



DE

Steuerung

T4.07 - Tetrrix DC Smart 2.0 (Tetrrix 230)

099-00T407-EW500

Zusätzliche Systemdokumente beachten!

14.07.2020

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

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.

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

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

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

© **EWM AG**

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

1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis	3
2	Zu Ihrer Sicherheit	5
2.1	Hinweise zum Gebrauch dieser Dokumentation	5
2.2	Symbolerklärung	5
2.3	Teil der Gesamtdokumentation	7
3	Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	8
3.1	Verwendung und Betrieb ausschließlich mit folgenden Geräten	8
3.2	Mitgeltende Unterlagen	8
3.3	Softwarestand	8
4	Gerätesteuerung - Bedienelemente	9
4.1	Übersicht Steuerungsbereiche	9
4.1.1	Steuerungsbereich A	10
4.1.2	Steuerungsbereich B	12
4.2	Geräteanzeige	13
4.2.1	Schweißstromeinstellung (absolut / prozentual)	13
4.3	Bedienung der Gerätesteuerung	13
4.3.1	Hauptansicht.....	13
4.3.2	Einstellung der Schweißleistung	13
4.3.3	Einstellung der Schweißparameter im Funktionsablauf	13
4.3.4	Erweiterte Schweißparameter einstellen (Expertmenü)	14
4.3.5	Grundeinstellungen ändern (Gerätekonfigurationsmenü)	14
5	Funktionsbeschreibung	15
5.1	WIG-Schweißen	15
5.1.1	Gastest - Einstellung Schutzgasmenge	15
5.1.2	Schweißaufgabenwahl	16
5.1.3	Lichtbogenszündung	17
5.1.3.1	HF-Zündung	17
5.1.3.2	Liftarc	17
5.1.3.3	Zwangsabschaltung	17
5.1.4	Betriebsarten (Funktionsabläufe)	18
5.1.4.1	Zeichenerklärung	18
5.1.4.2	2-Takt-Betrieb	19
5.1.4.3	4-Takt-Betrieb	20
5.1.4.4	spotArc	21
5.1.4.5	spotmatic	23
5.1.4.6	Mittelwertpulsen	24
5.1.4.7	Pulsschweißen in der Up- und Downslope-Phase.....	26
5.1.4.8	Pulsautomatik.....	26
5.1.5	WIG-activArc-Schweißen	26
5.1.6	WIG-Antistick	27
5.1.7	Schweißbrenner (Bedienungsvarianten)	27
5.1.7.1	Tipp-Funktion (Brennertaster tippen)	27
5.1.7.2	Einstellung Brennermodus	27
5.1.7.3	Up-/Down-Geschwindigkeit.....	27
5.1.7.4	Stromsprung.....	27
5.1.7.5	WIG-Standardbrenner (5-polig)	28
5.1.7.6	WIG- Up-/Down-Brenner (8-polig)	30
5.1.7.7	Poti-Brenner (8-polig).....	32
5.1.7.8	WIG-Potibrenneranschluss konfigurieren	33
5.1.8	Expertmenü (WIG).....	34
5.2	E-Hand-Schweißen	35
5.2.1	Schweißaufgabenwahl	35
5.2.2	Hotstart	35
5.2.3	Antistick	35
5.2.4	Mittelwertpulsen.....	36
5.2.5	Expertmenü (E-Hand).....	37
5.3	Energiesparmodus (Standby)	38
5.4	Zugriffssteuerung	38

5.5	Spannungsminderungseinrichtung	38
5.6	Gerätekonfigurationsmenü	39
5.6.1	Parameter-Anwahl, -Änderung und -Speicherung	39
6	Störungsbeseitigung	42
6.1	Fehlermeldungen (Stromquelle).....	42
6.2	Dynamische Leistungsanpassung	43
6.3	Schweißparameter auf Werkseinstellung zurücksetzen	43
6.4	Softwareversion der Gerätesteuerung anzeigen	43
7	Anhang	44
7.1	Parameterübersicht - Einstellbereiche	44
7.1.1	WIG-Schweißen.....	44
7.1.2	E-Hand-Schweißen.....	45
7.2	Händlersuche	46

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

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Ausgang		Signalleuchte blinkt grün
	Zeitdarstellung (Beispiel: 4s warten/betätigen)		Signalleuchte leuchtet rot
	Unterbrechung in der Menüdarstellung (weitere Einstellmöglichkeiten möglich)		Signalleuchte blinkt rot
	Werkzeug nicht notwendig/nicht benutzen		
	Werkzeug notwendig/benutzen		

2.3 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.

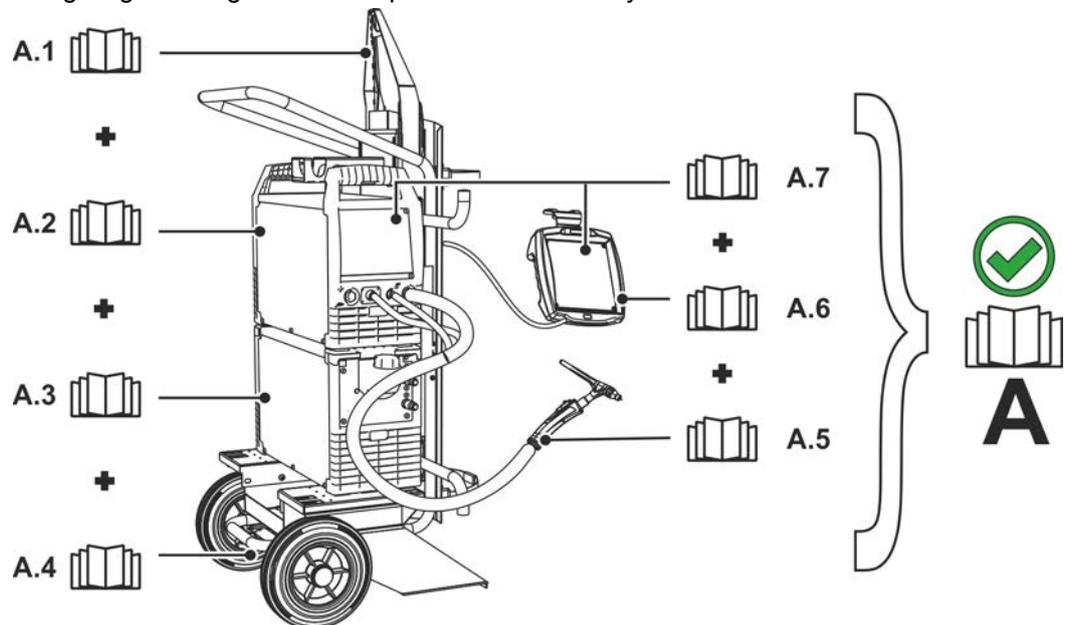


Abbildung 2-1

Pos.	Dokumentation
A.1	Umbauanleitung Optionen
A.2	Stromquelle
A.3	Kühlgerät, Spannungswandler, Werkzeugkiste etc.
A.4	Transportwagen
A.5	Schweißbrenner
A.6	Fernsteller
A.7	Steuerung
A	Gesamtdokumentation

3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

WARNUNG



Gefahren durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch!

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

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

3.1 Verwendung und Betrieb ausschließlich mit folgenden Geräten

- Tetrix 230 Smart 2.0 (T4.07)

3.2 Mitgelte Unterlagen

- Betriebsanleitungen der verbundenen Schweißgeräte
- Dokumente der optionalen Erweiterungen

3.3 Softwarestand

Diese Anleitung beschreibt folgende Softwareversion:

034

Die Softwareversion der Gerätesteuerung kann im Gerätekonfigurationsmenü (Menü **Srv**) > *siehe Kapitel 5.6* angezeigt werden.

4 Gerätesteuerung - Bedienelemente

4.1 Übersicht Steuerungsbereiche

Die Gerätesteuerung wurde zur Beschreibung in zwei Teilbereiche (A, B) unterteilt, um ein Höchstmaß an Übersichtlichkeit zu gewährleisten. Die Einstellbereiche der Parameterwerte sind im Kapitel Parameterübersicht zusammengefasst > siehe Kapitel 7.1.

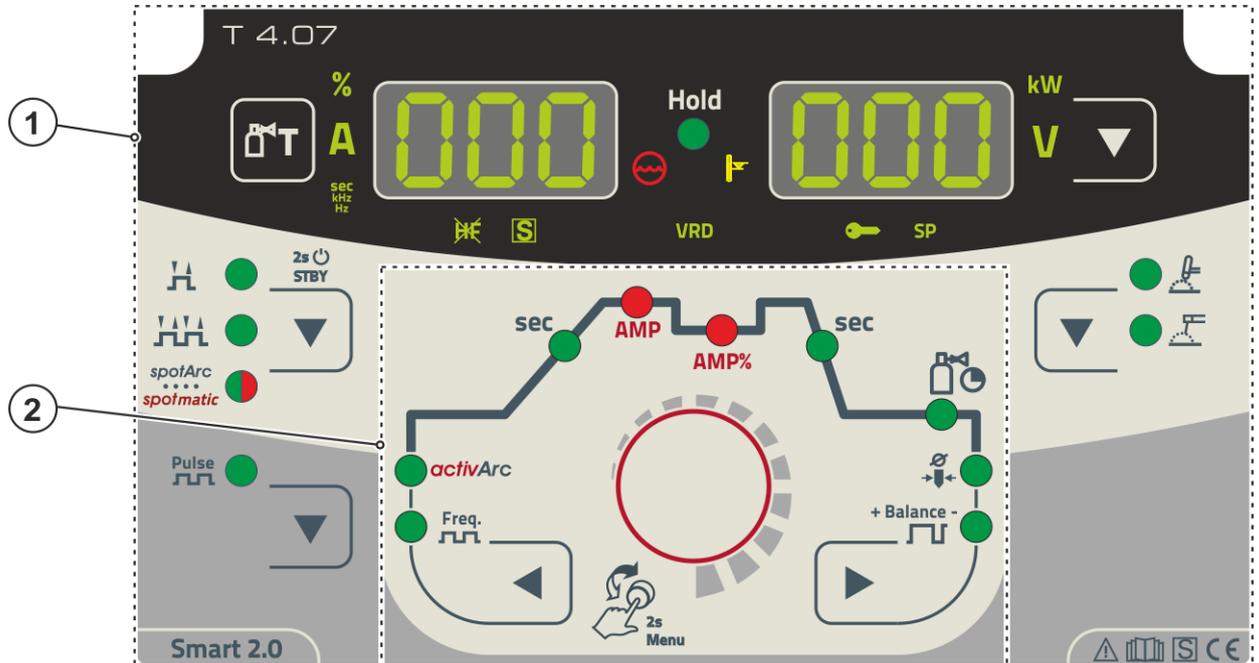


Abbildung 4-1

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Steuerungsbereich A > siehe Kapitel 4.1.1
2		Steuerungsbereich B > siehe Kapitel 4.1.2

4.1.1 Steuerungsbereich A

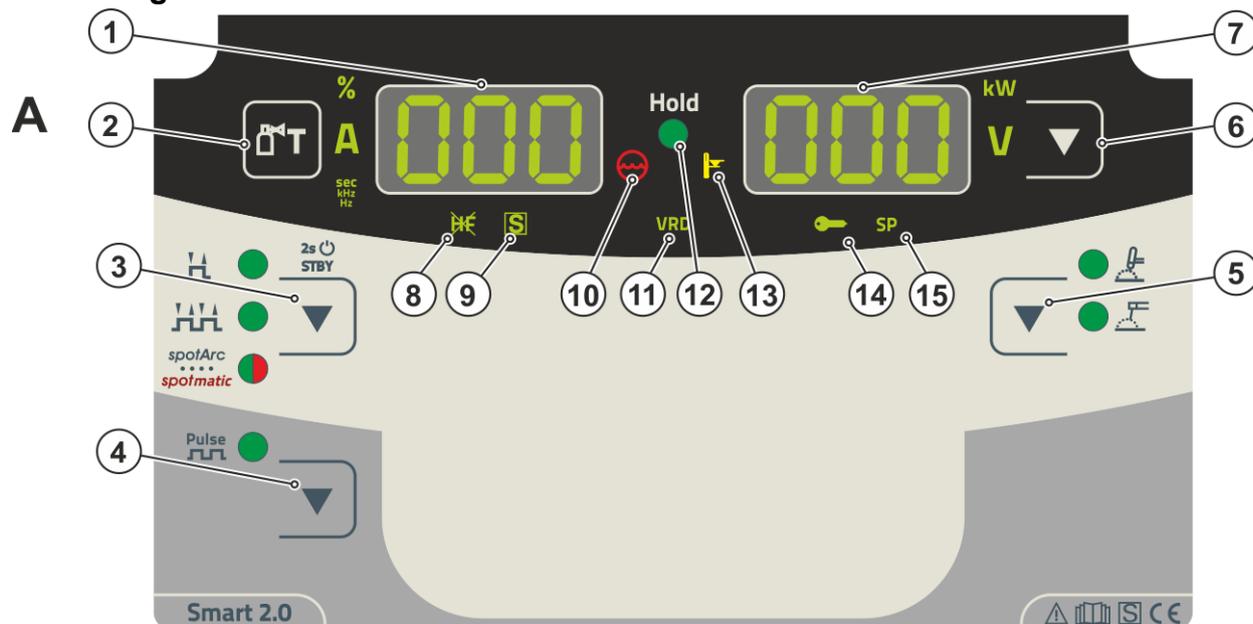


Abbildung 4-2

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Schweißdatenanzeige (dreistellig) Anzeige Schweißparameter und deren Werte > siehe Kapitel 4.2
2		Drucktaste Gastest > siehe Kapitel 5.1.1
3		Drucktaste Betriebsarten > siehe Kapitel 5.1.4 / Energiesparmodus > siehe Kapitel 5.3 H----- 2-Takt HH----- 4-Takt spotArc----- Punktschweißverfahren spotArc - Signalleuchte leuchtet grün spotmatic----- Punktschweißverfahren spotmatic - Signalleuchte leuchtet rot 2s STBY----- Durch langen Tastendruck wechselt das Gerät in den Energiesparmodus Zum Reaktivieren genügt die Betätigung eines beliebigen Bedienelementes.
4		Drucktaste Pulsschweißen WIG ----- Pulsschweißen > siehe Kapitel 5.2.4 E-Hand - Pulsschweißen > siehe Kapitel 5.1.4.6
5		Drucktaste Schweißverfahren ----- WIG-Schweißen ----- E-Hand-Schweißen
6		Drucktaste Umschaltung Anzeige kW ----- Anzeige Schweißleistung V ----- Anzeige Schweißspannung
7		Schweißdatenanzeige (dreistellig) Anzeige Schweißparameter und deren Werte > siehe Kapitel 4.2
8		Signalleuchte WIG-Zündungsart Signalleuchte leuchtet: Zündungsart Liftarc aktiv / HF-Zündung ausgeschaltet. Die Umschaltung der Zündungsart erfolgt im Expertmenü (WIG) > siehe Kapitel 5.1.8.
9		Signalleuchte Funktion S-Zeichen Signalisiert, dass in Umgebung mit erhöhter elektrischer Gefährdung Schweißen möglich ist (z.B. in Kesseln). Leuchtet die Signalleuchte nicht, so ist unbedingt der Service zu verständigen.
10		Signalleuchte Kühlmittelstörung Signalisiert Druckverlust bzw. Kühlmittelmangel im Kühlmittelkreislauf.

Pos.	Symbol	Beschreibung
11	VRD	Signalleuchte Spannungsminderungseinrichtung (VRD) > <i>siehe Kapitel 5.5</i>
12	Hold	Signalleuchte Zustandsanzeige Nach jedem beendeten Schweißvorgang werden die zuletzt geschweißten Werte für Schweißstrom und -spannung in den Anzeigen dargestellt, die Signalleuchte leuchtet.
13		Signalleuchte Übertemperatur Temperaturwächter im Leistungsteil schalten bei Übertemperatur das Leistungsteil ab und die Kontrollleuchte Übertemperatur leuchtet. Nach dem Abkühlen kann ohne weitere Maßnahmen weitergeschweißt werden.
14		Signalleuchte Zugriffssteuerung aktiv Signalleuchte leuchtet bei aktiver Zugriffssteuerung der Gerätesteuerung > <i>siehe Kapitel 5.4.</i>
15		In dieser Geräteausführung ohne Funktion.

4.1.2 Steuerungsbereich B

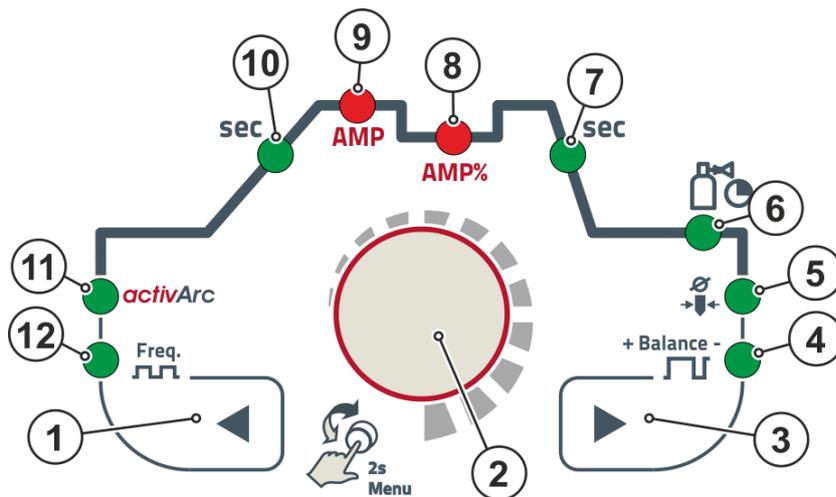


Abbildung 4-3

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Drucktaste Parameterwahl, links Die Schweißparameter des Funktionsablaufes werden nacheinander gegen den Uhrzeigersinn angewählt. Bei Steuerungen ohne diese Taste erfolgt die Einstellung ausschließlich über den Steuerungsknopf.
2		Steuerungsknopf Zentraler Steuerungsknopf zur Bedienung durch Drehen und Drücken > siehe Kapitel 4.3.
3		Drucktaste Parameterwahl, rechts Die Schweißparameter des Funktionsablaufes werden nacheinander im Uhrzeigersinn angewählt. Bei Steuerungen ohne diese Taste erfolgt die Einstellung ausschließlich über den Steuerungsknopf.
4	+ Balance - 	Signalleuchte Pulsbalance $[bAL]$
5		Signalleuchte Elektrodendurchmesser $[ndA]$ Zündoptimierung (WIG)
6		Signalleuchte Gasnachströmzeit $[GPE]$
7	sec	Signalleuchte Downslope-Zeit $[Edn]$
8	AMP%	Absenkstrom $[I_{-2}]$ (WIG)
9	AMP	Signalleuchte • ----- Hauptstrom $[I_{-1}]$ • ----- Pulsstrom $[I_{PL}]$
10	sec	Signalleuchte Upslope-Zeit $[EUP]$ (WIG)
11	activArc	Signalleuchte activArc $[AR]$ > siehe Kapitel 5.1.5
12	Freq. 	Signalleuchte Pulsfrequenz $[FrE]$

4.2 Geräteanzeige

Folgende Schweißparameter können vor (Sollwerte), während (Istwerte) oder nach dem Schweißen (Holdwerte) angezeigt werden:

"linke Anzeige"			
Parameter	Vor dem Schweißen (Sollwerte)	Während dem Schweißen (Istwerte)	Nach dem Schweißen (Holdwerte)
Schweißstrom	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Parameter-Zeiten	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Parameter-Ströme	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
"rechte Anzeige"			
Schweißleistung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Schweißspannung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Sobald nach dem Schweißen bei Anzeige der Holdwerte Veränderungen an den Einstellungen (z.B. Schweißstrom) erfolgen, schaltet die Anzeige auf die entsprechenden Sollwerte um.

möglich

nicht möglich

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 Pulszeiten einstellbar.

4.2.1 SchweißstromEinstellung (absolut / prozentual)

Die SchweißstromEinstellung für Start-, Absenk-, End- und Hotstart-Strom kann prozentual abhängig vom Hauptstrom AMP oder absolut erfolgen. Die Auswahl erfolgt im Gerätekonfigurationsmenü mit dem Parameter **[Rb5]** > siehe Kapitel 5.6.

4.3 Bedienung der Gerätesteuerung

4.3.1 Hauptansicht

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

4.3.2 Einstellung der Schweißleistung

Die Einstellung der Schweißleistung erfolgt mit dem Steuerungsknopf. Darüber hinaus können die Parameter im Funktionsablauf oder die Einstellungen in den verschiedenen Gerätemenüs angepasst werden.

4.3.3 Einstellung der Schweißparameter im Funktionsablauf

Die Einstellung eines Schweißparameters erfolgt durch einen kurzen Druck auf den Steuerungsknopf (Auswahl des Funktionsablaufes) und anschließendes Drehen des Knopfes (Navigation zum gewünschten Parameter). Durch nochmaliges Drücken wird der gewählte Parameter zur Einstellung ausgewählt (Parameterwert und entsprechende Signalleuchte blinken). Durch Drehen des Knopfes wird der Parameterwert eingestellt.

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

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

4.3.4 Erweiterte Schweißparameter einstellen (Expertmenü)

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

Die Anwahl erfolgt durch einen langen Druck (> 2s) auf den Steuerungsknopf. Entsprechenden Parameter / Menüpunkt durch Drehen (navigieren) und Drücken (bestätigen) des Steuerungsknopfes anwählen.

Zusätzlich bzw. alternativ können die Drucktasten rechts und links neben dem Steuerungsknopf zur Navigation genutzt werden.

4.3.5 Grundeinstellungen ändern (Gerätekonfigurationsmenü)

Im Gerätekonfigurationsmenü können Grundfunktionen des Schweißsystems angepasst werden. Die Einstellungen sollten ausschließlich von erfahrenen Anwendern verändert werden > *siehe Kapitel 5.6.*

5 Funktionsbeschreibung

5.1 WIG-Schweißen

5.1.1 Gastest - Einstellung Schutzgasmenge

- Gasflaschenventil langsam öffnen.
- Druckminderer öffnen.
- Stromquelle am Netz- oder Hauptschalter einschalten.
- Gasmenge am Druckminderer je nach Anwendung einstellen.
- Der Gastest kann an der Gerätesteuerung durch Betätigen der Drucktaste "Gastest"  ausgelöst werden > siehe Kapitel 4.1.1.

Einstellen der Schutzgasmenge (Gastest)

- Schutzgas strömt für etwa 20 Sekunden oder bis die Drucktaste erneut gedrückt 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.

5.1.2 Schweißaufgabenwahl

Die Einstellung des Wolframelektroden durchmessers hat direkten Einfluss auf Gerätefunktionen, das WIG – Zündverhalten und auf Minimalstromgrenzen. In Abhängigkeit des eingestellten Elektroden durchmessers wird die Zündenergie geregelt. Bei kleinen Elektroden durchmessern wird ein geringerer Zündstrom, bzw. eine geringere Zündstromzeit benötigt als bei größeren Elektroden durchmessern. Der eingestellte Wert sollte dem Durchmesser der Wolframelektrode entsprechen. Natürlich kann der Wert auch auf die verschiedenen Bedürfnisse angepasst werden, z.B. ist es im Dünnblechbereich empfehlenswert den Durchmesser zu verringern und somit eine reduzierte Zündenergie zu erhalten.

Die nachfolgende Schweißaufgabe ist ein Anwendungsbeispiel:

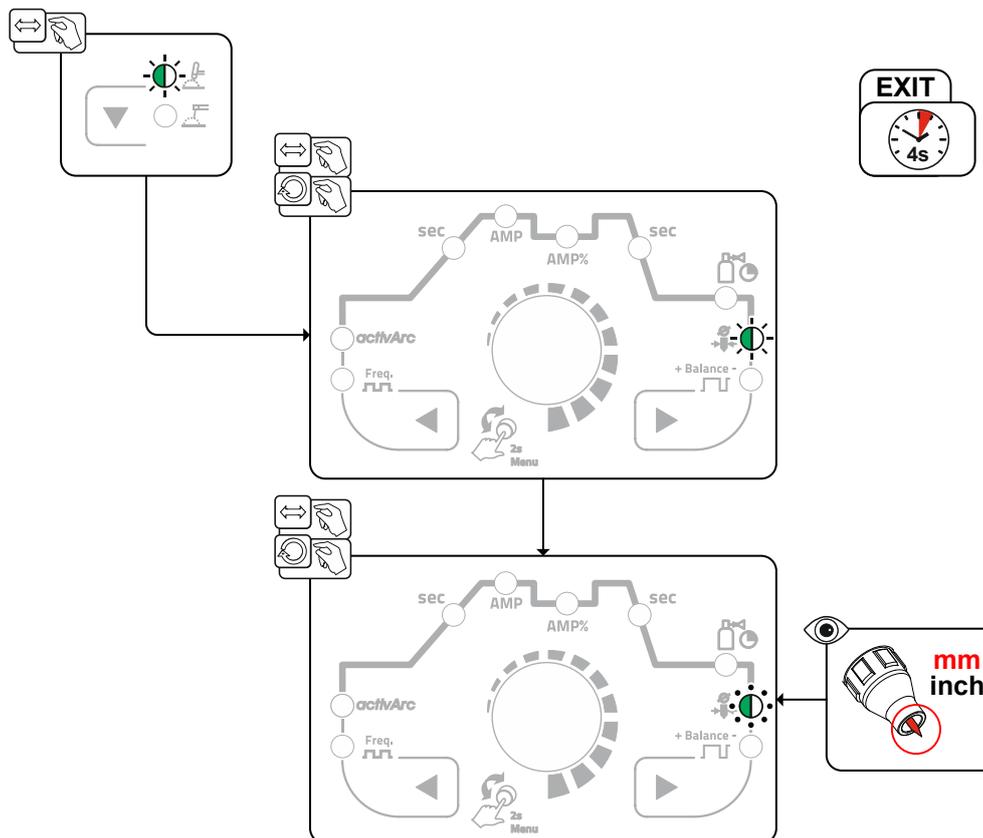


Abbildung 5-1

5.1.3 Lichtbogenzündung

Die Zündungsart kann im Expertmenü mit dem Parameter hF zwischen HF-Zündung (on) und Liftarc (off) umgeschaltet werden > siehe Kapitel 5.1.8.

5.1.3.1 HF-Zündung

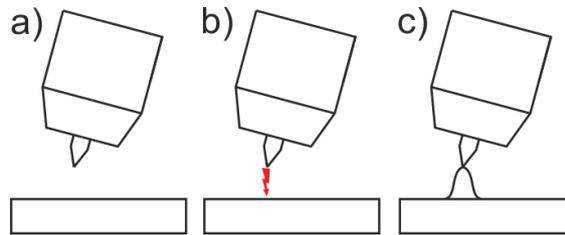


Abbildung 5-2

Der Lichtbogen wird berührungslos mit Hochspannungs-Zündimpulsen gestartet:

- Schweißbrenner in Schweißposition über dem Werkstück positionieren (Abstand Elektrodenspitze und Werkstück ca. 2-3 mm).
- Brennertaster betätigen (Hochspannungs-Zündimpulse starten den Lichtbogen).
- Startstrom fließt. Je nach angewählter Betriebsart wird der Schweißvorgang fortgesetzt.

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

5.1.3.2 Liftarc

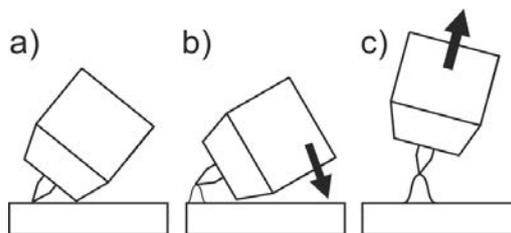


Abbildung 5-3

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.

5.1.3.3 Zwangsabschaltung

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

- Während der Zündphase
3 s nach dem Schweißstart fließt kein Schweißstrom (Zündfehler).
- Während der Schweißphase
Der Lichtbogen wird länger als 3 s unterbrochen (Lichtbogenabriss).

5.1.4 Betriebsarten (Funktionsabläufe)

5.1.4.1 Zeichenerklärung

Symbol	Bedeutung
	Brennertaster 1 drücken
	Brennertaster 1 loslassen
I	Strom
t	Zeit
 GPR	Gasvorströmen
	Startstrom
	Upslope-Zeit
	Punktzeit
 AMP	Hauptstrom (Minimal- bis Maximalstrom)
 AMP%	Absenkstrom
	Pulsstrom 
	Downslope-Zeit
	Endkraterstrom
 GPE	Gasnachströmen

5.1.4.2 2-Takt-Betrieb Anwahl

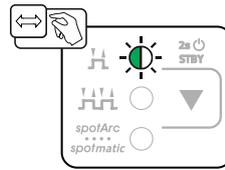


Abbildung 5-4

Ablauf

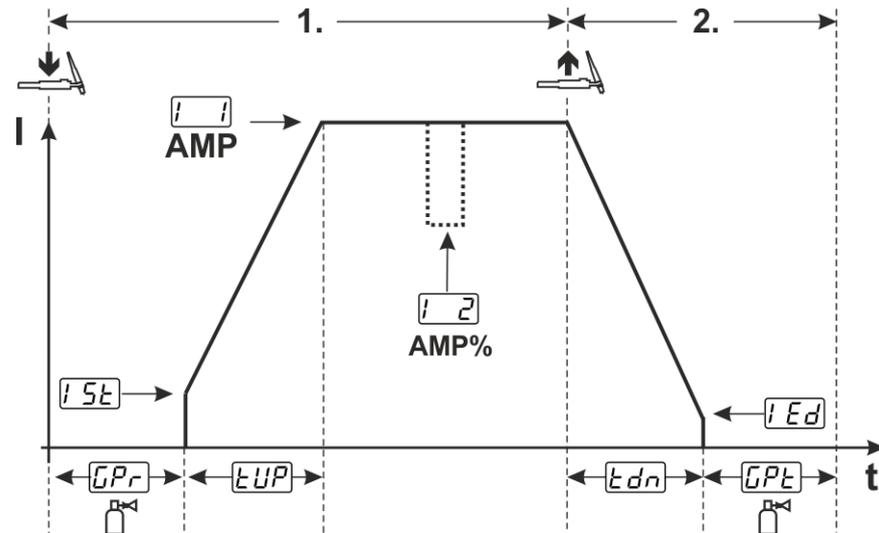


Abbildung 5-5

1.Takt:

- Brenntaster 1 drücken und halten.
- Gasvorströmzeit GPr läuft ab.
- HF-Zündimpulse springen von der Elektrode zum Werkstück über, der Lichtbogen zündet.
- Schweißstrom fließt und geht sofort auf den eingestellten Wert des Startstromes ISt .
- HF schaltet ab.
- Schweißstrom steigt mit der eingestellten Upslope-Zeit tUP auf den Hauptstrom $I1$ (AMP) an.

Wird während der Hauptstromphase der Brenntaster 2 zusätzlich zum Brenntaster 1 gedrückt, sinkt der Schweißstrom auf den Absenktstrom $I2$ (AMP%).

Nach Loslassen des Brenntaster 2 steigt der Schweißstrom wieder auf den Hauptstrom AMP.

Die 2.Takt:

- Brenntaster 1 loslassen.
- Hauptstrom fällt mit der eingestellten Downslope-Zeit tdn auf Endkraterstrom IEd (Minimalstrom) ab.

Wird der 1. Brenntaster während der Downslope-Zeit gedrückt, steigt der Schweißstrom wieder auf den eingestellten Hauptstrom AMP

- Hauptstrom erreicht den Endkraterstrom IEd , der Lichtbogen erlischt.
- Eingestellte Gasnachströmzeit GPE läuft ab.

Bei angeschlossenem Fußfernsteller schaltet das Gerät automatisch auf Betriebsart 2-Takt. Up-/Downslope sind ausgeschaltet.

5.1.4.3 4-Takt-Betrieb

Anwahl

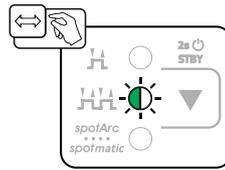


Abbildung 5-6

Ablauf

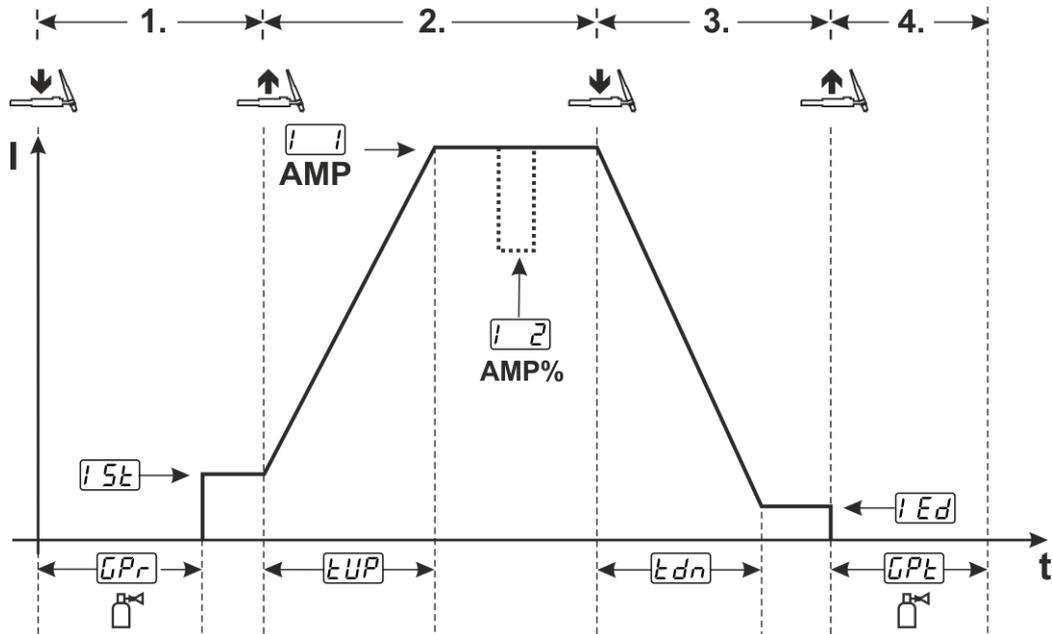


Abbildung 5-7

1.Takt

- Brenntaster 1 drücken, Gasvorströmzeit t_{PV} läuft ab.
- HF-Zündimpulse springen von der Elektrode zum Werkstück über, der Lichtbogen zündet.
- Schweißstrom fließt und geht sofort auf vorgewählten Startstromwert I_{SL} (Suchlichtbogen bei Minmaleinstellung). HF schaltet ab.

2.Takt

- Brenntaster 1 loslassen.
- Schweißstrom steigt mit der eingestellten Upslope-Zeit t_{UP} auf Hauptstrom I_H (AMP) an.

Vom Hauptstrom AMP auf Absenktstrom I_A (AMP%) umschalten:

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

3.Takt

- Brenntaster 1 drücken.
- Der Hauptstrom fällt mit der eingestellten Downslope-Zeit t_{DN} auf den Endkraterstrom I_{ED} ab.

4.Takt

- Brenntaster 1 loslassen, Lichtbogen geht aus.
- Eingestellte Gasnachströmzeit t_{PE} läuft.

Sofortiges Beenden des Schweißvorganges ohne Downslope und Endkraterstrom:

- Kurzes Drücken des 1. Brenntasters > 3.Takt und 4.Takt (Brennermodi 11-1x). Strom sinkt auf null und die Gasnachströmzeit beginnt.

Bei angeschlossenem Fußfernsteller schaltet das Gerät automatisch auf Betriebsart 2-Takt. Up-/Downslope sind ausgeschaltet.

Um den alternativen Schweißstart (Tipp-Start) zu verwenden, muss an der Gerätesteuerung ein zweistelliger Brennermodus (11 x) eingestellt werden. Je nach Gerätetyp sind unterschiedliche Anzahlen der Brennermodi verfügbar.

5.1.4.4 spotArc

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

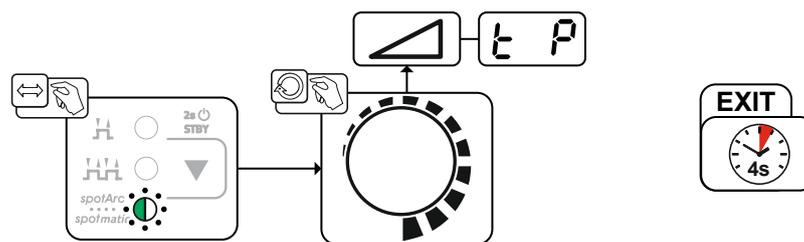


Abbildung 5-8

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

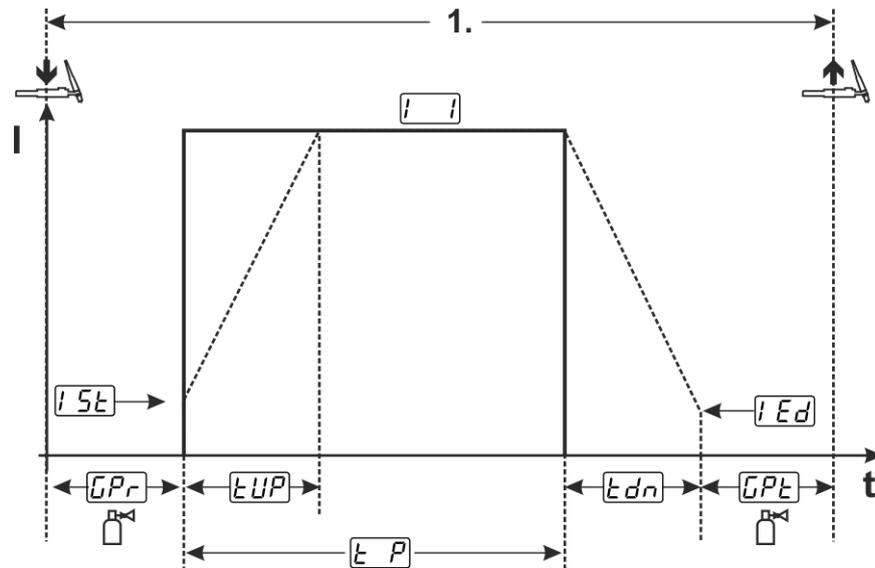


Abbildung 5-9

Beispielhaft wird der Ablauf mit Zündungsart HF-Zündung dargestellt. Die Lichtbogenzündung mit Liftarc ist jedoch auch möglich > siehe Kapitel 5.1.3.

Ablauf:

- Brenntaster drücken und halten.
- Gasvorströmzeit läuft ab.
- HF-Zündimpulse springen von der Elektrode zum Werkstück über, der Lichtbogen zündet.
- Schweißstrom fließt und geht sofort auf den eingestellten Wert des Startstromes i_{St}
- HF schaltet ab.
- Schweißstrom steigt mit der eingestellten Upslope-Zeit t_{UP} auf den Hauptstrom i (AMP) an.

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.

5.1.4.5 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 [55P] im Gerätekonfigurationsmenü gesteuert > siehe Kapitel 5.6:

- Prozessfreigabe separat ([55P] > [on]):
Der Schweißprozess muss vor jeder Lichtbogenzündung durch Betätigen des Brenntasters erneut freigeben werden. Die Prozessfreigabe wird nach 30 s Inaktivität automatisch beendet.
- Prozessfreigabe permanent ([55P] > [OFF]):
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.

Standardmäßig sind bei spotmatic die separate Prozessfreigabe und der kurze Einstellbereich der Punktzeit aktiviert.

Die Zündung durch Aufsetzen der Wolframelektrode kann im Gerätekonfigurationsmenü unter dem Parameter [5P7] deaktiviert werden. In diesem Fall ist die Funktion wie bei spotArc, jedoch kann der Einstellbereich der Punktzeit im Gerätekonfigurationsmenü gewählt werden.

Die Einstellung des Zeitbereichs erfolgt im Gerätekonfigurationsmenü unter dem Parameter [5t5] > siehe Kapitel 5.6

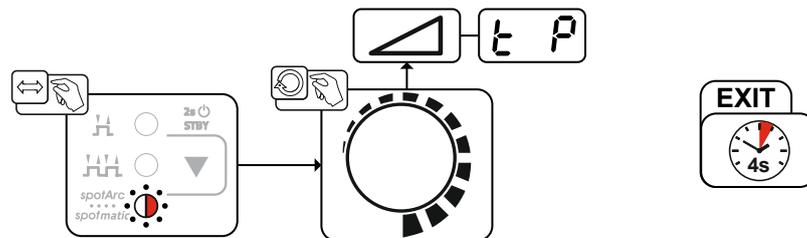


Abbildung 5-10

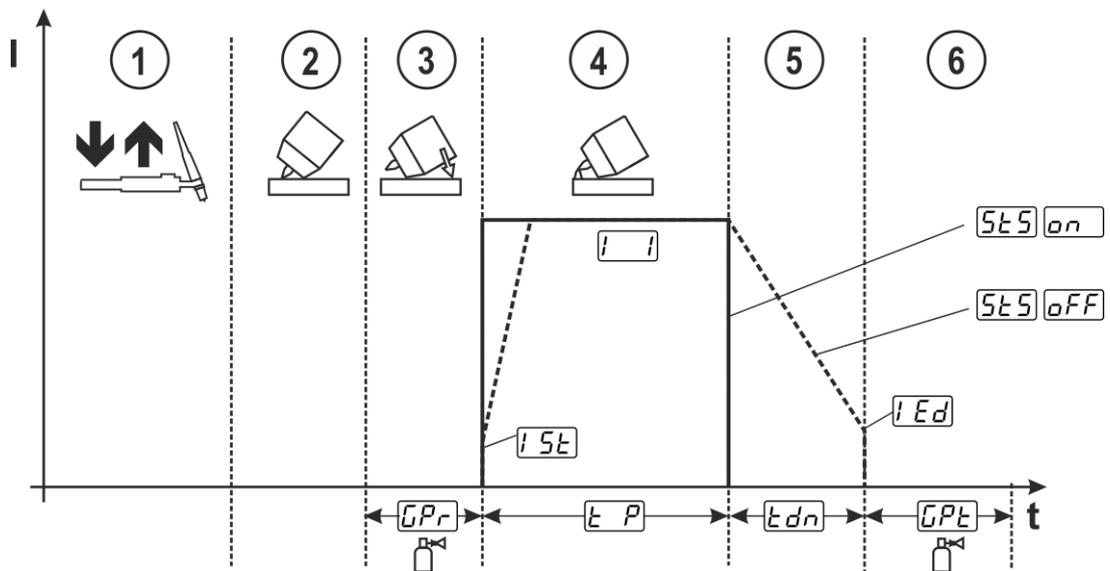


Abbildung 5-11

Beispielhaft wird der Ablauf mit Zündungsart HF-Zündung dargestellt. Die Lichtbogenzündung mit Liftarc ist jedoch auch möglich > siehe Kapitel 5.1.3.

Prozessfreigabeart für den Schweißprozess wählen > siehe Kapitel 5.6.

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 Elektrodenspitze und Werkstück ca. 2-3 mm Abstand besteht. Schutzgas strömt mit eingestellter Gasvorströmzeit \overline{GPr} . Der Lichtbogen zündet und der zuvor eingestellte Startstrom \overline{ISt} fließt.
- ④ Die Hauptstromphase \overline{I} wird durch das Ablaufen der eingestellten Punktzeit \overline{tP} beendet.
- ⑤ Ausschließlich bei Langzeitpunkten (Parameter $\overline{StS} = \overline{GFF}$):
Der Schweißstrom fällt mit eingestellter Downslope-Zeit \overline{tdn} auf den Endkraterstrom \overline{IEd} .
- ⑥ Die Gasnachströmzeit \overline{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.

5.1.4.6 Mittelwertpulsen

Nach Aktivierung der Pulsfunktion leuchten die roten Signalleuchten für Hauptstrom AMP und Absenktstrom AMP% gleichzeitig. Beim Mittelwertpulsen wird periodisch zwischen zwei Strömen umgeschaltet, wobei ein Strommittelwert (AMP), ein Pulsstrom (Ipuls), eine Balance (\overline{bRL}) und eine Frequenz (\overline{FRE}) vorzugeben sind. Der eingestellte Strommittelwert in Ampere ist maßgebend, der Pulsstrom (Ipuls) wird über den Parameter \overline{IPL} prozentual zum Mittelwertstrom (AMP) vorgegeben.

Der Pulspausestrom (IPP) wird nicht eingestellt. Dieser Wert wird so durch die Gerätesteuerung berechnet, dass der Mittelwert des Schweißstromes (AMP) eingehalten wird. Der Strom $\overline{I2}$ ist beim Mittelwertpulsen lediglich der Absenktstrom, der über den Brennertaster betätigt werden kann.

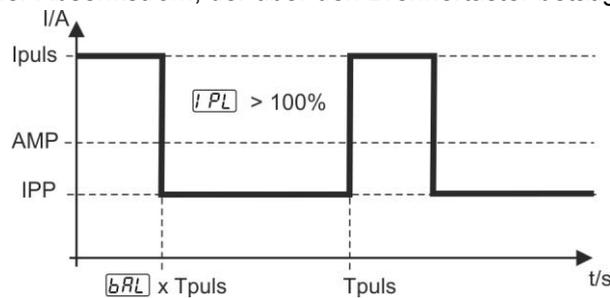


Abbildung 5-12

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

Ipuls = Pulsstrom = $\overline{IPL} \times \text{AMP}$; z.B. 140 % x 100 A = 140 A

IPP = Pulspausestrom

Tpuls = Dauer eines Pulszyklus = $1/\overline{FRE}$; z.B. 1/100 Hz = 10 ms

\overline{bRL} = Balance

Anwahl

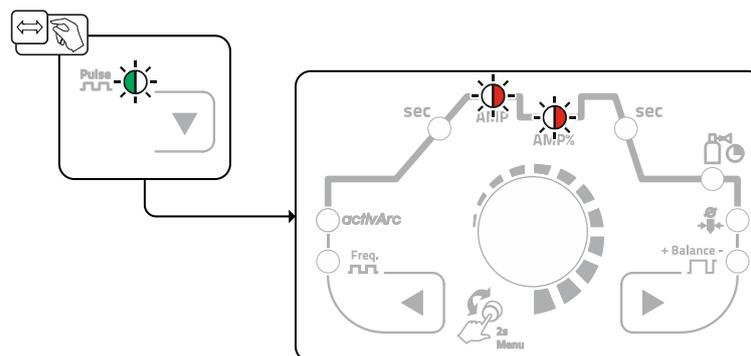


Abbildung 5-13

Pulsstrom

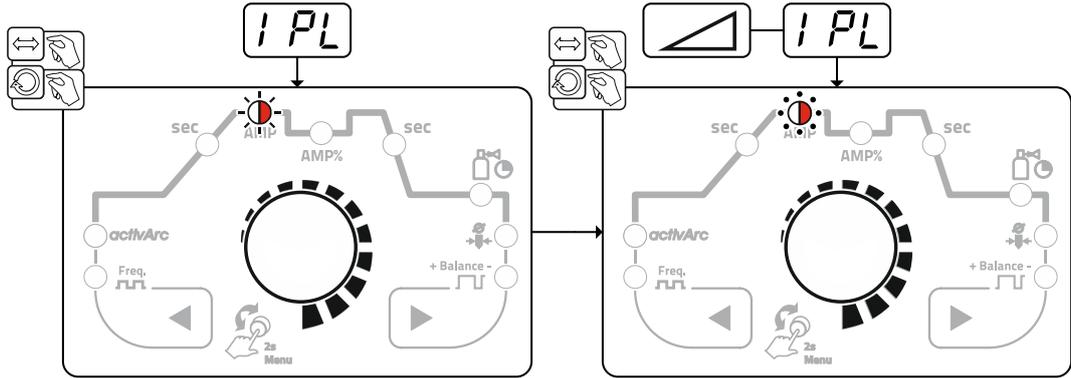


Abbildung 5-14

Pulsbalance

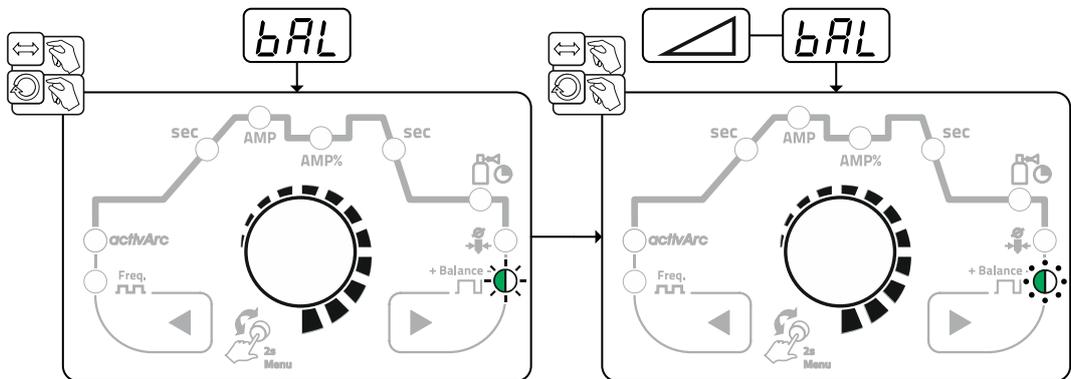


Abbildung 5-15

Pulsfrequenz

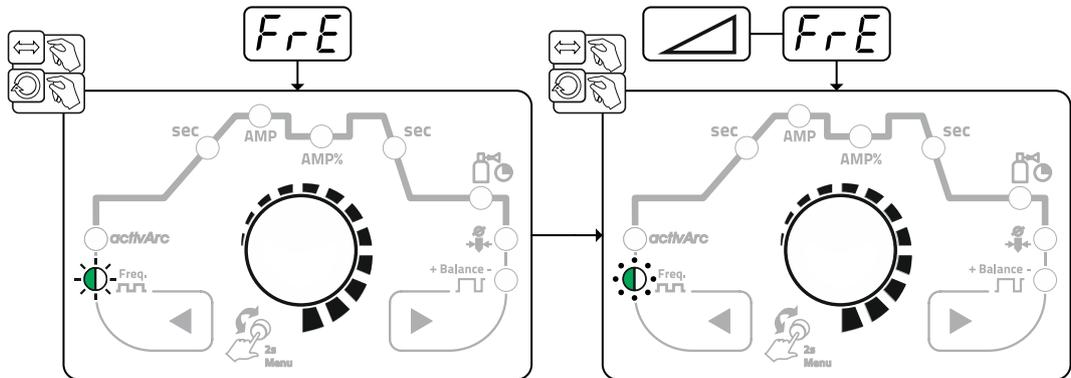


Abbildung 5-16

5.1.4.7 Pulsschweißen in der Up- und Downslope-Phase

Die Puls-Funktion während der Up- und Downslope-Phase kann bei Bedarf auch deaktiviert werden (Parameter PSL) > siehe Kapitel 5.6.

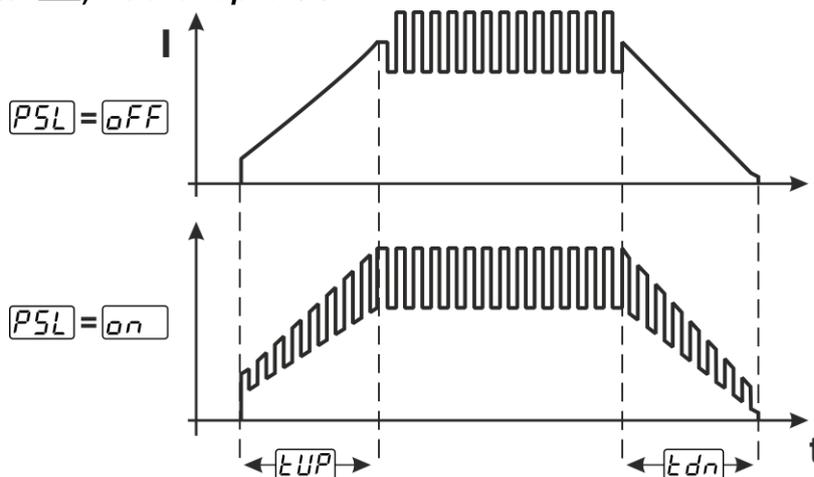


Abbildung 5-17

5.1.4.8 Pulsautomatik

Die Pulsvariante Pulsautomatik wird ausschließlich in Verbindung mit der Betriebsart spotArc beim Gleichstromschweißen aktiviert. Durch die stromabhängige 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.

5.1.5 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

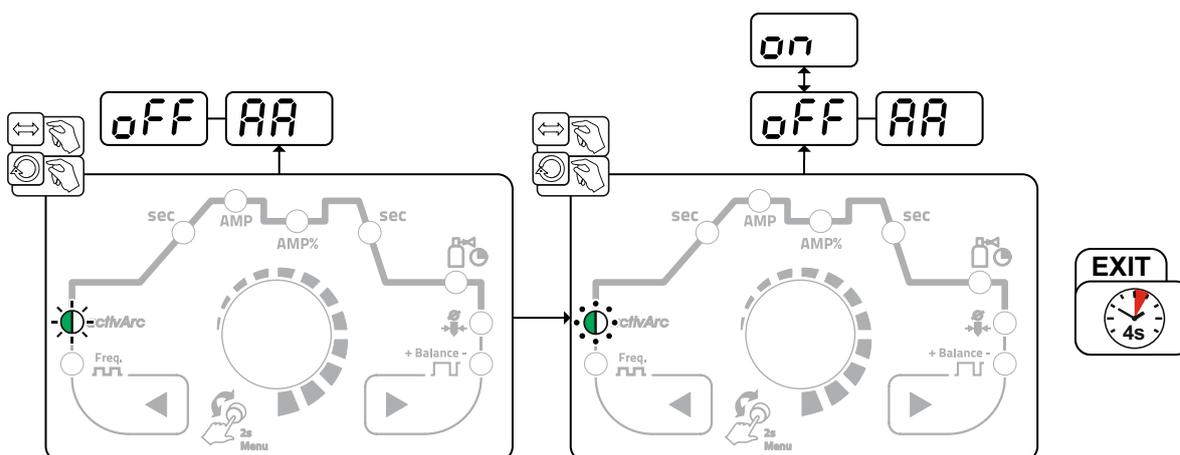


Abbildung 5-18

Einstellung

Parametereinstellung

Der activArc-Parameter (Regelung) kann individuell an die Schweißaufgabe (Materialdicke) angepasst werden > siehe Kapitel 5.1.8.

5.1.6 WIG-Antistick

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

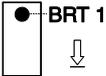
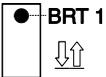
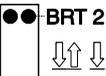
Nach dem Auslösen der Funktion wechselt das Gerät sofort in die Prozessphase Gasnachströmen. Der Schweißer beginnt den neuen Prozess wieder mit dem 1. Takt. Die Funktion kann vom Anwender ein- oder ausgeschaltet werden (Parameter \overline{EAS}) > siehe Kapitel 5.6.

5.1.7 Schweißbrenner (Bedienungsvarianten)

Mit diesem Gerät können verschiedene Brennervarianten genutzt werden.

Funktionen der Bedienelemente, wie Brennertaster (BRT), Wippen oder Potentiometer können individuell über Brennermodi angepasst werden.

Zeichenerklärung Bedienelemente:

Symbol	Beschreibung
 BRT 1	Brennertaster drücken
 BRT 1	Brennertaster tippen
 BRT 2	Brennertaster tippen und anschließend drücken

5.1.7.1 Tipp-Funktion (Brennertaster tippen)

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

5.1.7.2 Einstellung Brennermodus

Dem Anwender stehen die Modi 1 bis 4 und Modi 11 bis 14 zur Verfügung. Modi 11 bis 14 beinhalten die gleichen Funktionsmöglichkeiten wie 1 bis 4, jedoch ohne Tipp-Funktion > siehe Kapitel 5.1.7.1 für den Absenkstrom.

Die Funktionsmöglichkeiten in den einzelnen Modi finden Sie in den Tabellen zu den entsprechenden Brennerarten.

Die Einstellung der Brennermodi erfolgt im Gerätekonfigurationsmenü über die Parameter Brennerkonfiguration " \overline{Erd} " > Brennermodus " \overline{Eod} " > siehe Kapitel 5.6.

Ausschließlich die aufgeführten Modi sind für die entsprechenden Brennerarten sinnvoll.

5.1.7.3 Up-/Down-Geschwindigkeit

Funktionsweise

Up-Drucktaste betätigen und halten:

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

Down-Drucktaste betätigen und halten:

Stromverringern bis zum Erreichen des Minimalwertes.

Die Einstellung des Parameters Up-/Down-Geschwindigkeit \overline{UdD} erfolgt im Gerätekonfigurationsmenü > siehe Kapitel 5.6 und bestimmt die Schnelligkeit mit der eine Stromänderung durchgeführt wird.

5.1.7.4 Stromsprung

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

Die Einstellung des Parameters Stromsprung \overline{dl} erfolgt im Gerätekonfigurationsmenü > siehe Kapitel 5.6.

5.1.7.5 WIG-Standardbrenner (5-polig)

Standardbrenner mit einem Brenntaster

Abbildung	Bedienelemente	Zeichenerklärung
		BRT1 = Brenntaster 1 (Schweißstrom Ein/Aus; Absenktstrom über Tipp-Funktion)
Funktionen	Mode	Bedienelemente
Schweißstrom Ein / Aus	1 (ab Werk)	
Absenktstrom (4-Takt-Betrieb)		

Standardbrenner mit zwei Brenntastern

Abbildung	Bedienelemente	Zeichenerklärung
		BRT1 = Brenntaster 1 BRT2 = Brenntaster 2
Funktionen	Mode	Bedienelemente
Schweißstrom Ein / Aus	1 (ab Werk)	
Absenktstrom		
Absenktstrom (Tipp-Funktion ¹) / (4-Takt-Betrieb)		
Schweißstrom Ein / Aus	3	
Absenktstrom (Tipp-Funktion ¹) / (4-Takt-Betrieb)		
Up-Funktion ²		
Down-Funktion ²		

¹ > siehe Kapitel 5.1.7.1

² > siehe Kapitel 5.1.7.3

Standardbrenner mit einer Wippe (MG-Wippe, zwei Brenntaster)

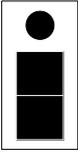
Abbildung	Bedienelemente	Zeichenerklärung
		BRT 1 = Brenntaster 1 BRT 2 = Brenntaster 2
Funktionen	Mode	Bedienelemente
Schweißstrom Ein / Aus	1 (ab Werk)	
Absenkstrom		
Absenkstrom (Tipp-Funktion ¹) / (4-Takt-Betrieb)		
Schweißstrom Ein / Aus	2	
Absenkstrom (Tipp-Funktion ¹)		
Up-Funktion ²		
Down-Funktion ²		
Schweißstrom Ein / Aus	3	
Absenkstrom (Tipp-Funktion ¹) / (4-Takt-Betrieb)		
Up-Funktion ²		
Down-Funktion ²		

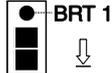
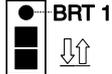
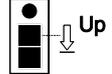
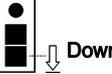
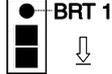
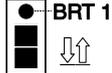
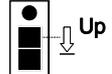
¹ > siehe Kapitel 5.1.7.1

² > siehe Kapitel 5.1.7.3

5.1.7.6 WIG- Up-/Down-Brenner (8-polig)

Up-/Down-Brenner mit einem Brenntaster

Abbildung	Bedienelemente	Zeichenerklärung
		BRT 1 = Brenntaster 1

Funktionen	Mode	Bedienelemente
Schweißstrom Ein / Aus	1 (ab Werk)	
Absenkstrom (Tipp-Funktion ¹) / (4-Takt-Betrieb)		
Schweißstrom erhöhen (Up-Funktion ²)		
Schweißstrom verringern (Down-Funktion ²)		
Schweißstrom Ein / Aus	4	
Absenkstrom (Tipp-Funktion ¹) / (4-Takt-Betrieb)		
Schweißstrom über Stromsprung ³ erhöhen		
Schweißstrom über Stromsprung ³ verringern		

¹ > siehe Kapitel 5.1.7.1

² > siehe Kapitel 5.1.7.3

³ > siehe Kapitel 5.1.7.4

Up-/Down-Brenner mit zwei Brenntastern

Abbildung	Bedienelemente	Zeichenerklärung
		BRT 1 = Brenntaster 1 (links) BRT 2 = Brenntaster 2 (rechts)

Funktionen	Mode	Bedienelemente
Schweißstrom Ein / Aus	1 (ab Werk)	BRT 1
Absenkstrom		BRT 2
Absenkstrom (Tipp-Funktion ¹) / (4-Takt-Betrieb)		BRT 1
Schweißstrom erhöhen (Up-Funktion ²)		Up
Schweißstrom verringern (Down-Funktion ²)		Down
Modi 2 und 3 werden bei diesem Brennertyp nicht verwendet bzw. sind nicht sinnvoll.		
Schweißstrom Ein / Aus	4	BRT 1
Absenkstrom		BRT 2
Absenkstrom (Tipp-Funktion ¹)		BRT 1
Schweißstrom über Stromsprung ³ erhöhen		Up
Schweißstrom über Stromsprung ³ verringern		Down
Gastest		BRT 2 > 3 s

¹ > siehe Kapitel 5.1.7.1

² > siehe Kapitel 5.1.7.3

³ > siehe Kapitel 5.1.7.4

5.1.7.7 Poti-Brenner (8-polig)

Das Schweißgerät muss zum Betrieb mit einem Poti-Brenner konfiguriert werden > *siehe Kapitel 5.1.7.8.*

Poti-Brenner mit einem Brenntaster

Abbildung	Bedienelemente	Zeichenerklärung
		BRT 1 = Brenntaster 1

Funktionen	Mode	Bedienelemente
Schweißstrom Ein / Aus	3	
Absenkstrom (Tipp-Funktion ¹)		
Schweißstrom erhöhen		
Schweißstrom verringern		

Poti-Brenner mit zwei Brenntastern

Abbildung	Bedienelemente	Zeichenerklärung
		BRT 1 = Brenntaster 1 BRT 2 = Brenntaster 2

Funktionen	Mode	Bedienelemente
Schweißstrom Ein / Aus	3	
Absenkstrom		
Absenkstrom (Tipp-Funktion ¹)		
Schweißstrom erhöhen		
Schweißstrom verringern		

¹ > *siehe Kapitel 5.1.7.1*

5.1.7.8 WIG-Potibrenneranschluss konfigurieren

⚠ 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



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

- Im Reparaturfall befähigte Personen (sachkundiges Servicepersonal) beauftragen!



**Gefahren durch nicht durchgeführte Prüfung nach dem Umbau!
Vor Wiederinbetriebnahme muss eine „Inspektion und Prüfung während des Betriebes“ entsprechend IEC / DIN EN 60974-4 „Lichtbogen-Schweißeinrichtungen - Inspektion und Prüfung während des Betriebes“ durchgeführt werden!**

- Prüfung nach IEC / DIN EN 60974-4 durchführen!

Beim Anschluss eines Poti-Brenners muss im Inneren des Schweißgerätes auf der Platine T200/1 der Jumper JP1 gezogen werden.

Konfiguration Schweißbrenner	Einstellung
Vorbereitet für WIG-Standard- bzw. Up-/Down-Brenner (ab Werk)	<input checked="" type="checkbox"/> JP1
Vorbereitet für Poti-Brenner	<input type="checkbox"/> JP1

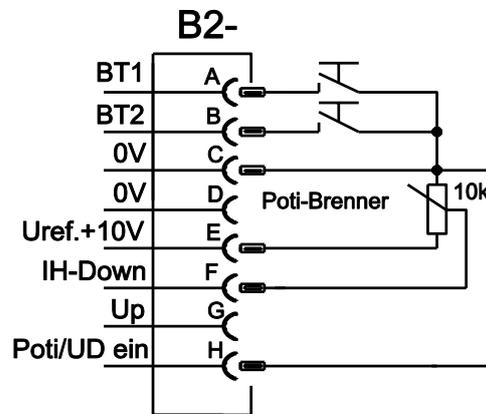


Abbildung 5-19

Für diesen Brennertyp muss das Schweißgerät auf Schweißbrennermodus 3 eingestellt werden > siehe Kapitel 5.1.7.2.

5.1.8 Expertmenü (WIG)

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

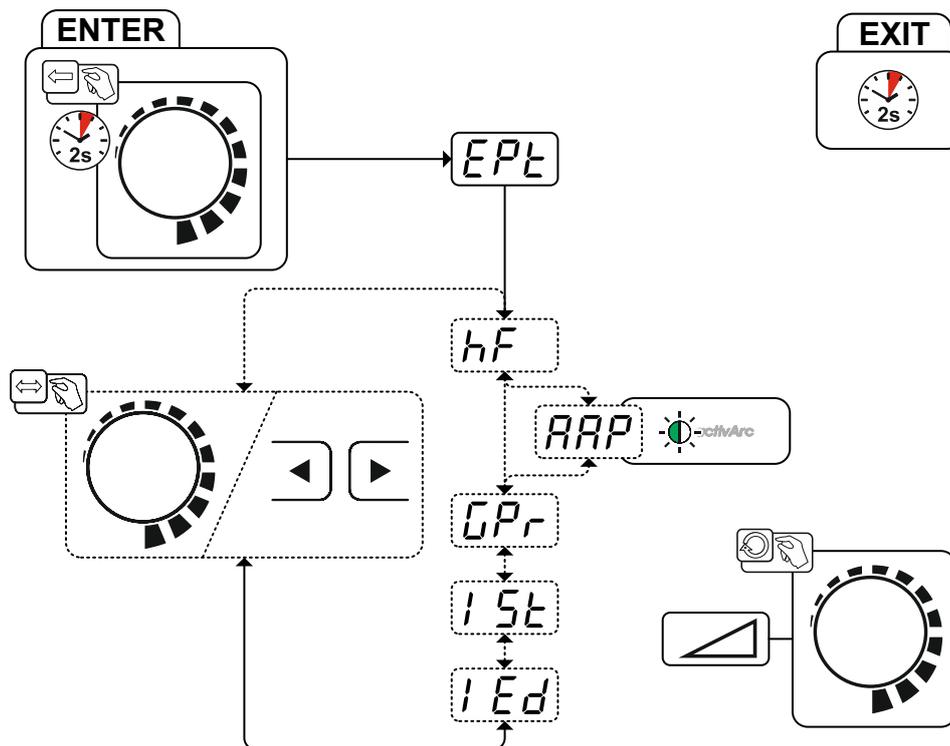


Abbildung 5-20

Anzeige	Einstellung / Anwahl
EPl	Expertmenü
hF	Zündungsart (WIG) <input type="checkbox"/> on ----- HF-Zündung aktiv (ab Werk) <input type="checkbox"/> off ----- Zündungsart Liftarc aktiv
AAP	Parameter activArc Bestimmt die Intensität und ist nur einstellbar, wenn WIG activArc aktiviert ist.
GPr	Gasvorströmzeit
ISt	Startstrom Einstellbereich prozentual: hauptstromabhängig Einstellbereich absolut: Imin bis Imax.
IEd	Endkraterstrom Einstellbereich prozentual: hauptstromabhängig Einstellbereich absolut: Imin. bis Imax.

5.2 E-Hand-Schweißen

5.2.1 Schweißaufgabenwahl

Das Ändern der Grundsweißparameter ist nur möglich wenn kein Schweißstrom fließt und die evtl. vorhandene Zugriffssteuerung inaktiv ist > siehe Kapitel 5.4.

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

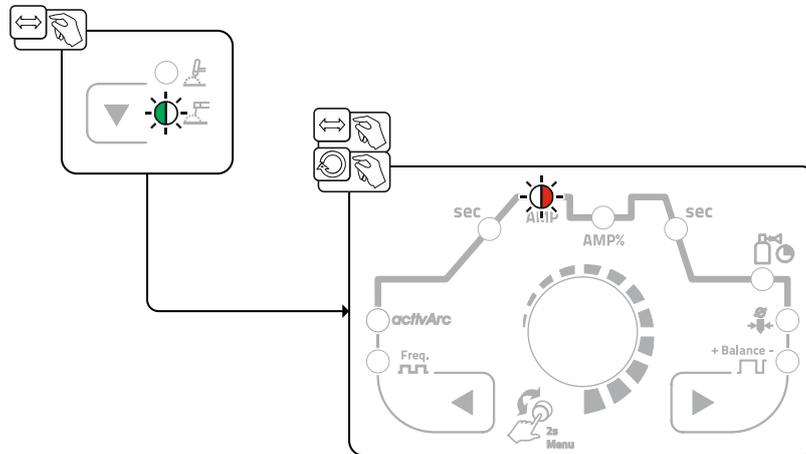


Abbildung 5-21

5.2.2 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).

Parametereinstellung > siehe Kapitel 5.2.5.

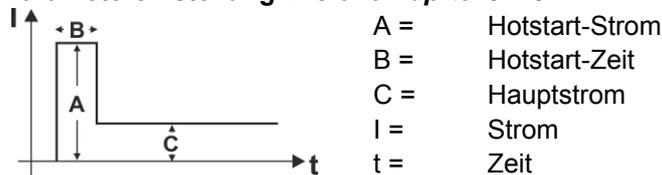
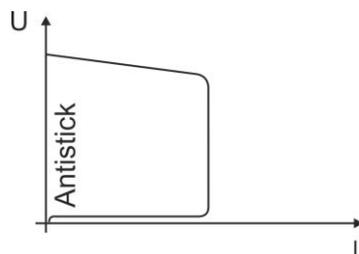


Abbildung 5-22

5.2.3 Antistick



Antistick verhindert das Ausglühen der Elektrode.

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

Abbildung 5-23

5.2.4 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}) vorgegeben ist. Der eingestellte Strommittelwert in Ampere ist maßgebend, der Pulsstrom (I_{puls}) wird über den Parameter iPL prozentual zum Mittelwertstrom (AMP) vorgegeben. Der Pulspausestrom (IPP) muss nicht eingestellt werden. Dieser Wert wird durch die Gerätesteuerung berechnet, sodass der Mittelwert des Schweißstromes (AMP) eingehalten wird.

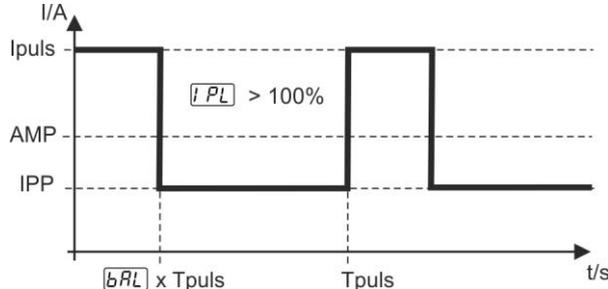


Abbildung 5-24

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

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

IPP = Pulspausestrom

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

bRL = Balance

Anwahl

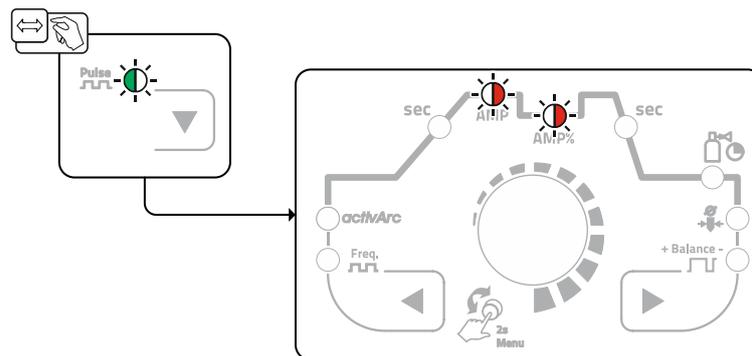


Abbildung 5-25

Pulsstrom

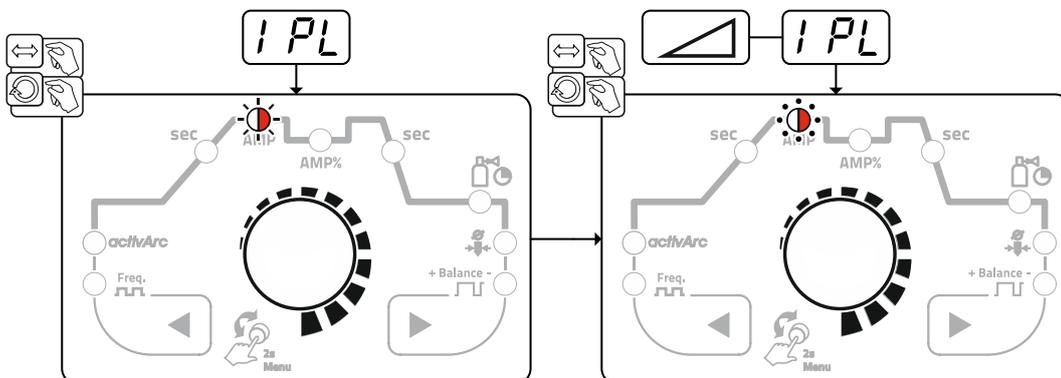


Abbildung 5-26

Pulsbalance

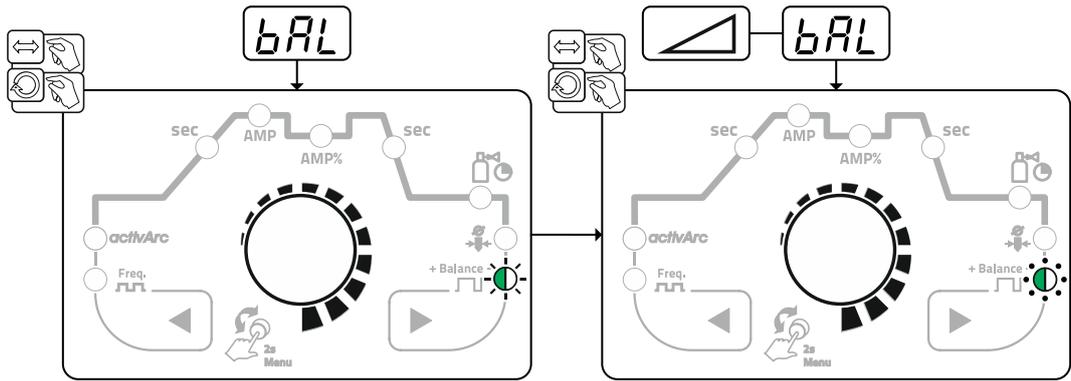


Abbildung 5-27

Pulsfrequenz

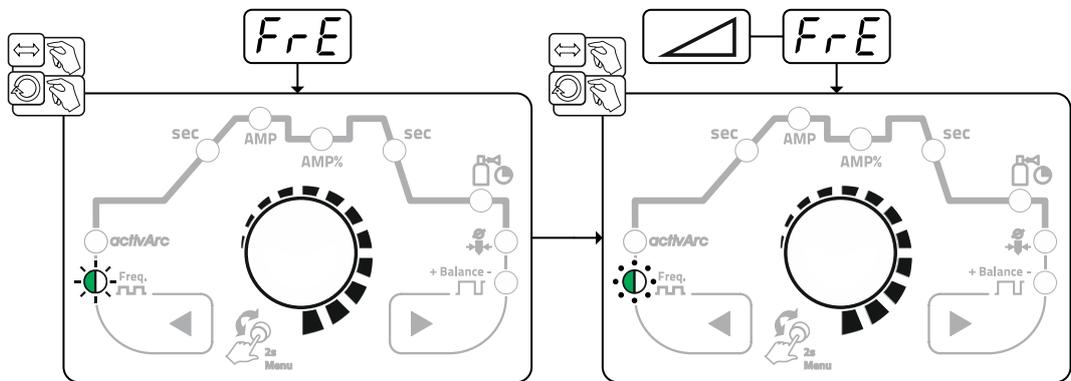


Abbildung 5-28

5.2.5 Expertmenü (E-Hand)

Im Expertmenü sind einstellbare Parameter hinterlegt, deren regelmäßiges Einstellen nicht erforderlich ist. Die Anzahl der gezeigten Parameter kann durch z. B. eine deaktivierte Funktion eingeschränkt sein. Die Einstellbereiche der Parameterwerte sind im Kapitel Parameterübersicht zusammengefasst > siehe Kapitel 7.1.

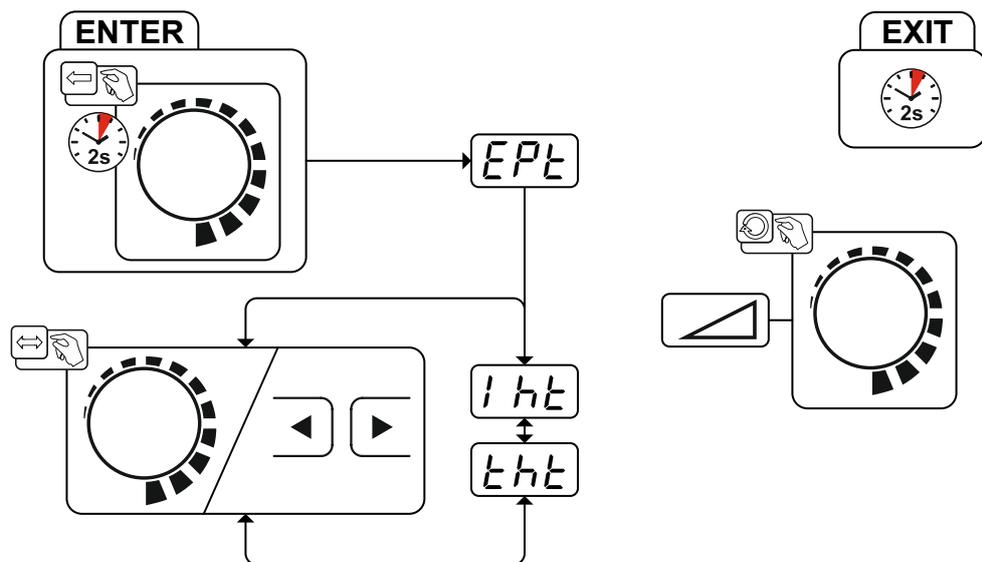
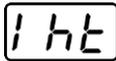
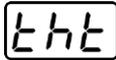


Abbildung 5-29

Anzeige	Einstellung / Anwahl
EPl	Expertmenü

Anzeige	Einstellung / Anwahl
	Hotstart-Strom
	Hotstart-Zeit

5.3 Energiesparmodus (Standby)

Der Energiesparmodus kann wahlweise durch einen verlängerten Tastendruck > *siehe Kapitel 4* oder durch einen einstellbaren Parameter im Gerätekonfigurationsmenü (zeitabhängiger Energiesparmodus ) aktiviert werden > *siehe Kapitel 5.6*.



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

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

5.4 Zugriffssteuerung

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

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

Die Parameter der Zugriffssperre werden im Gerätekonfigurationsmenü eingestellt > *siehe Kapitel 5.6*.

Zugriffssperre aktivieren

- Zugriffscode für die Zugriffssperre eingeben: Menü  anwählen und den aktuell gültigen Zahlencode eingeben (0 - 999).
- Zugriffssperre aktivieren: Parameter auf  einstellen.

Zugriffssperre deaktivieren

- Zugriffscode für die Zugriffssperre eingeben: Menü  anwählen und Zahlencode eingeben (0 - 999).
 - Zugriffssperre deaktivieren: Parameter auf  einstellen.
- Zugriffssperre kann ausschließlich durch die Eingabe des aktuell gültigen Zahlencodes deaktiviert werden.

Zugriffssperre ändern

- Zugriffscode für die Zugriffssperre eingeben: Menü  anwählen und aktuell gültigen Zahlencode eingeben (0 - 999).
- Zugriffscode ändern: Nachdem im Display die Anzeige  erscheint und einen neuen Zahlencode vergeben (0 - 999).
- Bei falscher Eingabe erscheint  im Display.

Ab Werk ist der Zahlencode  festgelegt.

5.5 Spannungsminderungseinrichtung

Ausschließlich Gerätevarianten mit dem Zusatz (VRD/SVRD/AUS/RU) sind mit einer Spannungsminderungseinrichtung (VRD) ausgestattet. Sie dient zur Erhöhung der Sicherheit besonders in gefährlichen Umgebungen (wie z. B. Schiffsbau, Rohrleitungsbau, Bergbau).

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

Die Signalleuchte VRD > *siehe Kapitel 4* leuchtet, wenn die Spannungsminderungseinrichtung einwandfrei funktioniert und die Ausgangsspannung auf die in der entsprechenden Norm festgelegten Werte reduziert ist (technische Daten).

5.6 Gerätekonfigurationsmenü

Im Gerätekonfigurationsmenü werden Grundeinstellungen des Gerätes vorgenommen.

5.6.1 Parameter-Anwahl, -Änderung und -Speicherung

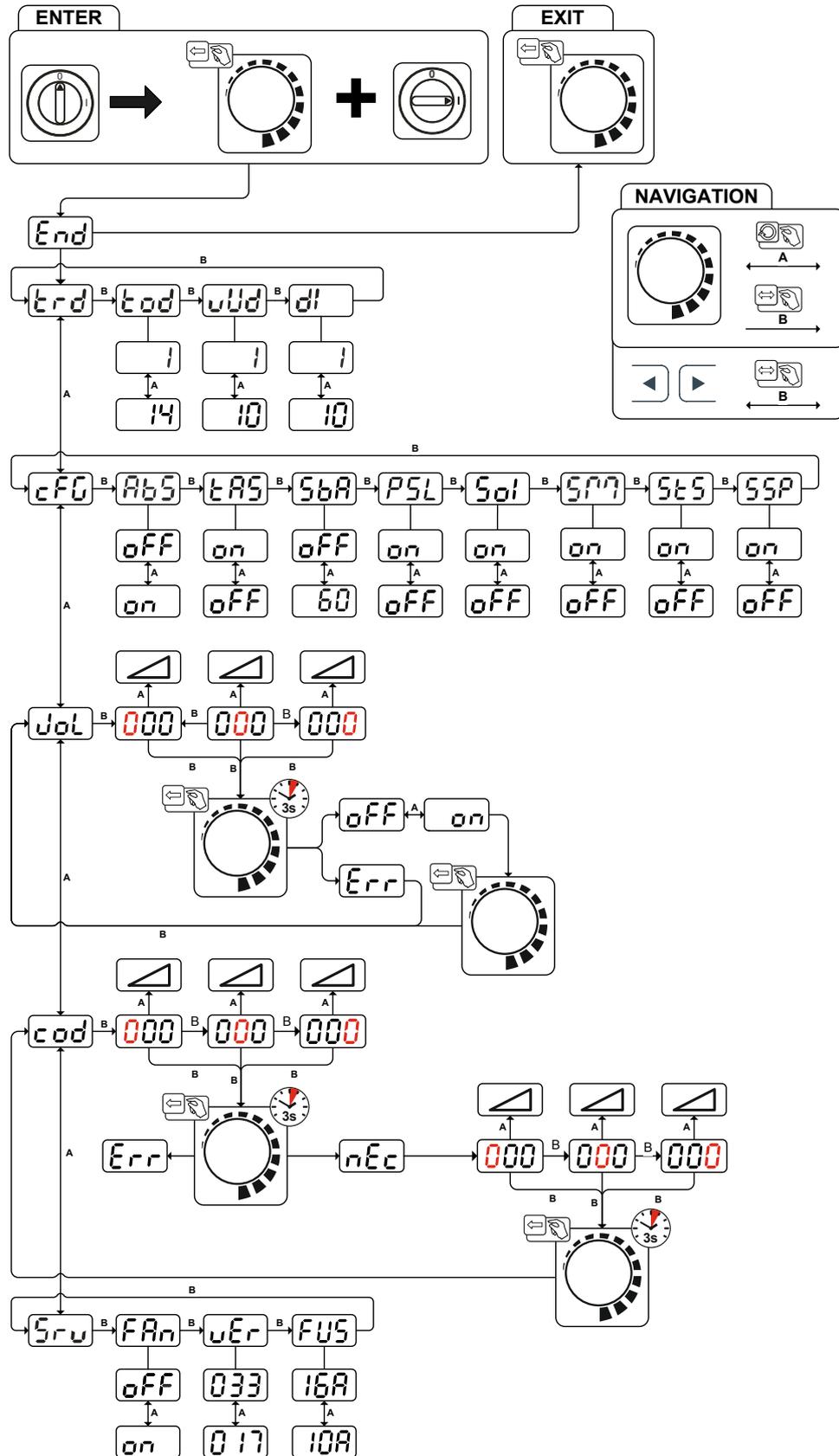
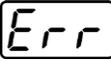
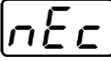
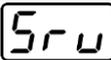
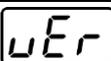


Abbildung 5-30

Anzeige	Einstellung / Anwahl
End	Menü verlassen Exit
ErD	Menü Brennerkonfiguration Schweißbrennerfunktionen einstellen
EOd	Brennermodus (ab Werk 1) > siehe Kapitel 5.1.7.2
UuD	Up-/Down-Geschwindigkeit > siehe Kapitel 5.1.7.3 Wert erhöhen > schnelle Stromänderung Wert verringern > langsame Stromänderung
dI	Stromsprung > siehe Kapitel 5.1.7.4 Einstellung Stromsprung in Ampere
cFG	Gerätekonfiguration Einstellungen zu Gerätefunktionen und Parameterdarstellung
AbS	Absolutwerteneinstellung (Start-, Absenk-, Endkrater- und Hotstart-Strom) > siehe Kapitel 4.2.1 <input type="checkbox"/> on ----- Schweißstromeinstellung, absolut <input type="checkbox"/> off ----- Schweißstromeinstellung, prozentual abhängig vom Hauptstrom (ab Werk)
EA5	WIG-Antistick > siehe Kapitel 5.1.6 <input type="checkbox"/> on ----- Funktion eingeschaltet (ab Werk). <input type="checkbox"/> off ----- Funktion ausgeschaltet.
5bA	Zeitabhängige Energiesparfunktion > siehe Kapitel 5.3 Dauer bei Nichtbenutzung bis der Energiesparmodus aktiviert wird. Einstellung <input type="checkbox"/> off = ausgeschaltet bzw. Zahlenwert 5 Min. - 60 Min.
PSL	Pulsschweißen in der Up- und Downslope-Phase > siehe Kapitel 5.1.4.7 <input type="checkbox"/> on ----- Funktion eingeschaltet (ab Werk) <input type="checkbox"/> off ----- Funktion ausgeschaltet
5oI	Umschaltung WIG-HF-Zündung (hart/weich) <input type="checkbox"/> on ----- weiche Zündung (ab Werk). <input type="checkbox"/> off ----- harte Zündung.
5p7	Betriebsart spotmatic > siehe Kapitel 5.1.4.5 Zündung durch Werkstückberührung <input type="checkbox"/> on ----- Funktion eingeschaltet (ab Werk) <input type="checkbox"/> off ----- Funktion ausgeschaltet
5t5	Einstellung Punktzeit > siehe Kapitel 5.1.4.5 <input type="checkbox"/> on ----- Kurze Punktzeit, Einstellbereich 5 ms - 999 ms, 1 ms-Schritte (ab Werk) <input type="checkbox"/> off ----- Lange Punktzeit, Einstellbereich 0,01 s - 20,0 s, 10 ms-Schritte
55P	Einstellung Prozessfreigabe > siehe Kapitel 5.1.4.5 <input type="checkbox"/> on ----- Prozessfreigabe separat (ab Werk) <input type="checkbox"/> off ----- Prozessfreigabe permanent
JoL	Menü Zugriffssperre Schweißparameter gegen unbefugten Zugriff sperren.
000	Gerätecode Abfrage dreistelliger Gerätecode (000 bis 999), Benutzereingabe
oFF	Ausschalten Gerätefunktion ausschalten
oN	Einschalten Gerätefunktion einschalten
Err	Fehler Fehlermeldung nach falscher Eingabe des Gerätecodes
cod	Zugriffssteuerung - Zugriffscode Einstellung: 000 bis 999 (ab Werk 000)

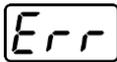
Anzeige	Einstellung / Anwahl
	Gerätecode Abfrage dreistelliger Gerätecode (000 bis 999), Benutzereingabe
	Fehler Fehlermeldung nach falscher Eingabe des Gerätecodes
	Neuer Gerätecode <ul style="list-style-type: none"> • Gerätecode korrekt eingegeben • Aufforderung zur Eingabe des neuen Gerätecodes
	Gerätecode Abfrage dreistelliger Gerätecode (000 bis 999), Benutzereingabe
	Servicemenü Änderungen im Servicemenü sollten in Absprache mit autorisiertem Servicepersonal erfolgen!
	Funktionstest der Gerätelüfter  -----Gerätelüfter eingeschaltet  -----Gerätelüfter ausgeschaltet
	Softwareversion der Gerätesteuerung Drehgeber Links: Softwareversion 1 Drehgeber Rechts: Softwareversion 2
	Dynamische Leistungsanpassung > siehe Kapitel 6.2
	Zahlenwert - einstellbar

6 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.

6.1 Fehlermeldungen (Stromquelle)

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.

Die Anzeige der möglichen Fehlernummer ist von der Geräteausführung (Schnittstellen / Funktionen) abhängig.

- Gerätefehler dokumentieren und im Bedarfsfall dem Servicepersonal angeben.

Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
E 1	Wasserfehler Tritt nur bei angeschlossenem Wasserkühler auf.	Sicherstellen, dass genug Wasserdruck aufgebaut werden kann. (z. B. Wasser nachfüllen)
E 2	Temperaturfehler	Gerät abkühlen lassen.
E 3	Elektronikfehler	Gerät aus und wieder einschalten. Besteht der Fehler weiterhin, Service benachrichtigen.
E 4	siehe "Err 3"	siehe "Err 3"
E 5	siehe "Err 3"	siehe "Err 3"
E 6	Abgleichfehler der Spannungserfassung.	Gerät ausschalten, Brenner isoliert ablegen und Gerät wieder einschalten. Besteht der Fehler weiterhin, Service benachrichtigen
E 7	Abgleichfehler der Stromerfassung.	Gerät ausschalten, Brenner isoliert ablegen und Gerät wieder einschalten. Besteht der Fehler weiterhin, Service benachrichtigen
E 8	Fehler einer der Elektronik-Versorgungsspannungen oder Übertemperatur des Schweißtrafos.	Gerät abkühlen lassen. Sollte die Fehlermeldung weiterhin angezeigt werden Gerät aus und wieder einschalten. Besteht der Fehler immer noch, Service benachrichtigen.
E 9	Unterspannung	Gerät abschalten und Netzspannung kontrollieren
E10	Sekundäre Überspannung	Gerät aus und wieder einschalten. Besteht der Fehler weiterhin, Service benachrichtigen.
E11	Überspannung	Gerät abschalten und Netzspannung kontrollieren
E12	VRD (Fehler Leerlaufspannungsreduzierung)	Service informieren

6.2 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 ständigen Auslösen der Netzsicherung entgegengewirkt werden. Die maximale Aufnahmeleistung des Gerätes wird mit einem beispielhaften Wert für die vorhandene Netzsicherung begrenzt (mehrere Stufen möglich).

Der Wert kann im Gerätekonfigurationsmenü > *siehe Kapitel 5.6* über den Parameter **FUS** vorgewählt werden. Die Funktion regelt die Schweißleistung automatisch auf einen für die entsprechende Netzsicherung unkritischen Wert.

6.3 Schweißparameter auf Werkseinstellung zurücksetzen

Alle kundenspezifisch gespeicherten Schweißparameter werden durch die Werkseinstellungen ersetzt!

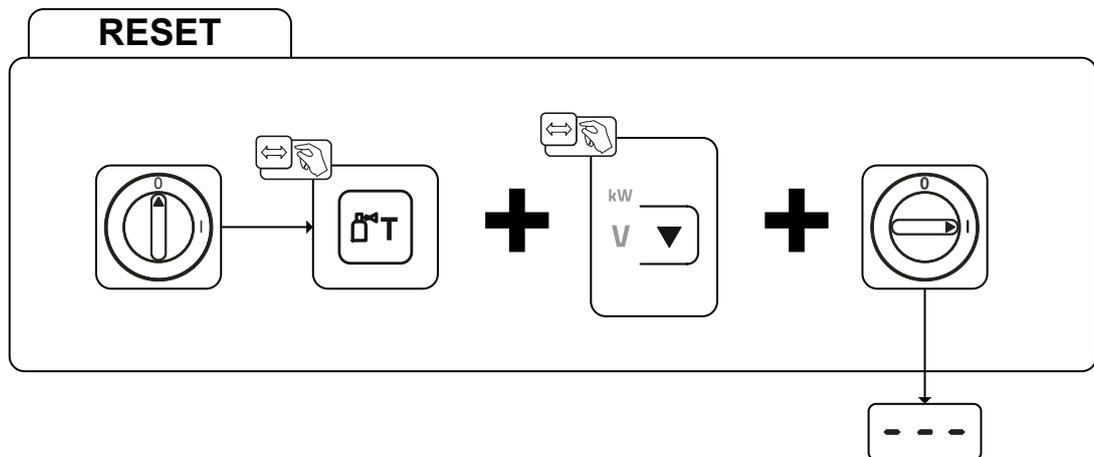


Abbildung 6-1

Anzeige	Einstellung / Anwahl
---	Eingabebestätigung Benutzervorgabe wird übernommen, Drucktaste(n) wieder freigeben.

6.4 Softwareversion der Gerätesteuerung anzeigen

Die Abfrage der Softwarestände dient ausschließlich zur Information für das autorisierte Servicepersonal und kann im Gerätekonfigurationsmenü abgefragt werden > *siehe Kapitel 5.6!*

7 Anhang

7.1 Parameterübersicht - Einstellbereiche

7.1.1 WIG-Schweißen

Name	Darstellung			Einstellbereich		
	Code	Standard	Einheit	min.		max.
Hauptstrom AMP, stromquellenabhängig		-	A	-	-	-
Gasvorströmzeit		0,5	s	0	-	20
Startstrom, prozentual von AMP		20	%	1	-	200
Startstrom, absolut, stromquellenabhängig		-	A	-	-	-
Startzeit		0,01	s	0,01	-	20,0
Upslope-Zeit		1,0	s	0,0	-	20,0
Pulsstrom		140	%	1		200
Pulszeit ^[1]		0,01	s	0,00	-	20,0
Slope-Zeit (Zeit von Hauptstrom AMP auf Absenkstrom AMP%)		0,00	s	0,00	-	20,0
Absenkstrom, prozentual von AMP		50	%	1		200
Absenkstrom, absolut, stromquellenabhängig		-	A	-		-
Pulspausezeit ^[1]		0,01	s	0,00	-	20,0
Slope-Zeit (Zeit von Hauptstrom AMP auf Absenkstrom AMP%)		0,00	s	0,00	-	20,0
Downslope-Zeit		1,0	s	0,0	-	20,0
Endstrom, prozentual von AMP		20	%	1	-	200
Endstrom, absolut, stromquellenabhängig		-	A	-	-	-
Endstromzeit		0,01	s	0,01	-	20,0
Gasnachströmzeit		8	s	0,0	-	40,0
Elektrodendurchmesser, metrisch		2,4	mm	1,0	-	4,0
Elektrodendurchmesser, imperial		92	mil	40	-	160
spotArc-Zeit		2	s	0,01	-	20,0
spotmatic Zeit ( > 		200	ms	5	-	999
spotmatic Zeit ( > 		2	s	0,01	-	20,0
AC-Kommutierungsoptimierung ^{[1], [2], [3]}		250		5	-	375
AC-Balance (JOB 0) ^{[1], [2]}			%	-30	-	+30
AC-Balance (JOB 1-100) ^[2]		65	%	40	-	90
Stromsprung ^[3]		1	A	1	-	20
Stromsprung ^[4]		1	A	1	-	10
Wiederzünden nach Lichtbogenabriss ^[3]		5	s	0,1		5
AC-Frequenz ^{[2] [4]}		-	Hz	50	-	200
AC-Frequenz (JOB 0) ^{[1], [2], [3]}		-	Hz	30	-	300
AC-Frequenz (JOB 1-100) ^{[1], [2]}		50	Hz	30	-	300
Pulsbalance		50	%	1	-	99
Pulsfrequenz (Mittelwertpulsen, Gleichspannung)		2,8	Hz	0,2	-	2000
Pulsfrequenz (Mittelwertpulsen, Wechselfspannung) ^[1]		2,8	Hz	0,2	-	5
Pulsfrequenz (Metallurgisches Pulsen) ^[3]		50	Hz	50	-	15000
Pulsfrequenz (Metallurgisches Pulsen) ^[4]		50	Hz	5	-	15000
activArc, hauptstromabhängig				0	-	100

Name	Darstellung			Einstellbereich		
	Code	Standard	Einheit	min.		max.
Amplitudenbalance ^{[1], [2], [3]}	\overline{RbA}			70	-	130
Dynamische Leistungsanpassung ^[4]	\overline{FUS}	16	A	10	/	16

- [1] Geräte mit Steuerung Comfort 2.0.
 [2] Geräten zum Wechselstromschweißen (AC).
 [3] Geräteserie Tetric 300.
 [4] Geräteserie Tetric 230.

7.1.2 E-Hand-Schweißen

Name	Darstellung			Einstellbereich		
	Code	Standard	Einheit	min.		max.
Hauptstrom AMP, stromquellenabhängig	\overline{i}	-	A	-	-	-
Hotstart-Strom, prozentual von AMP	$\overline{i hE}$	120	%	1	-	200
Hotstart-Strom, prozentual von AMP ^[1]	$\overline{i hE}$	150	%	1	-	150
Hotstart-Strom, absolut, stromquellenabhängig	$\overline{i hE}$	-	A	-	-	-
Hotstart-Zeit	$\overline{t hE}$	0,5	s	0,0	-	10,0
Hotstart-Zeit ^[1]	$\overline{t hE}$	0,1	s	0,0	-	5,0
Arcforce ^[2]	\overline{Arc}	0		-40	-	40
AC-Frequenz ^{[2] [3]}	\overline{FrE}	100	Hz	30	-	300
AC-Balance ^{[2] [3]}	\overline{bAL}	60	%	40	-	90
Pulsstrom	$\overline{i PL}$	142	-	1	-	200
Pulsfrequenz	\overline{FrE}	1,2	Hz	0,2	-	50
Pulsfrequenz (DC)	\overline{FrE}	1,2	Hz	0,2	-	500
Pulsfrequenz (AC) ^{[2] [3]}	\overline{FrE}	1,2	Hz	0,2	-	5
Pulsbalance	\overline{bAL}	30	-	1	-	99
Dynamische Leistungsanpassung ^[1]	\overline{FUS}	16	A	10	/	16

- [1] Geräteserie Tetric 230.
 [2] Geräteserie Tetric 300.
 [3] Geräte zum Wechselstromschweißen (AC).

7.2 Händlersuche

Sales & service partners
www.ewm-group.com/en/specialist-dealers



"More than 400 EWM sales partners worldwide"