



DE

Bedienungsanleitung

# c-MIG 4000 CWK

## c-MIG 4000 / 5000



REV 1.4

# MAHE®

---

# INHALT

<b>1. VORWORT</b> .....	<b>3</b>
1.1. Produktvorstellung .....	3
<b>2. INBETRIEBNAHME</b> .....	<b>4</b>
2.1. Aufstellungsbedingungen .....	4
2.2. Gerätekühlung .....	4
2.3. Netzanschluss .....	5
2.4. Anschließen des Brenners .....	5
2.5. Teile der Drahtvorschubeinheit .....	6
2.6. Anschluss der Schutzgasflasche .....	6
2.7. Anschluss des Werkstückes .....	7
2.8. Anschluss des Zwischenschlauchpaketes .....	7
2.9. Schweißnahtvorbereitung .....	7
<b>3. HINWEISE ZUM ARBEITS UND BRANDSCHUTZ</b> .....	<b>8</b>
3.1. Arbeitsschutz .....	8
3.2. Beseitigung von Brandgefahren .....	9
3.3. Umgang mit Gasflaschen .....	9
3.4. Schutz vor elektrischen Unfällen .....	10
3.5. Besondere Gefährdung durch Schweißarbeiten .....	11
<b>4. BEDIENUNG</b> .....	<b>12</b>
4.1. Einschalten der Maschine .....	12
4.2. Das Fronteingabesystem CWK .....	12
4.3. Das Fronteingabesystem WWK .....	13
4.4. Funktionsbeschreibung .....	14
4.4.1. Betriebsartenschalter .....	14
4.4.2. Manueller Modus / Synergy Modus .....	14
4.4.3. Drahtgeschwindigkeitseinstellung (Aktiv nur, wenn die lokale Steuerung eingestellt ist) .....	14
4.4.4. Einstellung Draht anschleichen .....	14
4.4.5. Einstellung Drahrückbrandzeit .....	15
4.5. Schweißstrom / Schweißspannung Display .....	15
<b>5. EINSTELLUNGS- UND SCHWEIßANWEISUNGEN</b> .....	<b>16</b>
5.1. Einstellung - Schweißspannung .....	16
5.1.1. Tabelle der Lehrlaufspannung für die einzelnen Schweißstufen: .....	16
5.2. Drahteinfädelfunktion .....	17
5.3. 2-TAKT Modus / 4-TAKT Modus .....	17
5.4. Einstellung der Drahtgeschwindigkeit .....	18

---

5.4.1. Synergisches Schweißen .....	18
5.4.2. Manuelle SchweißEinstellung .....	18
5.5. Zeitüberwachung "kein Lichtbogen" .....	18
5.6. Handhabung des Schweißbrenners .....	19
<b>6. FEHLERMELDUNGEN .....</b>	<b>20</b>
<b>7. PFLEGE UND WARTUNG .....</b>	<b>20</b>
7.1. Tägliche Wartungsarbeiten .....	20
7.2. Periodische Instandhaltung .....	20
7.3. Monatliche Wartung .....	20
7.4. Jährliche Wartung .....	21
7.5. Entsorgung der Schweißmaschine .....	21
<b>8. TECHNISCHE DATEN .....</b>	<b>22</b>
8.1. c-MIG 4000 CWK .....	22
8.2. c-MIG 4000 WWK .....	23
8.3. c-MIG 5000 WWK .....	24
<b>9. DURCHSCHNITTLICHE VERBRAUCHSWERTE BEIM SCHWEIßEN .....</b>	<b>25</b>
9.1. Durchschnittlicher Drahtelektroden - Verbrauch beim MIG/MAG Schweißen .....	25
9.1.1. Stahl Drahtelektrode .....	25
9.1.2. CrNi Drahtelektrode .....	25
9.1.3. Aluminium Drahtelektrode .....	25
9.1.4. CuSi Drahtelektrode .....	25
9.2. Durchschnittlicher Schutzgas-Verbrauch beim MIG/MAG Schweißen .....	25
<b>10. BESEITIGUNG VON STÖRUNGEN .....</b>	<b>26</b>

# 1. VORWORT

Sehr geehrter Käufer!

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf dieses hochwertigen Elektroschweißgeräts. 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*

Die c-MIG Schweißmaschine ist eine Kompakt MIG/MAG Schweißmaschine, der für einen großen Bereich in Industrie Applikationen und Auto Karosseriereparaturen verwendet werden kann. Die ausgezeichneten MIG und MIG Lötten Charakteristiken ermöglichen der Maschine das Verschweißen von Stahl, Edelstahl und bringt sehr gute Ergebnisse beim MIG Lötten mit CuSi3 Füllmaterial.



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

## 2. INBETRIEBNAHME

### 2.1. 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

### 2.2. Geräte Kühlung



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.

### 2.3. **Netzanschluss**

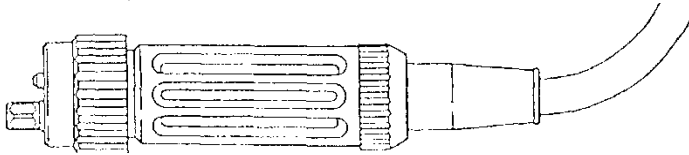


Überprüfen Sie die Übereinstimmung der auf dem Typenschild angegebenen Spannung mit der Nennspannung Ihres Wechselspannungsnetzes.

Die Absicherung der Netzsteckdose muss 16A träge betragen.

### 2.4. **Anschließen des Brenners**

Für den Anschluss des Brenners wird der EURO Standard Anschluss verwendet. Der Anschluss muss immer fest verschraubt werden, damit keine Übergangswiderstände entstehen, die im Betrieb die Maschine und den Brenner beschädigen können.



**Niemals einen beschädigten Brenner verwenden!**

Beachten Sie die richtige Bestückung des Brenners gemäß des Drahtdurchmessers und des verwendeten Drahtes.

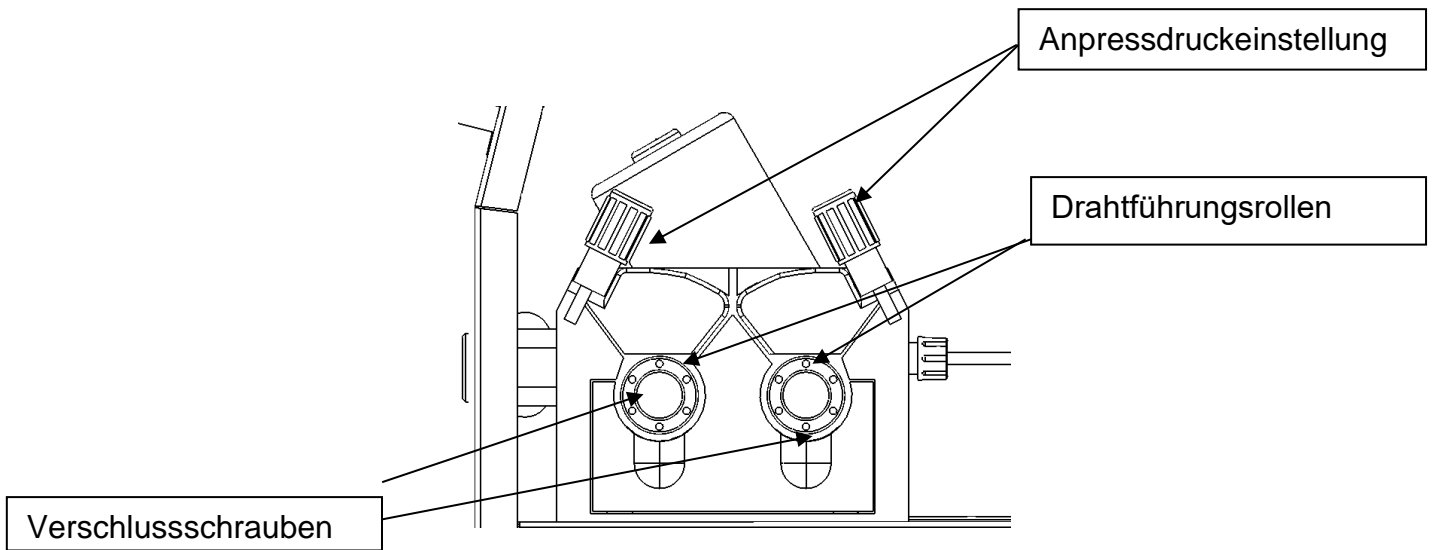
Bei Schweißbrennern mit Führungsspirale muss ein Kapillarrohr innerhalb des Zentralanschlusses vorhanden sein.

Verwendet man einen Brenner mit Teflon- oder Kunststoffseele entnehmen Sie das Kapillarrohr und setzen Sie ein Drahtführungsrohr ein.

Bereiten Sie den Brenner wie folgt vor:

Kürzen Sie die Teflonseele und das Drahtführungsrohr soweit, dass der Abstand zu den Antriebsrollen möglichst klein ist. Die Teflonseele und das Drahtführungsrohr dürfen nicht verformt werden. Die Teflonseele und das Führungsrohr sauber entgraden.

## 2.5. Teile der Drahtvorschubeinheit



Es muss immer eine, zum verwendeten Draht passende, Drahtrolle ausgewählt werden.

Wenn die Drahtrolle montiert ist, kann der Drahtdurchmesser für die Spur an der Zahl auf der Rolle abgelesen werden. (Wert ist in mm)

## 2.6. Anschluss der Schutzgasflasche

Es ist wichtig das richtige Schutzgas für das zu schweißende Material zu verwenden.

Gasflasche auf Flaschenaufsteller des Gerätes stellen und mittels Kette an der Flaschenhalterung der Rückwand befestigen. Nach Abnahme der Schutzkappe Flaschenventil in vom Körper abgewandter Richtung kurzzeitig öffnen. Druckminderer an den Gewindestutzen der Schutzgasflasche anschrauben. Schlauchverbindung zwischen Druckminderer und Gaszuführungsanschluss des MIG-MAG Gerätes herstellen. Empfohlene Gasdurchflussmenge in zugluftfreien Räumen: 8 - 15 Liter/Minute.

Bei Verwendung von einstellbaren Druckminderern ist die Gasdurchflussmenge nach der Literkala mittels Knebelschraube einzustellen. Hineinschrauben erwirkt Flussmengenerhöhung - Herausschrauben Verringerung. Während des Einstellens muss das Gerät eingeschaltet sein und der Brennerschalter gedrückt werden, damit das Magnetventil geöffnet wird. Um unnötigen Drahtverbrauch zu vermeiden, ist die Blattfeder des Drahtvorschubs zu öffnen.



Verwenden Sie immer einen zugelassenen Gasregler für eine Gasflasche! Eingriff und Reparaturen an Druckminderern sind wegen der damit verbundenen Gefährdungen nicht statthaft. Defekte Druckminderer sind an die Service - Werkstatt einzuschicken.

## **2.7. Anschluss des Werkstückes**

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

## **2.8. Anschluss des Zwischenschlauchpaketes**

Die Kabel und Schläuche werden auf der Rückseite der Stromquelle angeschlossen. Maschinenseitig wird die Zugentlastung seitlich an der Gasflaschenhalterung verschraubt.

Beim Drahtvorschubkoffer werden die Kabel und Schläuche durch eine Blechhalterung bis zum Anfang des Lederschutzschlauches geführt und an den dafür vorgesehenen Anschlüssen befestigt. Anschließend wird die Zugentlastung am Bodenblech des Drahtvorschubkoffers befestigt.

Beim Anschließen des Zwischenschlauchpaketes ist zu kontrollieren, ob



- Sämtliche Anschlüsse fest angeschlossen sind.
- Sämtliche Kabel, Leitungen und Schlauchpakete unbeschädigt und korrekt isoliert sind.

## **2.9. 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

s Schutzgasschweißgerät ist vor dem Zugriff durch Kinder zu sichern. Beim Arbeiten mit dem Schutzgasschweißgerät 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 Stulpenhandschuhe aus Leder getragen werden.

- Kleidungsstücke aus synthetischen Materialien und Halbschuhe 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 (Technische Regeln Druckgase TRG 253 und 303).

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.

- Beim Bestücken des MIG/MAG Gerätes mit der Schutzgasflasche darauf achten, dass zu große Flaschen bei unebener Standfläche ein Kippen des Gerätes verursachen können. Um dadurch auftretende Schäden am Gerät bzw. an der Gastflasche zu vermeiden, sollten nur entsprechende Flaschengrößen eingesetzt werden.
- 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 Vorschriften entsprechen (VDE 0100). 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.

Halten Sie unbedingt die folgenden Forderungen ein:

Der Schweißstromkreis darf keine leitende Verbindung mit dem Schutz- oder Neutralleiter des speisenden Netzes haben. Weil das Gehäuse des Schutzgasschweißgerätes mit dem Schutzleiter verbunden ist, darf die Masseklemme nicht auf das Schweißgerätegehäuse gelegt werden, während das Gerät mit dem Netz verbunden ist. Das zu schweißende Teil ist von dem Schutz- oder Neutralleiter des speisenden Netzes und von der Erde isoliert aufzustellen.

### 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.

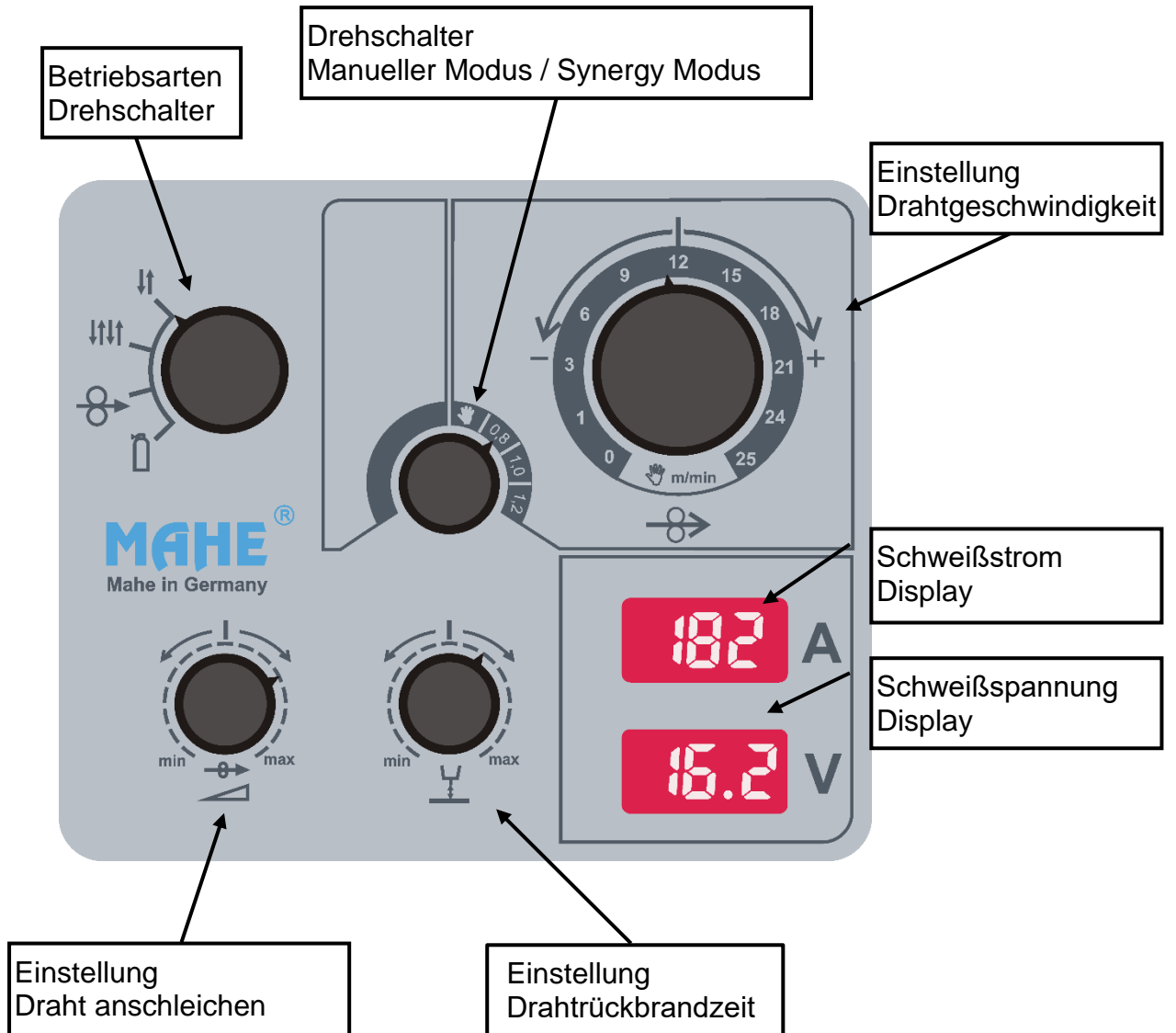
## 4. Bedienung

### 4.1. Einschalten der Maschine

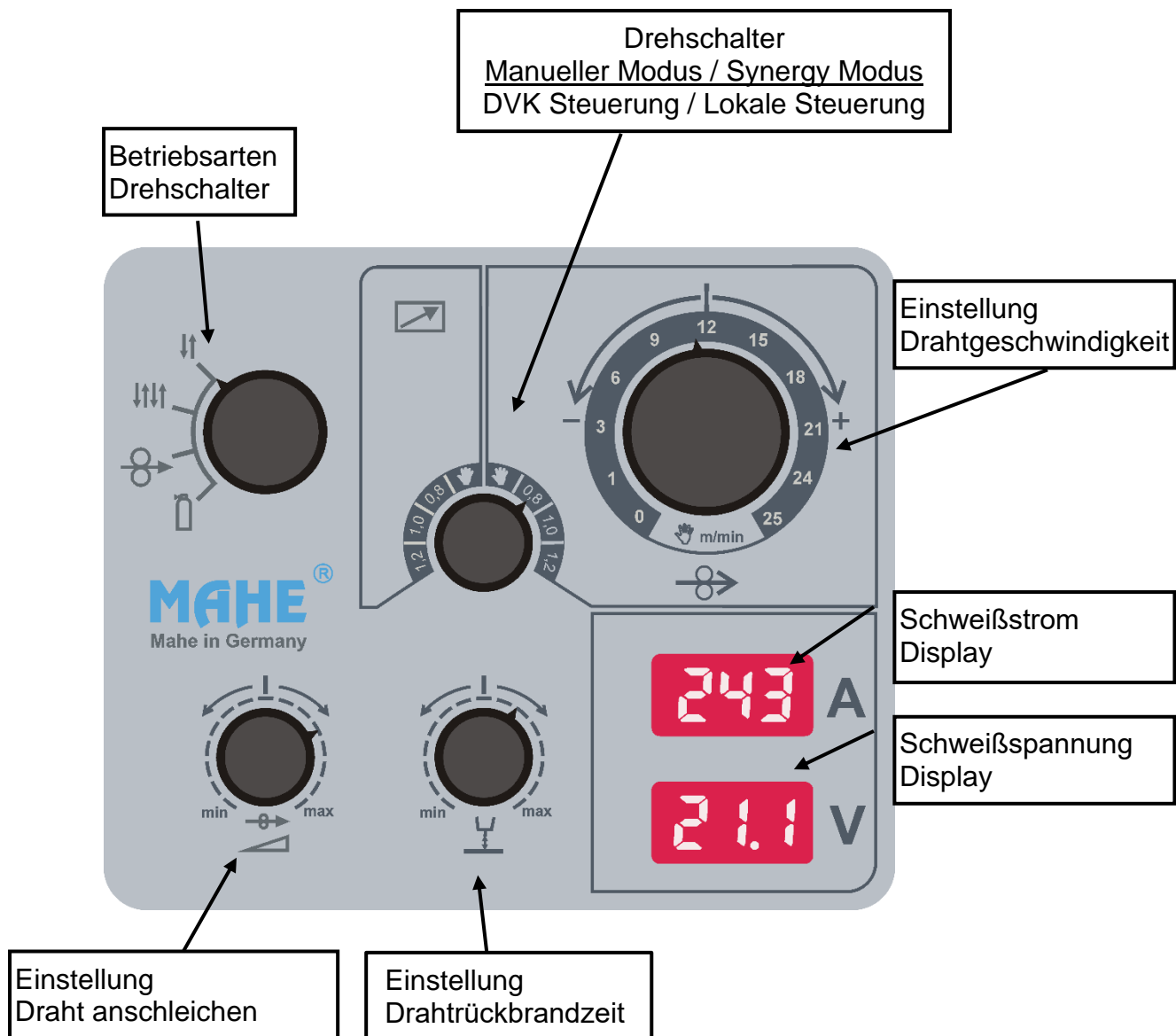


Immer den Hauptschalter der Maschine zum Ein- und Ausschalten verwenden, niemals den Leistungsstecker im Betrieb ziehen oder stecken.

### 4.2. Das Fronteingabesystem CWK









### 4.3. Das Fronteingabesystem WWK



## 4.4. Funktionsbeschreibung

### 4.4.1. Betriebsartenschalter

Wählen Sie die Betriebsart aus:

-  - 2-Takt Betrieb
-  - 4-Takt Betrieb
-  - Draht einführen
-  - Gas Test
-  - Intervall Betrieb
-  - Punkt Betrieb

### 4.4.2. Manueller Modus / Synergy Modus



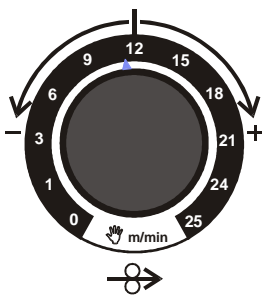
– Manueller Modus, Synergic Funktionalität ist ausgeschaltet.

**0,8** – Draht SG2 / SG4 0,8mm Durchmesser, Schutzgas - 82%Ar+18%CO<sub>2</sub>

**1,0** – Draht SG2 / SG4 1,0mm Durchmesser, Schutzgas - 82%Ar+18%CO<sub>2</sub>

**1,2** – Draht SG2 / SG4 1,2mm Durchmesser, Schutzgas - 82%Ar+18%CO<sub>2</sub>

### 4.4.3. Drahtgeschwindigkeitseinstellung (Aktiv nur, wenn die lokale Steuerung eingestellt ist)

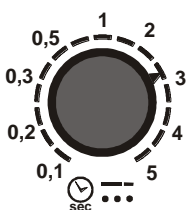


Im Modus manuell Schweißen wird die Drahtgeschwindigkeit auf der Skala von 0 Meter bis 25 Meter eingestellt.

Im Modus Synergy Schweißen wird der Potentiometer auf die Mittelstellung auf den senkrechten Strich gestellt.

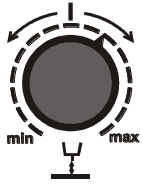
Feinkorrekturen werden nach links für weniger Draht und nach rechts für mehr Draht eingestellt.

### 4.4.4. Einstellung Draht anschleichen



Die Intervall Zeiteinstellung von 0,1 Sekunden bis 5 Sekunden erfolgt hier. Beachten Sie, dass die eingestellte Zeit für das Schweißen und die Pause gleich sind.

#### 4.4.5. Einstellung Drahrückbrandzeit



Einstellung der Drahrückbrandzeit.

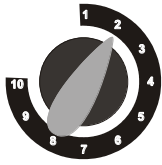
#### 4.5. *Schweißstrom / Schweißspannung Display*

Die Maschinen sind mit einer Echtwertanzeige für Spannung und Strom ausgerüstet. Beim Schweißen werden die realen Werte angezeigt, nach dem Ende des Prozesses werden die Mittelwerte der letzten Messwerte angezeigt (HOLD Funktion).



## 5. Einstellungs- und Schweißanweisungen

### 5.1. Einstellung - Schweißspannung



Einstellung der Schweißstufe. Die Schweißspannung erhöht sich mit jeder weiteren Schweißstufe.

#### 5.1.1. Tabelle der Lehrlaufspannung für die einzelnen Schweißstufen:

c-MIG 4000		
Stufe	Stufe	OCV
1	1	16.4V
1	2	16.8V
1	3	17.2V
1	4	17.6V
1	5	18.1V
1	6	18.5V
1	7	19V
1	8	19.5V
1	9	20V
1	10	20.5V
2	1	21.1
2	2	21.7
2	3	22.4
2	4	23
2	5	23.8
2	6	24.5
2	7	25.3
2	8	26.2
2	9	27.2
2	10	28.2
3	1	29.3
3	2	30.5
3	3	31.8
3	4	33
3	5	34.6
3	6	36.3
3	7	37.7
3	8	39.6
3	9	42
3	10	44

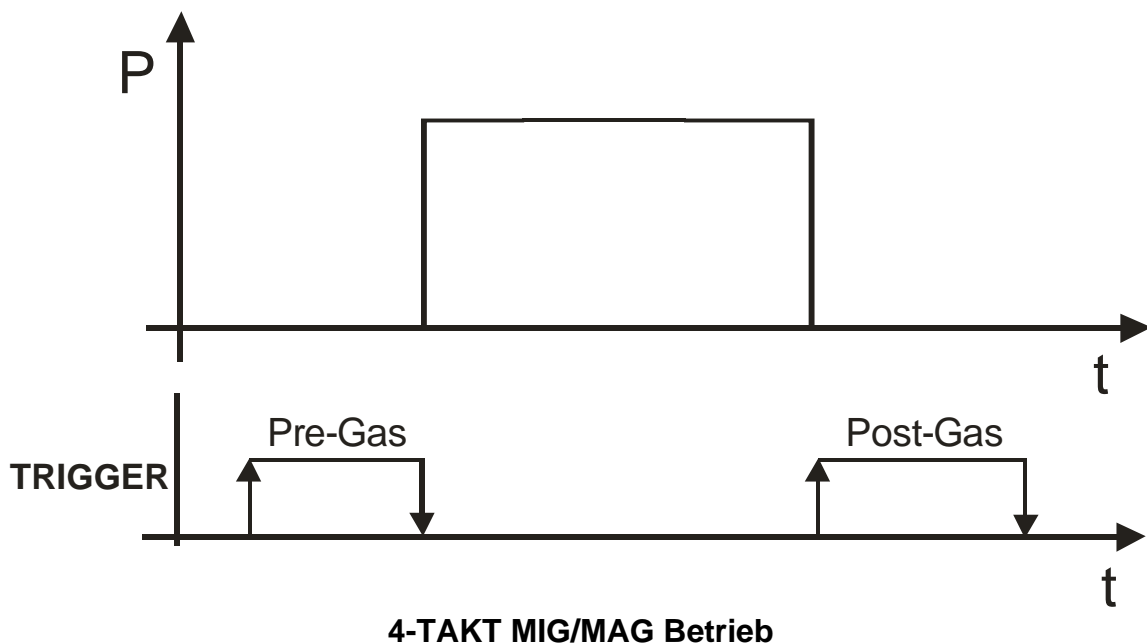
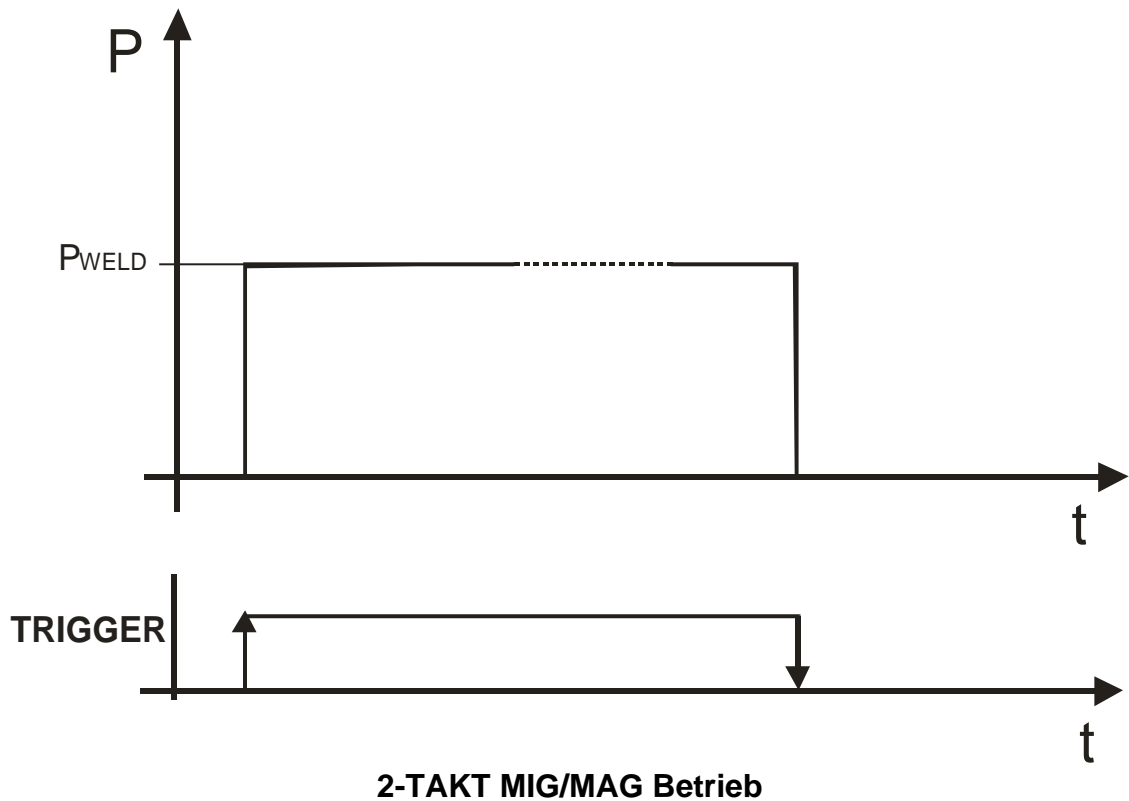
c-MIG 5000		
Stufe	Stufe	OCV
1	1	16.3
1	2	16.7
1	3	17.2
1	4	17.6
1	5	18
1	6	18.5
1	7	18.9
1	8	19.4
1	9	19.9
1	10	20.5
1	11	21.1
1	12	21.7
2	1	22.3
2	2	22.9
2	3	23.5
2	4	24.1
2	5	24.8
2	6	25.5
2	7	26.2
2	8	27
2	9	27.8
2	10	28.6
2	11	29.4
2	12	30.3
3	1	31.2
3	2	32.5
3	3	33.8
3	4	35.2
3	5	36.5
3	6	37.8
3	7	39.1
3	8	40.5
3	9	42.4
3	10	44.2
3	11	46.2
3	12	48

## 5.2. Drahtefädelfunktion

c-MIG Maschinen unterstützen sicheres Drahtefädeln ohne Schweißstrom und Schweißspannung. Stellen Sie den Wahlschalter auf Drahtefädeln und stellen Sie die gewünschte Drahtgeschwindigkeit ein. Dann betätigen Sie den Brennergastaster.

## 5.3. 2-TAKT Modus / 4-TAKT Modus

2-TAKT/4-TAKT bezieht sich auf die Funktion Brennergastasters. Die Unterschiede sind in den folgenden beiden Bildern dargestellt.

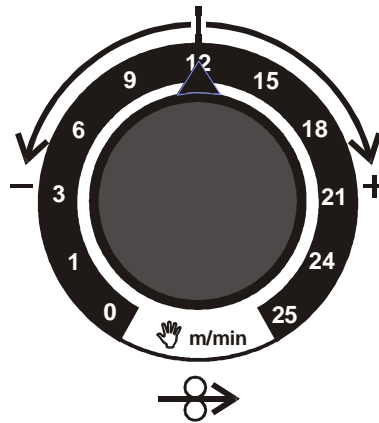


## 5.4. Einstellung der Drahtgeschwindigkeit

### 5.4.1. Synergisches Schweißen

c-MIG Maschinen unterstützen eine sehr benutzerfreundliche Bedienung.

Wenn der synergy Modus eingestellt ist, stellt die Maschine automatisch passend zur gewählten Schweißstufe die Drahtgeschwindigkeit ein. Feinjustierung kann durch drehen nach links oder rechts wie unter Punkt 4.3.3 beschrieben vorgenommen werden.



### 5.4.2. Manuelle SchweißEinstellung

Im Modus Handbedienung, also bei ausgeschalteter Synergy Funktion, wird die Drahtgeschwindigkeit durch den Bediener von 0 Meter bis zu 25 Meter eingestellt. Siehe auch Punkt 4.3.3.

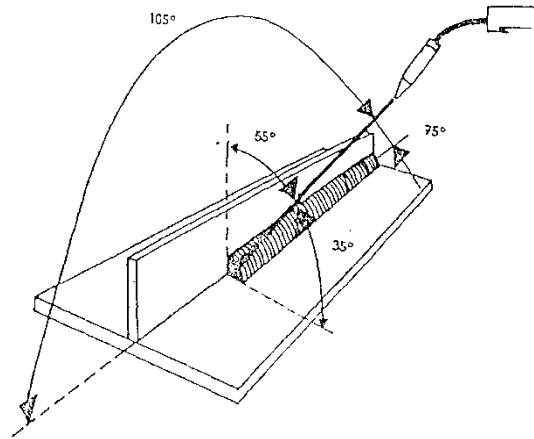
## 5.5. Zeitüberwachung „kein Lichtbogen“

Wenn innerhalb von 3s beim Schweißen kein Lichtbogen erkannt wird, wird die Stromquelle automatisch abgeschaltet.

Diese Funktion schützt vor ungewolltem Drahtaustritt und damit verbundenen Gefahren. Zum Drahteinführen bitte in dem Kapitel „manueller Drahtvorschub“ nachlesen.

## 5.6. Handhabung des Schweißbrenners

Die richtige Haltung und Führung des Brenners beeinflussen maßgeblich Qualität und Aussehen der Schweißnaht. Als Orientierung dient Bild 5. Der Abstand von der Stromkontaktdüse zur Schweißstelle ist möglichst kurz zu halten und sollte 12 mm nicht überschreiten.



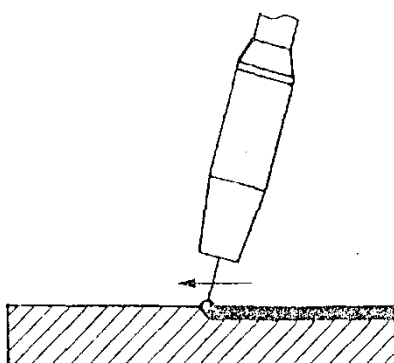
Lage des Brenners zur Schweißnaht.

Für die Bewegungsrichtung des Schweißbrenners ergeben sich zwei grundsätzliche Möglichkeiten:

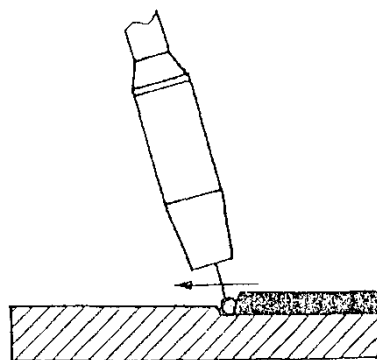
- stechendes Schweißen (Brennerbewegung in Richtung Brennerneigung)
- schleppendes Schweißen (Brennerbewegung entgegengesetzt zur Brennerneigung)

Die Auswirkung der Bewegungsrichtung auf die Schweißnaht ist aus nachstehender Tabelle zu ersehen

	stechendes Schweißen	schleppendes Schweißen
Einbrandtiefe	kleiner	größer
Nahtbreite	größer	kleiner
Nahtoberraupe	flacher	höher
Bindefehlertendenz	größer	kleiner



Stechendes Schweißen



Schleppendes Schweißen

## 6. Fehlermeldungen

Diese Maschine hat diverse Fehlerschutzsysteme um die Maschine vor Beschädigungen zu schützen. Sollte eine dieser Schutzfunktionen aktiviert sein werden folgende Fehlercodes angezeigt.



**Übertemperaturfehler** – das Gerät war über die Einschaltdauer hinaus belastet, lassen Sie die Maschine kalt werden. Achtung, nicht ausschalten da ansonsten der eingebaute Lüfter nicht läuft und das Gerät beschädigt werden kann.



**Oder**

**Wasserkühlerfehler** – Wasserdruck zu gering, Kühlflüssigkeit muss nachgefüllt werden



**Zu hoher Strom erkannt** - Das Gerät muss am Hauptschalter ausgeschaltet werden. Nachdem die Maschine erneut eingeschaltet wird und niedriger Leistung eingestellt.



## 7. PFLEGE UND WARTUNG

### 7.1. *Tägliche Wartungsarbeiten*

Überprüfen Sie den Gesamtzustand des Elektrodenhalters / Schweißbrenners

Überprüfen Sie den Zustand der Verbindungsstellen der Komponenten des Schweißstromkreises: Elektrodenhalter, 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.

### 7.2. *Periodische Instandhaltung*



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

### 7.3. *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.

## **7.4. 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.

## **7.5. Entsorgung der Schweißmaschine**



Die Maschine darf nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden!

Die Europäische Gesetzgebung 2002/96/EC über die Vernichtung von elektrischen und elektronischen Geräten sagt:  
Die Geräte müssen umweltverträglich und nach Wertstoffen getrennt entsorgt werden.

## 8. TECHNISCHE DATEN

### 8.1. c-MIG 4000 CWK

Netzspannung	3~ 400V +/-10%
Netzkabel	4x2.5qmm
Sicherung	25Amp Träge
Ausgangslast	60% @ 400Amp./34V 100% @ 300Amp/29V
Spitzeneingangsstrom I <sub>1p</sub>	27Amp @400Amp/34V
Effektiver Eingangsstrom I <sub>1eff</sub>	21Amp @400Amp/34V/60%
Leerlauf Ausgangsspannung U <sub>o</sub>	16.4V – 44V
Effektivität	81%
Leistungsfaktor	0.96
Leistungsaufnahme im Leerlaufzustand	305W
Spannungseinstellungsbereich	13.2 – 34V / 30 Stufen
Drahtgeschwindigkeitsbereich	0 – 25 m/min
Drahtvorschubrollen Durchmesser	37mm
Drahtrollendurchmesser	300mm max. / 17kg max.
Thermische Klasse	H(180°C)
Temperaturbereiche	-10 ....+40°C - Betriebstemperatur -40 ....+80°C - Lagertemperatur
Gehäuse LxBxH	804x520x875mm
Gewicht	145kg
Schutzklasse	IP23
EMV Klasse	A

## 8.2. c-MIG 4000 WWK

Netzspannung	3~ 400V +/-10%
Netzkabel	4x2.5qmm
Sicherung	25Amp Träge
Ausgangslast	60% @ 400Amp/34V 100% @ 300Amp/29V
Spitzeneingangsstrom I <sub>1p</sub>	27Amp @330Amp/34V
Effektiver Eingangsstrom I <sub>1eff</sub>	21Amp @400Amp/34V/60%
Leerlauf Ausgangsspannung U <sub>o</sub>	16V – 44V
Effektivität	81%
Leistungsfaktor	0.96 @ 400Amp/34V
Leistungsaufnahme im Leerlaufzustand	305W
Spannungseinstellungsbereich	13.2 – 34V / 30 Stufen
Drahtgeschwindigkeitsbereich	0 – 25 m/min
Drahtvorschubrollen Durchmesser	37mm
Drahtrollendurchmesser	300mm max. / 17kg max.
Thermische Klasse	H(180°C)
Temperaturbereiche	-10...+40°C -Betriebstemperatur -40...+80°C- Lagertemperatur
Gehäuse LxBxH	804x520x1375mm
Gewicht	72kg
Schutzklasse	IP23
EMV Klasse	A



### 8.3. c-MIG 5000 WWK

Netzspannung	3~ 400V +/-10%
Netzkabel	4x2.5qmm
Sicherung	32Amp Träge
Ausgangslast	60% @ 500Amp/39V 100% @ 380Amp/33V
Spitzeneingangsstrom I <sub>1p</sub>	38Amp @500Amp/39V
Effektiver Eingangsstrom I <sub>1eff</sub>	30Amp @500Amp/39V/60%
Leerlauf Ausgangsspannung U <sub>o</sub>	16V – 48V
Effektivität	78%
Leistungsfaktor	0.97 @ 500Amp/39V
Leistungsaufnahme im Leerlaufzustand	305W
Spannungseinstellungsbereich	13.2 – 33V / 12 Stufen
Drahtgeschwindigkeitsbereich	0 – 25 m/min
Drahtvorschubrollen Durchmesser	37mm
Drahtrollendurchmesser	300mm max. / 17kg max.
Thermische Klasse	H(180°C)
Temperaturbereiche	-10....+40°C -Betriebstemperatur -40....+80°C - Lagertemperatur
Gehäuse LxBxH	785x630x1375mm
Gewicht	72kg
Schutzklasse	IP23
EMV Klasse	A

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

## 9. Durchschnittliche Verbrauchswerte beim Schweißen

### 9.1. Durchschnittlicher Drahtelektroden - Verbrauch beim MIG/MAG Schweißen

#### 9.1.1. Stahl Drahtelektrode

Drahtvorschub-Geschwindigkeit	Drahtelektroden - Durchmesser		
	0,8 mm	1,0 mm	1,2 mm
3m/min	0,9kg/h	1,1kg/h	1,3kg/h
5m/min	1,5kg/h	1,9kg/h	2,2kg/h
7m/min	2,1kg/h	2,6kg/h	3,1kg/h

#### 9.1.2. CrNi Drahtelektrode

Drahtvorschub-Geschwindigkeit	Drahtelektroden - Durchmesser		
	0,8 mm	1,0 mm	1,2 mm
3m/min	0,9kg/h	1,1kg/h	1,4kg/h
5m/min	1,5kg/h	1,9kg/h	2,3kg/h
7m/min	2,1kg/h	2,7kg/h	3,2kg/h

#### 9.1.3. Aluminium Drahtelektrode

Drahtvorschub-Geschwindigkeit	Drahtelektroden - Durchmesser		
	0,8 mm	1,0 mm	1,2 mm
3m/min		0,4kg/h	0,5kg/h
5m/min		0,7kg/h	0,8kg/h
7m/min		0,9kg/h	1,1kg/h

#### 9.1.4. CuSi Drahtelektrode

Drahtvorschub-Geschwindigkeit	Drahtelektroden - Durchmesser		
	0,8 mm	1,0 mm	1,2 mm
3m/min	1kg/h	1,2kg/h	1,4kg/h
5m/min	1,6kg/h	2kg/h	2,4kg/h
7m/min	2,2kg/h	2,8kg/h	3,4kg/h

### 9.2. Durchschnittlicher Schutzgas-Verbrauch beim MIG/MAG Schweißen

Drahtelektroden-Durchmesser	0,8 mm	1,0 mm	1,2 mm
Durchschnittlicher Verbrauch	9l/min	10l/min	12l/min

## 10. BESEITIGUNG VON STÖRUNGEN

Mechanische Fehler zeigen sich meist im Zusammenhang mit einem unregelmäßigen Drahtvorschub oder durch Blockieren des Drahtvorschubes.



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

---

#### ***Unruhiger bzw. unstabiler Lichtbogen***

- |  |   |
|--|---|
| 1. falsche Schweißspannungseinstellung                             | am Spannung korrigieren   |
| 2. zu viel/wenig Draht   | am Drahtvorschubsteller regulieren                              |
| Werkstückklemme lose oder großer Übergangswiderstand (Rost, Farbe) | guten Kontakt zwischen Werkstück und Werkstückklemme herstellen |
| 4. Kontaktdüse verschlissen oder falscher Durchmesser              | auswechseln   |
| 5. Falsche Gasmenge eingestellt                                    | Gasmenge einstellen   |
| 6. Werkstück im Nahtbereich unsauber                               | Farbe, Rost, Fett usw. entfernen                                |
| 7. Leistungsteil defekt  | Gerät zur Service-Werkstatt bringen                             |
| 8. Einschubspirale verschmutzt                                     | Reinigen oder auswechseln                                       |
| 9. Defekt am Vorschub  | siehe unten   |

#### ***Viele Spritzer beim Schweißen***

- |                            |                                   |
|----------------------------|-----------------------------------|
| 1. zu viel Draht           | Drahtvorschubsteller zurückdrehen |
| 2. zu viel Schweißspannung | Spannung kleiner einstellen       |
| 3. Werkstück unsauber      | Reinigen                          |

#### ***Vorschubmotor läuft nicht***

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 1. Netzspannung fehlt             | Netzanschluss überprüfen                            |
| 2. Brennerschalter nicht betätigt | Brennerschalter betätigen                           |
| 3. Sicherung                      | Durch autorisierten Elektrofachmann ersetzen lassen |
| 4. Motor defekt                   | Gerät zur Service-Werkstatt bringen                 |

---

**Kein Drahttransport**

- |  |   |
|--|---|
| 1. Andruckrolle zu lose                  | Anpressdruck auf Blattfeder mittels Rändelschraube erhöhen            |
| 2. Draht am Vorschub geknickt            | Einlaufdüse ausrichten  |
| 3. Rille im Vorschubrad ausgelaufen      | Vorschubrad wechseln  |
| 4. Draht an der Kontaktdüse festgebrannt | Kontaktdüse wechseln, falls Draht deformiert, Anpressdruck verringern |

**Schutzgaszufuhr schaltet nicht ab**

- |  |   |
|--|---|
| 1. Magnetventil durch Schmutz am Schließen gehindert | Brenneranschluss und Verbindungsschlauch entfernen, wechselseitig am Brenner Anschluss und am Verbindungsschlauch Pressluft durchblasen dabei Brennerschalter häufig betätigen. |
|--|---|



**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](http://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](http://www.mahe-online.de)**

**MAHE<sup>®</sup>**