



**DE**

**Steuerung**

**T5.00 - AC/DC Comfort 3.0**

099-00T500-EW500

Zusätzliche Systemdokumente beachten!

15.02.2024

**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>6</b>
2.1	Hinweise zum Gebrauch dieser Dokumentation .....	6
2.2	Symbolerklärung .....	7
2.3	Sicherheitsvorschriften .....	8
2.4	Transport und Aufstellen .....	11
<b>3</b>	<b>Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....</b>	<b>13</b>
3.1	Verwendung und Betrieb ausschließlich mit folgenden Geräten .....	13
3.2	Softwarestand .....	13
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>Gerätesteuerung - Bedienelemente .....</b>	<b>16</b>
4.1	Übersicht Steuerungsbereiche .....	16
4.1.1	Steuerungsbereich A .....	17
4.1.2	Steuerungsbereich B .....	19
4.1.3	Steuerungsbereich C .....	21
4.2	Geräteanzeige .....	22
4.3	Bedienung der Gerätesteuerung .....	22
4.3.1	Hauptansicht .....	22
4.3.2	Schweißstromeinstellung (absolut / prozentual) .....	22
4.3.3	Einstellung der Schweißparameter im Funktionsablauf .....	22
4.3.4	Erweiterte Schweißparameter einstellen (Expertmenü) .....	23
4.3.5	Grundeinstellungen ändern (Gerätekonfigurationsmenü) .....	23
4.3.6	Sperrfunktion .....	23
<b>5</b>	<b>Funktionsbeschreibung .....</b>	<b>24</b>
5.1	WIG-Schweißen .....	24
5.1.1	Einstellung Schutzgasmenge (Gastest) / Schlauchpaket spülen .....	24
5.1.1.1	Gasnachströmautomatik .....	24
5.1.2	Schweißaufgabenwahl .....	25
5.1.3	Zündkorrektur .....	25
5.1.4	Manuelle Zündeneinstellung .....	26
5.1.4.1	Wiederkehrende Schweißaufgaben (JOB 1-100) .....	27
5.2	Schweißprogramme .....	28
5.2.1	Anwahl und Einstellung .....	28
5.2.2	Maximal abrufbare Programme festlegen .....	28
5.2.3	Wechselstromschweißen .....	29
5.2.3.1	Wechselstromformen .....	29
5.2.3.2	Funktion Kalottenbildung .....	30
5.2.3.3	AC-Balance (Reinigungswirkung und Einbrandverhalten optimieren) ..	31
5.2.3.4	Amplitudenbalance .....	31
5.2.3.5	AC-Frequenzautomatik .....	32
5.2.3.6	Kommutierungsoptimierung .....	33
5.2.4	Lichtbogenzündung .....	33
5.2.4.1	HF-Zündung .....	33
5.2.4.2	Liftarc .....	34
5.2.4.3	Zwangsabschaltung .....	34
5.2.5	Betriebsarten (Funktionsabläufe) .....	35
5.2.5.1	Zeichenerklärung .....	35
5.2.5.2	2-Takt-Betrieb .....	36
5.2.5.3	4-Takt-Betrieb .....	36
5.2.5.4	spotArc .....	37
5.2.5.5	spotmatic .....	38
5.2.5.6	2-Takt-Betrieb C-Version .....	40

5.2.6	WIG-activArc-Schweißen.....	41
5.2.7	WIG-Antistick.....	41
5.2.8	Pulsschweißen.....	42
5.2.8.1	Mittelwertpulsen.....	42
5.2.8.2	Thermisches Pulsen.....	43
5.2.8.3	Pulsautomatik.....	43
5.2.8.4	AC-Spezial.....	44
5.2.8.5	Pulsen in Up-/Downslope.....	44
5.2.9	Schweißbrenner (Bedienungsvarianten).....	45
5.2.9.1	Schweißbrennermodus.....	45
5.2.9.2	Tipp-Funktion (Brennertaster tippen).....	48
5.2.9.3	Up-/Down-Geschwindigkeit.....	48
5.2.9.4	Stromsprung.....	48
5.2.10	Fußfernsteller RTF 1.....	48
5.2.10.1	Arbeitsbereich.....	48
5.2.10.2	Ansprechverhalten.....	49
5.2.10.3	Startprogramm.....	49
5.2.10.4	Endprogramm.....	50
5.2.10.5	Start-/Stopp-Betrieb.....	50
5.2.11	Expertmenü (WIG).....	51
5.2.12	Abgleich Leitungswiderstand.....	53
5.3	E-Hand-Schweißen.....	55
5.3.1	Schweißaufgabenanwahl.....	55
5.3.2	Hotstart.....	55
5.3.2.1	Anwahl und Einstellung.....	55
5.3.3	Arcforce.....	56
5.3.4	Antistick.....	56
5.3.4.1	Umschaltung der Schweißstrompolarität (Polaritätswechsel).....	57
5.3.5	Wechselstromschweißen.....	57
5.3.5.1	AC-Frequenzautomatik.....	57
5.3.6	Pulsschweißen.....	58
5.3.6.1	Mittelwertpulsen.....	58
5.4	Lichtbogenlängenbegrenzung (USP).....	58
5.5	JOB-Favoriten.....	59
5.5.1	Aktuelle Einstellungen in Favorit speichern.....	59
5.5.2	Gespeicherten Favorit laden.....	59
5.5.3	Gespeicherten Favorit löschen.....	60
5.6	Schweißaufgaben organisieren (JOB-Manager).....	60
5.6.1	Schweißaufgabe (JOB) kopieren.....	60
5.6.2	Schweißaufgabe (JOB) auf Werkseinstellung zurücksetzen.....	61
5.7	Energiesparmodus (Standby).....	61
5.8	Zugriffssteuerung.....	61
5.9	Spannungsminderungseinrichtung.....	62
5.10	Dynamische Leistungsanpassung.....	62
5.11	Synchrone Schweißen (AC).....	62
5.12	Gerätekonfigurationsmenü.....	63
5.12.1	Parameter-Anwahl, -Änderung und -Speicherung.....	63
<b>6</b>	<b>Wartung, Pflege und Entsorgung.....</b>	<b>69</b>
6.1	Allgemein.....	69
6.2	Entsorgung des Gerätes.....	70
<b>7</b>	<b>Störungsbeseitigung.....</b>	<b>71</b>
7.1	Warnmeldungen.....	71
7.2	Fehlermeldungen (Stromquelle).....	73
7.3	Schweißparameter auf Werkseinstellung zurücksetzen.....	79
7.4	Softwareversion der Gerätesteuerung.....	79
<b>8</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>80</b>
8.1	Parameterübersicht - Einstellbereiche.....	80
8.1.1	WIG-Schweißen.....	80
8.1.1.1	Pulsparameter.....	81
8.1.1.2	Wechselstromparameter.....	81

8.1.2	E-Hand-Schweißen .....	81
8.1.2.1	Pulsparameter .....	82
8.1.2.2	Wechselstromparameter .....	82
8.1.2.3	Globale Parameter .....	82
8.2	Händlersuche .....	83

## 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!**

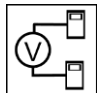
- Sicherheitshinweise dieser Anleitung sorgfältig lesen!
- Unfallverhütungsvorschriften und länderspezifische Bestimmungen beachten!
- Personen im Arbeitsbereich auf die Einhaltung der Vorschriften hinweisen!



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

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

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



**Verletzungsgefahr durch Strahlung oder Hitze!**

**Lichtbogenstrahlung führt zu Schäden an Haut und Augen. Kontakt mit heißen Werkstücken und Funken führt zu Verbrennungen.**

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



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

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

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

**Explosionsgefahr!**

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

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

**Feuergefahr!**

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

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

## VORSICHT



### **Rauch und Gase!**

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

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



**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!
- 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 Kühlmittelkreislaufs kann austretendes Kühlmittel zu Verbrühungen führen.

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



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

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

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



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

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



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

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

### 3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

#### **WARNUNG**



**Gefahren durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch!**

Das Gerät ist entsprechend dem Stand der Technik und den Regeln bzw. Normen für den Einsatz in Industrie und Gewerbe hergestellt. Es ist nur für die auf dem Typenschild vorgegebenen Schweißverfahren bestimmt. Bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch können vom Gerät Gefahren für Personen, Tiere und Sachwerte ausgehen. Für alle daraus entstehenden Schäden wird keine Haftung übernommen!

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

#### 3.1 Verwendung und Betrieb ausschließlich mit folgenden Geräten

- Tetrix XQ 230 puls AC/DC

#### 3.2 Softwarestand

Die Softwareversion der Gerätesteuerung kann im Gerätekonfigurationsmenü (Menü Srv) > *siehe Kapitel 5.12* 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.

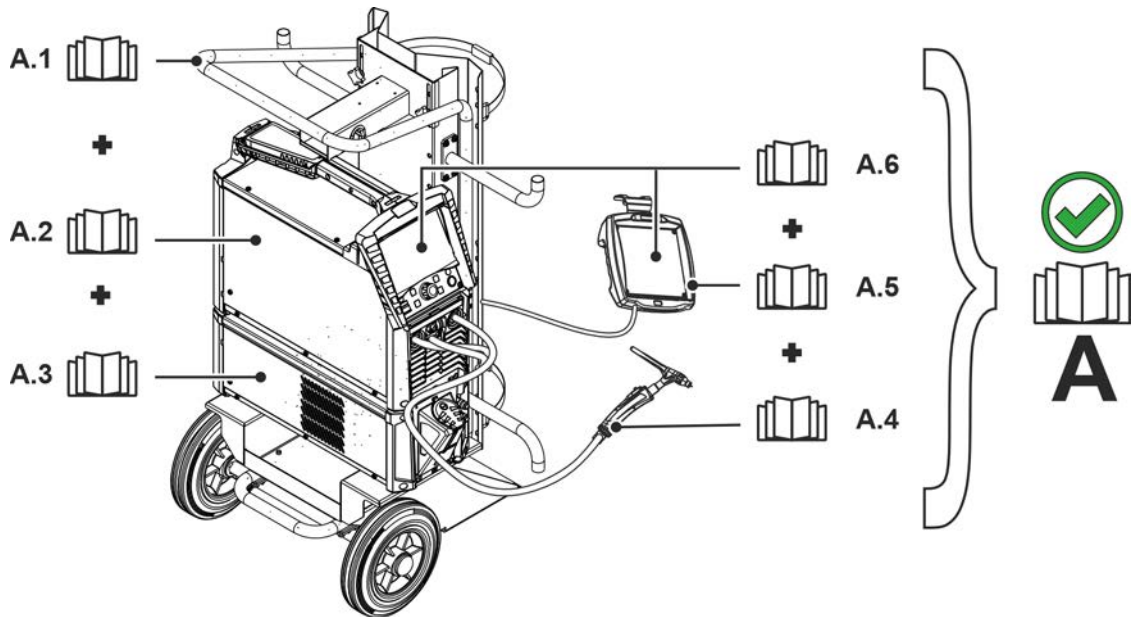


Abbildung 3-1

Pos.	Dokumentation
A.1	Transportwagen
A.2	Stromquelle
A.3	Kühlgerät
A.4	Schweißbrenner
A.5	Fernsteller
A.6	Steuerung
A	Gesamtdokumentation

### 4 Gerätesteuerung - Bedienelemente

#### 4.1 Übersicht Steuerungsbereiche

Die Gerätesteuerung wurde zur Beschreibung in drei Teilbereiche (A, B, C) unterteilt, um ein Höchstmaß an Übersichtlichkeit zu gewährleisten. Die Einstellbereiche der Parameterwerte sind im Kapitel Parameterübersicht zusammengefasst > siehe Kapitel 8.1.

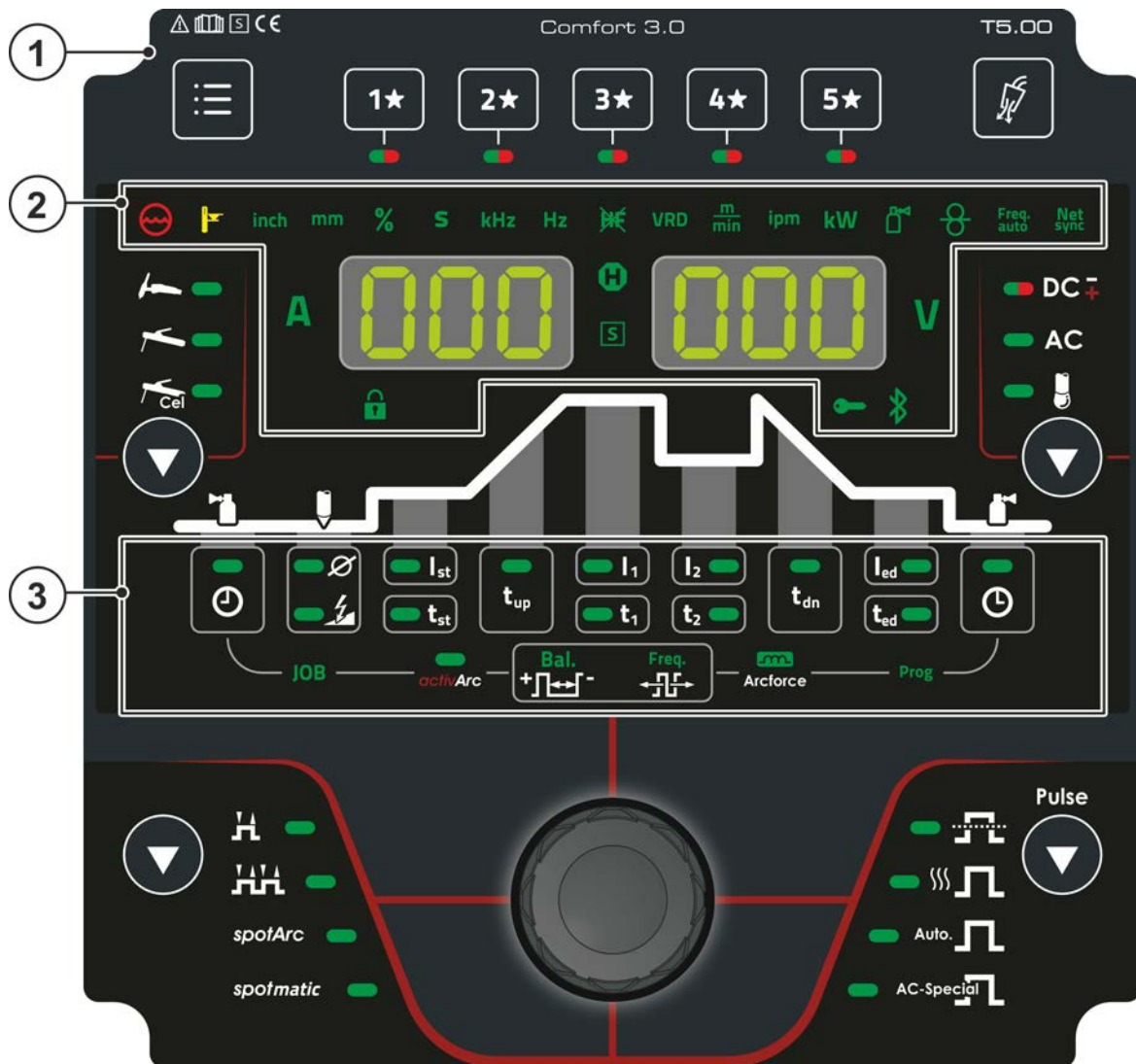


Abbildung 4-1

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		<b>Steuerungsbereich A</b> > siehe Kapitel 4.1.1
2		<b>Steuerungsbereich B</b> > siehe Kapitel 4.1.2
3		<b>Steuerungsbereich C</b> > siehe Kapitel 4.1.3



## 4.1.1 Steuerungsbereich A

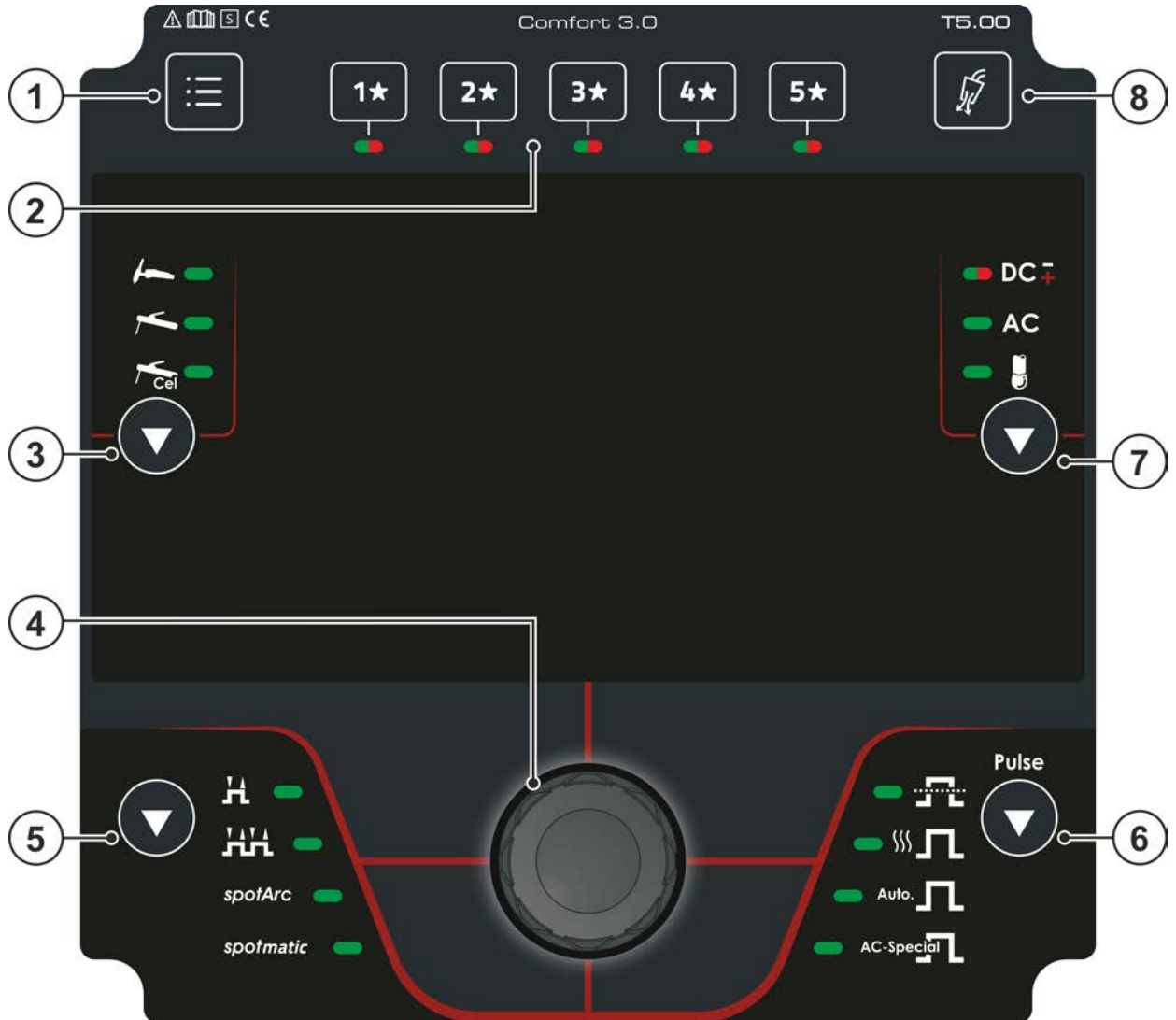














Abbildung 4-2

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		<b>Drucktaste System</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>----- Schnellzugriff diverse Gerätekonfigurationsparameter. Die vollständige Parameterliste siehe Gerätekonfigurationsmenü &gt; <i>siehe Kapitel 5.12</i></li> <li>----- Sperrfunktion - Schutz gegen versehentliches Verstellen &gt; <i>siehe Kapitel 4.3.6</i></li> </ul>
2		<b>Drucktaste - JOB-Favoriten &gt; <i>siehe Kapitel 5.5</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>----- Kurzer Tastendruck: Favorit laden</li> <li>----- Langer Tastendruck (&gt;2 s): Favorit speichern</li> <li>----- Langer Tastendruck (&gt;12 s): Favorit löschen</li> </ul>
3		<b>Drucktaste Schweißverfahren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>----- WIG-Schweißen</li> <li>----- E-Hand-Schweißen</li> <li>----- E-Hand-Cel-Schweißen (Kennlinie für Zelloselektrode)</li> </ul>
4		<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>

Pos.	Symbol	Beschreibung
5		<b>Drucktaste Betriebsarten &gt; siehe Kapitel 5.2.5</b>  ----- 2-Takt  ----- 4-Takt <i>spotArc</i> ----- Punktschweißverfahren spotArc <i>spotmatic</i> - Punktschweißverfahren spotmatic
6		<b>Drucktaste Pulsschweißen &gt; siehe Kapitel 5.2.8</b>  ----- Mittelwertpulsen  ----- Thermisches Pulsen Auto.  ----- Pulsautomatik AC-Special  ----- AC-Spezial
7		<b>Drucktaste Schweißstrompolarität / Kalottenbildung</b> <b>DC</b>  ----- Gleichstromschweißen mit wahlweise negativer oder positiver Polarität am Schweißbrenner bzw. Elektrodenhalter (für WIG-DC+ ist die Freischaltung im Gerätekonfigurationsmenü erforderlich). <b>AC</b> ----- Wechselstromschweißen / Wechselstromformen > siehe Kapitel 5.2.3.1  ----- Kalottenbildung > siehe Kapitel 5.2.3.2
8		<b>Drucktaste Gastest / Schlauchpaket spülen &gt; siehe Kapitel 5.1.1</b>

## 4.1.2 Steuerungsbereich B

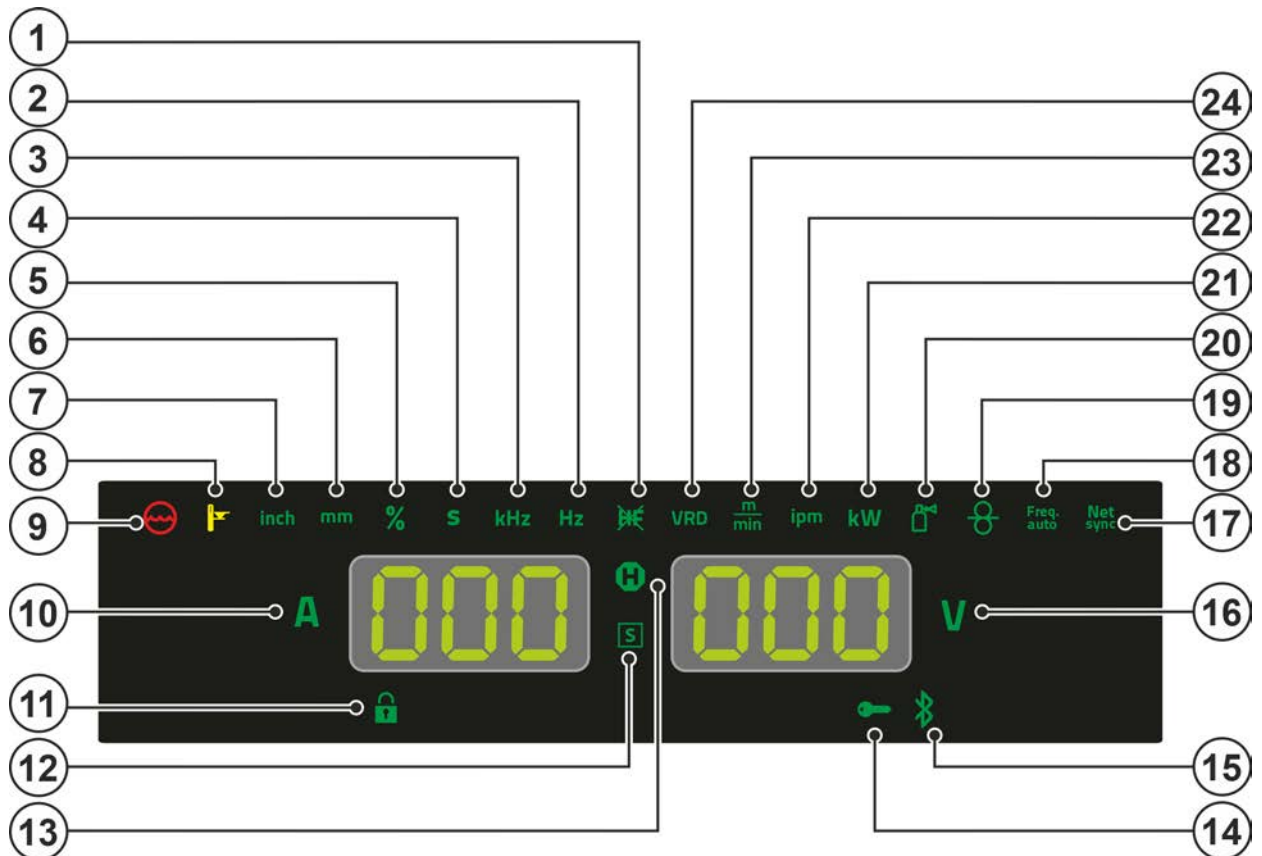










Abbildung 4-3

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		<b>Signalleuchte WIG-Lichtbogenzündung &gt; siehe Kapitel 5.2.4.</b> Signalleuchte leuchtet: Zündungsart Liftarc aktiv.
2	Hz	<b>Signalleuchte Anzeigewert in Einheit Hertz</b>
3	kHz	<b>Signalleuchte Anzeigewert in Einheit Kilohertz</b>
4	S	<b>Signalleuchte Anzeigewert in Einheit Sekunde</b>
5	%	<b>Signalleuchte Anzeigewert in Einheit Prozent</b>
6	mm	<b>Signalleuchte Anzeigewert in Einheit Millimeter</b>
7	inch	<b>Signalleuchte Anzeigewert in Einheit Inch</b>
8		<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.
9		<b>Signalleuchte Kühlmittelstörung</b> Signalisiert Druckverlust bzw. Kühlmittelmangel im Kühlmittelkreislauf.
10	A	<b>Signalleuchte Schweißstrom</b> Anzeige des Schweißstroms in Ampere.
11		<b>Signalleuchte Sperrfunktion &gt; siehe Kapitel 4.3.6</b>
12		<b>Signalleuchte Funktion S-Zeichen</b> Signalisiert, dass in Umgebung mit erhöhter elektrischer Gefährdung Schweißen möglich ist (z.B. in Kesseln). Leuchtet die Signalleuchte nicht, so ist unbedingt der Service zu verständigen.

Pos.	Symbol	Beschreibung
13		<b>Signalleuchte Zustandsanzeige</b> Nach jedem beendeten Schweißvorgang werden die zuletzt geschweißten Werte für Schweißstrom und -spannung in den Anzeigen dargestellt, die Signalleuchte leuchtet.
14		<b>Signalleuchte Zugriffssteuerung aktiv</b> Signalleuchte leuchtet bei aktiver Zugriffssteuerung der Gerätesteuerung > <i>siehe Kapitel 5.8.</i>
15		<b>In dieser Geräteausführung ohne Funktion.</b>
16		<b>Signalleuchte Schweißspannung</b> Leuchtet bei Anzeige der Schweißspannung in Volt.
17		<b>Signalleuchte Synchronschweißen (AC)</b> Beidseitiges gleichzeitiges Schweißen > <i>siehe Kapitel 5.11</i>
18		<b>AC-Frequenzautomatik &gt; <i>siehe Kapitel 5.2.3.5</i></b>
19		<b>In dieser Geräteausführung ohne Funktion.</b>
20		<b>In dieser Geräteausführung ohne Funktion.</b>
21		<b>In dieser Geräteausführung ohne Funktion.</b>
22		<b>Signalleuchte Anzeigewert in Einheit Inches per minute</b>
23		<b>Signalleuchte Anzeigewert in Einheit Meter pro Minute</b>
24		<b>Signalleuchte Spannungsminderungseinrichtung (VRD) &gt; <i>siehe Kapitel 5.9</i></b>

## 4.1.3 Steuerungsbereich C

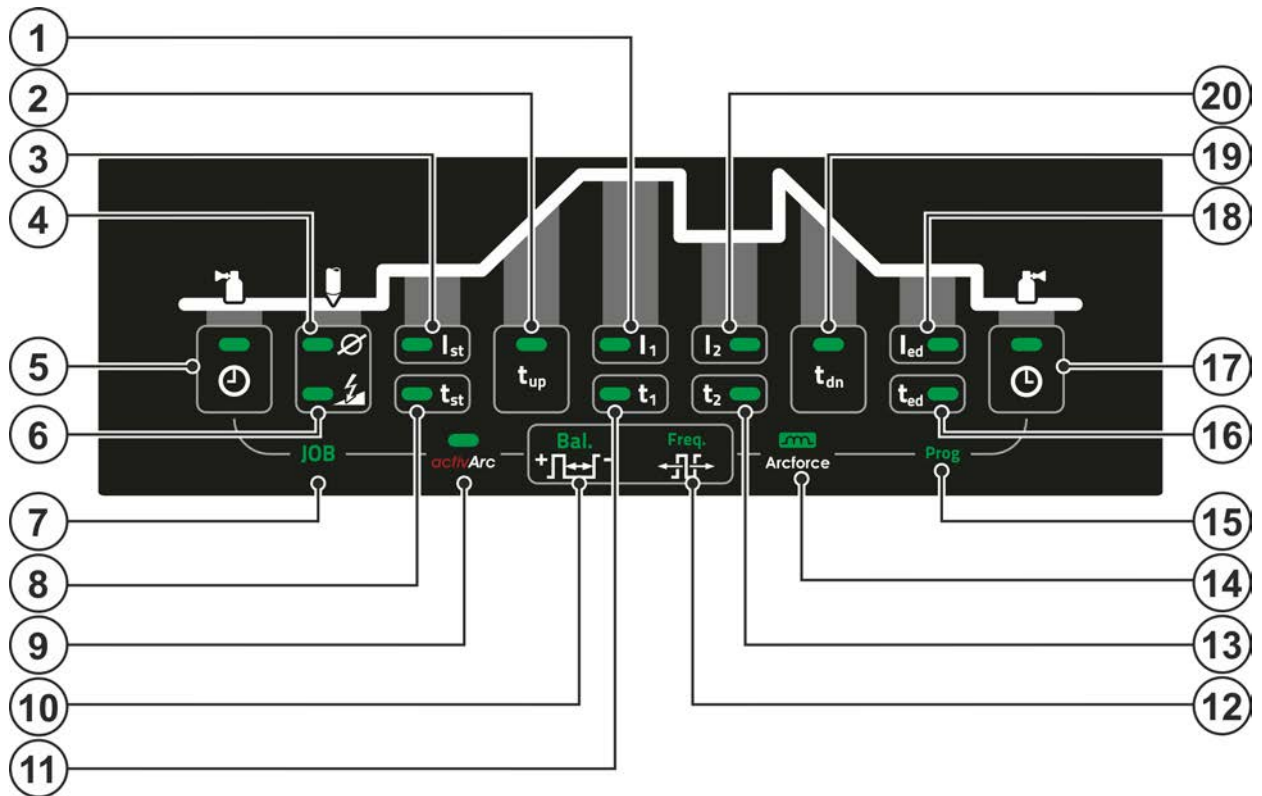



Abbildung 4-4

Pos.	Symbol	Beschreibung
1	$I_1$	Signalleuchte Hauptstrom $I_1$ / Pulsstrom $I_{PL}$
2	$t_{up}$	Signalleuchte Upslope-Zeit $t_{UP}$
3	$I_{st}$	Signalleuchte Startstrom $I_{St}$
4	$\varnothing$	Signalleuchte Elektrodendurchmesser $d_{ndR}$
5		Signalleuchte Gasvorströmzeit $t_{GPr}$
6		Signalleuchte Zündoptimierung (WIG) $c_{or}$
7	JOB	Signalleuchte Schweißaufgabe (JOB)
8	$t_{st}$	Signalleuchte Startstromzeit $t_{St}$
9	activArc	Signalleuchte activArc $RR$ > siehe Kapitel 5.2.6
10	Bal. 	Signalleuchte Balance $b_{RL}$
11	$t_1$	Signalleuchte Pulszeit $t_1$
12	Freq. 	Signalleuchte Frequenz $F_{rE}$
13	$t_2$	Signalleuchte Pulszeit $t_2$
14	Arcforce 	Signalleuchte Arcforce (Schweißkennlinie) > siehe Kapitel 5.3.3
15	Prog	Signalleuchte Schweißprogramm > siehe Kapitel 5.2 Anzeige der aktuellen Programmnummer in der Schweißdatenanzeige.
16	$t_{ed}$	Signalleuchte Endstromzeit $t_{Ed}$
17		Signalleuchte Gasnachströmzeit $t_{GPE}$
18	$I_{ed}$	Signalleuchte Endstrom $I_{Ed}$
19	$t_{dn}$	Signalleuchte Downslope-Zeit $t_{dn}$
20	$I_2$	Signalleuchte Absenkstrom $I_2$

## 4.2 Geräteanzeige

Folgende Schweißparameter können vor (Sollwerte), während (Istwerte) oder nach dem Schweißen (Holdwerte) angezeigt werden. Die Anzeige der Holdwerte wird durch die Signalleuchte  angezeigt:

Parameter	Vor dem Schweißen (Sollwerte)	Während dem Schweißen (Istwerte)	Nach dem Schweißen (Holdwerte)
Schweißstrom	✔	✔ <sup>[2]</sup>	✔ <sup>[3]</sup>
Parameter-Zeiten	✔	✔	✘
Parameter-Ströme	✔	✔	✘
Frequenz, Balance	✔	✔	✘
JOB-Nummer	✔	✘	✘
Schweißspannung	✔ <sup>[1]</sup>	✔	✔

<sup>[1]</sup> nicht bei E-Hand-Schweißen

<sup>[2]</sup> Die Schweißstrom-Istwertanzeige für E-Hand kann mit dem Parameter `[rcd]` ein- oder ausgeschaltet werden.

<sup>[3]</sup> Das Verhalten der Holdwertanzeige, kann über die Parameter `[hLb]` für WIG und `[hLE]` für E-Hand festgelegt werden.

Die Einstellungen erfolgen im Gerätekonfigurationsmenü > siehe Kapitel 5.12.

Die im Funktionsablauf der Gerätesteuerung einstellbaren Parameter sind von der angewählten Schweißaufgabe abhängig. Dies bedeutet, wenn z. B. keine Puls-Variante angewählt wurde, sind im Funktionsablauf auch keine Pulsparameter einstellbar.

## 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 Schweißstromeinstellung (absolut / prozentual)

Die Schweißstromeinstellung erfolgt mit dem Steuerungsknopf (Click-Wheel).

Die Schweißstromeinstellung kann prozentual (abhängig vom Hauptstrom) oder absolut erfolgen:

WIG: Start-, Absenk- oder Endstrom und Fußfernstelleruntergrenze.




E-Hand: Hotstart-Strom.

Die Auswahl erfolgt im Gerätekonfigurationsmenü über den Parameter `[RbS]` > siehe Kapitel 5.12.

### 4.3.3 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.

Während der Schweißparametereinstellung blinkt der einzustellende Parameterwert in der linken Anzeige. In der rechten Anzeige wird ein Parameterkürzel bzw. eine Abweichung des vorgegebenen Parameterwertes nach oben oder unten symbolisch dargestellt:

Anzeige	Bedeutung
	<b>Parameterwert erhöhen</b> Um die Werkseinstellungen wieder zu erreichen.
	<b>Werkseinstellung (Beispiel Wert = 20)</b> Parameterwert ist optimal eingestellt
	<b>Parameterwert verringern</b> Um die Werkseinstellungen wieder zu erreichen.

#### **4.3.4 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.

#### **4.3.5 Grundeinstellungen ändern (Gerätekonfigurationsmenü)**

Im Gerätekonfigurationsmenü können Grundfunktionen des Schweißsystems angepasst werden. Die Einstellungen sollten ausschließlich von erfahrenen Anwendern verändert werden > *siehe Kapitel 5.12*.

#### **4.3.6 Sperrfunktion**

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

## 5 Funktionsbeschreibung

### 5.1 WIG-Schweißen

#### 5.1.1 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 / Spülen" ausgelöst werden > siehe Kapitel 5.1.1.

Einstellen der Schutzgasmenge (Gastest)

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

Spülen langer Schlauchpakete (Spülen)

- Drucktaste ca. 5 s betätigen. Schutzgas strömt für 5 Min. 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

**Anschluss Schutzgasversorgung und Handhabung der Schutzgasflasche entnehmen Sie der Betriebsanleitung der Stromquelle.**

#### 5.1.1.1 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.

Beispiel: Bei aktiver Gasnachströmautomatik wurde eine Gasnachströmzeit von 10 s eingestellt. Bedeutet bei 230 A Schweißstrom beträgt die Gasnachströmzeit 10 s. Bei 115 A Schweißstrom wird die Gasnachströmzeit auf 5 s reduziert.

Die Funktion Gasnachströmautomatik  $\overline{CPA}$  kann im Gerätekonfigurationsmenü ein- oder ausgeschaltet werden > siehe Kapitel 5.12. Bei aktivierter Funktion werden bei Anwahl der Gasnachströmzeit, abwechselnd die Parameter  $\overline{CPE}$  und  $\overline{RUE}$  für Automatik angezeigt.



## 5.1.2 Schweißaufgabenwahl

Durch die Einstellung des Wolframelektroden durchmessers  $[ndA]$  werden das WIG-Zündverhalten (Zündenergie), die Gerätefunktionen und die Minimalstromgrenze optimal voreingestellt. Bei kleinen Elektroden durchmessern wird z.B. eine geringere Zündenergie benötigt als bei größeren Elektroden durchmessern.

Zusätzlich kann bei Bedarf die Zündenergie > siehe Kapitel 5.1.3 auf jede Schweißaufgabe angepasst werden (z.B. um im Dünnblechbereich die Zündenergie zu reduzieren). Mit der Auswahl des Elektroden durchmessers wird eine Minimalstromgrenze festgelegt, die wiederum Auswirkung auf den Start-, Haupt- und Absenktstrom hat. Minimalstromgrenzen verhindern einen instabilen Lichtbogen bei unzulässig niedrigen Stromstärken. Die Minimalstromgrenzen können bei Bedarf im Gerätekonfigurationsmenü durch den Parameter  $[ELI]$  deaktiviert werden > siehe Kapitel 5.12. Im Fußfernstellerbetrieb sind die Minimalstromgrenzen grundsätzlich deaktiviert.

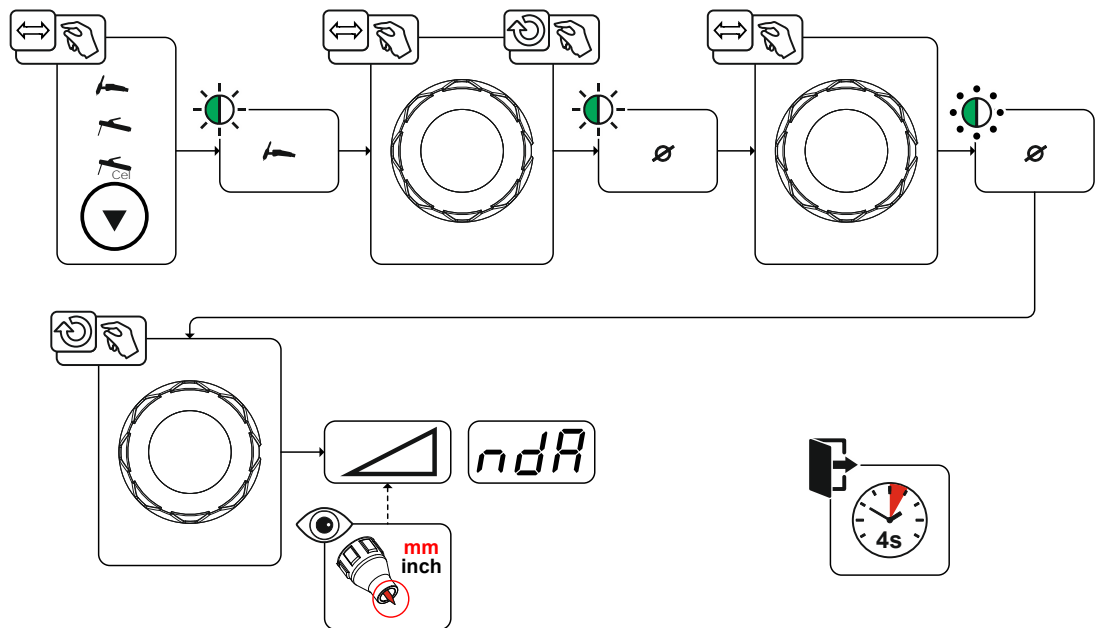


Abbildung 5-1

## 5.1.3 Zündkorrektur

Die Zündenergie kann durch den Parameter Zündkorrektur  $[COR]$  für die Schweißaufgabe optimiert werden. Sollte es notwendig sein die Zündenergie außerhalb der vorhandenen Korrekturgrenzen einzustellen, kann diese auch manuell für Zündstrom und Zündstromzeit konfiguriert werden > siehe Kapitel 5.1.4.

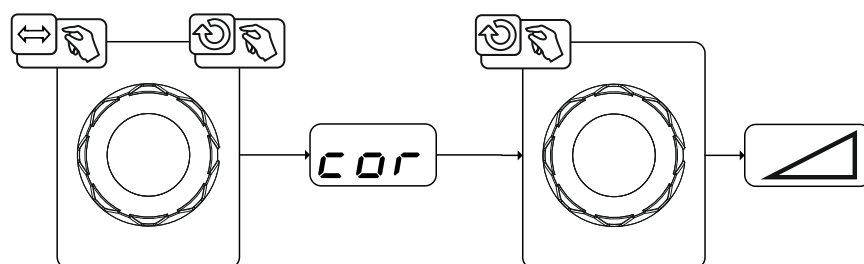


Abbildung 5-2

## 5.1.4 Manuelle Zündeinstellung

Mit Anwahl der Sonderzündung, wird die Abhängigkeit der Minimalstromgrenzen zum Elektrodendurchmesser deaktiviert. Nun kann die Zündenergie mit den Parametern Zündstrom  $I_c$  und Zündzeit  $t_c$  unabhängig eingestellt werden. Die Einstellung der Zündzeit erfolgt absolut in Millisekunden. Die Einstellung des Zündstromes unterscheidet sich durch die Einstellungsvarianten  $SP1$  und  $SP2$ .

- In Variante  $SP1$  wird der Zündstrom absolut in Ampere [A] eingestellt.
- In Variante  $SP2$  wird der Zündstrom prozentual in Abhängigkeit vom eingestellten Hauptstrom eingestellt.

Anwahl und Aktivierung der Parameter zur manuellen Einstellung der Zündenergie werden durch "Linksanschlag" bei der Einstellung des Elektrodendurchmessers (Minimalwert  $> SP1 > SP2$ ) erreicht.

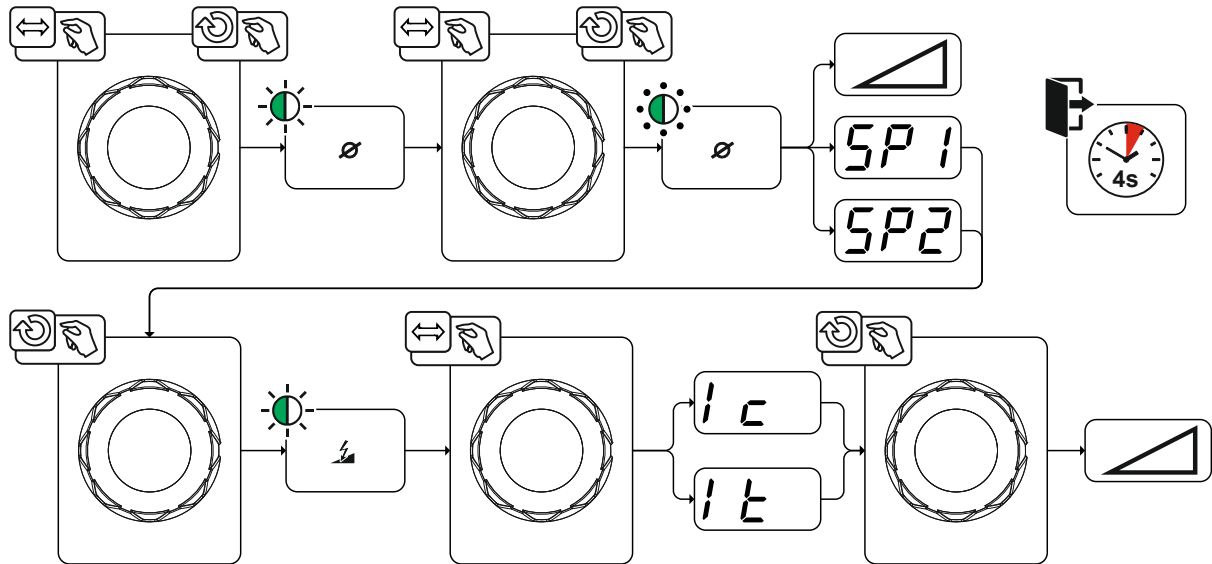


Abbildung 5-3

#### 5.1.4.1 Wiederkehrende Schweißaufgaben (JOB 1-100)

Um wiederkehrende bzw. unterschiedliche Schweißaufgaben dauerhaft speichern zu können, stehen dem Anwender 100 weitere Speicherplätze zur Verfügung. Hierzu wird einfach der gewünschte Speicherplatz (JOB 1-100) angewählt und die Schweißaufgabe wie zuvor beschrieben eingestellt.

Mit dem JOB-Manager > *siehe Kapitel 5.6* können Schweißaufgaben auf beliebige Speicherplätze kopiert oder auf den Werkzustand zurückgesetzt werden.

Zusätzlich kann der gewünschte JOB auf eine Schnellzugriffstaste (Favoritentaste) gelegt werden > *siehe Kapitel 5.5*.

Ein JOB kann nur umgeschaltet werden, wenn kein Schweißstrom fließt. Die Upslope- und Downslope-Zeiten sind für 2-Takt und 4-Takt getrennt einstellbar.

#### Anwahl

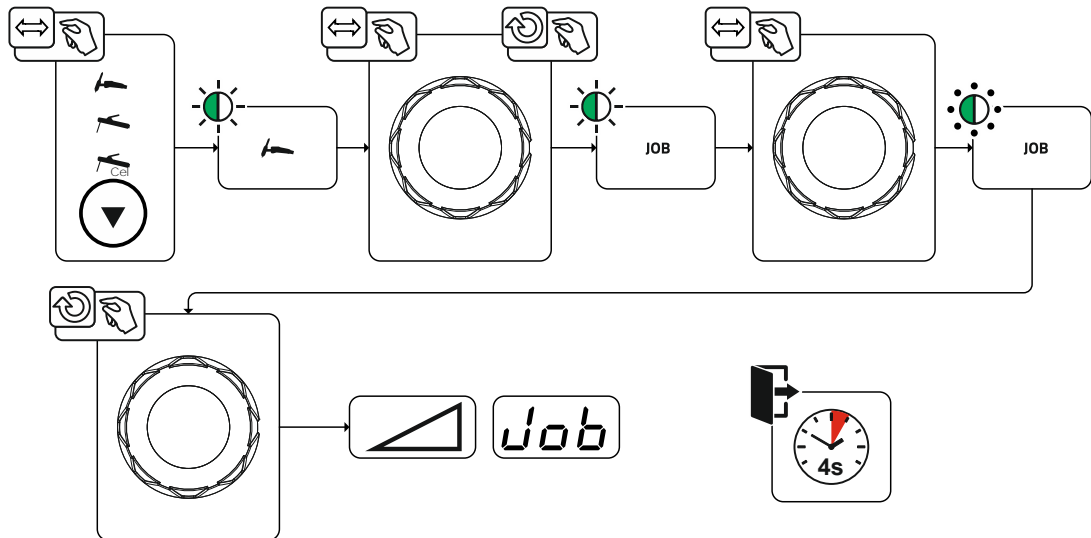


Abbildung 5-4

Bei der Auswahl oder wenn eine der wiederkehrenden Schweißaufgaben gewählt wurde leuchtet die Signalleuchte JOB.

## 5.2 Schweißprogramme

Die Funktion Schweißprogramme ist ab Werk ausgeschaltet und muss zur Verwendung im Gerätekonfigurationsmenü mit dem Parameter  $\overline{P\overline{P\overline{P}}}$  aktiviert werden > siehe Kapitel 5.12.

In jeder gewählten Schweißaufgabe (JOB) > siehe Kapitel 5.1.2, können 16 Programme eingestellt, gespeichert und abgerufen werden. In Programm „0“ (Standardeinstellung) kann der Schweißstrom stufenlos über den gesamten Bereich eingestellt werden. In den Programmen 1-15 können 15 verschiedene Schweißströme (incl. Betriebsart und Puls-Funktion) definiert werden.

Das Schweißgerät verfügt über 16 Programme. Diese können während des Schweißvorgangs gewechselt werden.

**Änderungen der übrigen Schweißparameter im Programmablauf wirken sich gleichermaßen auf alle Programme aus.**

**Eine Änderung der Schweißparameter wird sofort im JOB abgespeichert!**

**Beispiel:**

Programm-Nummer	Schweißstrom	Betriebsart	Puls-Funktion
1	80A	2-Takt	Pulsen ein
2	70A	4-Takt	Pulsen aus

Die Betriebsart kann während des Schweißvorgangs nicht geändert werden. Wird mit Programm 1 (Betriebsart 2-Takt) gestartet, übernimmt Programm 2 trotz Einstellung 4-Takt die Einstellung des Startprogramms 1 und wird bis zum Ende des Schweißvorgangs umgesetzt.

Die Puls-Funktion (Pulsen aus, Pulsen ein) und die Schweißströme werden aus den entsprechenden Programmen übernommen.

### 5.2.1 Anwahl und Einstellung

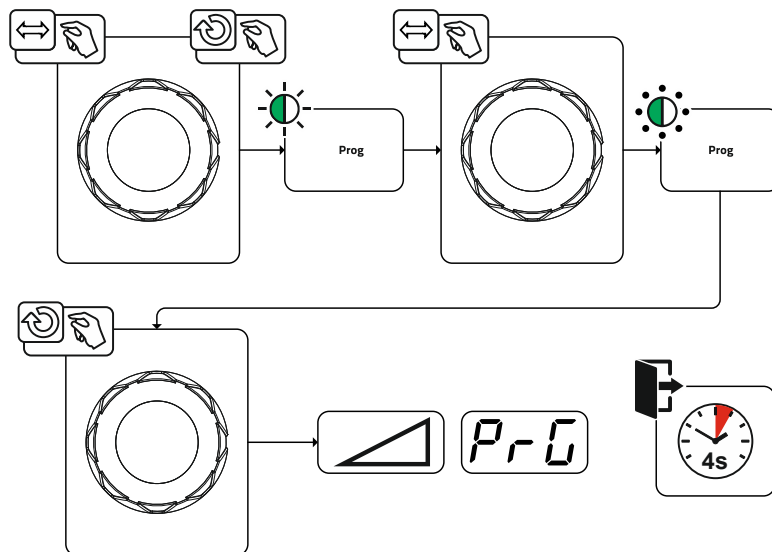


Abbildung 5-5

### 5.2.2 Maximal abrufbare Programme festlegen

Mit dieser Funktion kann der Anwender die maximal abrufbaren Programme festlegen (gilt ausschließlich für den Schweißbrenner). Ab Werk sind alle 16 Programme abrufbar. Bei Bedarf können diese auf eine bestimmte Anzahl begrenzt werden.

Um die Programmzahl zu begrenzen muss der Schweißstrom für das nächste, nicht benutzte Programm auf 0A eingestellt werden. Werden z. B. ausschließlich Programm 0 bis 3 benutzt, wird in Programm 4 der Schweißstrom auf 0A eingestellt. Jetzt kann am Schweißbrenner max. Programm 0 bis 3 abgerufen werden.

## 5.2.3 Wechselstromschweißen

Das Schweißen von Aluminium und Aluminiumlegierungen wird durch den periodischen Wechsel der Polarität an der Wolframelektrode ermöglicht.

Dabei ist die Minuspolung (negative Halbwelle) der Wolframelektrode für das Einbrandverhalten zuständig und weist eine geringere Elektrodenbelastung im Vergleich zur positiven Halbwelle auf. Die negative Halbwelle wird auch „Kalthalbwelle“ genannt.

Die Pluspolung hingegen, also positive Halbwelle, dient zum Aufbrechen der Oxidschicht auf der Materialoberfläche (sog. Reinigungswirkung). Gleichzeitig schmilzt hier, aufgrund der hohen Wärmewirkung bei positiver Halbwelle, die Wolframelektroden spitze zu einer Kugel zusammen (sog. Kalotte). Die Größe der Kalotte hängt von der Länge (Balanceeinstellung > siehe Kapitel 5.2.3.3 und der Stromamplitude (Amplitudenbalance > siehe Kapitel 5.2.3.4) der positiven Phase ab. Zu beachten ist, dass eine zu große Kalotte zu einem instabilen und diffusen Lichtbogen und daraus folgend zu einem geringem Einbrandprofil führen kann. Somit ist das Verhältnis zwischen der Stromamplitude und der Balance der Aufgabe entsprechend einzustellen.

### 5.2.3.1 Wechselstromformen

#### Anwahl

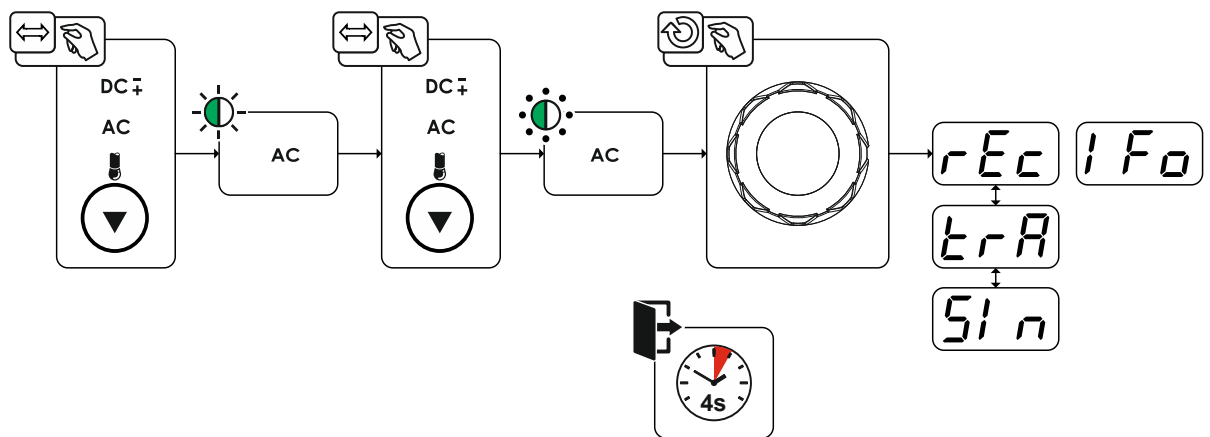


Abbildung 5-6

Anzeige	Einstellung / Anwahl
<b>IFo</b>	<b>Wechselstromformen <sup>1</sup></b>
	<b>REc</b> ----- Rechteck - Höchste Energieeinbringung (ab Werk)
	<b>TRA</b> ----- Trapez - Der Allrounder für die meisten Anwendungen
	<b>SIN</b> ----- Sinus - Niedriger Geräuschpegel

<sup>1</sup> ausschließlich bei Geräten zum Wechselstromschweißen (AC).



### 5.2.3.3 AC-Balance (Reinigungswirkung und Einbrandverhalten optimieren)

Es ist wichtig, das zeitliche Verhältnis (Balance) zwischen der positiven Phase (Reinigungswirkung, Kalottengröße) und der negativen Phase (Einbrandtiefe) richtig zu wählen. Dies kann je nach Material und Aufgabe von der Werkseinstellung abweichen. Hierfür ist die AC-Balancееinstellung notwendig. Die Voreinstellung (Werkseinstellung, Nullstellung) der Balance ist 65% und bezieht sich immer auf die negative Halbwelle. Entsprechend wird die positive Halbwelle angepasst (negative Halbwelle = 65 %, positive Halbwelle = 35 %).

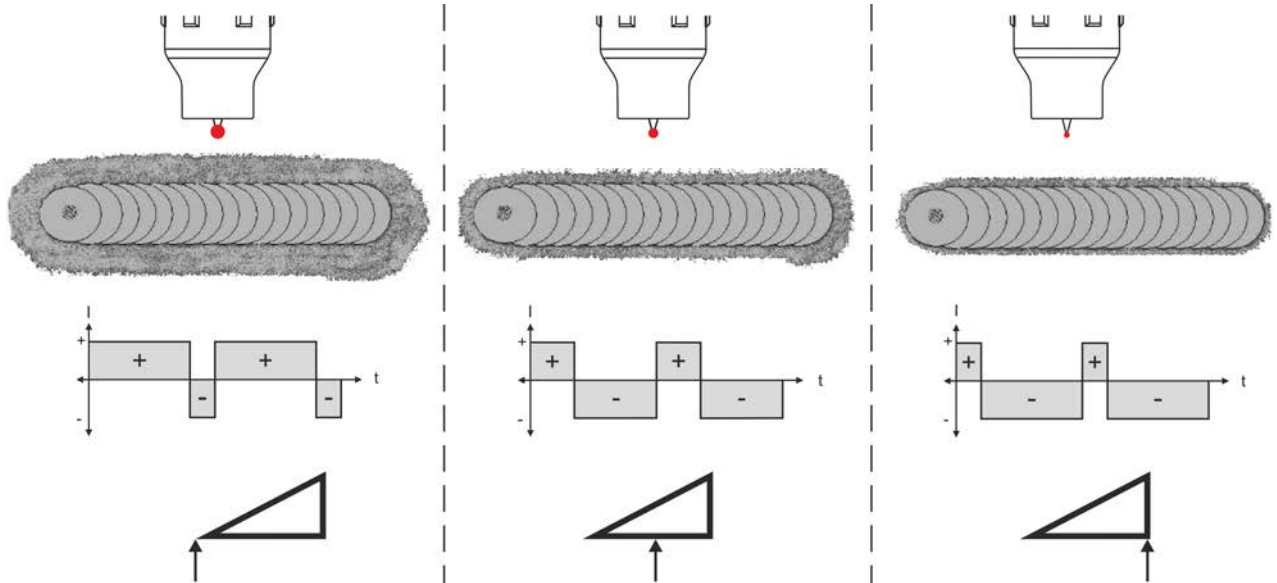


Abbildung 5-9

### 5.2.3.4 Amplitudenbalance

Wie bei AC-Balance wird auch bei AC-Amplitudenbalance ein Verhältnis (Balance) zwischen der positiven und negativen Halbwelle eingestellt. Hierbei ändert sich die Balance in Form der Stromstärkenamplituden.

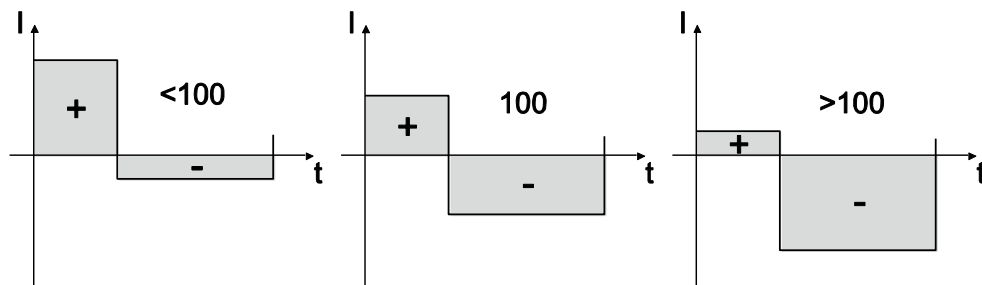


Abbildung 5-10

Die AC-Amplitudenbalance kann im Expertmenü (WIG) unter dem Parameter  $\overline{RbA}$  eingestellt werden > siehe Kapitel 5.2.11.

**Die Erhöhung der Stromstärkenamplitude in der positiven Halbwelle begünstigt das Aufreißen der Oxidschicht und die Reinigungswirkung.**

**Bei Vergrößerung der negativen Stromstärkenamplitude wird der Einbrand erhöht.**

## 5.2.3.5 AC-Frequenzautomatik

Die Aktivierung erfolgt im Funktionsablauf über den Parameter Frequenz  $\overset{\text{Freq.}}{\text{FF}}$ . Durch Linksdrehen wird der Parameterwert so lange verkleinert bis in der Anzeige der Parameter  $\overset{\text{Freq.}}{\text{FRE}}$  (AC-Frequenzautomatik) dargestellt wird. Die Signalleuchte  $\overset{\text{Freq.}}{\text{auto}}$  leuchtet bei aktivierter Funktion.

Die Gerätesteuerung übernimmt die Regelung bzw. Einstellung der Wechselstromfrequenz in Abhängigkeit vom eingestellten Hauptstrom. Je kleiner der Schweißstrom, desto höher die Frequenz und umgekehrt. Bei niedrigen Schweißströmen wird hierdurch ein konzentrierter, richtungsstabiler Lichtbogen erreicht. Bei hohen Schweißströmen wird die Belastung der Wolframelektrode minimiert und im Ergebnis werden höhere Standzeiten erreicht.

Unter Verwendung eines Fußfernstellers mit dieser Funktion, werden manuelle Eingriffe des Anwenders während dem Schweißprozess auf ein Minimum reduziert.

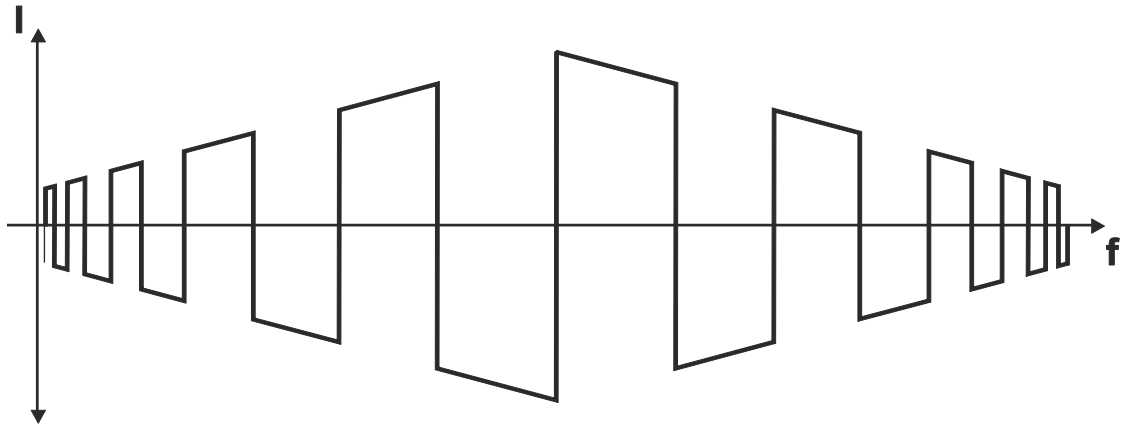


Abbildung 5-11

### Anwahl

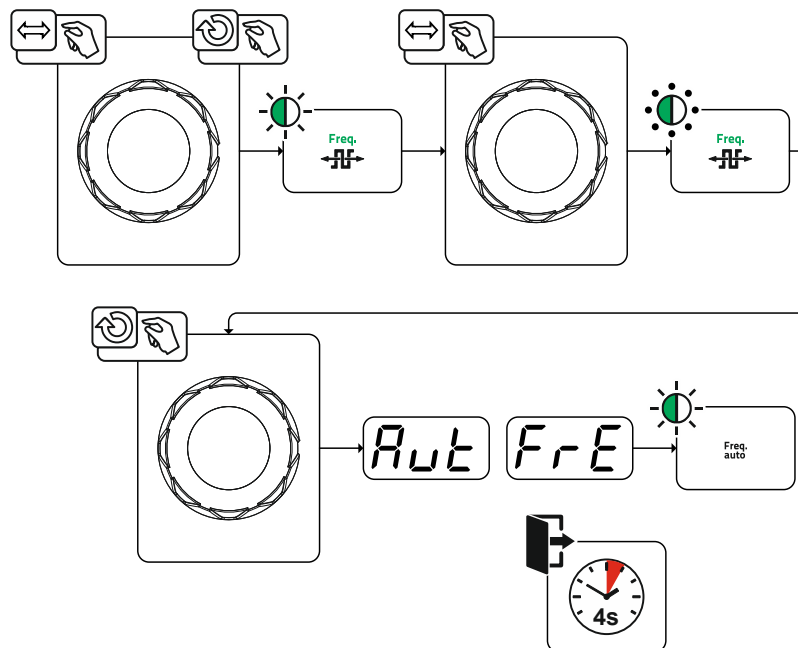


Abbildung 5-12



### 5.2.3.6 Kommutierungsoptimierung

Beim AC-Schweißen wird periodisch zwischen positiver und negativer Halbwelle gewechselt. Diese Polwechsel bezeichnet man als Kommutierung. Durch äußere Einflüsse, wie beispielsweise niedrig legierte Aluminiumwerkstoffe (z.B. Al 99,5) oder schwer ionisierbare Gase (Ar/He-Gemische), kann die Kommutierung negativ beeinflusst werden und dies kann zu einer geringeren Lichtbogenstabilität und zu einer höheren Geräusentwicklung führen.

Die Stromquelle verfügt über eine intelligente Kommutierungsoptimierung, die sich in den automatischen Betrieb (Linksanschlag) und manuellen Betrieb (1-100) aufteilt:

- **Automatikbetrieb (Werkseinstellung)**  
Serienmäßig steht die Kommutierungsoptimierung auf „Auto“. Die Stromquelle ist dadurch in der Lage die Kommutierung zu bewerten und sorgt automatisch für höchstmögliche Lichtbogenstabilität, sicheren Einbrand und oxidfreie Nähte bei jeder Schweißaufgabe. Für nahezu jeden Anwendungsfall ist der Automatikbetrieb die bevorzugte Wahl.
- **Manueller Betrieb (1-100):**  
Sollte in seltenen Fällen das Ergebnis im Automatikbetrieb nicht zufriedenstellend sein, kann im manuellen Modus die Kommutierungsoptimierung angepasst werden. Dabei kann die nachfolgende schematische Darstellung als Einstellhilfe genutzt werden.



Abbildung 5-13

### 5.2.4 Lichtbogenzündung

Die Zündungsart (Parameter  $\overline{HF}$ ) kann im Systemmenü (Drucktaste  $\equiv$ ) eingestellt werden. Die HF-Intensität (Parameter  $\overline{HFL}$ ) kann bei Bedarf im Gerätekonfigurationsmenü angepasst werden > siehe Kapitel 5.12.

#### 5.2.4.1 HF-Zündung

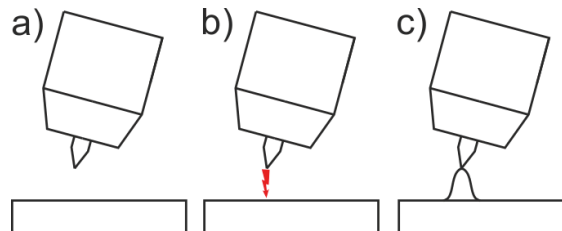


Abbildung 5-14

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.

## 5.2.4.2 Liftarc

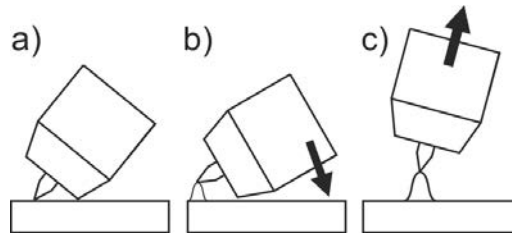


Abbildung 5-15

Der Lichtbogen wird mit Werkstückberührung gezündet:

- Die Brennergasdüse und Wolframelektroden spitze vorsichtig auf das Werkstück aufsetzen und Brennergastaster betätigen (Liftarc-Strom fließt, unabhängig vom eingestellten Hauptstrom)
- Brenner über Brennergasdüse neigen bis zwischen Elektroden spitze 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 Normlage schwenken.

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

## 5.2.4.3 Zwangsabschaltung

























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

- Während der Zündphase  
5 s nach dem Schweißstart fließt kein Schweißstrom (Zündfehler).
- Während der Schweißphase  
Der Lichtbogen wird länger als 5 s unterbrochen (Lichtbogenabriss).

Im Gerätekonfigurationsmenü > *siehe Kapitel 5.12* kann die Zeit für das Wiederzünden nach Lichtbogenabriss abgeschaltet oder zeitlich eingestellt werden (Parameter  $\overline{V_{LR}}$ ).

## 5.2.5 Betriebsarten (Funktionsabläufe)

### 5.2.5.1 Zeichenerklärung

Symbol	Bedeutung
	Brennertaster 1 drücken
	Brennertaster 1 loslassen
I	Strom
t	Zeit
  	Gasvorströmen
	Startstrom
	Startzeit
	Upslope-Zeit
	Punktzeit
 <b>AMP</b>	Hauptstrom (Minimal- bis Maximalstrom)
 <b>AMP%</b>	Absenkstrom / Pulspausestrom
	Pulszeit
	Pulspausezeit
	Pulsstrom
	Betriebsart 4-Takt: Slope-Zeit von Hauptstrom (AMP) auf Absenkstrom (AMP%) WIG-Thermisches Pulsen: Slope-Zeit von Pulsstrom auf Pulspausestrom
	Betriebsart 4-Takt: Slope-Zeit von Absenkstrom (AMP%) auf Hauptstrom (AMP) WIG-Thermisches Pulsen: Slope-Zeit von Pulspausestrom auf Pulsstrom
	Downslope-Zeit
	Endkraterstrom
	Endkraterzeit
  	Gasnachströmen
	Balance
	Frequenz

## 5.2.5.2 2-Takt-Betrieb

### Ablauf

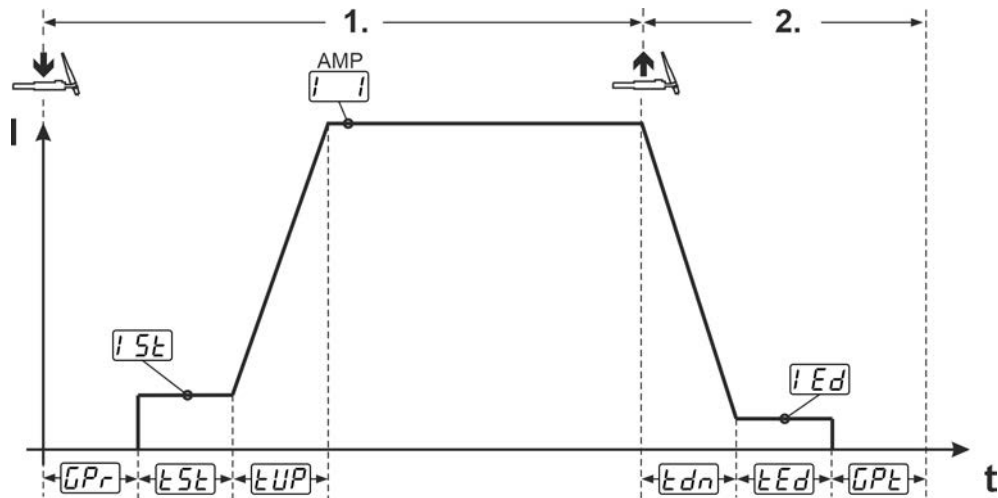


Abbildung 5-16

#### 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  $t_{St}$  (HF-Zündung schaltet ab).
- 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  $t_{Pt}$  läuft ab (Schutzgas wird abgeschaltet).

## 5.2.5.3 4-Takt-Betrieb

### Ablauf

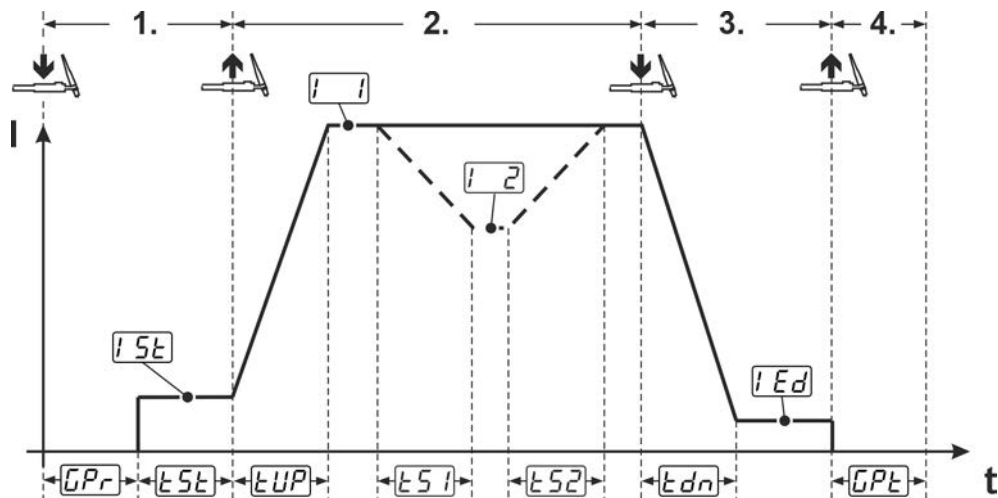


Abbildung 5-17

## 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  $t_{St}$  (HF-Zündung schaltet ab).

## 2. Takt

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

Während der Hauptstromphase kann auf zwei Arten auf den Absenkstrom  $I_{A}$  umgeschaltet werden: Entweder Brenntaster 1 tippen oder Brenntaster 2 betätigen und halten. Das Absenken auf den Absenkstrom  $I_{A}$  erfolgt über die Slope-Zeit  $t_{S1}$ .

Durch nochmaliges Tippen des Brenntaster 1 bzw. loslassen des Brenntaster 2 steigt der Schweißstrom mit der Slope-Zeit  $t_{S2}$  wieder auf den Hauptstrom  $I_H$ . Die Einstellung der Slope-Zeiten  $t_{S1}$  und  $t_{S2}$  erfolgt im Expertmenü > siehe Kapitel 5.2.11.

## 3. Takt

- Brenntaster 1 drücken.
- Der Hauptstrom  $I_H$  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).

### 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 Schweißende (Tipp-Ende):

Beim alternativen Schweißende 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 Absenkstrom wird hierdurch deaktiviert).

### 5.2.5.4 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.

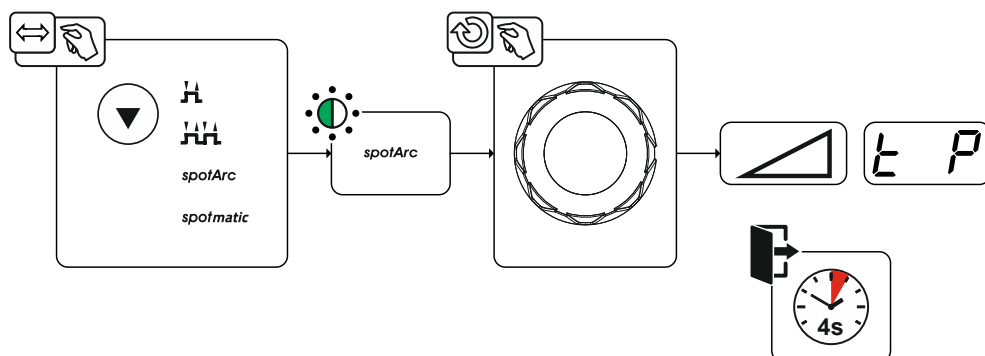


Abbildung 5-18

**Um ein effektives Ergebnis zu erzielen, sollten die Upslope- und Downslope-Zeiten auf "0" eingestellt sein.**

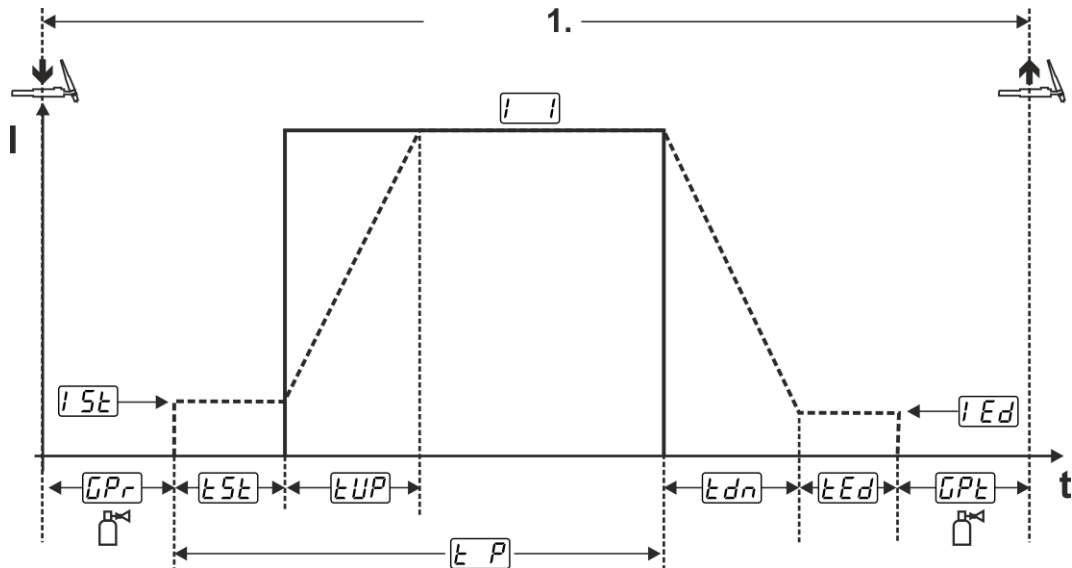


Abbildung 5-19

Beispieldarstellung mit Werkseinstellungen der Parameter:

**Ablauf:**

- Brenntaster 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  $I_{5t}$ .
- Der Startstrom  $I_{5t}$  fließt für die Startstromzeit  $t_{5t}$ .
- Schweißstrom steigt mit der eingestellten Upslope-Zeit  $t_{UP}$  auf den Hauptstrom  $I$  an.
- Der Vorgang wird durch Ablauf der eingestellten spotArc-Zeit  $t_P$  oder das vorzeitige Loslassen des Brenntasters beendet.

Der Vorgang wird durch Ablauf der eingestellten spotArc-Zeit oder das vorzeitige Loslassen des Brenntasters beendet. Bei Aktivierung der spotArc-Funktion wird zusätzlich die Pulsvariante Automatic Puls eingeschaltet. Bei Bedarf kann die Funktion durch Betätigen der Drucktaste Pulsschweißen auch deaktiviert werden.

**5.2.5.5 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  $[SP\eta]$  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  $[SSP]$  und der kurze Einstellbereich  $[5t5]$  der Punktzeit  $[t_P]$  aktiviert.

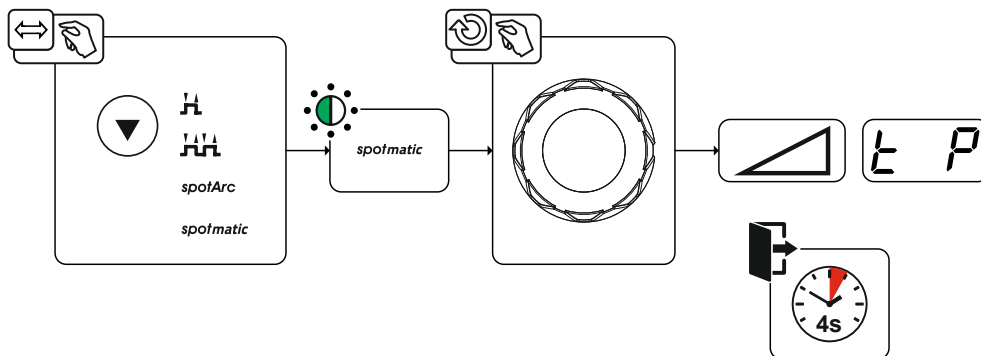


Abbildung 5-20

Beispieldarstellung mit Werkseinstellungen der Parameter:

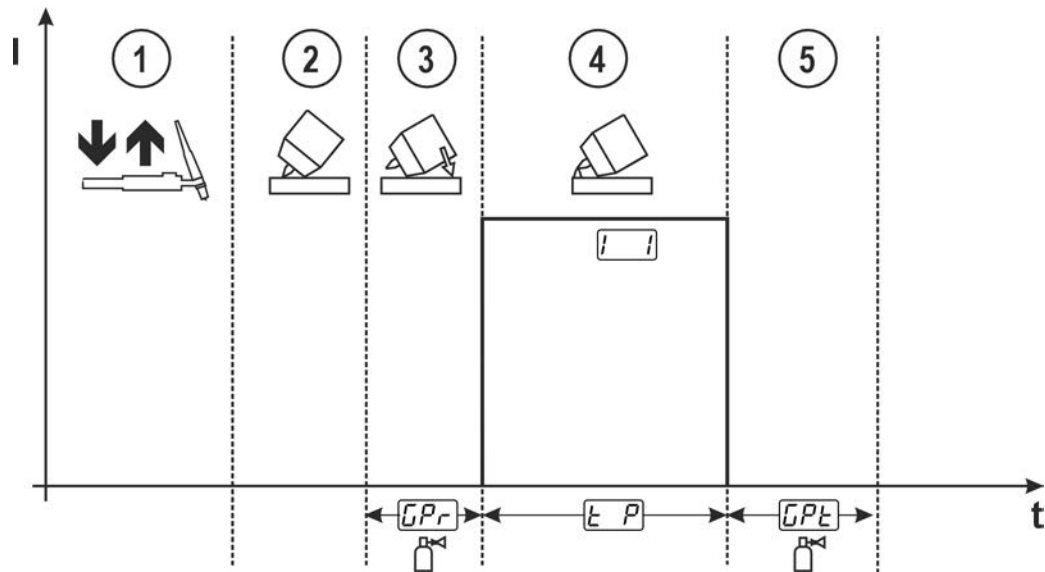


Abbildung 5-21

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

Die folgenden Parameter können im Gerätekonfigurationsmenü angepasst werden:

- Prozessfreigabe separat ( $\overline{SSP} > \overline{on}$ ):  
Der Schweißprozess muss vor jeder Lichtbogenzündung durch Tippen des Brenntasters erneut freigegeben werden. Die Prozessfreigabe wird nach 30 s Inaktivität automatisch beendet.
- Prozessfreigabe permanent ( $\overline{SSP} > \overline{OFF}$ ):  
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 ( $\overline{SPn} > \overline{on}$ ).
- Prozessstart durch Brenntaster ( $\overline{SPn} > \overline{OFF}$ ).
- Kurzer Einstellbereich der Punktzeit ( $\overline{StS} > \overline{on}$ ).
- Langer Einstellbereich der Punktzeit ( $\overline{StS} > \overline{OFF}$ ).  
In diesem Fall verhält sich der Ablauf wie bei spotArc.

### 5.2.5.6 2-Takt-Betrieb C-Version

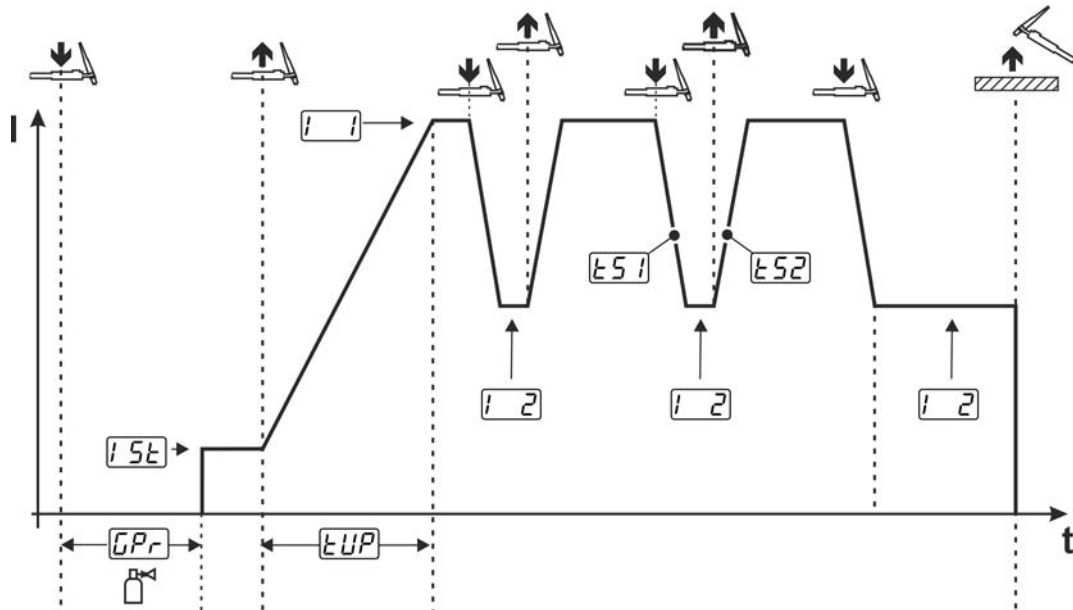


Abbildung 5-22

#### 1.Takt

- Brenntaster 1 drücken und halten. Die Gasvorströmzeit  $GPr$  läuft ab.
- HF-Zündimpulse springen von der Elektrode zum Werkstück über, der Lichtbogen zündet.
- Schweißstrom fließt und geht sofort auf vorgewählten Startstromwert  $I5t$  (Suchlichtbogen bei Minimaleinstellung). Die HF-Zündung wird abgeschaltet.

#### 2.Takt

- Brenntaster 1 loslassen.
- Der Schweißstrom steigt in der eingestellten Upslope-Zeit  $tUP$  auf den Hauptstrom  $I1$ .

Durch Betätigen von Brenntaster 1 beginnt der Slope  $tS1$  vom Hauptstrom  $I1$  auf Absenkestrom  $I2$ . Durch Loslassen des Brenntasters beginnt der Slope  $tS2$  vom Absenkestrom  $I2$  wieder auf den Hauptstrom  $I1$ . Dieser Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden.

Der Schweißvorgang wird durch den Lichtbogenabriss im Absenkestrom beendet (entfernen des Brenners vom Werkstück bis der Lichtbogen erlischt, kein Wiederezünden des Lichtbogens).

Die Slope-Zeiten  $tS1$  und  $tS2$  können im Expertmenü eingestellt werden > siehe Kapitel 5.2.11.

**Diese Betriebsart muss freigeschaltet werden (Parameter  $tEc$ ) > siehe Kapitel 5.12.**



### 5.2.6 WIG-activArc-Schweißen

Das EWM-activArc-Verfahren sorgt durch das hochdynamische Reglersystem dafür, dass bei Abstandsänderungen zwischen Schweißbrenner und Schmelzbad, z. B. beim manuellen Schweißen, die eingebrachte Leistung nahezu konstant bleibt. Spannungsverluste infolge einer Verkürzung des Abstandes zwischen Brenner und Schmelzbad werden durch einen Stromanstieg (Ampere pro Volt - A/V) kompensiert und umgekehrt. Dadurch wird ein Festkleben der Wolframelektrode im Schmelzbad erschwert und die Wolframeinschlüsse werden reduziert.

#### Anwahl

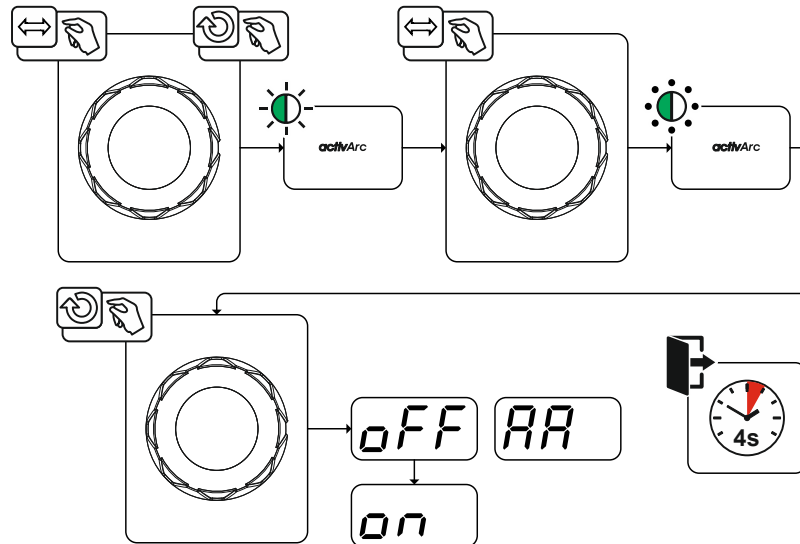


Abbildung 5-23

#### Einstellung

##### Parametereinstellung

Der activArc-Parameter (Regelung) kann individuell an die Schweißaufgabe (Materialdicke) angepasst werden > siehe Kapitel 5.2.11.

### 5.2.7 WIG-Antistick

Die Funktion verhindert das unkontrollierte Wiederspülen nach dem Festbrennen der Wolframelektrode im Schweißbad durch Abschalten des Schweißstromes. Zusätzlich wird der Verschleiß an der Wolframelektrode reduziert.

Nach dem Auslösen der Funktion wechselt das Gerät sofort in die Prozessphase Gasnachströmen. Der Schweißer beginnt den neuen Prozess wieder mit dem 1. Takt. Die Funktion kann vom Anwender ein- oder ausgeschaltet werden (Parameter  $\overline{ER5}$ ) > siehe Kapitel 5.12.

## 5.2.8 Pulsschweißen

Folgenden Pulsvarianten können gewählt werden:

- Mittelwertpulsen (WIG-AC bis 5 Hz und WIG-DC bis 20 kHz)
- Thermisches Pulsen (WIG-AC oder WIG-DC)
- Pulsautomatik (WIG-DC)
- AC-Spezial (WIG-AC)

### 5.2.8.1 Mittelwertpulsen

Besonderheit beim Mittelwertpulsen ist das der zuerst vorgegebene Mittelwert immer von der Schweißstromquelle eingehalten wird. Es eignet sich daher besonders zum Schweißen nach Schweißanweisung. Beim Mittelwertpulsen wird periodisch zwischen zwei Strömen umgeschaltet, wobei ein Strommittelwert (AMP), ein Pulsstrom ( $I_{puls}$ ), eine Pulsbalance ( $bAL$ ) und eine Pulsfrequenz ( $FRE$ ) vorzugeben sind. Der eingestellte Strommittelwert in Ampere ist maßgebend, der Pulsstrom ( $I_{puls}$ ) wird über den Parameter  $I_{PL}$  prozentual zum Mittelwertstrom (AMP) vorgegeben.

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

Über den Parameter  $PF0$  kann im Expertmenü, die Kurvenform des Pulses auf die vorhandene Schweißaufgabe angepasst werden. Besonders im unteren Frequenzbereich, zeigen die einstellbaren Pulsformen, ihre Wirkung auf die Lichtbogencharakteristik (ausschließlich WIG-DC).

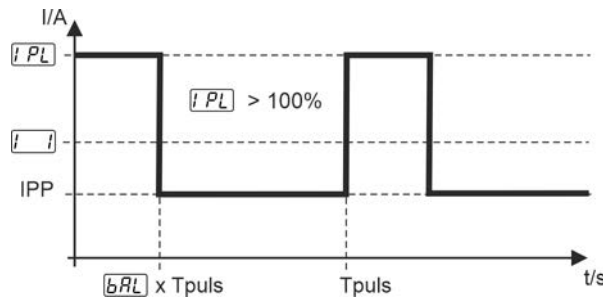


Abbildung 5-24

### Einstellung Pulsfrequenz und Pulsbalance

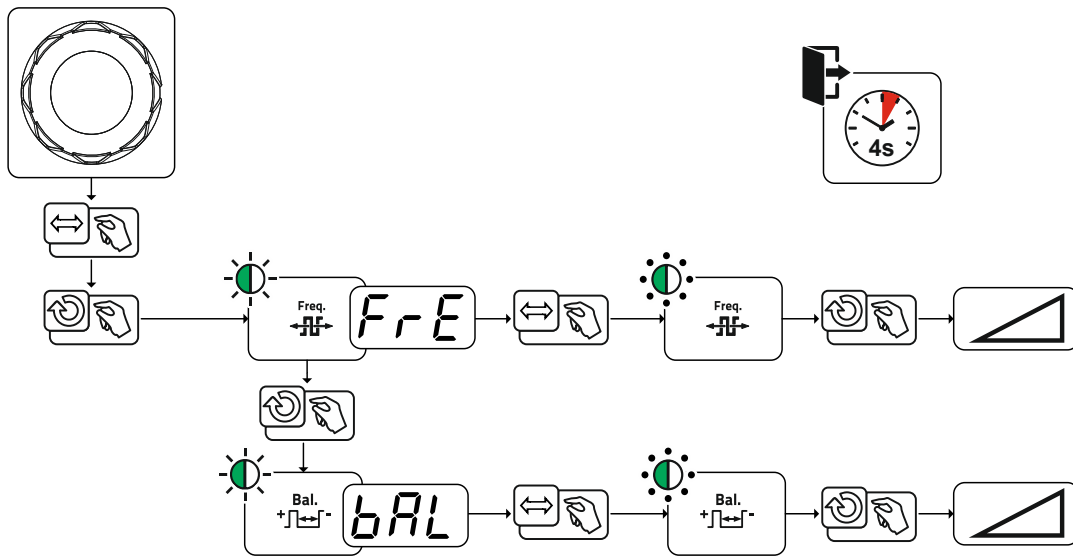


Abbildung 5-25

## 5.2.8.2 Thermisches Pulsen

Die Funktionsabläufe verhalten sich grundsätzlich wie beim Standardschweißen, jedoch wird zusätzlich zwischen Hauptstrom AMP (Pulsstrom) und Absenkestrom AMP% (Pulspausestrom) mit den eingestellten Zeiten hin- und her geschaltet. Puls- und Pausezeiten sowie die Pulsflanken ( $t_{S1}$  und  $t_{S2}$ ) werden an der Steuerung in Sekunden eingegeben.

Die Pulsflanken  $t_{S1}$  und  $t_{S2}$  können im Expertmenü (WIG) eingestellt werden > siehe Kapitel 5.2.11.

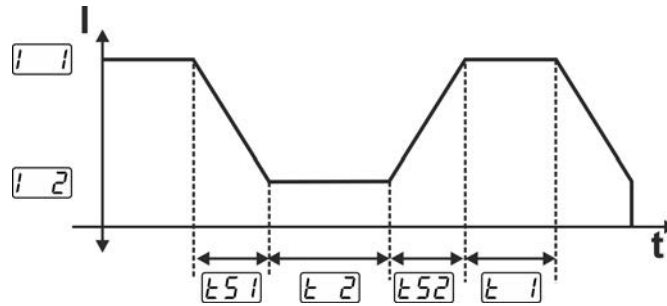


Abbildung 5-26

### Einstellung Puls- und Pulspausezeit

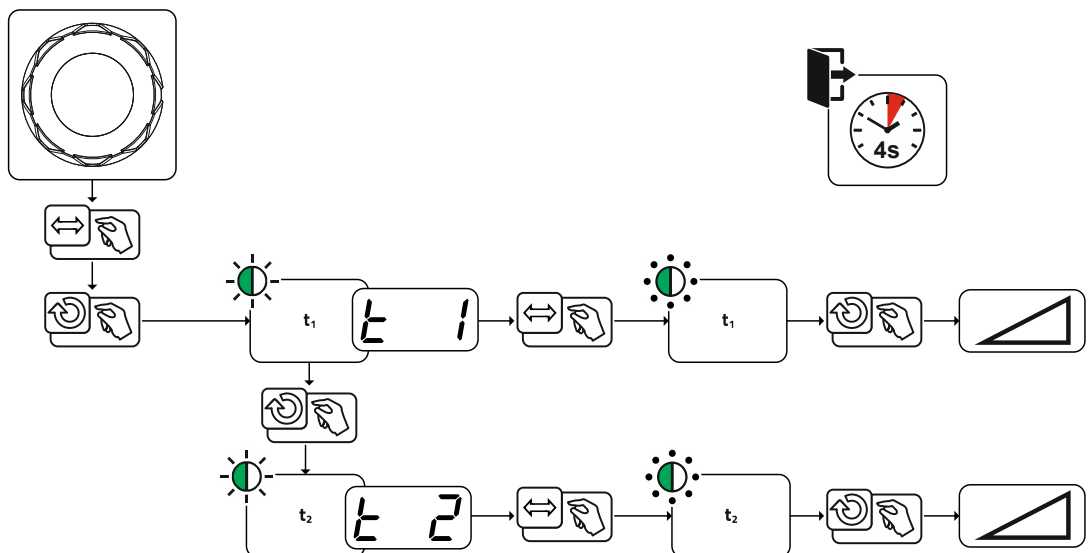


Abbildung 5-27

## 5.2.8.3 Pulsautomatik

Die Pulsvariante Pulsautomatik wird ausschließlich in Verbindung mit der Betriebsart spotArc beim Gleichstromschweißen aktiviert. 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. Bei Bedarf kann die Funktion durch Betätigen der Drucktaste Pulsschweißen auch deaktiviert werden.

## 5.2.8.4 AC-Spezial

Wird z.B. eingesetzt um Bleche unterschiedlicher Dicke miteinander zu verbinden.

### Einstellung Pulszeit

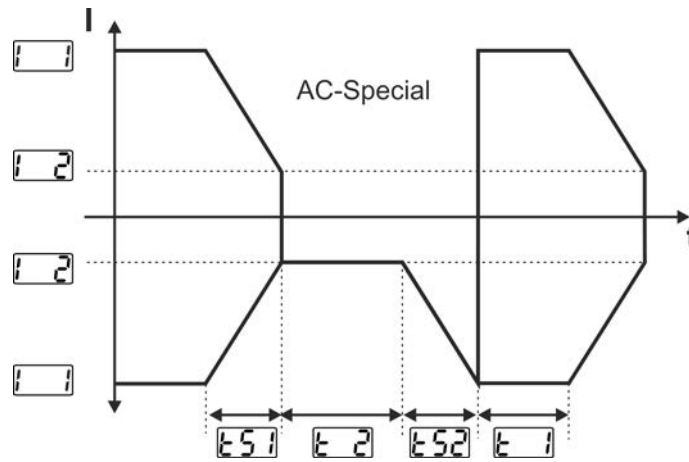


Abbildung 5-28

Die Pulsflanken  $t_{S1}$  und  $t_{S2}$  können im Expertmenü (WIG) eingestellt werden > siehe Kapitel 5.2.11.

## 5.2.8.5 Pulsen in Up-/Downslope

Die Puls-Funktion während der Up- und Downslope-Phase kann bei Bedarf auch deaktiviert werden (Parameter  $PSL$ ) > siehe Kapitel 5.12.

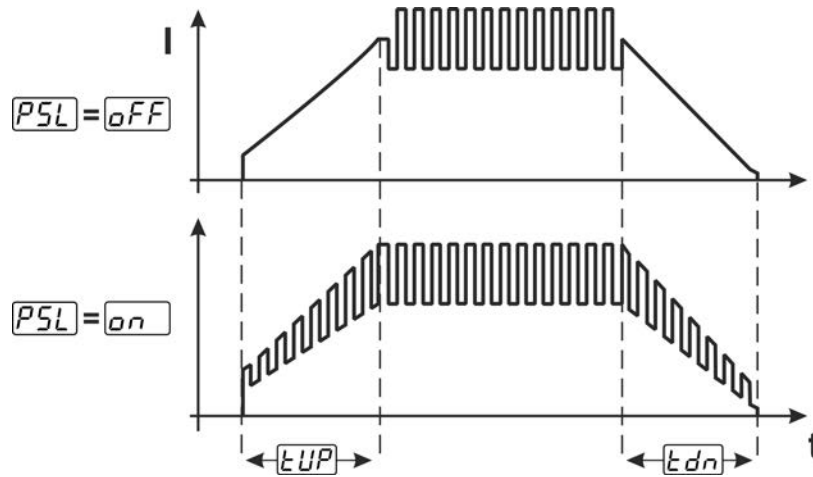


Abbildung 5-29

## 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 sechs 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 "ErD" > siehe Kapitel 5.12.

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

**Schweißbrenner mit einem Brennertaster**

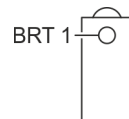


Abbildung 5-30

Funktion	Bedienung	Modus	
Schweißstrom Ein / Aus	BRT 1	 	1
Absenkstrom (bei 4-Takt-Betrieb)			

**Schweißbrenner mit zwei Brennertastern oder Wippe**



Abbildung 5-31

Funktion	Bedienung	Modus	
Schweißstrom Ein / Aus	BRT 1	 	1
Absenkstrom (bei 4-Takt-Betrieb)	BRT 2		
Absenkstrom (bei 4-Takt-Betrieb)	BRT 1	  	3
Schweißstrom Ein / Aus	BRT 1		
Schweißstrom erhöhen (Up-/Down-Geschwindigkeit)	BRT 2		
Schweißstrom verringern (Up-/Down-Geschwindigkeit)	BRT 2	 	
Absenkstrom (bei 4-Takt-Betrieb)	BRT 1		

## Schweißbrenner mit einem Brennertaster und Up-/Down-Tasten

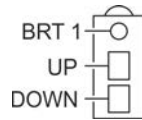


Abbildung 5-32

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

## Schweißbrenner mit zwei Brennertastern und Up-/Down-Tasten



Abbildung 5-33

Funktion	Bedienung		Modus
Schweißstrom Ein / Aus	BRT 1	↓	1
Absenkstrom (bei 4-Takt-Betrieb)		↕	
Absenkstrom (bei 4-Takt-Betrieb)	BRT 2	↓	
Schweißstrom erhöhen (Up-/Down-Geschwindigkeit)	UP	↓	
Schweißstrom verringern (Up-/Down-Geschwindigkeit)	DOWN	↓	
Schweißstrom Ein / Aus	BRT 1	↓	4
Absenkstrom (bei 4-Takt-Betrieb)		↕	
Absenkstrom (bei 4-Takt-Betrieb)	BRT 2	↓	
Schweißstrom über Stufen erhöhen (Stromsprung)	UP	↓	
Schweißstrom über Stufen verringern (Stromsprung)	DOWN	↓	
Gastest	BRT 2	↓ 3 s	

## WIG-Funktionsbrenner, Retox XQ

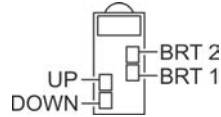


Abbildung 5-34

Funktion	Bedienung	Modus
Schweißstrom Ein / Aus	BRT 1	↓
Absenkstrom (bei 4-Takt-Betrieb)		↕
Absenkstrom (bei 4-Takt-Betrieb)	BRT 2	↓
Schweißstrom erhöhen (Up-/Down-Geschwindigkeit)	UP	↓
Schweißstrom verringern (Up-/Down-Geschwindigkeit)	DOWN	↓
Schweißstrom Ein / Aus	BRT 1	↓
Absenkstrom (bei 4-Takt-Betrieb)		↕
Absenkstrom (bei 4 Takt Betrieb)	BRT 2	↓
Schweißstrom über Stufen erhöhen (Stromsprung)	UP	↓
Schweißstrom über Stufen verringern (Stromsprung)	DOWN	↓
Umschaltung zwischen Stromsprung und JOB	BRT 2	↕
JOB-Nummer erhöhen	UP	↓
JOB-Nummer verringern	DOWN	↓
Gastest	BRT 2	↓ 3 s
Schweißstrom Ein / Aus	BRT 1	↓
Absenkstrom (bei 4-Takt-Betrieb)		↕
Absenkstrom (bei 4-Takt-Betrieb)	BRT 2	↓
Programm-Nummer erhöhen	UP	↓
Programm-Nummer verringern	DOWN	↓
Umschaltung zwischen Programm und JOB	BRT 2	↕
JOB-Nummer erhöhen	UP	↓
JOB-Nummer verringern	DOWN	↓
Gastest	BRT 2	↓ 3 s

Funktion	Bedienung	Modus
Schweißstrom Ein / Aus	BRT 1	↓
Absenkstrom (bei 4-Takt-Betrieb)		↕
Absenkstrom (bei 4-Takt-Betrieb)	BRT 2	↓
Schweißstrom stufenlos erhöhen (Up-/Down-Geschwindigkeit)	UP	↓
Schweißstrom stufenlos verringern (Up-/Down-Geschwindigkeit)	DOWN	↓
Umschaltung zwischen Up-/Down-Geschwindigkeit und JOB-Nummer	BRT 2	↕
JOB-Nummer erhöhen	UP	↓
JOB-Nummer verringern	DOWN	↓
Gastest	BRT 2	↓ 3 s

### 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  $\boxed{EPE}$  und für das Schweißende, über den Parameter  $\boxed{EPE}$  separat zu jedem Brennermodus angewählt werden. Bei aktiviertem Parameter  $\boxed{EPE}$  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  $\boxed{U/D}$  erfolgt im Gerätekonfigurationsmenü > siehe Kapitel 5.12 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  $\boxed{ST}$  erfolgt im Gerätekonfigurationsmenü > siehe Kapitel 5.12.

### 5.2.10 Fußfernsteller RTF 1

Nach dem Anschluss des Fußfernstellers gelten folgende Grundeinstellungen:

- Die Betriebsart 2-Takt wird aktiviert (die Betriebsarten 4-Takt, spotArc und spotmatic sind gesperrt).
- Der Start-Stopp-Betrieb und das Endprogramm werden ausgeschaltet.
- Das Startprogramm wird eingeschaltet.

#### 5.2.10.1 Arbeitsbereich

Der Arbeitsbereich des Fußfernstellers lässt sich innerhalb der Stromquellengrenzen frei definieren. Die Untergrenze  $\boxed{FRT}$  dient dabei zum Einstellen des Startpunktes und die Obergrenze (Hauptstrom  $\boxed{I}$ ) des Endpunktes des Fußfernstellers. Der gesamte Pedalweg verteilt sich entsprechend der eingestellten Grenzen. Mit dem Parameter SchweißstromEinstellung  $\boxed{RBS}$  kann die Untergrenze prozentual zur Obergrenze (ab Werk) oder absolut eingestellt werden.

#### Anwendungsbeispiel:

Untergrenze	Obergrenze	Arbeitsbereich Fußfernsteller 0 %-100 %
60 %	100 A	zwischen 60 A und 100 A
60 %	200 A	zwischen 120 A und 200 A



### 5.2.10.2 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  $[Fr\bar{t}]$  kann im Gerätekonfigurationsmenü zwischen den Parametern lineares Ansprechverhalten  $[Lin]$  und logarithmisches Ansprechverhalten  $[Lo\bar{U}]$  (ab Werk) umgeschaltet werden > siehe Kapitel 5.12.

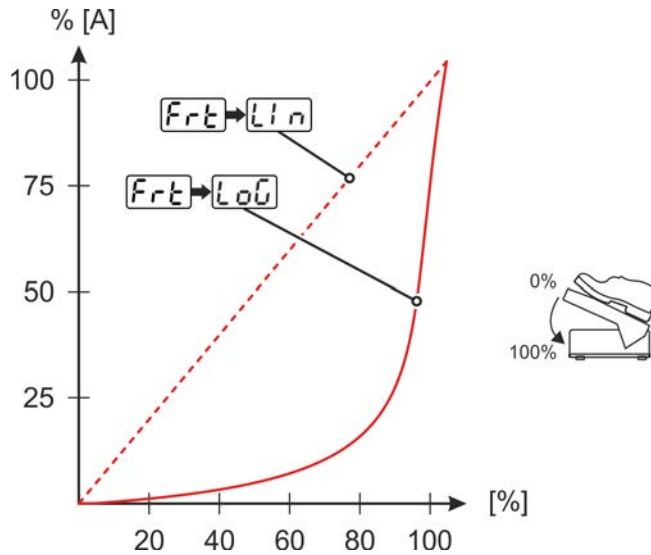


Abbildung 5-35

### 5.2.10.3 Startprogramm

Das Startprogramm  $[SFr]$  kann im Gerätekonfigurationsmenü ein- oder ausgeschaltet werden > siehe Kapitel 5.12.

#### 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  $[ISt]$ .

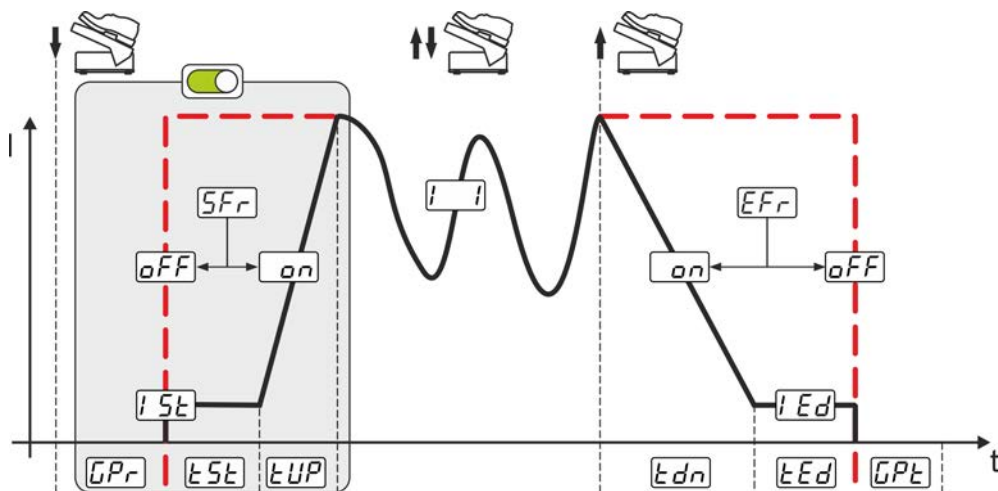


Abbildung 5-36

## 5.2.10.4 Endprogramm

Das Endprogramm "EFr" kann im Gerätekonfigurationsmenü ein- oder ausgeschaltet werden > siehe Kapitel 5.12.

### Endprogramm eingeschaltet

Die Aktivierung des Endprogramms eignet sich bei Verstellung des Arbeitsbereiches (Untergrenze erhöht) zum Endkraterfüllen. Die Downslope-Zeit " $t_{dn}$ ", der Endstrom " $i_{Ed}$ " und die Endstromzeit " $t_{Ed}$ " kann individuell angepasst werden. Das Endprogramm startet mit der Downslope-Zeit nach der Beendigung der Regelung mittels Fußfernstellers (Loslassen).

### Endprogramm ausgeschaltet

Bei deaktiviertem Endprogramm wird nach dem Loslassen des Fußfernstellers, entsprechend der eingestellten Untergrenze, der Schweißprozess beendet (ab Werk).

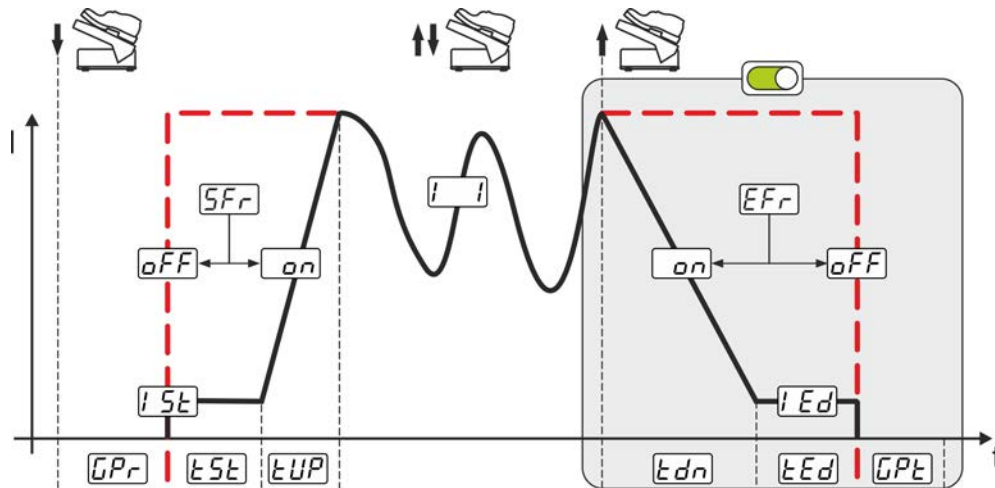


Abbildung 5-37

## 5.2.10.5 Start-/Stopp-Betrieb

Der Start-/Stopp-Betrieb "FFa" kann im Gerätekonfigurationsmenü ein- oder ausgeschaltet werden > siehe Kapitel 5.12.

### Start-/Stopp-Betrieb eingeschaltet

Der Fußfernsteller dient nicht mehr zur Vorgabe des Schweißstromes, sondern startet bzw. beendet den Schweißprozess (vgl. Brennertaster). 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.

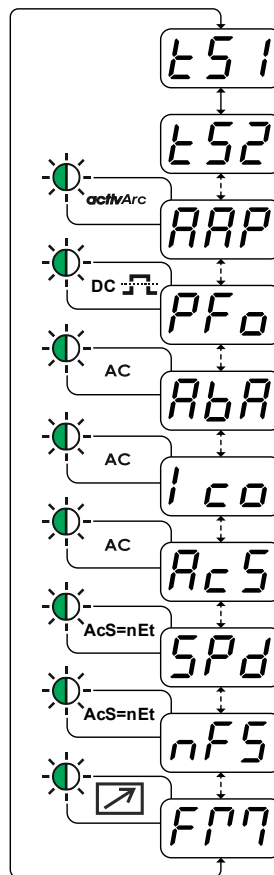
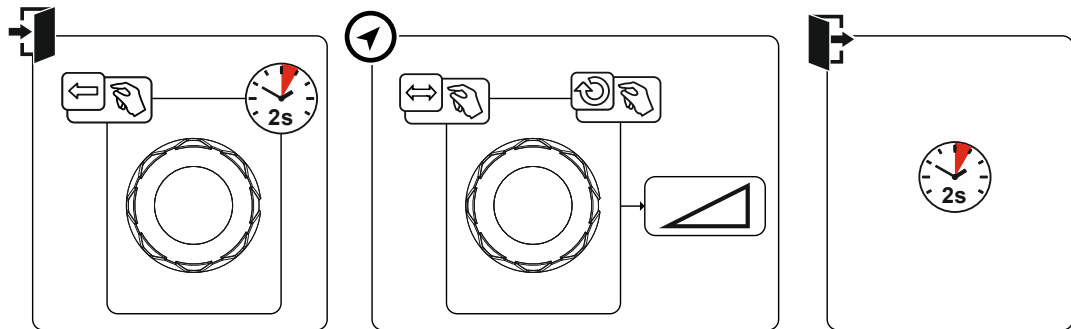
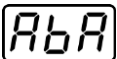
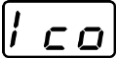


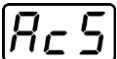


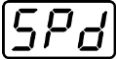
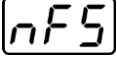
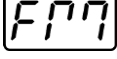


Abbildung 5-38

Anzeige	Einstellung / Anwahl
ES1	Slope-Zeit (Hauptstrom auf Absenktstrom)
ES2	Slope-Zeit (Absenktstrom auf Hauptstrom)
AAP	Parameter <b>activArc</b> > siehe Kapitel 5.2.6 Einstellung der Intensität
PFO	<b>Pulsform</b> [hrd]----- harter rechteckförmiger Stromverlauf, hoher Lichtbogendruck, der jedoch ein lauterer Lichtbogengeräusch erzeugt (ab Werk) [n7d]----- rechteckförmiger Stromverlauf mit Verrundungen, geringe Geräuscentwicklung, für universelle Schweißaufgaben [5FE]----- stark verrundeter Stromverlauf, geringerer Lichtbogendruck und leises Lichtbogengeräusch

Anzeige	Einstellung / Anwahl
	Amplitudenbalance > <i>siehe Kapitel 5.2.3.4</i>
	Kommutierungsoptimierung (AC) > <i>siehe Kapitel 5.2.3.6</i>  ----- Automatikbetrieb (ab Werk).  ----- Manueller Betrieb (1-100).
	Synchronschweißen (AC) > <i>siehe Kapitel 5.11</i>  ----- Funktion ausgeschaltet (ab Werk)  ----- Synchronisation über Netzspannung (50 Hz / 60 Hz)
	Synchronschweißen (AC) - Einstellung Phasendifferenz
	Synchronschweißen (AC) - Einstellung Phasenfeinabstimmung
	Fernsteller Strom-Untergrenze > <i>siehe Kapitel 5.2.10.1</i>

### 5.2.12 Abgleich Leitungswiderstand

Der elektrische Leitungswiderstand sollte nach jedem Wechsel einer Zubehörkomponente wie z.B. Schweißbrenner oder Zwischenschlauchpaket (AW) neu abgeglichen werden, um optimale Schweißei-  
genschaften zu gewährleisten. Der Widerstandswert der Leitungen kann direkt eingestellt oder auch durch die Stromquelle abgeglichen werden. Im Auslieferungszustand ist der Leitungswiderstand optimal  
voreingestellt. Bei Veränderungen der Leitungslängen ist der Abgleich (Spannungskorrektur) zur Optimie-  
rung der Schweißei-  
genschaften nötig.

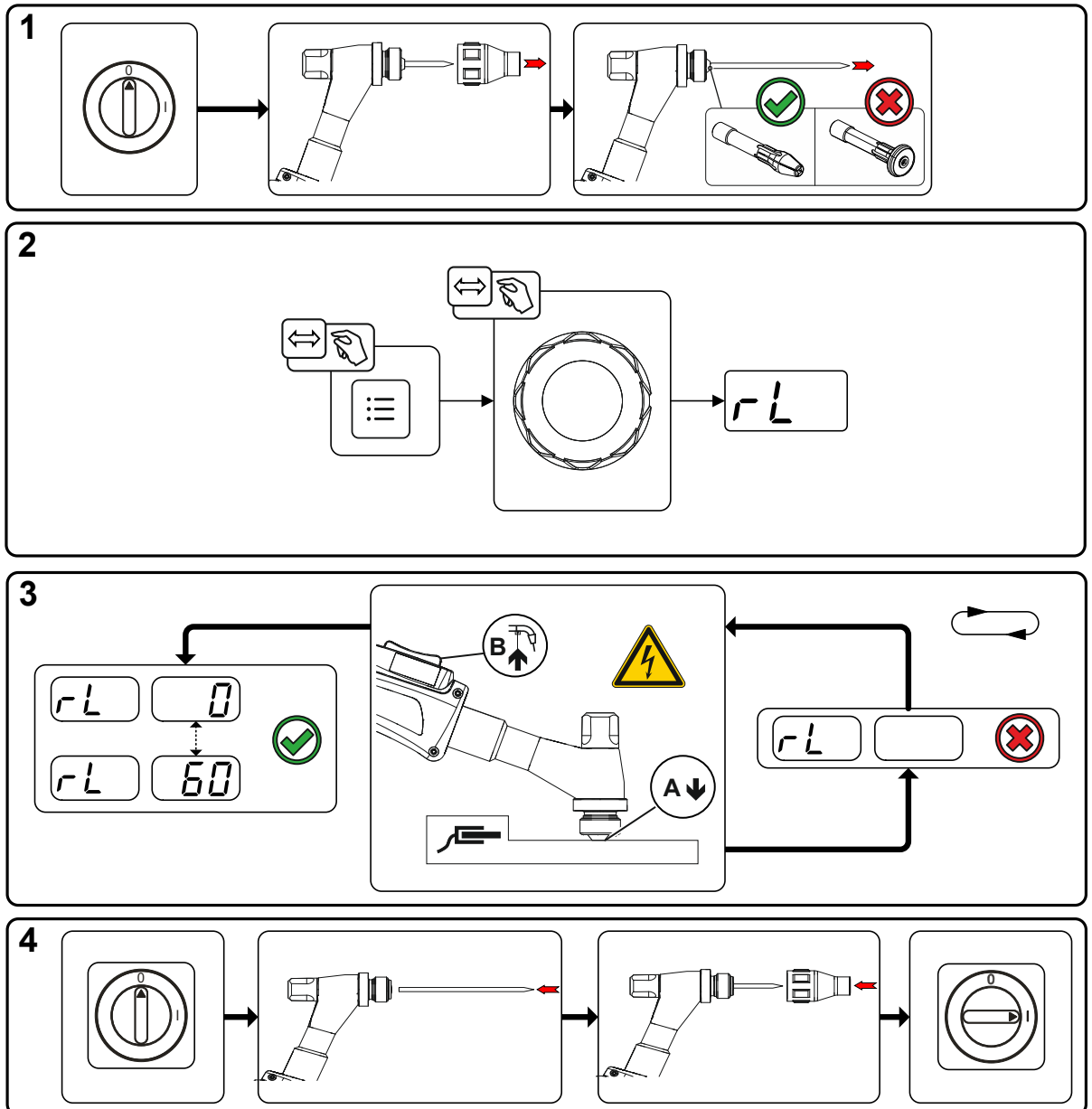




Abbildung 5-39

## 1 Vorbereitung

- Schweißgerät ausschalten.
- Gasdüse des Schweißbrenners abschrauben.
- Wolframelektrode lösen und herausziehen.
- Schweißgerät einschalten.

## 2 Konfiguration

- Drucktaste  betätigen.
- Drehknopf drücken und Parameter  wählen.

## 3 Abgleich / Messung

- Schweißbrenner mit der Spannhülse auf einer sauberen, gereinigten Stelle am Werkstück mit etwas Druck aufsetzen und Brenntaster ca. 2 s betätigen. Es fließt kurzzeitig ein Kurzschluss-Strom, mit dem der neue Leitungswiderstand bestimmt und angezeigt wird. Der Wert kann zwischen 0 mΩ und 60 mΩ betragen. Der neu erstellte Wert wird sofort gespeichert und bedarf keiner weiteren Bestätigung. Wird in der rechten Anzeige kein Wert dargestellt, ist die Messung misslungen. Die Messung muss wiederholt werden.

## 4 Schweißbereitschaft wiederherstellen

- Schweißgerät ausschalten.
- Wolframelektrode wieder in Spannhülse fixieren.
- Gasdüse des Schweißbrenners wieder aufschrauben.
- Schweißgerät einschalten.

## 5.3 E-Hand-Schweißen

### 5.3.1 Schweißaufgabenwahl

Das Ändern der Grundsweißparameter ist nur möglich, wenn kein Schweißstrom fließt und die evtl. vorhandene Zugriffssteuerung inaktiv ist > siehe Kapitel 5.8.

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

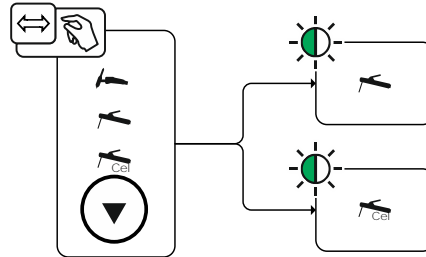
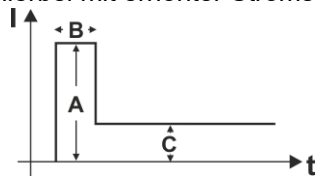


Abbildung 5-40

### 5.3.2 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 5-41

#### 5.3.2.1 Anwahl und Einstellung

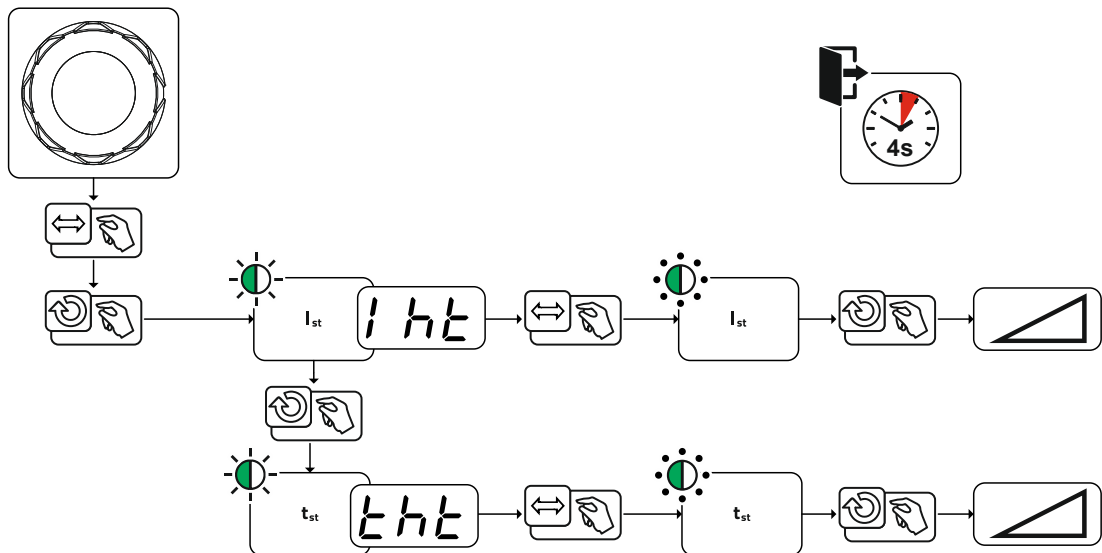


Abbildung 5-42





**5.3.4.1 Umschaltung der Schweißstrompolarität (Polaritätswechsel)**

Mit dieser Funktion kann der Anwender die Schweißstrompolarität elektronisch umkehren.

Wird z.B. mit verschiedenen Elektrodentypen geschweißt, welche vom Hersteller unterschiedliche Polaritäten erfordern, kann die Schweißstrompolarität einfach an der Steuerung umgeschaltet werden.

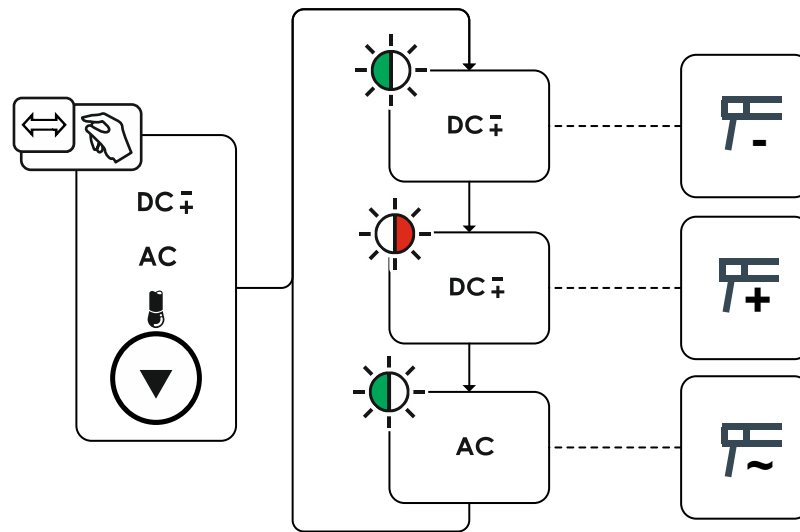


Abbildung 5-45

**5.3.5 Wechselstromschweißen**
**5.3.5.1 AC-Frequenzautomatik**

Die Aktivierung erfolgt im Funktionsablauf über den Parameter Frequenz  $\overset{\text{Freq.}}{\text{f.f.f.}}$ . Durch Linksdrehen wird der Parameterwert so lange verkleinert bis in der Anzeige der Parameter  $\overline{\text{RUE}}$  (AC-Frequenzautomatik) dargestellt wird. Die Signalleuchte  $\overset{\text{Freq.}}{\text{auto}}$  leuchtet bei aktivierter Funktion.

Die Gerätesteuerung übernimmt die Regelung bzw. Einstellung der Wechselstromfrequenz in Abhängigkeit vom eingestellten Hauptstrom. Je kleiner der Schweißstrom, desto höher die Frequenz und umgekehrt. Bei niedrigen Schweißströmen wird hierdurch ein konzentrierter, richtungsstabiler Lichtbogen erreicht. Bei hohen Schweißströmen wird die Belastung der Wolframelektrode minimiert und im Ergebnis werden höhere Standzeiten erreicht.

Unter Verwendung eines Fußfernstellers mit dieser Funktion, werden manuelle Eingriffe des Anwenders während dem Schweißprozess auf ein Minimum reduziert.

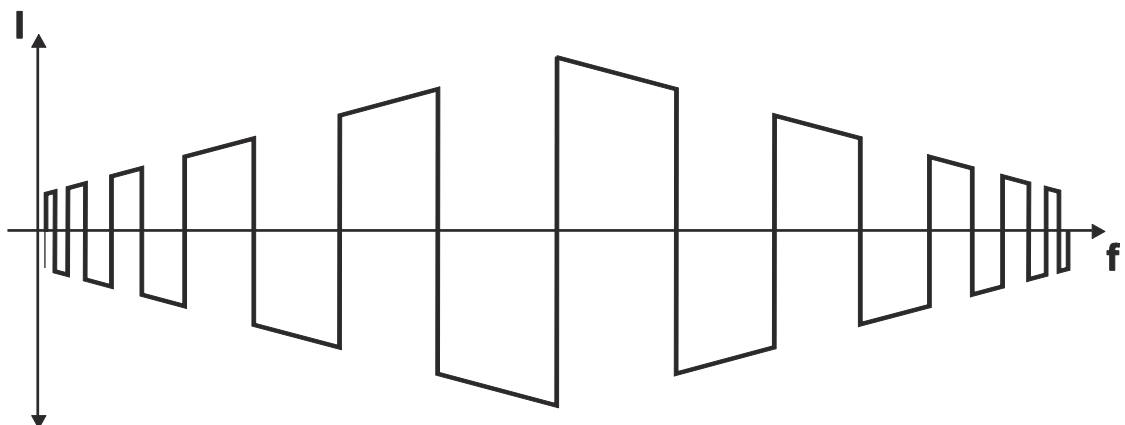


Abbildung 5-46

### Anwahl

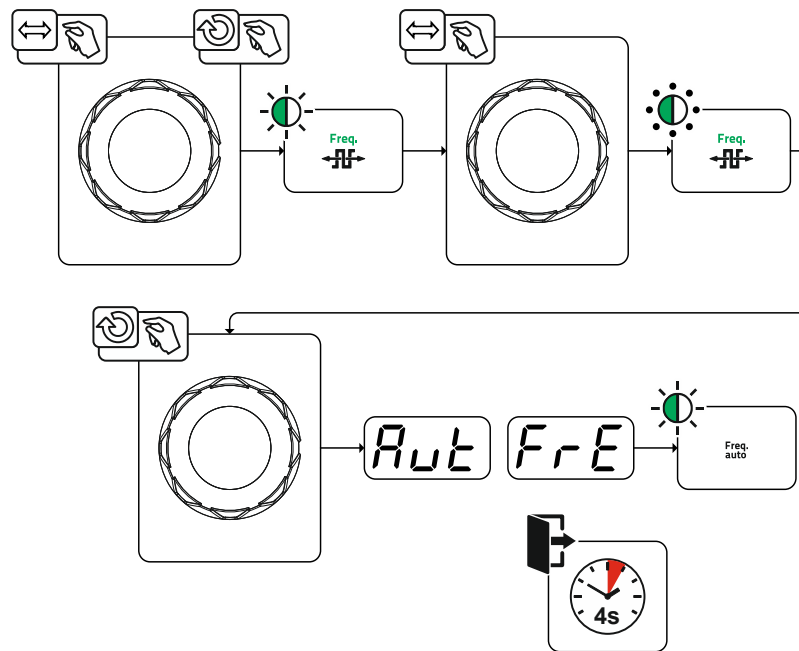


Abbildung 5-47

## 5.3.6 Pulsschweißen

### 5.3.6.1 Mittelwertpulsen

Beim Mittelwertpulsen wird periodisch zwischen zwei Strömen umgeschaltet, wobei ein Strommittelwert (AMP), ein Pulsstrom ( $I_{puls}$ ), eine Balance ( $\overline{bRL}$ ) und eine Frequenz ( $\overline{FrE}$ ) vorzugeben ist. Der eingestellte Strommittelwert in Ampere ist maßgebend, der Pulsstrom ( $I_{puls}$ ) wird über den Parameter  $\overline{iPL}$  prozentual zum Mittelwertstrom (AMP) vorgegeben. Der Pulspausestrom (IPP) muss nicht eingestellt werden. Dieser Wert wird durch die Gerätesteuerung berechnet, sodass der Mittelwert des Schweißstromes (AMP) eingehalten wird.

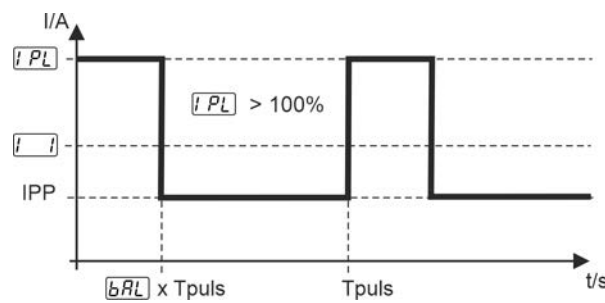


Abbildung 5-48

AMP = Hauptstrom (Mittelwert); z. B. 100 A

$I_{puls}$  = Pulsstrom =  $\overline{iPL}$  x AMP; z.B. 140 % x 100 A = 140 A

IPP = Pulspausestrom

$T_{puls}$  = Dauer eines Pulszyklus =  $1/\overline{FrE}$ ; z.B. 1/1 Hz = 1 s

$\overline{bRL}$  = Balance

## 5.4 Lichtbogenlängenbegrenzung (USP)

Die Funktion Lichtbogenlängenbegrenzung  $\overline{USP}$  stoppt den Schweißvorgang bei Erkennung einer zu hohen Lichtbogenlänge (ungewöhnlich hoher Abstand zwischen Elektrode und Werkstück). Die Funktion kann verfahrensabhängig ein- oder ausgeschaltet werden > siehe Kapitel 5.12.

## 5.5 JOB-Favoriten

Favoriten sind zusätzliche Speicherplätze um z.B. häufig verwendete Schweißaufgaben, Programme und deren Einstellungen zu speichern und bei Bedarf zu laden. Der Status der Favoriten (geladen, verändert nicht geladen) wird durch Signalleuchten dargestellt.

- Es stehen insgesamt 5 Favoriten (Speicherplätze) für beliebige Einstellungen zur Verfügung.
- Die Zugriffssteuerung kann bei Bedarf mit dem Schlüsselschalter bzw. der Xbutton-Funktion angepasst werden.

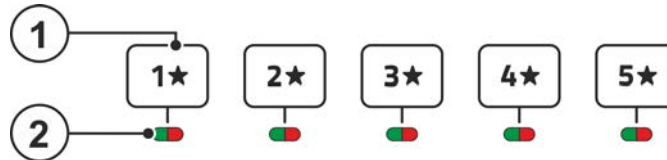


Abbildung 5-49

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		<b>Drucktaste - JOB-Favoriten &gt; siehe Kapitel 5.5</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•-----Kurzer Tastendruck: Favorit laden</li> <li>•-----Langer Tastendruck (&gt;2 s): Favorit speichern</li> <li>•-----Langer Tastendruck (&gt;12 s): Favorit löschen</li> </ul>
2		<b>Signalleuchte Favoritenstatus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li> ----- Signalleuchte leuchtet grün: Favorit geladen, Einstellungen des Favorit und der aktuellen Geräteeinstellung identisch</li> <li> ----- Signalleuchte leuchtet rot: Favorit geladen aber Einstellungen des Favorit und der aktuellen Geräteeinstellung nicht identisch (z.B. Arbeitspunkt wurde verändert)</li> <li>----- Signalleuchte leuchtet nicht: Favorit nicht geladen (z.B. JOB-Nummer verändert)</li> </ul>

### 5.5.1 Aktuelle Einstellungen in Favorit speichern

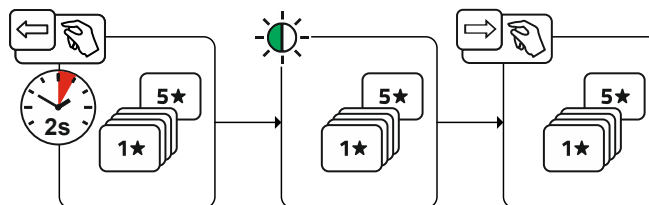


Abbildung 5-50

- Drucktaste Favoritenspeicherplatz 2 s gedrückt halten (Signalleuchte Favoritenstatus leuchtet grün).

### 5.5.2 Gespeicherten Favorit laden

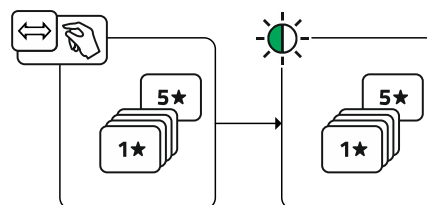


Abbildung 5-51

- Drucktaste Favoritenspeicherplatz betätigen (Signalleuchte Favoritenstatus leuchtet grün).

## 5.5.3 Gespeicherten Favorit löschen

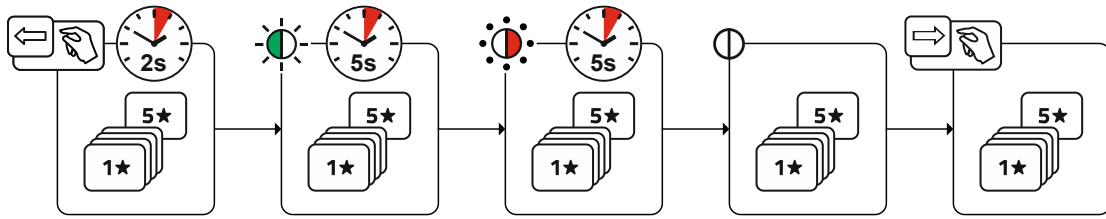


Abbildung 5-52

- Drucktaste Favoritenspeicherplatz drücken und halten.  
nach 2 s leuchtet die Signalleuchte Favoritenstatus grün  
nach weiteren 5 s blinkt die Signalleuchte rot  
nach weiteren 5 s erlischt die Signalleuchte
- Drucktaste Favoritenspeicherplatz loslassen.

## 5.6 Schweißaufgaben organisieren (JOB-Manager)

### 5.6.1 Schweißaufgabe (JOB) kopieren

Mit dieser Funktion werden die JOB-Daten des aktuell gewählten JOBS auf einen zu bestimmenden Ziel-JOB kopiert.

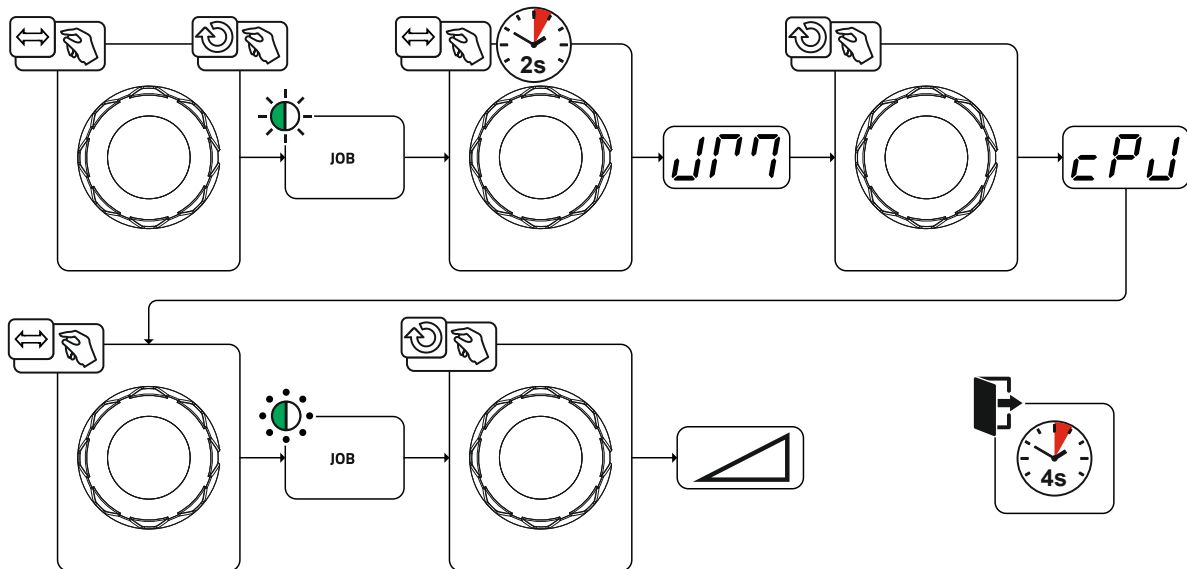


Abbildung 5-53

## 5.6.2 Schweißaufgabe (JOB) auf Werkseinstellung zurücksetzen

Mit dieser Funktion werden die JOB-Daten einer zu wählenden Schweißaufgabe (JOB) auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

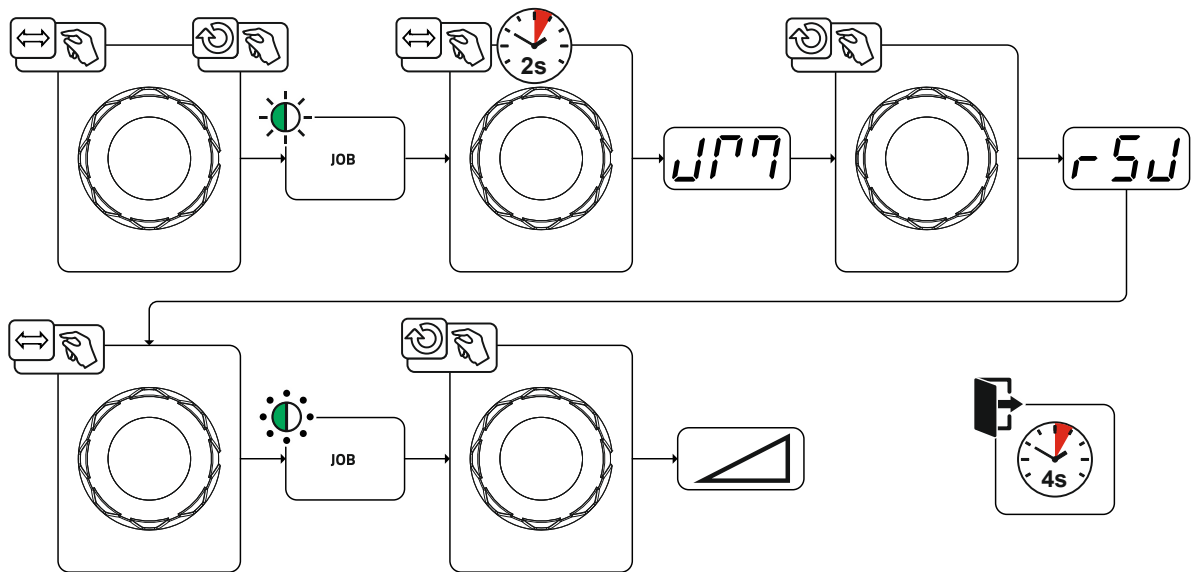
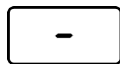


Abbildung 5-54

## 5.7 Energiesparmodus (Standby)

Der Energiesparmodus kann über den Parameter **[5bA]** im Gerätekonfigurationsmenü zeitlich eingestellt oder deaktiviert werden > siehe Kapitel 5.12.



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

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

## 5.8 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.
- Schweißverfahren und Schweißstrompolarität können nicht umgeschaltet werden.

Die Parameter der Zugriffssperre werden im Gerätekonfigurationsmenü eingestellt > siehe Kapitel 5.12.

### Zugriffssperre aktivieren

- Zugriffscod 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.

### Zugriffssperre aufheben

- Zugriffscod 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.

### 5.9 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 4.1.2 leuchtet, wenn die Spannungsminderungseinrichtung einwandfrei funktioniert und die Ausgangsspannung auf die in der entsprechenden Norm festgelegten Werte reduziert ist (technische Daten).

### 5.10 Dynamische Leistungsanpassung

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

**Angaben zur Netzsicherung beachten!**

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

Der Wert kann im Gerätekonfigurationsmenü > siehe Kapitel 5.12 über den Parameter  $[FUS]$  vorgewählt werden.

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



**Bei Verwendung einer 25 A-Netzsicherung muss ein geeigneter Netzstecker durch eine Elektrofachkraft angeschlossen werden.**

### 5.11 Synchronschweißen (AC)

Diese Funktion ist wichtig, wenn mit zwei Stromquellen beidseitig, gleichzeitig mit Wechselstrom geschweißt werden soll, wie es z.B. bei dicken Aluminiumwerkstoffen in Position PF vorkommt. Hierdurch wird sichergestellt, dass beim Wechselstrom die Plus- und Minuspolfasen an beiden Stromquellen gleichzeitig auftreten (synchronisiert werden) und sich die Lichtbögen deshalb nicht gegenseitig negativ beeinflussen.



Abbildung 5-55

Damit die Energieeinbringung beim Synchronschweißen in das Schweißbad störungsfrei erfolgen kann, müssen die Phasenfolgen und Drehfelder der Versorgungsspannungen (50Hz / 60Hz) identisch sein! Die erforderlichen Parameter können direkt an der Gerätesteuerung eingestellt werden (kein Umdrehen oder Umklemmen der Netzanschlussstecker erforderlich). Zusätzlich können Verdrahtungsunterschiede im Versorgungsnetz ausgeglichen werden. Ein optimaler Phasenausgleich zeigt direkt ein besseres Schweißergebnis.

Die Aktivierung und Einstellung der Gerätefunktion Synchronisation über Netzspannung erfolgt über das Expertmenü (WIG) > siehe Kapitel 5.2.11. Hier muss der Parameter  $[RCS]$  auf  $[nEE]$  geschaltet werden (Signalleuchte Netsync leuchtet).

Die Synchronisation zweier Stromquellen von EWM kann durch den Parameter Phasenverschiebung  $[SPd]$  in 60°-Schritten (0°, 60°, 120°, 180°, 240° und 300°) erfolgen.

Bei der Synchronisation mit einem Fremdfabrikat (Stromquelle) kann zusätzlich zur Phasenlage der Parameter Phasenfeinabstimmung  $[nFS]$  in 1°-Schritten (-30° bis 0° bis +30°) angepasst werden.

## 5.12 Gerätekonfigurationsmenü

Im Gerätekonfigurationsmenü werden Grundeinstellungen des Gerätes vorgenommen.

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

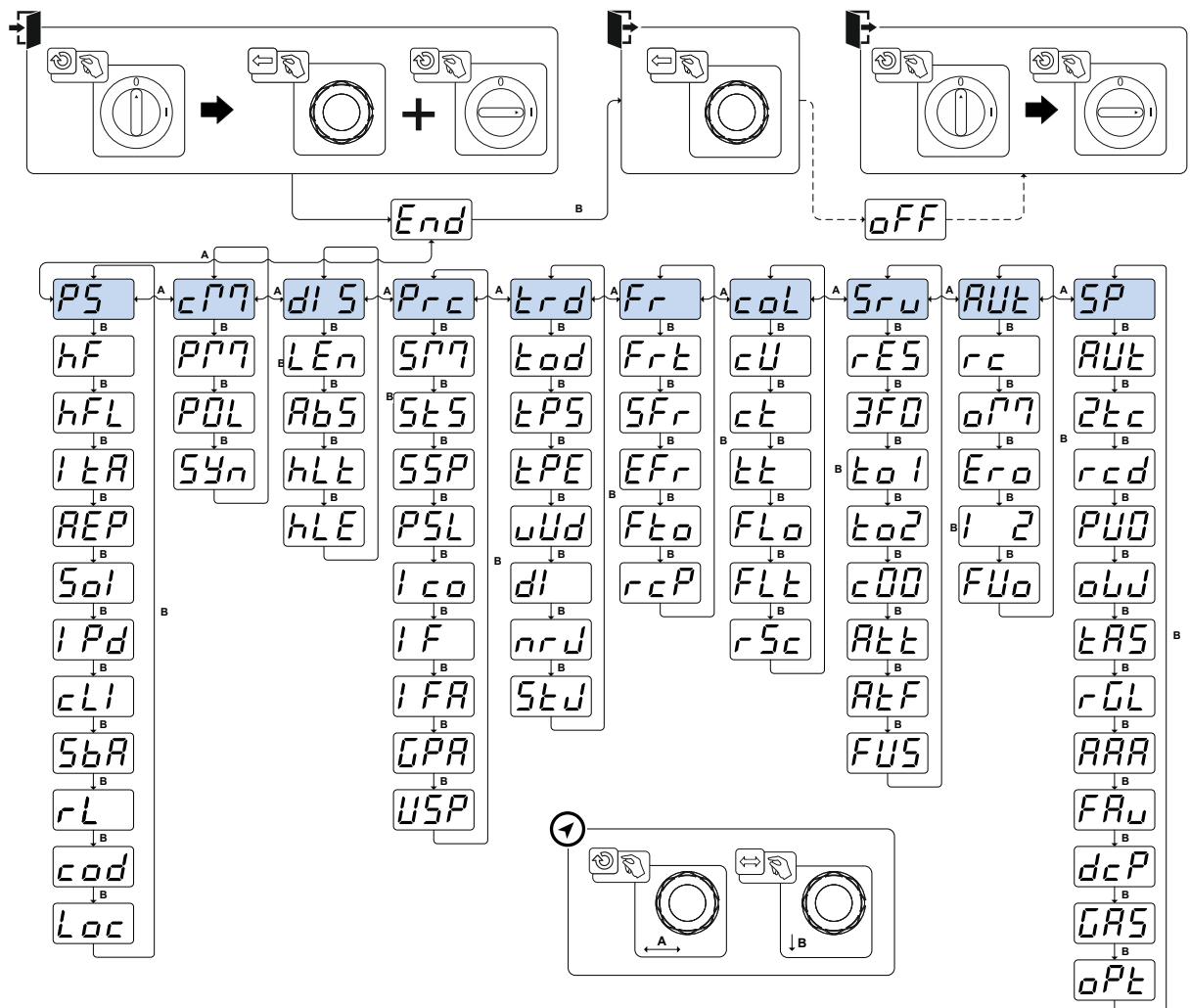


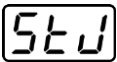
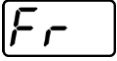
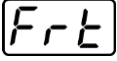


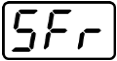





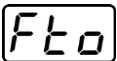


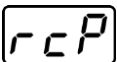


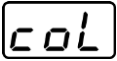
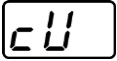



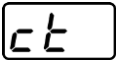
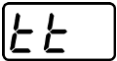



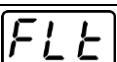
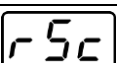


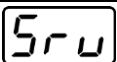
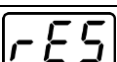






Abbildung 5-56

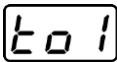




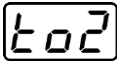



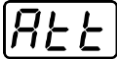


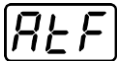


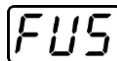
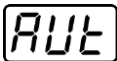
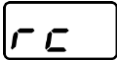


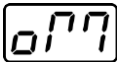


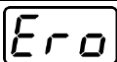


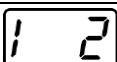


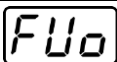




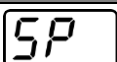



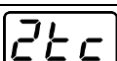


Anzeige	Einstellung / Anwahl
<b>End</b>	<b>Menü verlassen</b> Exit
<b>oFF</b>	<b>Gerät Aus- und Wiedereinschalten</b> Erforderlich zur Übernahme diverser Konfigurationsparameter
<b>PS</b>	<b>Menü Stromquelle</b>
<b>HF</b>	<b>Umschaltung Zündungsart</b> on ----- HF-Zündung oFF ----- Liftarc
<b>hFL</b>	<b>HF-Intensität</b> Std ----- Standard: Maximaler Wert für Hochspannungszündimpuls $U_p$ rEd ----- Reduziert: Verringerter Wert für Hochspannungszündimpuls $U_p$
<b>I tA</b>	<b>Wiederzündung nach Lichtbogenabriss &gt; siehe Kapitel 5.2.4.3</b> Job ----- Zeit JOB-abhängig (ab Werk 5 s). oFF ----- Funktion ausgeschaltet oder Zahlenwert 0,1 s - 5,0 s.




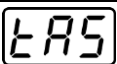
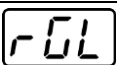

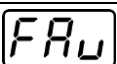
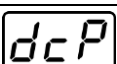
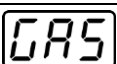
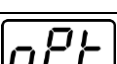
Anzeige	Einstellung / Anwahl
<b>REP</b>	<b>Rekonditionierungspuls (Kalottenstabilität) <sup>1</sup></b> Reinigungswirkung der Kalotte zum Schweißende. <input type="checkbox"/> ----- Funktion eingeschaltet (ab Werk) <input type="checkbox"/> ----- Funktion ausgeschaltet
<b>SoI</b>	<b>Umschaltung WIG-HF-Zündung (hart/weich)</b> <input type="checkbox"/> ----- weiche Zündung (ab Werk). <input type="checkbox"/> ----- harte Zündung.
<b>IPd</b>	<b>Zündpulsdynamik</b> <input type="checkbox"/> ----- Funktion eingeschaltet (ab Werk) <input type="checkbox"/> ----- Funktion ausgeschaltet
<b>CLl</b>	<b>Minimalstrombegrenzung (WIG) &gt; siehe Kapitel 5.1.2</b> In Abhängigkeit des eingestellten Wolframelektrorendurchmessers <input type="checkbox"/> ----- Funktion ausgeschaltet <input type="checkbox"/> ----- Funktion eingeschaltet (ab Werk)
<b>SbA</b>	<b>Zeitabhängige Energiesparfunktion &gt; siehe Kapitel 5.7</b> Dauer bei Nichtbenutzung bis der Energiesparmodus aktiviert wird. Einstellung <input type="checkbox"/> = ausgeschaltet bzw. Zahlenwert 5 Min. - 60 Min.
<b>rL</b>	<b>Ableich Leitungswiderstand &gt; siehe Kapitel 5.2.12</b>
<b>cod</b>	<b>Zugriffssteuerung - Zugriffscode</b> Einstellung: 000 bis 999 (ab Werk 000)
<b>Loc</b>	<b>Zugriffssteuerung &gt; siehe Kapitel 5.8</b> <input type="checkbox"/> ----- Funktion eingeschaltet <input type="checkbox"/> ----- Funktion ausgeschaltet (ab Werk)
<b>CPn</b>	<b>Menü Betriebsmodus</b>
<b>PnN</b>	<b>Programm Modus</b> <input type="checkbox"/> ----- Funktion ausgeschaltet (ab Werk) <input type="checkbox"/> ----- Funktion eingeschaltet
<b>P0L</b>	<b>Programmsperre (P0)</b> Das Programm P0 wird beim Abschließen mit dem Schlüsselschalter gesperrt. Es kann ausschließlich zwischen den Programmen P1 bis P15 umgeschaltet werden. <input type="checkbox"/> ----- Funktion ausgeschaltet (ab Werk) <input type="checkbox"/> ----- Funktion eingeschaltet
<b>Syn</b>	<b>Bedienprinzip</b> <input type="checkbox"/> ----- Synergische Parametereinstellung (ab Werk) <input type="checkbox"/> ----- Konventionelle Parametereinstellung
<b>dI S</b>	<b>Menü Geräteanzeige</b>
<b>LEn</b>	<b>Einstellung Maßsystem</b> <input type="checkbox"/> ----- Längeneinheiten in mm, m/min (metrisches System) <input type="checkbox"/> ----- Längeneinheiten in inch, ipm (imperiales System)
<b>AbS</b>	<b>Absolutwerteneinstellung (Start-, Absenk-, Endkrater- und Hotstart-Strom) &gt; siehe Kapitel 4.3.2</b> <input type="checkbox"/> ----- Schweißstromeinstellung, absolut <input type="checkbox"/> ----- Schweißstromeinstellung, prozentual abhängig vom Hauptstrom (ab Werk)
<b>hLt</b>	<b>Holdwert (WIG)</b> <input type="checkbox"/> ----- Holdwert wird bis Aktion durch Drehgeber oder Schweißstart angezeigt (ab Werk) <input type="checkbox"/> ----- Holdwert wird nur für definierte Zeit angezeigt <input type="checkbox"/> ----- Funktion ausgeschaltet



Anzeige	Einstellung / Anwahl
<b>HLE</b>	<b>Holdwert (E-Hand)</b> <input type="checkbox"/> <b>RUt</b> ----- Holdwert wird nur für definierte Zeit angezeigt (ab Werk) <input type="checkbox"/> <b>oFF</b> ----- Funktion ausgeschaltet
<b>Prc</b>	<b>Menü Prozess</b>
<b>SP7</b>	<b>Betriebsart spotmatic</b> Zündung durch Werkstückberührung <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Funktion eingeschaltet (ab Werk) <input type="checkbox"/> <b>oFF</b> ----- Funktion ausgeschaltet
<b>StS</b>	<b>Einstellung Punktzeit</b> <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Kurze Punktzeit <input type="checkbox"/> <b>oFF</b> ----- Lange Punktzeit
<b>SSP</b>	<b>Einstellung Prozessfreigabe</b> <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Prozessfreigabe separat (ab Werk) <input type="checkbox"/> <b>oFF</b> ----- Prozessfreigabe permanent
<b>PSL</b>	<b>Pulsen in Up-/Downslope &gt; siehe Kapitel 5.2.8.5</b> <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Funktion eingeschaltet (ab Werk) <input type="checkbox"/> <b>oFF</b> ----- Funktion ausgeschaltet
<b>lco</b>	<b>Kommutierungsoptimierung (AC) &gt; siehe Kapitel 5.2.3.6<sup>1</sup></b> <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Funktion eingeschaltet <input type="checkbox"/> <b>oFF</b> ----- Funktion ausgeschaltet (ab Werk)
<b>lF</b>	<b>Kurvenformautomatik (AC) <sup>1</sup></b> <input type="checkbox"/> <b>PRR</b> ----- Manuelles einstellen der Kurvenform (ab Werk) <input type="checkbox"/> <b>RUt</b> ----- Synergetisch zur Stromstärke (Bedingung: Xconnect)
<b>lFA</b>	<b>Kurvenform (AC) - Erweitert <sup>1</sup></b> <input type="checkbox"/> <b>oFF</b> ----- Funktion ausgeschaltet (ab Werk) <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Funktion eingeschaltet
<b>GPA</b>	<b>Gasnachströmautomatik &gt; siehe Kapitel 5.1.1.1</b> <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Funktion ein <input type="checkbox"/> <b>oFF</b> ----- Funktion aus (ab Werk)
<b>USP</b>	<b>Lichtbogenlängenbegrenzung &gt; siehe Kapitel 5.4</b> <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Funktion eingeschaltet <input type="checkbox"/> <b>oFF</b> ----- Funktion ausgeschaltet
<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>lPS</b>	<b>Alternativer Schweißstart - Tipp-Start</b> Gilt ab Brennermodus 11 aufwärts (Schweißende durch Tippen bleibt bestehen). <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Funktion eingeschaltet (ab Werk) <input type="checkbox"/> <b>oFF</b> ----- Funktion ausgeschaltet
<b>lPE</b>	<b>Alternatives Schweißende - Tipp-Ende (siehe Kapitel Betriebsart 4-Takt)</b> <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Funktion eingeschaltet. <input type="checkbox"/> <b>oFF</b> ----- 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>dl</b>	<b>Stromsprung &gt; siehe Kapitel 5.2.9.4</b> Einstellung Stromsprung in Ampere
<b>nrU</b>	<b>Abruf JOB-Nummer</b> Maximal anwählbare JOBS für Funktionsbrenner Retox XQ einstellen (Einstellung: 1 bis 100, ab Werk 10).

Anzeige	Einstellung / Anwahl
	<b>Start-JOB</b> Ersten abrufbaren JOB einstellen (Einstellung: 1 bis 100, ab Werk 1).
	<b>Menü Fernsteller</b>
	<b>Ansprechverhalten &gt; siehe Kapitel 5.2.10.2</b>  ----- Lineares Ansprechverhalten  ----- Logarithmisches Ansprechverhalten (ab Werk)
	<b>Startprogramm Fußfernsteller &gt; siehe Kapitel 5.2.10.3</b>  ----- Funktion eingeschaltet (ab Werk).  ----- Funktion ausgeschaltet.
	<b>Endprogramm Fußfernsteller &gt; siehe Kapitel 5.2.10.4</b>  ----- Funktion eingeschaltet.  ----- Funktion ausgeschaltet (ab Werk).
	<b>Start-/Stopp-Betrieb &gt; siehe Kapitel 5.2.10.5</b>  ----- Funktion eingeschaltet.  ----- Funktion ausgeschaltet (ab Werk).
	<b>Umschaltung Schweißstrompolarität <sup>1</sup></b>  ----- Polaritätswechsel am Fernsteller RT PWS 1 19POL  ----- Polaritätswechsel an der Schweißgerätesteuerung (ab Werk)
	<b>Menü Schweißbrennerkühlung</b>
	<b>Modus Schweißbrennerkühlung</b>  ----- Automatikbetrieb (ab Werk)  ----- Permanent eingeschaltet  ----- Permanent ausgeschaltet
	<b>Schweißbrennerkühlung, Nachlaufzeit</b> Einstellung 1-60 min. (ab Werk 5min)
	<b>Temperatur Fehlergrenze</b> Einstellung 50 - 80°C / 122 - 176°F (ab Werk 70°C / 158°F)
	<b>Durchflussüberwachung</b>  ----- Funktion ausgeschaltet  ----- Funktion eingeschaltet (ab Werk)
	<b>Durchfluss Fehlergrenze</b> Einstellung 0,5 l - 2,0 l / 0,13 gal - 0,53 gal (ab Werk 0,6 l / 0,16 gal)
	<b>Reset Cool</b>  ----- Funktion eingeschaltet  ----- Funktion ausgeschaltet (ab Werk)
	<b>Servicemenü</b> Änderungen im Servicemenü sollten in Absprache mit autorisiertem Servicepersonal erfolgen!
	<b>Reset (Zurücksetzen auf Werkseinstellungen)</b>  ----- ausgeschaltet (ab Werk)  ----- Zurücksetzen der Werte im Menü Gerätekonfiguration  ----- Komplettes Zurücksetzen aller Werte und Einstellungen  ----- Zurücksetzen der Einschaltzeit  ----- Zurücksetzen der Lichtbogenzeit  ----- Zurücksetzen der Einschalt- und Lichtbogenzeit Der Reset wird beim Verlassen des Menüs durchgeführt ( <u>End</u> ).
	<b>Abfrage Softwarestand</b> Systembus-ID und Versionsnummer werden durch einen Punkt getrennt. Beispiel: 07.0040 = 07 (Systembus-ID) 0.0.4.0 (Versionsnummer)

Anzeige	Einstellung / Anwahl
	<b>Einschaltzeit/Lichtbogenzeit (rücksetzbar)</b>  ----- Anzeige der rücksetzbaren Einschaltzeit in Stunden und Minuten (rücksetzbar über Parameter  ).  ----- Anzeige der rücksetzbaren Lichtbogenzeit in Stunden und Minuten (rücksetzbar über Parameter  ).
	<b>Einschaltzeit/Lichtbogenzeit (gesamt)</b>  ----- Anzeige der Einschaltzeit in Stunden und Minuten (gesamt)  ----- Anzeige der Lichtbogenzeit in Stunden und Minuten (gesamt)
	<b>Sensorliste</b> Abfrage diverser Gerätesensoren (c00-c31)
	<b>Warnmeldungen anzeigen &gt; siehe Kapitel 7.1</b>  ----- Funktion ausgeschaltet (ab Werk)  ----- Funktion eingeschaltet
	<b>Warnung Sicherungsschutz</b>  ----- Funktion ausgeschaltet (ab Werk)  ----- Funktion eingeschaltet
	<b>Dynamische Leistungsanpassung &gt; siehe Kapitel 5.10</b>
	<b>Menü Automatisierung<sup>3</sup></b>
	<b>Betriebsart Auto / Hand<sup>3</sup></b> Wahl der Gerätebedienung / Funktionssteuerung  -----Bedienung mit externen Leitspannungen / Signalen  -----Bedienung mit Gerätesteuerung
	<b>Umschaltung Betriebsart über Automatisierungsschnittstelle</b>  ----- 2-Takt  ----- 2-Takt-Spezial
	<b>Fehlerausgabe (Relais)<sup>3</sup></b> Potentialfreier Relaiskontakt  -----Relaiskontakt bei Fehlermeldung offen (ab Werk)  -----Relaiskontakt bei Fehlermeldung geschlossen
	<b>Einstellung Pulspausestrom I2<sup>3</sup></b> Der Pulspausestrom (I2) wird entweder relativ oder absolut vom Hauptstrom (I1) eingestellt.  -----Einstellung prozentual (ab Werk)  -----Einstellung absolut
	<b>Funktionsausgang<sup>3</sup></b> Potentialbehalteter Open Drain Ausgang, der durch aktiv-low-Pegel verschiedene, einstellbare Signale ausgeben kann.  ----- ausgeschaltet (ab Werk)  ----- Anbindung AVC (Arc voltage control)  ----- AC-Synchronisierung oder Heißdraht  ----- Meldung Kurzschluss Fühlerspannung
	<b>Menü Sonderparameter</b>
	<b>Anzeige und Freigabe Automatisierungsparameter</b>  ----- Funktion ausgeschaltet (ab Werk)  ----- Funktion eingeschaltet
	<b>2-Takt-Betrieb (C-Version) &gt; siehe Kapitel 5.2.5.6</b>  ----- Funktion eingeschaltet  ----- Funktion ausgeschaltet (ab Werk)

Anzeige	Einstellung / Anwahl
	<b>Schweißstrom-Istwertanzeige &gt; siehe Kapitel 4.2</b> <input type="checkbox"/> on ----- Istwertanzeige <input type="checkbox"/> off ----- Sollwertanzeige
	<b>WIG-Pulsen (thermisch)</b> <input type="checkbox"/> on ----- Funktion eingeschaltet (ab Werk) <input type="checkbox"/> off ----- Ausschließlich für Sonderanwendungen
	<b>Zusatzdrahtschweißen, Betriebsart <sup>2</sup></b> <input type="checkbox"/> 1 0 ----- Zusatzdrahtbetrieb für automatisierte Anwendungen, Draht wird gefördert wenn Strom fließt <input type="checkbox"/> 2 t ----- Betriebsart 2-Takt (ab Werk) <input type="checkbox"/> 3 t ----- Betriebsart 3-Takt <input type="checkbox"/> 4 t ----- Betriebsart 4-Takt
	<b>WIG-Antistick &gt; siehe Kapitel 5.2.7</b> <input type="checkbox"/> on ----- Funktion eingeschaltet (ab Werk). <input type="checkbox"/> off ----- Funktion ausgeschaltet.
	<b>Mittelwertregler (AC) <sup>1</sup></b> <input type="checkbox"/> on ----- Funktion eingeschaltet (ab Werk) <input type="checkbox"/> off ----- Funktion ausgeschaltet
	<b>activArc Spannungsmessung</b> <input type="checkbox"/> on ----- Funktion eingeschaltet (ab Werk) <input type="checkbox"/> off ----- Funktion ausgeschaltet
	<b>Schnelle Leitspannungsübernahme (Automatisierung) <sup>3</sup></b> <input type="checkbox"/> on ----- Funktion eingeschaltet <input type="checkbox"/> off ----- Funktion ausgeschaltet (ab Werk)
	<b>Schweißverfahren DC+ (WIG) <sup>1</sup></b> Schutz vor versehentlicher Anwahl der Polarität DC+ und der damit verbundenen Zerstörung der Wolframelektrode (ab Werk). <input type="checkbox"/> on ----- Polaritätsumschaltung auf DC+ möglich. <input type="checkbox"/> off ----- Polaritätsumschaltung gesperrt (ab Werk).
	<b>Gasüberwachung</b> Abhängig von der Lage des Gassensors, der Verwendung einer Gasstaudüse und der Überwachungsphase im Schweißprozess. <input type="checkbox"/> off ----- Funktion ausgeschaltet (ab Werk). <input type="checkbox"/> 1 ----- Überwacht im Schweißprozess. Gassensor zwischen Gasventil und Schweißbrenner (mit Gasstaudüse). <input type="checkbox"/> 2 ----- Überwacht vor dem Schweißprozess. Gassensor zwischen Gasventil und Schweißbrenner (ohne Gasstaudüse). <input type="checkbox"/> 3 ----- Überwacht ständig. Gassensor zwischen Gasflasche und Gasventil (mit Gasstaudüse).
	<b>Lichtbogenerkennung für Schweißhelme (WIG)</b> Aufmodulierte Welligkeit zur besseren Lichtbogenerkennung <input type="checkbox"/> 0 ----- Funktion ausgeschaltet <input type="checkbox"/> 1 ----- mittlere Intensität <input type="checkbox"/> 2 ----- hohe Intensität

<sup>1</sup> ausschließlich bei Geräten zum Wechselstromschweißen (AC).

<sup>2</sup> ausschließlich bei Geräten mit Zusatzdraht (AW).

<sup>3</sup> ausschließlich bei Geräten mit Automatisierungsschnittstelle bzw. entsprechenden Automatisierungskomponenten.

## 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.
- 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).

## 6.2 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:


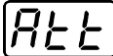
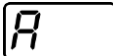
<https://www.ewm-group.com/de/nachhaltigkeit.html>.

## 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 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. <sup>[2]</sup>
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 <sup>[1]</sup>	Temperatur und Schaltschwellen prüfen. <sup>[2]</sup>
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

Warnung	Mögliche Ursache / Abhilfe
20 Kühlmitteltemperaturwarnung	Kühlmittelstand prüfen und ggf. auffüllen.
21 Übertemperatur 2	reserviert
22 Übertemperatur 3	reserviert
23 Übertemperatur 4	reserviert
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	Anschluss Kühlgerät prüfen.
47 Batterie (Fernsteller, Typ BT)	Batteriestand niedrig (Batterie austauschen)

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



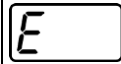
<sup>[2]</sup> Werte und oder Schaltschwellen siehe Technische Daten.



## 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: -Fehler**

- ✓ -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.

## 7.3 Schweißparameter auf Werkseinstellung zurücksetzen

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

Um Schweißparameter oder Geräteeinstellungen auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen kann im Servicemenü  der Parameter  gewählt werden > siehe Kapitel 5.12.

## 7.4 Softwareversion der Gerätesteuerung

Die Abfrage der Softwarestände dient ausschließlich zur Information für das autorisierte Servicepersonal und kann im Gerätekonfigurationsmenü abgefragt werden > siehe Kapitel 5.12!

## 8 Anhang

### 8.1 Parameterübersicht - Einstellbereiche

#### 8.1.1 WIG-Schweißen

Name	Darstellung			Einstellbereich	
	Code	Standard	Einheit	min.	max.
Gasvorströmzeit	$\overline{GPr}$	0,5	s	0	- 20
Elektrodendurchmesser (metrisch)	$\overline{ndR}$	2,4	mm	1,0	- 4,8
Elektrodendurchmesser (imperial)	$\overline{ndR}$	93	mil	40	- 187
Zündoptimierung	$\overline{cOr}$	100	%	25	- 175
Startstrom (Prozent von $\overline{I-1}$ )	$\overline{I5E}$	50	%	1	- 200
Startstrom (absolut, stromquellenabhängig)	$\overline{I5E}$	-	A	-	- -
Startzeit	$\overline{E5E}$	0,01	s	0,01	- 20,0
Slope-Zeit (Zeit von $\overline{I5E}$ auf $\overline{I-1}$ )	$\overline{EUP}$	0,00	s	0,00	- 20,0
Hauptstrom (stromquellenabhängig)	$\overline{I-1}$	-	A	-	- -
Slope-Zeit (Zeit von $\overline{I-1}$ auf $\overline{I-2}$ )	$\overline{E51}$	0,00	s	0,00	- 20,0
Slope-Zeit (Zeit von $\overline{I-2}$ auf $\overline{I-1}$ )	$\overline{E52}$	0,00	s	0,00	- 20,0
Absenkstrom (Prozent von $\overline{I-1}$ )	$\overline{I-2}$	50	%	1	200
Absenkstrom (absolut, stromquellenabhängig)	$\overline{I-2}$	-	A	-	-
Slope-Zeit (Zeit von $\overline{I-1}$ auf $\overline{IEd}$ )	$\overline{Edn}$	0,00	s	0,00	- 20,0
Endstrom (Prozent von $\overline{I-1}$ )	$\overline{IEd}$	20	%	1	- 200
Endstrom (absolut, stromquellenabhängig)	$\overline{IEd}$	-	A	-	- -
Endstromzeit	$\overline{EEd}$	0,01	s	0,01	- 20,0
Gasnachströmzeit	$\overline{GPE}$	8	s	0,0	- 40,0
activArc (hauptstromabhängig)	$\overline{RRP}$			0	- 100
Schweißaufgaben (JOB)	$\overline{Job}$	1		1	- 100
spotArc-Zeit	$\overline{E-P}$	2	s	0,01	- 20,0
spotmatic Zeit ( $\overline{SLS}$ > $\overline{On}$ )	$\overline{E-P}$	200	ms	5	- 999
spotmatic Zeit ( $\overline{SLS}$ > $\overline{OFF}$ )	$\overline{E-P}$	2	s	0,01	- 20,0
JOB-Speicherplätze	$\overline{cPJ}$	-		1	100



### 8.1.1.1 Pulsparameter

Name	Darstellung			Einstellbereich	
	Code	Standard	Einheit	min.	max.
Pulsstrom (Mittelwertpulsen)	$I_{PL}$	140	%	1	200
Pulszeit (thermisches Pulsen)	$t_{PI}$	0,01	s	0,00	- 20,0
Pulspausezeit (thermisches Pulsen)	$t_{PI}$	0,01	s	0,00	- 20,0
Pulsbalance (Mittelwertpulsen, AC und DC)	$b_{RL}$	50,0	%	0,1	- 99,9
Pulsfrequenz (Mittelwertpulsen, DC)	$F_{rE}$	2,00	Hz	0,10	- 20000
Pulsfrequenz (Mittelwertpulsen, AC)	$F_{rE}$	2,00	Hz	0,10	- 5,00

### 8.1.1.2 Wechselstromparameter

Name	Darstellung			Einstellbereich	
	Code	Standard	Einheit	min.	max.
Balance	$b_{RL}$	65	%	40	- 90
Frequenz	$F_{rE}$	50	Hz	30	- 300
Kommutierungsoptimierung	$I_{CO}$	auto		1	- 100
Amplitudenbalance	$A_{bA}$	100	%	70	- 160

### 8.1.2 E-Hand-Schweißen

Name	Darstellung			Einstellbereich	
	Code	Standard	Einheit	min.	max.
Hotstart-Strom (Prozent von $I_{HI}$ )	$I_{Ht}$	120	%	1	- 200
Hotstart-Strom (absolut, stromquellenabhängig)	$I_{Ht}$	-	A	-	-
Hotstart-Zeit	$t_{Ht}$	0,5	s	0,0	- 10,0
Hauptstrom (stromquellenabhängig)	$I_{HI}$	-	A	-	-
Arcforce	$A_{rc}$	0		-40	- 40
JOB-Speicherplätze	$C_{PJ}$	-		101	- 108
JOB-Speicherplätze (CEL)	$C_{PJ}$	-		109	- 116

## 8.1.2.1 Pulsparameter

Name	Darstellung			Einstellbereich	
	Code	Standard	Einheit	min.	max.
Pulsstrom (Mittelwertpulsen)	$I_{PL}$	142		1	- 200
Pulsbalance (Mittelwertpulsen, AC und DC)	$b_{RL}$	30	%	0,1	- 99,9
Pulsfrequenz (Mittelwertpulsen, DC)	$F_{rE}$	1,2	Hz	0,1	- 500
Pulsfrequenz (Mittelwertpulsen, AC)	$F_{rE}$	1,2	Hz	0,1	- 5

## 8.1.2.2 Wechselstromparameter

Name	Darstellung			Einstellbereich	
	Code	Standard	Einheit	min.	max.
Frequenz	$F_{rE}$	100	Hz	30	- 300
Balance	$b_{RL}$	60	%	40	- 90

## 8.1.2.3 Globale Parameter

Name	Darstellung			Einstellbereich	
	Code	Standard	Einheit	min.	max.
Standby	$S_{bR}$	20	min	5	- 60
Wiederzünden nach Lichtbogenabriss	$I_{tR}$	Job	s	0,1	- 5
Brennermodus	$t_{od}$	1	-	1	- 6
Up-/Down-Geschwindigkeit	$u_{d}$	10	-	1	- 100
Stromsprung	$dI$	1	A	1	- 20
Abruf JOB-Nummer	$n_{rJ}$	100	-	1	- 100
Start-JOB	$S_{tJ}$	1	-	1	100
Minimalstrom Fußfernsteller (AC)	$I_{Fr}$	10	A	3	- 50
Schweißbrennerkühlung, Nachlaufzeit	$c_{t}$	7	-	1	- 60
Schweißbrennerkühlung, Temperatur Fehlergrenze	$t_{t}$	70	C	50	- 80
Schweißbrennerkühlung, Temperatur Fehlergrenze (imperial)	$t_{t}$	158	F	122	- 176
Schweißbrennerkühlung, Durchfluss Fehlergrenze	$F_{Lo}$	0,6	l	0,5	- 2,0
Schweißbrennerkühlung, Durchfluss Fehlergrenze (imperial)	$F_{Lo}$	0.16	gal	0.13	- 0.53
Dynamische Leistungsanpassung	$F_{US}$	16	-	10	- 32
Schweißhelmanpassung (WIG)	$o_{Pt}$	0	-	0	- 2

## 8.2 Händlersuche

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



"More than 400 EWM sales partners worldwide"