



**DE**

## Schweißgerät

Saturn 301 FKG (M1.02 / M2.20 / M2.40)

Saturn 351 FKG (M1.02 / M2.20 / M2.40)

099-004968-EW500

Zusätzliche Systemdokumente beachten!

13.09.2021

**Register now  
and benefit!**  
**Jetzt Registrieren  
und Profitieren!**

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



# Allgemeine Hinweise

## **WARNUNG**



### **Betriebsanleitung lesen!**

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

- Betriebsanleitung sämtlicher Systemkomponenten, insbesondere die Sicherheits- und Warnhinweise lesen und befolgen!
- Unfallverhütungsvorschriften und länderspezifische Bestimmungen beachten!
- Die Betriebsanleitung ist am Einsatzort des Gerätes aufzubewahren.
- Sicherheits- und Warnschilder am Gerät geben Auskunft über mögliche Gefahren. Sie müssen stets erkennbar und lesbar sein.
- Das Gerät ist entsprechend dem Stand der Technik und den Regeln bzw. Normen hergestellt und darf nur von Sachkundigen betrieben, gewartet und repariert werden.
- Technische Änderungen, durch Weiterentwicklung der Gerätetechnik, können zu unterschiedlichem Schweißverhalten führen.

**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/en/specialist-dealers](http://www.ewm-group.com/en/specialist-dealers).**

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, unsachgemäßen Betrieb sowie falscher Verwendung und Wartung ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

### **© EWM AG**

Dr. Günter-Henle-Straße 8  
56271 Mündersbach Germany  
Tel: +49 2680 181-0, Fax: -244  
E-Mail: [info@ewm-group.com](mailto:info@ewm-group.com)  
**[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)**

Das Urheberrecht an diesem Dokument verbleibt beim Hersteller.

Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung.

Der Inhalt dieses Dokumentes wurde sorgfältig recherchiert, überprüft und bearbeitet, dennoch bleiben Änderungen, Schreibfehler und Irrtümer vorbehalten.

### **Datensicherheit**

Der Anwender ist für die Datensicherung von sämtlichen Änderungen gegenüber der Werkseinstellung verantwortlich. Die Haftung für gelöschte persönliche Einstellungen liegt beim Anwender. Der Hersteller haftet hierfür nicht.

# 1 Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Zu Ihrer Sicherheit .....</b>	<b>6</b>
2.1	Hinweise zum Gebrauch dieser Dokumentation .....	6
2.2	Symbolerklärung .....	7
2.3	Sicherheitsvorschriften .....	8
2.4	Transport und Aufstellen .....	11
<b>3</b>	<b>Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....</b>	<b>13</b>
3.1	Anwendungsbereich .....	13
3.2	Mitgeltende Unterlagen .....	13
3.2.1	Garantie .....	13
3.2.2	Konformitätserklärung .....	13
3.2.3	Schweißen in Umgebung mit erhöhter elektrischer Gefährdung .....	13
3.2.4	Serviceunterlagen (Ersatzteile und Schaltpläne) .....	13
3.2.5	Kalibrieren / Validieren .....	13
<b>4</b>	<b>Gerätebeschreibung - Schnellübersicht .....</b>	<b>14</b>
4.1	Vorderansicht / Seitenansicht von rechts .....	14
4.2	Rückansicht / Innenansicht von rechts .....	16
4.3	Gerätesteuerung - Bedienelemente .....	18
4.3.1	Schweißgerätesteuerung M1.02 .....	18
4.3.1.1	Interne Bedienelemente .....	19
4.3.1.2	Arbeitspunkt (Schweißleistung) einstellen .....	19
4.3.2	Schweißgerätesteuerung M2.20 .....	20
4.3.2.1	Arbeitspunkt (Schweißleistung) einstellen .....	21
4.3.2.2	Betriebsart und Schweißparameter einstellen .....	21
4.3.2.3	Expertparameter einstellen .....	22
4.3.2.4	Zeichenerklärung .....	22
4.3.2.5	Diagramm Schweißparameter Zündzeit „tZn“ .....	23
4.3.3	Schweißgerätesteuerung M2.40 .....	24
4.3.3.1	Schweißaufgabenwahl .....	26
4.3.3.2	Arbeitspunkt (Schweißleistung) einstellen .....	27
4.3.3.3	Drahtkorrektur einstellen .....	27
4.3.3.4	Betriebsart und Schweißparameter einstellen .....	27
4.3.3.5	Expertparameter einstellen .....	28
4.3.3.6	Zeichenerklärung .....	28
4.3.3.7	Diagramm Schweißparameter Zündzeit „tZn“ .....	29
<b>5</b>	<b>Aufbau und Funktion .....</b>	<b>30</b>
5.1	Transport und Aufstellen .....	30
5.1.1	Umgebungsbedingungen .....	30
5.1.2	Kranen .....	31
5.1.3	Gerätekühlung .....	31
5.1.4	Werkstückleitung, Allgemein .....	31
5.1.5	Schutzgasversorgung .....	32
5.1.5.1	Anschluss Druckminderer .....	32
5.1.5.2	Anschluss Schutzgasschlauch .....	33
5.1.5.3	Einstellung Schutzgasmenge (Gastest) / Schlauchpaket spülen .....	33
5.1.6	Hinweise zum Verlegen von Schweißstromleitungen .....	34
5.1.7	Vagabundierende Schweißströme .....	35
5.1.8	Netzanschluss .....	36
5.1.8.1	Netzform .....	36
5.1.9	Anschluss Schweißbrenner und Werkstückleitung .....	37
5.1.10	Drahtförderung .....	38
5.1.10.1	Drahtspule einsetzen .....	38
5.1.10.2	Drahtvorschubrollen wechseln .....	39
5.1.10.3	Drahtelektrode einfädeln .....	39
5.1.10.4	Einstellung Spulenbremse .....	41
5.1.11	Betriebsarten (Funktionsabläufe) .....	41
5.1.11.1	Zeichen- und Funktionserklärung .....	41
5.1.11.2	Zwangsabschaltung .....	42

5.1.11.3	2-Takt-Betrieb.....	42
5.1.11.4	4-Takt-Betrieb.....	43
5.1.11.5	Punkten .....	44
5.1.11.6	Intervall.....	45
<b>6</b>	<b>Wartung, Pflege und Entsorgung .....</b>	<b>46</b>
6.1	Allgemein.....	46
6.1.1	Reinigung.....	46
6.1.2	Schmutzfilter .....	46
6.2	Wartungsarbeiten, Intervalle .....	47
6.2.1	Tägliche Wartungsarbeiten.....	47
6.2.2	Monatliche Wartungsarbeiten.....	47
6.2.3	Jährliche Prüfung (Inspektion und Prüfung während des Betriebes).....	47
6.3	Entsorgung des Gerätes .....	48
<b>7</b>	<b>Störungsbeseitigung.....</b>	<b>49</b>
7.1	Checkliste zur Störungsbeseitigung.....	49
7.2	Kontrolle der Gerätetypeneinstellung.....	50
7.2.1	Gerätetyp einstellen .....	50
7.3	Rücksetzen der Steuerung (Reset all) .....	51
<b>8</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>52</b>
8.1	Saturn 301.....	52
8.2	Saturn 351.....	53
<b>9</b>	<b>Zubehör .....</b>	<b>54</b>
9.1	Optionen.....	54
9.2	Allgemeines Zubehör .....	54
<b>10</b>	<b>Verschleißteile .....</b>	<b>55</b>
10.1	Drahtvorschubrollen .....	55
10.1.1	Drahtvorschubrollen für Stahldrähte .....	55
10.1.2	Drahtvorschubrollen für Aluminiumdrähte .....	55
10.1.3	Drahtvorschubrollen für Fülldrähte .....	55
10.1.4	Umrüstset.....	56
<b>11</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>57</b>
11.1	Einstellhinweise.....	57
11.1.1	Saturn 301 .....	57
11.1.2	Saturn 351 .....	58
11.2	Händlersuche .....	59



## 2 Zu Ihrer Sicherheit

### 2.1 Hinweise zum Gebrauch dieser Dokumentation

#### **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.



**Technische Besonderheiten, die der Benutzer beachten muss, um Sach- oder Geräteschäden zu vermeiden.**

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	Symbol	Beschreibung
	Technische Besonderheiten beachten		betätigen und loslassen (tippen/tasten)
	Gerät ausschalten		loslassen
	Gerät einschalten		betätigen und halten
	falsch/ungültig		schalten
	richtig/gültig		drehen
	Eingang		Zahlenwert/einstellbar
	Navigieren		Signalleuchte leuchtet grün
	Ausgang		Signalleuchte blinkt grün
	Zeitdarstellung (Beispiel: 4s warten/betätigen)		Signalleuchte leuchtet rot
	Unterbrechung in der Menüdarstellung (weitere Einstellmöglichkeiten möglich)		Signalleuchte blinkt rot
	Werkzeug nicht notwendig/nicht benutzen		
	Werkzeug notwendig/benutzen		

## 2.3 Sicherheitsvorschriften

### **WARNUNG**



**Unfallgefahr bei Außerachtlassung der Sicherheitshinweise!**  
**Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann lebensgefährlich sein!**

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



**Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!**

**Elektrische Spannungen können bei Berührungen zu lebensgefährlichen Stromschlägen und Verbrennungen führen. Auch beim Berühren niedriger Spannungen kann man erschrecken und in der Folge verunglücken.**

- Keine spannungsführenden Teile, wie Schweißstrombuchsen, Stab-, Wolfram-, oder Drahtelektroden direkt berühren!
- Schweißbrenner und oder Elektrodenhalter immer isoliert ablegen!
- Vollständige, persönliche Schutzausrüstung tragen (anwendungsabhängig)!
- Öffnen des Gerätes ausschließlich durch sachkundiges Fachpersonal!
- Gerät darf nicht zum Auftauen von Rohren verwendet werden!



**Gefahr beim Zusammenschalten mehrerer Stromquellen!**

**Sollen mehrere Stromquellen parallel oder in Reihe zusammengeschaltet werden, darf dies nur von einer Fachkraft nach Norm IEC 60974-9 "Errichten und Betreiben" und der Unfallverhütungsvorschrift BGV D1 (früher VBG 15) bzw. den länderspezifischen Bestimmungen erfolgen!**

**Die Einrichtungen dürfen für Lichtbogenschweißarbeiten nur nach einer Prüfung zugelassen werden, um sicherzustellen, dass die zulässige Leerlaufspannung nicht überschritten wird.**

- Geräteanschluss ausschließlich durch eine Fachkraft durchführen lassen!
- Bei Außerbetriebnahme einzelner Stromquellen müssen alle Netz- und Schweißstromleitungen zuverlässig vom Gesamtschweißsystem getrennt werden. (Gefahr durch Rückspannungen!)
- Keine Schweißgeräte mit Polwendeschaltung (PWS-Serie) oder Geräte zum Wechselstromschweißen (AC) zusammenschalten, da durch eine einfache Fehlbedienung die Schweißspannungen unzulässig addiert werden können.



**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 einen Schweißvorhang oder entsprechende Schutzwand gegen Strahlung und Blendgefahr schützen!

**⚠️ WARNUNG****Verletzungsgefahr durch ungeeignete Kleidung!**

**Strahlung, Hitze, und elektrische Spannung sind unvermeidbare Gefahrenquellen während dem Lichtbogenschweißen. Der Anwender ist mit einer vollständigen, persönlichen Schutzausrüstung (PSA) auszurüsten. Folgenden Risiken muss die Schutzausrüstung entgegenwirken:**

- Atemschutz, gegen gesundheitsgefährdende Stoffe und Gemische (Rauchgase und Dämpfe) oder geeignete Maßnahmen (Absaugung etc.) treffen.
- Schweißhelm mit ordnungsgemäßer Schutzvorrichtung gegen ionisierende Strahlung (IR- und UV-Strahlung) und Hitze.
- Trockene Schweißerkleidung (Schuhe, Handschuhe und Körperschutz) gegen warme Umgebung, mit vergleichbaren Auswirkungen wie bei einer Lufttemperatur von 100 °C oder mehr bzw. Stromschlag und Arbeit an unter Spannung stehenden Teilen.
- Gehörschutz gegen schädlichen Lärm.

**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!

**Feuergefahr!**

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

- 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!

## **VORSICHT**



### **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!



### **Lärmbelastung!**

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

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



**Entsprechend IEC 60974-10 sind Schweißgeräte in zwei Klassen der elektromagnetischen Verträglichkeit eingeteilt (Die EMV-Klasse entnehmen Sie den Technischen Daten) > siehe Kapitel 8:**



**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

**⚠ VORSICHT****Elektromagnetische Felder!**

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



- Wartungsvorschriften einhalten > siehe Kapitel 6.2!
- Schweißleitungen vollständig abwickeln!
- Strahlungsempfindliche Geräte oder Einrichtungen entsprechend abschirmen!
- Herzschrittmacher können in ihrer Funktion beeinträchtigt werden (Bei Bedarf ärztlichen Rat einholen).

**Pflichten des Betreibers!**

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

- Nationale Umsetzung der Rahmenrichtlinie (89/391/EWG) über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit 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.
- Den Anwender in regelmäßigen Abständen zum sicherheitsbewussten Arbeiten anhalten.
- Regelmäßige Prüfung des Gerätes nach IEC 60974-4.

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

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

**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.

**2.4 Transport und Aufstellen****⚠ WARNUNG****Verletzungsgefahr durch falsche Handhabung von Schutzgasflaschen!**

Falscher Umgang und unzureichende Befestigung von Schutzgasflaschen kann zu schweren Verletzungen führen!

- Anweisungen der Gashersteller und der Druckgasverordnung befolgen!
- Am Ventil der Schutzgasflasche darf keine Befestigung erfolgen!
- Erhitzung der Schutzgasflasche vermeiden!

## VORSICHT



### Unfallgefahr durch Versorgungsleitungen!

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

- Versorgungsleitungen vor dem Transport trennen!



### Kippgefahr!

Beim Verfahren und Aufstellen kann das Gerät kippen, Personen verletzen oder beschädigt werden. Kippsicherheit ist bis zu einem Winkel von 10° (entsprechend IEC 60974-1) sichergestellt.

- Gerät auf ebenem, festem Untergrund aufstellen oder transportieren!
- Anbauteile mit geeigneten Mitteln sichern!



### Unfallgefahr durch unsachgemäß verlegte Leitungen!

Nicht ordnungsgemäß verlegte Leitungen (Netz-, Steuer-, Schweißleitungen oder Zwischenschlauchpakete) können Stolperfallen bilden.

- Versorgungsleitungen flach auf dem Boden verlegen (Schlingenbildung vermeiden).
- Verlegung auf Geh- oder Förderwegen vermeiden.



### Verletzungsgefahr durch aufgeheizte Kühlflüssigkeit und deren Anschlüsse!

Die verwendete Kühlflüssigkeit und deren Anschluss- bzw. Verbindungspunkte können sich im Betrieb stark aufheizen (wassergekühlte Ausführung). Beim Öffnen des Kühlmittelkreislaufs kann austretendes Kühlmittel zu Verbrühungen führen.

- Kühlmittelkreislauf ausschließlich bei abgeschalteter Stromquelle bzw. Kühlgerät öffnen!
- Ordnungsgemäße Schutzausrüstung tragen (Schutzhandschuhe)!
- Geöffnete Anschlüsse der Schlauchleitungen mit geeigneten Stopfen verschließen.



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

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

- **Transport und Betrieb ausschließlich in aufrechter Stellung!**



**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.**



**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!**

### 3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

#### **WARNUNG**



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

Das Gerät ist entsprechend dem Stand der Technik und den Regeln bzw. Normen für den Einsatz in Industrie und Gewerbe hergestellt. Es ist nur für die auf dem Typenschild vorgegebenen Schweißverfahren bestimmt. Bei nicht bestimmungsgemäßem 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

Lichtbogenschweißgerät zum MSG-Schweißen.

Zubehörkomponenten können ggf. den Funktionsumfang erweitern (siehe entsprechende Dokumentation im gleichnamigen Kapitel).

#### 3.2 Mitgeltende Unterlagen

##### 3.2.1 Garantie

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der beiliegenden Broschüre "Warranty registration" sowie unserer Information zu Garantie, Wartung und Prüfung auf [www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com) !

##### 3.2.2 Konformitätserklärung



Dieses Produkt entspricht in seiner Konzeption und Bauart den auf der Erklärung aufgeführten EU-Richtlinien. Dem Produkt liegt eine spezifische Konformitätserklärung im Original bei.

Der Hersteller empfiehlt die sicherheitstechnische Überprüfung nach nationalen und internationalen Normen und Richtlinien alle 12 Monate durchzuführen.

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



Schweißstromquellen mit dieser Kennzeichnung können zum Schweißen in einer Umgebung mit erhöhter elektrischer Gefährdung (z.B. Kesseln) eingesetzt werden. Hierzu sind entsprechende nationale bzw. internationale Vorschriften zu beachten. Die Stromquelle selbst darf nicht im Gefahrenbereich platziert werden!

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

#### **WARNUNG**



##### **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.

##### 3.2.5 Kalibrieren / Validieren

Dem Produkt liegt ein Zertifikat im Original bei. Der Hersteller empfiehlt das Kalibrieren/Validieren im Intervall von 12 Monaten.

## 4 Gerätebeschreibung - Schnellübersicht

### 4.1 Vorderansicht / Seitenansicht von rechts

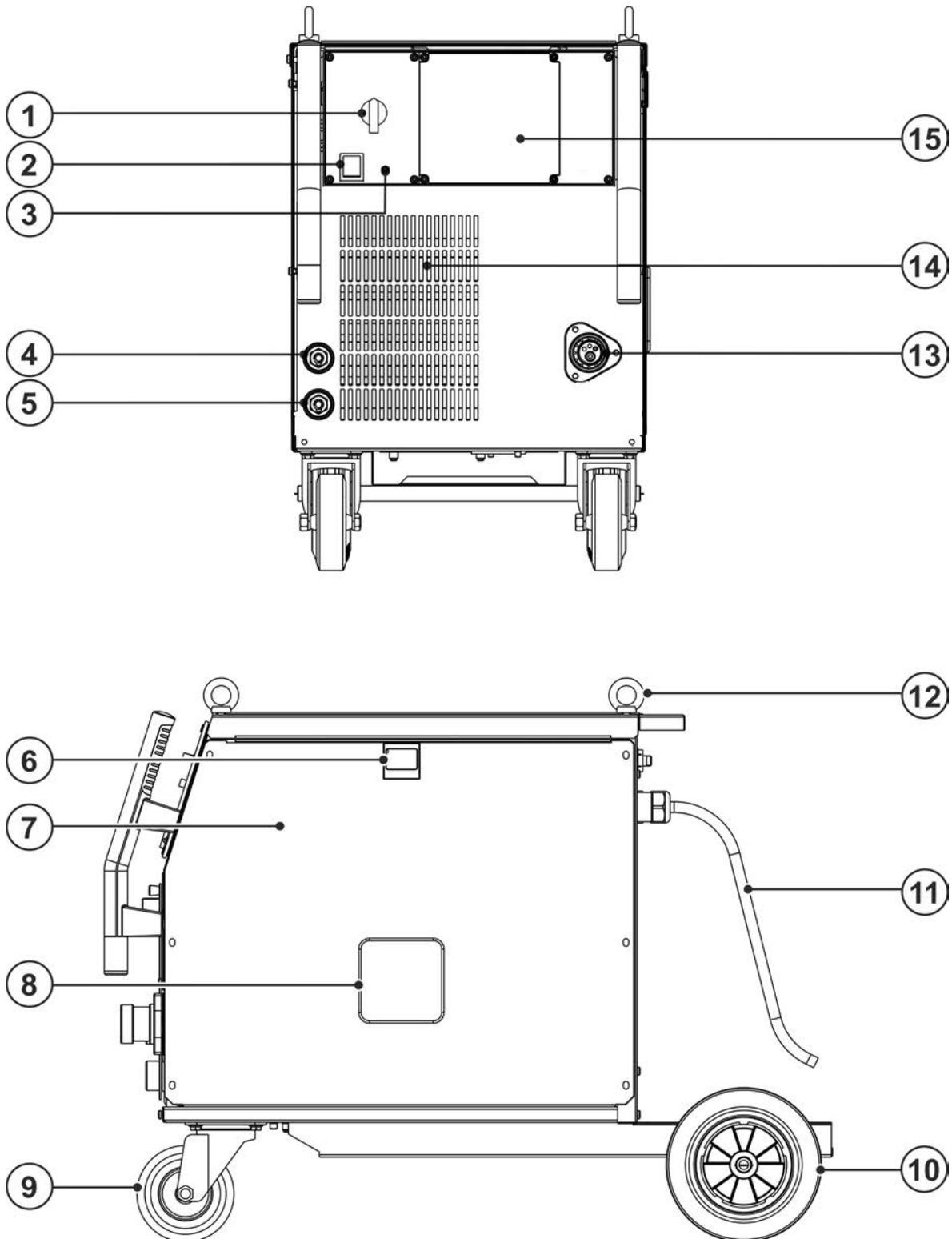


Abbildung 4-1

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		<b>Stufenschalter Schweißspannung</b> Einstellung der Schweißspannung.
2		<b>Hauptschalter</b> Gerät ein- oder ausschalten.
3		<b>Signalleuchte, Funktionsstörung</b> Leuchtet bei Übertemperatur.
4		<b>Anschlussbuchse, Werkstückleitung</b> Drosselanzapfung „hart“
5		<b>Anschlussbuchse, Werkstückleitung</b> Drosselanzapfung „mittel“
6		<b>Schiebeverschluss, Verriegelung der Schutzklappe</b>
7		<b>Schutzklappe</b> Abdeckung für den Drahtvorschubantrieb und weiteren Bedienelementen. Auf der Innenseite befinden sich je nach Geräteserie weitere Klebeschilder mit Informationen zu Verschleißteilen und JOB-Listen.
8		<b>Sichtfenster Drahtspule</b> Kontrolle Drahtvorrat
9		<b>Transportrollen, Lenkrollen</b>
10		<b>Transportrollen, Bockrollen</b>
11		<b>Netzanschlusskabel &gt; siehe Kapitel 5.1.8</b>
12		<b>Kranöse &gt; siehe Kapitel 5.1.2</b>
13		<b>Schweißbrenneranschluss (Eurozentralanschluss)</b> Schweißstrom, Schutzgas und Brenntaster integriert.
14		<b>Eintrittsöffnung Kühlluft</b>
15		<b>Gerätesteuerung &gt; siehe Kapitel 4.3</b>

## 4.2 Rückansicht / Innenansicht von rechts

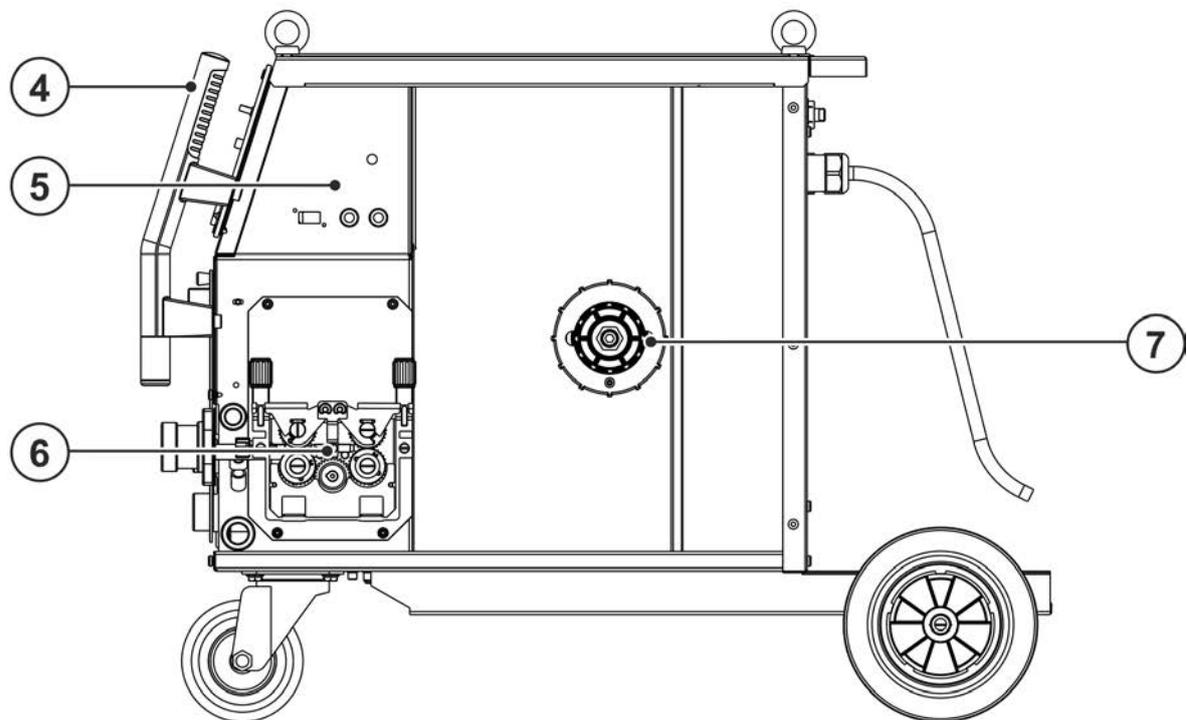
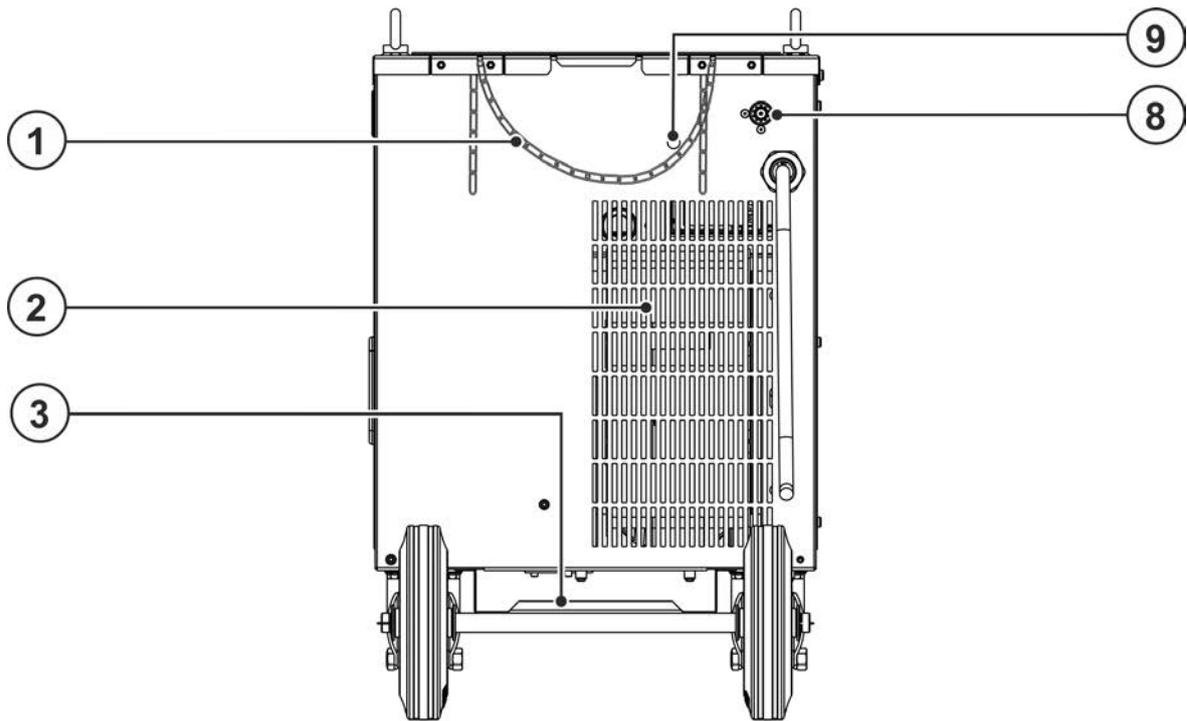


Abbildung 4-2

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Sicherungselemente für Schutzgasflasche (Gurt / Kette)
2		Austrittsöffnung Kühlluft
3		Aufnahme Schutzgasflasche
4		Transportgriff
5		Bedienelemente > <i>siehe Kapitel 4.3.1.1</i>
6		Drahtvorschubantrieb
7		Drahtspulenaufnahme
8		<b>Anschlussgewinde - G<math>\frac{1}{4}</math>"</b> Schutzgasanschluss (Eingang)
9		<b>Drucktaste Sicherungsautomat</b> Absicherung Versorgungsspannung Drahtvorschubmotor (Ausgelösten Automat durch Betätigen zurücksetzen).

## 4.3 Gerätesteuerung - Bedienelemente

### 4.3.1 Schweißgerätesteuerung M1.02

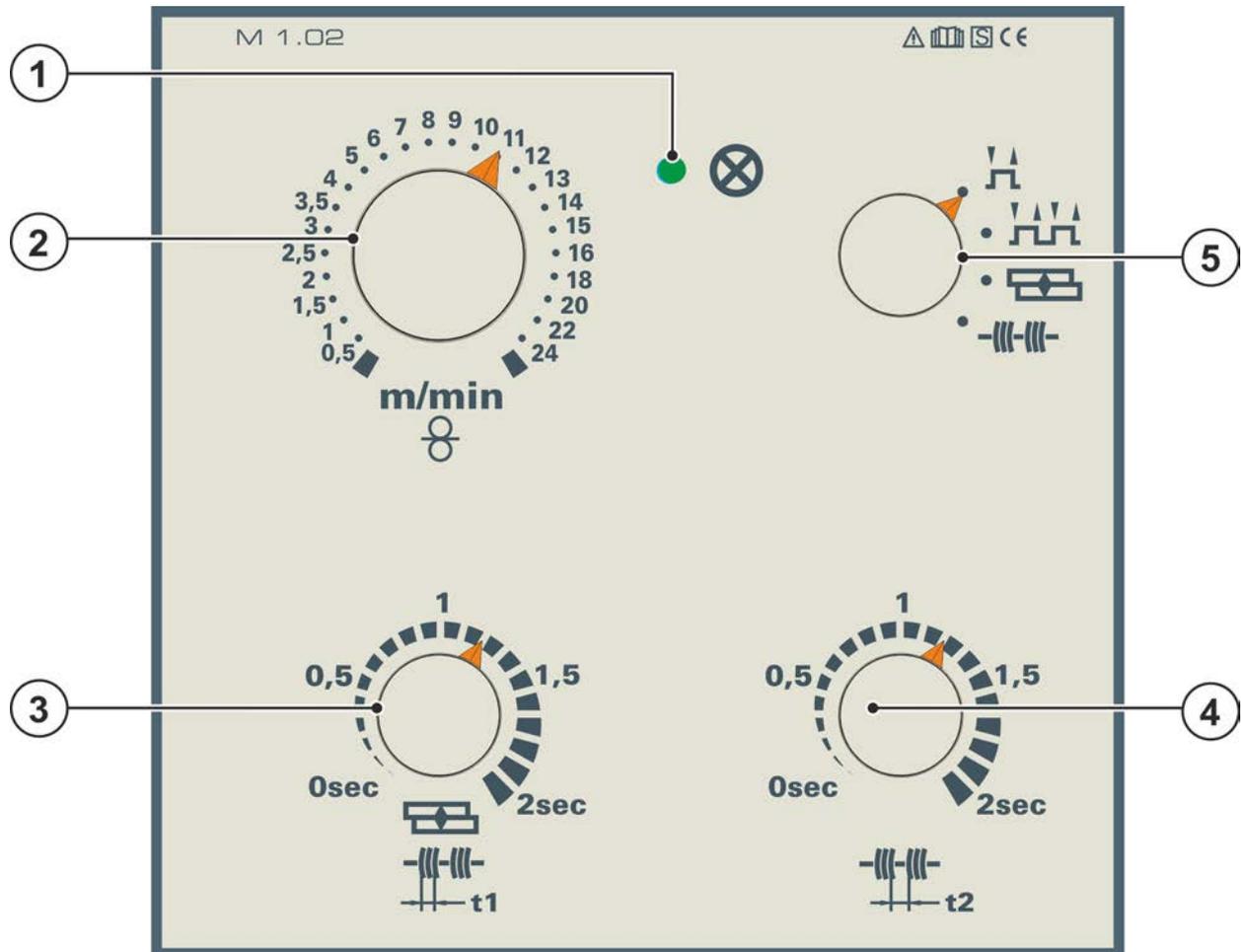


Abbildung 4-3

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

## 4.3.1.1 Interne Bedienelemente

Im Beschreibungstext wird die maximal mögliche Gerätekonfiguration aufgeführt. Ggf. muss die Option der Anschlussmöglichkeit nachgerüstet werden > *siehe Kapitel 9.*

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

Im Gerät finden sich weitere Bedienelemente zur Parametereinstellung.

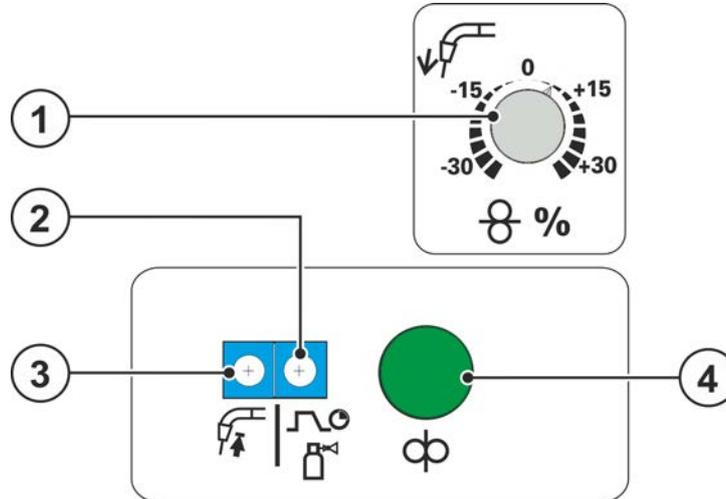


Abbildung 4-4

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>Trimmer, Gasnachströmzeit</b> Einstellbereich 0,2 bis 10 s
3		<b>Trimmer, Drahrückbrand</b> +/- 50 %
4		<b>Drucktaste, Drahteinfädeln</b> Stromloses Drahteinfädeln

## 4.3.1.2 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 Elektroden-durchmesser eingestellt.

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
		Einstellung Drahtgeschwindigkeit
		Einstellung Schweißspannung

## 4.3.2 Schweißgerätesteuerung M2.20

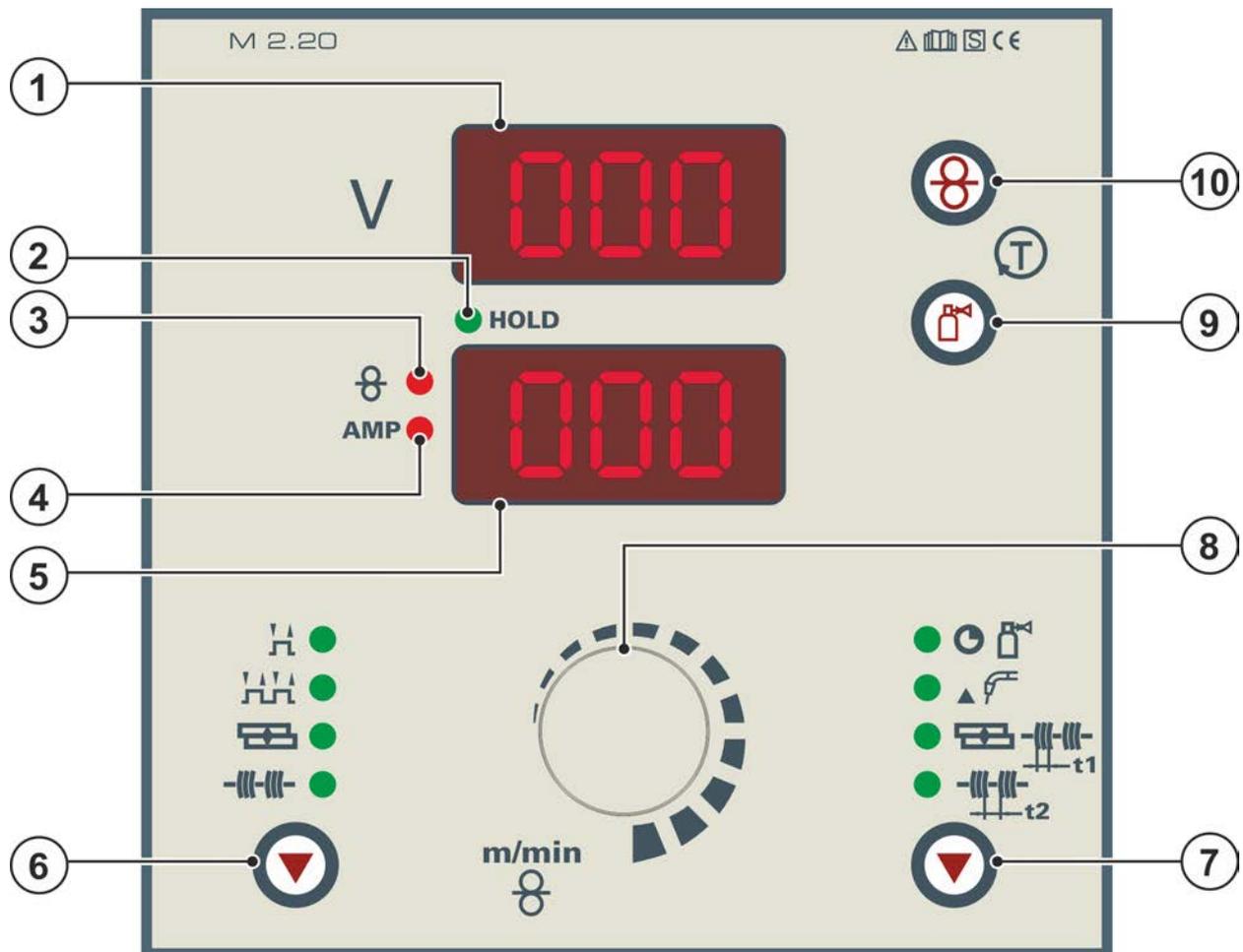


Abbildung 4-5

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		<b>Anzeige, oben</b> Anzeige Schweißspannung oder Bezeichner der Ablaufparameter
2	<b>HOLD</b>	<b>Signalleuchte, HOLD</b> Leuchtet: Anzeige zeigt zuletzt geschweißte Parameter. Leuchtet nicht: Anzeige zeigt Soll-, bzw. während des Schweißens Istwerte.
3		<b>Signalleuchte, Drahtgeschwindigkeit</b> Leuchtet, wenn die Drahtgeschwindigkeit angezeigt wird.
4	<b>AMP</b>	<b>Signalleuchte Strom</b> Leuchtet, wenn die Stromstärke dargestellt wird.
5		<b>Anzeige, unten</b> Anzeige Drahtvorschubgeschwindigkeit, Schweißstrom und Ablaufparameter
6		<b>Drucktaste Betriebsart</b> H----- 2-Takt HH----- 4-Takt ▢----- Punkten -  -  ------ Intervall
7		<b>Drucktaste Ablaufparameter</b> ⊙----- Gasnachströmzeit ▲----- Drahrückbrand -  -  ------ Punktzeit / Pulszeit -  -  ------ Pulspause

Pos.	Symbol	Beschreibung
8		<b>Drehknopf Drahtgeschwindigkeit / Schweißparameter</b> Stufenlose Einstellung der Drahtgeschwindigkeit bzw. Schweißparameter und deren Werte
9		<b>Drucktaste Gastest &gt; siehe Kapitel 5.1.5.3</b>
10		<b>Drucktaste Drahtefädeln</b> Zum spannungs- und gasfreien Einfädeln der Drahtelektrode durch das Schlauchpaket bis zum Schweißbrenner.

#### 4.3.2.1 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 Elektroden-durchmesser eingestellt.

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
		Einstellung Drahtgeschwindigkeit
		Einstellung Schweißspannung

#### 4.3.2.2 Betriebsart und Schweißparameter einstellen

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

### 4.3.2.3 Expertparameter einstellen

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) In der Anzeige wird der angewählte Parameter dargestellt.
		Einstellen des angewählten Parameters.

### 4.3.2.4 Zeichenerklärung

Symbol	Bedeutung
	„GnS“ - Gasnachströmen
	„drb“ - Drahrückbrand
	„t1“ - Punktzeit
	„t2“ - Intervallzeit
	„GvS“ - Gasvorströmen
	„Ein“ - Drahteinschleichen
	„tZn“ - Zündzeit
	„tyP“ - Gerätetyp (Typentabelle, > siehe Kapitel 7.2)



## 4.3.3 Schweißgerätesteuerung M2.40

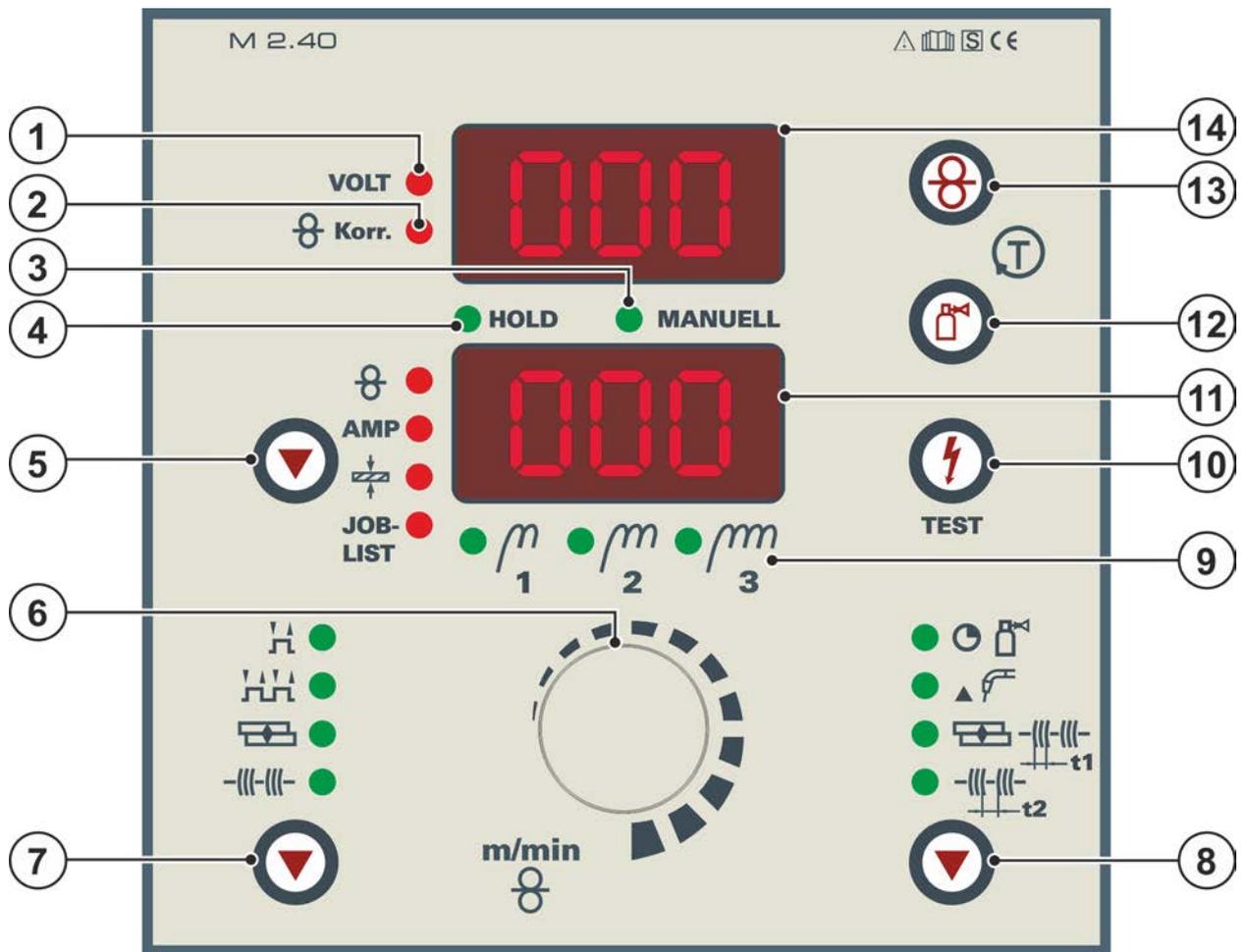


Abbildung 4-7

Pos.	Symbol	Beschreibung
1	<b>VOLT</b>	<b>Signalleuchte, Spannung</b> Leuchtet wenn Schweiß- oder Leerlaufspannung angezeigt wird.
2	<b>Corr.</b>	<b>Signalleuchte, Drahtkorrektur</b> Leuchtet wenn der Korrekturwert der Drahtgeschwindigkeit angezeigt wird.
3	<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).
4	<b>HOLD</b>	<b>Signalleuchte, HOLD</b> Leuchtet: Anzeige zeigt zuletzt geschweißte Parameter. Leuchtet nicht: Anzeige zeigt Soll-, bzw. während des Schweißens Istwerte.
5		<b>Drucktaste, Schweißaufgabe / Schweißparameter</b> ----- Anzeige Drahtgeschwindigkeit (in m/min) <b>AMP</b> ----- Anzeige Schweißstrom (in A) ----- Anzeige Materialdicke (in mm) Anzeige und Anwahl der JOBs (Schweißaufgaben, Auswahl durch JOB-Liste). <b>JOB-LIST</b> ----- Ändern des JOBs durch ca. 3 s Drücken, bis die Signalleuchte blinkt.
6		<b>Drehknopf Drahtgeschwindigkeit / Schweißparameter</b> Stufenlose Einstellung der Drahtgeschwindigkeit bzw. Schweißparameter und deren Werte

Pos.	Symbol	Beschreibung
7		<b>Drucktaste Betriebsart</b>  2-Takt  4-Takt  Punkten  Intervall
8		<b>Drucktaste Ablaufparameter</b>  Gasnachströmzeit  Drahtrückbrand  Punktzeit / Pulszeit  Pulspause
9		<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>
10		<b>Drucktaste, Test Schweißparameter &gt; siehe Kapitel 4.3.3.2</b>
11		<b>Anzeige, unten</b> Anzeige Drahtvorschubgeschwindigkeit, Schweißstrom, Materialdicke, JOB-Nummer und Ablaufparameter.
12		<b>Drucktaste Gastest / Schlauchpaket spülen &gt; siehe Kapitel 5.1.5.3</b>
13		<b>Drucktaste, Drahteinfädeln</b> Spannungs- und gasfreies Einfädeln der Drahtelektrode durch das Schlauchpaket bis zum Schweißbrenner > siehe Kapitel 5.1.10.3.
14		<b>Anzeige, oben</b> Anzeige Schweißspannung, Korrekturwert der Drahtgeschwindigkeit bzw. Parameterbezeichnungen für Ablaufparameter.

## 4.3.3.1 Schweißaufgabenwahl

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-Drucktaste“ 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 weitergeschweißt 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	<b>JOB-LIST</b> -----Anwahl JOB: Beim Aufleuchten der Signalleuchte, JOB die Drucktaste gedrückt halten.
	2 s	<b>JOB-LIST</b> -----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 Drahtvorschubantriebes angebracht ist.

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

ewm®		JOB-LIST				094-010488-00500			
Material	Gas	Ø 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 4-8

### 4.3.3.2 Arbeitspunkt (Schweißleistung) einstellen

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
		Auswahl des Parameters über den die Schweißleistung eingestellt werden soll: ----- über Blechdicke ----- über Drahtgeschwindigkeit <b>AMP</b> ----- über Schweißstrom
	    	Drucktaste „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.

### 4.3.3.3 Drahtkorrektur einstellen

Die Drahtgeschwindigkeit kann zusätzlich durch die Drahtkorrektur angepasst werden.

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
		Wert der Drahtkorrektur einstellen.

### 4.3.3.4 Betriebsart und Schweißparameter einstellen

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: <b>H</b> ----- 2-Takt <b>HH</b> ----- 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.

### 4.3.3.5 Expertparameter einstellen

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) In der Anzeige wird der angewählte Parameter dargestellt.
		Einstellen des angewählten Parameters.

### 4.3.3.6 Zeichenerklärung

Symbol	Bedeutung
	„GnS“ - Gasnachströmen
	„drb“ - Drahrückbrand
	„t1“ - Punktzeit
	„t2“ - Intervallzeit
	„GvS“ - Gasvorströmen
	„Ein“ - Drahteinschleichen
	„tZn“ - Zündzeit
	„tyP“ - Gerätetyp (Typentabelle, > siehe Kapitel 7.2)

#### 4.3.3.7 Diagramm Schweißparameter Zündzeit „tZn“

Die Lichtbogenzündung wird durch die einstellbare Zündzeit positiv beeinflusst. Nach der Lichtbogenzündung läuft der Drahtvorschubantrieb für die eingestellte Zündzeit weiter mit Einschleichgeschwindigkeit. Das beschriebene Verhalten wird immer angewendet, wenn nicht weniger als 1,5 s Pause zwischen den Schweißvorgängen liegen. Die Zündzeit kann im Expertmenü mit dem Parameter (tZn) eingestellt werden.

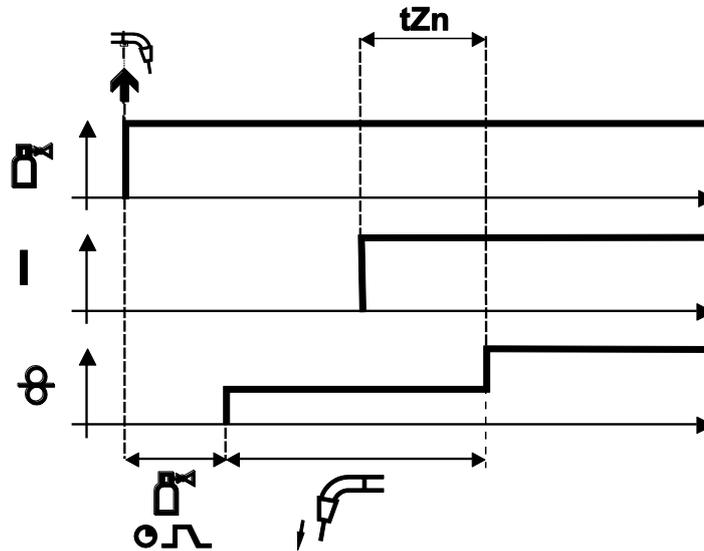


Abbildung 4-9

## 5 Aufbau und Funktion

### ⚠️ WARNUNG



**Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!**

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

- Sicherheitshinweise auf den ersten Seiten der Betriebsanleitung beachten!
- Inbetriebnahme ausschließlich durch Personen, die über entsprechende Kenntnisse im Umgang mit Stromquellen verfügen!
- Verbindungs- oder Stromleitungen bei abgeschaltetem Gerät anschließen!

### ⚠️ VORSICHT



**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 bzw. Schutzklappen 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!
- Drahtführung in regelmäßigen Abständen kontrollieren!
- Während dem Betrieb alle Gehäuseabdeckungen bzw. Schutzklappen geschlossen halten!

Dokumentationen aller System- bzw. Zubehörkomponenten lesen und beachten!

## 5.1 Transport und Aufstellen

### 5.1.1 Umgebungsbedingungen



**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.



**Geräteschäden durch Verschmutzungen!**

**Ungewöhnlich hohe Mengen an Staub, Säuren, korrosiven Gasen oder Substanzen können das Gerät beschädigen (Wartungsintervalle beachten > siehe Kapitel 6.2).**

- Hohe Mengen an Rauch, Dampf, Öldunst, Schleifstäuben und korrosiver Umgebungsluft vermeiden!

#### Im Betrieb

Temperaturbereich der Umgebungsluft:

- -25 °C bis +40 °C (-13 F bis 104 °F)

relative Luftfeuchte:

- bis 50 % bei 40 °C (104 °F)
- bis 90 % bei 20 °C (68 °F)

#### Transport und Lagerung

Lagerung im geschlossenen Raum, Temperaturbereich der Umgebungsluft:

- -30 °C bis +70 °C (-22 °F bis 158 °F)

Relative Luftfeuchte

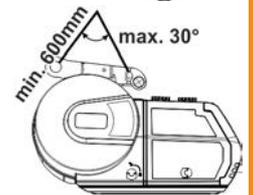
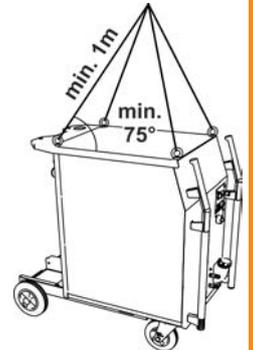
- bis 90 % bei 20 °C (68 °F)

## 5.1.2 Kranen

**⚠️ WARNUNG****Verletzungsgefahr beim Kranen!**

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

- Gleichzeitiges Kranen von mehreren Systemkomponenten wie z. B. Stromquelle, Drahtvorschubgerät oder Kühlgerät ohne entsprechende Krankomponenten ist verboten. Jede Systemkomponente muss separat gekrant werden!
- Sämtliche Versorgungsleitungen und Zubehörkomponenten vor dem Kranen entfernen (z. B. Schlauchpaket, Drahtspule, Schutzgasflasche, Werkzeugkiste, Drahtvorschubgerät, Fernsteller usw.)!
- Gehäuseabdeckungen bzw. Schutzklappen vor dem Kranen ordnungsgemäß schließen und verriegeln!
- Ordnungsgemäße Position, ausreichende Anzahl und ausreichend dimensionierte Lastaufnahmemittel verwenden! Kranprinzip (siehe Abbildung) beachten!
- Bei Geräten mit Kranösen: Immer an allen Kranösen gleichzeitig kranen!
- Bei Verwendung von optional nachgerüsteten Krangestellen etc.: Immer mindestens zwei Lastaufnahmepunkten mit möglichst großem Abstand zueinander verwenden - Optionsbeschreibung beachten.
- Ruckartiges Bewegen vermeiden!
- Gleiche Lastverteilung sicherstellen! Ausschließlich Ringketten oder Seilgehänge mit gleicher Länge verwenden!
- Gefahrenbereich unterhalb des Gerätes meiden!
- Die Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung des jeweiligen Landes beachten!

**Kranprinzip****Verletzungsgefahr durch ungeeignete Kranösen!**

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

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

## 5.1.3 Gerätekühlung



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

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

## 5.1.4 Werkstückleitung, Allgemein

**⚠️ VORSICHT****Verbrennungsgefahr durch unsachgemäßen Schweißstromanschluss!**

**Durch nicht verriegelte Schweißstromstecker (Geräteanschlüsse) oder Verschmutzungen am Werkstückanschluss (Farbe, Korrosion) können sich diese Verbindungsstellen und Leitungen erhitzen und bei Berührung zu Verbrennungen führen!**

- Schweißstromverbindungen täglich prüfen und ggf. durch Rechtsdrehen verriegeln.
- Werkstückanschlussstelle gründlich reinigen und sicher befestigen! Konstruktionsteile des Werkstücks nicht als Schweißstromrückleitung benutzen!

## 5.1.5 Schutzgasversorgung

**⚠️ WARNUNG**

**Verletzungsgefahr durch falsche Handhabung von Schutzgasflaschen! Nicht ordnungsgemäße oder unzureichende Befestigung von Schutzgasflaschen kann zu schweren Verletzungen führen!**

- Schutzgasflasche in die dafür vorgesehenen Aufnahmen stellen und mit Sicherungselementen (Kette / Gurt) sichern!
- Die Befestigung muss in der oberen Hälfte der Schutzgasflasche erfolgen!
- Sicherungselemente müssen eng am Flaschenumfang anliegen!

**Unfallgefahr durch Überschreitung der maximalen Schutzgasflaschengröße! Für das Gerät sind maximale Schutzgasflaschengrößen und Fülldruck vorgeschrieben. Bei Überschreitung dieser Grenzwerte ist die Kippsicherheit bis zu einem Winkel von 10° (entsprechend IEC 60974-2) nicht sichergestellt und in der Folge können Personen verletzt werden.**

- Maximal Schutzgasflaschen mit 33 l geometrischem Volumen bei 300 bar Fülldruck verwenden.



**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!**

- **Alle Schutzgasverbindungen gasdicht herstellen!**

### 5.1.5.1 Anschluss Druckminderer

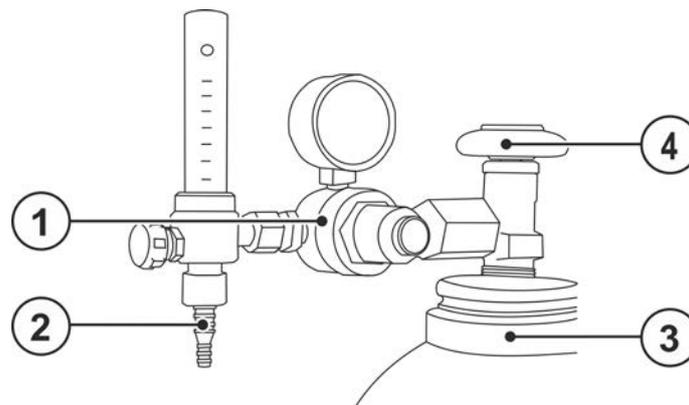


Abbildung 5-1

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

- Vor dem Anschluss des Druckminderers an der Gasflasche das Flaschenventil kurz öffnen, um eventuelle Verschmutzungen auszublasen.
- Druckminderer an Gasflaschenventil gasdicht festschrauben.
- Gasschlauchanschluss an der Ausgangsseite des Druckminderers gasdicht festschrauben.

## 5.1.5.2 Anschluss Schutzgasschlauch

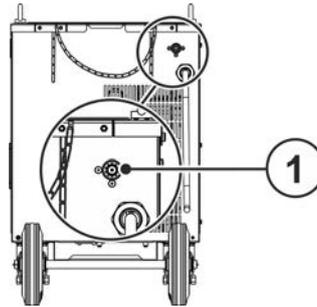


Abbildung 5-2

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		<b>Anschlussgewinde - G<math>\frac{1}{4}</math>"</b> Schutzgasanschluss (Eingang)

- Gasschlauchanschluss am Schutzgasanschluss (Eingang) des Gerätes gasdicht festschrauben.

## 5.1.5.3 Einstellung Schutzgasmenge (Gastest) / Schlauchpaket spülen

- Schutzgasversorgung wie unter Kapitel Transport und Aufstellen beschrieben herstellen.
  - Gasflaschenventil langsam öffnen.
  - Druckminderer öffnen.
  - Stromquelle am Netz- oder Hauptschalter einschalten.
  - Gasmenge am Druckminderer je nach Anwendung einstellen.
  - Taster Gastest kurz betätigen
- Das Schutzgas strömt ab jetzt ca. 25 s. Durch nochmaliges, kurzes Betätigen des Tasters kann der Test unterbrochen werden.

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!

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)

### 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

## 5.1.6 Hinweise zum Verlegen von Schweißstromleitungen

- Unsachgemäß verlegte Schweißstromleitungen können Störungen (Flackern) des Lichtbogens hervorrufen!
- Werkstückleitung und Schlauchpaket von Schweißstromquellen ohne HF-Zündeinrichtung (MIG/MAG) möglichst lange, eng aneinander liegend, parallel führen.
- Werkstückleitung und Schlauchpaket von Schweißstromquellen mit HF-Zündeinrichtung (WIG) lange parallel, in einem Abstand von ca. 20 cm verlegen, um HF Überschläge zu vermeiden.
- Grundsätzlich einen Mindestabstand von ca. 20 cm oder mehr zu Leitungen anderer Schweißstromquellen einhalten, um gegenseitige Beeinflussungen zu vermeiden.
- Kabellängen grundsätzlich nicht länger als nötig. Für optimale Schweißergebnisse max. 30m. (Werkstückleitung + Zwischenschlauchpaket + Brennerleitung).

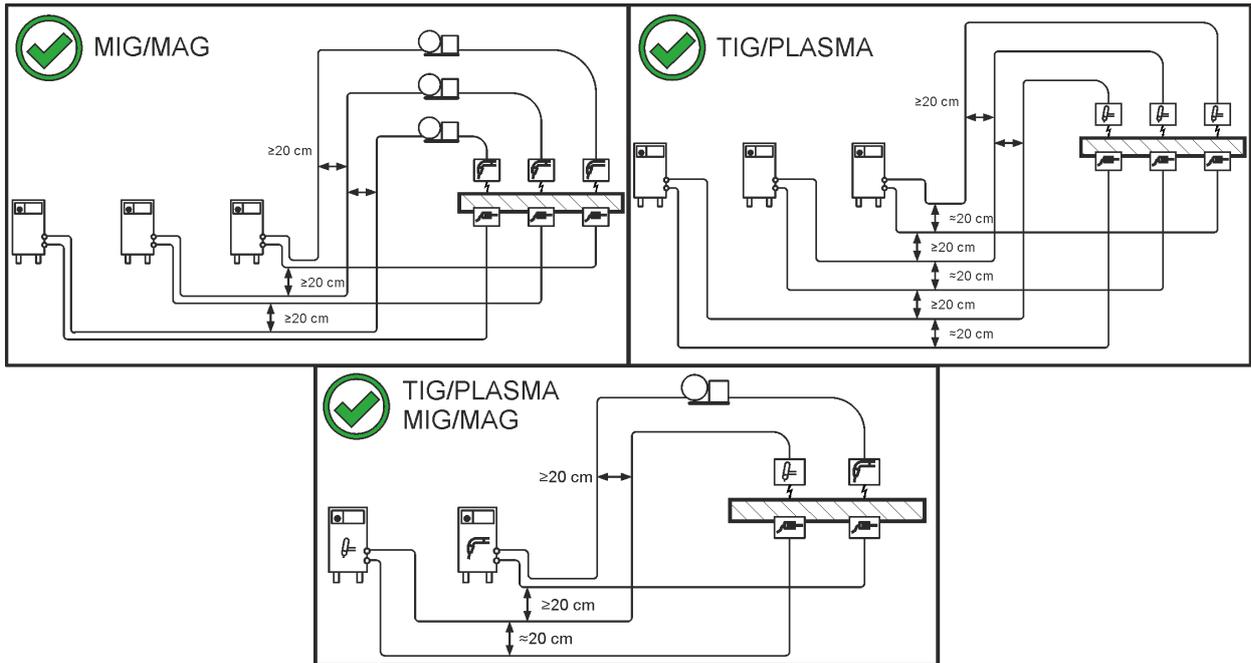


Abbildung 5-3

- Für jedes Schweißgerät eine eigene Werkstückleitung zum Werkstück verwenden!

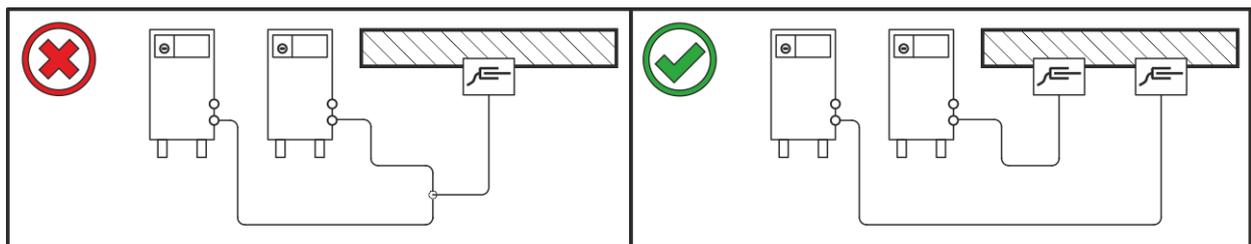


Abbildung 5-4

- Schweißstromleitungen, Schweißbrenner- und Zwischenschlauchpakete vollständig abrollen. Schlaufen vermeiden!
- Kabellängen grundsätzlich nicht länger als nötig.

**Überschüssige Kabellängen mäanderförmig verlegen.**

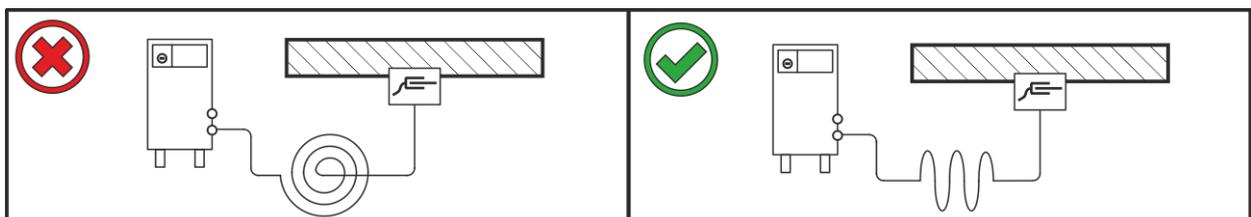


Abbildung 5-5

## 5.1.7 Vagabundierende Schweißströme

### ⚠️ WARNUNG



**Verletzungsgefahr durch vagabundierende Schweißströme!**

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

- Regelmäßig alle Schweißstromverbindungen auf festen Sitz und elektrisch einwandfreien Anschluss kontrollieren.
- 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!

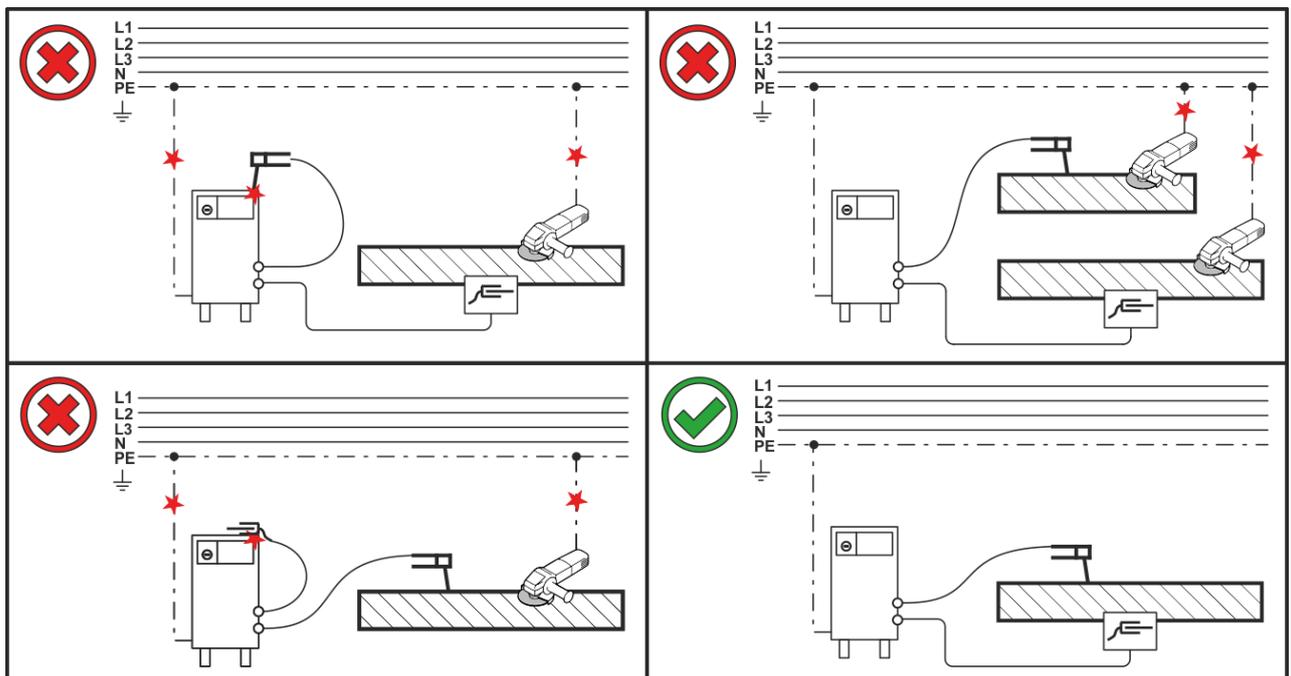


Abbildung 5-6

## 5.1.8 Netzanschluss

### ⚠ GEFAHR



#### Gefahren durch unsachgemäßen Netzanschluss!

#### Unsachgemäßer Netzanschluss kann zu Personen- bzw. Sachschäden führen!

- Der Anschluss (Netzstecker oder Kabel), die Reparatur oder Spannungsanpassung des Gerätes muss durch einen Elektrofachmann nach den jeweiligen Landesgesetzen bzw. Landesvorschriften zu erfolgen!
- Die auf dem Leistungsschild angegebene Netzspannung muss mit der Versorgungsspannung übereinstimmen.
- Gerät ausschließlich an einer Steckdose mit vorschriftsmäßig angeschlossenem Schutzleiter betreiben.
- 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.

### 5.1.8.1 Netzform

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.

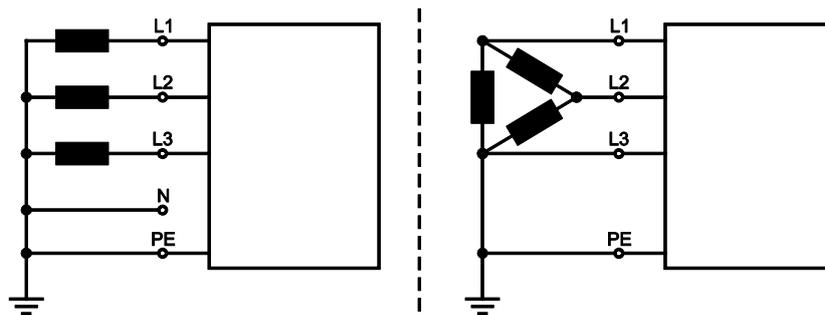


Abbildung 5-7

#### Legende

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

- Netzstecker des abgeschalteten Gerätes in entsprechende Steckdose einstecken.

## 5.1.9 Anschluss Schweißbrenner und Werkstückleitung

Schweißbrenner entsprechend der Schweißaufgabe vorbereiten (siehe Brennerbetriebsanleitung).

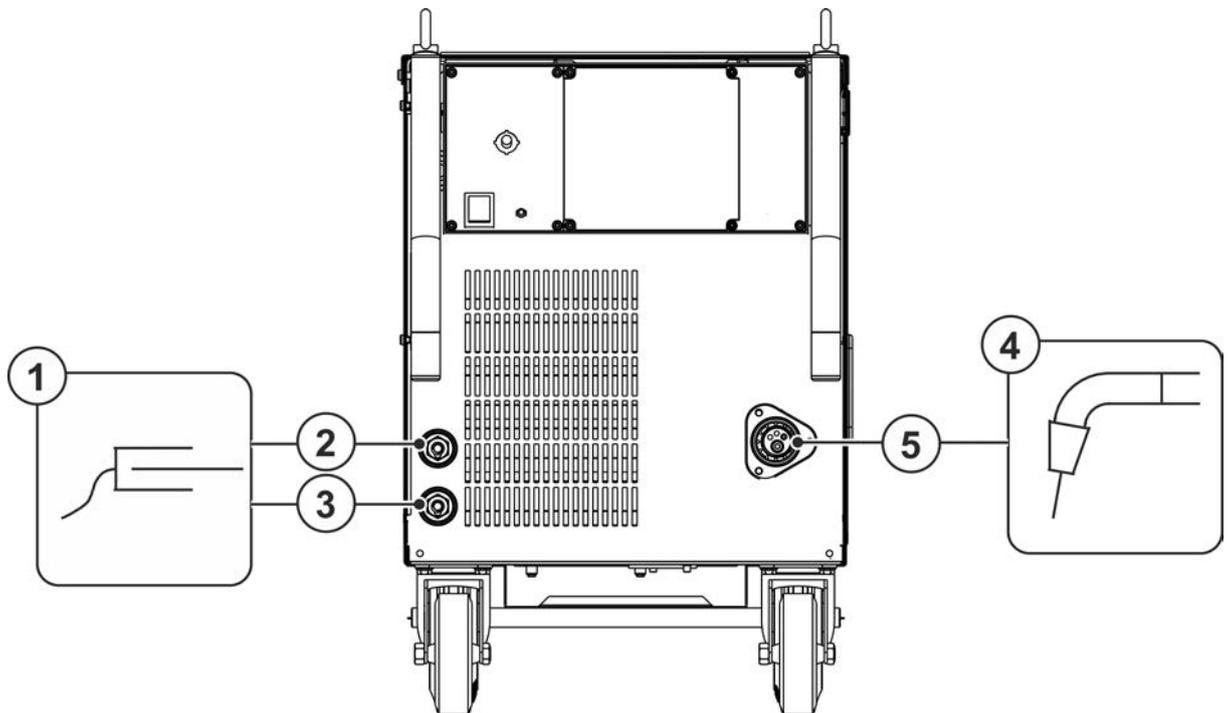


Abbildung 5-8

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		<b>Werkstück</b>
2		<b>Anschlussbuchse, Werkstückleitung</b> Drosselanzapfung „hart“
3		<b>Anschlussbuchse, Werkstückleitung</b> Drosselanzapfung „mittel“
4		<b>Schweißbrenner</b>
5		<b>Schweißbrenneranschluss (Eurozentralanschluss)</b> Schweißstrom, Schutzgas und Brennertaster integriert.

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

## 5.1.10 Drahtförderung

### ⚠ VORSICHT



#### 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 bzw. Schutzklappen 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!
- Drahtführung in regelmäßigen Abständen kontrollieren!
- Während dem Betrieb alle Gehäuseabdeckungen bzw. Schutzklappen geschlossen halten!

### 5.1.10.1 Drahtspule einsetzen

### ⚠ 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 ordnungsgemäß auf der Drahtspulenaufnahme befestigen.
- Vor jedem Arbeitsbeginn die sichere Befestigung der Drahtspule kontrollieren.

Es können Standard Dornspulen D 300 verwendet werden. Zur Verwendung der genormten Korbspulen (DIN 8559) sind Adapter nötig > siehe Kapitel 9.

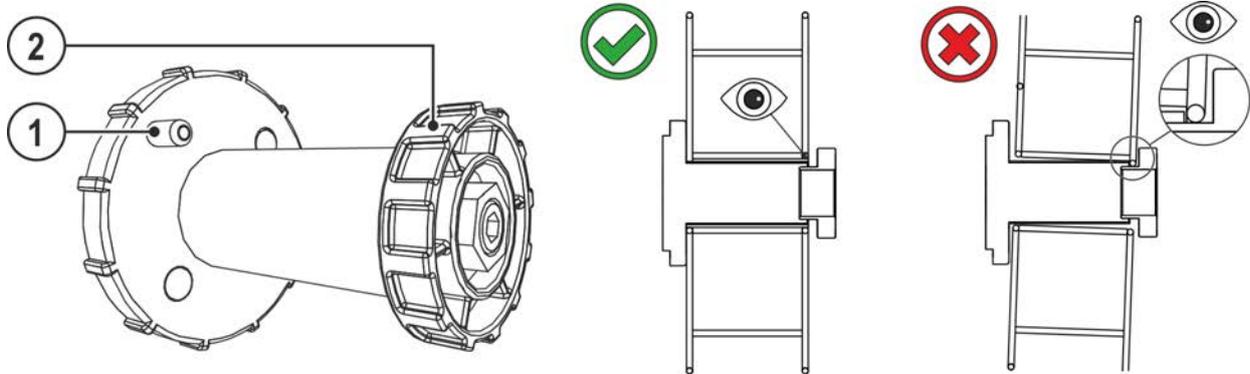


Abbildung 5-9

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

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

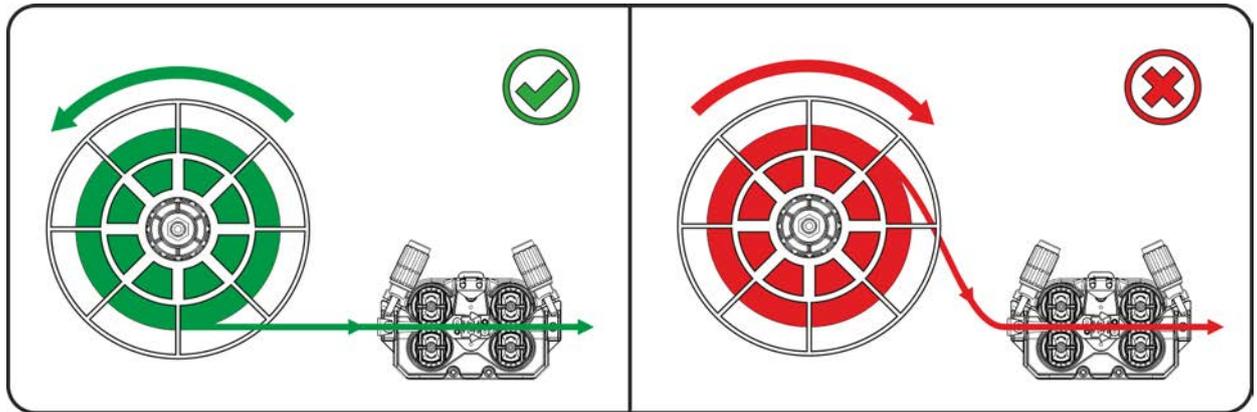


Abbildung 5-10

**Abspulrichtung der Schweißdrahtspule beachten.**

### 5.1.10.2 Drahtvorschubrollen wechseln

Mangelhafte Schweißergebnisse durch gestörte Drahtförderung! Drahtvorschubrollen 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 gerändelter U-Nut verwenden.
- Neue Antriebsrollen so aufschieben, dass der verwendete Drahtdurchmesser auf der Antriebsrolle lesbar ist.
- Antriebsrollen mit Rändelschrauben festschrauben.

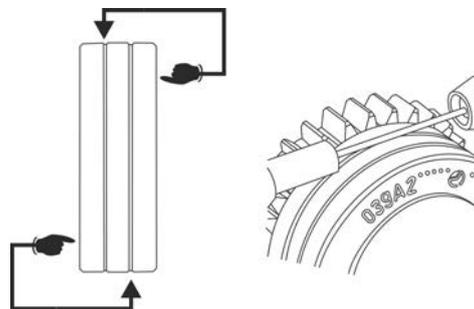


Abbildung 5-11

### 5.1.10.3 Drahtelektrode einfädeln

#### **⚠ VORSICHT**



**Verletzungsgefahr durch aus dem Schweißbrenner austretenden Schweißdraht!  
Der Schweißdraht kann mit hoher Geschwindigkeit aus dem Schweißbrenner austreten und Körperteile sowie Gesicht und Auge verletzen!**

- Schweißbrenner nie auf den eigenen Körper oder andere Personen richten!

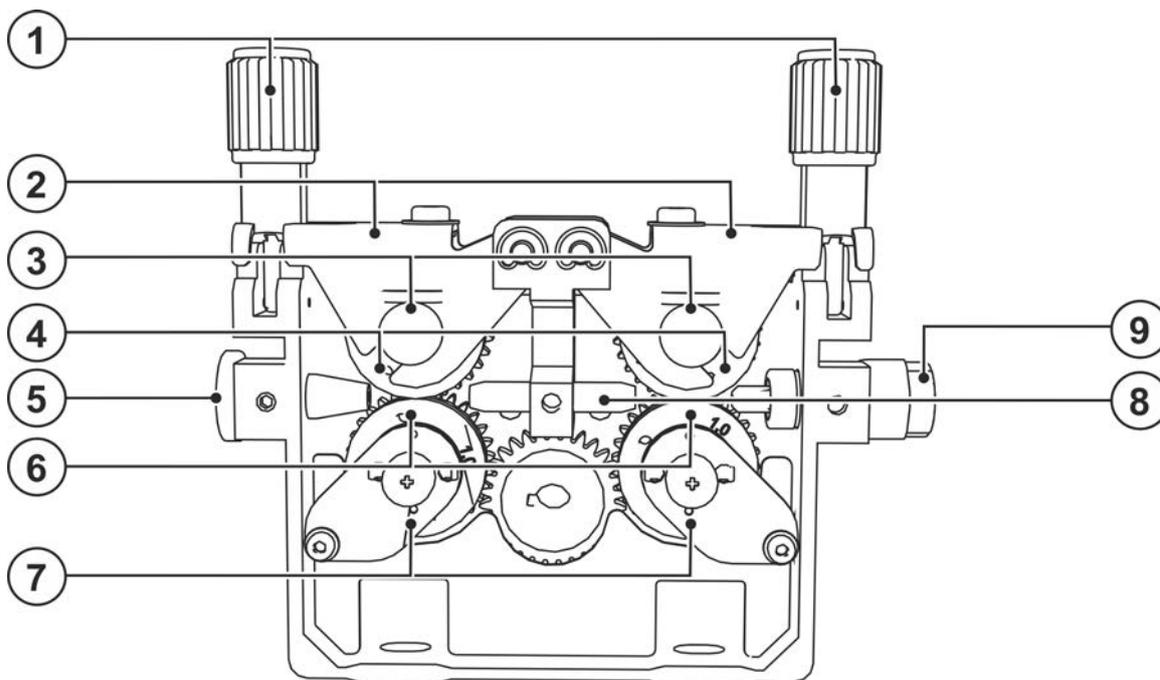


Abbildung 5-12

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		<b>Druckeinheit</b> Fixierung der Spanneinheit und Einstellen des Anpressdruckes.
2		<b>Spanneinheit</b>
3		<b>Rändelschraube</b>
4		<b>Gegendruckrolle</b>
5		<b>Drahteinlaufnippel</b>
6		<b>Antriebsrolle</b>
7		<b>Rändelschrauben „unverlierbar“</b>
8		<b>Drahtführungsrohr</b>
9		<b>Drahtauslaufnippel</b>

- 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.



**Durch ungeeigneten Anpressdruck wird der Verschleiß der Drahtvorschubrollen 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!**
- Einfädeltaste drücken bis die Drahtelektrode am Schweißbrenner austritt.

## 5.1.10.4 Einstellung Spulenbremse

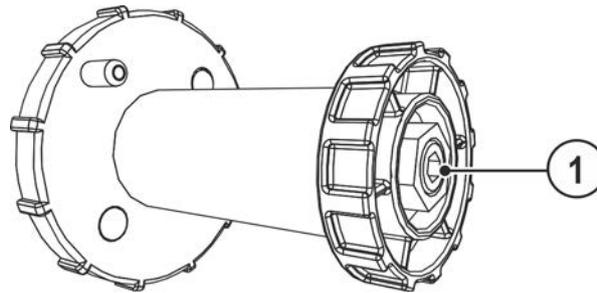


Abbildung 5-13

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

## 5.1.11 Betriebsarten (Funktionsabläufe)

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

### 5.1.11.1 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

## 5.1.11.2 Zwangsabschaltung

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).

## 5.1.11.3 2-Takt-Betrieb

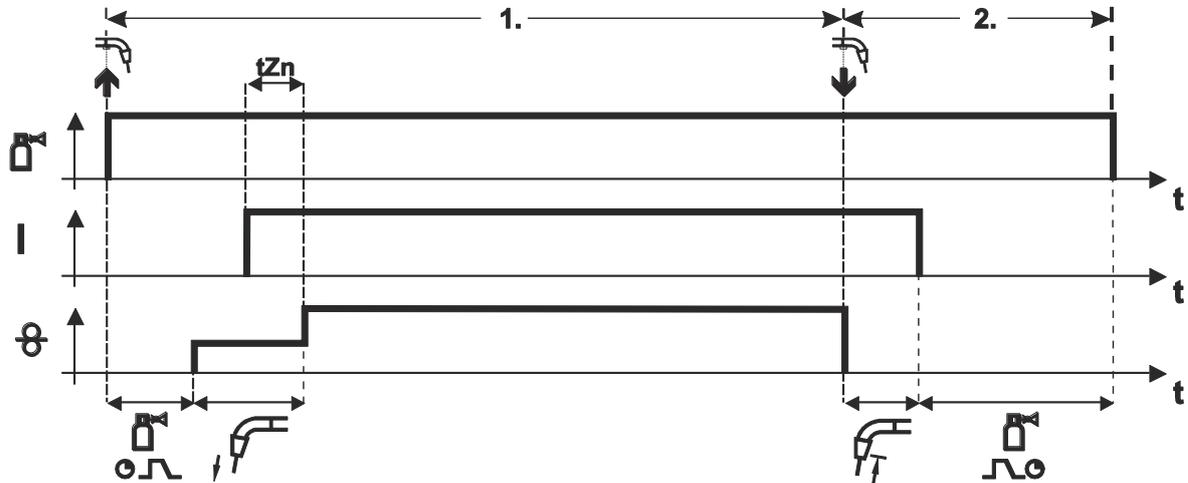


Abbildung 5-14

### 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.

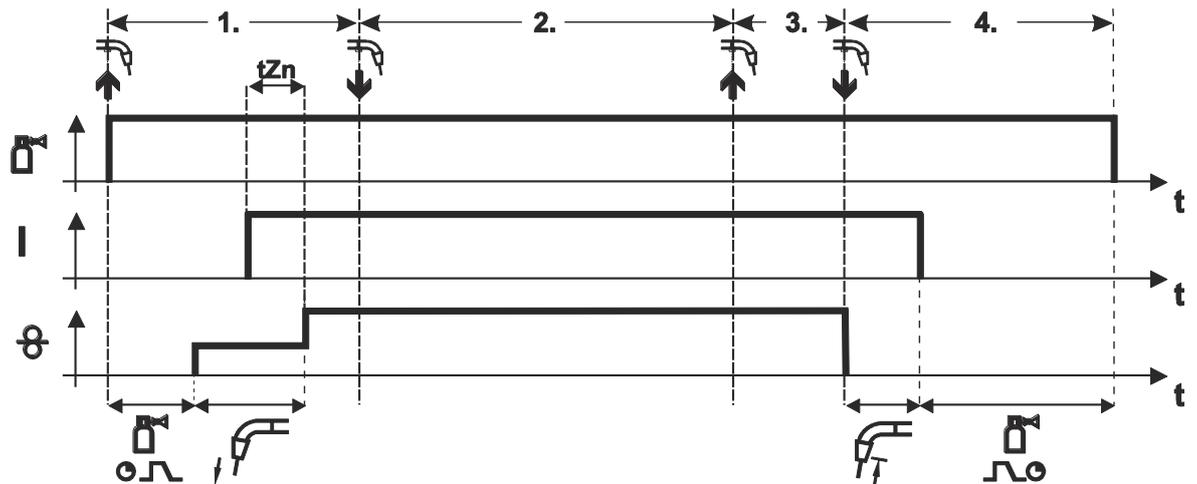
**5.1.11.4 4-Takt-Betrieb**


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 ( $t_{Zn}$ ).

**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.

## 5.1.11.5 Punkten

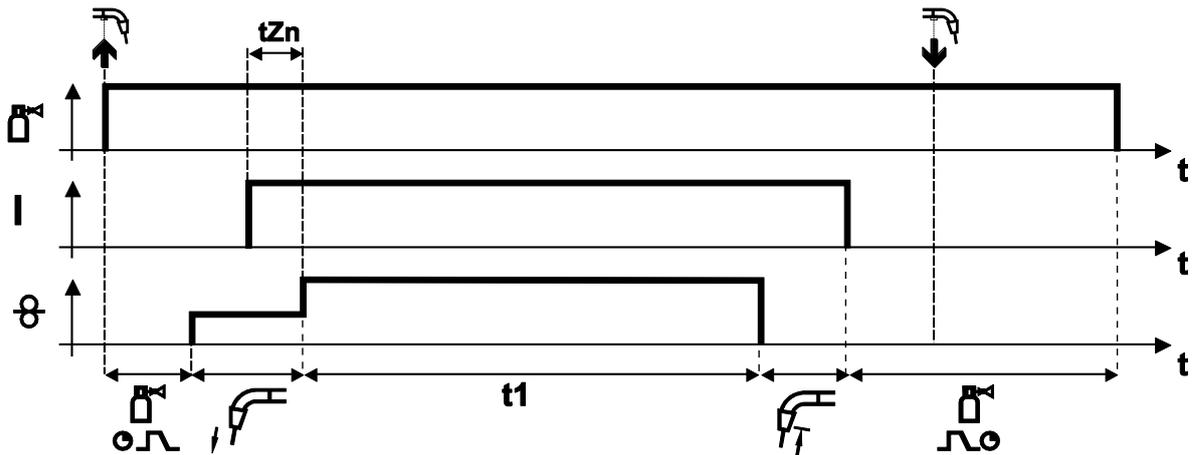


Abbildung 5-16

### 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

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 s) entfällt das Gasvorströmen, der Einschleichvorgang und somit auch die Zündzeit ( $t_{Zn}$ ).

## 5.1.11.6 Intervall

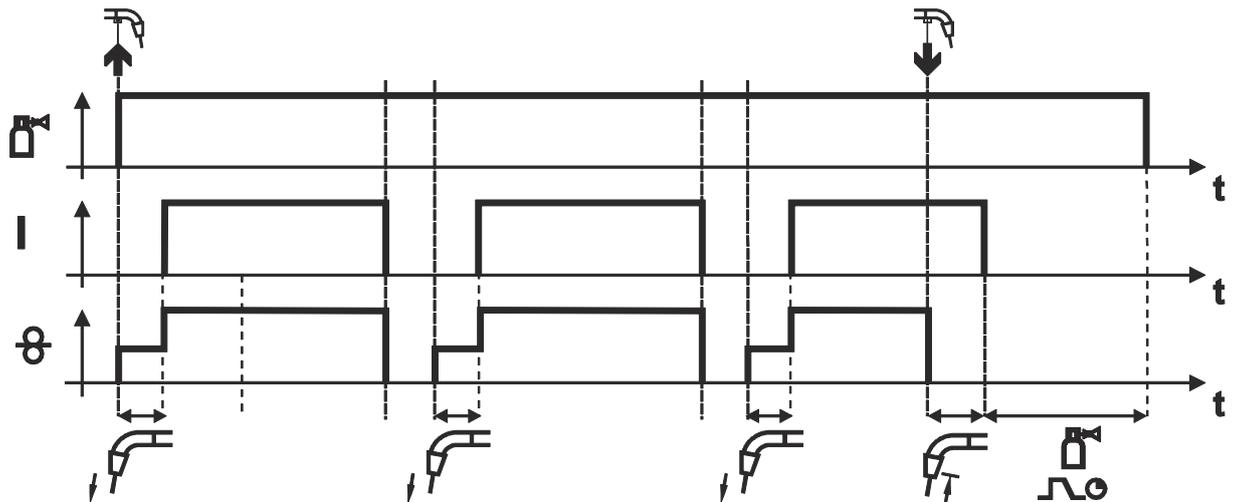


Abbildung 5-17

**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

**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 s) entfällt das Gasvorströmen, der Einschleichvorgang und somit auch die Zündzeit ( $t_{Zn}$ ).**

## 6 Wartung, Pflege und Entsorgung

### 6.1 Allgemein

#### **GEFAHR**



**Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung nach dem Ausschalten! Arbeiten am offenen Gerät können zu Verletzungen mit Todesfolge führen! Während des Betriebs werden im Gerät Kondensatoren mit elektrischer Spannung aufgeladen. Diese Spannung steht noch bis zu 4 Minuten nach dem Ziehen des Netzsteckers an.**

1. Gerät ausschalten.
2. Netzstecker ziehen.
3. Mindestens 4 Minuten warten, bis die Kondensatoren entladen sind!

#### **WARNUNG**



**Unsachgemäße Wartung, Prüfung und Reparatur!  
Die Wartung, die Prüfung und das Reparieren des Produktes 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.**

- Wartungsvorschriften einhalten > siehe Kapitel 6.2.
- Wird eine der untenstehenden Prüfungen nicht erfüllt, darf das Gerät erst nach Instandsetzung und erneuter Prüfung wieder in Betrieb genommen werden.

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 sind der Gerätetyp, Seriennummer und Artikelnummer des Gerätes, Typenbezeichnung und Artikelnummer des Ersatzteiles anzugeben.

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

Durch ein verschmutztes Gerät werden Lebens- und Einschaltdauer reduziert. Die Reinigungsintervalle richten sich maßgeblich nach den Umgebungsbedingungen und der damit verbundenen Verunreinigung des Gerätes (mindestens jedoch halbjährlich).

#### 6.1.1 Reinigung

- Außenflächen mit einem feuchten Tuch reinigen (keine aggressiven Reinigungsmittel anwenden).
- Lüftungskanal und ggf. Kühlerlamellen des Gerätes mit öl- und wasserfreier Druckluft ausblasen. Druckluft kann die Gerätelüfter überdrehen und dadurch zerstören. Gerätelüfter nicht direkt anblasen und ggf. mechanisch blockieren.
- Kühlflüssigkeit auf Verunreinigungen prüfen und ggf. ersetzen.

#### 6.1.2 Schmutzfilter

Bei der Nutzung eines Schmutzfilters, wird der Kühlluftdurchsatz reduziert und in der Folge die Einschaltdauer des Gerätes herabgesetzt. Die Einschaltdauer sinkt mit zunehmender Verschmutzung des Filters. Der Schmutzfilter muss regelmäßig demontiert und durch Ausblasen mit Druckluft gereinigt werden (abhängig vom Schmutzaufkommen).

## 6.2 Wartungsarbeiten, Intervalle

### 6.2.1 Tägliche Wartungsarbeiten

#### Sichtprüfung

- Netzzuleitung und deren Zugentlastung
- Gasflaschensicherungselemente
- Schlauchpaket und Stromanschlüsse auf äußere Beschädigungen prüfen und ggf. auswechseln bzw. Reparatur durch Fachpersonal veranlassen!
- Gasschläuche und deren Schalteinrichtungen (Magnetventil)
- Alle Anschlüsse sowie die Verschleißteile auf handfesten Sitz prüfen und ggf. nachziehen.
- Ordnungsgemäße Befestigung der Drahtspule prüfen.
- Transportrollen und deren Sicherungselemente
- Transportelemente (Gurt, Kranösen, Griff)
- Sonstiges, allgemeiner Zustand

#### Funktionsprüfung

- Bedien-, Melde-, Schutz- und Stelleinrichtungen (Funktionsprüfung).
- Schweißstromleitungen (auf festen, verriegelten Sitz prüfen)
- Gasschläuche und deren Schalteinrichtungen (Magnetventil)
- Gasflaschensicherungselemente
- Ordnungsgemäße Befestigung der Drahtspule prüfen.
- Schraub- und Steckverbindungen von Anschlüssen sowie Verschleißteile auf ordnungsgemäßen Sitz prüfen, ggf. nachziehen.
- Anhaftende Schweißspritzer entfernen.
- Drahtvorschubrollen regelmäßig reinigen (abhängig vom Verschmutzungsgrad).

### 6.2.2 Monatliche Wartungsarbeiten

#### Sichtprüfung

- Gehäuseschäden (Front-, Rück-, und Seitenwände)
- Transportrollen und deren Sicherungselemente
- Transportelemente (Gurt, Kranösen, Griff)
- Kühlmittelschläuche und deren Anschlüsse auf Verunreinigungen prüfen

#### Funktionsprüfung

- Wahlschalter, Befehlsgeräte, Not-Aus-Einrichtungen, Spannungsminderungseinrichtung, Melde- und Kontrollleuchten
- Kontrolle der Drahtführungselemente (Drahtvorschubrollenaufnahme, Drahtlaufnippel, Drahtführungsrohr) auf festen Sitz. Empfehlung zum Austausch der Drahtvorschubrollenaufnahme (eFeed) nach 2000 Betriebsstunden, siehe Verschleißteile).
- Kühlmittelschläuche und deren Anschlüsse auf Verunreinigungen prüfen
- Prüfen und Reinigen des Schweißbrenners. Durch Ablagerungen im Schweißbrenner können Kurzschlüsse entstehen, das Schweißergebnis beeinträchtigt werden und in der Folge Brennerschäden auftreten!

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

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.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der beiliegenden Broschüre "Warranty registration" sowie unserer Information zu Garantie, Wartung und Prüfung auf [www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com) !

## 6.3 Entsorgung des Gerätes



### 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!**
- Gebrauchte Elektro- und Elektronikgeräte dürfen gemäß europäischen Vorgaben (Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte) 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 Trennsammlung zu geben.
- In Deutschland ist laut Gesetz (Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG)) 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.
- Darüber hinaus ist die Rückgabe europaweit auch bei EWM-Vertriebspartnern möglich.

## 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 zur Störungsbeseitigung

**Grundsätzliche Voraussetzungen zur einwandfreien Funktionsweise ist die zum verwendeten Werkstoff und dem Prozessgas passende Geräteausrüstung!**

Legende	Symbol	Beschreibung
	↗	Fehler / Ursache
	✘	Abhilfe

#### 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.

#### Signalleuchte Übertemperatur leuchtet

- ↗ Übertemperatur Schweißgerät
  - ✘ Gerät im eingeschalteten Zustand abkühlen lassen

#### Funktionsstörungen

- ↗ Netzsicherung löst aus - Ungeeignete Netzsicherung
  - ✘ Empfohlene Netzsicherung einrichten > *siehe Kapitel 8.*
- ↗ Gerät fährt nach dem Einschalten nicht hoch (Gerätelüfter und ggf. Kühlmittelpumpe sind ohne Funktion).
  - ✘ Steuerleitung des Drahtvorschubgerätes anschließen.
- ↗ Alle Signalleuchten der Gerätesteuerung leuchten nach dem Einschalten
- ↗ Keine Signalleuchte der Gerätesteuerung leuchtet nach dem Einschalten
- ↗ Keine Schweißleistung
  - ✘ Phasenausfall, Netzanschluss (Sicherungen) prüfen
- ↗ Gerät startet permanent neu
- ↗ Drahtvorschubgerät ohne Funktion
- ↗ System fährt nicht hoch
  - ✘ Steuerleitungsverbindungen herstellen bzw. auf korrekte Installation prüfen.
- ↗ Lose Schweißstromverbindungen
  - ✘ Stromanschlüsse brennerseitig und / oder zum Werkstück festziehen
  - ✘ Stromdüse und Düsenstock ordnungsgemäß festschrauben

## Drahtförderprobleme

- ✓ Stromdüse verstopft
  - ✘ Reinigen und ggf. ersetzen.
- ✓ Einstellung Spulenbremse > *siehe Kapitel 5.1.10.4*
  - ✘ Einstellungen prüfen bzw. korrigieren
- ✓ Einstellung Druckeinheiten > *siehe Kapitel 5.1.10.3*
  - ✘ Einstellungen prüfen bzw. korrigieren
- ✓ Verschlissene Drahtvorschubrollen
  - ✘ Prüfen und bei Bedarf ersetzen
- ✓ Vorschubmotor ohne Versorgungsspannung (Sicherungsautomat durch Überlastung ausgelöst)
  - ✘ Ausgelöste Sicherung (Rückseite Stromquelle) durch Betätigen der Drucktaste zurücksetzen
- ✓ Geknickte Schlauchpakete
  - ✘ Brennerschlauchpaket gestreckt auslegen
- ✓ Drahtführungsseele oder -spirale verunreinigt oder verschlissen
  - ✘ Seele oder Spirale reinigen, geknickte oder verschlissene Seelen austauschen

## 7.2 Kontrolle der Gerätetypeneinstellung

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.

### 7.2.1 Gerätetyp einstellen

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
	1 x 	Schweißgerät abschalten
		Beide Tasten gedrückt halten
	1 x 	Schweißgerät einschalten, in der Anzeige erscheint „Anl“.
		Während „Anl“ angezeigt wird, Gerätetyp einstellen: 0-----Saturn 251 FKG 1-----Saturn 301 FKG 2-----Saturn 351 FKG 3-----alle dekompakt (DK, DG FDG, FDW) 7-----Mira 301 FKG Nach ein paar Sekunden wird der gewählte Gerätetyp übernommen und die Anzeige wechselt zurück auf die Sollwerte der Schweißparameter.

### 7.3 Rücksetzen der Steuerung (Reset all)

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.

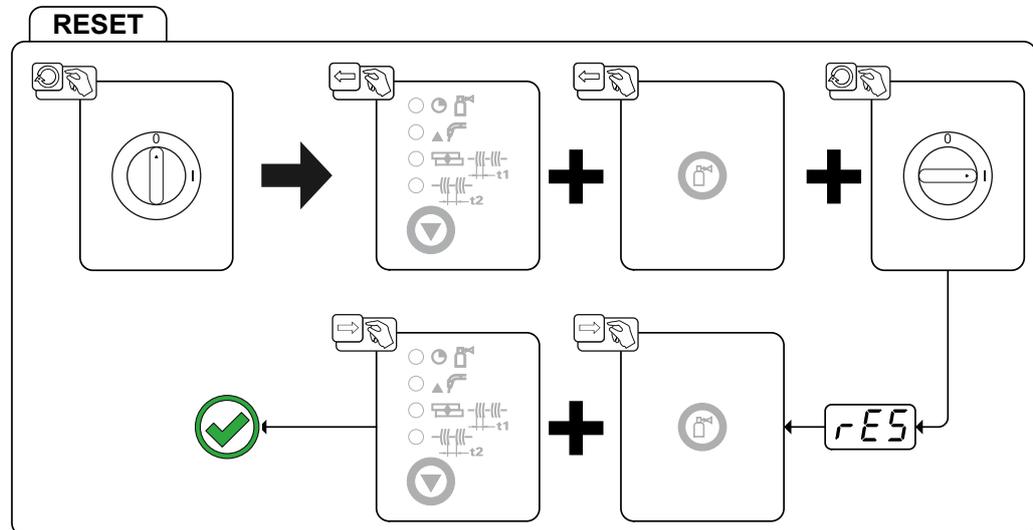


Abbildung 7-1

## 8 Technische Daten

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

### 8.1 Saturn 301

Schweißstrom ( $I_2$ )	30 A bis 300 A
Schweißspannung nach Norm ( $U_2$ )	15,5 V bis 29 V
Einschaltdauer ED bei 40°C <sup>[1]</sup>	
40 %	300 A
60 %	190 A
100 %	160 A
Leerlaufspannung ( $U_0$ )	15,5 V bis 38,2 V
Netzspannung (Toleranz)	3 x 400 V (-15 % bis +15 %)
Frequenz	50/60 Hz
Netzsicherung <sup>[2]</sup>	3 x 16 A
Netzanschlussleitung	H07RN-F4G2,5
max. Anschlussleistung ( $S_1$ )	11,6 kVA
Generatorleistung (Empf.)	15,7 kVA
Cos Phi / Verschmutzungsgrad	0,97 / 3
Schutzklasse / Überspannungsklasse	I / III
Isolationsklasse / Schutzart	H / IP 23
max. Höhe (Gasflasche)	1200 mm 47.24 inch
max. Durchmesser (Gasflasche)	229 mm 9 inch
Füllmenge (Gasflasche)	10 l bis 33 l 2.6 gal. bis -7,3 gal.
max. Fülldruck (Gasflasche)	300 bar 30 MPa
Fehlerstromschutzschalter	Type B (empfohlen)
Geräuschpegel <sup>[3]</sup>	<70 dB(A)
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +40 °C
Gerätekühlung / Brennerkühlung	Lüfter (AF) / Gas
Drahtvorschubgeschwindigkeit	0,5 m/min bis 24m/min
Rollenbestückung ab Werk	0,8/1,0 mm für Stahldraht
Antrieb	4-Rollen (37 mm)
Drahtspulendurchmesser	genormte Drahtspulen bis 300 mm
Schweißbrenneranschluss / EMV-Klasse	Eurozentralanschluss / A
Werkstückleitung (min.)	50 mm <sup>2</sup>
Sicherheitskennzeichnung	 / 
Angewandte Normen	siehe Konformitätserklärung (Geräteunterlagen)
Maße (l x b x h)	937 x 457 x 726 mm 36.9 x 18.0 x 28.6 inch
Gewicht	100 kg 220.5 lb

<sup>[1]</sup> Lastspiel: 10 min (60 % ED  $\pm$  6 min. Schweißen, 4 min. Pause).

<sup>[2]</sup> empfohlen werden Schmelzsicherungen DIAZED xxA gG. Bei Verwendung von Sicherungsautomaten ist die Auslösecharakteristik „C“ zu verwenden!

<sup>[3]</sup> Geräuschpegel im Leerlauf und im Betrieb bei Normlast nach IEC 60974-1 im maximalen Arbeitspunkt.

## 8.2 Saturn 351

Schweißstrom ( $I_2$ )	30 A bis 350 A
Schweißspannung nach Norm ( $U_2$ )	15,5 V bis 31,5 V
Einschaltdauer ED bei 40°C <sup>[1]</sup>	
45 %	350 A
60 %	250 A
100 %	220 A
Leerlaufspannung ( $U_0$ )	15,5 V bis 41 V
Netzspannung (Toleranz)	3 x 400 V (-15 % bis +15 %)
Frequenz	50/60 Hz
Netzsicherung <sup>[2]</sup>	3 x 16 A
Netzanschlussleitung	H07RN-F4G2,5
max. Anschlussleistung ( $S_1$ )	14,7 kVA
Generatorleistung (Empf.)	19,8 kVA
Cos Phi / Verschmutzungsgrad	0,97 / 3
Schutzklasse / Überspannungsklasse	I / III
Isolationsklasse / Schutzart	H / IP 23
max. Höhe (Gasflasche)	1200 mm 47.24 inch
max. Durchmesser (Gasflasche)	229 mm 9 inch
Füllmenge (Gasflasche)	10 l bis 33 l 2.6 gal. bis -7,3 gal.
max. Fülldruck (Gasflasche)	300 bar 30 MPa
Fehlerstromschutzschalter	Type B (empfohlen)
Geräuschpegel <sup>[3]</sup>	<70 dB(A)
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +40 °C
Gerätekühlung / Brennerkühlung	Lüfter (AF) / Gas
Drahtvorschubgeschwindigkeit	0,5 m/min bis 24m/min
Rollenbestückung ab Werk	0,8/1,0 mm für Stahldraht
Antrieb	4-Rollen (37 mm)
Drahtspulendurchmesser	genormte Drahtspulen bis 300 mm
Schweißbrenneranschluss / EMV-Klasse	Eurozentralanschluss / A
Werkstückleitung (min.)	50 mm <sup>2</sup>
Sicherheitskennzeichnung	 /  / 
Angewandte Normen	siehe Konformitätserklärung (Geräteunterlagen)
Maße (l x b x h)	937 x 457 x 726 mm 36.9 x 18.0 x 28.6 inch
Gewicht	115 kg 253.5 lb

<sup>[1]</sup> Lastspiel: 10 min (60 % ED  $\pm$  6 min. Schweißen, 4 min. Pause).

<sup>[2]</sup> empfohlen werden Schmelzsicherungen DIAZED xxA gG. Bei Verwendung von Sicherungsautomaten ist die Auslösecharakteristik „C“ zu verwenden!

<sup>[3]</sup> Geräuschpegel im Leerlauf und im Betrieb bei Normlast nach IEC 60974-1 im maximalen Arbeitspunkt.

## 9 Zubehör

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

### 9.1 Optionen

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
ON Filter F.0004	Option Nachrüstung Schmutzfilter für Lufteinlass	092-002090-00000
ON FSB WHEELS S	Option Nachrüstung Feststellbremse für Geräteräder	092-002109-00000
ON Drahteinschleich Poti M1.02	Option Nachrüstung Drehknopf Drahteinschleichen	092-001102-00000
GH 2X1/4" 2M	Gasschlauch	094-000010-00001
A/V EN1090	Anzeigeeinheit für nicht-digitale Schweißgeräte im Geltungsbereich EN 1090	090-008788-00000

### 9.2 Allgemeines Zubehör

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
AK300	Korbspulenadapter K300	094-001803-00001
DM 842 Ar/CO2 230bar 30l D	Flaschendruckminderer mit Manometer	394-002910-00030
GH 2X1/4" 2M	Gasschlauch	094-000010-00001
16A 5POLE/CEE	Netzstecker	094-000712-00000

## 10 Verschleißteile

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

### 10.1 Drahtvorschubrollen

#### 10.1.1 Drahtvorschubrollen 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 Drahtvorschubrollen 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 Drahtvorschubrollen 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, gerändelt, 37mm	092-000838-00000

## 10.1.4 Umrüstset

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

<b>Verschleißteile</b> 4 Rollen-Antrieb Ø = 37mm		St= Stahl Al= Aluminium CrNi= Edelstahl Cu= Kupfer	St= Steel Al= Aluminium CrNi= Stainless steel Cu= Copper	<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> <b>Drive rolls- Ø (b):</b> 0,6 + 0,8 0,8 + 1,0 0,9 + 1,2 1,0 + 1,2 1,2 + 1,6	<b>Ersatzset:</b> <b>Spare set:</b> 092-000839-00000 092-000840-00000 092-000841-00000 092-000842-00000 092-000843-00000				
Gegendruckrollenset (a) <i>Set of counter pressure rolls (a)</i> 092-000844-00000 Umrüstung verzahnt → unverzahnt: <i>conversion geared → ungeared:</i> 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> <b>Drive rolls- Ø (a+b):</b> 0,8 + 1,0 1,0 + 1,2 1,2 + 1,6 2,4 + 3,2	<b>Ersatzset:</b> <b>Spare set:</b> 092-000869-00000 092-000848-00000 092-000849-00000 092-000870-00000	<b>Umrüstset:</b> <b>Conversion set:</b> 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> <b>Drive rolls- Ø (b):</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> <b>Spare set:</b> 092-000834-00000 092-000835-00000 092-000836-00000 092-000837-00000	<b>Umrüstset:</b> <b>Conversion set:</b> 092-000830-00000 092-000831-00000 092-000832-00000 092-000833-00000			
Gegendruckrollenset (a): <i>Set of counterpressure rolls (a):</i> 092-000838-00000				094-006025-00603	

Abbildung 10-1

11 Anhang  
11.1 Einstellhinweise  
11.1.1 Saturn 301

SATURN 301		EWM/HIGHTEC WELDING															
mm	mm	SG2/3 G3/4 Si1 Ar 82/18				SG2/3 G3/4 Si1 CO <sub>2</sub> 100				CrNi Ar 98/2				AlMg Ar 100			
		Ø	□	▤	1/m 2/m 3/m	Ø	□	▤	1/m 2/m 3/m	Ø	□	▤	1/m 2/m 3/m	Ø	□	▤	1/m 2/m 3/m
0,8	0,8	1,1	0	1	1	2,5	0	1	1	2,8	0	2	1	7,6	0	2	2
	1,0	1,4	0	2	1	1,0	0	1	1	2,3	0	2	1	7,1	0	2	2
	0,8	1,1	0	1	1	2,5	0	1	1	2,8	0	2	1	7,6	0	2	2
1,0	1,0	1,4	0	2	1	1,2	0	2	1	2,3	0	2	1	7,1	0	2	2
	1,2	1,6	0	2	1	0,5	0	2	1	1,5	0	2	1	5,3	0	2	2
	0,8	3,8	0	5	1	3,5	0	5	1	3,4	0	3	1	8,5	0	3	2
1,5	1,0	1,5	0	3	1	1,8	0	5	1	2,7	0	3	1	7,9	0	3	2
	1,2	1,9	0	3	1	1,5	0	5	1	2,1	0	3	1	6,0	0	3	2
	0,8	6,1	0	7	2	4,3	0	7	1	6,3	0	5	1	10,8	0	5	2
2,0	1,0	2,9	0	5	1	3,4	0	7	1	4,0	0	5	1	9,8	0	5	2
	1,2	3,0	0	5	2	2,1	0	6	1	3,7	0	5	1	6,6	0	4	2
	1,6	1,5	0	3	1	1,3	0	6	1	1,4	0	3	1	6,1	0	4	2
	0,8	10,5	0	9	2	6,0	0	9	1	10,1	0	7	2	13,8	0	7	2
3,0	1,0	4,8	0	7	2	4,8	0	8	1	6,8	0	7	2	12,3	0	7	2
	1,2	4,3	0	7	2	2,8	0	7	1	6,0	0	7	2	8,2	0	6	2
	1,6	2,2	0	5	2	1,6	0	7	1	2,5	0	7	1	7,0	0	5	2
	0,8	12,0	0	10	2	10,3	0	11	2	13,7	0	9	2	15,5	0	8	2
4,0	1,0	7,3	0	9	2	6,8	0	9	1	9,4	0	9	2	14,0	0	8	2
	1,2	5,0	0	8	2	4,2	0	9	2	7,9	0	9	2	9,2	0	7	2
	1,6	2,8	0	7	2	1,9	0	8	1	3,4	0	9	2	8,0	0	6	2
	0,8	16,6	0	12	2	11,9	0	12	2	15,3	0	10	2	17,7	0	9	2
5,0	1,0	8,8	0	10	2	8,7	0	10	1	11,1	0	10	2	16,1	0	9	2
	1,2	6,0	0	9	2	5,1	0	10	2	8,4	0	10	2	10,4	0	8	2
	1,6	3,5	0	9	2	2,3	0	9	2	4,3	0	10	2	9,6	0	8	2
	0,8	16,6	0	12	2	11,9	0	12	2	15,3	0	10	2	17,7	0	9	2
6,0	1,0	10,5	0	11	2	11,1	0	11	2	12,8	0	11	2	16,1	0	9	2
	1,2	6,0	0	9	2	5,1	0	10	2	9,4	0	11	2	12,0	0	9	2
	1,6	3,9	0	10	2	3,0	0	10	2	5,3	0	11	2	9,6	0	8	2
	0,8	16,6	0	12	2	11,9	0	12	2	22,7	0	12	2	22,4	0	11	2
8,0	1,0	11,8	0	12	2	13,8	0	12	2	14,1	0	12	2	20,4	0	11	2
	1,2	9,0	0	11	2	7,2	0	12	2	11,6	0	12	2	14,0	0	10	2
	1,6	4,8	0	12	2	3,8	0	11	2	6,2	0	12	2	10,3	0	9	2
	0,8	16,6	0	12	2	11,9	0	12	2	22,7	0	12	2	22,4	0	11	2
10,0	1,0	11,8	0	12	2	13,8	0	12	2	14,1	0	12	2	20,4	0	11	2
	1,2	9,7	0	12	2	7,2	0	12	2	11,6	0	12	2	16,7	0	11	2
	1,6	4,8	0	12	2	4,4	0	12	2	6,2	0	12	2	10,8	0	10	2
	1,0	11,8	0	12	2	13,8	0	12	2	14,1	0	12	2	21,3	0	12	2
12,0	1,2	9,7	0	12	2	7,2	0	12	2	11,6	0	12	2	16,7	0	11	2
	1,6	4,8	0	12	2	4,4	0	12	2	6,2	0	12	2	11,7	0	11	2
	1,0	11,8	0	12	2	13,8	0	12	2	14,1	0	12	2	21,3	0	12	2
14,0	1,2	9,7	0	12	2	7,2	0	12	2	11,6	0	12	2	19,9	0	12	2
	1,6	4,8	0	12	2	4,4	0	12	2	6,2	0	12	2	12,9	0	12	2
	1,0	11,8	0	12	2	13,8	0	12	2	14,1	0	12	2	21,3	0	12	2
16,0	1,2	9,7	0	12	2	7,2	0	12	2	11,6	0	12	2	19,9	0	12	2
	1,6	4,8	0	12	2	4,4	0	12	2	6,2	0	12	2	12,9	0	12	2
	1,0	11,8	0	12	2	13,8	0	12	2	14,1	0	12	2	21,3	0	12	2
20,0	1,2	9,7	0	12	2	7,2	0	12	2	11,6	0	12	2	19,9	0	12	2
	1,6	4,8	0	12	2	4,4	0	12	2	6,2	0	12	2	12,9	0	12	2

Abbildung 11-1

11.1.2 Saturn 351

SATURN 351														EWM HIGHTEC WELDING			
		SG2/3 G3/4 Si1 Ar 82/18				SG2/3 G3/4 Si1 CO <sub>2</sub> 100				CrNi Ar 98/2				AlMg Ar 100			
mm	mm	m/min			$\frac{1}{m}$ $\frac{2}{m}$ $\frac{3}{m}$	m/min			$\frac{1}{m}$ $\frac{2}{m}$ $\frac{3}{m}$	m/min			$\frac{1}{m}$ $\frac{2}{m}$ $\frac{3}{m}$	m/min			$\frac{1}{m}$ $\frac{2}{m}$ $\frac{3}{m}$
0,8	0,8	1,6	0	1	1	1,3	0	1	1	1,7	0	1	1	7,2	0	1	2
	1,0	1,5	0	1	1	1,0	0	1	1	1,3	0	1	1	6,7	0	1	2
1,0	0,8	2,2	0	2	1	1,3	0	1	1	2,7	0	2	1	8,1	0	2	2
	1,0	2,0	0	2	1	1,0	0	1	1	1,8	0	2	1	7,5	0	2	2
	1,2	1,7	0	2	1	0,4	0	1	1	1,3	0	1	1	5,6	0	2	2
	1,5	2,0	0	3	1	2,7	0	6	1	5,5	0	5	1	8,7	0	3	2
1,5	1,0	2,0	0	2	1	2,1	0	6	1	2,2	0	3	1	8,1	0	3	2
	1,2	1,7	0	2	1	1,3	0	5	1	1,8	0	2	1	6,1	0	3	2
	1,5	3,6	0	5	2	3,7	0	7	1	7,8	0	7	1	10,6	0	5	2
	2,0	2,3	0	3	1	3,0	0	7	1	3,9	0	5	1	9,7	0	5	2
2,0	1,2	1,9	0	3	1	1,8	0	6	1	2,1	0	3	1	6,6	0	4	2
	1,5	1,4	0	3	1	1,7	0	8	1	1,7	0	3	1	6,1	0	4	2
	0,8	5,2	0	7	2	6,2	0	9	1	11,3	0	9	1	12,8	0	7	2
	1,0	2,6	0	4	1	3,9	0	8	1	6,2	0	7	1	11,4	0	7	2
3,0	1,2	2,7	0	5	1	3,2	0	8	1	3,5	0	6	1	7,9	0	6	2
	1,6	1,7	0	5	1	2,0	0	9	1	2,4	0	5	1	7,5	0	6	2
	0,8	8,0	0	9	2	7,9	0	10	1	14,2	0	11	2	15,5	0	9	2
	1,0	2,9	0	5	1	4,6	0	9	1	9,7	0	9	1	14,0	0	9	2
4,0	1,2	3,9	0	7	2	4,7	0	10	2	4,8	0	8	1	9,4	0	8	2
	1,6	1,9	0	6	1	2,3	0	10	1	3,1	0	7	1	8,4	0	7	2
	0,8	12,3	0	12	2	9,4	0	11	2	15,5	0	12	2	17,4	0	10	2
	1,0	4,4	0	7	2	5,6	0	10	1	10,9	0	11	2	15,7	0	10	2
5,0	1,2	4,9	0	8	2	5,4	0	11	2	5,4	0	9	1	10,4	0	9	2
	1,6	2,4	0	7	1	3,2	0	12	2	3,6	0	9	1	9,1	0	8	2
	0,8	23,2	0	16	2	10,6	0	12	2	20,5	0	13	2	19,2	0	11	2
	1,0	6,2	0	9	2	7,7	0	12	2	11,9	0	12	2	17,4	0	11	2
6,0	1,2	5,8	0	9	2	6,3	0	12	2	6,8	0	11	2	11,7	0	10	2
	1,6	4,0	0	9	1	3,2	0	12	2	4,8	0	11	2	9,6	0	9	2
	0,8	23,2	0	16	2	12,8	0	13	2	23,6	0	16	2	21,3	0	12	2
	1,0	7,1	0	10	2	8,9	0	13	2	18,6	0	14	2	19,2	0	12	2
8,0	1,2	8,0	0	12	2	8,9	0	14	2	7,4	0	12	2	13,2	0	11	2
	1,6	4,9	0	12	2	5,0	0	14	2	5,2	0	12	2	10,6	0	11	2
	0,8	23,2	0	16	2	18,6	0	16	2	23,6	0	16	2	22,6	0	13	2
	1,0	7,9	0	11	2	13,1	0	16	2	22,6	0	16	2	20,6	0	13	2
10,0	1,2	9,3	0	13	2	10,3	0	16	2	12,8	0	14	2	14,8	0	12	2
	1,6	5,1	0	13	2	5,4	0	15	2	6,9	0	13	2	11,0	0	12	2
	1,0	10,8	0	13	2	13,1	0	16	2	22,6	0	16	2	21,4	0	14	2
	1,2	10,9	0	14	2	10,3	0	16	2	15,9	0	16	2	17,4	0	13	2
12,0	1,6	5,4	0	14	2	5,9	0	16	2	9,0	0	14	2	11,9	0	13	2
	1,0	14,9	0	15	2	13,1	0	16	2	22,6	0	16	2	21,8	0	15	2
	1,2	12,4	0	16	2	10,3	0	16	2	15,9	0	16	2	20,1	0	14	2
	1,6	5,6	0	16	2	5,9	0	16	2	10,0	0	15	2	12,9	0	14	2
14,0	1,0	16,4	0	16	2	13,1	0	16	2	22,6	0	16	2	22,3	0	16	2
	1,2	12,4	0	16	2	10,3	0	16	2	15,9	0	16	2	21,5	0	15	2
	1,6	5,6	0	16	2	5,9	0	16	2	10,8	0	16	2	13,5	0	15	2
	1,0	16,4	0	16	2	13,1	0	16	2	22,6	0	16	2	22,3	0	16	2
20,0	1,2	12,4	0	16	2	10,3	0	16	2	15,9	0	16	2	23,0	0	16	2
	1,6	5,6	0	16	2	5,9	0	16	2	10,8	0	16	2	14,0	0	16	2

Abbildung 11-2

## 11.2 Händlersuche

Sales & service partners  
[www.ewm-group.com/en/specialist-dealers](http://www.ewm-group.com/en/specialist-dealers)



"More than 400 EWM sales partners worldwide"