



i-1600



INHALT

1. VORWORT	3
1.1. Produktvorstellung	3
1.2. Aufstellungsbedingungen	4
1.3. Gerätekühlung	4
2. INBETRIEBNAHME	5
2.1. Bedeutung der Warnzeichen	5
2.2. Netzanschluss	5
2.3. Anschluss für Elektrodenhalter	5
2.4. Anschluss für WIG Brenner	6
2.5. Anschluss des Werkstückes	6
2.6. Schweißnahtvorbereitung	6
3. HINWEISE ZUM ARBEITS UND BRANDSCHUTZ	7
3.1. Arbeitsschutz	7
3.2. Beseitigung von Brandgefahren.....	8
3.3. Umgang mit Gasflaschen	8
3.4. Schutz vor elektrischen Unfällen.....	9
3.5. Besondere Gefährdung durch Schweißarbeiten	10
4. BEDIENUNG	11
4.1. Einschalten der Maschine.....	11
4.2. Das Fronteingabesystem.....	11
4.2.1. Fronteingabesystem i-1600.....	11
4.3. Bedienung.....	12
4.3.1. LED Anzeige „Betriebsanzeige“	12
4.3.2. LED Anzeige „Netzspannungsfehler“	12
4.3.3. LED Anzeige „Übertemperaturanzeige“	12
4.3.4. Schweißstromeinstellung	12
4.3.5. WIG Lift Arc Ein-/Aus Schalter	12
4.4. Integrierte Funktion.....	12
4.4.1. Arc Force.....	12
4.4.2. Anti Stick	12
4.5. SCHWEISSEN MIT MANTEL ELEKTRODEN.....	13
4.6. WIG Schweißmodus	13
5. PFLEGE UND WARTUNG	14
5.1. Tägliche Wartungsarbeiten	14
5.2. Periodische Instandhaltung	14

5.3.	Monatliche Wartung.....	14
5.4.	Jährliche Wartung.....	14
5.5.	Entsorgung der Schweißmaschine	14
6.	TECHNISCHE DATEN	15
7.	DURCHSCHNITTLICHER SCHUTZGAS-VERBRAUCH BEIM WIG SCHWEIßEN	15
8.	BESEITIGUNG VON STÖRUNGEN	16

1. VORWORT

Sehr geehrter Käufer!

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf dieses hochwertigen Elektrodenschweißgeräts. Zur Gewährleistung Ihrer Sicherheit und der Gerätesicherheit bitten wir Sie, diese Bedienungsanleitung in Ihrer Gesamtheit vor der Inbetriebnahme gewissenhaft zu lesen und in allen Punkten zu befolgen.



HINWEIS!

Elemente in dieser Bedienungsanleitung, die besondere Aufmerksamkeit erfordern, um Schäden und Personenschäden zu minimieren, sind mit diesem Symbol gekennzeichnet. Lesen Sie diese Abschnitte sorgfältig durch und befolgen Sie die Anweisungen.

1.1. **Produktvorstellung**

I-1600 Schweißgeräte sind mit der neuesten Inverter Technologie ausgerüstet. Alle Elektrodentypen können mit perfektem Zünden geschweißt werden. Verbunden mit einem sehr stabilen Lichtbogen und Lift Arc Funktion bietet dieses Gerät die beste Ausstattung für den professionellen Einsatz.



Beachten Sie bitte die vom Schweiß Prozess ausgehenden Gefährdungen und halten Sie die Arbeits- und Brandschutzvorschriften ein.
Aufstellungsbedingungen



Das Gerät darf niemals für das Aufwärmen von Rohren oder Laden von Akkumulatoren verwendet werden.

1.2. Aufstellungsbedingungen

Der Elektrodeninverter ist in trockener Umgebung und mit ausreichender Freiheit für die Kühlung aufzustellen. Dieses Gerät darf nicht in einem explosionsgefährdeten Raum betrieben werden. Für den Betrieb müssen folgende Bedingungen eingehalten werden:



Das Gerät ist für den Einsatz in überdachten Räumen konzipiert. Bei Regen darf nicht im Freien geschweißt werden.



Das Gerät ist vor Nässe geschützt aufzubewahren und ist nicht geeignet für den Gebrauch im Freien bei Regen.



Temperaturbereich der Umgebungsluft:

- beim Schweißen: -10°C bis +40°C,
- bei Transport und Lagerung -25°C bis +55°C.



Relative Luftfeuchte

- bis 50% bei 40°C;
- bis 90% bei 20°C.



Die Umgebungsluft muss frei sein von ungewöhnlichen Mengen an Staub, Säuren, korrosiven Gasen oder Substanzen usw., soweit sie nicht beim Schweißen entstehen.

Beispiele ungewöhnlicher Betriebsbedingungen:

- Ungewöhnlicher korrosiver Rauch,
- Dampf,
- übermäßiger Öldunst,
- ungewöhnliche Schwingungen oder Stöße,
- übermäßige Staubungen wie Schleifstäube usw.,
- harte Wetterbedingungen,
- ungewöhnliche Bedingungen an der Seeküste oder an Bord von Schiffen.



Beim Aufstellen des Gerätes freie Zu- und Abluft sicherstellen.

Das Gerät ist nach Schutzart IP23 geprüft, das heißt:

- Schutz gegen Eindringen fester Fremdkörper $\varnothing > 12\text{mm}$,
- Schutz gegen Sprühwasser bis zu einem Winkel von 60° zur Senkrechten

1.3. Gerätekühlung



Um eine optimale Einschaltdauer der Leistungsteile zu erreichen, achten Sie auf folgende Bedingungen:

- Für eine ausreichende Durchlüftung am Arbeitsplatz sorgen,
- Luftein- bzw. Austrittsöffnung des Gerätes freilassen,
- Metallteile, Staub oder sonstige Fremdkörper dürfen nicht in das Gerät eindringen.

2. INBETRIEBNAHME

2.1. Bedeutung der Warnzeichen



Schweißen ist gefährlich. Nur Personen mit ausreichenden Qualifikationen und geeigneter Schutzausrüstung dürfen das Gerät verwenden. Unbeteiligte Personen fernhalten.



Die beschriebenen Funktionen erst anwenden, wenn diese Bedienungsanleitung vollständig gelesen und verstanden wurde.

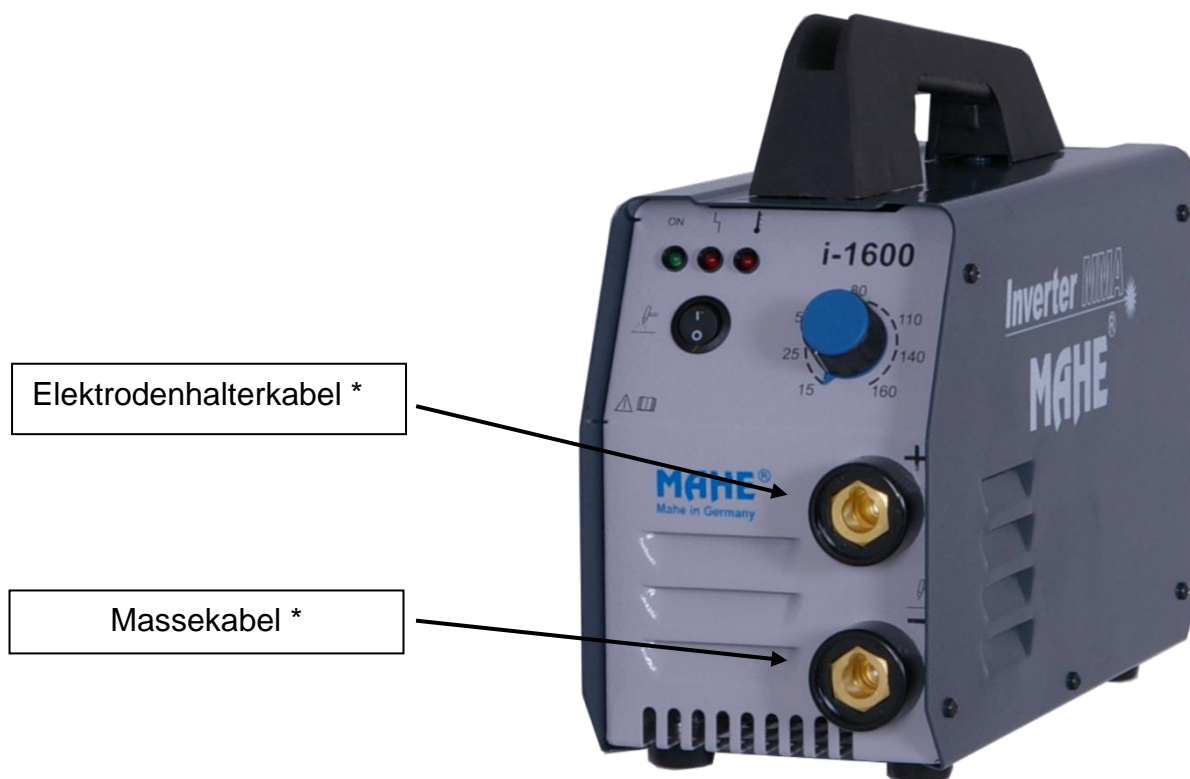
2.2. Netzanschluss



Überprüfen Sie die Übereinstimmung der auf dem Typenschild angegebenen Spannung mit der Nennspannung Ihres Wechselspannungsnetzes.

Die Absicherung der Netzsteckdose muss 16A träge betragen.

2.3. Anschluss für Elektrodenhalter



* Polarität beachten, gemäß Datenblatt der Elektroden.

2.4. Anschluss für WIG Brenner



2.5. Anschluss des Werkstückes

Werkstückklemme der Masseanschlussleitung des MIG-MAG - Gerätes in unmittelbarer Nähe der Schweißstelle anklammern Auf metallisch blanken Übergang an der Kontaktstelle ist zu achten.

2.6. Schweißnahtvorbereitung

Die zu schweißenden Werkstücke sollen im Nahtbereich frei sein von Farbe, metallischen Überzügen, Schmutz, Rost, Fett und Feuchtigkeit. Die Schweißnahtvorbereitung ist unter Beachtung der schweißtechnischen Vorschriften durchzuführen.

3. HINWEISE ZUM ARBEITS UND BRANDSCHUTZ

Das Elektrodenschweißgerät ist vor dem Zugriff durch Kinder zu sichern. Beim Arbeiten mit dem Elektrodenschweißgerät sind die einschlägigen Arbeits- und Brandschutzvorschriften zu beachten. Unfallverhütungsvorschrift "Schweißen, Schneiden und verwandte Arbeitsverfahren"



3.1. Arbeitsschutz

Beim Schweißen sollte ein dicht schließender, nicht durch leicht brennbare Stoffe verunreinigter, trockener Arbeitsanzug (besser ein schwer entflammbarer Schweißeranzug), festes, isolierendes Schuhwerk (Stiefel), Kopfbedeckung und Stulpenhandschube aus Leder getragen werden.

- Kleidungsstücke aus synthetischen Materialien und Halbschube sind ungeeignet.
- An beiden Händen zu tragende isolierende Handschuhe schützen vor elektrischen Schlägen (Leerlaufspannung des Schweißstromkreises), vor schädlichen Strahlungen (Wärme- und UV - Strahlen) sowie vor glühenden Metall – und Schlackespritzern.
- UV-Strahlung hat auf ungeschützte Körperstellen sonnenbrandähnliche Wirkungen zur Folge.
- Zum Schutz gegen Funken, Wärme, sichtbare und unsichtbare Strahlen müssen geeignete Augenschutzmittel (Schutzschild oder Schutzhaube mit genormten Strahlenschutzgläsern der Stufen 10 bis 15 nach DIN 4647, je nach Stromstärke, getragen werden.
- Nicht mit ungeschützten Augen in den Lichtbogen sehen (Gefahr der Blendung und Verbrennung). Die unsichtbare UV-Strahlung verursacht bei ungenügendem Schutz eine erst einige Stunden später bemerkbare, sehr schmerzhaft Bindehautentzündung.
- Schweißen Sie nur in Sichtweite anderer Personen, die Ihnen im Notfall zu Hilfe eilen können.
- In der Nähe des Lichtbogens befindliche Personen oder Helfer müssen auf die Gefahren hingewiesen und mit dem nötigen Schutz ausgerüstet werden.
- Benachbarte Arbeitsplätze sind durch geeignete Abschirmungen von der Einwirkung von Strahlen zu schützen.
- Bei Schweißarbeiten in Räumen und Gebäuden muss für ausreichende Be- und Entlüftung gesorgt werden. Giftige Dämpfe entstehen insbesondere beim Verdampfen von Metallüberzügen und Rostschutzmitteln in Folge der Lichtbogenwärme.



3.2. Beseitigung von Brandgefahren

Vor Beginn der Schweißarbeiten beachten Sie folgende Hinweise:

- Brennbare Stoffe und Gegenstände sind im Umkreis von 5 m der Schweißstelle zu entfernen.
- Nicht entfernbare Stoffe im Umkreis von 5m sind durch geeignetes Abdecken mit Stahlblechen, nassen Tüchern usw. zu schützen.
- Öffnungen, Spalten, Maueröffnungen usw. sind zur Vermeidung unkontrollierten Funkenfluges zu verdecken bzw. abzudichten.
- Löschmittel wie Feuerlöscher, Wassereimer usw. sind bereitzustellen.
- Bedenken Sie, dass durch Wärmeleitung von der Schweißstelle auch an verdeckten Teilen bzw. in anderen Räumen Brände entstehen können.
- Kontrollieren Sie nach Beendigung Ihrer Schweißarbeiten die Umgebung der Schweißstelle im Zeitraum von 6 bis 8 Stunden mehrmals nach Glimmstellen Brandnestern, Wärmeleitung usw.



3.3. Umgang mit Gasflaschen

Beim Umgang mit Gasflaschen sind die einschlägigen Sicherheitsvorschriften zu beachten.

Insbesondere sind Gasflaschen wegen des gefährlich hohen Innendrucks (bis 200 bar) gegen mechanische Beschädigung, Umfallen und Herabfallen zu sichern, vor Erwärmung (max. 50°C), vor längerer Sonnenbestrahlung und strengem Frost zu schützen.

- Nachfüllungen bzw. Umfüllungen dürfen nur von zugelassenen Firmen vorgenommen werden.



3.4. Schutz vor elektrischen Unfällen

- Das Gerät ist grundsätzlich nur mit Schutzkontakt anzuschließen. Es dürfen nur Anschlüsse einschließlich Steckdosen und Verlängerungsleitungen mit Schutzkontakt verwendet werden, die von einem autorisierten Elektrofachmann installiert wurden.
- Die Absicherung der Zuleitung zu den Netzsteckdosen muss den nationalen Vorschriften entsprechen. Es dürfen nach diesen Vorschriften nur dem Leitungsquerschnitt entsprechende Sicherungen bzw. Automaten verwendet werden. Eine Übersicherung kann Leitungsbrand bzw. Gebäudebrandschäden zur Folge haben.
- Beschädigte Isolation am Schweißbrenner und beschädigte Schweißleitungen sind sofort auszutauschen.
- Der Wechsel einer beschädigten Netzleitung und Reparaturen am Schutzgas Schweißgerät dürfen nur von einem autorisierten Elektrofachmann ausgeführt werden.
- Schweißbrenner dürfen nicht unter den Arm geklemmt werden oder so gehalten werden, dass ein Strom durch den menschlichen Körper fließen kann.
- Bei längeren Arbeitspausen ist das Gerät außer Betrieb zu setzen. Nach Beendigung der Arbeit und vor dem Wechsel des Standortes des Gerätes ist der Netzstecker zu ziehen. Bei Unfällen ist die Schweißstromquelle sofort vom Netz zu trennen.
- Zur Vermeidung von unkontrollierten Schweißrückströmen ist die Schweißleitung mit der Werkstückklemme unmittelbar an das Werkstück fest anzuschließen. Keinesfalls dürfen Rohrleitungen, Stahlkonstruktionen usw., wenn sie nicht das zu schweißende Werkstück sind, als "Stromleiter" verwendet werden.
- Es ist unbedingt darauf zu achten, dass der Schutzleiter in elektrotechnischen Anlagen und Geräten nicht versehentlich als Leiter für den Schweißstrom dient. Der hohe Schweißstrom würde zu einem Durchschmelzen des Schutzleiters führen. Die Masseklemme ist deshalb stets direkt an das zu schweißende Teil anzuklemmen, auf gute Kontaktgabe ist zu achten.
- Falls erforderlich ist für eine ausreichende Erdung des Werkstückes mit geeigneten Mitteln zu sorgen



Stromquellen für Arbeiten in Räumen mit erhöhter elektrischer Gefährdung müssen mit diesem Zeichen gekennzeichnet sein.
Die Stromquelle darf sich jedoch nicht in solchen Räumen befinden.

3.5. **Besondere Gefährdung durch Schweißarbeiten**



In Feuer und explosionsgefährdeten Räumen darf nicht geschweißt werden, hier gelten besondere Vorschriften.



An Behältern, in denen Gase, Treibstoff, Öle Farbstoffe oder dgl. gelagert werden, dürfen, auch wenn sie schon lange Zeit entleert sind, keine Schweißarbeiten vorgenommen werden, da durch Rückstände Explosionsgefahr besteht.



Schweißverbindungen, die besonderen Beanspruchungen ausgesetzt sind und unbedingte Sicherheitsanforderungen erfüllen müssen, dürfen nur von besonders ausgebildeten und geprüften Schweißern ausgeführt werden. Beispielsweise Druckkessel, Laufschiene, Anhängerkupplungen, Fahrzeugrahmen, tragende Konstruktionen.

4. Bedienung

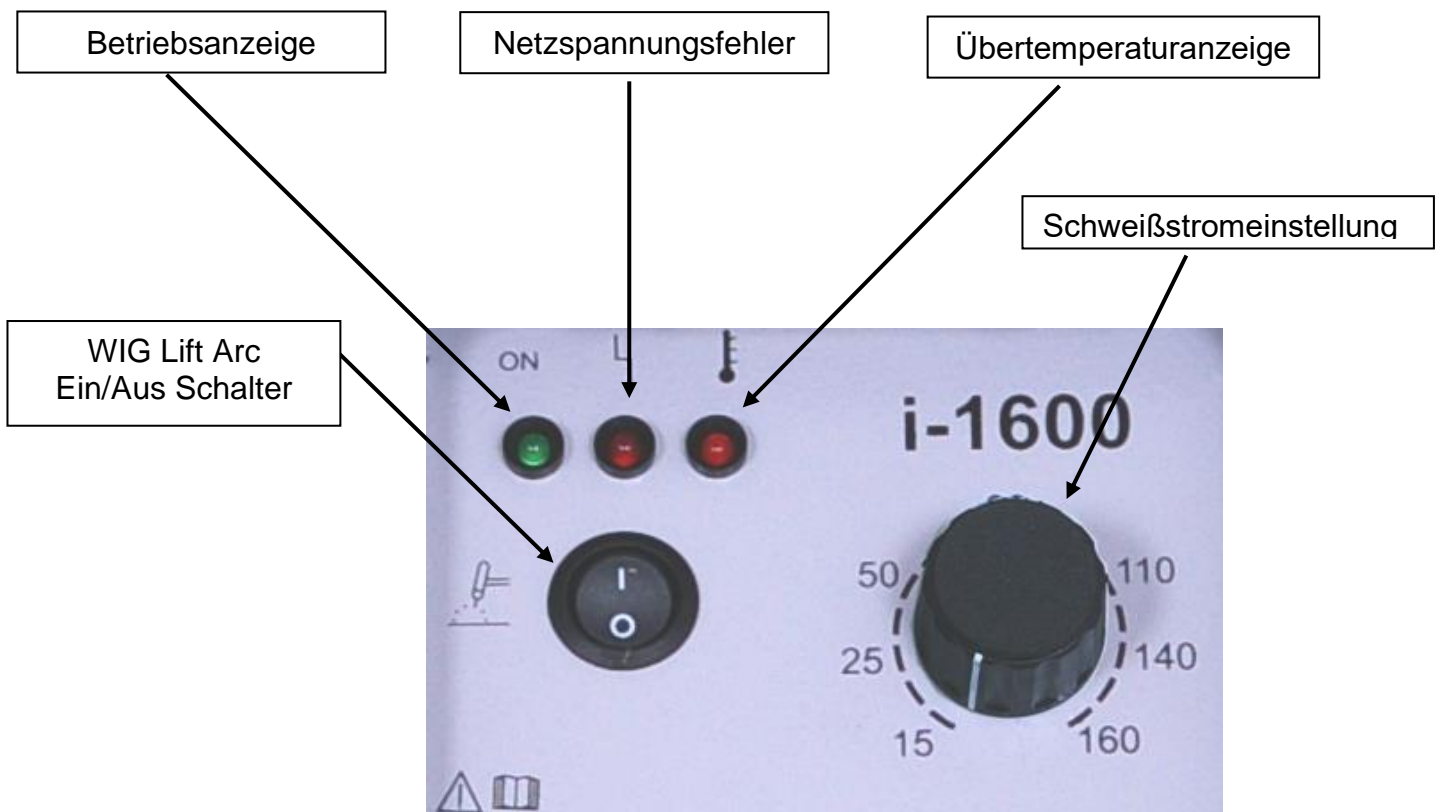
4.1. Einschalten der Maschine



Immer den Hauptschalter auf der Rückseite der Maschine zum Ein- und Ausschalten verwenden, niemals den Leistungsstecker im Betrieb ziehen oder stecken

4.2. Das Fronteingabesystem

4.2.1. Fronteingabesystem i-1600



4.3. Bedienung

4.3.1. LED Anzeige „Betriebsanzeige“

Die grüne Leuchtdiode zeigt an das das Gerät einsatzbereit am Netz angeschlossen ist. Schweißen Sie nicht bevor die grüne LED leuchtet.

4.3.2. LED Anzeige „Netzspannungsfehler“

Diese Leuchtdiode zeigt eine zu hohe Eingangsspannung. Mehr Details finden sie im Kapitel 7.

4.3.3. LED Anzeige „Übertemperaturanzeige“

Bei Übertemperatur schaltet die Maschine für eine fest eingestellte Zeit ab. Der Schweißstrom wird abgeschaltet bis die Anlage abgekühlt ist. Nachdem die rote Leuchtdiode aus ist, kann die Maschine wieder benutzt werden.

4.3.4. Schweißstromeinstellung

Stufenlose Einstellung des Schweißstroms. Stellen Sie den für die Elektrode vorgeschriebenen Schweißstrom ein.

4.3.5. WIG Lift Arc Ein-/Aus Schalter

Mit diesem Schalter aktiviert und deaktiviert man die WIG Lift Arc Funktion.

4.4. Integrierte Funktion

4.4.1. Arc Force

Die Arc Force Funktion stellt, kurz bevor die Elektrode fest zu brennen droht, eine Stromerhöhung ein, die das Festbrennen der Elektrode verhindern soll.

4.4.2. Anti Stick

Sollte die Elektrode trotz der Arc Force Funktion festbrennen, schaltet das Gerät automatisch innerhalb von ca. 1sec. auf den Minimalstrom, um so das Ausglühen der Elektrode zu verhindern. Wenn die Antistick-Einrichtung angesprochen hat, Schweißstromeinstellung überprüfen und ggf. korrigieren.

4.5. SCHWEISSEN MIT MANTEL ELEKTRODEN

Das Schweißgerät ist für alle Arten von Elektroden geeignet, mit Ausnahme von Cellulose Elektroden (AWS 6010).

Benutzen Sie Elektrodenhalter ohne hervorstehende Halterungsschrauben, die den heutigen Sicherheitsstandards entsprechen.

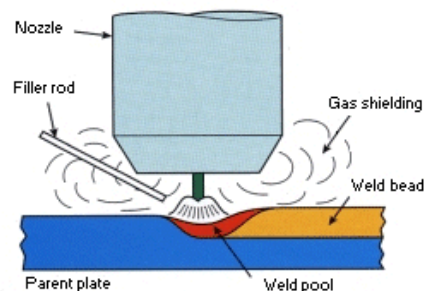
Stellen Sie sicher, dass der Hauptschalter auf Position „0“ gestellt ist. Verbinden Sie die Schweißkabel, ihrer Polarität entsprechend und nach den Angaben des Elektrodenherstellers.

WARNUNG:

- **ELEKTRISCHE SCHLÄGE KÖNNEN TÖDLICH SEIN!**
- **BERÜHREN SIE KEINE STROMFÜHRENDE TEILE!**
- **BERÜHREN SIE KEINE SCHWEIßAUSGANGSANSCHLÜSSE, WENN DAS GERÄT EINGESCHALTET IST!**
- **BERÜHREN SIE NIEMALS DEN SCHWEIßAPPARAT ODER ELEKTRODE UND DIE ERDKLEMME GLEICHZEITIG!**

Der Strom ist entsprechend des Elektrodendurchmessers, der Schweißposition und der zu schweißenden Naht zu wählen. Nach dem Schweißen ist daran zu denken, den Hauptschalter auszuschalten und die Elektrode aus dem Elektrodenhalter zu entfernen.

4.6. WIG Schweißmodus



Beim WIG Prozess wird der Lichtbogen zwischen der punktförmigen Tungsten Elektrode und dem Werkstück in einer Schutzgasatmosphäre aus Argon oder Helium gebildet.

Der schmale intensive Lichtbogen der von der Elektrode erzeugt wird ist ideal für hohe Qualität und Präzision beim Schweißprozess. Da die Elektrode beim Schweißen nicht verbraucht wird, braucht der Schweißer die Hitzeeintrag in das Material nicht zu korrigieren. Wenn ein Füllmetall erforderlich ist, muss das dem Schmelzbad separat zugeführt werden.

Die Stromquelle hat eine spezielle Lift Arc Funktion im WIG Modus. Es wird verhindert, dass die Wolframnadel festklebt. Der Schweißstrom startet erst beim Abheben der zuvor aufgesetzten Wolfram Elektrode.

Elektroden für das Gleichstromschweißen sind in der Regel Tungsten mit 1 % bis 4 % Thorium.

Es ist wichtig den richtigen Elektrodendurchmesser für den gewünschten Strombereich zu wählen. Je niedriger der Schweißstrom desto dünner die Elektrode.

Benutzen Sie unbedingt das richtige Gas!

5. PFLEGE UND WARTUNG

5.1. *Tägliche Wartungsarbeiten*

Überprüfen Sie den Gesamtzustand des Elektrodenhalters / Schweißbrenners

Überprüfen Sie den Zustand der Verbindungsstellen der Komponenten des Schweißstromkreises: Schweißbrenner, Massekabel, Masseklemme, Buchsen und Anschlüsse.

Sicherstellen, dass der Rundumabstand des Gerätes 0,5 m beträgt, damit die Kühlluft ungehindert zuströmen und entweichen kann. Lufteintritts- und Austrittsöffnungen dürfen keinesfalls verdeckt sein, auch nicht teilweise.

5.2. *Periodische Instandhaltung*



Regelmäßige Wartungsarbeiten sollten nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden. Ziehen Sie den Netzstecker aus der Netzsteckdose.

5.3. *Monatliche Wartung*

Befreien Sie die Innenteile Ihrer Maschine z. B. mit einer weichen Bürste und/oder einem Staubsauger von Schmutz und Staub. Den Geräte-Innenraum mit trockener und reduzierter Druckluft ausblasen.

5.4. *Jährliche Wartung*

Es wird empfohlen alle 12 Monate eine sicherheitstechnische Überprüfung am Gerät durchführen zu lassen. Für die sicherheitstechnische Überprüfung sind die entsprechenden nationalen und internationalen Normen und Richtlinien zu befolgen.

Innerhalb desselben Intervalls empfiehlt der Hersteller eine Kalibrierung der Stromquelle.

5.5. *Entsorgung der Schweißmaschine*



Die Maschine darf nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden!

Gemäß der Europäischen Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte sowie Umsetzung im nationalen Recht müssen verbrauchte Elektronik Geräte umweltverträglich und nach Wertstoffen getrennt entsorgt werden.

6. TECHNISCHE DATEN

Netzspannung		1~ 230V +10%/-20%
Netzkabel		3x2.5qmm
Sicherung		16Amp träge
Ausgangslast MMA		30% @ 150Amp/26V 60% @ 120Amp/24.8V 100% @ 90Amp/23.6V
Ausgangslast TIG		30% @ 160Amp/16.4V 60% @ 120Amp/14.8V 100% @ 90Amp/13.6V
Spitzeneingangsstrom	I _{1p}	25.5Amp @150Amp/26V
Effektiver Eingangsstrom	I _{1eff}	14Amp @150Amp/26V/30%
Leerlauf Ausgangsspannung	U ₀	95V
Stromeinstellungsbereich MMA		15 – 150Amp
Stromeinstellungsbereich WIG		15 – 160Amp
Effektivität		84%
Leistungsaufnahme im Leerlaufzustand		43W
Leistungsfaktor		0.73
Thermische Klasse		H(180°C)
Temperaturbereiche		-10+40°C - Betriebstemperatur -40+80°C - Lagertemperatur
Gehäuse HxBxL		213x133x350mm
Gewicht		7kg
Schutzklasse		IP23
EMV Klasse		A

Die Maschinen erfüllen die Anforderungen für die CE und S Klassifizierung.

7. Durchschnittlicher Schutzgas-Verbrauch beim WIG Schweißen

Gasdüsen-Größe	4	5	6	7	8	10
Durchschnittlicher Verbrauch	6 l/min	8l/min	10l/min	12l/min	12l/min	15l/min

8. BESEITIGUNG VON STÖRUNGEN



Elektrische Fehler bewirken den teilweisen oder totalen Ausfall des Gerätes. Die Fehlersuche im elektrischen Teil des Gerätes darf nur von einem autorisierten Elektrofachmann vorgenommen werden.

Die Fehlersuche sollte zuerst im spannungslosen Zustand und in folgender Reihenfolge erfolgen:

- Kontrolle des Netzanschlusses und der anderen Anschlüsse an den Schaltern, sowie der Steckanschlüsse und Lötverbindungen auf festen Sitz.
- Kontrolle der Sicherung auf Durchgang und Kontakt
- Optische Kontrolle auf evtl. Kurzschlüsse bzw. Überlastung (Verfärbung).

Mögliche Störung

Beseitigung

Mögliche Ursache

Netzspannungsfehler LED leuchtet

Eingangsspannung zu hoch

Schalten Sie die Maschine sofort aus und ziehen Sie den Netzstecker. Prüfen Sie die Versorgungsspannung entsprechend dem Typenschild der Maschine,

Leistungsteil defekt

Gerät zur Service-Werkstatt bringen

Gerät schaltet ab, LED Übertemperaturanzeige leuchtet

Einschaltdauer (ED) überschritten

Gerät abkühlen lassen und die ED gemäß Typenschild einhalten.

Leistungsteil defekt

Gerät zur Service-Werkstatt bringen.



Alle Arbeiten am elektrischen Teil dürfen nur von einem autorisierten Fachmann ausgeführt werden.

Weitere Informationen zu Mahe Produkten erhalten Sie von www.mahe-online.de.

Die in diesem Handbuch aufgeführten Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

**Mahe GmbH
Auwiese 12,
57223 Kreuztal
GERMANY**



www.mahe-online.de

MAHE[®]