# MIG-O-MAT®

Schweißmaschinen GmbH

Lichtbogen-Schweißtechnik
Schweißvorrichtungen
Schutzgasschweißbrenner
Zusatzwerkstoffe
Autogen-Technik
Schweißrauchabsaugungen
Mikrofüge-Technik
Roboterschweißanlagen

arc welding technique
welding jigs
robot welding jigs

Bitte beachten Sie, das aufgrund des Alters der Geräte keine Reparatur oder Lieferung von Ersatzteilen mehr möglich ist.

## Bedienungsanleitung

## Tragbare Inverterschweißgeräte 150 bis 250 A

## WIGSTAR 150 i AC/DC
## WIGSTAR 200 i AC/DC
## WIGSTAR 250 i AC/DC

Unbedingt Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme lesen !

Bei Nichtlesen besteht Gefahr !

Gerät darf nur von mit den einschlägigen Sicherheitsvorschriften (VBG 15) vertrautem Personal bedient werden !

Read operating instructions indispensable before using the machine.

If you don't read: danger !

The machine may be used only by persons who know the safety rules in accordance with VBG 15!

Die Geräte erfüllen die EG-Maschinenrichtlinie und sind mit der Konformitätskennzeichnung CE gekennzeichnet

S **kann entsprechend VDE 0544 (EN 60 974-1) in Umgebung mit erhöhter elektrischer Gefährdung eingesetzt werden**

S **can be used in accordance with VDE 0544 (EN 60 974-1) in locations involving potential electrical hazards**

Technische Änderungen vorbehalten !

Subject to change !

*MIG - O - MAT Schweißmaschinen GmbH*
*Karlstraße 27-29 / D-35444 Biebertal- Rodheim / Tel: 06409-81040 / Telefax: 06409-2820*

*Stand 01/95*

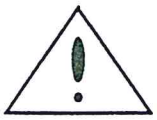
| Alle Schweißgeräte sind serienmäßig mit Einzelanschluß ausgerüstet | |
|---|---|
| **Gerät** | Artikelnummer |
| **WIGSTAR 150 i AC/DC**<br>1 x 230V, tragbar, gasgekühlt<br>ab 10.94 S serienmäßig | 20.13.150 |
| **WIGSTAR 200 i AC/DC**<br>1 x 230V, tragbar, gasgekühlt<br>ab 10.94 S serienmäßig | 20.13.200 |
| **Anbaukühlgerät U-FK 5**<br>nur in Verbindung mit<br>WIGSTAR 150 i AC/DC oder<br>WIGSTAR 200 i AC/DC | 20.90.8020 |
| **WIGSTAR 250 i AC/DC**<br>3 x 400V, tragbar, gasgekühlt,<br>S serienmäßig | 20.13.240 |

## Optionen:

- andere Brenneranschlüssebzw. Adapter für vom Standard abweichende Brenner — auf Anfrage
- von 1 x 230V bzw. 3 x 400V abweichende Anschlußspannungen — auf Anfrage
- Arcforcing einstellbar (als Potentiometer herausgeführt) — auf Anfrage

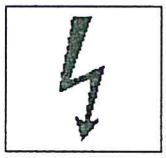
**Außerachtlassung nachfolgender Sicherheitsmaßnahmen kann lebensgefährlich sein!**

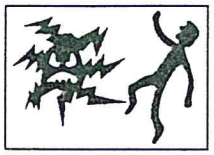
**Unfallverhütungsvorschriften beachten!**



- Vor Schweißarbeiten vorgeschriebene trockene Schutzkleidung wie z.B. Handschuhe anziehen.
- Mit Schutzschirm Augen und Gesicht schützen.

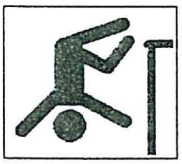
**Elektrischer Schock**
**kann lebensgefährlich sein!**





- Gerät darf nur an vorschriftsmäßig geerdete Steckdosen angeschlossen werden.
- Nur mit intakter Anschlußleitung mit Schutzleiter und Schutzstecker betreiben.
- Ein unsachgemäß reparierter Stecker oder beschädigte Isolierung des Netzkabels kann Stromschläge verursachen.
- Öffnen des Gerätes nur durch autorisiertes Fachpersonal erlaubt.
- Vor Öffnen Netzstecker ziehen. Ausschalten genügt nicht. 2 Minuten warten, bis Kondensatoren entladen sind.

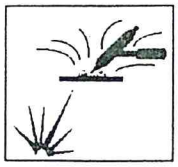
**Auch bei Berühren niedriger Spannungen kann man erschrecken und in der Folge verunglücken, deshalb:**



- Vor Absturz, z.B. von einem Podest oder Gerüst, sichern.

- Beim Schweißen Massezange, Brenner und Werkstück sachgemäß handhaben, nicht zweckentfremden. Stromführende Teile nicht mit der nackten Haut berühren.
- Keine Brenner - oder Massekabel mit beschädigter Isolierung verwenden.
- Elektrodenwechsel nur mit trockenen Handschuhen.

**Werkstück, umherfliegende Funken**
**und Tropfen sind heiß!**



- Kinder und Tiere weit vom Arbeitsbereich fernhalten. Deren Verhalten ist nicht berechenbar.
- Behälter mit brennbaren oder explosiven Flüssigkeiten aus dem Arbeitsbereich entfernen. Es besteht Brand - und Explosionsgefahr.
- Keine explosiven Flüssigkeiten, Stäube oder Gase durch das Schweißen oder Schneiden erhitzen. Explosionsgefahr besteht auch, wenn scheinbar harmlose Stoffe in geschlossenen Behältern einen Überdruck aufbauen können, wenn sie erhitzt werden.

**Rauch und Gase können zu Atemnot führen und vergiften !**

- Rauch und Gase nicht einatmen.
- Für ausreichende Frischluft sorgen.
- Dämpfe von Lösungsmitteln vom Strahlungsbereich des Lichtbogens fernhalten. Dämpfe von chloriertem Kohlenwasserstoff können sich durch ultraviolette Strahlung in giftiges Phosgen umwandeln.

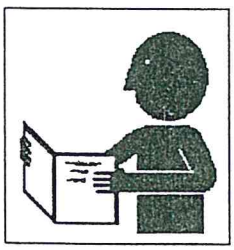
**Störungen durch elektrische und elektromagnetische Felder**
**sind durch die Hochspannungsimpulse des Zündgerätes möglich**

- Herzschrittmacher können bei Aufenthalt in der Nähe des Schweißgerätes in der Funktion beeinträchtigt werden.
- Fehlfunktionen von elektronischen Anlagen (z.B. EDV) in Nachbarschaft des Schweißplatzes sind möglich!

**Reparatur nur durch autorisiertes und geschultes Fachpersonal!**

**Garantie erlischt bei unbefugten Eingriffen!**
Unsere Bedienungsanleitung
führt Sie in den sicheren Umgang mit dem Gerät ein.

Deshalb gut lesen und erst verstehen, dann arbeiten.



## Inhaltsverzeichnis

Seite


1. Zu diesen in Invertertechnik hergestellten Geräten ..... 7

2. Transport und Aufstellen ..... 8

3. Technische Daten ..... 9

4. Beschreibung WIGSTAR 150 i AC/DC, WIGSTAR i 200 AC/DC
WIGSTAR 250 i AC/DC ..... 11

5. Funktionsbeschreibung Bedienungselemente (Logiksteuerung) ..... 13
   - 5.1 Funktionsablauf bei 2 Takt - Betrieb ohne UP / DOWN - SLOPE ..... 18
   - 5.2 Funktionsablauf bei 2 Takt - Betrieb mit UP / DOWN - SLOPE ..... 19
   - 5.3 Funktionsablauf bei 4 Takt - Betrieb mit UP / DOWN - SLOPE ..... 20
   - 5.4 Stabelektrode - Schweißen ..... 22
   - 5.5 Test S - Zeichen (Überspannungseinrichtung) ..... 23
   - 5.6 Umschaltung zwischen "lautem, hartem" und "weichem,leisen Lichtbogen ..... 25
   - *5.7* Fernsteller ..... 26
   - 5.8 Automatenschnittstelle ..... 28

6. Inbetriebnahme ..... 29
   - 6.1 Allgemeine Inbetriebnahme ..... 29
   - 6.2 Netzanschluß ..... 29
   - 6.3 Werkstückleitung ..... 29
   - 6.4 Elektrodenanschluß (Stabetabelektrode - Schweißen) ..... 30
   - 6.5 Allgemeine Informationen WIG - Schweißbrenner - Anschluß ..... 30
   - 6.6 WIG - Schweißbrenner - Anschluß ..... 32
   - 6.7 Schutzgasversorgung ..... 32
   - 6.8 Stromloser Test ..... 32
   - 6.9 Test Überspannungseinrichtung ..... 32

7. Wartung und Pflege ..... 33

8. Betriebsstörungen, Ursachen und Abhile ..... 34

9. Ersatzteilliste WIGSTAR 150 i AC/DC, WIGSTAR 200 i AC/DC
WIGSTAR 250 i AC/DC ..... 35

10. Zubehör ..... 43

11. Betriebsanleitung für den eingebauten HF - Impulsgenerator ZGW 3.2/8.0 ..... 44
12. Betriebsanleitung Anbaukühlgerät U-FK 5 ..... 45

13. Schaltpläne ..... 50
13.1 Schaltplan WIGSTAR 150 i AC/DC, WIGSTAR 200 i AC/DC ..... 50
13.2 Schaltplan WIGSTAR 250 i AC/DC ..... 52
13.3 Schaltpläne Fernsteller ..... 54
13.3.1 Schaltplan U-F 20 ..... 54
13.3.2 Schaltplan U-F 10 ..... 54
13.3.3 Schaltplan U-F 30 ..... 54
13.3.4 Schaltplan U-F 31 ..... 54
13.3.5 Schaltplan U-F 11 ..... 55
13.3.6 Schaltplan U-F 12 ..... 55

13.4 Schaltpläne Abbaukühlgerät U-FK 5 ..... 56

## 1. Zu diesem in Invertertechnik hergestellten Gerät

**Gratulation!**

Sie haben ein modernes und leistungsfähiges Schweißgerät in Invertertechnik gekauft.
Es arbeitet nicht wie herkömmliche Schweißstromquellen mit 50Hz, sondern mit einer 25kHz primärgetakteten Transistorstromquelle.

**Sie nutzen jetzt die Vorteile dieser Invertertechnologie:**

- Geringer Kraftaufwand beim Arbeitsplatzwechsel, da Geräteabmessung und - Gewicht erheblich reduziert sind.
- Niedriger Stromverbrauch und kleine Netz-Anschlußwerte durch hohen Wirkungsgrad (kleine Verluste).
- Sparen aufwendiger Kompensationsanlagen durch hohen cos phi und entsprechend kleiner Blindstromaufnahme aus dem Netz.
- Funktionssicherheit durch robusten Aufbau, Hochintegration der verwendeten Elektronik.
- Hohe Betriebssicherheit durch Thermowächter im Leistungteil.
- Eine hohe Regeldynamik für den Schweißprozeß. Deshalb ausgezeichnete Schweiß- und Zündergebnisse und absolute Reproduzierbarkeit aller Schweißparameter.
- Schweißergebnisse unabhängig von Netzspannungsschwankungen.
- Servicefreundliche Konstruktion durch den Einsatz moderner, modularer Technologie.

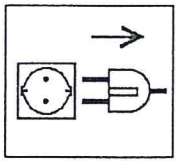
Der **WIGSTAR 200 i AC/DC** gehört zu einer Gerätereihe, die eine besondere elektronische Schaltung besitzen die,
die üblichen netzseitigen Stromspitzen beseitigt und einen rein sinusförmigen Netzstrom erzeugt.
200A Schweißstrom aus der 230V - Steckdose bei 16A Absicherung und einen
cos phi von 1 sind das Ergebnis.

**Anwendungsbereich:**

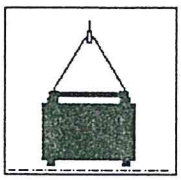
Diese Geräte sind zum:
Stabelektrode - Schweißen mit Gleich / Wechselstrom,
WIG - Schweißen mit Gleichstrom, Zündung wahlweise mit HF und Liftarc,
WIG - Schweißen mit Wechselstrom mit HF - Zündung geeignet.
Maschinen die mit S - Symbol gekennzeichnet sind, können entsprechend VDE 0544 (EN 60974-1) in Umgebung mit erhöhter elektrischer Gefährdung eingesetzt werden.

## Tragen/Hochziehen

Vor **Wegtragen** Netzstecker ziehen, auf das Gerät legen.



In waagerechter Position **hochziehen.**
In waagerechter Position am Griff **tragen.**



## Umgebungsbedingungen:

Das Schweißgerät kann in einem nicht explosionsgefährdeten Raum mit

- einer **Umgebungstemperatur** von -10°C bis +40°C und
- einer **relativen Luftfeuchte** bis 50% bei 40°C und bis 90% bei 20°C

betrieben werden.

Das Gerät ist nach Schutzart IP23 geprüft, das heißt:

- Schutz gegen Eindringen fester Fremdkörper ∅ > 12mm;
- Schutz gegen Sprühwasser bis zu einem Winkel von 60° zur Senkrechten.

Die Lebensdauer des Schweißgerätes wird durch ungewöhnliche Mengen an Staub,Säuren, korrosiven Gasen oder Substanzen in der Umgebungsluft herabgesetzt.
Beim Aufstellen des Gerätes freie Zu- und Abluft sicherstellen.

## 3. Technische Daten

| | WIGSTAR 150 i AC/DC | WIGSTAR 200 i AC/DC | WIGSTAR 250 i AC/DC |
|---|---|---|---|
| Netzspannung (Toleranzen) | 1x230V (+15%;-40%)<br>1x240V (+10%;-40%) | 1x230V (+15%;-40%)<br>1x240V (+10%;-40%) | 3x400V<br>(+20%; -25%) |
| Netzfrequenz | 50/60Hz | | |
| Netzsicherung | 1 x 16A | 1 x 16A | 3 x 16A |
| Schweißspannung WIG<br>Elektrode | 10V - 16V<br>20V - 26V | 10V - 18V<br>20V - 28V | 10V - 20V<br>20V - 30V |
| Schweißstrom Einstellbereich | 5A - 150A | 5A - 200A | 5A - 250A |
| Schweißstrom WIG / Elektrode 25%ED | - / 150A | - / 200A | - / - |
| 35%ED | 150A / 125A | 200A / 180A | - / - |
| 40%ED | - / - | - / - | - / - |
| 60%ED | 115A / 95A | 150A / 150A | 250A / 250A |
| 100%ED | 90A / 75A | 120A / 120A | 190A / 190A |
| Lastspiel | 10min (60% ED ≙ 6 min Schweißen, 4min Pause) | | |
| Werkstückltg. | 35mm2 | | |
| Leerlaufspg. | 75V | | 106V |
| Wirkungsgrad | 85% | | |
| cos phi | 0,9 | 1,0 | 0,9 |
| Umgebungstemp. | -10°C bis +40°C | | |
| Schutzart | IP 23 | | |
| Isolationsklasse | H | | |
| Gerätekühlung | Lüfter | | |
| Brennerkühlung | Gas | | |
| Gewicht komplett | 23 kg | 24 kg | 48 kg |
| Maße (LxBxH) | 530x260x400mm | 530x260x400mm | 550x355x500mm |

geprüft nach VDE 0544 und EN 60974-1

## 4. Bedienungselemente

**WIGSTAR 150 i AC/DC,**
**WIGSTAR 200 i AC/DC,**
**WIGSTAR 250i AC/DC,**

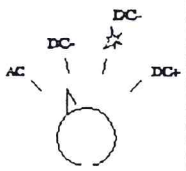
| | | |
|---|---|---|
| A | | Hauptschalter |
| B | + | Schweißstrombuchse + (- bei Stromart DC +)<br>für Werkstückleitung WIG und Stabelektrode - Schweißen |
| C | - | Schweißstrombuchse - (für Stabelektrode - Schweißen)<br>(+ bei Stromart DC +) |
| D | - | Schweißstrombuchse - ( für WIG - Schweißen ) (+ bei Stromart -)<br>(bei WIGSTAR 150 i AC/DC und WIGSTAR 200 i AC/DC i für WIG- und Stabelektrode - Schweißen) |
| E | | Gasanschluß G 1/4" mit Schweißstrompotential "-" zum Brenner<br>(+ bei Stromart DC +) |
| F | | Brennertaster - Anschlußbuchse (5 polig) |
| G | | Logiksteuerung |
| H | | Fernsteller - Anschlußbuchse (14 polig) |
| K | | Tragegriff |
| L | | Gummifüsse |
| M | | Befestigungswinkel für Tragegurt |

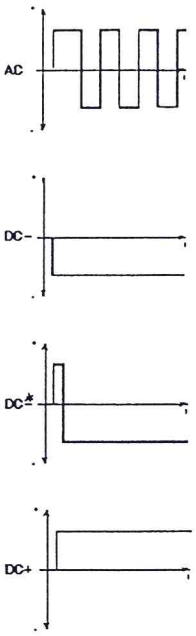
## 5. Funktionsbeschreibung Bedienungselemente (Logiksteuerung)

| | | |
|---|---|---|
| ① | | **Programmwahlschalter**<br>Mit dem Programmwahlschalter können folgende Betriebsarten vorgewählt werden: |
| | | **- 2 Takt - Betrieb ohne UP - SLOPE / DOWN - SLOPE** |
| | | **- 2 Takt - Betrieb mit UP - SLOPE / DOWN - SLOPE** |
| | | **- 4 Takt - Betrieb mit UP - SLOPE / DOWN - SLOPE** |
| | | **- Betriebsart Stabelektrode** |
| ② | | **UP - SLOPE (Stromanstieg)**<br>Mit diesem Potentiometer kann der Stromanstieg vom Startstrom $I_S$ ⑤ auf den Wert des Hauptstromes $I_1$ ⑥ stufenlos zwischen 0 - 25 sec. eingestellt werden. |
| ③ | | **DOWN - SLOPE (Stromabfall)**<br>Der Stromabfall des Hauptstroms $I_1$ ⑥ , auf den Endkraterstrom (Minimalstrom) kann mit diesem Drehknopf stufenlos zwischen 0 - 25 sec. justiert werden. |
| ④ | GAS | **Gasnachströmzeit**<br>Vorwahl der Gasnachströmzeit zwischen 0 - 20 sec. |
| ⑤ | $I_S$ | **Startstrom**<br>Einstellung des Startstroms $I_S$ ⑤ in Prozent vom Hauptstrom $I_1$ ⑥ (Suchlichtbogen in Stellung 0%) |
| ⑥ | $I_1$ | **Hauptstrom $I_1$ (Schweißstrom)**<br>Sowohl beim WIG - als auch beim Stabelektrodenschweißen wird mit diesem Potentiometer der Schweißstrom $I_1$ stufenlos eingestellt.<br>DC - Betrieb 5A-150A, bzw. 5A-200A, bzw. 5A-250A, bzw. 5A-300A<br>AC - Betrieb 5A-150A, bzw. 5A-200A, bzw. 5A-250A, bzw. 5A-300A |

| | | |
|---|---|---|
| ⑦ | $I_2$ | **Absenkstrom**<br>Der Absenkstrom $I_2$ ⑦ wird in Prozent vom Hauptstrom $I_1$ ⑥ stufenlos eingestellt. Während des Schweißvorganges ist es möglich mit dem 2. Brennertaster jederzeit vom Hauptstrom $I_1$ auf den eingestellten Absenkstrom $I_2$ umzuschalten. |
| ⑧ | | **LED - Leistungsteil Ein**<br>Leuchtet wenn Leistungsteil eingeschaltet ist. |
| ⑨ | | **LED gelb (Übertemperatur)**<br>Thermowächter im Leistungsteil schalten bei Übertemperatur ab und die Kontrolleuchte Übertemperatur leuchtet. Nach dem Abkühlen kann ohne weitere Maßnahmen weitergeschweißt werden. |
| ⑩ | T | **Vorwahlschalter (stromloser Test)**<br>Ist dieser Schalter in Stellung T, befindet sich die Stromquelle in der Funktionsart "Stromloser Test". In dieser Betriebsart ist das Leistungsteil gesperrt und es können Voreinstellungen der Schweißdaten sowie der werden.<br>**Man beachte**: Schweißen ist nicht möglich!<br>Beispiel 4-Takt - Betrieb:<br>1. *Brennertaster gedrückt (1. Takt)*<br>→ Anzeige: Startstrom $I_S$<br>2. *Brennertaster loslassen (2. Takt)*<br>→ Anzeige läuft in eingestellter UP - Slope - Zeit auf Hauptstrom $I_1$ hoch<br>3. *Absenktaster drücken*<br>→ Anzeige Absenkstrom $I_2$)<br>4. *Brennertaster gedrückt (3. Takt)*<br>→ Anzeige läuft in eingestellter DOWN - Slope -Zeit auf Endkraterstrom herunter<br>5. *Brennertaster loslassen (4. Takt)*<br>→ Anzeige: Startstrom $I_S$ |
| ⑪ | 150<br>AMPERE | Digitales Amperemeter<br>**Zeigt zu jeder Zeit den Schweißstrom an.** |

(12)




**Stromwahlschalter**

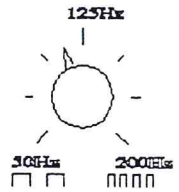
AC In dieser Stellung schweißt die Maschine mit Wechselstrom.

DC- Gleichstromschweißen mit negativer Polarität an Brenner (bzw.Stabelektrodenhalter) gegenüber Werkstück.

DC☆ Das Starten des Lichtbogens erfolgt mit positiver Polarität gegenüber Werkstück. Wenn Strom fließt schaltet die Maschine auf negativer Polarität am Brenner um.

DC+ Gleichstromschweißen mit positiver Polarität am Brenner (bzw. Elektrodenhalter) gegenüber dem Werkstück.

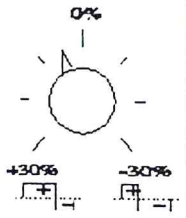
(13)




**Wechselstrom - Frequenz**

Einstellung der Lichtbogen - Frequenz beim Wechselstromschweißen stufenlos in einem Bereich zwischen 50Hz - 200Hz. Die Wechselstromfrequenz gibt an wie oft der Schweißstrom seine Polarität pro Sekunde wechselt. 50 Hz bedeutet, daß der Strom pro Sekunde 50 mal positiv und 50 mal negativ ist. 200 Hz bedeutet, daß der Strom pro Sekunde 200 mal positiv und 200 mal negativ ist. Mit jeder positiven Schweißhalbwelle werden die Oxide im Schweißbad aufgebrochen und das Schmelzbad wird gereinigt. Dies bedeutet, daß die Reinigungswirkung mit größerer Frequenz zunimmt. Besonders dünne Bleche (Schweißen mit kleinem Strom), eloxiertes Aluminiumblech oder stark verunreinigtes Schweißgut lassen sich mit höherer Frequenz einwandfrei verschweißen und reinigen.

(14)

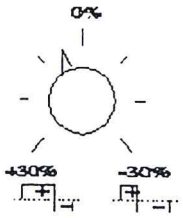
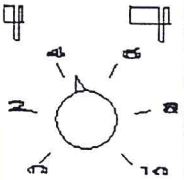
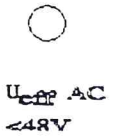


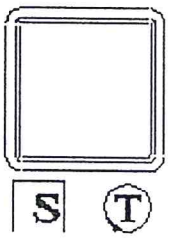

**Wechselstrom - Balance**

Hiermit kann beim Schweißen mit Wechselstrom die zeitliche Dauer der positiven bzw. negativen Schweißhalbwelle verändert werden. Damit wird eine Verschiebung des Verhältnisses zwischen Reinigungswirkung und Einbrand erzielt.

Der Effektivwert des Schweißstromes bleibt erhalten.

Steht das Potentiometer in Mittelstellung so beträgt der Anteil der negativen und der positiven Schweißhalbwelle jeweils 50%. Ein Drehen des Potis nach links bewirkt eine Vergrößerung der positiven Halbwelle. Ein Drehen nach rechts hat die Umkehrung zur Folge. (nächste Seite Fortsetzung)

| | | |
|---|---|---|
| (14) |  | Linksdrehung, das heißt größere positive Halbwelle, bedeutet:<br>- größere Reinigungswirkung<br>- höhere Temperatur der Wolframelektrode<br>- größere Kugelbildung an der Wolframelektrode<br>- breitere Schweißnaht, wenig Einbrand<br>Rechtsdrehung, das heißt größere negative Halbwelle, bedeutet:<br>- geringere Reinigungswirkung<br>- geringere Temperatur der Wolframelektrode<br>- kleinere Kugelbildung an der Wolframelektrode<br>- schmalere Schweißnaht, tiefer Einbrand<br>Sollen kleinere Elektrodendurchmesser mit höherem Strom belastet werden, so ist das Potentiometer nach rechts zu drehen. Beim Schweißen mit Gleichstrom (DC - Betrieb) ist dieses Potentiometer außer Funktion. |
| (15) |  | **Dauer der Zündhalbwelle**<br>Einstellung der Dauer für die Zündhalbwelle bei Wechselstromschweißen. Das Zünden des Lichtbogens beim Wechselstromschweißen erfolgt immer mit Gleichstrom positiver Polarität. Mit dem Potentiometer (15) kann die Dauer der positiven Zündhalbwelle eingestellt werden. Sie kann bei optimaler Einstellung zur schnellen Stabilisierung des Wechselstromlichtbogen beitragen. Für dünne Schweißelektroden und kleine Schweißströme sollte die Zeit kurz gewählt werden. Für dicke Schweißelektroden mit dicker Kugelbildung sollte die Zeit für die Plus - Polarität lang gewählt werden. Beim Schweißen mit Gleichstrom (DC - Betrieb) ist die Funktion außer Betrieb. |
| (16) |  | **Überspannungsanzeige**<br>Zeigt entsprechend VDE 0544 Abschnitt 12 an, daß an der Maschine im Leerlauf Gleichspannung <113V DC anliegt. LED verlöscht nur während AC - Schweißen. In DC - Betrieb leuchtet LED.<br>**Bei Versagen der Spannungsminderungseinrichtung (LED leuchtet nicht im Leerlauf bei Stellung AC) ist sofort der MIG-O-MAT Service zu verständigen.** |

| | | |
|---|---|---|
| (17) | | **LED rot Sammelstörung**<br>Alle unter Kapitel 8.2 aufgeführten Einzelstörungen führen zum Abschalten des Inverters und zum Leuchten der LED- Kontrolleuchte Sammelstörung. Da es sich bei einigen Störungen nur um kurzzeitige, einmalige Fehler handelt ( z.B. Netzspannungsüberhöhung), verlöscht die LED - Sammelstörung und das Schweißgerät ist wieder schweißbereit. Leuchtet die LED - Sammelstörung, nach einer angemessenen Wartezeit, weiter siehe Kapitel Störungsbehebung. |
| (18) | | **LED rot (Wassermangel) (nur bei Geräten mit Anbaukühlgerät U-FK 5)**<br>Zeigt einen Wassermangel bei wassergekühlten Schweißmaschinen an. |
| (19) |  | **Testschalter mit integrierter Meldeleuchte für Spannungsüberwachungseinrichtung**<br>**(Nur bei Geräten mit S - Zeichen)**<br>Die Betriebsbereitschaft dieser Spannungsüberwachungseinrichtung wird durch eine integrierte grüne Meldeleuchte im Testschalter angezeigt.<br>Mit diesem Testtaster (19) muß nach jedem Einschalten des Gerätes und vor jedem Arbeitsbeginn die Spannungsüberwachung (nach VDE 0544) geprüft werden. (Siehe Kapitel 5.5)<br>**Schaltet das Leistungsteil nicht ab, darf die Anlage nicht in Betrieb genommen werden und der Service ist zu verständigen.** |
| (20) | | **Wahlschalter mit dem der Anwender zwischen WIG DC - Schweißen mit Liftarc - Zündung ohne HF und WIG DC und WIG AC/DC - Schweißen mit HF - Zündung wählen kann.**<br>Beim Schweißen mit HF wird der Lichtbogen berührungslos mit einem Hochspannungs - Zündimpuls eingeleitet. Beim Schweißen mit Liftarc - Zündung hingegen wird die Wolframelektrode auf das Werkstück aufgesetzt. Der Brennertaster wird betätigt, es fließt ein Minimalstrom. Nun wird der Brenner vom Werkstück abgehoben, der Lichtbogen zündet und es fließt entsprechend der Betriebsart der eingestellte Schweißstrom. |

## 5.1 Funktionsablauf bei 2 Takt - Betrieb ohne UP / DOWN - SLOPE

① Der Schalter ① steht in Stellung, (HF - Zündung ein).

Nach Betätigung des 1. Brennertasters (1.Takt) läuft die fest eingestellte Gasvorströmzeit (0,2 sec.) ab. Danach springen HF - Zündimpulse von der Elektrode zum Werkstück über, der Lichtbogen zündet Schweißstrom fließt und geht sofort auf den mit ⑥ eingestellten Wert des Schweißstromes $I_1$. Die HF* geht aus. Beim Loslassen des Brennertasters (2.Takt) verlöscht der Lichtbogen und die an ④ eingestellte Gasnachströmzeit beginnt.

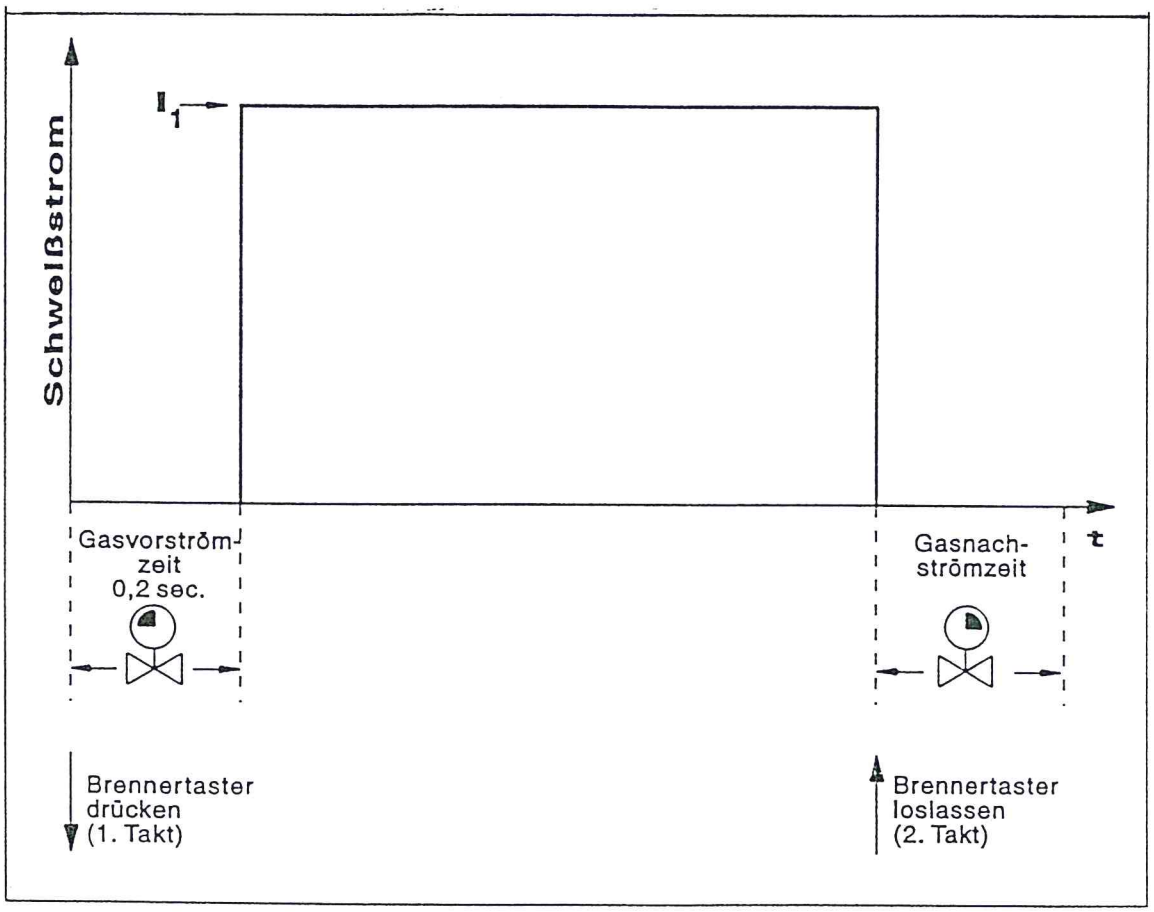
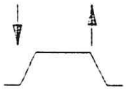



Abb. 3

Funktionsablauf bei 2 - Takt - Betrieb ohne Slope

* Beim AC - Schweißen bleibt die HF zur Stabilisierung des Lichtbogens eingeschaltet.

## 5.2 Funktionsablauf bei 2 - Takt - Betrieb mit UP / DOWN - SLOPE

①  Der Schalter ① steht in Stellung.

Nach Betätigen des 1. Brennertasters (1.Takt) läuft die fest eingestellte Gasvorströmzeit (0,2sec.) ab. Danach springen HF - Zündimpulse von der Elektrode zum Werkstück über der Lichtbogen zündet, Schweißstrom fließt und geht sofort auf den mit ⑤ eingestellten Startstrom $I_S$. Die HF* geht aus und der Schweißstrom steigt dann mit der an ② eingestellten Steilheit (UP - SLOPE) auf den Strom $I_1$ ⑥ an.

Nach dem Loslassen des Brennertasters (2.Takt) fällt der Schweißstrom mit der an ③ eingestellten Stromsteilheit (DOWN - SLOPE) auf den Endkraterstrom $I_E$ (Minimalstrom) ab. Hat der Wert des Schweißstromes den Endkraterstrom $I_E$ erreicht, verlöscht der Lichtbogen automatisch und die Gasnachströmzeit ④ beginnt.

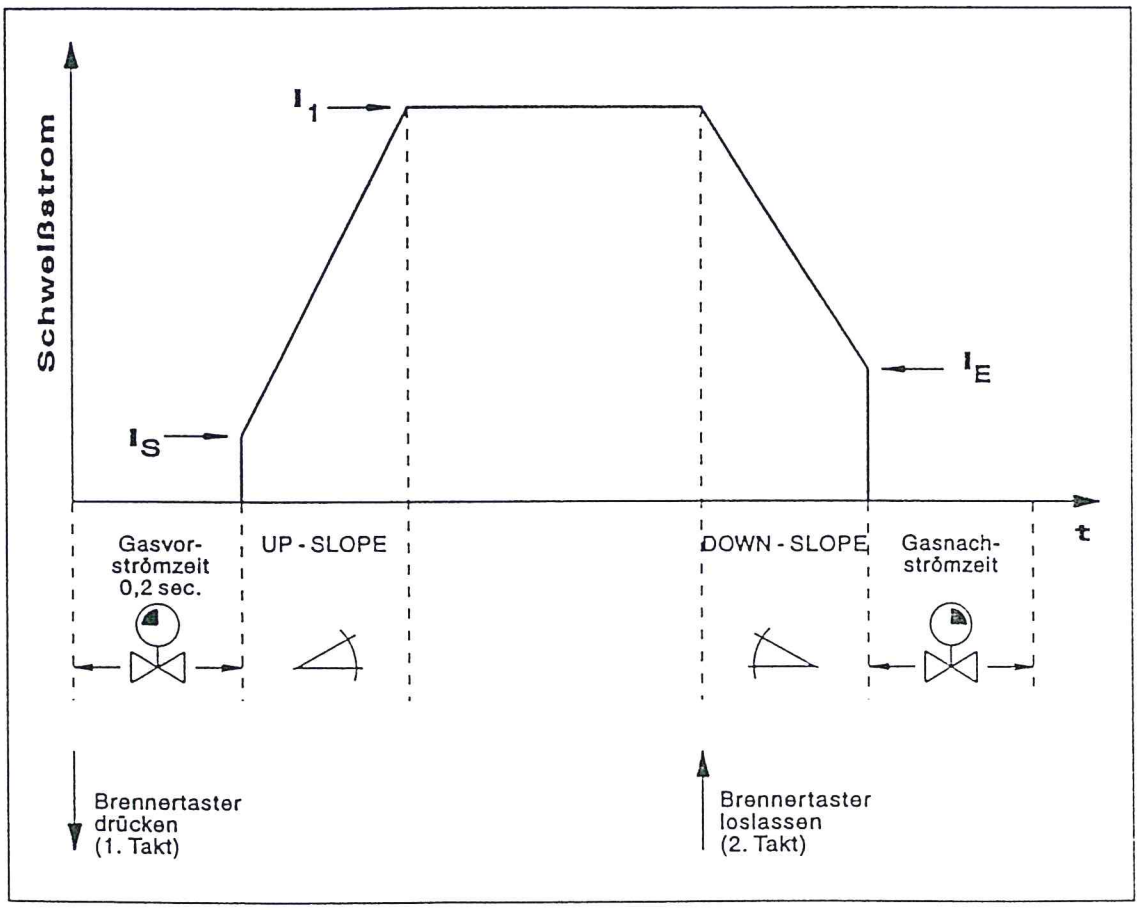


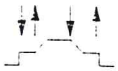

**Abb. 4**

**2 - Takt Funktionsablauf mit Slope**

*** Beim AC - Schweißen bleibt die HF zur Stabilisierung des Lichtbogens eingeschaltet.**

## 5.3 Funktionsablauf bei 4 Takt - Betrieb mit UP / DOWN SLOPE

①

Der Schalter ① steht in Stellung 

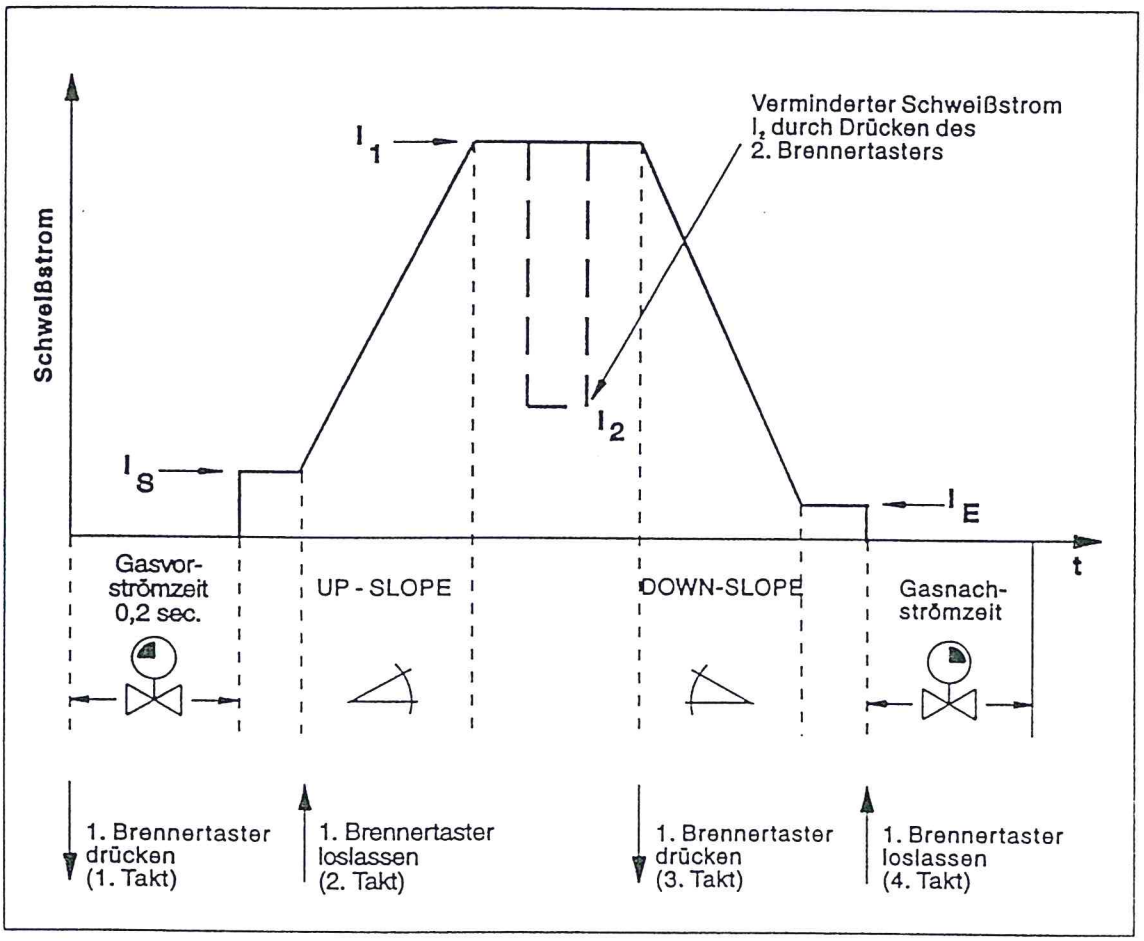



*Abb. 5*

*4 - Takt - Funktionsablauf*

**1.Takt**

Nach Betätigen des 1. Brennertasters (1. Takt) läuft die fest eingestellte Gasvorströmzeit (0,2sec.) ab. Danach springen HF - Zündimpulse von der Elektrode zum Werkstück über und der Lichtbogen zündet. Schweißstrom fließt und geht sofort auf den mit dem Potentiometer ($I_S$) ⑤ vorgewählten Startstromwert (Suchlichtbogen bei Minimaleinstellung). Die HF* geht aus.

**2.Takt**

Mit Loslassen des Brennertasters steigt der Schweißstrom, einstellbar am Potentiometer ($I_1$) ⑥ , mit der am Potentiometer ② vorgewählten Zeit (UP - SLOPE) an.

Während des Schweißvorganges ist es möglich jederzeit mittels des 2. Brennertasters auf den am Potentiometer ($I_2$) ⑦ eingestellten Absenkstrom umzuschalten.

**3.Takt**

Ein erneutes Betätigen des 1. Brennertasters läßt den Schweißstrom mit der am Potentiometer ③ vorgewählten Zeit (DOWN - SLOPE) auf den Endkraterstrom $I_E$ abfallen.

**4.Takt**

Mit dem Loslassen des Brennertasters verlöscht der Lichtbogen, und die mit Potentiometer ④ eingestellte Gasnachströmzeit beginnt.

Auch sofortiges Beenden des Schweißvorganges ohne DOWN -SLOPE und Endkraterstrom ist möglich:

Durch kurzes Betätigen des 1. Brennertasters (3. Takt). Strom sinkt auf Null und die Gasnachströmzeit beginnt.

* Beim AC - Schweißen bleibt die HF zur Stabilisierung des Lichtbogens eingeschaltet.

**Zwangssabschaltung:**

Kommt es, in der Betriebsart 4 - Takt,

- nach Betätigen und Loslassen des Brennertasters zu keiner Zündung des Lichtbogens oder
- wird der Lichtbogen durch Abziehen des Brenners unterbrochen

**erfolgt innerhalb von 3 sec. eine Zwangsabschaltung.**

**HF, Gas und Leerlaufspannung (Leistungsteil) werden abgeschaltet.**

## 5.4 Stabelektrode - Schweißen

Der Schalter ① steht in Stellung

In dieser Schalterstellung wird der Schweißstrom $I_1$ mit ⑥ zwischen 5A und dem Maximalstrom eingestellt. Weiterhin zeichnet sich das Schweißgerät im Elektrodenbetrieb durch folgende Eigenschaften aus:

- **Arcforcing**

  Die Arcforcing - Einrichtung stellt kurz bevor die Elektrode festzubrennen droht eine Stromerhöhung ein, die das Festbrennen der Elektrode verhindern soll.
  Der Wert der Stromerhöhung ist abhängig von der Schweißspannung und Stellung des Arcforcing Potentiometer.
  (Potentiometer für einstellbares Arcforcing serienmäßig im Inneren des Gerätes. Potentiometer kann mit wenigen Handgriffen, ohne Verdrahtungsänderungen, an die Frontplatte des Gerätes montiert werden.)

  | | |
  |---|---|
  | Stellung *"Linksanschlag"*: | Geringes Arcforcing ⇒ weicher Lichtbogen,<br>wenig Stromüberhöhung vor dem Kurzschluß.<br>Verwendung bei rutil ummantelten Stabelektroden. |
  | Stellung *"Mitte"*: | Mittleres Arcforcing ⇒ normaler Lichtbogen,<br>mittlere Stromüberhöhung vor dem Kurzschluß.<br>Verwendung bei basisch ummantelten Stabelektroden. |
  | Stellung *"Rechtsanschlag"*: | Starkes Arcforcing ⇒ harter Lichtbogen,<br>große Stromüberhöhung vor dem Kurzschluß.<br>Verwendung bei Cellulose - Stabelektroden. |

- **Automatische Hotstarteinrichtung**

  Kurzzeitige Erhöhung des Schweißstromes während dem Zündzeitpunkt im Milli - Sekunden - Bereich.

- **Hotstart**

  Die Hotstart - Einrichtung bewirkt, daß kritische Stabelektroden problemlos gezündet und wiedergezündet werden.
  Hotstartstrom ist von minimalen bis zum Hauptstrom $I_1$ und Hotstartzeit von 0 - 2sec., mit zusätzlichen Fernsteller FR 35, stufenlos einstellbar.

- **Antistick**

  Sollte die Stabelektrode trotz der Arcforc - Einrichtung festbrennen, schaltet die Maschine automatisch innerhalb von ca. 1sec. auf den Minimalstrom um, so daß das Ausglühen der Elektrode verhindert wird.
  Wenn die Antistick - Einrichtung angesprochen hat, Schweißstromeinstellung überprüfen und ggf. korrigieren

## 5.5 Test - S - Zeichen

Mit **WIGSTAR-** Geräten mit S - Zeichnen, können Sie in Umgebung mit erhöhter elektrischer Gefährdung (unter Beachtung der UVV/VBG) Schweißarbeiten durchführen.

Diese Geräte entsprechen den Vorschriften, Normen (VDE 0544, EN 60974-1, IEC 974-1) und sind aus diesem Grund mit S-Zeichen gekennzeichnet.

Für den Schweißer ist bei allen AC/DC - Geräten durch Überprüfbarkeit der Spannungsüberwachungseinrichtung höchste Sicherheit gewährleistet!

Die Überprüfung kann der Schweißer ohne Werkzeug und ohne Öffnen der Geräte durchführen.

**Nachfolgender Testablauf muß vor jedem Arbeitsbeginn durchgeführt werden!**

**Beachten:** Brennertaster während des Testphase nicht betätigen

- Gerät am Hauptschalter **A** einschalten.
- LED-Meldeleuchte **Ueff AC <48V** (16) leuchtet und signalisiert eine gefahrlose Leerlaufspannung an den Schweißstrombuchsen bzw. Schweißbrenner, Elektrodenhalter und Werkstückanschluß.
- Die im Test-Taster S (T) (19) integrierte Meldeleuchte leuchtet und zeigt an, daß die Spannungsüberwachungseinrichtung betriebsbereit ist.
- Stromartenwahlschalter (12) auf Stellung AC.
- Test-Taster S (T) drücken,

  --> LED-Meldeleuchte Ueff AC <48V verlischt,

  innnerhalb von 1 Sekunde müssen

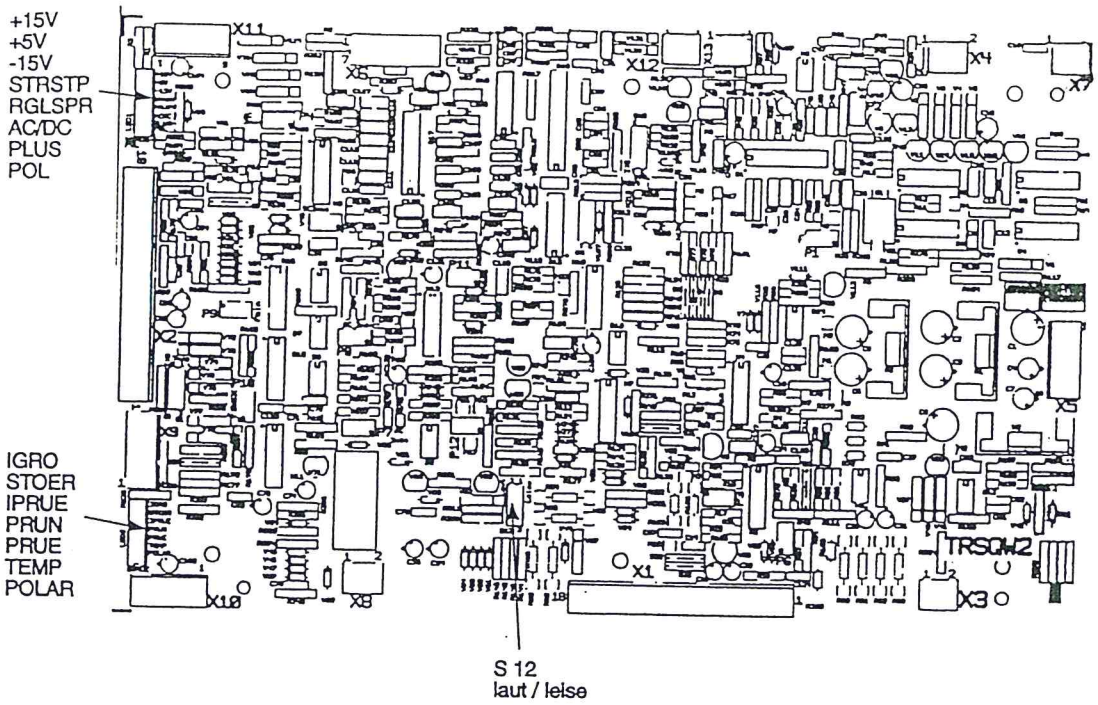
  --> LED-Meldeleuchte Übertemperatur (9) ,

  --> LED-Meldeleuchte Sammelstörung (17) leuchten und

  --> die im Test-Taster S (T) integrierte Meldeleuchte ausgegangen sein.
- Das Gerät ist auf Störung gegangen und läßt sich nur durch Aus- und Wiedereinschalten des Hauptschalters in den betriebsbereiten Zustand bringen.
- **Läuft dieser Funktionsablauf nicht so ab**

**Gerät nicht in Betrieb nehmen und ausschalten!**

**Unbedingt an MIG-O-MAT oder an einen MIG-O-MAT Fachhändler wenden !**



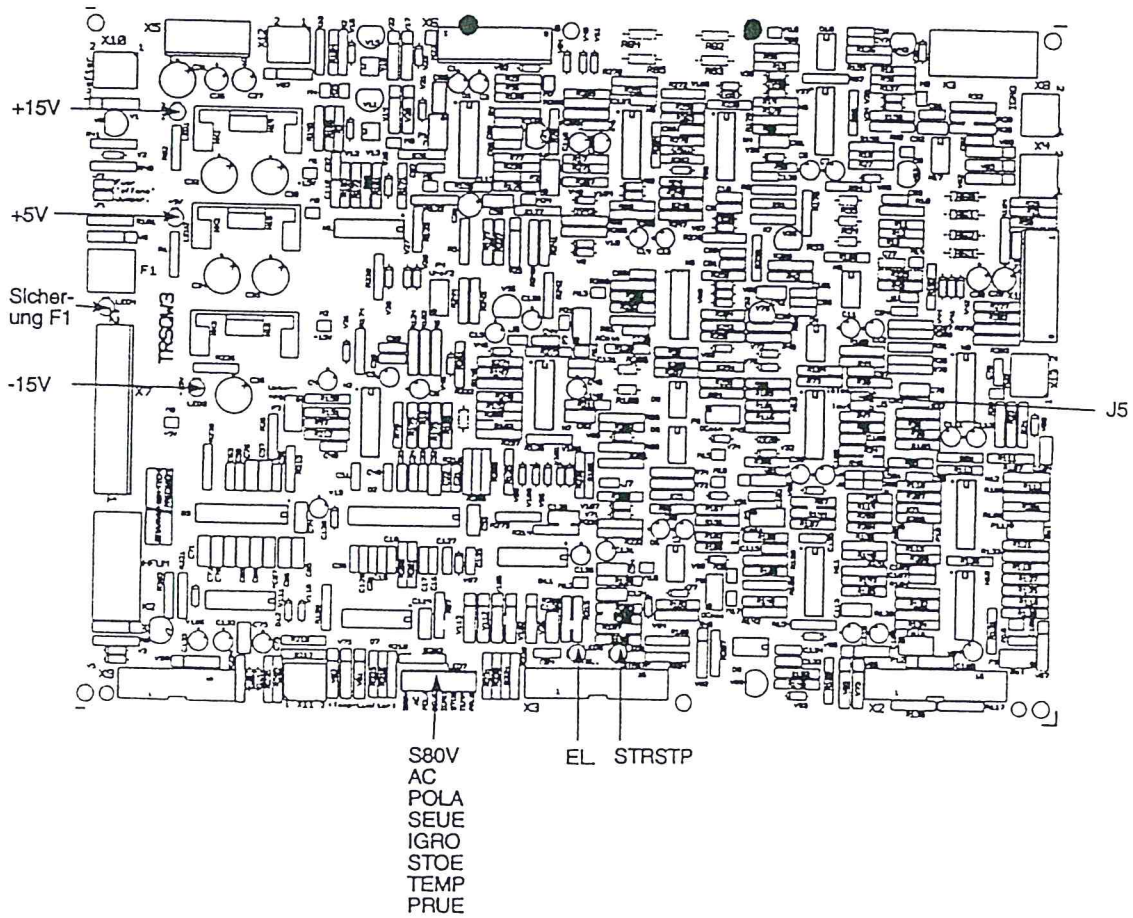



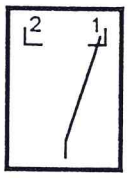

**Abb. 6**

**Siebdruck TRSQW-2 / TRSQW-3**

## 5.6 Umschaltung zwischen " lauten, harten " und " weichen, leisen " Lichtbogen

Es ist bei allen AC/DC - Maschinen intern auf der TRSQW-2 / TRSQW-3 eine Umschaltung zwischen einem "leisen, weichen " bzw. " hartem, lauterem " Lichtbogen möglich.

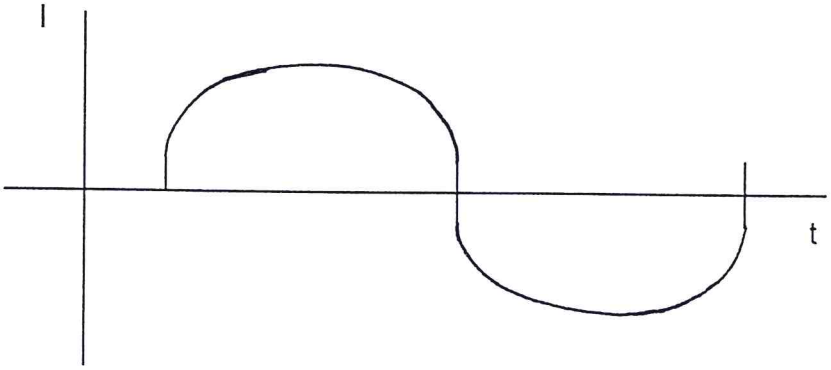
Stellung **" leise "**




laut leise

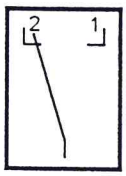
Schalter S12 auf Platine TRSQW-2 bzw. Jumper J 5 auf Platine TRSQW-3 in Stellung 1

**Stromverlauf**




Dieser Stromverlauf zeichnet sich durch einen weichen und leisen Lichtbogen aus. Die sehr guten Stabilitätseigenschaften sind für fast alle Aluminiumarten geeignet.

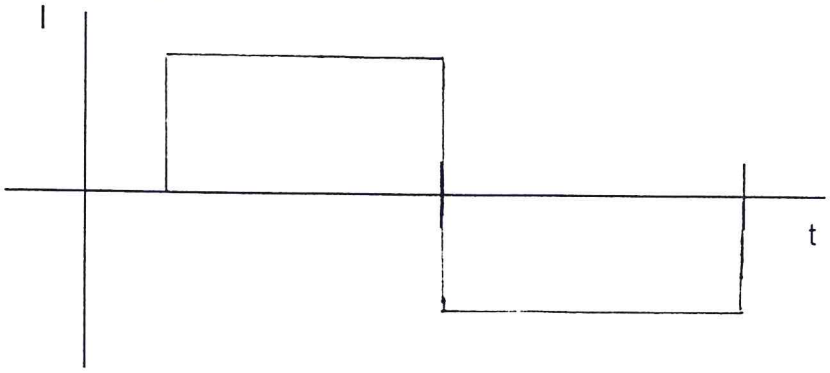
Stellung **" laut "**




laut leise

Schalter S12 auf Platine TRSQW-2 bzw. Jumper J 5 auf Platine TRSQW-3 in Stellung 2

**Stromverlauf**




Für besonders schwierige Schweißarbeiten bei Reinaluminium (AL 99,9), kann auf einen harten lau- ten Lichtbogen umgeschaltet werden. Dieser zeichnet sich durch eine noch bessere Stabilität aus.

Da die Inverter - Schweißstromquelle mit einem steilflankendem, rechteckförmigen Wechselstrom arbeitet, erfolgt der Übergang von einer positiven zu einer negativen Schweißhalbwelle sehr schnell. Dadurch ist der Lichtbogen der Inverter - Stromquelle auch beim Schweißen in extremen Situationen besonders stabil. Durch den rechteckförmigen Schweißstrom werden auch die bei sinusförmigen Strömen besonders störenden Stromspitzen ausgeschlossen. Dadurch werden Wolframeinschlüsse in der Schweißnaht vermieden.

## 5.7 Fernsteller

**Hinweis:**

Fernsteller bei Bedarf, nur bei ausgeschaltetem Schweißgeräten, an Buchse **H** einstecken und verriegeln. Alle unten aufgeführten Fernsteller passen an die in der Bedienungsanleitung beschriebenen Schweißgeräte.

| | Fußfernsteller U-F 20 | Handfernsteller U-F 10 | Handfernsteller U-F 11 |
|---|---|---|---|
| **Funktionen** | Stufenlos einstellbarer Schweißstrom $I_1$ in % vom vorgewählten Schweißstrom $I_1$ an der Frontplatte des Schweißgerätes. | | Stufenlos einstellbarer Schweißstrom $I_1$ in % vom vorgewählten Schweißstrom $I_1$ an der Frontplatte der Schweißgeräte. Der Kippschalter kann auf Fernstellen vom U-F 11 (Schalterstellung nach oben) oder auf ein Weiterschalten zu einem anderen Fernsteller (Schalterstellung unten) eingestellt werden. |
| **Inbetriebnahme** | Stecker des Fuß- bzw. Handfernstellers in die Fernstellerbuchse des Schweißgerätes oder des U-F 11, U-F 30, U-F 31 oder U-F 12 stecken. Der Betriebsartenwahlschalter muß für den U-F 20 auf 2-Takt - Betrieb geschaltet werden. | | Über 6 Dip - Schalter (rechts, seitlich im Fernstellerinneren) wird der U-F 11 auf den maximalen Strom eingestellt. Standardmäßig ist der 3. Dip - Schalter, entsprechend für einen Maximalstrom von 250A, im Fernsteller umgelegt. Der Anwender muß den Maximal-strom des Gerätes dem Endausschlag der Anzeige anpassen, ansonsten werden falsche Werte angezeigt. Stecker des Hand-fernstellers in die Fernstellerbuchse des Schweißgerätes stecken. |
| **Besonderheiten** | - | | LED - Anzeige und 10 Gang - Wendel - Po-tentiometer zur genauen Schweißstrombe-stimmung. |

| | Handfernsteller Pulsen/Punkten U-F 30 | Handfernsteller Pulsen/Punkten U-F 31 | Handfernsteller Hotstart U-F 12 |
|---|---|---|---|
| **Funktionen** | Stufenlos einstellbare Puls/ Punktzeit und Pausenzeit Kippschalter für Pulsen / Punkten Pulsstrom entspricht dem Schweißstrom $I_1$, der Grundstrom entspricht dem Absenkstrom $I_2$ und können am Gerät eingestellt werden | Stufenlos einstellbare Puls/ Punktzeit und Pausenzeit, stufenlos einstellbarer Pulsstrom $I_1$ (prozentual einstellbar vom vorgewählten Schweißstrom $I_1$ am Gerät, Grundstrom $I_2$ wird in % von $I_1$ an der Maschine eingestellt, Betriebsschalter für Fernsteller EIN/AUS, | Stufenlos einstellbarer Hotstartstrom, Hotstartzeit und Schweißstrom $I_1$, unabhängig vom vorge-wählten Schweißstrom an Gerätefront, Betriebsschalter für Fernsteller EIN/AUS |
| **Inbetriebnahme** | Stecker des Handfernstellers in die Fernstellerbuchse des Schweißgerätes stecken. Zusätzlich muß der Betriebsarten-wahlschalter auf 2-Takt - Betrieb umgeschaltet werden. | | Stecker des Handfernstellers in die Fernstellerbuchse des Schweißgerätes stecken. Am Betriebsartenwahlschalter Stabelektrode anwählen. |
| **Besonderheiten** | Anschluß- und Umschalt-möglichkeit für einen weiteren Fernsteller: U-F 20, U-F 11. | Anschluß- und Umschalt-möglichkeit für einen weiteren Fernsteller: U-F 20, U-F 11. | Anschluß- und Umschalt-möglichkeit für Fernsteller: U-F 11. (Die Funktionen des Handfernstellers U-F 12 sind dann außer Betrieb und der Schweißstrom $I_1$ am U-F 11 ist dann prozentual einstell-bar vom vorgewählten Schweißstrom an der Maschine) |

## 5.8 Automatenschnittstelle

Die Schweißstromquellen zeichnen sich durch einen sehr hohen Sicherheitsstandard aus. Dieser hohe Sicherheitsstandard wird auch in Verbindung mit Peripherie-Geräten zum maschinellen Schweißen erhalten, wenn diese Peripheriegeräte die gleichen Kriterien erfüllen, insbesondere im Hinblick auf Isolation zur Netzversorgung.
Gewährleistet ist dies bei Verwendung von Trafo's nach VDE 0551.
Die Schweißgeräte sind serienmäßig für Maschinenbetrieb vorbereitet.
An der Fernsteller - Anschlußbuchse **(H)** der Stromquelle sind für maschinelle Anwendungen verwendbare potentialfreie Relaisskontakte und Steuereingänge verfügbar.

**Automatenschnittstelle (EB3)**

14-polige Anschlußbuchse **(H)** an der Frontseite der Stromquelle:

- Externer Sollwert vom Anwender
- Steuersignal Brennertaster
- Stromrelaiskontakt zum Anwender (potentialfrei)
- Anschluß für Kabelabschirmung
- Stromversorgung +/- 15V
- Auswahl Sollwertvorgabe „Intern" / „Extern"

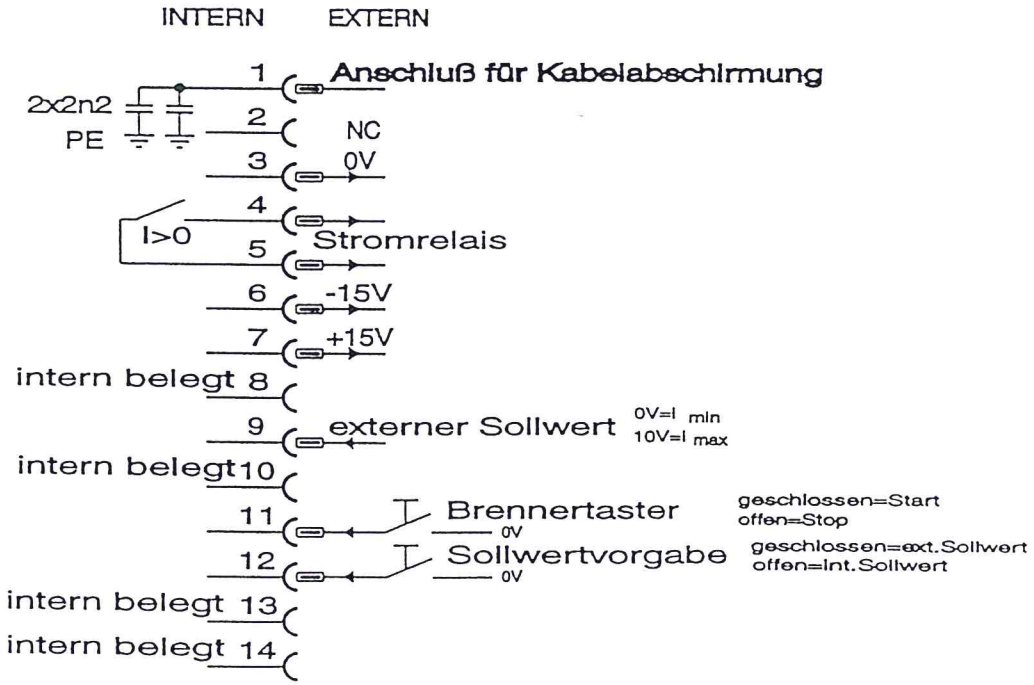
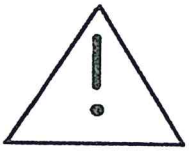



**Abb 7.:** Maschinenschnittstelle EB3

## 6. Inbetriebnahme

### 6.1. Allgemeine Inbetriebnahme

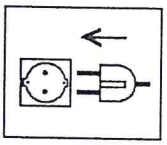


**Sicherheitshinweise Seite 1 + 2 beachten!**

### 6.2. Netzanschluß

Es muß ein entsprechender Netzstecker an die bereits angebrachte Netzzuleitung angeschlossen werden. Der Anschluß muß durch einen Elektrofachmann nach den geltenden VDE Vorschriften erfolgen. Die Phasenfolge ist beliebig und hat auf die Drehrichtung von Lüfter oder Wasserpumpe keinen Einfluß.

**Anlage am Netz anschließen:**



Die auf dem Leistungsschild angegebene Betriebsspannung muß mit der Netzspannung übereinstimmen.
Die Netzabsicherung entnehmen Sie den technischen Daten.
Netzstecker des abgeschalteten Gerätes in entsprechende Steckdose einstecken.

### 6.3. Werkstückleitung

Kabelstecker der Werkstückleitung in die Schweißstrombuchse "+" B stecken und durch Rechtsdrehen verriegeln.

**Hinweis:** Beim Elektrode-Schweißen richtet sich der Anschluß der Werkstückleitung nach der Polaritätsangabe des Elektrodenherstellers B "+" oder C "-".

**Beachten:** Farbe , Rost und Verschmutzungen an Anklemm-und Schweißstelle mit einer Drahtbürste entfernen. Werkstückzwinge oder -klemme unmittelbar in der Nähe der Schweißstelle befestigen.

**Achtung:** Konstruktionsteile , Rohrleitungen , Schienen usw. dürfen nicht als Schweißstromrückleitung benutzt werden, wenn sie nicht selbst das Werkstück sind. Bei Schweißtischen und Vorrichtungen ist auf eine einwandfreie Stromführung zu achten.

## 6.4. Elektrodenanschluß (Stabelektrode-Schweißen)

Kabelstecker des Stabelektrodenhalters in die Schweißstrombuchse **B** + oder **C** - stecken und durch Rechtsdrehen verriegeln. Die Polarität richtet sich nach der Angabe des Elektrodenherstellers auf der Verpackung.

## 6.5. Allgemeine Informationen zum WIG-Schweißbrenner-Anschluß

Die Geräte werden serienmäßig mit **Brennertasterbelegung B1** und Gasanschluß G1/4" (nur bei Dezentral) ausgeliefert.

Brennertasterbelegung **B1** bedeutet:

daß, 1. die Kühlmittelpumpe immer eingeschaltet ist
(feste Drahtbrücke auf ACTIG-03 X4/12,X4/13 siehe Schaltplan),

2. die Leitungen an Brennertaster-Anschlußbuchse PIN 4 und 5 angeschlossen und zur ACTIG-03 (X3) vorbereitet sind und

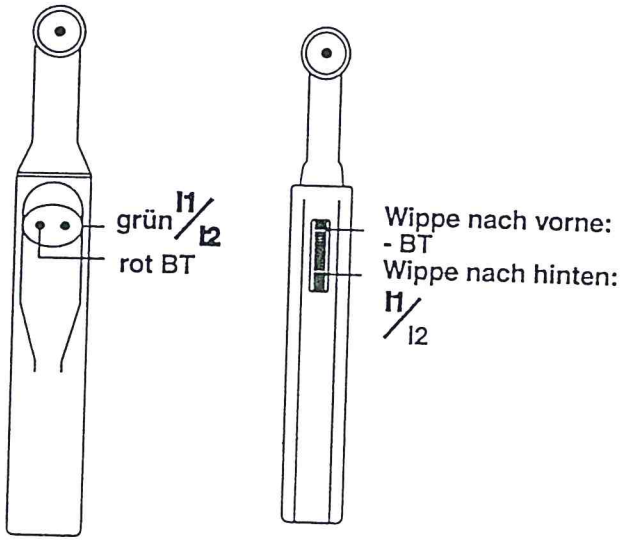
3. die Brennertasterbelegung folgendermaßen ausgeführt ist:
"**BT**" PIN1/2, "**I1/I2**" PIN 1/3.

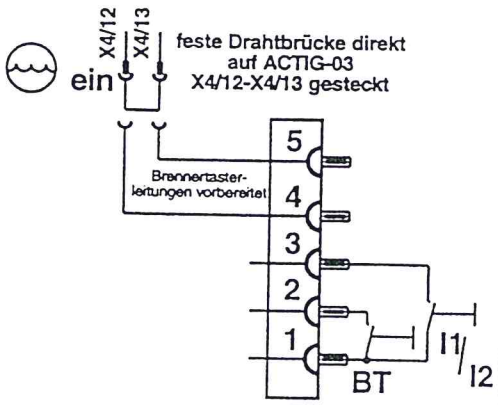
Soll bei einem wassergekühlten Brenner die Kühlmittelpumpe mit Einstecken des Brennertaster-Steckers (Brücke 4/5 im Stecker) eingeschaltet werden, muß die Drahtbrücke auf ACTIG-03 X4 12/13 entfernt und die Leitungen vom Brennertaster-Stecker auf der ACTIG-03 X4 12/13 angeschlossen werden.

**Beachten:** Wird an ein wassergekühltes Gerät ein luftgekühlter Brenner angeschlossen muß sichergestellt sein daß:

**Möglichkeit 1** Die Brücke an X4 12/13 von ACTIG-03 entfernt ist oder.

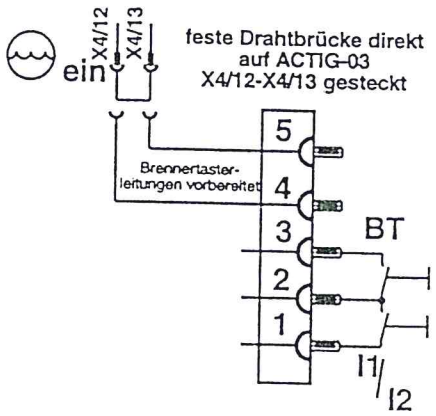
**Möglichkeit 2** eine Schlauchbrücke zwischen Wasservor- und rücklauf angeschlossen ist , um ein Heißlaufen der Kühlmittelpumpe zu verhindern. ( Art. Nr.: siehe Zubehör).




**B1**

Brennertasterbelegung "BT" PIN1/2, "I1/I2" PIN 1/3. Die Kühlmittelpumpe ist immer eingeschaltet (feste Brücke auf ACTIG-03 (X3) siehe Schaltplan), Leitungen an Brennertaster - Anschluß-buchse PIN 4 und 5 sind angeschlossen und zur ACTIG-03 (X3) vorbereitet.




**B2**

Brennertasterbelegung "BT" PIN 2/3, "I1/I2" 1/2. Die Kühlmittelpumpe ist immer einge-schaltet (feste Brücke auf ACTIG-03 (X3) siehe Schaltplan), Leitungen an Brennertaster - Anschluß - buchse PIN 4 und 5 sind angeschlossen und zur ACTIG-03 (X3) vorbereitet.

## 6.6. WIG-Schweißbrenner-Anschluß

Schweißbrenner entsprechend der Schweißaufgabe vorbereiten (siehe Brennerbetriebsanleitung).

- Schnellverschlußnippel des WIG-Brenners in Schnellverschlußkupplung für Kühlmittelvor- **B 10** blau und -rücklauf **A 10** rot des ***Anbaukühlgerät U-FK 5s*** einrasten.

  (Nur bei wassergekühlten Brennern)

- **Dezentral:**
- Kabelstecker (falls vorhanden) in Buchse **F** stecken und durch Rechtsdrehen verriegeln
- Gasanschluß an Anschlußnippel G1/4" **E** (Schweißstrompotential "-") festschrauben. Für abweichende Gewinde Adapter verwenden, (siehe Zubehör).

- **Zentral:**

  Zentralanschlußstecker an Zentralanschlußbuchse einstecken und mit Überwurfmutter festziehen.

- Brennertaster-Stecker in in Buchse **F** stecken und festziehen.

## 6.7. Schutzgasversorgung

Schutzgasflasche am Arbeitsplatz aufstellen und sichern. Vor dem Anschluß des Druckminderes an die Gasflasche, das Flaschenventil kurz öffnen, um evtl. Verschmutzungen auszublasen. Druckminderer am Flaschenventil gasdicht festschrauben und Gasschlauch am Druckminderer und an der Stromquelle **E** anschließen.

**Beachten:** In die Schutzgasversorgung dürfen keine Verunreinigungen gelangen, da es sonst zu Verstopfungen in der Schutzgasversorgung kommen kann.

## 6.8. Stromloser Test und Einstellen der Schutzgasmenge

- Gerät am Hauptschalter **A** einschalten.
- Betriebsart 4 Takt - mit Programmwahlschalter ① anwählen.
- Vorwahlschalter (stromloser Test) ⑩ einschalten (auf Stellung T)
- Brennertaster drücken und loslassen.
- Gasflaschenventil langsam öffnen.
- Stromlosen Test durchlaufen lassen und gegebenenfalls Schweißstrom, UP - Slope, DOWN - Slope, Absenkstrom usw. korrigieren
- Am Druckminderer erforderliche Schutzgasmenge einstellen, ca. 4 - 15l/min je nach Stromstärke und Material.
- Vorwahlschalter (stromloser Test) ⑩ ausschalten (auf Stellung 0)

## 6.9. Test-Spannungsüberwachungseinrichtung

(bei Geräten mit [S] -Zeichen)

Spannungsüberwachungseinrichtung muß vor jedem Arbeitsbeginn auf ordnungsgemäßige Funktion getestet werden.(siehe Kapitel 5.5)

**Gerät ist jetzt schweißbereit!**

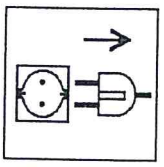
## 7. Wartung und Pflege

Alle - Schweißgeräte sind weitgehend wartungsfrei. Je nach Staubanfall, aber wenigstens alle 4 - 6 Monate, das Gerät wie unten beschrieben reinigen und einer Sichtprüfung unterziehen. Für die elektrische Prüfung gemäß VDE 0701 steht Ihnen auf Anforderung das **MIG-O-MAT** Servicepersonal zur Verfügung

Dazu ist das Gerät verlässig vom Netz zu trennen.

**NETZSTECKER ZIEHEN!**

(Abschalten oder Herausdrehen der Sicherung ist kein ausreichender Trennschutz)



**Achtung:**

**Nach dem Ziehen des Netzsteckers ist eine Zeit von mindestens 2 min. abzuwarten, bis sich die Kondensatoren des Inverters auf ungefährliche Werte entladen haben.**

Alle Schraub- und Klemmanschlüsse nachziehen und das Gerät einer Sichtprüfung unterziehen. Schmorstellen vom Fachmann untersuchen und beseitigen lassen. Defekte Netzkabel auswechseln lassen.

**Die Baugruppen im Einzelnen wie folgt behandeln:**

**Stromquelle**

Je nach Staubanfall mit öl- und wasserfreier Druckluft Stromquelle ausblasen.

**Elektronik, Leiterplatten**

Elektronische Bauteile **nicht mit dem Druckluftstrahl anblasen** sondern mit einem Staubsauger absaugen.

**Kühlflüssigkeit (MIG-O-MAT U-FKF 10) und Kühlerkontrolle**

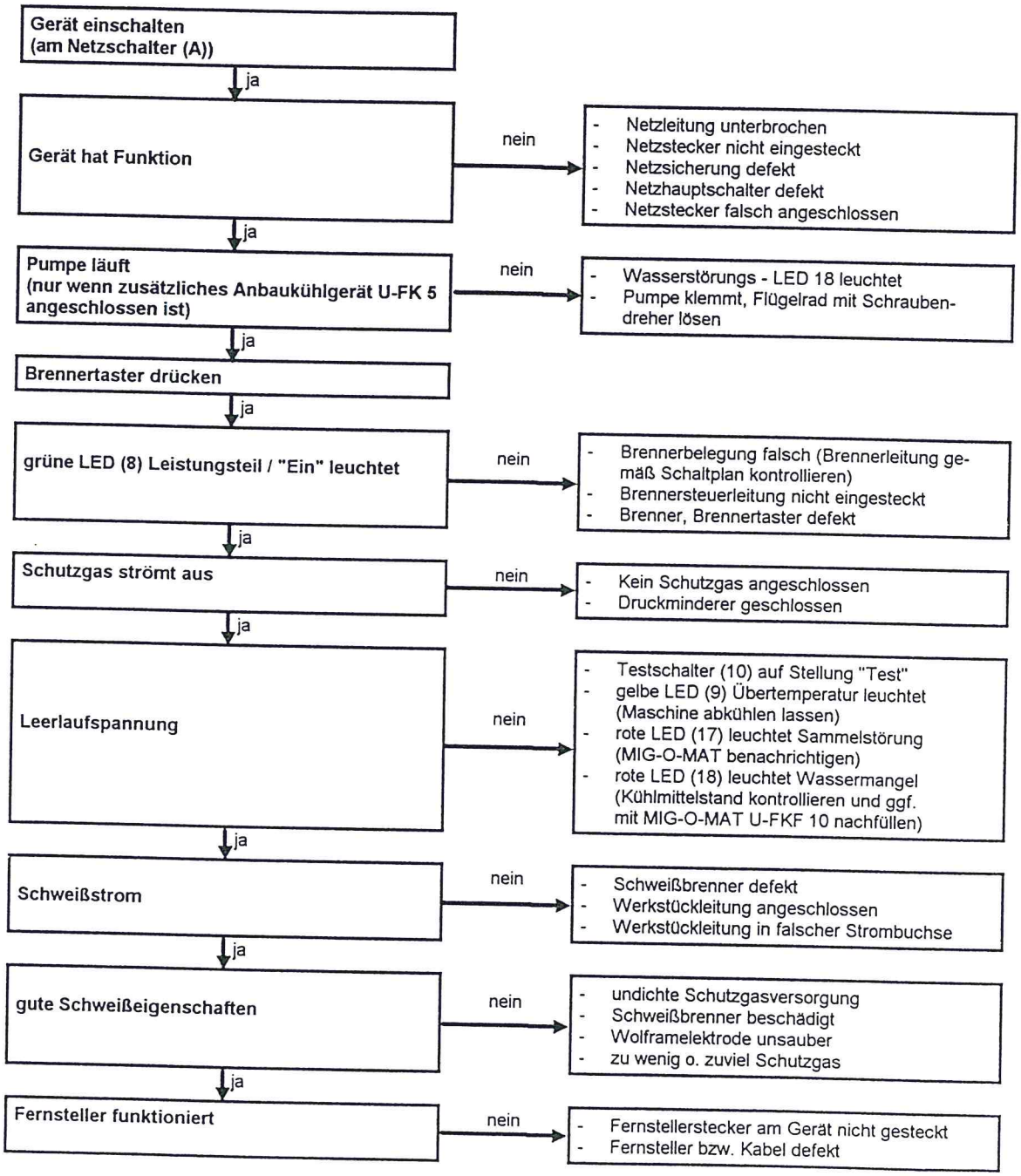
In regelmäßigen Abständen ist der Kühlflüssigkeitsstand (im Anbaukühlgerät U-FK 5) zu kontrollieren. Sobald der Flüssigkeitsstand mehr als 1/4 des Tankinhaltes sinkt, muß Kühlflüssigkeit nachgefüllt werden. Ebenso sollte, (um eine optimale Brennerkühlung zu gewährleisten) der Kühlflüssigkeitsbehälter regelmäßig von Schmutzpartikeln (durch Ausblasen oder Aussaugen) gesäubert werden.

**Reparaturarbeiten**

Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur von Fachpersonen durchgeführt werden, die ausgebildet wurden. Wenden Sie sich an unser Servicepersonal. Verwenden Sie beim Austausch von Teilen nur Original - Ersatzteile. Bei der Bestellung von Ersatzteilen ist der Gerätetyp, Artikelnummer und Seriennummer des Gerätes, Typenbezeichnung und Artikelnummer des Ersatzteiles anzugeben. Werden Wartungs - oder Reparaturarbeiten an diesem Gerät durch Personen durchgeführt, die nicht ausgebildet und zu diesen Arbeiten autorisiert sind, so erlischt der Garantieanspruch.

## 8. Betriebsstörungen, Ursachen und Abhilfen

Alle Geräte werden einer strengen Fertigungs- und Endkontrolle unterzogen. Sollte trotzdem einmal etwas nicht funktionieren, Maschine anhand der folgenden Aufstellung überprüfen. Führt keine der beschriebenen Fehlerbehebungen zur Funktion des Gerätes, MIG-O-MAT benachrichtigen.



| Pos. | Bezeichnung: | WIGSTAR 150 i AC/DC<br>WIGSTAR 200 i AC/DC | WIGSTAR 250 i AC/DC |
|---|---|---|---|
| 1 | Halterung für Griffstange | 21.74.0237.00 | 21.74.0237.00 |
| 2 | Griffstange | 21.74.0237.10 | 21.74.0237.08 |
| 3 | Gehäuseabdeckung | 21.94.0857.01 | 21.94.0455.00 |
| 4 | Drehknopf ∅ 23mm | 21.74.0315.00 | 21.74.0315.00 |
| 5 | Deckel für Drehknopf ∅ 23mm | 21.74.0315.01 | 21.74.0315.01 |
| 6 | Pfeilscheibe für Drehknopf ∅ 23mm | 21.74.0315.02 | 21.74.0315.02 |
| 7 | Drehknopf ∅ 16mm | 21.74.0131.00 | 21.74.0131.00 |
| 8 | Deckel für Drehknopf ∅ 16mm | 21.74.0131.01 | 21.74.0131.01 |
| 9 | Pfeilscheibe für Drehknopf ∅ 16mm | 21.74.0131.02 | 21.74.0131.02 |
| 10 | Hauptschalter EIN/AUS | - | 21.74.0279.00 |
| 11 | Schweißstrombuchsen | 21.74.0232.00 | 21.74.0232.00 |
| 12 | Gummifüsse | 21.74.0223.00 | 21.74.0223.00 |
| 13 | Drehknopf ∅ 31mm | 21.74.0234.00 | 21.74.0234.00 |
| 14 | Deckel für Drehknopf ∅ 31mm | 21.74.0234.01 | 21.74.0234.01 |
| 15 | Pfeilscheibe für Drehknopf ∅ 31mm | 21.74.0234.02 | 21.74.0234.02 |
| 16 | Testschalter (wahlweise) | 21.94.0119.00 | 21.94.0119.00 |
| 17 | Glühlampe für Testschalter (wahlweise) | 21.94.0119.01 | 21.94.0119.01 |
| 18 | LED - Anzeige (Strom) | DVM1/1-1 21.40.0385.00 | DVM1/1-1 21.40.0385.00 |
| 19 | Kippschalter | 21.94.0120.00 | 21.94.0120.00 |
| 20 | Anschlußbuchse 14polig | EB3<br>21.40.0408.00 | EB3 21.40.0408.00 |
| zu 20 | Platine zur Anschlußbuchse 14polig | LC3/1<br>21.40.0482.00 | LC3/1<br>21.40.0482.00 |
| 21 | Brenneranschlußbuchse 5polig | 21.74.0233.00 | 21.74.0233.00 |
| 22 | Gasanschluß 1/4" | 21.94.0047.01 | 21.94.0047.01 |
| 23 | Kippschalter | 21.44.1939.00 | - |
| 24 | Bedienungsseite mit INTIG | 21.92.0284.00 | - |
| 25 | Leiterplatte WIG -Steuerung AC-Teil | ACTIG03/2 21.40.0379.01 | - |
| 26 | Leiterplatte WIG -Steuerung | INTIG03/5 21.40.0325.04 | - |
| zu. 26 | IC PAL 16L8 | D1INTIG03 21.42.0195.01 | - |

| Pos. | Bezeichnung: | WIGSTAR 150 i AC/DC<br>WIGSTAR 200 i AC/DC | WIGSTAR 250 i AC/DC |
|---|---|---|---|
| 1 | Magnetventil | 21.74.0227.00 | 21.74.0227.00 |
| 2 | Hauptschalter EIN/AUS | 21.74.0231.00 | - |
| 3 | Netzkabel | 21.74.0236.01 | 21.94.0002.00 |
| | Kippschalter | - | 21.44.1939.00 |

| Pos. | Bezeichnung: | WIGSTAR 150 i AC/DC<br>WIGSTAR 200 i AC/DC | WIGSTAR 250 i AC/DC |
|---|---|---|---|
| 1 | Lüfteransteuerung | - | Relais 2 21.40.0409.00 |
| 2 | Sekundär Wechselrichter | - | FS100V/250A-MOS/1<br>21.72.0234.00 |
| 3 | Wechselrichtertreiberstufe | - | 2TRF2/1 21.40.0390.00 |
| 4 | Netzgleichrichter | - | B6 105/16 21.80.0205.16 |
| 5 | Sicherung F2 0,32AmT | - | 44.1920.00 |
| 6 | Lüfteransteuerung | | Relais 1 21.40.0404.0 |
| 7 | Thyristor - Modul | - | MTD55-14A 21.64.0083.14 |
| 8 | Kabeldurchführung | 21.74.0283.00 | 21.74.0243.00 |
| 9 | Varistormodule Schutzbe-schaltg. für Netzgleichrichter | - | SB460/6 21.72.0292.00 |
| 10 | Sperrwandler | - | SPW2/380V/1 21.40.0289.00 |
| 11 | Inverterbausatz | WIG AC/DC26V/150A<br>-1x230V-S<br>21.70.0034.00<br>bei WIGSTAR 150 i AC/DC<br><br>WIG AC/DC28V/200A<br>-1x230V-S<br>21.70.0037.00<br>bei WIGSTAR 200 i AC/DC | WIG AC/DC30V/250A-3x400V-L<br>21.70.0021.02 |
| 12 | Leiterplatte Treiberelektronik | komplette Baugruppe<br>TRF 3 21.40.0432.00 | TRI 1/1 21.40.0294.00 |
| 13 | Primärschalter Minus | - | INV40/1000-1.6M 21.80.0270.00 |
| 14 | Primärschalter Plus | - | INV40/1000-1.6P 21.80.0271.00 |
| 15 | Leiterpl. WIG - Steuerung AC-Teil | - | ACTIG03/2 21.40.0379.01 |
| 16 | HF - Filter | - | HF 1-3 21.40.0284.00 |
| 17 | Zündgerät | ZGW3.2/8.0-42<br>21.40.0321.00 | ZGW3.2/8.0-42 21.40.0321.00 |
| 18 | Versorgungstrafo | EI66a/21VA/230V-110-42V<br>21.74.0496.02 | EI66a/30VA/415-230-42V<br>21.74.0375.02 |
| 19 | Leiterpl. Schutzbeschaltung | DSB5/1 komplett<br>21.40.0448.00 | - |
| 20 | Lüfter | 21.74.0015.00 | 21.75.0015.00 |

| Pos. | Bezeichnung: | WIGSTAR 150 i AC/DC<br>WIGSTAR 200 i AC/DC | WIGSTAR 250 i AC/DC |
|---|---|---|---|
| 1 | Leiterplatte<br>WIG - Steuerung | - | INTIG03/5 21.40.0325.04 |
| zu Pos. 1 | IC PAL 16L8 | D1INTIG03 21.42.0195.01 | D1INTIG03 21.42.0195.01 |
| 2 | Leiterplatte<br>(Adapter zw. übergeordnete Steuerung und Inverter) | - | Lift 1/AC 21.40.0444.00 |
| 3 | Stromistwerterfassung | - | LC300-S 21.74.0112.00 |
| 4 | Leiterplatte<br>Hauptregelungselektronik | TRSQW3/150<br>21.40.0451.00<br>bei WIGSTAR 150 i AC/DC<br><br>TRSQW3/200<br>21.40.0451.01<br>bei WIGSTAR 200 i AC/DC | TRSQW2/250/1<br>21.40.0326.04 |
| 5 | Leiterplatte<br>Schutzbeschaltung | DSB5/1 21.40.0448.00 | DSB3/5 21.40.0446.00 |
| 6 | Sekundär Gleichrich-terdiode und Freilaufdiode | - | MDDM120-04 F02<br>21.80.0257.04 |
| 7 | Treiberstufe für Sekundärwechselrichter | - | 2TRF2/1 21.40.0390.00 |
| 8 | Magnetventil | 21.74.0227.00 | 21.74.0227.00 |
| 9 | Leiterplatine<br>Überspannungswächter | wahlweise<br>ÜSW3/42 21.40.0372.00 | wahlweise<br>ÜSW3/42 21.40.0372.00 |
| 10 | Netzgleichrichter | B2 35/12 21.80.0233.12 | - |
| 11 | Sperrwandler | SPW3 21.40.0445.00 | - |
| 12 | Inverterbausatz | WIG AC/DC26V/150A<br>-1x230V-S<br>21.70.0034.00<br>bei WIGSTAR 150 i AC/DC<br><br>WIG AC/DC28V/200A<br>-1x230V-S<br>21.70.0037.00<br>bei WIGSTAR 200 i AC/DC | - |
| 13 | HF - Filter | HF 1-3 21.40.0284.00 | - |
| 14 | Durchflußwandler | DC 5.0 / 220V-01 komplett<br>21.72.0341.00 | - |
| 15 | Leiterplatte<br>PCB Hochsetzsteller | PFC1<br>21.40.0455.00 | - |

## 10. Zubehör

### Fernsteller

| | | |
|---|---|---|
| **U-F 30** | Handfernsteller Punkten / Pulsen mit Kabel 5m | 20.00.2004 |
| **U-F 31** | Handfernsteller Strom / Punkten / Pulsen mit Kabel 5m | 20.00.2005 |
| **U-F 10** | Handfernsteller Strom mit Kabel 5m | 20.00.2000 |
| **U-F 12** | Handfernsteller Hotstart mit Kabel 5m | 20.00.2003 |
| **U-F 11** | Handfernsteller Strom mit Digitalamperemeter mit Kabel 0,3m | 20.00.2001 |
| **U-F 20** | Fußfernsteller Strom mit Kabel 5m | 20.00.2020 |

### Verlängerungen für Fernsteller

| | |
|---|---|
| Verlängerungskabel für Fernsteller mit 10m Kabel | 20.00.4101 |
| Verlängerungskabel für Fernsteller mit 20m Kabel | 20.00.4102 |

### Spezielles Zubehör

| | | |
|---|---|---|
| **U-FK 7** | Umluftkühler 1x230V | 20.90.8026 |
| **U-FK 7S** | Umluftkühler 3 x400V / 16A und CEE Steckdose | 20.90.8027 |
| **U-FKF 10** | Kühlflüssigkeit Gebinde 9,3 Liter (Frostschutz bis -10°C) | |

### Allgemeines Zubehör

| | |
|---|---|
| Gasschlauch 2m | 20.00.4020 |
| Druckminderer Standard | 60.1701018 |

### Elektrodenhalter

| | |
|---|---|
| mit 4m Kabel 25mm$^2$ | 45.3025501 |
| mit 4m Kabel 35mm$^2$ | 45.3025900 |
| mit 4m Kabel 50mm$^2$ | 45.3026400 |

### Massekabel

| | |
|---|---|
| 4m 25mm$^2$ | 45.3028600 |
| 4m 35mm$^2$ | 45.3029100 |
| 4m 50mm$^2$ | 45.3029500 |

## 11. Betriebsanleitung für den eingebauten HF-Impulsgenerator ZGW 3.2/8.0

| | |
|---|---|
| Nenn-Eingangsspannung | 42VAC |
| Zulässige Abweichung | +/- 10% |
| Nennfrequenz | 50/60Hz |
| Nenn-Eingangsleistung | 5VA |
| Nenn-Ausgangsspitzenspannung | 8kV |

**Verwendung:**

Impulsgeneratoren für Einbau in Stromquellengehäuse oder Schaltschränke dienen zum berührungslosen Zünden des Lichtbogens beim Schweißen mit Gleich- und Wechselstrom und zum Stabilisieren des Lichtbogens beim Schweißen mit Wechselstrom.

**Wartung:**

Der eingebaute Impulsgenerator, zum Zünden und Stabilisieren des Lichtbogens, liefert Hochspannungszündimpulse deren Leistung verlustlos an der Elektrode anstehen soll. Jede Art von Schmutz, Staub, Feuchtigkeit, Öl usw. vermindert aber die Isolationseigenschaften der erforderlichen Luft- und Kriechstrecken. Deshalb ist darauf zu achten, daß die Geräte durch zyklische Wartung gepflegt und sauber gehalten werden. Dies **gilt auch** besonders für die Brenner (oft starke Verschmutzung innerhalb des Griffbereiches). Hier macht sich Verschmutzung auch dadurch bemerkbar, daß die HF zum ,,Elektrisieren" führt. Die verwendete HF ist grundsätzlich ungefährlich (Hochfrequenzcharakter -sog. Skineffekt) kann aber zu Schreckreaktionen führen. Wenn man die HF spürt, nimmt sie bereits Wege, die zum Leistungsverlust an der Strecke Elektrode-Werkstück führen. Deshalb auch hier unbedingt Sauberkeit und Pflege der Brenner beachten!
Der Impulsgenerator selbst ist wartungsfrei!

**Sicherheits-maßnahmen:**

**Achtung:** **Vor allen Arbeiten am Impulsgenerator Versorgungs-spannung abschalten und Netzstecker ziehen! Reparaturen nur vom Elektro-Fachmann bzw. durch das MIG-O-MAT-Servicepersonal!**

Infolge der sehr kurzen Zündimpulse (<1 µ sec.) ist die Impulsspannung nicht gefährlich. Unerwartetes ,,Elektrisieren" kann aber Erschrecken hervorrufen. Deshalb ordnungsgemäße Schweißerschutzkleidung tragen (in der Bundes-republik Deutschland nach UVV/VBG 15). Nur einwandfrei isolierte Schweiß-brenner bzw. Elektrodenhalter verwenden. Arbeiten am Schweißbrenner und Auswechseln der Elektrode nur bei abgeschalteter Stromquelle.

## 12. Bedienungsanleitung Anbaukühlgerät U-FK 5 für WIGSTAR150 i AC/DC und WIGSTAR 200 i AC/DC

### 12.1 Gerätebeschreibung:

Das **Anbaukühlgerät U-FK 5** dient zur Schweißbrennerkühlung. Das Kühlgerät U-FK 5 ist mit einem luftgekühlten Wärmetauscher ausgerüstet, das bedeutet, daß die Kühlleistung direkt von der Umgebungstemperatur abhängig ist. Je niedriger die Umgebungstemperatur und damit die zugeführte Kühllufttemperatur, desto höher ist die Kühlleistung. Der Kühlmitteldruck wird mit einem Druckschalter überwacht, der bei Unterschreitung des notwendigen Druckes das Schweißgerät sperrt und so die Zerstörung des Schweißbrenners verhindert. Die eingebaute Kühlmittelpumpe ist durch einen Überstromauslöser gegen Überlastung geschützt. Die Spannungsversorgung für das Anbaukühlgerät U-FK 5 kommt intern vom Schweißgerät.

**Anwendungsbereich:**

Das **Anbaukühlgerät U-FK 5** ist nur in Verbindung mit folgenden Schweißgeräten funktionsfähig:

**WIGSTAR 150 i AC/DC und WIGSTAR 200 i AC/DC** .

### 12.2 Technische Daten:

| | Anbaukühlgerät U-FK 5 |
|---|---|
| **Netzspannung** | 1x230V |
| **Netzfrequenz** | 50/60Hz |
| **Brennerbelastung** | 200A (AC) bei 35% ED |
| **maximale Kühlleistung** | 1800 W |
| **maximaler Ausgangsdruck** | 3,8 bar |
| **Umgebungstemperatur.** | -10°C bis +40°C |
| **Schutzart** | IP 23 |
| **Isolationsklasse** | H |
| **Gerätekühlung** | Lüfter |
| **Kühlmittelinhalt** | 5 Liter |
| **Kühlmittel** | Kühlmittel U-FKF 10 |
| **Gewicht (inkl. WIGSTAR 200 i AC/DC ohne Kühlmittel)** | 39 kg |
| **Maße (LxBxH)** | 640x280x305 mm |
| **Maße (LxBxH) inkl. WIGSTAR 200 i AC/DC** | 640x280x620 mm |