



### Schweißgerät

Wega 401 M1.02 FKG  
Wega 401 M2.20 FKG  
Wega 401 M2.40 FKG  
Wega 401 M1.02 FKW  
Wega 401 M2.20 FKW  
Wega 401 M2.40 FKW

099-005224-EW500

08.11.2011

**Register now!**  
For your benefit  
**Jetzt Registrieren**  
und Profitieren!

[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)



# Allgemeine Hinweise

## VORSICHT



### **Betriebsanleitung lesen!**

**Die Betriebsanleitung führt in den sicheren Umgang mit den Produkten ein.**

- Betriebsanleitungen sämtlicher Systemkomponenten lesen!
- Unfallverhütungsvorschriften beachten!
- Länderspezifische Bestimmungen beachten!
- Gegebenenfalls durch Unterschrift bestätigen lassen.

## HINWEIS



**Wenden Sie sich bei Fragen zu Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Besonderheiten am Einsatzort sowie dem Einsatzzweck an Ihren Vertriebspartner oder an unseren Kundenservice unter +49 2680 181-0.**

**Eine Liste der autorisierten Vertriebspartner finden Sie unter [www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com).**

Die Haftung im Zusammenhang mit dem Betrieb dieser Anlage ist ausdrücklich auf die Funktion der Anlage beschränkt. Jegliche weitere Haftung, gleich welcher Art, wird ausdrücklich ausgeschlossen. Dieser Haftungsausschluss wird bei Inbetriebnahme der Anlage durch den Anwender anerkannt.

Sowohl das Einhalten dieser Anleitung als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung des Gerätes können vom Hersteller nicht überwacht werden.

Eine unsachgemäße Ausführung der Installation kann zu Sachschäden führen und in der Folge Personen gefährden. Daher übernehmen wir keinerlei Verantwortung und Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Installation, unsachgemäßem Betrieb sowie falscher Verwendung und Wartung ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

## 1 Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>6</b>
2.1	Hinweise zum Gebrauch dieser Betriebsanleitung	6
2.2	Symbolerklärung	7
2.3	Allgemein	8
2.4	Transport und Aufstellen	12
2.4.1	Kranen	13
2.5	Umgebungsbedingungen	14
2.5.1	Im Betrieb	14
2.5.2	Transport und Lagerung	14
<b>3</b>	<b>Bestimmungsgemäßer Gebrauch</b>	<b>15</b>
3.1	Anwendungsbereich	15
3.1.1	MIG/MAG-Standardschweißen	15
3.2	Mitgeltende Unterlagen	15
3.2.1	Garantie	15
3.2.2	Konformitätserklärung	15
3.2.3	Schweißen in Umgebung mit erhöhter elektrischer Gefährdung	15
3.2.4	Serviceunterlagen (Ersatzteile und Schaltpläne)	15
<b>4</b>	<b>Gerätebeschreibung - Schnellübersicht</b>	<b>16</b>
4.1	Frontansicht	16
4.2	Rückansicht	18
4.3	Gerätesteuerung - Bedienelemente	20
4.3.1	Schweißgerätesteuerung M1.02	20
4.3.1.1	Interne Bedienelemente	21
4.3.2	Schweißgerätesteuerung M2.20	22
4.3.3	Schweißgerätesteuerung M2.40	24
<b>5</b>	<b>Aufbau und Funktion</b>	<b>26</b>
5.1	Allgemeine Hinweise	26
5.2	Transport und Aufstellen	27
5.3	Werkstückleitung, Allgemein	27
5.4	Gerätekühlung	27
5.5	Netzanschluss	28
5.5.1	Netzform	28
5.6	Schweißbrennerkühlung	29
5.6.1	Allgemein	29
5.6.2	Übersicht Kühlmittel	29
5.6.3	Kühlmittel einfüllen	30
5.7	Anschluss Schweißbrenner und Werkstückleitung	31
5.8	Schutzgasversorgung	33
5.8.1	Anschluss Schutzgasversorgung	33
5.8.2	Einstellung Schutzgasmenge	36
5.9	Einsetzen der Drahtelektrode	37
5.9.1	Drahtspule einsetzen	37
5.9.2	Drahtförderrollen wechseln	38
5.9.3	Drahtelektrode einfädeln	39
5.9.4	Einstellung Spulenbremse	40
5.10	Anwahl Schweißaufgabe	41
5.10.1	Schweißgerätesteuerung M1.02	41
5.10.1.1	Arbeitspunkt (Schweißleistung) einstellen	41
5.10.1.2	Diagramm Schweißparameter Zündzeit „tZn“	41

5.10.2	Schweißgerätesteuerung M2.20.....	42
5.10.2.1	Arbeitspunkt (Schweißleistung) einstellen .....	42
5.10.2.2	Betriebsart und Schweißparameter einstellen .....	42
5.10.2.3	Expertparameter einstellen .....	43
5.10.2.4	Zeichenerklärung.....	43
5.10.2.5	Diagramm Schweißparameter Zündzeit „tZn“ .....	44
5.10.3	Schweißgerätesteuerung M2.40.....	45
5.10.3.1	JOB-Nummer (Schweißaufgabe) wählen.....	45
5.10.3.2	Arbeitspunkt (Schweißleistung) einstellen .....	46
5.10.3.3	Drahtkorrektur einstellen .....	46
5.10.3.4	Betriebsart und Schweißparameter einstellen .....	47
5.10.3.5	Expertparameter einstellen .....	48
5.10.3.6	Zeichenerklärung.....	48
5.10.3.7	Diagramm Schweißparameter Zündzeit „tZn“ .....	49
5.11	MIG/MAG-Funktionsabläufe / Betriebsarten .....	50
5.11.1	Zeichen- und Funktionserklärung .....	50
5.11.2	2-Takt Betrieb .....	51
5.11.3	4-Takt Betrieb .....	52
5.11.4	Punkten.....	53
5.11.5	Intervall .....	54
5.11.6	MIG/MAG-Zwangsabschaltung .....	54
<b>6</b>	<b>Wartung, Pflege und Entsorgung .....</b>	<b>55</b>
6.1	Allgemein .....	55
6.2	Wartungsarbeiten, Intervalle .....	55
6.2.1	Tägliche Wartungsarbeiten.....	55
6.2.2	Monatliche Wartungsarbeiten .....	55
6.2.3	Jährliche Prüfung (Inspektion und Prüfung während des Betriebes) .....	55
6.3	Wartungsarbeiten.....	56
6.4	Entsorgung des Gerätes .....	56
6.4.1	Herstellereklärung an den Endanwender .....	56
6.5	Einhaltung der RoHS-Anforderungen .....	56
<b>7</b>	<b>Störungsbeseitigung .....</b>	<b>57</b>
7.1	Checkliste für den Kunden .....	57
7.2	Kontrolle der Gerätetypeneinstellung.....	58
7.2.1	Gerätetyp einstellen.....	58
7.3	Rücksetzen der Steuerung (Reset all) .....	59
7.4	Kühlmittelkreislauf entlüften .....	60
<b>8</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>61</b>
8.1	Wega 401 .....	61
<b>9</b>	<b>Zubehör .....</b>	<b>62</b>
9.1	Optionen.....	62
9.2	Allgemeines Zubehör .....	62
9.3	Schweißbrennerkühlung .....	62
<b>10</b>	<b>Verschleißteile .....</b>	<b>63</b>
10.1	Drahtförderrollen .....	63
10.1.1	Drahtförderrollen für Stahldrähte .....	63
10.1.2	Drahtförderrollen für Aluminiumdrähte .....	63
10.1.3	Drahtförderrollen für Fülldrähte .....	63
10.1.4	Umrüstsets.....	64
<b>11</b>	<b>Anhang A.....</b>	<b>65</b>
11.1	Empfohlene Einstellungen .....	65
<b>12</b>	<b>Anhang B.....</b>	<b>66</b>
12.1	Übersicht EWM-Niederlassungen.....	66



## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Hinweise zum Gebrauch dieser Betriebsanleitung



#### GEFAHR

**Arbeits- oder Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um eine unmittelbar bevorstehende schwere Verletzung oder den Tod von Personen auszuschließen.**

- Der Sicherheitshinweis beinhaltet in seiner Überschrift das Signalwort „GEFAHR“ mit einem generellen Warnsymbol.
- Außerdem wird die Gefahr mit einem Piktogramm am Seitenrand verdeutlicht.



#### WARNUNG

**Arbeits- oder Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um eine mögliche, schwere Verletzung oder den Tod von Personen auszuschließen.**

- Der Sicherheitshinweis beinhaltet in seiner Überschrift das Signalwort „WARNUNG“ mit einem generellen Warnsymbol.
- Außerdem wird die Gefahr mit einem Piktogramm am Seitenrand verdeutlicht.



#### VORSICHT

**Arbeits- oder Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um eine mögliche, leichte Verletzung von Personen auszuschließen.**

- Der Sicherheitshinweis beinhaltet in seiner Überschrift das Signalwort „VORSICHT“ mit einem generellen Warnsymbol.
- Die Gefahr wird mit einem Piktogramm am Seitenrand verdeutlicht.

#### VORSICHT

**Arbeits- und Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um Beschädigungen oder Zerstörungen des Produkts zu vermeiden.**

- Der Sicherheitshinweis beinhaltet in seiner Überschrift das Signalwort „VORSICHT“ ohne ein generelles Warnsymbol.
- Die Gefahr wird mit einem Piktogramm am Seitenrand verdeutlicht.

#### HINWEIS

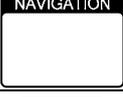
**Technische Besonderheiten, die der Benutzer beachten muss.**

- Der Hinweis beinhaltet in seiner Überschrift das Signalwort „HINWEIS“ ohne ein generelles Warnsymbol.

Handlungsanweisungen und Aufzählungen, die Ihnen Schritt für Schritt vorgeben, was in bestimmten Situationen zu tun ist, erkennen Sie am Blickfangpunkt z. B.:

- Buchse der Schweißstromleitung in entsprechendes Gegenstück einstecken und verriegeln.

## 2.2 Symbolerklärung

Symbol	Beschreibung
	Betätigen
	Nicht Betätigen
	Drehen
	Schalten
	Gerät ausschalten
	Gerät einschalten
	ENTER (MenüEinstieg)
	NAVIGATION (Navigieren im Menü)
	EXIT (Menü verlassen)
	Zeitdarstellung (Beispiel: 4 s warten / betätigen)
	Unterbrechung in der Menüdarstellung (weitere Einstellmöglichkeiten möglich)
	Werkzeug nicht notwendig / nicht benutzen
	Werkzeug notwendig / benutzen

## 2.3 Allgemein

### **GEFAHR**



#### **Elektrischer Schlag!**

**Schweißgeräte verwenden hohe Spannungen, die bei Berührungen zu lebensgefährlichen Stromschlägen und Verbrennungen führen können. Auch beim Berühren niedriger Spannungen kann man erschrecken und in der Folge verunglücken.**

- Öffnen des Gerätes ausschließlich durch sachkundiges Fachpersonal!
- Keine spannungsführenden Teile am Gerät berühren!
- Anschluss- und Verbindungsleitungen müssen mängelfrei sein!
- Schweißbrenner und Stabelektrodenhalter isoliert ablegen!
- Ausschließlich trockene Schutzkleidung tragen!
- 4 Minuten warten, bis Kondensatoren entladen sind!



#### **Elektromagnetische Felder!**

**Durch die Stromquelle können elektrische oder elektromagnetische Felder entstehen, die elektronische Anlagen wie EDV-, CNC-Geräte, Telekommunikationsleitungen, Netz-, Signalleitungen und Herzschrittmacher in ihrer Funktion beeinträchtigen können.**

- Wartungsvorschriften einhalten! (siehe Kap. Wartung und Prüfung)
- Schweißleitungen vollständig abwickeln!
- Strahlungsempfindliche Geräte oder Einrichtungen entsprechend abschirmen!
- Herzschrittmacher können in ihrer Funktion beeinträchtigt werden (Bei Bedarf ärztlichen Rat einholen).



#### **Keine unsachgemäßen Reparaturen und Modifikationen!**

**Um Verletzungen und Geräteschäden zu vermeiden, darf das Gerät nur von sachkundigen, befähigten Personen repariert bzw. modifiziert werden!  
Garantie erlischt bei unbefugten Eingriffen!**

- Im Reparaturfall befähigte Personen (sachkundiges Servicepersonal) beauftragen!

### **WARNUNG**



#### **Unfallgefahr bei Außerachtlassung der Sicherheitshinweise!**

**Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann lebensgefährlich sein!**

- Sicherheitshinweise dieser Anleitung sorgfältig lesen!
- Landesspezifische Unfallverhütungsvorschriften beachten!
- Personen im Arbeitsbereich auf die Einhaltung der Vorschriften hinweisen!



#### **Verletzungsgefahr durch Strahlung oder Hitze!**

**Lichtbogenstrahlung führt zu Schäden an Haut und Augen.**

**Kontakt mit heißen Werkstücken und Funken führt zu Verbrennungen.**

- Schweißschild bzw. Schweißhelm mit ausreichender Schutzstufe verwenden (anwendungsabhängig)!
- Trockene Schutzkleidung (z. B. Schweißschild, Handschuhe, etc.) gemäß den einschlägigen Vorschriften des entsprechenden Landes tragen!
- Unbeteiligte Personen durch Schutzvorhänge oder Schutzwände gegen Strahlung und Blendgefahr schützen!

 **WARNUNG****Explosionsgefahr!**

**Scheinbar harmlose Stoffe in geschlossenen Behältern können durch Erhitzung Überdruck aufbauen.**

- Behälter mit brennbaren oder explosiven Flüssigkeiten aus dem Arbeitsbereich entfernen!
- Keine explosiven Flüssigkeiten, Stäube oder Gase durch das Schweißen oder Schneiden erhitzen!

**Rauch und Gase!**

**Rauch und Gase können zu Atemnot und Vergiftungen führen! Weiterhin können sich Lösungsmitteldämpfe (chlorierter Kohlenwasserstoff) durch die ultraviolette Strahlung des Lichtbogens in giftiges Phosgen umwandeln!**

- Für ausreichend Frischluft sorgen!
- Lösungsmitteldämpfe vom Strahlungsbereich des Lichtbogens fernhalten!
- Ggf. geeigneten Atemschutz tragen!

**Feuergefahr!**

**Durch die beim Schweißen entstehenden hohen Temperaturen, sprühenden Funken, glühenden Teile und heißen Schlacken können sich Flammen bilden.**

**Auch vagabundierende Schweißströme können zu Flammenbildung führen!**

- Auf Brandherde im Arbeitsbereich achten!
- Keine leicht entzündbaren Gegenstände, wie z. B. Zündhölzer oder Feuerzeuge mitführen.
- Geeignete Löschgeräte im Arbeitsbereich zur Verfügung halten!
- Rückstände brennbarer Stoffe vom Werkstück vor Schweißbeginn gründlich entfernen.
- Geschweißte Werkstücke erst nach dem Abkühlen weiterverarbeiten.  
Nicht in Verbindung mit entflammbarem Material bringen!
- Schweißleitungen ordnungsgemäß verbinden!

 **VORSICHT****Lärmbelastung!**

**Lärm über 70 dBA kann dauerhafte Schädigung des Gehörs verursachen!**

- Geeigneten Gehörschutz tragen!
- Im Arbeitsbereich befindliche Personen müssen geeigneten Gehörschutz tragen!

**VORSICHT****Pflichten des Betreibers!**

**Zum Betrieb des Gerätes sind die jeweiligen nationalen Richtlinien und Gesetze einzuhalten!**

- Nationale Umsetzung der Rahmenrichtlinie (89/391/EWG), sowie die dazugehörigen Einzelrichtlinien.
- Insbesondere die Richtlinie (89/655/EWG) über die Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit.
- Die Vorschriften, zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung, des jeweiligen Landes.
- Errichten und Betreiben des Gerätes entsprechend IEC 60974-9.
- Das sicherheitsbewusste Arbeiten des Anwenders in regelmäßigen Abständen prüfen.
- Regelmäßige Prüfung des Gerätes nach IEC 60974-4.

## VORSICHT



### Schäden durch Fremdkomponenten!

#### Die Herstellergarantie erlischt bei Geräteschäden durch Fremdkomponenten!

- Ausschließlich Systemkomponenten und Optionen (Stromquellen, Schweißbrenner, Elektrodenhalter, Fernsteller, Ersatz- und Verschleißteile, etc.) aus unserem Lieferprogramm verwenden!
- Zubehörkomponente nur bei ausgeschalteter Stromquelle an Anschlussbuchse einstecken und verriegeln!



### Geräteschäden durch vagabundierende Schweißströme!

#### Durch vagabundierende Schweißströme können Schutzleiter zerstört, Geräte und elektrische Einrichtungen beschädigt, Bauteile überhitzt und in der Folge Brände entstehen.

- Immer auf festen Sitz aller Schweißstromleitungen achten und regelmäßig kontrollieren.
- Auf elektrisch einwandfreie und feste Werkstückverbindung achten!
- Alle elektrisch leitenden Komponenten der Stromquelle wie Gehäuse, Fahrwagen, Krangestelle elektrisch isoliert aufstellen, befestigen oder aufhängen!
- Keine anderen elektrischen Betriebsmittel wie Bohrmaschinen, Winkelschleifer etc. auf Stromquelle, Fahrwagen, Krangestelle unisoliert ablegen!
- Schweißbrenner und Elektrodenhalter immer elektrisch isoliert ablegen wenn nicht in Gebrauch!



### Netzanschluss

#### Anforderungen für den Anschluss an das öffentliche Versorgungsnetz

Hochleistungs-Geräte können durch den Strom, den sie aus dem Versorgungsnetz ziehen die Netzqualität beeinflussen. Für einige Gerätetypen können daher Anschlussbeschränkungen oder Anforderungen an die maximal mögliche Leitungsimpedanz oder die erforderliche minimale Versorgungskapazität an der Schnittstelle zum öffentlichen Netz (gemeinsamer Kopplungspunkt PCC) gelten, wobei auch hierzu auf die technischen Daten der Geräte hingewiesen wird. In diesem Fall liegt es in der Verantwortung des Betreibers oder des Anwenders des Gerätes, ggf. nach Konsultation mit dem Betreiber des Versorgungsnetzes sicherzustellen, dass das Gerät angeschlossen werden kann.

**VORSICHT****EMV-Geräteklassifizierung**

Entsprechend IEC 60974-10 sind Schweißgeräte in zwei Klassen der elektromagnetischen Verträglichkeit eingeteilt (siehe technische Daten):

**Klasse A** Geräte sind nicht für die Verwendung in Wohnbereichen vorgesehen, für welche die elektrische Energie aus dem öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetz bezogen wird. Bei der Sicherstellung der elektromagnetischen Verträglichkeit für Klasse A Geräte kann es in diesen Bereichen zu Schwierigkeiten, sowohl aufgrund von leitungsgebundenen als auch von gestrahlten Störungen, kommen.

**Klasse B** Geräte erfüllen die EMV Anforderungen im industriellen und im Wohn-Bereich, einschließlich Wohngebieten mit Anschluss an das öffentliche Niederspannungs-Versorgungsnetz.

**Errichtung und Betrieb**

Beim Betrieb von Lichtbogenschweißanlagen kann es in einigen Fällen zu elektromagnetischen Störungen kommen, obwohl jedes Schweißgerät die Emissionsgrenzwerte entsprechend der Norm einhält. Für Störungen, die vom Schweißen ausgehen, ist der Anwender verantwortlich.

Zur **Bewertung** möglicher elektromagnetischer Probleme in der Umgebung muss der Anwender folgendes berücksichtigen: (siehe auch EN 60974-10 Anhang A)

- Netz-, Steuer-, Signal- und Telekommunikationsleitungen
- Radio und Fernsehgeräte
- Computer und andere Steuereinrichtungen
- Sicherheitseinrichtungen
- die Gesundheit von benachbarten Personen, insbesondere wenn diese Herzschrittmacher oder Hörgeräte tragen
- Kalibrier- und Meßeinrichtungen
- die Störfestigkeit anderer Einrichtungen in der Umgebung
- die Tageszeit, zu der die Schweißarbeiten ausgeführt werden müssen

**Empfehlungen zur Verringerung von Störaussendungen**

- Netzanschluss, z. B. zusätzlicher Netzfilter oder Abschirmung durch Metallrohr
- Wartung der Lichtbogenschweißeinrichtung
- Schweißleitungen sollten so kurz wie möglich und eng zusammen sein und am Boden verlaufen
- Potentialausgleich
- Erdung des Werkstückes. In den Fällen, wo eine direkte Erdung des Werkstückes nicht möglich ist, sollte die Verbindung durch geeignete Kondensatoren erfolgen.
- Abschirmung von anderen Einrichtungen in der Umgebung oder der gesamten Schweißeinrichtung

## 2.4 Transport und Aufstellen

### **WARNUNG**



#### **Falsche Handhabung von Schutzgasflaschen!**

**Falscher Umgang mit Schutzgasflaschen kann zu schweren Verletzungen mit Todesfolge führen.**

- Anweisungen der Gashersteller und der Druckgasverordnung befolgen!
- Schutzgasflasche in die dafür vorgesehenen Aufnahmen stellen und mit Sicherungselementen sichern!
- Erhitzung der Schutzgasflasche vermeiden!

### **VORSICHT**



#### **Kippgefahr!**

**Beim Verfahren und Aufstellen kann das Gerät kippen, Personen verletzen oder beschädigt werden. Kippsicherheit ist bis zu einem Winkel von 10° (entsprechend IEC 60974-2) sichergestellt.**

- Gerät auf ebenem, festem Untergrund aufstellen oder transportieren!
- Anbauteile mit geeigneten Mitteln sichern!
- Beschädigte Transportrollen und deren Sicherungselemente austauschen!
- Externe Drahtvorschubgeräte beim Transport fixieren (unkontrolliertes Drehen vermeiden)!



#### **Beschädigungen durch nicht getrennte Versorgungsleitungen!**

**Beim Transport können nicht getrennte Versorgungsleitungen (Netzleitungen, Steuerleitungen, etc.) Gefahren verursachen, wie z. B. angeschlossene Geräte umkippen und Personen schädigen!**

- Versorgungsleitungen trennen!

### **VORSICHT**



#### **Geräteschäden durch Betrieb in nicht aufrechter Stellung!**

**Die Geräte sind zum Betrieb in aufrechter Stellung konzipiert!**

**Betrieb in nicht zugelassenen Lagen kann Geräteschäden verursachen.**

- Transport und Betrieb ausschließlich in aufrechter Stellung!

## 2.4.1 Kranen

**GEFAHR****Verletzungsgefahr beim Kranen!**

**Beim Kranen können Personen durch herunterfallende Geräte oder Anbauteile erheblich verletzt werden!**

- Gleichzeitig an allen Ringschrauben transportieren (s. Abb. Kranprinzip)!
- Gleiche Lastverteilung sicherstellen! Ausschließlich Ringketten oder Seilgehänge mit gleicher Länge verwenden!
- Kranprinzip (siehe Abbildung) beachten!
- Sämtliche Zubehörkomponenten vor dem Kranen entfernen (z. B. Schutzgasflaschen, Werkzeugkisten, Drahtvorschubgeräte, usw.)!
- Ruckartiges Anheben und Absetzen vermeiden!
- Ausreichend dimensionierte Schäkel und Lasthaken verwenden!

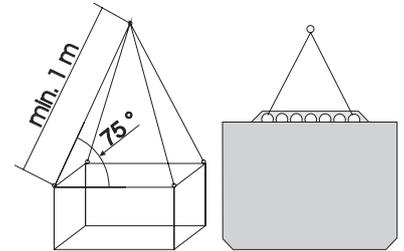


Abb. Kranprinzip

**Verletzungsgefahr durch ungeeignete Ringschrauben!**

**Durch unsachgemäße Verwendung von Ringschrauben oder Verwendung ungeeigneter Ringschrauben können Personen durch herunterfallende Geräte oder Anbauteile erheblich verletzt werden!**

- Die Ringschraube muss vollständig eingedreht sein!
- Die Ringschraube muss eben und vollflächig auf der Auflagefläche aufliegen!
- Ringschrauben vor dem Gebrauch auf festen Sitz und auf auffällige Beschädigungen (Korrosion, Verformung) überprüfen!
- Beschädigte Ringschrauben nicht mehr verwenden oder einschrauben!
- Seitliche Belastung der Ringschrauben vermeiden!

## 2.5 Umgebungsbedingungen

### VORSICHT



#### **Aufstellort!**

**Das Gerät darf ausschließlich auf geeigneten, tragfähigen und ebenen Untergrund (auch im Freien nach IP 23) aufgestellt und betrieben werden!**

- Für rutschfesten, ebenen Boden und ausreichende Beleuchtung des Arbeitsplatzes sorgen.
- Eine sichere Bedienung des Gerätes muss jederzeit gewährleistet sein.

### VORSICHT



#### **Geräteschäden durch Verschmutzungen!**

**Ungewöhnlich hohe Mengen an Staub, Säuren, korrosiven Gasen oder Substanzen können das Gerät beschädigen.**

- Hohe Mengen an Rauch, Dampf, Öldunst und Schleifstäuben vermeiden!
- Salzhaltige Umgebungsluft (Seeluft) vermeiden!



#### **Unzulässige Umgebungsbedingungen!**

**Mangelnde Belüftung führt zu Leistungsreduzierung und Geräteschäden.**

- Umgebungsbedingungen einhalten!
- Ein- und Austrittsöffnung für Kühlluft freihalten!
- Mindestabstand 0,5 m zu Hindernissen einhalten!

### 2.5.1 Im Betrieb

**Temperaturbereich der Umgebungsluft:**

- -20 °C bis +40 °C

**relative Luftfeuchte:**

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

### 2.5.2 Transport und Lagerung

**Lagerung im geschlossenen Raum, Temperaturbereich der Umgebungsluft:**

- -25 °C bis +55 °C

**Relative Luftfeuchte**

- bis 90 % bei 20 °C

### 3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Dieses Gerät wurde entsprechend dem aktuellen Stand der Technik und gültigen Regeln bzw. Normen hergestellt. Es ist ausschließlich im Sinne der bestimmungsgemäßen Verwendung zu betreiben.

#### **WARNUNG**



##### **Gefahren durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch!**

**Das Gerät ist entsprechend dem Stand der Technik und den Regeln bzw. Normen hergestellt. Bei nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch können vom Gerät Gefahren für Personen, Tiere und Sachwerte ausgehen. Für alle daraus entstehenden Schäden wird keine Haftung übernommen!**

- Gerät ausschließlich bestimmungsgemäß und durch unterwiesenes, sachkundiges Personal verwenden!
- Gerät nicht unsachgemäß verändern oder umbauen!

#### 3.1 Anwendungsbereich

##### 3.1.1 MIG/MAG-Standardschweißen

Metall-Lichtbogenschweißen unter Benutzung einer Drahtelektrode, wobei der Lichtbogen und das Schweißbad vor der Atmosphäre durch eine Gasumhüllung geschützt werden.

#### 3.2 Mitgeltende Unterlagen

##### 3.2.1 Garantie

#### **HINWEIS**



Weitere Informationen entnehmen Sie den beiliegenden Ergänzungsblättern "Geräte- und Firmendaten, Wartung und Prüfung, Garantie"!

##### 3.2.2 Konformitätserklärung



**Das bezeichnete Gerät entspricht in seiner Konzeption und Bauart den EG-Richtlinien:**

- EG-Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG)
- EG-EMV-Richtlinie (2004/108/EG)

Im Falle von unbefugten Veränderungen, unsachgemäßen Reparaturen, Nichteinhaltung der Fristen zur "Lichtbogenschweißeinrichtungen - Inspektion und Prüfung während des Betriebes" und / oder unerlaubten Umbauten, welche nicht ausdrücklich von EWM autorisiert sind, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Jedem Produkt liegt eine spezifische Konformitätserklärung im Original bei.

##### 3.2.3 Schweißen in Umgebung mit erhöhter elektrischer Gefährdung



**Die Geräte können entsprechend der Vorschriften und Normen IEC / DIN EN 60974 und VDE 0544 in Umgebung mit erhöhter elektrischer Gefährdung eingesetzt werden.**

##### 3.2.4 Serviceunterlagen (Ersatzteile und Schaltpläne)

#### **GEFAHR**



##### **Keine unsachgemäßen Reparaturen und Modifikationen!**

**Um Verletzungen und Geräteschäden zu vermeiden, darf das Gerät nur von sachkundigen, befähigten Personen repariert bzw. modifiziert werden!  
Garantie erlischt bei unbefugten Eingriffen!**

- Im Reparaturfall befähigte Personen (sachkundiges Servicepersonal) beauftragen!

Die Schaltpläne liegen im Original dem Gerät bei.

Ersatzteile können über den zuständigen Vertragshändler bezogen werden.

## 4 Gerätebeschreibung - Schnellübersicht

### 4.1 Frontansicht

#### HINWEIS



Kühlmitteltank und Schnellverschlusskupplungen Kühlmittelvor- /rücklauf sind nur bei Geräten mit Wasserkühlung vorhanden.

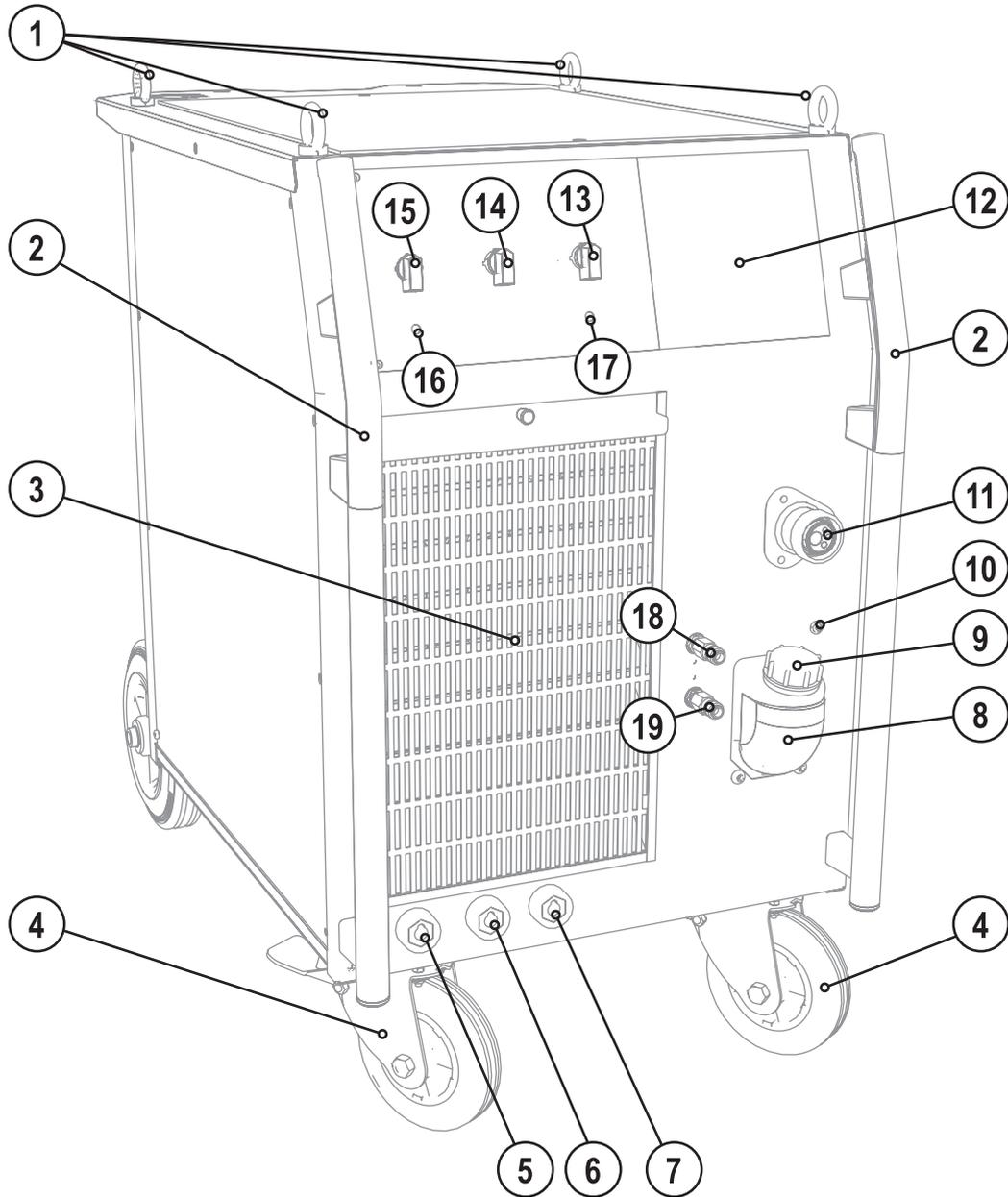
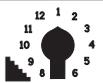
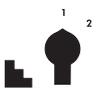


Abbildung 4-1

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		<b>Kranöse</b>
2		<b>Transportgriff</b>
3		<b>Eintrittsöffnung Kühlluft</b>
4		<b>Transportrollen, Lenkrollen</b>
5		<b>Anschlussbuchse, Werkstückleitung</b> Drosselanzapfung „hart“
6		<b>Anschlussbuchse, Werkstückleitung</b> Drosselanzapfung „mittel“
7		<b>Anschlussbuchse, Werkstückleitung</b> Drosselanzapfung „weich“
8		<b>Kühlmitteltank</b>
9		<b>Verschlussdeckel Kühlmitteltank</b>
10		<b>Taster Sicherungsautomat Kühlmittelpumpe</b> Ausgelöste Sicherung durch Betätigen zurücksetzen
11		<b>Schweißbrennerzentralanschluss (Euro)</b> Schweißstrom, Schutzgas und Brennertaster integriert
12		<b>Gerätesteuerung</b> siehe Kapitel „Gerätesteuerung - Bedienelemente“
13		<b>Stufenschalter Schweißspannung, Finaleinstellung</b> feinstufige, finale Einstellung der Schweißspannung (zuvor grobstufige Voreinstellung der Schweißspannung wählen)
14		<b>Stufenschalter Schweißspannung, Voreinstellung</b> grobstufige Voreinstellung der Schweißspannung
15		<b>Hauptschalter, Gerät Ein/Aus</b>
16		<b>Signalleuchte Sammelstörung</b> Fehlermeldungen siehe Kapitel „Störungsbeseitigung“
17		<b>Signalleuchte Betriebsbereitschaft</b> Signalleuchte leuchtet bei eingeschaltetem und betriebsbereitem Gerät.
18		<b>Schnellverschlusskupplung (rot)</b> Kühlmittelrücklauf
19		<b>Schnellverschlusskupplung (blau)</b> Kühlmittelvorlauf

## 4.2 Rückansicht

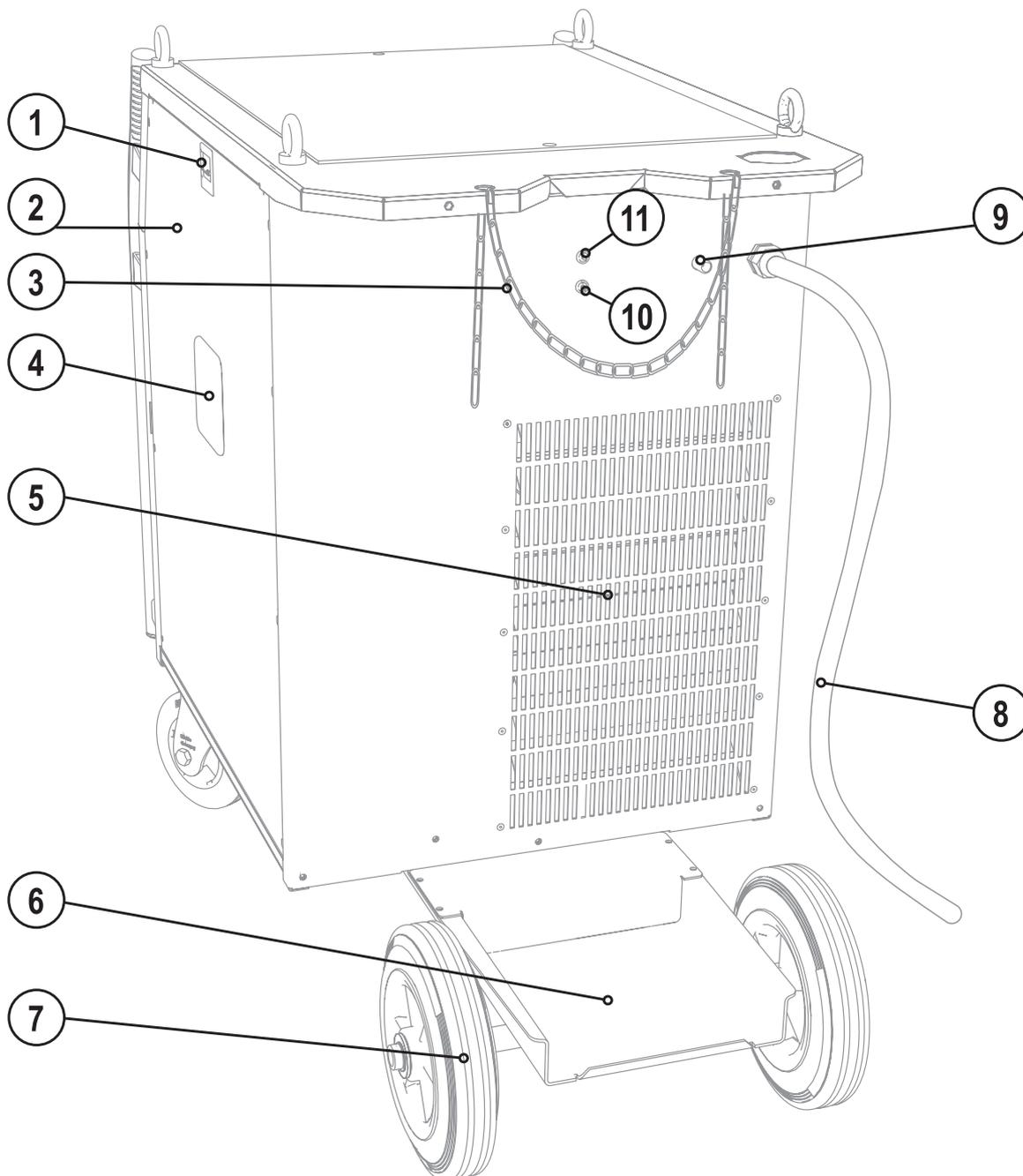


Abbildung 4-2

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		<b>Verriegelung, Abdeckung der Drahtvorschubeinheit</b>
2		<b>Abdeckung der Drahtfördereinheit und Bedienelemente</b>
3		<b>Sicherungselemente für Schutzgasflasche (Gurt / Kette)</b>
4		<b>Sichtfenster Drahtspule</b> Kontrolle Drahtvorrat
5		<b>Austrittsöffnung Kühlluft</b>
6		<b>Aufnahme Schutzgasflasche</b>
7		<b>Transportrollen, Bockrollen</b>
8		<b>Netzanschlusskabel</b>
9		<b>Anschlussnippel G 1/4", Schutzgasanschluss</b>
10		<b>Taster, Sicherungsautomat</b> Absicherung Versorgungsspannung Drahtvorschubmotor Ausgelöste Sicherung durch Betätigen zurücksetzen
11		<b>Taster, Sicherungsautomat Lüftermotor</b> Ausgelöste Sicherung durch Betätigen zurücksetzen

## 4.3 Gerätesteuerung - Bedienelemente

### 4.3.1 Schweißgerätesteuerung M1.02

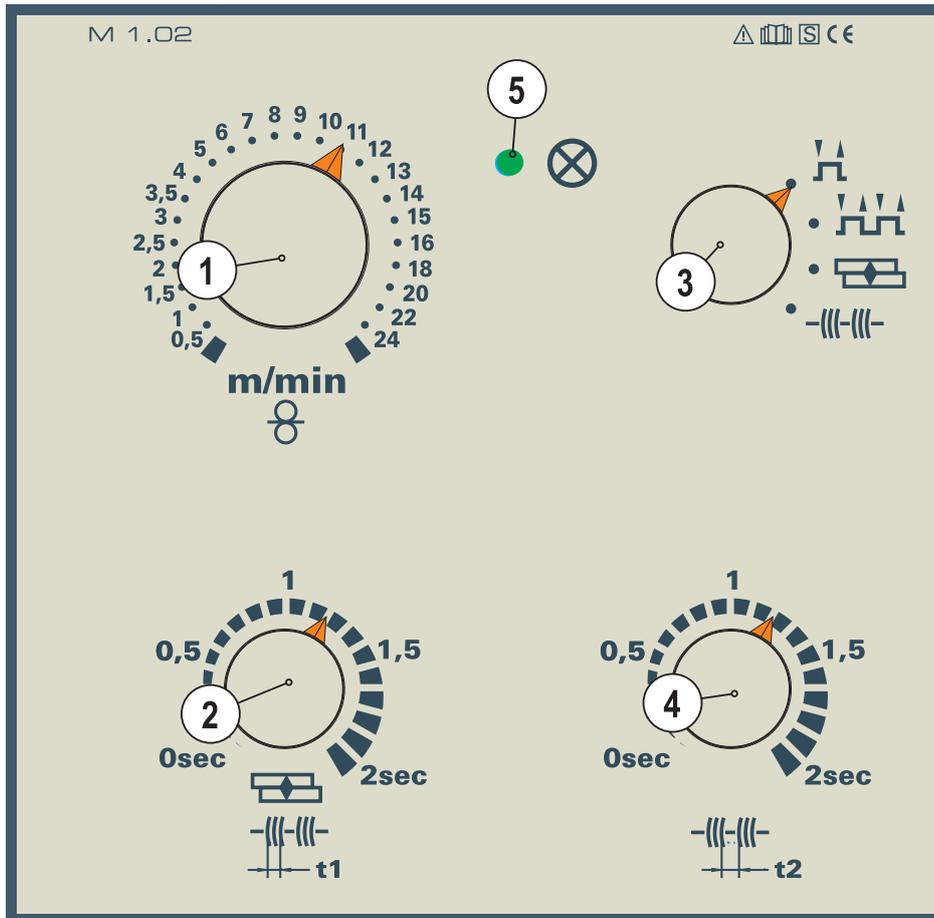


Abbildung 4-3

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		<b>Drehknopf, Einstellung Drahtgeschwindigkeit</b> Stufenlose Einstellung der Drahtgeschwindigkeit.
2		<b>Drehknopf, Punkt- und Intervallzeit</b> Stufenlose Einstellung der Schweißzeit (0 bis 2 s) in Betriebsart „Punkten und Intervall“
3		<b>Wahlschalter, Betriebsart</b> Umschalten 2-Takt, 4-Takt, Punkten oder Intervall
4		<b>Drehknopf, Pausenzeit</b> Stufenlose Einstellung der Pausenzeit (0 bis 2 s) in Betriebsart „Intervall“
5		<b>Signalleuchte Betriebsbereitschaft</b> Signalleuchte leuchtet bei eingeschaltetem und betriebsbereitem Gerät.

## 4.3.1.1 Interne Bedienelemente

### HINWEIS

Im Beschreibungstext wird die maximal mögliche Gerätekonfiguration aufgeführt. Ggf. muss die Option der Anschlussmöglichkeit nachgerüstet werden (siehe Kapitel Zubehör).

- Rechte Abdeckung des Gerätes entriegeln.
- Abdeckung nach vorne kippen, anschließend nach oben abnehmen.

Im Gerät finden sich weitere Bedienelemente zur Parametereinstellung.

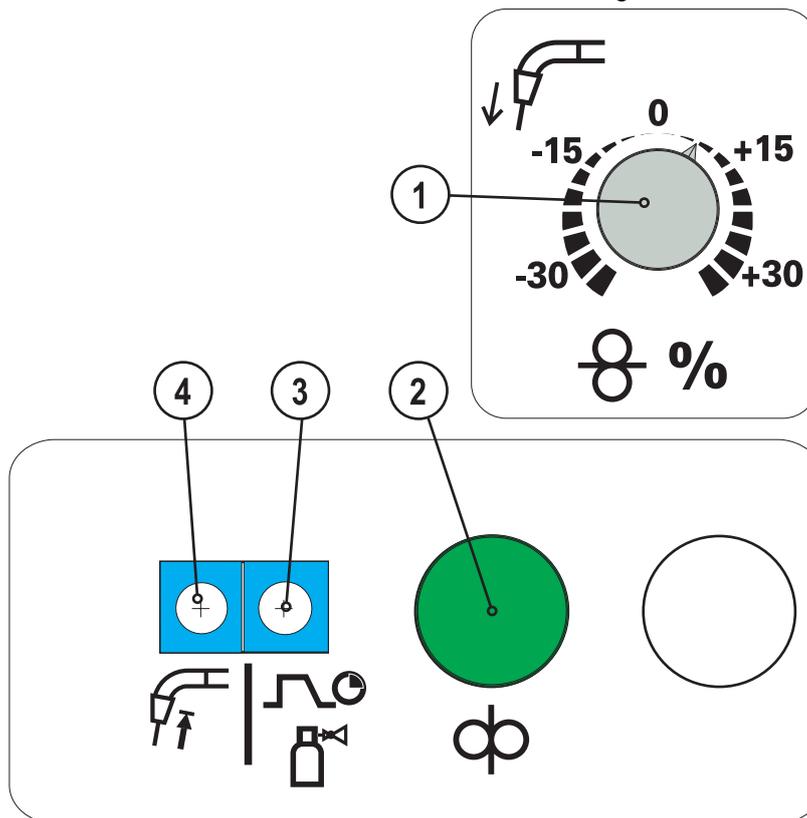


Abbildung 4-4

Alle Angaben in Prozent beziehen sich auf die in den Kennlinien gespeicherten Werte.

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		<b>Drehknopf, Drahteinschleichen (Option)</b> +/- 30 %
2		<b>Taster, Drahteinfädeln</b> Stromloses Drahteinfädeln
3		<b>Trimmer, Gasnachströmzeit</b> Einstellbereich 0,2 bis 10 s
4		<b>Trimmer, Drahrückbrand</b> +/- 50 %

## 4.3.2 Schweißgerätesteuerung M2.20

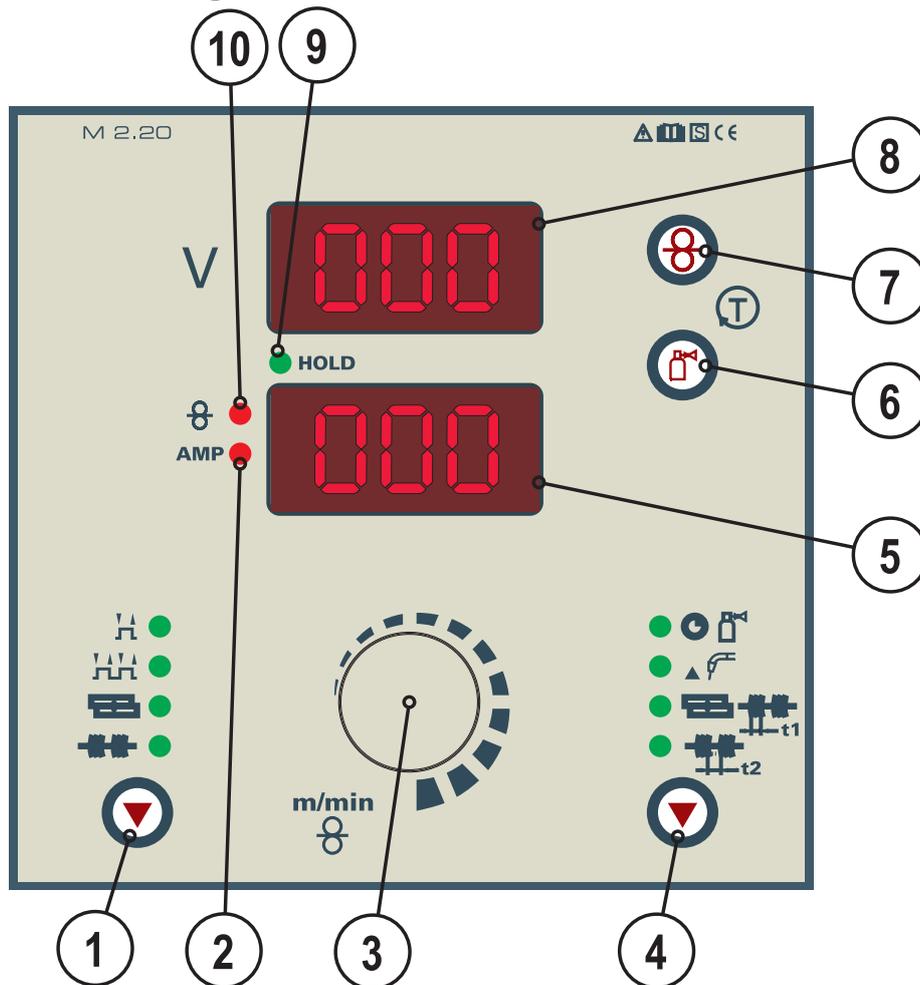


Abbildung 4-5

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		<b>Taste, Betriebsart</b> 2-Takt 4-Takt MIG-Punkten, Parameterwahl (t1 = Punktzeit) erfolgt mit Taste Ablaufparameter, die Einstellung am Drehknopf. Intervall, Parameterwahl (t1 = Pulszeit, t2 = Pulspause) erfolgt mit Taste Ablaufparameter, die Einstellung am Drehknopf
2	<b>AMP</b>	<b>Signalleuchte Strom</b> Leuchtet, wenn die Stromstärke dargestellt wird.
3		<b>Drehknopf, Einstellung Drahtgeschwindigkeit / Schweißparameter</b> Stufenlose Einstellung der Drahtgeschwindigkeit bzw. Schweißstrom und Einstellung der Ablaufparameter wie Gasnachströmen, Drahrückbrand etc.
4		<b>Taste, Ablaufparameter</b> Die Parametereinstellung erfolgt am Drehknopf Gasnachströmzeit „GnS“ (0,0 bis 10,0 s) Drahrückbrand „drb“ (-50 % bis +50 %) Punktzeit / Pulszeit „t1“ (0,1 s bis 5,0 s) Pulspause „t2“ (0,1 s bis 2,0 s)
5		<b>Anzeige, unten</b> Anzeige Drahtvorschubgeschwindigkeit, Schweißstrom und Ablaufparameter

Pos.	Symbol	Beschreibung
6		<b>Taste, Gastest</b> Während Prüfung und Einstellung der Gasdurchflussmenge bleiben Schweißspannung und Drahtvorschubantrieb abgeschaltet. Nach einmaligem Betätigen des Tasters fließt für ca. 25 s Schutzgas. Durch nochmaliges Betätigen kann der Vorgang jederzeit unterbrochen werden.
7		<b>Taste, Drahtefädeln</b> Zum Einfädeln der Drahtelektrode beim Drahtspulenwechsel (Geschwindigkeit = 6,0 m/min, konstant) Der Schweißdraht wird spannungsfrei in das Schlauchpaket eingefädelt, ohne dass Gas ausströmt. Hierdurch wird ein hohes Maß an Sicherheit für den Schweißer gewährt, weil ein versehentliches Zünden des Lichtbogens nicht möglich ist.
8		<b>Anzeige, oben</b> Anzeige Schweißspannung oder Bezeichner der Ablaufparameter
9	<b>HOLD</b>	<b>Signalleuchte, HOLD</b> Leuchtet: Anzeige zeigt zuletzt geschweißte Parameter. Leuchtet nicht: Anzeige zeigt Soll-, bzw. während des Schweißens Istwerte.
10		<b>Signalleuchte, Drahtgeschwindigkeit</b> Leuchtet, wenn die Drahtgeschwindigkeit angezeigt wird.

## 4.3.3 Schweißgerätesteuerung M2.40

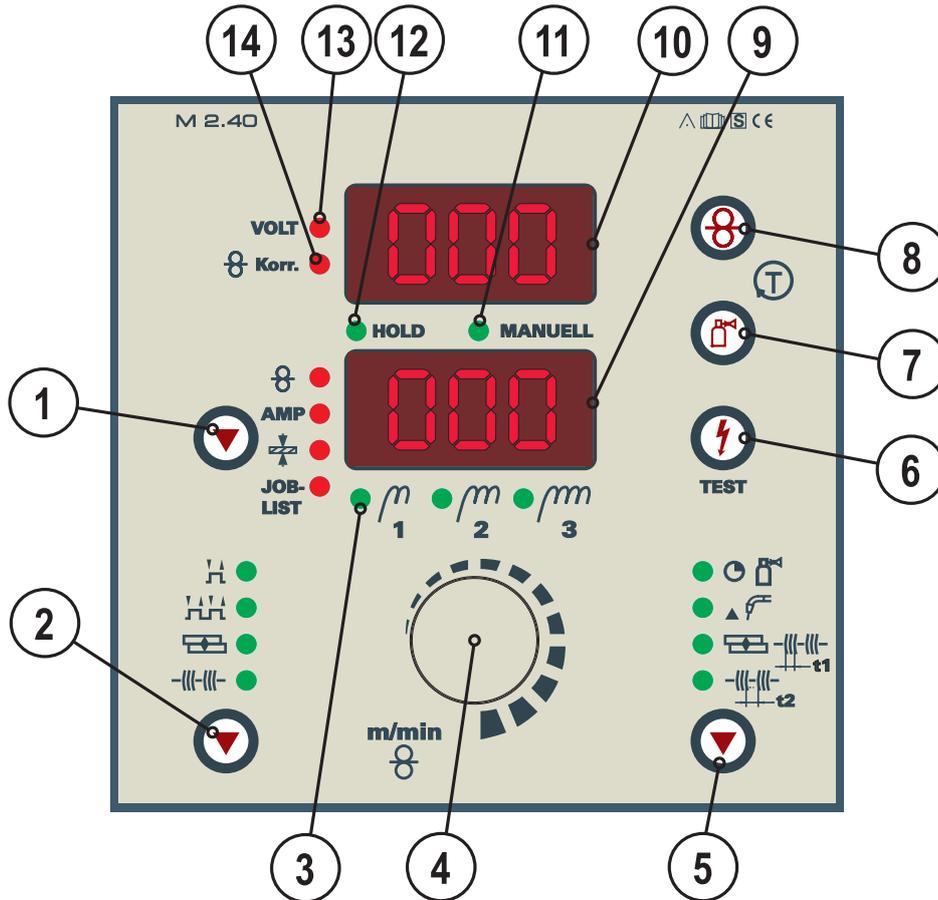


Abbildung 4-6

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		<b>Taste, Schweißaufgabe / Schweißparameter</b> Die Parametereinstellung erfolgt am Drehknopf ♂ Anzeige Drahtgeschwindigkeit (in m/min) AMP Anzeige Schweißstrom (in A) Anzeige Blechdicke (in mm) Anzeige und Anwahl der JOBS (Schweißaufgaben, Auswahl durch JOB-Liste). JOB-LIST Ändern des JOBS durch ca. 3 s Drücken, bis die Signalleuchte blinkt.
2		<b>Taste, Betriebsart</b> 2-Takt 4-Takt MIG-Punkten, Parameteranwahl (t1 = Punktzeit) erfolgt mit Taste Ablaufparameter, die Einstellung am Drehknopf. Intervall, Parameteranwahl (t1 = Pulszeit, t2 = Pulspause) erfolgt mit Taste Ablaufparameter, die Einstellung am Drehknopf
3		<b>Signalleuchte, Drosselanzapfungen</b> Je nach Geräteausführung befinden sich am Schweißgerät zwei oder drei Werkstückanschlussbuchsen (Drosselanzapfungen). Das Gerät zeigt den empfohlenen Werkstückanschluss im JOB-Betrieb an (siehe entsprechende Piktogramme an den Anschlussbuchsen). <ul style="list-style-type: none"> <li> Drosselanzapfung 1 (hart), Anschlussbuchse Werkstückleitung</li> <li> Drosselanzapfung 2 (mittel), Anschlussbuchse Werkstückleitung</li> <li> Drosselanzapfung 3 (weich), Anschlussbuchse Werkstückleitung</li> </ul>

Pos.	Symbol	Beschreibung
4		<b>Drehknopf, Einstellung Drahtgeschwindigkeit / Schweißparameter</b> Stufenlose Einstellung der Drahtgeschwindigkeit bzw. Schweißstrom, Blechdicke, JOB und Ablaufparameter wie Gasnachströmen, Drahrückbrand etc.
5		<b>Taste, Ablaufparameter</b> Die Parametereinstellung erfolgt am Drehknopf Gasnachströmzeit „GnS“ (0,0 bis 10,0 s) Drahrückbrand „drb“ (-50 % bis +50 %) Punktzeit / Pulszeit „t1“ (0,1 s bis 5,0 s) Pulspause „t2“ (0,1 s bis 2,0 s)
6		<b>Taste, Test Schweißparameter</b> Taste betätigen und gleichzeitig die erforderliche Schweißspannung am Stufenschalter einstellen (Anzeige der Leerlaufspannung in der oberen, Anzeige von Drahtgeschwindigkeit, Schweißstrom oder Blechdicke in der unteren Anzeige)
7		<b>Taste, Gastest</b> Während Prüfung und Einstellung der Gasdurchflussmenge bleiben Schweißspannung und Drahtvorschubantrieb abgeschaltet. Nach einmaligem Betätigen des Tasters fließt für ca. 25 s Schutzgas. Durch nochmaliges Betätigen kann der Vorgang jederzeit unterbrochen werden.
8		<b>Taste, Drahtefädeln</b> Zum Einfädeln der Drahtelektrode beim Drahtspulenwechsel (Geschwindigkeit = 6,0 m/min, konstant) Der Schweißdraht wird spannungsfrei in das Schlauchpaket eingefädelt, ohne dass Gas ausströmt. Hierdurch wird ein hohes Maß an Sicherheit für den Schweißer gewährt, weil ein versehentliches Zünden des Lichtbogens nicht möglich ist.
9		<b>Anzeige, unten</b> Anzeige Drahtvorschubgeschwindigkeit, Schweißstrom, Blechdicke, JOB-Nummer und Ablaufparameter
10		<b>Anzeige, oben</b> Anzeige Schweißspannung, Korrekturwert der Drahtgeschwindigkeit bzw. Parameterbezeichnungen für Ablaufparameter
11	<b>MANUELL</b>	<b>Signalleuchte, MANUELL</b> Signalleuchte leuchtet wenn sich das Gerät nicht im Synergic-Betrieb befindet. Alle Parametereinstellungen werden „manuell“ vom Benutzer durchgeführt (JOB 0).
12	<b>HOLD</b>	<b>Signalleuchte, HOLD</b> Leuchtet: Anzeige zeigt zuletzt geschweißte Parameter. Leuchtet nicht: Anzeige zeigt Soll-, bzw. während des Schweißens Istwerte.
13	<b>VOLT</b>	<b>Signalleuchte, Spannung</b> Leuchtet wenn Schweiß- oder Leerlaufspannung angezeigt wird
14	<b>Korr.</b>	<b>Signalleuchte, Drahtkorrektur</b> Leuchtet wenn der Korrekturwert der Drahtgeschwindigkeit angezeigt wird

## 5 Aufbau und Funktion

### 5.1 Allgemeine Hinweise



#### WARNUNG



##### **Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!**

**Berührung von stromführenden Teilen, z. B. Schweißstrombuchsen, kann lebensgefährlich sein!**

- Sicherheitshinweise auf den ersten Seiten der Betriebsanleitung beachten!
- Inbetriebnahme ausschließlich durch Personen, die über entsprechende Kenntnisse im Umgang mit Lichtbogenschweißgeräten verfügen!
- Verbindungs- oder Schweißleitungen (wie z. B.: Elektrodenhalter, Schweißbrenner, Werkstückleitung, Schnittstellen) bei abgeschaltetem Gerät anschließen!



#### VORSICHT



##### **Verbrennungsgefahr am Schweißstromanschluss!**

**Durch nicht verriegelte Schweißstromverbindungen können Anschlüsse und Leitungen erhitzen und bei Berührung zu Verbrennungen führen!**

- Schweißstromverbindungen täglich prüfen und ggf. durch Rechtsdrehen verriegeln.



##### **Verletzungsgefahr durch bewegliche Bauteile!**

**Die Drahtvorschubgeräte sind mit beweglichen Bauteilen ausgestattet die Hände, Haare, Kleidungsstücke oder Werkzeuge erfassen und somit Personen verletzen können!**

- Nicht in rotierende oder bewegliche Bauteile oder Antriebsteile greifen!
- Gehäuseabdeckungen während des Betriebs geschlossen halten!



##### **Verletzungsgefahr durch unkontrolliert austretenden Schweißdraht!**

**Der Schweißdraht kann mit hoher Geschwindigkeit gefördert werden und bei unsachgemäßer oder unvollständiger Drahtführung unkontrolliert austreten und Personen verletzen!**

- Vor dem Netzanschluss die vollständige Drahtführung von der Drahtspule bis zum Schweißbrenner herstellen!
- Bei nicht montiertem Schweißbrenner Gegendruckrollen des Drahtvorschubantriebes lösen!
- Drahtführung in regelmäßigen Abständen kontrollieren!
- Während dem Betrieb alle Gehäuseabdeckungen geschlossen halten!



##### **Gefahren durch elektrischen Strom!**

**Wird abwechselnd mit verschiedenen Verfahren geschweißt und bleiben Schweißbrenner sowie Elektrodenhalter am Gerät angeschlossen, liegt an allen Leitungen gleichzeitig Leerlauf- bzw. Schweißspannung an!**

- Bei Arbeitsbeginn und Arbeitsunterbrechungen Brenner und Elektrodenhalter deshalb immer isoliert ablegen!

**VORSICHT****Schäden durch unsachgemäßen Anschluss!**

**Durch unsachgemäßen Anschluss können Zubehörkomponenten und die Stromquelle beschädigt werden!**

- Zubehörkomponente nur bei ausgeschaltetem Schweißgerät an entsprechender Anschlussbuchse einstecken und verriegeln.
- Ausführliche Beschreibungen der Betriebsanleitung der entsprechenden Zubehörkomponente entnehmen!
- Zubehörkomponenten werden nach dem Einschalten der Stromquelle automatisch erkannt.

**Umgang mit Staubschutzkappen!**

**Staubschutzkappen schützen die Anschlussbuchsen und somit das Gerät vor Verschmutzungen und Geräteschäden.**

- Wird keine Zubehörkomponente am Anschluss betrieben, muss die Staubschutzkappe aufgesteckt sein.
- Bei Defekt oder Verlust muss die Staubschutzkappe ersetzt werden!

## 5.2 Transport und Aufstellen

**VORSICHT****Aufstellort!**

**Das Gerät darf ausschließlich auf geeigneten, tragfähigen und ebenen Untergrund (auch im Freien nach IP 23) aufgestellt und betrieben werden!**

- Für rutschfesten, ebenen Boden und ausreichende Beleuchtung des Arbeitsplatzes sorgen.
- Eine sichere Bedienung des Gerätes muss jederzeit gewährleistet sein.

## 5.3 Werkstückleitung, Allgemein

**VORSICHT****Verbrennungsgefahr durch unsachgemäßen Anschluss der Werkstückleitung!**

**Farbe, Rost und Verschmutzungen an Anschlussstellen behindern den Stromfluss und können zur Erwärmung von Bauteilen und Geräten führen!**

- Anschlussstellen reinigen!
- Werkstückleitung sicher befestigen!
- Konstruktionsteile des Werkstücks nicht als Schweißstromrückleitung benutzen!
- Auf einwandfreie Stromführung achten!

## 5.4 Gerätekühlung

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

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

## 5.5 Netzanschluss

### ⚠️ GEFAHR



#### Gefahren durch unsachgemäßen Netzanschluss!

**Unsachgemäßer Netzanschluss kann zu Personen bzw. Sachschäden führen!**

- Gerät ausschließlich an einer Steckdose mit vorschriftsmäßig angeschlossenerm Schutzleiter betreiben.
- Muss ein neuer Netzstecker angeschlossen werden, hat diese Installation ausschließlich durch einen Elektrofachmann nach den jeweiligen Landesgesetzen bzw. Landesvorschriften zu erfolgen (beliebige Phasenfolge bei Drehstromgeräten)!
- Netzstecker, -steckdose und -zuleitung müssen in regelmäßigen Abständen durch einen Elektrofachmann geprüft werden!
- Bei Generatorbetrieb ist der Generator entsprechend seiner Betriebsanleitung zu erden. Das erzeugte Netz muss für den Betrieb von Geräten nach Schutzklasse I geeignet sein.

### 5.5.1 Netzform

#### HINWEIS



Das Gerät darf entweder an einem

- Dreiphasen-4-Leiter-System mit geerdetem Neutralleiter oder
- Dreiphasen-3-Leiter-System mit Erdung an einer beliebigen Stelle, z.B. an einem Außenleiter angeschlossen und betrieben werden.

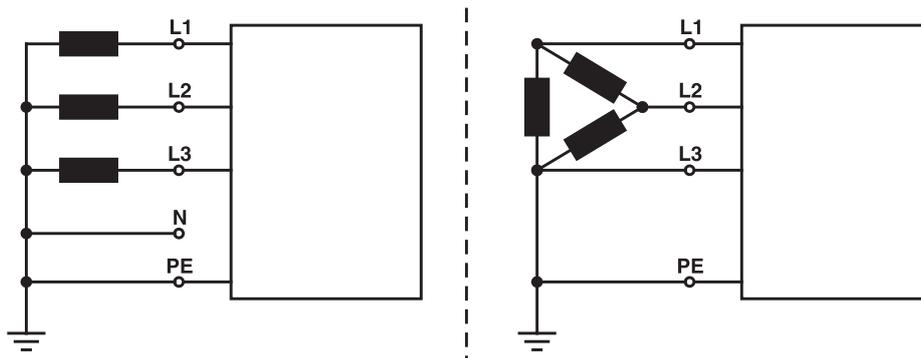


Abbildung 5-1

#### Legende

Pos.	Bezeichnung	Kennfarbe
L1	Außenleiter 1	schwarz
L2	Außenleiter 2	braun
L3	Außenleiter 3	grau
N	Neutralleiter	blau
PE	Schutzleiter	grün-gelb

### VORSICHT



#### Betriebsspannung - Netzspannung!

**Die auf dem Leistungsschild angegebene Betriebsspannung muss mit der Netzspannung übereinstimmen, um eine Beschädigung des Geräts zu vermeiden!**

- Die Netzabsicherung entnehmen Sie dem Kapitel „Technische Daten“!

- Netzstecker des abgeschalteten Gerätes in entsprechende Steckdose einstecken.

## 5.6 Schweißbrennerkühlung

### HINWEIS



Nur bei wassergekühlten Schweißgeräten!

### 5.6.1 Allgemein

### VORSICHT



#### Kühlmittelmischungen!

Mischungen mit anderen Flüssigkeiten oder die Verwendung ungeeigneter Kühlmittel führt zu Sachschäden und zum Verlust der Herstellergarantie!

- Ausschließlich die in dieser Anleitung beschriebenen Kühlmittel (Übersicht Kühlmittel) verwenden.
- Unterschiedliche Kühlmittel nicht mischen.
- Bei Kühlmittelwechsel muss die gesamte Flüssigkeit ausgetauscht werden.



#### Unzureichender Frostschutz in der Schweißbrennerkühlflüssigkeit!

Je nach Umgebungsbedingung kommen unterschiedliche Flüssigkeiten zur Schweißbrennerkühlung zum Einsatz (siehe Übersicht Kühlmittel).

Kühlflüssigkeit mit Frostschutz (KF 37E oder KF 23E) muss in regelmäßigen Abständen auf ausreichenden Frostschutz geprüft werden, um Beschädigungen am Gerät oder der Zubehörkomponenten zu vermeiden.

- Die Kühlflüssigkeit muss mit dem Frostschutzprüfer TYP 1 (siehe Zubehör) auf ausreichenden Frostschutz prüfen.
- Kühlflüssigkeit mit unzureichendem Frostschutz ggf. austauschen!

### HINWEIS



Die Entsorgung der Kühlflüssigkeit muss gemäß den behördlichen Vorschriften und unter Beachtung der entsprechenden Sicherheitsdatenblätter erfolgen (Deutsche Abfallschlüsselnummer: 70104)!

- Darf nicht zusammen mit dem Hausmüll entsorgt werden!
- Darf nicht in die Kanalisation gelangen!
- Empfohlenes Reinigungsmittel: Wasser, gegebenenfalls mit Zusatz von Reinigungsmitteln.

### 5.6.2 Übersicht Kühlmittel

Folgende Kühlmittel können verwendet werden (Art. Nr. siehe Kap. Zubehör):

Kühlmittel	Temperaturbereich
KF 23E (Standard)	-10 °C bis +40 °C
KF 37E	-20 °C bis +10 °C
DKF 23E (für Plasmageräte)	0 °C bis +40 °C

## 5.6.3 Kühlmittel einfüllen

Das Gerät wird ab Werk mit einer Kühlmittelmindestbefüllung ausgeliefert.

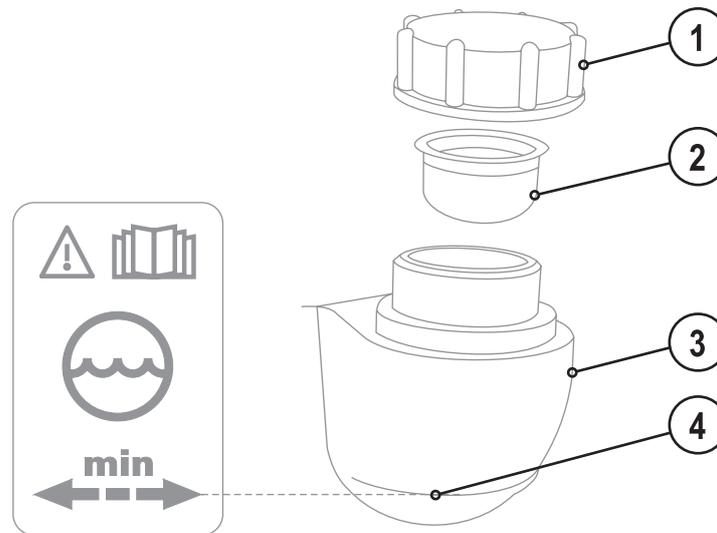


Abbildung 5-2

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Verschlussdeckel Kühlmittelbehälter
2		Kühlmittelsieb
3		Kühlmittelbehälter
4		Markierung „min“ Mindestfüllstand Kühlmittel

- Verschlussdeckel Kühlmittelbehälter abschrauben.
- Siebeinsatz auf Verschmutzungen prüfen, ggf. reinigen und wieder in seine Position bringen.
- Kühlmittel bis zum Siebeinsatz auffüllen, Verschlussdeckel wieder zuschrauben.

### HINWEIS

- ☞ Nach Erstbefüllung sollte bei eingeschaltetem Schweißgerät mind. eine Minute abgewartet werden, damit das Schlauchpaket komplett und blasenfrei mit Kühlmittel gefüllt wird.  
Bei häufigem Brennerwechsel und bei Erstbefüllung ist der Tank des Kühlgerätes ggf. entsprechend aufzufüllen.
- ☞ Der Kühlmittelstand darf nicht unter die Bezeichnung "min" absinken!
- ☞ Sollte das Kühlmittel den Mindestfüllstand im Kühlmittelbehälter unterschreiten, kann das Entlüften des Kühlmittelkreislaufs erforderlich werden. In diesem Fall wird das Schweißgerät die Kühlmittelpumpe abschalten und den Kühlmittelfehler signalisieren, siehe Kapitel "Störungsbeseitigung".

## 5.7 Anschluss Schweißbrenner und Werkstückleitung

### VORSICHT



Geräteschäden durch unsachgemäß angeschlossene Kühlmittleitungen!  
Bei nicht angeschlossenen Kühlmittleitungen oder der Verwendung eines gasgekühlten Schweißbrenners wird der Kühlmittelkreislauf unterbrochen und es können Geräteschäden auftreten.

- Alle Kühlmittleitungen ordnungsgemäß anschließen!
- Bei Verwendung eines gasgekühlten Schweißbrenners, Kühlmittelkreislauf mit einer Schlauchbrücke herstellen (siehe Kapitel „Zubehör“).

### HINWEIS



Schweißbrenner entsprechend der Schweißaufgabe vorbereiten  
(siehe Brennerbetriebsanleitung).

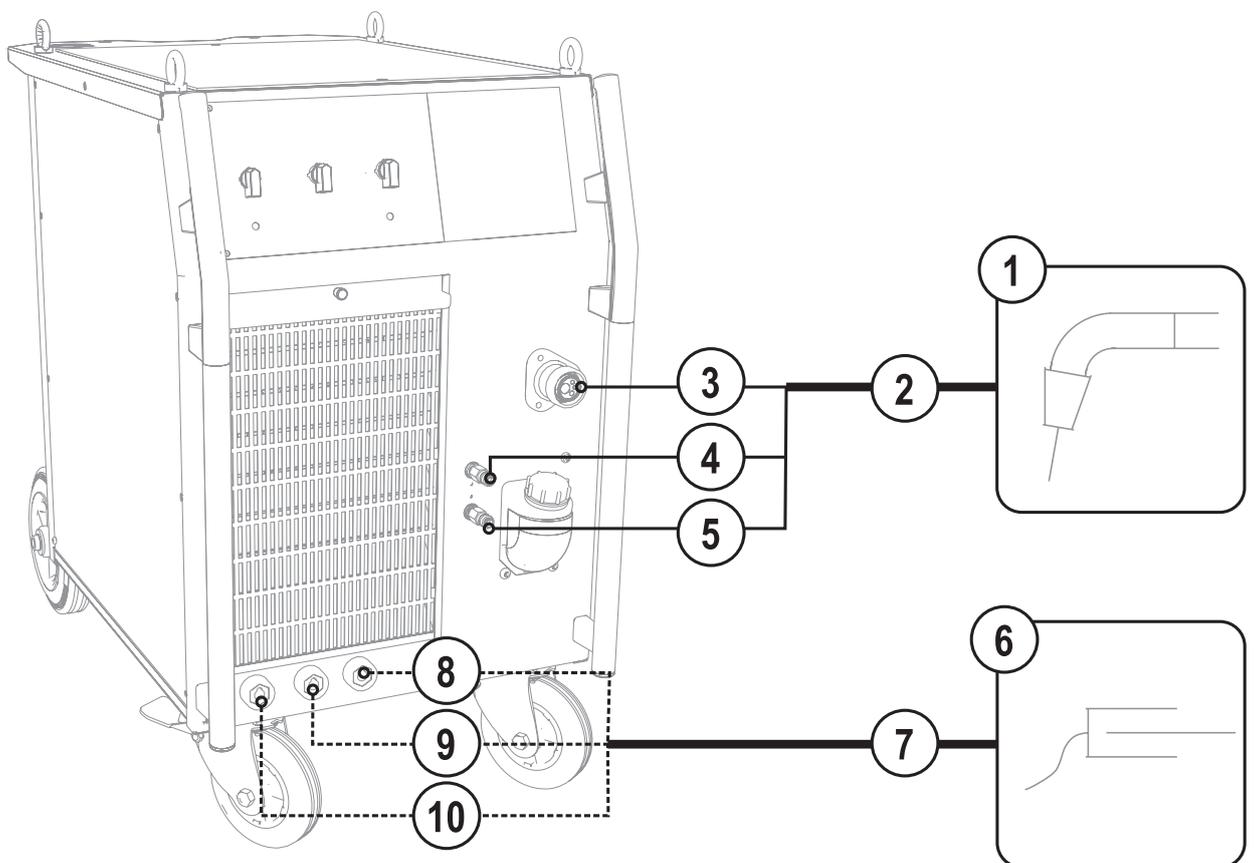


Abbildung 5-3

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		<b>Schweißbrenner</b>
2		<b>Schweißbrennerschlauchpaket</b>
3		<b>Schweißbrennerzentralanschluss (Euro)</b> Schweißstrom, Schutzgas und Brennertaster integriert
4		<b>Schnellverschlusskupplung (rot)</b> Kühlmittelrücklauf
5		<b>Schnellverschlusskupplung (blau)</b> Kühlmittelvorlauf
6		<b>Werkstück</b>
7		<b>Werkstückleitung</b>
8		<b>Anschlussbuchse, Werkstückleitung</b> Drosselanzapfung „hart“
9		<b>Anschlussbuchse, Werkstückleitung</b> Drosselanzapfung „mittel“
10		<b>Anschlussbuchse, Werkstückleitung</b> Drosselanzapfung „weich“

- Zentralstecker des Schweißbrenners in den Zentralanschluss einführen und mit Überwurfmutter verschrauben.
- Kabelstecker der Werkstückleitung in die Anschlussbuchse Werkstückleitung 1, 2 oder 3 (je nach Anwendung, bzw. verwendetem Schutzgas) einstecken und durch Rechtsdrehung verriegeln.

### Bei Geräten mit Schweißbrennerkühlung:

- Anschlussnippel der Kühlwasserschläuche in entsprechende Schnellverschlusskupplungen einrasten: Rücklauf rot an Schnellverschlusskupplung, rot (Kühlmittelrücklauf) und Vorlauf blau an Schnellverschlusskupplung, blau (Kühlmittelvorlauf).

## 5.8 Schutzgasversorgung

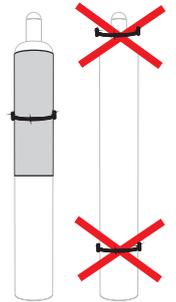
### 5.8.1 Anschluss Schutzgasversorgung

#### ⚠️ WARNUNG



**Verletzungsgefahr durch falsche Handhabung von Schutzgasflaschen!  
Falscher Umgang und unzureichende Befestigung von Schutzgasflaschen kann zu schweren Verletzungen führen!**

- Schutzgasflaschen mit den serienmäßig am Gerät vorhandenen Sicherungselementen (Kette / Gurt) sichern!
- Sicherungselemente müssen eng am Flaschenumfang anliegen!
- Die Befestigung muss in der oberen Hälfte der Schutzgasflasche erfolgen!
- Am Ventil der Schutzgasflasche darf keine Befestigung erfolgen!
- Anweisungen der Gashersteller und der Druckgasverordnung befolgen!
- Erhitzung der Schutzgasflasche vermeiden!



#### VORSICHT



**Störungen der Schutzgasversorgung!**

**Die ungehinderte Schutzgasversorgung von der Schutzgasflasche bis zum Schweißbrenner ist Grundvoraussetzung für optimale Schweißergebnisse. Darüber hinaus kann eine verstopfte Schutzgasversorgung zur Zerstörung des Schweißbrenners führen!**

- Gelbe Schutzkappe bei nicht Gebrauch des Schutzgasanschlusses wieder aufstecken!
- Alle Schutzgasverbindungen gasdicht herstellen!

#### HINWEIS



**Vor dem Anschluss des Druckminderers an der Gasflasche das Gasflaschenventil kurz öffnen, um evtl. Verschmutzungen auszublasen.**

- Schutzgasflasche in die dafür vorgesehene Flaschenaufnahme stellen.
- Schutzgasflasche mit Sicherungskette sichern.

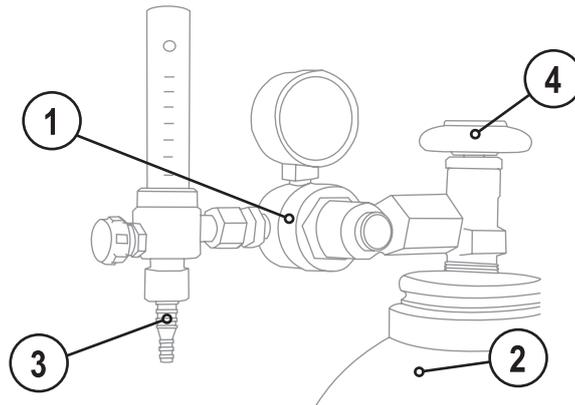


Abbildung 5-4

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Druckminderer
2		Schutzgasflasche
3		Ausgangsseite Druckminderer
4		Gasflaschenventil

- Druckminderer an Gasflaschenventil gasdicht festschrauben.
- Überwurfmutter des Gasschlauchanschlusses an „Ausgangsseite Druckminderer“ verschrauben.

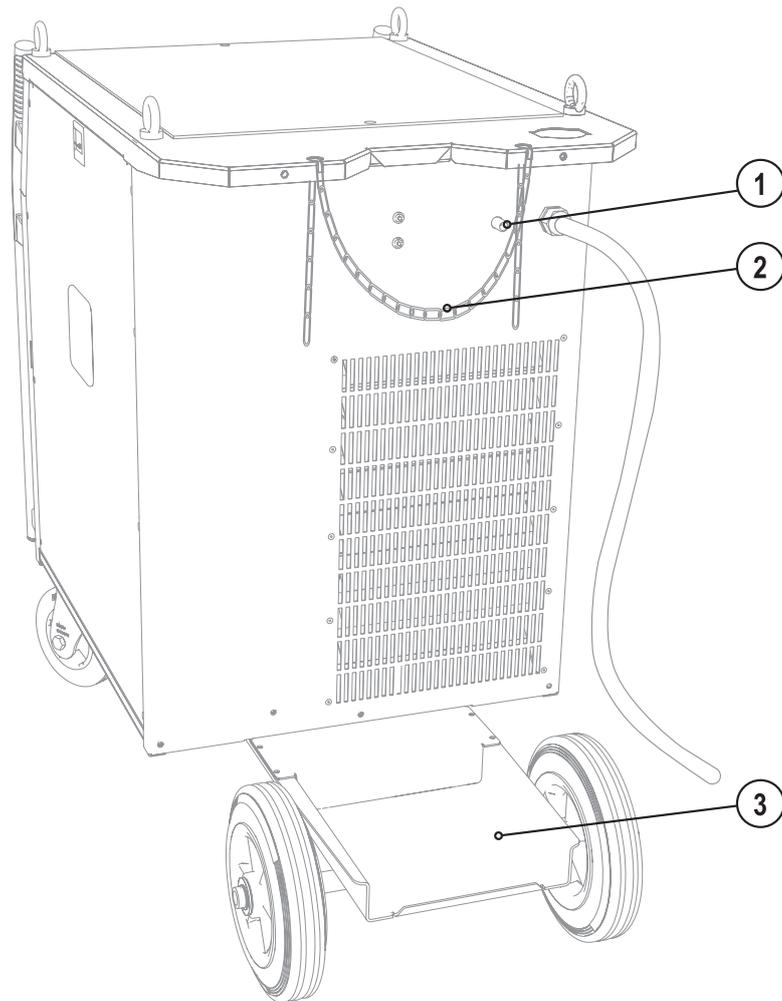


Abbildung 5-5

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		<b>Anschlussnippel G<math>\frac{1}{4}</math>"</b> Schutzgasanschluss vom Druckminderer
2		<b>Sicherungselemente für Schutzgasflasche (Gurt / Kette)</b>
3		<b>Aufnahme Schutzgasflasche</b>

### 5.8.2 Einstellung Schutzgasmenge

Schweißverfahren	Empfohlene Schutzgasmenge
MAG-Schweißen	Drahtdurchmesser x 11,5 = l/min
MIG-Löten	Drahtdurchmesser x 11,5 = l/min
MIG-Schweißen (Aluminium)	Drahtdurchmesser x 13,5 = l/min (100 % Argon)
WIG	Gasdüsendurchmesser in mm entspricht l/min Gasdurchfluss

#### Heliumreiche Gasgemische erfordern eine höhere Gasmenge!

Anhand folgender Tabelle sollte die ermittelte Gasmenge ggf. korrigiert werden:

Schutzgas	Faktor
75 % Ar / 25 % He	1,14
50 % Ar / 50 % He	1,35
25 % Ar / 75 % He	1,75
100 % He	3,16

#### HINWEIS



#### Falsche Schutzgaseinstellungen!

Sowohl eine zu geringe, als auch eine zu hohe Schutzgaseinstellung kann Luft ans Schweißbad bringen und in der Folge zu Porenbildung führen.

- Schutzgasmenge entsprechend der Schweißaufgabe anpassen!

## 5.9 Einsetzen der Drahtelektrode

### 5.9.1 Drahtspule einsetzen

#### HINWEIS

 Es können Standard Dornspulen D 300 verwendet werden. Zur Verwendung der genormten Korbspulen (DIN 8559) sind Adapter nötig (siehe Kapitel „Zubehör“).

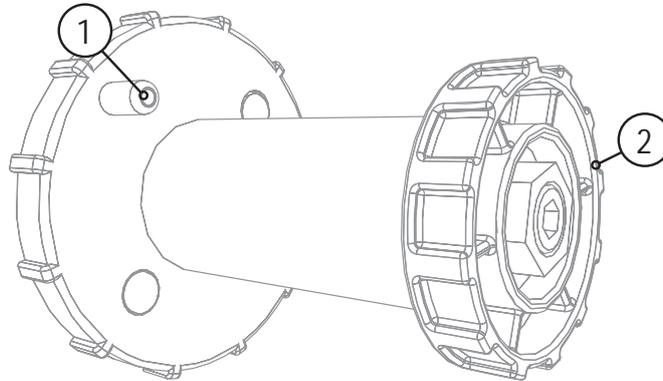


Abbildung 5-6

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		<b>Mitnehmerstift</b> Zur Fixierung der Drahtspule
2		<b>Rändelmutter</b> Zur Fixierung der Drahtspule

- Rändelmutter von Drahtspulenaufnahme lösen.
- Schweißdrahtspule auf der Drahtspulenaufnahme so fixieren, dass der Mitnehmerstift in der Spulenbohrung einrastet.
- Drahtspule mit Rändelmutter wieder befestigen.

#### VORSICHT



**Verletzungsgefahr durch nicht ordnungsgemäß befestigte Drahtspule.**  
Eine nicht ordnungsgemäß befestigte Drahtspule kann sich von der Drahtspulenaufnahme lösen, herunterfallen und in der Folge Geräteschäden verursachen oder Personen verletzen.

- Drahtspule mit Rändelmutter ordnungsgemäß auf der Drahtspulenaufnahme befestigen.
- Vor jedem Arbeitsbeginn die sichere Befestigung der Drahtspule kontrollieren.

## 5.9.2 Drahtförderrollen wechseln

### HINWEIS



#### Mangelhafte Schweißergebnisse durch gestörte Drahtförderung!

Drahtförderrollen müssen zu Drahtdurchmesser und Material passen.

- Anhand der Rollenbeschriftung prüfen, ob die Rollen zum Drahtdurchmesser passen. Ggf. wenden oder wechseln!
- Für Stahldrähte und andere harte Drähte, Rollen mit V-Nut verwenden,
- Für Aluminiumdrähte und andere weiche, legierte Drähte, angetriebene Rollen mit U-Nut verwenden.
- Für Fülldrähte angetriebene Rollen mit geriffelter (randierter) U-Nut verwenden.

- Neue Antriebsrollen so aufschieben, dass der verwendete Drahtdurchmesser auf der Antriebsrolle lesbar ist.
- Antriebsrollen mit Rändelschrauben festschrauben.

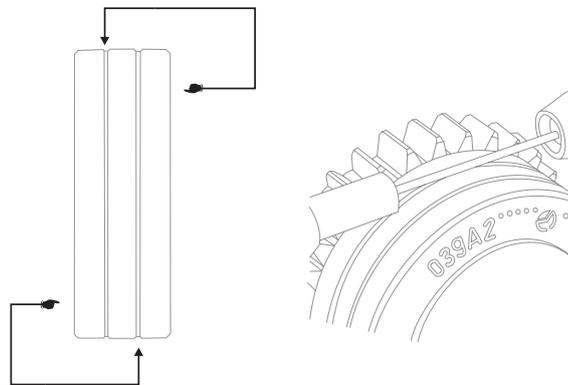


Abbildung 5-7

## 5.9.3 Drahtelektrode einfädeln

**VORSICHT****Verletzungsgefahr durch unkontrolliert austretenden Schweißdraht!****Der Schweißdraht kann mit hoher Geschwindigkeit gefördert werden und bei unsachgemäßer oder unvollständiger Drahtführung unkontrolliert austreten und Personen verletzen!**

- Vor dem Netzanschluss die vollständige Drahtführung von der Drahtspule bis zum Schweißbrenner herstellen!
- Bei nicht montiertem Schweißbrenner Gegendruckrollen des Drahtvorschubantriebes lösen!
- Drahtführung in regelmäßigen Abständen kontrollieren!
- Während dem Betrieb alle Gehäuseabdeckungen geschlossen halten!

**VORSICHT****Erhöhter Verschleiß durch ungeeigneten Anpressdruck!****Durch ungeeigneten Anpressdruck wird der Verschleiß der Drahtförderrollen erhöht!**

- Der Anpressdruck muss an den Einstellmuttern der Druckeinheiten so eingestellt werden, dass die Drahtelektrode gefördert wird, jedoch durchrutscht, wenn die Drahtspule blockiert!
- Anpressdruck der vorderen Rollen (in Vorschubrichtung gesehen) höher einstellen!

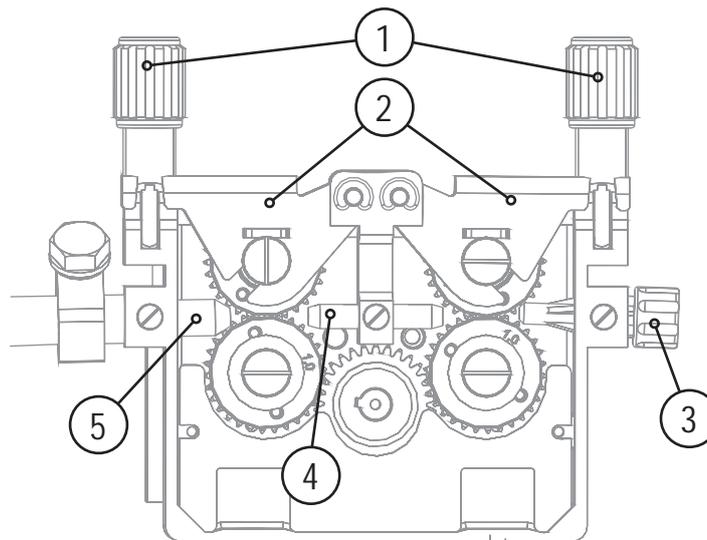


Abbildung 5-8

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Druckeinheiten
2		Spanneinheiten
3		Drahteinlaufnippel
4		Drahtführungsrohr
5		Kapillarrohr oder Kunststoffseele mit Stützrohr, je nach Brennerausrüstung

- Brennerschlauchpaket gestreckt auslegen.
- Druckeinheiten lösen und umklappen (Spanneinheiten mit Gegendruckrollen klappen automatisch hoch).
- Schweißdraht vorsichtig von der Drahtspule abwickeln und durch den Drahteinlaufnippel über die Rillen der Antriebsrollen und durch das Drahtführungsrohr in das Kapillarrohr bzw. Teflonseele mit Drahtführungsrohr einführen.
- Spanneinheiten mit Gegendruckrollen wieder nach unten drücken und Druckeinheiten wieder hochklappen (Drahtelektrode muss in der Nut der Antriebsrolle liegen).

- Anpressdruck an den Einstellmuttern der Druckeinheit einstellen.
- Einfädeltaster drücken bis die Drahtelektrode am Schweißbrenner austritt.

### HINWEIS



Die Einfädelgeschwindigkeit kann, durch gleichzeitiges Drücken der Taste Drahtefädeln und Drehen am Drehknopf Drahtgeschwindigkeit, stufenlos eingestellt werden. In der Anzeige wird die gewählte Einfädelgeschwindigkeit angezeigt.

#### 5.9.4 Einstellung Spulenbremse

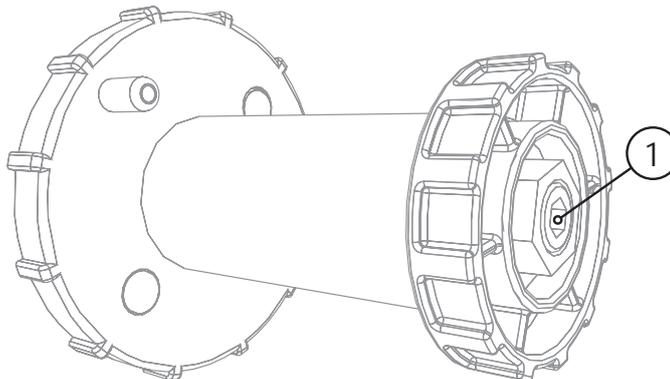


Abbildung 5-9

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		<b>Innensechskantschraube</b> Befestigung der Drahtspulenaufnahme und Einstellung der Spulenbremse

- Innensechskantschraube (8 mm) im Uhrzeigersinn anziehen um die Bremswirkung zu erhöhen.

### HINWEIS



Spulenbremse soweit anziehen, dass sie bei Stopp des Drahtvorschubmotors nicht nachläuft aber im Betrieb nicht blockiert.

## 5.10 Anwahl Schweißaufgabe

### 5.10.1 Schweißgerätesteuerung M1.02

#### 5.10.1.1 Arbeitspunkt (Schweißleistung) einstellen

Diese Steuerung arbeitet nach dem Prinzip der Zweiknopfbedienung. Zur Vorgabe des Arbeitspunktes wird lediglich die Drahtgeschwindigkeit und die Schweißspannung entsprechend Material und Elektrodendurchmesser eingestellt.

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
		Einstellung Drahtgeschwindigkeit
		Einstellung Schweißspannung

#### 5.10.1.2 Diagramm Schweißparameter Zündzeit „tZn“

### HINWEIS

In der Zündzeit läuft der Drahtvorschubantrieb nach der Lichtbogenzündung weiter mit Einschleichgeschwindigkeit; das Zündverhalten wird bei optimaler Einstellung positiv beeinflusst.

Das im folgenden beschriebene Verfahren wird immer angewendet, wenn nicht weniger als 1,5 Sekunden Pause zwischen Schweißvorgängen liegt.

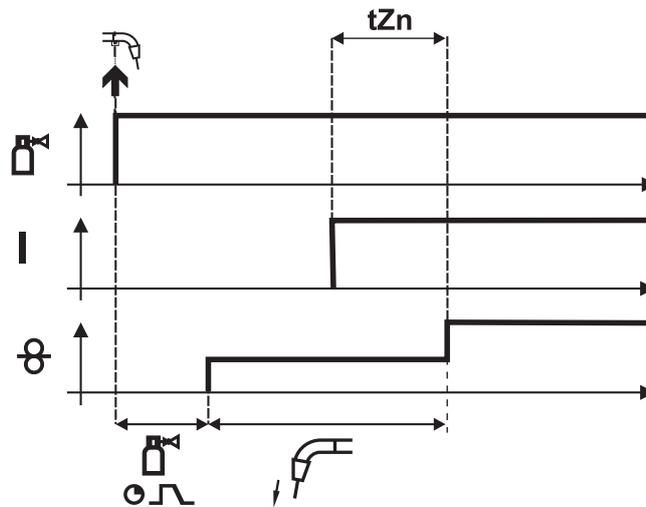


Abbildung 5-10

Eine Legende mit Zeichenerklärung findet sich im Kapitel MIG/MAG-Funktionsabläufe / Betriebsarten.

## 5.10.2 Schweißgerätesteuerung M2.20

### 5.10.2.1 Arbeitspunkt (Schweißleistung) einstellen

Diese Steuerung arbeitet nach dem Prinzip der Zweiknopfbedienung. Zur Vorgabe des Arbeitspunktes wird lediglich die Drahtgeschwindigkeit und die Schweißspannung entsprechend Material und Elektrodendurchmesser eingestellt.

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
		Einstellung Drahtgeschwindigkeit
		Einstellung Schweißspannung

### 5.10.2.2 Betriebsart und Schweißparameter einstellen

#### HINWEIS

Die Parameter sind in der Steuerung voreingestellt, können jedoch individuell angepasst werden.  
Erfolgt beim Einstellvorgang innerhalb von 5 Sekunden keine Benutzeraktion, unterbricht die Steuerung den Vorgang und schaltet auf die Standardanzeige zurück.

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
		Betriebsart wählen: 2-Takt 4-Takt Punkten Intervall
		Schweißparameter wählen: Gasnachströmzeit „GnS“ einstellen (0,0 s bis 10,0 s) Drahrückbrandzeit „drb“ einstellen (-50 % bis 50 %) Punkt-/Intervall-Zeit „t1“ (0,1 s bis 5,0 s) Intervall-Pause „t2“ (0,1 s bis 2,0 s) In der Anzeige wird der angewählte Parameter dargestellt
		Einstellen des angewählten Parameters

### 5.10.2.3 Expertparameter einstellen

#### HINWEIS

Die Parameter sind in der Steuerung voreingestellt, können jedoch individuell angepasst werden.  
Erfolgt beim Einstellvorgang innerhalb von 5 Sekunden keine Benutzeraktion, unterbricht die Steuerung den Vorgang und schaltet auf die Standardanzeige zurück.

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
	1 x	Anwahl Expertparameter. Die Betätigung der Tastenkombination muss innerhalb von 3 s erfolgen.
	1 x	
	2 x	
     	n x	Expertparameter wählen: Gasvorströmzeit „GvS“ (0 s bis 10 s) Drahteinschleichgeschwindigkeit „Ein“ 0,5 bis 24 m/min Zündzeit „tZn“ (0 ms bis 500 ms) Im der Anzeige wird der angewählte Parameter dargestellt.
		Einstellen des angewählten Parameters.

### 5.10.2.4 Zeichenerklärung

Symbol	Bedeutung
<b>GnS</b>	„GnS“ - Gasnachströmen
<b>drb</b>	„drb“ - Drahrückbrand
<b>t1</b>	„t1“ - Punktzeit
<b>t2</b>	„t2“ - Intervallzeit
<b>GvS</b>	„GvS“ - Gasvorströmen
<b>Ein</b>	„Ein“ - Drahteinschleichen
<b>tZn</b>	„tZn“ - Zündzeit
<b>tYP</b>	„tYP“ - Gerätetyp (Typentabelle, siehe Kapitel „Störungsbeseitigung“)

## 5.10.2.5 Diagramm Schweißparameter Zündzeit „tZn“

### HINWEIS



In der Zündzeit läuft der Drahtvorschubantrieb nach der Lichtbogenzündung weiter mit Einschleichgeschwindigkeit; das Zündverhalten wird bei optimaler Einstellung positiv beeinflusst.

Das im folgenden beschriebene Verfahren wird immer angewendet, wenn nicht weniger als 1,5 Sekunden Pause zwischen Schweißvorgängen liegt.

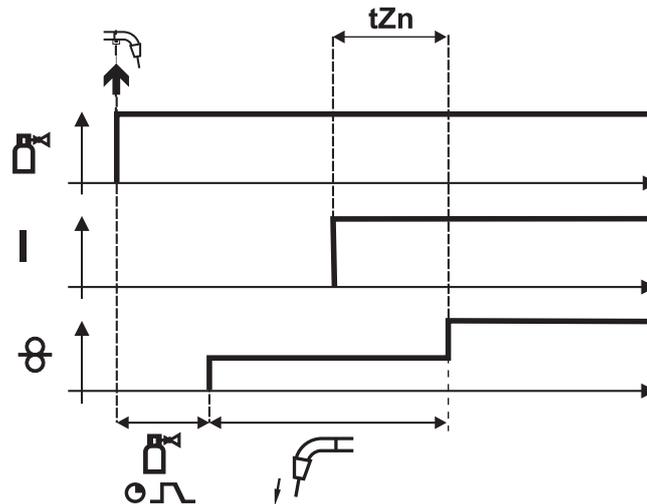


Abbildung 5-11

Eine Legende mit Zeichenerklärung findet sich im Kapitel MIG/MAG-Funktionsabläufe / Betriebsarten.

## 5.10.3 Schweißgerätesteuerung M2.40

### 5.10.3.1 JOB-Nummer (Schweißaufgabe) wählen

Diese mikroprozessorgesteuerte Steuerung arbeitet nach dem Prinzip der Einknopfbedienung.

Es sind nur Gasart, Materialart und Drahtelektrodendurchmesser als JOB-Nummer an der Steuerung, sowie die Schweißleistung über den Stufenschalter einzustellen. Damit ist die Schweißaufgabe definiert und das System gibt nach Betätigen der „Test-Taste“ die optimale Drahtvorschubgeschwindigkeit für den gewünschten Arbeitspunkt vor.

Diese Einstellungen bleiben nach dem Abschalten des Gerätes erhalten. Nach erneutem Einschalten kann mit den zuvor eingestellten Parametern weiterschweißt werden.

Der Anwender hat die Möglichkeit die Drahtvorschubgeschwindigkeit entsprechend der Schweißaufgabe oder individuellen Anforderungen zu korrigieren.

Die Schweißaufgabeneinstellung kann allerdings auch nach dem Prinzip der Zweiknopfbedienung vorgegeben werden. Hierzu ist der „JOB 0“ (Manuell / no program) aus der JOB-Liste sowie die Schweißspannung am Stufenschalter und die Drahtgeschwindigkeit am Drehknopf einzustellen. Andere Parameter werden wie unter Nutzung im Synergic-Betrieb beschrieben eingestellt.

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
	n x	JOB-LIST Anwahl JOB: Beim Aufleuchten der Signalleuchte, JOB die Taste gedrückt halten.
	2 s	JOB-LIST Signalleuchte, JOB blinkt.

Der Schweißer wählt anhand des aufgelegten Zusatzmaterials und angeschlossenen Schutzgases die JOB-Nummer nach der JOB-LIST aus. Die JOB-LIST ist ein Aufkleber, der in der Nähe des Drahtvorschubs angebracht ist.

		JOB-Nummer einstellen (0-24).
	1 x	Auswahl bestätigen.

ewm®		JOB-LIST				094-010488-00500			
Massivdraht / Solid Wire	Material	Gas %	Ø Wire				Massivdraht / Solid Wire		
			0,8	1,0	1,2	1,6			
			Job-Nr.						
SG2/3 G3/4 Si1	CO <sub>2</sub> 100	1	2	3	4				
	Ar82/18	5	6	7	8				
CrNi	Ar98/2	9	10	11	12				
AlMg	Ar100	13	14	15	16				
AlSi	Ar100	17	18	19	20				
Al99	Ar100	21	22	23	24				
Manuell / no program		0							

Abbildung 5-12

## 5.10.3.2 Arbeitspunkt (Schweißleistung) einstellen

### HINWEIS

Die Arbeitspunkteinstellung im JOB „0“ (manuell) geschieht wie im gleichnamigen Kapitel der Steuerung M2.4x beschrieben. Die folgenden Einstellungen sind daher nur für Arbeiten in den JOBs 1-24 vorgesehen.

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
	 n x	Auswahl des Parameters über den die Schweißleistung eingestellt werden soll: über Blechdicke über Drahtgeschwindigkeit AMP über Schweißstrom
	 + 	Taste „TEST“ gedrückt halten und gleichzeitig am Stufenschalter den Arbeitspunkt einstellen. In der Anzeige werden der gewünschte Parameter sowie die Leerlaufspannung angezeigt. Blinken der Dioden „Volt“ und „Drahtvorschubkorrektur“ signalisiert einen Fehler (z. B. Kurzschluss zwischen Brenner und Werkstück, Induktivitätsfehler, etc). Fehler beseitigen, „TEST“ erneut drücken.

Falls die Betriebsart bereits gewählt wurde, sind hiermit alle nötigen Einstellungen getätigt und es kann geschweißt werden.

## 5.10.3.3 Drahtkorrektur einstellen

Die Drahtgeschwindigkeit kann zusätzlich durch die Drahtkorrektur angepasst werden.

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
		Wert der Drahtkorrektur einstellen

## 5.10.3.4 Betriebsart und Schweißparameter einstellen

### HINWEIS

Die Parameter sind in der Steuerung voreingestellt, können jedoch individuell angepasst werden.  
Erfolgt beim Einstellvorgang innerhalb von 5 Sekunden keine Benutzeraktion, unterbricht die Steuerung den Vorgang und schaltet auf die Standardanzeige zurück.

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
		Betriebsart wählen: 2-Takt 4-Takt Punkten Intervall
		Schweißparameter wählen: Gasnachströmzeit „GnS“ einstellen (0,0 s bis 10,0 s) Drahrückbrandzeit „drb“ einstellen (-50 % bis 50 %) Punkt-/Intervall-Zeit „t1“ (0,1 s bis 5,0 s) Intervall-Pause „t2“ (0,1 s bis 2,0 s) In der Anzeige wird der angewählte Parameter dargestellt
		Einstellen des angewählten Parameters

## 5.10.3.5 Expertparameter einstellen

### HINWEIS

Die Parameter sind in der Steuerung voreingestellt, können jedoch individuell angepasst werden.  
Erfolgt beim Einstellvorgang innerhalb von 5 Sekunden keine Benutzeraktion, unterbricht die Steuerung den Vorgang und schaltet auf die Standardanzeige zurück.

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
	1 x	Anwahl Expertparameter. Die Betätigung der Tastenkombination muss innerhalb von 3 s erfolgen.
	1 x	
	2 x	
    	n x	Expertparameter wählen: Gasvorströmzeit „GvS“ (0 s bis 10 s) Drahteinschleichgeschwindigkeit „Ein“ 0,5 bis 24 m/min Zündzeit „tZn“ (0 ms bis 500 ms) Im der Anzeige wird der angewählte Parameter dargestellt.
		Einstellen des angewählten Parameters.

## 5.10.3.6 Zeichenerklärung

Symbol	Bedeutung
<b>GnS</b>	„GnS“ - Gasnachströmen
<b>drb</b>	„drb“ - Drahrückbrand
<b>t1</b>	„t1“ - Punktzeit
<b>t2</b>	„t2“ - Intervallzeit
<b>GvS</b>	„GvS“ - Gasvorströmen
<b>Ein</b>	„Ein“ - Drahteinschleichen
<b>tZn</b>	„tZn“ - Zündzeit
<b>tyP</b>	„tyP“ - Gerätetyp (Typentabelle, siehe Kapitel „Störungsbeseitigung“)

## 5.10.3.7 Diagramm Schweißparameter Zündzeit „tZn“

**HINWEIS**

 In der Zündzeit läuft der Drahtvorschub nach der Lichtbogenzündung weiter mit Einschleichgeschwindigkeit; das Zündverhalten wird bei optimaler Einstellung positiv beeinflusst.

Ab Werk ist die Zündzeit bereits optimal für verschiedene Materialien voreingestellt. Das im folgenden beschriebene Verfahren wird immer angewendet, wenn nicht weniger als 1,5 Sekunden Pause zwischen Schweißvorgängen liegt.

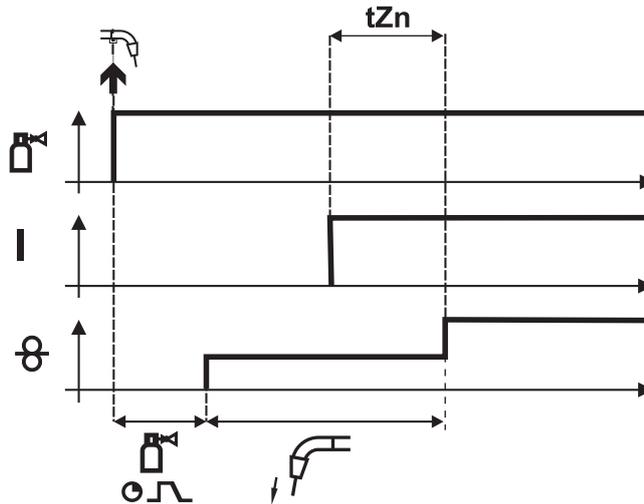


Abbildung 5-13

Eine Legende mit Zeichenerklärung findet sich im Kapitel MIG/MAG-Funktionsabläufe / Betriebsarten.

## 5.11 MIG/MAG-Funktionsabläufe / Betriebsarten

### HINWEIS

 Schweißparameter wie z. B. Gasvorströmen, Drahrückbrand etc. sind für eine Vielzahl von Anwendungen optimal voreingestellt (können jedoch bei Bedarf angepasst werden).

### 5.11.1 Zeichen- und Funktionserklärung

Symbol	Bedeutung
	Brennertaster betätigen
	Brennertaster loslassen
	Brennertaster tippen (kurzes Drücken und Loslassen)
	Schutzgas strömt
I	Schweißleistung
	Drahtelektrode wird gefördert
	Drahteinschleichen
	Drahrückbrand
	Gasvorströmen
	Gasnachströmen
	2-Takt
	4-Takt
t	Zeit
t1	Punktzeit
t2	Intervallpause
tZn	Zündzeit

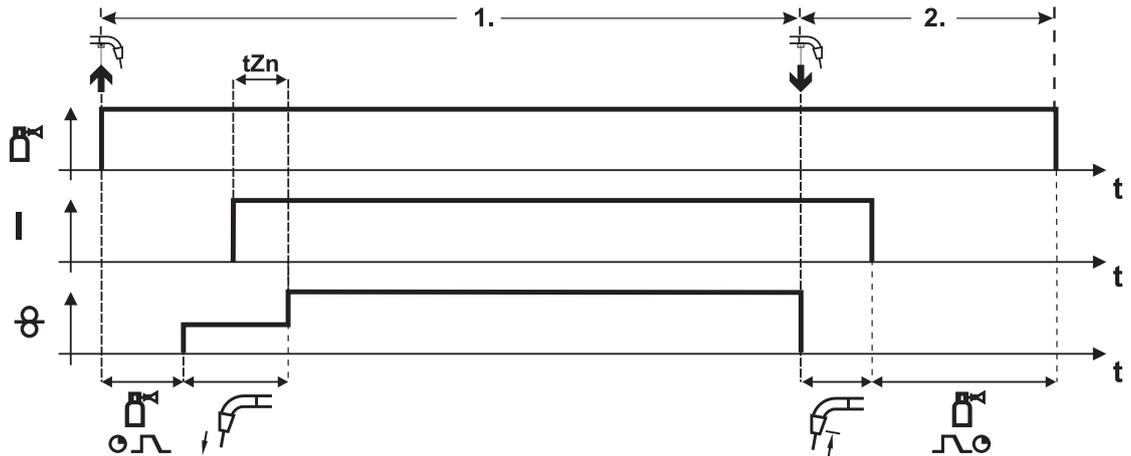
**5.11.2 2-Takt Betrieb**


Abbildung 5-14

**1.Takt**

- Brenntaster betätigen und halten.
- Schutzgas strömt aus (Gasvorströmen).
- Drahtvorschubmotor läuft mit „Einschleichgeschwindigkeit“.
- Lichtbogen zündet nachdem die Drahtelektrode auf das Werkstück auftrifft, Schweißstrom fließt.
- Umschalten auf vorgewählte Drahtgeschwindigkeit nach der eingestellten Zündzeit ( $t_{Zn}$ ).

**2.Takt**

- Brenntaster loslassen.
- Drahtvorschubmotor stoppt.
- Lichtbogen erlischt nach Ablauf der eingestellten Drahrückbrandzeit.
- Gasnachströmzeit läuft ab.

## 5.11.3 4-Takt Betrieb

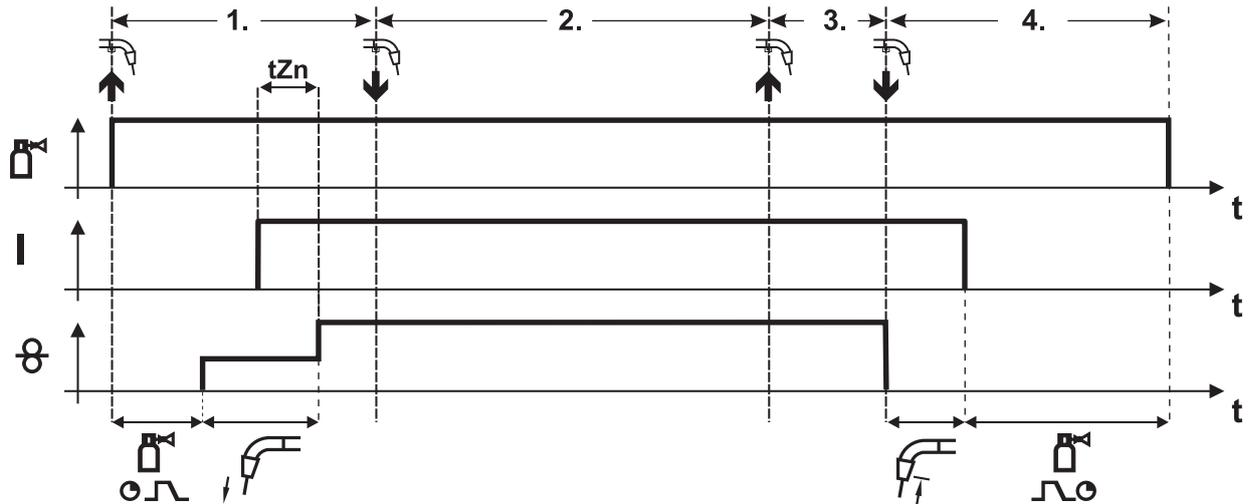


Abbildung 5-15

### 1.Takt

- Brenntaster betätigen und halten
- Schutzgas strömt aus (Gasvorströmen)
- Drahtvorschubmotor läuft mit „Einschleichgeschwindigkeit“.
- Lichtbogen zündet nachdem die Drahtelektrode auf das Werkstück auftrifft, Schweißstrom fließt.
- Umschalten auf vorgewählte Drahtgeschwindigkeit nach der eingestellten Zündzeit (t<sub>Zn</sub>).

### 2.Takt

- Brenntaster loslassen (ohne Auswirkung)

### 3.Takt

- Brenntaster betätigen (ohne Auswirkung)

### 4.Takt

- Brenntaster loslassen
- Drahtvorschubmotor stoppt.
- Lichtbogen erlischt nach Ablauf der eingestellten Drahrückbrandzeit.
- Gasnachströmzeit läuft ab.

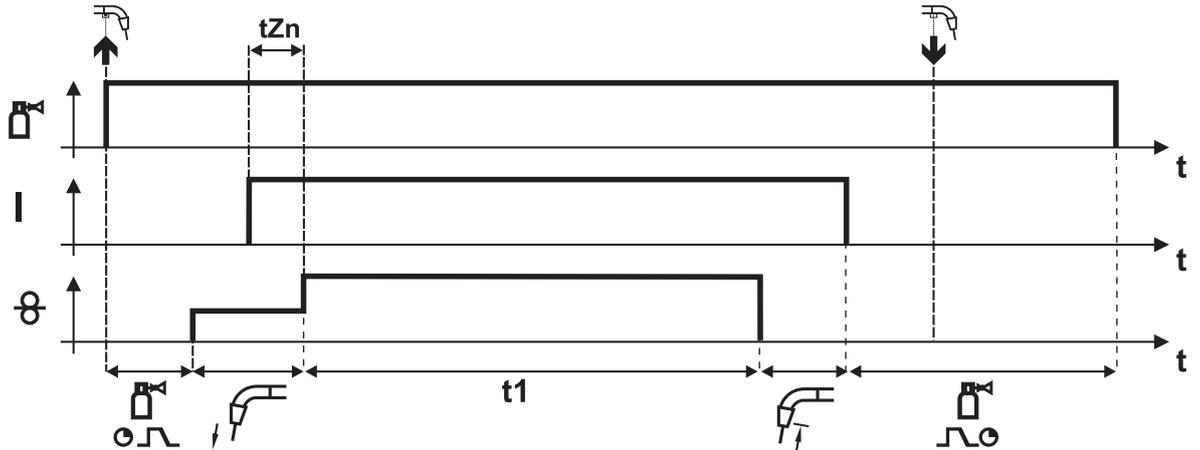
**5.11.4 Punkten**


Abbildung 5-16

**1. Starten**

- Brenntaster betätigen und halten
- Schutzgas strömt aus (Gasvorströmen)
- Drahtvorschubmotor läuft mit „Einschleichgeschwindigkeit“.
- Lichtbogen zündet nachdem die Drahtelektrode auf das Werkstück auftrifft, Schweißstrom fließt
- Umschalten auf vorgewählte Drahtgeschwindigkeit nach der eingestellten Zündzeit ( $t_{Zn}$ ).
- Nach Ablauf der eingestellten Punktzeit stoppt der DV.
- Lichtbogen erlischt nach Ablauf der eingestellten Drahrückbrandzeit.
- Gasnachströmzeit läuft ab.

**2. Beenden**

- Brenntaster loslassen

**HINWEIS**


Mit dem Loslassen des Brenntasters wird der Schweißvorgang auch vor Ablauf der Punktzeit abgebrochen.  
 Beim schnellen Heften (Zeit zwischen zwei Schweißvorgängen unter ca. 1,5 Sekunden) entfällt das Gasvorströmen, der Einschleivvorgang und somit auch die Zündzeit ( $t_{Zn}$ ).

## 5.11.5 Intervall

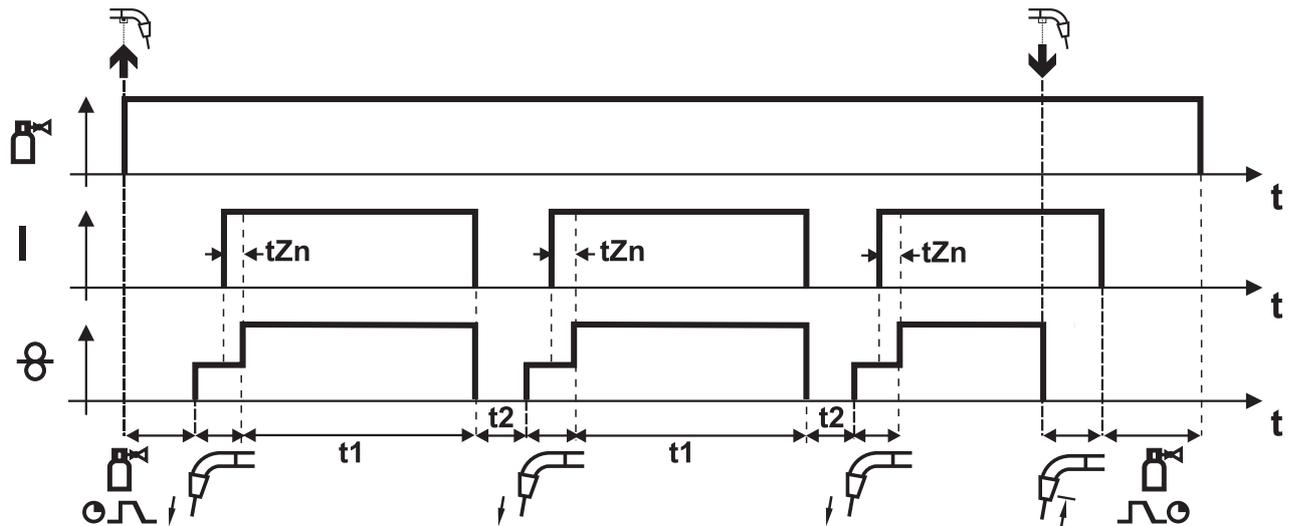


Abbildung 5-17

### 1. Starten

- Brenntaster betätigen und halten
- Schutzgas strömt aus (Gasvorströmen)
- Drahtvorschubmotor läuft mit „Einschleichgeschwindigkeit“
- Lichtbogen zündet nachdem die Drahtelektrode auf das Werkstück auftrifft, Schweißstrom fließt
- Umschalten auf vorgewählte Drahtgeschwindigkeit nach der eingestellten Zündzeit ( $t_{Zn}$ )
- Nach Ablauf der Pulszeit stoppt der Drahtvorschubantrieb.
- Lichtbogen erlischt nach Ablauf der Drahrückbrandzeit
- Der Vorgang wiederholt sich nach Ablauf der Pausenzeit.

### 2. Beenden

- Brenntaster loslassen
- Drahtvorschubantrieb stoppt
- Lichtbogen erlischt nach Ablauf der Drahrückbrandzeit
- Gasnachströmzeit läuft ab

### HINWEIS



Mit dem Loslassen des Brenntasters wird der Schweißvorgang auch vor Ablauf der Punktzeit abgebrochen.  
Beim schnellen Heften (Zeit zwischen zwei Schweißvorgängen unter ca. 1,5 Sekunden) entfällt das Gasvorströmen, der Einschleichvorgang und somit auch die Zündzeit ( $t_{Zn}$ ).

## 5.11.6 MIG/MAG-Zwangabschaltung

### HINWEIS



- Das Schweißgerät beendet den Zünd- bzw. Schweißvorgang bei
- Zündfehler (bis 5 s nach dem Startsignal fließt kein Schweißstrom).
  - Lichtbogenabriss (Lichtbogen länger als 2 s unterbrochen).

## 6 Wartung, Pflege und Entsorgung



### GEFAHR



#### Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag!

Reinigungsarbeiten an Geräten, die nicht vom Netz getrennt sind, können zu erheblichen Verletzungen führen!

- Das Gerät zuverlässig vom Netz trennen.
- Netzstecker ziehen!
- 4 Minuten warten, bis Kondensatoren entladen sind!

### 6.1 Allgemein

Dieses Gerät ist unter den angegebenen Umgebungsbedingungen und den normalen Arbeitsbedingungen weitgehend wartungsfrei und benötigt ein Minimum an Pflege.

Es sind einige Punkte einzuhalten, um eine einwandfreie Funktion des Schweißgerätes zu gewährleisten. Dazu gehört, je nach Verschmutzungsgrad der Umgebung und Benutzungsdauer des Schweißgerätes, das regelmäßige Reinigen und Prüfen, wie im Folgenden beschrieben.

### 6.2 Wartungsarbeiten, Intervalle

#### 6.2.1 Tägliche Wartungsarbeiten

- Ordnungsgemäße Befestigung der Drahtspule prüfen.
- Netzzuleitung und deren Zugentlastung
- Schweißstromleitungen (auf festen, verriegelten Sitz prüfen)
- Gasschläuche und deren Schalteinrichtungen (Magnetventil)
- Gasflaschensicherungselemente
- Bedien-, Melde-, Schutz- und Stelleinrichtungen (Funktionsprüfung).
- Sonstiges, allgemeiner Zustand

#### 6.2.2 Monatliche Wartungsarbeiten

- Gehäuseschäden (Front-, Rück-, und Seitenwände)
- Transportrollen und deren Sicherungselemente
- Transportelemente (Gurt, Kranösen, Griff)
- Wahlschalter, Befehlsgeräte, NOT-AUS-Einrichtungen, Spannungsminderungseinrichtung, Melde- und Kontrollleuchten
- Kühlmittelschläuche und deren Anschlüsse auf Verunreinigungen prüfen
- Kontrolle der Drahtführungselemente (Einlaufnippel, Drahtführungsrohr) auf festen Sitz.

#### 6.2.3 Jährliche Prüfung (Inspektion und Prüfung während des Betriebes)

### HINWEIS



**Prüfen des Schweißgerätes darf nur von sachkundigen, befähigten Personen durchgeführt werden.**

**Befähigte Person ist, wer aufgrund seiner Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung die bei der Prüfung von Schweißstromquellen auftretenden Gefährdungen und mögliche Folgeschäden erkennen und die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen treffen kann.**



**Weitere Informationen entnehmen Sie den beiliegenden Ergänzungsblättern "Geräte- und Firmendaten, Wartung und Prüfung, Garantie"!**

Es ist eine Wiederholungsprüfung nach Norm IEC 60974-4 „Wiederkehrende Inspektion und Prüfung“ durchzuführen. Neben den hier erwähnten Vorschriften zur Prüfung sind die jeweiligen Landesgesetze bzw. -vorschriften zu erfüllen.

## 6.3 Wartungsarbeiten

**GEFAHR**

**Keine unsachgemäßen Reparaturen und Modifikationen!**  
**Um Verletzungen und Geräteschäden zu vermeiden, darf das Gerät nur von sachkundigen, befähigten Personen repariert bzw. modifiziert werden!**  
**Garantie erlischt bei unbefugten Eingriffen!**

- Im Reparaturfall befähigte Personen (sachkundiges Servicepersonal) beauftragen!

Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur von ausgebildetem autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden, ansonsten erlischt der Garantieanspruch. Wenden Sie sich in allen Service-Angelegenheiten grundsätzlich an ihren Fachhändler, den Lieferant des Gerätes. Rücklieferungen von Garantiefällen können nur über Ihren Fachhändler erfolgen. Verwenden Sie beim Austausch von Teilen nur Originalersatzteile. Bei der Bestellung von Ersatzteilen ist der Gerätetyp, Seriennummer und Artikelnummer des Gerätes, Typenbezeichnung und Artikelnummer des Ersatzteiles anzugeben.

## 6.4 Entsorgung des Gerätes

**HINWEIS**

**Sachgerechte Entsorgung!**  
**Das Gerät enthält wertvolle Rohstoffe die dem Recycling zugeführt werden sollten und elektronische Bauteile die entsorgt werden müssen.**

- Nicht über den Hausmüll entsorgen!
- Behördliche Vorschriften zur Entsorgung beachten!

### 6.4.1 Herstellererklärung an den Endanwender

- Gebrauchte Elektro- und Elektronikgeräte dürfen gemäß europäischer Vorgaben (Richtlinie 2002/96/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 27.1.2003) nicht mehr zum unsortierten Siedlungsabfall gegeben werden. Sie müssen getrennt erfasst werden. Das Symbol der Abfalltonne auf Rädern weist auf die Notwendigkeit der getrennten Sammlung hin. Dieses Gerät ist zur Entsorgung, bzw. zum Recycling, in die hierfür vorgesehenen Systeme der Getrenntsammlung zu geben.
- In Deutschland ist laut Gesetz (Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG) vom 16.3.2005) ein Altgerät einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zuzuführen. Die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (Kommunen) haben hierzu Sammelstellen eingerichtet, an denen Altgeräte aus privaten Haushalten kostenfrei entgegengenommen werden.
- Informationen zur Rückgabe oder Sammlung von Altgeräten erteilt die zuständige Stadt-, bzw. Gemeindeverwaltung.
- EWM nimmt an einem zugelassenen Entsorgungs- und Recycling-System teil und ist im Elektroaltgeräteregister (EAR) mit Nummer WEEE DE 57686922 eingetragen.
- Darüber hinaus ist die Rückgabe europaweit auch bei EWM-Vertriebspartnern möglich.

## 6.5 Einhaltung der RoHS-Anforderungen

Wir, die EWM HIGHTEC Welding GmbH Mündersbach, bestätigen Ihnen hiermit, dass alle von uns an Sie gelieferten Produkte, die von der RoHS-Richtlinie betroffen sind, den Anforderungen der RoHS (Richtlinie 2002/95/EG) entsprechen.

## 7 Störungsbeseitigung

Alle Produkte unterliegen strengen Fertigungs- und Endkontrollen. Sollte trotzdem einmal etwas nicht funktionieren, Produkt anhand der folgenden Aufstellung überprüfen. Führt keine der beschriebenen Fehlerbehebungen zur Funktion des Produktes, autorisierten Händler benachrichtigen.

### 7.1 Checkliste für den Kunden

#### Signalleuchte Sammelstörung leuchtet

- ✓ Übertemperatur Schweißgerät
  - ✗ Gerät im eingeschalteten Zustand abkühlen lassen
- ✓ Schweißstromüberwachungseinrichtung ausgelöst (vagabundierende Schweißströme fließen über den Schutzleiter). Der Fehler muss durch Aus- und Wiedereinschalten des Gerätes zurückgesetzt werden.
  - ✗ Schweißdraht berührt elektrisch leitende Gehäuseteile (Drahtführung prüfen, Schweißdraht von Drahtspule gesprungen?).
  - ✗ Ordnungsgemäße Befestigung der Werkstückleitung prüfen. Stromklemme der Werkstückleitung so nah wie möglich am Lichtbogen befestigen.

#### Kühlmittelfehler / kein Kühlmitteldurchfluss

- ✓ Unzureichender Kühlmitteldurchfluss
  - ✗ Kühlmittelstand prüfen und ggf. mit Kühlmittel auffüllen
- ✓ Luft im Kühlmittelkreislauf
  - ✗ siehe Kapitel "Kühlmittelkreislauf entlüften"

#### Drahtförderprobleme

- ✓ Stromdüse verstopft
  - ✗ Reinigen, mit Trennmittel einsprühen und bei Bedarf ersetzen
- ✓ Einstellung Spulenbremse (siehe Kapitel „Einstellung Spulenbremse“)
  - ✗ Einstellungen prüfen bzw. korrigieren
- ✓ Einstellung Druckeinheiten (siehe Kapitel „Drahtelektrode einfädeln“)
  - ✗ Einstellungen prüfen bzw. korrigieren
- ✓ Verschlissene Drahtförderrollen
  - ✗ Prüfen und bei Bedarf ersetzen
- ✓ Vorschubmotor ohne Versorgungsspannung (Sicherungsautomat durch Überlastung ausgelöst)
  - ✗ Ausgelöste Sicherung (Rückseite Stromquelle) durch Betätigen des Tasters zurücksetzen
- ✓ Geknickte Schlauchpakete
  - ✗ Brennerschlauchpaket gestreckt auslegen
- ✓ Drahtführungsseele oder -spirale verunreinigt oder verschlissen
  - ✗ Seele oder Spirale reinigen, geknickte oder verschlissene Seelen austauschen

#### Funktionsstörungen

- ✓ Gerätesteuerung ohne Anzeige der Signalleuchten nach dem Einschalten
  - ✗ Phasenausfall, Netzanschluss (Sicherungen) prüfen
- ✓ Keine Schweißleistung
  - ✗ Phasenausfall, Netzanschluss (Sicherungen) prüfen
- ✓ Diverse Parameter lassen sich nicht einstellen
  - ✗ Eingabeebene verriegelt, Zugriffssperre ausschalten (siehe Kapitel „Schweißparameter gegen unbefugten Zugriff sperren“)
- ✓ Verbindungsprobleme
  - ✗ Steuerleitungsverbindungen herstellen bzw. auf korrekte Installation prüfen.
- ✓ Lose Schweißstromverbindungen
  - ✗ Stromanschlüsse brennerseitig und / oder zum Werkstück festziehen
  - ✗ Stromdüse / Spannhülse ordnungsgemäß festschrauben

## 7.2 Kontrolle der Gerätetypeneinstellung

### HINWEIS

- Ausschließlich in Verbindung mit Gerätesteuerung M2.xx.**
- Nach jedem Einschalten des Gerätes wird für einen Augenblick der eingestellte Gerätetyp unter der Bezeichnung „tyP“ angezeigt.  
Sollte der angezeigte Gerätetyp nicht mit dem Gerät übereinstimmen, muss diese Einstellung korrigiert werden.**

„tyP 00“	Saturn 251
„tyP d00“	Saturn 256
„tyP 01“	Saturn 301
„tyP r01“	Mira 301 (M2.xx)
„tyP 02“	Saturn 351
„tyP d02“	Wega 351, Saturn 351 DG
„tyP d03“	Wega 401,451
„tyP d04“	Wega 501,601

### 7.2.1 Gerätetyp einstellen

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
	1 x	Schweißgerät abschalten
+		Beide Tasten gedrückt halten
	1 x	Schweißgerät einschalten, in der Anzeige erscheint „An!“.
		Während „An!“ angezeigt wird, Gerätetyp einstellen: 0 Saturn 251 KGE 1 Saturn 301 KGE 2 Saturn 351 KGE 3 dekompakt (DK), alle; Wega, alle 7 Mira 301 KGE

## 7.3 Rücksetzen der Steuerung (Reset all)

### HINWEIS

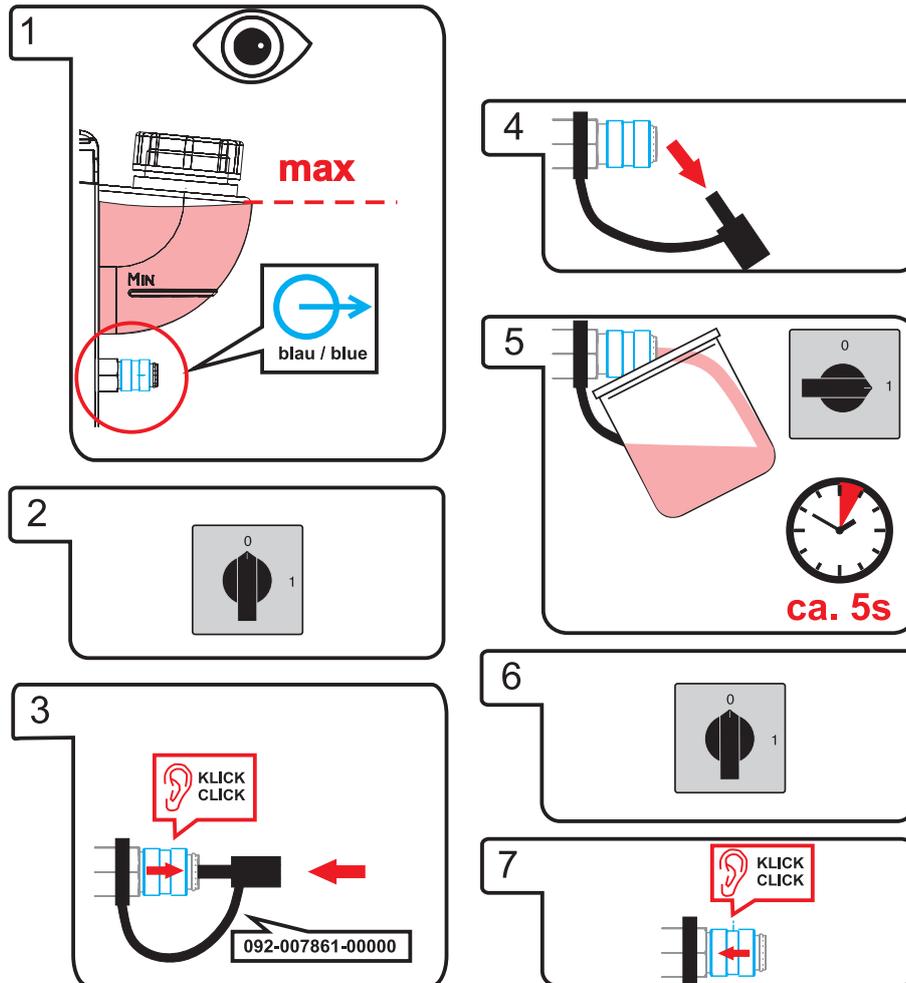
- Steuerung M2.xx**  
Erste Maßnahme sollte immer eine Kontrolle und ggf. Korrektur des eingestellten Gerätetyps sein.
- Alle benutzerseitigen Einstellungen werden mit Werkseinstellungen überschrieben und müssen daher im Anschluss kontrolliert, bzw. erneut eingerichtet werden!**  
Nach dem Zurücksetzen der Gerätesteuerung auf Werkseinstellungen muss unbedingt der verwendete Gerätetyp kontrolliert und ggf. neu eingestellt werden.

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
	1 x	Schweißgerät abschalten
   +		Beide Tasten gedrückt halten.
	1 x	Schweißgerät einschalten, es wird kurzzeitig „rES“ angezeigt.

## 7.4 Kühlmittelkreislauf entlüften

### HINWEIS

- Sollte das Kühlmittel den Mindestfüllstand im Kühlmitteltank unterschreiten, kann das Entlüften des Kühlmittelkreislaufs erforderlich werden. In diesem Fall wird das Schweißgerät die Kühlmittelpumpe abschalten und den Kühlmittelfehler signalisieren, siehe Kapitel "Störungsbeseitigung".
- Zum Entlüften des Kühlsystems immer den blauen Kühlmittelanschluss verwenden der möglichst tief im Kühlmittelsystem liegt (nähe Kühlmitteltank)!



## 8 Technische Daten

**HINWEIS**

Leistungsangaben und Garantie nur in Verbindung mit Original Ersatz- und Verschleißteilen!

## 8.1 Wega 401

Wega	401 FKG	401 FKW
Schaltstufen	24 (2 x 12)	
Einstellbereich Schweißstrom	30 A bis 400 A	
Einstellbereich Schweißspannung	15,5 V bis 34,0 V	
Einschaltdauer (25 °C)	400 A (70 %)	
	300 A (100 %)	
Einschaltdauer (40 °C)	400 A (60 %)	
	300 A (100 %)	
Leerlaufspannung	15,5 V bis 45 V	
Netzanschlussleitung	H07RN-F4G4	
Netzspannung (Toleranzen)	3 x 400 V (+/- 15%)	
Frequenz	50/60 Hz	
Netzsicherung (Schmelzsicherung, träge)	3 x 25 A	
max. Anschlussleistung	19,2 kVA	
Empf. Generatorleistung	26 kVA	
Werkstückleitung	70 mm <sup>2</sup>	
Cosφ	0,95	
Kühlleistung bei 1 l / min	-	1200 W
Tankinhalt (max.)	-	9 l
Fördermenge (max.)	-	5 l/min
Ausgangsdruck (max.)	-	3,5 bar
Gewicht DW	145 kg	185 kg
Maße L x B x H in mm	1100 x 550 x 940	
Isolationsklasse / Schutzart	H / IP 23	
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +40 °C	
Geräte- / Brennerkühlung	Lüfter / Gas	Lüfter / Wasser
EMV-Klasse	A	
Gebaut nach Norm	IEC 60974-1, -5, -10 S / C E	IEC 60974-1, -2, -5, -10 S / C E

## 9 Zubehör

### HINWEIS



Leistungsabhängige Zubehörkomponenten wie Schweißbrenner, Werkstückleitung, Elektrodenhalter oder Zwischenschlauchpaket erhalten Sie bei Ihrem zuständigen Vertragshändler.

### 9.1 Optionen

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
ON Filter W	Option Nachrüstung Schmutzfilter für Lufteinlass	092-002091-00000
ON LB Wheels 160x40MM	Option Nachrüstung Feststellbremse für Geräteräder	092-002110-00000
ON Holder Gas Bottle <50L	Option Nachrüstung Halteblech für Gasflasche <50 L	092-002151-00000
ON Tool Box	Option Nachrüstung Werkzeugbox	092-002138-00000
ON Hose/FR Mount	Option Halterung für Schläuche und Fernsteller für Geräte ohne Drehkonsole	092-002116-00000
ON Drahteinschleich Poti M1.02	Option Nachrüstung Drehknopf Drahteinschleichen	092-001102-00000

### 9.2 Allgemeines Zubehör

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
AK300	Adapter für Korbspule K300	094-001803-00001
DM1 32L/MIN	Druckminderer Manometer	094-000009-00000
GH 2X1/4" 2M	Gasschlauch	094-000010-00001
GS16L G1/4" SW 17	Gasstaudüse	094-000914-00000
GS25L G1/4" SW 17	Gasstaudüse	094-001100-00000
5POLE/CEE/32A/M	Gerätestecker	094-000207-00000

### 9.3 Schweißbrennerkühlung

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
KF 23E-10	Kühflüssigkeit (-10 °C), 9,3 l	094-000530-00000
KF 23E-200	Kühflüssigkeit (-10 °C), 200 l	094-000530-00001
KF 37E-10	Kühflüssigkeit (-20 °C), 9,3 l	094-006256-00000
KF 37E-200	Kühflüssigkeit (-20 °C), 200 l	094-006256-00001
TYP 1	Frostschutzprüfer	094-014499-00000
HOSE BRIDGE	Schlauch Bruecke	092-007843-00000

## 10 Verschleißteile

### 10.1 Drahtförderrollen

#### VORSICHT



**Schäden durch Fremdkomponenten!**

**Die Herstellergarantie erlischt bei Geräteschäden durch Fremdkomponenten!**

- Ausschließlich Systemkomponenten und Optionen (Stromquellen, Schweißbrenner, Elektrodenhalter, Fernsteller, Ersatz- und Verschleißteile, etc.) aus unserem Lieferprogramm verwenden!
- Zubehörkomponente nur bei ausgeschalteter Stromquelle an Anschlussbuchse einstecken und verriegeln!

#### 10.1.1 Drahtförderrollen für Stahldrähte

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
FE 2DR4R 0,6+0,8	Antriebsrollen, 37mm, Stahl	092-000839-00000
FE 2DR4R 0,8+1,0	Antriebsrollen, 37mm, Stahl	092-000840-00000
FE 2DR4R 0,9+1,2	Antriebsrollen, 37mm, Stahl	092-000841-00000
FE 2DR4R 1,0+1,2	Antriebsrollen, 37mm, Stahl	092-000842-00000
FE 2DR4R 1,2+1,6	Antriebsrollen, 37mm, Stahl	092-000843-00000
FE/AL 2GR4R	Gegendruckrollen, glatt, 37mm	092-000844-00000

#### 10.1.2 Drahtförderrollen für Aluminiumdrähte

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
AL 4ZR4R 0,8+1,0	Zwillingsrollen, 37mm, für Aluminium	092-000869-00000
AL 4ZR4R 1,0+1,2	Zwillingsrollen, 37mm, für Aluminium	092-000848-00000
AL 4ZR4R 1,2+1,6	Zwillingsrollen, 37mm, für Aluminium	092-000849-00000
AL 4ZR4R 2,4+3,2	Zwillingsrollen, 37mm, für Aluminium	092-000870-00000

#### 10.1.3 Drahtförderrollen für Fülldrähte

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
ROE 2DR4R 0,8/0,9+0,8/0,9	Antriebsrollen, 37mm, Fülldraht	092-000834-00000
ROE 2DR4R 1,0/1,2+1,4/1,6	Antriebsrollen, 37mm, Fülldraht	092-000835-00000
ROE 2DR4R 1,4/1,6+2,0/2,4	Antriebsrollen, 37mm, Fülldraht	092-000836-00000
ROE 2DR4R 2,8+3,2	Antriebsrollen, 37mm, Fülldraht	092-000837-00000
ROE 2GR4R	Gegendruckrollen, randiert, 37mm	092-000838-00000

## 10.1.4 Umrüstsets

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
URUE VERZ>UNVERZ FE/AL 4R	Umrüstset, 37mm, 4-Rollenantrieb auf unverzahnnte Rollen (Stahl/Aluminium)	092-000845-00000
URUE AL 4ZR4R 0,8+1,0	Umrüstset, 37mm, 4-Rollenantrieb für Aluminium	092-000867-00000
URUE AL 4ZR4R 1,0+1,2	Umrüstset, 37mm, 4-Rollenantrieb für Aluminium	092-000846-00000
URUE AL 4ZR4R 1,2+1,6	Umrüstset, 37mm, 4-Rollenantrieb für Aluminium	092-000847-00000
URUE AL 4ZR4R 2,4+3,2	Umrüstset, 37mm, 4-Rollenantrieb für Aluminium	092-000868-00000
URUE ROE 2DR4R 0,8/0,9+0,8/0,9	Umrüstset, 37mm, 4-Rollenantrieb für Fülldraht	092-000830-00000
URUE ROE 2DR4R 1,0/1,2+1,4/1,6	Umrüstset, 37mm, 4-Rollenantrieb für Fülldraht	092-000831-00000
URUE ROE 2DR4R 1,4/1,6+2,0/2,4	Umrüstset, 37mm, 4-Rollenantrieb für Fülldraht	092-000832-00000
URUE ROE 2DR4R 2,8+3,2	Umrüstset, 37mm, 4-Rollenantrieb für Fülldraht	092-000833-00000

<b>Verschleißteile</b> 4 Rollen-Antrieb Ø = 37mm		St= Stahl Al= Aluminium CrNi= Edelstahl Cu= Kupfer	<b>Wear parts</b> 4-Roller drive system Ø = 37mm
<b>V-Nut: St-, CrNi-, Cu-Draht</b> „Standard V-Nut“, oben unverzahnt und glatt, Rollenbezeichnung: „1,0“		<b>V-groove: St-, CrNi-, Cu wire</b> "Standard V-groove", on the top ungeared and plane, rolls description: "1,0"	
<b>Antriebsrollen- Ø (b):</b> Drive rolls- Ø (b): 0,6 + 0,8 0,8 + 1,0 0,9 + 1,2 1,0 + 1,2 1,2 + 1,6	<b>Ersatzset:</b> Spare set: 092-000839-00000 092-000840-00000 092-000841-00000 092-000842-00000 092-000843-00000		
Gegendruckrollenset (a) Set of counter pressure rolls (a) 092-000844-00000 Umrüstung verzahnt → unverzahnt: conversion geared → ungeared: 092-000845-00000			
<b>U-Nut: Al-, Cu-Draht</b> „Option U-Nut“, oben verzahnt, Rollenbezeichnung: „1,0 A2“		<b>U-groove: Al-, Cu wire</b> "Option U-groove", on the top geared-twin rolls, rolls description: "1,0 A2"	
<b>Antriebsrollen- Ø (a+b):</b> Drive rolls- Ø (a+b): 0,8 + 1,0 1,0 + 1,2 1,2 + 1,6 2,4 + 3,2	<b>Ersatzset:</b> Spare set: 092-000869-00000 092-000848-00000 092-000849-00000 092-000870-00000	<b>Umrüstset:</b> Conversion set: 092-000867-00000 092-000846-00000 092-000847-00000 092-000868-00000	
<b>U-Nut gerändelt: Füll-/Röhrchendraht</b> „Option U-Nut gerändelt“, oben verzahnt, ohne Nut gerändelt, Rollenbezeichnung: „1,0-1,2 R“		<b>knurled U-groove: Cored wire</b> "Option knurled U-groove", on the top geared, without knurled groove, rolls description: "1,0-1,2 R"	
<b>Antriebsrollen- Ø (b):</b> Drive rolls- Ø (b): 0,8 / 0,9 + 0,8 / 0,9 1,0 / 1,2 + 1,4 / 1,6 1,4 / 1,6 + 2,0 / 2,4 2,8 + 3,2	<b>Ersatzset:</b> Spare set: 092-000834-00000 092-000835-00000 092-000836-00000 092-000837-00000	<b>Umrüstset:</b> Conversion set: 092-000830-00000 092-000831-00000 092-000832-00000 092-000833-00000	
Gegendruckrollenset (a): Set of counterpressure rolls (a): 092-000838-00000			

Abbildung 10-1

# 11 Anhang A

## 11.1 Empfohlene Einstellungen

		Wega 401												ewm®							
		SG2/3 G3/4 Si1			Ar82/18			SG2/3 G3/4 Si1			CO <sub>2</sub> 100							CrNi		Ar98/2	
mm	mm	m/min		1 / 2 / 3 /mm		m/min		1 / 2 / 3 /mm		m/min		1 / 2 / 3 /mm		m/min		1 / 2 / 3 /mm		m/min		1 / 2 / 3 /mm	
		0,8	0,8	1,6	1	1	1	1,3	1	1	1	2,2	1	1	1	6,8	1	1	3		
1,0	0,9		1	1	1	1,1	1	1	1	1,2	1	1	1	6,8	1	1	3				
1,0	0,8	1,8	1	2	1	1,3	1	1	1	2,6	1	2	1	7,3	1	2	3				
	1,0	1,3	1	2	1	1,1	1	1	1	1,6	1	2	1	7,3	1	2	3				
1,5	1,2	1,1	1	2	1	0,5	1	2	1	1,5	1	2	1	5,0	1	2	3				
	0,8	4,3	1	10	1	3,0	1	9	1	5,6	1	8	2	8,8	1	5	3				
2,0	1,0	1,6	1	3	1	2,5	1	9	1	4,5	1	8	1	8,8	1	5	3				
	1,2	2,4	1	7	1	1,6	1	8	1	2,0	1	4	1	6,2	1	5	3				
3,0	0,8	5,9	1	12	2	3,6	1	11	1	6,6	1	9	2	10,5	1	8	3				
	1,0	2,3	1	5	1	3,1	1	11	1	5,3	1	9	1	10,5	1	8	3				
4,0	1,2	3,9	1	11	2	2,2	1	9	1	2,6	1	6	1	6,7	1	6	3				
	1,6	1,7	1	8	1	1,4	1	9	1	1,8	1	5	1	5,0	1	5	3				
5,0	0,8	7,4	2	2	2	6,0	2	1	1	8,6	1	11	2	13,6	1	12	3				
	1,0	4,0	1	10	1	5,9	2	2	1	7,0	1	11	1	13,6	1	12	3				
6,0	1,2	6,7	2	4	3	2,8	1	11	1	4,0	1	9	1	8,1	1	9	3				
	1,6	2,3	1	11	2	3,0	2	1	1	2,1	1	7	1	5,6	1	8	3				
8,0	0,8	11,8	2	5	2	8,5	2	3	1	10,8	2	1	2	15,5	2	2	3				
	1,0	7,2	2	3	2	9,1	2	5	2	7,9	1	12	1	15,5	2	2	3				
10,0	1,2	7,7	2	6	3	3,9	2	2	1	5,4	1	11	1	9,8	1	12	3				
	1,6	2,7	1	12	2	3,6	2	4	1	2,5	1	9	1	6,4	1	11	3				
12,0	0,8	15,7	2	8	2	11,1	2	5	2	11,6	2	2	2	16,6	2	3	3				
	1,0	9,4	2	7	3	11,2	2	7	2	9,9	2	2	1	16,6	2	3	3				
15,0	1,2	8,2	2	7	3	4,4	2	3	1	5,9	1	12	1	11,2	2	2	3				
	1,6	3,6	2	2	2	4,1	2	6	1	3,0	1	11	1	7,3	2	2	3				
20,0	0,8	21,2	2	10	2	12,8	2	7	2	13,5	2	5	2	19,0	2	5	3				
	1,0	13,4	2	10	3	12,5	2	8	2	10,6	2	3	1	19,0	2	5	3				
25,0	1,2	8,9	2	8	3	5,4	2	5	2	6,4	2	1	1	11,9	2	3	3				
	1,6	5,0	2	7	2	4,7	2	8	2	3,4	1	12	1	7,7	2	3	3				
30,0	0,8	24,0	2	12	2	18,3	2	11	2	16,6	2	7	2	23,9	2	9	3				
	1,0	16,6	2	11	3	15,5	2	10	2	12,5	2	6	2	23,9	2	9	3				
40,0	1,2	10,7	2	10	3	9,0	2	8	2	7,7	2	3	1	15,7	2	7	3				
	1,6	6,1	2	10	3	4,9	2	9	2	4,3	2	2	1	8,6	2	5	3				
50,0	0,8	24,0	2	12	2	21,3	2	12	2	20,5	2	9	2	23,9	2	9	3				
	1,0	16,6	2	11	3	19,6	2	12	2	13,9	2	8	2	23,9	2	9	3				
60,0	1,2	12,4	2	11	3	11,2	2	10	2	9,1	2	5	1	19,3	2	10	3				
	1,6	6,8	2	11	3	5,7	2	11	2	5,0	2	4	1	9,7	2	7	3				
80,0	1,0	20,8	2	12	3	19,6	2	12	2	17,0	2	9	2	23,9	2	9	3				
	1,2	12,4	2	11	3	12,8	2	11	2	10,7	2	8	1	22,1	2	12	3				
100,0	1,6	6,8	2	11	3	5,7	2	11	2	5,3	2	5	1	10,3	2	8	3				
	1,0	20,8	2	12	3	19,6	2	12	2	20,5	2	10	2	23,9	2	9	3				
120,0	1,2	14,4	2	12	3	14,9	2	12	2	13,4	2	10	1	22,1	2	12	3				
	1,6	7,6	2	12	3	6,7	2	12	2	6,2	2	7	1	11,1	2	9	3				
150,0	1,0	20,8	2	12	3	19,6	2	12	2	22,5	2	11	2	23,9	2	9	3				
	1,2	14,4	2	12	3	14,9	2	12	2	16,6	2	11	1	22,1	2	12	3				
200,0	1,6	7,6	2	12	3	6,7	2	12	2	7,8	2	9	1	11,9	2	10	3				
	1,0	20,8	2	12	3	19,6	2	12	2	22,5	2	11	2	23,9	2	9	3				
250,0	1,2	14,4	2	12	3	14,9	2	12	2	21,2	2	12	1	22,1	2	12	3				
	1,6	7,6	2	12	3	6,7	2	12	2	12,2	2	12	1	13,9	2	12	3				

Abbildung 11-1

## 12 Anhang B

### 12.1 Übersicht EWM-Niederlassungen

#### Headquarters

##### EWM HIGHTEC WELDING GmbH

Dr. Günter-Henle-Straße 8  
56271 Mündersbach · Germany  
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244  
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

#### Technology centre

##### EWM HIGHTEC WELDING GmbH

Forststr. 7-13  
56271 Mündersbach · Germany  
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -144  
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

#### Production, Sales and Service

##### EWM HIGHTEC WELDING GmbH

Dr. Günter-Henle-Straße 8  
56271 Mündersbach · Germany  
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244  
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

##### EWM HIGHTEC WELDING (Kunshan) Ltd.

10 Yuanshan Road, Kunshan · New & High-tech Industry Development Zone  
Kunshan · Jiangsu · 215300 · People's Republic of China  
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182  
www.ewm-group.com/cn · info.cn@ewm-group.com

##### EWM HIGHTEC WELDING AUTOMATION GmbH

Boxbachweg 4  
08606 Oelsnitz/V. · Germany  
Tel: +49 37421 20-300 · Fax: -318  
www.ewm-group.com/automation · automation@ewm-group.com

##### EWM HIGHTEC WELDING s.r.o.

Tr. 9. května 718 / 31  
407 53 Jiřikov · Czech Republic  
Tel: +420 412 358-551 · Fax: -504  
www.ewm-group.com/cz · info.cz@ewm-group.com

#### Sales and Service Germany

##### EWM HIGHTEC WELDING GmbH

Lindenstraße 1a  
38723 Seesen-Rhüden · Tel: +49 5384 90798-0 · Fax: -20  
www.ewm-group.com/handel · nl-seesen@ewm-group.com

##### EWM Schweißtechnik-Handels-GmbH

Sachsstraße 28  
50259 Pulheim · Tel: +49 2234 697-047 · Fax: -048  
www.ewm-group.com/handel · nl-koeln@ewm-group.com

##### EWM HIGHTEC WELDING GmbH

In der Florinskaul 14-16  
56218 Mülheim-Kärlich · Tel: +49 261 988898-0 · Fax: -20  
www.ewm-group.com/handel · nl-muelheim@ewm-group.com

##### EWM Schweißtechnik-Handels-GmbH

Eiserfelder Straße 300  
57080 Siegen · Tel: +49 271 3878103-0 · Fax: -9  
www.ewm-group.com/handel · nl-siegen@ewm-group.com

##### EWM HIGHTEC WELDING GmbH

Vertriebs- und Technologiezentrum  
Draisstraße 2a  
69469 Weinheim · Tel: +49 6201 84557-0 · Fax: -20  
www.ewm-group.com/handel · nl-weinheim@ewm-group.com

##### EWM Schweißtechnik Handels GmbH

Rittergasse 1  
89143 Blaubeuren · Tel: +49 7344 9191-75 · Fax: -77  
www.ewm-group.com/handel · nl-ulm@ewm-group.com

##### EWM Schweißtechnik Handels GmbH

Heinkelstraße 8  
89231 Neu-Ulm · Tel: +49 731 7047939-0 · Fax: -15  
www.ewm-group.com/handel · nl-ulm@ewm-group.com

##### EWM HIGHTEC WELDING AUTOMATION GmbH

Steinfeldstrasse 15  
90425 Nürnberg · Tel: +49 911 3841-727 · Fax: -728  
www.ewm-group.com/automation  
automation-nl-nuernberg@ewm-group.com

#### Sales and Service International

##### EWM HIGHTEC WELDING GmbH

Fichtenweg 1  
4810 Gmunden · Austria · Tel: +43 7612 778 02-0 · Fax: -20  
www.ewm-group.com/at · info.at@ewm-group.com

##### EWM HIGHTEC WELDING UK Ltd.

Unit 2B Coopies Way · Coopies Lane Industrial Estate  
Morpeth · Northumberland · NE61 6JN · Great Britain  
Tel: +44 1670 505875 · Fax: -514305  
www.ewm-group.com/uk · info.uk@ewm-group.com

##### EWM HIGHTEC WELDING (Kunshan) Ltd.

10 Yuanshan Road, Kunshan · New & High-tech Industry Development Zone  
Kunshan · Jiangsu · 215300 · People's Republic of China  
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182  
www.ewm-group.com/cn · info.cn@ewm-group.com

##### EWM HIGHTEC WELDING Sales s.r.o. / Prodejní a poradenské centrum

Tyršova 2106  
256 01 Benešov u Prahy · Czech Republic  
Tel: +420 317 729-517 · Fax: -712  
www.ewm-group.com/cz · sales.cz@ewm-group.com

##### EWM HIGHTEC WELDING FZCO / Regional Office Middle East

LOB 21 G 16 · P.O. Box 262851  
Jebel Ali Free Zone · Dubai, UAE · United Arab Emirates  
Tel: +971 48870-322 · Fax: -323  
www.ewm-group.com/me · info.me@ewm-group.com