



**DE**

Schweißgerät

Picotig 220 puls DC 5P

099-002068-EW500

Zusätzliche Systemdokumente beachten!

15.03.2024

**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 GmbH**

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>7</b>
2.1	Hinweise zum Gebrauch dieser Dokumentation .....	7
2.2	Symbolerklärung .....	8
2.3	Sicherheitsvorschriften .....	9
2.4	Transport und Aufstellen .....	12
<b>3</b>	<b>Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....</b>	<b>14</b>
3.1	Anwendungsbereich .....	14
3.2	Softwarestand .....	14
3.3	Mitgeltende Unterlagen .....	14
3.3.1	Garantie .....	14
3.3.2	Konformitätserklärung .....	14
3.3.3	Schweißen in Umgebung mit erhöhter elektrischer Gefährdung .....	14
3.3.4	Serviceunterlagen (Ersatzteile und Schaltpläne) .....	14
3.3.5	Kalibrieren / Validieren .....	14
3.3.6	Teil der Gesamtdokumentation .....	15
<b>4</b>	<b>Gerätebeschreibung - Schnellübersicht .....</b>	<b>16</b>
4.1	Vorderansicht / Rückansicht .....	16
4.2	Gerätesteuerung - Bedienelemente .....	18
4.2.1	Übersicht Steuerungsbereiche .....	18
4.2.1.1	Steuerungsbereich A .....	19
4.2.1.2	Steuerungsbereich B .....	20
4.3	Bedienung der Gerätesteuerung .....	21
4.3.1	Hauptansicht .....	21
4.3.2	Einstellung der Schweißparameter im Funktionsablauf .....	21
4.3.3	Erweiterte Schweißparameter einstellen (Expertmenü) .....	21
4.3.4	Grundeinstellungen ändern (Gerätekonfigurationsmenü) .....	21
4.3.5	Sperrfunktion .....	21
<b>5</b>	<b>Aufbau und Funktion .....</b>	<b>22</b>
5.1	Transport und Aufstellen .....	22
5.1.1	Transportgurt .....	23
5.1.1.1	Länge des Transportgurtes einstellen .....	23
5.1.2	Umgebungsbedingungen .....	23
5.1.3	Gerätekühlung .....	23
5.1.4	Werkstückleitung, Allgemein .....	24
5.1.5	Schmutzfilter .....	24
5.1.6	Hinweise zum Verlegen von Schweißstromleitungen .....	24
5.1.7	Netzanschluss .....	25
5.1.7.1	Netzform .....	25
5.1.8	Schutzklappe, Gerätesteuerung .....	26
5.1.9	Verschleißteifach .....	26
5.2	WIG-Schweißen .....	27
5.2.1	Anschluss Schweißbrenner und Werkstückleitung .....	27
5.2.1.1	Anschluss Steuerleitung .....	27
5.2.2	Schutzgasversorgung .....	28
5.2.3	Anschluss Druckminderer .....	28
5.2.3.1	Anschluss Schutzgasschlauch .....	29
5.2.4	Einstellung Schutzgasmenge (Gastest) / Schlauchpaket spülen .....	29
5.2.4.1	Gasnachströmautomatik .....	29
5.2.5	Schweißverfahren einstellen .....	30
5.2.5.1	Grundeinstellung (Wolframelektrorendurchmesser) .....	30
5.2.6	Lichtbogenzündung .....	31
5.2.6.1	HF-Zündung .....	31
5.2.6.2	Liftarc .....	31
5.2.6.3	Zwangsabschaltung .....	31
5.2.7	Betriebsarten (Funktionsabläufe) .....	32
5.2.7.1	Zeichenerklärung .....	32
5.2.7.2	2-Takt-Betrieb .....	33

5.2.7.3	4-Takt-Betrieb.....	34
5.2.7.4	spotArc .....	35
5.2.7.5	spotmatic .....	36
5.2.8	Pulsschweißen.....	38
5.2.8.1	Mittelwertpulsen .....	38
5.2.8.2	Pulsautomatik.....	38
5.2.9	Schweißbrenner (Bedienungsvarianten) .....	39
5.2.9.1	Schweißbrennermodus .....	39
5.2.9.2	Tipp-Funktion (Brennertaster tippen) .....	40
5.2.9.3	Up-/Down-Geschwindigkeit.....	40
5.2.9.4	Stromsprung.....	40
5.2.10	Fußfernsteller RTF 1.....	40
5.2.10.1	Ansprechverhalten .....	41
5.2.10.2	Startprogramm .....	41
5.2.10.3	Start-/Stopp-Betrieb.....	42
5.2.11	Expertmenü (WIG).....	42
5.3	E-Hand-Schweißen .....	43
5.3.1	Anschluss Elektrodenhalter und Werkstückleitung .....	43
5.3.2	Schweißverfahren einstellen .....	43
5.3.3	Hotstart .....	43
5.3.3.1	Hotstart-Strom.....	44
5.3.3.2	Hotstart-Zeit.....	44
5.3.4	Arcforce.....	44
5.3.5	Antistick.....	44
5.3.6	Pulsschweißen.....	45
5.3.6.1	Mittelwertpulsen .....	45
5.3.6.2	Pulsautomatik.....	45
5.4	Lichtbogenlängenbegrenzung (USP).....	46
5.4.1	Expertmenü (E-Hand).....	46
5.5	Fernsteller .....	46
5.5.1	RTF-X TIG 19Pol .....	46
5.5.2	RTF1 19POL.....	46
5.5.3	RT1 19POL.....	46
5.5.4	RTG1 19POL .....	47
5.5.5	RTA PWS2 .....	47
5.6	Energiesparmodus (Standby) .....	47
5.7	Zugriffssteuerung .....	47
5.8	Gerätekonfigurationsmenü.....	48
5.8.1	Parameter-Anwahl, -Änderung und -Speicherung .....	48
<b>6</b>	<b>Wartung, Pflege und Entsorgung .....</b>	<b>51</b>
6.1	Allgemein .....	51
6.1.1	Reinigung.....	51
6.1.2	Schmutzfilter .....	51
6.2	Wartungsarbeiten, Intervalle .....	52
6.2.1	Tägliche Wartungsarbeiten.....	52
6.2.2	Monatliche Wartungsarbeiten.....	52
6.2.3	Jährliche Prüfung (Inspektion und Prüfung während des Betriebes).....	52
6.3	Entsorgung des Gerätes .....	53
<b>7</b>	<b>Störungsbeseitigung .....</b>	<b>54</b>
7.1	Softwareversion der Gerätesteuerung .....	54
7.2	Fehlermeldungen (Stromquelle) .....	54
7.3	Warnmeldungen.....	61
7.4	Checkliste zur Störungsbeseitigung.....	62
7.5	Spannungsminderungseinrichtung .....	64
7.6	Dynamische Leistungsanpassung .....	64
7.7	Schweißparameter auf Werkseinstellung zurücksetzen .....	64
<b>8</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>65</b>
8.1	Picotig 220 puls DC 5P .....	65
8.1.1	Netzspannung 230 V .....	65
8.1.2	Netzspannung 120 V .....	66

<b>9</b>	<b>Zubehör</b> .....	<b>67</b>
9.1	Schutzgasversorgung .....	67
9.2	Transportsystem .....	67
9.3	Fernsteller, 19-polig .....	67
9.3.1	Anschlusskabel.....	67
9.4	Option zur Nachrüstung.....	67
9.5	Allgemeines Zubehör .....	67
<b>10</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>68</b>
10.1	Parameterübersicht - Einstellbereiche .....	68
10.1.1	WIG-Schweißen .....	68
10.1.2	E-Hand-Schweißen .....	69
10.1.3	Grundparameter (verfahrensneutral).....	69
10.2	Durchschnittlicher Schutzgasverbrauch .....	69
10.3	Händlersuche.....	70



## 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		Signalleuchte leuchtet blau
	Werkzeug notwendig/benutzen		Signalleuchte blinkt blau

## 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 zusammenschaltet 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!
- Um Bildung von Phosgen zu vermeiden, müssen Rückstände von chlorierten Lösungsmitteln auf Werkstücken vorher durch geeignete Maßnahmen neutralisiert werden.

**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, Herzschrittmacher und Defibrillator 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, Elektrodenhalter, 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 Kühlmitteleislaufs 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 WIG-Gleichstromschweißen mit Liftarc (Kontaktzündung) oder HF Zündung (berührungslos) und im Nebenverfahren E-Hand-Schweißen. Zubehörkomponenten können ggf. den Funktionsumfang erweitern (siehe entsprechende Dokumentation im gleichnamigen Kapitel).

### 3.2 Softwarestand

Die Softwareversion der Gerätesteuerung kann im Gerätekonfigurationsmenü (Menü Srv) > *siehe Kapitel 5.8* angezeigt werden.

### 3.3 Mitgeltende Unterlagen

#### 3.3.1 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) !

#### 3.3.2 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 (ab Erstinbetriebnahme).

#### 3.3.3 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!

#### 3.3.4 Serviceunterlagen (Ersatzteile und Schaltpläne)

### **WARNUNG**



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

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

- Im Reparaturfall befähigte Personen (autorisiertes Servicepersonal) beauftragen!

Die Schaltpläne liegen im Original dem Gerät bei.

Ersatzteile können über den zuständigen Vertragshändler bezogen werden.

#### 3.3.5 Kalibrieren / Validieren

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

### 3.3.6 Teil der Gesamtdokumentation

Dieses Dokument ist Teil der Gesamtdokumentation und nur in Verbindung mit allen Teil-Dokumenten gültig! Betriebsanleitungen sämtlicher Systemkomponenten, insbesondere die Sicherheitshinweise lesen und befolgen!

Die Abbildung zeigt das allgemeine Beispiel eines Schweißsystems.

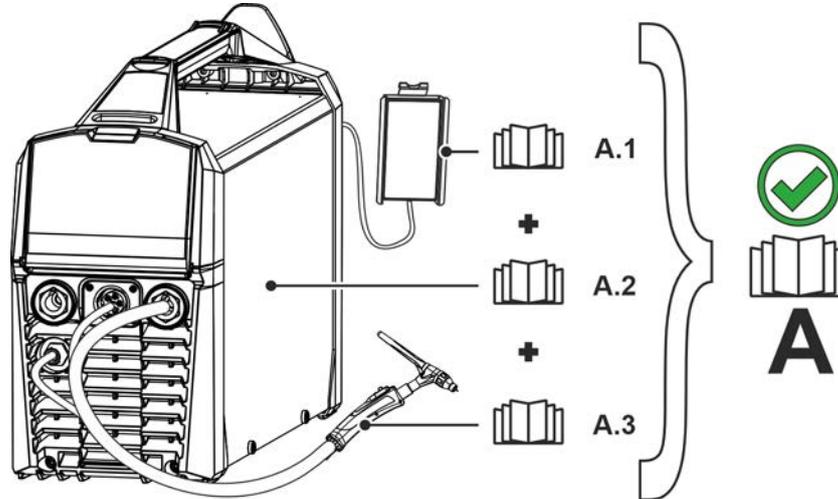


Abbildung 3-1

Pos.	Dokumentation
A.1	Fernsteller
A.2	Stromquelle
A.3	Schweißbrenner
A	Gesamtdokumentation

## 4 Gerätebeschreibung - Schnellübersicht

### 4.1 Vorderansicht / Rückansicht

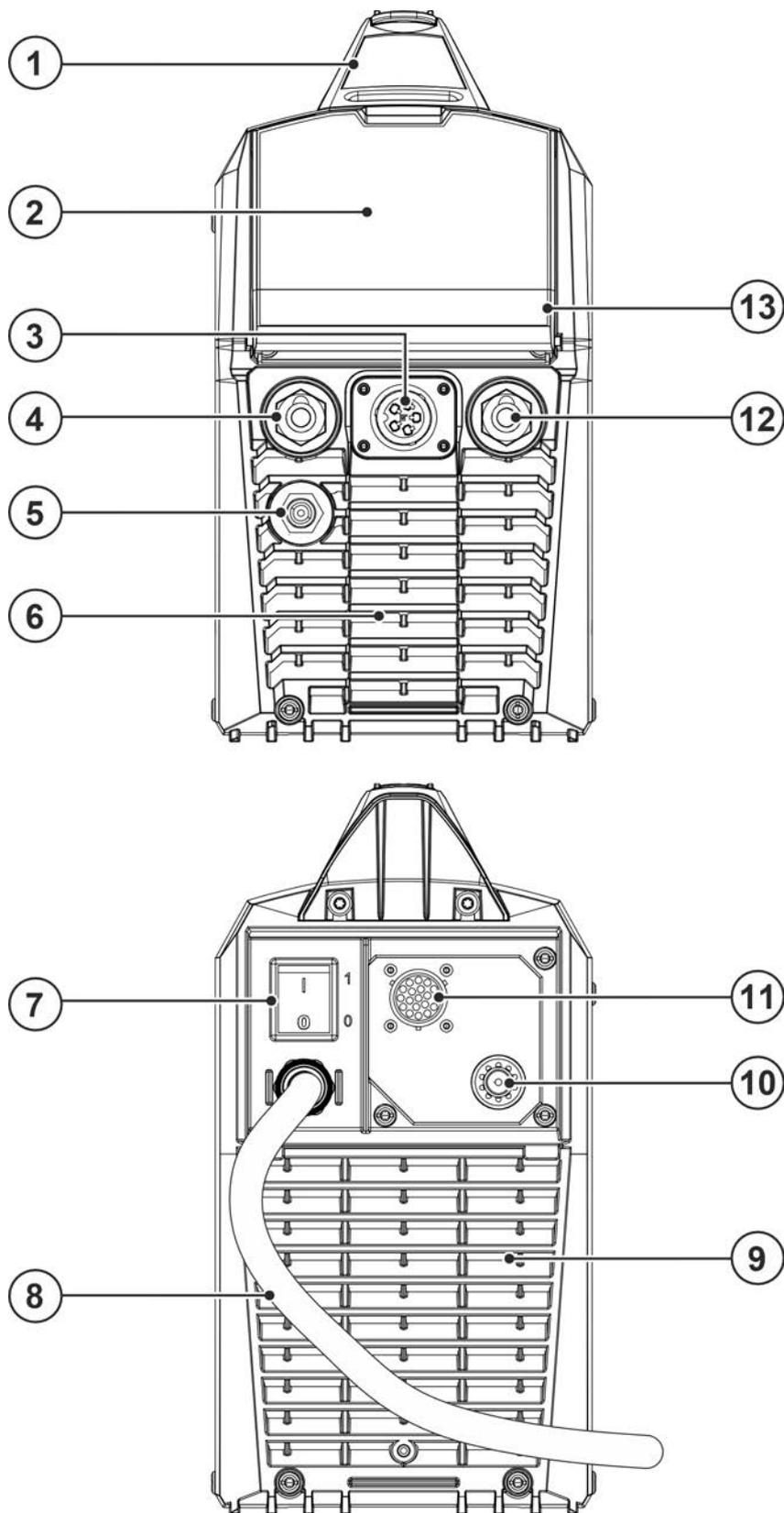


Abbildung 4-1

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		<b>Transportgriff mit integrierten Zusatzfunktionen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschleißteilmfach &gt; <i>siehe Kapitel 5.1.9</i></li> <li>• Transportgurt &gt; <i>siehe Kapitel 5.1.1</i></li> </ul>
2		<b>Gerätesteuerung &gt; <i>siehe Kapitel 4.2</i></b>
3		<b>Anschlussbuchse (Steuerleitung Schweißbrenner) &gt; <i>siehe Kapitel 5.2.1.1</i></b>
4		<b>Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“</b> Der Anschluss des Zubehörs ist verfahrensabhängig, Anschlussbeschreibung zum entsprechenden Schweißverfahren beachten > <i>siehe Kapitel 5.</i>
5		<b>Anschlussgewinde - G<math>\frac{1}{4}</math>"</b> Schutzgasanschluss (Ausgang)
6		<b>Austrittsöffnung Kühlluft</b>
7		<b>Hauptschalter</b> Gerät ein- oder ausschalten.
8		<b>Netzanschlusskabel &gt; <i>siehe Kapitel 5.1.7</i></b>
9		<b>Eintrittsöffnung Kühlluft</b> Schmutzfilter optional > <i>siehe Kapitel 9</i>
10		<b>Anschlussgewinde - G<math>\frac{1}{4}</math>"</b> Schutzgasanschluss (Eingang)
11		<b>Anschlussbuchse, 19-polig</b> Fernstelleranschluss
12		<b>Anschlussbuchse, Schweißstrom „-“</b> Der Anschluss des Zubehörs ist verfahrensabhängig, Anschlussbeschreibung zum entsprechenden Schweißverfahren beachten > <i>siehe Kapitel 5.</i>
13		<b>Schutzklappe &gt; <i>siehe Kapitel 5.1.8</i></b>

## 4.2 Gerätesteuerung - Bedienelemente

### 4.2.1 Übersicht Steuerungsbereiche

Die Gerätesteuerung wurde zur Beschreibung in zwei Teilbereiche (A, B) unterteilt, um ein Höchstmaß an Übersichtlichkeit zu gewährleisten. Die Einstellbereiche der Parameterwerte sind im Kapitel Parameterübersicht zusammengefasst > siehe Kapitel 10.1.



Abbildung 4-2

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		<b>Steuerungsbereich A</b> > siehe Kapitel 4.2.1.1
2		<b>Steuerungsbereich B</b> > siehe Kapitel 4.2.1.2
3		<b>Click-Wheel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>----- Einstellen der Schweißleistung</li> <li>----- Navigieren durch Menü und Parameter</li> <li>----- Einstellung der Parameterwerte in Abhängigkeit der Vorauswahl.</li> </ul>
4		<b>Drucktaste Betriebsarten &gt; siehe Kapitel 5.2.7</b> ----- 2-Takt ----- 4-Takt spotArc----- Punktschweißverfahren spotArc spotmatic - Punktschweißverfahren spotmatic
5		<b>Drucktaste Schweißverfahren</b> ----- WIG-Schweißen ----- E-Hand-Schweißen ----- E-Hand-Cel-Schweißen (Kennlinie für Zelloselektrode)
6		<b>Drucktaste Schutzgas/Sperrfunktion</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>----- Schutzgas &gt; siehe Kapitel 5.2.2</li> <li>----- Sperrfunktion &gt; siehe Kapitel 4.3.5</li> </ul>

## 4.2.1.1 Steuerungsbereich A

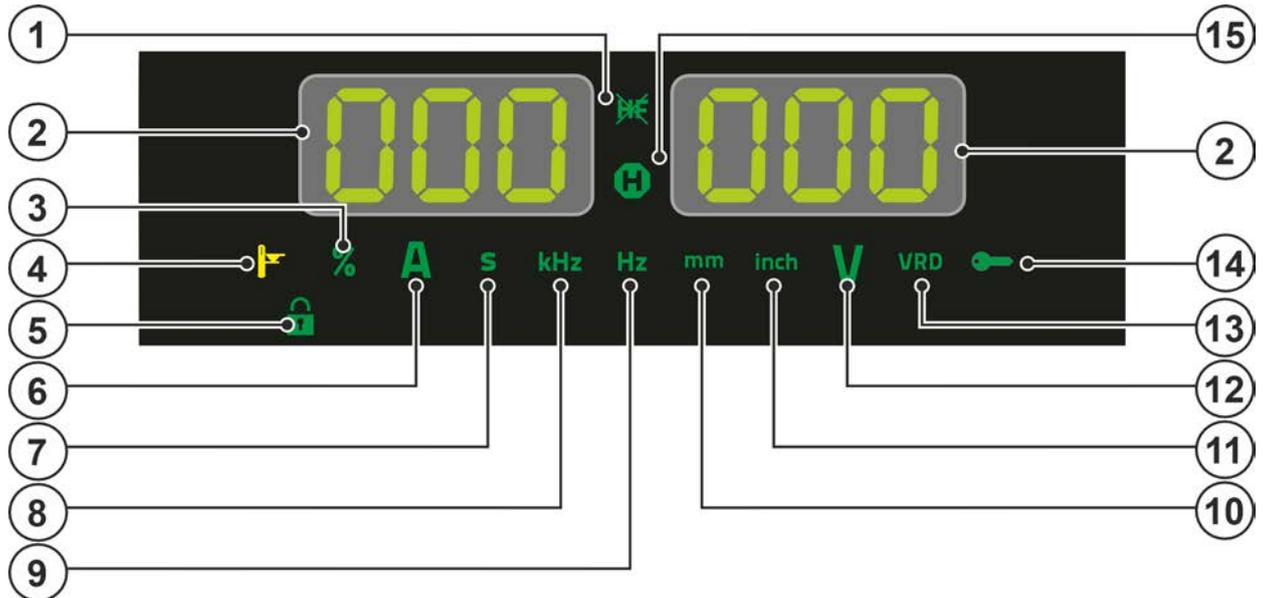


Abbildung 4-3

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		<b>Signalleuchte WIG-Lichtbogenzündung</b> > siehe Kapitel 5.2.6. Signalleuchte leuchtet: Zündungsart Liftarc aktiv.
2		<b>Geräteanzeige</b> In den Geräteanzeigen wird primär die Schweißleistung als Sollwert in Strom und Spannung dargestellt. Weitere Geräte- oder Schweißparameter und deren Werte werden in Abhängigkeit der aktuellen Bedienung dargestellt > siehe Kapitel 10.1.
3	%	<b>Signalleuchte Anzeigewert in Einheit Prozent</b>
4		<b>Signalleuchte Übertemperatur</b> Temperaturwächter im Leistungsteil schalten bei Übertemperatur das Leistungsteil ab und die Kontrollleuchte Übertemperatur leuchtet. Nach dem Abkühlen kann ohne weitere Maßnahmen weitergeschweißt werden.
5		<b>Signalleuchte Sperrfunktion</b> > siehe Kapitel 4.3.5
6	<b>A</b>	<b>Signalleuchte Schweißstrom</b> Anzeige des Schweißstroms in Ampere.
7	<b>S</b>	<b>Signalleuchte Anzeigewert in Einheit Sekunde</b>
8	<b>kHz</b>	<b>Signalleuchte Anzeigewert in Einheit Kilohertz</b>
9	<b>Hz</b>	<b>Signalleuchte Anzeigewert in Einheit Hertz</b>
10	<b>mm</b>	<b>Signalleuchte Anzeigewert in Einheit Millimeter</b>
11	<b>inch</b>	<b>Signalleuchte Anzeigewert in Einheit Inch</b>
12	<b>V</b>	<b>Signalleuchte Schweißspannung</b> Leuchtet bei Anzeige der Schweißspannung in Volt.
13		<b>In dieser Geräteausführung ohne Funktion.</b>
14		<b>Signalleuchte Zugriffssteuerung aktiv</b> Signalleuchte leuchtet bei aktiver Zugriffssteuerung der Gerätesteuerung > siehe Kapitel 5.7.
15		<b>Signalleuchte Zustandsanzeige</b> Nach jedem beendeten Schweißvorgang werden die zuletzt geschweißten Werte für Schweißstrom und -spannung in den Anzeigen dargestellt, die Signalleuchte leuchtet.

## 4.2.1.2 Steuerungsbereich B

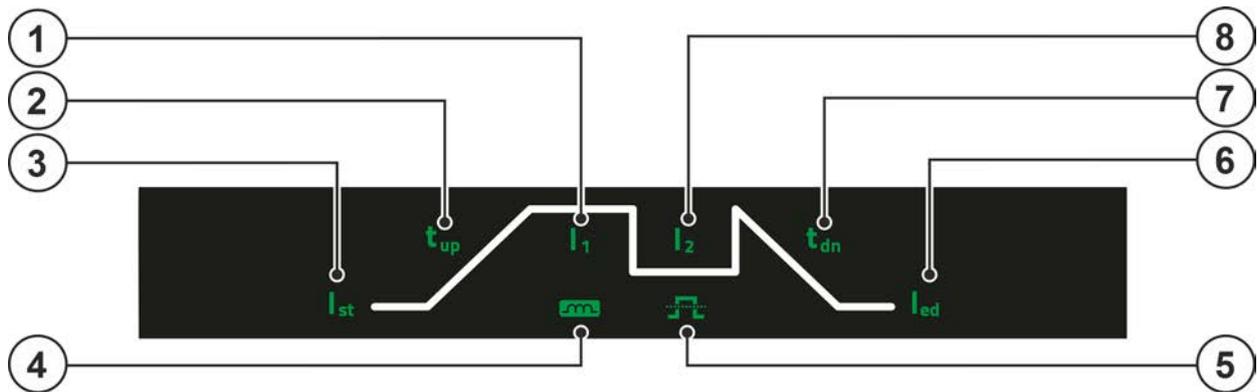


Abbildung 4-4

Pos.	Symbol	Beschreibung
1	$I_1$	Signalleuchte Hauptstrom $I_1$
2	$t_{up}$	Signalleuchte Upslope-Zeit $t_{UP}$
3	$I_{st}$	Signalleuchte Startstrom $I_{St}$
4		Signalleuchte Arcforce (Schweißkennlinie) > siehe Kapitel 5.3.4
5		Signalleuchte, Pulsschweißen > siehe Kapitel 5.2.8 leuchtet nicht: Funktion ausgeschaltet leuchtet grün: Mittelwertpulsen eingeschaltet leuchtet rot: Automatikpulsen eingeschaltet
6	$I_{ed}$	Signalleuchte Endstrom $I_{Ed}$
7	$t_{dn}$	Signalleuchte Downslope-Zeit $t_{dn}$
8	$I_2$	Signalleuchte Absenkestrom $I_2$

## **4.3 Bedienung der Gerätesteuerung**

### **4.3.1 Hauptansicht**

Nach dem Einschalten des Gerätes oder dem Beenden einer Einstellung wechselt die Gerätesteuerung zur Hauptansicht. Dies bedeutet, dass die zuvor gewählten Einstellungen übernommen (ggf. durch Signalleuchten angezeigt) und der Sollwert der Stromstärke (A) in der linken Schweißdatenanzeige dargestellt wird. In der rechten Anzeige wird je nach Vorauswahl der Sollwert für Schweißspannung (V) angezeigt. Die Steuerung wechselt nach 4 s wieder zur Hauptansicht zurück.

### **4.3.2 Einstellung der Schweißparameter im Funktionsablauf**

Die Einstellung eines Schweißparameters im Funktionsablauf erfolgt durch Drücken (Anwahl) und Drehen (Navigation zum gewünschten Parameter) des Click-Wheels. Durch nochmaliges Drücken wird der gewählte Parameter zur Einstellung ausgewählt (Parameterwert und entsprechende Signalleuchte blinken). Durch anschließendes Drehen wird der Parameterwert eingestellt.

### **4.3.3 Erweiterte Schweißparameter einstellen (Expertmenü)**

Im Expertmenü sind Funktionen und Parameter hinterlegt, die sich nicht direkt an der Gerätesteuerung einstellen lassen, bzw. bei denen ein regelmäßiges Einstellen nicht erforderlich ist. Die Anzahl und Darstellung dieser Parameter erfolgt in Abhängigkeit des zuvor gewählten Schweißverfahrens bzw. der Funktionen.

Die Anwahl erfolgt durch einen langen Druck (> 2 s) auf das Click-Wheel. Entsprechenden Parameter / Menüpunkt durch Drehen (navigieren) und Drücken (bestätigen) des Click-Wheels anwählen.

Die Steuerung wechselt bei Untätigkeit (4 s) von den Expert Parametern wieder zur Hauptansicht zurück. Bei angewähltem Parameter zur Einstellung wird entweder durch einen langen Druck auf das Click-Wheel oder nach 30 s Untätigkeit zur Hauptansicht zurück geschaltet.

### **4.3.4 Grundeinstellungen ändern (Gerätekonfigurationsmenü)**

Im Gerätekonfigurationsmenü können Grundfunktionen des Schweißsystems angepasst werden. Die Einstellungen sollten ausschließlich von erfahrenen Anwendern verändert werden > *siehe Kapitel 5.8.*

### **4.3.5 Sperrfunktion**

Die Sperrfunktion dient dem Schutz gegen versehentliches Verstellen der Geräteeinstellungen und wird durch die Signalleuchte  signalisiert. Alle Bedienelemente werden bei aktivierter Funktion deaktiviert. Der Schweißprozess kann bei aktivierter Sperre nicht gestartet werden. Die Funktion wird durch einen langen Tastendruck (> 2 s) auf die Drucktaste  ein- oder ausgeschaltet.

## 5 Aufbau und Funktion

### ⚠️ WARNUNG



**Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!**

**Berührung von stromführenden Teilen, z. B. Stromanschlüssen, 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!

Dokumentationen aller System- bzw. Zubehörkomponenten lesen und beachten!

### 5.1 Transport und Aufstellen

### ⚠️ WARNUNG



**Unfallgefahr durch unzulässigen Transport nicht kranbarer Geräte!**

**Kranen und Aufhängen des Geräts ist nicht zulässig! Das Gerät kann herunterfallen und Personen verletzen! Griffe, Gurte oder Halterungen sind ausschließlich zum Transport per Hand geeignet!**

- Das Gerät ist nicht zum Kranen oder Aufhängen geeignet!

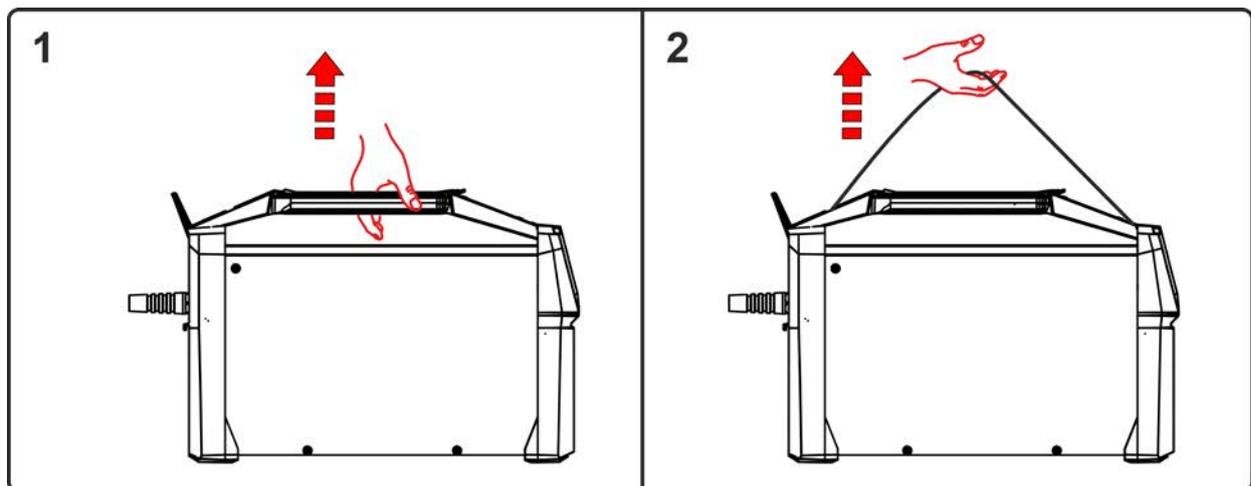


Abbildung 5-1

Das Gerät kann entweder mittig am Transportgriff (1) oder am Transportgurt (2) getragen werden.

## 5.1.1 Transportgurt

### 5.1.1.1 Länge des Transportgurtes einstellen

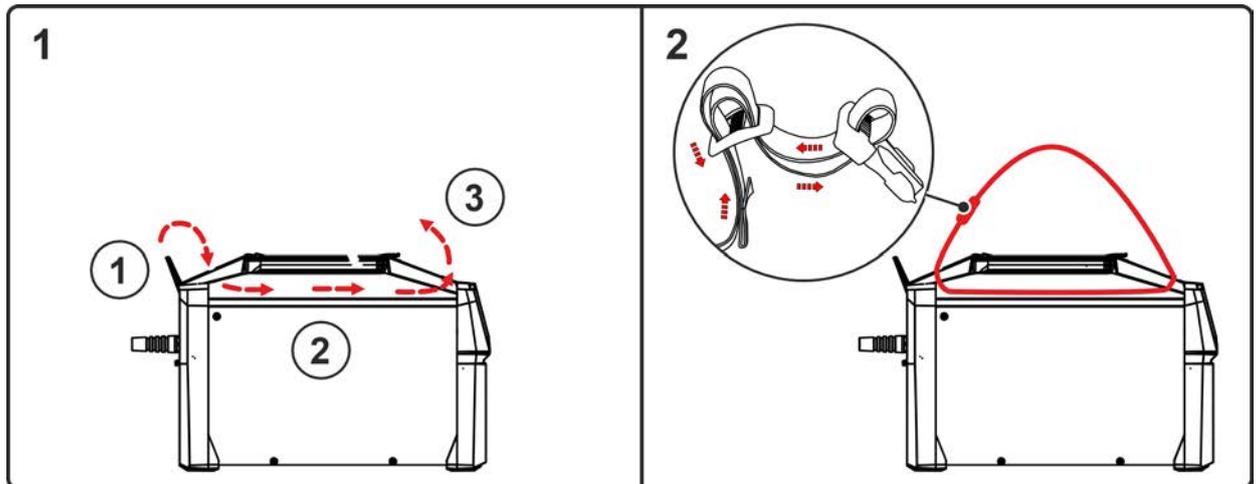


Abbildung 5-2

## 5.1.2 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, Schweißspritzern, 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)

## 5.1.3 Geräte Kühlung

- ☞ **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 Schmutzfilter

**Diese Zubehörkomponente kann als Option nachgerüstet werden > siehe Kapitel 9.**

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

## 5.1.6 Hinweise zum Verlegen von Schweißstromleitungen

- Für jedes Schweißgerät eine eigene Werkstückleitung zum Werkstück verwenden!

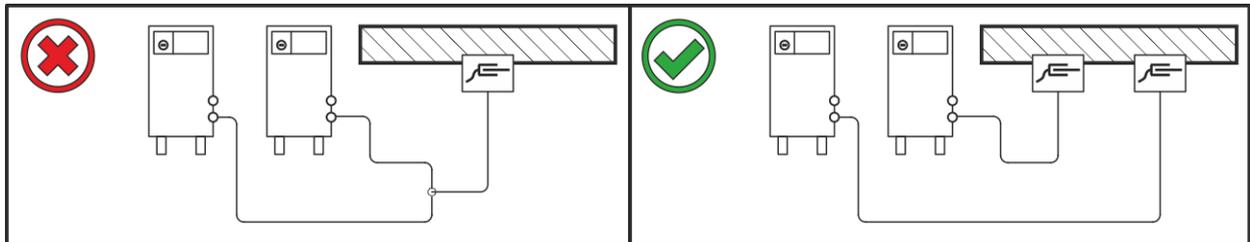


Abbildung 5-3

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

**Überschüssige Kabellängen mäanderförmig verlegen.**

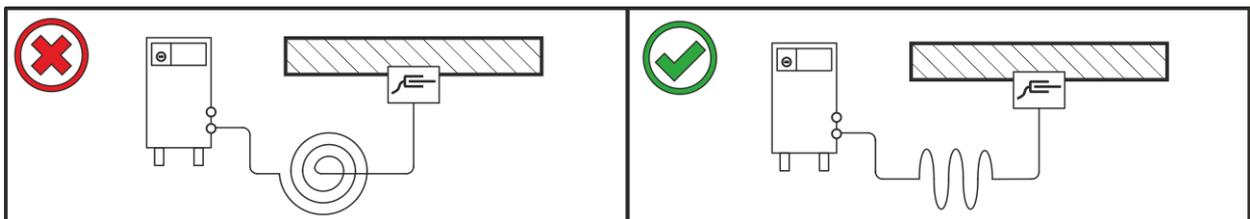


Abbildung 5-4

## 5.1.7 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 angeschlossenen 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.



**Zum Betrieb mit 120 V-Netzanschlussspannung muss der serienmäßige Netzanschlusstecker abgetrennt und ein geeigneter Netzstecker durch eine Elektrofachkraft angeschlossen werden > siehe Kapitel 8.1.2.**

### 5.1.7.1 Netzform



**Das Gerät darf ausschließlich an einem Einphasen-2-Leiter-System mit geerdetem Neutralleiter angeschlossen und betrieben werden.**

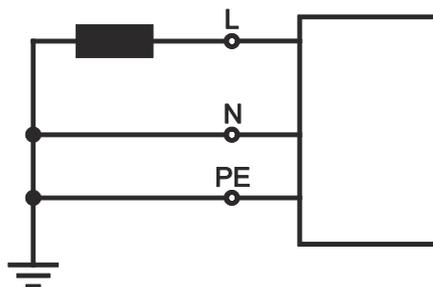


Abbildung 5-5

#### Legende

Pos.	Bezeichnung	Kennfarbe
L	Außenleiter	braun
N	Neutralleiter	blau
PE	Schutzleiter	grün-gelb

- Netzstecker des abgeschalteten Gerätes in entsprechende Steckdose einstecken.

## 5.1.8 Schutzklappe, Gerätesteuerung

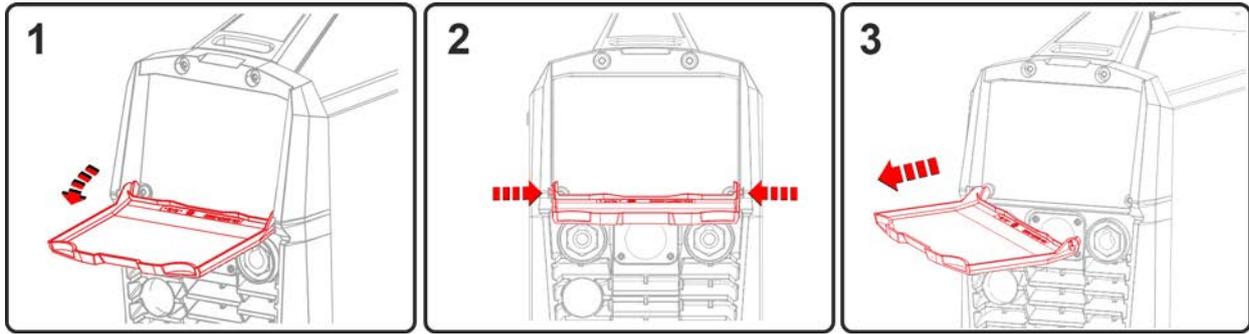


Abbildung 5-6

- Schutzklappe aufklappen.
- Leichten Druck auf den linken und oder rechten Verbindungssteg (Abbildung) ausüben, bis sich die Schutzklappe herausnehmen lässt.

## 5.1.9 Verschleißteilfach

Im Transportgriff dieser Geräteserie ist ein Verschleißteilfach zum Verstauen von typischen Kleinverschleißteilen vorbereitet. Das Fach ist mit einer Kunststoffklappe verschlossen.

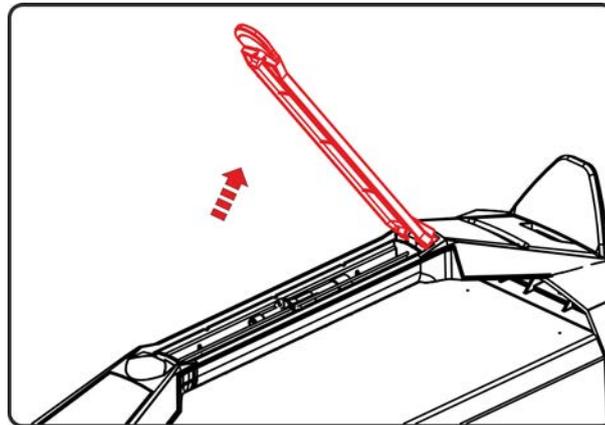


Abbildung 5-7

## 5.2 WIG-Schweißen

### 5.2.1 Anschluss Schweißbrenner und Werkstückleitung

Schweißbrenner entsprechend der Schweißaufgabe vorbereiten (siehe Brennerbetriebsanleitung).

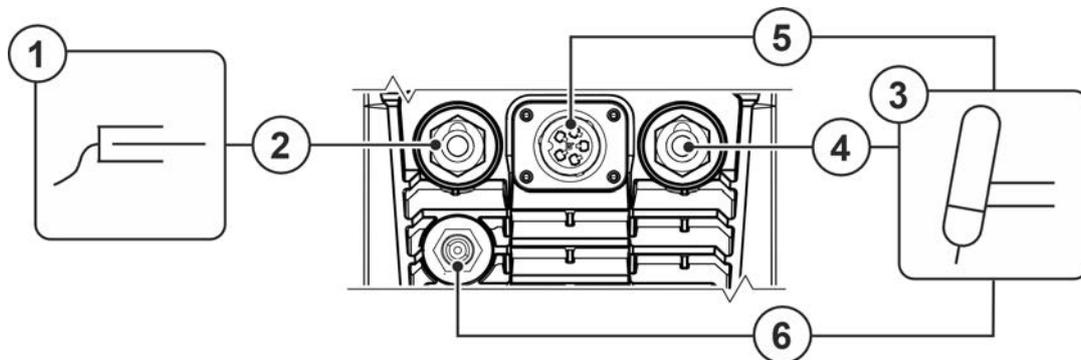


Abbildung 5-8

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		<b>Werkstück</b>
2		<b>Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“</b> Anschluss Werkstückleitung
3		<b>Schweißbrenner</b>
4		<b>Anschlussbuchse, Schweißstrom „-“</b> Anschluss Schweißstromleitung WIG-Schweißbrenner
5		<b>Steuerleitung Schweißbrenner &gt; siehe Kapitel 5.2.1.1</b>
6		<b>Schutzgasschlauch</b>

- Kabelstecker der Werkstückleitung in die Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“ stecken und durch Rechtsdrehung verriegeln.
- Schweißstromstecker des Schweißbrenners in die Anschlussbuchse, Schweißstrom „-“ stecken und durch Rechtsdrehen verriegeln.
- Gelbe Schutzkappe von Anschlussnippel G $\frac{1}{4}$ “ entfernen.
- Schutzgasanschluss des Schweißbrenners am Anschlussnippel G $\frac{1}{4}$ “ festschrauben.
- Steuerleitungsstecker des Schweißbrenners in Anschlussbuchse für Steuerleitung Schweißbrenner stecken und festziehen.

#### 5.2.1.1 Anschluss Steuerleitung

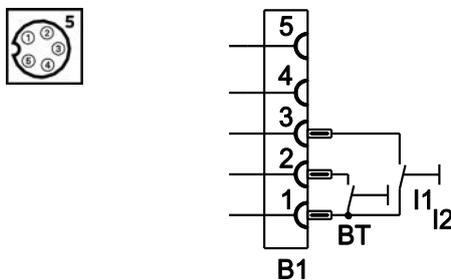


Abbildung 5-9

## 5.2.2 Schutzgasversorgung

### ⚠️ 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!



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

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

## 5.2.3 Anschluss Druckminderer

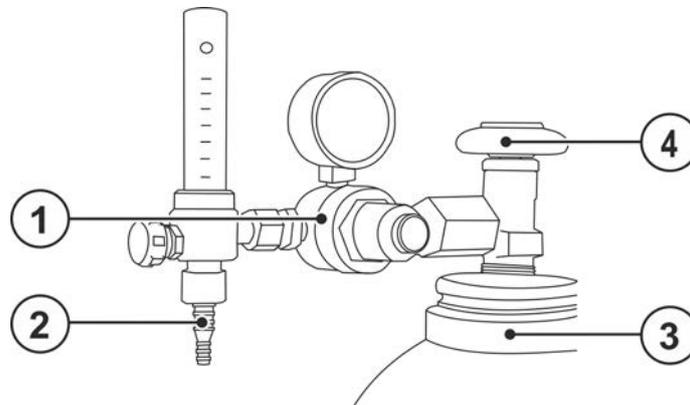


Abbildung 5-10

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.

## 5.2.3.1 Anschluss Schutzgasschlauch

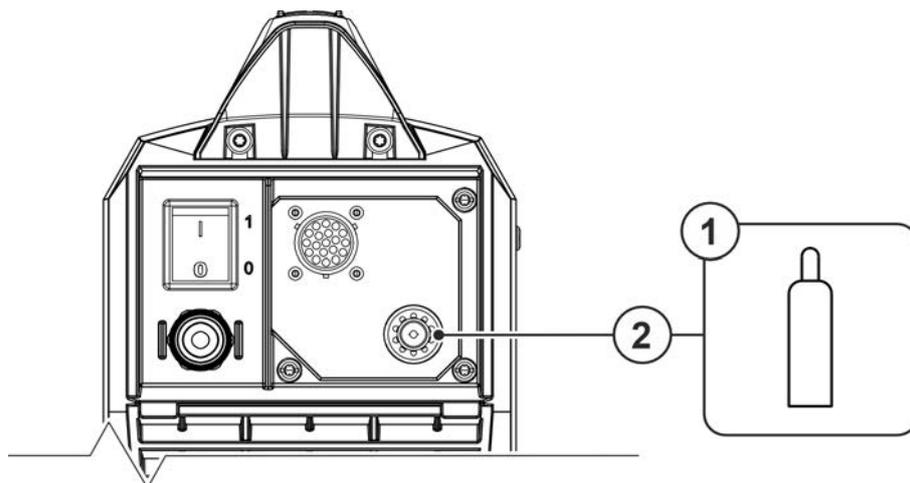


Abbildung 5-11

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Schutzgasflasche
2		Anschlussgewinde - G $\frac{1}{4}$ " Schutzgasanschluss (Eingang)

- Anschlussnippel Gasschlauch am Anschlussnippel G $\frac{1}{4}$ " verschrauben.

## 5.2.4 Einstellung Schutzgasmenge (Gastest) / Schlauchpaket spülen

- Gasflaschenventil langsam öffnen.
- Druckminderer öffnen.
- Stromquelle am Netz- oder Hauptschalter einschalten.
- Gasmenge am Druckminderer je nach Anwendung einstellen.
- Der Gastest kann an der Gerätesteuerung durch Betätigen der Drucktaste Gastest ausgelöst werden > siehe Kapitel 4.2.

Einstellen der Schutzgasmenge (Gastest)

- Schutzgas strömt für 20 s oder bis die Drucktaste erneut betätigt wird.

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!

**Einstellhinweis: Gasdüsendurchmesser in mm entspricht l/min Gasdurchfluss.**

**Heliumreiche Gasgemische erfordern eine höhere Gasmenge!**

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

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

### 5.2.4.1 Gasnachströmautomatik

Bei eingeschalteter Funktion wird die Gasnachströmzeit leistungsabhängig von der Gerätesteuerung angepasst. Die einstellbare Gasnachströmzeit bezieht sich auf die maximal mögliche Stromstärke der Stromquelle und nimmt entsprechend linear ab.

Die Funktion Gasnachströmautomatik kann im Gerätekonfigurationsmenü ein- oder ausgeschaltet werden > siehe Kapitel 5.8. Bei aktivierter Funktion werden bei Anwahl der Gasnachströmzeit, abwechselnd die Parameter und für Automatik angezeigt.

## 5.2.5 Schweißverfahren einstellen

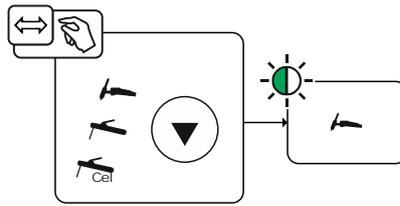


Abbildung 5-12

### 5.2.5.1 Grundeinstellung (Wolframelektrorendurchmesser)

Durch die Einstellung des Wolframelektrorendurchmessers  $[ndA]$  wird die Zündenergie und die Minimalstromgrenze optimal voreingestellt. Bei kleinen Elektrorendurchmessern wird z.B. eine geringere Zündenergie benötigt als bei größeren Elektrorendurchmessern.

Mit der Auswahl des Elektrorendurchmessers wird eine Minimalstromgrenze festgelegt, die wiederum Auswirkung auf den Start-, Haupt- und Absenkstrom hat. Minimalstromgrenzen verhindern einen instabilen Lichtbogen bei niedrigen Stromstärken. Die Minimalstromgrenzen können bei Bedarf im Gerätekonfigurationsmenü durch den Parameter  $[ELI]$  deaktiviert werden > siehe Kapitel 5.8. Im Fußfernstellerbetrieb sind die Minimalstromgrenzen grundsätzlich deaktiviert.

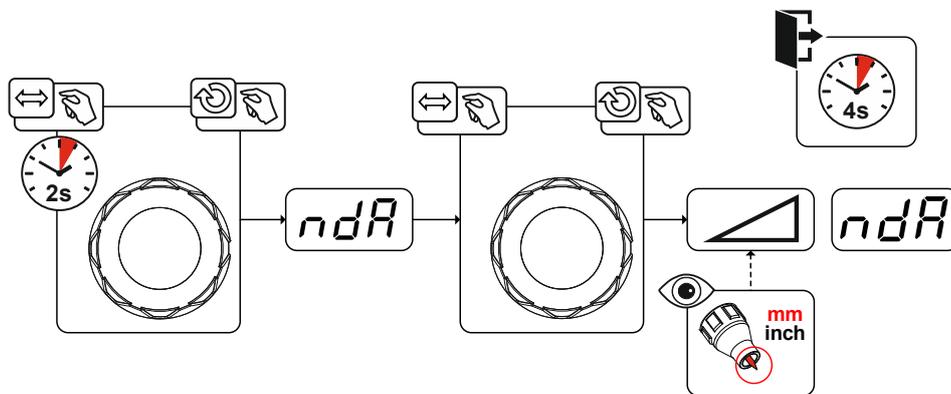


Abbildung 5-13

## 5.2.6 Lichtbogenzündung

### 5.2.6.1 HF-Zündung

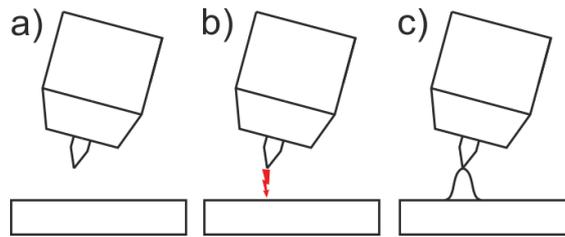


Abbildung 5-14

Der Lichtbogen wird berührungslos mit Hochspannungszündimpulsen gestartet:

- Schweißbrenner in Schweißposition über dem Werkstück positionieren (Abstand Elektrodenspitze und Werkstück ca. 2-3 mm).
  - Brennertaster betätigen (Hochspannungszündimpulse starten den Lichtbogen).
  - Schweißstrom fließt, je nach angewählter Betriebsart, mit dem eingestellten Start- bzw. Hauptstrom.
- Beenden des Schweißvorgangs: Brennertaster loslassen bzw. betätigen und loslassen je nach angewählter Betriebsart.

### 5.2.6.2 Liftarc

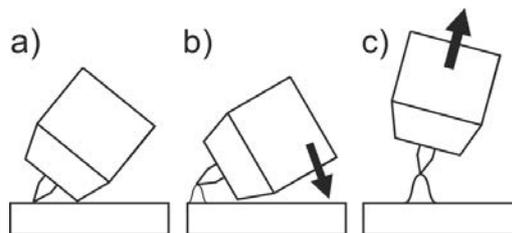


Abbildung 5-15

Der Lichtbogen wird mit Werkstückberührung gezündet:

- Die Brennergasdüse und Wolframelektrodenspitze vorsichtig auf das Werkstück aufsetzen und Brennertaster betätigen (Liftarc-Strom fließt, unabhängig vom eingestellten Hauptstrom)
- Brenner über Brennergasdüse neigen bis zwischen Elektrodenspitze und Werkstück ca. 2-3 mm Abstand bestehen. Der Lichtbogen zündet und der Schweißstrom steigt, je nach eingestellter Betriebsart, auf den eingestellten Start- bzw. Hauptstrom an.
- Brenner abheben und in Normallage schwenken.

Beenden des Schweißvorgangs: Brennertaster loslassen bzw. betätigen und loslassen je nach angewählter Betriebsart.

### 5.2.6.3 Zwangsabschaltung

Die Zwangsabschaltung beendet nach Ablauf von Fehlerzeiten den Schweißprozess und kann durch zwei Zustände ausgelöst werden:

- Während der Zündphase  
3 s nach dem Schweißstart fließt kein Schweißstrom (Zündfehler).
- Während der Schweißphase  
Der Lichtbogen wird länger als 5 s unterbrochen (Lichtbogenabriss). Im Gerätekonfigurationsmenü > *siehe Kapitel 5.8* kann die Zeit für das Wiederzünden nach Lichtbogenabriss abgeschaltet oder zeitlich eingestellt werden (Parameter  $\overline{VLR}$ ).

## 5.2.7 Betriebsarten (Funktionsabläufe)

### 5.2.7.1 Zeichenerklärung

Symbol	Bedeutung
	Brennertaster 1 drücken
	Brennertaster 1 loslassen
I	Strom
t	Zeit
$GPr$	Gasvorströmen
$I_{St}$	Startstrom
$t_{St}$	Startzeit
$t_{UP}$	Upslope-Zeit
$t_P$	Punktzeit
$I_1$	Hauptstrom (Minimal- bis Maximalstrom)
$I_2$	Absenkstrom
$I_{PL}$	Pulsstrom (Mittelwertpulsen)
$I_{RL}$	Balance (Mittelwertpulsen)
$f_{rE}$	Frequenz (Mittelwertpulsen)
$t_{S1}$	Slope-Zeit von Hauptstrom auf den Absenkstrom
$t_{S2}$	Slope-Zeit von Absenkstrom auf den Hauptstrom
$t_{dn}$	Downslope-Zeit
$I_{Ed}$	Endstrom
$t_{Ed}$	Endstromzeit
$GPE$	Gasnachströmen

## 5.2.7.2 2-Takt-Betrieb Ablauf

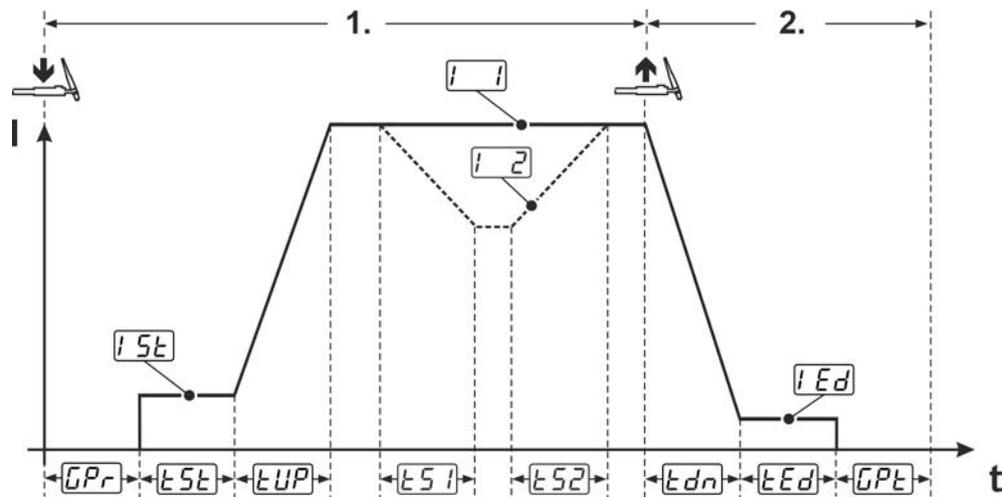


Abbildung 5-16

### 1.Takt:

- Brenntaster 1 betätigen und halten.
- Die Gasvorströmzeit  $t_{Pr}$  läuft ab (Schutzgas fließt).
- Der Lichtbogen wird gezündet (HF-Zündung).
- Der Startstrom  $i_{St}$  fließt für die Startzeit  $t_{St}$ .
- Der Schweißstrom steigt in der Upslope-Zeit  $t_{UP}$  auf den Hauptstrom  $i_1$ .

### 2.Takt:

- Brenntaster 1 loslassen.
- Der Hauptstrom  $i_1$  fällt in der Downslope-Zeit  $t_{dn}$  auf Endstrom  $i_{Ed}$ .  
Wird der 1. Brenntaster während der Downslope-Zeit  $t_{dn}$  betätigt, steigt der Strom wieder auf den Hauptstrom  $i_1$ .
- Der Endstrom  $i_{Ed}$  fließt für die Endstromzeit  $t_{Ed}$ .
- Der Lichtbogen erlischt.
- Die Gasnachströmzeit  $t_{PE}$  läuft ab (Schutzgas wird abgeschaltet).

### Absenkstrom $i_2$

In jeder Stromphase kann über die Slope-Zeiten  $t_{S1}$  und  $t_{S2}$  zum Absenkstrom  $i_2$  gewechselt werden. Die Einstellung der Slope-Zeiten erfolgt im Expertmenü > siehe Kapitel 5.2.11.

Zwei Möglichkeiten zum Wechsel auf den Absenkstrom:

- Brenntaster 2 halten.
- Brenntaster 1 tippen (ausschließlich während der Downslope- und der Endstromphase bei ausgeschalteter Funktion Tipp-Ende  $t_{PE}$ ).

## 5.2.7.3 4-Takt-Betrieb

### Ablauf

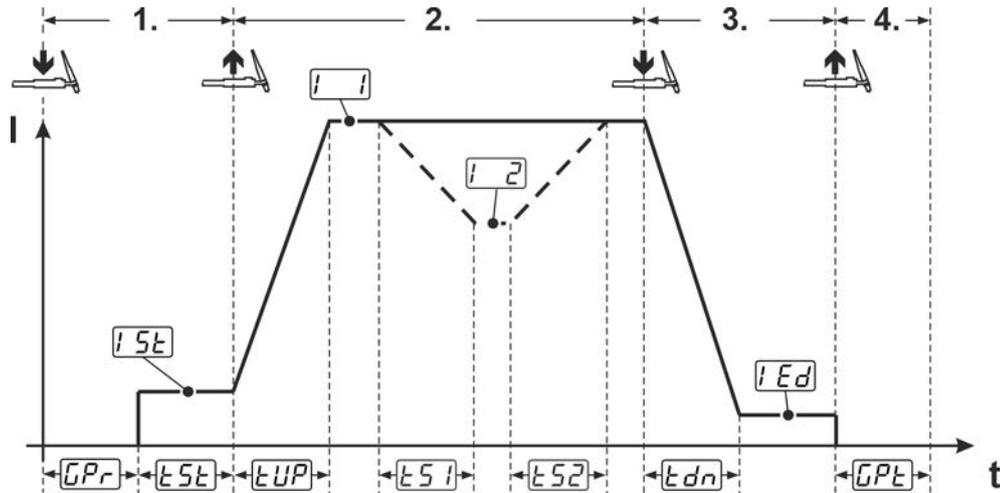


Abbildung 5-17

#### 1. Takt

- Brenntaste 1 betätigen
- Die Gasvorströmzeit  $t_{Pr}$  läuft ab (Schutzgas fließt).
- Der Lichtbogen wird gezündet (HF-Zündung).
- Der Startstrom  $i_{St}$  fließt so lange wie der Brenntaster gehalten wird, mindestens aber für die Startzeit  $t_{St}$ .

#### 2. Takt

- Brenntaster 1 loslassen.
- Der Schweißstrom steigt in der Upslope-Zeit  $t_{UP}$  auf den Hauptstrom  $i_1$ .

#### 3. Takt

- Brenntaster 1 drücken.
- Der Hauptstrom  $i_1$  fällt in der Downslope-Zeit  $t_{dn}$  auf Endstrom  $i_{Ed}$ .

#### 4. Takt

- Brenntaster 1 loslassen.
- Der Lichtbogen erlischt.
- Die Gasnachströmzeit  $t_{PE}$  läuft ab (Schutzgas wird abgeschaltet).

#### Absenkkstrom $i_2$

In jeder Stromphase kann über die Slope-Zeiten  $t_{S1}$  und  $t_{S2}$  zum Absenkkstrom  $i_2$  gewechselt werden. Die Einstellung der Slope-Zeiten erfolgt im Expertenmenü > siehe Kapitel 5.2.11.

Zwei Möglichkeiten zum Wechsel auf den Absenkkstrom:

- Brenntaster 2 halten.
- Brenntaster 1 tippen.

#### Alternativer Schweißstart (Tipp-Start):

Die Funktion Tipp-Start  $t_{PS}$  muss vor ihrer Verwendung eingeschaltet werden. Beim alternativen Schweißstart wird die Dauer vom ersten und zweiten Takt ausschließlich durch die eingestellten Prozesszeiten bestimmt (Brenntaster Tippen in der Gasvorströmphase  $t_{Pr}$ ).

#### Alternatives Schweißenende (Tipp-Ende):

Beim alternativen Schweißenende wird der Prozess durch Tippen des Brenntasters in der Hauptstromphase direkt beendet (Gasnachströmzeit läuft ab).

Die Funktion Tipp-Ende  $t_{PE}$  muss vor ihrer Verwendung eingeschaltet werden (Tippen auf den Absenkkstrom wird hierdurch deaktiviert).

## 5.2.7.4 spotArc

Das Verfahren ist einsetzbar zum Heftschweißen, oder zum Verbindungsschweißen von Blechen aus Stahl und CrNi Legierungen bis zu einer Dicke von etwa 2,5 mm. Es können auch verschieden dicke Bleche übereinander verschweißt werden. Durch die einseitige Anwendung ist es auch möglich Bleche auf Hohlprofile, wie Rund- oder Vierkantrohre aufzuschweißen. Beim Lichtbogenpunktschweißen wird das obere Blech vom Lichtbogen durchschmolzen und das untere angeschmolzen. Es entstehen flache feingeschuppte Schweißpunkte, die auch im Sichtbereich keine oder nur geringe Nacharbeit erfordern.

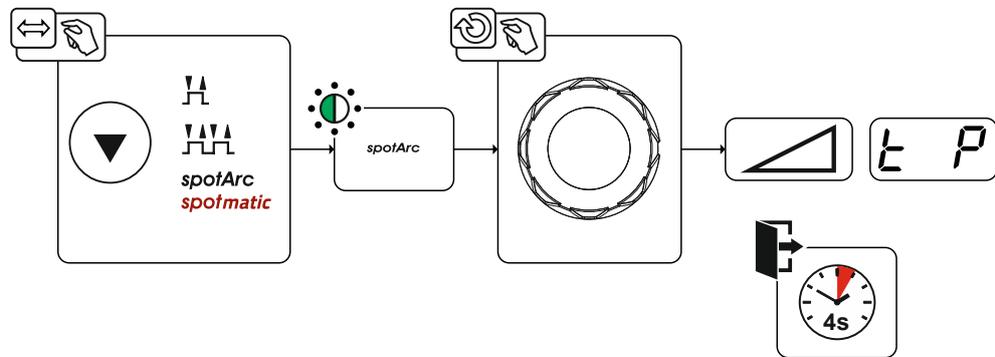


Abbildung 5-18

Bei Aktivierung der spotArc-Funktion wird zusätzlich die Pulsautomatik eingeschaltet. Bei Bedarf kann das Pulsschweißen über den Parameter  $PUL$  auch deaktiviert oder zwischen den Pulsvarianten Mittelwertpulsen oder Pulsautomatik umgeschaltet werden.

**Um ein effektives Ergebnis zu erzielen, werden die Slope-Zeiten  $t_{UP}$  und  $t_{dn}$  nach der Aktivierung der Funktion spotArc deaktiviert. Bei Bedarf können die Slope-Zeiten aber auch über den Parameter  $SLD$  in dieser Betriebsart aktiviert und eingeblendet werden.**

Beispielardarstellung mit Werkseinstellungen der Parameter:

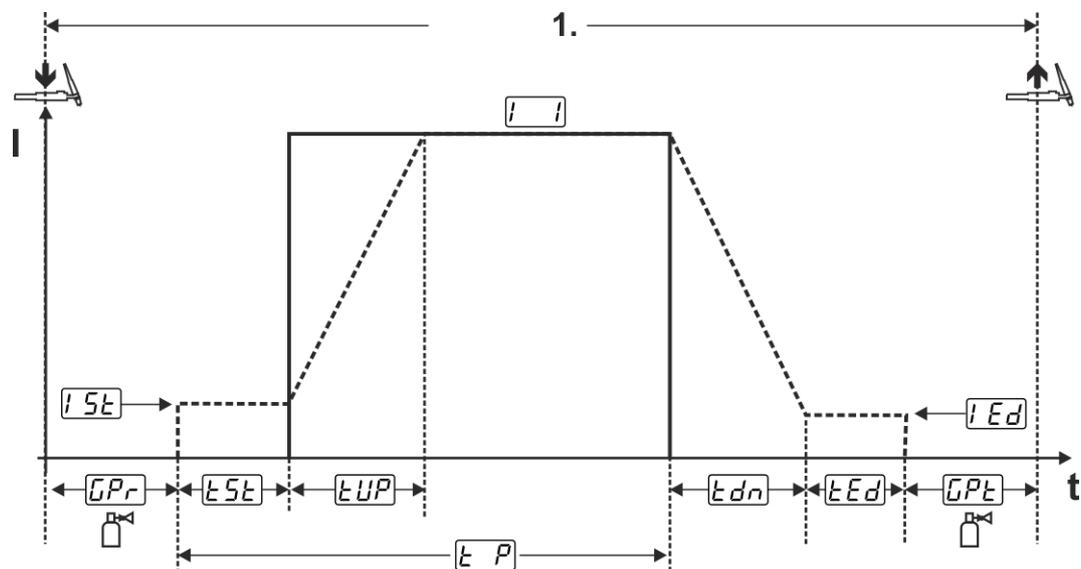


Abbildung 5-19

### Ablauf:

- Brennergastaster drücken und halten.
- Gasvorströmzeit läuft ab.
- HF-Zündimpulse springen von der Elektrode zum Werkstück über, der Lichtbogen zündet.
- HF schaltet ab.
- Schweißstrom fließt und geht sofort auf den eingestellten Wert des Startstromes  $I_{SE}$ .
- Der Startstrom  $I_{SE}$  fließt für die Startstromzeit  $t_{SE}$ .
- Schweißstrom steigt mit der eingestellten Upslope-Zeit  $t_{UP}$  auf den Hauptstrom  $I$  an.
- Der Vorgang wird durch Ablaufen der eingestellten spotArc-Zeit  $t_{P}$  oder das vorzeitige Loslassen des Brennergastasters beendet.

## 5.2.7.5 spotmatic

Im Unterschied zur Betriebsart spotArc wird der Lichtbogen nicht wie beim herkömmlichen Verfahren mit dem Betätigen des Brenntasters, sondern mit dem kurzen Aufsetzen der Wolframelektrode  $\overline{SP7}$  auf dem Werkstück gestartet. Der Brenntaster dient der Freigabe des Schweißprozesses. Die Freigabe wird durch Blinken der Signalleuchte spotArc/spotmatic signalisiert. Standardmäßig sind bei spotmatic die separate Prozessfreigabe  $\overline{SP}$  und der kurze Einstellbereich  $\overline{SE5}$  der Punktzeit  $\overline{EP}$  aktiviert.

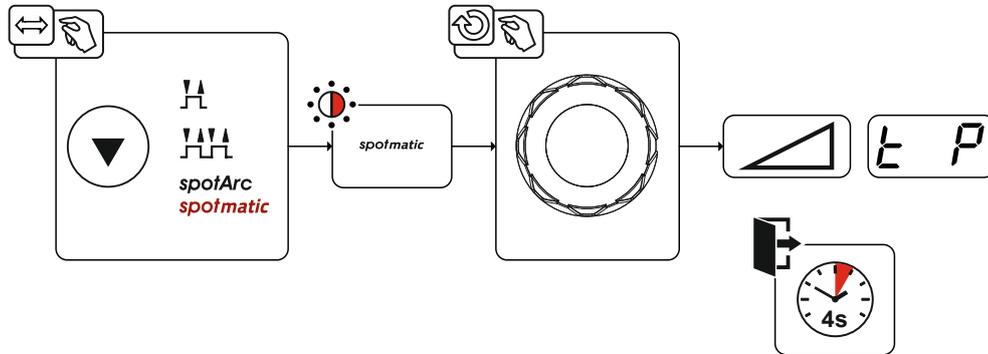


Abbildung 5-20

Beispieldarstellung mit Werkseinstellungen der Parameter:

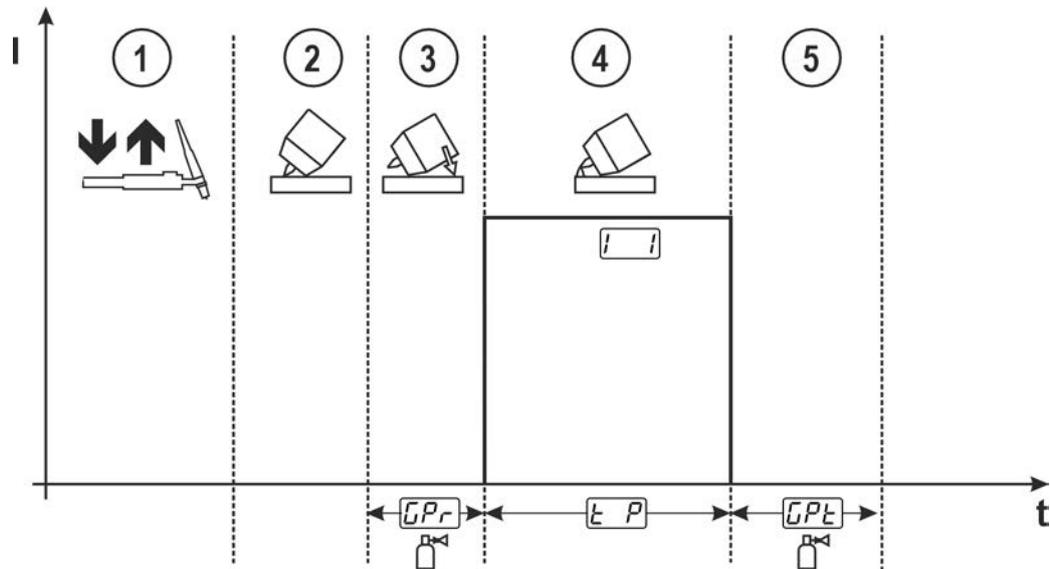


Abbildung 5-21

- ① Schweißbrennertaster tippen, um den Schweißprozess freizugeben.
- ② Brennergasdüse und Wolframelektroden spitze vorsichtig auf das Werkstück aufsetzen.
- ③ Brenner über Brennergasdüse neigen bis zwischen Elektroden spitze und Werkstück ca. 2-3 mm Abstand besteht. Schutzgas strömt mit eingestellter Gasvorströmzeit  $GP_r$ . Der Lichtbogen zündet und der zuvor eingestellte Hauptstrom  $I$  fließt.
- ④ Die Hauptstromphase  $I$  wird durch das Ablauf der eingestellten Punktzeit  $t_P$  beendet.
- ⑤ Die Gasnachströmzeit  $GP_L$  läuft ab und der Schweißvorgang wird beendet.

Die folgenden Parameter können im Gerätekonfigurationsmenü angepasst werden > siehe Kapitel 5.8:

- Prozessfreigabe separat ( $SSP > on$ ):  
Der Schweißprozess muss vor jeder Lichtbogenzündung durch Tippen des Brenntasters erneut freigegeben werden. Die Prozessfreigabe wird nach 30 s Inaktivität automatisch beendet.
- Prozessfreigabe permanent ( $SSP > OFF$ ):  
Der Schweißprozess wird durch einmaliges Tippen des Brenntasters freigegeben. Die folgenden Lichtbogenzündungen werden durch das kurze Aufsetzen der Wolframelektrode eingeleitet. Die Prozessfreigabe wird entweder durch nochmaliges Tippen des Brenntasters oder nach 30 s Inaktivität automatisch beendet.
- Prozessstart durch Aufsetzen der Wolframelektrode ( $STN > on$ ).
- Prozessstart durch Brenntaster ( $STN > OFF$ ).
- Kurzer Einstellbereich der Punktzeit ( $ST5 > on$ ).
- Langer Einstellbereich der Punktzeit ( $ST5 > OFF$ ).  
In diesem Fall verhält sich der Ablauf wie bei spotArc.

## 5.2.8 Pulsschweißen

### 5.2.8.1 Mittelwertpulsen

Besonderheit beim Mittelwertpulsen ist, dass der zuerst vorgegebene Mittelwert immer von der Schweißstromquelle eingehalten wird. Es eignet sich daher besonders zum Schweißen nach Schweißanweisung.

Beim Mittelwertpulsen ( $\overline{R_{uL}}$ ) wird periodisch zwischen zwei Strömen umgeschaltet, wobei ein Strommittelwert ( $i$ ), ein Pulsstrom ( $i_{PL}$ ), eine Pulsbalance ( $b_{RL}$ ) und eine Pulsfrequenz ( $F_{rE}$ ) vorzugeben sind. Der eingestellte Strommittelwert in Ampere ist maßgebend. Der Pulsstrom wird prozentual zum Mittelwertstrom vorgegeben.

Der Pulspausestrom (IPP) wird nicht eingestellt. Dieser Wert wird durch die Gerätesteuerung berechnet, sodass der Mittelwert des Schweißstromes eingehalten wird.

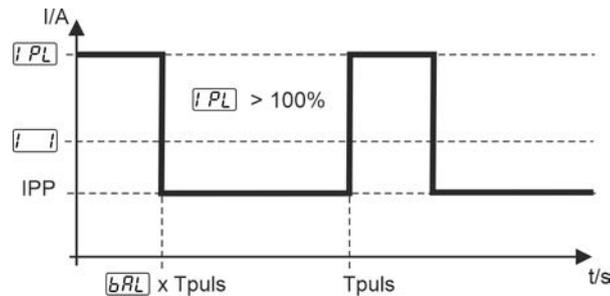


Abbildung 5-22

### Einstellung Pulsstrom, Pulsfrequenz und Pulsbalance

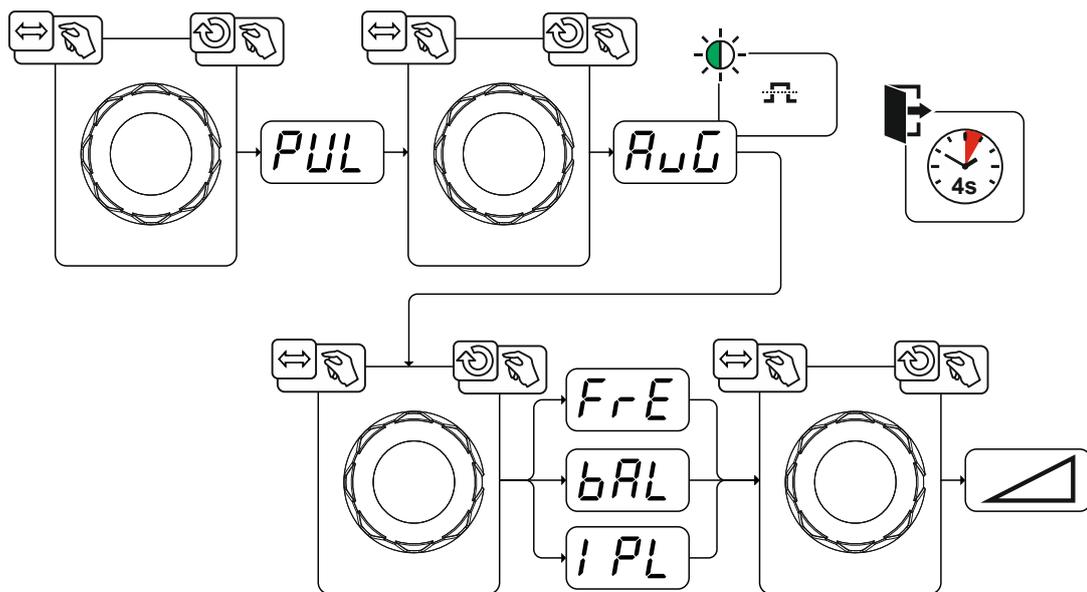


Abbildung 5-23

### 5.2.8.2 Pulsautomatik

Durch die strommittelwert-abhängige Pulsfrequenz und -balance wird eine Schwingung im Schmelzbad angeregt, die die Luftspaltüberbrückbarkeit positiv beeinflusst. Die erforderlichen Pulsparameter werden von der Gerätesteuerung automatisch vorgegeben.

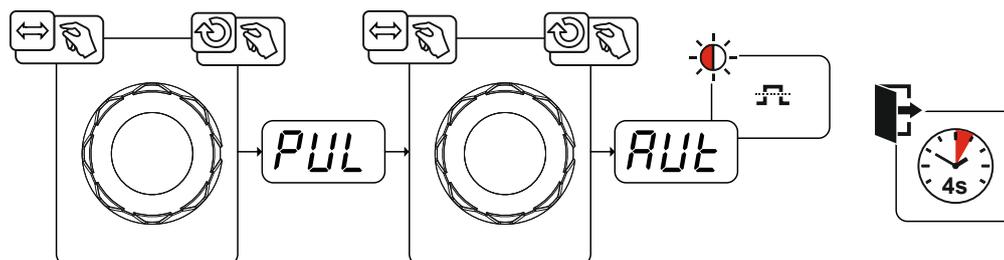


Abbildung 5-24

## 5.2.9 Schweißbrenner (Bedienungsvarianten)

### 5.2.9.1 Schweißbrennermodus

Die Bedienelemente (Brennertaster oder Wippen) und deren Funktion können durch verschiedene Brennermodi individuell angepasst werden. Dem Anwender stehen bis zu vier Modi zur Verfügung. Die Funktionsmöglichkeiten beschreiben die Tabellen zu den entsprechenden Brennertypen.

**Zeichenerklärung Schweißbrenner:**

Symbol	Beschreibung
	Brennertaste drücken
	Brennertaste tippen
	Brennertaste tippen und anschließend drücken
<b>BRT 1, 2</b>	Brennertaste 1 oder 2
<b>UP</b>	Brennertaste UP - Wert erhöhen
<b>DOWN</b>	Brennertaste DOWN - Wert verringern

Die Einstellung der Brennermodi erfolgt im Gerätekonfigurationsmenü über die Parameter Brennerkonfiguration "ErD" > Brennermodus "Eod" > siehe Kapitel 5.8.

**Ausschließlich die aufgeführten Modi sind für die entsprechenden Brennertypen sinnvoll.**

**Schweißbrenner mit einem Brennertaster**

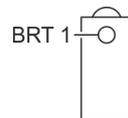


Abbildung 5-25

Funktion	Bedienung	Modus
Schweißstrom Ein / Aus	BRT 1	1
Absenkstrom		

**Schweißbrenner mit zwei Brennertastern oder Wippe**



Abbildung 5-26

Funktion	Bedienung	Modus
Schweißstrom Ein / Aus	BRT 1	1
Absenkstrom		
Absenkstrom	BRT 2	2
Schweißstrom Ein / Aus	BRT 1 + 2	
Absenkstrom		
Schweißstrom erhöhen (Up-/Down-Geschwindigkeit)	BRT 1	3
Schweißstrom verringern (Up-/Down-Geschwindigkeit)	BRT 2	
Schweißstrom Ein / Aus	BRT 1	3
Absenkstrom		
Schweißstrom erhöhen (Up-/Down-Geschwindigkeit)	BRT 2	3
Schweißstrom verringern (Up-/Down-Geschwindigkeit)		

## WIG-Funktionsbrenner, Retox XQ

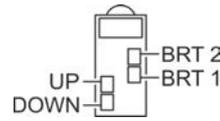


Abbildung 5-27

Funktion	Bedienung		Modus	
Schweißstrom Ein / Aus	BRT 1	↓	1	
Absenkstrom		↕		
Absenkstrom	BRT 2	↓		
Schweißstrom erhöhen (Up-/Down-Geschwindigkeit)	UP	↓		
Schweißstrom verringern (Up-/Down-Geschwindigkeit)	DOWN	↓		
Schweißstrom Ein / Aus	BRT 1	↓		4
Absenkstrom		↕		
Absenkstrom	BRT 2	↓		
Schweißstrom über Stufen erhöhen (Stromsprung)	UP	↓		
Schweißstrom über Stufen verringern (Stromsprung)	DOWN	↓		

### 5.2.9.2 Tipp-Funktion (Brennertaster tippen)

Tipp-Funktion: Kurzes Antippen des Brennertasters, um eine Funktionsänderung herbeizuführen. Der eingestellte Brennermodus bestimmt die Funktionsweise.

Die Tipp-Funktion kann für den Schweißstart über den Parameter  $\boxed{LPS}$  und für das Schweißende über den Parameter  $\boxed{LPE}$  separat zu jedem Brennermodus angewählt werden. Bei aktiviertem Parameter  $\boxed{LPE}$  entfällt das Tippen auf den Absenkstrom.

### 5.2.9.3 Up-/Down-Geschwindigkeit

#### Funktionsweise

Up-Drucktaste betätigen und halten:

Stromerhöhung bis zum Erreichen des an der Stromquelle eingestellten Maximalwertes (Hauptstrom).

Down-Drucktaste betätigen und halten:

Stromverringern bis zum Erreichen des Minimalwertes.

Die Einstellung des Parameters Up-/Down-Geschwindigkeit  $\boxed{UD}$  erfolgt im Gerätekonfigurationsmenü > siehe Kapitel 5.8 und bestimmt die Schnelligkeit mit der eine Stromänderung durchgeführt wird.

### 5.2.9.4 Stromsprung

Durch Tippen der entsprechenden Brennertaster kann der Schweißstrom in einer einstellbaren Sprungweite vorgegeben werden. Mit jedem erneuten Tastendruck springt der Schweißstrom um den eingestellten Wert rauf oder runter.

Die Einstellung des Parameters Stromsprung  $\boxed{SI}$  erfolgt im Gerätekonfigurationsmenü > siehe Kapitel 5.8.

### 5.2.10 Fußfernsteller RTF 1

Der Fernsteller dient der stufenlosen Einstellung des Schweißstromes (0 % bis 100 %) in Abhängigkeit vom vorgewählten Hauptstrom  $\boxed{I}$  am Schweißgerät.

Weitere individuelle Parametereinstellungen beeinflussen das Fernstellerverhalten:

- Umschaltung zwischen linearem und logarithmischem Ansprechverhalten  $\boxed{FRK}$ .
- Startprogramm  $\boxed{SFR}$  zur Optimierung der Lichtbogenstabilität.
- Start-/Stopp-Betrieb  $\boxed{FLO}$  zum Starten und Beenden des Schweißprozess ohne StromEinstellung über den Fernsteller.

## 5.2.10.1 Ansprechverhalten

Mit dieser Funktion wird das Ansprechverhalten des Schweißstromes während der Hauptstromphase gesteuert. Der Anwender kann zwischen linearem und logarithmischem Ansprechverhalten wählen. Die Einstellung logarithmisch eignet sich besonders zum Schweißen mit kleinen Stromstärken, z.B. im Dünnblechbereich. Dieses Verhalten ermöglicht eine bessere Dosierbarkeit des Schweißstromes.

Die Funktion Ansprechverhalten  $[FrE]$  kann im Gerätekonfigurationsmenü zwischen den Parametern lineares Ansprechverhalten  $[Lin]$  und logarithmisches Ansprechverhalten  $[LoÜ]$  (ab Werk) umgeschaltet werden > siehe Kapitel 5.8.

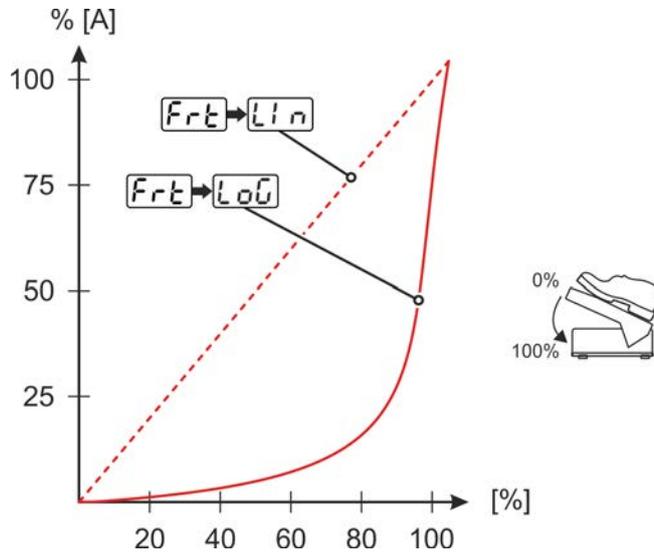


Abbildung 5-28

## 5.2.10.2 Startprogramm

Das Startprogramm  $[SFr]$  kann im Gerätekonfigurationsmenü ein- oder ausgeschaltet werden > siehe Kapitel 5.8.

### Startprogramm eingeschaltet

Das Startprogramm sorgt beim Prozessstart für die notwendige Lichtbogenstabilität bis zum Erreichen des Hauptstromes  $[I]$ . Der Startstrom  $[ISt]$ , die Startstromzeit  $[tSt]$  und die Rampe  $[tUP]$  können individuell entsprechend der Schweißaufgabe angepasst werden. Im Hauptprogramm kann der Schweißstrom frei über den Fußfernsteller geregelt werden (ab Werk).

### Startprogramm ausgeschaltet

Der Strom springt, ohne das Startprogramm, direkt auf den Hauptstrom (entsprechend der Vorgabe des Fußfernstellers). Der Startstrom  $[ISt]$  kann für eine Lichtbogenstabilisierung genutzt werden. Dabei wird erst bei Überschreiten des Startstromes der Fußfernstellerbetrieb freigegeben. Bis dahin entspricht der Schweißstrom dem Startstrom  $[ISt]$ .

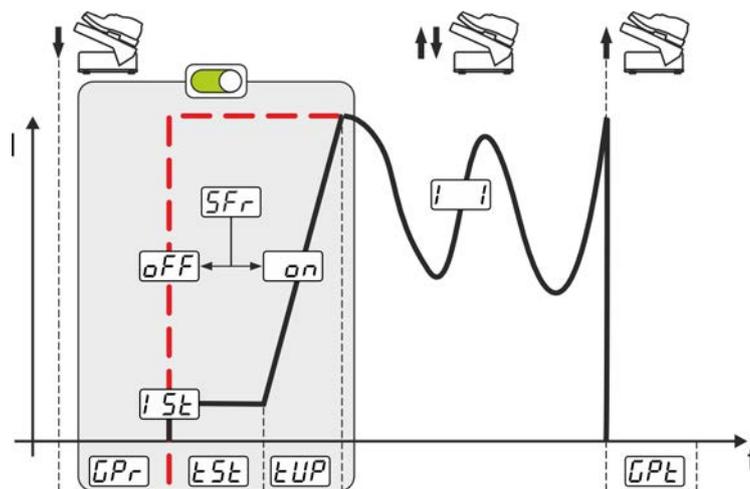


Abbildung 5-29

## 5.2.10.3 Start-/Stopp-Betrieb

Der Start-/Stopp-Betrieb "FLo" kann im Gerätekonfigurationsmenü ein- oder ausgeschaltet werden > siehe Kapitel 5.8.

### Start-/Stopp-Betrieb eingeschaltet

Der Fußfernsteller dient nicht mehr zur Vorgabe des Schweißstromes, sondern startet bzw. beendet den Schweißprozess (vgl. Brenntaster). Der Schweißstrom wird, wie im Normalbetrieb, über die Stromquellensteuerung oder über den Schweißbrenner mit der Up-/Down-Funktion vorgegeben. Die Anwahl aller Betriebsarten (2-Takt, 4-Takt usw.) ist möglich.

### Start-/Stopp-Betrieb ausgeschaltet

Die Vorgabe des Schweißstromes erfolgt über den Fußfernsteller. Bei dieser Einstellung ist ausschließlich die Betriebsart 2-Takt möglich. (ab Werk).

## 5.2.11 Expertmenü (WIG)

Im Expertmenü sind einstellbare Parameter hinterlegt, deren regelmäßiges Einstellen nicht erforderlich ist. Die Anzahl der gezeigten Parameter kann durch z. B. eine deaktivierte Funktion eingeschränkt sein.

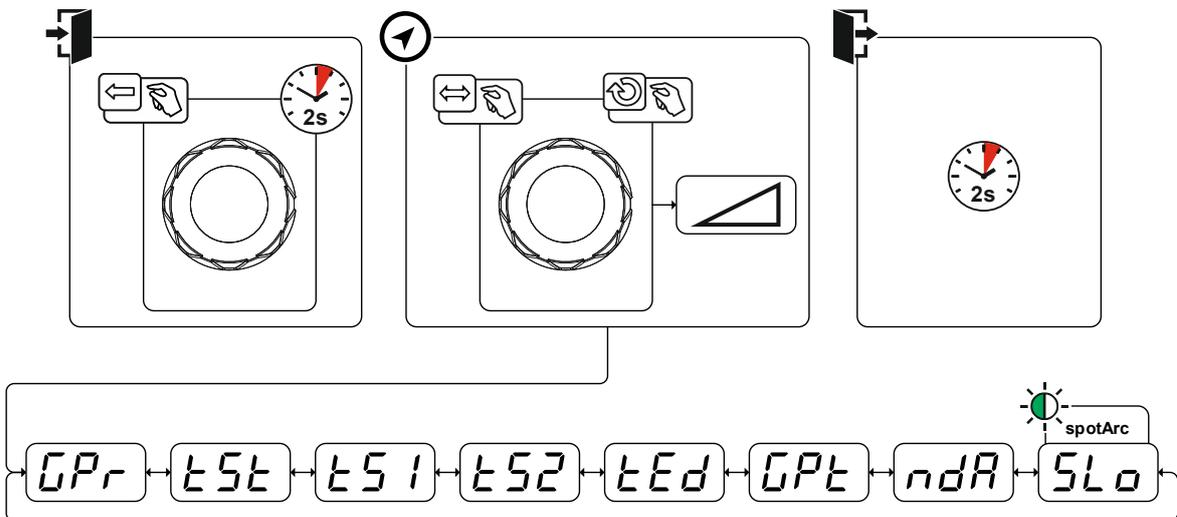


Abbildung 5-30

Anzeige	Einstellung / Anwahl
GPr	Gasvorströmzeit
tSt	Startzeit (Dauer Startstrom)
tS1	Slope-Zeit (Hauptstrom auf Absenkestrom)
tS2	Slope-Zeit (Absenkestrom auf Hauptstrom)
tEd	Endstromzeit (Dauer Endstrom)
GPl	Gasnachströmzeit
ndA	Durchmesser Wolframelektrode / Zündoptimierung
SLo	<b>Slope-Zeiten (spotArc/spotmatic)</b> Slope-Zeiten ( $t_{up}$ [tUp] und $t_{dn}$ [tDn]) in den Betriebsarten spotArc und spotmatic (lange Punktzeit) on----- Slope-Zeiten eingeschaltet. off----- Slope-Zeiten ausgeschaltet (ausgeblendet).

### 5.3 E-Hand-Schweißen

#### 5.3.1 Anschluss Elektrodenhalter und Werkstückleitung

#### ⚠ VORSICHT



**Quetsch- und Verbrennungsgefahr!**

**Beim Stabelektrodenwechsel besteht Quetsch- und Verbrennungsgefahr!**

- Geeignete, trockene Schutzhandschuhe tragen.
- Isolierte Zange benutzen, um verbrauchte Stabelektroden zu entfernen oder um geschweißte Werkstücke zu bewegen.

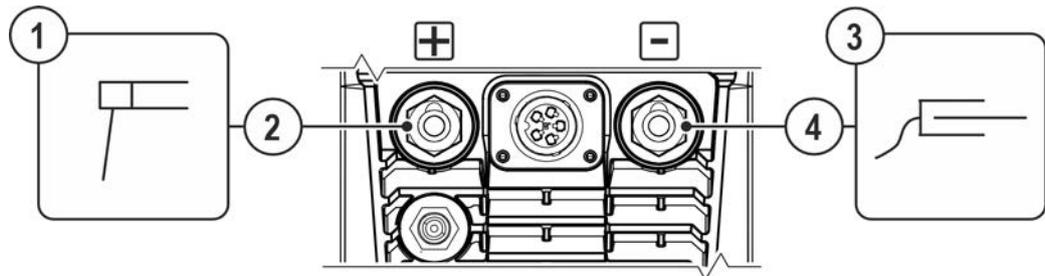


Abbildung 5-31

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Elektrodenhalter
2		Schweißstromleitung
3		Werkstück
4		Werkstückleitung

- Kabelstecker von Elektrodenhalter und Werkstückleitung in die anwendungsabhängige Schweißstrombuchse einstecken und durch Rechtsdrehung verriegeln. Die entsprechende Polarität richtet sich nach der Angabe des Elektrodenherstellers auf der Elektrodenverpackung.

#### 5.3.2 Schweißverfahren einstellen

Die nachfolgende Schweißaufgabenanwahl ist ein Anwendungsbeispiel. Grundsätzlich erfolgt die Anwahl immer in der gleichen Reihenfolge. Signalleuchten (LED) zeigen die gewählte Kombination an.

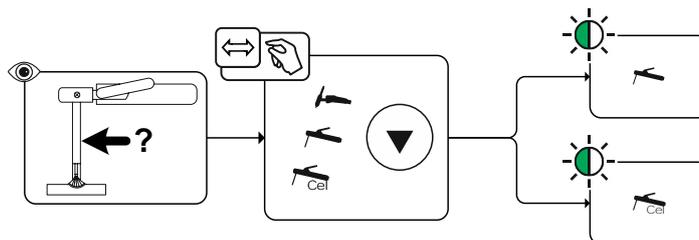
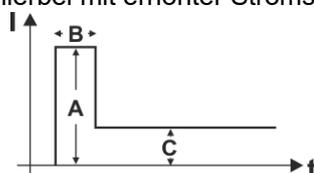


Abbildung 5-32

#### 5.3.3 Hotstart

Für ein sicheres Zünden des Lichtbogens und eine ausreichende Erwärmung auf dem noch kalten Grundwerkstoff zu Beginn des Schweißens sorgt die Funktion Heißstart (Hotstart). Das Zünden erfolgt hierbei mit erhöhter Stromstärke (Hotstart-Strom) über eine bestimmte Zeit (Hotstart-Zeit).



- A = Hotstart-Strom
- B = Hotstart-Zeit
- C = Hauptstrom
- I = Strom
- t = Zeit

Abbildung 5-33

## 5.3.3.1 Hotstart-Strom

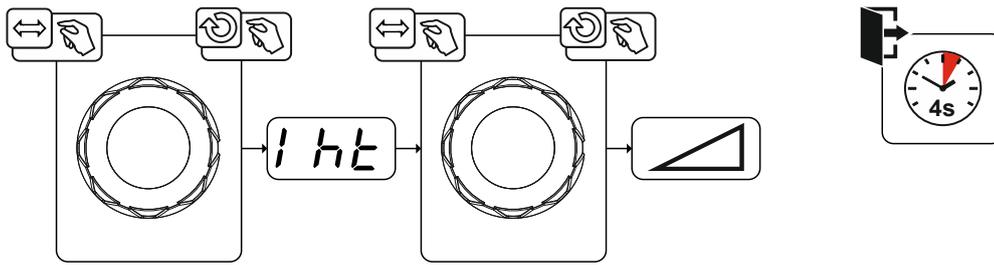


Abbildung 5-34

## 5.3.3.2 Hotstart-Zeit

Die Einstellung der Hotstart-Zeit erfolgt im Expertmenü > siehe Kapitel 5.4.1.

## 5.3.4 Arcforce

Während des Schweißvorgangs verhindert Arcforce durch Stromerhöhungen das Festbrennen der Elektrode im Schweißbad. Dies erleichtert besonders das Verschweißen von grobtropfig abschmelzenden Elektrodentypen bei niedrigen Stromstärken mit kurzen Lichtbögen.

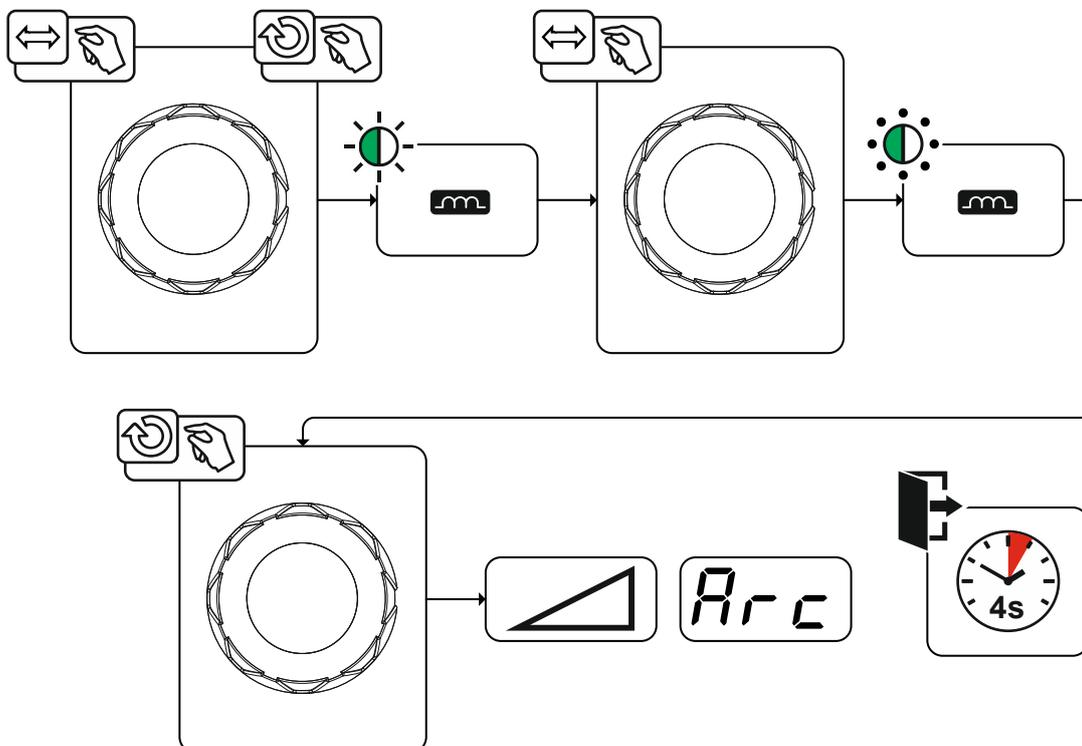
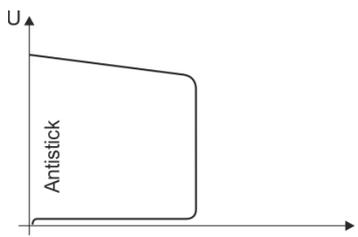


Abbildung 5-35

## 5.3.5 Antistick



**Antistick verhindert das Ausglühen der Elektrode.**

Sollte die Elektrode trotz Arcforce festbrennen, schaltet das Gerät automatisch innerhalb von ca. 1 s auf den Minimalstrom um. Das Ausglühen der Elektrode wird verhindert. SchweißstromEinstellung überprüfen und für die Schweißaufgabe korrigieren!

Abbildung 5-36

## 5.3.6 Pulsschweißen

### 5.3.6.1 Mittelwertpulsen

Besonderheit beim Mittelwertpulsen ist, dass der zuerst vorgegebene Mittelwert immer von der Schweißstromquelle eingehalten wird. Es eignet sich daher besonders zum Schweißen nach Schweißanweisung.

Beim Mittelwertpulsen  $\overline{R_{\text{UD}}}$  wird periodisch zwischen zwei Strömen umgeschaltet, wobei ein Strommittelwert  $\overline{i}$ , ein Pulsstrom  $i_{\text{PL}}$ , eine Pulsbalance ( $b_{\text{RL}}$ ) und eine Pulsfrequenz ( $f_{\text{rE}}$ ) vorzugeben sind. Der eingestellte Strommittelwert in Ampere ist maßgebend. Der Pulsstrom wird prozentual zum Mittelwertstrom vorgegeben.

Der Pulspausestrom (IPP) wird nicht eingestellt. Dieser Wert wird durch die Gerätesteuerung berechnet, sodass der Mittelwert des Schweißstromes eingehalten wird.

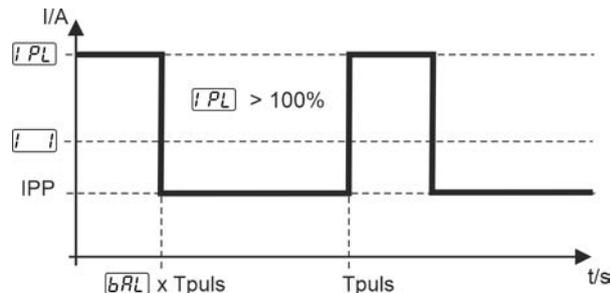


Abbildung 5-37

### Einstellung Pulsstrom, Pulsfrequenz und Pulsbalance

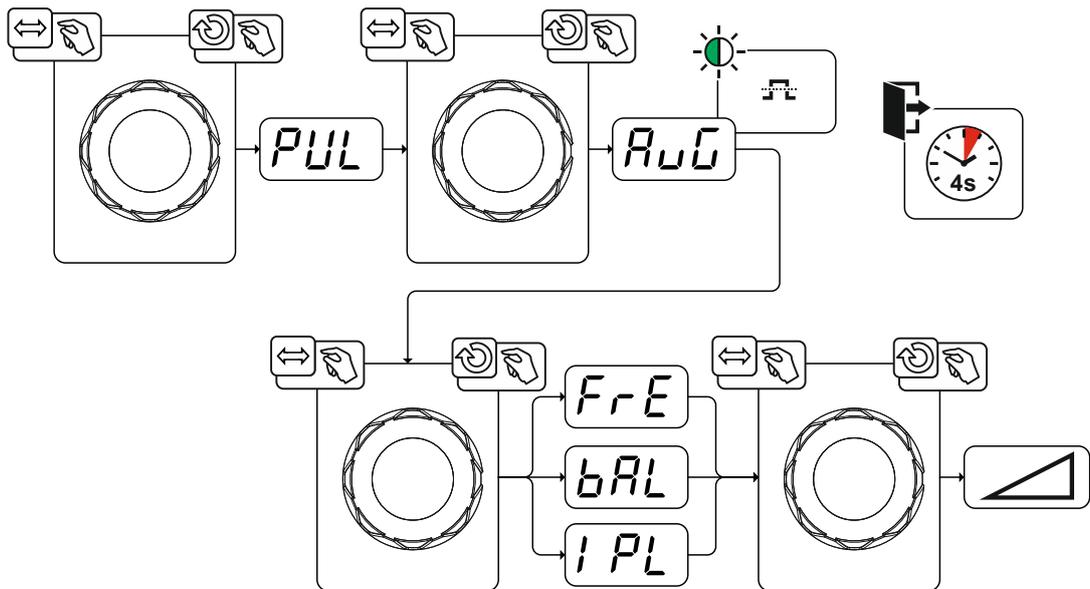


Abbildung 5-38

### 5.3.6.2 Pulsautomatik

Durch die strommittelwert-abhängige Pulsfrequenz und -balance wird eine Schwingung im Schmelzbad angeregt, die die Luftspaltüberbrückbarkeit positiv beeinflusst. Die erforderlichen Pulsparameter werden von der Gerätesteuerung automatisch vorgegeben.

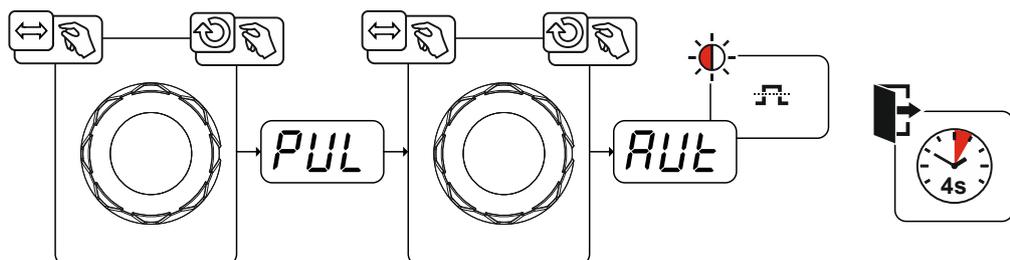


Abbildung 5-39

## 5.4 Lichtbogenlängenbegrenzung (USP)

Die Funktion Lichtbogenlängenbegrenzung **USP** stoppt den Schweißvorgang bei Erkennung einer zu hohen Lichtbogenspannung (ungewöhnlich hoher Abstand zwischen Elektrode und Werkstück). Die Funktion kann im Expertmenü ein- oder ausgeschaltet werden > *siehe Kapitel 5.4.1.*

Die Lichtbogenlängenbegrenzung kann für Cel-Kennlinien (wenn vorhanden) nicht angewendet werden.

### 5.4.1 Expertmenü (E-Hand)

Im Expertmenü sind einstellbare Parameter hinterlegt, deren regelmäßiges Einstellen nicht erforderlich ist. Die Anzahl der gezeigten Parameter kann durch z. B. eine deaktivierte Funktion eingeschränkt sein. Die Einstellbereiche der Parameterwerte sind im Kapitel Parameterübersicht zusammengefasst > *siehe Kapitel 10.1.*

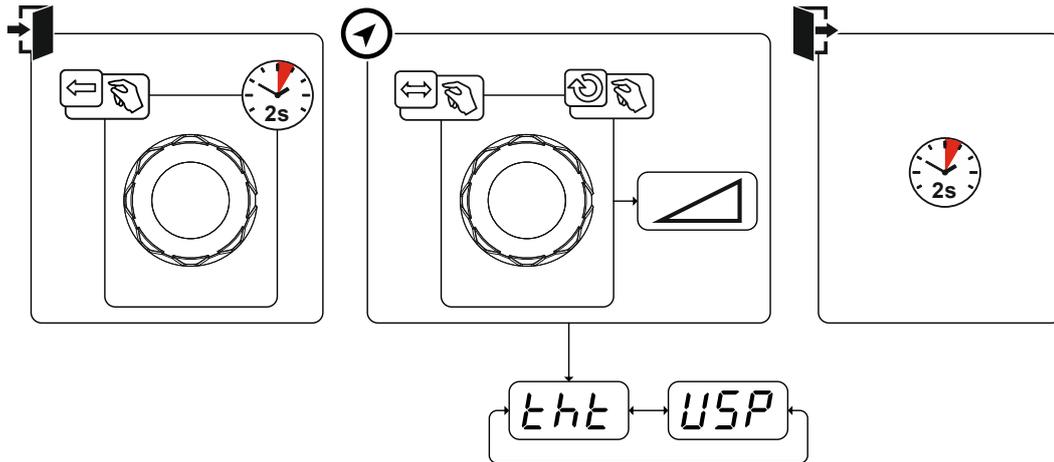


Abbildung 5-40

Anzeige	Einstellung / Anwahl
	Hotstart-Zeit
	Lichtbogenlängenbegrenzung > <i>siehe Kapitel 5.4</i> <input type="checkbox"/> on ----- Funktion eingeschaltet <input type="checkbox"/> off ----- Funktion ausgeschaltet

## 5.5 Fernsteller

Die Fernsteller werden an der 19-poligen Fernstelleranschlussbuchse (analog) betrieben.

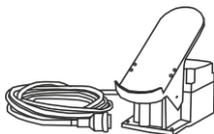
### 5.5.1 RTF-X TIG 19PoI



#### Funktionen

- Stufenlos einstellbarer Schweißstrom (0 % bis 100 %) in Abhängigkeit vom vorgeählten Hauptstrom am Schweißgerät.
- Schweißvorgang Start / Stopp (WIG)

### 5.5.2 RTF1 19POL



#### Funktionen

- Stufenlos einstellbarer Schweißstrom (0 % bis 100 %) in Abhängigkeit vom vorgeählten Hauptstrom am Schweißgerät.
- Schweißvorgang Start / Stopp (WIG)

### 5.5.3 RT1 19POL



#### Funktionen

- Stufenlos einstellbarer Schweißstrom (0 % bis 100 %) in Abhängigkeit vom vorgeählten Hauptstrom am Schweißgerät.

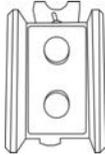
### 5.5.4 RTG1 19POL



#### Funktionen

- Stufenlos einstellbarer Schweißstrom (0 % bis 100 %) in Abhängigkeit vom vorgeählten Hauptstrom am Schweißgerät.

### 5.5.5 RTA PWS2

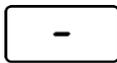


#### Funktionen

- Einstellung Schweißstrom (0 % bis 100 %)
- Schalter zum Wechseln der Polarität. Ausschließlich aktiv bei Geräten mit Polwendeschalter (PWS).
- Einstellung von Arcforce

## 5.6 Energiesparmodus (Standby)

Der Energiesparmodus kann über den Parameter **[5bA]** im Gerätekonfigurationsmenü zeitlich eingestellt oder deaktiviert werden > *siehe Kapitel 5.8.*



Bei aktivem Energiesparmodus wird in den Geräteanzeigen lediglich der mittlere Querdigit der Anzeige dargestellt.

Durch das Betätigen eines beliebigen Bedienelementes (z. B. Drehen eines Drehknopfes) wird der Energiesparmodus aufgehoben und das Gerät wechselt wieder zur Schweißbereitschaft.

## 5.7 Zugriffssteuerung

Zur Sicherheit gegen unbefugtes oder versehentliches Verstellen kann die Gerätesteuerung verriegelt werden. Die Zugriffssperre wirkt sich folgendermaßen aus:

- Die Parameter und deren Einstellungen in Gerätekonfigurationsmenü, Expertmenü und im Funktionsablauf können ausschließlich betrachtet aber nicht geändert werden.
- Das Schweißverfahren kann nicht umgeschaltet werden.

Die Parameter der Zugriffssperre werden im Gerätekonfigurationsmenü eingestellt > *siehe Kapitel 5.8.*

#### Zugriffssperre aktivieren

- Zugriffscode für die Zugriffssperre vergeben: Parameter **[cod]** anwählen und einen Zahlencode wählen (0 - 999).
- Zugriffssperre aktivieren: Parameter **[loc]** auf Zugriffssperre aktiviert **[on]** einstellen.

Die Aktivierung der Zugriffssperre wird durch die Signalleuchte "Zugriffssperre aktiv" angezeigt > *siehe Kapitel 4.2.*

#### Zugriffssperre aufheben

- Zugriffscode für die Zugriffssperre eingeben: Parameter **[cod]** anwählen und zuvor gewählten Zahlencode eingeben (0 - 999).
- Zugriffssperre deaktivieren: Parameter **[loc]** auf Zugriffssperre deaktivieren **[off]** einstellen. Die Zugriffssperre kann ausschließlich durch die Eingabe des zuvor gewählten Zahlencodes deaktiviert werden.

### 5.8 Gerätekonfigurationsmenü

Im Gerätekonfigurationsmenü werden Grundeinstellungen des Gerätes vorgenommen.

#### 5.8.1 Parameter-Anwahl, -Änderung und -Speicherung

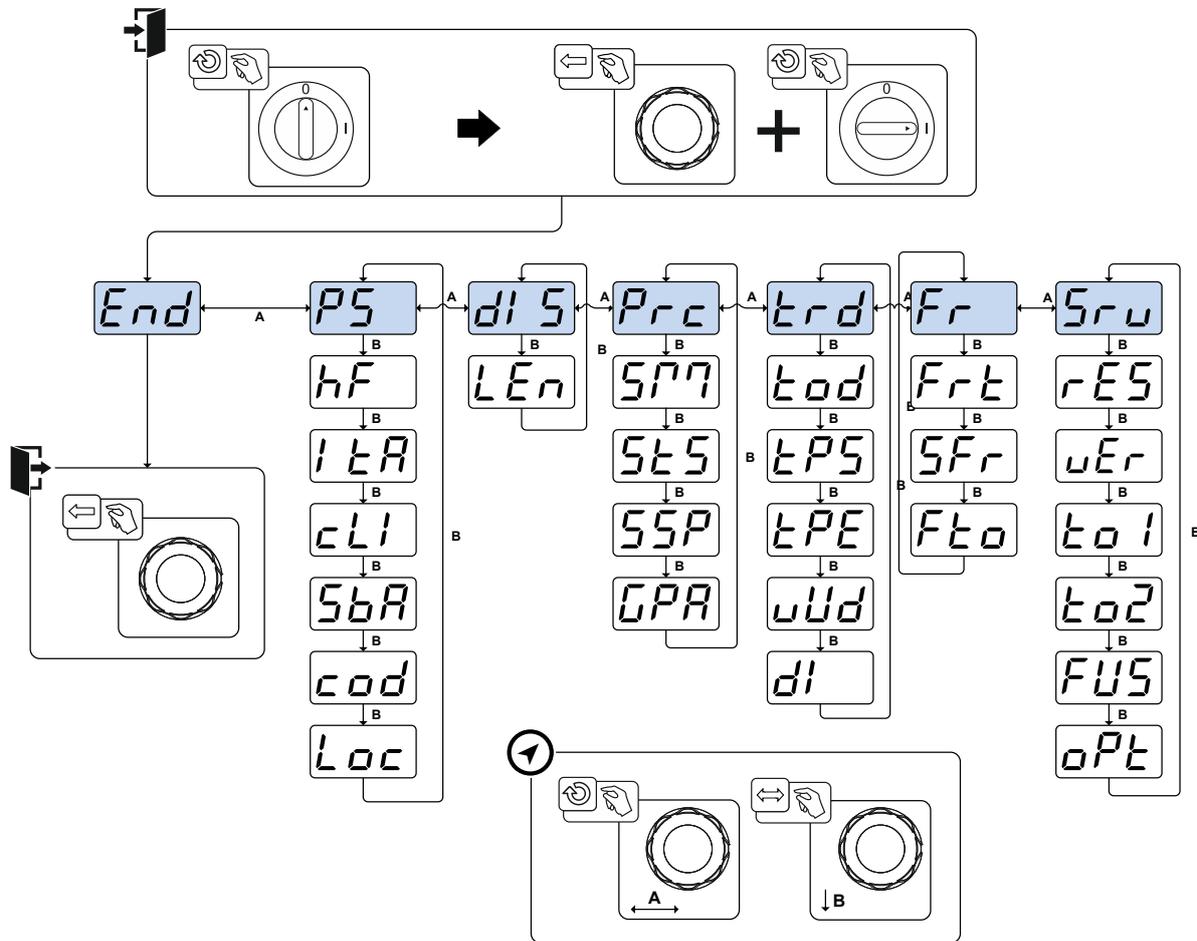
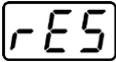
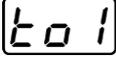
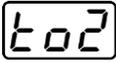
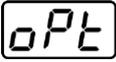


Abbildung 5-41

Anzeige	Einstellung / Anwahl
<b>End</b>	<b>Menü verlassen</b> Exit
<b>PS</b>	<b>Menü Stromquelle</b>
<b>hF</b>	<b>Zündungsart (WIG)</b> <input type="checkbox"/> on ----- HF-Zündung aktiv (ab Werk) <input type="checkbox"/> off ----- Zündungsart Liftarc aktiv
<b>l t A</b>	<b>Wiederzündung nach Lichtbogenabriss &gt; siehe Kapitel 5.2.6.3</b> <input type="checkbox"/> off ----- Funktion ausgeschaltet oder Zeiteinstellung
<b>c LI</b>	<b>Minimalstrombegrenzung (WIG) &gt; siehe Kapitel 5.2.5</b> In Abhängigkeit des eingestellten Wolframelektroden durchmessers <input type="checkbox"/> off ----- Funktion ausgeschaltet <input type="checkbox"/> on ----- Funktion eingeschaltet (ab Werk)
<b>S b A</b>	<b>Zeitabhängige Energiesparfunktion &gt; siehe Kapitel 5.6</b> Dauer bei Nichtbenutzung bis der Energiesparmodus aktiviert wird. Einstellung <input type="checkbox"/> off = ausgeschaltet bzw. Zahlenwert 5 Min. - 60 Min.
<b>c od</b>	<b>Zugriffssteuerung - Zugriffscode</b> Einstellung: 000 bis 999 (ab Werk 000)

Anzeige	Einstellung / Anwahl
<b>Loc</b>	<b>Zugriffssteuerung &gt; siehe Kapitel 5.7</b> <input type="checkbox"/> on ----- Funktion eingeschaltet <input type="checkbox"/> off ----- Funktion ausgeschaltet (ab Werk)
<b>dis</b>	<b>Menü Geräteanzeige</b>
<b>Len</b>	<b>Einstellung Maßsystem</b> <input type="checkbox"/> mm ----- Längeneinheiten in mm - metrisches System (ab Werk). <input type="checkbox"/> inch ----- Längeneinheiten in inch - imperiales System.
<b>Proc</b>	<b>Menü Prozess</b>
<b>Spot</b>	<b>Betriebsart spotmatic &gt; siehe Kapitel 5.2.7.5</b> Zündung durch Werkstückberührung <input type="checkbox"/> on ----- Funktion eingeschaltet (ab Werk) <input type="checkbox"/> off ----- Funktion ausgeschaltet
<b>StS</b>	<b>Einstellung Punktzeit &gt; siehe Kapitel 5.2.7.5</b> <input type="checkbox"/> on ----- Kurze Punktzeit (ab Werk) <input type="checkbox"/> off ----- Lange Punktzeit
<b>SSP</b>	<b>Einstellung Prozessfreigabe &gt; siehe Kapitel 5.2.7.5</b> <input type="checkbox"/> on ----- Prozessfreigabe separat (ab Werk) <input type="checkbox"/> off ----- Prozessfreigabe permanent
<b>GPA</b>	<b>Gasnachströmautomatik &gt; siehe Kapitel 5.2.4.1</b> <input type="checkbox"/> on ----- Funktion ein <input type="checkbox"/> off ----- Funktion aus (ab Werk)
<b>trd</b>	<b>Menü Brennerkonfiguration</b> Schweißbrennerfunktionen einstellen
<b>tod</b>	<b>Brennermodus (ab Werk 1) &gt; siehe Kapitel 5.2.9.1</b>
<b>TPS</b>	<b>Alternativer Schweißstart - Tipp-Start &gt; siehe Kapitel 5.2.7.3</b> <input type="checkbox"/> on ----- Funktion eingeschaltet <input type="checkbox"/> off ----- Funktion ausgeschaltet (ab Werk)
<b>TPE</b>	<b>Alternatives Schweißende - Tipp-Ende &gt; siehe Kapitel 5.2.7.3</b> <input type="checkbox"/> on ----- Funktion eingeschaltet. <input type="checkbox"/> off ----- Funktion ausgeschaltet (ab Werk).
<b>UUD</b>	<b>Up-/Down-Geschwindigkeit &gt; siehe Kapitel 5.2.9.3</b> Wert erhöhen > schnelle Stromänderung Wert verringern > langsame Stromänderung
<b>di</b>	<b>Stromsprung &gt; siehe Kapitel 5.2.9.4</b> Einstellung Stromsprung in Ampere
<b>Fr</b>	<b>Menü Fernsteller</b>
<b>FrL</b>	<b>Ansprechverhalten &gt; siehe Kapitel 5.2.10.1</b> <input type="checkbox"/> Lin ----- Lineares Ansprechverhalten <input type="checkbox"/> Log ----- Logarithmisches Ansprechverhalten (ab Werk)
<b>SFr</b>	<b>Startprogramm Fußfernsteller &gt; siehe Kapitel 5.2.10.2</b> <input type="checkbox"/> on ----- Funktion eingeschaltet (ab Werk). <input type="checkbox"/> off ----- Funktion ausgeschaltet.
<b>FLo</b>	<b>Start-/Stopp-Betrieb &gt; siehe Kapitel 5.2.10.3</b> <input type="checkbox"/> on ----- Funktion eingeschaltet. <input type="checkbox"/> off ----- Funktion ausgeschaltet (ab Werk).

Anzeige	Einstellung / Anwahl
	<b>Service Menü</b> Änderungen im Servicemenü sollten in Absprache mit autorisiertem Servicepersonal erfolgen!
	<b>Reset (Zurücksetzen auf Werkseinstellungen)</b> <input type="checkbox"/> <b>OFF</b> ----- ausgeschaltet (ab Werk) <input type="checkbox"/> <b>CF0</b> ----- Zurücksetzen aller Werte und Einstellungen <input type="checkbox"/> <b>E0</b> ----- Zurücksetzen der Einschaltzeit <input type="checkbox"/> <b>E1</b> ----- Zurücksetzen der Lichtbogenzeit <input type="checkbox"/> <b>E01</b> ----- Zurücksetzen der Einschalt- und Lichtbogenzeit Der Reset wird durch Drücken des Drehgebers durchgeführt.
	<b>Softwareversion der Gerätesteuerung</b> Anzeige der Softwareversion (Lauftext).
	<b>Einschaltzeit/Lichtbogenzeit (rücksetzbar)</b> <input type="checkbox"/> <b>E01</b> ----- Anzeige der rücksetzbaren Einschaltzeit in Stunden und Minuten (rücksetzbar über Parameter <b>RES</b> ). <input type="checkbox"/> <b>E11</b> ----- Anzeige der rücksetzbaren Lichtbogenzeit in Stunden und Minuten (rücksetzbar über Parameter <b>RES</b> )
	<b>Einschaltzeit/Lichtbogenzeit (gesamt)</b> <input type="checkbox"/> <b>E02</b> ----- Anzeige der Einschaltzeit in Stunden und Minuten (gesamt) <input type="checkbox"/> <b>E12</b> ----- Anzeige der Lichtbogenzeit in Stunden und Minuten (gesamt)
	<b>Dynamische Leistungsanpassung &gt; siehe Kapitel 7.6</b>
	<b>Lichtbogenerkennung für Schweißhelme (WIG)</b> Aufmodulierte Welligkeit zur besseren Lichtbogenerkennung <input type="checkbox"/> <b>0</b> ----- Funktion ausgeschaltet (ab Werk) <input type="checkbox"/> <b>1</b> ----- mittlere Intensität <input type="checkbox"/> <b>2</b> ----- hohe Intensität

## 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 befähigten Personen (autorisiertes Servicepersonal) 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 Einschalt-dauer 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, Drahteinlaufnippel, 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!**

Neben den im Folgenden erwähnten nationalen oder internationalen Vorschriften sind grundsätzlich die jeweiligen Landesgesetze bzw. -vorschriften zur Entsorgung zu erfüllen.

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 Getrenntsammlung 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.

Die Löschung von personenbezogenen Daten obliegt der Eigenverantwortung des Endnutzers.

Lampen, Batterien oder Akkumulatoren müssen vor dem Entsorgen des Gerätes entnommen und getrennt entsorgt werden. Der Batterie- bzw. Akku-Typ und deren Zusammensetzung ist auf deren Oberseite gekennzeichnet (Typ CR2032 oder SR44). In folgenden EWM-Produkten können Batterien oder Akkumulatoren enthalten sein:

- **Schweißhelme**  
Batterien oder Akkumulatoren können einfach aus der LED-Kassette entnommen werden.
- **Gerätesteuerungen**  
Batterien oder Akkumulatoren befinden sich auf deren Rückseite in entsprechenden Sockeln auf der Leiterkarte und können einfach entnommen werden. Die Steuerungen können mit handelsüblichem Werkzeug demontiert 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.

Weiterführende Informationen zum Thema ElektroG finden Sie auf unserer Webseite unter:

<https://www.ewm-group.com/de/nachhaltigkeit.html>.

## 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.

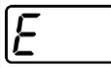
### 7.1 Softwareversion der Gerätesteuerung

Die Abfrage der Softwarestände dient ausschließlich zur Information für das autorisierte Servicepersonal und kann im Gerätekonfigurationsmenü abgefragt werden > *siehe Kapitel 5.8!*

### 7.2 Fehlermeldungen (Stromquelle)

**Die Anzeige der möglichen Fehlernummer ist abhängig von Geräteserie und deren Ausführung!**

Eine Störung wird je nach Darstellungsmöglichkeiten der Geräteanzeige wie folgt dargestellt:

Anzeigetyp - Gerätesteuerung	Darstellung
Grafikdisplay	
zwei 7-Segment Anzeigen	
eine 7-Segment Anzeige	

Die mögliche Ursache der Störung wird durch eine entsprechende Störnummer (siehe Tabelle) signalisiert. Bei einem Fehler wird das Leistungsteil abgeschaltet.

- Gerätefehler dokumentieren und im Bedarfsfall dem Servicepersonal angeben.
- Treten mehrere Fehler auf, werden diese nacheinander angezeigt.

#### Fehler zurücksetzen (Legende Kategorie)

A Fehlermeldung erlischt, wenn der Fehler beseitigt ist.

B Fehlermeldung kann durch Betätigen der Drucktaste ◀ zurückgesetzt werden.

Alle übrigen Fehlermeldungen können ausschließlich durch Aus- und Wiedereinschalten des Gerätes zurückgesetzt werden.

#### Fehler 3: Tachofehler

Kategorie A, B

- ✓ Störung Drahtvorschubgerät.
  - ✘ Elektrische Verbindungen prüfen (Anschlüsse, Leitungen).
- ✓ Dauerhafte Überlastung des Drahtantriebs.
  - ✘ Drahtführungsseele nicht in engen Radien legen.
  - ✘ Draht in der Drahtführungsseele auf Leichtgängigkeit prüfen.

#### Fehler 4: Übertemperatur

Kategorie A

- ✓ Stromquelle überhitzt.
  - ✘ Eingeschaltetes Gerät abkühlen lassen.
- ✓ Lüfter blockiert, verschmutzt oder defekt.
  - ✘ Lüfter kontrollieren, reinigen, oder ersetzen.
- ✓ Luft Ein- oder Auslass blockiert.
  - ✘ Luft Ein- und Auslass kontrollieren.

#### Fehler 5: Netzüberspannung

Kategorie A <sup>[1]</sup>

- ✓ Netzspannung zu hoch.
  - ✘ Netzspannungen prüfen und mit Anschlussspannungen der Stromquelle vergleichen.

**Fehler 6: Netzunterspannung**Kategorie A <sup>[1]</sup>

- ↘ Netzspannung zu niedrig.
  - ✘ Netzspannungen prüfen und mit Anschlussspannungen der Stromquelle vergleichen.

**Fehler 7: Kühlmittelmangel**

Kategorie B

- ↘ Geringe Durchflussmenge.
  - ✘ Kühlmittel auffüllen.
  - ✘ Kühlmitteldurchfluss prüfen - Knickstellen im Schlauchpaket beseitigen.
  - ✘ Durchflussschwelle anpassen <sup>[2]</sup>.
  - ✘ Kühler reinigen.
- ↘ Pumpe dreht nicht.
  - ✘ Pumpenwelle andrehen.
- ↘ Luft im Kühlmittelkreislauf.
  - ✘ Kühlmittelkreislauf entlüften.
- ↘ Schlauchpaket nicht vollständig mit Kühlmittel befüllt.
  - ✘ Gerät aus- und wieder einschalten > Pumpe läuft > Befüllvorgang.
- ↘ Betrieb mit gasgekühltem Schweißbrenner.
  - ✘ Schweißbrennerkühlung deaktivieren.
  - ✘ Kühlmittelvor- und -rücklauf mit Schlauchbrücke verbinden.

**Fehler 8: Schutzgasfehler**

Kategorie A, B

- ↘ Kein Gas.
  - ✘ Gasversorgung prüfen.
- ↘ Vordruck zu niedrig.
  - ✘ Knickstellen im Schlauchpaket beseitigen (Sollwert: 4-6 bar Vordruck).

**Fehler 9: Sekundär-Überspannung**

- ↘ Überspannung am Ausgang: Inverterfehler.
  - ✘ Service anfordern.

**Fehler 10: Erdschluss (PE-Fehler)**

- ↘ Verbindung zwischen Schweißdraht und Gerätegehäuse.
  - ✘ Elektrische Verbindung entfernen.
- ↘ Verbindung zwischen Schweißstromkreis und Gerätegehäuse.
  - ✘ Anschluss und Verlegung von Masseleitung / Brenner prüfen.

**Fehler 11: Schnellabschaltung**

Kategorie A, B

- ↘ Wegnahme des logischen Signals "Roboter bereit" während des Prozesses.
  - ✘ Fehler an übergeordneter Steuerung beseitigen.

## **Fehler 16: Hilfslichtbogenstromquelle Sammelfehler**

Kategorie A

- ✓ Der externe Not-Aus-Kreis wurde unterbrochen.
  - ✗ Not-Aus-Kreis prüfen und Fehlerursache beseitigen.
- ✓ Der Not-Aus-Kreis der Stromquelle wurde aktiviert (intern konfigurierbar).
  - ✗ Not-Aus-Kreis wieder deaktivieren.
- ✓ Stromquelle überhitzt.
  - ✗ Eingeschaltetes Gerät abkühlen lassen.
- ✓ Lüfter blockiert, verschmutzt oder defekt.
  - ✗ Lüfter kontrollieren, reinigen, oder ersetzen.
- ✓ Luft Ein- oder Auslass blockiert.
  - ✗ Luft Ein- und Auslass kontrollieren.
- ✓ Kurzschluss am Schweißbrenner.
  - ✗ Schweißbrenner prüfen.
  - ✗ Service anfordern.

## **Fehler 17: Kaltdrahtfehler**

Kategorie B

- ✓ Störung Drahtvorschubgerät.
  - ✗ Elektrische Verbindungen prüfen (Anschlüsse, Leitungen).
- ✓ Dauerhafte Überlastung des Drahtantriebs.
  - ✗ Drahtführungsseele nicht in engen Radien legen.
  - ✗ Drahtführungsseele auf Leichtgängigkeit prüfen.

## **Fehler 18: Plasmagasfehler**

Kategorie B

- ✓ Kein Gas.
  - ✗ Gasversorgung prüfen.
- ✓ Vordruck zu niedrig.
  - ✗ Knickstellen im Schlauchpaket beseitigen (Sollwert: 4-6 bar Vordruck).

## **Fehler 19: Schutzgasfehler**

Kategorie B

- ✓ Kein Gas.
  - ✗ Gasversorgung prüfen.
- ✓ Vordruck zu niedrig.
  - ✗ Knickstellen im Schlauchpaket beseitigen (Sollwert: 4-6 bar Vordruck).

**Fehler 20: Kühlmittelmangel**

Kategorie B

- ✓ Geringe Durchflussmenge.
  - ✗ Kühlmittel auffüllen.
  - ✗ Kühlmitteldurchfluss prüfen - Knickstellen im Schlauchpaket beseitigen.
  - ✗ Durchflussschwelle anpassen <sup>[2]</sup>.
  - ✗ Kühler reinigen.
- ✓ Pumpe dreht nicht.
  - ✗ Pumpenwelle andrehen.
- ✓ Luft im Kühlmittelkreislauf.
  - ✗ Kühlmittelkreislauf entlüften.
- ✓ Schlauchpaket nicht vollständig mit Kühlmittel befüllt.
  - ✗ Gerät aus- und wieder einschalten > Pumpe läuft > Befüllvorgang.
- ✓ Betrieb mit gasgekühltem Schweißbrenner.
  - ✗ Schweißbrennerkühlung deaktivieren.
  - ✗ Kühlmittelvor- und -rücklauf mit Schlauchbrücke verbinden.

**Fehler 22: Kühlmittelübertemperatur**

Kategorie B

- ✓ Kühlmittel überhitzt <sup>[2]</sup>.
  - ✗ Eingeschaltetes Gerät abkühlen lassen.
- ✓ Lüfter blockiert, verschmutzt oder defekt.
  - ✗ Lüfter kontrollieren, reinigen oder ersetzen.
- ✓ Luft Ein- oder Auslass blockiert.
  - ✗ Luft Ein- und Auslass kontrollieren.

**Fehler 23: Übertemperatur**

Kategorie A

- ✓ Externe Komponente (z.B. HF-Zündgerät) überhitzt.
- ✓ Stromquelle überhitzt.
  - ✗ Eingeschaltetes Gerät abkühlen lassen.
- ✓ Lüfter blockiert, verschmutzt oder defekt.
  - ✗ Lüfter kontrollieren, reinigen, oder ersetzen.
- ✓ Luft Ein- oder Auslass blockiert.
  - ✗ Luft Ein- und Auslass kontrollieren.

**Fehler 24: Hilfslichtbogen Zündfehler**

Kategorie B

- ✓ Hilfslichtbogen kann nicht zünden.
  - ✗ Ausrüstung Schweißbrenner prüfen.

**Fehler 25: Formiergasfehler**

Kategorie B

- ✓ Kein Gas.
  - ✗ Gasversorgung prüfen.
- ✓ Vordruck zu niedrig.
  - ✗ Knickstellen im Schlauchpaket beseitigen (Sollwert: 4-6 bar Vordruck).

## **Fehler 26: Übertemperatur Hilfslichtbogenmodul**

Kategorie A

- ✓ Stromquelle überhitzt.
  - ✘ Eingeschaltetes Gerät abkühlen lassen.
- ✓ Lüfter blockiert, verschmutzt oder defekt.
  - ✘ Lüfter kontrollieren, reinigen, oder ersetzen.
- ✓ Luft Ein- oder Auslass blockiert.
  - ✘ Luft Ein- und Auslass kontrollieren.

## **Fehler 32: Fehler I>0**

- ✓ Stromerfassung fehlerhaft.
  - ✘ Service anfordern.

## **Fehler 33: Fehler UIST**

- ✓ Spannungserfassung fehlerhaft.
  - ✘ Kurzschluss im Schweißstromkreis beseitigen.
  - ✘ Externe Fühlerspannung entfernen.
  - ✘ Service anfordern.

## **Fehler 34: Elektronikfehler**

- ✓ A/D-Kanalfehler
  - ✘ Gerät aus- und wieder einschalten.
  - ✘ Service anfordern.

## **Fehler 35: Elektronikfehler**

- ✓ Flankenfehler
  - ✘ Gerät aus- und wieder einschalten.
  - ✘ Service anfordern.

## **Fehler 36: S-Fehler**

- ✓ S-Bedingungen verletzt.
  - ✘ Gerät aus- und wieder einschalten.
  - ✘ Service anfordern.

## **Fehler 37: Übertemperatur / Elektronikfehler**

- ✓ Stromquelle überhitzt.
  - ✘ Eingeschaltetes Gerät abkühlen lassen.
- ✓ Lüfter blockiert, verschmutzt oder defekt.
  - ✘ Lüfter kontrollieren, reinigen, oder ersetzen.
- ✓ Luft Ein- oder Auslass blockiert.
  - ✘ Luft Ein- und Auslass kontrollieren.

## **Fehler 38: Fehler IIST**

- ✓ Kurzschluss im Schweißstromkreis vor dem Schweißen.
  - ✘ Kurzschluss im Schweißstromkreis beseitigen.
  - ✘ Service anfordern.

## **Fehler 39: Elektronikfehler**

- ✓ Sekundär-Überspannung
  - ✘ Gerät aus- und wieder einschalten.
  - ✘ Service anfordern.

**Fehler 40: Elektronikfehler**

- ✓ Fehler I>0
- ✘ Service anfordern.

**Fehler 47: Funkverbindung (BT)**

Kategorie B

- ✓ Verbindungsfehler zwischen Schweiß- und Peripheriegerät.
- ✘ Begleitende Dokumentation zur Datenschnittstelle mit Funkübertragung beachten.

**Fehler 48: Zündfehler**

Kategorie B

- ✓ Keine Zündung bei Prozessstart (automatisierte Geräte).
- ✘ Drahtförderung prüfen
- ✘ Anschlüsse der Lastkabel im Schweißstromkreis überprüfen.
- ✘ Ggf. korrodierte Oberflächen am Werkstück vor der Schweißung reinigen.

**Fehler 49: Lichtbogenabriss**

Kategorie B

- ✓ Während einer Schweißung mit einer automatisierten Anlage kam es zu einem Lichtbogenabriss.
- ✘ Drahtförderung prüfen.
- ✘ Schweißgeschwindigkeit anpassen.

**Fehler 50: Programmnummer**

Kategorie B

- ✓ Interner Fehler.
- ✘ Service anfordern.

**Fehler 51: Not-Aus**

Kategorie A

- ✓ Der externe Not-Aus-Kreis wurde unterbrochen.
- ✘ Not-Aus-Kreis prüfen und Fehlerursache beseitigen.
- ✓ Der Not-Aus-Kreis der Stromquelle wurde aktiviert (intern konfigurierbar).
- ✘ Not-Aus-Kreis wieder deaktivieren.

**Fehler 52: Kein DV-Gerät**

- ✓ Nach dem Einschalten der automatisierten Anlage wurde kein Drahtvorschubgerät (DV) erkannt.
- ✘ Steuerleitungen der DV-Geräte kontrollieren bzw. anschließen.
- ✘ Kennnummer des automatisierten DV korrigieren (bei 1DV: Nummer 1 sicherstellen; bei 2DV jeweils einen DV mit Nummer 1 und einen DV mit Nummer 2).

**Fehler 53: Kein DV-Gerät 2**

Kategorie B

- ✓ Drahtvorschubgerät 2 nicht erkannt.
- ✘ Verbindungen der Steuerleitungen prüfen.

**Fehler 54: VRD-Fehler**

- ✓ Fehler Leerlaufspannungsreduzierung.
- ✘ Ggf. Fremdgerät vom Schweißstromkreis trennen.
- ✘ Service anfordern.

**Fehler 55: Überstrom Drahtvorschubantrieb**

Kategorie B

- ✓ Überstromerkennung Drahtvorschubantrieb.
- ✘ Drahtführungsseele nicht in engen Radien legen.
- ✘ Drahtführungsseele auf Leichtgängigkeit prüfen.

## **Fehler 56: Netzphasenausfall**

- ✓ Eine Phase der Netzspannung ist ausgefallen.
  - ✗ Netzanschluss, Netzstecker und Netzsicherungen prüfen.

## **Fehler 57: Tachofehler Slave**

Kategorie B

- ✓ Störung Drahtvorschubgerät (Slave-Antrieb).
  - ✗ Verbindungen prüfen (Anschlüsse, Leitungen).
- ✓ Dauerhafte Überlastung des Drahtantriebs (Slave-Antrieb).
  - ✗ Drahtführungsseele nicht in engen Radien legen.
  - ✗ Drahtführungsseele auf Leichtgängigkeit prüfen.

## **Fehler 58: Kurzschluss**

Kategorie B

- ✓ Kurzschluss im Schweißstromkreis.
  - ✗ Kurzschluss im Schweißstromkreis beseitigen.
  - ✗ Schweißbrenner isoliert ablegen.

## **Fehler 59: Inkompatibles Gerät**

- ✓ Ein an das System angeschlossenes Gerät ist nicht kompatibel.
  - ✗ Inkompatibles Gerät vom System trennen.

## **Fehler 60: Inkompatible Software**

- ✓ Die Software eines Gerätes ist nicht kompatibel.
  - ✗ Inkompatibles Gerät vom System trennen
  - ✗ Service anfordern.

## **Fehler 61: Schweißüberwachung**

- ✓ Der Istwert eines Schweißparameters liegt außerhalb des vorgegebenen Toleranzfeldes.
  - ✗ Toleranzfelder einhalten.
  - ✗ Schweißparameter anpassen.

## **Fehler 62: Systemkomponente**

- ✓ Systemkomponente nicht gefunden.
  - ✗ Service anfordern.

## **Fehler 63: Fehler Netzspannung**

- ✓ Betriebs- und Netzspannung sind inkompatibel.
  - ✗ Betriebs- und Netzspannung prüfen bzw. anpassen.

[1] nur Picotig 220 puls

[2] Werte und oder Schaltschwellen siehe Technische Daten > *siehe Kapitel 8.*

## 7.3 Warnmeldungen

Eine Warnmeldung wird je nach Darstellungsmöglichkeiten der Geräteanzeige wie folgt dargestellt:

Anzeigetyp - Gerätesteuerung	Darstellung
Grafikdisplay	
zwei 7-Segment Anzeigen	
eine 7-Segment Anzeige	

Die mögliche Ursache der Warnung wird durch eine entsprechende Warnnummer (siehe Tabelle) signalisiert.

- Treten mehrere Warnungen auf, werden diese nacheinander angezeigt.
- Gerätewarnung dokumentieren und im Bedarfsfall dem Servicepersonal angeben.

Warnung	Mögliche Ursache / Abhilfe
1 Übertemperatur	In Kürze droht eine Abschaltung wegen Übertemperatur.
2 Halbwellenausfälle	Prozessparameter prüfen.
3 Warnung Schweißbrennerkühlung	Kühlmittelstand prüfen und ggf. auffüllen.
4 Schutzgas	Schutzgasversorgung prüfen.
5 Kühlmitteldurchfluss	Min. Durchflussmenge prüfen. [2]
6 Drahtreserve	Es ist nur noch wenig Draht auf der Spule vorhanden.
7 CAN-Bus ausgefallen	Drahtvorschubgerät nicht angeschlossen, Sicherungsautomat Drahtvorschubmotor (ausgelöster Automat durch Betätigten zurücksetzen).
8 Schweißstromkreis	Die Induktivität des Schweißstromkreises ist für die gewählte Schweißaufgabe zu hoch.
9 DV-Konfiguration	DV-Konfiguration prüfen.
10 Teilinverter	Einer von mehreren Teilinvertern liefert keinen Schweißstrom.
11 Übertemperatur Kühlmittel [1]	Temperatur und Schaltschwellen prüfen. [2]
12 Schweißüberwachung	Der Istwert eines Schweißparameters liegt außerhalb des vorgegebenen Toleranzfeldes.
13 Kontaktfehler	Der Widerstand im Schweißstromkreis ist zu groß. Masseanschluss prüfen.
14 Abgleichfehler	Gerät aus und wieder einschalten. Besteht der Fehler weiterhin, Service benachrichtigen.
15 Netzsicherung	Die Leistungsgrenze der Netzsicherung ist erreicht und die Schweißleistung wird reduziert. Sicherungseinstellung prüfen.
16 Schutzgaswarnung	Gasversorgung prüfen.
17 Plasmagaswarnung	Gasversorgung prüfen.
18 Formiergaswarnung	Gasversorgung prüfen.
19 Gaswarnung 4	reserviert
20 Kühlmitteltemperaturwarnung	Kühlmittelstand prüfen und ggf. auffüllen.
21 Übertemperatur 2	reserviert
22 Übertemperatur 3	reserviert
23 Übertemperatur 4	reserviert

Warnung	Mögliche Ursache / Abhilfe
24 Kühlmitteldurchflusswarnung	Kühlmittelversorgung prüfen. Kühlmittelstand prüfen und ggf. auffüllen. Durchfluss und Schaltschwellen prüfen. <sup>[2]</sup>
25 Durchfluss 2	reserviert
26 Durchfluss 3	reserviert
27 Durchfluss 4	reserviert
28 Drahtvorratswarnung	Drahtförderung prüfen.
29 Drahtmangel 2	reserviert
30 Drahtmangel 3	reserviert
31 Drahtmangel 4	reserviert
32 Tachofehler	Störung Drahtvorschubgerät - dauerhafte Überlast des Drahtantriebs.
33 Überstrom Drahtvorschubmotor	Überstromerkennung Drahtvorschubmotor.
34 JOB unbekannt	Die JOB-Anwahl wurde nicht durchgeführt, weil die JOB-Nummer unbekannt ist.
35 Überstrom Drahtvorschubmotor Slave	Überstromerkennung Drahtvorschubmotor Slave (Push/Push-System oder Zwischentrieb).
36 Tachofehler Slave	Störung Drahtvorschubgerät - dauerhafte Überlast des Drahtantriebs (Push/Push-System oder Zwischentrieb).
37 FAST-Bus ausgefallen	Drahtvorschubgerät nicht angeschlossen (Sicherungsautomat Drahtvorschubmotor durch Betätigen zurücksetzen).
38 Unvollständige Bauteileinformation	Xnet-Bauteilverwaltung prüfen.
39 Netzhalbwellenausfall	Versorgungsspannung prüfen.
40 Schwaches Stromnetz	Versorgungsspannung prüfen.
41 Kühlmodul nicht erkannt	Es wurde ein flüssiggekühlter Schweißbrenner angeschlossen, jedoch kein Kühlgerät erkannt. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschluss Kühlgerät prüfen</li> <li>• Gasgekühlten Schweißbrenner verwenden</li> </ul>
47 Batterie (Fernsteller, Typ BT)	Batteriestand niedrig (Batterie austauschen)

<sup>[1]</sup> ausschließlich bei Geräteserie XQ

<sup>[2]</sup> Werte und oder Schaltschwellen siehe Technische Daten > *siehe Kapitel 8.*

## 7.4 Checkliste zur Störungsbeseitigung

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

Legende	Symbol	Beschreibung
	↘	Fehler / Ursache
	✘	Abhilfe

### Netzsicherung löst aus

↘ Netzsicherung löst aus - Ungeeignete Netzsicherung

✘ Empfohlene Netzsicherung einrichten > *siehe Kapitel 8.*

**Funktionsstörungen**

- ✓ Diverse Parameter lassen sich nicht einstellen (Geräte mit Zugriffssperre)
  - ✗ Eingabeebene verriegelt, Zugriffssperre ausschalten > *siehe Kapitel 5.7*
- ✓ Alle Signalleuchten der Gerätesteuerung leuchten nach dem Einschalten
- ✓ Keine Signalleuchte der Gerätesteuerung leuchtet nach dem Einschalten
- ✓ Keine Schweißleistung
  - ✗ Phasenausfall, Netzanschluss (Sicherungen) prüfen
- ✓ Verbindungsprobleme
  - ✗ Steuerleitungsverbindungen herstellen bzw. auf korrekte Installation prüfen.
- ✓ Lose Schweißstromverbindungen
  - ✗ Stromanschlüsse brennerseitig und / oder zum Werkstück festziehen
  - ✗ Plasmadüse ordnungsgemäß festschrauben

**Keine Lichtbogenzündung**

- ✓ Falsche Einstellung der Zündungsart.
  - ✗ Zündungsart: "HF-Zündung" wählen. Geräteabhängig erfolgt die Einstellung entweder durch den Umschalter Zündungsarten oder durch den Parameter  $hF$  in einem der Gerätemenüs (siehe ggf. "Betriebsanleitung Steuerung").

**Schlechte Lichtbogenzündung**

- ✓ Materialeinschlüsse in der Wolframelektrode durch Berührung von Zusatzwerkstoff oder Werkstück
  - ✗ Elektrode neu anschleifen oder ersetzen
- ✓ Schlechte Stromübernahme beim Zünden
  - ✗ Einstellung am Drehknopf „Wolframelektrodedurchmesser / Zündoptimierung“ überprüfen und ggf. erhöhen (mehr Zündenergie).

**Schweißbrenner überhitzt**

- ✓ Lose Schweißstromverbindungen
  - ✗ Stromanschlüsse brennerseitig und / oder zum Werkstück festziehen
  - ✗ Plasmadüse ordnungsgemäß festschrauben
- ✓ Überlastung
  - ✗ Schweißstromeinstellung prüfen und korrigieren
  - ✗ Leistungsstärkeren Schweißbrenner verwenden

**Unruhiger Lichtbogen**

- ✓ Materialeinschlüsse in der Wolframelektrode durch Berührung von Zusatzwerkstoff oder Werkstück
  - ✗ Elektrode neu anschleifen oder ersetzen
- ✓ Unverträgliche Parametereinstellungen
  - ✗ Einstellungen prüfen bzw. korrigieren

**Porenbildung**

- ✓ Unzureichende oder fehlende Gasabdeckung
  - ✗ Schutzgaseinstellung prüfen ggf. Schutzgasflasche ersetzen
  - ✗ Schweißplatz mit Schutzwänden abschirmen (Zugluft beeinflusst Schweißergebnis)
  - ✗ Gaslinse bei Aluminiumanwendungen und hochlegierten Stählen verwenden
- ✓ Unpassende oder verschlissene Schweißbrennerrüstung.
  - ✗ Gasdüsendgröße prüfen und ggf. ersetzen
- ✓ Kondenswasser im Gasschlauch
  - ✗ Schlauchpaket mit Gas spülen oder austauschen

### 7.5 Spannungsminderungseinrichtung

Die Spannungsminderungseinrichtung (VRD) dient zur Erhöhung der Sicherheit besonders in gefährlichen Umgebungen (wie z. B. Schiffsbau, Rohrleitungsbau, Bergbau).

Die Spannungsminderungseinrichtung ist in einigen Ländern und in vielen innerbetrieblichen Sicherheitsvorschriften für Schweißstromquellen vorgeschrieben.

Die Signalleuchte VRD > *siehe Kapitel 4.2* leuchtet, wenn die Spannungsminderungseinrichtung einwandfrei funktioniert und die Ausgangsspannung auf die in der entsprechenden Norm festgelegten Werte reduziert ist (technische Daten > *siehe Kapitel 8*).

### 7.6 Dynamische Leistungsanpassung

**Voraussetzung ist eine ordnungsgemäße Ausführung der Netzsicherung.**

**Angaben zur Netzsicherung beachten > *siehe Kapitel 8!***

Mit dieser Funktion kann das Gerät auf die bauseitige Absicherung des Netzanschlusses abgestimmt werden. Hierdurch kann einem ständigen Auslösen der Netzsicherung entgegengewirkt werden. Die maximale Aufnahmeleistung des Gerätes wird mit einem beispielhaften Wert für die vorhandene Netzsicherung begrenzt (mehrere Stufen möglich).

Der Wert kann im Gerätekonfigurationsmenü > *siehe Kapitel 5.8* über den Parameter `[FUS]` vorgewählt werden. Der gewählte Wert wird nach dem Einschalten des Gerätes in der Geräteanzeige `[ERL]` für 2 Sekunden angezeigt.

Die Funktion regelt die Schweißleistung automatisch auf einen für die entsprechende Netzsicherung unkritischen Wert.



**Bei Verwendung einer 20 A-Netzsicherung muss ein geeigneter Netzstecker durch einen Elektrofachmann angeschlossen werden.**

### 7.7 Schweißparameter auf Werkseinstellung zurücksetzen

**Alle kundenspezifisch gespeicherten Schweißparameter werden durch die Werkseinstellungen ersetzt!**

Um Schweißparameter oder Geräteeinstellungen auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen kann im Servicemenü `[SRV]` der Parameter `[RES]` gewählt werden > *siehe Kapitel 5.8*.

## 8 Technische Daten

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

### 8.1 Picotig 220 puls DC 5P

#### 8.1.1 Netzspannung 230 V

	WIG	E-Hand
Schweißstrom (I <sub>2</sub> )	5 A bis 220 A	5 A bis 190 A
Schweißspannung nach Norm (U <sub>2</sub> )	10,2 V bis 18,8 V	20,2 V bis 27,6 V
Einschaltdauer ED bei 40°C <sup>[1]</sup>	220 A (40 %) 190 A (60 %) 160 A (100 %)	190 A (35 %) 155 A (60 %) 125 A (100 %)
Leerlaufspannung (U <sub>0</sub> )	97 V	
Netzspannung (Toleranz)	1 x 230 V (-40 % bis +15 %)	
Frequenz	50/60 Hz	
Netzsicherung <sup>[2]</sup>	1 x 16 A	
Netzanschlussleitung	H07RN-F3G2,5	
max. Anschlussleistung (S <sub>1</sub> )	4,9 kVA	6,2 kVA
Empf. Generatorleistung	6,6 kVA	8,4 kVA
Leistungsaufnahme P <sub>i</sub> <sup>[3]</sup>	10 W	
Cos Phi / Wirkungsgrad	0,99 / 84 %	
Schutzklasse	I	
Überspannungsklasse	III	
Verschmutzungsgrad	3	
Isolationsklasse / Schutzart	H / IP 23	
Fehlerstromschutzschalter	Type B (empfohlen)	
Geräuschpegel <sup>[4]</sup>	<70 dB(A)	
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +40 °C	
Gerätekühlung	Lüfter (AF)	
Brennerkühlung	Gas	
Werkstückleitung (min.)	35 mm <sup>2</sup>	
EMV-Klasse	A	
Prüfzeichen	 /  /  / 	
Angewandte Normen	siehe Konformitätserklärung (Geräteunterlagen)	
Maße (l x b x h)	454 x 165 x 321 mm 17.9 x 6.5 x 12.6 inch	
Gewicht	10 kg 22 lb	

<sup>[1]</sup> Lastspiel: 10 min (60 % ED  $\triangleq$  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> Leistung im Ruhezustand ohne externe oder interne Peripheriegeräte.

<sup>[4]</sup> Geräuschpegel im Leerlauf und im Betrieb bei Normlast nach IEC 60974-1 im maximalen Arbeitspunkt.

## 8.1.2 Netzspannung 120 V

Diese Leistungsangaben beziehen sich auf Geräte mit mehreren Netzanschlussspannungsvarianten (Multivoltfähigkeit). Angaben auf dem entsprechenden Leistungsschild beachten.

 **Durch die erhöhte Stromaufnahme bei niedrigerer Netzanschlussspannung muss ein geeigneter Netzanschlussstecker montiert werden > siehe Kapitel 5.1.7.**

	WIG	E-Hand
Schweißstrom ( $I_2$ )	5 A bis 170 A	5 A bis 120 A
Schweißspannung nach Norm ( $U_2$ )	10,2 V bis 16,8 V	20,2 V bis 24,8 V
Einschaltdauer ED bei 40°C <sup>[1]</sup>	170 A (40 %) 150 A (60 %) 120 A (100 %)	120 A (40 %) 100 A (60 %) 85 A (100 %)
Leerlaufspannung ( $U_0$ )	97 V	
Netzspannung (Toleranz)	1 x 120 V (-15 % bis +15 %)	
Frequenz	50/60 Hz	
Netzsicherung <sup>[2]</sup>	1 x 20 A	
Netzanschlussleitung	H07RN-F3G2,5	
max. Anschlussleistung ( $S_1$ )	3,4 kVA	3,5 kVA
Empf. Generatorleistung	4,6 kVA	4,7 kVA
Leistungsaufnahme $P_i$ <sup>[3]</sup>	10 W	
Cos Phi / Wirkungsgrad	0,99 / 84 %	
Schutzklasse	I	
Überspannungsklasse	III	
Verschmutzungsgrad	3	
Isolationsklasse / Schutzart	H / IP 23	
Fehlerstromschutzschalter	Type B (empfohlen)	
Geräuschpegel <sup>[4]</sup>	<70 dB(A)	
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +40 °C	
Gerätekühlung	Lüfter (AF)	
Brennerkühlung	Gas	
Werkstückleitung (min.)	50 mm <sup>2</sup>	
EMV-Klasse	A	
Prüfzeichen	 /  / 	
Angewandte Normen	siehe Konformitätserklärung (Geräteunterlagen)	
Maße (l x b x h)	454 x 165 x 321 mm 17.9 x 6.5 x 12.6 inch	
Gewicht	10 kg 22 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> Leistung im Ruhezustand ohne externe oder interne Peripheriegeräte.

<sup>[4]</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 Schutzgasversorgung

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
Proreg Ar/CO2 230bar 15l D	Flaschendruckminderer mit Manometer	394-008488-10015
Proreg Ar/CO2 230bar 30l D	Flaschendruckminderer mit Manometer	394-008488-10030
DM 842 Ar/CO2 230bar 15l D	Flaschendruckminderer mit Manometer	394-002910-00015
GH 2X1/4" 2m	Gasschlauch	094-000010-00001
GH 2x1/4" 3m	Gasschlauch	094-000010-00003
GH 2X1/4" 5m	Gasschlauch	094-000010-00005
GH 2X1/4" 10m	Gasschlauch	094-000010-00011
GH 2X1/4" 15m	Gasschlauch	094-000010-00015

### 9.2 Transportsystem

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
Trolly 35-1	Transportwagen	090-008629-00000

### 9.3 Fernsteller, 19-polig

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
RT1 19POL	Fernsteller, Strom	090-008097-00000
RTG1 19POL 5m	Fernsteller, Strom	090-008106-00000
RTG1 19POL 10m	Fernsteller, Strom	090-008106-00010
RTF1 19POL 5 M	Fußfernsteller, Strom, mit Anschlusskabel	094-006680-00000
RTF-X TIG 19pol 5 m	Fußfernsteller, Strom, mit Anschlusskabel	090-008855-00005
RTA PWS2	Fernsteller, Einstellung Schweißstrom (0 % bis 100 %), Schalter zum Wechseln der Polarität (PWS), Einstellung von Arcforce	090-008856-00000

#### 9.3.1 Anschlusskabel

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
RA5 19POL 5M	Anschlusskabel z. B. für Fernsteller	092-001470-00005
RA10 19POL 10m	Anschlusskabel z. B. für Fernsteller	092-001470-00010
RA20 19POL 20m	Anschlusskabel z. B. für Fernsteller	092-001470-00020

### 9.4 Option zur Nachrüstung

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
ON Filter TG.12	Schmutzfilter für Lufteinlass	092-004516-00000
ON TG	Tragegurt	092-004310-00000
ON AL D13/27	Abdeckkappe für Lastbuchsen	092-003282-00000

### 9.5 Allgemeines Zubehör

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
SKGS 16A 250V CEE7/7, DIN 49440/441	Schutzkontaktstecker, Vollgummi	094-001756-00000
ADAP CEE16/SCHUKO	Schuko-Kupplung/Stecker CEE16A	092-000812-00000
KLF-L1-N-PE-NETZ	Aufkleber Netzkabel	094-014869-00001

## 10 Anhang

### 10.1 Parameterübersicht - Einstellbereiche

#### 10.1.1 WIG-Schweißen

Schweißdaten-anzeige	Parameter / Funktion	Einstellbereich				
		Standard (ab Werk)	min.		max.	Einheit
<input type="checkbox"/> GPr	Gasvorströmzeit	0,5	0	-	20	s
<input type="checkbox"/> ISt	Startstrom	50	1	-	200	%
<input type="checkbox"/> tSt	Startzeit	0	0		20	s
<input type="checkbox"/> tUP	Upslope-Zeit	1	0	-	20	s
<input type="checkbox"/> I	Hauptstrom	100	5	-	220	A
<input type="checkbox"/> tS1	Slope-Zeit (Hauptstrom auf Absenkstrom)	0	0	-	20	s
<input type="checkbox"/> I2	Absenkstrom	50	1	-	200	%
<input type="checkbox"/> tS2	Slope-Zeit (Absenkstrom auf Hauptstrom)	0	0		20	s
<input type="checkbox"/> tdn	Downslope-Zeit	1	0	-	20	s
<input type="checkbox"/> IEd	Endstrom	20	1	-	200	%
<input type="checkbox"/> tEd	Endstromzeit	0	0	-	20	s
<input type="checkbox"/> GPE	Gasnachströmzeit	8	0	-	20	s
<input type="checkbox"/> ndR	Durchmesser Wolframelektrode	2,4	1,0		3,2	mm
<input type="checkbox"/> tOd	Brennermodus	1	1	-	4	-
<input type="checkbox"/> uUd	Up-/Down-Geschwindigkeit	10	1	-	100	-
<input type="checkbox"/> dI	Stromsprung	10	1	-	20	A
<input type="checkbox"/> PUL	Pulsschweißen ( <input type="checkbox"/> RuU / <input type="checkbox"/> RuE)	off	-	-	-	-
<input type="checkbox"/> FrE	Pulsfrequenz - (Mittelwertpulsen <input type="checkbox"/> RuU)	2,0	0,2	-	2000	Hz
<input type="checkbox"/> bRL	Pulsbalance - (Mittelwertpulsen <input type="checkbox"/> RuU)	50	1	-	99	%
<input type="checkbox"/> I PL	Pulsstrom - (Mittelwertpulsen <input type="checkbox"/> RuU)	140	1	-	200	%
<input type="checkbox"/> RuE	Pulsautomatik ( <input type="checkbox"/> RuE)	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/> SLd	Slope-Zeiten (spotArc/spotmatic)	off	off	-	on	-
<input type="checkbox"/> I tR	Wiederzünden nach Lichtbogenabriss	5,0	off	-	5,0	s
<input type="checkbox"/> t P	Punktzeit - spotArc	2,0	0,1	-	20,0	s
<input type="checkbox"/> t P	Punktzeit - spotmatic - ( <input type="checkbox"/> tS > <input type="checkbox"/> oFF)	2,0	0,1	-	20,0	s
<input type="checkbox"/> t P	Punktzeit - spotmatic - ( <input type="checkbox"/> tS > <input type="checkbox"/> on)	200	5	-	995	ms

### 10.1.2 E-Hand-Schweißen

Schweißdaten-an- zeige	Parameter / Funktion	Einstellbereich				
		Standard (ab Werk)	min.		max.	Einheit
	Hotstart-Strom	120	1	-	200	%
	Hotstart-Zeit	0,5	0,1	-	20,0	s
	Hauptstrom	100	5	-	190	A
	Pulsschweißen	off	off	-	AvG	-
	Pulsfrequenz	1,2	0,2	-	500	Hz
	Pulsbalance	30	1	-	99	%
	Pulsstrom	142	1	-	200	%
	Korrektur Arcforce	0	-10	-	10	-

### 10.1.3 Grundparameter (verfahrensneutral)

Schweißdaten-an- zeige	Parameter / Funktion	Einstellbereich				
		Standard (ab Werk)	min.		max.	Einheit
	Umschaltung Zündungsart	on	off	-	on	-
	Zeitabhängige Energiesparfunktion	20	off	-	60	min
	Dynamische Leistungsanpassung (230V)	16	10	-	20	A
	Dynamische Leistungsanpassung (120V)	20	10	-	20	A
	Lichtbogenerkennung für Schweißhelme (WIG)	0	0	-	2	-

## 10.2 Durchschnittlicher Schutzgasverbrauch

	Gasdüsennummer	4	5	6	7	8	10
	Ø mm	6,5	8,0	9,5	11	12,5	16
	Ø inch	0.26	0.31	0.37	0.43	0.5	0.63
l/min		6	8	10	12		15
gal/min		1.58	2.11	2.64	3.17		3.96

## 10.3 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"