf dem Instrument **P** angezeigt und kann in einem Bereich von 0,3 Sekunden bis maximal 5 Sekunden variieren. Nach Einstellung dieser Zeit bleibt die Anzeige für 5 Sekunden auf dem Instrument **P** aktiviert.

## 5 SCHWEISSPROZESS

### 5.1 INBETRIEBNAHME

- Sicherstellen, daß der Drahtdurchmesser dem auf der Rolle angegebenen Durchmesser entspricht, und dann die Drahtrolle montieren.

### 5.2 DIE MASCHINE IST BEREIT ZUM SCHWEISSEN.

- Die Masseklemme an das Werkstück anschließen.
- Schalter **A** in Schaltstellung **1** schalten.
- Die konische Gasdüse im Uhrzeigersinn drehen, um sie auszubauen.
- Die Stromdüse ausschrauben.
- Den Brenntaster drücken, um den Draht vorzuschieben, bis er aus dem Brenner austritt.

ACHTUNG: Das Düsenendstück während des Austretens des Drahts vom Gesicht fernhalten.

- Die Stromdüse wieder einschrauben und sicherstellen, daß der Durchmesser der Bohrung dem verwendeten Draht entspricht.

Die konische Gasdüse zum Einsetzen ebenfalls im Uhrzeigersinn drehen.

- Den Gashahn der Gasflasche aufdrehen und den Durchflußmesser auf rund 8 bis 10 l/min einstellen.
- Sicherstellen, daß das verwendete Gas mit dem zu schweißenden Werkstoff verträglich ist.

### 5.3 SCHWEISSEN VON UNLEGIERTEN STÄHLEN.

Beim Schweißen dieser Werkstoffe ist folgendes zu beachten:

1) Ein zweistoffiges Gasgemisch verwenden, d.h. normalerweise AR + CO<sub>2</sub> mit Anteilen von 75 bis 80% Argon und 25 bis 20% CO<sub>2</sub>, bzw. dreistoffige Gasgemische wie AR + CO<sub>2</sub> + O<sub>2</sub>.

Diese Gase führen dem Schweißprozeß Wärme zu und die Naht erweist sich als gut gebunden und von gutem Aussehen, während die Einbrandtiefe andererseits relativ gering ist.

Bei Verwendung von Kohlendioxid als Schutzgas erhält man eine enge Naht mit tiefem Einbrand, doch die Ionisierung des Gases beeinträchtigt die Stabilität des Lichtbogens.

2) Einen Schweißzusatzdraht der gleichen Güte wie die des zu schweißenden Stahls verwenden.

Es ist ratsam, stets Schweißdrähte guter Qualität zu verwenden; keine rostigen Drähte verwenden, da hierdurch die Güte der Schweißung beeinträchtigt werden kann.

Im allgemeinen können die Drähte innerhalb des folgenden Strombereichs verwendet werden: Ø Draht x 100 = Amp. Mindestwert - Ø Draht x 200 = Amp. Höchstwert

Beispiel: Ø Draht 1,2 = Amp. Mindestwert 120/Amp. Höchstwert 240. Dies gilt für ein zweistoffiges Gasgemisch AR + CO<sub>2</sub> und für Werkstoffübergang unter Kurzschluß.

3) Keine rostigen Werkstücke oder Werkstücke mit Öl- oder Fettflecken schweißen.

4) Einen dem verwendeten Schweißstrom angemessenen Brenner verwenden.

5) Regelmäßig sicherstellen, daß die Backen der Masseklemme nicht beschädigt sind und daß die Mäntel der Schweißkabel (Brenner und Masse) keine Einschnitte oder Verbrennungen aufweisen, da dies ihre Sicherheit beeinträchtigen würde.

### 5.4 SCHWEISSEN VON ROSTFREIEN STÄHLEN

Zum Schweißen von rostbeständigen Stählen der Gruppe 300 (Austenitstähle) muß ein Schutzgas mit einem großen Anteil Argon und einem geringen Anteil O<sub>2</sub> zum Stabilisieren des Lichtbogens verwendet werden. Das am häufigsten verwendete Gemisch ist AR + O<sub>2</sub> 98/2.

Den Draht nicht mit den Händen berühren.

Die verwendeten Zusatzwerkstoffe müssen von höherer Qualität als der Grundwerkstoff sein und die Schweißzone muß sauber sein.

### 5.5 SCHWEISSEN VON ALUMINIUM

Beim Schweißen von Aluminium ist folgendes zu beachten:

1) Argon 100% als Schutzgas.

2) Die Zusammensetzung des Zusatzdrahts muß dem Grundwerkstoff angemessen sein.

Zum Schweißen von ALUMAN und ANTICORODAL einen Draht mit 3 bis 5% Silicium verwenden.

Zum Schweißen von PERALUMAN und ERGAL einen Draht mit 5% Magnesium verwenden.

3) Einen für das Schweißen von Aluminium vorbereiteten Brenner verwenden.

**Hinweis:** Wenn man nur über einen Brenner für Stahldrähte verfügt, muß dieser in der folgenden Weise modifiziert werden:

- Sicherstellen, daß die Kabellänge nicht mehr als 3 Meter beträgt (von der Verwendung längerer Schlauchpakete ist abzuraten).

- Die Messingmutter zum Blockieren des Drahtführungsschlauchs, die Gasdüse und die Stromdüse entfernen und dann den Drahtführungsschlauch herausziehen.

- Den Drahtführungsschlauch aus Teflon für Aluminium anbringen und sicherstellen, daß er auf beiden Seiten austritt.

- Die Stromdüse wieder so einschrauben, daß der Drahtführungsschlauch an ihr anliegt.

- In das freie Ende des Drahtführungsschlauchs den Schlauchblockiernippel und die O-Ringdichtung stecken und mit der Mutter blockieren, ohne allzu viel Kraft aufzuwenden.

- Das Messingrohr auf den Schlauch stecken und alles in den Adapter einführen (nachdem man das Eisenrohr, das sich im Adapter befand, herausgenommen hat).

- Den Schlauch diagonal durchschneiden, damit er sich so nahe wie möglich an der Drahttransportrolle befindet.

Die Rollen dürfen nicht bis zum Anschlag festgezogen werden.

5) Für Aluminium geeignete Stromdüsen verwenden, deren Bohrung dem Durchmesser des verwendeten Drahts entspricht.

6) Spezielle Schleif- und Bürstenscheiben für Aluminium verwenden; diese Arbeitsmittel dürfen nie für andere Werkstoffe verwendet werden.

DENKEN SIE STETS DARAN: Sauberkeit ist Qualität.

Die Drahtrollen müssen in Nylonsäcken mit Trockenmittel aufbewahrt werden.

## 6 SCHWEISSFEHLER

- 1- FEHLER- Porosität** (in oder außerhalb der Schweißnaht)  
**URSACHEN** • Draht mangelhaft (rostige Oberfläche)  
 • Mangelnder Gasschutz wegen:  
 - geringem Gasstrom.  
 - Durchflußmesser defekt.  
 - Druckminderer bereift wegen mangeln der Vorwärmung des Schutzgases CO<sub>2</sub>.  
 - Elektroventil defekt.  
 - Stromdüse durch Spritzer verstopft.  
 - Gasaustrittsbohrungen verstopft.  
 - Zugluft im Schweißbereich.
- 2- FEHLER- Schwundrisse**  
**URSACHEN** • Draht oder Werkstück verschmutzt oder rostig.  
 • Naht zu klein.  
 • Naht zu konkav.  
 • Naht mit zu großer Einbrandtiefe.
- 3- FEHLER- Seitliche Risse**  
**URSACHEN** • Schweißgeschwindigkeit zu groß  
 • Niedriger Strom und hohe Lichtbogen-spannungen.
- 4- FEHLER- Zu viele Spritzer**  
**URSACHEN** • Spannung zu hoch.  
 • Induktivität ungenügend  
 • Keine Vorwärmung des Schutzgases CO<sub>2</sub>.

## 7 WARTUNG DER ANLAGE

**Schutzgasdüse.** Diese Düse muß regelmäßig von Metallspritzern gesäubert werden. Wenn sie verformt oder unrund ist, muß sie ausgetauscht werden.

**Stromdüse.** Nur ein guter Kontakt zwischen dieser Düse und dem Draht gewährleistet einen stabilen Lichtbogen und eine optimale Stromabgabe; daher sind folgende Hinweise zu beachten:

A) Die Bohrung der Stromdüse muß stets frei von Schmutz und Oxidationen sein.

B) Bei Schweißprozessen großer Dauer bleiben Spritzer besser haften und behindern den Austritt des Drahts. Daher muß man die Düse häufig reinigen und nötigenfalls austauschen.

C) Die Stromdüse muß stets gut auf den Brennerkörper geschraubt sein. Aufgrund der thermischen Zyklen des Brenners kann sie sich lockern, so daß sich der Brennerkörper und die Düse erwärmen und der Draht unregelmäßig austritt.

**Drahtführungsschlauch.** Es handelt sich hierbei um ein wichtiges Teil, das häufig kontrolliert werden muß, da es durch den Draht durch Kupferstaub oder kleine Späne

verunreinigt werden kann. Regelmäßig zusammen mit den Gasleitungen mit trockener Druckluft reinigen.

Die Drahtführungsschläuche sind einem ständigen Verschleiß ausgesetzt und müssen daher nach einem bestimmten Zeitraum ausgetauscht werden.

**Getriebemotor.** Die Baugruppe der Transportrollen in regelmäßigen Zeitabständen von Rost und Metallrückständen reinigen. Die regelmäßige Kontrolle der gesamten Baugruppe für den Drahtvorschub ist erforderlich: Welle, Drahtführungsrollen, Drahtführungsschlauch und Stromdüse.

## 8 FEHLFUNKTIONEN WÄHREND DES BETRIEBS

FEHLFUNKTION	MÖGLICHE URSACHEN	ABHILFE
Begrenzte Stromabgabe	Eine Phase fehlt.	Die drei Phasenleiter der Leitung und/oder die Kontakte des Schützes kontrollieren.
	Leitungssicherung geschmolzen.	Sicherung ersetzen.
	Falscher Anschluß an Spannungswechsel-Klemmleiste.	Die Anschlüsse der Klemmleiste anhand des Diagramms auf dem Schild überprüfen.
	Diode oder Dioden des Gleichrichters defekt.	Den Gleichrichter ersetzen.
	Elektrische Leistungsverbindungen von Brenner oder Masse haben sich gelockert.	Alle Anschlüsse fest anziehen.
	Wackelkontakt beim Spannungsumschalter/-regler.	Den Umschalter ersetzen.
	Draht vom Transformator zum Umschalter ohne Durchgang.	Den Kontakt des Umschalters lösen, den Draht abisolieren (darauf achten, nur die Isolierung zu entfernen) und ihn wieder anschließen.
Schweißprozeß mit vielen Metallspritzern.	Schweißparameter falsch eingestellt.	Einstellung mit den Potentiometern für die Schweißspannung und die Drahtvorschubgeschwindigkeit vornehmen.
	Masseverbindungen unzureichend.	Funktionsprüfung durchführen.
Der Draht wird nicht oder unregelmäßig vorgeschoben.	Unregelmäßiger Drahtvorschub.	Schlauchdurchmesser falsch.
	Rille der Drahttransportrolle zu breit.	Die Rolle ersetzen.
	Drahtführungsschlauch verstopft.	Ausbauen und reinigen.
	Drahtandrückrolle nicht belastet.	Fest anziehen.
	Kupplung der Rollenwelle zu stark eingestellt.	Mit der Stellschraube die Kupplung lockern.
Der Draht klemmt oder wickelt sich um die Rollen und den Drahtführer am Eingang des Brenners.	Stromdüse verstopft.	Ersetzen.
	Durchmesser der Stromdüse falsch.	Ersetzen.
	Rille der Rolle nicht gefluchtet.	Fluchten.
	Drahtführungsschlauch verstopft.	Ausbauen und reinigen.

**Hinweis: Alle Eingriffe müssen von Fachpersonal ausgeführt werden.**

Vor Eingriffen an den Leitungen und vor dem Öffnen der Maschine das Speisekabel vom Netz trennen.

Die Maschine verfügt über einen Sicherheitsthermostaten, der bei Überlast anspricht. Nach Auslösung muß man einige Minuten abwarten, damit die Stromquelle abkühlen kann.

In der Tabelle sind die am häufigsten auftretenden Fehlfunktionen mit Angabe der möglichen Ursachen und Hinweisen zur Abhilfe aufgeführt.

## 9 REPARATUR DER SCHWEIßMASCHINEN

Die Erfahrung hat gezeigt, daß viele tödliche Unfälle auf nicht fachgerecht ausgeführte Reparaturen zurückzu-

---

führen sind. Aus diesem Grund ist die sorgfältige und umfassende Überprüfung einer reparierten Schweißmaschine ebenso wichtig, wie die Prüfung, der neue Maschine unterzogen werden.

Darüber hinaus werden die Hersteller auf diese Weise davor geschützt, für Fehler verantwortlich gemacht zu werden, die andere verschuldet haben.

### **9.1 Bei der Durchführung von Reparaturen zu beachtende Vorschriften**

- Wenn die Transformator- oder Drosselspulen neu gewickelt wurden, muß die Schweißmaschine die Spannungsprüfungen nach Tabelle 2 von Absatz 6.1.3 der EN-Norm 60974.1 (CEI 26.13) bestehen. Die Konformität muß nach den Angaben von Absatz 6.1.3 geprüft 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 Konformität muß nach den Angaben von Absatz 6.1.3 geprüft werden.
- 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 verändert wurden, mit einer Kennzeichnung versehen werden, aus der hervorgeht, wer die Reparatur ausgeführt hat.
- Nach dem Ausführen von Reparaturen darauf achten, die Verdrahtung so anzuordnen, daß eine sichere Isolierung zwischen Primär- und Sekundärseite der Maschine gewährleistet ist. Sicherstellen, daß die Drähte 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.