



**DE**

## Steuerung

L2.00 - DC Expert 3.0 TIG

L2.00 - AC/DC Expert 3.0 TIG

099-00L200-EW500

Zusätzliche Systemdokumente beachten!

05.09.2024

**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	Softwarestand .....	13
3.2	Verwendung und Betrieb ausschließlich mit folgenden Geräten .....	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>Schnellübersicht .....</b>	<b>16</b>
4.1	Bildschirmsymbole .....	17
4.2	Bedienung der Gerätesteuerung .....	19
4.3	Geräteanzeige .....	20
4.3.1	Startbildschirm .....	20
4.3.1.1	Systemsprache ändern .....	20
4.3.2	Hauptbildschirm .....	21
4.3.2.1	Statuszeile .....	22
4.3.2.2	Homescreen .....	22
4.3.3	Quick-Menü (WIG) .....	23
4.3.4	Erweiterte Einstellungen .....	24
4.3.5	Bedienhilfe (Q-Info) .....	24
4.4	System (Hauptmenü) .....	25
4.4.1	Systemeinstellungen .....	25
4.4.2	Abgleich .....	27
4.4.3	JOB-Manager .....	27
4.4.4	Konnektivität .....	28
4.4.5	Xbutton .....	28
4.4.6	Service .....	28
4.4.7	Systeminformationen .....	29
4.4.8	SchweißstromEinstellung (absolut / prozentual) .....	30
4.4.9	Sperrfunktion .....	30
<b>5</b>	<b>Funktionsbeschreibung .....</b>	<b>31</b>
5.1	WIG-Schweißen .....	31
5.1.1	Einstellung Schutzgasmenge (Gastest) / Schlauchpaket spülen .....	31
5.1.1.1	Gasnachströmautomatik .....	31
5.1.2	Schweißaufgabenwahl .....	32
5.1.3	Zündkorrektur .....	32
5.1.4	Manuelle Zündeinstellung .....	33
5.1.5	Wiederkehrende Schweißaufgaben (JOB 1-100) .....	33
5.2	Schweißprogramme .....	34
5.2.1	Anwahl und Einstellung .....	34
5.2.2	Wechselstromschweißen .....	35
5.2.2.1	Kurvenform .....	35
5.2.2.2	AC-Frequenzautomatik .....	36
5.2.2.3	Balance .....	36
5.2.2.4	Amplitudenbalance .....	37
5.2.2.5	Kommutierungsoptimierung .....	37
5.2.3	Synchrone Schweißen (AC) .....	38
5.2.4	Balling (Kalottenbildung) .....	39
5.2.5	Lichtbogenzündung .....	39
5.2.5.1	HF-Zündung .....	39

5.2.5.2	Liftarc.....	40
5.2.5.3	Zwangsabschaltung .....	40
5.2.6	Betriebsarten (Funktionsabläufe) .....	41
5.2.6.1	Zeichenerklärung.....	41
5.2.6.2	2-Takt-Betrieb.....	42
5.2.6.3	4-Takt-Betrieb.....	42
5.2.6.4	spotArc .....	44
5.2.6.5	spotmatic .....	45
5.2.6.6	2-Takt-Betrieb C-Version.....	47
5.2.7	WIG-activArc-Schweißen.....	48
5.2.8	WIG-Antistick .....	48
5.2.9	Pulsschweißen.....	49
5.2.9.1	Mittelwertpulsen .....	49
5.2.9.2	Thermisches Pulsen.....	50
5.2.9.3	Pulsautomatik.....	50
5.2.9.4	AC-Spezial .....	50
5.2.9.5	Pulsen in Up-/Downslope .....	51
5.2.10	Schweißbrenner (Bedienungsvarianten) .....	51
5.2.10.1	Schweißbrennermodus .....	51
5.2.10.2	Tipp-Funktion (Brennertaster tippen) .....	54
5.2.10.3	Up-/Down-Geschwindigkeit.....	54
5.2.10.4	Stromsprung.....	55
5.2.11	Fußfernsteller RTF 1.....	55
5.2.11.1	Arbeitsbereich .....	55
5.2.11.2	Ansprechverhalten .....	56
5.2.11.3	Startprogramm .....	56
5.2.11.4	Endprogramm (Kraterfüllen).....	57
5.2.11.5	Start-/Stopp-Betrieb.....	57
5.2.12	Abgleich Leitungswiderstand .....	57
5.3	E-Hand-Schweißen .....	59
5.3.1	Schweißaufgabenanwahl.....	59
5.3.1.1	Wiederkehrende Schweißaufgaben (JOB 101-116) .....	59
5.3.2	Hotstart .....	59
5.3.3	Anwahl und Einstellung .....	60
5.3.4	Arcforce.....	60
5.3.5	Antistick.....	60
5.3.6	Umschaltung der Schweißstrompolarität (Polaritätswechsel) .....	61
5.3.7	Wechselstromschweißen.....	61
5.3.7.1	AC-Frequenzautomatik .....	61
5.3.8	Pulsschweißen.....	62
5.3.8.1	Mittelwertpulsen .....	62
5.3.9	Lichtbogenlängenbegrenzung (USP) .....	62
5.4	JOB-Favoriten .....	63
5.4.1	Aktuelle Einstellungen in Favorit speichern.....	63
5.4.2	Gespeicherten Favorit laden.....	63
5.4.3	Gespeicherten Favorit löschen.....	64
5.5	Schweißaufgaben organisieren (JOB-Manager).....	64
5.5.1	Schweißaufgabe (JOB) kopieren.....	64
5.5.2	Schweißaufgabe (JOB) auf Werkseinstellung zurücksetzen.....	64
5.6	Energiesparmodus (Standby) .....	65
5.7	Zugriffsberechtigung (Xbutton).....	66
5.7.1	Benutzerinformation.....	66
5.7.2	Aktivierung der Xbutton-Rechte.....	66
5.7.3	Xbutton-Konfiguration zurücksetzen.....	66
5.8	Spannungsminderungseinrichtung .....	67
5.9	Dynamische Leistungsanpassung .....	67
<b>6</b>	<b>Wartung, Pflege und Entsorgung .....</b>	<b>68</b>
6.1	Allgemein.....	68
6.2	Entsorgung des Gerätes .....	69

<b>7</b>	<b>Störungsbeseitigung</b>	<b>70</b>
7.1	Warnmeldungen	70
7.2	Fehlermeldungen (Stromquelle)	72
7.3	Schweißparameter auf Werkseinstellung zurücksetzen	78
7.4	Softwareversionen der Systemkomponenten	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
8.1.3	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, Elektrodenthalter, Fernsteller, Ersatz- und Verschleißteile, etc.) aus unserem Lieferprogramm verwenden!**
- **Zubehörkomponente nur bei ausgeschalteter Stromquelle an Anschlussbuchse einstecken und verriegeln!**

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

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

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

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

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

## VORSICHT



### Unfallgefahr durch Versorgungsleitungen!

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

- Versorgungsleitungen vor dem Transport trennen!



### Kippgefahr!

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

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



### Unfallgefahr durch unsachgemäß verlegte Leitungen!

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

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



### Verletzungsgefahr durch aufgeheizte Kühlflüssigkeit und deren Anschlüsse!

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

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



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

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

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



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

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



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

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

### 3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

#### **WARNUNG**



**Gefahren durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch!**

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

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

#### 3.1 Softwarestand

Die Softwareversion der Gerätesteuerung wird während dem Startvorgang im Startbildschirm angezeigt > *siehe Kapitel 4.3.1.*

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

Beschreibungsinhalte zum Wechselstromschweißen (AC) sind ausschließlich auf die Gerätevariante AC/DC anzuwenden.

- Tetrix XQ 230 - Expert 3.0
- Tetrix XQ 300 - Expert 3.0
- Tetrix XQ 350-600 - Expert 3.0

## 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.

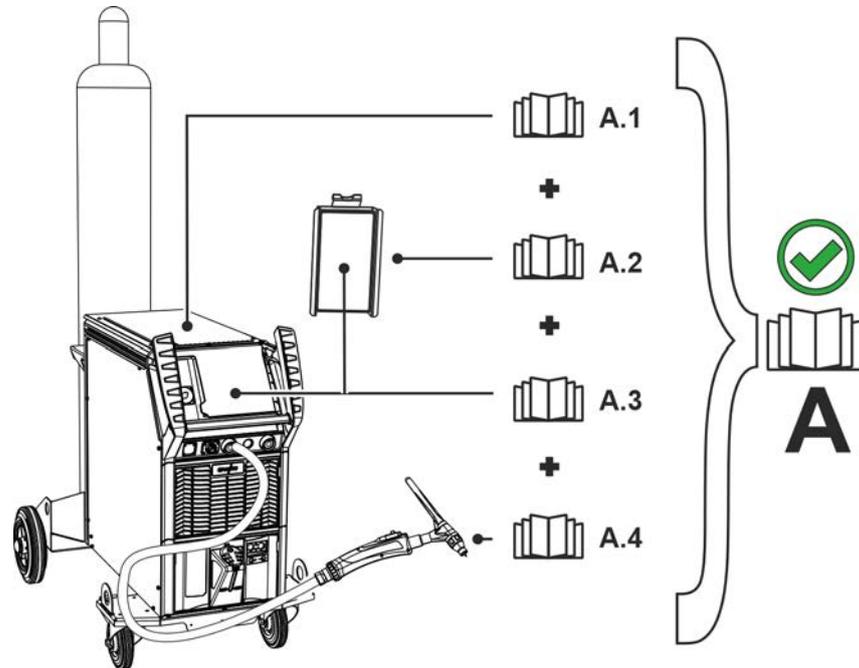


Abbildung 3-1

Pos.	Dokumentation
A.1	Stromquelle
A.2	Fernsteller
A.3	Steuerung
A.4	Schweißbrenner
A	Gesamtdokumentation

## 4 Schnellübersicht

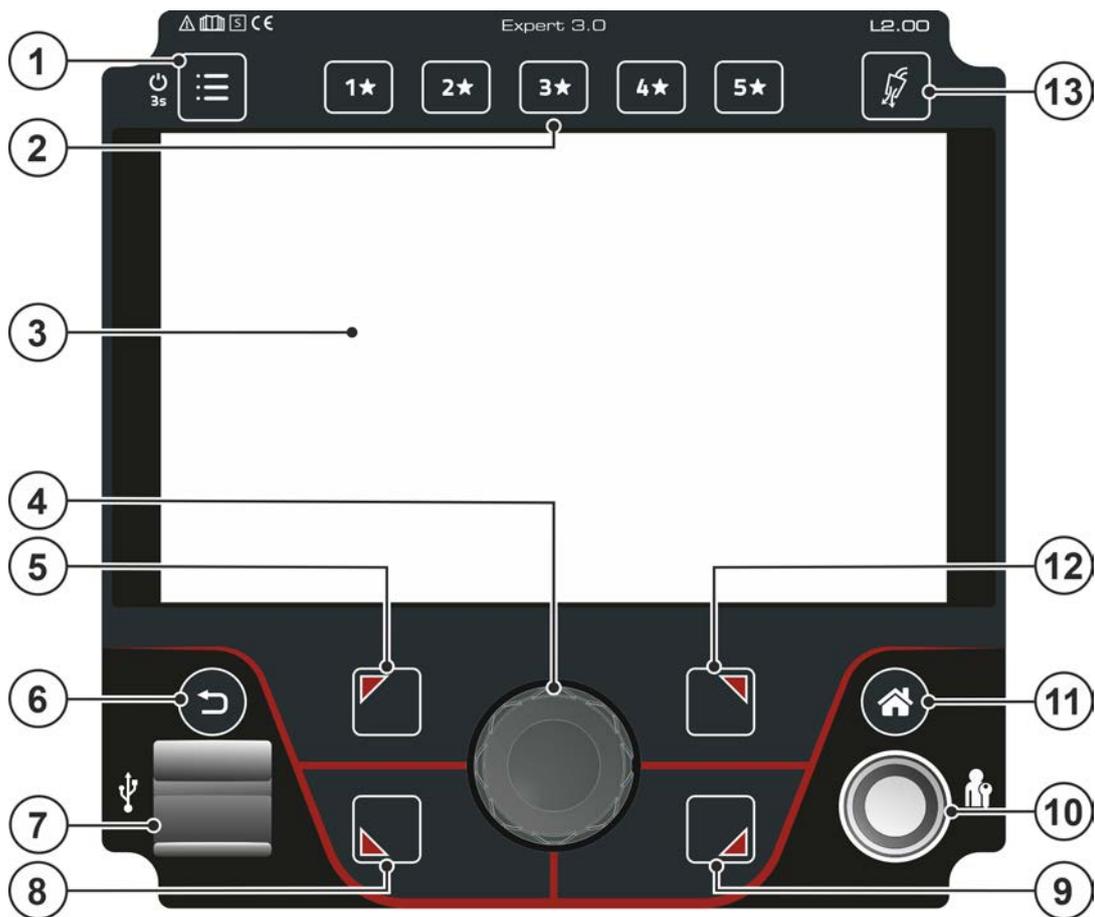


Abbildung 4-1

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		<b>Drucktaste System (Hauptmenü)</b> Anzeige und Konfiguration der Systemeinstellungen > siehe Kapitel 4.4.
2		<b>Drucktaste JOB-Favoriten &gt; siehe Kapitel 5.4</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>Geräteanzeige</b> Geräteanzeige zur Darstellung aller Gerätefunktionen, Menüs, Parameter und deren Werten > siehe Kapitel 4.3.
4		<b>Click-Wheel</b> Steuerungsknopf zur Bedienung der Parameter durch Drehen und Drücken. <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>
5		<b>Drucktaste OL (oben links)</b> <b>Schweißverfahren im Hauptmenü einstellen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>----- WIG-Schweißen</li> <li>----- E-Hand-Schweißen</li> <li>----- E-Hand-Cel-Schweißen (Kennlinie für Zelloseelektrode)</li> </ul> <b>Einstellung kontextabhängiger Menüparameter</b>
6		<b>Drucktaste Back</b> Einen Schritt in der Menünavigation zurück.

Pos.	Symbol	Beschreibung
7		<b>USB-Schnittstelle-USB zur Offline-Datenübertragung</b> Anschlussmöglichkeit für USB-Stick - vorzugsweise industrielle USB-Sticks (FAT32).
8		<b>Drucktaste UL (unten links)</b> <b>Betriebsart im Hauptmenü einstellen &gt; siehe Kapitel 5.2.6</b> H-----2-Takt HH-----4-Takt spotArc ----Punktschweißverfahren spotArc spotmatic--Punktschweißverfahren spotmatic <b>Einstellung kontextabhängiger Menüparameter</b>
9		<b>Drucktaste UR (unten rechts)</b> <b>Pulsschweißverfahren im Hauptmenü einstellen &gt; siehe Kapitel 5.2.9</b> -----Mittelwertpulsen    -----Thermisches Pulsen Auto.-----Pulsautomatik AC-Special-----AC-Spezial <b>Einstellung kontextabhängiger Menüparameter</b>
10		<b>Schnittstelle - Xbutton</b> Schweißfreigabe mit benutzerdefinierten Rechten zum Schutz gegen unbefugte Benutzung > siehe Kapitel 5.7.
11		<b>Drucktaste Home</b> Ansicht wechselt zwischen Home (Hauptbildschirm) > siehe Kapitel 4.3.2 und Quick Menü (Parameter Schnellzugriff) > siehe Kapitel 4.3.3
12		<b>Drucktaste OR (oben rechts)</b> <b>Erweiterte Einstellungen</b> Anwahl und Einstellung erweiterter System- und Prozessparameter > siehe Kapitel 4.3.4 <b>Einstellung kontextabhängiger Menüparameter</b>
13		<b>Drucktaste Gastest / Schlauchpaket spülen &gt; siehe Kapitel 5.1.1</b>

## 4.1 Bildschirmsymbole

Symbol	Beschreibung
	Favoriten (Beispiel Favorit 1)
	Favoriten
<b>JOB</b>	Schweißaufgabe
<b>VRD</b>	Spannungsminderungseinrichtung (Option)
	Anzeige „Sicherer Zustand“. Gerät kann nach DIN EN 60974-1 in Umgebung mit erhöhter elektrischer Gefährdung eingesetzt werden (z.B. in Kesseln).
<b>Netsync</b>	Synchronschweißen (AC)
<b>activArc</b>	WIG-activArc-Schweißen
<b>HF</b>	Zündungsart (HF-Zündung)
	BT-Connect - Funkverbindung
	USB-Verbindung
	WIG
	E-Hand
	Erweiterte Einstellungen / Setup
	JOB-Manager

Symbol	Beschreibung
	Funktion Kalottenbildung
	Information
	Gasstest, Gasspülen
	Warnung, kann eine Vorstufe zur Störung sein
	Fehler, Störung
	Benutzer angemeldet
	Xbutton-Anmeldung
	Xbutton-Abmeldung
	Xbutton-Versionsnummer nicht erkannt
	Gesperrt, Angewählte Funktion steht mit den aktuellen Zugriffsrechten bzw. Verfahrenskombination nicht zur Verfügung - Zugriffsrechte prüfen. (Xbutton)
	AC-Einstellungen
	Pulseinstellungen
<b>Prog</b>	Programm (P0-P15) > <i>siehe Kapitel 5.2</i>
	Nach dem Schweißen werden die zuletzt geschweißten Werte (Holdwerte) aus dem Hauptprogramm angezeigt
	Schutzgas (GPr – Gasvorström, GPt – Gasnachström)
	Elektrodendurchmesser
	Zündenergie
	Arcforce (Schweißkennlinie)
	Fernsteller
	Handfernsteller
	Fußfernsteller
	Fußfernsteller im Start-/Stopp-Betrieb
	Stromsollwertvorgabe vom Brenner
	Analoge Automatisierungsschnittstelle
	Digitale Automatisierungsschnittstelle

## 4.2 Bedienung der Gerätesteuerung

Nach dem Einschalten des Gerätes beginnt der Startvorgang der Gerätesteuerung (Einschalten bis Schweißbereitschaft) und in der Geräteanzeige wird der Startbildschirm mit Ladebalken > *siehe Kapitel 4.3.1* dargestellt.

Nach dem Startvorgang teilt sich die Geräteanzeige in den Hauptbildschirm > *siehe Kapitel 4.3.2* und die Statuszeile > *siehe Kapitel 4.4*.

Im Hauptbildschirm werden entweder Menüs zu System und Grundeinstellungen > *siehe Kapitel 4.3.3* oder die verfahrensabhängigen Prozessabläufe mit deren Parametern dargestellt (Homescreen).

Mit der Drucktaste Home kann von jedem Menüpunkt sofort zum Hauptbildschirm zurückgesprungen werden. Befindet sich der Anwender bereits auf dem Hauptbildschirm, kann er mit dieser Drucktaste die darzustellenden Prozessparameter im Funktionsablauf definieren (Quick-Menü).

Die zentrale Steuerung erfolgt mit dem Dreh-Drückknopf (Click-Wheel) und den kontextabhängigen Drucktasten OL, OR, UL und UR.

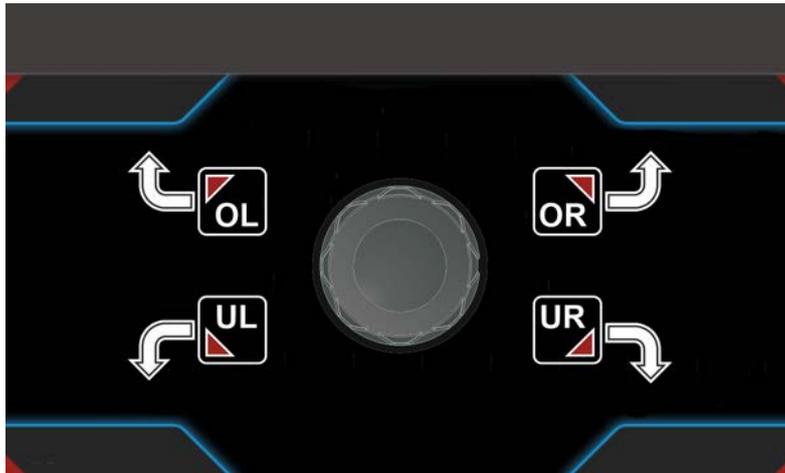


Abbildung 4-2

## 4.3 Geräteanzeige

In der Geräteanzeige werden alle für den Anwender erforderlichen Informationen in Text- und/oder grafischer Form dargestellt. Sie unterteilt sich in einen Statusbereich und einen Hauptbereich.

### 4.3.1 Startbildschirm

Im Startbildschirm zeigt der Ladebalken den Fortschritt des Startvorgangs. Des Weiteren werden Grundinformationen wie die eingestellte Systemsprache > *siehe Kapitel 4.3.1.1*, die Steuerungsbezeichnung, Version der Gerätesoftware sowie Datum und Uhrzeit angezeigt.



Abbildung 4-3

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Bezeichnung der Gerätesteuerung
2		Datum und Uhrzeit
3		Version der Steuerungssoftware
4		Ladebalken
5		Anzeige der gewählten Systemsprache
6		Systemsprache während dem Startvorgang ändern > <i>siehe Kapitel 4.3.1.1</i>

#### 4.3.1.1 Systemsprache ändern

Während des Startvorgangs kann die Systemsprache gewechselt werden.

- Während der Startphase (Ladebalken sichtbar) kontextabhängige Drucktaste UR  betätigen.
- Geforderte Sprache durch Drehen des Steuerungsknopfes Click-Wheel wählen.
- Gewählte Sprache durch Drücken des Steuerungsknopfes bestätigen (Das Menü kann auch durch Drücken der Drucktaste Home ohne Änderungen verlassen werden).

Die Systemsprache kann auch bei laufendem System im Hauptmenü (System > Systemeinstellungen > Sprachen) geändert werden.

#### Anwahl

☰	Systemeinstellungen
<	Sprache

## 4.3.2 Hauptbildschirm

Der Hauptbildschirm hält alle für den Schweißprozess erforderlichen Informationen vor, während und nach dem Schweißvorgang. Darüber hinaus werden ständig Statusinformationen über den Gerätezustand ausgegeben. Die Belegung der kontextabhängigen Drucktasten OL , OR , UL  und UR  wird ebenfalls im Hauptbildschirm dargestellt.

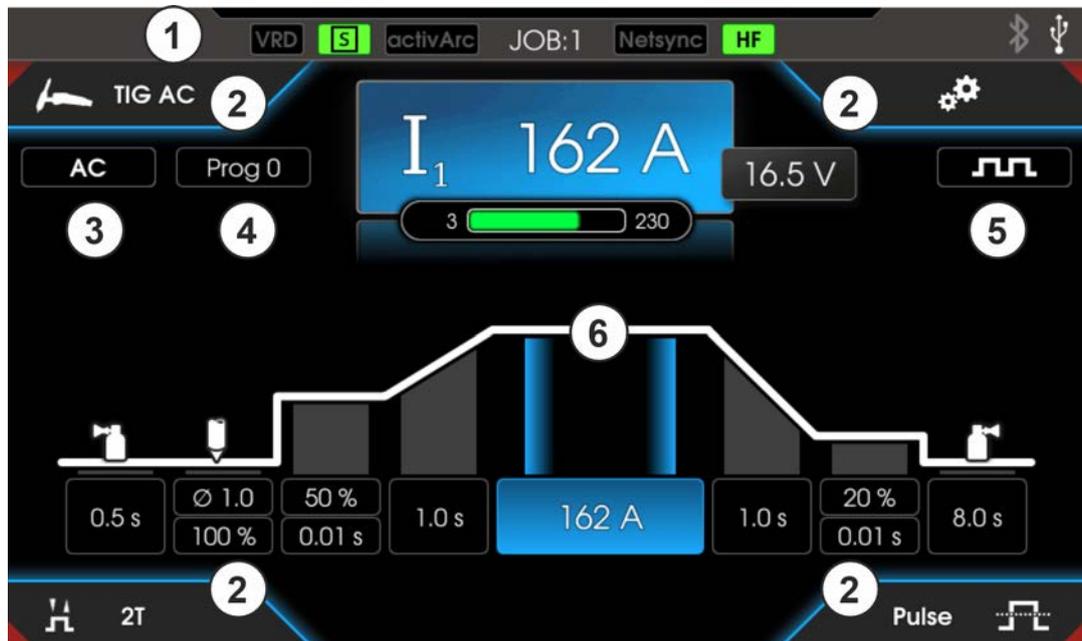


Abbildung 4-4

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		<b>Anzeigebereich Statuszeile</b>
2		<b>Drucktaste OL (oben links)</b> <b>Schweißverfahren im Hauptmenü einstellen</b>  -----WIG-Schweißen  -----E-Hand-Schweißen  -----E-Hand-Cel-Schweißen (Kennlinie für Zelloseelektrode) <b>Einstellung kontextabhängiger Menüparameter</b>
3		<b>Drucktaste UL (unten links)</b> <b>Betriebsart im Hauptmenü einstellen</b>  -----2-Takt  -----4-Takt spotArc ----Punktschweißverfahren spotArc spotmatic--Punktschweißverfahren spotmatic <b>Einstellung kontextabhängiger Menüparameter</b>
4		<b>Drucktaste UR (unten rechts)</b> <b>Pulsschweißverfahren im Hauptmenü einstellen</b>  -----Mittelwertpuls  -----Thermisches Puls Auto.  ---Pulsautomatik AC-Special  -AC-Spezial <b>Einstellung kontextabhängiger Menüparameter</b>
5		<b>Drucktaste OR (oben rechts)</b> <b>Erweiterte Einstellungen</b> Anwahl und Einstellung erweiterter System- und Prozessparameter <b>Einstellung kontextabhängiger Menüparameter</b>
6		<b>Programmablauf</b>
7		<b>AC-Parameter</b>

Pos.	Symbol	Beschreibung
8		<b>Prog</b> Aktuell ausgewähltes Programm (Programm Nummer) für Programm A.
9		<b>Puls-Parameter</b>

### 4.3.2.1 Statuszeile

In der Statuszeile werden System- und Prozesszustände dargestellt. Grün hinterlegte Statusanzeigen signalisieren einen aktivierten Parameter. Die Übersicht der Statusanzeigen und Bildschirmsymbole sind in einer Tabelle zusammengefasst.



Abbildung 4-5

### 4.3.2.2 Homescreen

Der Homescreen ist die Darstellung des verfahrensabhängigen Funktionsablauf. Hier können alle zum Schweißprozess relevanten Parameter ausgewählt und eingestellt werden.

WIG-Schweißen



Abbildung 4-6

E-Hand-Schweißen

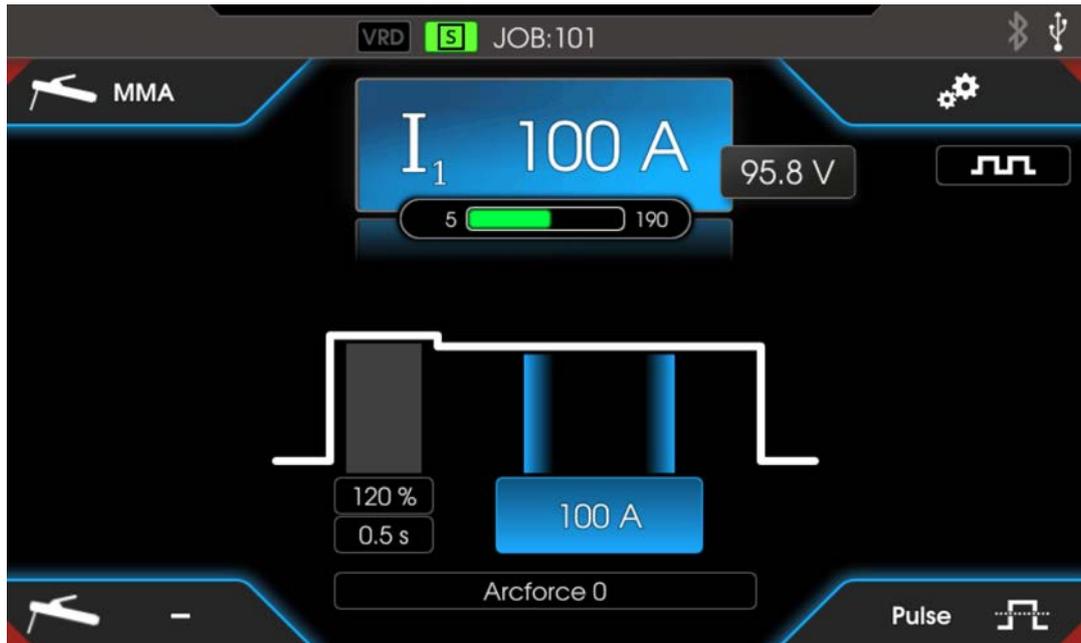


Abbildung 4-7

### 4.3.3 Quick-Menü (WIG)

Im Quick-Menü wird definiert welche Parameter im Funktionsablauf des Schweißprozesses angezeigt werden. Hierzu kann die Anzeige für jeden Parameter (ausgenommen Hauptstrom) ein- oder ausgeschaltet werden. Ausgangslage ist der Homescreen.

- Drucktaste Home betätigen.



Beispiel Parameter ein- bzw. ausgeblendet.



Abbildung 4-8

## 4.3.4 Erweiterte Einstellungen

Im Menü Erweiterte Einstellungen sind zusätzliche Parameter, Einstellungen oder organisatorische Programmpunkte hinterlegt.



Abbildung 4-9

	Setup
<	JOB-Parameter
<	activArc
<	activArc-Intensität
<	Synchronschweißen (AC)
<	Globale Parameter
<	Netzsynchronisation
<	HF-Zündung <b>hF</b>
<	Gasnachströmautomatik <b>GPA</b>
<	spotmatic
	JOB > siehe Kapitel 5.5
	Remote > siehe Kapitel 5.2.11
	Balling > siehe Kapitel 5.2.4
<	Elektroden Durchmesser
<	Stromstärke
	Q-Info > siehe Kapitel 4.3.3

## 4.3.5 Bedienhilfe (Q-Info)

Dem Anwender stehen durch die grafische Benutzeroberfläche grundlegende Steuerungsfunktionen als Bedienhilfen zur Verfügung. Das Untermenü Q-Info befindet sich im Menü erweiterte Einstellungen und wird durch die Drucktaste OR angewählt.

Durch Drehen des Steuerungsknopfs kann durch die verschiedenen Informationsbildschirme navigiert werden.

Das Q-Info-Menü kann durch Drücken der Drucktasten Back oder Home beendet werden.



Abbildung 4-10

## 4.4 System (Hauptmenü)

### 4.4.1 Systemeinstellungen

☰	Systemeinstellungen
<	Sprache
<	Bedienpanel
<	Helligkeit
<	Homescreen Layout
<	Anzeigenauswahl
<	Einheiten
<	Schweißstromeinstellung
<	Holdwert (WIG)
<	Holdwert (E-Hand)
<	Uhrzeit / Datum
<	Zeitzone
<	Uhrzeit
<	Datum
<	24-Stunden-Zeitformat
<	Datumsformat
<	Stromquelle <span>[P5]</span>
<	Zündung
<	HF-Zündung <span>[hF]</span>
<	HF-Intensität <span>[hFL]</span>
<	Wiederzündung <span>[WZR]</span>
<	Rekonditionierungspuls <span>[REP]</span>
<	Zündintensität <span>[Zd]</span>
<	Zündpulsdynamik <span>[ZPd]</span>
<	Energiesparfunktion
<	Standby-Zeit <span>[SBZ]</span>
<	Benutzer im Standby abmelden
<	Betriebsmodus <span>[BPM]</span>
<	Programmbetrieb <span>[PPB]</span>
<	Synergische Parametereinstellung <span>[SYn]</span>
<	Minimalstrombegrenzung <span>[CL]</span>

<	Prozess <span>[PrC]</span>
<	spotmatic
<	Zündung durch Werkstückberührung <span>[SPM]</span>
<	Kurze Punktzeit <span>[ST5]</span>
<	Prozessfreigabe <span>[SSP]</span>
<	Pulsen in Up-/Downslope <span>[PSL]</span>
<	Kommutierungsoptimierung (AC) <span>[ICD]</span>
<	Kurvenformautomatik (AC) <span>[IF]</span>
<	Erweiterte Kurvenform (AC) <span>[IFR]</span>
<	Gasnachströmautomatik <span>[GPA]</span>
<	Lichtbogenlängenbegrenzung (E-Hand) <span>[USP]</span>
<	Brenner <span>[ErD]</span>
<	Brennermodus <span>[EoD]</span>
<	Tipp-Start <span>[EPS]</span>
<	Tipp-Ende <span>[EPE]</span>
<	Up-/Down-Geschwindigkeit <span>[UUD]</span>
	<i>ⓘ Ausschließlich aktiv in Brennermodus 1, 3 und 6.</i>
<	Stromsprung <span>[di]</span>
	<i>ⓘ Ausschließlich aktiv in Brennermodus 4.</i>
<	Abruf JOB-Nummer <span>[nrD]</span>
	<i>ⓘ Ausschließlich aktiv in Brennermodus 4-6.</i>
<	Start-JOB <span>[StJ]</span>
	<i>ⓘ Ausschließlich aktiv in Brennermodus 4-6.</i>
<	Fernsteller <span>[Fr]</span>
<	Fußfernsteller
<	Ansprechverhalten <span>[Frt]</span>
<	Startprogramm
<	Endprogramm (Kraterfüllen)
<	Start-/Stopp-Betrieb
<	Handfernsteller
<	Polaritätsumschaltung (E-Hand) <span>[rcP]</span>
<	Kühlmodul <span>[CoL]</span>
<	Schweißbrennerkühlung <span>[CU]</span>
<	Nachlaufzeit Schweißbrennerkühlung <span>[ct]</span>
<	Fehlergrenze Kühlmitteltemperatur <span>[tT]</span>
<	Überwachung Kühlmitteldurchfluss <span>[FLo]</span>
<	Fehlergrenze Kühlmitteldurchfluss <span>[FLt]</span>

<	Automatisierungsschnittstelle <small>AWL</small>
<	Leitspannungsbetrieb <small>LC</small>
<	Betriebsart <small>OP7</small>
<	Fehlerausgabe (Relais) <small>ER0</small>
<	Vorgabe I2 <small>I2</small>
<	Funktionsausgang <small>FU0</small>
<	Sonderparameter <small>SP</small>
<	Automatisierungsschnittstelle <small>AWL</small>
<	2-Takt-Betrieb C-Version <small>2TC</small>
<	Stromdarstellung (E-Hand) <small>LCD</small>
<	Thermisches Pulsen (WIG) <small>PUD</small>
<	Antistick (WIG) <small>ERS</small>
<	Mittelwertregler (AC) <small>UGL</small>
<	Spannungsmessung (activArc) <small>RA</small>
<	Schnelle Leitspannungsübernahme <small>FRU</small>
<	Schweißverfahren DC+ (WIG) <small>DCP</small>
<	Gasüberwachung <small>GRS</small>
<	Schweißhelmanpassung <small>OPT</small>

#### 4.4.2 Abgleich

☰	Abgleich
<	Leitungswiderstand
<	Messung

#### 4.4.3 JOB-Manager

☰	JOB-Manager
<	JOB-Anwahl (WIG)
<	Kopieren
<	Ziel-JOB
<	Starten
<	Zurücksetzen
<	Ziel-JOB
<	Zurücksetzen
<	Speichern (USB)
<	JOB-Bereich
<	Dateiname
<	Starten
<	USB-Stick sicher entfernen

- < Laden (USB)
- < Dateiname
- < JOB-Bereich
- < Starten
- < USB-Stick sicher entfernen

## 4.4.4 Konnektivität

- ☒ Konnektivität
  - < BT-Connect
    - < Suchen

Um entsprechende Geräte über die Funkverbindung BT zu koppeln sind folgende Schritte nötig:

- Die Gerätesuche einschalten (Prüfen ob sich koppelbares Gerät im Koppelmodus befindet). Nach der erfolgreichen Suche werden koppelbare Geräte aufgelistet.
- Zu koppelndes Gerät anwählen und bestätigen.

- < RTF-X TIG BT
  - < MAC-Adresse
  - < Firmware
  - < Gerät finden

Ein Modus, um die miteinander gekoppelten Geräte zu identifizieren (hilfreich bei mehreren Geräten im Umkreis).

- Gerät finden an der Steuerung einschalten oder
- die Gerätesuche an der Zubehörkomponente einschalten (RTF-X TIG: 3 x kurzer Tastendruck am Fernsteller).

Die Anzeige der Gerätesteuerung und die Signalleuchten an der Zubehörkomponente der gekoppelten Geräte beginnen zu blinken.

- < Trennen

## 4.4.5 Xbutton

- ☒ Xbutton
  - < Benutzerinformation
    - < Firmen-ID
    - < Gruppe
    - < Benutzer
  - < Aktivierung der Xbutton-Rechte
    - < Xbutton-Rechte aktiv
    - < Xbutton-Konfiguration zurücksetzen

## 4.4.6 Service

- ☒ Service
  - < Kontaktaufnahme
    - < EWM GmbH
    - < Händlersuche
  - < Screenshot

<	Erweiterte Einstellungen
<	Warnmeldungen
<	Warnmeldung Sicherungsschutz
<	Dynamische Leistungsanpassung
<	Softwareupdate
<	Zurücksetzen
<	Werkseinstellungen
<	Erweitert (Servicebereich)

#### 4.4.7 Systeminformationen

☰	Systeminformationen
<	Fehler > siehe Kapitel 7.2
<	Warnungen > siehe Kapitel 7.1
<	Betriebsstunden
<	Einschaltzeit (rücksetzbar)
<	Lichtbogenzeit (rücksetzbar)
<	Einschaltzeit (gesamt)
<	Lichtbogenzeit (gesamt)
<	Systemkomponenten
<	ID 4: Expert 3.0
<	Open-Source-Lizenzen
<	Firmware-Lizenzen
<	Änderungshistorie
<	Temperaturen
<	Gehäuse innen
<	Trafo sekundär
<	Sekundärkühlkörper
<	Kühlmittelrücklauf
<	Primärkühlkörper
<	Sensoren
<	Kühlmitteldurchfluss

## 4.4.8 Schweißstromeinstellung (absolut / prozentual)

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.

Die Schweißstromeinstellung für Start-, Absenk-, End- und Hotstart-Strom kann prozentual in Abhängigkeit vom Hauptstrom  $I_1$  oder absolut erfolgen.

### Anwahl

☰	Systemeinstellungen
<	Bedienpanel
<	Schweißstromeinstellung

## 4.4.9 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 / Schlauchpaket spülen ausgelöst werden.

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!

#### Einstellhinweise

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

#### Heliumreiche Gasgemische erfordern eine höhere Gasmenge!

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

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

**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 vorgegeben. 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 eingeschaltete Funktion wird im Funktionsablauf mit "auto" dargestellt.

Die vorgegebene Gasnachströmzeit kann bei Bedarf auch individuell eingestellt werden. Dieser Wert wird anschließend für die aktuelle Schweißaufgabe gespeichert.



Abbildung 5-1

## 5.1.2 Schweißaufgabenwahl

Durch die Einstellung des Wolframelektroden durchmessers werden das WIG-Zündverhalten (Zündenergie), die Gerätefunktionen und die Minimalstromgrenze optimal voreingestellt. Bei kleinen Elektrodendurchmessern wird z.B. eine geringere Zündenergie benötigt als bei größeren Elektrodendurchmessern. 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 Elektrodendurchmessers wird eine Minimalstromgrenze festgelegt, die wiederum Auswirkung auf den Start-, Haupt- und Absenkstrom hat. Minimalstromgrenzen verhindern einen instabilen Lichtbogen bei unzulässig niedrigen Stromstärken. Die Minimalstrombegrenzung kann bei Bedarf im Menü System > Sonderparameter deaktiviert werden. Im Fußfernstellerbetrieb sind die Minimalstromgrenzen grundsätzlich deaktiviert.

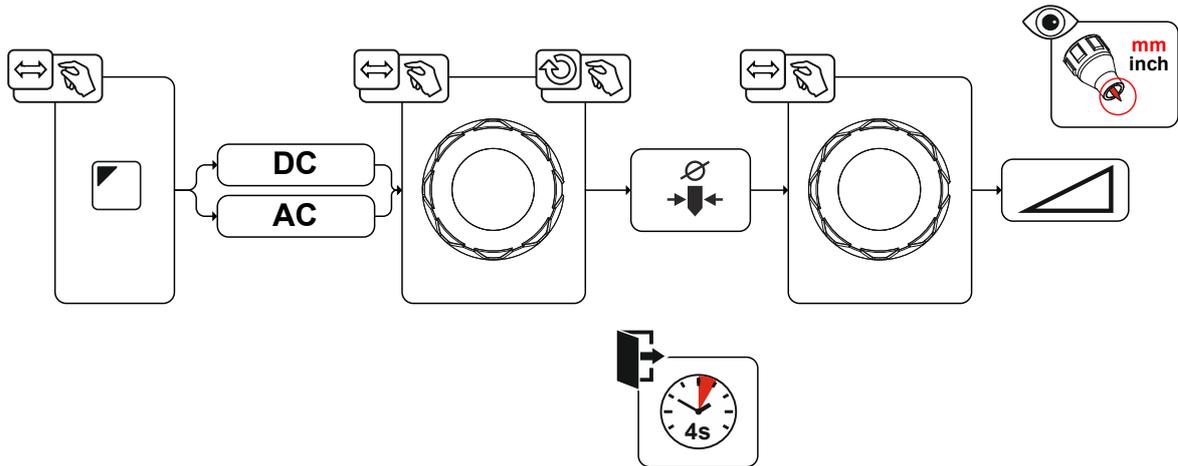


Abbildung 5-2

## 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.

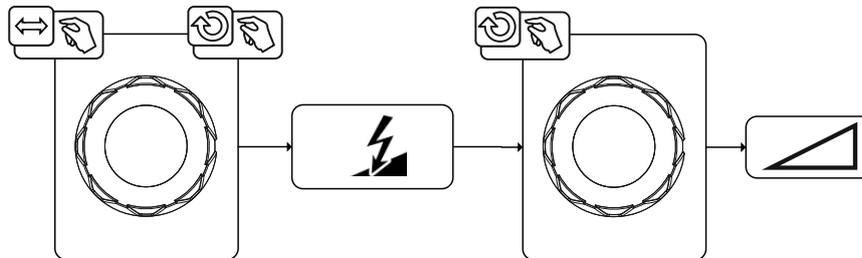


Abbildung 5-3

### 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  $I_{ign}$  und Zündzeit  $t_{ign}$  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.

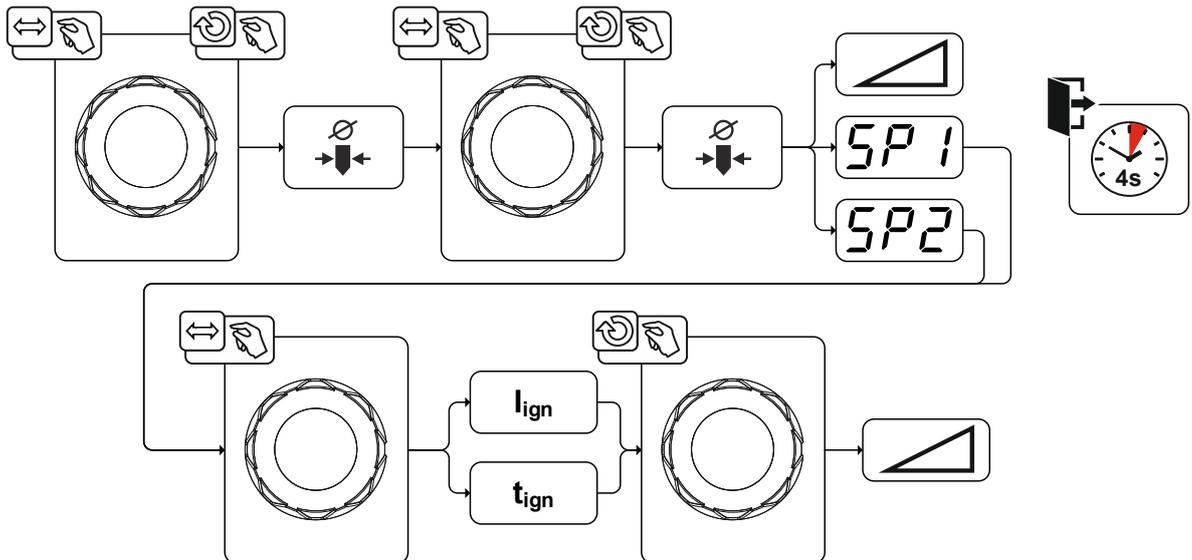


Abbildung 5-4

### 5.1.5 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 5.5 können Schweißaufgaben auf beliebige Speicherplätze kopiert oder auf den Werkszustand zurückgesetzt werden.

Zusätzlich kann der gewünschte JOB auf eine Schnellzugriffstaste (Favoritentaste) gelegt werden > siehe Kapitel 5.4.

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

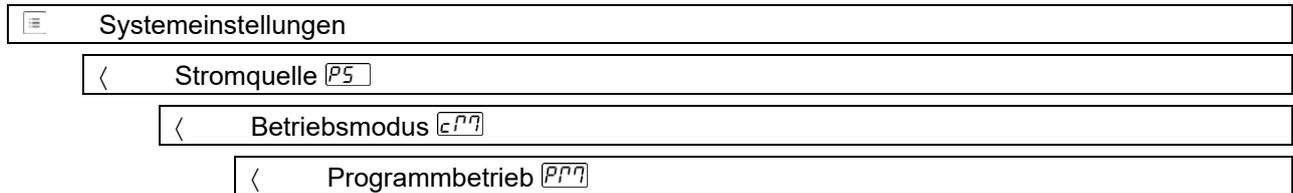


Abbildung 5-5

## 5.2 Schweißprogramme

Die Funktion Schweißprogramme ist ab Werk ausgeschaltet und muss zur Verwendung im Hauptmenü System aktiviert werden.

### Anwahl



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

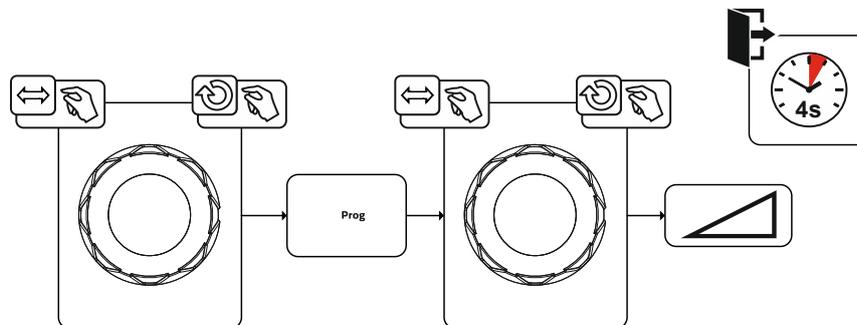


Abbildung 5-6

## 5.2.2 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 5.2.2.3 und der Stromamplitude (Amplitudenbalance > siehe Kapitel 5.2.2.4) 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.



Abbildung 5-7

### Anwahl

AC-Einstellungen
< Kurvenform
< Frequenz
< Balance
< Amplitudenbalance
< Kommutierungsoptimierung (AC)
< Fenster fixieren

### 5.2.2.1 Kurvenform

Mit dem Parameter Kurvenform können drei unterschiedliche Wechselstromformen passend zur Anwendung gewählt werden:

- Rechteck - Höchste Energieeinbringung (ab Werk)
- Trapez - Der Allrounder für die meisten Anwendungen
- Sinus - Niedriger Geräuschpegel

## 5.2.2.2 AC-Frequenzautomatik

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.

Die Aktivierung erfolgt im Funktionsablauf über das Menü AC-Einstellungen. Durch Linksdrehen wird der Parameterwert Frequenz  $\leftarrow \text{f} \rightarrow$ , so lange verkleinert bis in der Anzeige auto (AC-Frequenzautomatik) dargestellt wird.

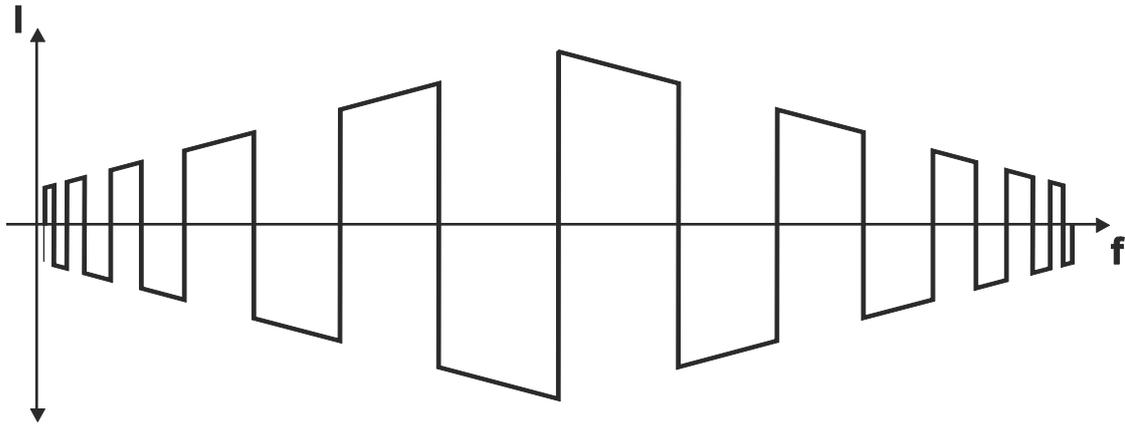


Abbildung 5-8

## 5.2.2.3 Balance

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 %).

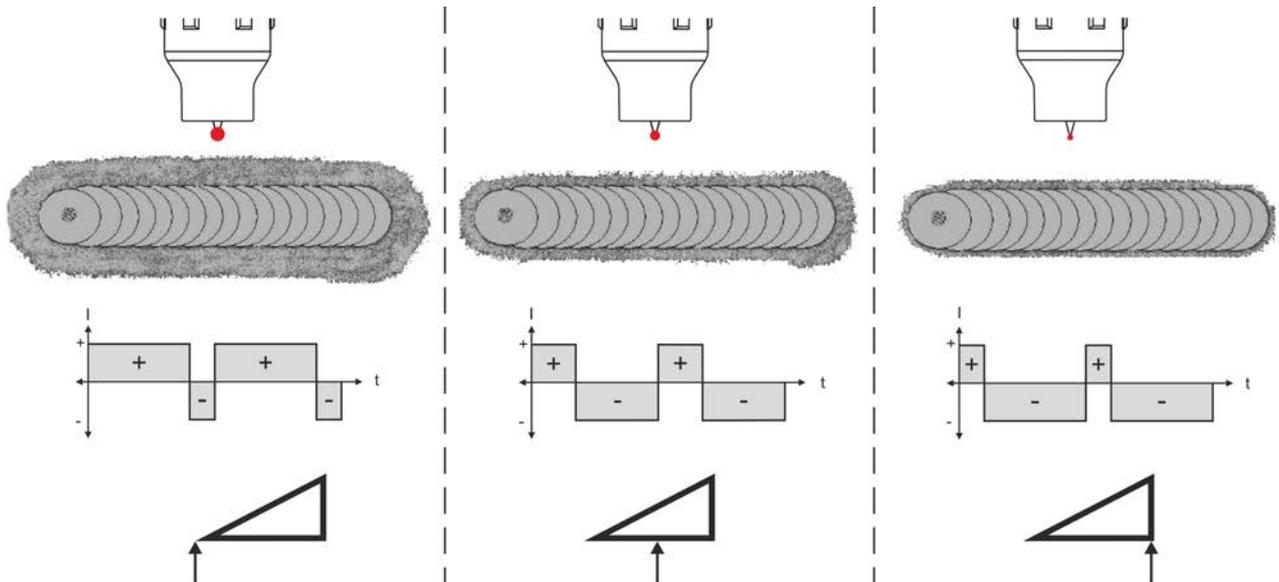


Abbildung 5-9

#### 5.2.2.4 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.

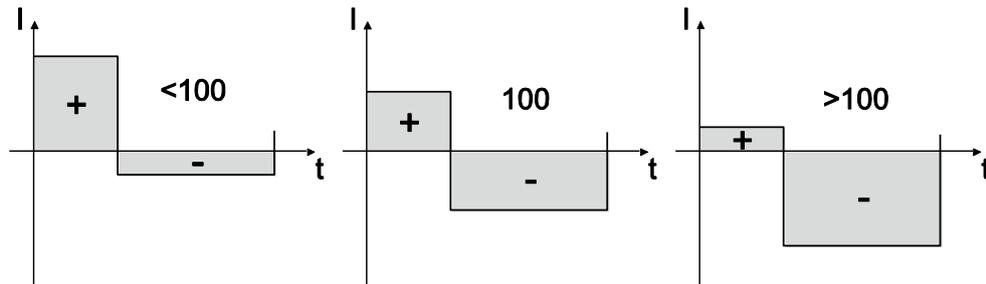


Abbildung 5-10

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

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

#### 5.2.2.5 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 Geräuschentwicklung 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.

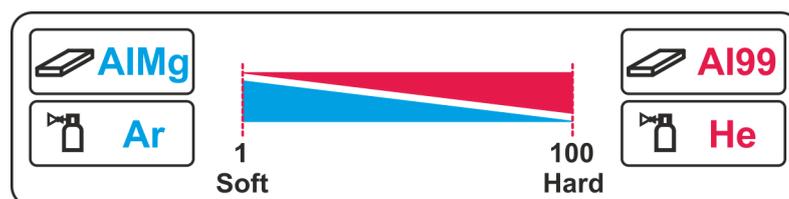


Abbildung 5-11

## 5.2.3 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 Minuspulphasen an beiden Stromquellen gleichzeitig auftreten (synchronisiert werden) und sich die Lichtbögen deshalb nicht gegenseitig negativ beeinflussen.



Abbildung 5-12

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 Netzanschlusstecker erforderlich).

Zusätzlich können Verdrahtungsunterschiede im Versorgungsnetz ausgeglichen werden. Ein optimaler Phasenausgleich zeigt direkt ein besseres Schweißergebnis. 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.

### Anwahl

⚙️ Setup
< Synchronschweißen (AC)
< Netzsynchronisation
< Phasenverschiebung
< Phasenfeinabstimmung

## 5.2.4 Balling (Kalottenbildung)

Die Funktion Kalottenbildung erzielt eine optimale, kugelförmige Kalotte die beste Zünd- und Schweißergebnisse beim Wechselstromschweißen ermöglicht.

Voraussetzungen zur optimalen Kalottenbildung sind eine spitz geschliffene Elektrode (ca. 15 - 25°) und der eingestellte Elektrodendurchmesser an der Gerätesteuerung. Der eingestellte Elektrodendurchmesser beeinflusst die Stromstärke zur Kalottenbildung und damit die Kalottengröße.

Diese Stromstärke kann bei Bedarf individuell mit dem Parameter  $I_{\square}$  angepasst werden (+/- 30 A).



Abbildung 5-13

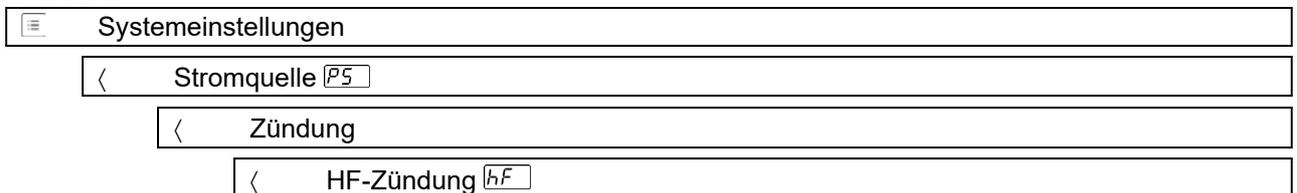
Der Anwender betätigt den Brenntaster und die Funktion wird durch berührungslose Zünden (HF-Zündung) gestartet (Der Navigationsbalken wechselt die Farbe von blau zu grün blinkend). Die Kalotte wird ausgebildet und die Funktion anschließend nach dem Ablauf der Gasnachströmzeit automatisch beendet.

Die Kalottenbildung sollte auf einem Versuchsbauteil durchgeführt werden, da ggf. überflüssiges Wolfram abgeschmolzen wird und es zur Verunreinigung der Schweißnaht kommen könnte.

## 5.2.5 Lichtbogenzündung

Die Zündungsart wird im Menü System (Drucktaste  $\square$ ) eingestellt. Zusätzliche Zündungsoptionen können bei Bedarf angepasst werden.

### Anwahl



### 5.2.5.1 HF-Zündung

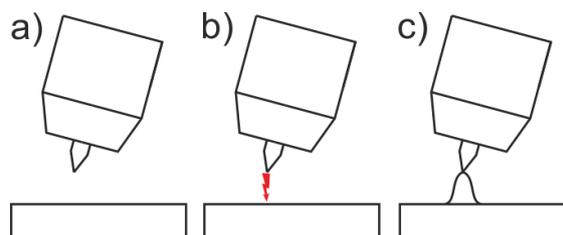


Abbildung 5-14

Der Lichtbogen wird berührungslos mit Hochspannungszündimpulsen gestartet:

a) Schweißbrenner in Schweißposition über dem Werkstück positionieren (Abstand Elektrodenspitze und Werkstück ca. 2-3 mm).

b) Brenntaster betätigen (Hochspannungszündimpulse starten den Lichtbogen).

c) Schweißstrom fließt, je nach angewählter Betriebsart, mit dem eingestellten Start- bzw. Hauptstrom.

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

## 5.2.5.2 Liftarc

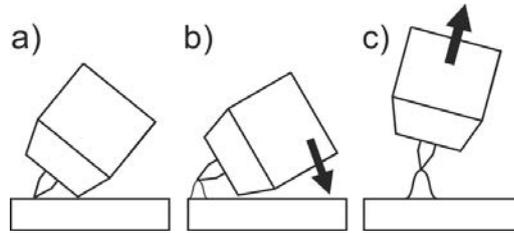


Abbildung 5-15

Der Lichtbogen wird mit Werkstückberührung gezündet:

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

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

## 5.2.5.3 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).

Bei Bedarf kann die Zeit für das Wiederezündung nach Lichtbogenabriss abgeschaltet oder zeitlich eingestellt werden.

### Anwahl

☰	Systemeinstellungen
<	Stromquelle <b>P5</b>
<	Zündung
<	Wiederezündung <b>1 EA</b>

**5.2.6 Betriebsarten (Funktionsabläufe)**
**5.2.6.1 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

## 5.2.6.2 2-Takt-Betrieb

### Ablauf

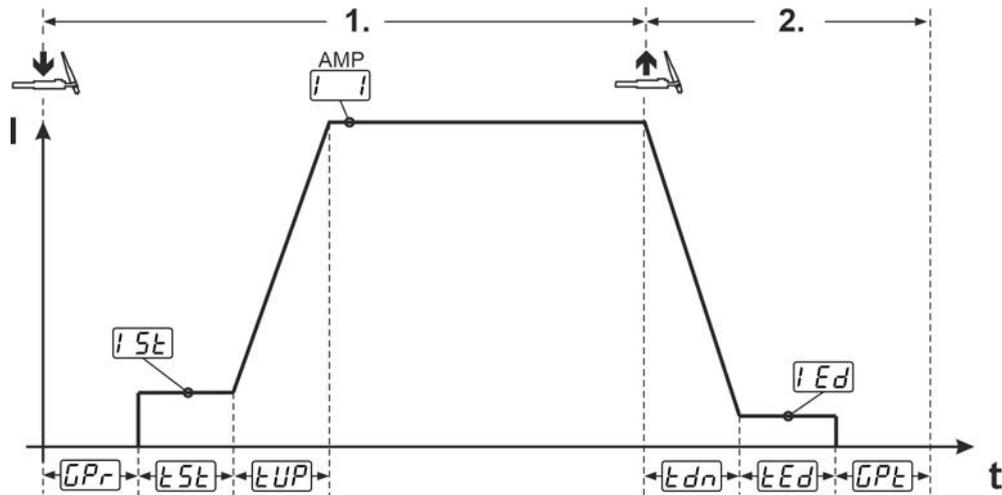


Abbildung 5-16

#### 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).

## 5.2.6.3 4-Takt-Betrieb

### Ablauf

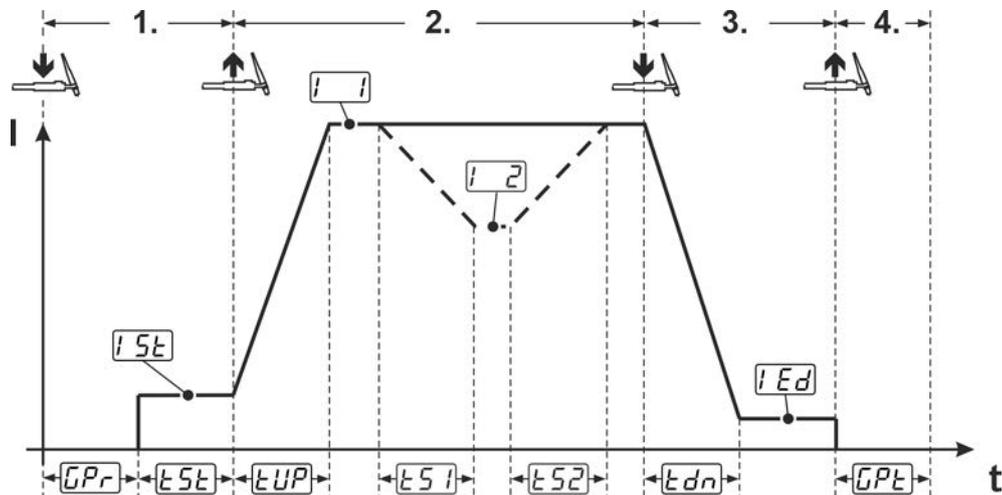


Abbildung 5-17

**1.Takt**

- Brenntaster 1 drücken, Gasvorströmzeit  $\overline{GPr}$  läuft ab.
- HF-Zündimpulse springen von der Elektrode zum Werkstück über, der Lichtbogen zündet.
- Schweißstrom fließt und geht sofort auf vorgewählten Startstromwert  $\overline{ISt}$  (Suchlichtbogen bei Minimaleinstellung). HF schaltet ab.
- Startstrom fließt mindestens für die Startzeit  $\overline{tSt}$  bzw. so lange Brenntaster gehalten wird.

**2.Takt**

- Brenntaster 1 loslassen.
- Schweißstrom steigt mit der eingestellten Upslope-Zeit  $\overline{tUp}$  auf Hauptstrom  $\overline{I}$  an.

**Vom Hauptstrom AMP auf Absenkstrom  $\overline{I-2}$  (AMP%) umschalten:**

- Brenntaster 2 drücken oder
- Brenntaster 1 tippen (Brennermodi 1-6).

Wird während der Hauptstromphase der Brenntaster 2 zusätzlich zum Brenntaster 1 gedrückt, sinkt der Schweißstrom mit eingestellten Slope-Zeit  $\overline{tS1}$  auf den Absenkstrom  $\overline{I-2}$ .

Nach Loslassen des Brenntaster 2 steigt der Schweißstrom mit eingestellter Slope-Zeit  $\overline{tS2}$  wieder auf den Hauptstrom AMP. Die Parameter  $\overline{tS1}$  und  $\overline{tS2}$  können im Quick-Menü angepasst werden > siehe Kapitel 4.3.3.

**3.Takt**

- Brenntaster 1 drücken.
- Der Hauptstrom fällt mit der eingestellten Downslope-Zeit  $\overline{tDn}$  auf den Endkraterstrom  $\overline{IEd}$  ab.

Es besteht die Möglichkeit den Schweißablauf ab dem Erreichen der Hauptstromphase  $\overline{I}$  durch Tippen von Brenntaster 1 zu verkürzen (3. Takt entfällt).

**4.Takt**

- Brenntaster 1 loslassen, Lichtbogen geht aus.
- Eingestellte Gasnachströmzeit  $\overline{GPr}$  läuft.

**Bei angeschlossenem Fußfernsteller schaltet das Gerät automatisch auf Betriebsart 2-Takt. Upslope und Downslope sind ausgeschaltet.**

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

Die Funktion Tipp-Start  $\overline{tPS}$  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  $\overline{GPr}$ ).

**Anwahl**

☰	Systemeinstellungen
<	Brenner $\overline{tPd}$
<	Tipp-Start $\overline{tPS}$

## 5.2.6.4 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 durchgeschmolzen 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.

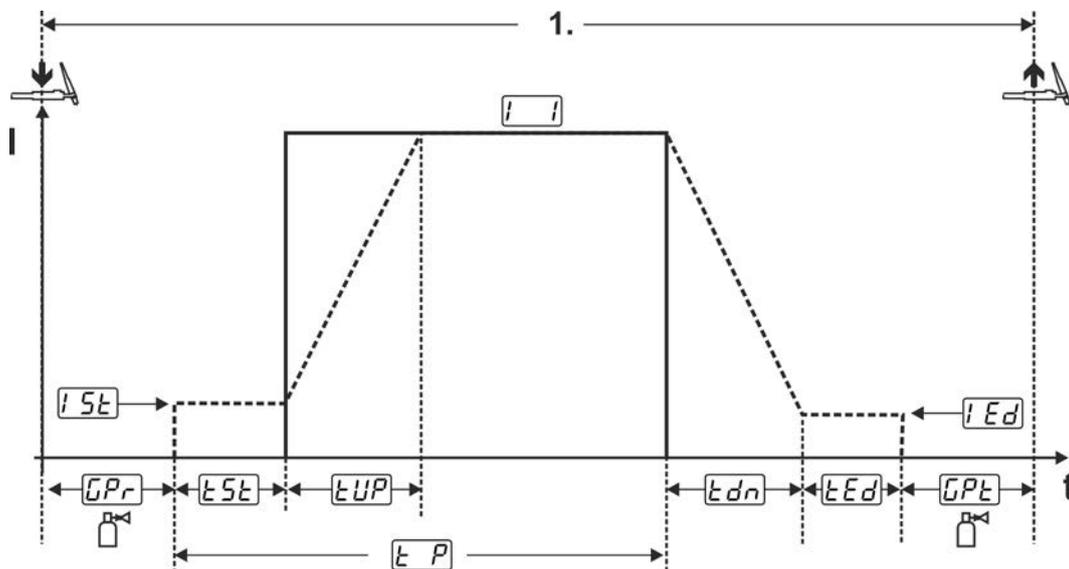


Abbildung 5-19

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  $I_{St}$ .
- Der Startstrom  $I_{St}$  fließt für die Startstromzeit  $t_{St}$ .
- 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.

## 5.2.6.5 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 auf dem Werkstück gestartet. Der Brenntaster dient der Freigabe des Schweißprozesses. Die Freigabe wird durch Blinken der Signalleuchte spotArc/spotmatic signalisiert. Die Freigabe kann für jeden der Schweißpunkte separat oder aber auch permanent erfolgen. Die Einstellung wird durch den Parameter Prozessfreigabe  $\overline{SSP}$  im Menü System gesteuert:

- Prozessfreigabe separat ( $\overline{SSP} > \overline{on}$ ):  
Der Schweißprozess muss vor jeder Lichtbogenzündung durch Betätigen des Brenntasters erneut freigegeben werden. Die Prozessfreigabe wird nach 30 s Inaktivität automatisch beendet.
- Prozessfreigabe permanent ( $\overline{SSP} > \overline{FF}$ ):  
Der Schweißprozess wird durch einmaliges Betätigen des Brenntasters freigegeben. Die folgenden Lichtbogenzündungen werden durch das kurze Aufsetzen der Wolframelektrode eingeleitet. Die Prozessfreigabe wird entweder durch nochmaliges Betätigen des Brenntasters oder nach 30 s Inaktivität automatisch beendet.

Standardmäßige Einstellungen der Funktion spotmatic sind die separate Prozessfreigabe und die kurze Punktzeit. Die Zündung durch Aufsetzen der Wolframelektrode kann durch den Parameter Zündung durch Werkstückberührung deaktiviert werden.

## Anwahl

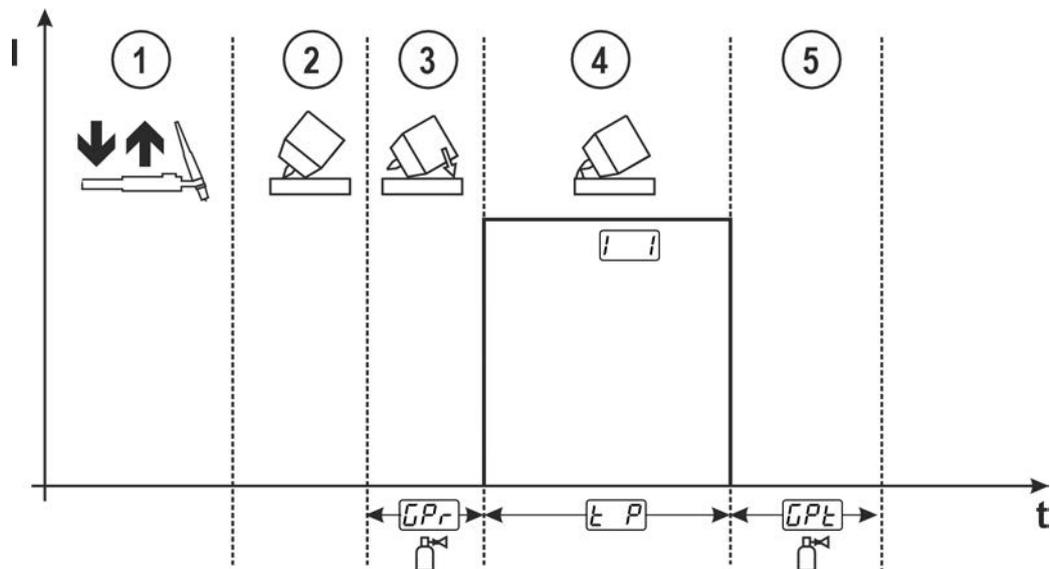
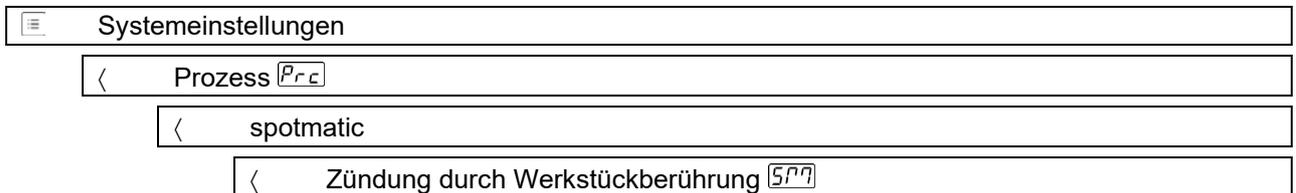


Abbildung 5-20

Beispieldarstellung mit Werkseinstellungen der Parameter:

**Prozessfreigabeart für den Schweißprozess wählen.**

**Upslope- und Downslope-Zeiten ausschließlich bei langem Einstellbereich der Punktzeit (0,01 s - 20,0 s) möglich.**

- ① Schweißbrennertaster betätigen und loslassen (tippen) um den Schweißprozess freizugeben.
- ② Brennergasdüse und Wolframelektroden spitze vorsichtig auf das Werkstück aufsetzen.
- ③ Brenner über Brennergasdüse neigen bis zwischen Elektroden spitze und Werkstück ca. 2-3 mm Abstand besteht. Schutzgas strömt mit eingestellter Gasvorströmzeit  $[GPr]$ . Der Lichtbogen zündet und der zuvor eingestellte Startstrom  $[iSt]$  fließt.
- ④ Die Hauptstromphase  $[iA]$  wird durch das Ablaufen der eingestellten Punktzeit  $[tP]$  beendet.
- ⑤ Ausschließlich bei Langzeitpunkten (Parameter  $[StS] = [oFF]$ ):  
Der Schweißstrom fällt mit eingestellter Downslope-Zeit  $[tdn]$  auf den Endkraterstrom  $[iEd]$ .
- ⑥ Die Gasnachströmzeit  $[GPe]$  läuft ab und der Schweißvorgang wird beendet.

**Schweißbrennertaster betätigen und loslassen (tippen) um den Schweißprozess erneut freizugeben (nur bei Prozessfreigabe separat erforderlich). Das erneute Aufsetzen des Schweißbrenners mit der Wolframelektroden spitze leitet die weiteren Schweißprozesse ein.**

## 5.2.6.6 2-Takt-Betrieb C-Version

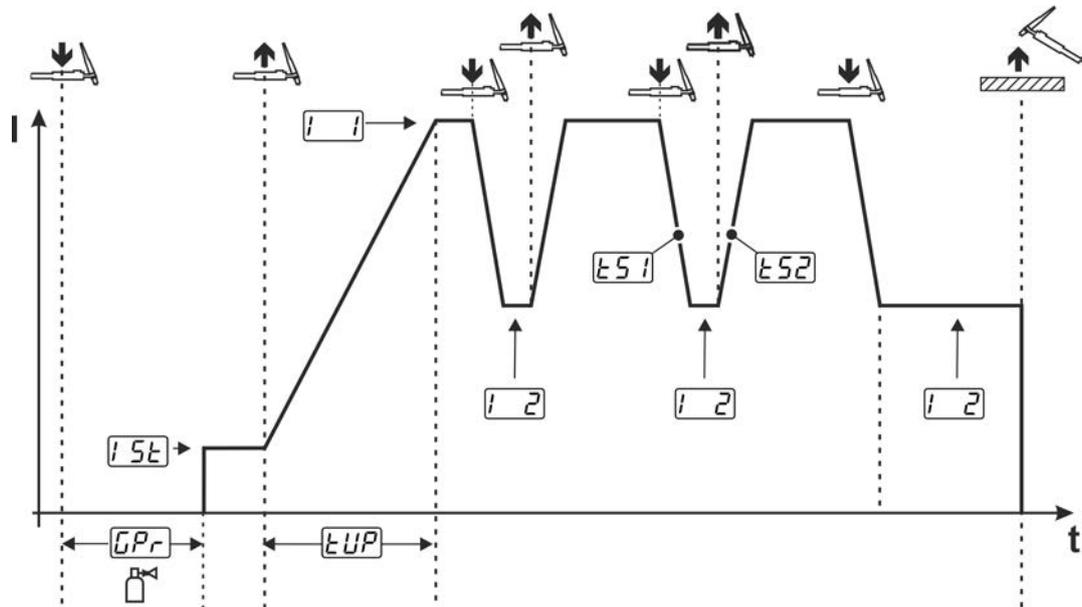


Abbildung 5-21

### 1.Takt

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

### 2.Takt

- Brenntaster 1 loslassen.
- Der Schweißstrom steigt in der eingestellten Upslope-Zeit  $t_{UP}$  auf den Hauptstrom  $I_1$ .

Durch Betätigen von Brenntaster 1 beginnt der Slope  $t_{S1}$  vom Hauptstrom  $I_1$  auf Absenkestrom  $I_2$ . Durch Loslassen des Brenntasters beginnt der Slope  $t_{S2}$  vom Absenkestrom  $I_2$  wieder auf den Hauptstrom  $I_1$ . 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  $t_{S1}$  und  $t_{S2}$  können im Quick-Menü eingestellt werden > siehe Kapitel 4.3.3.

### Anwahl

☰	Systemeinstellungen
<	Sonderparameter $SP$
<	2-Takt-Betrieb C-Version $2TC$

## 5.2.7 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 5-22

### Einstellung

Die activArc-Intensität kann individuell an die Schweißaufgabe (Materialdicke) angepasst werden.

## 5.2.8 WIG-Antistick

Die Funktion verhindert das unkontrollierte Wiederzünden 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.

### Anwahl

☰	Systemeinstellungen
<	Sonderparameter <b>SP</b>
<	Antistick (WIG) <b>LR5</b>

## 5.2.9 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)
- Auto-Pulsautomatik (WIG-DC)
- AC-Spezial AC-Spezial (WIG-AC)

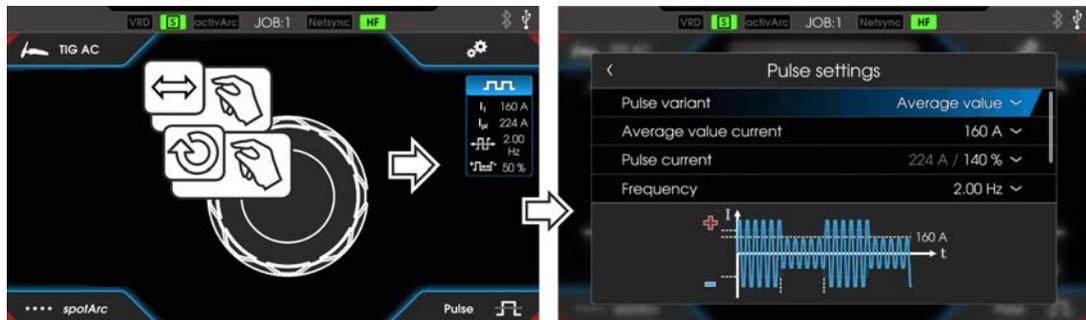


Abbildung 5-23

### Anwahl

Pulseinstellungen	
<	Pulsvariante
<	Mittelwertstrom
<	Pulsstrom
<	Frequenz
<	Balance
<	Fenster fixieren

### 5.2.9.1 Mittelwertpulsen

Besonderheit beim Mittelwertpulsen ist, dass der zuerst vorgegebene Mittelwert immer von der Schweißstromquelle eingehalten wird. Es eignet sich daher besonders zum Schweißen nach Schweißanweisung. Beim Mittelwertpulsen wird periodisch zwischen zwei Strömen umgeschaltet, wobei ein Strommittelwert (AMP), ein Pulsstrom ( $I_{puls}$ ), eine Pulsbalance ( $bRL$ ) und eine Pulsfrequenz ( $f_{RE}$ ) 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  $PF_{\alpha}$  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).

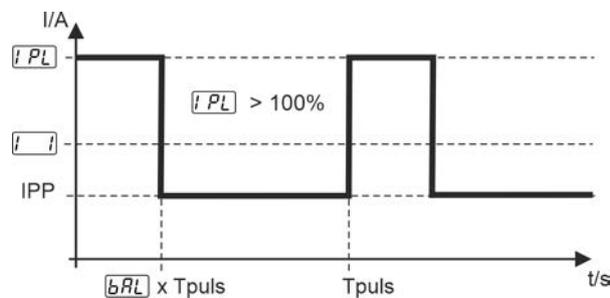


Abbildung 5-24

## 5.2.9.2 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 Quick-Menü eingestellt werden > siehe Kapitel 4.3.3.

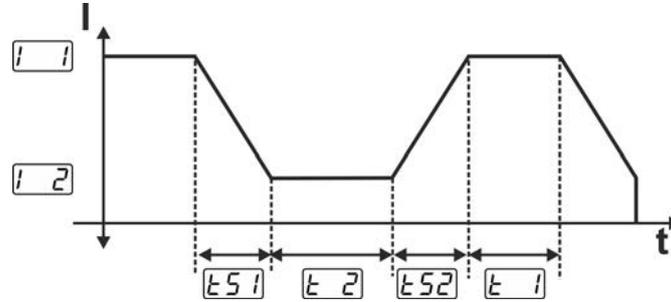


Abbildung 5-25

## 5.2.9.3 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.

## 5.2.9.4 AC-Spezial

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

### Einstellung Pulszeit

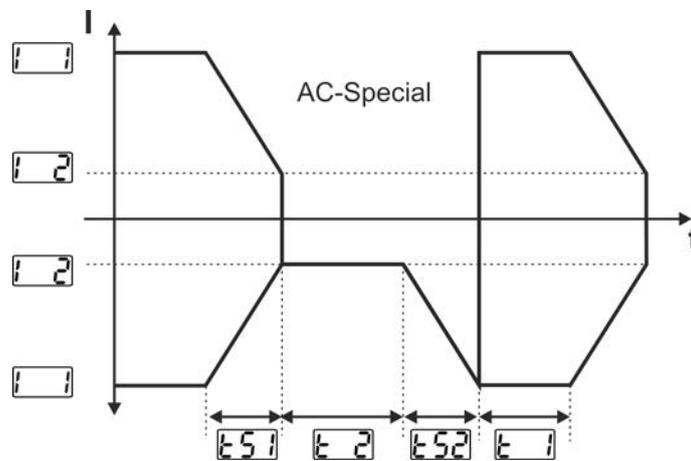


Abbildung 5-26

Die Pulsflanken  $t_{S1}$  und  $t_{S2}$  können im Quick-Menü eingestellt werden > siehe Kapitel 4.3.3.

## 5.2.9.5 Pulsen in Up-/Downslope

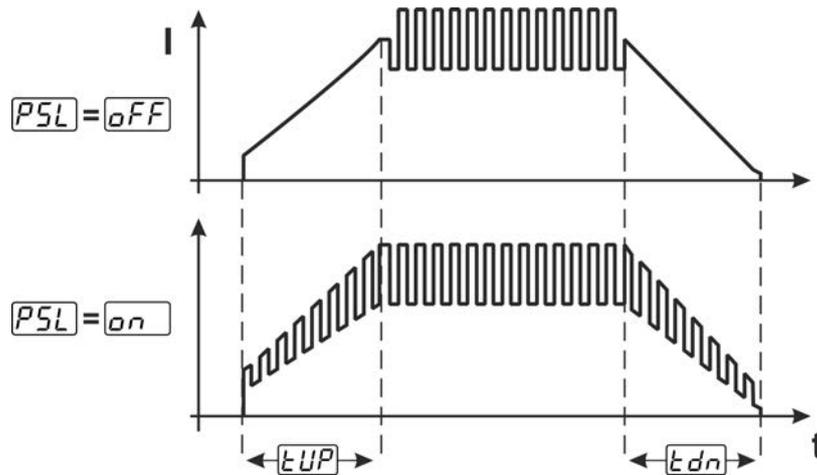


Abbildung 5-27

### Anwahl

☰	Systemeinstellungen
<	Prozess <span>[PrC]</span>
<	Pulsen in Up-/Downslope <span>[PSL]</span>

## 5.2.10 Schweißbrenner (Bedienungsvarianten)

### 5.2.10.1 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

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

☰	Systemeinstellungen
<	Brenner <span>[ErD]</span>
<	Brennermodus <span>[Eod]</span>

### Schweißbrenner mit einem Brennertaster

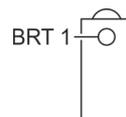


Abbildung 5-28

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

## Schweißbrenner mit zwei Brennergastastern oder Wippe

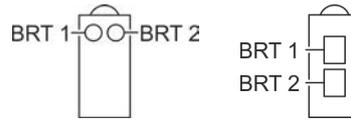


Abbildung 5-29

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

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

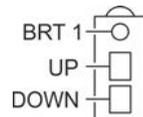


Abbildung 5-30

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 Brenntastern und Up-/Down-Tasten

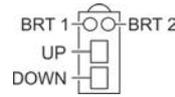


Abbildung 5-31

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	↓
Gastest	BRT 2	↓ 3 s

## WIG-Funktionsbrenner, Retox XQ

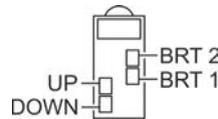


Abbildung 5-32

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

Funktion	Bedienung		Modus
Schweißstrom Ein / Aus	BRT 1	↓	5
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	
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	

### 5.2.10.2 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  $\overline{EPS}$  und für das Schweißende über den Parameter  $\overline{PEE}$  separat zu jedem Brennermodus angewählt werden. Bei aktiviertem Parameter  $\overline{PEE}$  entfällt das Tippen auf den Absenkstrom.

#### Anwahl

☰	Systemeinstellungen
<	Brenner $\overline{erd}$
<	Tipp-Start $\overline{EPS}$
<	Tipp-Ende $\overline{PEE}$

### 5.2.10.3 Up-/Down-Geschwindigkeit

Die Einstellung des Parameters Up-/Down-Geschwindigkeit bestimmt die Schnelligkeit mit der eine Stromänderung durchgeführt wird.

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.

#### Anwahl

☰	Systemeinstellungen
<	Brenner $\overline{erd}$
<	Up-/Down-Geschwindigkeit $\overline{UD}$

① Ausschließlich aktiv in Brennermodus 1, 3 und 6.

## 5.2.10.4 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.

### Anwahl

☰	Systemeinstellungen
<	Brenner [t r d]
<	Stromsprung [d i]

ⓘ Ausschließlich aktiv in Brennermodus 4.

## 5.2.11 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.

### Anwahl



Abbildung 5-33

☰	Remote > siehe Kapitel 5.2.11
<	Fußfernsteller
<	JOB-Parameter
<	Obergrenze ( $I_{1max}$ )
<	Untergrenze ( $I_{1min}$ )
<	Globale Parameter
<	Ansprechverhalten [F r t]
<	Startprogramm
<	Endprogramm (Kraterfüllen)
<	Start-/Stopp-Betrieb

## 5.2.11.1 Arbeitsbereich

Der Arbeitsbereich des Fußfernstellers lässt sich innerhalb der Stromquellengrenzen frei definieren. Die Untergrenze dient dabei zum Einstellen des Startpunktes und die Obergrenze des Endpunktes des Fußfernstellers. Der gesamte Pedalweg verteilt sich entsprechend der eingestellten Grenzen. Mit dem Parameter Schweißstromereinstellung "AbS" kann die Untergrenze prozentual zur Obergrenze (ab Werk) oder absolut eingestellt werden.

### Anwendungsbeispiel:

Untergrenze ( $I_{1min}$ )	Obergrenze ( $I_{1max}$ )	Arbeitsbereich Fußfernsteller 0 %-100 %
60 %	100 A	zwischen 60 A und 100 A
60 %	200 A	zwischen 120 A und 200 A

## 5.2.11.2 Ansprechverhalten

Mit dieser Funktion wird das Ansprechverhalten des Schweißstromes während der Hauptstromphase gesteuert. Der Anwender kann zwischen linearem  $\boxed{Lin}$  und logarithmischem Ansprechverhalten  $\boxed{LoG}$  (ab Werk) wählen. Die Einstellung logarithmisch eignet sich besonders zum Schweißen mit kleinen Stromstärken, z.B. im Dünoblechbereich. Dieses Verhalten ermöglicht eine bessere Dosierbarkeit des Schweißstromes.

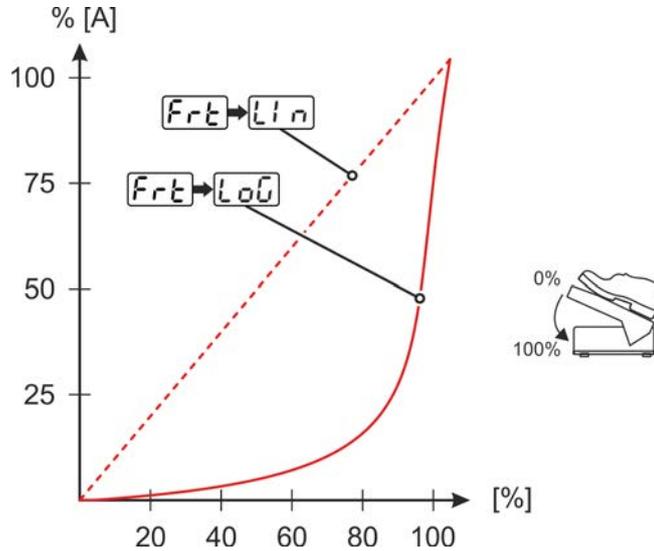


Abbildung 5-34

## 5.2.11.3 Startprogramm

Funktion eingeschaltet:

Das Startprogramm sorgt beim Prozessstart für die notwendige Lichtbogenstabilität bis zum Erreichen des Hauptstromes "I1". 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).

Funktion 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".

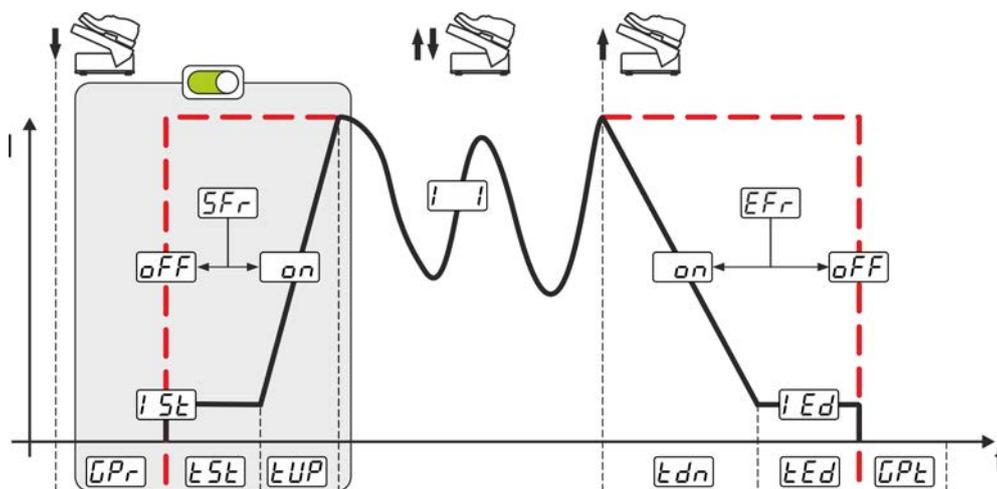


Abbildung 5-35

**5.2.11.4 Endprogramm (Kraterfüllen)**

Funktion 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).

Funktion ausgeschaltet:

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

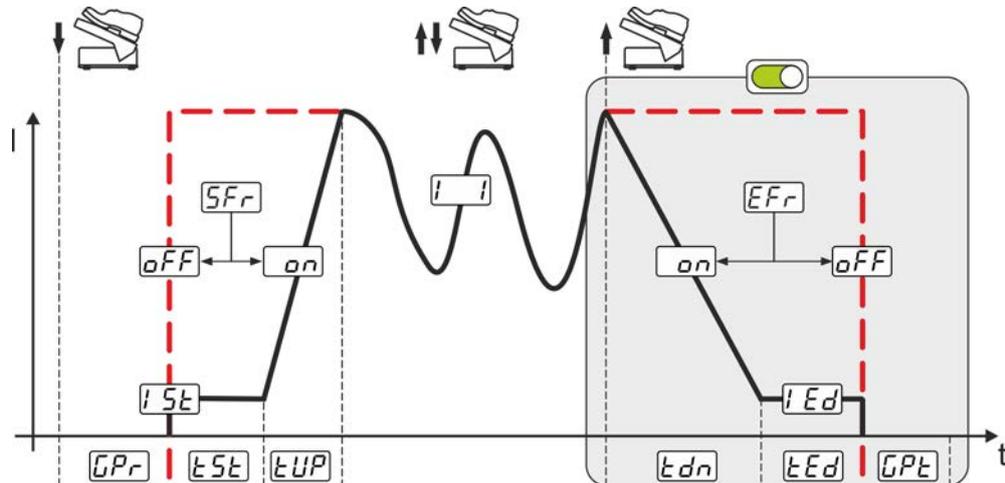


Abbildung 5-36

**5.2.11.5 Start-/Stopp-Betrieb**

Funktion eingeschaltet:

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

Funktion ausgeschaltet:

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

**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 Schweißereigenschaften 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 Optimierung der Schweißereigenschaften nötig.

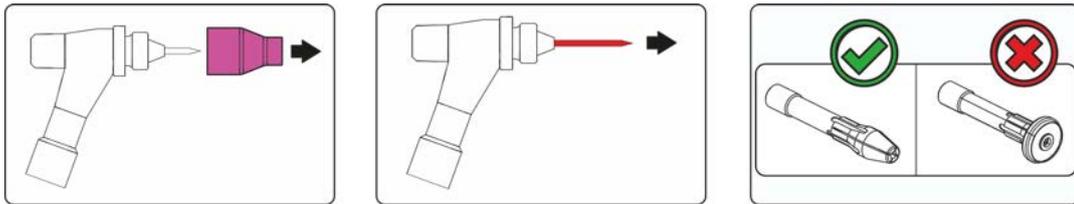


Abbildung 5-37

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



**Sachschäden durch ungeeignete Brennerausrüstung. Zur Messung darf kein Gasdiffusor verwendet werden. Ausschließlich Elektrodenhalter zur Messung verwenden.**

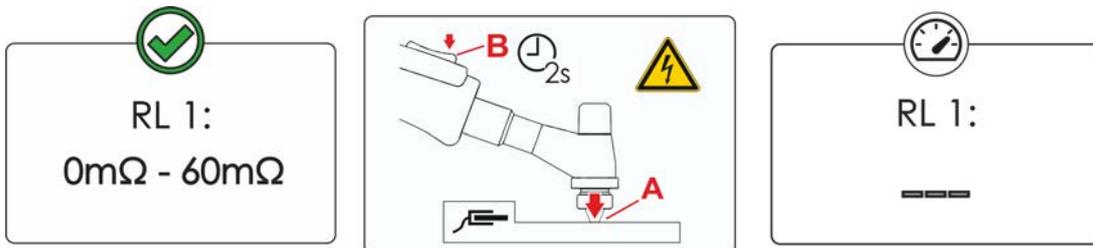


Abbildung 5-38

## Anwahl

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 Kurzschlussstrom, 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 Anzeige kein Wert dargestellt, ist die Messung misslungen. Die Messung muss wiederholt werden.**

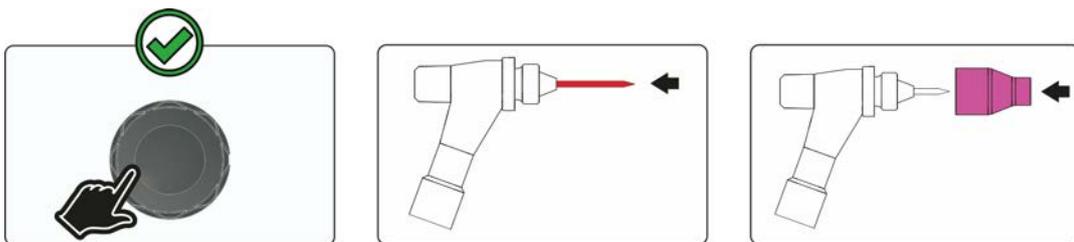


Abbildung 5-39

- 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 5.7.

Die nachfolgende Schweißaufgabenwahl ist ein Anwendungsbeispiel. Grundsätzlich erfolgt die Anwahl immer in der gleichen Reihenfolge.

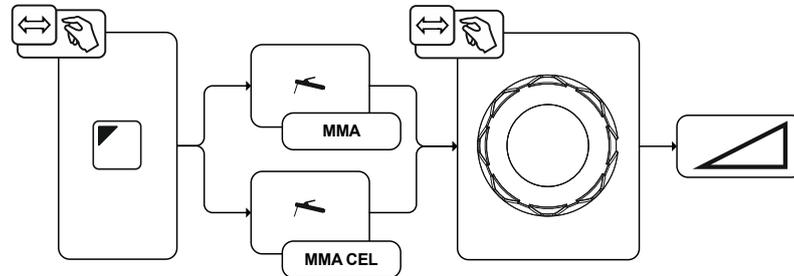


Abbildung 5-40

#### 5.3.1.1 Wiederkehrende Schweißaufgaben (JOB 101-116)

Um wiederkehrende bzw. unterschiedliche Schweißaufgaben dauerhaft speichern zu können, stehen dem Anwender 16 weitere Speicherplätze zur Verfügung. Hierzu wird einfach der gewünschte Speicherplatz JOB 101-116 (109-116 für Cel-Elektroden) angewählt und die Schweißaufgabe wie zuvor beschrieben eingestellt.

Mit dem JOB-Manager > siehe Kapitel 5.5 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 5.4.

Ein JOB kann nur umgeschaltet werden, wenn kein Schweißstrom fließt.

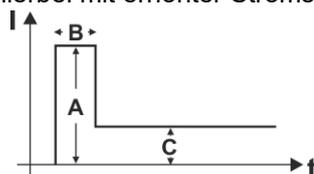
#### Anwahl



Abbildung 5-41

### 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 5-42

## 5.3.3 Anwahl und Einstellung

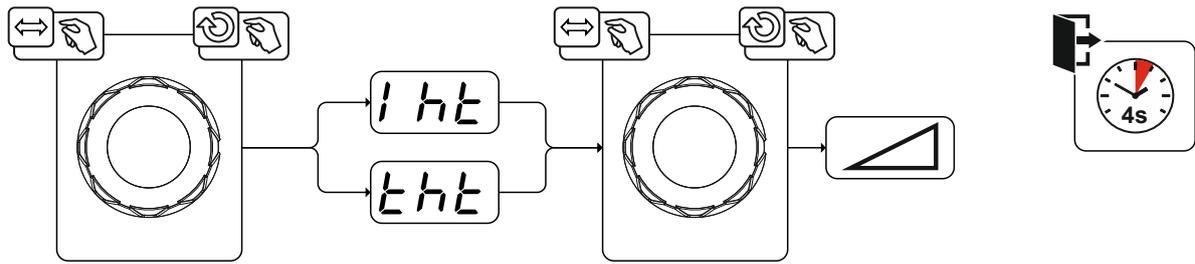


Abbildung 5-43

## 5.3.4 Arcforce

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

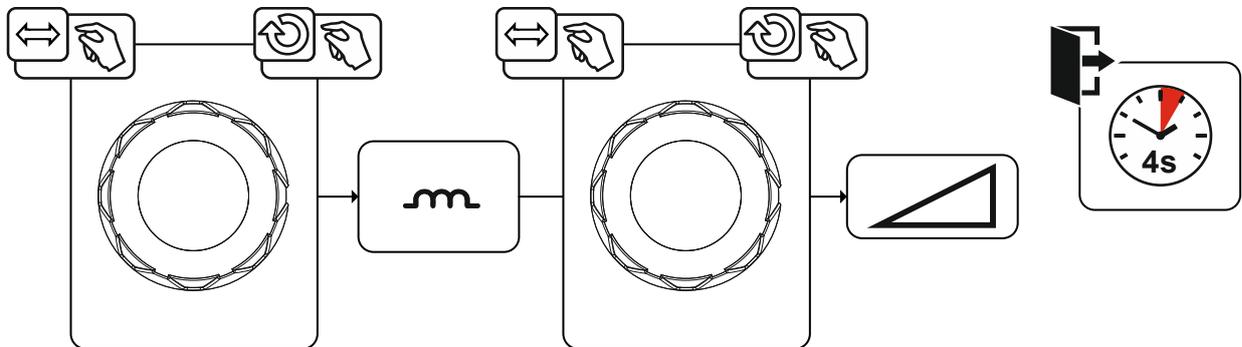
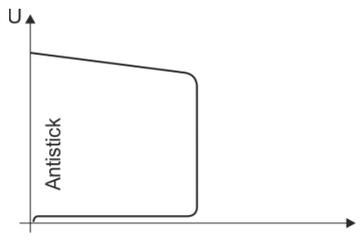


Abbildung 5-44

## 5.3.5 Antistick



**Antistick verhindert das Ausglühen der Elektrode.**

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

Abbildung 5-45

### 5.3.6 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.

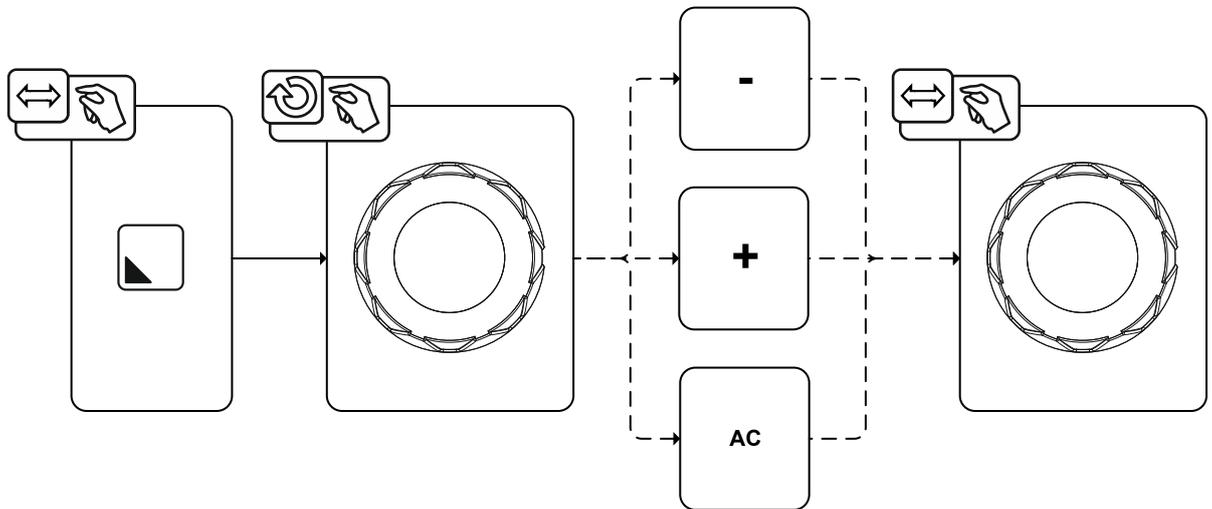


Abbildung 5-46

### 5.3.7 Wechselstromschweißen

#### 5.3.7.1 AC-Frequenzautomatik

Die Aktivierung erfolgt im Funktionsablauf über den Parameter Frequenz. Durch Linksdrehen wird der Parameterwert so lange verkleinert bis in der Anzeige der Parameter auto (AC-Frequenzautomatik) dargestellt wird.

Die Gerätesteuerung übernimmt die Regelung bzw. Einstellung der Wechselstromfrequenz in Abhängigkeit vom eingestellten Hauptstrom. Je kleiner der Schweißstrom desto höher die Frequenz und umgekehrt.

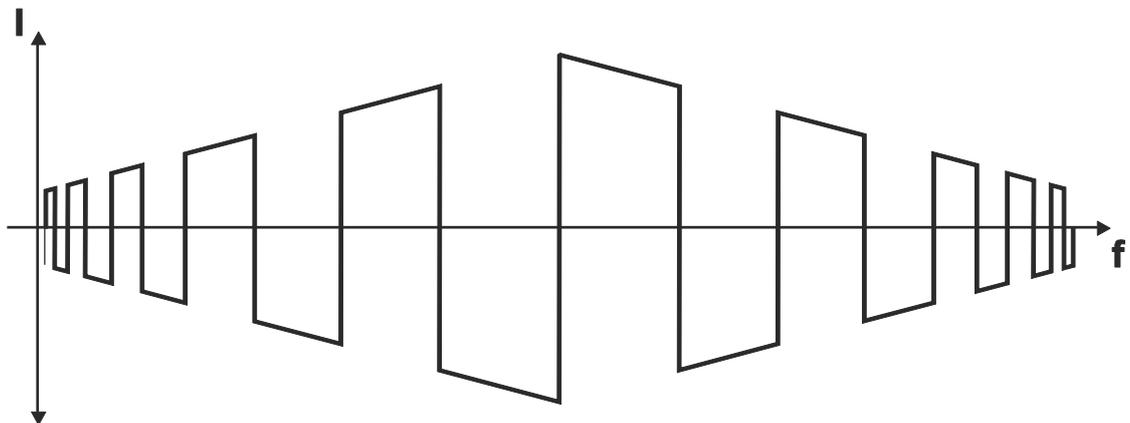


Abbildung 5-47

### Anwahl

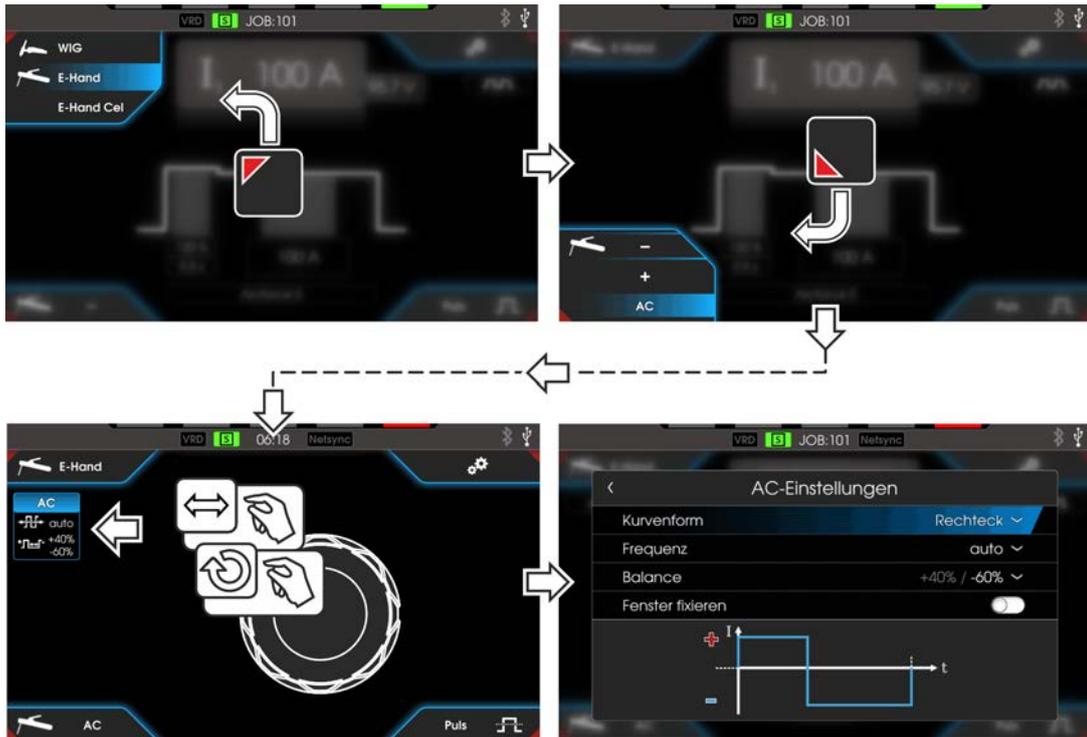


Abbildung 5-48

## 5.3.8 Pulsschweißen

### 5.3.8.1 Mittelwertpulsen

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

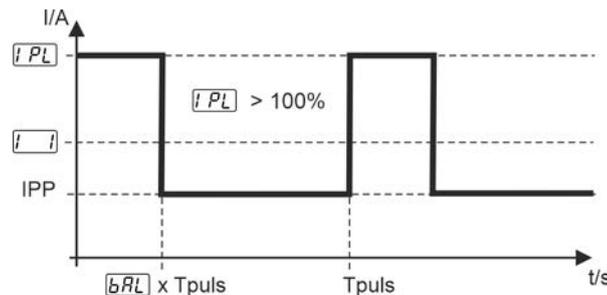


Abbildung 5-49

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

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

IPP = Pulsstrom

$T_{puls}$  = Dauer eines Pulszyklus =  $1/F_{FE}$ ; z.B. 1/1 Hz = 1 s

$bRL$  = Balance

## 5.3.9 Lichtbogenlängenbegrenzung (USP)

Die Funktion Lichtbogenlängenbegrenzung  $USP$  stoppt den Schweißvorgang bei Erkennung einer zu hohen Lichtbogenlänge (ungewöhnlich hoher Abstand zwischen Elektrode und Werkstück).

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

### 5.4 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 5-50

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		<b>Drucktaste JOB-Favoriten</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>Statusanzeige Favoriten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•-----leuchtet grün: Favorit geladen, Einstellungen des Favoriten und der aktuellen Geräteeinstellung identisch</li> <li>•-----leuchtet rot: Favorit geladen aber Einstellungen des Favoriten und der aktuellen Geräteeinstellung nicht identisch (z.B. Arbeitspunkt wurde verändert)</li> <li>•-----leuchtet nicht: kein Favorit gespeichert</li> </ul>

#### 5.4.1 Aktuelle Einstellungen in Favorit speichern

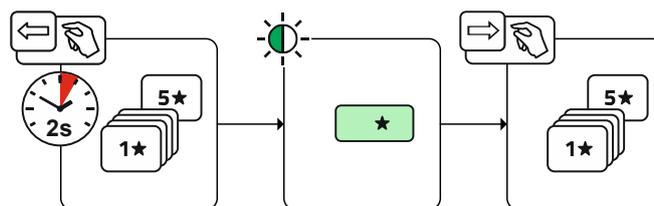


Abbildung 5-51

- Drucktaste Favoritenspeicherplatz 2 s gedrückt halten (Statusanzeige Favoriten leuchtet grün).

#### 5.4.2 Gespeicherten Favorit laden

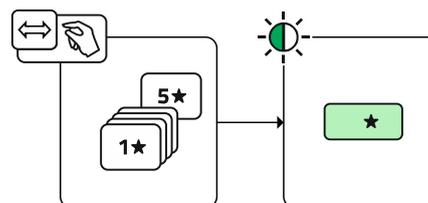


Abbildung 5-52

- Drucktaste Favoritenspeicherplatz betätigen (Statusanzeige Favoriten leuchtet grün).

## 5.4.3 Gespeicherten Favorit löschen

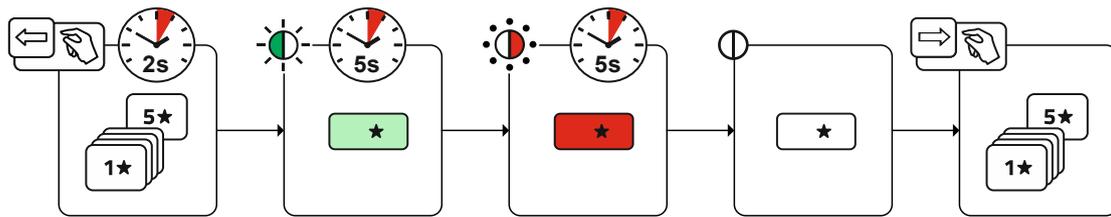


Abbildung 5-53

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

## 5.5 Schweißaufgaben organisieren (JOB-Manager)

### Anwahl

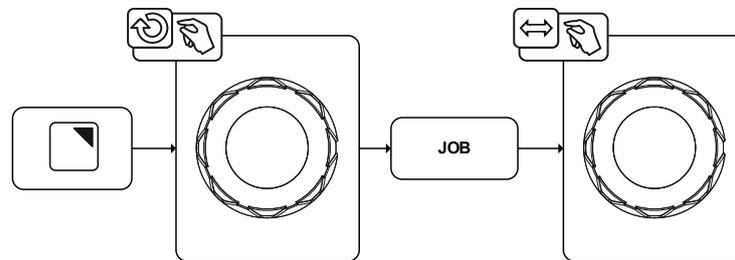
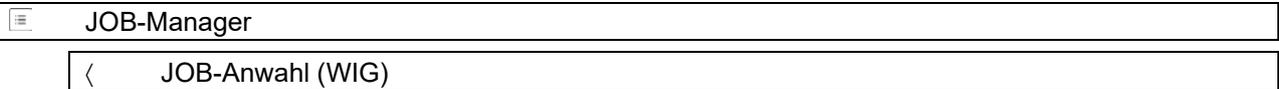


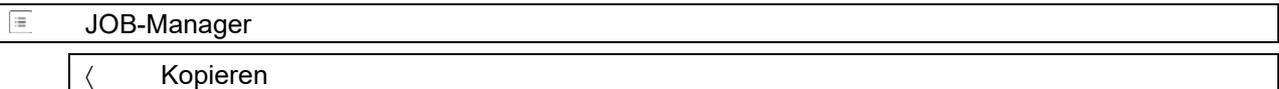
Abbildung 5-54



### 5.5.1 Schweißaufgabe (JOB) kopieren

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

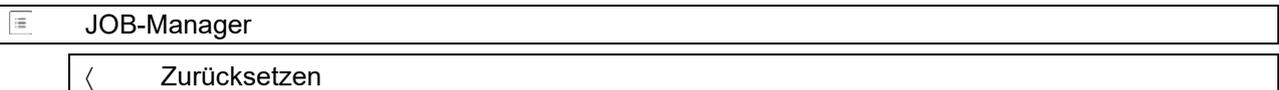
#### Anwahl



### 5.5.2 Schweißaufgabe (JOB) auf Werkseinstellung zurücksetzen

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

#### Anwahl



## 5.6 Energiesparmodus (Standby)

Der Energiesparmodus kann wahlweise durch einen verlängerten Tastendruck der Drucktaste System  oder durch einen zeitlich einstellbaren Parameter im Untermenü Energiesparfunktion aktiviert werden. Durch nochmaligen verlängerten Tastendruck der Drucktaste System  wechselt das Gerät wieder zur Schweißbereitschaft.

### Anwahl

 Systemeinstellungen
< Stromquelle 
< Energiesparfunktion
< Standby-Zeit 

### 5.7 Zugriffsberechtigung (Xbutton)

Xbutton ist ein System zur intelligenten Steuerung von Zugriffsrechten in EWM Schweißgeräten und Komponenten, die mit einer Expert-Steuerung ausgestattet sind. Anhand von handlichen, programmierbaren Erkennungsspeichern (Xbutton), können für Benutzer unterschiedliche Nutzungsrechte eingeräumt werden.

Das Xbutton-System kann für 2 verschiedene Zugriffssperren genutzt werden.

1. Zugriffsverwaltung durch abgemeldeten Zustand (ein Xbutton benötigt)  
Die Schweißaufsicht besitzt einen Xbutton mit Administratorrechten. Nach erfolgreicher Aktivierung / Anmeldung der Xbutton-Rechte, werden die gewünschten Schweißparameter (Bsp. anhand WPS) eingestellt. Nun meldet sich die zuständige Schweißaufsicht mittels Xbutton ab. Die Stromquelle befindet sich jetzt im abgesperrten Zustand. Der Schweißer kann nun nur noch mit den voreingestellten Parametern die Schweißaufgabe abarbeiten. Mit dem Xbutton-Tool können die Zugriffsrechte im abgemeldeten Zustand noch detaillierter (Firmen ID, Gruppen und Zugriffsrechte) definiert und mittels Programmierschlüssel (Xbutton) auf die Stromquelle übertragen werden.
2. Zugriffsverwaltung mittels verschiedener Xbutton (mehrere Xbutton benötigt)  
Jeder Schweißer erhält einen Xbutton mit entsprechender, von der Schweißaufsicht festgelegter Berechtigung. Durch die Anmeldung mittels Xbutton, kann der Schweißer die Schweißaufgabe nur mit seinen personalisierten Zugriffsrechten durchführen. Das hier benötigte Xbutton-Tool dient zur Verwaltung der Erkennungsspeicher (Xbutton) sowie der Benutzer und ermöglicht die Verwaltung der Schweißer und deren Schweißerqualifikationen.



Abbildung 5-55

#### 5.7.1 Benutzerinformation

Benutzerinformationen wie z.B. Firmen-ID, Benutzername, Gruppe etc. werden angezeigt

#### 5.7.2 Aktivierung der Xbutton-Rechte

Um die Xbutton-Rechte zu aktivieren, sind folgende Schritte nötig:

1. Anmelden mit einem Xbutton inkl. Administratorrechten.
2. Menüpunkt „Xbutton-Rechte aktiv“ einschalten.

#### 5.7.3 Xbutton-Konfiguration zurücksetzen

Um die Xbutton-Konfiguration zurückzusetzen, muss sich mit entsprechendem Xbutton (Administratorenrechte) angemeldet werden. Die auf der Stromquelle gespeicherte Firmen-ID, die zugeteilte Gruppe und die Zugriffsrechte für den abgemeldeten Zustand, werden auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. Gleichzeitig werden die Xbutton-Rechte deaktiviert.

## 5.8 Spannungsminderungseinrichtung

**Diese Zusatzfunktion ist ausschließlich als "Option ab Werk" verfügbar.**

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

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

Der Wert kann im Menü System über den Parameter **FUS** vorgewählt werden.



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

### Anwahl

☰	Service
<	Erweiterte Einstellungen
<	Dynamische Leistungsanpassung

## 6 Wartung, Pflege und Entsorgung

### 6.1 Allgemein

#### **GEFAHR**



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

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

#### **WARNUNG**



**Unsachgemäße Wartung, Prüfung und Reparatur!**

**Die Wartung, die Prüfung und das Reparieren des Produktes darf nur von befähigten Personen (autorisiertes Servicepersonal) durchgeführt werden. Befähigte Person ist, wer aufgrund seiner Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung, die bei der Prüfung von Schweißstromquellen auftretenden Gefährdungen und mögliche Folgeschäden erkennen und die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen treffen kann.**

- Wartungsvorschriften einhalten > *siehe Kapitel 6.*
- 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. [2]
6 Drahtreserve	Es ist nur noch wenig Draht auf der Spule vorhanden.
7 CAN-Bus ausgefallen	Drahtvorschubgerät nicht angeschlossen, Sicherungsautomat Drahtvorschubmotor (ausgelöster Automat durch Betätigen zurücksetzen).
8 Schweißstromkreis	Die Induktivität des Schweißstromkreises ist für die gewählte Schweißaufgabe zu hoch.
9 DV-Konfiguration	DV-Konfiguration prüfen.
10 Teilinverter	Einer von mehreren Teilinvertern liefert keinen Schweißstrom.
11 Übertemperatur Kühlmittel [1]	Temperatur und Schaltschwellen prüfen. [2]
12 Schweißüberwachung	Der Istwert eines Schweißparameters liegt außerhalb des vorgegebenen Toleranzfeldes.
13 Kontaktfehler	Der Widerstand im Schweißstromkreis ist zu groß. Masseanschluss prüfen.
14 Abgleichfehler	Gerät aus und wieder einschalten. Besteht der Fehler weiterhin, Service benachrichtigen.
15 Netzsicherung	Die Leistungsgrenze der Netzsicherung ist erreicht und die Schweißleistung wird reduziert. Sicherungseinstellung prüfen.
16 Schutzgaswarnung	Gasversorgung prüfen.
17 Plasmagaswarnung	Gasversorgung prüfen.
18 Formiergaswarnung	Gasversorgung prüfen.
19 Gaswarnung 4	reserviert

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	Es wurde ein flüssiggekühlter Schweißbrenner angeschlossen, jedoch kein Kühlgerät erkannt. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschluss Kühlgerät prüfen</li> <li>• Gasgekühlten Schweißbrenner verwenden</li> </ul>
47 Batterie (Fernsteller, Typ BT)	Batteriestand niedrig (Batterie austauschen)

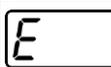
<sup>[1]</sup> ausschließlich bei Geräteserie XQ

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

## 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 [2].
  - ✗ 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 Spannungsminderungseinrichtung.
- ✘ 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!**

**Anwahl**

☰ Service
< Zurücksetzen
< Werkseinstellungen
< Erweitert (Servicebereich)

## 7.4 Softwareversionen der Systemkomponenten

Die Identifikation der Gerätesoftware ist die Basis einer schnellen Fehlersuche für das autorisierte Servicepersonal! Die Versionsnummern der Systemkomponenten können im Menü Systeminformationen angezeigt werden.

### Anwahl

 Systeminformationen
 Systemkomponenten

## 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 $\overline{I_{1}}$ )	$\overline{I_{5E}}$	50	%	1	- 200
Startstrom (absolut, stromquellenabhängig)	$\overline{I_{5E}}$	-	A	-	- -
Startzeit	$\overline{t_{5E}}$	0,01	s	0,01	- 20,0
Slope-Zeit (Zeit von $\overline{I_{5E}}$ auf $\overline{I_{1}}$ )	$\overline{t_{UP}}$	0,00	s	0,00	- 20,0
Hauptstrom (stromquellenabhängig)	$\overline{I_{1}}$	-	A	-	- -
Slope-Zeit (Zeit von $\overline{I_{1}}$ auf $\overline{I_{2}}$ )	$\overline{t_{51}}$	0,00	s	0,00	- 20,0
Slope-Zeit (Zeit von $\overline{I_{2}}$ auf $\overline{I_{1}}$ )	$\overline{t_{52}}$	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 $\overline{I_{Ed}}$ )	$\overline{t_{dn}}$	0,00	s	0,00	- 20,0
Endstrom (Prozent von $\overline{I_{1}}$ )	$\overline{I_{Ed}}$	20	%	1	- 200
Endstrom (absolut, stromquellenabhängig)	$\overline{I_{Ed}}$	-	A	-	- -
Endstromzeit	$\overline{t_{Ed}}$	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	$\overline{t_{P}}$	2	s	0,01	- 20,0
spotmatic Zeit ( $\overline{5E5} > \overline{an}$ )	$\overline{t_{P}}$	200	ms	5	- 999
spotmatic Zeit ( $\overline{5E5} > \overline{aFF}$ )	$\overline{t_{P}}$	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)	$t_i$	0,01	s	0,00	- 20,0
Pulspausezeit (thermisches Pulsen)	$t_p$	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 $I_{HD}$ )	$I_{Ht}$	120	%	1	- 200
Hotstart-Strom (absolut, stromquellenabhängig)	$I_{Ht}$	-	A	-	-
Hotstart-Zeit	$t_{Ht}$	0,5	s	0,0	- 10,0
Hauptstrom (stromquellenabhängig)	$I_i$	-	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

## 8.1.3 Globale Parameter

Name	Darstellung			Einstellbereich	
	Code	Standard	Einheit	min.	max.
Standby	$S_{bA}$	20	min	5	- 60
Wiederzünden nach Lichtbogenabriss	$i_{tA}$	Job	s	0,1	- 5
Brennermodus	$t_{od}$	1	-	1	- 6
Up-/Down-Geschwindigkeit	$u_{Ud}$	10	-	1	- 100
Stromsprung	$dI$	1	A	1	- 20
Abruf JOB-Nummer	$nrJ$	100	-	1	- 100
Start-JOB	$S_{tJ}$	1	-	1	100
Minimalstrom Fußfernsteller (AC)	$i_{Fr}$	10	A	3	- 50
Schweißbrennerkühlung, Nachlaufzeit	$c_{tE}$	7	-	1	- 60
Schweißbrennerkühlung, Temperatur Fehlergrenze	$t_{tE}$	70	C	50	- 80
Schweißbrennerkühlung, Temperatur Fehlergrenze (imperial)	$t_{tE}$	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)	$o_{PE}$	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"