■ **Betriebsanleitung**

DE

Schweißbrenner

TIG 200 GRIP GD CW
TIG-SR 18 GRIP WD CW, -HW
TIG 260 GRIP WD CW, -HW
TIG 450 GRIP WD CW, -HW

099-500091-EW500 | Zusätzliche Systemdokumente beachten! | 23.02.2023

Register now
and benefit!
Jetzt Registrieren
und Profitieren!

3 Years / 5 Years transformer and rectifier
ewm-warranty*
3 shifts / 24 hours / 7 days
*For details visit www.ewm-group.com

www.ewm-group.com

Allgemeine Hinweise

⚠ WARNUNG

Betriebsanleitung lesen!
Die Betriebsanleitung führt in den sicheren Umgang mit den Produkten ein.

- Betriebsanleitung sämtlicher Systemkomponenten, insbesondere die Sicherheits- und Warnhinweise lesen und befolgen!
- Unfallverhütungsvorschriften und länderspezifische Bestimmungen beachten!
- Die Betriebsanleitung ist am Einsatzort des Gerätes aufzubewahren.
- Sicherheits- und Warnschilder am Gerät geben Auskunft über mögliche Gefahren. Sie müssen stets erkennbar und lesbar sein.
- Das Gerät ist entsprechend dem Stand der Technik und den Regeln bzw. Normen hergestellt und darf nur von Sachkundigen betrieben, gewartet und repariert werden.
- Technische Änderungen, durch Weiterentwicklung der Gerätetechnik, können zu unterschiedlichem Schweißverhalten führen.

Wenden Sie sich bei Fragen zu Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Besonderheiten am Einsatzort sowie dem Einsatzzweck an Ihren Vertriebspartner oder an unseren Kundenservice unter +49 2680 181-0.

Eine Liste der autorisierten Vertriebspartner finden Sie unter www.ewm-group.com/en/specialist-dealers.

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

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

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

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

Das Urheberrecht an diesem Dokument verbleibt beim Hersteller.
Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung.
Der Inhalt dieses Dokumentes wurde sorgfältig recherchiert, überprüft und bearbeitet, dennoch bleiben Änderungen, Schreibfehler und Irrtümer vorbehalten.

Datensicherheit

Der Anwender ist für die Datensicherung von sämtlichen Änderungen gegenüber der Werkseinstellung verantwortlich. Die Haftung für gelöschte persönliche Einstellungen liegt beim Anwender. Der Hersteller haftet hierfür nicht.

1 Inhaltsverzeichnis

1 Inhaltsverzeichnis ... 3
2 Zu Ihrer Sicherheit ... 5
2.1 Hinweise zum Gebrauch dieser Dokumentation ... 5
2.2 Symbolerklärung ... 6
2.3 Sicherheitsvorschriften ... 7
2.4 Transport und Aufstellen ... 10
3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch ... 12
3.1 Anwendungsbereich ... 12
3.2 Verwendung und Betrieb ausschließlich mit folgenden Geräten ... 12
3.3 Mitgeltende Unterlagen ... 12
3.3.1 Garantie ... 12
3.3.2 Konformitätserklärung ... 12
3.3.3 Serviceunterlagen (Ersatzteile) ... 12
3.3.4 Teil der Gesamtdokumentation ... 13
4 Gerätebeschreibung - Schnellübersicht ... 14
4.1 Übersicht Gerätevarianten ... 14
4.2 TIG 450 GRIP WD HW ... 14
4.3 Kombinationsmöglichkeiten ... 16
5 Aufbau und Funktion ... 17
5.1 Allgemeine Hinweise ... 17
5.2 Lieferumfang ... 18
5.3 Transport und Aufstellen ... 18
5.3.1 Umgebungsbedingungen ... 18
5.3.2 Schweißbrennerkühlung ... 19
5.3.2.1 Zulässige Schweißbrennerkühlmittel ... 19
5.3.2.2 Maximale Schlauchpaketlänge ... 19
5.3.3 Anschluss Schweißbrenner ... 20
5.3.3.1 Anschlussbelegung Steuerleitung ... 21
5.4 Ausrüstempfehlung ... 22
5.5 Schweißbrenner ausrüsten ... 24
5.5.1 Schweißbrenner umrüsten ... 25
5.5.1.1 Lieferzustand Standardausführung ... 25
5.5.1.2 Umrüstung auf Jumbo-Ausführung ... 27
5.5.1.3 Umrüstung auf Flaschenhals ... 29
5.5.2 Drahtführung konfektionieren ... 30
5.5.2.1 Drahtführungsspirale ... 31
5.5.2.2 Drahtführungsseele ... 35
5.5.3 Schweißgerät zum mechanischen Lichtbogenschmelzschweißen konfigurieren 40
5.6 Gerätesteuerung - Bedienelemente ... 40
5.6.1 Betriebsarten (Funktionsabläufe) ... 41
5.6.1.1 Zeichenerklärung ... 41
5.6.1.2 2-Takt Manuell ... 42
5.6.1.3 4-Takt Manuell ... 43
5.6.1.4 2-Takt Automatik ... 44
5.6.1.5 4-Takt Automatik ... 45
5.6.1.6 Heftschweißen ... 46
5.6.1.7 superPuls ... 47
6 Wartung, Pflege und Entsorgung ... 48
6.1 Allgemein ... 48
6.1.1 Erkennen von Schäden oder verschlissenen Komponenten ... 48
6.1.2 Wartung und Pflege vor jedem Einsatz ... 49
6.1.3 Regelmäßige Wartungsarbeiten ... 50
6.2 Entsorgung des Gerätes ... 51
7 Störungsbeseitigung ... 52
7.1 Checkliste zur Störungsbeseitigung ... 52
7.2 Kühlmittelkreislauf entlüften ... 54

8 Technische Daten 55
8.1 TIG 200 GD 55
8.2 TIG 18, -260, -450, -CW / HW 56
9 Zubehör 57
9.1 Schweißbrennerkühlung 57
9.1.1 Kühlflüssigkeit - Typ blueCool 57
9.1.2 Kühlflüssigkeit - Typ KF 57
10 Verschleißteile 58
10.1 TIG 18 58
10.2 TIG 260 60
10.3 TIG 200 / TIG 450 61
11 Serviceunterlagen 64
11.1 Schaltplan 64
12 Anhang 65
12.1 Händlersuche 65

2 Zu Ihrer Sicherheit

2.1 Hinweise zum Gebrauch dieser Dokumentation

⚠ GEFAHR

Arbeits- oder Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um eine unmittelbar bevorstehende schwere Verletzung oder den Tod von Personen auszuschließen.

- Der Sicherheitshinweis beinhaltet in seiner Überschrift das Signalwort „GEFAHR“ mit einem generellen Warnsymbol.
- Außerdem wird die Gefahr mit einem Piktogramm am Seitenrand verdeutlicht.

⚠ WARNUNG

Arbeits- oder Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um eine mögliche, schwere Verletzung oder den Tod von Personen auszuschließen.

- Der Sicherheitshinweis beinhaltet in seiner Überschrift das Signalwort „WARNUNG“ mit einem generellen Warnsymbol.
- Außerdem wird die Gefahr mit einem Piktogramm am Seitenrand verdeutlicht.

⚠ VORSICHT

Arbeits- oder Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um eine mögliche, leichte Verletzung von Personen auszuschließen.

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

☞ ***Technische Besonderheiten, die der Benutzer beachten muss, um Sach- oder Geräteschäden zu vermeiden.***

Handlungsanweisungen und Aufzählungen, die Ihnen Schritt für Schritt vorgeben, was in bestimmten Situationen zu tun ist, erkennen Sie am Blickfangpunkt z. B.:

- Buchse der Schweißstromleitung in entsprechendes Gegenstück einstecken und verriegeln.

2.2 Symbolerklärung

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Technische Besonderheiten beachten		betätigen und loslassen (tippen/tasten)
	Gerät ausschalten		loslassen
	Gerät einschalten		betätigen und halten
	falsch/ungültig		schalten
	richtig/gültig		drehen
	Eingang		Zahlenwert/einstellbar
	Navigieren		Signalleuchte leuchtet grün
	Ausgang		Signalleuchte blinkt grün
	Zeitdarstellung (Beispiel: 4s warten/betätigen)		Signalleuchte leuchtet rot
	Unterbrechung in der Menüdarstellung (weitere Einstellmöglichkeiten möglich)		Signalleuchte blinkt rot
	Werkzeug nicht notwendig/nicht benutzen		Signalleuchte leuchtet blau
	Werkzeug notwendig/benutzen		Signalleuchte blinkt blau

2.3 Sicherheitsvorschriften

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr bei Außerachtlassung der Sicherheitshinweise!
Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann lebensgefährlich sein!

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

Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!
Elektrische Spannungen können bei Berührungen zu lebensgefährlichen Stromschlägen und Verbrennungen führen. Auch beim Berühren niedriger Spannungen kann man erschrecken und in der Folge verunglücken.

- Keine spannungsführenden Teile, wie Schweißstrombuchsen, Stab-, Wolfram-, oder Drahtelektroden direkt berühren!
- Schweißbrenner und oder Elektrodenhalter immer isoliert ablegen!
- Vollständige, persönliche Schutzausrüstung tragen (anwendungsabhängig)!
- Öffnen des Gerätes ausschließlich durch sachkundiges Fachpersonal!
- Gerät darf nicht zum Auftauen von Rohren verwendet werden!

Gefahr beim Zusammenschalten mehrerer Stromquellen!
Sollen mehrere Stromquellen parallel oder in Reihe zusammengeschaltet werden, darf dies nur von einer Fachkraft nach Norm IEC 60974-9 "Errichten und Betreiben" und der Unfallverhütungsvorschrift BGV D1 (früher VBG 15) bzw. den länderspezifischen Bestimmungen erfolgen!
Die Einrichtungen dürfen für Lichtbogenschweißarbeiten nur nach einer Prüfung zugelassen werden, um sicherzustellen, dass die zulässige Leerlaufspannung nicht überschritten wird.

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

Verletzungsgefahr durch Strahlung oder Hitze!
Lichtbogenstrahlung führt zu Schäden an Haut und Augen. Kontakt mit heißen Werkstücken und Funken führt zu Verbrennungen.

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

⚠ WARNUNG

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

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

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

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

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

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

⚠ VORSICHT

Rauch und Gase!

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

- Für ausreichend Frischluft sorgen!
- Lösungsmitteldämpfe vom Strahlungsbereich des Lichtbogens fernhalten!
- Ggf. geeigneten Atemschutz tragen!
- Um Bildung von Phosgen zu vermeiden, müssen Rückstände von chlorierten Lösungsmitteln auf Werkstücken vorher durch geeignete Maßnahmen neutralisiert werden.

Lärmbelastung!

Lärm über 70 dBA kann dauerhafte Schädigung des Gehörs verursachen!

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

Entsprechend IEC 60974-10 sind Schweißgeräte in zwei Klassen der elektromagnetischen Verträglichkeit eingeteilt (Die EMV-Klasse entnehmen Sie den Technischen Daten) > *siehe Kapitel 8*:

Klasse A Geräte sind nicht für die Verwendung in Wohnbereichen vorgesehen, für welche die elektrische Energie aus dem öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetz bezogen wird. Bei der Sicherstellung der elektromagnetischen Verträglichkeit für Klasse A Geräte kann es in diesen Bereichen zu Schwierigkeiten, sowohl aufgrund von leitungsgebundenen als auch von gestrahlten Störungen, kommen.

Klasse B Geräte erfüllen die EMV Anforderungen im industriellen und im Wohn-Bereich, einschließlich Wohngebieten mit Anschluss an das öffentliche Niederspannungs-Versorgungsnetz.

Errichtung und Betrieb

Beim Betrieb von Lichtbogenschweißanlagen kann es in einigen Fällen zu elektromagnetischen Störungen kommen, obwohl jedes Schweißgerät die Emissionsgrenzwerte entsprechend der Norm einhält. Für Störungen, die vom Schweißen ausgehen, ist der Anwender verantwortlich.

Zur Bewertung möglicher elektromagnetischer Probleme in der Umgebung muss der Anwender folgendes berücksichtigen: (siehe auch EN 60974-10 Anhang A)

- Netz-, Steuer-, Signal- und Telekommunikationsleitungen
- Radio und Fernsehgeräte
- Computer und andere Steuereinrichtungen
- Sicherheitseinrichtungen
- die Gesundheit von benachbarten Personen, insbesondere wenn diese Herzschrittmacher oder Hörgeräte tragen
- Kalibrier- und Messeinrichtungen
- die Störfestigkeit anderer Einrichtungen in der Umgebung
- die Tageszeit, zu der die Schweißarbeiten ausgeführt werden müssen

Empfehlungen zur Verringerung von Störaussendungen

- Netzanschluss, z. B. zusätzlicher Netzfilter oder Abschirmung durch Metallrohr
- Wartung der Lichtbogenschweißeinrichtung
- Schweißleitungen sollten so kurz wie möglich und eng zusammen sein und am Boden verlaufen
- Potentialausgleich
- Erdung des Werkstückes. In den Fällen, wo eine direkte Erdung des Werkstückes nicht möglich ist, sollte die Verbindung durch geeignete Kondensatoren erfolgen.
- Abschirmung von anderen Einrichtungen in der Umgebung oder der gesamten Schweißeinrichtung

⚠ VORSICHT

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

- Wartungsvorschriften einhalten > *siehe Kapitel 6.1.3*!
- Schweißleitungen vollständig abwickeln!
- Strahlungsempfindliche Geräte oder Einrichtungen entsprechend abschirmen!
- Herzschrittmacher können in ihrer Funktion beeinträchtigt werden (Bei Bedarf ärztlichen Rat einholen).

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

- Nationale Umsetzung der Rahmenrichtlinie (89/391/EWG) über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit sowie die dazugehörigen Einzelrichtlinien.
- Insbesondere die Richtlinie (89/655/EWG) über die Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit.
- Die Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung des jeweiligen Landes.
- Errichten und Betreiben des Gerätes entsprechend IEC 60974-9.
- Den Anwender in regelmäßigen Abständen zum sicherheitsbewussten Arbeiten anhalten.
- Regelmäßige Prüfung des Gerätes nach IEC 60974-4.

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

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

Anforderungen für den Anschluss an das öffentliche Versorgungsnetz

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

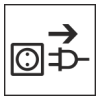
2.4 Transport und Aufstellen

⚠ WARNUNG

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

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

⚠ VORSICHT



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

- Versorgungsleitungen vor dem Transport trennen!

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

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

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

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

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

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

☞ ***Die Geräte sind zum Betrieb in aufrechter Stellung konzipiert!***
Betrieb in nicht zugelassenen Lagen kann Geräteschäden verursachen.

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

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

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

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

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

3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

⚠ WARNUNG

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

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

3.1 Anwendungsbereich

Schweißbrenner für Lichtbogenschweißgeräte zum WIG-Schweißen.

3.2 Verwendung und Betrieb ausschließlich mit folgenden Geräten

	TIG 200 GRIP GD CW U/D HFL	TIG 260 GRIP WD CW U/D HFL WO	TIG 260 GRIP WD HW U/D HFL WO	TIG 450 GRIP WD CW U/D HFL WO	TIG 450 GRIP WD HW U/D HFL WO
tigSpeed drive 45 hotwire	☑	☑	☑	☑	☑
tigSpeed drive 45 coldwire	☑	☑	☐	☑	☐
Tetrix drive 4L	☑	☑	☐	☑	☐
Tetrix 270 hot-wire	☐	☐	☑	☐	☑

3.3 Mitgeltende Unterlagen

3.3.1 Garantie

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

3.3.2 Konformitätserklärung

CE Dieses Produkt entspricht in seiner Konzeption und Bauart den auf der Erklärung aufgeführten EU-Richtlinien. Dem Produkt liegt eine spezifische Konformitätserklärung im Original bei.
Der Hersteller empfiehlt die sicherheitstechnische Überprüfung nach nationalen und internationalen Normen und Richtlinien alle 12 Monate durchzuführen (ab Erstinbetriebnahme).

3.3.3 Serviceunterlagen (Ersatzteile)

⚠ WARNUNG

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

- Im Reparaturfall befähigte Personen (autorisiertes Servicepersonal) beauftragen!

Ersatzteile können über den zuständigen Vertragshändler bezogen werden.

3.3.4 Teil der Gesamtdokumentation

Dieses Dokument ist Teil der Gesamtdokumentation und nur in Verbindung mit allen Teil-Dokumenten gültig! Betriebsanleitungen sämtlicher Systemkomponenten, insbesondere die Sicherheitshinweise lesen und befolgen!

Die Abbildung zeigt das allgemeine Beispiel eines Schweißsystems.

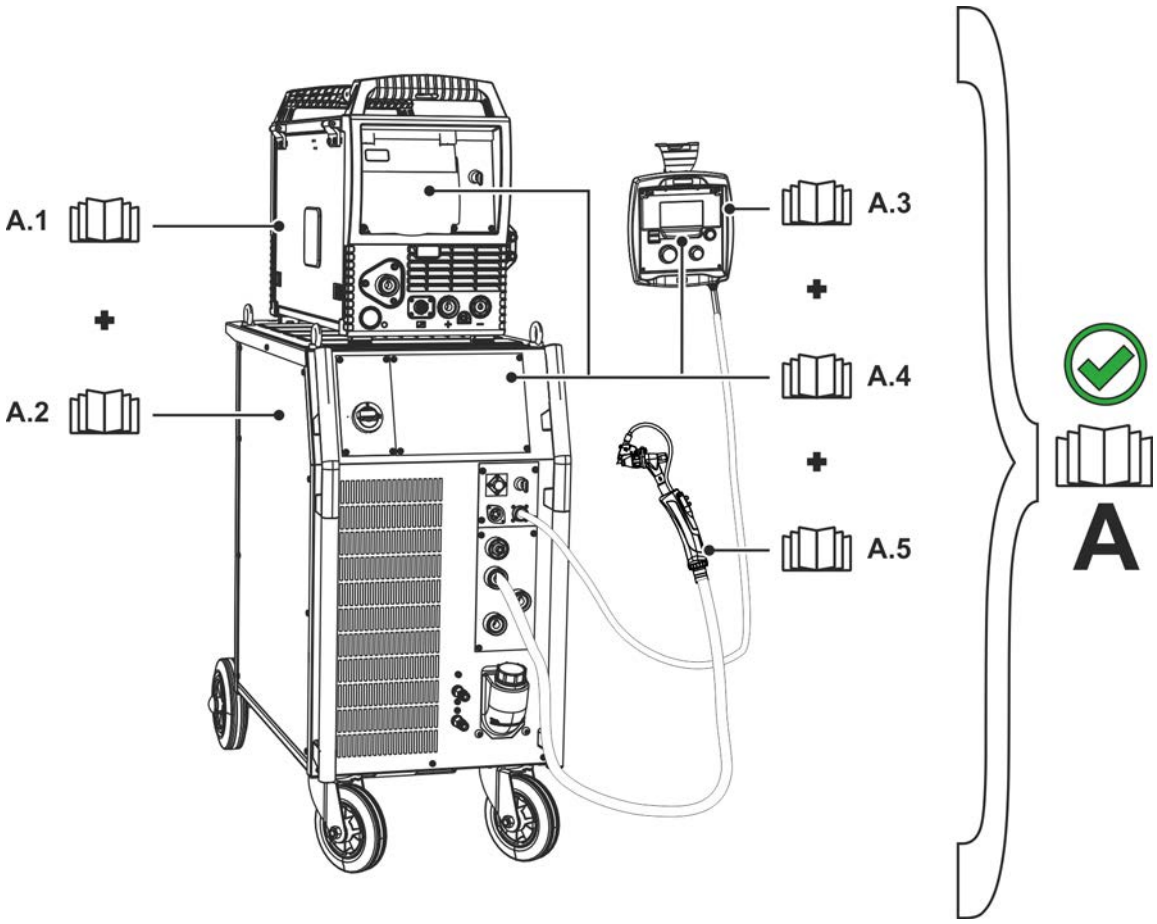


Abbildung 3-1

Pos.	Betriebsanleitung
A.1	Drahtvorschubgerät
A.2	Stromquelle
A.3	Fernsteller
A.4	Steuerung
A.5	Schweißbrenner
A	Gesamtdokumentation

4 Gerätebeschreibung - Schnellübersicht

4.1 Übersicht Gerätevarianten

Ausführung	Funktionen	Brennertyp
CW	**Cold Wire** Kaltdrahtschweißen.	TIG 200, TIG 260, TIG 450, TIG-SR 18
GRIP	**GRIP Handgriff** Ergonomischer Handgriff für hohe Griffsicherheit.	TIG 200, TIG 260, TIG 450, TIG-SR 18
GD	**Standard** Gasgekühlt mit dezentralem Anschluss.	TIG 200
HFL	**Hochflexibles Schlauchpaket**	TIG 200, TIG 260, TIG 450, TIG-SR 18
HW	**Hot Wire** Heißdrahtschweißen.	TIG 260, TIG 450 TIG-SR 18
WD	**Standard** Wassergekühlt mit dezentralem Anschluss.	TIG 260, TIG 450 TIG-SR 18
U/D	**Up-/Down-Schweißbrenner** Einstellung und Anzeige von Schweißstrom, Programmen oder JOB.	TIG 200, TIG 260, TIG 450, TIG-SR 18
WO	**Wire Outside** außenliegende Drahtzuführung, für besonders weiche oder besonders harte Schweißdrähte	TIG 260, TIG 450 TIG-SR 18

4.2 TIG 450 GRIP WD HW

Darstellung ist beispielhaft.

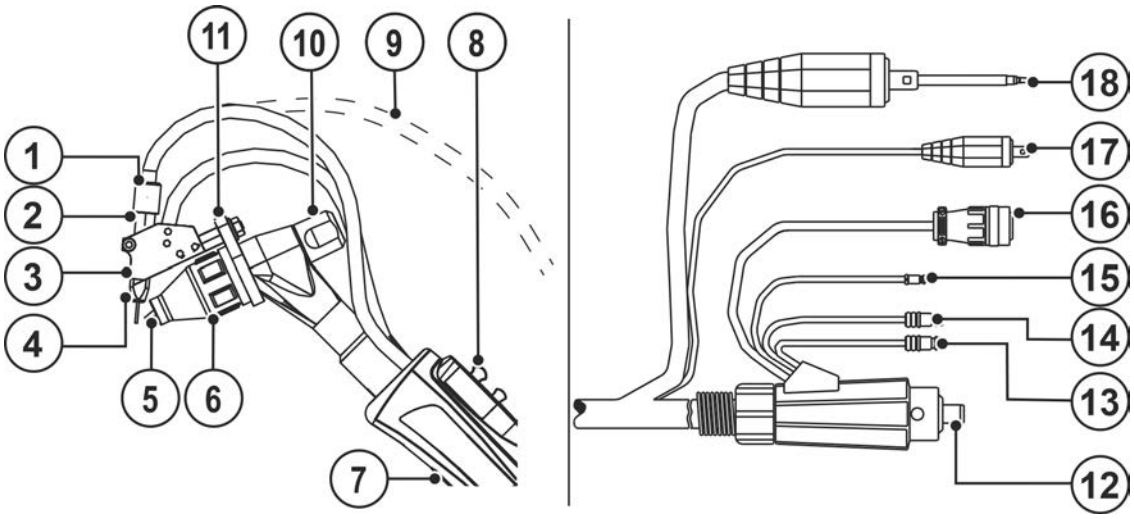


Abbildung 4-1

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Überwurfmutter**
2		**Verbindungshülse**
3		**Stromdüse (Drahtführung)**
4		**Zusatzdrahtführung**
5		**Wolframelektrode**
6		**Gasdüse**
7		**Handgriff**
8		**Bedienelemente > *siehe Kapitel 5.6***

Pos.	Symbol	Beschreibung
9		**Drahttransportschlauch – Ausführung WO**
10		**Brennerkappe**
11		**Halteplatte**
12		**Anschlussstecker, Schweißstrom – Ausführung HW** Potential minus
13		**Schnellverschlussnippel, rot – Ausführung WD** Kühlmittelrücklauf
14		**Schnellverschlussnippel, blau – Ausführung WD** Kühlmittelvorlauf
15		**Anschlussnippel, Schutzgas** Schnellverschluss
16		**Kabelstecker, Steuerleitung**
17	▬	**Anschluss Schweißstrom (WIG)** dezentral, Potential minus
18		**Anschlussstecker, Drahtführung**

4.3 Kombinationsmöglichkeiten

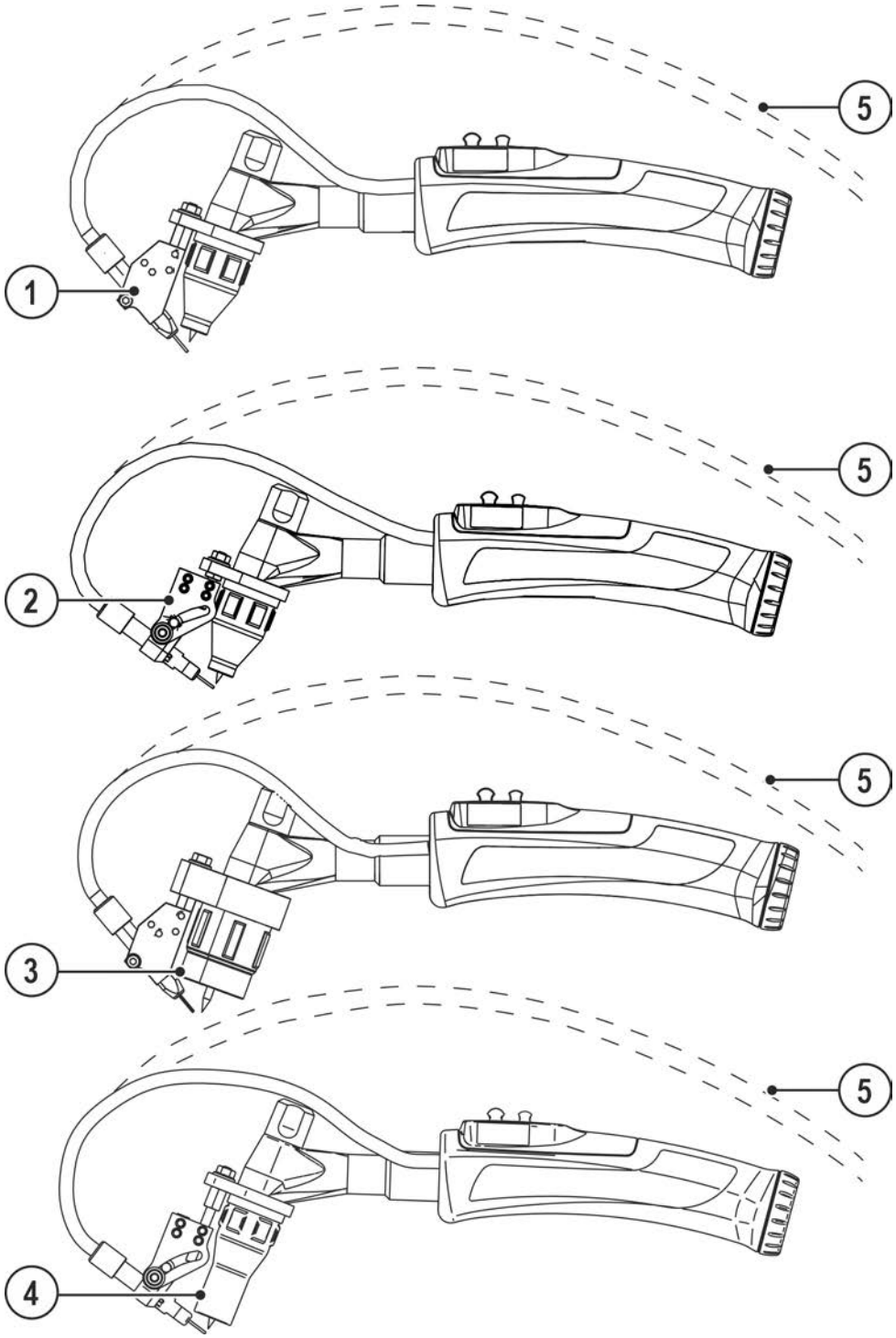


Abbildung 4-2

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Zusatzdrahtführung Fix 30°/ 39°/ 42°**
2		**Flexible Zusatzdrahtführung (15° - 41°)**
3		**Gasdüse Jumbo-Ausführung > *siehe Kapitel 5.5.1.2***
4		**Ausführung Flaschenhalsgasdüse > *siehe Kapitel 5.5.1.3***
5		**Drahttransportschlauch – Ausführung WO**

5 Aufbau und Funktion

5.1 Allgemeine Hinweise

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!
Berührung von stromführenden Teilen, z. B. Stromanschlüsse, kann lebensgefährlich sein!

- Sicherheitshinweise auf den ersten Seiten der Betriebsanleitung beachten!
- Inbetriebnahme ausschließlich durch Personen, die über entsprechende Kenntnisse im Umgang mit Stromquellen verfügen!
- Verbindungs- oder Stromleitungen bei abgeschaltetem Gerät anschließen!

⚠ VORSICHT

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!
- Drahtführung in regelmäßigen Abständen kontrollieren!
- Während dem Betrieb alle Gehäuseabdeckungen bzw. Schutzklappen geschlossen halten!

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

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

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

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

Dokumentationen aller System- bzw. Zubehörkomponenten lesen und beachten!

5.2 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.

5.3 Transport und Aufstellen

⚠ VORSICHT

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

- Versorgungsleitungen vor dem Transport trennen!

5.3.1 Umgebungsbedingungen

☞ ***Geräteschäden durch Verschmutzungen!***
Ungewöhnlich hohe Mengen an Staub, Säuren, korrosiven Gasen oder Substanzen können das Gerät beschädigen (Wartungsintervalle beachten > siehe Kapitel 6.1.3).

- ***Hohe Mengen an Rauch, Dampf, Öldunst, Schleifstäuben und korrosiver Umgebungsluft vermeiden!***

Im Betrieb

Temperaturbereich der Umgebungsluft:

- -10 °C bis +40 °C (-13 F bis 104 F) [1]

relative Luftfeuchte:

- bis 50 % bei 40 °C (104 F)
- bis 90 % bei 20 °C (68 F)

Transport und Lagerung

Lagerung im geschlossenen Raum, Temperaturbereich der Umgebungsluft:

- -25 °C bis +55 °C (-13 F bis 131 F) [1]

Relative Luftfeuchte

- bis 90 % bei 20 °C (68 F)

[1] Umgebungstemperatur kühlmittelabhängig! Kühlmitteltemperaturbereich der Schweißbrennerkühlung beachten!

5.3.2 Schweißbrennerkühlung

☞ ***Sachschäden durch ungeeignete Kühlmittel!***
Ungeeignetes Kühlmittel, Kühlmittelmischungen untereinander oder mit anderen Flüssigkeiten oder die Verwendung in ungeeignetem Temperaturbereich führt zu Sachschäden und zum Verlust der Herstellergarantie!

- ***Der Betrieb ohne Kühlmittel ist nicht zulässig! Ein Trockenlauf führt zur Zerstörung der Kühlkomponenten wie z.B. Kühlmittelpumpe, Schweißbrenner und Schlauchpakete.***
- ***Ausschließlich die in dieser Anleitung beschriebenen Kühlmittel für die entsprechenden Umgebungsbedingungen (Temperaturbereich) verwenden > siehe Kapitel 5.3.2.1.***
- ***Unterschiedliche (auch die in dieser Anleitung beschriebenen) Kühlmittel nicht miteinander vermischen.***
- ***Bei einem Kühlmittelwechsel muss die gesamte Flüssigkeit ausgetauscht und das Kühlsystem gespült werden.***

Die Entsorgung der Kühlflüssigkeit muss gemäß den behördlichen Vorschriften und unter Beachtung der entsprechenden Sicherheitsdatenblätter erfolgen.

5.3.2.1 Zulässige Schweißbrennerkühlmittel

Kühlmittel	Temperaturbereich
blueCool -10	-10 °C bis +40 °C (14 °F bis +104 °F)
KF 23E (Standard)	-10 °C bis +40 °C (14 °F bis +104 °F)
KF 37E	-20 °C bis +30 °C (-4 °F bis +86 °F)
blueCool -30	-30 °C bis +40 °C (-22 °F bis +104 °F)

5.3.2.2 Maximale Schlauchpaketlänge

Alle Angaben beziehen sich auf die gesamte Schlauchpaketlänge des kompletten Schweißsystems und sind beispielhafte Konfigurationen (aus Komponenten des EWM Produktportfolios mit Standardlängen). Es ist auf eine gerade knickfreie Verlegung unter Berücksichtigung der max. Förderhöhe zu achten.

Pumpe: Pmax = 3,5 bar (0.35 MPa)

---------- ▶

Stromquelle	Schlauchpaket	DV-Gerät	miniDrive	Brenner	max.
Kompakt	✗	✗	✓ (25 m / 82 ft.)	✓ (5 m / 16 ft.)	30 m 98 ft.
	✓ (20 m / 65 ft.)	✓	✗	✓✓ (5 m / 16 ft.)	
Dekompakt	✓ (25 m / 82 ft.)	✓	✗	✓ (5 m / 16 ft.)	
	✓ (15 m / 49 ft.)	✓	✓ (10 m / 32 ft.)	✓ (5 m / 16 ft.)	

Pumpe: Pmax = 4,5 bar (0.45 MPa)

---------- ▶

Stromquelle	Schlauchpaket	DV-Gerät	miniDrive	Brenner	max.
Kompakt	✗	✗	✓ (25 m / 82 ft.)	✓ (5 m / 16 ft.)	30 m 98 ft.
	✓ (30 m / 98 ft.)	✓	✗	✓✓ (5 m / 16 ft.)	40 m 131 ft.
Dekompakt	✓ (40 m / 131 ft.)	✓	✗	✓ (5 m / 16 ft.)	45 m 147 ft.
	✓ (40 m / 131 ft.)	✓	✓ (25 m / 82 ft.)	✓ (5 m / 16 ft.)	70 m 229 ft.

5.3.3 Anschluss Schweißbrenner

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

- ***Alle Kühlmittelleitungen ordnungsgemäß anschließen!***
- ***Schlauchpaket und Brennerschlauchpaket komplett ausrollen!***
- ***Maximale Schlauchpaketlänge beachten > siehe Kapitel 5.3.2.2.***
- ***Bei Verwendung eines gasgekühlten Schweißbrenners, Kühlmittelkreislauf mit einer Schlauchbrücke herstellen > siehe Kapitel 9.***

Schweißbrenner entsprechend der Schweißaufgabe vorbereiten (siehe Brennerbetriebsanleitung).

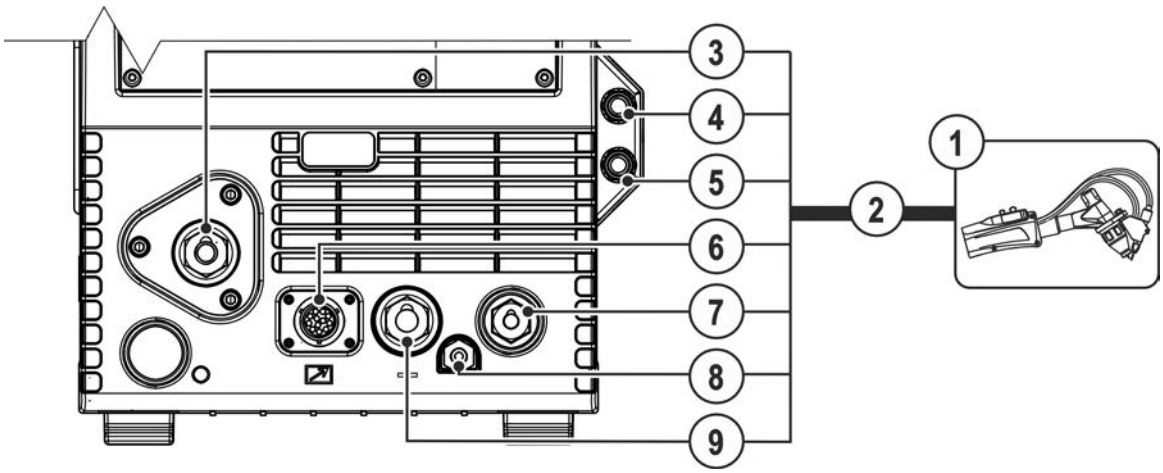


Abbildung 5-1

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

5.3.3.1 Anschlussbelegung Steuerleitung

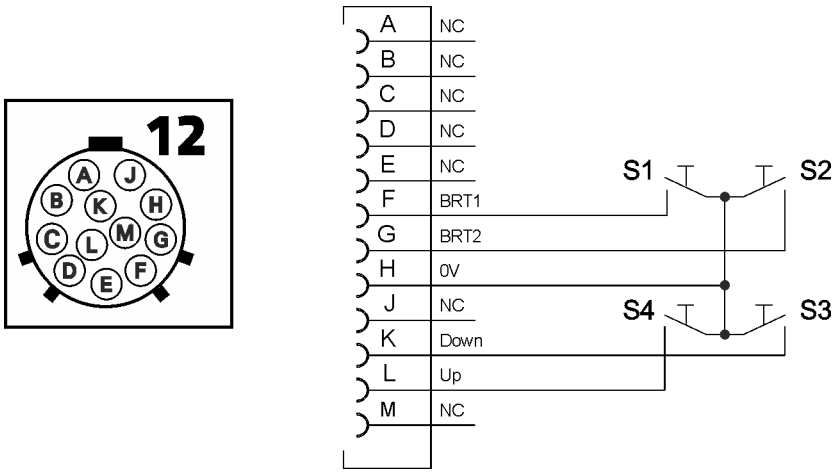


Abbildung 5-2

5.4 Ausrüstempfehlung

	Material	Drahtdurchmesser	Stromdüse	Durchmesser Drahtführung	Drahtführungsseele	Länge der Messingspirale	Ausrüstungsseite	Drahtvorschbrollen
Zuführdraht	Niedriglegiert	0,8	EWM Cu-CrZr	1,5 x 4,0	Drahtführungsspirale		DZA	V-Nut
		1,0		1,5 x 4,0				
		1,2		2,0 x 4,0				
	Mittellegiert	0,8	EWM Cu-CrZr	1,5 x 4,0	PA Kombiseele	30 mm	Brennerhals	V-Nut
		1,0		1,5 x 4,0				
		1,2		2,0 x 4,0				
	Hartauftrag	0,8	EWM Cu-CrZr	1,5 x 4,0	PA Kombiseele	30 mm	Brennerhals	V-Nut
		1,0		1,5 x 4,0				
		1,2		2,0 x 4,0				
	Hochlegiert	0,8	EWM Cu-CrZr	1,5 x 4,0	PA Kombiseele	30 mm	Brennerhals	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	Brennerhals	U-Nut
		1,0		1,5 x 4,0				
		1,2		2,0 x 4,0				
	Kupferlegierung	0,8	EWM Cu-CrZr	1,5 x 4,0	PA Kombiseele	30 mm	Brennerhals	V-Nut
		1,0		1,5 x 4,0				
		1,2		2,0 x 4,0				
Zuführfülldraht	Niedriglegiert	0,8	EWM Cu-CrZr	1,5 x 4,0	Drahtführungsspirale		DZA	V-Nut / Rändel
		1,0		1,5 x 4,0				
		1,2		2,0 x 4,0				
	Hochlegiert	0,8	EWM Cu-CrZr	1,5 x 4,0	PA Kombiseele	30 mm	Brennerhals	V-Nut / Rändel
		1,0		1,5 x 4,0				
		1,2		2,0 x 4,0				

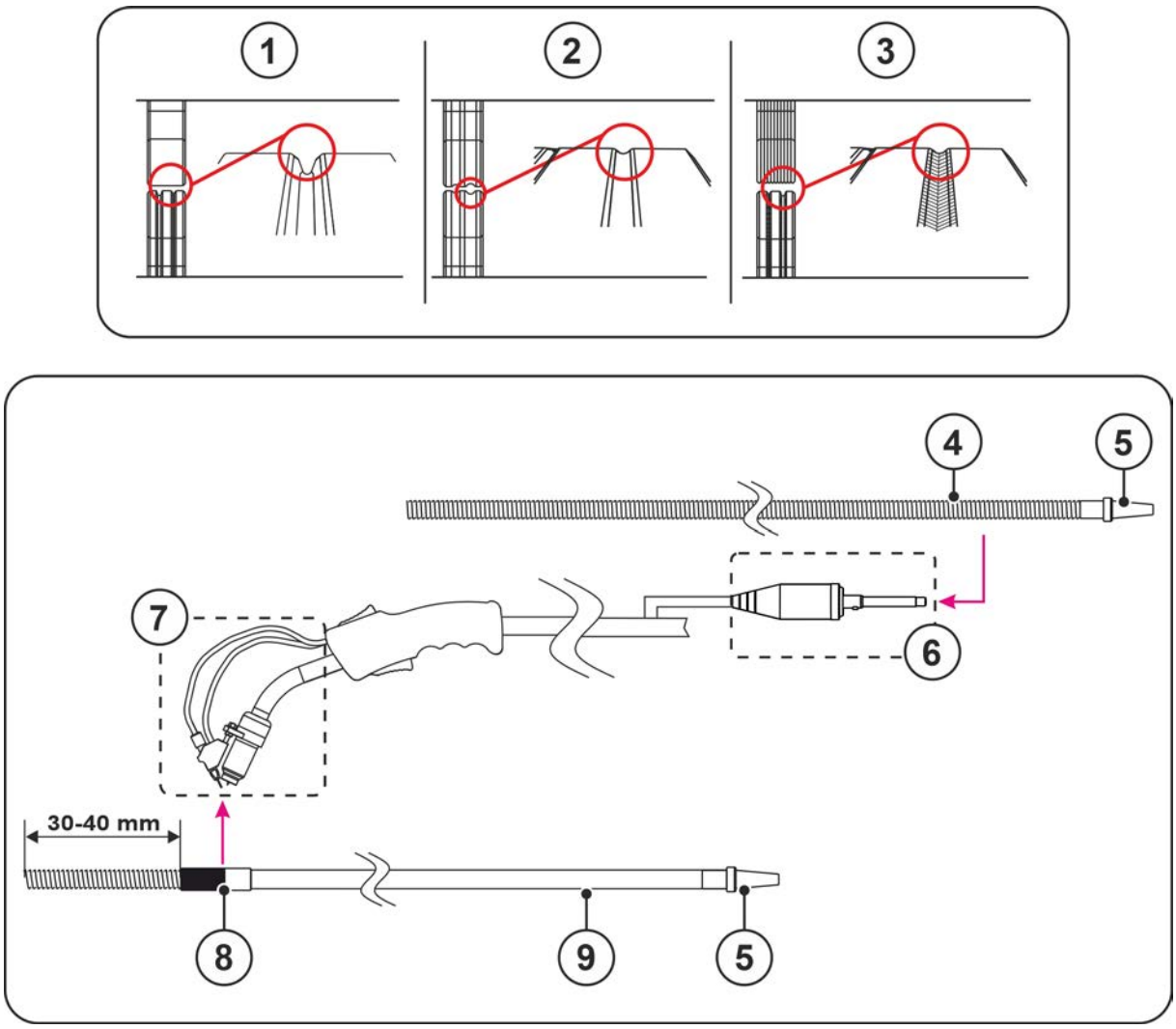


Abbildung 5-3

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

Ausrüstungsseite bei Drahtführungsspirale oder Drahtführungsseele > *siehe Kapitel 5.4*.

5.5 Schweißbrenner ausrüsten

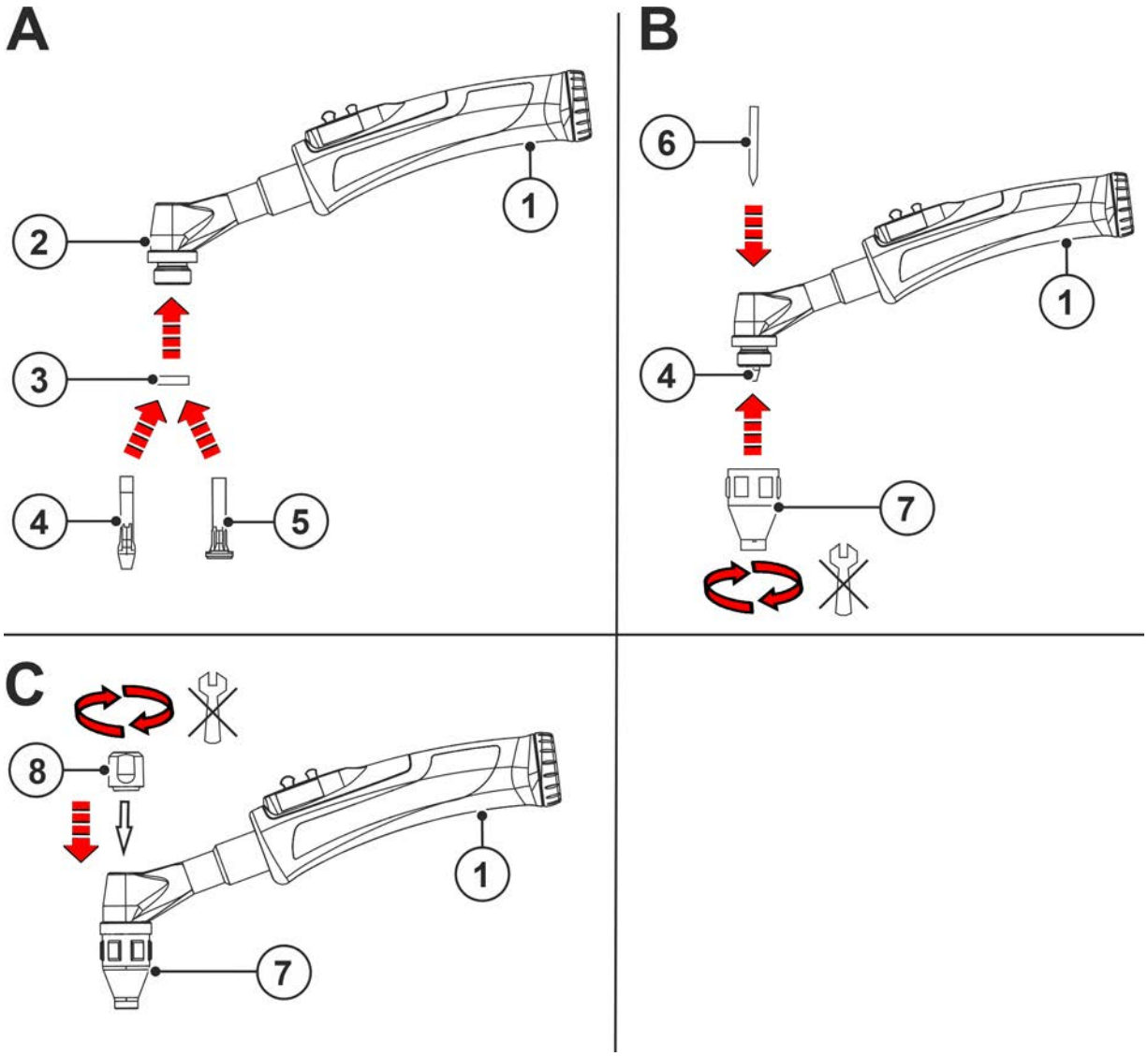


Abbildung 5-4

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Handgriff**
2		**Brennerkörper**
3		**Isolator**
4		**Gaslinse** Anwendungsbereich: hochlegierte Stähle und Aluminiumwerkstoffe
5		**Spannhülse**
6		**Elektrode**
7		**Gasdüse**
8		**Brennerkappe**

5.5.1 Schweißbrenner umrüsten

5.5.1.1 Lieferzustand Standardausführung

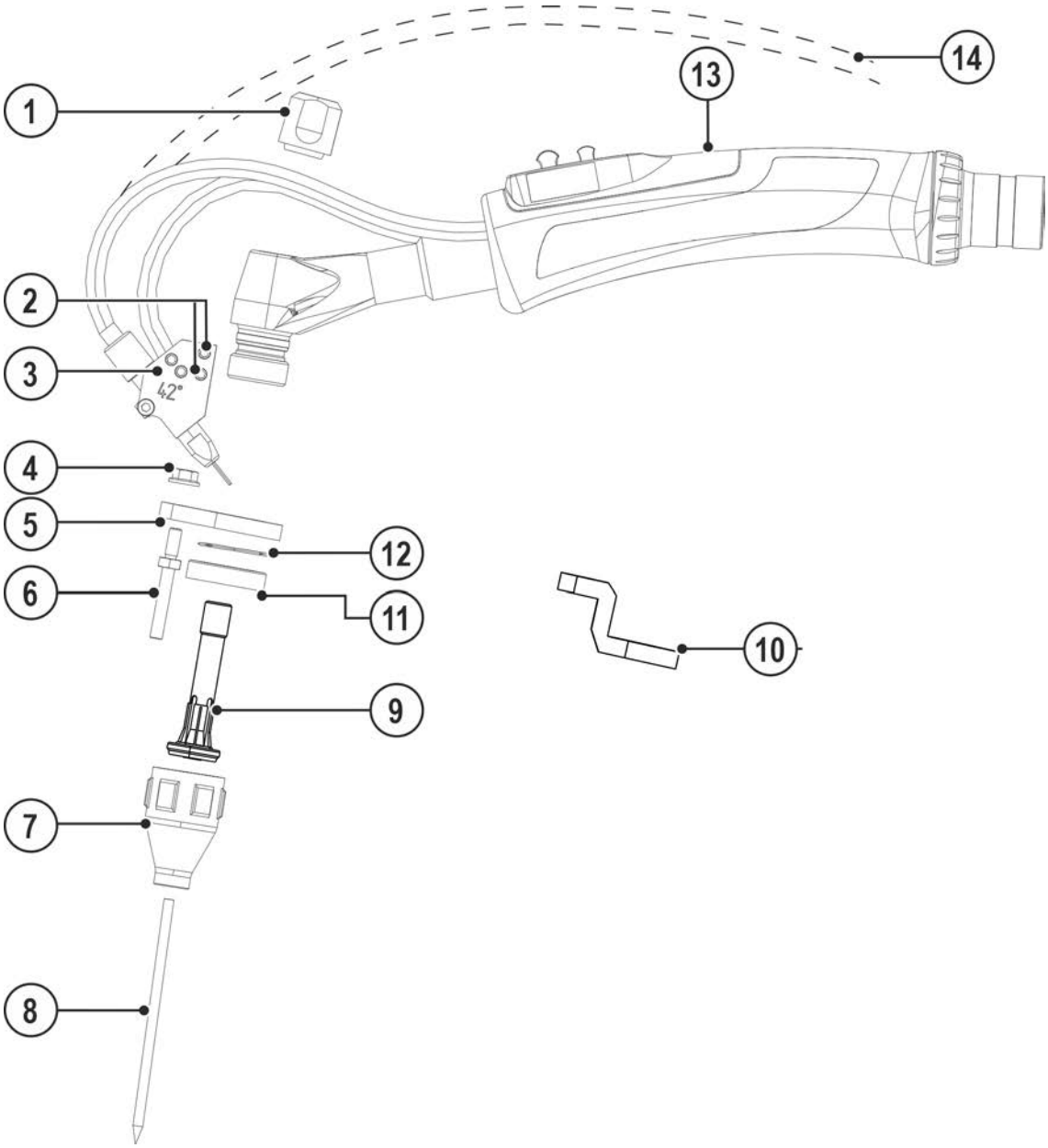


Abbildung 5-5

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Brennerkappe
2		Innensechskantschraube
3		Zusatzdrahtführung
4		Sechskantmutter
5		Halteplatte - Ausführung TIG 200 / 450
6		Gewindebolzen, M4 x 10 SW7 L26 MM, - L36 MM, - L41 MM
7		Gasdüse
8		Wolframelektrode
9		Gasdiffusor
10		Halteplatte - Ausführung TIG 260
11		Kunststoffisolierung
12		O-Ring
13		Griffschale
14		Drahttransportschlauch – Ausführung WO

- Brennerkappe abdrehen und Wolframelektrode herausziehen.
- Innensechskantschrauben der Zusatzdrahtführung lösen und Zusatzdrahtführung vom Gewindebolzen abziehen.
- Gasdüse abdrehen und Gasdiffusor aus dem Brennerkörper ziehen.
- Sechskantmutter des Gewindebolzen lösen und Gewindebolzen aus der Halteplatte drehen.
- Kunststoffisolierung, O-Ring und Halteplatte vom Brennerkörper abdrehen.

5.5.1.2 Umrüstung auf Jumbo-Ausführung

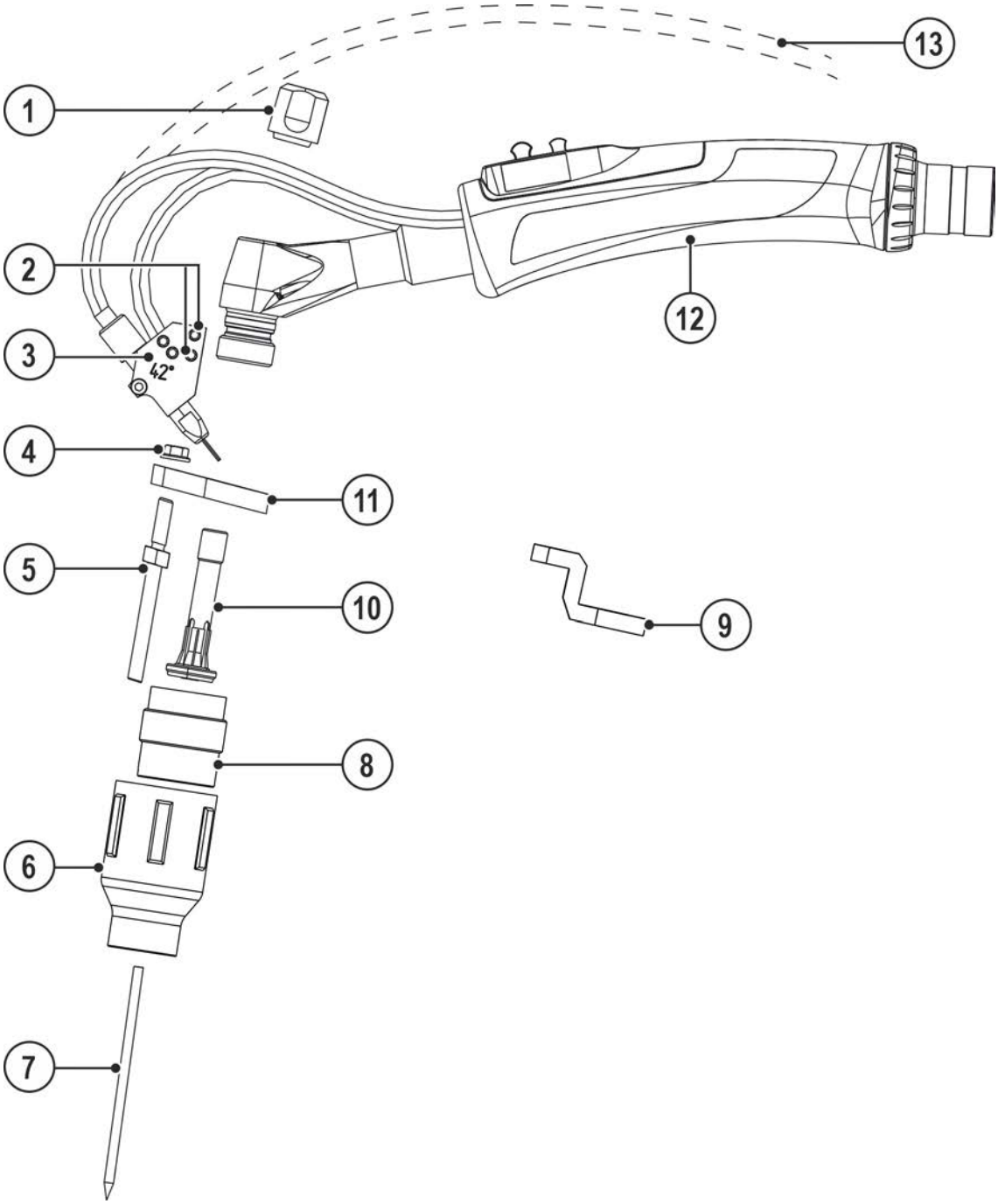


Abbildung 5-6

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Brennerkappe**
2		**Innensechskantschraube**
3		**Zusatzdrahtführung**
4		**Sechskantmutter**
5		**Gewindebolzen, M4X15 L56MM SW7**
6		**Gasdüse Jumbo-Ausführung > *siehe Kapitel 5.5.1.2***
7		**Wolframelektrode**
8		**Gasdiffusor, Jumbo-Ausführung**
9		**Halteplatte - Ausführung TIG 260**
10		**Gasdiffusor**
11		**Halteplatte - Ausführung TIG 200 / 450**
12		**Griffschale**
13		**Drahttransportschlauch – Ausführung WO**

- Haltplatte für Jumbo-Gasdüse mit der glatten Seite auf den Brennerkörper aufschrauben.
- Gasdiffusor in den Brennerkörper einführen.
- Gasdiffusor für Jumbo-Gasdüse auf den Brennerkörper schrauben.
- Gewindebolzen für Jumbo-Gasdüse in die Halteplatte für Jumbo-Gasdüse schrauben und mit der Sechskantmutter kontern.
- Jumbo-Gasdüse auf den Brennerkörper schrauben.
- Zusatzdrahtführung auf den Gewindebolzen stecken und mit den Innensechskantschrauben fixieren.
- Wolframelektrode in den Brennerkörper einführen und mit der Brennerkappe fixieren.

5.5.1.3 Umrüstung auf Flaschenhals

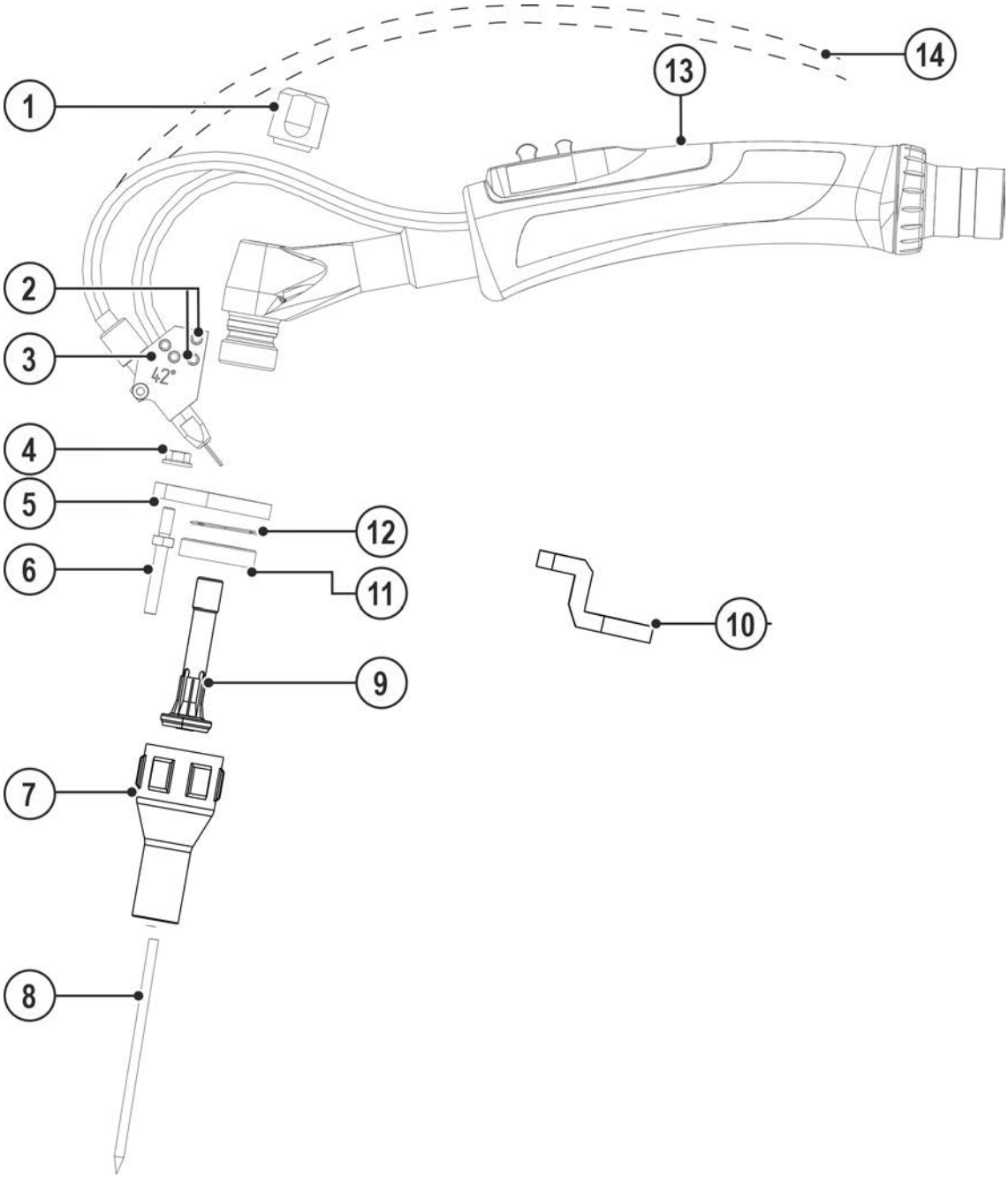


Abbildung 5-7

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Brennerkappe
2		Innensechskantschraube
3		Zusatzdrahtführung
4		Sechskantmutter
5		Halteplatte - Ausführung TIG 200 / 450
6		Gewindebolzen, M4X10 L44MM SW7
7		Gasdüse
8		Wolframelektrode
9		Gasdiffusor
10		Halteplatte - Ausführung TIG 260
11		Kunststoffisolierung
12		O-Ring
13		Griffschale
14		Drahttransportschlauch – Ausführung WO

- O-Ring in die Halteplatte einsetzen und Halterung mit der planen Seite auf den Brennerkörper aufstecken.
- Kunststoffisolierung mit der glatten Seite auf den Brennerkörper aufschrauben.
- Gewindebolzen in die Halteplatte schrauben und mit der Sechskantmutter kontern.
- Gasdiffusor in den Brennerkörper einführen.
- Gasdüse auf den Brennerkörper schrauben.
- Zusatzdrahtführung auf den Gewindebolzen stecken und mit den Innensechskantschrauben fixieren.
- Wolframelektrode in den Brennerkörper einführen und mit der Brennerkappe fixieren.

5.5.2 Drahtführung konfektionieren

Entsprechend Drahtelektrodendurchmesser 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, z.B. Kunststoff- oder Teflonseele verwenden.

Zum Wechseln der Drahtführung das Schlauchpaket immer gestreckt auslegen.

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

5.5.2.1 Drahtführungsspirale

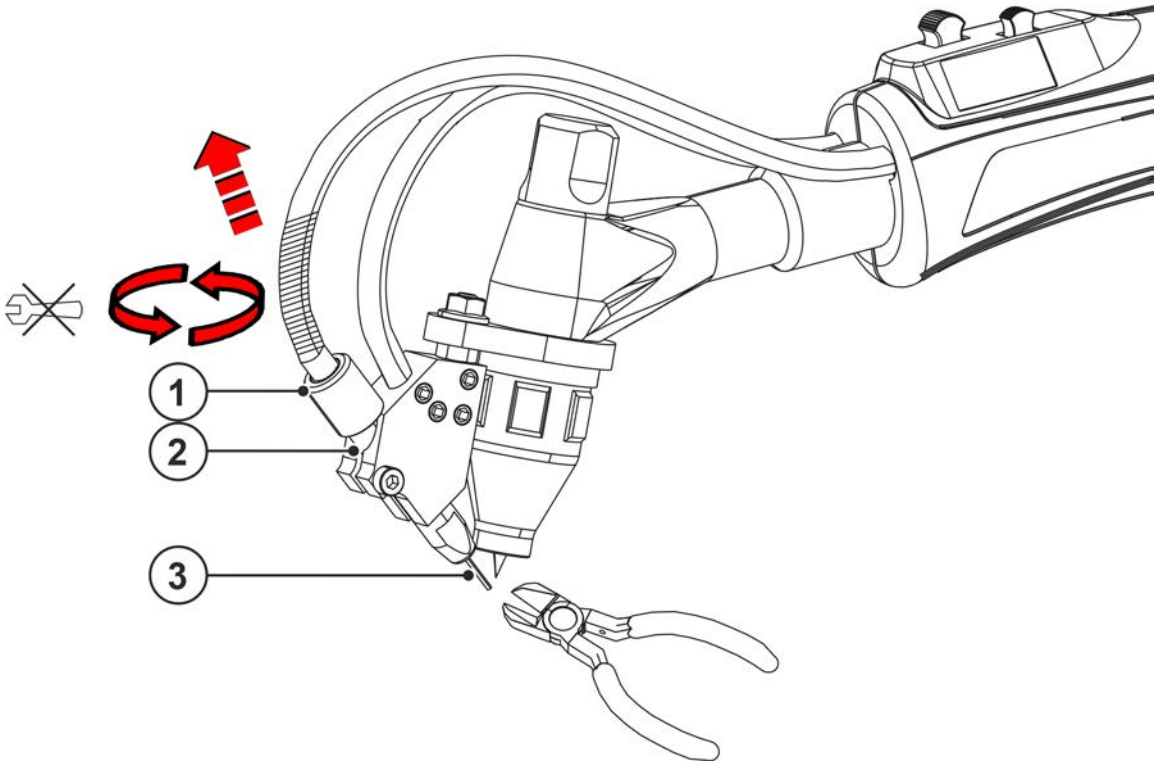


Abbildung 5-8

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

- Die Spitze des Schweißdrahtes abschneiden.
- Überwurfmutter von der Verbindungshülse lösen.
- Drahtführungsspirale herausziehen.
- Schweißdraht bis zur Drahtförderung aus der Drahtführungsspirale herausziehen.

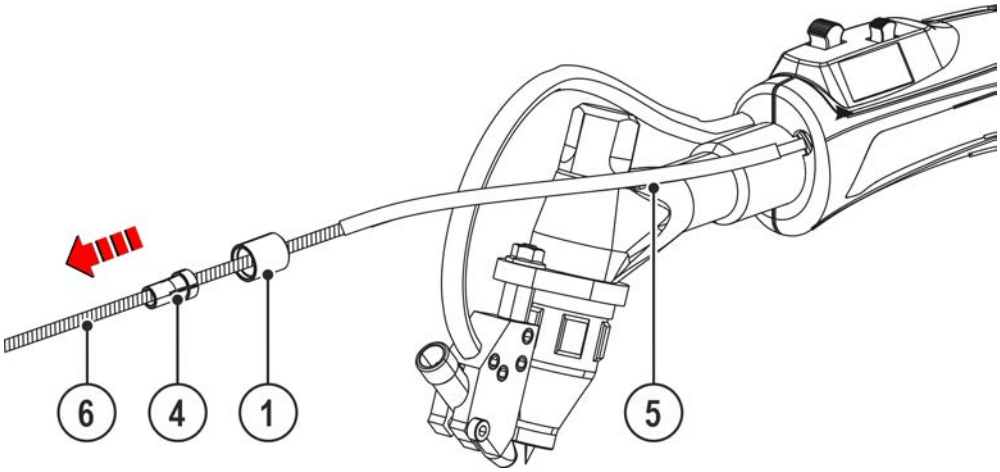


Abbildung 5-9

- Überwurfmutter, Spannzange und Isolierschlauch von der Drahtführungsspirale abziehen.

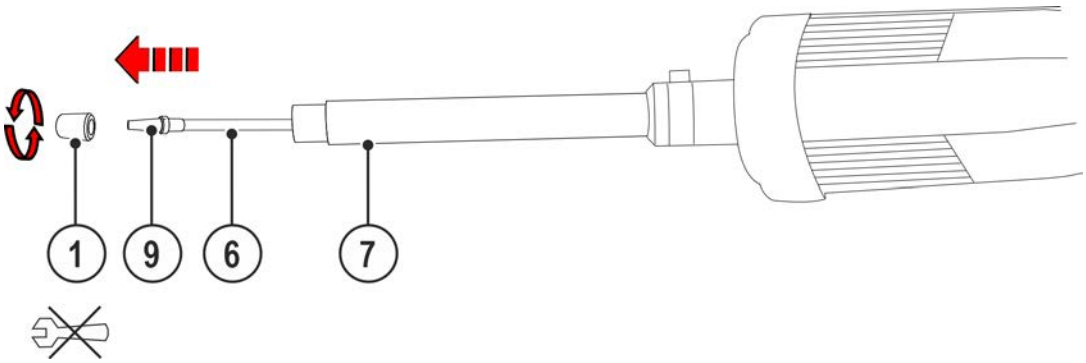


Abbildung 5-10

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

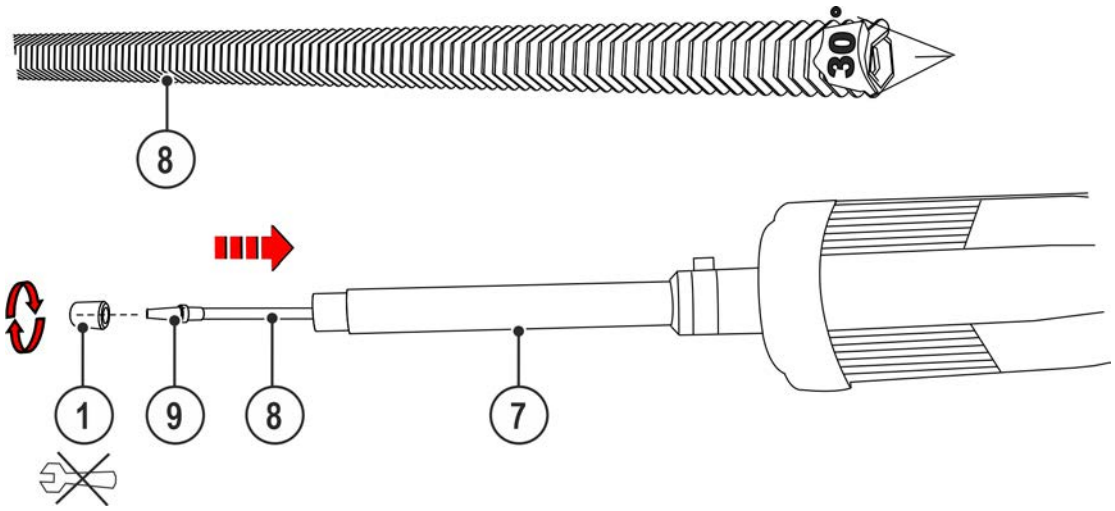


Abbildung 5-11

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

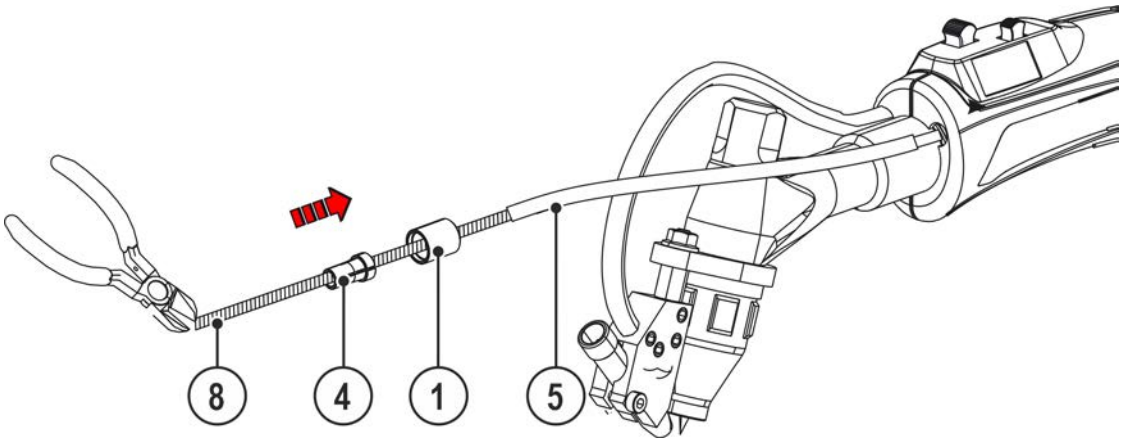


Abbildung 5-12

- Neue Drahtführungsspirale so abschneiden, dass eine Mindestlänge von 250 mm verbleibt.
- Isolierschlauch 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.

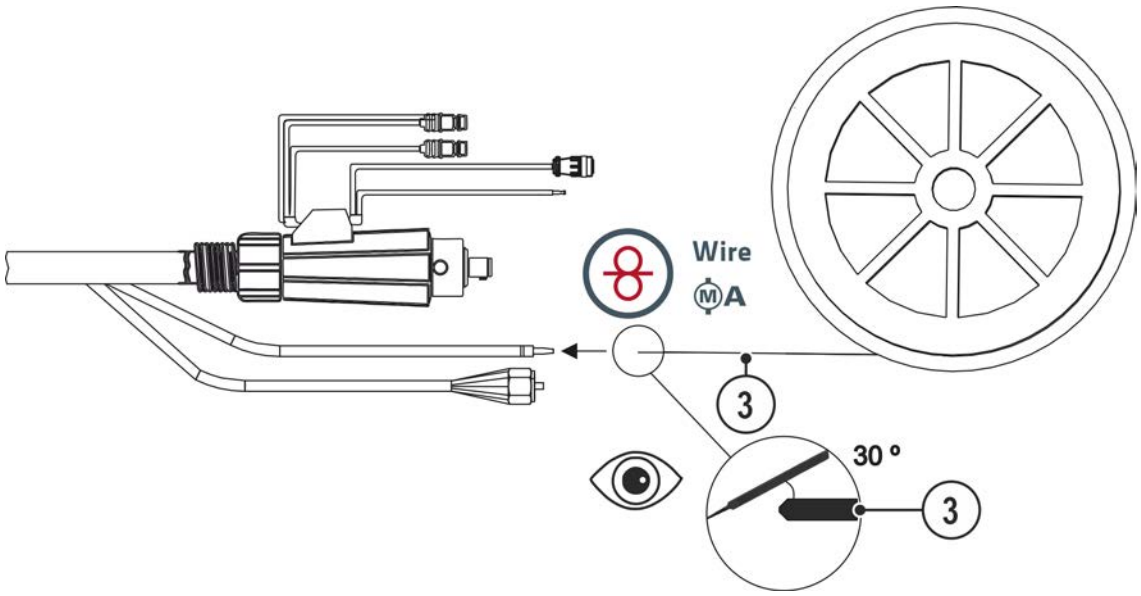


Abbildung 5-13

- Schweißdraht vor dem Einfädeln in die neue Drahtführungsspirale auf 30° anfasen.
- Schweißbrenneranschluss an Drahtförderung anschließen > *siehe Kapitel 5.3.3*.
- Schweißdraht mittels der Drahtförderung so weit in die neue Drahtführungsspirale einführen bis er am Ende der Drahtführungsspirale 40 mm herausragt.

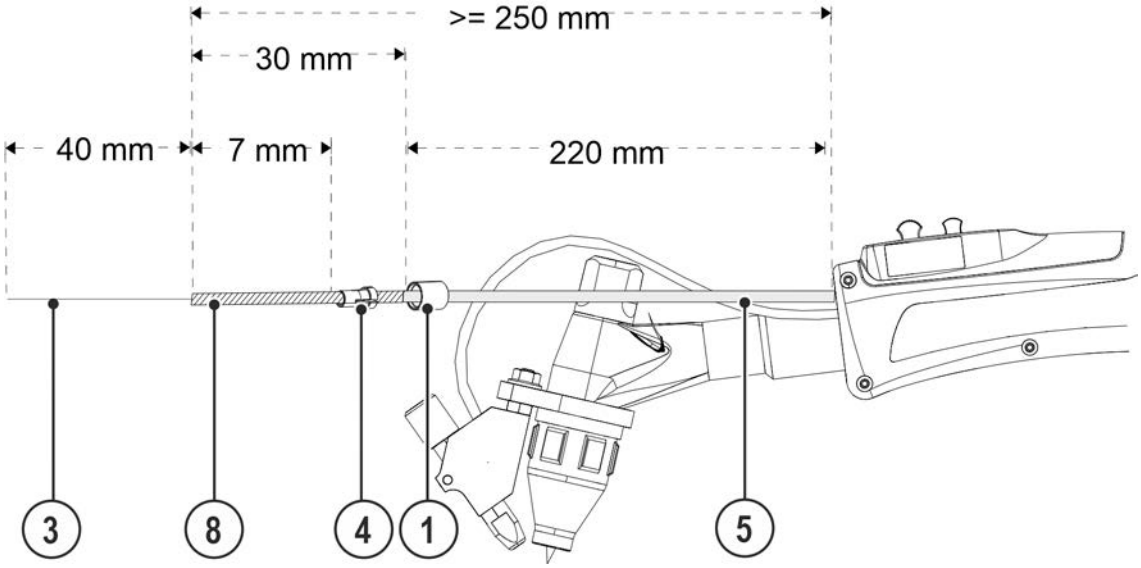


Abbildung 5-14

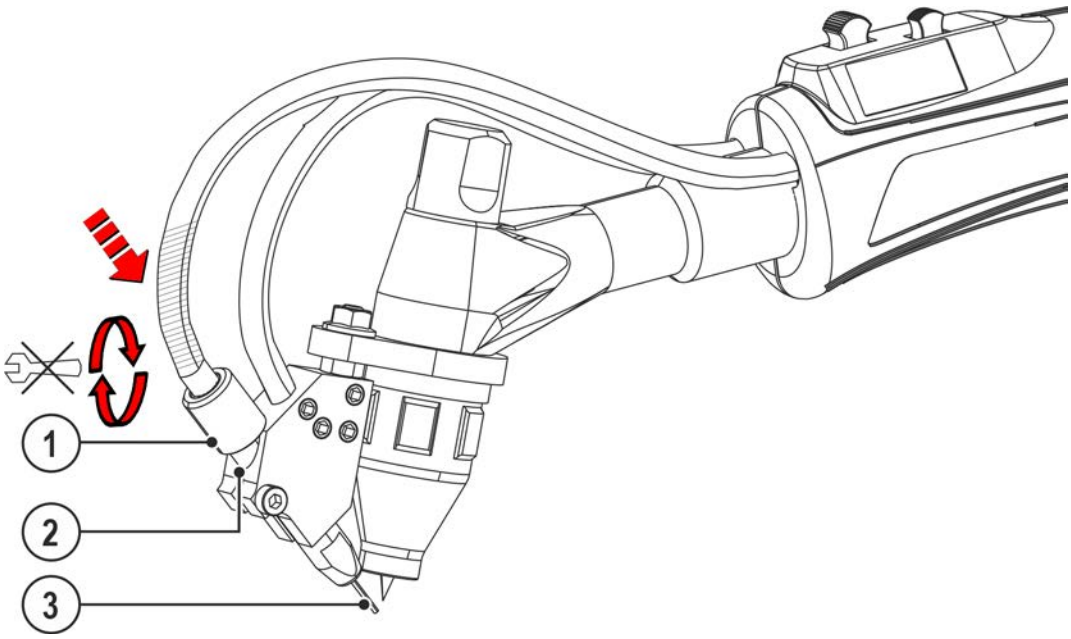


Abbildung 5-15

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

5.5.2.2 Drahtführungsseele

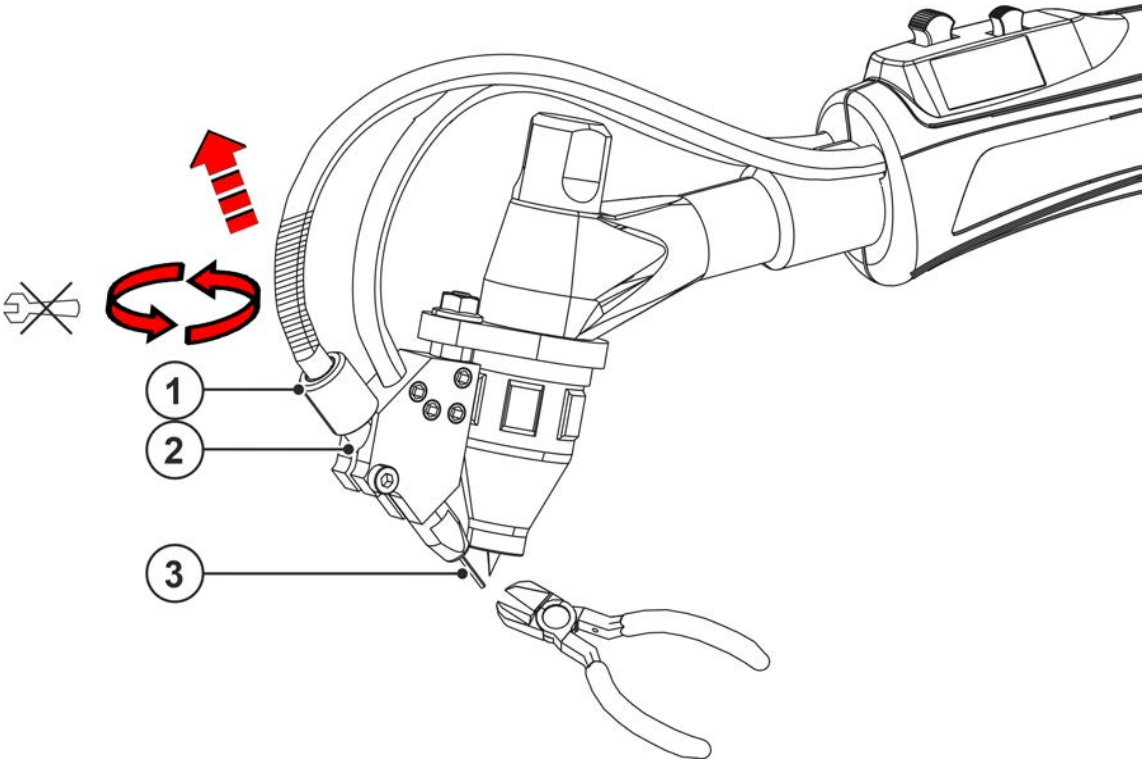


Abbildung 5-16

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Überwurfmutter
2		Verbindungshülse
3		Schweißdraht
4		Spannzange
5		Isolierschlauch
6		Kombiseele

Pos.	Symbol	Beschreibung
7		**Drahteinlaufrohr**
8		**Neue Kombiseele**
9		**Drahteinlaufnippel**

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

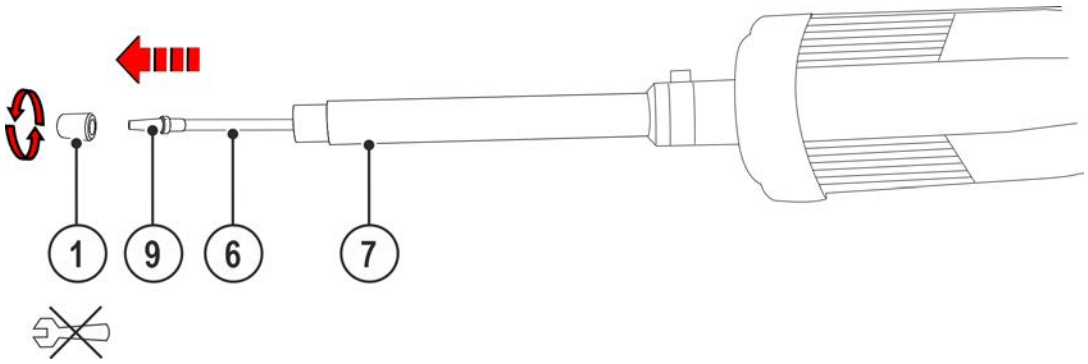


Abbildung 5-17

- Schweißbrenneranschluss von Drahtförderung trennen.
- Überwurfmutter vom Drahteinlaufrohr abschrauben.
- Vorhandenen Drahteinlaufnippel entfernen.

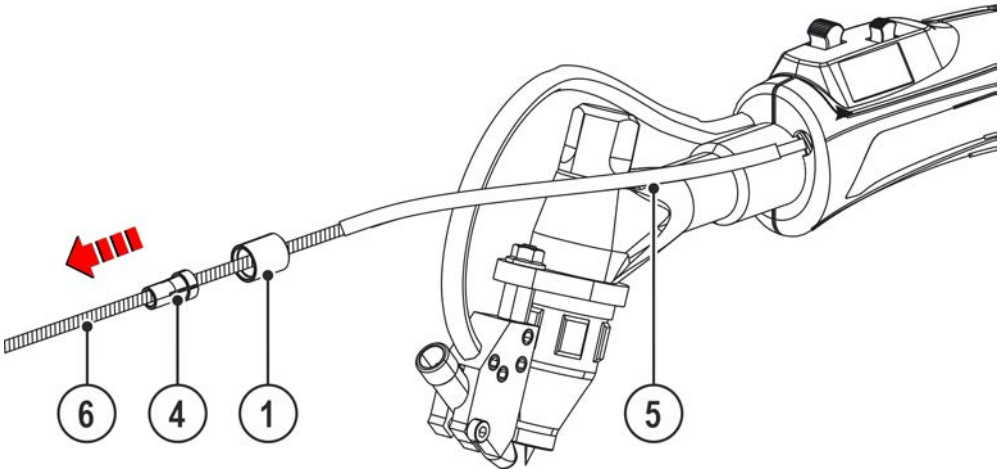


Abbildung 5-18

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

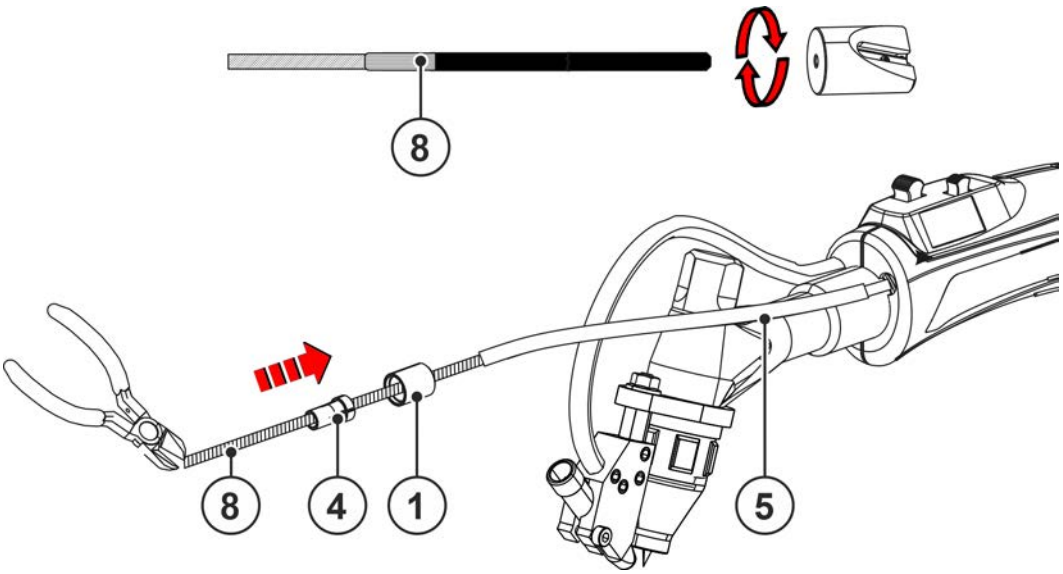


Abbildung 5-19

- Neue Kombiseele mit einem Drahtführungsseelenspitzer anspitzen.
- Neue Kombiseele auf eine Länge von mindestens 250 mm abschneiden.
- 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.

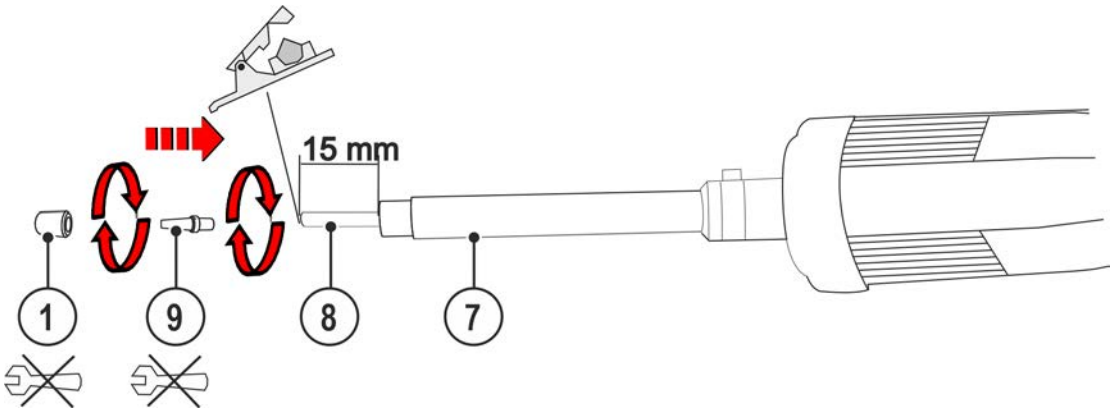


Abbildung 5-20

- 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.
- Neue Kombiseele mit Schutzgas oder wasser- und ölfreier Druckluft ausblasen.

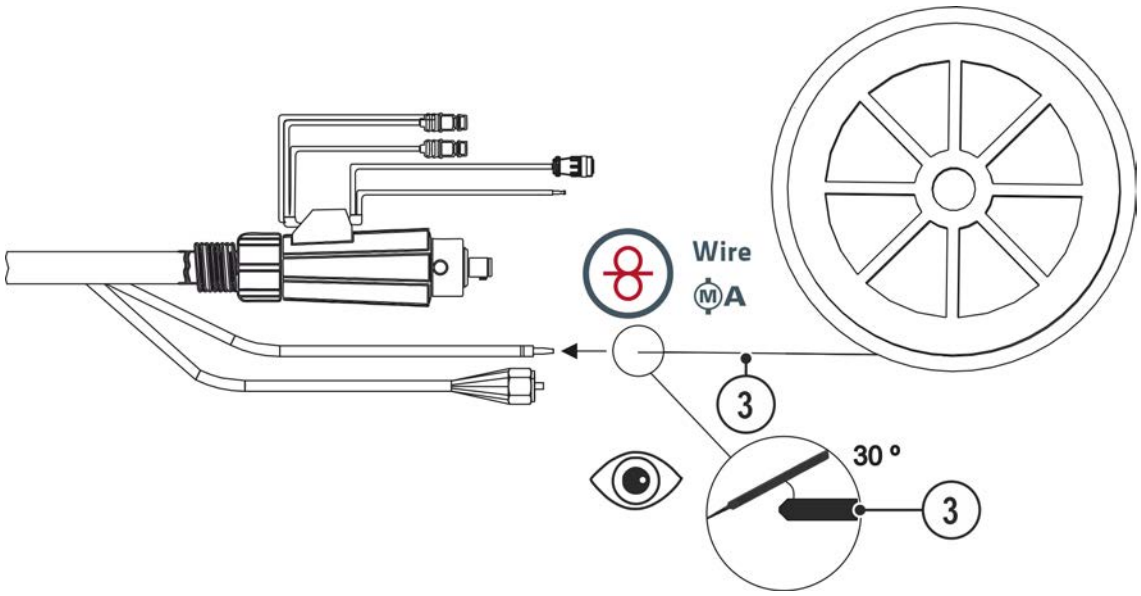


Abbildung 5-21

- Schweißdraht vor dem Einfädeln in die neue Kombiseele auf 30° anfasen.
- Schweißbrenneranschluss an Drahtförderung anschließen > *siehe Kapitel 5.3.3*.
- Schweißdraht mittels der Drahtförderung so weit in die neue Kombiseele einführen bis er am Schweißbrenner herausragt.

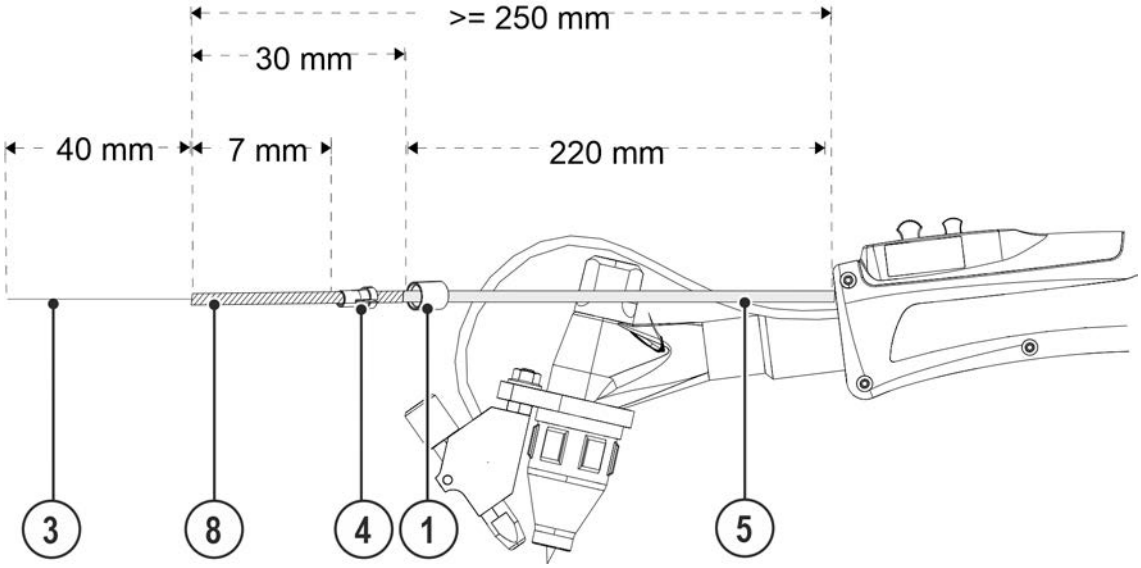


Abbildung 5-22

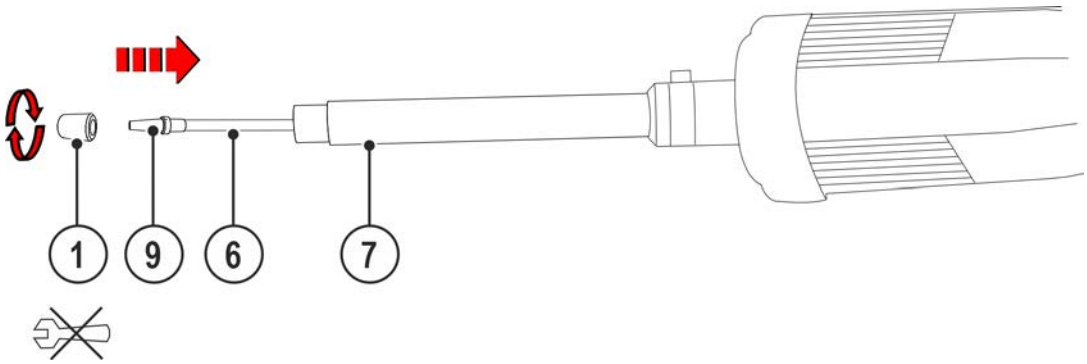


Abbildung 5-23

- Neue Kombiseele bis zum Anschlag in die Verbindungshülse einsetzen.
- Überwurfmutter handfest anziehen.
- Die Spitze des Schweißdrahtes abschneiden.

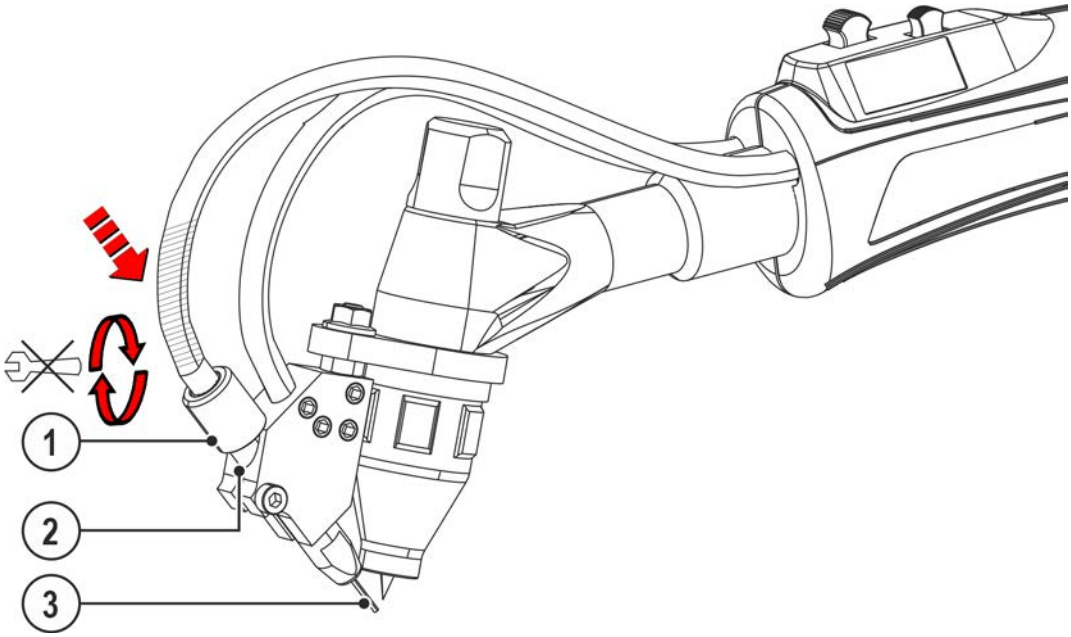


Abbildung 5-24

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

5.5.3 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 Drahtrückzug angepasst werden.

5.6 Gerätesteuerung - Bedienelemente

Mit den beiden Brennerwippen können bis zu vier Funktionen gesteuert werden (Brennertaste BRT 1 bis BRT 4).

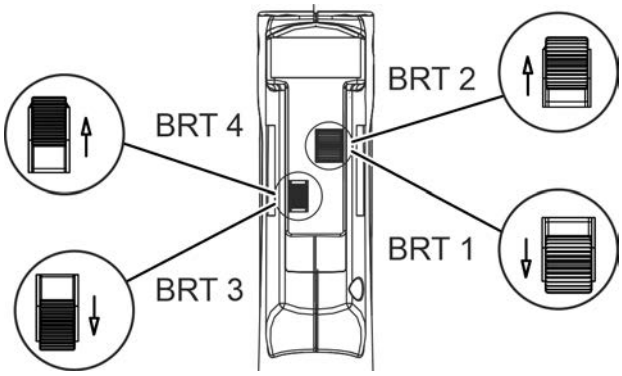


Abbildung 5-25

Brennertaste	Funktion
BRT 1	Schweißstrom (Start / Stopp)
BRT 2	Drahtsteuerung (Start / Stopp)
BRT 3	Schweißstrom erhöhen (Up-Funktion)
BRT 4	Schweißstrom verringern (Down-Funktion)

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

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

Zusätzlich kann durch das Drücken des Brennertaster 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). Die Drahtförderung kann mit Brennertaster 3 und 4 (BRT 3 und BRT 4) stufenlos eingestellt werden.

5.6.1 Betriebsarten (Funktionsabläufe)

5.6.1.1 Zeichenerklärung

Symbol	Bedeutung
	Brennertaster betätigen
	Brennertaster loslassen
	Brennertaster tippen (kurzes Drücken und Loslassen)
	Schutzgas strömt
I	Schweißleistung
Manual	2-Takt Manuell
Manual	4-Takt Manuell
Automatic	2-Takt Automatik
Automatic	4-Takt Automatik
t	Zeit
PSTART	Startprogramm
PA	Hauptprogramm
PB	vermindertes Hauptprogramm
PEND	Endprogramm
	Drahtförderung

5.6.1.2 2-Takt Manuell

Das Schweißgerät (Stromquelle) muss auf Betriebsart 4-Takt eingestellt werden.

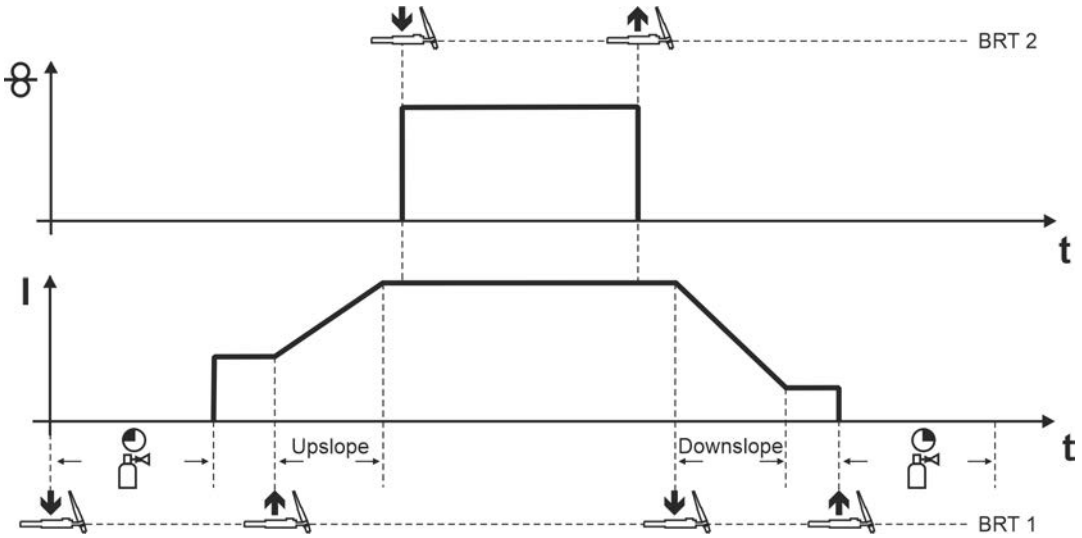


Abbildung 5-26

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)

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

2. Takt (Draht)

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

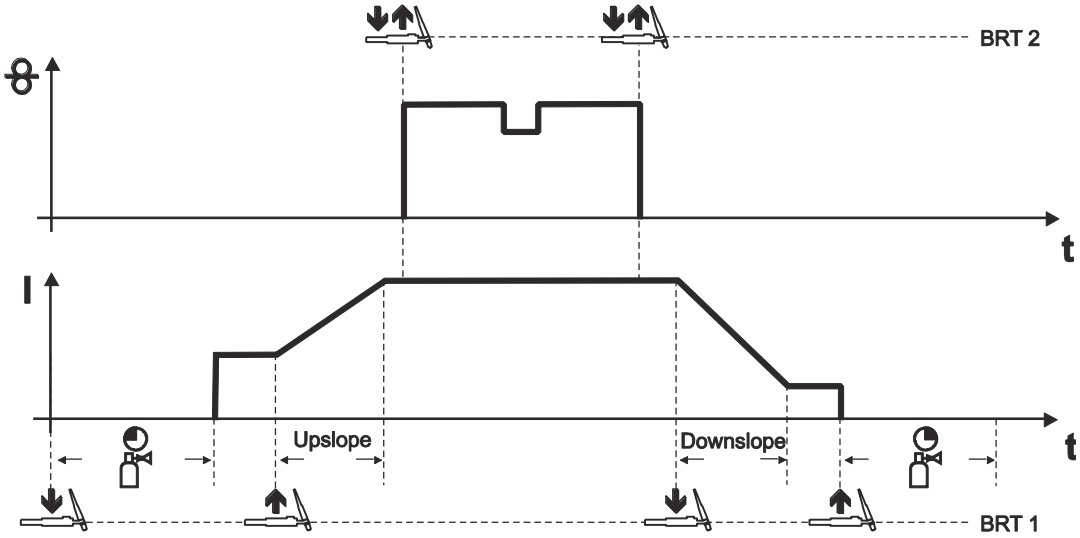


Abbildung 5-27

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 Brennertasters entfällt, besonders hilfreich bei langen Schweißnähten).

Schweißprozess beenden:

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

Kurzes Antippen des Brennertasters 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.

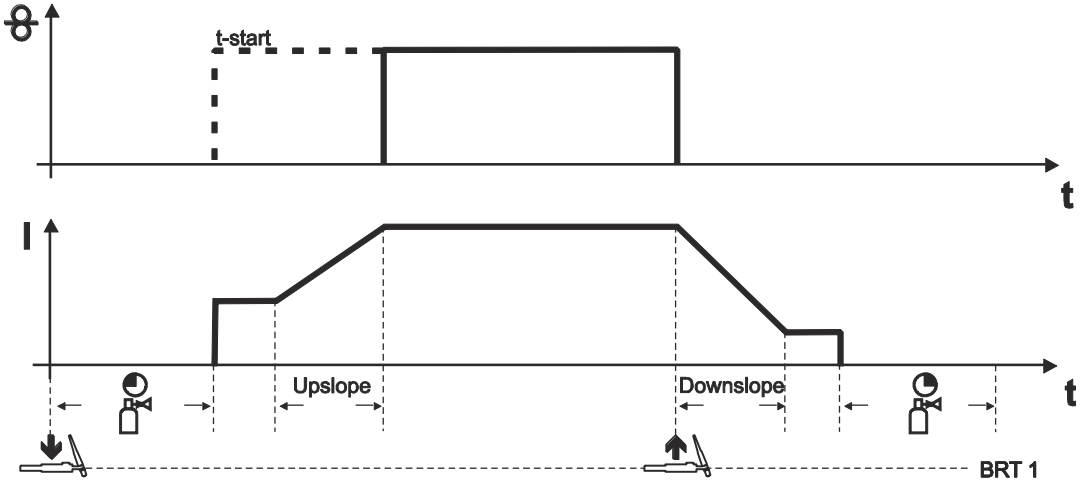


Abbildung 5-28

1. Takt (Strom)

- Brennertaste 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_{start}.
- HF schaltet ab.
- Schweißstrom steigt mit der eingestellten Upslope-Zeit auf den Hauptstrom AMP an.
- Drahtelektrode wird nach Ablauf der Verzögerungszeit (t_{start}) gefördert.

2. Takt (Strom)

- BRT 1 loslassen.
- Drahtelektrodenförderung stoppt, Drahtelektrode wird um den eingestellten Drahtrückzugwert 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 (Stromquelle) muss auf Betriebsart 4-Takt eingestellt werden.

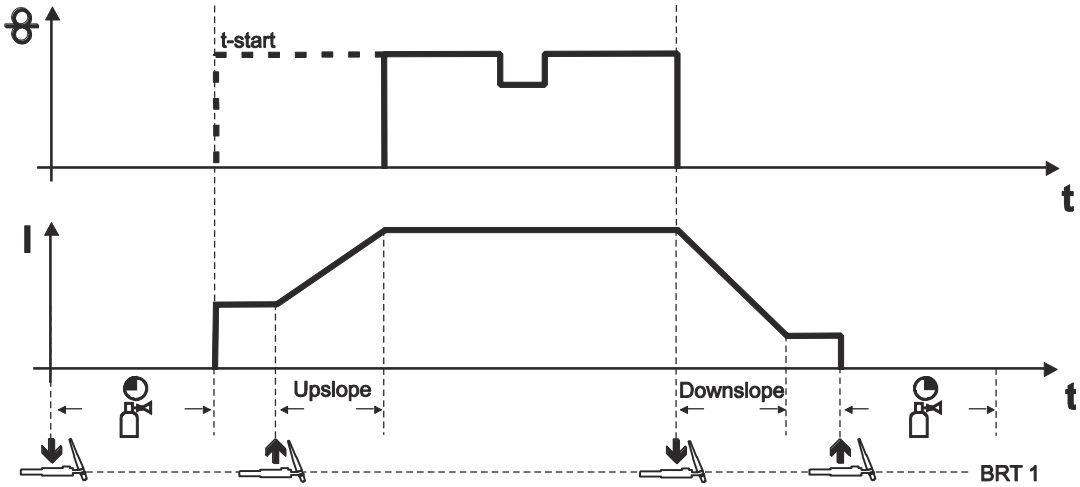


Abbildung 5-29

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-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 Drahtrückzugwert 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 Heftschweißen

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

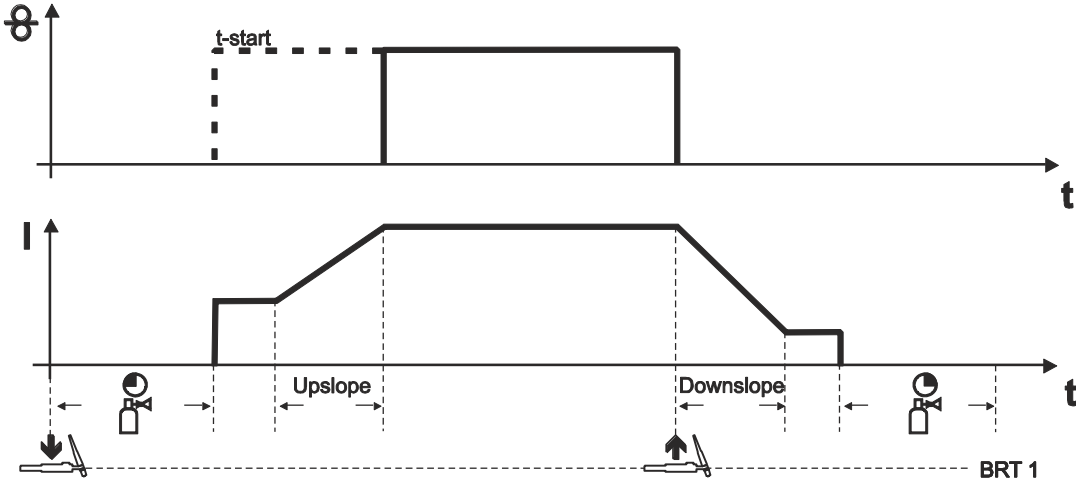


Abbildung 5-30

Ablauf:

- Brennertaste 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_{start}.
- HF schaltet ab.
- Schweißstrom steigt mit der eingestellten Upslope-Zeit auf den Hauptstrom AMP an.
- Drahtelektrode wird nach Ablauf der Verzögerungszeit (t_{start}) gefördert.
- BRT 1 loslassen.
- Drahtelektrodenförderung stoppt, Drahtelektrode wird um den eingestellten Drahtrückzugwert 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.

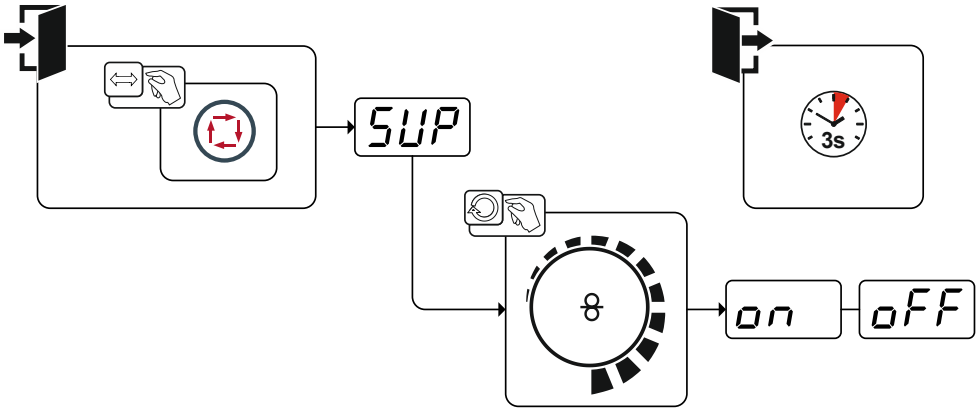


Abbildung 5-31

Anzeige	Einstellung / Anwahl
on	**Einschalten** Gerätefunktion einschalten
SUP	**Anwahl superPuls** Funktion ein- bzw. ausschalten
oFF	**Ausschalten** Gerätefunktion ausschalten

6 Wartung, Pflege und Entsorgung

6.1 Allgemein

⚠ GEFAHR

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

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

⚠ WARNUNG

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

- Wartungsvorschriften einhalten > *siehe Kapitel 6.1.3*.
- Wird eine der untenstehenden Prüfungen nicht erfüllt, darf das Gerät erst nach Instandsetzung und erneuter Prüfung wieder in Betrieb genommen werden.

Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur von ausgebildetem autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden, ansonsten erlischt der Garantieanspruch. Wenden Sie sich in allen Service-Angelegenheiten grundsätzlich an ihren Fachhändler, den Lieferant des Gerätes. Rücklieferungen von Garantiefällen können nur über Ihren Fachhändler erfolgen. Verwenden Sie beim Austausch von Teilen nur Originalersatzteile. Bei der Bestellung von Ersatzteilen sind der Gerätetyp, Seriennummer und Artikelnummer des Gerätes, Typenbezeichnung und Artikelnummer des Ersatzteiles anzugeben.

Der Schweißbrenner ist eine der Komponenten des Schweißsystems die am höchsten beansprucht werden. Durch die hohe thermische Belastung und die Verschmutzung verlängert eine regelmäßige Wartung und Pflege nicht nur die Lebensdauer des Systems, sondern spart auch nachhaltig Kosten durch weniger Verschleißteilverbrauch und weniger Ausfallzeiten. Nur mit einem ordnungsgemäß gewarteten Schweißbrenner lassen sich auch perfekte Schweißergebnisse erzielen.

Benutzen Sie bei der Wartung und Pflege nur die in der BA vorgeschriebenen Werkzeuge, Hilfsmittel und Anzugsdrehmomente.

6.1.1 Erkennen von Schäden oder verschlissenen Komponenten

Elektrodenhalter / Spannhülsengehäuse

- Stark anhaftende Schweißspritzer die sich nicht mehr entfernen lassen.
- Einbrand oder Abbrand, beschädigtes Gewinde

Gasdüse/Schweißrauchabsaugdüse

- Stark anhaftende Schweißspritzer, Risse oder Ausbrüche, beschädigtes Gewinde

Isolator

- Risse, Ausbrüche oder abgebrannte Außenkanten

Brennerkappe

- Gewinde beschädigt, Risse oder Ausbrüche

Elektrode

- Stumpf, Ausbruch, Abbrand

Brennerhals

- Einbrand oder Abbrand von Isolation
- Risse oder Ausbrüche der Isolation

Brenneranschluss

- Gewinde der Überwurfmutter verschmutzt oder beschädigt.
- Bei flüssiggekühlten Schweißbrennern zusätzlich die Kühlmittelanschlüsse auf Beschädigungen prüfen.

Griffschale

- Risse, Einbrände

Schlauchpaket

- Risse, Einbrände

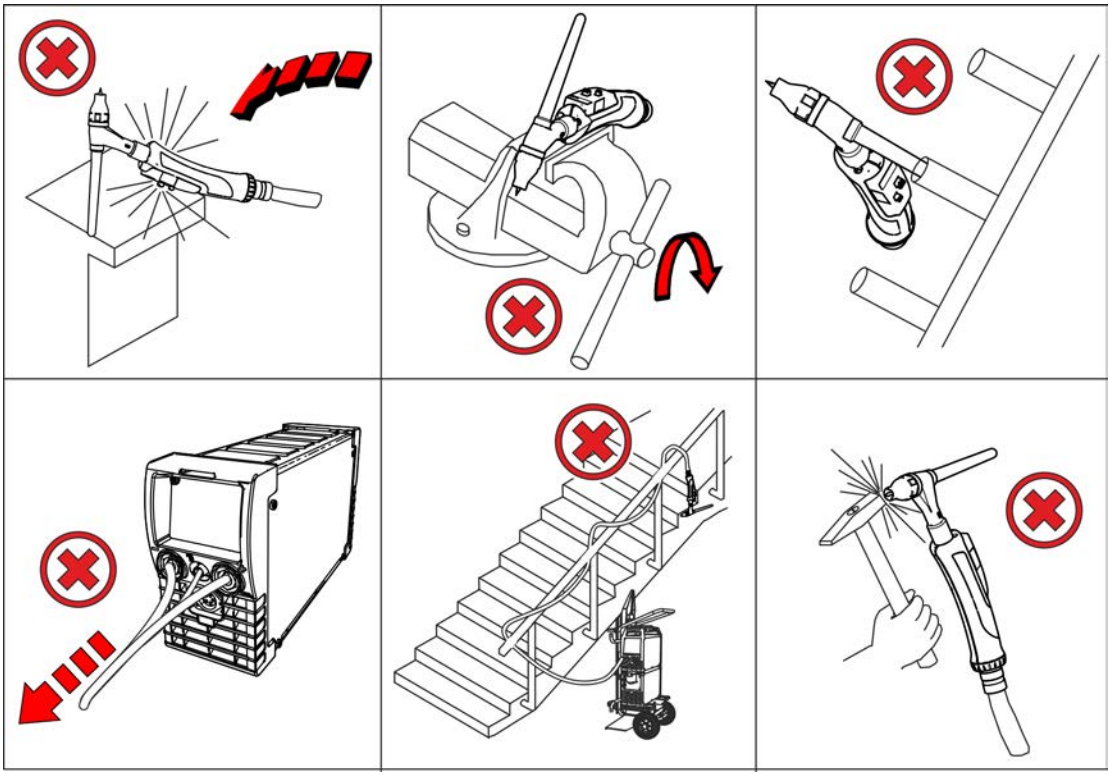


Abbildung 6-1

☞ ***Um Beschädigungen und Funktionsstörungen am Brenner zu verhindern:***

- ***Niemals auf harte Gegenstände schlagen (Hämmern)!***
- ***Den Schweißbrenner nicht zum Hebeln oder Richten einsetzen!***
- ***Den Brennerhals auf keinen Fall biegen! Bei flexiblen Brennerhälsen ist das Biegen unter Berücksichtigung der maximalen Biegezyklen möglich!***
- ***Den Schweißbrenner während der Pause oder nach der Arbeit in die dafür vorgesehenen Brennerhalter am Schweißgerät oder am Arbeitsplatz ablegen!***
- ***Schweißbrenner niemals werfen!***
- ***Keine Schweißgeräte / Drahtvorschubgeräte mit dem Schweißbrenner ziehen!***
- ***Schlauchpaket nicht um den Körper insbesondere die Unterarme wickeln!***

6.1.2 Wartung und Pflege vor jedem Einsatz

- Lösen der Gasdüse, Verschleißteile auf Beschädigungen prüfen, ggf. ersetzen und festen Sitz gewährleisten.
- Schweißbrenner, insbesondere die Verschleißteile von Verschmutzungen und Schweißspritzern reinigen, ggf. verschlissene oder defekte Teile tauschen
- Bei flüssiggekühlten Schweißbrennern auf Dichtigkeit/Durchfluss der Kühlmittelanschlüsse und den Füllstand des Kühlmittels am Kühlgerät prüfen.
- Griffschale und das Schlauchpaket auf Risse und Beschädigungen prüfen.

6.1.3 Regelmäßige Wartungsarbeiten

Die regelmäßige Wartung eines Schweißbrenners hängt stark von der Einsatzdauer und der Beanspruchung ab und ist durch den Betreiber festzulegen. Als Faustformel gilt, bei jedem Austausch der Draht- bzw. Korbspule oder ggf. bei Schichtwechsel.

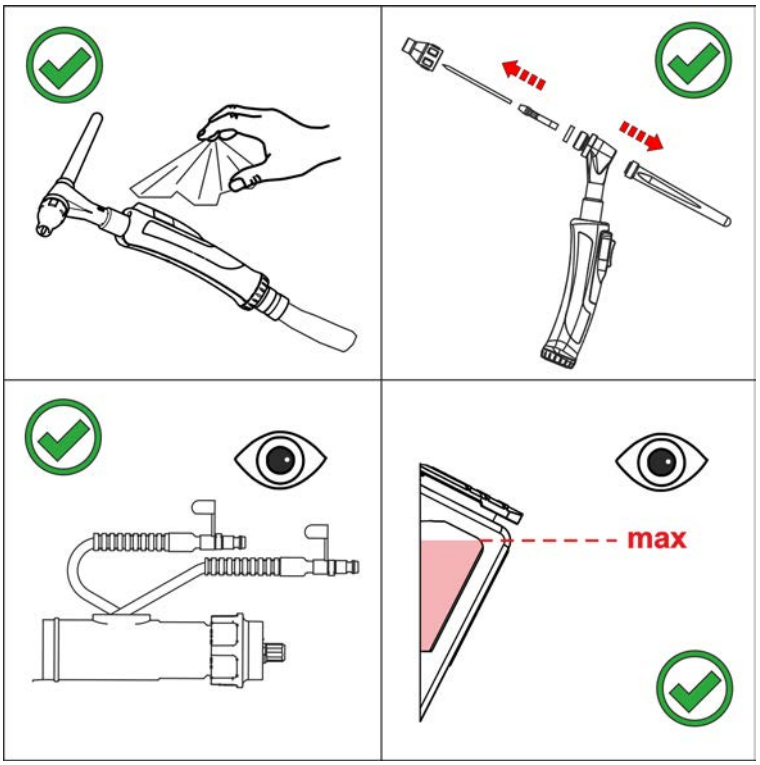


Abbildung 6-2

- Schweißbrenner vom Gerät trennen, Verschleißteile demontieren und im Wechsel mit öl- und kondenswasserfreier Druckluft den Drahtkanal und Gasanschluss des Brenners ausblasen (max. 4 bar).
- Verschleißteile montieren, Brenner am Gerät anschließen und mit Schutzgas (Gastest) 2x spülen.

6.2 Entsorgung des Gerätes

Sachgerechte Entsorgung!
Das Gerät enthält wertvolle Rohstoffe, die dem Recycling zugeführt werden sollten und elektronische Bauteile, die entsorgt werden müssen.

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

Gebrauchte Elektro- und Elektronikgeräte dürfen gemäß europäischen Vorgaben (Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte) nicht mehr zum unsortierten Siedlungsabfall gegeben werden. Sie müssen getrennt erfasst werden. Das Symbol der Abfalltonne auf Rädern weist auf die Notwendigkeit der getrennten Sammlung hin.
Dieses Gerät ist zur Entsorgung, bzw. zum Recycling, in die hierfür vorgesehenen Systeme der Getrenntsammlung zu geben.

In Deutschland ist laut Gesetz (Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG) ein Altgerät einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zuzuführen. Die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (Kommunen) haben hierzu Sammelstellen eingerichtet, an denen Altgeräte aus privaten Haushalten kostenfrei entgegengenommen werden.

Die Löschung von personenbezogenen Daten obliegt der Eigenverantwortung des Endnutzers.

Lampen, Batterien oder Akkumulatoren müssen vor dem Entsorgen des Gerätes entnommen und getrennt entsorgt werden. Der Batterie- bzw. Akku-Typ und deren Zusammensetzung ist auf deren Oberseite gekennzeichnet (Typ CR2032 oder SR44). In folgenden EWM-Produkten können Batterien oder Akkumulatoren enthalten sein:

- Schweißhelme
  Batterien oder Akkumulatoren können einfach aus der LED-Kassette entnommen werden.
- Gerätesteuerungen
  Batterien oder Akkumulatoren befinden sich auf deren Rückseite in entsprechenden Sockeln auf der Leiterkarte und können einfach entnommen werden. Die Steuerungen können mit handelsüblichem Werkzeug demontiert werden.

Informationen zur Rückgabe oder Sammlung von Altgeräten erteilt die zuständige Stadt-, bzw. Gemeindeverwaltung. Darüber hinaus ist die Rückgabe europaweit auch bei EWM-Vertriebspartnern möglich.

Weiterführende Informationen zum Thema ElektroG finden Sie auf unserer Webseite unter:
https://www.ewm-group.com/de/nachhaltigkeit.html.

7 Störungsbeseitigung

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

7.1 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 5.3.2*
  - 🛠 Kühlmittelkreislauf entlüften > *siehe Kapitel 7.2*.
  - 🛠 Anschlüsse der Kühlmittelleitungen auf korrekten Sitz prüfen und ggf. richtig einrasten.
  - 🛠 Funktionsgerechten Anschluss des Schweißbrennerkühlgerätes prüfen
- ✓ Lose Schweißstromverbindungen
  - 🛠 Stromanschlüsse brennerseitig und / oder zum Werkstück festziehen
- ✓ Überlastung
  - 🛠 Schweißstromeinstellung prüfen und korrigieren
  - 🛠 Stromdüse (Kaltdraht / Heißdraht) auf Drahtdurchmesser abstimmen, ausblasen und ggf. ersetzen
  - 🛠 Radius der Drahtführungsseele bzw. Drahtführungsspirale vergrößern
  - 🛠 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 Schweißbrennerausrüstung.
  - 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
  - Elektrode 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
  - O-Ring am Zentralanschluss und Brennerhals prüfen und ggf. ersetzen.
- Unpassende oder verschlissene Schweißbrennerausrüstung.
  - Gasdüsengröße prüfen und ggf. ersetzen
  - O-Ring am Zentralanschluss prüfen und ggf. ersetzen.
- Kondenswasser im Gasschlauch
  - Schlauchpaket mit Gas spülen oder austauschen
  - O-Ring am Zentralanschluss und Brennerhals prüfen und ggf. ersetzen.

7.2 Kühlmittelkreislauf entlüften

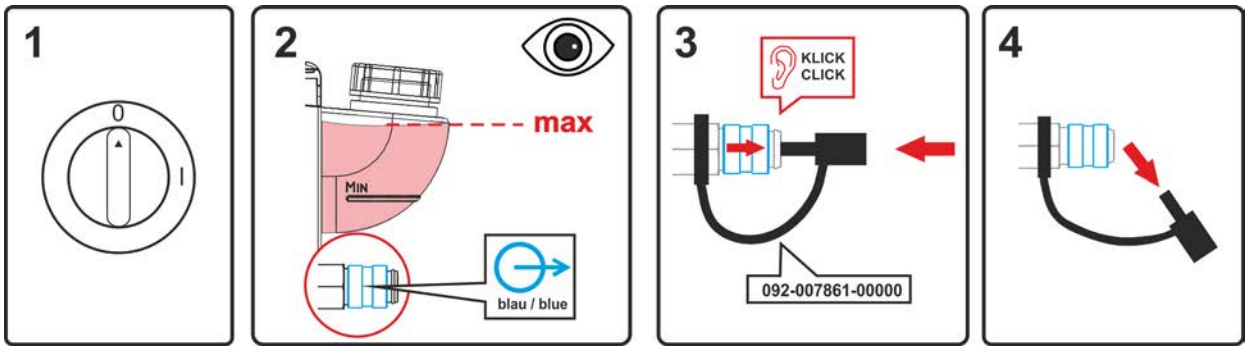


Abbildung 7-1

- Gerät ausschalten und Kühlmitteltank bis zum maximalen Pegel auffüllen.
- Schnellverschlusskupplung mit geeignetem Hilfsmittel entsperren (Anschluss geöffnet).

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

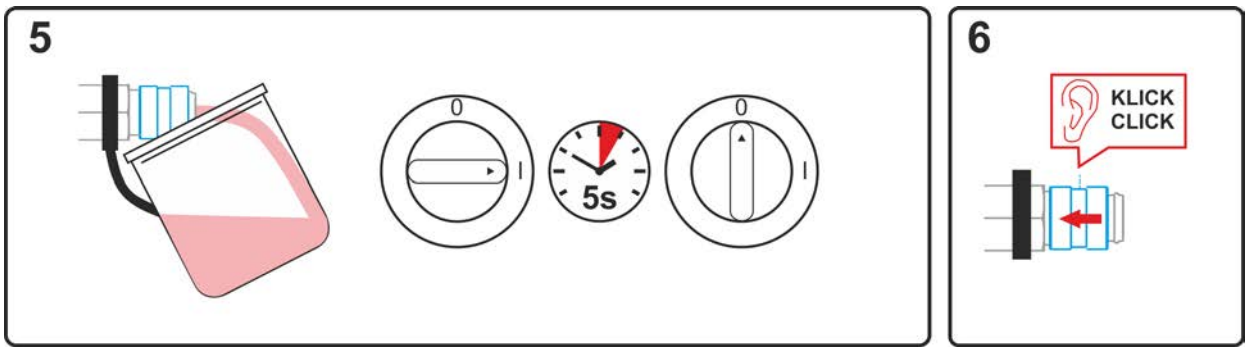


Abbildung 7-2

- Geeigneten Auffangbehälter zum Aufnehmen der austretenden Kühlflüssigkeit an der Schnellverschlusskupplung positionieren und Gerät für ca. 5s einschalten.
- Schnellverschlusskupplung durch Zurückschieben des Verschlussrings wieder sperren.

8 Technische Daten

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

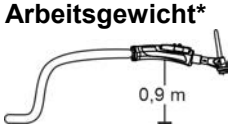
8.1 TIG 200 GD

Polung des Schweißbrenners	in der Regel negativ
Führungsart	handgeführt
Spannungsart	Gleichspannung DC oder Wechselspannung AC
Schutzgase gemäß ISO 14175	Argon
Einschaltdauer ED bei 40°C [1]	35 %
Höchstschweißstrom Gleichspannung	200 A
Höchstschweißstrom Wechselspannung	140 A
Elektrodenarten	handelsübliche Wolframelektroden
Elektrodendurchmesser	1,6 - 3,2 mm
Schaltspannung Taster	0,02 - 42 V (DC und AC)
Schaltstrom Taster	0,01 - 100 mA
Schaltleistung Taster	max. 1 W
max. Lichtbogenzündungs- und Spannungsbemessung 50 Hz	12 kV
Umgebungstemperatur [2]	-10 °C bis + 40 °C
Spannungsbemessung	113 V (Scheitelwert)
Schutzart der maschinenseitigen Anschlüsse (EN 60529)	IP3X
Gasdurchfluss	10 - 20 l/min
Länge Schlauchpaket	3-, 4 m
Anschluss	Dezentralanschluss
Angewandte Normen	siehe Konformitätserklärung (Geräteunterlagen)
Prüfzeichen	CE / EAC / UKCA

[1] Lastspiel: 10 min (60 % ED ≙ 6 min. Schweißen, 4 min. Pause).

[2] Umgebungstemperatur kühlmittelabhängig! Kühlmitteltemperaturbereich beachten!

8.2 TIG 18, -260, -450, -CW / HW

	TIG 18 WD	TIG 260 WD	TIG 450 WD
Polung des Schweißbrenners (Gleichspannung)	in der Regel negativ		
Führungsart	handgeführt		
Spannungsart	Gleichspannung DC / Wechselspannung AC		
Spannungsbemessung	113 V (Scheitelwert)		
max. Lichtbogenzündungs- und Spannungsbemessung	12 kV		
Höchstschweißstrom 100 % Einschaltdauer ED bei 40°C [1] (Gleichspannung / Wechsel-spannung)	300 A / 210 A	260 A / 185 A	400 A / 280 A
Schaltspannung Taster	0,02 - 42 V		
Schaltstrom Taster	0,01 - 100 mA		
Schaltleistung Taster	max. 1 W		
Elektrodenarten	handelsübliche Wolframelektroden		
Umgebungstemperatur [2]	-10 °C bis +40 °C		
Brennereingangsdruck Kühl-flüssigkeit	2,5 bis 3-5 bar		
Durchflussmenge	0,9 l/min	0,7 l/min	
max. Kühlmittelleitwert	250 µS/cm		
Kühlleistung	min. 800 W		
max. Vorlauftemperatur	40 °C		40 °C
Elektrodendurchmesser	1,0 - 4,0 mm	1,0 - 3,2 mm	1,6 - 4,8 mm
Schutzart der maschinenseiti-gen Anschlüsse (EN 60529)	IP3X		
Schutzgas	Schutzgas Schutzgase gemäß ISO 14175		
Gasdurchfluss	10-20 l/min		
Länge Schlauchpaket	3, 4 m		
Arbeitsgewicht* 	1,05 kg	0,9 kg	1,05 kg
Schweißbrenneranschluss	Dezentralanschluss / Eurozentralanschluss		
Angewandte Normen	siehe Konformitätserklärung (Geräteunterlagen)		
Prüfzeichen	CE / EAC / UK CA		

[1] Lastspiel: 10 min (60 % ED ≙ 6 min. Schweißen, 4 min. Pause).

[2 Umgebungstemperatur kühlmittelabhängig! Kühlmitteltemperaturbereich beachten!]

9 Zubehör

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

9.1 Schweißbrennerkühlung

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
HOSE BRIDGE UNI	Schlauchbrücke	092-007843-00000

9.1.1 Kühlflüssigkeit - Typ blueCool

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
blueCool -10 5 l	Kühlflüssigkeit bis -10 °C (14 °F), 5 l	094-024141-00005
blueCool -10 25 l	Kühlflüssigkeit bis -10 °C (14 °F), 25 l	094-024141-00025
blueCool -30 5 l	Kühlflüssigkeit bis -30 °C (22 °F), 5 l	094-024142-00005
blueCool -30 25 l	Kühlflüssigkeit bis -30 °C (22 °F), 25 l	094-024142-00025
FSP blueCool	Frostschutzprüfer	094-026477-00000

9.1.2 Kühlflüssigkeit - Typ KF

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
KF 23E-5	Kühlflüssigkeit bis -10 °C (14 °F), 5 l	094-000530-00005
KF 23E-200	Kühlflüssigkeit (-10 °C), 200 l	094-000530-00001
KF 37E-5	Kühlflüssigkeit bis -20 °C (4 °F), 5 l	094-006256-00005
KF 37E-200	Kühlflüssigkeit (-20 °C), 200 l	094-006256-00001
TYP1	Frostschutzprüfer	094-014499-00000

10 Verschleißteile

☞ ***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!***

10.1 TIG 18

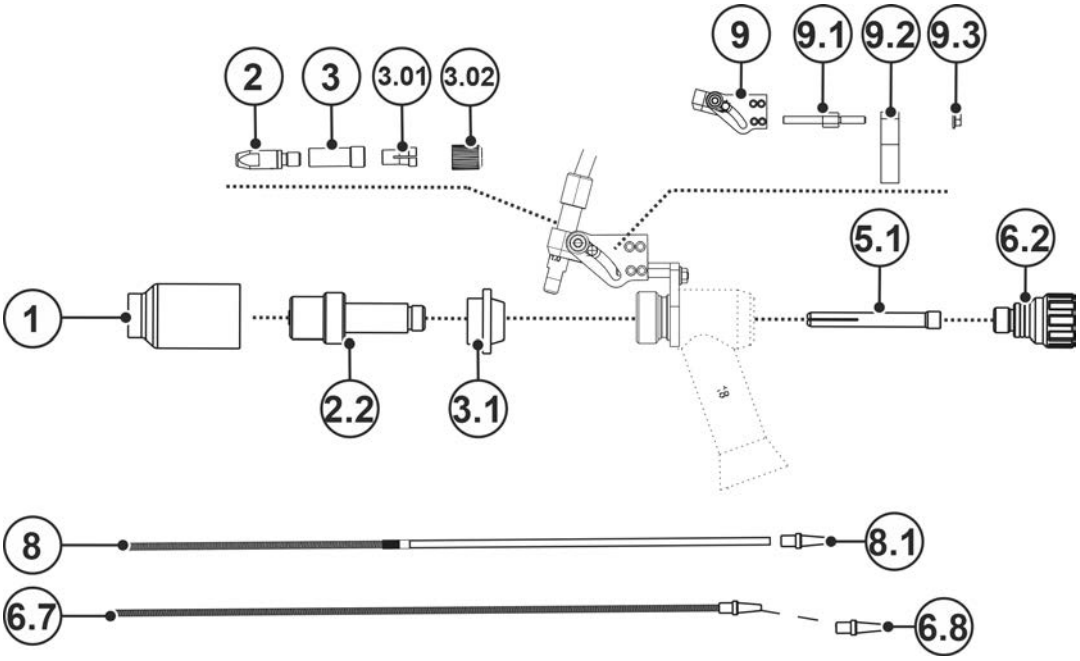


Abbildung 10-1

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 12.5x42mm	Gasdüse für Gaslinse
1.3	094-001196-00000	GNDIF TIG 17/18/26/18SC 12.5x42mm	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
2	094-013071-00000	CT CuCrZr M6 x 28mm Ø 0.8 mm	Stromdüse
2	094-013072-00000	CT CuCrZr M6 x 28mm Ø 1.0mm	Stromdüse
2	094-013122-00000	CT CuCrZr M6 x 28mm Ø 0.9mm	Stromdüse
2	094-014317-00000	CT CuCrZr M6 x 28mm Ø 1.2mm	Stromdüse
2	094-016105-00000	CTAL E-Cu M6 X 28 mm Ø 0.8 mm	Stromdüse, Aluminiumschweißen
2	094-016106-00000	CTAL E-Cu M6 X 28 mm Ø 0.9 mm	Stromdüse, Aluminiumschweißen
2	094-016107-00000	CTAL E-Cu M6 X 28 mm Ø 1.0 mm	Stromdüse, Aluminiumschweißen

Pos.	Bestellnummer	Typ	Bezeichnung
2	094-016108-00000	CTAL E-Cu M6 X 28 mm Ø 1.2 mm	Stromdüse, Aluminiumschweißen
2.2	094-001192-00000	COLB DIF TIG-SR 17/18/26 Ø 2.0-2.4mm	Spannhülsengehäuse mit Gaslinse
2.2	094-001193-00000	COLB DIF TIG-SR 17/18/26 Ø 3.2mm	Spannhülsengehäuse mit Gaslinse
2.2	094-001325-00000	COLB DIF TIG-SR 17/18/26 Ø 1.6mm	Spannhülsengehäuse mit Gaslinse
2.2	094-001326-00000	COLB DIF TIG-SR 17/18/26 Ø 4.0mm	Spannhülsengehäuse mit Gaslinse
3	094-019544-00000	VH M6/M9X0,75 L=24,5	Verbindungshülse
3.01	094-001082-00000	CO LINER D=4.0MM	Spannzange
3.02	094-009034-00002	UEM M9X0,75MM	Überwurfmutter
3.1	094-001194-00000	INS TIG 17/18/26 XL	Adapter
5.1	094-000931-00000	COL TIG-SR 17/18/26/18SC 1.6x50mm	Spannhülse
5.1	094-000932-00000	COL TIG-SR 17/18/26/18SC 2.4x50mm	Spannhülse
5.1	094-000935-00000	COL TIG-SR 17/18/26/18SC 3.2x50mm	Spannhülse
5.1	094-001312-00000	COL TIG-SR 17/18/26/18SC 4.0x50mm	Spannhülse
6.2	094-001120-00000	TCS TIG 17/18/26	Brennerkappe, kurz
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 für Spirale
6.8	094-020159-00000	ES 3,3MM	Drahteinlaufnippel für 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 für Seele
9	094-019613-00000	FH KPL	Flexhalter (15-41°)
9.1	094-019547-00000	M4X15 L=36MM SW7	Gewindebolzen
9.2	094-019481-00001	HP WIG AWS D=16,65 T=10 X=18	Halterung für Drahtzufuhr
9.3	074-000071-00000	M4 / 7 / Zn	Sechskantmutter

Pos.	Bestellnummer	Typ	Bezeichnung
25	094-019387-00000	WCe 20; 1.6 x 75 mm	Wolframelektrode, grau
25	094-019388-00000	WCe 20; 2.4 x 75 mm	Wolframelektrode, grau
25	094-019389-00000	WCe 20; 3.2 x 75 mm	Wolframelektrode, grau
25	094-019390-00000	WCe 20; 4.0 x 75 mm	Wolframelektrode, grau
25	094-020276-00000	E3; 1,6 x 75 mm	Wolframelektrode, lila
25	094-020277-00000	E3; 2,4 x 75 mm	Wolframelektrode, lila
25	094-020278-00000	E3; 3,2 x 75 mm	Wolframelektrode, lila

10.2 TIG 260

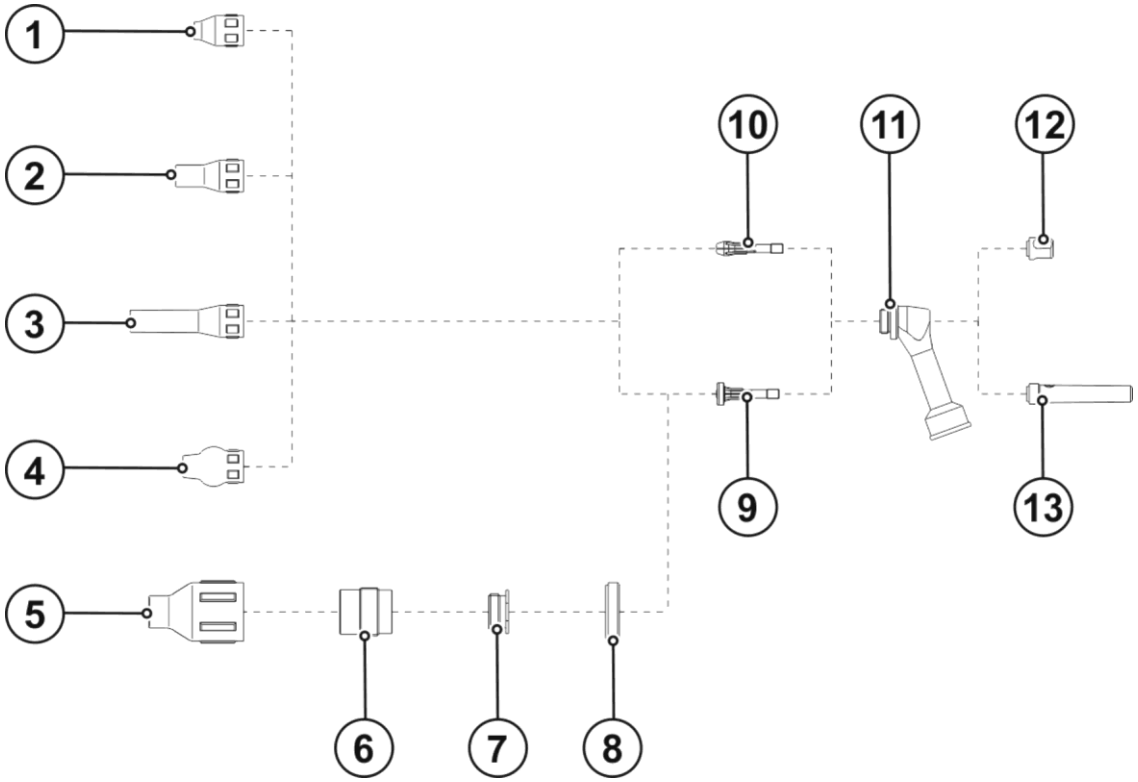


Abbildung 10-2

Pos.	Bestellnummer	Typ	Bezeichnung
1	094-012672-00000	GN TIG 150/260 S 6.5x26mm	Gasdüse
1	094-012405-00000	GN TIG 150/260 S 8.0x26mm	Gasdüse
1	094-012405-00000	GN TIG 150/260 S 11.5x26mm	Gasdüse
1	094-011756-00000	GN TIG 150/260 S 9,5x26mm	Gasdüse
1	094-011980-00000	GN TIG 150/260 S 11.5x26mm	Gasdüse
2	094-012673-00000	GN TIG 150/260 6.5x36mm	Gasdüse
2	094-012674-00000	GN TIG 150/260 8.0x36mm	Gasdüse
2	094-011982-00000	GN TIG 150/260 10.0x26mm	Gasdüse
2	094-011757-00000	GN TIG 150/260 11.5x36mm	Gasdüse
3	094-015451-00000	GN 150/260 D=6.5MM L=60MM	Gasdüse
3	398-000191-00000	GN 150/260 D=8MM L=60MM	Gasdüse
4	094-019610-00000	GD D=6,5 mm L=32 mm	Gasdüse Kugelausführung
4	394-000156-00000	GN 150/260 D=8MM L=32MM	Gasdüse Kugelausführung
4	394-000155-00000	GN 150/260 D=9,5MM L=32MM	Gasdüse Kugelausführung
4	094-019609-00000	GD D=11 mm L=32 mm	Gasdüse Kugelausführung

Pos.	Bestellnummer	Typ	Bezeichnung
1	094-012672-00000	GN TIG 150/260 S 6.5x26mm	Gasdüse
5	094-009663-00000	GN DIF TIG 150-450/450SC, 12,5 x 50 mm	Gasdüse für Gasdiffusor, JUMBO
5	094-009664-00000	GN DIF TIG 150-450/450SC, 16 x 50 mm	Gasdüse für Gasdiffusor, JUMBO
5	094-009665-00000	GN DIF TIG 150-450/450SC, 19,5 x 50 mm	Gasdüse für Gasdiffusor, JUMBO
6	094-009658-00000	DIF TIG 150-450/450SC, D=1,6 mm	Gasdiffusor, JUMBO
6	094-009659-00000	DIF TIG 150-450/450SC, D=2,4 mm	Gasdiffusor, JUMBO
6	094-009660-00000	DIF TIG 150-450/450SC, D=3,2 mm	Gasdiffusor, JUMBO
7	094-011758-00000	ADAPT 150/260 XL	Gasdiffusor, JUMBO
8	094-011760-00000	ISO TIG 150/260 XL	Isolator, JUMBO
9	094-012669-00000	COL DIF 150/260 D=1.6MM	Gasdiffusor
9	094-011984-00000	COL DIF 150/260 D=2.4MM	Gasdiffusor
9	094-012671-00000	COL DIF 150/260 D=3.2MM	Gasdiffusor
10	094-012406-00000	COL 150/260 D=1.6MM	Elektrodenhalter
10	094-011755-00000	COL 150/260 D=2.4MM	Elektrodenhalter
10	094-012667-00000	COL 150/260 D=3.2MM	Elektrodenhalter
11	094-011979-00000	ISO TIG 150/260	Isolator
12	094-011752-00000	TCS TIG 150/260	Brennerkappe, kurz
13	094-011753-00000	TCM TIG 150/260	Brennerkappe, lang

10.3 TIG 200 / TIG 450

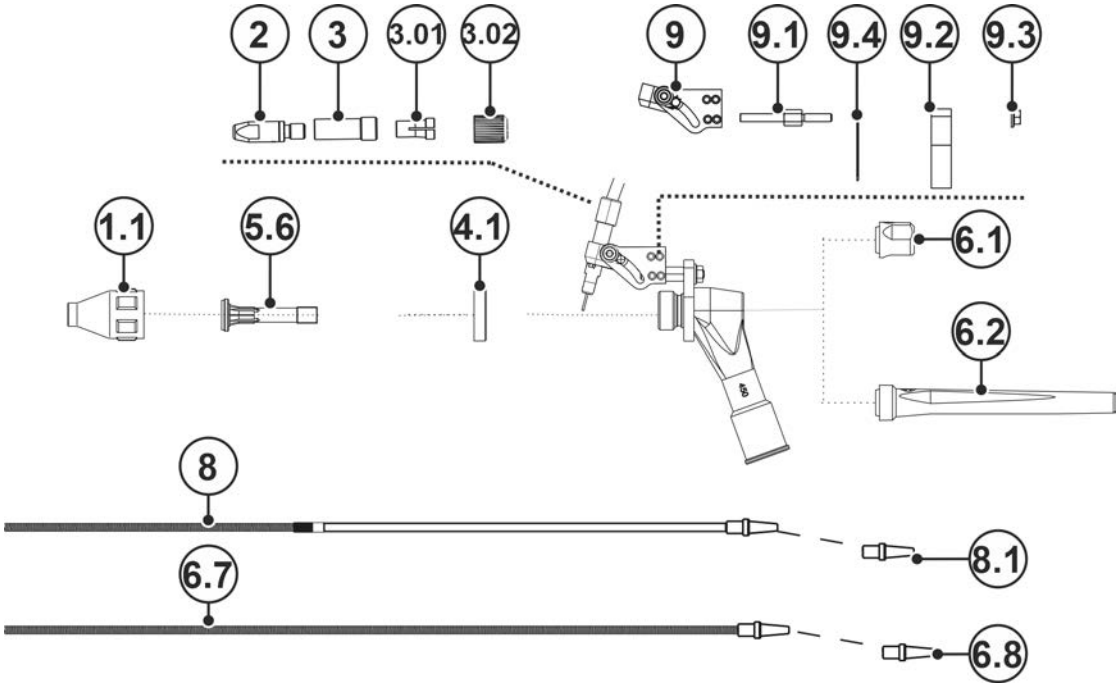


Abbildung 10-3

Pos.	Bestellnummer	Typ	Bezeichnung
1.1	094-009646-00000	GN TIG 200/450/450SC, 7,5 x 37,4 mm	Gasdüse
1.1	094-009647-00000	GN TIG 200/450/450SC, 10 x 37,4 mm	Gasdüse

Pos.	Bestellnummer	Typ	Bezeichnung
1.1	094-009648-00000	GN TIG 200/450/450SC, 13 x 37,4 mm	Gasdüse
1.1	094-009649-00000	GN TIG 200/450/450SC, 15 x 37,4 mm	Gasdüse
2	094-013071-00000	CT CuCrZr M6 x 28mm Ø 0.8 mm	Stromdüse
2	094-013072-00000	CT CuCrZr M6 x 28mm Ø 1.0mm	Stromdüse
2	094-013122-00000	CT CuCrZr M6 x 28mm Ø 0.9mm	Stromdüse
2	094-014317-00000	CT CuCrZr M6 x 28mm Ø 1.2mm	Stromdüse
2	094-016105-00000	CTAL E-Cu M6 X 28 mm Ø 0.8 mm	Stromdüse, Aluminiumschweißen
2	094-016106-00000	CTAL E-Cu M6 X 28 mm Ø 0.9 mm	Stromdüse, Aluminiumschweißen
2	094-016107-00000	CTAL E-Cu M6 X 28 mm Ø 1.0 mm	Stromdüse, Aluminiumschweißen
3	094-019544-00000	VH M6/M9X0,75 L=24,5	Verbindungshülse
3.01	094-001082-00000	CO LINER D=4.0MM	Spannzange
3.02	094-009034-00002	UEM M9X0,75MM	Überwurfmutter
4.1	094-011759-00000	INS TIG 200/450/450SC	Isolator
5.6	094-004969-00000	200/450/SC Multilayer Ø 2.4 mm	Gasdiffusor, Multilayer
5.6	094-006255-00000	200/450/SC Multilayer Ø 3.2 mm	Gasdiffusor, Multilayer
5.6	094-023018-00000	200/450/SC Multilayer Ø 1.6 mm	Gasdiffusor, Multilayer
6.1	094-010723-00000	TCS TIG 200/450/450SC	Brennerkappe, kurz
6.2	094-010601-00000	TCL TIG 200/450	Brennerkappe, lang
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 für Spirale
6.8	094-020159-00000	ES 3,3MM	Drahteinlaufnippel für 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 für Seele
9	094-019613-00000	FH KPL	Flexhalter (15-41°)
9.1	094-019543-00000	M4X10 L=26MM SW7	Gewindebolzen
9.2	094-017907-00002	HP WIG AWS D=18,9MM/T=5MM	Halterung für Drahtzufuhr
9.3	074-000071-00000	M4 / 7 / Zn	Sechskantmutter

Pos.	Bestellnummer	Typ	Bezeichnung
9.4	094-019391-00000	O-RING 22X1MM	Dichtring

11 Serviceunterlagen

11.1 Schaltplan

Die Schaltpläne dienen ausschließlich zur Information für das autorisierte Servicepersonal!

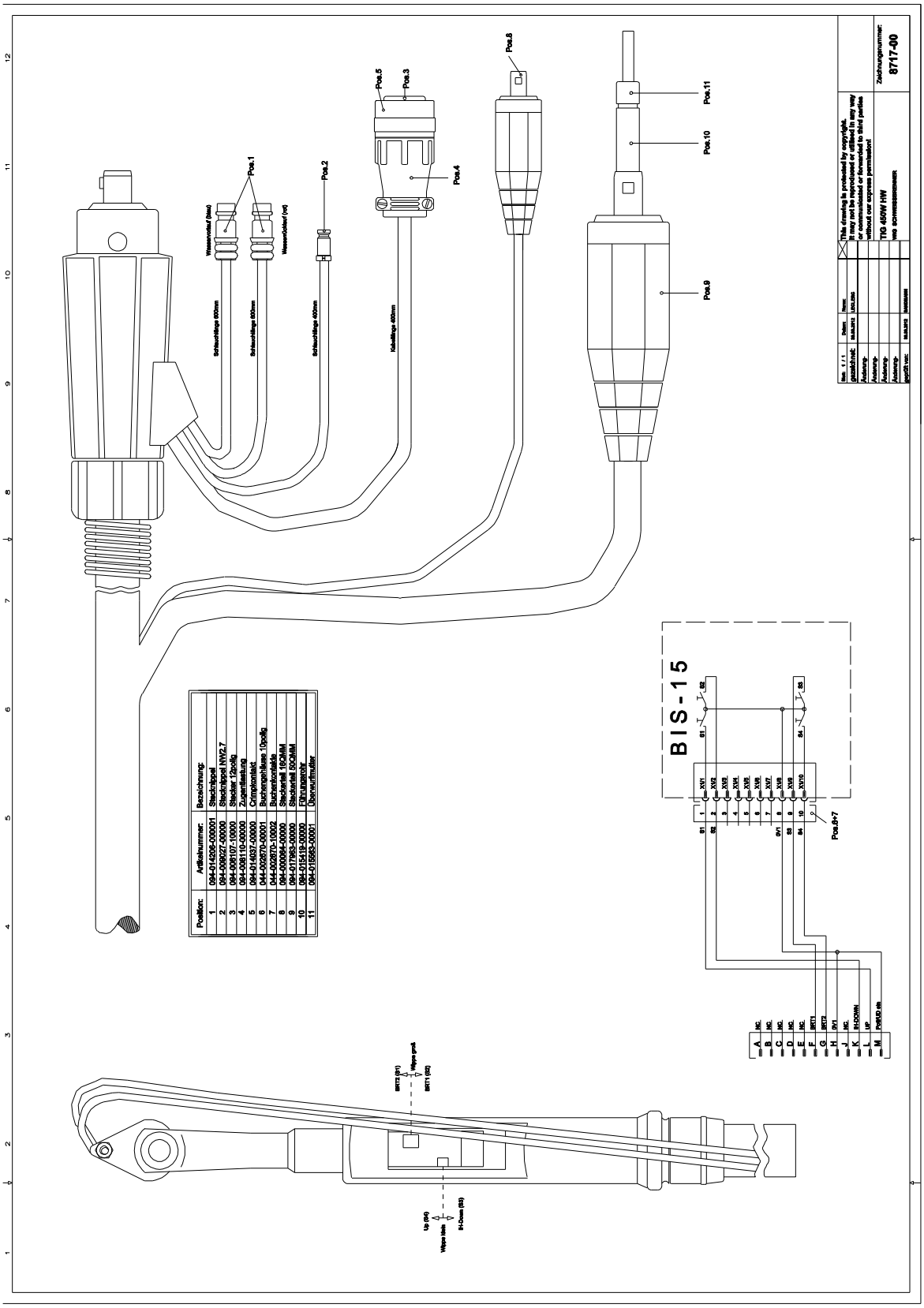


Abbildung 11-1

12 Anhang

12.1 Händlersuche

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

"More than 400 EWM sales partners worldwide"