



Schweißgerät

**Taurus 351, 401, 451, 551 Synergic FDG/FDW**

Zusätzliche Systemdokumente beachten!

099-005158-EW500

05.01.2012

**Register now!**  
For your benefit  
**Jetzt Registrieren**  
und Profitieren!

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

**3** Years  
**5** Years  
transformer  
and rectifier  
**ewm-warranty\***  
24 hours / 7 days

\* Details for ewm-warranty  
[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)

# Allgemeine Hinweise

## VORSICHT



### **Betriebsanleitung lesen!**

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

- Betriebsanleitungen sämtlicher Systemkomponenten lesen!
- Unfallverhütungsvorschriften beachten!
- Länderspezifische Bestimmungen beachten!
- Gegebenenfalls durch Unterschrift bestätigen lassen.

## HINWEIS



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

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

## 1 Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise.....</b>	<b>7</b>
2.1	Hinweise zum Gebrauch dieser Betriebsanleitung.....	7
2.2	Symbolerklärung.....	8
2.3	Allgemein .....	9
2.4	Transport und Aufstellen.....	13
2.4.1	Kranen.....	14
2.5	Umgebungsbedingungen.....	15
2.5.1	Im Betrieb .....	15
2.5.2	Transport und Lagerung.....	15
<b>3</b>	<b>Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....</b>	<b>16</b>
3.1	Anwendungsbereich .....	16
3.1.1	MIG/MAG-Standardschweißen .....	16
3.1.2	rootArc.....	16
3.1.3	forceArc .....	16
3.1.4	MIG/MAG-Fülldrahtschweißen .....	16
3.1.5	WIG (Liftarc)-Schweißen .....	16
3.1.6	E-Hand-Schweißen .....	16
3.1.7	Fugenhobeln.....	16
3.2	Verwendung und Betrieb ausschließlich mit folgenden Geräten.....	16
3.3	Mitgeltende Unterlagen.....	17
3.3.1	Garantie.....	17
3.3.2	Konformitätserklärung .....	17
3.3.3	Schweißen in Umgebung mit erhöhter elektrischer Gefährdung .....	17
3.3.4	Serviceunterlagen (Ersatzteile und Schaltpläne) .....	17
<b>4</b>	<b>Gerätebeschreibung - Schnellübersicht.....</b>	<b>18</b>
4.1	Frontansicht .....	18
4.2	Rückansicht .....	20
4.3	Gerätesteuerung - Bedienelemente.....	22
4.3.1	Verdeckte Bedienelemente .....	24
<b>5</b>	<b>Aufbau und Funktion .....</b>	<b>26</b>
5.1	Allgemeine Hinweise.....	26
5.2	Aufstellen .....	27
5.3	Gerätekühlung .....	27
5.4	Werkstückleitung, Allgemein.....	27
5.5	Schweißbrennerkühlung .....	28
5.5.1	Allgemein.....	28
5.5.2	Übersicht Kühlmittel.....	28
5.5.3	Kühlmittel einfüllen .....	29
5.6	Netzanschluss.....	30
5.6.1	Netzform .....	30
5.7	Anschluss Zwischenschlauchpaket .....	31
5.8	Schutzgasversorgung .....	32
5.8.1	Gastest .....	32
5.8.2	Funktion „Schlauchpaket spülen“ .....	33
5.8.3	Einstellung Schutzgasmenge .....	33
5.9	Schweißparameter gegen unbefugten Zugriff sperren .....	34
5.10	MIG/MAG-Schweißen.....	35
5.10.1	Anschluss Werkstückleitung.....	35
5.10.2	MIG/MAG-Schweißaufgabendefinition .....	36
5.10.3	Schweißaufgabenanwahl .....	36
5.10.3.1	Superpulsen.....	38
5.10.3.2	Drahrückbrand .....	38

5.10.4	MIG/MAG-Arbeitspunkt.....	39
5.10.4.1	Anwahl der Anzeigeeinheit.....	39
5.10.4.2	Zubehörkomponenten zur Arbeitspunkteinstellung.....	39
5.10.5	MIG/MAG-Schweißdatenanzeige .....	40
5.10.6	rootArc .....	41
5.10.7	forceArc.....	42
5.10.8	MIG/MAG-Funktionsabläufe / Betriebsarten.....	43
5.10.8.1	Zeichen- und Funktionserklärung.....	43
5.10.9	MIG/MAG-Programmablauf (Modus „Program-Steps“).....	53
5.10.9.1	Anwahl der Programmablaufparameter .....	53
5.10.9.2	MIG/MAG-Parameterübersicht.....	54
5.10.9.3	Beispiel, Heft-Schweißen (2-Takt) .....	55
5.10.9.4	Beispiel, Aluminium-Heft-Schweißen (2-Takt-Spezial) .....	55
5.10.9.5	Beispiel, Aluminium-Schweißen (4-Takt-Spezial) .....	56
5.10.9.6	Beispiel, Sichtnähte (4-Takt-Superpuls).....	57
5.10.10	Modus Hauptprogramm A.....	58
5.10.10.1	Anwahl der Parameter (Programm A).....	59
5.10.11	MIG/MAG-Zwangsabschaltung .....	59
5.10.12	Erweiterte Einstellungen.....	60
5.10.12.1	Parameter-Anwahl, -Änderung und -Speicherung .....	60
5.10.12.2	Zurücksetzen auf Werkseinstellung .....	62
5.10.12.3	Die Sonderparameter im Detail.....	62
5.11	WIG-Schweißen .....	67
5.11.1	Anschluss Schweißbrenner .....	67
5.11.2	Anschluss Werkstückleitung .....	68
5.11.3	Schweißaufgabenanwahl.....	69
5.11.4	WIG-Lichtbogenzündung .....	70
5.11.4.1	Liftarc-Zündung .....	70
5.11.5	Pulsen, Funktionsabläufe .....	70
5.11.5.1	Zeichen- und Funktionserklärung.....	70
5.11.6	WIG-Zwangsabschaltung .....	73
5.11.7	WIG-Programmablauf (Modus „Program-Steps“).....	74
5.11.7.1	WIG-Parameterübersicht.....	74
5.12	E-Hand-Schweißen .....	75
5.12.1	Anschluss Elektrodenhalter und Werkstückleitung .....	75
5.12.2	Schweißaufgabenanwahl.....	76
5.12.3	Hotstart .....	77
5.12.4	Antistick.....	77
5.12.5	Parameterübersicht .....	77
5.13	Schnittstellen.....	78
5.13.1	PC-Schnittstellen .....	78
<b>6</b>	<b>Wartung, Pflege und Entsorgung .....</b>	<b>79</b>
6.1	Allgemein .....	79
6.2	Wartungsarbeiten, Intervalle .....	79
6.2.1	Tägliche Wartungsarbeiten.....	79
6.2.2	Monatliche Wartungsarbeiten .....	79
6.2.3	Jährliche Prüfung (Inspektion und Prüfung während des Betriebes) .....	79
6.3	Wartungsarbeiten.....	80
6.4	Entsorgung des Gerätes .....	80
6.4.1	Herstellererklärung an den Endanwender .....	80
6.5	Einhaltung der RoHS-Anforderungen .....	80

<b>7 Störungsbeseitigung .....</b>	<b>81</b>
7.1 Checkliste für den Kunden.....	81
7.2 Fehlermeldungen (Stromquelle) .....	82
7.3 JOBs (Schweißaufgaben) auf Werkseinstellung zurücksetzen.....	83
7.3.1 Einzelnen JOB zurücksetzen .....	83
7.3.2 Alle JOBs zurücksetzen .....	84
7.4 Kühlmittelkreislauf entlüften.....	85
7.5 Schweißparameterabgleich .....	86
<b>8 Technische Daten .....</b>	<b>87</b>
8.1 Taurus 401 .....	87
8.2 Taurus 351, 451, 551 .....	88
<b>9 Zubehör .....</b>	<b>89</b>
9.1 Systemkomponente .....	89
9.2 Allgemeines Zubehör .....	89
9.3 Optionen .....	89
9.4 Computerkommunikation.....	89
<b>10 Anhang A .....</b>	<b>90</b>
10.1 JOB-List .....	90
<b>11 Anhang B .....</b>	<b>91</b>
11.1 Übersicht EWM-Niederlassungen.....	91



## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Hinweise zum Gebrauch dieser Betriebsanleitung



#### 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.

#### VORSICHT

**Arbeits- und Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um Beschädigungen oder Zerstörungen des Produkts zu vermeiden.**

- Der Sicherheitshinweis beinhaltet in seiner Überschrift das Signalwort „VORSICHT“ ohne ein generelles Warnsymbol.
- Die Gefahr wird mit einem Piktogramm am Seitenrand verdeutlicht.

#### HINWEIS














**Technische Besonderheiten, die der Benutzer beachten muss.**

- Der Hinweis beinhaltet in seiner Überschrift das Signalwort „HINWEIS“ ohne ein generelles Warnsymbol.

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
	Betätigen
	Nicht Betätigen
	Drehen
	Schalten
	Gerät ausschalten
	Gerät einschalten
	ENTER (MenüEinstieg)
	NAVIGATION (Navigieren im Menü)
	EXIT (Menü verlassen)
	Zeitdarstellung (Beispiel: 4 s warten / betätigen)
	Unterbrechung in der Menüdarstellung (weitere Einstellmöglichkeiten möglich)
	Werkzeug nicht notwendig / nicht benutzen
	Werkzeug notwendig / benutzen

## 2.3 Allgemein



### GEFAHR



#### Elektrischer Schlag!

**Schweißgeräte verwenden hohe Spannungen, die bei Berührungen zu lebensgefährlichen Stromschlägen und Verbrennungen führen können. Auch beim Berühren niedriger Spannungen kann man erschrecken und in der Folge verunglücken.**

- Öffnen des Gerätes ausschließlich durch sachkundiges Fachpersonal!
- Keine spannungsführenden Teile am Gerät berühren!
- Anschluss- und Verbindungsleitungen müssen mängelfrei sein!
- Schweißbrenner und Stabelektrodenhalter isoliert ablegen!
- Ausschließlich trockene Schutzkleidung tragen!
- 4 Minuten warten, bis Kondensatoren entladen sind!



#### Elektromagnetische Felder!

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

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



#### 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!



### WARNUNG



#### Unfallgefahr bei Außerachtlassung der Sicherheitshinweise!

**Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann lebensgefährlich sein!**

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



#### 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 Schutzvorhänge oder Schutzwände gegen Strahlung und Blendgefahr schützen!



## WARNUNG



### 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!



### 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!



### Feuergefahr!

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

**Auch vagabundierende Schweißströme können zu Flammenbildung führen!**

- 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!
- Schweißleitungen ordnungsgemäß verbinden!



## VORSICHT



### Lärmbelastung!

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

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

## VORSICHT



### Pflichten des Betreibers!

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

- Nationale Umsetzung der Rahmenrichtlinie (89/391/EWG), 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.
- Das sicherheitsbewusste Arbeiten des Anwenders in regelmäßigen Abständen prüfen.
- Regelmäßige Prüfung des Gerätes nach IEC 60974-4.

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

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

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

- Immer auf festen Sitz aller Schweißstromleitungen achten und regelmäßig kontrollieren.
- Auf elektrisch einwandfreie und feste Werkstückverbindung achten!
- Alle elektrisch leitenden Komponenten der Stromquelle wie Gehäuse, Fahrwagen, Krangestelle elektrisch isoliert aufstellen, befestigen oder aufhängen!
- Keine anderen elektrischen Betriebsmittel wie Bohrmaschinen, Winkelschleifer etc. auf Stromquelle, Fahrwagen, Krangestelle unisoliert ablegen!
- Schweißbrenner und Elektrodenhalter immer elektrisch isoliert ablegen wenn nicht in Gebrauch!

**Netzanschluss****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.

## VORSICHT



### EMV-Geräteklassifizierung

Entsprechend IEC 60974-10 sind Schweißgeräte in zwei Klassen der elektromagnetischen Verträglichkeit eingeteilt (siehe technische 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

## 2.4 Transport und Aufstellen



### WARNUNG



#### Falsche Handhabung von Schutzgasflaschen!

**Falscher Umgang mit Schutzgasflaschen kann zu schweren Verletzungen mit Todesfolge führen.**

- Anweisungen der Gashersteller und der Druckgasverordnung befolgen!
- Schutzgasflasche in die dafür vorgesehenen Aufnahmen stellen und mit Sicherungselementen sichern!
- Erhitzung der Schutzgasflasche vermeiden!



### VORSICHT



#### Kippgefahr!

**Beim Verfahren und Aufstellen kann das Gerät kippen, Personen verletzen oder beschädigt werden. Kippsicherheit ist bis zu einem Winkel von 10° (entsprechend IEC 60974-2) sichergestellt.**

- Gerät auf ebenem, festem Untergrund aufstellen oder transportieren!
- Anbauteile mit geeigneten Mitteln sichern!
- Beschädigte Transportrollen und deren Sicherungselemente auswechseln!
- Externe Drahtvorschubgeräte beim Transport fixieren (unkontrolliertes Drehen vermeiden)!



#### Beschädigungen durch nicht getrennte Versorgungsleitungen!

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

- Versorgungsleitungen trennen!

### VORSICHT



#### Geräteschäden durch Betrieb in nicht aufrechter Stellung!

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

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

- Transport und Betrieb ausschließlich in aufrechter Stellung!

## 2.4.1 Kranen



### GEFAHR



#### **Verletzungsgefahr beim Kranen!**

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

- Gleichzeitig an allen Ringschrauben transportieren (s. Abb. Kranprinzip)!
- Gleiche Lastverteilung sicherstellen! Ausschließlich Ringketten oder Seilgehänge mit gleicher Länge verwenden!
- Kranprinzip (siehe Abbildung) beachten!
- Sämtliche Zubehörkomponenten vor dem Kranen entfernen (z. B. Schutzgasflaschen, Werkzeugkisten, Drahtvorschubgeräte, usw.)!
- Ruckartiges Anheben und Absetzen vermeiden!
- Ausreichend dimensionierte Schäkel und Lasthaken verwenden!

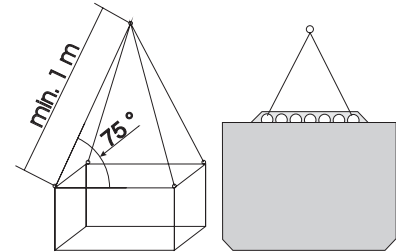


Abb. Kranprinzip



#### **Verletzungsgefahr durch ungeeignete Ringschrauben!**

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

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

## 2.5 Umgebungsbedingungen



### VORSICHT



#### Aufstellort!

**Das Gerät darf ausschließlich auf geeigneten, tragfähigen und ebenen Untergrund (auch im Freien nach IP 23) aufgestellt und betrieben werden!**

- Für rutschfesten, ebenen Boden und ausreichende Beleuchtung des Arbeitsplatzes sorgen.
- Eine sichere Bedienung des Gerätes muss jederzeit gewährleistet sein.

### VORSICHT



#### Geräteschäden durch Verschmutzungen!

**Ungewöhnlich hohe Mengen an Staub, Säuren, korrosiven Gasen oder Substanzen können das Gerät beschädigen.**

- Hohe Mengen an Rauch, Dampf, Öldunst und Schleifstäuben vermeiden!
- Salzhaltige Umgebungsluft (Seeluft) vermeiden!



#### Unzulässige Umgebungsbedingungen!

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

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

### 2.5.1 Im Betrieb

**Temperaturbereich der Umgebungsluft:**

- -20 °C bis +40 °C

**relative Luftfeuchte:**

- bis 50 % bei 40 °C
- bis 90 % bei 20 °C

### 2.5.2 Transport und Lagerung

**Lagerung im geschlossenen Raum, Temperaturbereich der Umgebungsluft:**

- -25 °C bis +55 °C

**Relative Luftfeuchte**

- bis 90 % bei 20 °C

## 3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Dieses Gerät wurde entsprechend dem aktuellen Stand der Technik und gültigen Regeln bzw. Normen hergestellt. Es ist ausschließlich im Sinne der bestimmungsgemäßen Verwendung zu betreiben.



### WARNUNG



#### Gefahren durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch!

Das Gerät ist entsprechend dem Stand der Technik und den Regeln bzw. Normen hergestellt. Bei nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch können vom Gerät Gefahren für Personen, Tiere und Sachwerte ausgehen. Für alle daraus entstehenden Schäden wird keine Haftung übernommen!

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

### 3.1 Anwendungsbereich

#### 3.1.1 MIG/MAG-Standardschweißen

Metall-Lichtbogenschweißen unter Benutzung einer Drahtelektrode, wobei der Lichtbogen und das Schweißbad vor der Atmosphäre durch eine Gasumhüllung geschützt werden.

#### 3.1.2 rootArc

Stabiler, weicher Kurzlichtbogen auch bei langen Schweißleitungen; ideal zum einfachen, sicheren Wurzelschweißen ohne Badstütze, mühelose Spaltüberbrückung.

#### 3.1.3 forceArc

Schweißverfahren mit druckvollem, forciertem Lichtbogen, tiefem Einbrand und nahezu spritzerfreien Schweißnähten von höchster Güte.

#### 3.1.4 MIG/MAG-Fülldrahtschweißen

Schweißen mit Fülldrahtelektroden die aus einem Metallmantel um einen Pulverkern bestehen.

Wie beim MIG/MAG-Standardschweißen wird der Lichtbogen von einem Schutzgas vor der Atmosphäre geschützt. Das Gas wird entweder extern zugeführt (gasgeschützte Fülldrähte) oder durch die Pulverfüllung im Lichtbogen erzeugt (selbstschützende Fülldrähte).

#### 3.1.5 WIG (Liftarc)-Schweißen

WIG-Schweißverfahren mit Lichtbogenzündung durch Werkstückberührung.

#### 3.1.6 E-Hand-Schweißen

Lichtbogenhandschweißen oder kurz E-Hand-Schweißen. Es ist dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtbogen zwischen einer abschmelzenden Elektrode und dem Schmelzbad brennt. Jegliche Schutzwirkung vor der Atmosphäre geht von der Umhüllung der Elektrode aus.

#### 3.1.7 Fugenhobeln

Beim Fugenhobeln werden schlechte Schweißnähte mit einer Kohleelektrode erhitzt und anschließend mit Druckluft entfernt. Zum Fugenhobeln werden spezielle Elektrodenhalter und Kohleelektroden benötigt.

### 3.2 Verwendung und Betrieb ausschließlich mit folgenden Geräten

#### HINWEIS



Zum Betrieb des Schweißgerätes ist ein entsprechendes Drahtvorschubgerät (Systemkomponente) erforderlich!

Taurus Synergic	351, 401, 451, 551		
drive 200C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
drive 300C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
drive 4L	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
drive 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### 3.3 Mitgeltende Unterlagen

#### 3.3.1 Garantie

##### HINWEIS



Weitere Informationen entnehmen Sie den beiliegenden Ergänzungsblättern "Geräte- und Firmendaten, Wartung und Prüfung, Garantie"!

#### 3.3.2 Konformitätserklärung



Das bezeichnete Gerät entspricht in seiner Konzeption und Bauart den EG-Richtlinien:

- EG-Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG)
- EG-EMV-Richtlinie (2004/108/EG)

Im Falle von unbefugten Veränderungen, unsachgemäßen Reparaturen, Nichteinhaltung der Fristen zur "Lichtbogenschweißeinrichtungen - Inspektion und Prüfung während des Betriebes" und / oder unerlaubten Umbauten, welche nicht ausdrücklich von EWM autorisiert sind, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Jedem Produkt liegt eine spezifische Konformitätserklärung im Original bei.

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



Die Geräte können entsprechend der Vorschriften und Normen IEC / DIN EN 60974 und VDE 0544 in Umgebung mit erhöhter elektrischer Gefährdung eingesetzt werden.

#### 3.3.4 Serviceunterlagen (Ersatzteile und Schaltpläne)



##### GEFAHR



**Keine unsachgemäßen Reparaturen und Modifikationen!**

**Um Verletzungen und Geräteschäden zu vermeiden, darf das Gerät nur von sachkundigen, befähigten Personen repariert bzw. modifiziert werden!**

**Garantie erlischt bei unbefugten Eingriffen!**

- Im Reparaturfall befähigte Personen (sachkundiges Servicepersonal) beauftragen!

Die Schaltpläne liegen im Original dem Gerät bei.

Ersatzteile können über den zuständigen Vertragshändler bezogen werden.

## 4 Gerätebeschreibung - Schnellübersicht

### 4.1 Frontansicht

#### HINWEIS



Kühlmitteltank und Schnellverschlusskupplungen Kühlmittelvor- /rücklauf sind nur bei Geräten mit Wasserkühlung vorhanden.

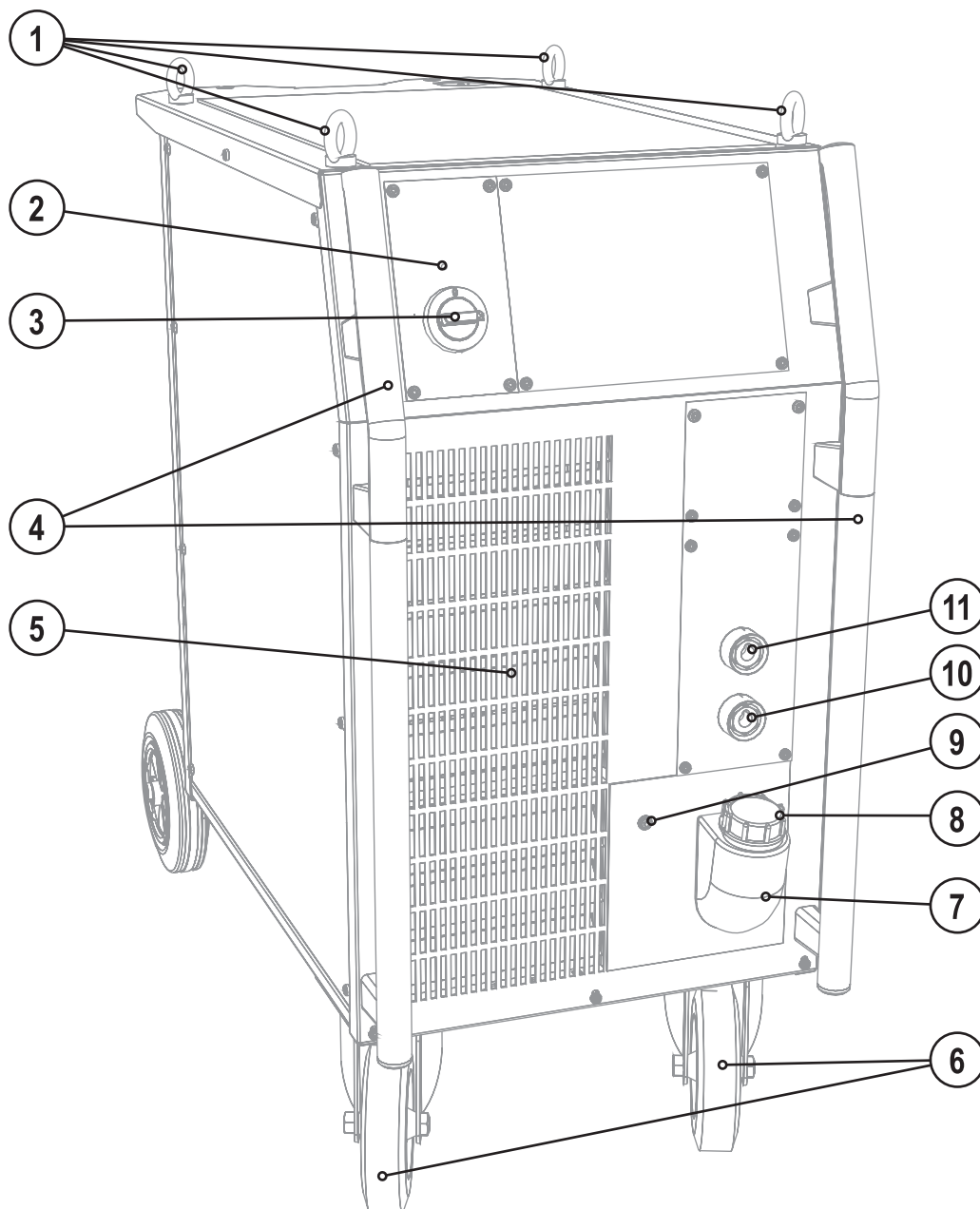







Abbildung 4-1

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Kranöse
2		<b>Signalleuchte Betriebsbereitschaft</b> Signalleuchte leuchtet bei eingeschaltetem und betriebsbereitem Gerät.
3		<b>Hauptschalter, Gerät Ein/Aus</b>
4		Transportgriff
5		Eintrittsöffnung Kühlluft
6		Transportrollen, Lenkrollen
7		Kühlmitteltank
8		Verschlussdeckel Kühlmitteltank
9		<b>Taster Sicherungsautomat Kühlmittelpumpe</b> Ausgelöste Sicherung durch Betätigen zurücksetzen
10		<b>Anschlussbuchse, Schweißstrom „-“</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>MIG/MAG-Schweißen: Werkstückanschluss</li> <li>MIG/MAG-Fülldrahtschweißen: Schweißstromanschluss für Schweißbrenner</li> <li>E-Hand-Schweißen: Elektrodenhalteranschluss</li> </ul>
11		<b>Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>MIG/MAG-Schweißen: Schweißstromanschluss für Schweißbrenner</li> <li>MIG/MAG-Fülldrahtschweißen: Werkstückanschluss</li> <li>E-Hand-Schweißen: Werkstückanschluss</li> </ul>

## 4.2 Rückansicht

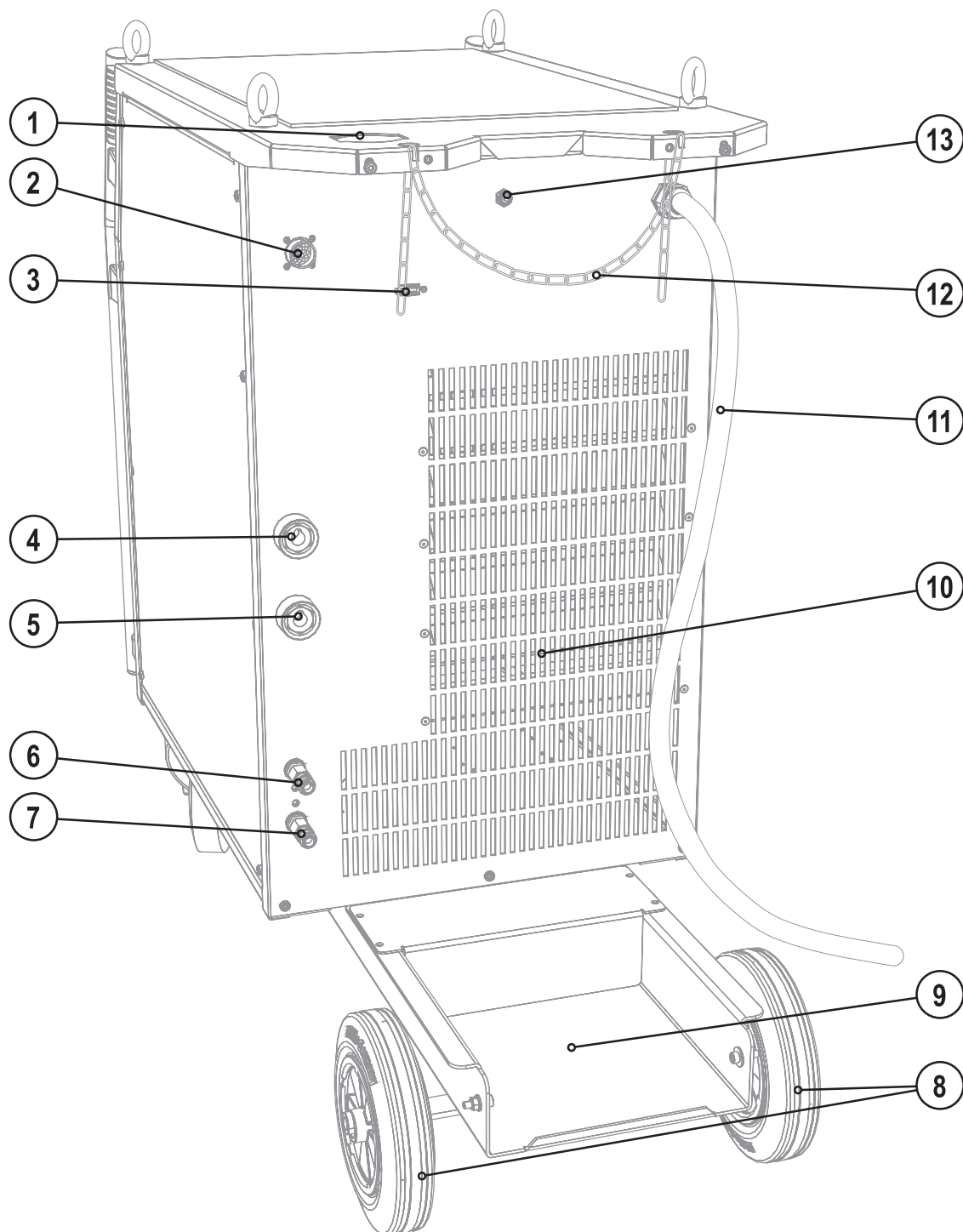




Abbildung 4-2

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		<b>Zugentlastung Zwischenschlauchpaket</b>
2		<b>Anschlussbuchse 19-polig (analog)</b> Anschluss Steuerleitung Drahtvorschubgerät
3		<b>PC-Schnittstelle, seriell (D-Sub Anschlussbuchse 9-polig)</b>
4		<b>Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“</b> • MIG/MAG-Schweißen: Schweißstrom zum Zentralanschluss / Brenner
5		<b>Anschlussbuchse, Schweißstrom „-“</b> • MIG/MAG-Fülldrahtschweißen: Schweißstrom zum Zentralanschluss / Brenner
6		<b>Schnellverschlusskupplung (rot)</b> Kühlmittelrücklauf
7		<b>Schnellverschlusskupplung (blau)</b> Kühlmittelvorlauf
8		<b>Transportrollen, Bockrollen</b>
9		<b>Aufnahme Schutzgasflasche</b>
10		<b>Austrittsöffnung Kühlluft</b>
11		<b>Netzanschlusskabel</b>
12		<b>Sicherungselemente für Schutzgasflasche (Gurt / Kette)</b>
13		<b>Taster, Sicherungsautomat</b> Absicherung Versorgungsspannung Drahtvorschubmotor (Ausgelösten Automat durch Betätigen zurücksetzen)

## 4.3 Gerätesteuerung - Bedienelemente

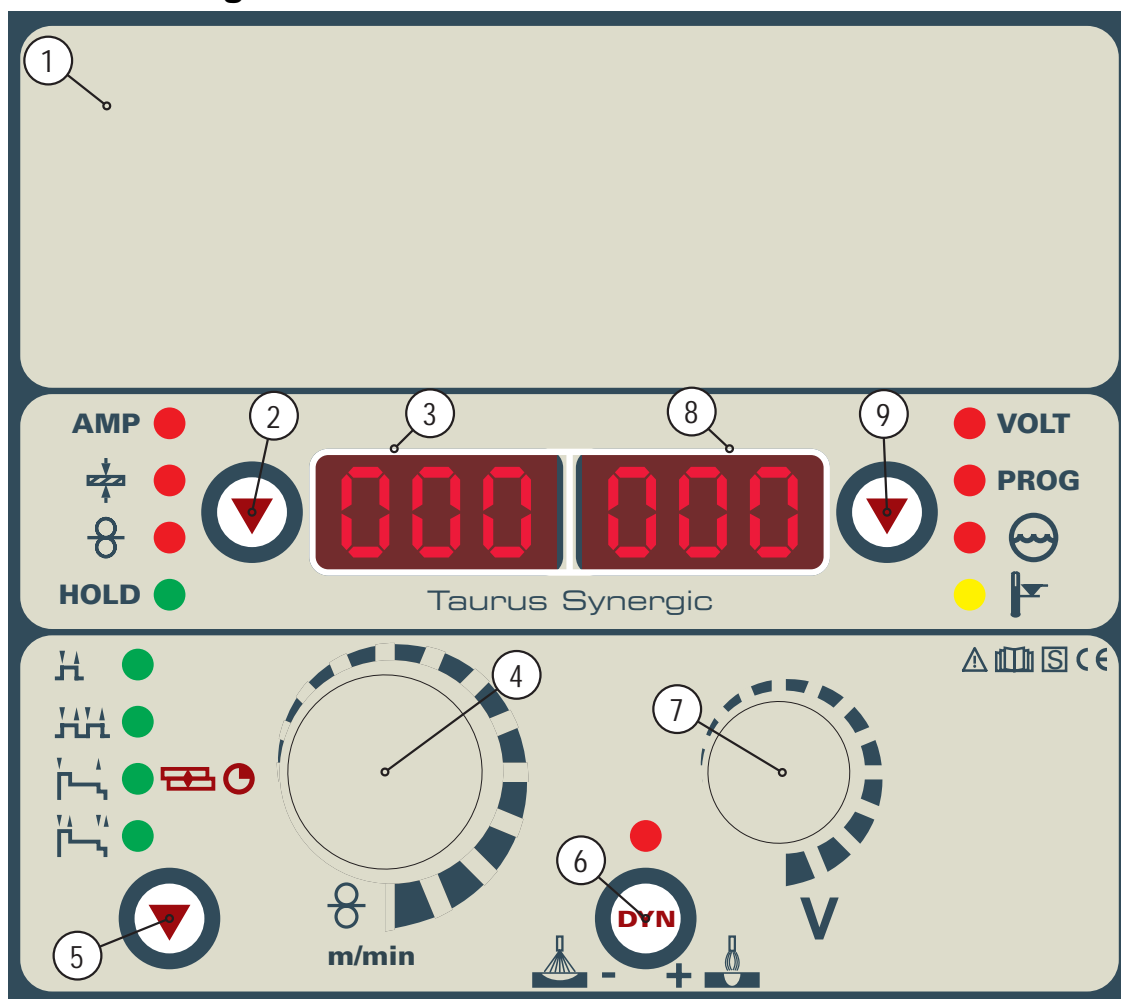





















Abbildung 4-3

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		<b>Abdeckklappe</b> (siehe Kap "Gerätesteuerung - Verdeckte Bedienelemente")
2		<b>Taste, Parameteranwahl links</b> <b>AMP</b> Schweißstrom  Materialstärke  Drahtgeschwindigkeit <b>HOLD</b> Nach dem Schweißen werden die zuletzt geschweißten Werte aus dem Hauptprogramm angezeigt. Die Signalleuchte leuchtet.
3		<b>Anzeige, links</b> Schweißstrom, Materialdicke, Drahtgeschwindigkeit, Hold-Werte
4		<b>Drehknopf, Schweißparametereinstellung</b> Zum Einstellen der Schweißleistung, zur Anwahl des JOBs (Schweißaufgabe) und zur Einstellung weiterer Schweißparameter.
5		<b>Taste, Anwahl Betriebsart</b>  2-Takt  4-Takt  Signalleuchte leuchtet grün: 2-Takt-Spezial  Signalleuchte leuchtet rot: MIG-Punkten  4-Takt-Spezial Die Betriebsart kann am Drahtvorschubgerät vorgewählt oder geändert werden (siehe „Erweiterte Einstellungen > P18“).
6		<b>Taste, Dynamik / Drosselwirkung</b>  Lichtbogen härter und schmaler  Lichtbogen weicher und breiter
7		<b>Drehknopf, Lichtbogenlängenkorrektur / Anwahl Schweißprogramm</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Korrektur der Lichtbogenlänge von -9,9 V bis +9,9 V.</li> <li>Anwahl der Schweißprogramme 0 bis 15 (nicht möglich wenn Zubehörkomponenten wie z. B. Programmbrenner angeschlossen sind).</li> </ul>
8		<b>Anzeige, rechts</b> Schweißspannung, Programmnummer
9		<b>Taste, Parameteranwahl rechts</b> <b>VOLT</b> Schweißspannung <b>PROG</b> Programmnummer  Kühlmittelfehler  Temperaturfehler

## 4.3.1 Verdeckte Bedienelemente

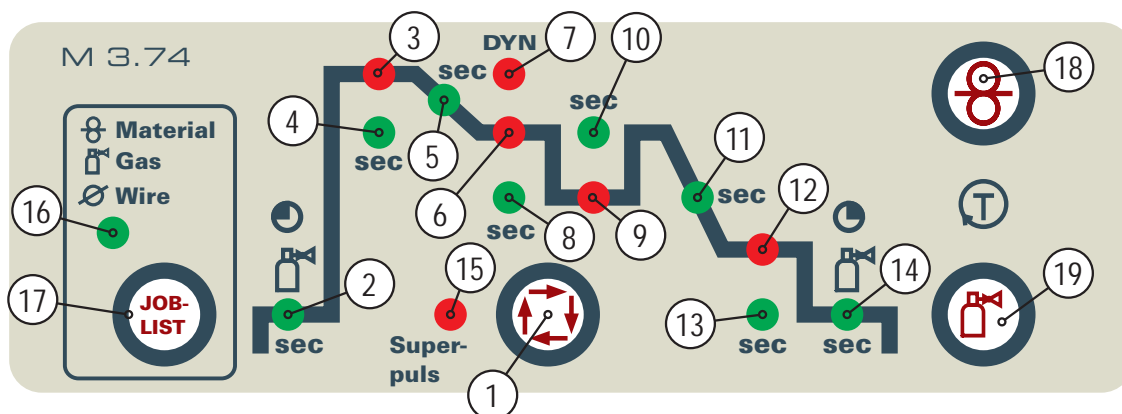






Abbildung 4-4

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		<b>Taste Schweißparameter</b> Schweißparameter in Abhängigkeit vom verwendeten Schweißverfahren und von der Betriebsart anwählen.
2		<b>Signalleuchte, Gasvorströmzeit</b> Einstellbereich 0,0 s bis 20,0 s
3		<b>Signalleuchte, Startprogramm (P<sub>START</sub>)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Drahtgeschwindigkeit: 1 % bis 200 % von Hauptprogramm P<sub>A</sub></li> <li>Korrektur der Lichtbogenlänge: -9,9 V bis +9,9 V</li> </ul>
4	<b>sec</b>	<b>Signalleuchte, Startzeit</b> Einstellbereich absolut 0,0 s bis 20,0 s (0,1 s-Schritte)
5	<b>sec</b>	<b>Signalleuchte, Slope-Zeit Programm P<sub>START</sub> auf Hauptprogramm P<sub>A</sub></b> Einstellbereich 0,0 s bis 20,0 s (0,1 s Schritte)
6		<b>Signalleuchte, Hauptprogramm (P<sub>A</sub>)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Drahtgeschwindigkeit: DV-min. bis DV-max.</li> <li>Korrektur der Lichtbogenlänge: -9,9 V bis +9,9 V</li> </ul>
7	<b>DYN</b>	<b>Signalleuchte, Dynamik</b> Einstellbereich -40 bis +40
8	<b>sec</b>	<b>Signalleuchte, Dauer Hauptprogramm P<sub>A</sub></b> Einstellbereich 0,0 s bis 20,0 s (0,1 s Schritte). Nutzung z. B. im Zusammenhang mit der Superpuls-Funktion
9		<b>Signalleuchte, Vermindertes Hauptprogramm (P<sub>B</sub>)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Drahtgeschwindigkeit: 1 % bis 200 % von Hauptprogramm P<sub>A</sub></li> <li>Korrektur der Lichtbogenlänge: -9,9 V bis +9,9 V</li> </ul>
10	<b>sec</b>	<b>Signalleuchte, Dauer vermindertes Hauptprogramm P<sub>B</sub></b> Einstellbereich: 0,0 s bis 20,0 s (0,1 s Schritte). Nutzung z. B. im Zusammenhang mit der Superpuls-Funktion.
11	<b>sec</b>	<b>Signalleuchte, Slope-Zeit Programm P<sub>A</sub> (oder P<sub>B</sub>) auf Endprogramm P<sub>END</sub></b> Einstellbereich: 0,0 s bis 20,0 s (0,1 s Schritte)
12		<b>Signalleuchte, Endprogramm (P<sub>END</sub>)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Drahtgeschwindigkeit: 1 % bis 200 % von Hauptprogramm P<sub>A</sub></li> <li>Korrektur der Lichtbogenlänge: -9,9 V bis +9,9 V</li> </ul>
13	<b>sec</b>	<b>Signalleuchte, Dauer Endprogramm P<sub>END</sub></b> Einstellbereich 0,0 s bis 20,0 s (0,1 s Schritte)
14		<b>Signalleuchte, Gasnachströmzeit</b> Einstellbereich 0,0 s bis 20,0 s
15	<b>Super-puls</b>	<b>Signalleuchte, Superpuls</b> Leuchtet bei aktiver Superpuls-Funktion.

Pos.	Symbol	Beschreibung
16		<b>Signalleuchte, JOB-LIST</b> Leuchtet bei Anzeige oder Anwahl der JOB-Nummer
17		<b>Taste, JOB-LIST</b>
18		<b>Taste, Drahteinfädeln</b> Siehe auch Kap. „Drahtelektrode einfädeln“
19		<b>Taste, Gastest / Spülen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gastest: Zum Einstellen der Schutzgasmenge</li> <li>Spülen: Zum Spülen langer Schlauchpakete</li> </ul> Siehe auch Kapitel „Schutzgasversorgung“

## 5 Aufbau und Funktion

### HINWEIS



Zum Anschluss Dokumentationen weiterer Systemkomponenten beachten!

### 5.1 Allgemeine Hinweise



#### WARNUNG



**Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!**

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

- Sicherheitshinweise auf den ersten Seiten der Betriebsanleitung beachten!
- Inbetriebnahme ausschließlich durch Personen, die über entsprechende Kenntnisse im Umgang mit Lichtbogenschweißgeräten verfügen!
- Verbindungs- oder Schweißleitungen (wie z. B.: Elektrodenhalter, Schweißbrenner, Werkstückleitung, Schnittstellen) bei abgeschaltetem Gerät anschließen!



#### VORSICHT



**Isolation des Lichtbogenschweißers gegen Schweißspannung!**

**Nicht alle aktiven Teile des Schweißstromkreises können gegen direktes Berühren geschützt werden. Hier muss der Schweißer durch sicherheitsgerechtes Verhalten den Gefahren entgegenwirken. Auch beim Berühren niedriger Spannungen kann man erschrecken und in der Folge verunglücken.**

- Trockene, unbeschädigte Schutzausrüstung tragen (Schuhwerk mit Gummisohle / Schweißerschutzhandschuhe aus Leder ohne Nieten oder Klammern)!
- Direktes Berühren von unisolierten Anschlussbuchsen oder Steckern vermeiden!
- Schweißbrenner bzw. Elektrodenhalter immer isoliert ablegen!



**Verbrennungsgefahr am Schweißstromanschluss!**

**Durch nicht verriegelte Schweißstromverbindungen können Anschlüsse und Leitungen erhitzen und bei Berührung zu Verbrennungen führen!**

- Schweißstromverbindungen täglich prüfen und ggf. durch Rechtsdrehen verriegeln.



**Gefahren durch elektrischen Strom!**

**Wird abwechselnd mit verschiedenen Verfahren geschweißt und bleiben Schweißbrenner sowie Elektrodenhalter am Gerät angeschlossen, liegt an allen Leitungen gleichzeitig Leerlauf- bzw. Schweißspannung an!**

- Bei Arbeitsbeginn und Arbeitsunterbrechungen Brenner und Elektrodenhalter deshalb immer isoliert ablegen!

**VORSICHT****Schäden durch unsachgemäßen Anschluss!**

**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.

**Umgang mit Staubschutzkappen!**

**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!

## 5.2 Aufstellen

**VORSICHT****Aufstellort!**

**Das Gerät darf ausschließlich auf geeigneten, tragfähigen und ebenen Untergrund (auch im Freien nach IP 23) aufgestellt und betrieben werden!**

- Für rutschfesten, ebenen Boden und ausreichende Beleuchtung des Arbeitsplatzes sorgen.
- Eine sichere Bedienung des Gerätes muss jederzeit gewährleistet sein.

## 5.3 Gerätekühlung

Um eine optimale Einschaltdauer der Leistungsteile zu erreichen, achten Sie auf folgende Bedingungen:

- Für eine ausreichende Durchlüftung am Arbeitsplatz sorgen.
- Luftein- bzw. Austrittsöffnungen des Gerätes freilassen.
- Metallteile, Staub oder sonstige Fremdkörper dürfen nicht in das Gerät eindringen.

## 5.4 Werkstückleitung, Allgemein

**VORSICHT****Verbrennungsgefahr durch unsachgemäßen Anschluss der Werkstückleitung!**

**Farbe, Rost und Verschmutzungen an Anschlussstellen behindern den Stromfluss und können zur Erwärmung von Bauteilen und Geräten führen!**

- Anschlussstellen reinigen!
- Werkstückleitung sicher befestigen!
- Konstruktionsteile des Werkstücks nicht als Schweißstromrückleitung benutzen!
- Auf einwandfreie Stromführung achten!

## 5.5 Schweißbrennerkühlung

### HINWEIS



Nur bei wassergekühlten Schweißgeräten!

### 5.5.1 Allgemein

### VORSICHT



#### Kühlmittelmischungen!

Mischungen mit anderen Flüssigkeiten oder die Verwendung ungeeigneter Kühlmittel führt zu Sachschäden und zum Verlust der Herstellergarantie!

- Ausschließlich die in dieser Anleitung beschriebenen Kühlmittel (Übersicht Kühlmittel) verwenden.
- Unterschiedliche Kühlmittel nicht mischen.
- Bei Kühlmittelwechsel muss die gesamte Flüssigkeit ausgetauscht werden.



#### Unzureichender Frostschutz in der Schweißbrennerkühlflüssigkeit!

Je nach Umgebungsbedingung kommen unterschiedliche Flüssigkeiten zur Schweißbrennerkühlung zum Einsatz (siehe Übersicht Kühlmittel).

Kühlflüssigkeit mit Frostschutz (KF 37E oder KF 23E) muss in regelmäßigen Abständen auf ausreichenden Frostschutz geprüft werden, um Beschädigungen am Gerät oder der Zubehörkomponenten zu vermeiden.

- Die Kühlflüssigkeit muss mit dem Frostschutzprüfer TYP 1 (siehe Zubehör) auf ausreichenden Frostschutz prüfen.
- Kühlflüssigkeit mit unzureichendem Frostschutz ggf. austauschen!

### HINWEIS



Die Entsorgung der Kühlflüssigkeit muss gemäß den behördlichen Vorschriften und unter Beachtung der entsprechenden Sicherheitsdatenblätter erfolgen (Deutsche Abfallschlüsselnummer: 70104)!

- Darf nicht zusammen mit dem Hausmüll entsorgt werden!
- Darf nicht in die Kanalisation gelangen!
- Empfohlenes Reinigungsmittel: Wasser, gegebenenfalls mit Zusatz von Reinigungsmitteln.

### 5.5.2 Übersicht Kühlmittel

Folgende Kühlmittel können verwendet werden (Art. Nr. siehe Kap. Zubehör):

Kühlmittel	Temperaturbereich
KF 23E (Standard)	-10 °C bis +40 °C
KF 37E	-20 °C bis +10 °C
DKF 23E (für Plasmageräte)	0 °C bis +40 °C

## 5.5.3 Kühlmittel einfüllen

Das Gerät wird ab Werk mit einer Kühlmittelmindestbefüllung ausgeliefert.

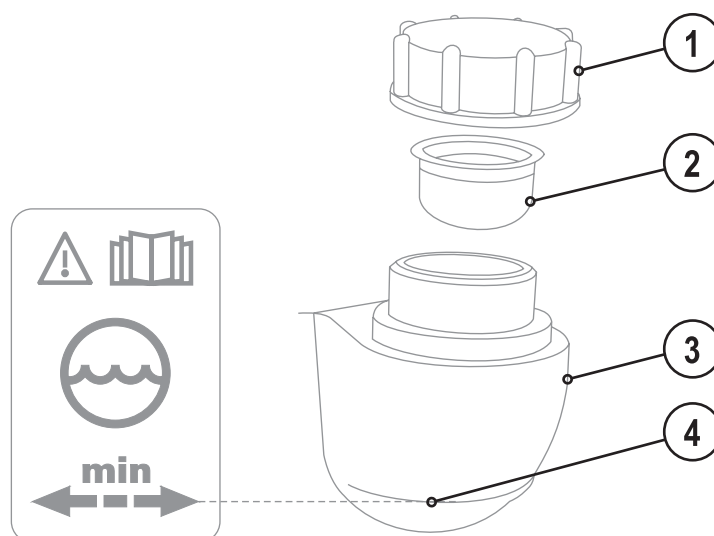


Abbildung 5-1

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Verschlussdeckel Kühlmittelbehälter
2		Kühlmittelsieb
3		Kühlmittelbehälter
4		Markierung „min“ Mindestfüllstand Kühlmittel

- Verschlussdeckel Kühlmittelbehälter abschrauben.
- Siebeinsatz auf Verschmutzungen prüfen, ggf. reinigen und wieder in seine Position bringen.
- Kühlmittel bis zum Siebeinsatz auffüllen, Verschlussdeckel wieder zuschrauben.

### HINWEIS

- ☞ Nach Erstbefüllung sollte bei eingeschaltetem Schweißgerät mind. eine Minute abgewartet werden, damit das Schlauchpaket komplett und blasenfrei mit Kühlmittel gefüllt wird.  
Bei häufigem Brennerwechsel und bei Erstbefüllung ist der Tank des Kühlgerätes ggf. entsprechend aufzufüllen.
- ☞ Der Kühlmittelstand darf nicht unter die Bezeichnung "min" absinken!
- ☞ Sollte das Kühlmittel den Mindestfüllstand im Kühlmittelbehälter unterschreiten, kann das Entlüften des Kühlmittelkreislaufs erforderlich werden. In diesem Fall wird das Schweißgerät die Kühlmittelpumpe abschalten und den Kühlmittelfehler signalisieren, siehe Kapitel "Störungsbeseitigung".

## 5.6 Netzanschluss



### GEFAHR



#### Gefahren durch unsachgemäßen Netzanschluss!

**Unsachgemäßer Netzanschluss kann zu Personen bzw. Sachschäden führen!**

- Gerät ausschließlich an einer Steckdose mit vorschriftsmäßig angeschlossenem Schutzleiter betreiben.
- Muss ein neuer Netzstecker angeschlossen werden, hat diese Installation ausschließlich durch einen Elektrofachmann nach den jeweiligen Landesgesetzen bzw. Landesvorschriften zu erfolgen (beliebige Phasenfolge bei Drehstromgeräten)!
- Netzstecker, -steckdose und -zuleitung müssen in regelmäßigen Abständen durch einen Elektrofachmann geprüft werden!
- Bei Generatorbetrieb ist der Generator entsprechend seiner Betriebsanleitung zu erden. Das erzeugte Netz muss für den Betrieb von Geräten nach Schutzklasse I geeignet sein.

### 5.6.1 Netzform

#### HINWEIS



Das Gerät darf entweder an einem

- Dreiphasen-4-Leiter-System mit geerdetem Neutraleiter oder
- Dreiphasen-3-Leiter-System mit Erdung an einer beliebigen Stelle, z.B. an einem Außenleiter angeschlossen und betrieben werden.

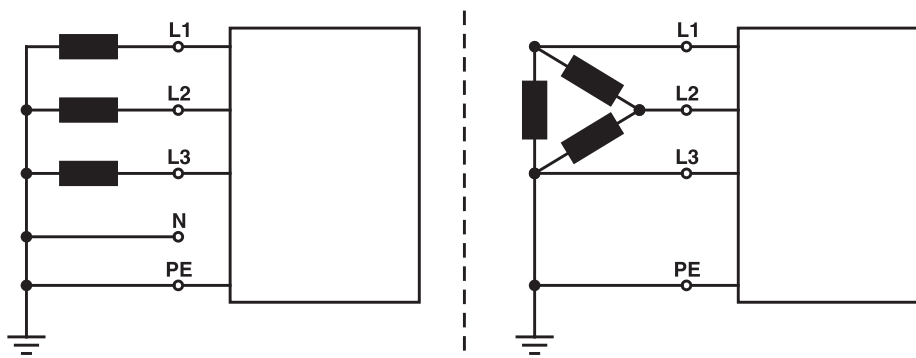


Abbildung 5-2

#### Legende

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

#### VORSICHT



#### Betriebsspannung - Netzspannung!

**Die auf dem Leistungsschild angegebene Betriebsspannung muss mit der Netzspannung übereinstimmen, um eine Beschädigung des Geräts zu vermeiden!**

- Die Netzabsicherung entnehmen Sie dem Kapitel „Technische Daten“!

- Netzstecker des abgeschalteten Gerätes in entsprechende Steckdose einstecken.

## 5.7 Anschluss Zwischenschlauchpaket

### HINWEIS



**Schweißstrompolarität beachten!**

Einige Drahtelektroden (z. B. selbstschützender Fülldraht) sind mit negativer Polarität zu Schweißen. In diesem Fall ist die Schweißstromleitung an der Schweißstrombuchse „-“, die Werkstückleitung an der Schweißstrombuchse „+“ anzuschließen.

- Hinweise des Elektrodenherstellers beachten!

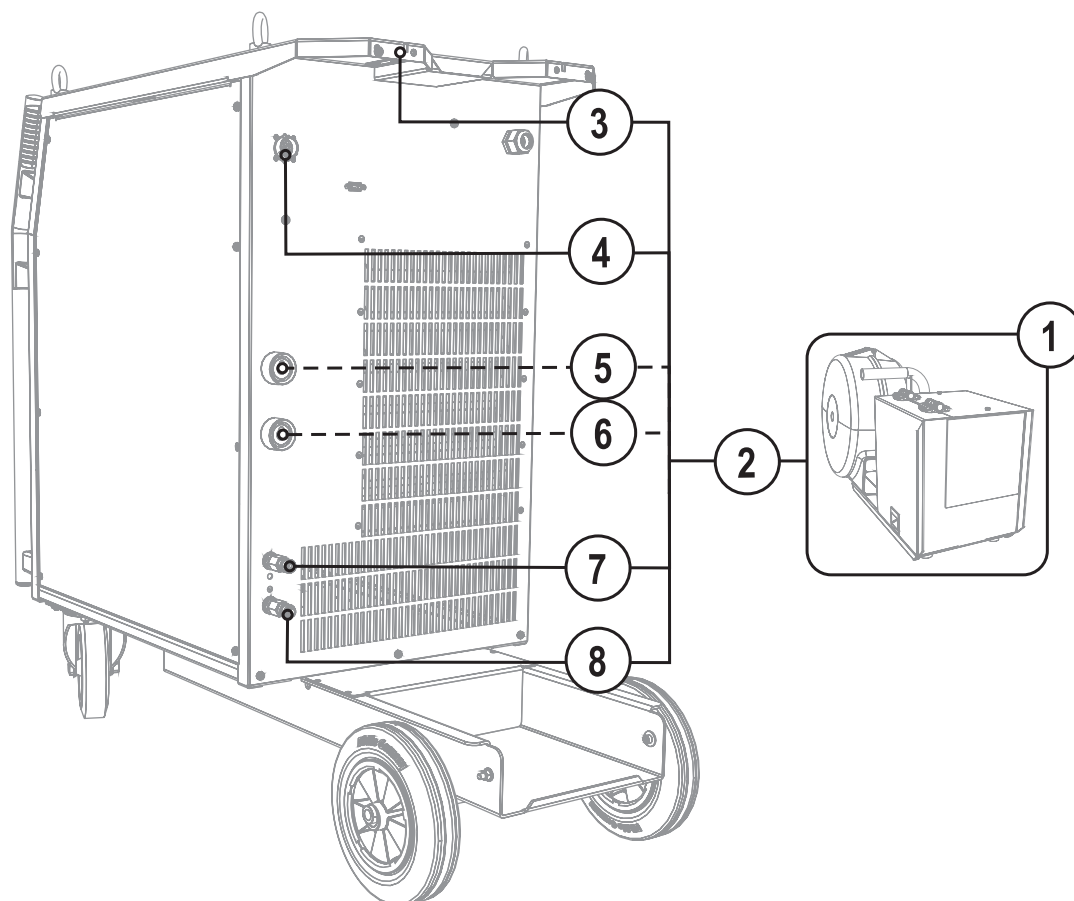







Abbildung 5-3

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Drahtvorschubgerät
2		Zwischenschlauchpaket
3		Zugentlastung Zwischenschlauchpaket
4		Anschlussbuchse 19-polig (analog) Anschluss Steuerleitung Drahtvorschubgerät
5		Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“ • MIG/MAG-Schweißen: Schweißstrom zum Zentralanschluss / Brenner
6		Anschlussbuchse, Schweißstrom „-“ • MIG/MAG-Fülldrahtschweißen: Schweißstrom zum Zentralanschluss / Brenner
7		Schnellverschlusskupplung (rot) Kühlmittelrücklauf
8		Schnellverschlusskupplung (blau) Kühlmittelvorlauf

- Schlauchpaketende durch die Zugentlastung Zwischenschlauchpaket stecken und durch Rechtsdrehen verriegeln.
- Stecker der Schweißstromleitung in die Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“ stecken und verriegeln.
- Kabelstecker der Steuerleitung in die Anschlussbuchse 19-polig stecken und mit Überwurfmutter sichern (Der Stecker lässt sich nur in einer Stellung in die Anschlussbuchse einstecken).

### Falls zutreffend:

- Anschlussnippel der Kühlwasserschläuche in entsprechende Schnellverschlusskupplungen einrasten: Rücklauf rot an Schnellverschlusskupplung, rot (Kühlmittelrücklauf) und Vorlauf blau an Schnellverschlusskupplung, blau (Kühlmittelvorlauf).

## 5.8 Schutzgasversorgung

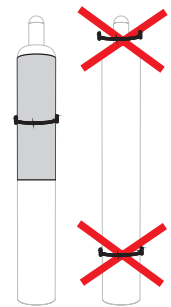


### WARNUNG



**Verletzungsgefahr durch falsche Handhabung von Schutzgasflaschen! Falscher Umgang und unzureichende Befestigung von Schutzgasflaschen kann zu schweren Verletzungen führen!**

- Schutzgasflaschen mit den serienmäßig am Gerät vorhandenen Sicherungselementen (Kette / Gurt) sichern!
- Sicherungselemente müssen eng am Flaschenumfang anliegen!
- Die Befestigung muss in der oberen Hälfte der Schutzgasflasche erfolgen!
- Am Ventil der Schutzgasflasche darf keine Befestigung erfolgen!
- Anweisungen der Gashersteller und der Druckgasverordnung befolgen!
- Erhitzung der Schutzgasflasche vermeiden!



### VORSICHT



**Störungen der Schutzgasversorgung!**

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



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

### HINWEIS





**Vor dem Anschluss des Druckminderers an der Gasflasche das Gasflaschenventil kurz öffnen, um evtl. Verschmutzungen auszublasen.**

### 5.8.1 Gastest

- Gasflaschenventil langsam öffnen.
- Druckminderer öffnen.
- Stromquelle am Hauptschalter einschalten.
- Gastestfunktion an der Gerätesteuerung auslösen.
- Gasmenge am Druckminderer je nach Anwendung einstellen.
- Der Gastest wird an der Gerätesteuerung durch kurzes Drücken der Taste  ausgelöst. Schutzgas strömt für etwa 25 Sekunden oder bis die Taste erneut gedrückt wird.
- Der Gastest wird an der Gerätesteuerung durch kurzes Drücken der Taste  ausgelöst. Schutzgas strömt für etwa 25 Sekunden oder bis die Taste erneut gedrückt wird.

### 5.8.2 Funktion „Schlauchpaket spülen“

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
	 5 s	Anwahl Schlauchpaket spülen. Schutzgas strömt permanent bis die Taste Gastest erneut betätigt wird.

### 5.8.3 Einstellung Schutzgasmenge

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

#### Heliumreiche Gasgemische erfordern eine höhere Gasmenge!

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

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

#### HINWEIS



#### Falsche Schutzgaseinstellungen!

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!

- Schutzgasflasche in die dafür vorgesehene Flaschenaufnahme stellen.
- Schutzgasflasche mit Sicherungskette sichern.

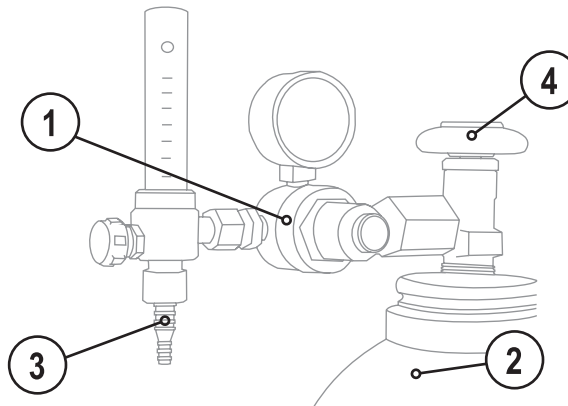


Abbildung 5-4

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

- Druckminderer an Gasflaschenventil gasdicht festschrauben.
- Gasschlauch (Zwischenschlauchpaket) am Druckminderer gasdicht festschrauben.

## 5.9 Schweißparameter gegen unbefugten Zugriff sperren

Zur Sicherheit gegen unbefugtes oder versehentliches Verstellen der Schweißparameter am Gerät ist mit Hilfe des Schlüsselschalters eine Verriegelung der Eingabeebene der Steuerung möglich.

In der Schlüsselstellung 1 sind alle Funktionen und Parameter uneingeschränkt einstellbar.

In der Schlüsselstellung 0 sind folgende Funktionen bzw. Parameter nicht veränderbar:

- Funktion Job-Umschaltung, Schweißaufgabenwahl
- Modus Job-Manager
- Modus Program-Steps
- Modus Program A
- Modus Job-Info
- Funktion Superpuls

### **HINWEIS**



**Die Funktion des Schlüsselschalters wird mit einem Sonderparameter umgesetzt. Siehe Kapitel "Erweiterte Einstellungen"**

## 5.10 MIG/MAG-Schweißen

### 5.10.1 Anschluss Werkstückleitung

#### HINWEIS



**Schweißstrompolarität beachten!**

Einige Drahtelektroden (z. B. selbstschützender Fülldraht) sind mit negativer Polarität zu Schweißen. In diesem Fall ist die Schweißstromleitung an der Schweißstrombuchse „-“, die Werkstückleitung an der Schweißstrombuchse „+“ anzuschließen.

- Hinweise des Elektrodenherstellers beachten!

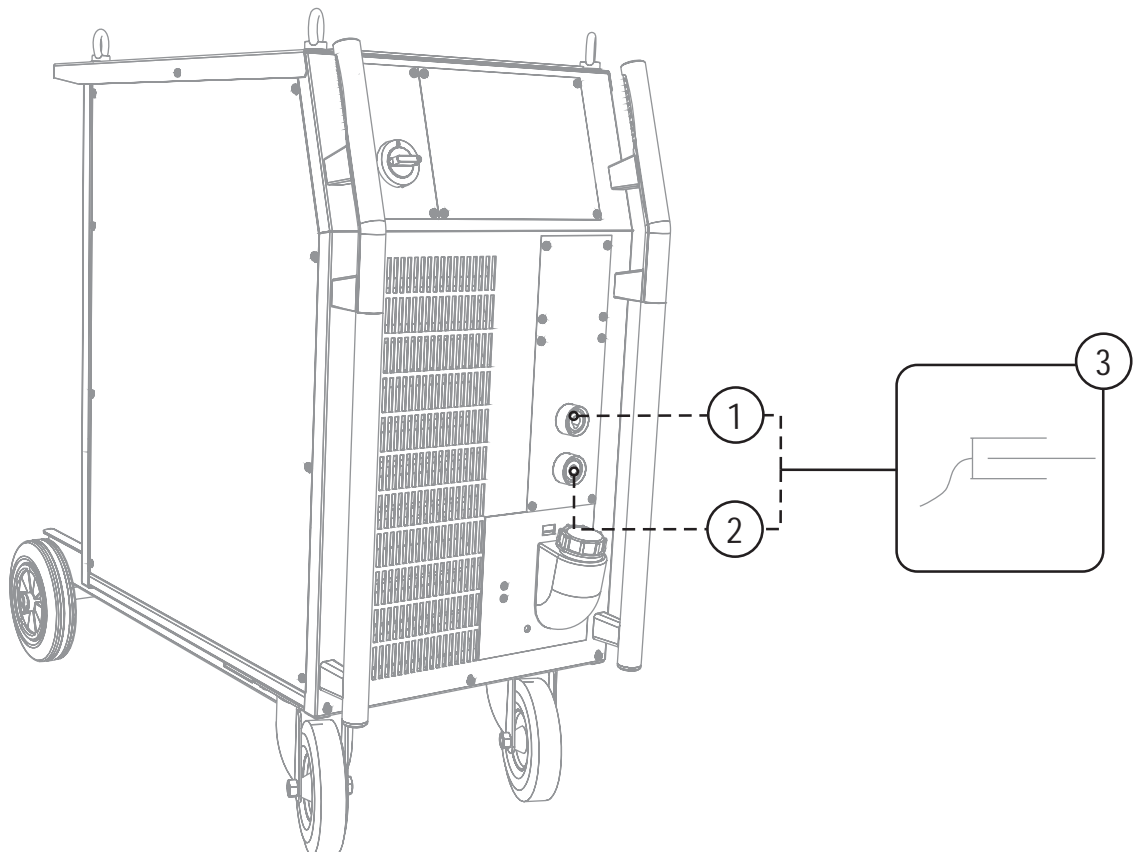


Abbildung 5-5

Pos.	Symbol	Beschreibung
1	+	<b>Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“</b> • MIG/MAG-Fülldrahtschweißen: Werkstückanschluss
2	-	<b>Anschlussbuchse, Schweißstrom „-“</b> • MIG/MAG-Schweißen: Werkstückanschluss

- Stecker der Werkstückleitung in die Anschlussbuchse Schweißstrom „-“ stecken und verriegeln.

## 5.10.2 MIG/MAG-Schweißaufgabendefinition

Diese Geräteserie zeichnet sich durch einfache Bedienung bei hohem Funktionsumfang aus.

- eine Vielzahl von JOBS (Schweißaufgaben, bestehend aus Schweißverfahren, Materialart, Drahtdurchmesser und Schutzgasart) sind bereits vordefiniert (siehe JOB-List im Anhang).
- Einfache JOB-Anwahl aus einer Liste vordefinierter JOBS (Aufkleber am Gerät).
- Benötigte Prozessparameter werden in Abhängigkeit vom vorgegebenen Arbeitspunkt (Einknopfbedienung über Drehgeber Drahtgeschwindigkeit) vom System errechnet.
- Weitere Parameter können bei Bedarf im Konfigurationsmenü der Steuerung oder auch mit der Schweißparameter-Software PC300.NET angepasst werden.

## 5.10.3 Schweißaufgabenanwahl

### HINWEIS



Die Schweißaufgabenanwahl ist ein Zusammenspiel der Steuerungen von Schweißgerät und Drahtvorschubgerät. Nachdem die Grundeinstellung am Schweißgerät vorgenommen wurde, können Arbeitspunkt und weitere Parameter am Drahtvorschubgerät eingestellt werden.

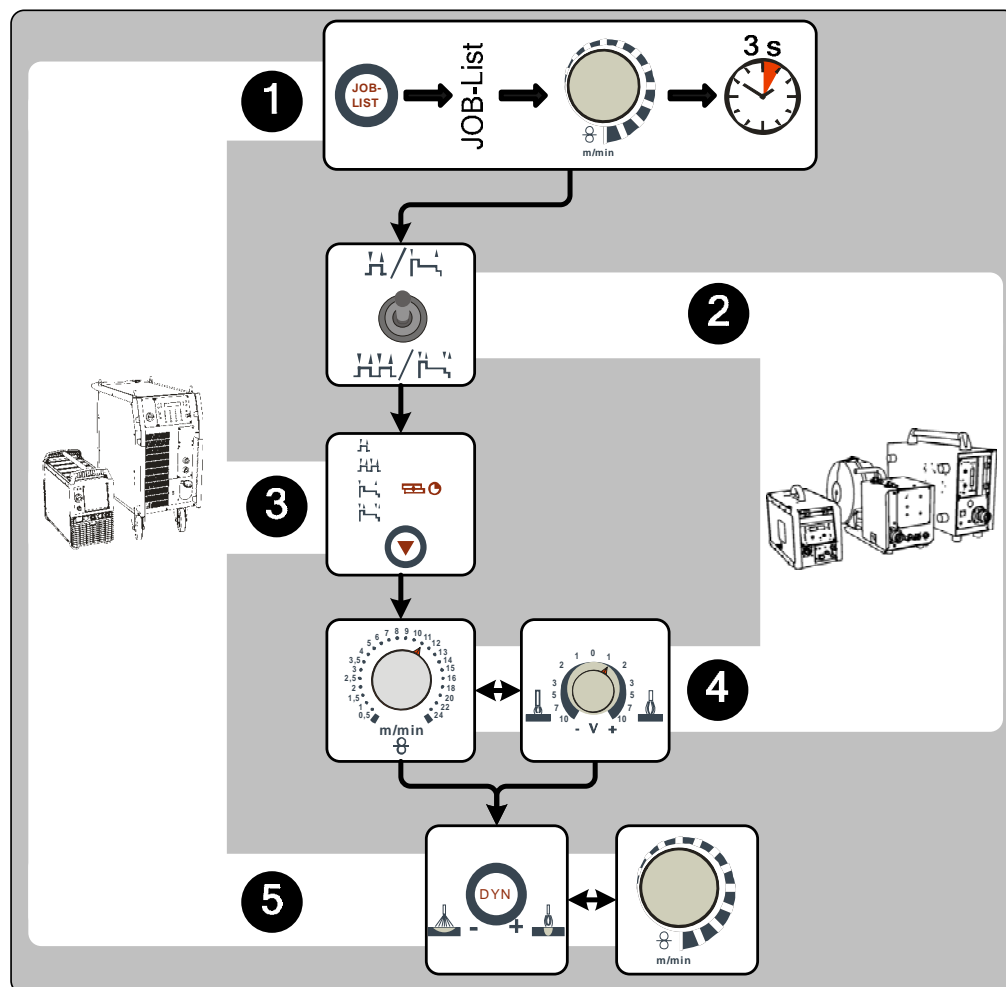


Abbildung 5-6

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
	1 x	<b>Anwahl JOB-List</b> (Signalleuchte  leuchtet)
		<b>JOB-Nummer einstellen.</b> 3 s warten, bis die Einstellung übernommen wird.
		<b>Umschalter, Betriebsart</b> Umschaltung zwischen 2-Takt-Betrieb und 4-Takt-Betrieb oder zwischen 2-Takt-Spezial und 4-Takt-Spezial. 2-Takt-Betrieb Anwahl 2-Takt, 2-Takt-Spezial und MIG-Punkten über die Steuerung der Stromquelle möglich. 4-Takt-Betrieb Anwahl 4-Takt und 4-Takt-Spezial über die Steuerung der Stromquelle möglich. Änderung der Werkseinstellung siehe „Erweiterte Einstellungen > P18“ der Schweißgerätebetriebsanleitung.
	n x	<b>Taste Betriebsart</b> Die Signalleuchte zeigt die gewählte Betriebsart an. <b>2-Takt-Betrieb am Drahtvorschub vorgewählt:</b> 2-Takt-Betrieb Grün 2-Takt-Spezialbetrieb Rot Betriebsart Punkten <b>4-Takt-Betrieb am Drahtvorschub vorgewählt:</b> 4-Takt-Betrieb 4-Takt-Spezialbetrieb Änderung der Werkseinstellung siehe „Erweiterte Einstellungen > P18“ der Schweißgerätebetriebsanleitung.
		<b>Drehknopf, Drahtgeschwindigkeit</b> Einstellung der Drahtgeschwindigkeit (Schweißleistung, Einknopfbedienung) 0,5 bis 24 m/min
		<b>Drehknopf, Lichtbogenlängenkorrektur</b> Korrektur der Lichtbogenlänge von -10 V bis +10 V in 24 Stufen. Korrektur abhängig von den, an der Stromquelle vorgewählten Werten.
		<b>Dynamik-Einstellung anwählen.</b> (Signalleuchte, <b>DYN</b> leuchtet)
		<b>Dynamik einstellen. (Einstellbereich 40 bis -40)</b> 40: Lichtbogen hart und schmal. -40: Lichtbogen weich und breit.

## 5.10.3.1 Superpulsen

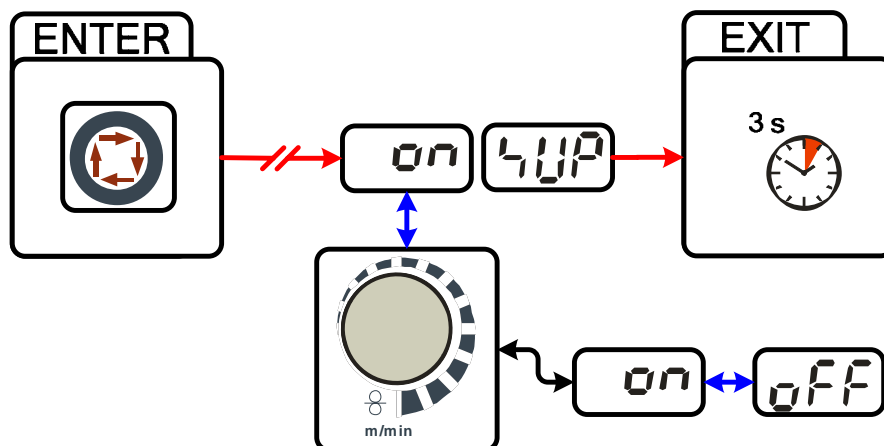


Abbildung 5-7

Anzeige	Einstellung / Anwahl
4UP	<b>Anwahl Superpulsen</b> Funktion Ein- bzw. Ausschalten
on	<b>Einschalten</b> Gerätefunktion einschalten
off	<b>Ausschalten</b> Gerätefunktion ausschalten

## 5.10.3.2 Drahrückbrand

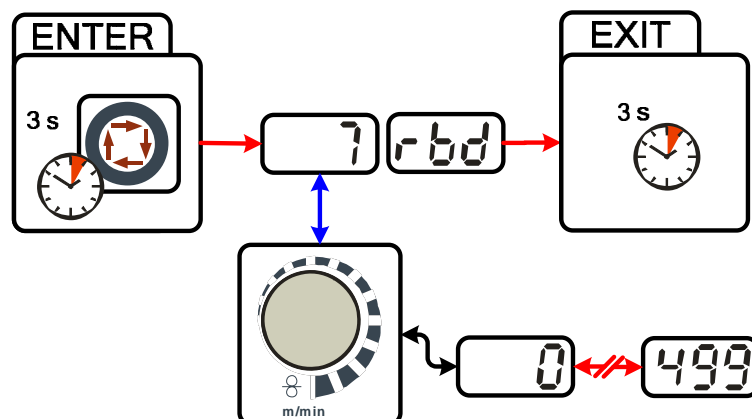


Abbildung 5-8

Anzeige	Einstellung / Anwahl
rbd	<b>Drahrückbrand-Menü</b> Drahrückbrand einstellen.
7	<b>Drahrückbrand einstellen. (Einstellbereich 0 bis 499)</b> Drahrückbrand zu groß eingestellt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• große Kugelbildung der Drahtelektrode (schlechtes Neuzünden)</li> <li>• Drahtelektrode brennt in der Gasdüse fest.</li> </ul> Drahrückbrand zu klein eingestellt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drahtelektrode brennt im Schweißbad fest.</li> </ul>

## 5.10.4 MIG/MAG-Arbeitspunkt

Der Arbeitspunkt (Schweißleistung) wird nach dem Prinzip der MIG/MAG-Einknopfbedienung vorgegeben, d. h. der Anwender muss zur Vorgabe seines Arbeitspunktes z. B. nur die gewünschte Drahtgeschwindigkeit einstellen und das digitale System errechnet die optimalen Werte für Schweißstrom und -spannung (Arbeitspunkt).

Die Einstellung des Arbeitspunktes kann auch von Zubehörkomponenten wie Fernsteller, Schweißbrenner usw. vorgegeben werden.

### 5.10.4.1 Anwahl der Anzeigeeinheit

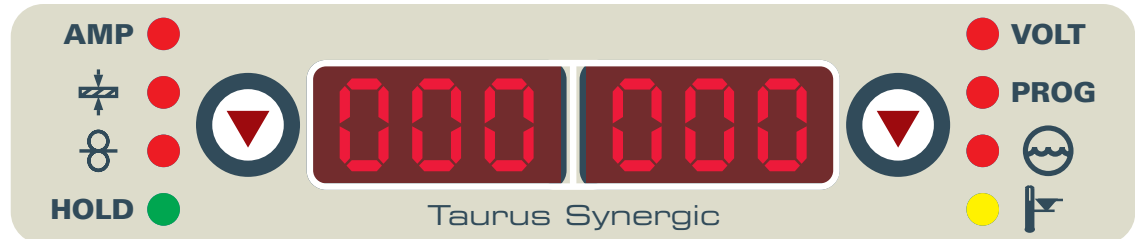






Abbildung 5-9

Der Arbeitspunkt (Schweißleistung) kann als Schweißstrom, Materialstärke oder Drahtgeschwindigkeit angezeigt, bzw. auch eingestellt werden.

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
	 n x	Umschalten der Anzeige zwischen: AMP Schweißstrom  Materialstärke  Drahtgeschwindigkeit

#### Anwendungsbeispiel

Aluminium soll geschweißt werden.

- Material = AlMg,
- Gas = Ar 100 %,
- Drahtdurchmesser = 1,2 mm

Die passende Drahtgeschwindigkeit ist nicht bekannt und soll ermittelt werden.

- Entsprechenden JOB (siehe Aufkleber „JOB-List“) anwählen,
- Anzeige auf Materialstärke umschalten,
- Materialstärke entsprechend den Gegebenheiten (z. B. 5 mm) einstellen.
- Anzeige auf Drahtgeschwindigkeit umschalten.

Resultierende Drahtgeschwindigkeit wird angezeigt (z. B. 8,4 m/min).

### 5.10.4.2 Zubehörkomponenten zur Arbeitspunkteinstellung


Die Arbeitspunkteinstellung kann auch von verschiedenen Zubehörkomponenten aus, wie z. B.

- Fernstellern,
- Sonderbrennern,
- PC-Software,
- Roboter- / Industriebus-Interfaces (optionale Automatenchnittstelle erforderlich, nicht bei allen Geräten dieser Serie möglich!)

erfolgen.

Eine Übersicht an Zubehörkomponenten findet sich im Kapitel „Zubehör“. Nähere Beschreibung der einzelnen Geräte und ihrer Funktionen siehe Betriebsanleitung zum jeweiligen Gerät.

## 5.10.5 MIG/MAG-Schweißdatenanzeige

Links und rechts der Steuerungsanzeigen finden sich die Tasten „Parameterwahl“ (  ). Sie dienen der Auswahl anzuzeigender Schweißparameter.

Jeder Tastendruck schaltet die Anzeige zum nächsten Parameter weiter (LED neben der Taste zeigen die Auswahl an). Nach Erreichen des letzten Parameters wird beim Ersten neu begonnen.



Abbildung 5-10

Angezeigt werden:

- Sollwerte (vor dem Schweißen)
- Istwerte (während dem Schweißen)
- Holdwerte (nach dem Schweißen)

Parameter	Sollwerte	Istwerte	Holdwerte
Schweißstrom	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Materialdicke	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Drahtgeschwindigkeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Schweißspannung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Bei Einstellungsänderungen (z. B. Drahtgeschwindigkeit) schaltet die Anzeige sofort auf Sollwerteinstellung um.

## 5.10.6 rootArc

Gut modellierbarer Kurzlichtbogen zur mühelosen Spaltüberbrückung und Zwangslagenschweißung.

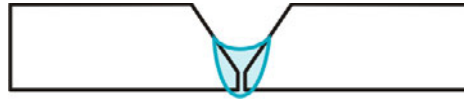








Abbildung 5-11

- Spritzerreduzierung im Vergleich zum Standard-Kurzlichtbogen
- Gute Wurzelprägung und sichere Flankenerfassung
- Un- und niedriglegierte Stähle
- Manuelle und automatisierte Anwendungen

rootArc-Schweißen bis:		Ø Draht (mm)											
Material	Gas	0,6		0,8		0,9		1		1,2		1,6	
		Job		Job		Job		Job		Job		Job	
Stahl	CO <sub>2</sub>	x	x	x	x	x	x	204	6,0	205	5,0	x	x
	Ar 80-90%	x	x	x	x	x	x	206	6,0	207	5,0	x	x

### HINWEIS



#### Instabiler Lichtbogen!

Nicht vollständig abgerollte Schweißstromleitungen können Störungen (Flackern) des Lichtbogens hervorrufen.

- Schweißstromleitungen, Schweißbrenner- und ggf. Zwischenschlauchpakete vollständig abrollen. Schlaufen vermeiden!

## 5.10.7 forceArc

Wärmeminimierter, richtungsstabiler, druckvoller Lichtbogen mit tiefem Einbrand für den oberen Leistungsbereich.

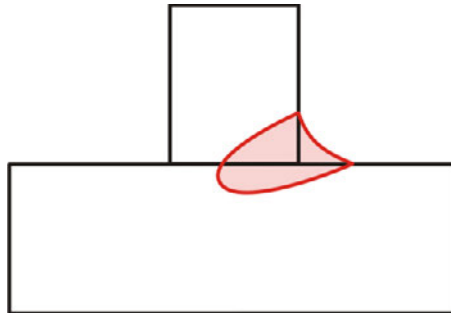


Abbildung 5-12

- Kleinerer Nahtöffnungswinkel durch tiefen Einbrand und richtungsstabilen Lichtbogen
- Hervorragende Wurzel- und Flankenerfassung
- Sicheres Schweißen auch mit sehr langen Drahtenden (Stickout)
- Reduzierung von Einbrandkerben
- Un-, niedrig- und hochlegierte Stähle sowie hochfeste Feinkornbaustähle
- Manuelle und automtisierte Anwendungen

forceArc-Schweißen ab:		Ø Draht (mm)							
		0,8		1		1,2		1,6	
Material	Gas	Job	⌀	Job	⌀	Job	⌀	Job	⌀
Stahl	Ar 91-99%	190	17,0	254	12,0	255	9,5	256	7,0
	Ar 80-90%	189	17,0	179	12,0	180	9,5	181	6,0
CrNi	Ar 91-99%	x	x	251	12,0	252	12,0	253	6,0

Nach Anwahl des forceArc Verfahrens (siehe Kapitel „MIG/MAG-Schweißaufgabenanwahl“) stehen diese Eigenschaften zur Verfügung.

**Ebenso wie beim Impulslichtbogenschweißen ist beim forceArc-Schweißen besonders auf gute Qualität der Schweißstromanbindung zu achten!**

- Schweißstromleitungen möglichst kurz halten und Leitungsquerschnitte ausreichend dimensionieren!
- Schweißstromleitungen, Schweißbrenner- und ggf. Zwischenschlauchpakete vollständig abrollen. Schlaufen vermeiden!
- Dem hohen Leistungsbereich angepassten wassergekühlte Schweißbrenner verwenden.
- Beim Verschweißen von unlegiertem Stahl, Schweißdraht mit ausreichend Verkupferung verwenden. Die Drahtspule sollte Lagenspülung aufweisen.

### HINWEIS



#### Instabiler Lichtbogen!

**Nicht vollständig abgerollte Schweißstromleitungen können Störungen (Flackern) des Lichtbogens hervorrufen.**

- Schweißstromleitungen, Schweißbrenner- und ggf. Zwischenschlauchpakete vollständig abrollen. Schlaufen vermeiden!














### 5.10.8 MIG/MAG-Funktionsabläufe / Betriebsarten

#### HINWEIS



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

#### 5.10.8.1 Zeichen- und Funktionserklärung

Symbol	Bedeutung
	Brennertaster betätigen
	Brennertaster loslassen
	Brennertaster tippen (kurzes Drücken und Loslassen)
	Schutzgas strömt
I	Schweißleistung
	Drahtelektrode wird gefördert
	Drahteinschleichen
	Drahrückbrand
	Gasvorströmen
	Gasnachströmen
	2-Takt
	2-Takt-Spezial
	4-Takt
	4-Takt-Spezial
t	Zeit
PSTART	Startprogramm
PA	Hauptprogramm
PB	vermindertes Hauptprogramm
PEND	Endprogramm
t2	Punktzeit

## 2-Takt-Betrieb

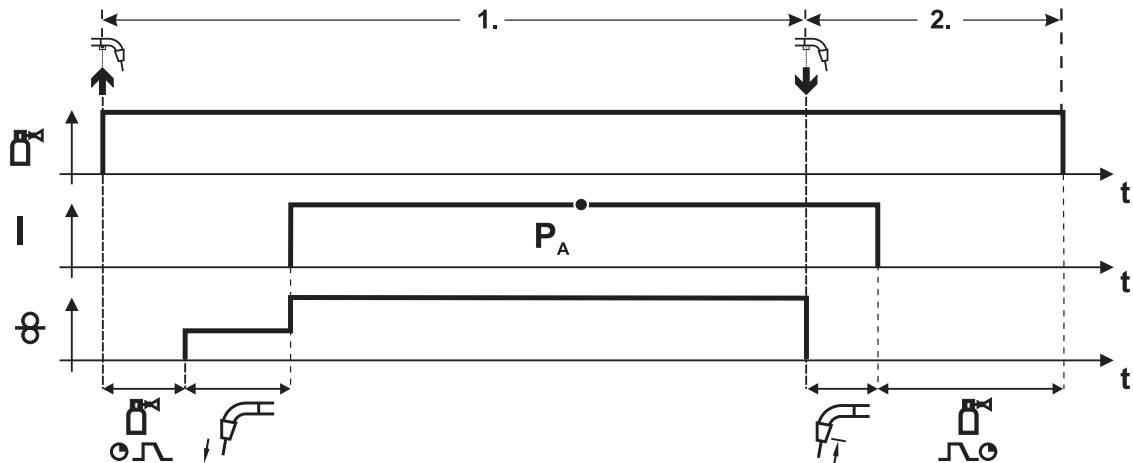


Abbildung 5-13

### 1.Takt

- Brenntaster betätigen und halten.
- Schutzgas strömt aus (Gasvorströmen).
- Drahtvorschubmotor läuft mit „Einschleichgeschwindigkeit“.
- Lichtbogen zündet nachdem die Drahtelektrode auf das Werkstück auftrifft, Schweißstrom fließt.
- Drahtvorschubgeschwindigkeit erhöht sich auf den eingestellten Sollwert.

### 2.Takt

- Brenntaster loslassen.
- Drahtvorschubmotor stoppt.
- Lichtbogen erlischt nach Ablauf der eingestellten Drahrückbrandzeit.
- Gasnachströmzeit läuft ab.

## 2-Takt-Betrieb mit Superpuls

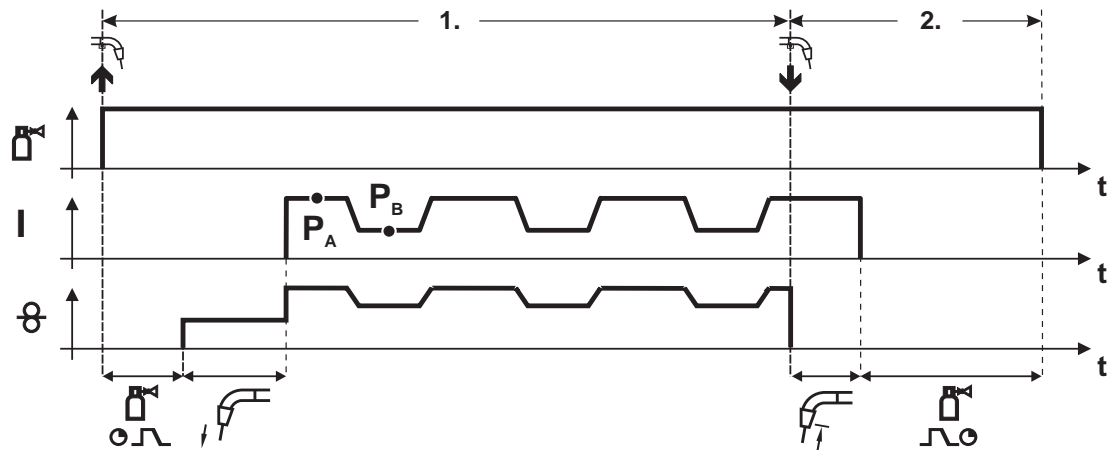


Abbildung 5-14

### 1.Takt

- Brennergaster betätigen und halten.
- Schutzgas strömt aus (Gasvorströmen).
- Drahtvorschubmotor läuft mit „Einschleichgeschwindigkeit“.
- Lichtbogen zündet nachdem die Drahtelektrode auf das Werkstück auftrifft, Schweißstrom fließt.
- Starten der Superpuls-Funktion beginnend mit dem Hauptprogramm  $P_A$ : Die Schweißparameter wechseln mit den vorgegebenen Zeiten ( $t_2$  und  $t_3$ ) zwischen dem Hauptprogramm  $P_A$  und dem verminderten Hauptprogramm  $P_B$ .

### 2.Takt

- Brennergaster loslassen.
- Superpuls-Funktion wird beendet.
- Drahtvorschubmotor stoppt.
- Lichtbogen erlischt nach Ablauf der eingestellten Drahrückbrandzeit.
- Gasnachströmzeit läuft ab.

## 2-Takt-Spezial

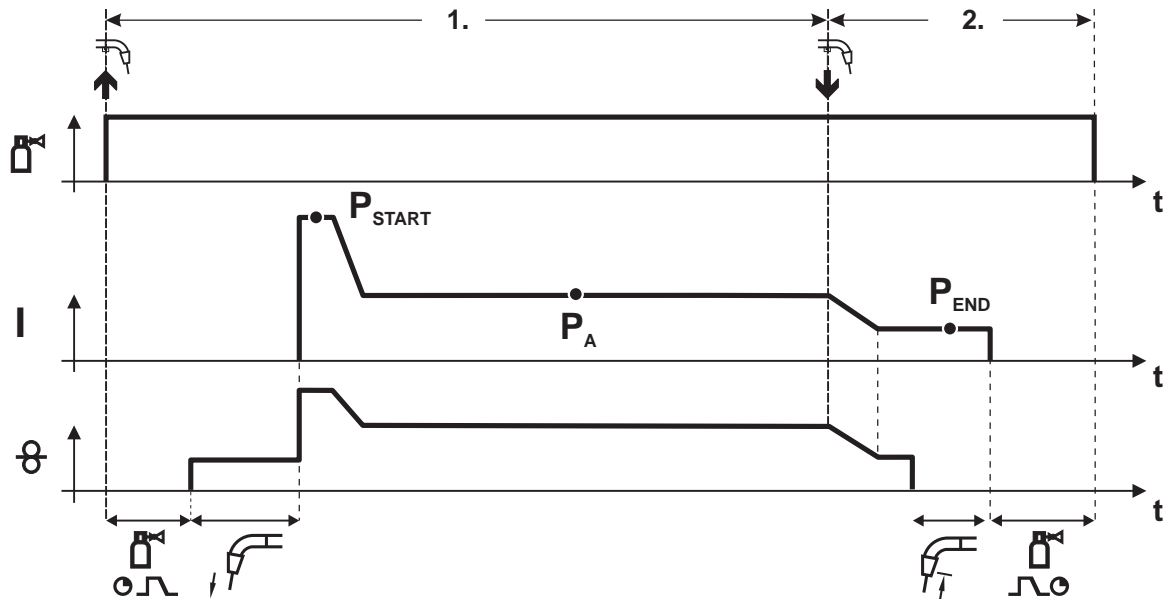


Abbildung 5-15

### 1.Takt

- Brenntaster betätigen und halten.
- Schutzgas strömt aus (Gasvorströmen).
- Drahtvorschubmotor läuft mit „Einschleichgeschwindigkeit“.
- Lichtbogen zündet nachdem die Drahtelektrode auf das Werkstück auftrifft, Schweißstrom fließt (Startprogramm  $P_{START}$  für die Zeit  $t_{start}$ ).
- Slope auf Hauptprogramm  $P_A$ .

### 2.Takt

- Brenntaster loslassen.
- Slope zum Endprogramm  $P_{END}$  für die Zeit  $t_{end}$ .
- Drahtvorschubmotor stoppt.
- Lichtbogen erlischt nach Ablauf der eingestellten Drahrückbrandzeit.
- Gasnachströmzeit läuft ab.

## Punkten

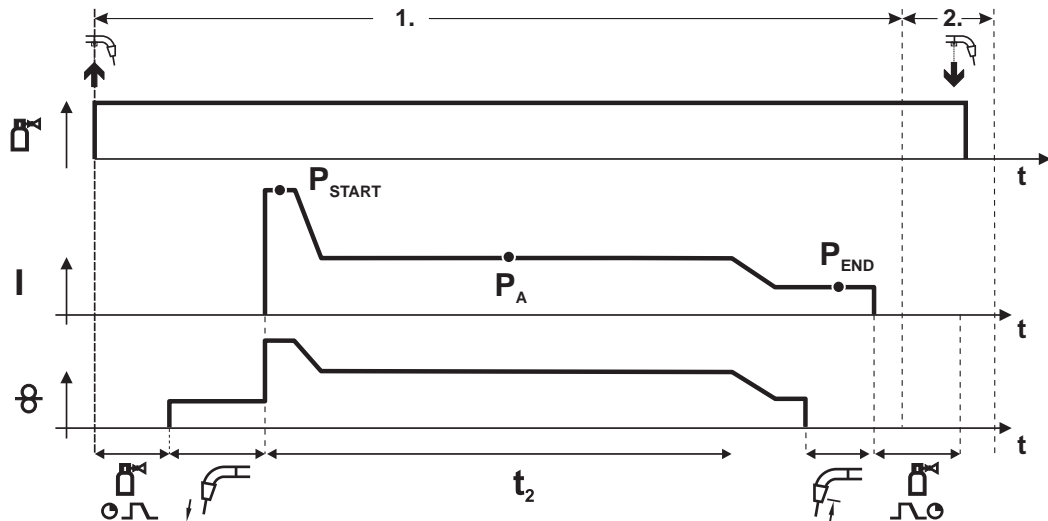


Abbildung 5-16

### HINWEIS



Die Startzeit  $t_{\text{start}}$  muss zur Punktzeit  $t_2$  addiert werden.

#### 1. Takt

- Brenntaster betätigen und halten.
- Schutzgas strömt aus (Gasvorströmen).
- Drahtvorschubmotor läuft mit „Einschleichgeschwindigkeit“.
- Lichtbogen zündet nachdem die Drahtelektrode auf das Werkstück auftrifft, Schweißstrom fließt (Startprogramm  $P_{\text{START}}$ , Punktzeit beginnt).  
Slope auf Hauptprogramm  $P_A$ .
- Nach Ablauf der eingestellten Punktzeit erfolgt Slope auf Endprogramm  $P_{\text{END}}$ .
- Drahtvorschubmotor stoppt.
- Lichtbogen erlischt nach Ablauf der eingestellten Drahtrückbrandzeit.
- Gasnachströmzeit läuft ab.

#### 2. Takt

- Brenntaster loslassen.

Mit Loslassen des Brenntasters (Takt 2) wird der Schweißvorgang auch vor Ablauf der Punktzeit abgebrochen (Slope auf Endprogramm  $P_{\text{END}}$ ).

## 2-Takt-Spezial mit Superpuls

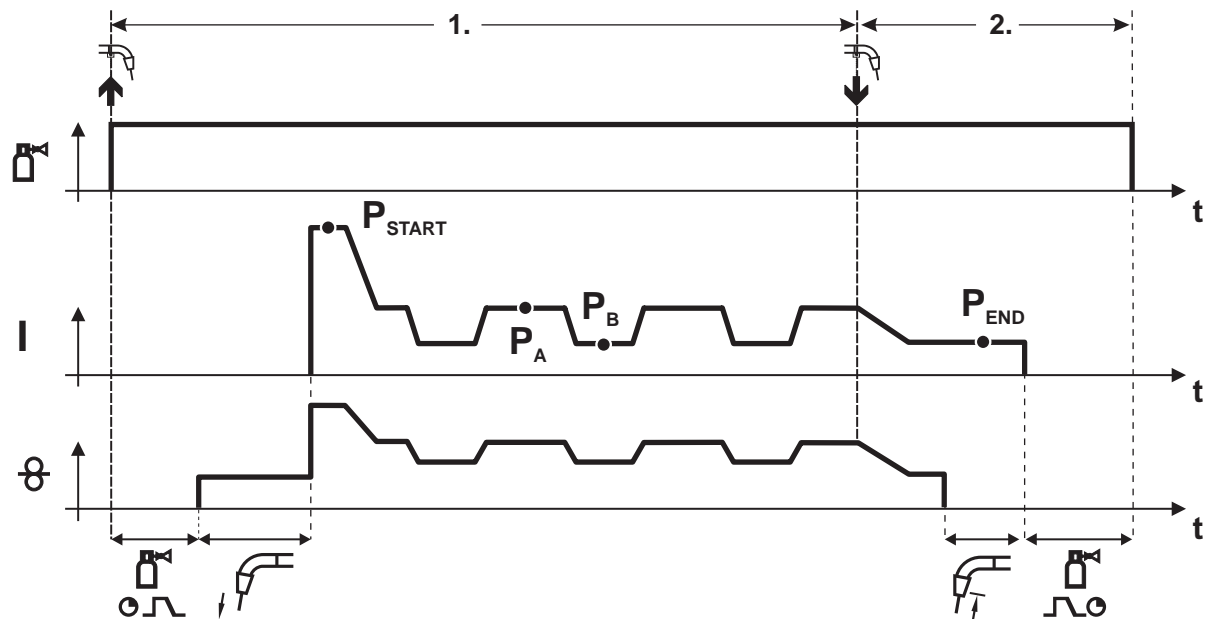


Abbildung 5-17

### 1.Takt

- Brennertaster betätigen und halten.
- Schutzgas strömt aus (Gasvorströmen).
- Drahtvorschubmotor läuft mit „Einschleichgeschwindigkeit“.
- Lichtbogen zündet nachdem die Drahtelektrode auf das Werkstück auftrifft. Schweißstrom fließt (Startprogramm  $P_{START}$ ) für die Zeit  $t_{start}$ .
- Slope auf Hauptprogramm  $P_A$ .
- Starten der Superpuls-Funktion beginnend mit dem Hauptprogramm  $P_A$ : Die Schweißparameter wechseln mit den vorgegebenen Zeiten ( $t_2$  und  $t_3$ ) zwischen dem Hauptprogramm  $P_A$  und dem verminderten Hauptprogramm  $P_B$ .

### 2.Takt

- Brennertaster loslassen.
- Superpuls-Funktion wird beendet.
- Slope zum Endprogramm  $P_{END}$  für die Zeit  $t_{end}$ .
- Drahtvorschubmotor stoppt.
- Lichtbogen erlischt nach Ablauf der eingestellten Drahtrückbrandzeit.
- Gasnachströmzeit läuft ab.

## 4-Takt-Betrieb

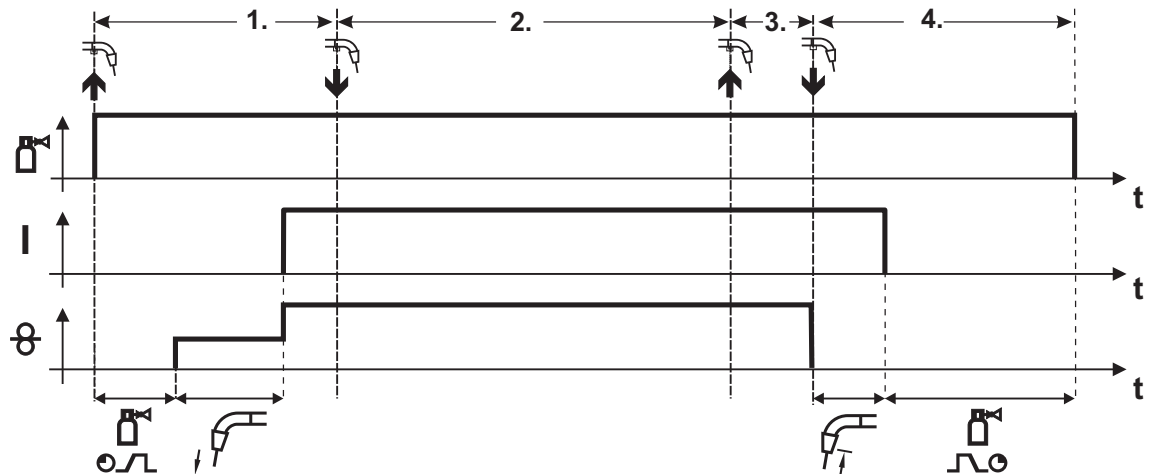


Abbildung 5-18

### 1.Takt

- Brennertaster betätigen und halten.
- Schutzgas strömt aus (Gasvorströmen).
- Drahtvorschubmotor läuft mit „Einschleichgeschwindigkeit“.
- Lichtbogen zündet nachdem die Drahtelektrode auf das Werkstück auftrifft. Schweißstrom fließt.
- Umschalten auf vorgewählte DV- Geschwindigkeit (Hauptprogramm P<sub>A</sub>).

### 2.Takt

- Brennertaster loslassen (ohne Auswirkung).

### 3.Takt

- Brennertaster betätigen (ohne Auswirkung).

### 4.Takt

- Brennertaster loslassen.
- Drahtvorschubmotor stoppt.
- Lichtbogen erlischt nach Ablauf der eingestellten Drahrückbrandzeit.
- Gasnachströmzeit läuft ab.

## 4-Takt-Betrieb mit Superpuls

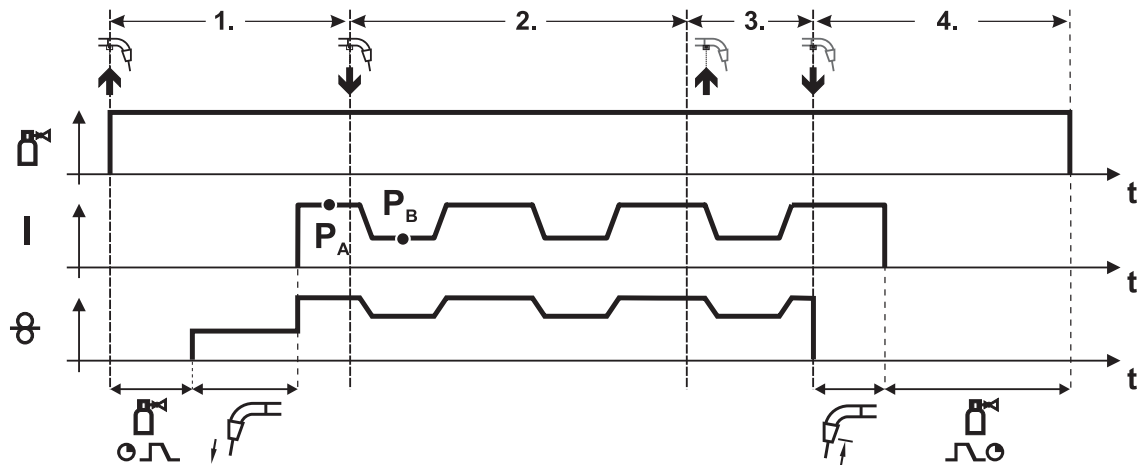


Abbildung 5-19

### 1.Takt:

- Brennergastaster betätigen und halten.
- Schutzgas strömt aus (Gasvorströmen).
- Drahtvorschubmotor läuft mit „Einschleichgeschwindigkeit“.
- Lichtbogen zündet nachdem die Drahtelektrode auf das Werkstück auftrifft. Schweißstrom fließt.
- Starten der Superpuls-Funktion beginnend mit dem Hauptprogramm  $P_A$ . Die Schweißparameter wechseln mit den vorgegebenen Zeiten ( $t_2$  und  $t_3$ ) zwischen dem Hauptprogramm  $P_A$  und dem verminderten Hauptprogramm  $P_B$ .

### 2.Takt:

- Brennergastaster loslassen (ohne Auswirkung).

### 3.Takt:

- Brennergastaster betätigen (ohne Auswirkung).

### 4.Takt:

- Brennergastaster loslassen.
- Superpuls-Funktion wird beendet.
- Drahtvorschubmotor stoppt.
- Lichtbogen erlischt nach Ablauf der eingestellten Drahtrückbrandzeit.
- Gasnachströmzeit läuft ab.

## 4-Takt-Spezial

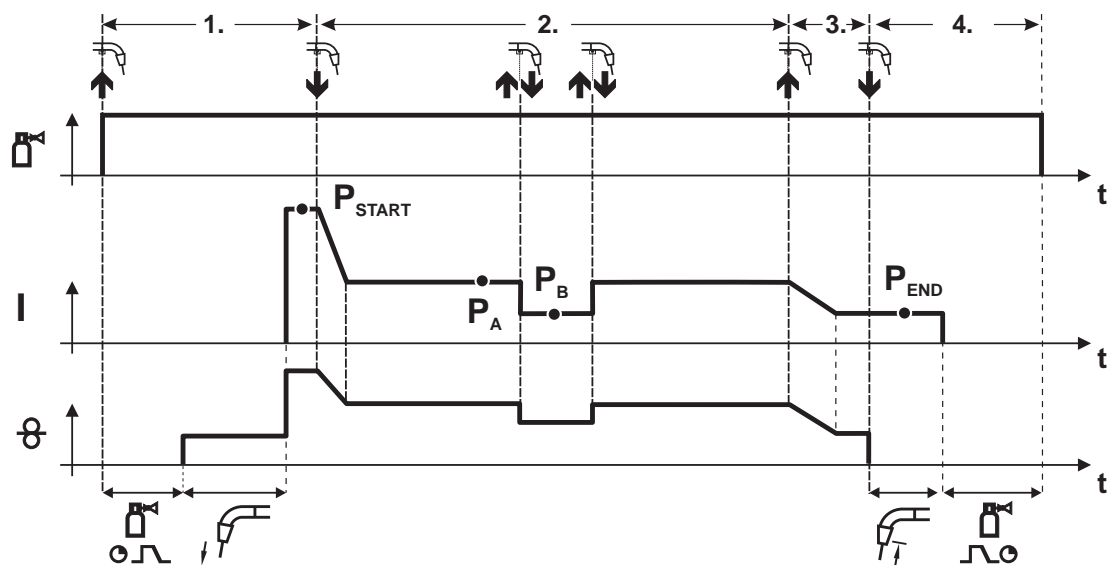


Abbildung 5-20

### 1. Takt

- Brenntaster betätigen und halten.
- Schutzgas strömt aus (Gasvorströmen).
- Drahtvorschubmotor läuft mit „Einschleichgeschwindigkeit“.
- Lichtbogen zündet nachdem die Drahtelektrode auf das Werkstück auftrifft, Schweißstrom fließt (Startprogramm  $P_{START}$ ).

### 2. Takt

- Brenntaster loslassen.
- Slope auf Hauptprogramm  $P_A$ .

Der Slope auf Hauptprogramm  $P_A$  erfolgt frühestens nach Ablauf der eingestellten Zeit  $t_{START}$  bzw. spätestens mit Loslassen des Brenntasters.

Durch Tippen<sup>1)</sup> kann auf verminderten Hauptprogramm  $P_B$  umgeschaltet werden.

Durch wiederholtes Tippen wird auf das Hauptprogramm  $P_A$  zurückgeschaltet.

### 3. Takt

- Brenntaster betätigen und halten.
- Slope auf Endprogramm  $P_{END}$ .

### 4. Takt

- Brenntaster loslassen.
- Drahtvorschubmotor stoppt.
- Lichtbogen erlischt nach Ablauf der eingestellten Drahrückbrandzeit.
- Gasnachströmzeit läuft ab.

## HINWEIS



<sup>1)</sup> Tippen (kurzes Drücken und Loslassen innerhalb von 0,3 Sekunden) unterdrücken: Soll die Umschaltung des Schweißstromes auf das verminderte Hauptprogramm  $P_B$  mit Tippen unterdrückt werden, muss im Programmablauf der Parameterwert für DV3 auf 100% ( $P_A = P_B$ ) eingestellt werden.

## 4-Takt-Spezial mit Superpuls

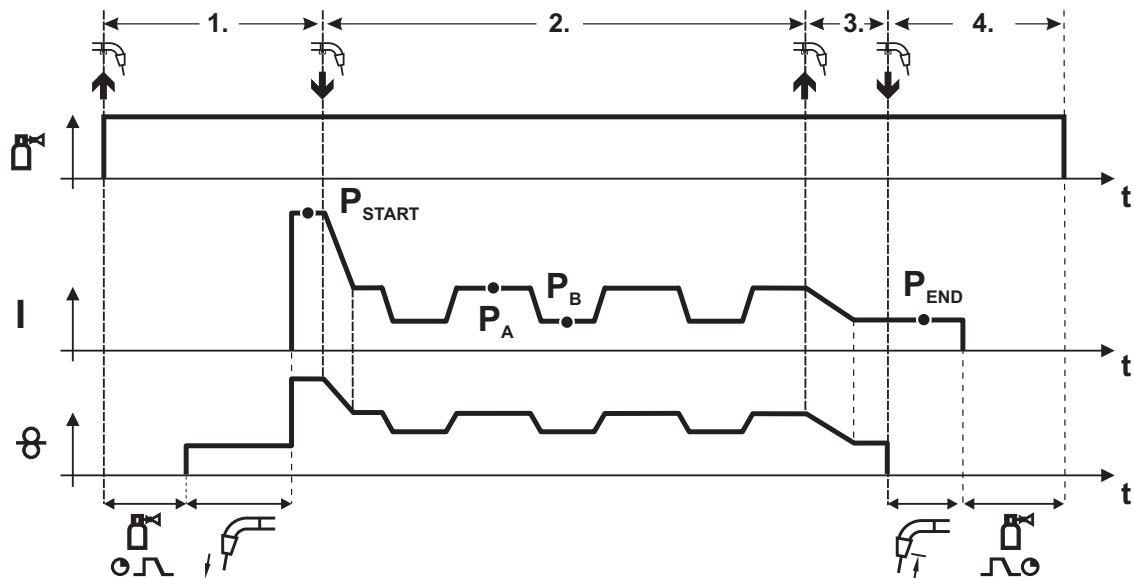


Abbildung 5-21

### 1.Takt

- Brenntaster betätigen und halten.
- Schutzgas strömt aus (Gasvorströmen).
- Drahtvorschubmotor läuft mit „Einschleichgeschwindigkeit“.
- Lichtbogen zündet nachdem die Drahtelektrode auf das Werkstück auftrifft. Schweißstrom fließt (Startprogramm  $P_{START}$  für die Zeit  $t_{start}$ ).

### 2.Takt

- Brenntaster loslassen.
- Slope auf Hauptprogramm  $P_A$ .
- Starten der Superpuls-Funktion beginnend mit dem Hauptprogramm  $P_A$ : Die Schweißparameter wechseln mit den vorgegebenen Zeiten ( $t_2$  und  $t_3$ ) zwischen dem Hauptprogramm  $P_A$  und dem verminderten Hauptprogramm  $P_B$ .

### 3.Takt

- Brenntaster betätigen.
- Superpuls-Funktion wird beendet.
- Slope im Endprogramm  $P_{END}$  für die Zeit  $t_{end}$ .

### 4.Takt

- Brenntaster loslassen.
- Drahtvorschubmotor stoppt.
- Lichtbogen erlischt nach Ablauf der eingestellten Drahtrückbrandzeit.
- Gasnachströmzeit läuft ab.

### 5.10.9 MIG/MAG-Programmablauf (Modus „Program-Steps“)

Bestimmte Werkstoffe wie z. B. Aluminium benötigen spezielle Funktionen damit sie sicher und mit hoher Qualität geschweißt werden können. Dabei wird die Betriebsart 4-Takt-Spezial mit folgenden Programmen eingesetzt:

- Startprogramm  $P_{START}$  (Reduzierung von Kaltstellen am Nahtanfang)
- Hauptprogramm  $P_A$  (Dauerschweißen)
- vermindertes Hauptprogramm  $P_B$  (gezielte Wärmereduzierung)
- Endprogramm  $P_{END}$  (Minimierung von Endkratern durch gezielte Wärmereduzierung)

Die Programme beinhalten Parameter wie Drahtgeschwindigkeit (Arbeitspunkt), Korrektur der Lichtbogenlänge, Slope-Zeiten, Programmzeitdauer u. a.

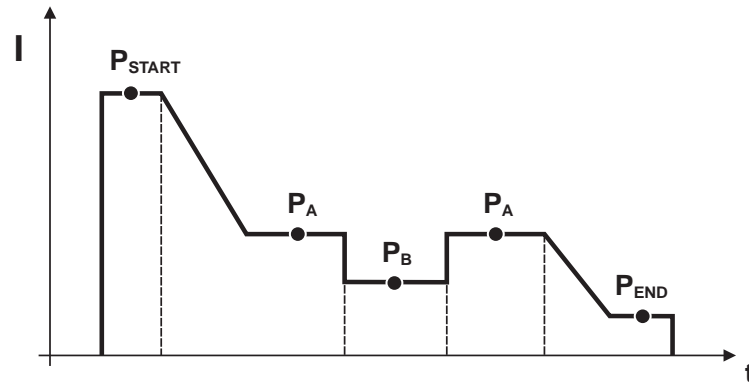


Abbildung 5-22



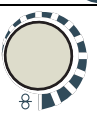



#### HINWEIS



**Diese Funktion kann nur mit der Software PC300.Net aktiviert und bearbeitet werden!**

- (Siehe Betriebsanleitung Software)

#### 5.10.9.1 Anwahl der Programmablaufparameter

Bedienelement	Aktion	Ergebnis	Anzeige
		Anwahl des einzustellenden Programmablaufparameters.	
 		Einstellen der Parameterwerte.	

### 5.10.9.2 MIG/MAG-Parameterübersicht

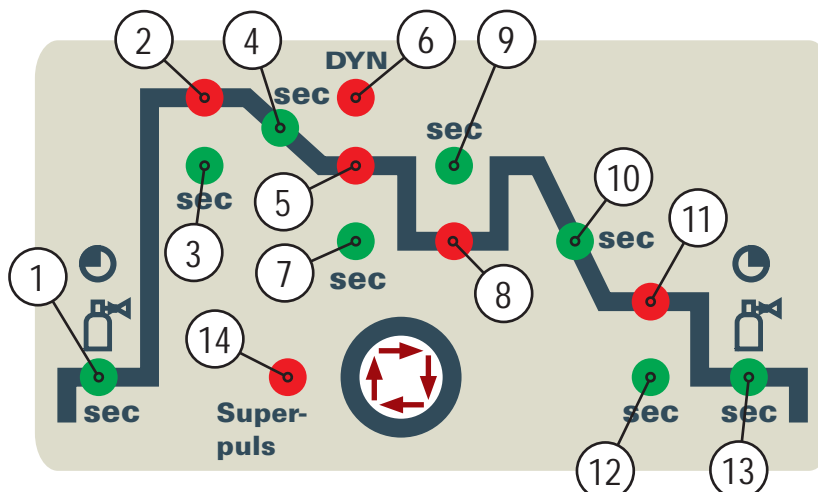


Abbildung 5-23

#### Grundparameter

Pos.	Bedeutung / Erklärung	Einstellbereich
1	Gasvorströmzeit	0 s bis 20 s
2	$P_{START}$ Drahtgeschwindigkeit, relativ Lichtbogenlängenkorrektur	1 % bis 200 % -9,9 V bis +9,9 V
3	Dauer (Startprogramm)	0 s bis 20s
4	Slope-Dauer von $P_{START}$ auf $P_A$	0s bis 20s
5	$P_A$ Drahtgeschwindigkeit, absolut	0,1 m/min bis 40 m/min
6	Dynamik	-40 bis +40
7	Dauer (Punktzeit und Superpulszeit)	0,01 s bis 20,0 s
8	$P_B$ Drahtgeschwindigkeit, relativ Lichtbogenlängenkorrektur, relativ	1 % bis 200 % -9,9 V bis +9,9 V
9	Dauer (Vermindertes Hauptprogramm)	0,01 s bis 20,0 s
10	Slope-Dauer von $P_A$ auf $P_{END}$	0 s bis 20 s
11	$P_{END}$ Drahtgeschwindigkeit, relativ Lichtbogenlängenkorrektur	1 % bis 200 % -9,9 V bis +9,9 V
12	Dauer (Endprogramm)	0 s bis 20 s
13	Gasnachströmzeit	0 s bis 20 s
14	Superpulsen	Ein / Aus

#### HINWEIS



$P_{START}$ ,  $P_B$  und  $P_{END}$  sind ab Werk Relativprogramme. Sie sind prozentual abhängig vom Drahtvorschubwert des Hauptprogramms  $P_A$ .

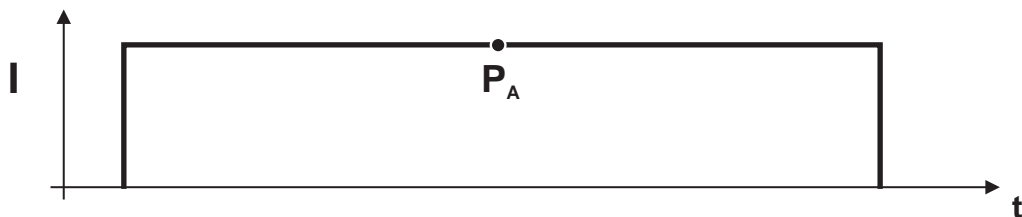
**5.10.9.3 Beispiel, Heft-Schweißen (2-Takt)**


Abbildung 5-24

Grundparameter		
Schweißparameter	Bedeutung / Erklärung	Einstellbereich
GASstr	Gasvorströmzeit	0 s bis 20 s
GASend:	Gasnachströmzeit	0 s bis 20 s
RUECK	Drahrückbrandlänge	2 bis 500
Hauptprogramm P <sub>A</sub>		
Schweißparameter	Bedeutung / Erklärung	Einstellbereich
	Einstellung der Drahtgeschwindigkeit	

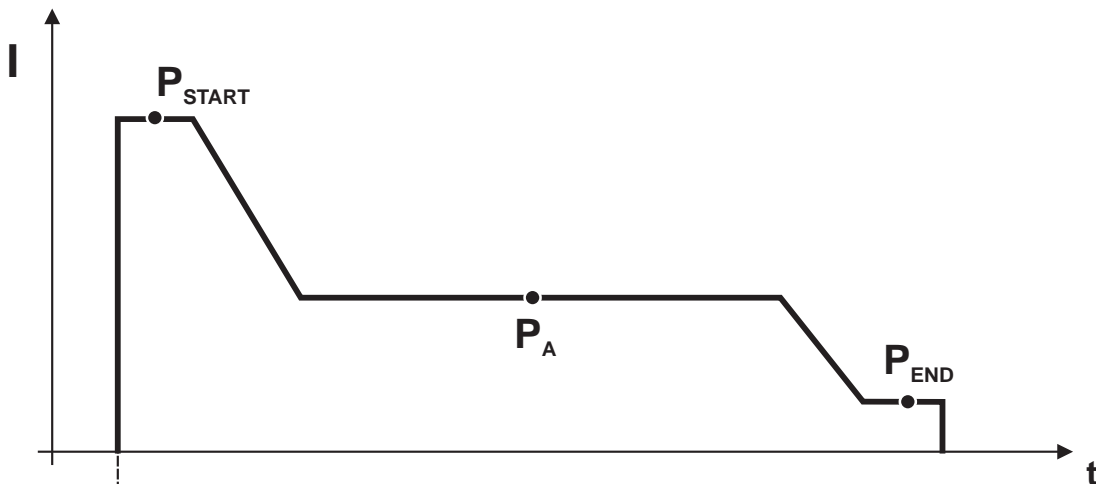
**5.10.9.4 Beispiel, Aluminium-Heft-Schweißen (2-Takt-Spezial)**


Abbildung 5-25

Grundparameter		
Schweißparameter	Bedeutung / Erklärung	Einstellbereich
GASstr	Gasvorströmzeit	0 s bis 20 s
GASend:	Gasnachströmzeit	0 s bis 20 s
RUECK	Drahrückbrandlänge	2 bis 500
Startprogramm P <sub>START</sub>		
Schweißparameter	Bedeutung / Erklärung	Einstellbereich
DVstart	Drahtgeschwindigkeit	0 % bis 200 %
Ustart	Lichtbogenlängenkorrektur	-9,9 V bis +9,9 V
tstart	Dauer	0 s bis 20 s
Hauptprogramm P <sub>A</sub>		
Schweißparameter	Bedeutung / Erklärung	Einstellbereich
	Einstellung der Drahtgeschwindigkeit	
Endkraterprogramm P <sub>END</sub>		
Schweißparameter	Bedeutung / Erklärung	Einstellbereich
DVend	Drahtgeschwindigkeit	0 % bis 200 %
Uend	Lichtbogenlängenkorrektur	-9,9 V bis +9,9 V
tend	Dauer	0 s bis 20 s

## 5.10.9.5 Beispiel, Aluminium-Schweißen (4-Takt-Spezial)

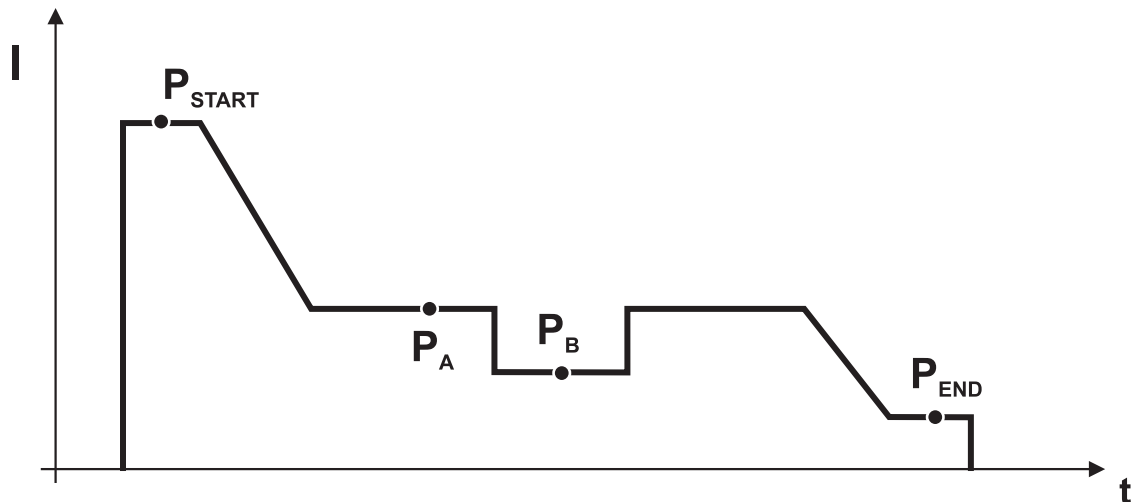


Abbildung 5-26

### Grundparameter

Schweißparameter	Bedeutung / Erklärung	Einstellbereich
GASstr	Gasvorströmzeit	0 s bis 20 s
GASend:	Gasnachströmzeit	0 s bis 20 s
RUECK	Drahtrückbrandlänge	2 bis 500

### Startprogramm $P_{START}$

Schweißparameter	Bedeutung / Erklärung	Einstellbereich
DVstart	Drahtgeschwindigkeit	0 % bis 200 %
Ustart	Lichtbogenlängenkorrektur	-9,9 V bis +9,9 V
tstart	Dauer	0 s bis 20 s

### Hauptprogramm $P_A$

Schweißparameter	Bedeutung / Erklärung	Einstellbereich
	Einstellung der Drahtgeschwindigkeit	

### Vermindertes Hauptprogramm $P_B$

Schweißparameter	Bedeutung / Erklärung	Einstellbereich
DV3	Drahtgeschwindigkeit	0 % bis 200 %
U3	Lichtbogenlängenkorrektur	-9,9 V bis +9,9 V

### Endkraterprogramm $P_{END}$

Schweißparameter	Bedeutung / Erklärung	Einstellbereich
tSend	Slopedauer von $P_A$ oder $P_B$ auf $P_{END}$	0 s bis 20 s
DVend	Drahtgeschwindigkeit	0 % bis 200 %
Uend	Lichtbogenlängenkorrektur	-9,9 V bis +9,9 V
tend	Dauer	0 s bis 20 s

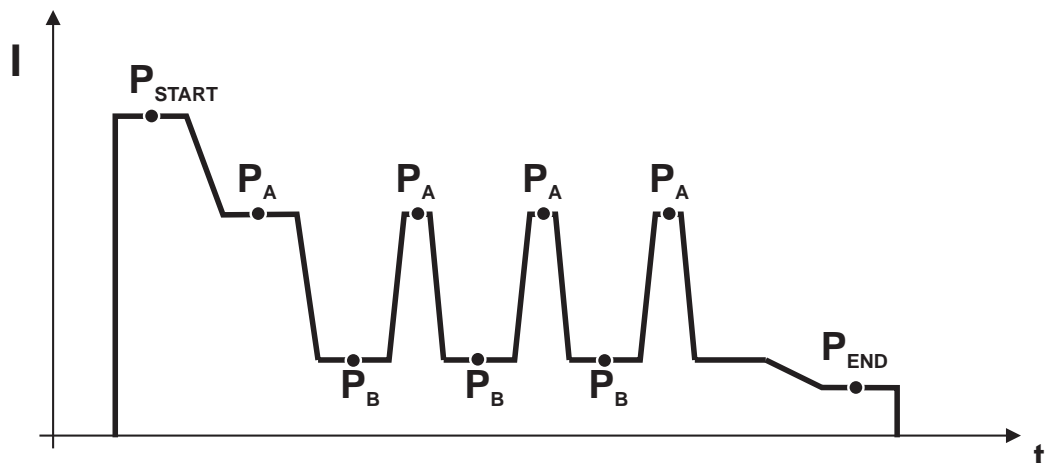
**5.10.9.6 Beispiel, Sichtnähte (4-Takt-Superpuls)**


Abbildung 5-27

**Grundparameter**

Schweißparameter	Bedeutung / Erklärung	Einstellbereich
GASstr	Gasvorströmzeit	0 s bis 20 s
GASend:	Gasnachströmzeit	0 s bis 20 s
RUECK	Drahtrückbrandlänge	2 bis 500
PROC.SP.	Verfahrgeschwindigkeit	10 cm bis 200 cm

**Start-Programm P<sub>START</sub>**

Schweißparameter	Bedeutung / Erklärung	Einstellbereich
DVstart	Drahtgeschwindigkeit	0 % bis 200 %
Ustart	Lichtbogenlängenkorrektur	-9,9 V bis +9,9 V
tstart	Dauer	0 s bis 20 s

**Haupt-Programm P<sub>A</sub>**

Schweißparameter	Bedeutung / Erklärung	Einstellbereich
tS1	Slopedauer von P <sub>START</sub> auf P <sub>A</sub>	0 s bis 20 s
DV3	Einstellung der Drahtgeschwindigkeit	0 % bis 200 %
t2	Dauer	0,1 s bis 20 s
tS3	Slopedauer von P <sub>B</sub> auf P <sub>A</sub>	0 s bis 20 s

**Vermindertes Haupt-Programm P<sub>B</sub>**

Schweißparameter	Bedeutung / Erklärung	Einstellbereich
tS2	Slopedauer von P <sub>A</sub> auf P <sub>B</sub>	0 s bis 20 s
DV3	Drahtgeschwindigkeit	0 % bis 200 %
U3	Lichtbogenlängenkorrektur	-9,9 V bis +9,9 V
t3	Dauer	0,1 s bis 20 s

**Endkrater-Programm P<sub>END</sub>**

Schweißparameter	Bedeutung / Erklärung	Einstellbereich
tSend	Slopedauer von P <sub>A</sub> oder P <sub>B</sub> auf P <sub>END</sub>	0 s bis 20 s
DVend	Drahtgeschwindigkeit	0 % bis 200 %
Uend	Lichtbogenlängenkorrektur	-9,9 V bis +9,9 V
tend	Dauer	0 s bis 20 s

## 5.10.10 Modus Hauptprogramm A

Verschiedene Schweißaufgaben oder Positionen an einem Werkstück benötigen unterschiedliche Schweißleistungen (Arbeitspunkte) bzw. Schweißprogramme. In jedem der bis zu 16 Programme werden folgende Parameter gespeichert:

- Betriebsart
- Schweißart
- Superpulsen (EIN/AUS)
- Drahtvorschubgeschwindigkeit (DV2)
- Spannungskorrektur (U2)
- Dynamik (DYN2)

### Beispiel 1: Werkstücke mit unterschiedlichen Blechdicken Schweißen (2-Takt)

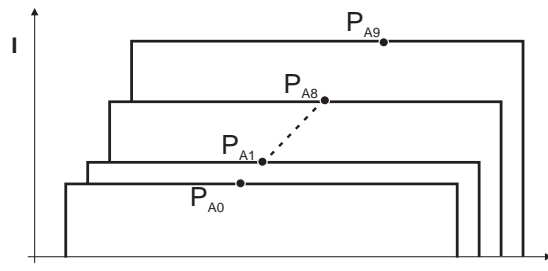


Abbildung 5-28

### Beispiel 2: Verschiedene Positionen an einem Werkstück Schweißen (4-Takt)

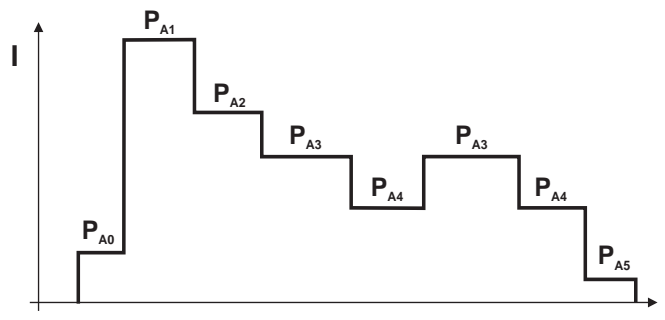


Abbildung 5-29

### Beispiel 3: Aluminium-Schweißen unterschiedlicher Blechdicken (2 oder 4-Takt-Spezial)

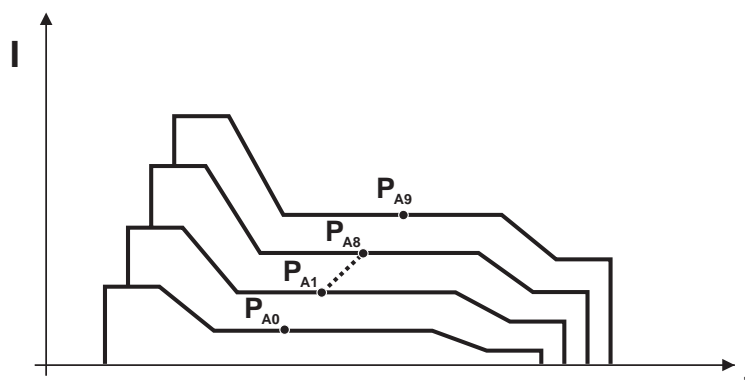


Abbildung 5-30

### HINWEIS



**Es können bis zu 16 Programme ( $P_{A0}$  bis  $P_{A15}$ ) definiert werden.**

In jedem Programm kann ein Arbeitspunkt (Drahtgeschwindigkeit, Korrektur der Lichtbogenlänge, Dynamik / Drosselwirkung) fest hinterlegt werden.

Ausgenommen ist Programm P0: Die Arbeitspunkteinstellung erfolgt hier manuell.

**Änderungen der Schweißparameter werden sofort abgespeichert!**

## 5.10.10.1 Anwahl der Parameter (Programm A)

Bedienelement	Aktion	Ergebnis	Anzeige
	n x	Schweißdatenanzeige auf Programmanzeige umstellen. (Signalleuchte <b>PROG</b> leuchtet)	
		Programmnummer anwählen. Anzeige-Beispiel: Programm „1“.	
	n x	Programmablaufparameter „Hauptprogramm (P <sub>A</sub> )“ anwählen. (Signalleuchte leuchtet)	
		Drahtgeschwindigkeit einstellen. (Absolutwert)	
		Lichtbogenlängenkorrektur einstellen. Anzeige-Beispiel: Korrektur „-0,8 V“ (Einstellbereich: -9,9 V bis +9,9 V)	
	1 x	Programmablaufparameter „Dynamik“ anwählen. (Signalleuchte <b>DYN</b> leuchtet)	
		Dynamik einstellen. (Einstellbereich 40 bis -40) 40: Lichtbogen hart und schmal. -40: Lichtbogen weich und breit.	

### HINWEIS



Änderungen der Schweißparameter können nur vorgenommen werden, wenn der Schlüsselschalter auf Stellung „1“ steht.

## 5.10.11 MIG/MAG-Zwangsabschaltung

### HINWEIS



- Das Schweißgerät beendet den Zünd- bzw. Schweißvorgang bei
- Zündfehler (bis 5 s nach dem Startsignal fließt kein Schweißstrom).
  - Lichtbogenabriss (Lichtbogen länger als 3 s unterbrochen).

## 5.10.12 Erweiterte Einstellungen

Die Sonderparameter sind nicht direkt einsehbar, da sie in aller Regel einmalig eingestellt und abgespeichert werden. Die Gerätesteuerung bietet folgende Sonderfunktionen:

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

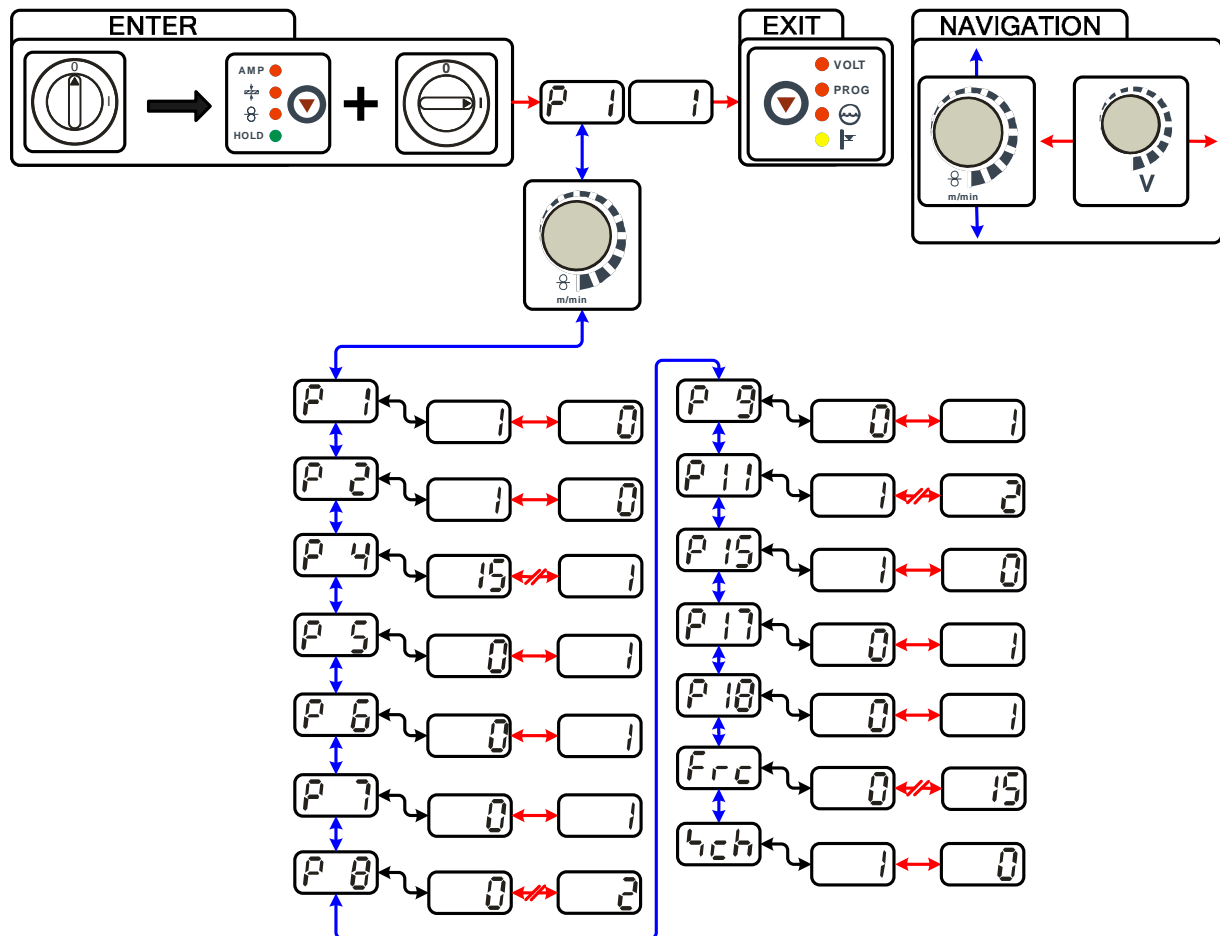


Abbildung 5-31

### HINWEIS



#### ENTER (Menüeinstieg)















- Gerät am Hauptschalter ausschalten
- Taste „Parameteranwahl links“ gedrückt halten und gleichzeitig Gerät wieder einschalten.

#### NAVIGATION (Navigieren im Menü)















- Parameter werden durch drehen am Drehknopf „Schweißparametereinstellung“angewählt.
- Einstellen bzw. verändern der Parameter durch drehen am Drehknopf „Lichtbogenlängenkorrektur / Anwahl Schweißprogramm“.

#### EXIT (Menü verlassen)

- Taste „Parameteranwahl rechts“ betätigen (Gerät aus- und wiedereinschalten).

Anzeige	Einstellung / Anwahl
	<b>Rampenzeit Drahteinfädeln</b> 0 = normales Einfädeln (10 s Rampenzeit) 1 = schnelles Einfädeln (3 s Rampenzeit) (Ab Werk)
	<b>Programm „0“ sperren</b> 0 = P0 freigegeben (Ab Werk) 1 = P0 gesperrt
	<b>Programmbegrenzung</b> Programm 1 bis max. 15 Ab Werk: 15
	<b>Sonderablauf in den Betriebsarten 2- und 4-Takt-Spezial</b> 0 = normaler (bisheriger) 2Ts/4Ts (Ab Werk) 1 = DV3-Ablauf für 2Ts/4Ts
	<b>Freigabe Spezial-JOBs SP1-SP3</b> 0 = keine Freigabe (Ab Werk) 1 = Freigabe von Sp1-3
	<b>Korrekturbetrieb, Grenzwerteinstellung</b> 0 = Korrekturbetrieb ausgeschaltet (Ab Werk) 1 = Korrekturbetrieb eingeschaltet LED „Hauptprogramm (PA)“ blinkt
	<b>Programmumschaltung mit Standard-Brenner</b> 0 = keine Programmumschaltung (Ab Werk) 1 = Sonder 4-Takt 2 = Sonder 4-Takt-Spezial (n-Takt aktiv)
	<b>4T und 4Ts-Tippstart</b> 0 = kein 4 Takt Tippstart (Ab Werk) 1 = 4 Takt Tippstart möglich
	<b>4Ts-Tippzeit</b> 0 = Tipp-Funktion abgeschaltet 1 = 300 ms (Ab Werk) 2 = 600 ms
	<b>HOLD-Funktion</b> 0 = HOLD-Werte werden nicht angezeigt 1 = HOLD-Werte werden angezeigt (Ab Werk)
	<b>Programmanwahl mit Standardbrennertaster</b> 0 = keine Programmanwahl (Ab Werk) 1 = Programmanwahl möglich
	<b>Betriebsart- / Schweißartumschaltung mit DV-Steuerung</b> 0 = Betriebsart- / Schweißartumschaltung mit DV-Steuerung in Programm 0 (ab Werk). 1 = Betriebsart- / Schweißartumschaltung mit DV-Steuerung in Programm 0-15.
	<b>Alternative Fernreglercodierung (FRC)</b> 0 = keine alternative Fernreglercodierung (Ab Werk) 1-15 = alternative Fernreglercodierung
	<b>Software-Schlüsselschalter (SCH)</b> 0 = Anlage abgeschlossen 1 = Anlage nicht abgeschlossen (Ab werk)

## 5.10.12.2 Zurücksetzen auf Werkseinstellung

<b>HINWEIS</b>				
 <b>Alle kundenspezifisch gespeicherten Schweißparameter werden durch die Werkseinstellungen ersetzt!</b>				
Bedienelement	Aktion	Ergebnis	Anzeigen	
			links	rechts
		Schweißgerät ausschalten		
		Taste drücken und halten		
		Schweißgerät einschalten		
		Taste loslassen ca. 3 s warten		
		Schweißgerät aus- und wieder einschalten, damit die Änderungen wirksam werden.		

## 5.10.12.3 Die Sonderparameter im Detail

### Rampenzeit Drahteinfädeln (P1)

Das Drahteinfädeln beginnt mit 1,0 m/min für 2 s Anschließend wird mit einer Rampen-Funktion auf 6,0 m/min erhöht. Die Rampenzeit ist zwischen zwei Bereichen einstellbar.

### Programm „0“, Freigabe der Programmsperre (P2)

In früheren Versionen der Steuerung M3.70 / M3.71 ist die Sperre abhängig von der Stellung des Schlüsselschalters. Eine Sperrung ist bei diesen Versionen nur im abgeschlossenen Zustand wirksam.

Das Programm P0 (manuelles Einstellen) wird gesperrt. Es ist unabhängig von der Schlüsselschalterstellung nur noch der Betrieb mit P1 bis P15 möglich.

### Programm-Begrenzung (P4)

Mit dem Sonderparameter P4 kann die Anwahl der Programme begrenzt werden.

- Die Einstellung wird für alle JOBS übernommen.
- Die Anwahl der Programme ist abhängig von der Schalterstellung des Umschalters „Schweißbrennerfunktion“ (siehe „Gerätebeschreibung“). Programme können nur bei Schalterstellung „Programm“ umgeschaltet werden.
- Die Programme können mit einem angeschlossenen Sonderschweißbrenner oder einem Fernsteller umgeschaltet werden.
- Eine Umschaltung der Programme mit dem „Drehknopf, Lichtbogenlängenkorrektur / Anwahl Schweißprogramm“ (siehe „Gerätebeschreibung“) ist nur möglich wenn kein Sonderschweißbrenner oder Fernsteller angeschlossen ist.

### Sonder-Ablauf in den Betriebsarten 2- und 4-Takt-Spezial (P5)

Bei aktiviertem Sonderablauf ändert sich der Start des Schweißvorgangs wie folgt:

#### Ablauf 2-Takt-Spezial-Betrieb / 4-Takt-Spezial-Betrieb:

- Startprogramm „P<sub>START</sub>“
- Hauptprogramm „P<sub>A</sub>“

#### Ablauf 2-Takt-Spezial-Betrieb / 4-Takt-Spezial-Betrieb mit aktiviertem Sonderablauf:

- Startprogramm „P<sub>START</sub>“
- vermindertes Hauptprogramm „P<sub>B</sub>“
- Hauptprogramm „P<sub>A</sub>“

### Spezialjobs SP1 bis SP3 freigeben (P6)

Die JOB-Umschaltung ist gesperrt, wenn der Schlüsselschalter auf Stellung „0“ steht. Diese Sperre kann für die Spezial-JOBS (SP1 - SP3) aufgehoben werden.

## Korrekturbetrieb ein- / ausschalten (P7)

Der Korrekturbetrieb wird für alle JOBS und deren Programme gleichzeitig ein- oder ausgeschaltet. Jedem JOB wird ein Korrekturbereich für Drahtgeschwindigkeit (DV) und Schweißspannungskorrektur (Ukor) vorgegeben.

Der Korrektur-Wert wird für jedes Programm getrennt gespeichert. Der Korrekturbereich kann maximal 30 % der Drahtgeschwindigkeit und  $\pm 9,9$  V der Schweißspannung betragen.

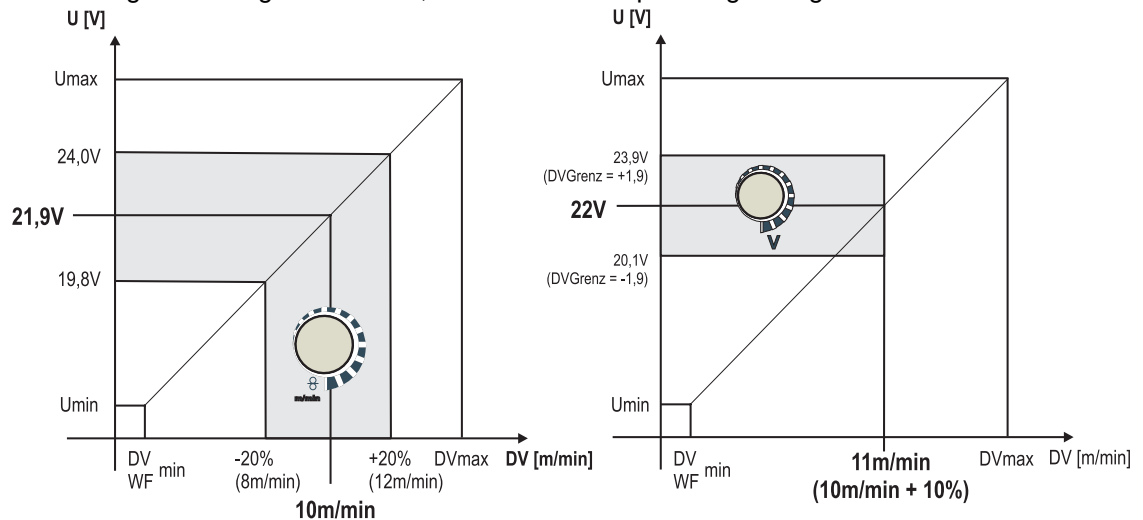


Abbildung 5-32

## Beispiel für den Arbeitspunkt im Korrekturbetrieb:

Die Drahtgeschwindigkeit in einem Programm (1 bis 15) wird auf 10,0 m/min eingestellt.

Das entspricht einer Schweißspannung (U) von 21,9 V. Wird nun der Schlüsselschalter auf Stellung "0" geschaltet, kann in diesem Programm ausschließlich mit diesen Werten geschweißt werden.

Soll der Schweißer auch im Programm-Betrieb Draht- und Spannungskorrektur durchführen können, muss der Korrekturbetrieb eingeschaltet und Grenzwerte für Draht- und Spannung vorgegeben werden.

Einstellung Korrekturgrenzwert = DVGrenz = 20 % / UGrenz = 1,9 V

Jetzt lässt sich die Drahtgeschwindigkeit um 20 % (8,0 bis 12,0 m/min) und die Schweißspannung um  $\pm 1,9$  V (3,8 V) korrigieren.

Im Beispiel wird die Drahtgeschwindigkeit auf 11,0 m/min eingestellt. Das entspricht einer Schweißspannung von 22 V

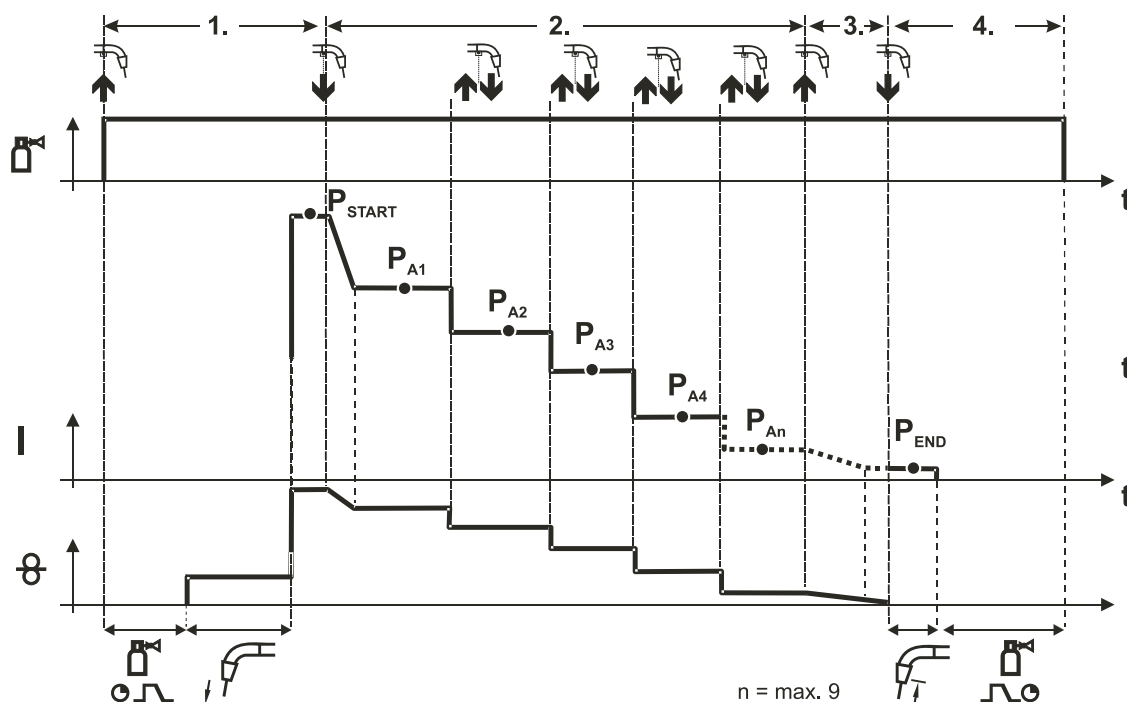
Jetzt kann die Schweißspannung zusätzlich um 1,9 V (20,1 V und 23,9 V) korrigiert werden.

**Wird der Schlüsselschalter auf Stellung „1“ gebracht, werden die Werte für Spannungs- und Drahtgeschwindigkeits-Korrektur zurückgesetzt.**

Abbildung 5-33

### Sonder 4-Takt Spezial (n-Takt)

- Takt 1: Startprogramm  $P_{\text{start}}$  von  $P_1$  wird gefahren.
- Takt 2: Hauptprogramm  $P_{A1}$  wird, nach Ablauf von „tstart“, gefahren. Durch Tippen des Brenntasters kann auf weitere Programme ( $P_{A1}$  bis max.  $P_{A9}$ ) umgeschaltet werden.



*Abbildung 5-34*

**Die Anzahl der Programme ( $P_{An}$ ) entspricht der unter n-Takt festgelegten Taktzahl.**

### 1. Takt

- Brenntaster betätigen und halten.
- Schutzgas strömt aus (Gasvorströmen).
- Drahtvorschubmotor läuft mit „Einschleichgeschwindigkeit“.
- Lichtbogen zündet nachdem die Drahtelektrode auf das Werkstück auftrifft. Schweißstrom fließt (Startprogramm  $P_{START}$  von  $P_{A1}$ ).

## 2.Takt

- Brenntaster loslassen.
- Slope auf Hauptprogramm P<sub>A1</sub>.

Der Slope auf Hauptprogramm  $P_{A1}$  erfolgt frühestens nach Ablauf der eingestellten Zeit  $t_{START}$  bzw. spätestens mit Loslassen des Brenntasters. Durch Tippen (kurzes Drücken und Loslassen innerhalb 0,3 s) kann auf weitere Programme umgeschaltet werden. Möglich sind die Programme  $P_{A1}$  bis  $P_{A9}$ .

### 3.Takt

- Brenntaster betätigen und halten.
- Slope auf Endprogramm  $P_{END}$  von  $P_{AN}$ . Der Ablauf kann jederzeit durch langes ( $>0,3$  s) Drücken des Brenntasters gestoppt werden. Es wird dann  $P_{END}$  von  $P_{AN}$  ausgeführt.

#### 4.Takt

- Brenntaster loslassen.
- Drahtvorschubmotor stoppt.
- Lichtbogen erlischt nach Ablauf der eingestellten Drahrückbrandzeit.

## Einstellung n-Takt

### HINWEIS

Vor der n-Takt Einstellung ist zunächst die n-Takt-Funktion zu aktivieren!  
Siehe „Programmumschaltung mit Standardbrenner (P8)“. (Sonderparameter P8 = „2“)

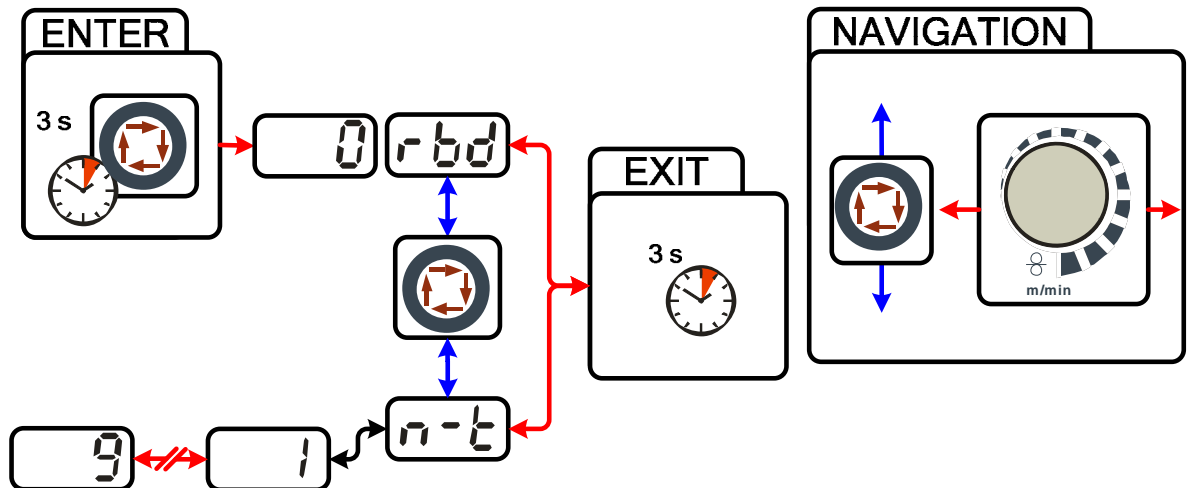


Abbildung 5-35

### 4T/4Ts-Tippstart (P9)

In dieser Betriebsart 4-Takt wird durch Tippen des Brennergastasters sofort in den zweiten Takt geschaltet, ohne dass dazu Strom fließen muss.

Soll der Schweißvorgang abgebrochen werden, kann der Brennergastaster ein zweites Mal getippt werden.

### Einstellung 4Ts-Tippzeit (P11)

Tippzeit zum Umschalten zwischen Hauptprogramm und vermindertem Hauptprogramm ist in drei Stufen einstellbar.

0 = kein Tippen

1 = 320 ms (ab Werk)

2 = 640 ms

### Hold-Funktion (P15)

#### Holdfunktion aktiv (P15 = 1)

- Mittelwerte zuletzt geschweißter Hauptprogrammparameter werden angezeigt.

#### Holdfunktion nicht aktiv (P15 = 0)

- Sollwerte der Hauptprogrammparameter werden angezeigt.

## **Programmanwahl mit Standardbrennertaster (P17)**

Ermöglicht eine Programmanwahl, bzw. Programmumschaltung vor dem Schweißstart.

Durch Tippen des Brennertasters wird ins nächste Programm geschaltet. Nach Erreichen des letzten freigegebenen Programms wird beim Ersten fortgefahren.

- Das erste freigegebene Programm ist Programm 0, sofern es nicht gesperrt ist.  
(siehe auch Sonderparameter P2)
- Das letzte freigegebene Programm ist P15.
  - Wenn die Programme nicht durch den Sonderparameter P4 begrenzt sind (siehe Sonderparameter P4).
  - Oder für den gewählten JOB die Programme durch die n-Takt-Einstellung (siehe Parameter P8) begrenzt sind.
- Schweißstart erfolgt durch Halten des Brennertasters länger als 0,64 s.

Die Programmanwahl mit Standardbrennertaster kann in allen Betriebsarten (2-Takt, 2-Takt-Spezial, 4-Takt und 4-Takt-Spezial) angewendet werden.

## **Betriebsartumschaltung mit DV-Steuerung (P18)**

Anwahl der Betriebsart (2-Takt, 4-Takt, usw.) an der Steuerung des Drahtvorschubgeräts oder an der Schweißgerätesteuerung.

- P18 = 0
  - In Programm 0: Anwahl der Betriebsart am Drahtvorschubgerät.
  - In Programm 1-15: Anwahl der Betriebsart am Schweißgerät.
- P18 = 1
  - In Programm 0-15: Anwahl der Betriebsart am Drahtvorschubgerät.

## **Software-Schlüsselschalter (SCH)**

Mit Hilfe der Schlüsselschalterfunktion kann über die Software das Schweißgerät abgeschlossen werden.

## 5.11 WIG-Schweißen

### 5.11.1 Anschluss Schweißbrenner

#### HINWEIS



**WIG-Schweißbrenner zum Anschluss an einen Eurozentralanschluss sind in zwei Ausführungen verwendbar:**

- WIG-Kombischweißbrenner werden am Eurozentralanschluss des Drahtvorschubgerätes und am Schweißstromanschluss (-) der Stromquelle angeschlossen.
- WIG-Schweißbrenner in der Ausführung (EZA) werden ausschließlich am Eurozentralanschluss des Drahtvorschubgerätes angeschlossen. Hierzu muss die Schweißstromleitung des Zwischenschlauchpaketes, auf der Geräterückseite, mit dem Schweißstromanschluss (-) verbunden sein!

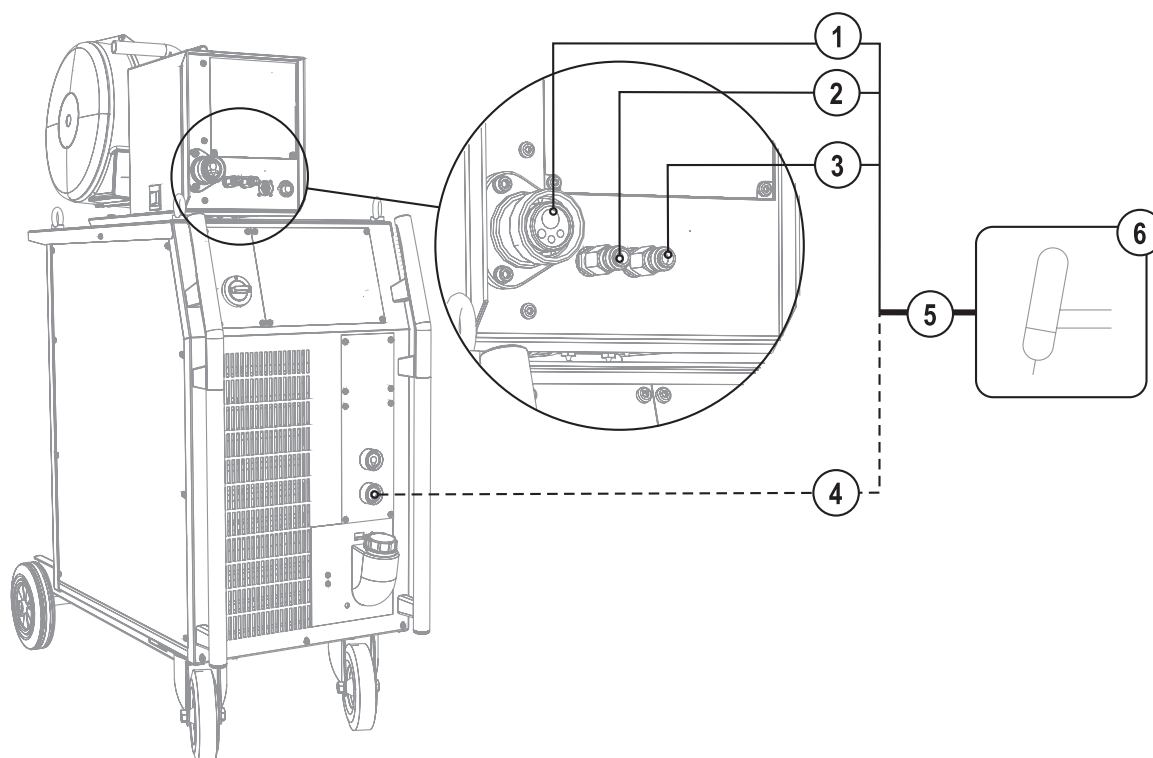







Abbildung 5-36

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		<b>Schweißbrennerzentralanschluss (Euro)</b> Schweißstrom, Schutzgas und Brennertaster integriert
2		<b>Schnellverschlusskupplung (rot)</b> Kühlmittelrücklauf
3		<b>Schnellverschlusskupplung (blau)</b> Kühlmittelvorlauf
4		<b>Anschlussbuchse, Schweißstrom „-“</b> • WIG-Schweißen: Schweißstromanschluss für Schweißbrenner
5		<b>Schweißbrennerschlauchpaket</b>
6		<b>Schweißbrenner</b>

- Zentralstecker des Schweißbrenners in den Zentralanschluss einführen und mit Überwurfmutter sichern.
- Schweißstromstecker des Kombibrenners in die Anschlussbuchse, Schweißstrom (-) stecken und durch Rechtsdrehen verriegeln (ausschließlich bei Variante mit separatem Schweißstromanschluss).

**Falls vorhanden:**

- Anschlussnippel der Kühlwasserschläuche in entsprechende Schnellverschlusskupplungen einrasten: Rücklauf rot an Schnellverschlusskupplung, rot (Kühlmittelrücklauf) und Vorlauf blau an Schnellverschlusskupplung, blau (Kühlmittelvorlauf).

## 5.11.2 Anschluss Werkstückleitung

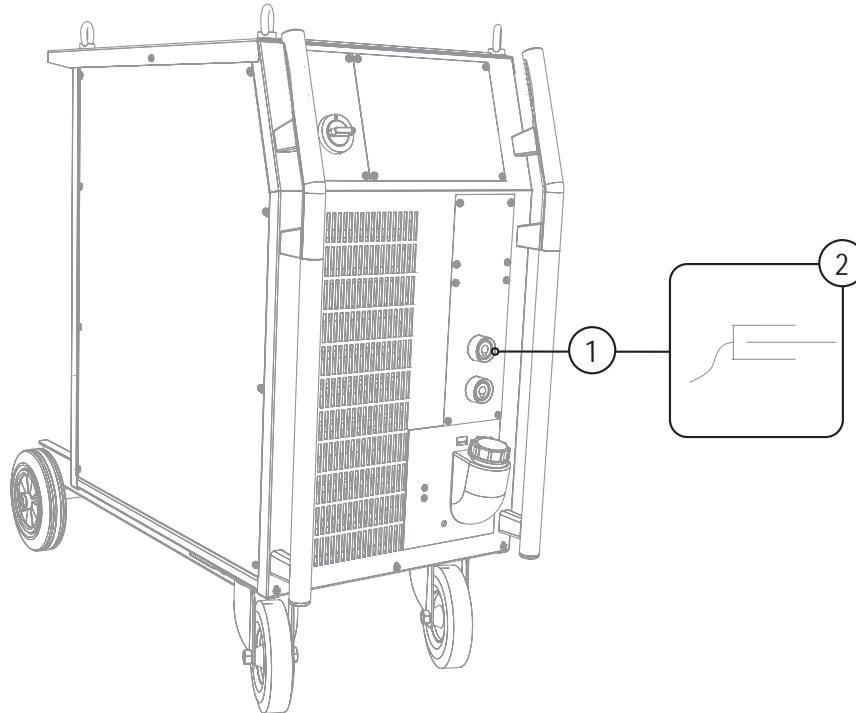


Abbildung 5-37

Pos.	Symbol	Beschreibung
1	+	<b>Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“</b> • WIG-Schweißen: Werkstückanschluss
2		<b>Werkstück</b>

- Kabelstecker der Werkstückleitung in die Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“ stecken und durch Rechtsdrehung verriegeln.

## 5.11.3 Schweißaufgabenanwahl

### HINWEIS



Die Schweißaufgabenanwahl ist ein Zusammenspiel der Steuerungen von Schweißgerät und Drahtvorschubgerät. Nachdem die Grundeinstellung am Schweißgerät vorgenommen wurde, können Arbeitspunkt und weitere Parameter am Drahtvorschubgerät eingestellt werden.

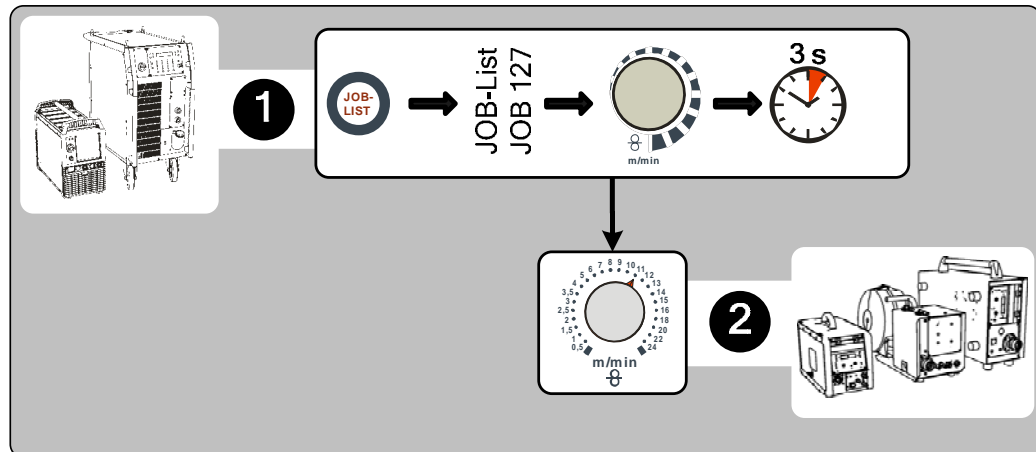


Abbildung 5-38

Bedienelement	Aktion	Ergebnis	Anzeige
Material Gas Wire 	1 x	Anwahl JOB-List (Signalleuchte  Material Gas Wire leuchtet)	
		JOB-Nummer einstellen. 3 s warten, bis die Einstellung übernommen wird.	
		Schweißstrom wird eingestellt.	Sollwerteinstellung

## 5.11.4 WIG-Lichtbogenzündung

### 5.11.4.1 Liftarc-Zündung

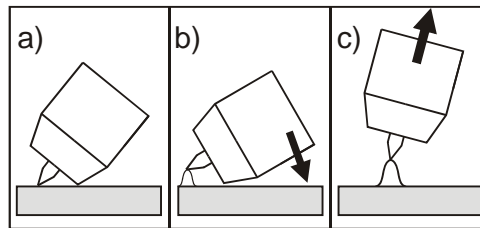


Abbildung 5-39

**Der Lichtbogen wird mit Werkstückberührung gezündet:**

- Die Brennergasdüse und Wolframelektroden spitze vorsichtig auf das Werkstück aufsetzen und Brennergastaster betätigen (Liftarcstrom 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: Brennergastaster loslassen bzw. betätigen und loslassen je nach angewählter Betriebsart.**

## 5.11.5 Pulsen, Funktionsabläufe

### 5.11.5.1 Zeichen- und Funktionserklärung

Symbol	Bedeutung
	Brennergastaster betätigen
	Brennergastaster loslassen
	Brennergastaster tippen (kurzes Drücken und Loslassen)
	Schutzgas strömt
	Schweißleistung
	Gasvorströmen
	Gasnachströmen
	2-Takt
	2-Takt-Spezial
	4-Takt
	4-Takt-Spezial
	Zeit
	Startprogramm
	Hauptprogramm
	vermindertes Hauptprogramm
	Endprogramm

## 2-Takt-Betrieb

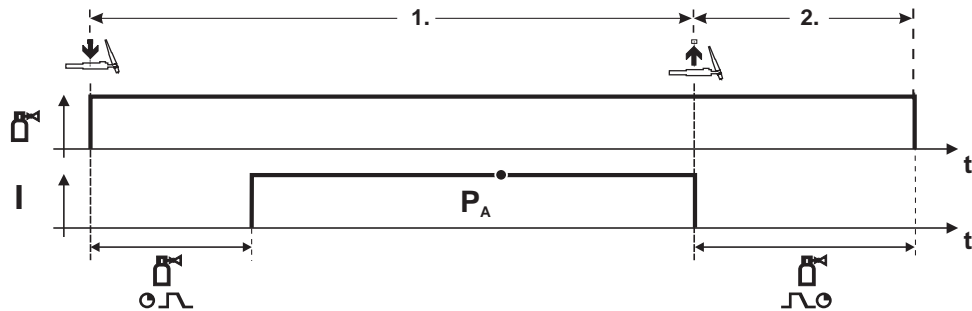



Abbildung 5-40

### Anwahl

- Betriebsart 2-Takt  anwählen.

#### 1.Takt

- Brennertaster betätigen und halten.
- Schutzgas strömt aus (Gasvorströmen).

**Die Lichtbogen-Zündung erfolgt mit Liftarc.**

- Schweißstrom fließt mit vorgewählter Einstellung.

#### 2.Takt

- Brennertaster loslassen.
- Lichtbogen erlischt.
- Gasnachströmzeit läuft ab.

## 2-Takt-Spezial

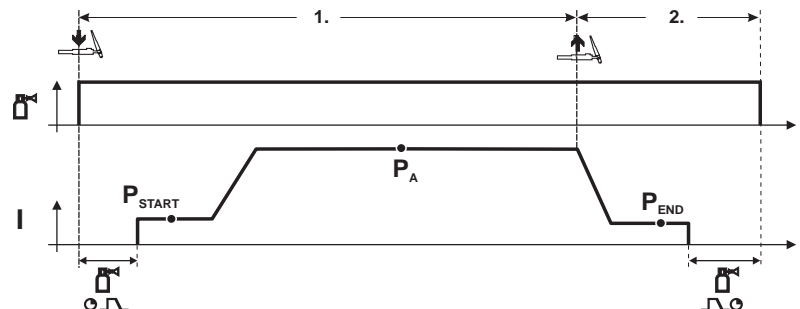


Abbildung 5-41

### Anwahl

- Betriebsart 2-Takt-Spezial  anwählen.

#### 1.Takt

- Brennertaster betätigen und halten.
- Schutzgas strömt aus (Gasvorströmen).

**Die Lichtbogen-Zündung erfolgt mit Liftarc.**

- Schweißstrom fließt mit vorgewählter Einstellung im Startprogramm „P<sub>START</sub>“.
- Nach Ablauf der Startstromzeit „t<sub>start</sub>“ erfolgt der Schweißstromanstieg mit der eingestellten Up-Slope-Zeit „t<sub>S1</sub>“ auf das Hauptprogramm „P<sub>A</sub>“.

#### 2.Takt

- Brennertaster loslassen.
- Der Schweißstrom sinkt mit der Down-Slope-Zeit „t<sub>Se</sub>“ auf das Endprogramm „P<sub>END</sub>“.
- Nach Ablauf der Endstrom-Zeit „t<sub>end</sub>“ erlischt der Lichtbogen.
- Gasnachströmzeit läuft ab.

## 4-Takt-Betrieb

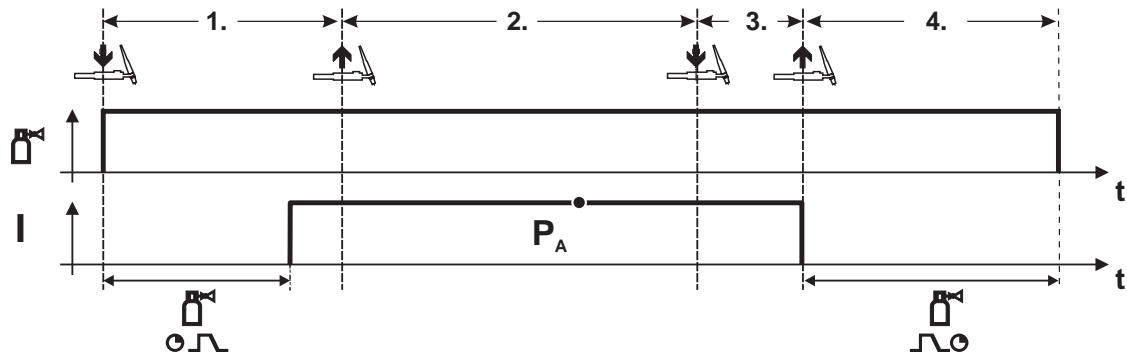


Abbildung 5-42

## Anwahl

- Betriebsart 4-Takt  anwählen.

### 1.Takt

- Brenntaster betätigen und halten.
- Schutzgas strömt aus (Gasvorströmen).

### Die Lichtbogen-Zündung erfolgt mit Liftarc.

- Schweißstrom fließt mit vorgewählter Einstellung.

### 2.Takt

- Brenntaster loslassen (ohne Auswirkung).

### 3.Takt

- Brenntaster betätigen (ohne Auswirkung).

### 4.Takt

- Brenntaster loslassen.
- Lichtbogen erlischt.
- Gasnachströmzeit läuft ab.

## 4-Takt-Spezial

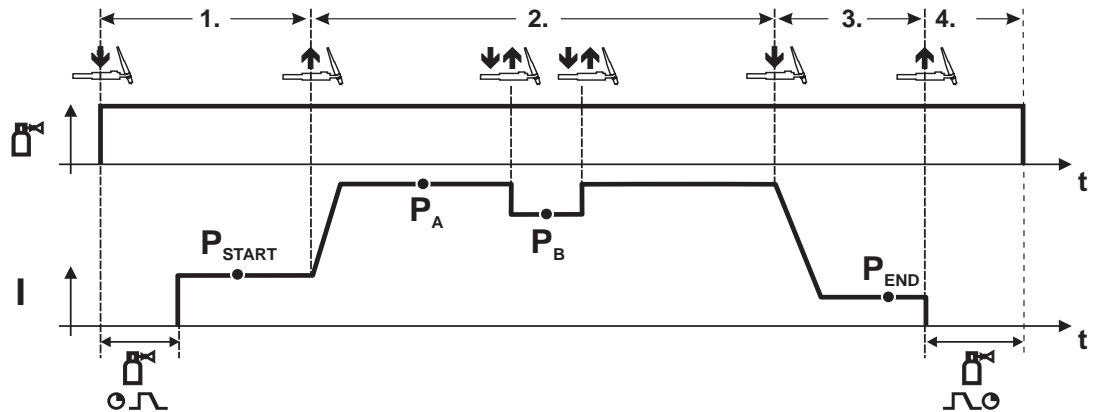


Abbildung 5-43

### Anwahl

- Betriebsart 4-Takt- Spezial anwählen.

#### 1.Takt

- Brennertaster betätigen und halten.
- Schutzgas strömt aus (Gasvorströmen).

Die Lichtbogen-Zündung erfolgt mit Liftarc.

- Schweißstrom fließt mit vorgewählter Einstellung im Startprogramm „P<sub>START</sub>“.

#### 2.Takt

- Brennertaster loslassen.
- Slope auf Hauptprogramm „P<sub>A</sub>“.

Der Slope auf Hauptprogramm P<sub>A</sub> erfolgt frühestens nach Ablauf der eingestellten Zeit t<sub>START</sub> bzw. spätestens mit Loslassen des Brennertasters.

Durch Tippen kann auf das verminderte Hauptprogramm „P<sub>B</sub>“ umgeschaltet werden. Durch wiederholtes Tippen wird auf das Hauptprogramm „P<sub>A</sub>“ zurückgeschaltet.

#### 3.Takt

- Brennertaster betätigen.
- Slope auf Endprogramm „P<sub>END</sub>“.

#### 4.Takt

- Brennertaster loslassen.
- Lichtbogen erlischt.
- Gasnachströmzeit läuft ab.

## 5.11.6 WIG-Zwangsabschaltung

### HINWEIS



Das Schweißgerät beendet den Zünd- bzw. Schweißvorgang bei

- Zündfehler (bis 5 s nach dem Startsignal fließt kein Schweißstrom).
- Lichtbogenabbruch (Lichtbogen länger als 5 s unterbrochen).

## 5.11.7 WIG-Programmablauf (Modus „Program-Steps“)

### 5.11.7.1 WIG-Parameterübersicht

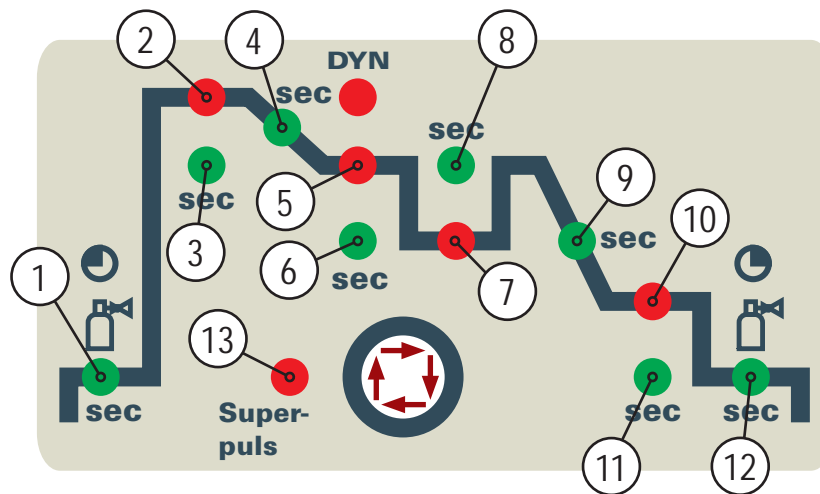


Abbildung 5-44

#### Grundparameter

Pos.	Bedeutung / Erklärung	Einstellbereich
1	Gasvorströmzeit	0 s bis 0,9 s
2	$P_{START}$ Startstrom	0 % bis 200 %
3	Dauer (Startprogramm)	0 s bis 20s
4	Slope-Dauer von $P_{START}$ auf $P_A$	0 s bis 20s
5	$P_A$ (Hauptprogramm) Schweißstrom, absolut	5 A bis 550 A
6	Dauer ( $P_A$ )	0,01 s bis 20,0 s
7	$P_B$ (Vermindertes Hauptprogramm) Schweißstrom	1 % bis 100 %
8	Dauer (Vermindertes Hauptprogramm)	0,01 s bis 20,0 s
9	Slope-Dauer von $P_A$ auf $P_{END}$	0 s bis 20 s
10	$P_{END}$ (Endprogramm) Schweißstrom	1 % bis 100 %
11	Dauer (Endprogramm)	0 s bis 20 s
12	Gasnachströmzeit	0 s bis 20 s
13	Superpulsen	Ein / Aus

$P_{START}$ ,  $P_B$  und  $P_{END}$  sind Relativprogramme, deren Schweißstromeinstellungen prozentual abhängig von der generellen Schweißstromeinstellung sind.

## 5.12 E-Hand-Schweißen

### VORSICHT



**Quetsch- und Verbrennungsgefahr!**

**Beim Wechseln von abgebrannten oder neuen Stabelektroden**

- Gerät am Hauptschalter ausschalten.
- Geeignete Schutzhandschuhe tragen.
- Isolierte Zange benutzen, um verbrauchte Stabelektroden zu entfernen oder um geschweißte Werkstücke zu bewegen.
- Elektrodenhalter immer isoliert ablegen!

### 5.12.1 Anschluss Elektrodenhalter und Werkstückleitung

#### HINWEIS



Die Polarität richtet sich nach der Angabe des Elektrodenherstellers auf der Elektrodenverpackung.

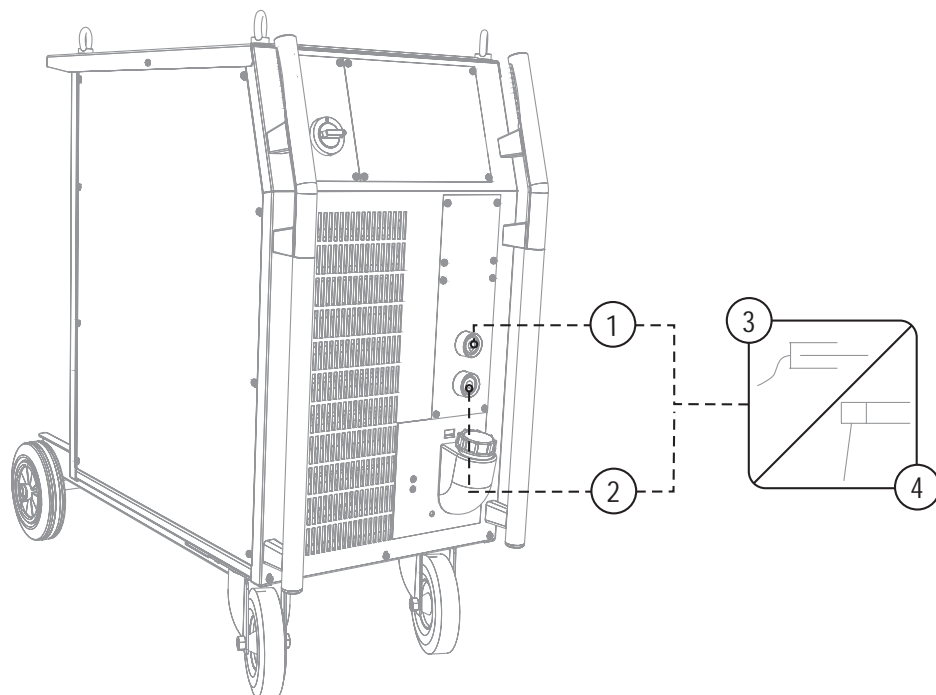






Abbildung 5-45

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“
2		Anschlussbuchse, Schweißstrom „-“
3		Werkstück
4		Elektrodenhalter

- Kabelstecker des Elektrodenhalters entweder in die Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“ oder „-“ einstecken und durch Rechtsdrehung verriegeln.
- Kabelstecker der Werkstückleitung entweder in die Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“ oder „-“ einstecken und durch Rechtsdrehung verriegeln.

## 5.12.2 Schweißaufgabenanwahl

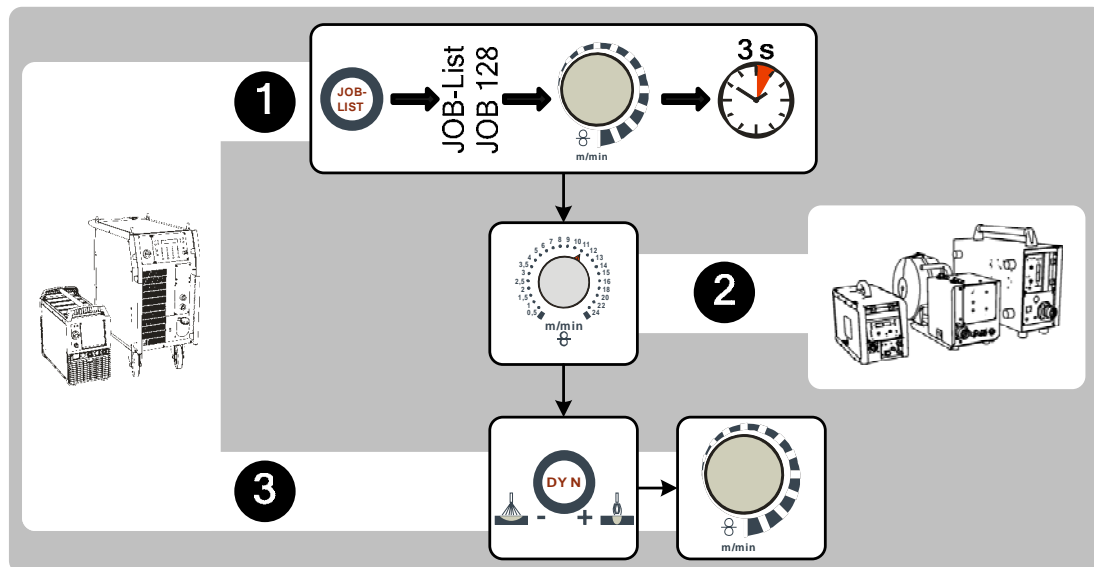


Abbildung 5-46

Bedienelement	Aktion	Ergebnis	Anzeige
	1 x	Anwahl JOB-List (Signalleuchte  leuchtet)	
		JOB-Nummer einstellen. 3 s warten, bis die Einstellung übernommen wird.	
		Schweißstrom wird eingestellt.	Sollwerteinstellung
		Anwahl Schweißparameter Arcforcing Zur Taste gehörende Signalleuchte leuchtet.	
		Einstellung Arcforcing für Elektrodentypen: (Einstellbereich -40 bis 40) Negative Werte: Rutil Werte um Null: Basisch Positive Werte: Cellulose	 

## 5.12.3 Hotstart

Die Hotstart-Einrichtung bewirkt, dass Stabelektroden durch einen erhöhten Startstrom besser zünden.

- a) = Hotstartzeit  
b) = Hotstartstrom  
I = Schweißstrom  
t = Zeit

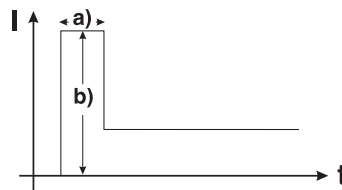
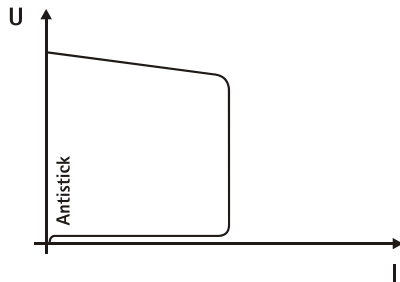


Abbildung 5-47

## 5.12.4 Antistick



**Antistick verhindert das Ausglühen der Elektrode.**

Sollte die Elektrode trotz der Arcforce-Einrichtung 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 5-48

## 5.12.5 Parameterübersicht

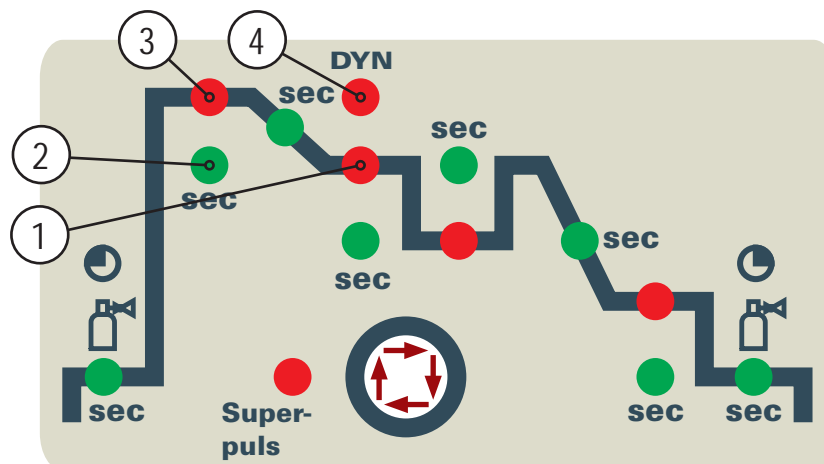


Abbildung 5-49

### Grundparameter

Pos.	Bedeutung / Erklärung	Einstellbereich
1	Schweißstrom	5 A bis maximaler Schweißstrom
2	Hotstartzeit	0 bis 20 s
3	Hotstartstrom	0 bis 200 %
4	Arcforce	-40 bis 40

### HINWEIS



Der Hotstartstrom ist prozentual abhängig vom gewählten Schweißstrom.

## 5.13 Schnittstellen

### VORSICHT



#### **Schäden durch Fremdkomponenten!**

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

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



#### **Schäden durch unsachgemäßen Anschluss!**

##### **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.

### 5.13.1 PC-Schnittstellen

### VORSICHT



#### **Geräteschäden bzw. Störungen durch unsachgemäßen PC-Anschluss!**

##### **Nicht verwenden des Interface SECINT X10USB führt zu Geräteschäden bzw. Störungen der Signalübertragung. Durch Hochfrequenz-Zündimpulse kann der PC zerstört werden.**

- Zwischen PC und Schweißgerät muss das Interface SECINT X10USB angeschlossen werden!
- Der Anschluss darf ausschließlich mit den mitgelieferten Kabeln erfolgen (keine zusätzlichen Verlängerungskabel verwenden)!

#### **Schweißparameter Software PC 300**

Alle Schweißparameter bequem am PC erstellen und einfach zu einem oder mehreren Schweißgeräten übertragen (Zubehör, Set bestehend aus Software, Interface, Verbindungsleitungen)

## 6 Wartung, Pflege und Entsorgung



### GEFAHR



#### Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag!

**Reinigungsarbeiten an Geräten, die nicht vom Netz getrennt sind, können zu erheblichen Verletzungen führen!**

- Das Gerät zuverlässig vom Netz trennen.
- Netzstecker ziehen!
- 4 Minuten warten, bis Kondensatoren entladen sind!

### 6.1 Allgemein

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

Es sind einige Punkte einzuhalten, um eine einwandfreie Funktion des Schweißgerätes zu gewährleisten. Dazu gehört, je nach Verschmutzungsgrad der Umgebung und Benutzungsdauer des Schweißgerätes, das regelmäßige Reinigen und Prüfen, wie im Folgenden beschrieben.

### 6.2 Wartungsarbeiten, Intervalle

#### 6.2.1 Tägliche Wartungsarbeiten

- Ordnungsgemäße Befestigung der Drahtspule prüfen.
- Netzzuleitung und deren Zugentlastung
- Schweißstromleitungen (auf festen, verriegelten Sitz prüfen)
- Gasschläuche und deren Schalteinrichtungen (Magnetventil)
- Gasflaschensicherungselemente
- Bedien-, Melde-, Schutz- und Stelleinrichtungen (Funktionsprüfung).
- Sonstiges, allgemeiner Zustand

#### 6.2.2 Monatliche Wartungsarbeiten

- Gehäuseschäden (Front-, Rück-, und Seitenwände)
- Transportrollen und deren Sicherungselemente
- Transportelemente (Gurt, Kranösen, Griff)
- Wahlschalter, Befehlsgeräte, NOT-AUS-Einrichtungen, Spannungsminderungseinrichtung, Melde- und Kontrollleuchten
- Kühlmittelschläuche und deren Anschlüsse auf Verunreinigungen prüfen
- Kontrolle der Drahtführungselemente (Einlaufnippel, Drahtführungsrohr) auf festen Sitz.

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

### HINWEIS



**Prüfen des Schweißgerätes darf nur von sachkundigen, befähigten Personen durchgeführt werden.**


**Befähigte Person ist, wer aufgrund seiner Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung die bei der Prüfung von Schweißstromquellen auftretenden Gefährdungen und mögliche Folgeschäden erkennen und die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen treffen kann.**




**Weitere Informationen entnehmen Sie den beiliegenden Ergänzungsblättern "Geräte- und Firmendaten, Wartung und Prüfung, Garantie"!**

Es ist eine Wiederholungsprüfung nach Norm IEC 60974-4 „Wiederkehrende Inspektion und Prüfung“ durchzuführen. Neben den hier erwähnten Vorschriften zur Prüfung sind die jeweiligen Landesgesetze bzw. -vorschriften zu erfüllen.

## 6.3 Wartungsarbeiten

 **GEFAHR**



**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!

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

## 6.4 Entsorgung des Gerätes


**HINWEIS**



**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!



### 6.4.1 Herstellererklärung an den Endanwender

- Gebrauchte Elektro- und Elektronikgeräte dürfen gemäß europäischer Vorgaben (Richtlinie 2002/96/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 27.1.2003) 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) vom 16.3.2005) ein Altgerät einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zuzuführen. Die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (Kommunen) haben hierzu Sammelstellen eingerichtet, an denen Altgeräte aus privaten Haushalten kostenfrei entgegengenommen werden.
- Informationen zur Rückgabe oder Sammlung von Altgeräten erteilt die zuständige Stadt-, bzw. Gemeindeverwaltung.
- EWM nimmt an einem zugelassenen Entsorgungs- und Recycling-System teil und ist im Elektroaltgeräteregister (EAR) mit Nummer WEEE DE 57686922 eingetragen.
- Darüber hinaus ist die Rückgabe europaweit auch bei EWM-Vertriebspartnern möglich.

## 6.5 Einhaltung der RoHS-Anforderungen

Wir, die EWM HIGHTEC Welding GmbH Mündersbach, bestätigen Ihnen hiermit, dass alle von uns an Sie gelieferten Produkte, die von der RoHS-Richtlinie betroffen sind, den Anforderungen der RoHS (Richtlinie 2002/95/EG) entsprechen.

## 7 Störungsbeseitigung

Alle Produkte unterliegen strengen Fertigungs- und Endkontrollen. Sollte trotzdem einmal etwas nicht funktionieren, Produkt anhand der folgenden Aufstellung überprüfen. Führt keine der beschriebenen Fehlerbehebungen zur Funktion des Produktes, autorisierten Händler benachrichtigen.

### 7.1 Checkliste für den Kunden

#### HINWEIS



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

Legende	Symbol	Beschreibung
	↘	Fehler / Ursache
	✕	Abhilfe

#### Kühlmittelfehler / kein Kühlmitteldurchfluss

- ↘ Unzureichender Kühlmitteldurchfluss
  - ✕ Kühlmittelstand prüfen und ggf. mit Kühlmittel auffüllen
- ↘ Luft im Kühlmittelkreislauf
  - ✕ siehe Kapitel "Kühlmittelkreislauf entlüften"

#### Drahtförderprobleme

- ↘ Stromdüse verstopft
  - ✕ Reinigen, mit Trennmittel einsprühen und bei Bedarf ersetzen
- ↘ Einstellung Spulenbremse (siehe Kapitel „Einstellung Spulenbremse“)
  - ✕ Einstellungen prüfen bzw. korrigieren
- ↘ Einstellung Druckeinheiten (siehe Kapitel „Drahtelektrode einfädeln“)
  - ✕ Einstellungen prüfen bzw. korrigieren
- ↘ Verschlossene Drahtförderrollen
  - ✕ Prüfen und bei Bedarf ersetzen
- ↘ Vorschubmotor ohne Versorgungsspannung (Sicherungsautomat durch Überlastung ausgelöst)
  - ✕ Ausgelöste Sicherung (Rückseite Stromquelle) durch Betätigen des Tasters zurücksetzen
- ↘ Geknickte Schlauchpakete
  - ✕ Brennerschlauchpaket gestreckt auslegen
- ↘ Drahtführungsseele oder -spirale verunreinigt oder verschlissen
  - ✕ Seele oder Spirale reinigen, geknickte oder verschlissene Seelen austauschen

#### Funktionsstörungen

- ↘ Gerätesteuerung ohne Anzeige der Signalleuchten nach dem Einschalten
  - ✕ Phasenausfall, Netzanschluss (Sicherungen) prüfen
- ↘ Keine Schweißleistung
  - ✕ Phasenausfall, Netzanschluss (Sicherungen) prüfen
- ↘ Diverse Parameter lassen sich nicht einstellen
  - ✕ Eingabeebene verriegelt, Zugriffssperre ausschalten (siehe Kapitel „Schweißparameter gegen unbefugten Zugriff sperren“)
- ↘ Verbindungsprobleme
  - ✕ Steuerleitungsverbindungen herstellen bzw. auf korrekte Installation prüfen.
- ↘ Lose Schweißstromverbindungen
  - ✕ Stromanschlüsse brennerseitig und / oder zum Werkstück festziehen
  - ✕ Stromdüse ordnungsgemäß festschrauben

## 7.2 Fehlermeldungen (Stromquelle)

### HINWEIS



Ein Schweißgerätefehler wird durch einen Fehlercode (siehe Tabelle) in der Anzeige der Gerätesteuerung dargestellt.

Bei einem Gerätefehler wird das Leistungsteil abgeschaltet.

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

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

Fehler	Kategorie			Mögliche Ursache	Abhilfe
	a)	b)	c)		
Error 1 (Ov.Vol)	-	-	x	Netz-Überspannung	Netzspannungen prüfen und mit Anschlussspannungen des Schweißgerätes vergleichen (siehe technische Daten Kap.1)
Error 2 (Un.Vol)	-	-	x	Netz-Unterspannung	
Error 3 (Temp)	x	-	-	Schweißgerät Übertemperatur	Gerät abkühlen lassen (Netzschalter auf „1“)
Error 4 (Water)	-	-	x	Kühlmittelmangel	Kühlmittel nachfüllen Leck im Kühlmittelkreislauf > Leck beheben und Kühlmittel nachfüllen Kühlmittelpumpe läuft nicht > Kontrolle Überstromauslöser Umluftkühlgerät
Error 5 (Wi.Spe)	x	-	-	Fehler DV-Koffer, Tachofehler	Drahtvorschubeinheit prüfen Tachogenerator gibt kein Signal, M3.00 defekt > Service informieren
Error 6 (gas)	x	-	-	Schutzgasfehler	Schutzgasversorgung prüfen (Geräte mit Schutzgasüberwachung)
Error 7 (Se.Vol)	-	-	x	Sekundär Überspannung	Inverterfehler > Service informieren
Error 8 (no PE)	-	-	x	Erdschluss zwischen Schweißdraht und Erdleitung (nur Phoenix 330)	Verbindung zwischen Schweißdraht und Gehäuse bzw. einem geerdeten Objekt trennen
Error 9 (fast stop)	x	-	-	Schnelle Abschaltung Ausgelöst durch BUSINT X11 oder RINT X12	Fehler an Roboter beseitigen
Error 10 (no arc)	-	x	-	Lichtbogenabriss Ausgelöst durch BUSINT X11 oder RINT X12	Drahtförderung prüfen
Error 11 (no ign)	-	x	-	Zündfehler nach 5 s Ausgelöst durch BUSINT X11 oder RINT X12	Drahtförderung prüfen
Error 14 (no DV)	-	x	-	Drahtvorschubgerät nicht erkannt. Steuerleitung nicht angeschlossen.	Kabelverbindungen prüfen.
				Bei Betrieb mit mehreren Drahtvorschubgeräten wurden falsche Kennnummer zugewiesen.	Zuweisung der Kennnummern prüfen (siehe Kapitel "Kennnummer Drahtvorschubgerät ändern")
Error 15 (DV2?)	-	x	-	Drahtvorschubgerät 2 nicht erkannt. Steuerleitung nicht angeschlossen.	Kabelverbindungen prüfen.

Fehler	Kategorie			Mögliche Ursache	Abhilfe
	a)	b)	c)		
Error 16 (VDR)	-	-	x	VRD (Fehler Leerlaufspannungsreduzierung).	Service informieren.

## Legende Kategorie, Fehler-Reset

- a) Fehlermeldung erlischt, wenn der Fehler beseitigt ist.
- b) Fehlermeldung kann mit einem Tastedruck zurückgesetzt werden (nicht Progress / Taurus / alpha Q):  
Steuerung RC1 / RC2 Taste "Enter"  
Steuerung Expert Taste "Superpuls"
- c) Fehler können ausschließlich durch aus- und wiedereinschalten des Gerätes zurückgesetzt werden.  
Der Schutzgasfehler (Err 6) kann durch Betätigen der "Taste Schweißparameter" zurückgesetzt werden.

## 7.3 JOBS (Schweißaufgaben) auf Werkseinstellung zurücksetzen

### 7.3.1 Einzelnen JOB zurücksetzen

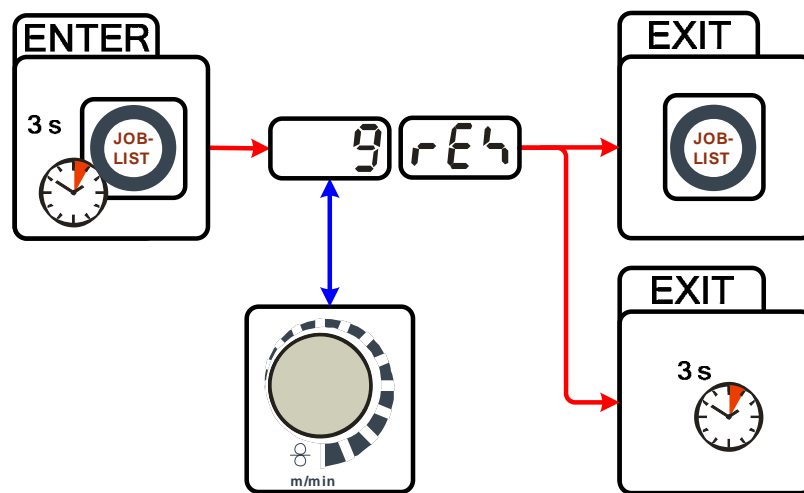
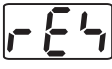



Abbildung 7-1

Anzeige	Einstellung / Anwahl
	<b>RESET (Zurücksetzen auf Werkseinstellungen)</b> Der RESET wird nach der Bestätigung durchgeführt. Das Menü wird, wenn keine Änderungen vorgenommen werden, nach 3 Sekunden beendet.
	<b>JOB-Nummer (Beispiel)</b> Angezeigter JOB wird nach der Bestätigung auf die Werkseinstellung zurückgesetzt. Das Menü wird, wenn keine Änderungen vorgenommen werden, nach 3 Sekunden beendet.

## 7.3.2 Alle JOBs zurücksetzen

### HINWEIS



Alle kundenspezifisch gespeicherten Schweißparameter werden durch die Werkseinstellungen ersetzt!

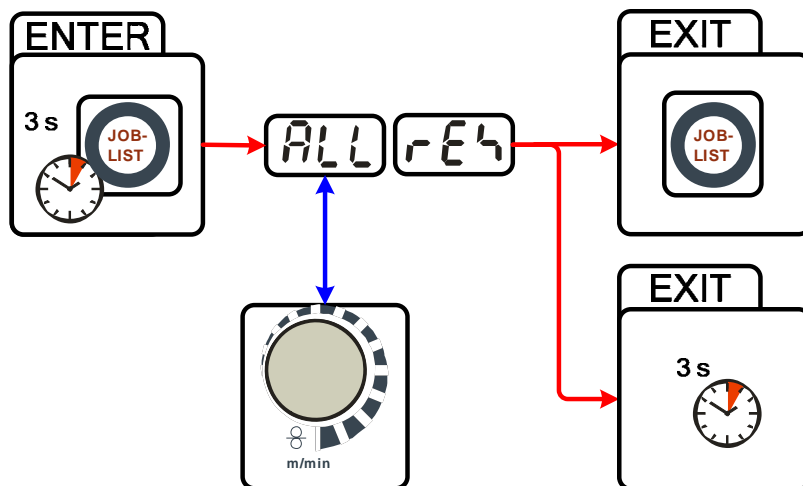




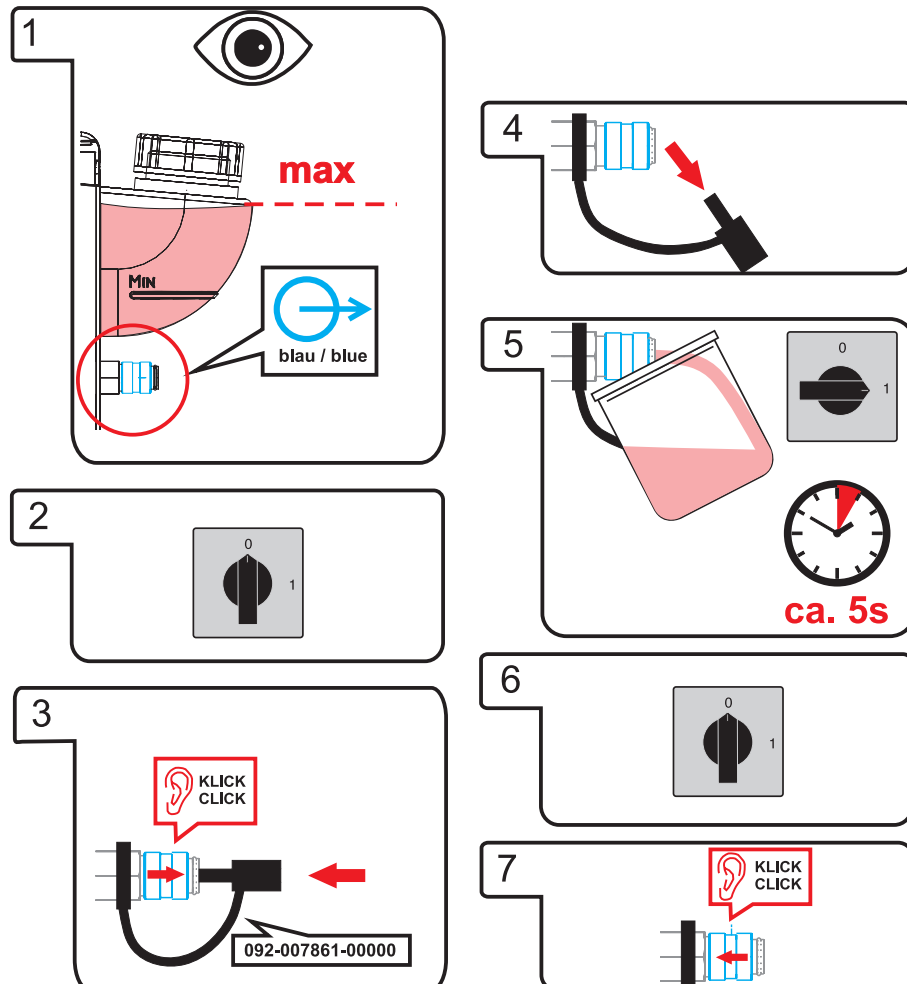
Abbildung 7-2

Anzeige	Einstellung / Anwahl
	<b>RESET (Zurücksetzen auf Werkseinstellungen)</b> Der RESET wird nach der Bestätigung durchgeführt. Das Menü wird, wenn keine Änderungen vorgenommen werden, nach 3 Sekunden beendet.

## 7.4 Kühlmittelkreislauf entlüften

### HINWEIS

-  Kühlmitteltank und Schnellverschlusskupplungen Kühlmittelvor- /rücklauf sind nur bei Geräten mit Wasserkühlung vorhanden.
-  Zum Entlüften des Kühlsystems immer den blauen Kühlmittelanschluss verwenden der möglichst tief im Kühlmittelsystem liegt (nähe Kühlmitteltank)!



### 7.5 Schweißparameterabgleich

Bei Unterschieden zwischen den am Drahtvorschubgerät / Fernsteller eingestellten und den am Schweißgerät angezeigten Schweißparametern können diese mit dieser Funktion einfach abgeglichen werden.

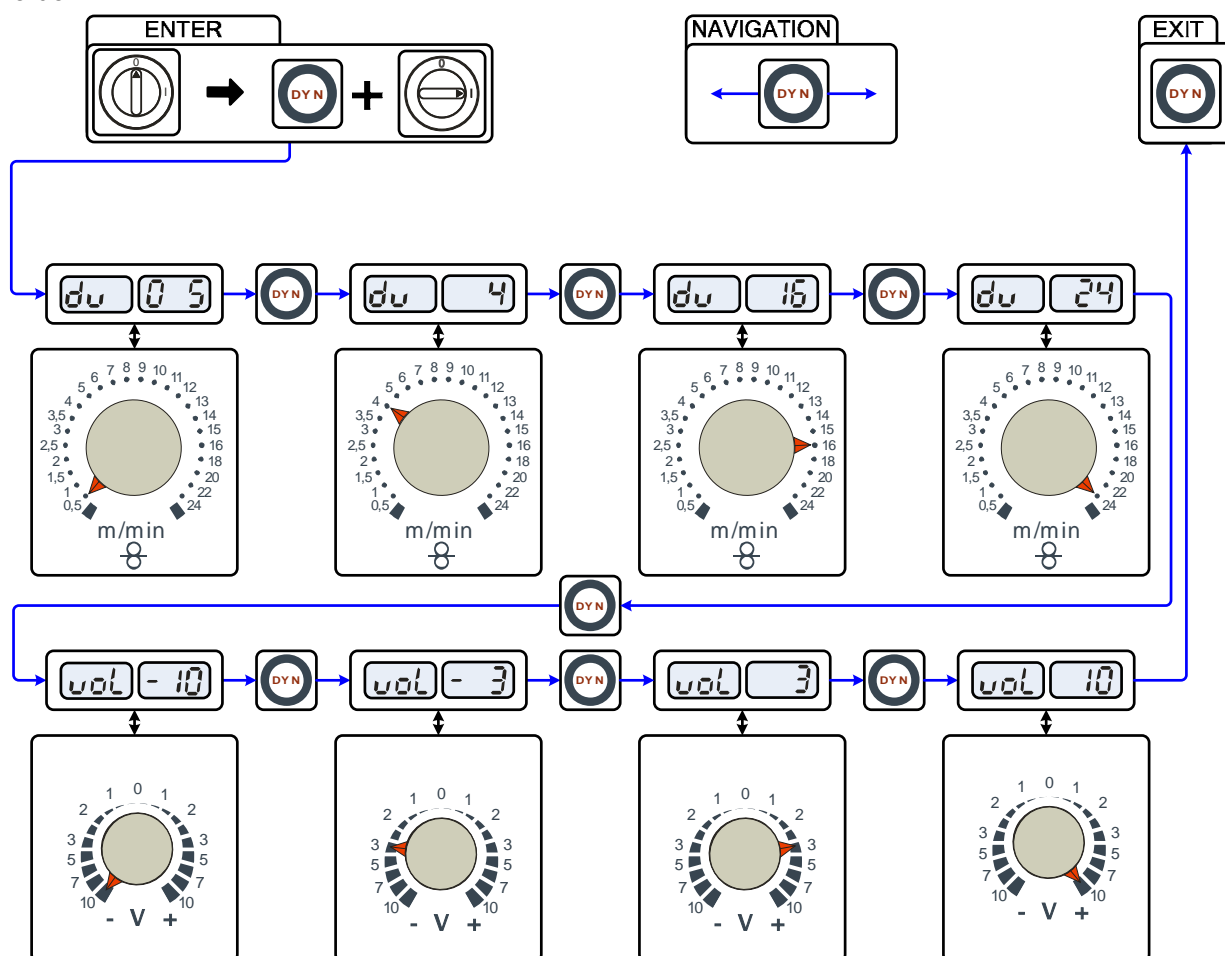


Abbildung 7-3

Anzeige	Einstellung / Anwahl
du t--	<b>Drahtgeschwindigkeit abgleichen (MIN)</b> Drehknopf, Drahtgeschwindigkeit des Drahtvorschubgeräts auf den Minimalwert drehen.
du --4	<b>Drahtgeschwindigkeit abgleichen (MAX)</b> Drehknopf, Drahtgeschwindigkeit des Drahtvorschubgeräts auf den Maximalwert drehen.
vol t--	<b>Lichtbogenlängenkorrektur abgleichen (MIN)</b> Drehknopf, Lichtbogenlängenkorrektur des Drahtvorschubgeräts auf den Minimalwert drehen.
vol --4	<b>Lichtbogenlängenkorrektur abgleichen (MAX)</b> Drehknopf, Lichtbogenlängenkorrektur des Drahtvorschubgeräts auf den Maximalwert drehen.

## 8 Technische Daten

### HINWEIS



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

### 8.1 Taurus 401

	E-Hand	WIG	MIG/MAG
Einstellbereich Schweißstrom	5 A - 400 A		
Einstellbereich Schweißspannung	20,2 V - 36,0 V	10,2 V - 26,0 V	14,3 V - 34,0 V
Einschaltdauer bei 40°C (60 % ED)	400 A		
Einschaltdauer bei 40°C (100 % ED)	360 A		
Lastspiel	10 min (60 % ED $\wedge$ 6 min. Schweißen, 4 min. Pause)		
Leerlaufspannung	79 V		
Netzspannung (Toleranzen)	3 x 400 V (-25 % bis +20 %)		
Frequenz	50 / 60 Hz		
Netzsicherung (Schmelzsicherung, träge)	3 x 35 A		
Netzanschlussleitung	H07RN-F4G4		
maximale Anschlussleistung	18,2 kVA	13,1 kVA	17,2 kVA
empfohlene Generatorleistung	25 kVA		
cosφ	0,99		
Isolationsklasse / Schutzart	H / IP 23		
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +40 °C		
Geräte- / Brennerkühlung (¹)	Lüfter / Wasser		
Kühlleistung bei 1 l/min (¹)	1500 W		
maximale Fördermenge (¹)	5 l/min		
maximaler Kühlmittel-Ausgangsdruck (¹)	3,5 bar		
maximaler Tankinhalt (¹)	12 l		
Kühlmittel (¹)	Ab Werk: KF 23E (-10 °C bis +40 °C) oder KF 37E (-20 °C bis +10 °C)		
Werkstückleitung	70 mm²		
Maße L x B x H in mm	1100 x 455 x 1000		
Gewicht	107 kg		
Gewicht (¹)	118 kg		
EMV-Klasse	A		
Gebaut nach Norm	IEC 60974-1, -2, -10 S / C E		

(¹) Geräte mit Wasserkühlung (FDW)

## 8.2 Taurus 351, 451, 551

	351	451	551
Einstellbereich Schweißstrom / -spannung:			
WIG	5 bis 350 A 10,2 bis 24,0 V	5 bis 450 A 10,2 bis 28 V	5 bis 550 A 10,2 bis 32 V
E-Hand	5 bis 350 A 20,2 bis 34,0 V	5 bis 450 A 20,2 bis 38 V	5 bis 550 A 20,2 bis 42 V
MIG/MAG	5 bis 350 A 14,3 bis 31,5 V	5 bis 450 A 14,3 bis 36,5 V	5 bis 550 A 14,3 bis 41,5 V
Einschaltdauer bei 25 °C			
60 %	-	-	550 A
80 %	-	-	520 A
100 %	350 A	450 A	450 A
Einschaltdauer bei 40 °C			
60 %			550 A
80 %	-	450 A	-
100 %	350 A	420 A	420 A
Lastspiel	10 min (60 % ED $\triangle$ 6 min. Schweißen, 4 min. Pause)		
Leerlaufspannung	79 V		
Netzspannung (Toleranzen)	3 x 400 V (-25 % bis +20 %)		
Frequenz	50 / 60 Hz		
Netzschutz (Schmelzsicherung, träge)	3 x 25 A	3 x 35 A	
Netzanschlussleitung	H07RN-F4G6		
maximale Anschlussleistung			
MIG/MAG	13,9 kVA	20,7 kVA	28,8 kVA
WIG	10,6 kVA	15,9 kVA	22,2 kVA
E-Hand	15,0 kVA	21,6 kVA	29,2 kVA
empfohlene Generatorleistung	20,3 kVA	29,1 kVA	39,4 kVA
Cosφ	0,99		
Isolationsklasse / Schutzart	H / IP 23		
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +40 °C		
Geräte- / Brennerkühlung	Lüfter / Wasser <sup>(1)</sup> oder Gas		
Kühlleistung bei 1 l/min <sup>(1)</sup>	1500 W		
maximale Fördermenge <sup>(1)</sup>	5 l/min		
maximaler Kühlmittel-Ausgangsdruck <sup>(1)</sup>	3,5 bar		
maximaler Tankinhalt <sup>(1)</sup>	12 l		
Kühlmittel <sup>(1)</sup>	Ab Werk: KF 23E (-10 °C bis +40 °C) oder KF 37E (-20 °C bis +10 °C)		
Werkstückleitung	70 mm <sup>2</sup>		95 mm <sup>2</sup>
Maße L x B x H in mm	1100 x 455 x 1000		
Gewicht	118 kg		
Gewicht <sup>(1)</sup>	129 kg		
EMV-Klasse	A		
gebaut nach Norm	IEC 60974-1, -2 <sup>(1)</sup> , -10 S / C €		

<sup>(1)</sup> Geräte mit Wasserkühlung (FDW)

## 9 Zubehör

**HINWEIS**

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

## 9.1 Systemkomponente

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
Taurus Synergic drive 4L	Drahtvorschubgerät, wasser, Euro-ZA	090-005161-00502
Taurus Synergic drive 4	Drahtvorschubgerät, wasser, Euro-ZA	090-005162-00502
Taurus Synergic drive 300C	Drahtvorschubgerät, wasser, Euro-ZA	090-005211-00502
Taurus Synergic drive 200C	Drahtvorschubgerät, wasser, Euro-ZA	090-005210-00502

## 9.2 Allgemeines Zubehör

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
AK300	Adapter für Korbspule K300	094-001803-00001
TYP 1	Frostschutzprüfer	094-014499-00000
KF 23E-10	Kühlflüssigkeit (-10 °C), 9,3 l	094-000530-00000
KF 23E-200	Kühlflüssigkeit (-10 °C), 200 l	094-000530-00001
KF 37E-10	Kühlflüssigkeit (-20 °C), 9,3 l	094-006256-00000
KF 37E-200	Kühlflüssigkeit (-20 °C), 200 l	094-006256-00001
DM1 32L/MIN	Druckminderer Manometer	094-000009-00000
GH 2X1/4" 2M	Gasschlauch	094-000010-00001
GS16L G1/4" SW 17	Gasstaudüse	094-000914-00000
GS25L G1/4" SW 17	Gasstaudüse	094-001100-00000
5POLE/CEE/32A/M	Gerätestecker	094-000207-00000
HOSE BRIDGE	Schlauch Brücke	092-007843-00000

## 9.3 Optionen

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
ON LB Wheels 160x40MM	Option Nachrüstung Feststellbremse für Geräteräder	092-002110-00000
ON Hose/FR Mount DK 4L	Halterung für Schläuche und Fernsteller bei Geräten mit 4L Drehkonsole (092-002112-00000 bzw. 092-002113-00000)	092-002117-00000
ON Hose/FR Mount	Option Halterung für Schläuche und Fernsteller für Geräte ohne Drehkonsole	092-002116-00000
ON Filter T/P	Option Nachrüstung Schmutzfilter für Lufteinlass	092-002092-00000
ON Tool Box	Option Nachrüstung Werkzeugbox	092-002138-00000
ON Holder Gas Bottle <50L	Option Nachrüstung Halteblech für Gasflasche <50 L	092-002151-00000
ON Shock Protect	Option Nachrüstung Rammschutz	092-002154-00000

## 9.4 Computerkommunikation

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
PC300.Net	PC300.Net Schweißparametersoftware Set inkl. Kabel und Interface SECINT X10 USB	090-008265-00000
CD PC300.Net update	Software Update für PC300.Net auf CD-ROM	092-008172-00001

## 10 Anhang A

### 10.1 JOB-List

ewm®		JOB-LIST		094-015122-00502			
● Massivdraht / Solid Wire	Material	Gas	Ø Wire				Job-Nr.
			0,8	1,0	1,2	1,6	
● rootArc	SG2/3 G3/4 Si1	CO <sub>2</sub> 100 / C1	1	3	4	5	
		Ar80-90 / M2	6	8	9	10	
	CrNi	Ar91-99 / M12-M13	34	35	36	37	
		Ar/He / I3	42	43	44	45	
	CuSi	Ar100 / I1	98	99	100	101	
	CuAl	Ar100 / I1	106	107	108	109	
		Ar100 / I1	114	115	116	117	
	CuSi Löten / Brazing	Ar91-99 / M12-M13	110	111	112	113	
		Ar100 / I1	122	123	124	125	
	CuAl Löten / Brazing	Ar91-99 / M12-M13	118	119	120	121	
		Ar100 / I1	74	75	76	77	
	AlMg	Ar/He / I3	78	79	80	81	
		Ar100 / I1	82	83	84	85	
	AlSi	Ar/He / I3	86	87	88	89	
		Ar100 / I1	90	91	92	93	
	Al99	Ar/He / I3	94	95	96	97	

ewm®		JOB-LIST		094-015723-00900				
● Fülldraht / Flux-Cored	Material	Gas	Ø Wire				Job-Nr.	
			0,8	1,0	1,2	1,6		
● forceArc	SG2/3 G3/4 Si1 Metal	Ar80-90 / M2	235	237	238	239		
	SG2/3 G3/4 Si1 Rutil / Basic	Ar80-90 / M2	240	242	243	244		
	CrNi Metal	Ar91-99 / M12-M13	227	228	229	230		
	CrNi Rutil / Basic	Ar98/2 / M13	231	232	233	234		
		Ar92/8 / M22	210	211	212	213		
	● E-Hand / MMA	Material	Gas <th colspan="4">Ø Wire</th> <td rowspan="2">Job-Nr.</td>	Ø Wire				Job-Nr.
				0,8	1,0	1,2	1,6	
SG2/3 G3/4 Si1		Ar91-99 / M12-M13	190	254	255	256		
		Ar80-90 / M2	189	179	180	181		
CrNi		Ar91-99 / M12-M13		251	252	253		
AlMg		Ar100 / I1			247	248		
AlSi		Ar100 / I1			249	250		
Al99	Ar100 / I1			245	246			
SP1			129					
SP2			130					
SP3			131					
GMAW non synergic <8m / min			188					
GMAW non synergic >8m / min			187					
Fugen / gouging			126					
WIG / TIG			127					
E-Hand / MMA			128					

Abbildung 10-1

# 11 Anhang B

## 11.1 Übersicht EWM-Niederlassungen

### Headquarters

**EWM HIGHTEC WELDING GmbH**

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

### Technology centre

**EWM HIGHTEC WELDING GmbH**

Forststr. 7-13  
56271 Mündersbach · Germany  
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -144  
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

### Production, Sales and Service

**EWM HIGHTEC WELDING GmbH**

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

**EWM HIGHTEC WELDING (Kunshan) Ltd.**

10 Yuanshan Road, Kunshan · New & High-tech Industry Development Zone  
Kunshan · Jiangsu · 215300 · People's Republic of China  
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182  
www.ewm-group.com/cn · info.cn@ewm-group.com

**EWM HIGHTEC WELDING AUTOMATION GmbH**

Boxbachweg 4  
08606 Oelsnitz/V. · Germany  
Tel: +49 37421 20-300 · Fax: -318  
www.ewm-group.com/automation · automation@ewm-group.com

**EWM HIGHTEC WELDING s.r.o.**

Tr. 9. května 718 / 31  
407 53 Jiřikov · Czech Republic  
Tel: +420 412 358-551 · Fax: -504  
www.ewm-group.com/cz · info.cz@ewm-group.com

### Sales and Service Germany

**EWM HIGHTEC WELDING GmbH**

Lindenstraße 1a  
38723 Seesen-Rhüden · Tel: +49 5384 90798-0 · Fax: -20  
www.ewm-group.com/handel · nl-seesen@ewm-group.com

**EWM Schweißtechnik-Handels-GmbH**

Sachsstraße 28  
50259 Pulheim · Tel: +49 2234 697-047 · Fax: -048  
www.ewm-group.com/handel · nl-koeln@ewm-group.com

**EWM HIGHTEC WELDING GmbH**

In der Florinskaul 14-16  
56218 Mülheim-Kärlich · Tel: +49 261 988898-0 · Fax: -20  
www.ewm-group.com/handel · nl-muelheim@ewm-group.com

**EWM Schweißtechnik-Handels-GmbH**

Eiserfelder Straße 300  
57080 Siegen · Tel: +49 271 3878103-0 · Fax: -9  
www.ewm-group.com/handel · nl-siegen@ewm-group.com

**EWM HIGHTEC WELDING GmbH**

Vertriebs- und Technologiezentrum  
Draisstraße 2a  
69469 Weinheim · Tel: +49 6201 84557-0 · Fax: -20  
www.ewm-group.com/handel · nl-weinheim@ewm-group.com

**EWM Schweißtechnik Handels GmbH**

Rittergasse 1  
89143 Blaubeuren · Tel: +49 7344 9191-75 · Fax: -77  
www.ewm-group.com/handel · nl-ulm@ewm-group.com

**EWM Schweißtechnik Handels GmbH**

Heinkelstraße 8  
89231 Neu-Ulm · Tel: +49 731 7047939-0 · Fax: -15  
www.ewm-group.com/handel · nl-ulm@ewm-group.com

**EWM HIGHTEC WELDING AUTOMATION GmbH**

Steinfeldstrasse 15  
90425 Nürnberg · Tel: +49 911 3841-727 · Fax: -728  
www.ewm-group.com/automation  
automation-nl-nuernberg@ewm-group.com

### Sales and Service International

**EWM HIGHTEC WELDING GmbH**

Fichtenweg 1  
4810 Gmunden · Austria · Tel: +43 7612 778 02-0 · Fax: -20  
www.ewm-group.com/at · info.at@ewm-group.com

**EWM HIGHTEC WELDING UK Ltd.**

Unit 2B Coopies Way · Coopies Lane Industrial Estate  
Morpeth · Northumberland · NE61 6JN · Great Britain  
Tel: +44 1670 505875 · Fax: -514305  
www.ewm-group.com/uk · info.uk@ewm-group.com

**EWM HIGHTEC WELDING (Kunshan) Ltd.**

10 Yuanshan Road, Kunshan · New & High-tech Industry Development Zone  
Kunshan · Jiangsu · 215300 · People's Republic of China  
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182  
www.ewm-group.com/cn · info.cn@ewm-group.com

**EWM HIGHTEC WELDING Sales s.r.o. / Prodejní a poradenské centrum**

Tyršova 2106  
256 01 Benešov u Prahy · Czech Republic  
Tel: +420 317 729-517 · Fax: -712  
www.ewm-group.com/cz · sales.cz@ewm-group.com

**EWM HIGHTEC WELDING FZCO / Regional Office Middle East**

LOB 21 G 16 · P.O. Box 262851  
Jebel Ali Free Zone · Dubai, UAE · United Arab Emirates  
Tel: +971 48870-322 · Fax: -323  
www.ewm-group.com/me · info.me@ewm-group.com