



**DE**

Schweißbrenner

**comfyTig 18-1 CW**  
**comfyTig 18-1 HW**

099-500142-EW500

Zusätzliche Systemdokumente beachten!

05.04.2016

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

[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.



**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.

© EWM AG, Dr. Günter-Henle-Straße 8, D-56271 Mündersbach

Das Urheberrecht an diesem Dokument verbleibt beim Hersteller.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung.

Der Inhalt dieses Dokumentes wurde sorgfältig recherchiert, überprüft und bearbeitet, dennoch bleiben Änderungen, Schreibfehler und Irrtümer vorbehalten.

## 1 Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>5</b>
2.1	Hinweise zum Gebrauch dieser Betriebsanleitung	5
2.2	Symbolerklärung	6
2.3	Allgemein	7
2.4	Transport	9
2.4.1	Lieferumfang	9
2.4.2	Umgebungsbedingungen	9
2.4.2.1	Im Betrieb	9
2.4.2.2	Transport und Lagerung	9
<b>3</b>	<b>Bestimmungsgemäßer Gebrauch</b>	<b>10</b>
3.1	Verwendung und Betrieb ausschließlich mit folgenden Geräten	10
3.2	Mitgeltende Unterlagen	10
3.2.1	Garantie	10
3.2.2	Konformitätserklärung	10
3.2.3	Serviceunterlagen (Ersatzteile)	10
<b>4</b>	<b>Gerätebeschreibung - Schnellübersicht</b>	<b>11</b>
4.1	Übersicht Gerätevarianten	11
4.1.1	WIG-Kaltdrahtschweißen	11
4.1.2	WIG-Heißdrahtschweißen	11
4.2	comfyTig 18-1 CW	12
4.3	comfyTig 18-1 HW	13
4.4	Drahtzuführungswinkel	14
4.5	Ausrüstempfehlung	15
<b>5</b>	<b>Aufbau und Funktion</b>	<b>17</b>
5.1	Allgemeine Hinweise	17
5.2	Schweißbrennerkühlung	19
5.2.1	Übersicht Kühlmittel	19
5.2.2	Maximale Schlauchpaketlänge	19
5.3	Anschluss Schweißbrenner	20
5.3.1	Anschlussbelegung Steuerleitung	21
5.4	Schweißbrenner umrüsten	22
5.4.1	Umrüstung auf Flaschenhals- oder Standard-Ausführung	22
5.5	Drahtführung konfektionieren	23
5.5.1	Drahtführungsspirale	24
5.5.2	Drahtführungsseele	29
5.6	Schweißgerät zum mechanischen Lichtbogenschmelzschweißen konfigurieren	34
5.6.1	Funktionsabläufe / Betriebsarten	34
5.6.1.1	Zeichenerklärung	34
5.6.1.2	2-Takt Manuell	35
5.6.1.3	4-Takt Manuell	36
5.6.1.4	2-Takt Automatik	37
5.6.1.5	4-Takt Automatik	38
5.6.1.6	WIG-Heften	39
5.6.1.7	superPuls	40
<b>6</b>	<b>Wartung, Pflege und Entsorgung</b>	<b>41</b>
6.1	Wartungsarbeiten, Intervalle	41
6.1.1	Tägliche Wartungsarbeiten	41
6.1.2	Monatliche Wartungsarbeiten	41
6.2	Wartungsarbeiten	41
6.3	Entsorgung des Gerätes	42
6.3.1	Herstellereklärung an den Endanwender	42
6.4	Einhaltung der RoHS-Anforderungen	42
<b>7</b>	<b>Störungsbeseitigung</b>	<b>43</b>
7.1	Checkliste zur Störungsbeseitigung	43
7.2	Kühlmittelkreislauf entlüften	45

<b>8 Technische Daten</b> .....	<b>46</b>
8.1 comfyTig 18-1 CW/HW .....	46
<b>9 Verschleißteile</b> .....	<b>47</b>
9.1 comfyTig 18-1 CW/HW .....	47
<b>10 Schaltplan</b> .....	<b>49</b>
10.1 comfyTig 18-1 CW/HW .....	49
<b>11 Anhang A</b> .....	<b>50</b>
11.1 Übersicht EWM-Niederlassungen.....	50

## 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.



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

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
	Technische Besonderheiten, die der Benutzer beachten muss.
	Richtig
	Falsch
	Betätigen
	Nicht Betätigen
	Betätigen und Halten
	Drehen
	Schalten
	Gerät ausschalten
	Gerät einschalten
<b>ENTER</b>	Menüeinstieg
<b>NAVIGATION</b>	Navigieren im Menü
<b>EXIT</b>	Menü verlassen
4 s 	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 Elektrodenhalter 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 Kapitel 6!
- Schweißleitungen vollständig abwickeln!
- Strahlungsempfindliche Geräte oder Einrichtungen entsprechend abschirmen!
- Herzschrittmacher können in ihrer Funktion beeinträchtigt werden (Bei Bedarf ärztlichen Rat einholen).



### WARNUNG



#### Unfallgefahr bei Außerachtlassung der Sicherheitshinweise!

**Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann lebensgefährlich sein!**

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



#### Gültigkeit des Dokumentes!

**Dieses Dokument ist nur in Verbindung mit der Betriebsanleitung des verwendeten Produktes gültig!**

- Betriebsanleitung sämtlicher Systemkomponenten, insbesondere die Sicherheitshinweise lesen und befolgen!



#### 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!

## **WARNUNG**



### **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 Blendefahr schützen!



### **Gefahren durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch!**

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

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

## **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.



### **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!



### **Ausgebildetes Personal!**

**Die Inbetriebnahme ist Personen vorbehalten, die über entsprechende Kenntnisse im Umgang mit Lichtbogenschweißgeräten verfügen.**

## 2.4 Transport

### VORSICHT



#### **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!

### 2.4.1 Lieferumfang

Der Lieferumfang wird vor dem Versand sorgfältig geprüft und verpackt, jedoch sind Beschädigungen während des Transportes nicht auszuschließen.

#### **Eingangskontrolle**

- Kontrollieren Sie die Vollständigkeit anhand des Lieferscheines!

#### **Bei Beschädigungen an der Verpackung**

- Überprüfen Sie die Lieferung auf Beschädigung (Sichtprüfung)!

#### **Bei Beanstandungen**

Ist die Lieferung beim Transport beschädigt worden:

- Setzen Sie sich sofort mit dem letzten Spediteur in Verbindung!
- Bewahren Sie die Verpackung auf (wegen einer eventuellen Überprüfung durch den Spediteur oder für den Rückversand).

#### **Verpackung für den Rückversand**

Verwenden Sie nach Möglichkeit die Originalverpackung und das Originalverpackungsmaterial. Bei auftretenden Fragen zur Verpackung und Transportsicherung nehmen Sie bitte Rücksprache mit Ihrem Lieferanten.

### 2.4.2 Umgebungsbedingungen

### 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!

#### 2.4.2.1 Im Betrieb

##### **Temperaturbereich der Umgebungsluft:**

- -10 °C bis +40 °C

##### **relative Luftfeuchte:**

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

#### 2.4.2.2 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

### **WARNUNG**



#### Gefahren durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch!

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

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

Schweißbrenner für Lichtbogenschweißgeräte zum WIG-Schweißen.

### 3.1 Verwendung und Betrieb ausschließlich mit folgenden Geräten

	comfyTig 18-1 CW	comfyTig 18-1 HW
tigSpeed drive 45 coldwire	☑	■
tigSpeed drive 45 hotwire	■	☑

☑ empfohlen

■ möglich

### 3.2 Mitgeltende Unterlagen

#### 3.2.1 Garantie



Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der beiliegenden Broschüre "Warranty registration" sowie unserer Information zu Garantie, Wartung und Prüfung auf [www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com) !

#### 3.2.2 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 "Lichtbogen-Schweißeinrichtungen - 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.

#### 3.2.3 Serviceunterlagen (Ersatzteile)

### **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!

Ersatzteile können über den zuständigen Vertragshändler bezogen werden.

## 4 Gerätebeschreibung - Schnellübersicht

### 4.1 Übersicht Gerätevarianten

Ausführung	Funktionen	Brennertyp
<b>CW</b>	<b>Cold Wire</b> für Kaltdrahtschweißen.	comfyTig 18-1
<b>HW</b>	<b>Hot Wire</b> Für Heißdrahtschweißen.	comfyTig 18-1

#### 4.1.1 WIG-Kaltdrahtschweißen

##### comfyTig 18-1 CW

Das Kaltdrahtschweißen ist eine Variante des WIG-Schweißens, mit mechanisch zugeführtem Schweißzusatz. Bei diesem Verfahren wird ein kalter Schweißdraht, stromlos im Lichtbogen einer Wolframelektrode, abgeschmolzen.

#### 4.1.2 WIG-Heißdrahtschweißen

##### comfyTig 18-1 HW

Die Anlagentechnik zum WIG-Heißdrahtschweißen basiert auf der zum WIG-Kaltdrahtschweißen. Ein Vorschubsystem fördert den drahtförmigen Zusatzwerkstoff, der im freien Drahtende zwischen der Stromdüse und dem Schmelzbadkontaktpunkt durch Widerstandserwärmung aufgeheizt wird. Deren sekundärer Stromkreis wird über den permanenten Schmelzbadkontakt des Drahtes geschlossen. Die Drahtvorwärmung lässt sich über den gewählten Heißdrahtstrom in einem weiten Bereich steuern. Durch die Vorwärmung des Drahtes reduziert sich der dem Schmelzbad zum Abschmelzen des Drahtes entzogene Energiebetrag. Hierdurch kann ein wesentlich größeres Volumen an Zusatzwerkstoff, bei höherer Schweißgeschwindigkeit und somit reduzierter Streckenenergie, umgesetzt werden.

## 4.2 comfyTig 18-1 CW

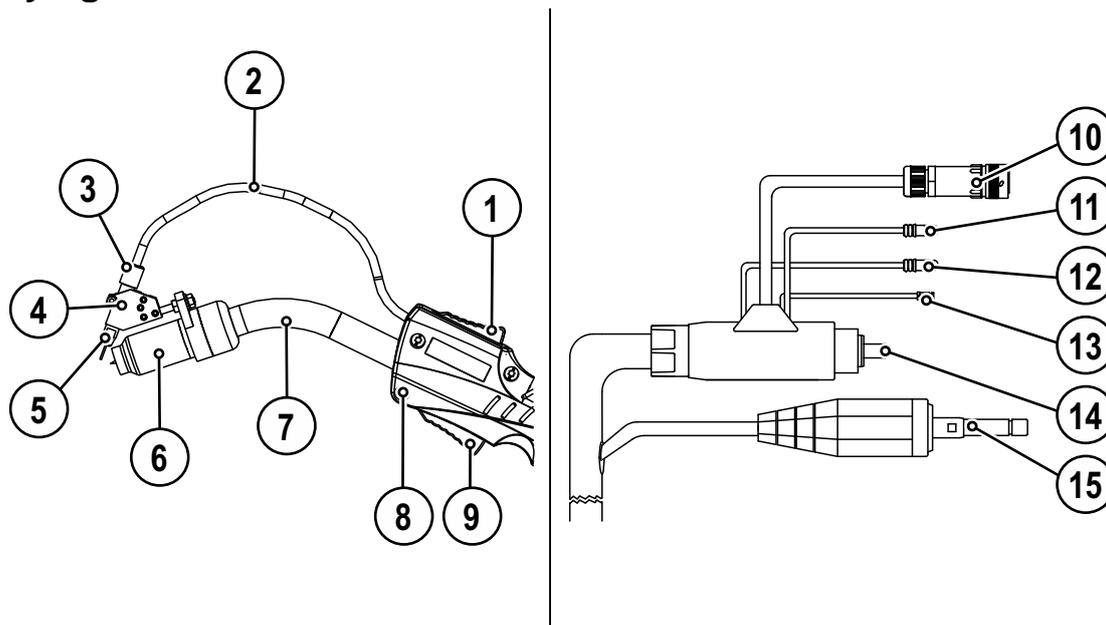


Abbildung 4-1

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		<b>Brennertaster</b> BRT 1 – Schweißstrom (Start/Stopp)
2		<b>Drahtführungsschlauch</b>
3		<b>Überwurfmutter</b>
4		<b>Drahtzuführungswinkel</b>
5		<b>Stromdüse (Drahtführung)</b>
6		<b>Gasdüse</b>
7		<b>Brennerhals</b>
8		<b>Handgriff</b>
9		<b>Brennertaster</b> BRT 2 – Drahtsteuerung (Start/Stopp)
10		<b>Kabelstecker, Steuerleitung</b>
11		<b>Schnellverschlussnippel, blau</b> Kühlmittelvorlauf
12		<b>Schnellverschlussnippel, rot</b> Kühlmittelrücklauf
13		<b>Anschlussnippel, Schutzgas</b> Schnellverschluss
14	—	<b>Anschluss Schweißstrom (WIG)</b> dezentral, Potential minus
15		<b>Anschlussstecker, Drahtführung</b>

## 4.3 comfyTig 18-1 HW

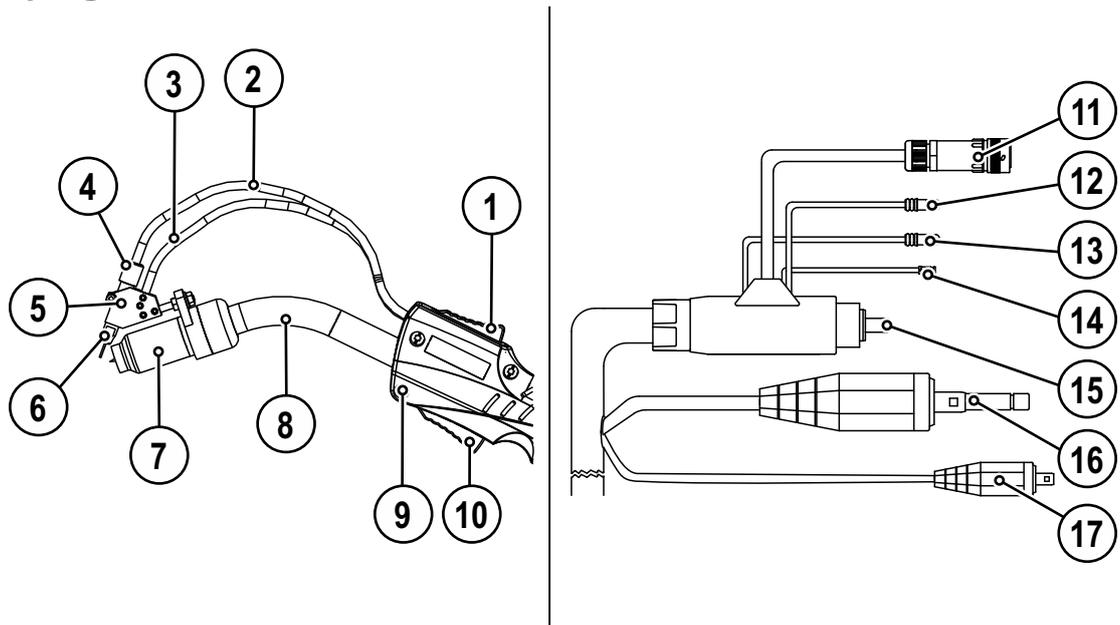


Abbildung 4-2

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		<b>Brennertaster</b> BRT 1 – Schweißstrom (Start/Stopp)
2		<b>Drahtführungsschlauch</b>
3		<b>Heißdrahtstromleitung</b>
4		<b>Überwurfmutter</b>
5		<b>Drahtzuführungswinkel</b>
6		<b>Stromdüse (Drahtführung)</b>
7		<b>Gasdüse</b>
8		<b>Brennerhals</b>
9		<b>Handgriff</b>
10		<b>Brennertaster</b> BRT 2 – Drahtsteuerung (Start/Stopp)
11		<b>Kabelstecker, Steuerleitung</b>
12		<b>Schnellverschlussnippel, blau</b> Kühlmittelvorlauf
13		<b>Schnellverschlussnippel, rot</b> Kühlmittelrücklauf
14		<b>Anschlussnippel, Schutzgas</b> Schnellverschluss
15	—	<b>Anschluss Schweißstrom (WIG)</b> dezentral, Potential minus
16		<b>Anschlussstecker, Drahtführung</b>
17		<b>Anschlussstecker, Schweißstrom (Heißdraht)</b> Potential minus

### 4.4 Drahtzuführungswinkel

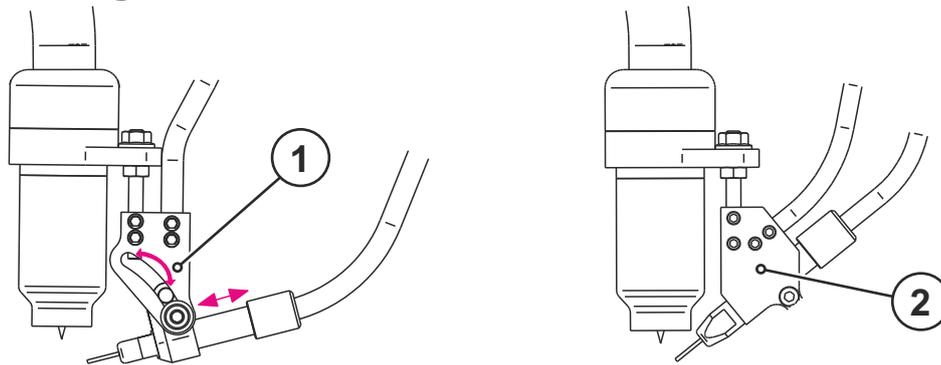


Abbildung 4-3

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Flexible Drahtzuführungswinkel 15° - 41°
2		Fixe Drahtzuführungswinkel 30°/ 39°/ 42°

**4.5 Ausrüstempfehlung**

	Material	Drahtdurchmesser	Stromdüse	Durchmesser Drahtführung	Drahtführungsseele	Länge der Messingspirale	Ausrüstungsseite	Drahtvorschriften
Zuführdraht	Niedriglegiert	0,8	EWM CuCrZr	1,5 x 4,0	Drahtführungs- spirale	/	DZA	V-Nut
		1,0		1,5 x 4,0				
		1,2		2,0 x 4,0				
	Mittellegiert	0,8	EWM CuCrZr	1,5 x 4,0	PA Kombiseele	30 mm	Brenner- hals	V-Nut
		1,0		1,5 x 4,0				
		1,2		2,0 x 4,0				
	Hartauftrag	0,8	EWM CuCrZr	1,5 x 4,0	PA Kombiseele	30 mm	Brenner- hals	V-Nut
		1,0		1,5 x 4,0				
		1,2		2,0 x 4,0				
	Hochlegiert	0,8	EWM CuCrZr	1,5 x 4,0	PA Kombiseele	30 mm	Brenner- hals	V-Nut
		1,0		1,5 x 4,0				
		1,2		2,0 x 4,0				
Aluminium	0,8	EWM Alu E-Cu	1,5 x 4,0	PA Kombiseele	30 mm	Brenner- hals	U-Nut	
	1,0		1,5 x 4,0					
	1,2		2,0 x 4,0					
Kupferlegierung	0,8	EWM CuCrZr	1,5 x 4,0	PA Kombiseele	30 mm	Brenner- hals	V-Nut	
	1,0		1,5 x 4,0					
	1,2		2,0 x 4,0					
Zuführfülldraht	Niedriglegiert	0,8	EWM CuCrZr	1,5 x 4,0	Drahtführungs- spirale	/	DZA	V-Nut / Rändel
		1,0		1,5 x 4,0				
		1,2		2,0 x 4,0				
	Hochlegiert	0,8	EWM CuCrZr	1,5 x 4,0	PA Kombiseele	30 mm	Brenner- hals	V-Nut / Rändel
		1,0		1,5 x 4,0				
		1,2		2,0 x 4,0				

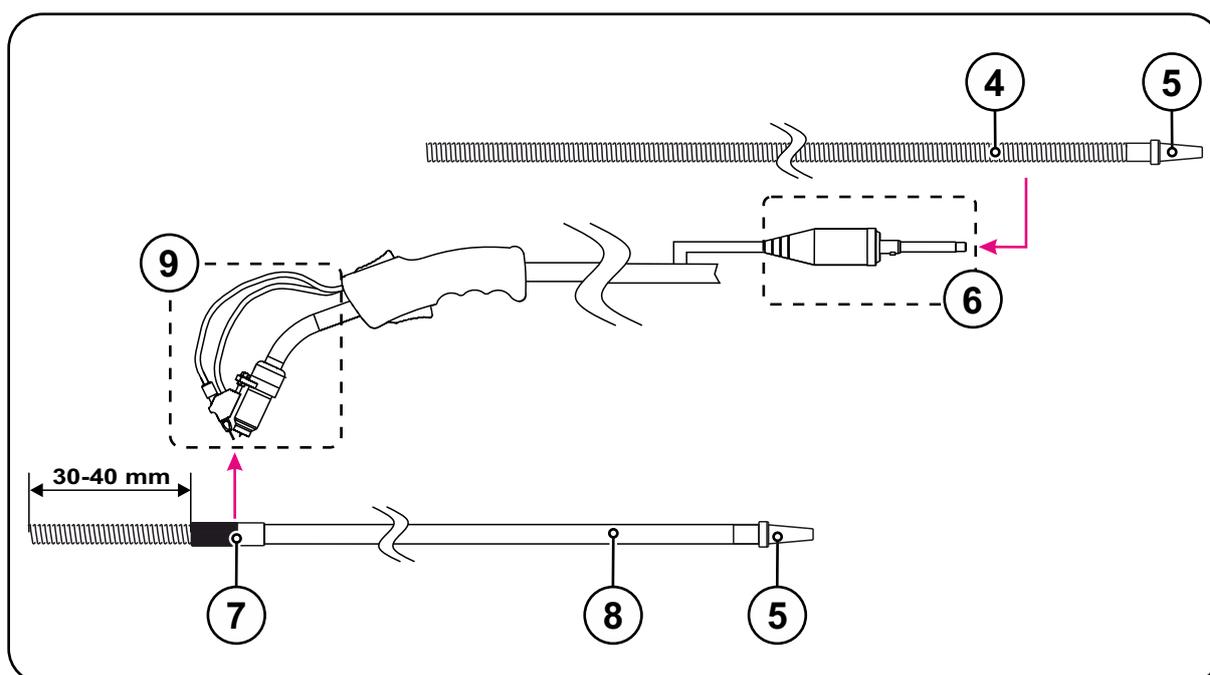
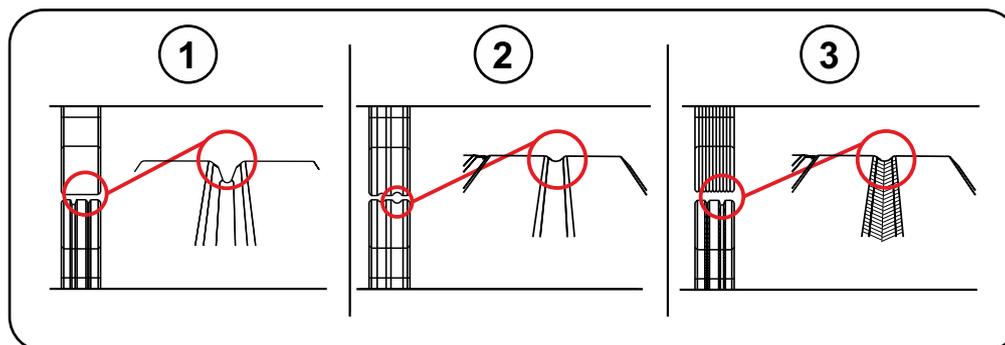


Abbildung 4-4

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		V-Nut
2		U-Nut
3		Gerändelte V-Nut
4		Drahtführungsspirale
5		Drahteinlaufnippel
6		Ausrüstungsseite - DZA
7		Verbindungshülse
8		Kombiseele
9		Ausrüstungsseite - Brennerhals

Die Ausrüstung auf eine Drahtführungsspirale erfolgt über die Anschlussseite. Die Kombiseele dagegen wird über die Brennerseite ausgerüstet.

## 5 Aufbau und Funktion

### 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.



##### **Verletzungsgefahr durch bewegliche Bauteile!**

**Die Drahtvorschubgeräte sind mit beweglichen Bauteilen ausgestattet die Hände, Haare, Kleidungsstücke oder Werkzeuge erfassen und somit Personen verletzen können!**

- Nicht in rotierende oder bewegliche Bauteile oder Antriebsteile greifen!
- Gehäuseabdeckungen bzw. Schutzklappen während des Betriebs geschlossen halten!



##### **Verletzungsgefahr durch unkontrolliert austretenden Schweißdraht!**

**Der Schweißdraht kann mit hoher Geschwindigkeit gefördert werden und bei unsachgemäßer oder unvollständiger Drahtführung unkontrolliert austreten und Personen verletzen!**

- Vor dem Netzanschluss die vollständige Drahtführung von der Drahtspule bis zum Schweißbrenner herstellen!
- Bei nicht montiertem Schweißbrenner Gegendruckrollen des Drahtvorschubantriebes lösen!
- Drahtführung in regelmäßigen Abständen kontrollieren!
- Während dem Betrieb alle Gehäuseabdeckungen bzw. Schutzklappen geschlossen halten!



##### **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!



**Zum Anschluss Dokumentationen weiterer Systemkomponenten beachten!**

### 5.2 Schweißbrennerkühlung

#### 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 Kapitel 5.2.1.

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

- Die Kühlflüssigkeit muss mit dem Frostschutzprüfer TYP 1 (Artikelnummer 094-014499-00000) auf ausreichenden Frostschutz prüfen.
- Kühlflüssigkeit mit unzureichendem Frostschutz ggf. austauschen!



**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.**

#### 5.2.1 Übersicht Kühlmittel

Folgende Kühlmittel können verwendet werden :

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

#### 5.2.2 Maximale Schlauchpaketlänge

	Pumpe 3,5 bar	Pumpe 4,5 bar
Geräte mit oder ohne separatem Drahtvorschubgerät	30 m	60 m
Kompakte Geräte mit zusätzlichem Zwischenantrieb (Beispiel: miniDrive)	20 m	30 m
Geräte mit separatem Drahtvorschubgerät und zusätzlichem Zwischenantrieb (Beispiel: miniDrive)	20 m	60 m

Die Angaben beziehen sich grundsätzlich auf die gesamte Schlauchpaketlänge inklusive Schweißbrenner. Die Pumpenleistung ist aus dem Typenschild ersichtlich (Parameter: Pmax).

Pumpe 3,5 bar: Pmax = 0,35 Mpa (3,5 bar)

Pumpe 4,5 bar: Pmax = 0,45 Mpa (4,5 bar)

## 5.3 Anschluss Schweißbrenner

### VORSICHT



**Geräteschäden durch unsachgemäß angeschlossene Kühlmittleitungen!**  
 Bei nicht sachgemäß angeschlossenen Kühlmittleitungen oder der Verwendung eines gasgekühlten Schweißbrenners wird der Kühlmittelkreislauf unterbrochen und es können Geräteschäden auftreten.

- Alle Kühlmittleitungen ordnungsgemäß anschließen!
- Schlauchpaket und Brennerschlauchpaket komplett ausrollen!
- Maximale Schlauchpaketlänge beachten > siehe Kapitel 5.2.2.
- Bei Verwendung eines gasgekühlten Schweißbrenners, Kühlmittelkreislauf mit einer Schlauchbrücke herstellen .

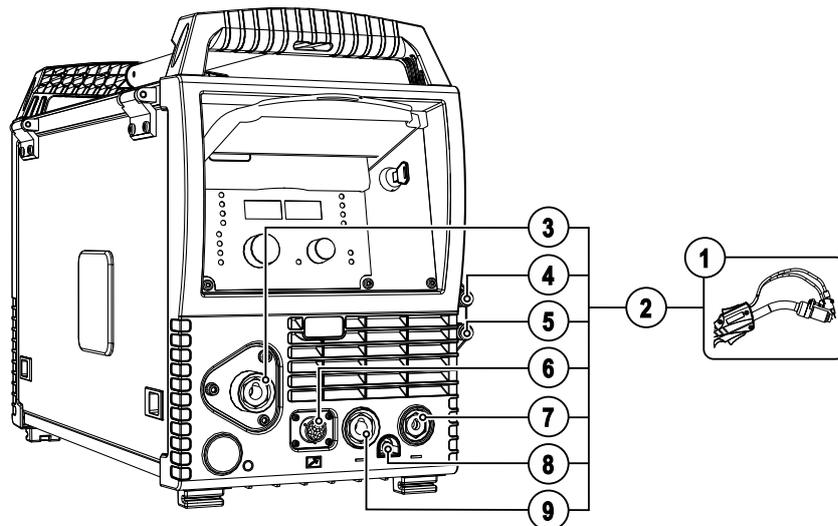


Abbildung 5-1

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		<b>Schweißbrenner</b> Zusätzliche Systemdokumente beachten!
2		<b>Schweißbrennerschlauchpaket</b>
3		<b>Anschluss Drahtelektrode</b> Drahtzuführung Schweißbrenner
4		<b>Schnellverschlusskupplung (rot)</b> Kühlmittelrücklauf
5		<b>Schnellverschlusskupplung (blau)</b> Kühlmittelvorlauf
6		<b>Anschlussbuchse (12-polig)</b> Steuerleitung Schweißbrenner
7		<b>Anschlussbuchse (WIG-Heißdraht)</b> Heißdrahtstrom, Potential minus
8		<b>Schnellverschlusskupplung</b> Schutzgas
9		<b>Anschlussbuchse (WIG)</b> Schweißstrom, Potential minus

- Brennerschlauchpaket gestreckt auslegen.
- Drahtzufuhrstecker des Schweißbrenners in den Anschluss Drahtelektrode einführen und durch Rechtsdrehung sichern.
- Kabelstecker Schweißstrom (WIG) auf Anschlussbuchse (WIG) stecken und durch Rechtsdrehen verriegeln.
- Schnellverschlussnippel Schutzgas in Schnellverschlusskupplung Schutzgas stecken und einrasten.
- Schweißbrennersteuerleitung in Anschlussbuchse (12-polig) stecken und mit Überwurfmutter fixieren.

**Falls vorhanden:**

- Anschlussnippel der Kühlwasserschläuche in entsprechende Schnellverschlusskupplungen einrasten: Rücklauf rot an Schnellverschlusskupplung, rot (Kühlmittelrücklauf) und Vorlauf blau an Schnellverschlusskupplung, blau (Kühlmittelvorlauf).
- Kabelstecker Heißdrahtstrom auf Anschlussbuchse (WIG-Heißdraht) stecken und durch Rechtsdrehen verriegeln.

### 5.3.1 Anschlussbelegung Steuerleitung

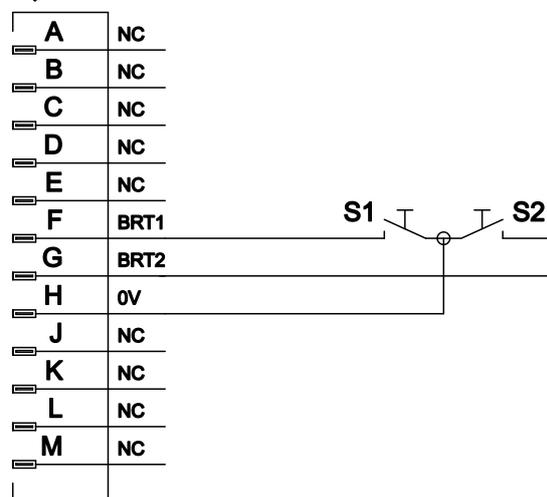


Abbildung 5-2

## 5.4 Schweißbrenner umrüsten

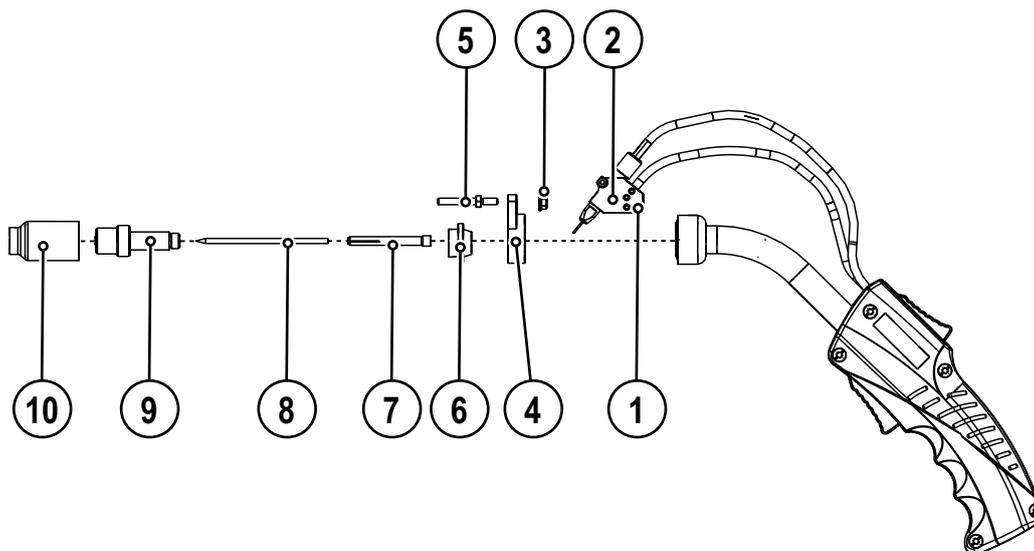


Abbildung 5-3

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Innensechskantschraube
2		Zusatzdrahtführung
3		Sechskantmutter
4		Halteplatte
5		Gewindebolzen, M4 x 10 SW7 L26 MM, - L36 MM, - L41 MM
6		Kunststoffisolierung
7		Spannhülse
8		Wolframelektrode
9		Gasdiffusor
10		Gasdüse

- Gasdüse und Gasdiffusor abdrehen.
- Spannhülse und Wolframelektrode herausziehen.
- Innensechskantschrauben der Zusatzdrahtführung lösen und Zusatzdrahtführung vom Gewindebolzen abziehen.

### 5.4.1 Umrüstung auf Flaschenhals- oder Standard-Ausführung

- Halterung für Gasdüsen so auf den Brennerkörper aufsetzen, dass die plane Seite vom Brennerkörper wegzeigt.
- Kunststoffisolierung mit der schrägen Seite in die Halterung einsetzen.
- Wolframelektrode in Spannhülse einführen.
- Spannhülse in Gasdiffusor einführen.
- Gasdiffusor in Brennerkörper einführen und handfest anziehen.
- Gasdüse auf Gasdiffusor stecken und handfest anziehen.
- Gewindebolzen in die Halterung schrauben und mit der Mutter kontern.
- Zusatzdrahtführung auf den Gewindebolzen stecken und mit den Innensechskantschrauben fixieren.

## 5.5 Drahtführung konfektionieren

Entsprechend Drahtelektrodenendurchmesser und Drahtelektrodenart muss entweder eine Drahtführungsspirale oder Drahtführungsseele mit passendem Innendurchmesser im Schweißbrenner eingesetzt werden!

Empfehlung:

- Zum Schweißen harter, unlegierter Drahtelektroden (Stahl) Drahtführungsspirale Stahl verwenden.
- Zum Schweißen harter, hochlegierter Drahtelektroden (CrNi) Drahtführungsspirale Chrom Nickel verwenden.
- Zum Schweißen oder Löten weicher Drahtelektroden, hochlegierter Drahtelektroden oder Aluminiumwerkstoffen eine Drahtführungsseele verwenden.

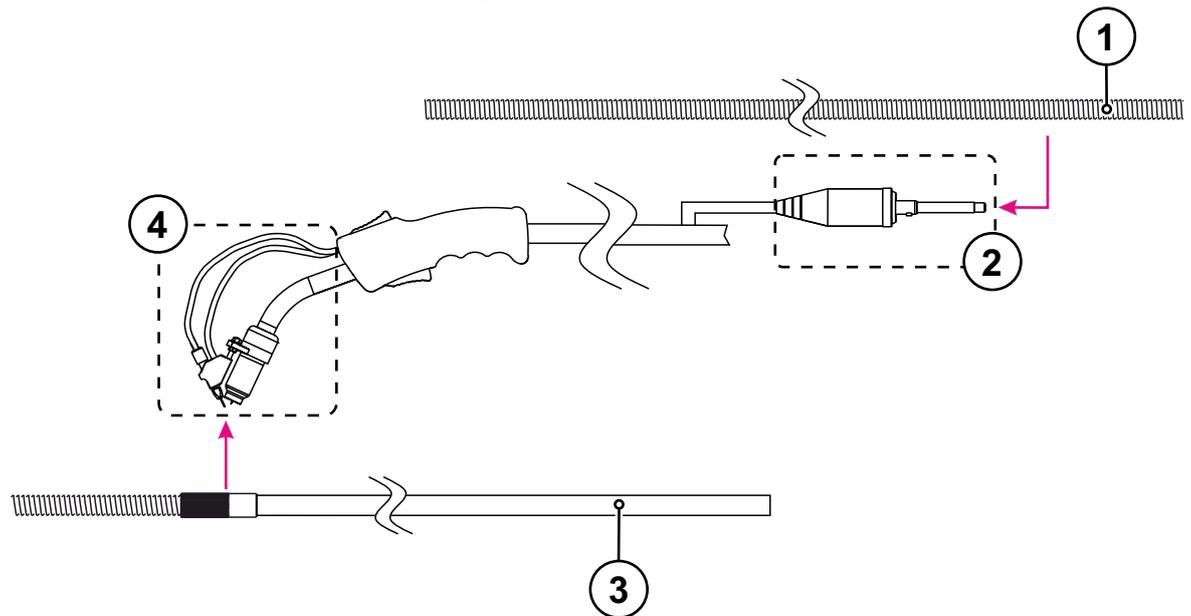


Abbildung 5-4

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Drahtführungsspirale
2		Ausrüstungsseite - DZA
3		Kombiseele
4		Ausrüstungsseite - Brennerhals



**Zum Wechseln der Drahtführung das Schlauchpaket immer gestreckt auslegen.**



**Die Ausrüstung auf eine Drahtführungsspirale erfolgt über die Anschlussseite. Die Kombiseele dagegen wird über die Brennerseite ausgerüstet.**

## 5.5.1 Drahtführungsspirale



Bei dem dargestellten Schweißbrenner handelt es sich um eine beispielhafte Darstellung. Je nach Ausführung können die unterschiedlichen Brenner abweichen.

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Überwurfmutter
2		Verbindungshülse
3		Schweißdraht
4		Spannzange
5		Isolierschlauch
6		Drahtführungsspirale
7		Drahteinlaufrohr
8		Neue Drahtführungsspirale
9		Drahteinlaufnippel

1.

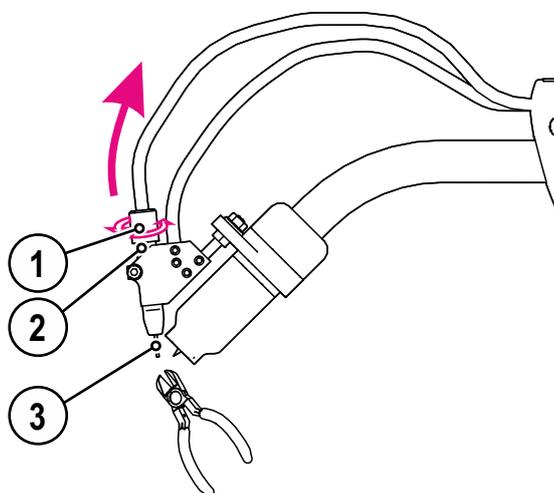


Abbildung 5-5

- Die Spitze des Schweißdrahtes abschneiden.
- Überwurfmutter von der Verbindungshülse lösen.
- Drahtführungsspirale herausziehen.
- Schweißdraht komplett aus dem Brennerschlauchpaket herausziehen.

2.

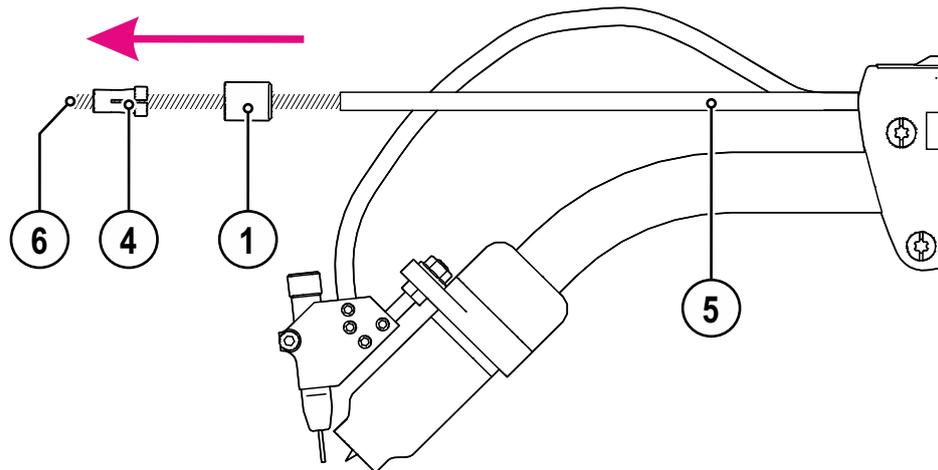


Abbildung 5-6

- Überwurfmutter, Spannzange und Isolierschlauch von der Drahtführungsspirale abziehen.

3.

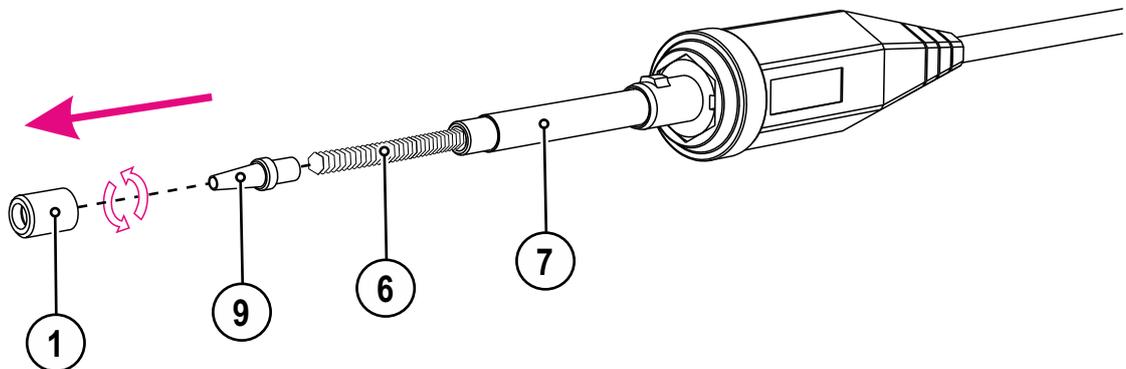


Abbildung 5-7

- Schweißbrenneranschluss von Drahtförderung trennen.
- Überwurfmutter vom Drahteinlaufrohr abschrauben.
- Brennerschlauchpaket gestreckt auslegen.
- Drahtführungsspirale herausziehen.

4.

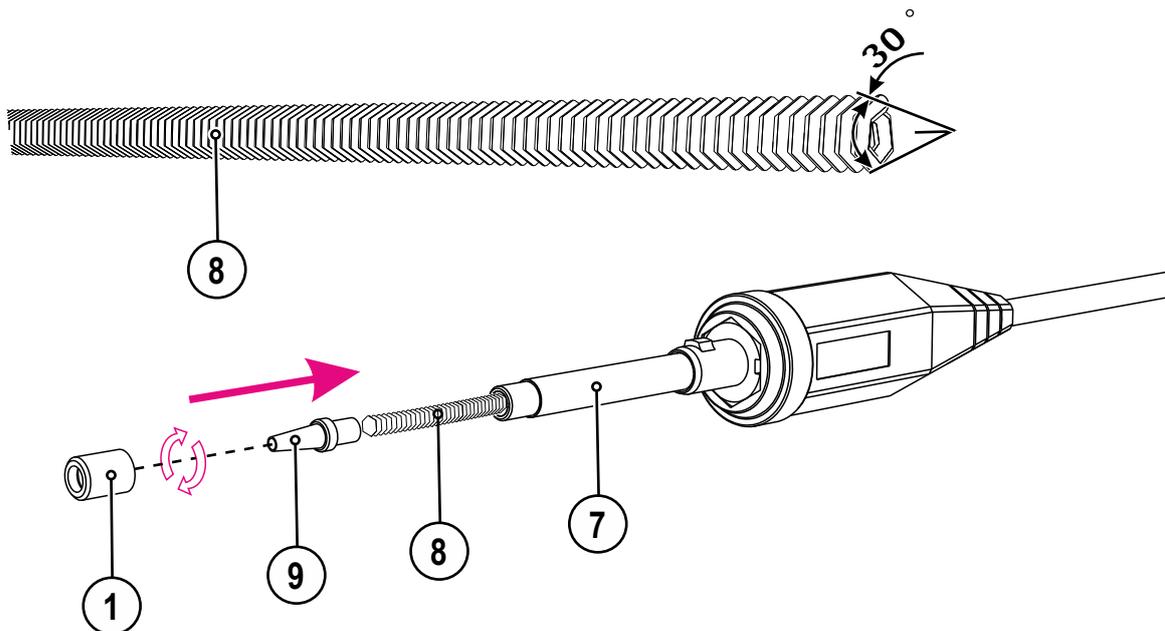


Abbildung 5-8

- Neue Drahtführungsspirale an einer Seite auf 30° anfasen.
- Gegebenenfalls auf der nicht angefasen Seite der neuen Drahtführungsspirale einen passenden Drahteinlaufnippel fest aufschrauben.
- Neue Drahtführungsspirale mit Schutzgas oder wasser- und ölfreier Druckluft ausblasen.
- Neue Drahtführungsspirale mit der angefasen Seite in das Drahteinlaufrohr einführen und mit leichtem Druck ganz durchschieben.
- Überwurfmutter handfest anziehen.

5.

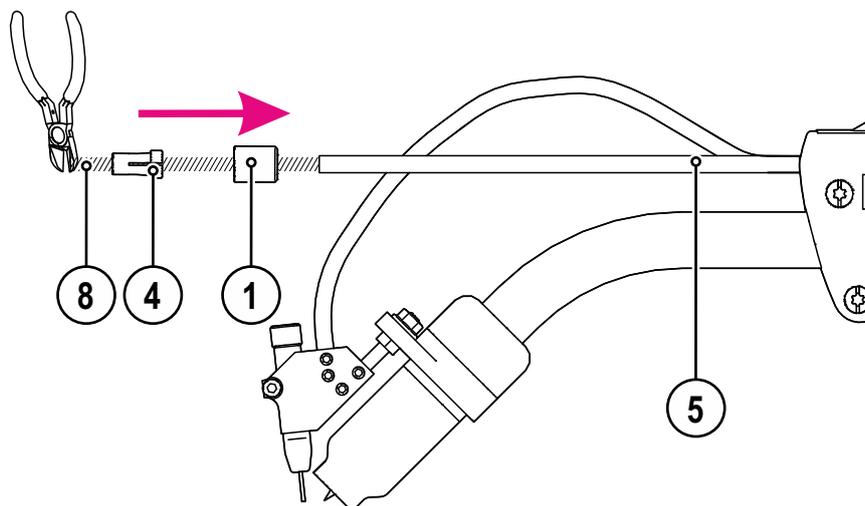


Abbildung 5-9

- Neue Drahtführungsspirale so abschneiden, dass eine Mindestlänge von 250 mm verbleibt.
- Isolierschlaube auf die neue Drahtführungsspirale aufstecken.
- Überwurfmutter auf die neue Drahtführungsspirale aufstecken.
- Spannzange so weit auf die neue Drahtführungsspirale aufschrauben bis die neue Drahtführungsspirale 7 mm nach vorne rausragt.

6.

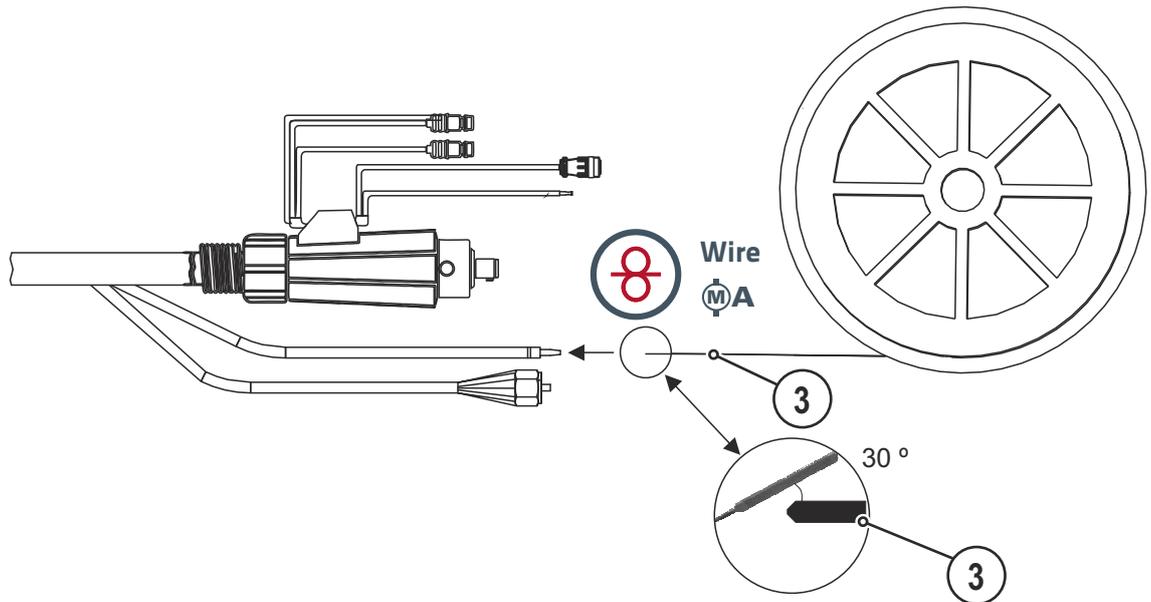


Abbildung 5-10

- Schweißdraht vor dem Einfädeln in die neue Drahtführungsspirale auf 30° anfasen.
- Schweißbrenneranschluss an Drahtförderung anschließen > siehe Kapitel 5.3.
- Schweißdraht mittels der Drahtförderung so weit in die neue Drahtführungsspirale einführen bis er am Ende der Drahtführungsspirale 40 mm herausragt.

7.

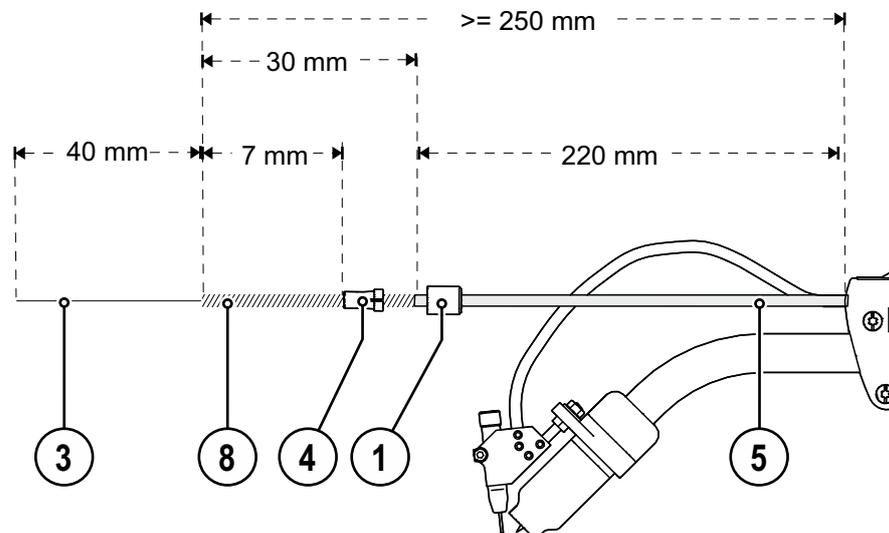


Abbildung 5-11

8.

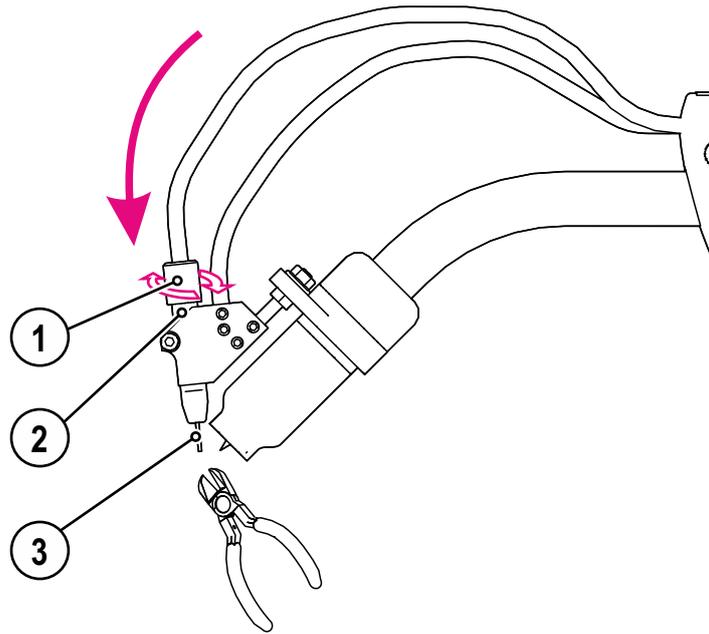


Abbildung 5-12

- Neue Drahtführungsspirale bis zum Anschlag in die Verbindungshülse einsetzen.
- Überwurfmutter handfest anziehen.

## 5.5.2 Drahtführungsseele



Bei dem dargestellten Schweißbrenner handelt es sich um eine beispielhafte Darstellung. Je nach Ausführung können die unterschiedlichen Brenner abweichen.

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Überwurfmutter
2		Verbindungshülse
3		Schweißdraht
4		Spannzange
5		Isolierschlauch
6		Kombiseele
7		Drahteinlaufrohr
8		Neue Kombiseele
9		Drahteinlaufnippel

1.

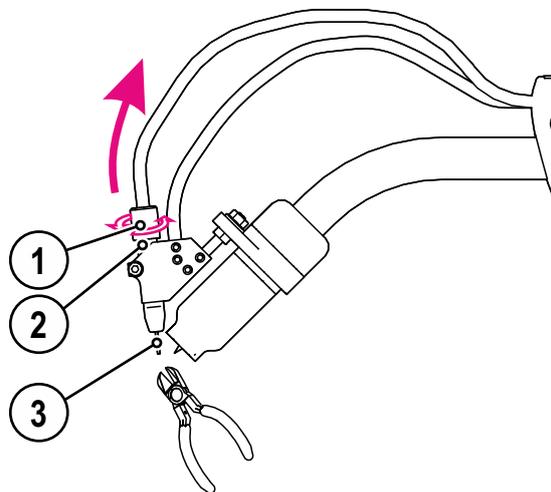


Abbildung 5-13

- Schweißbrenneranschluss von Drahtförderung trennen.
- Die Spitze des Schweißdrahtes abschneiden.
- Überwurfmutter von der Verbindungshülse lösen.
- Kombiseele aus der Verbindungshülse herausziehen.
- Schweißdraht komplett aus dem Brennerschlauchpaket herausziehen.

2.

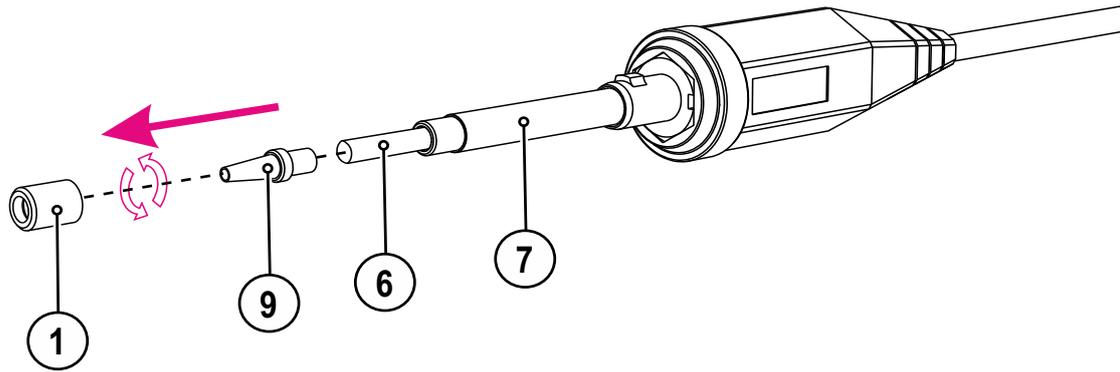


Abbildung 5-14

- Überwurfmutter vom Drahteinlaufrohr abschrauben.
- Vorhandenen Drahteinlaufnippel entfernen.

3.

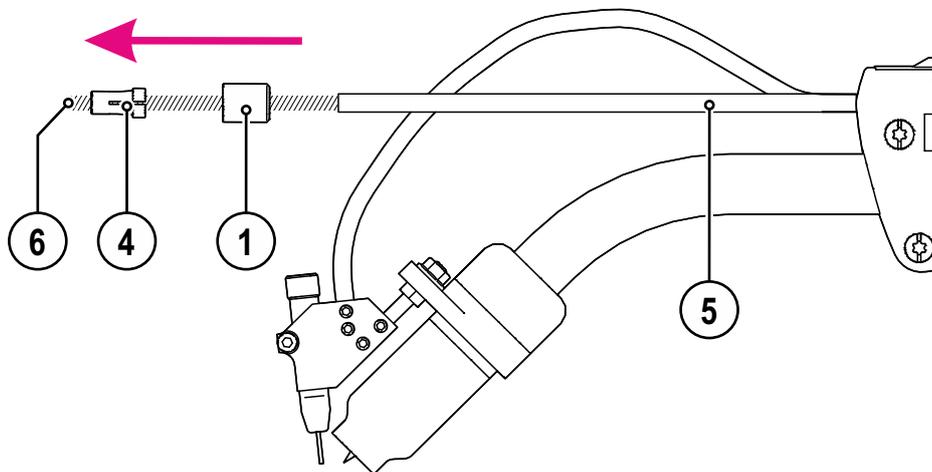


Abbildung 5-15

- Überwurfmutter, Spannzange und Isolierschlauch von der Kombiseele abziehen.
- Brennerschlauchpaket gestreckt auslegen.
- Kombiseele komplett aus dem Schweißbrennerschlauchpaket herausziehen.

4.

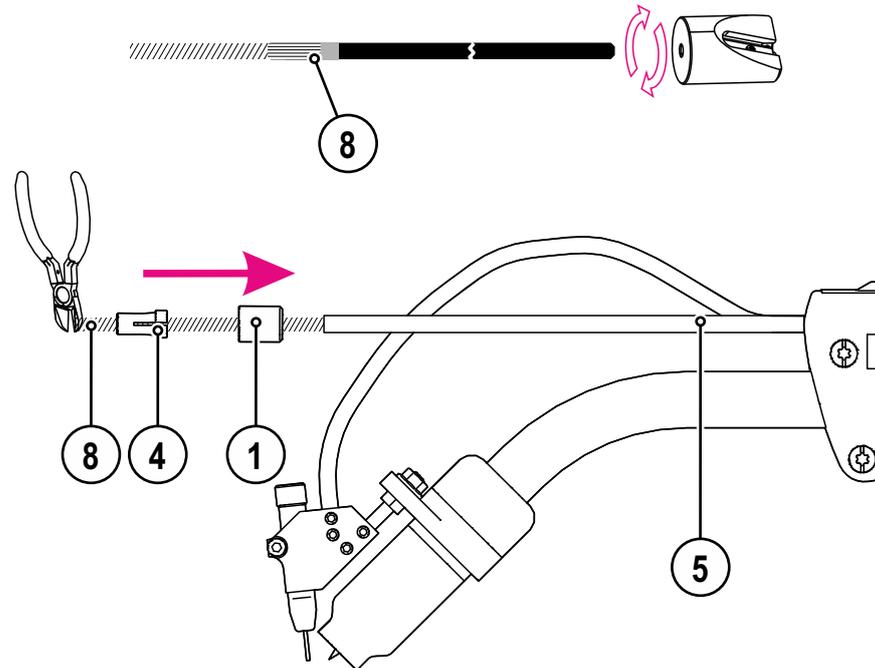


Abbildung 5-16

- Neue Kombiseele mit einem Drahtführungsseelenspitzer anspitzen.
- Neue Kombiseele auf eine Länge von mindestens 250 mm abschneiden.
- Neue Kombiseele mit Schutzgas oder wasser- und ölfreier Druckluft ausblasen.
- Neue Kombiseele durch den Schweißbrenner und das Schweißbrennerschlauchpaket bis zum Anschlag durchschieben.
- Isolierschlauch und Überwurfmutter auf die neue Kombiseele aufstecken.
- Spannzange so weit auf die neue Kombiseele aufschrauben bis die neue Kombiseele 7 mm nach vorne rausragt.

5.

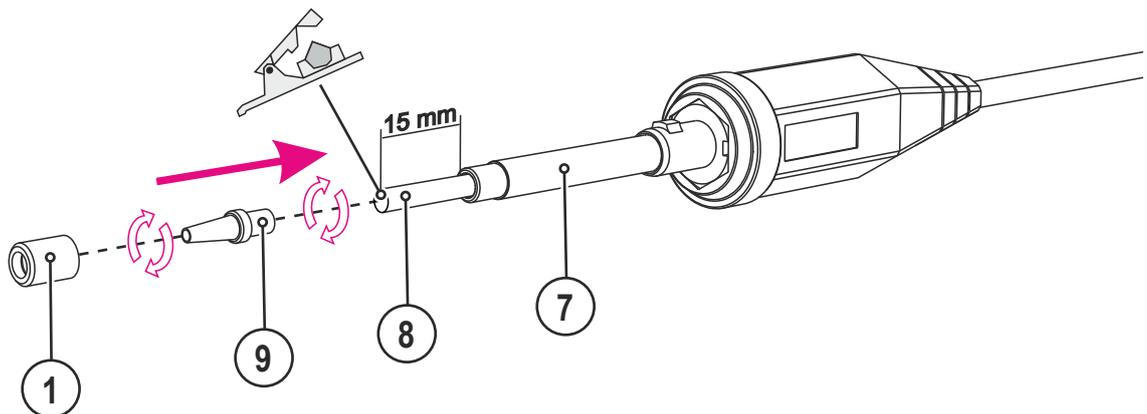


Abbildung 5-17

- Neue Kombiseele mit einem Schlauchabschneider bis auf eine Länge von 15 mm abschneiden.
- Drahteinlaufnippel handfest auf die neue Kombiseele aufschrauben.
- Überwurfmutter auf den Drahteinlaufnippel aufstecken und handfest am Drahteinlaufrohr festschrauben.

6.

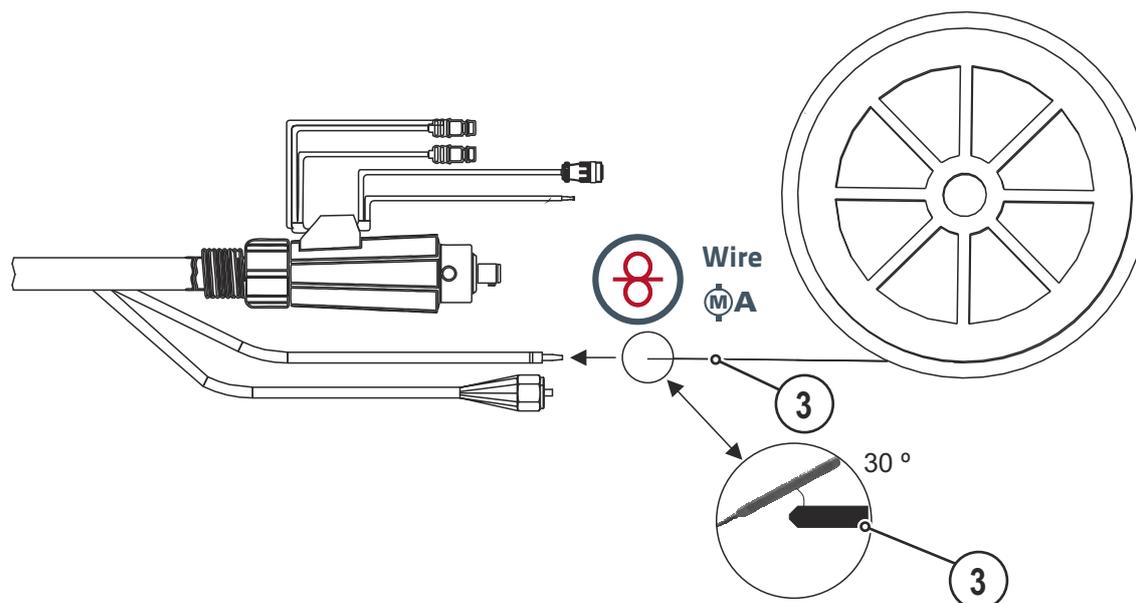


Abbildung 5-18

- Schweißdraht vor dem Einfädeln in die neue Kombiseele auf 30° anfasen.
- Schweißbrenneranschluss an Drahtförderung anschließen > siehe Kapitel 5.3.
- Schweißdraht mittels der Drahtförderung so weit in die neue Kombiseele einführen bis er am Schweißbrenner herausragt.

7.

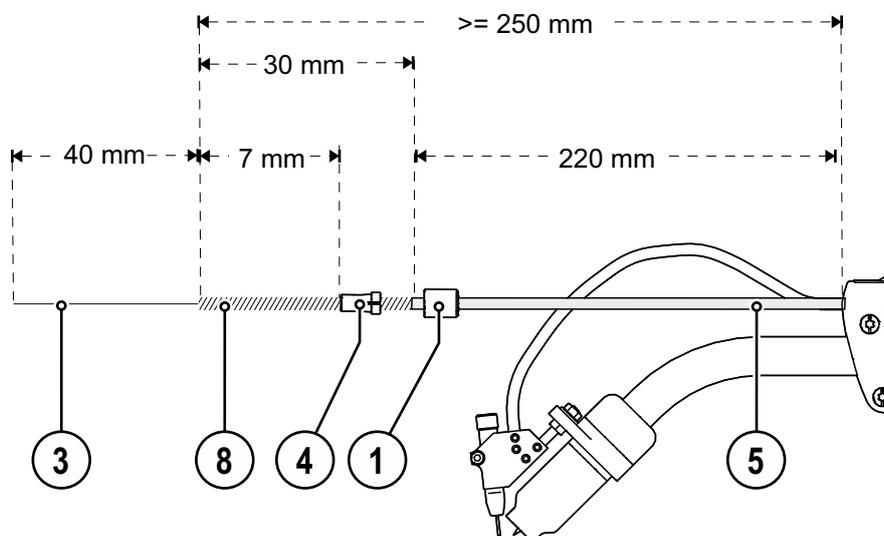


Abbildung 5-19

8.

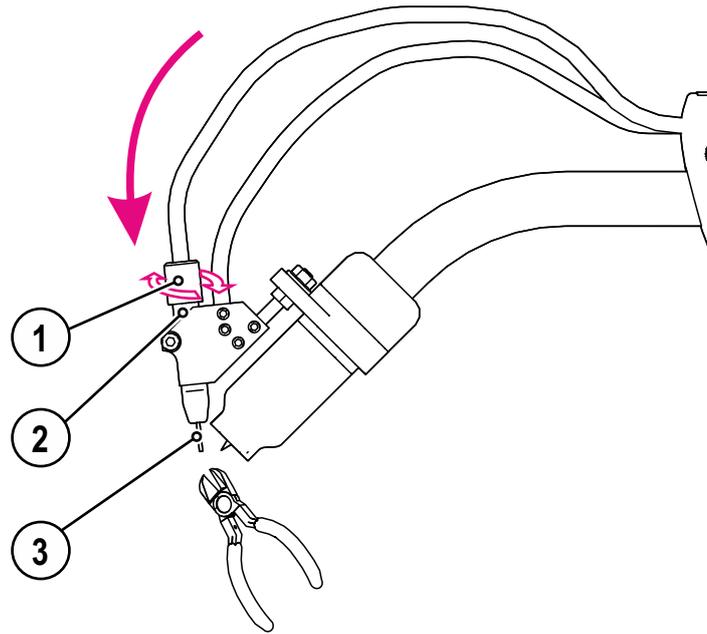


Abbildung 5-20

- Neue Kombiseele bis zum Anschlag in die Verbindungshülse einsetzen.
- Überwurfmutter handfest anziehen.

## 5.6 Schweißgerät zum mechanischen Lichtbogenschmelzschweißen konfigurieren

Das Schweißgerät muss vor der ersten Inbetriebnahme zum mechanischen Lichtbogenschmelzschweißen (Kalt- oder Heißdrahtschweißen) konfiguriert werden. Diese Grundeinstellungen werden direkt an der Gerätesteuerung vorgenommen.

1. Verfahren Kaltdraht oder Heißdraht (Hotwire = on/off)
2. Anwahl Vor-/Rückwärtsbewegung (Freq = on/off)

Des Weiteren kann bei Bedarf der Drahrückzug angepasst werden.

### 5.6.1 Funktionsabläufe / Betriebsarten



Mit Brenntaster 1 (BRT 1) wird der Schweißstrom ein- bzw. ausgeschaltet.

Mit Brenntaster 2 (BRT 2) wird die Drahtförderung ein- bzw. ausgeschaltet.

Zusätzlich kann durch das Drücken des Brenntaster 2 (BRT 2) der Draht eingefädelt bzw. durch kurzes Tippen und anschließendes Drücken ausgefädelt werden.

Die Bedienung kann zwischen vier Betriebsarten gewählt werden (siehe folgende Funktionsabläufe).

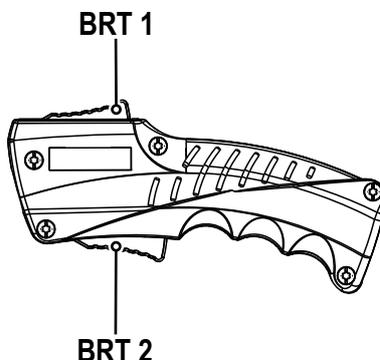


Abbildung 5-21

#### 5.6.1.1 Zeichenerklärung

Symbol	Bedeutung
	Brenntaster betätigen
	Brenntaster loslassen
	Brenntaster tippen (kurzes Drücken und Loslassen)
	Schutzgas strömt
I	Schweißleistung
	2-Takt Manuell
	4-Takt Manuell
	2-Takt Automatik
	4-Takt Automatik
t	Zeit
P <sub>START</sub>	Startprogramm
P <sub>A</sub>	Hauptprogramm
P <sub>B</sub>	vermindertes Hauptprogramm
P <sub>END</sub>	Endprogramm
	Drahtförderung

## 5.6.1.2 2-Takt Manuell

 Das Schweißgerät muss auf eine 4-Takt Betriebsart eingestellt sein.

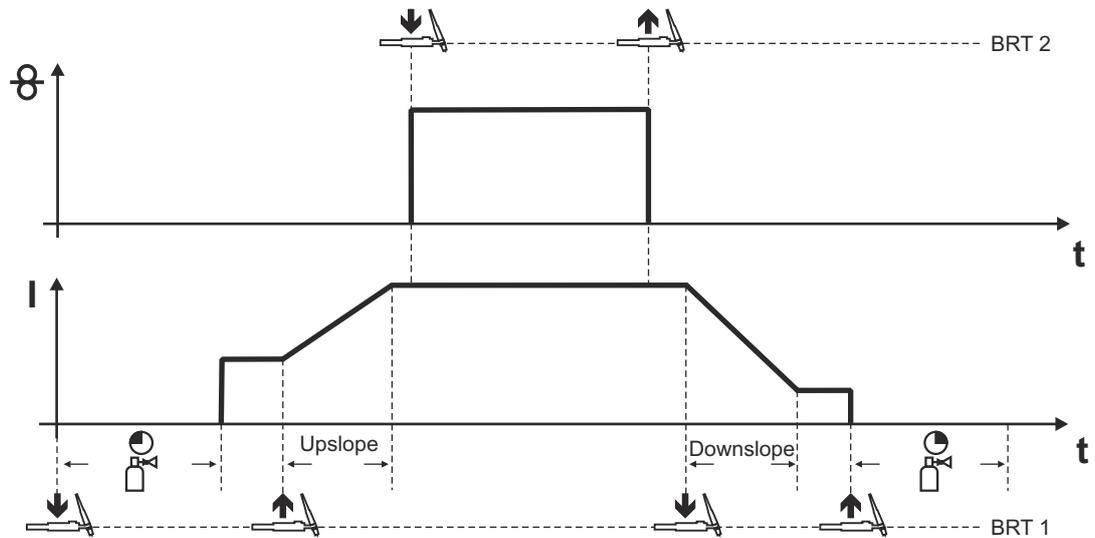


Abbildung 5-22

**1. Takt (Strom)**

- Brenntaste 1 (BRT 1) drücken, Gasvorströmzeit läuft ab.
- HF-Zündimpulse springen von der Wolframelektrode zum Werkstück über, der Lichtbogen zündet.
- Schweißstrom fließt.

**2. Takt (Strom)**

- BRT 1 loslassen.
- Schweißstrom steigt mit der eingestellten Upslope-Zeit auf Hauptstrom AMP an.

**1. Takt (Draht)**

- Brenntaste 2 (BRT 2) drücken.  
Drahtelektrode wird gefördert.

**2. Takt (Draht)**

- BRT 2 loslassen.  
Drahtelektrodenförderung stoppt, Drahtelektrode wird um den eingestellten Drahrückzugwert zurückgefördert.

**3. Takt (Strom)**

- BRT 1 drücken.
- Der Hauptstrom sinkt mit der eingestellten Downslope-Zeit.

**4. Takt (Strom)**

- BRT 1 loslassen, Lichtbogen erlischt.
- Schutzgas strömt mit eingestellter Gasnachströmzeit.

## 5.6.1.3 4-Takt Manuell

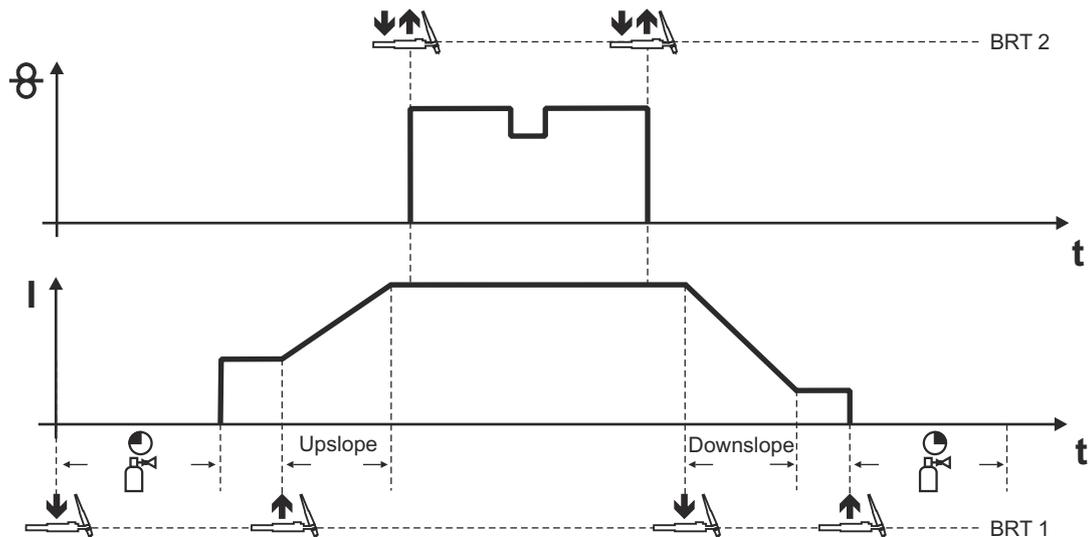


Abbildung 5-23

**Diese Betriebsart unterscheidet sich gegenüber dem 2-Takt-Betrieb durch folgende Merkmale:**

- Die Drahtförderung wird durch Drücken und Loslassen des BRT 2 eingeleitet.
- Durch Tippen kann auf die abgesenkte Drahtförderung gewechselt werden.
- Durch nochmaliges Drücken und Loslassen des BRT 2 wird die Drahtförderung wieder beendet (das ständige Gedrückthalten des Brenntasters entfällt, besonders hilfreich bei langen Schweißnähten).

**Schweißprozess beenden:**

- Den BRT 1 länger gedrückt halten als die konfigurierte Tippzeit.



**Kurzes Antippen des Brenntasters um eine Funktionsänderung herbeizuführen.  
Die eingestellte Tippzeit bestimmt die Funktionsweise der Tipp-Funktion.**

## 5.6.1.4 2-Takt Automatik

 **Der Schweißstrom am Schweißgerät muss auf eine 2-Takt Betriebsart eingestellt werden.**

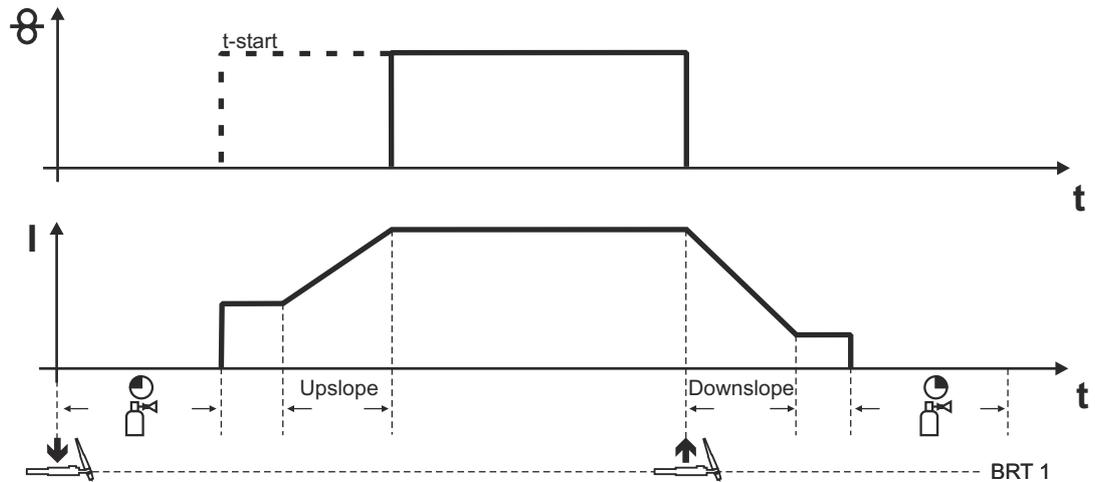


Abbildung 5-24

**1. Takt (Strom)**

- Brenntaste 1 ( BRT 1) drücken und halten.
- Gasvorströmzeit läuft ab.
- HF-Zündimpulse springen von der Elektrode zum Werkstück über, der Lichtbogen zündet.
- Schweißstrom fließt und geht sofort auf den eingestellten Wert des Startstromes  $I_{\text{start}}$ .
- HF schaltet ab.
- Schweißstrom steigt mit der eingestellten Upslope-Zeit auf den Hauptstrom AMP an.
- Drahtelektrode wird nach Ablauf der Verzögerungszeit ( $t\text{-start}$ ) gefördert.

**2. Takt (Strom)**

- BRT 1 loslassen.
- Drahtelektrodenförderung stoppt, Drahtelektrode wird um den eingestellten Drahrückzugwert zurückgefördert.
- Der Hauptstrom sinkt mit der eingestellten Downslope-Zeit, Lichtbogen erlischt.
- Schutzgas strömt mit eingestellter Gasnachströmzeit.

## 5.6.1.5 4-Takt Automatik

 Das Schweißgerät muss auf eine 4-Takt Betriebsart eingestellt sein.

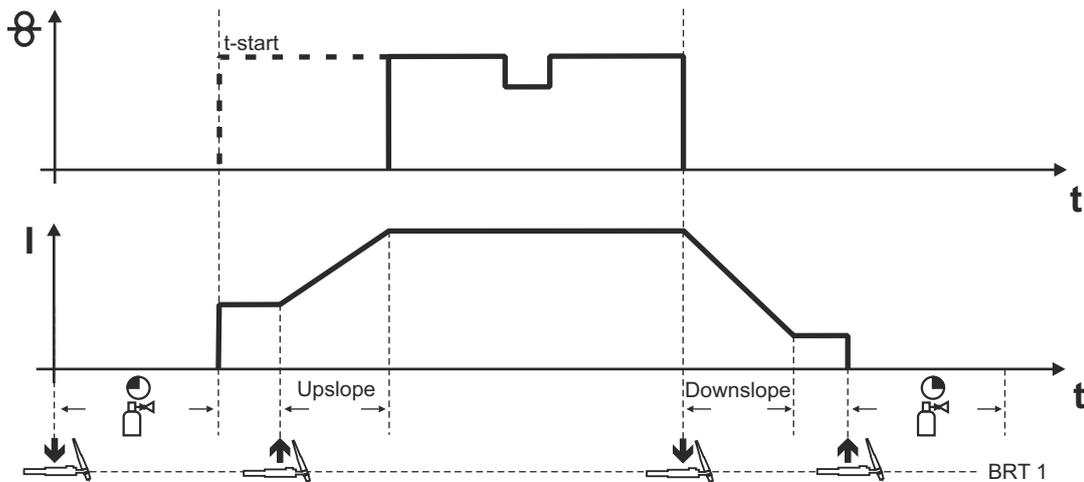


Abbildung 5-25

### 1. Takt (Strom)

- Brennertaste 1 (BRT 1) drücken, Gasvorströmzeit läuft ab.
- HF-Zündimpulse springen von der Wolframelektrode zum Werkstück über, der Lichtbogen zündet.
- Schweißstrom fließt.

### 2. Takt (Strom)

- BRT 1 loslassen.
- Schweißstrom steigt mit der eingestellten Upslope-Zeit auf Hauptstrom AMP an.

### 1. Takt (Draht)

- Drahtelektrode wird nach Ablauf der Verzögerungszeit ( $t\text{-start}$ ) gefördert.

### 3. Takt (Strom)

- BRT 1 drücken.
- Der Hauptstrom sinkt mit der eingestellten Downslope-Zeit.

### 2. Takt (Draht)

- Drahtelektrodenförderung stoppt, Drahtelektrode wird um den eingestellten Drahrückzugwert zurückgefördert.

### 4. Takt (Strom)

- BRT 1 loslassen, Lichtbogen erlischt.
- Schutzgas strömt mit eingestellter Gasnachströmzeit.
- Durch Tippen kann auf die abgesenkte Drahtförderung gewechselt werden.
- Durch nochmaliges Drücken und Loslassen des BRT 1 wird die Drahtförderung wieder beendet (das ständige Gedrückthalten des Brennertasters entfällt, besonders hilfreich bei langen Schweißnähten).

### Schweißprozess beenden:

- Den BRT 1 länger gedrückt halten als die konfigurierte Tippzeit.

## 5.6.1.6 WIG-Heften

 **Der Schweißstrom am Schweißgerät muss auf eine 2-Takt Betriebsart eingestellt werden.**

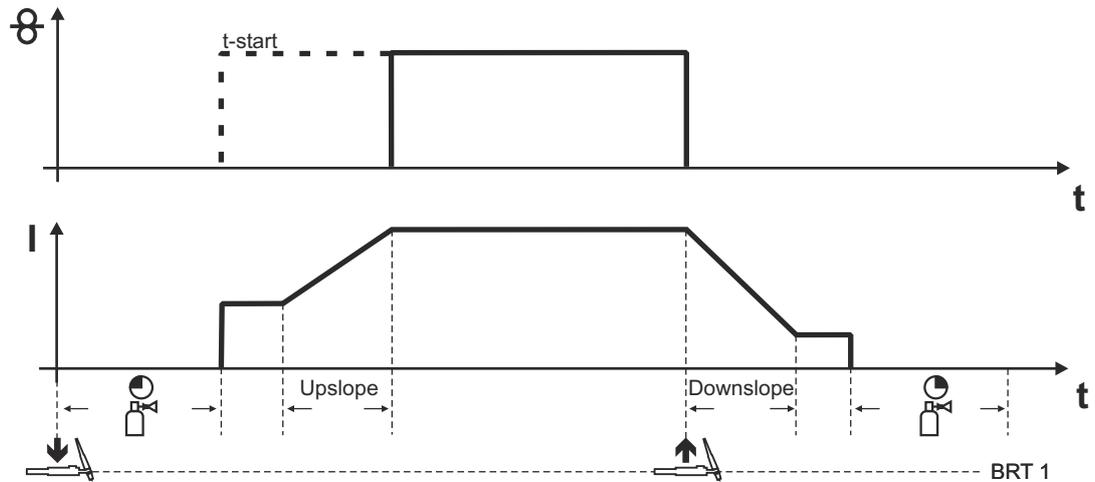


Abbildung 5-26

**Ablauf:**

- Brenntaste 1 ( BRT 1) drücken und halten.
- Gasvorströmzeit läuft ab.
- HF-Zündimpulse springen von der Elektrode zum Werkstück über, der Lichtbogen zündet.
- Schweißstrom fließt und geht sofort auf den eingestellten Wert des Startstromes  $I_{\text{start}}$ .
- HF schaltet ab.
- Schweißstrom steigt mit der eingestellten Upslope-Zeit auf den Hauptstrom AMP an.
- Drahtelektrode wird nach Ablauf der Verzögerungszeit ( $t\text{-start}$ ) gefördert.
- BRT 1 loslassen.
- Drahtelektrodenförderung stoppt, Drahtelektrode wird um den eingestellten Drahrückzugwert zurückgefördert.
- Der Hauptstrom sinkt mit der eingestellten Downslope-Zeit, Lichtbogen erlischt.
- Schutzgas strömt mit eingestellter Gasnachströmzeit.

## 5.6.1.7 superPuls

**Die beiden Funktionen superPuls und die überlagerte Vor-/Rückwärtsbewegung des Drahtes können nicht gleichzeitig verwendet werden.**

Die EWM superPuls-Funktion ermöglicht den automatischen Wechsel zwischen zwei Arbeitspunkten eines Prozesses.

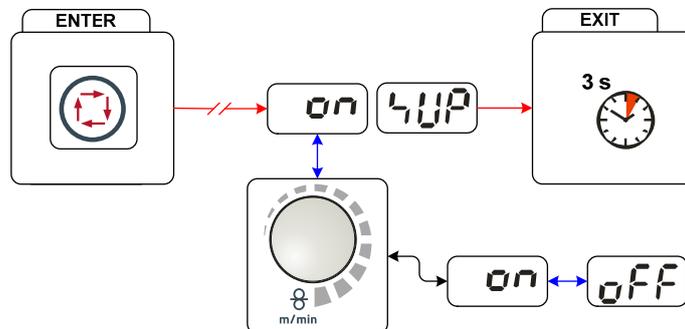


Abbildung 5-27

Anzeige	Einstellung / Anwahl
	<b>Einschalten</b> Gerätefunktion einschalten
	<b>Anwahl superPuls</b> Funktion ein- bzw. ausschalten
	<b>Ausschalten</b> Gerätefunktion ausschalten

## 6 Wartung, Pflege und Entsorgung

### VORSICHT



#### Elektrischer Strom!

Die im Folgenden beschriebenen Arbeiten müssen grundsätzlich bei abgeschalteter Stromquelle erfolgen!

### 6.1 Wartungsarbeiten, Intervalle

#### 6.1.1 Tägliche Wartungsarbeiten

- Drahtführung aus Richtung des Eurozentralanschlusses mit Öl-, und kondensatfreier Druckluft oder Schutzgas durchblasen.
- Kühlmittelanschlüsse auf Dichtheit prüfen.
- Kühleinrichtung der Schweißbrenner und ggf. Stromquellenkühlung auf einwandfreie Funktion prüfen.
- Kühlmittelstand prüfen.
- Brenner, Schlauchpaket und Stromanschlüsse auf äußere Beschädigungen prüfen und ggf. auswechseln bzw. Reparatur durch Fachpersonal veranlassen!
- Prüfen der Verschleißteile im Brenner.

#### 6.1.2 Monatliche Wartungsarbeiten

- Prüfen des Kühlmittelbehälters auf Schlammablagerungen bzw. des Kühlmittels auf Trübung. Bei Verschmutzung Kühlmittelbehälter reinigen und Kühlmittel austauschen.
- Bei verunreinigtem Kühlmittel den Schweißbrenner abwechselnd mehrfach mit frischem Kühlmittel über den Kühlmittelnrück- und -vorlauf durchspülen.
- Alle Anschlüsse sowie die Verschleißteile auf handfesten Sitz prüfen und ggf. nachziehen.
- Prüfen und Reinigen des Schweißbrenners. Durch Ablagerungen im Brenner können Kurzschlüsse entstehen, das Schweißergebnis beeinträchtigt werden und in der Folge Brennerschäden auftreten!
- Drahtführung kontrollieren.
- Schraub- und Steckverbindungen von Anschlüssen sowie Verschleißteile auf ordnungsgemäßen Sitz prüfen, ggf. nachziehen.

### 6.2 Wartungsarbeiten

### VORSICHT



#### Elektrischer Strom!

Reparaturen an stromführenden Geräten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden!

- Brenner nicht vom Schlauchpaket entfernen!
- Den Brennerkörper niemals in einen Schraubstock oder ähnliches einspannen, hierbei kann der Brenner irreparabel zerstört werden!
- Falls ein Schaden am Brenner oder am Schlauchpaket auftritt, der nicht im Rahmen der Wartungsarbeiten behoben werden kann, muss der komplette Brenner zur Reparatur an den Hersteller zurückgeschickt werden.

## 6.3 Entsorgung des Gerätes



### **Sachgerechte Entsorgung!**

**Das Gerät enthält wertvolle Rohstoffe die dem Recycling zugeführt werden sollten und elektronische Bauteile die entsorgt werden müssen.**

- **Nicht über den Hausmüll entsorgen!**
- **Behördliche Vorschriften zur Entsorgung beachten!**



### 6.3.1 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 Getrennsammlung 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.

## 6.4 Einhaltung der RoHS-Anforderungen

Wir, die EWM AG Mündersbach, bestätigen Ihnen hiermit, dass alle von uns an Sie gelieferten Produkte, die von der RoHS-Richtlinie betroffen sind, den Anforderungen der RoHS (Richtlinie 2011/65/EU) 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 zur Störungsbeseitigung



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

Legende	Symbol	Beschreibung
	↘	Fehler / Ursache
	✘	Abhilfe

#### Schweißbrenner überhitzt

- ↘ Unzureichender Kühlmitteldurchfluss
  - ✘ Kühlmittelstand prüfen und ggf. mit Kühlmittel auffüllen
  - ✘ Knickstellen im Leitungssystem (Schlauchpakete) beseitigen
  - ✘ Schlauchpaket und Brennerschlauchpaket komplett ausrollen
  - ✘ maximale Schlauchpaketlänge beachten > siehe Kapitel 5.2
- ↘ Lose Schweißstromverbindungen
  - ✘ Stromanschlüsse brennerseitig und / oder zum Werkstück festziehen
  - ✘ Stromdüse ordnungsgemäß festschrauben
- ↘ Überlastung
  - ✘ Schweißstromeinstellung prüfen und korrigieren
  - ✘ Leistungsstärkeren Schweißbrenner verwenden

#### Funktionsstörung der Schweißbrennerbedienelemente

- ↘ Verbindungsprobleme
  - ✘ Steuerleitungsverbindungen herstellen bzw. auf korrekte Installation prüfen.

#### Drahtförderprobleme

- ↘ Unpassende oder verschlissene Schweißbrennerausrüstung
  - ✘ Stromdüse (Kaltdraht / Heißdraht) auf Drahtdurchmesser abstimmen, ausblasen und ggf. ersetzen
  - ✘ Drahtführung auf verwendetes Material abstimmen, ausblasen und ggf. ersetzen
  - ✘ Radius der Drahtführungsseele bzw. Drahtführungsspirale vergrößern
- ↘ Geknickte Schlauchpakete
  - ✘ Brennerschlauchpaket gestreckt auslegen
- ↘ Unverträgliche Parametereinstellungen
  - ✘ Einstellungen prüfen bzw. korrigieren
- ↘ Drahteinlaufnippel lose
  - ✘ Drahteinlaufnippel festziehen
- ↘ Drahteinlaufnippel abgerissen oder verschlissen
  - ✘ Drahteinlaufnippel ersetzen
- ↘ Verbindungshülse der Kombiseele abgerissen
  - ✘ Verbindungshülse ersetzen oder neu befestigen
- ↘ Einstellung Spulenbremse
  - ✘ Einstellungen prüfen bzw. korrigieren
- ↘ Einstellung Druckeinheiten
  - ✘ Einstellungen prüfen bzw. korrigieren

## Unruhiger Lichtbogen

- ✓ Unpassende oder verschlissene Schweißbrennerrüstung
  - ✗ Stromdüse auf Drahtdurchmesser und -material abstimmen und ggf. ersetzen
  - ✗ Drahtführung auf verwendetes Material abstimmen, ausblasen und ggf. ersetzen
- ✓ Materialeinschlüsse in der Wolframelektrode durch Berührung von Zusatzwerkstoff oder Werkstück
  - ✗ Wolframelektrode neu anschleifen oder ersetzen
- ✓ Lichtbogen zwischen Gasdüse und Werkstück (Metalldämpfe auf Gasdüse)
  - ✗ Gasdüse ersetzen
- ✓ Unverträgliche Parametereinstellungen
  - ✗ Einstellungen prüfen bzw. korrigieren

## Porenbildung

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

## 7.2 Kühlmittelkreislauf entlüften

 **Zum Entlüften des Kühlsystems immer den blauen Kühlmittelanschluss verwenden, der möglichst tief im Kühlmittelsystem liegt (nähe Kühlmitteltank)!**

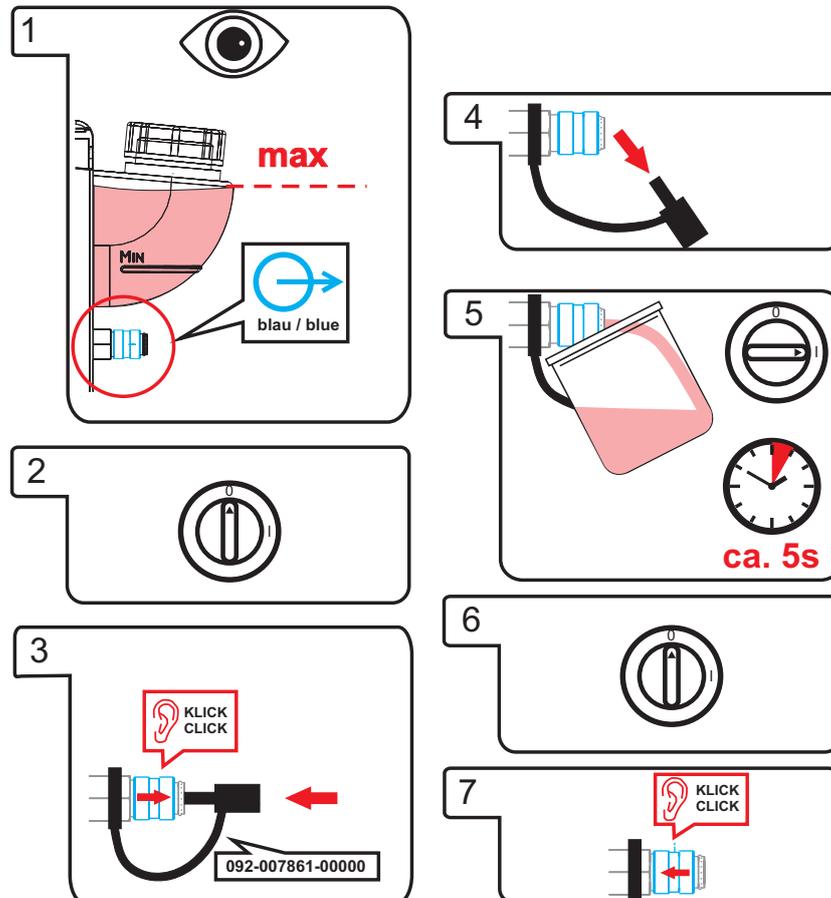


Abbildung 7-1

 **Zum Entlüften des Schweißbrenners wie folgt vorgehen:**

- Schweißbrenner am Kühlsystem anschließen
- Schweißgerät einschalten
- Brenntaste kurz antippen

**Das Entlüften des Schweißbrenners startet und läuft ca. 5–6 Minuten.**

## 8 Technische Daten

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

### 8.1 comfyTig 18-1 CW/HW

Typ	CW (Kaltdraht)	HW (Heißdraht)
Polung der Elektrode bei DC	in der Regel negativ	
Führungsart	handgeführt	
Spannungsart	Gleichspannung DC oder Wechselspannung AC	
Einschaltdauer (DC)	300 A / 100 %	
Einschaltdauer (AC)	210 A / 100 %	
Spannungsbemessung	113 V Scheitelwert	
Max. Lichtbogenzündungs- und Spannungsbemessung	12 kV	
Schaltspannung Drucktaste	0,02-42 V	
Schaltstrom Drucktaste	0,01-100 mA	
Schaltleistung Drucktaste	max. 1 W (ohm'sche Belastung)	
Erforderliche Kühlleistung	min. 800 W	
max. Vorlauftemperatur	50 °C	
Brennereingangsdruck Kühlflüssigkeit	2,5 - 3,5 bar (min.-max.)	
Elektrodendurchmesser	0,5 - 4,0 mm (handelsübliche WIG-Elektroden)	
Durchflussmenge (min)	1,2 l/min	
Gasdurchfluss	10 - 20 l/min	
Schlauchpaketlänge	3 m / 4 m	
Anschlussart	dezentral	
Umgebungstemperatur*	-10 °C bis + 40 °C	
Schutzgas	Schutzgas DIN EN 439	
Schutzart der maschinenseitigen Anschlüsse (EN 60529)	IP3X	
Gebaut nach Norm	IEC 60974-7	

 **\*Umgebungstemperatur Kühlmittelabhängig! Kühlmitteltemperaturbereich der Schweißbrennerkühlung beachten!**

## 9 Verschleißteile

### 9.1 comfyTig 18-1 CW/HW

#### 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!

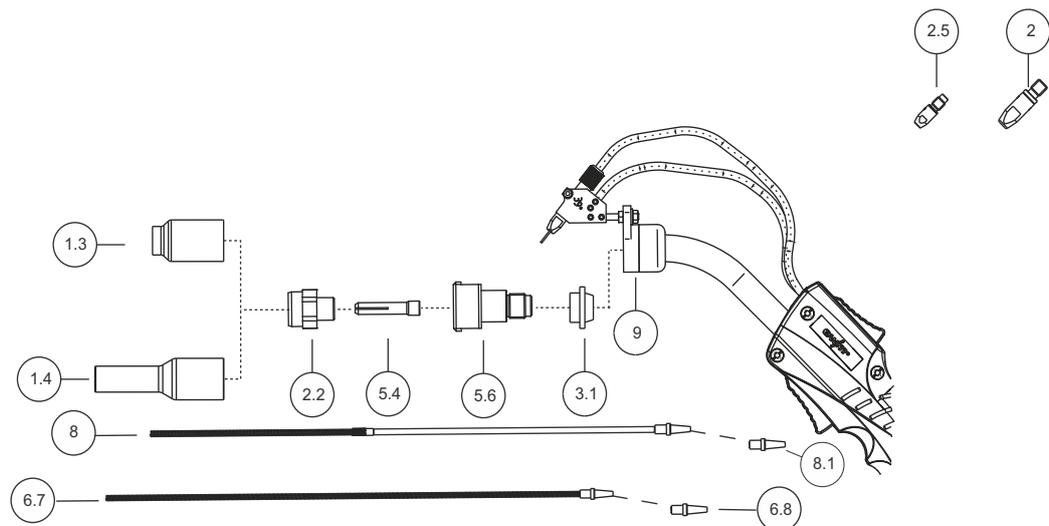


Abbildung 9-1

Pos.	Bestellnummer	Typ	Bezeichnung
1.3	094-001195-00000	GNDIF TIG 17/18/26/18SC 11x47mm	Gasdüse für Gaslinse
1.3	094-001196-00000	GNDIF TIG 17/18/26/18SC 12.5x47mm	Gasdüse für Gaslinse
1.3	094-001320-00000	GNDIF TIG 17/18/26/18SC 6.5x42mm	Gasdüse für Gaslinse
1.3	094-001321-00000	GNDIF TIG 17/18/26/18SC 8x42mm	Gasdüse für Gaslinse
1.3	094-001322-00000	GNDIF TIG 17/18/26/18SC 9.5x42mm	Gasdüse für Gaslinse
1.3	094-001323-00000	GNDIF TIG 17/18/26/18SC 16x42mm	Gasdüse für Gaslinse
1.4	094-011135-00000	GNDIF TIG 17/18/26/18SC 8.0x76.0mm	Gasdüse für Gaslinse
1.4	094-011136-00000	GNDIF TIG 17/18/26/18SC 9.5x76.0mm	Gasdüse für Gaslinse
1.4	094-012694-00000	GNDIF TIG 17/18/26/18SC 11.0x76.0mm	Gasdüse für Gaslinse
2	094-013071-00000	CT M6 CuCrZr, D=0,8 mm	Stromdüse
2	094-013072-00000	CT M6 CuCrZr, D=1,0 mm, L=28 mm	Stromdüse
2	094-013122-00000	CT M6 CuCrZr, D=0,9 mm	Stromdüse
2	094-014317-00000	CT M6 CuCrZr D=1,2 mm	Stromdüse
2.2	094-001362-00000	COLB DIF 18SC D=3.2MM	Spannhülsegehäuse mit Gaslinse
2.2	094-001363-00000	COLB DIF 18SC D=4.0MM	Spannhülsegehäuse mit Gaslinse
2.2	094-012698-00000	COLB DIF 18SC D=1.6MM	Spannhülsegehäuse mit Gaslinse
2.2	094-012699-00000	COLB DIF 18SC D=2.4MM	Spannhülsegehäuse mit Gaslinse
2.5	094-016758-00000	CT M5X19 mm CuCrZr D=1,0 mm	Stromdüse
2.5	094-016775-00000	CT M5X19 mm CuCrZr D=0,8 mm	Stromdüse
2.5	094-016776-00000	CT M5X19 mm CuCrZr D=1,2 mm	Stromdüse
3.1	094-001194-00000	INS TIG 17/18/26 XL	Adapter

Pos.	Bestellnummer	Typ	Bezeichnung
5.4	094-017284-00000	COL 17/18/26 D1.6MM L=29.5MM	Spannhülse
5.4	094-017285-00000	COL 17/18/26 D2.4MM L=29.5MM	Spannhülse
5.4	094-019288-00000	COL 17/18/26 D3,2 L=29,5MM	Spannhülse
5.6	094-021094-00001	SCOL comfyTig	Aufnahme Spannhülsegehäuse
6.7	092-018693-00003	D=2,0 x 4,0 mm, 3,5 m, St	Drahtführungsspirale, Stahl
6.7	092-018693-00004	D=2,0 x 4,0 mm, 4,5 m, St	Drahtführungsspirale, Stahl
6.7	092-018694-00003	D=2,0 x 4,0 mm, 3,5 m, CrNi	Drahtführungsspirale, Edelstahl
6.7	092-018694-00004	D=2,0 x 4,0 mm, 4,5 m, CrNi	Drahtführungsspirale, Edelstahl
6.7	092-018694-00005	DFS 2,0MM/4,0MM L=5,5M CRNI	Drahtführungsspirale, Edelstahl
6.7	092-018695-00003	D=1,5 x 3,3 mm, 3,5 m, St	Drahtführungsspirale, Stahl
6.7	092-018695-00004	D=1,5 x 3,3 mm, 4,5 m, St	Drahtführungsspirale, Stahl
6.7	092-018696-00003	D=1,5 x 3,3 mm, 3,5 m, CrNi	Drahtführungsspirale, Edelstahl
6.7	092-018696-00004	D=1,5 x 3,3 mm, 4,5 m, CrNi	Drahtführungsspirale, Edelstahl
6.7	092-018697-00003	D=2,0 x 4,0 mm, 3,5 m, CuZn	Drahtführungsspirale, Messing
6.7	092-018697-00004	D=2,0 x 4,0 mm, 4,5 m, CuZn	Drahtführungsspirale, Messing
6.8	094-020069-00000	ES 4,0MM	Drahteinlaufnippel, Spirale
6.8	094-020159-00000	ES 3,3MM	Drahteinlaufnippel, Spirale
8	092-018706-00003	LPA COMBI 2.0mm x 4.0mm 3.5m	Kombiseele, PA
8	092-018706-00004	LPA COMBI 2.0mm x 4.0mm 4.5m	Kombiseele, PA
8.1	094-014032-00001	WFN 4.0mm	Drahteinlaufnippel, Drahtführungsseele
9	094-008422-00000	O-RING 23.0x2.0	O-Ring

## 10 Schaltplan

### 10.1 comfyTig 18-1 CW/HW



**Die Schaltpläne dienen ausschließlich zur Information für das autorisierte Servicepersonal!**

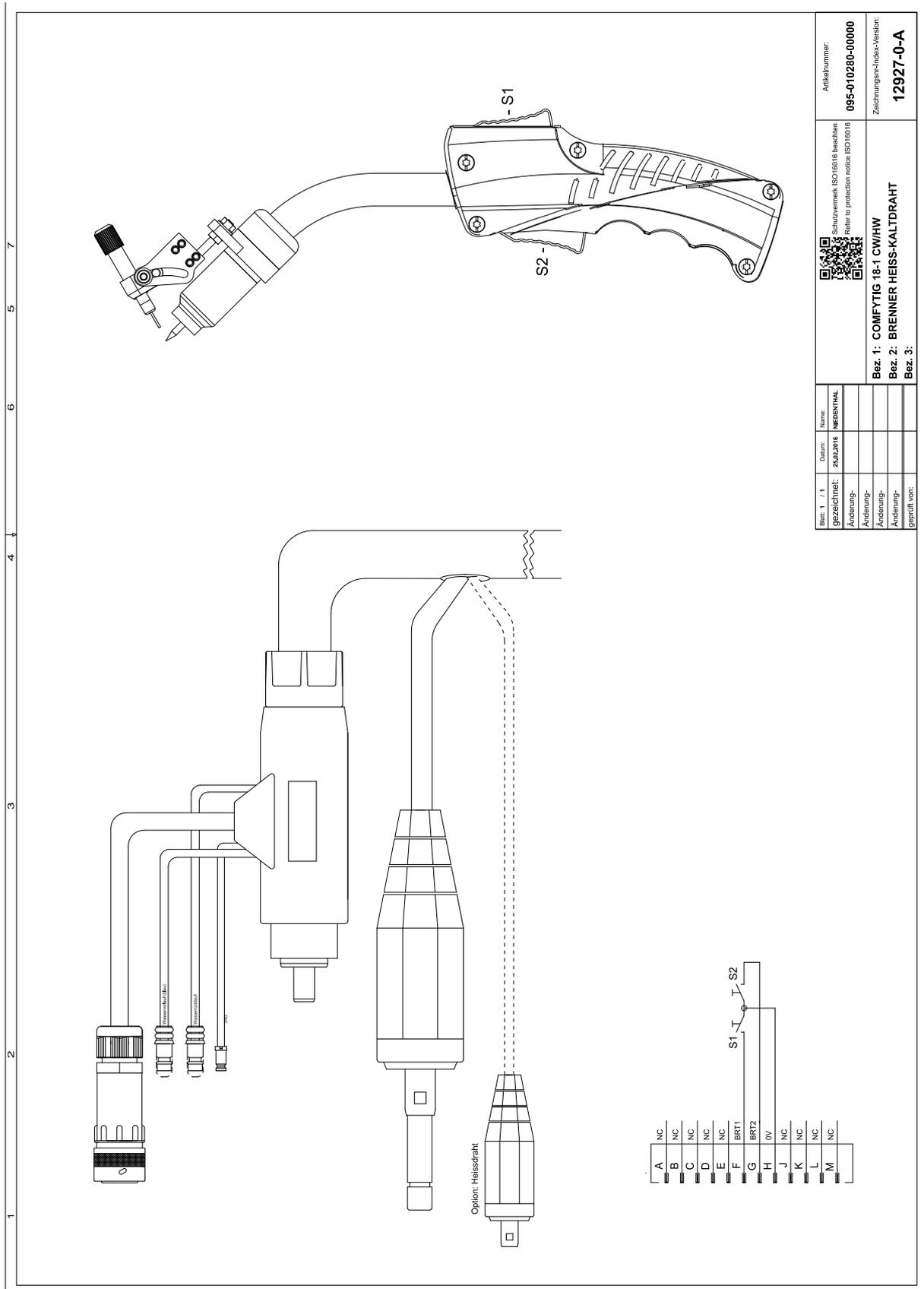


Abbildung 10-1

## 11 Anhang A

### 11.1 Übersicht EWM-Niederlassungen

#### Headquarters

**EWM AG**  
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 AG**  
Forststraße 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 AG**  
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 s.r.o.**  
9. května 718 / 31  
407 53 Jiríkov · Czech Republic  
Tel.: +420 412 358-551 · Fax: -504  
www.ewm-jirikov.cz · info@ewm-jirikov.cz

**EWM HIGH TECHNOLOGY (Kunshan) Ltd.**  
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & Hi-tech Industry Development Zone  
Kunshan City · Jiangsu · Post code 215300 · People's Republic of China  
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182  
www.ewm.cn · info@ewm.cn · info@ewm-group.cn

#### Sales and Service Germany

**EWM AG**  
Sales and Technology Centre  
Grünauer Fenn 4  
14712 Rathenow · Tel: +49 3385 49402-0 · Fax: -20  
www.ewm-rathenow.de · info@ewm-rathenow.de

**EWM HIGHTEC WELDING GmbH**  
Sales and Technology Centre  
Draisstraße 2a  
69469 Weinheim · Tel: +49 6201 84557-0 · Fax: -20  
www.ewm-weinheim.de · info@ewm-weinheim.de

**EWM AG**  
Rudolf-Winkel-Straße 7-9  
37079 Göttingen · Tel: +49 551-3070713-0 · Fax: -20  
www.ewm-goettingen.de · info@ewm-goettingen.de

**EWM Schweißtechnik Handels GmbH**  
Karlsdorfer Straße 43  
88069 Tettngang · Tel: +49 7542 97998-0 · Fax: -29  
www.ewm-tettngang.de · info@ewm-tettngang.de

**EWM AG**  
Sachsstraße 28  
50259 Pulheim · Tel: +49 2234 697-047 · Fax: -048  
www.ewm-pulheim.de · info@ewm-pulheim.de

**EWM Schweißtechnik Handels GmbH**  
Heinkelstraße 8  
89231 Neu-Ulm · Tel: +49 731 7047939-0 · Fax: -15  
www.ewm-neu-ulm.de · info@ewm-neu-ulm.de

**EWM AG**  
August-Horch-Straße 13a  
56070 Koblenz · Tel: +49 261 963754-0 · Fax: -10  
www.ewm-koblenz.de · info@ewm-koblenz.de

**EWM AG**  
Eiserfelder Straße 300  
57080 Siegen · Tel: +49 271 3878103-0 · Fax: -9  
www.ewm-siegen.de · info@ewm-siegen.de

#### Sales and Service International

**EWM HIGH TECHNOLOGY (Kunshan) Ltd.**  
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & Hi-tech Industry Development Zone  
Kunshan City · Jiangsu · Post code 215300 · People's Republic of China  
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182  
www.ewm.cn · info@ewm.cn · info@ewm-group.cn

**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-morpeth.co.uk · info@ewm-morpeth.co.uk

**EWM HIGHTEC WELDING GmbH**  
Wiesenstraße 27b  
4812 Pinsdorf · Austria · Tel: +43 7612 778 02-0 · Fax: -20  
www.ewm-austria.at · info@ewm-austria.at

**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-benesov.cz · info@ewm-benesov.cz

#### Liaison office Turkey

**EWM AG Türkiye İrtibat Bürosu**  
İkitelli OSB Mah. · Marmara Sanayi Sitesi P Blok Apt. No: 44  
Küçükçekmece / İstanbul Türkiye  
Tel.: +90 212 494 32 19  
www.ewm-istanbul.com.tr · info@ewm-istanbul.com.tr



● More than 400 EWM sales partners worldwide