



WIG - Ohne Zusatzdraht

Geschlossene Schweißzange

Bedienungsanleitung PN-0510062



SBR
Dokumentrevision

Rev. 0	Neue Ausgabe des Dokuments
Rev. 1	Aktualisierung: Empfohlene Fette
Rev. 2	Anmerkung: hinzugefügt auf Seite 23 + Aktualisierung: Schaltpläne Rev.G _ FNC 1107-007(PL - 07/2011)
Rev. 3	Hinzufügen im Kapitel Adapterset (10/2011)
Rev. 4	Aktualisierung: Schaltplan
Rev. 5	Aktualisierung: Abbildungen von Verbrauchsmaterialien (07/2012)
Rev. 6	Aktualisierung: Abbildungen (11/2012)
Rev. 7	Aktualisierung: Abbildungen von Verbrauchsmaterialien (02/2013)
Rev. 8	Aktualisierung : Rohrbogen-Kit (07/2014)
Rev. 9	Aktualisierung : Reparaturen, Wartung und Service (09/2015)
Rev. 10	Aktualisierung : VERSCHLEIßTEILE-BOX (01/2016)
Rev. 11	Aktualisierung : VERSCHLEIßTEILE-BOX (04/2016)
Rev. 12	Aktualisierung : Minimale Durchmessers und Schaltplan (12/2016)
Rev. 13	Aktualisierung : Durchmesser der zu schweißenden Rohre (12/2016)
Rev. 14	Aktualisierung : VERSCHLEIßTEILE-BOX (01/2017)
Rev. 15	Aktualisierung : Technische Daten (04/2017)
Rev. 16	Aktualisierung : Versatzwerte (07/2017)

Um die Lesbarkeit zu verbessern und die Verständlichkeit zu erleichtern sollen bei der Wiedergabe dieser Anleitung Vor- und Rückseiten bedruckt werden.

Diese Betriebsanleitung muss dem Anwendungspersonal zur Verfügung gestellt werden.



Inhaltsverzeichnis

2.	Allgemeine Hinweise	13
2. 1.	Bezugsdokumente	13
2. 2.	Zugrunde liegende Richtlinien:	13
3.	Prinzipschaltbild	15
3. 1.	Einleitung	15
3. 2.	Klassifizierung der Maschine	15
3. 3.	Benutzungsumfeld und -bedingungen	15
3. 4.	Materialbeschreibung	16
3. 5.	Technische Daten	20
3. 6.	Schnittstellen mit Stromquelle	22
3. 7.	Dimensionelle Daten	24
4.	Anschluss	26
4. 1.	Transport und Handling	26
4. 2.	Installation vor Ort	26
4. 3.	Schlauchpaket	26
5.	Betrieb	28
5. 1.	Vorsichtsmaßnahme bei der Benutzung	28
5. 2.	Integrierte Fernbedienung	28
5. 3.	Gas	29
5. 4.	Spannschalen	30
5. 5.	Elektrode	32
5. 6.	Rohrbogen-Kit	35
5. 7.	Spannen des Werkstücks	39
5. 8.	Adapterset für Spannschalen	40
5. 9.	Schweißung	42
6.	Wartung und Pannenhilfe	44
6. 1.	Pannenhilfe - Diagnosehilfe	44
6. 2.	Vorbeugende Wartung	44
6. 3.	Empfohlene Fette	47
6. 4.	Zubehörbox	47
7.	Reparatur und Wartung	51
7. 1.	Jährliche Reinigung und Wartung	52
7. 2.	Montieren des Mikro-Endschalters	56
7. 3.	Einstellen des Mikro-Endschalters	58
8.	Schaltplan	60
9.	Ende der Nutzungsdauer - Materialrecycling	62
10.	Formular 'Rücksendung von Anlagen'	63



1. Sicherheitsvorschriften

Warnung: Schützen Sie sich und andere vor Verletzungen – lesen und befolgen Sie die Sicherheitshinweise!

1. 1. Gefahren im Zusammenhang mit dem E-Schweißen

Die nachstehend dargestellten Symbole werden in der gesamten technischen Anleitung verwendet, um Ihre Aufmerksamkeit zu wecken und mögliche Gefahren zu identifizieren. Wenn Sie ein Symbol sehen, lesen Sie die Sicherheitsvorschriften im nachstehenden Absatz „Empfehlungen“ durch.

Nur qualifizierte Personen dürfen mit Installation, Benutzung, Wartung und Reparaturen beauftragt werden. Während der Benutzung halten Sie alle Personen, die nicht mit dieser Anlage arbeiten, fern.

1. 2. Symbolbedeutung

	Stromschlaggefahr		Gefahr von schweren Verletzungen in Verbindung mit rotierenden Maschinen
	Gefahr des Einatmens von Rauch oder Gas		Explosionsgefahr
	Gefahr von Augen- oder Hautverbrennungen durch Strahlung		Gefahren durch starke Magnetfelder
	Achtung: heiße Teile - Verbrennungsgefahr		Gefahren durch hohen Lärmpegel.
	Gefahr von Augen- oder Hautverbrennungen durch Funkenflug		Überheizungs-, Brandgefahr
	Tragen eines Schutzhelms vorgeschrieben		Tragen von Schutzbrille vorgeschrieben



Tragen von Sicherheitsschuhen vorgeschrieben



Durch das Piktogramm „Information“ werden wichtige Erläuterungen gekennzeichnet.



Das Piktogramm „Gefahr“ signalisiert eine mögliche Gefährdung der Ausrüstung.



Gefahr durch Laserstrahlung.



Sturzgefahr



In den folgenden Hinweisen werden die notwendigen Maßnahmen beschrieben, die zu treffen sind, um mögliche Gefahren abzuwenden.



Das Piktogramm „Warnung“ signalisiert eine mögliche Gefährdung des Bedienungspersonals

1. 3. Empfehlungen



Stromschlaggefahr

Die Elektrode, der Schweißkreis, der Eingangskreis und die internen Kreise, der Schweißdraht und die damit berührenden Metallteile, der Drahtvorschub und die Aufnahme der Schweißdrahtantriebsrollen sind elektrische Teile. Ein einfacher Kontakt mit diesen Teilen kann eine Elektrisierung bzw. einen Stromschlag verursachen, sobald das Gerät eingeschaltet wird.

Faktoren, die das Elektrisierungsrisiko erhöhen: Feuchtigkeit in der Arbeitsumgebung, Arbeiten auf einer leitenden Fläche, unsachgemäße Erdung, falsche Maschinenwartung, gefährliche Arbeitsmethoden.

Um Risiken vorzubeugen:

- Vermeiden Sie jede Berührung mit den unter Strom stehenden Drahtspulen.
- Bei wassergekühlten Schweißbrennern prüfen Sie den Schweißbrenner regelmäßig auf eventuelle Leckage, achten Sie auf Kondensation.
- Kabel nicht um den Körper wickeln.
- Stellen Sie sicher, dass die Elektrode nicht mehr unter Strom steht, wenn sie ausgetauscht wird.
- Schalten Sie die Anlage aus vor jeder Wartungs- und Reparaturarbeit bzw. wenn sie nicht benutzt wird.
- Tragen Sie trockene Schutzhandschuhe, Schutzkleidungen, Schürzen und Sicherheitsschuhe ohne Löcher.
- Falls der Schweißer auf metallischen Flächen bzw. Strukturen arbeiten soll, sollte er sich vom Werkstück und von der Erde mit Hilfe einer Fußmatte oder jedem anderen Isolierungsmittel ausreichend isolieren.
- Dieses Gerät muss gemäß der zugehörigen Bedienungsanleitung und den nationalen, regionalen und städtischen Vorschriften installiert und geerdet werden.
- Rückleitungskabel korrekt befestigen (saubere Anschlussfläche, Kabel gut befestigt, so nah wie möglich am Schweißbereich angeschlossen).
- Verwenden Sie keine beschädigten, verschlissenen bzw. abisolierten, unzureichend bemessenen oder falsch montierten Kabel; tauschen Sie diese bei Bedarf sofort aus.
- Achten Sie auf eine korrekte Erdung der Schweißstation.
- Sollte das zu schweißende Teil geerdet werden, benutzen Sie ein separates Kabel.
- Verwenden Sie geeignete Anschlussstecker.

Vorsicht, die Leerlaufspannung ist bei Drehstrom auf einen Effektivwert von 80 V begrenzt, bzw. 113 V bei Gleichstrom (benötigte Spannung, um den Lichtbogen zu zünden). Höchstwert für die Plasmaschneide-Stromquellen: 500 V.



Gefahr des Einatmens von Rauch oder Gas

Beim Schweißen entstehen gesundheitsschädlicher Rauch und Gase. Den Rauch nicht einatmen.

Quellen von Rauch und Gasen: Basismetall, Auftragsmetall, Umhüllung (Flussmittel) der Elektrode, Schutzgas, Lösemittel und Überzugsstoffe auf dem zu schweißenden Metall.

Um Risiken vorzubeugen:

- Benutzen Sie einen Atemschutz, wie Filtermasken, Masken mit Luftzufuhr, von der Umgebungsluft unabhängig wirkende Masken, Einwegmasken.
- Verwendung von chlorhaltigen Lösemitteln vermeiden.
- Teile vor dem Schweißen gut trocknen.
- Nicht alleine arbeiten!
- Rauch und Gase möglichst nahe am Entstehungsort absaugen.
- Lack, Öl und andere Oberflächenüberzüge entfernen.



Gefahr von Augen- oder Hautverbrennungen durch Strahlung

Die Lichtbogenstrahlung kann Augen- und Hautverbrennungen verursachen.

Vorhandene Risiken: Der Lichtbogen erzeugt starke sichtbare und unsichtbare Strahlungen (im Ultraviolett- und Infrarotbereich); reflektierte Strahlung beim Schweißen von Metallen wie Aluminium und rostfreiem Stahl, Lichtbogenschlag („Verblitzen“), Funken, Stiche durch die Spitze der Wolframelektrode.

Um Risiken vorzubeugen:

- Tragen Sie Handschuhe oder Leder-manschetten zum Schutz von Händen und Unterarmen.
- Tragen Sie eine Schürze bzw. Gamaschen zum Schutz der Beine zwischen Knien und Fußoberseite.
- Tragen Sie eine Maske (Stirnband-, Hand- bzw. Elektronikmaske) oder eine Brille mit entsprechendem Filter.
- Benutzen Sie Schutzschirme zum Schutz der Arbeiter in der Umgebung.
- Ein Halstuch tragen und den Kragen der Arbeitskleidung gut schließen.



Achtung: heiße Teile - Verbrennungsgefahr

Mit dem Brenner verschweißte bzw. geschnittene Teile nicht mit der Hand anfassen. Falls die Teile bewegt werden müssen, verwenden Sie geeignete Werkzeuge und/oder tragen Sie dicke, isolierte Schweißerhandschuhe, um Verbrennungen zu vermeiden.

Lassen Sie die Teile abkühlen, bevor Sie diese bewegen oder schweißen.



Gefahr von Augen- oder Hautverbrennungen durch Funkenflug

- Tragen Sie Handschuhe oder Leder-manschetten zum Schutz von Händen und Unterarmen.
- Tragen Sie eine Schürze bzw. Gamaschen zum Schutz der Beine zwischen Knien und Fußoberseite.
- Tragen Sie eine Maske (Stirnband-, Hand- bzw. Elektronikmaske) oder eine Brille mit entsprechendem Filter.
- Schutzschilde einsetzen, um in der Nähe arbeitende Personen zu schützen.
- Tragen Sie vorzugsweise langärmelige Kleidungen aus Baumwolle oder Wolle ohne Öl- bzw. Fettflecke. Vermeiden Sie Synthetikkleidungen
- Ein Halstuch tragen und den Kragen der Arbeitskleidung gut schließen.
- Tragen Sie Schweißerschutzstiefel.



Überhitzungs-, Brandgefahr

- Halten Sie die Stromstation, insbesondere die Stromanschluss- und -rückleitungskabel, in einwandfreiem Funktionszustand.
- Einen Mindestabstand von 6 m zwischen der Schweißanlage und fetten, entzündlichen oder staubigen Substanzen einhalten.
- Schutzschilde einsetzen, um in der Nähe arbeitende Personen zu schützen.



Explosionsgefahr

Diese Gefahren entstehen durch die Benutzung, die Handhabung von Gasflaschen sowie durch Sprühen von Funken.

- Keine beschädigten Flaschen verwenden.
- Lagern Sie die Flaschen in einem belüfteten Raum und gestatten Sie den Zugang nur befugtem Personal.
- Lagern bzw. benutzen Sie die Flaschen niemals bei einer Temperatur von mehr als 55 °C.
- Lagern Sie die deutlich markierten leeren Flaschen getrennt von den vollen.
- Flaschen vor extremen Temperaturen schützen (Frost, Sonne, Funken usw.).
- Anschlüsse und Schläuche regelmäßig prüfen.
- Schutzschilde benutzen.



Gefahr von schweren Ver- letzungen in Verbindung mit rotierenden Maschinen

- Hände von Ventilatoren und allen rotierenden Teilen fernhalten.
- Alle Schutzvorrichtungen geschlossen bzw. in Sicherheitsstellung halten.



Gefahren durch starke Mag- netfelder

Der Abstand zwischen Schweißkreis und Gehirn ist ein wichtiger Parameter.

- Kabel nicht um den Körper, vor allem nicht um die Schultern wickeln.
- Melden Sie das Tragen eines Herzschrittmachers. Die Interferenzen erfordern besondere Schutzmaßnahmen, die in Absprache mit dem Arzt zu treffen sind.



Der Bediener muss prüfen, dass sich niemand im Gefah- renbereich aufhält



Durch das Piktogramm „Information“ werden wichtige Erläuterungen gekennzeichnet

Wenn die betreffende Anweisung nicht ordnungsgemäß befolgt wird, kann das zu Fehlfunktionen der Anlage und ungenügenden Arbeitsergebnissen führen.

Das Bedienungspersonal muss die Arbeit unterbrechen, wenn die Anweisungen unklar oder nicht verständlich erscheinen.



Das Piktogramm „Warnung“ signalisiert eine mögliche Gefährdung des Bedienungspersonals

Wenn der vorgegebene Arbeitsablauf oder die Bedienung der Anlage nicht wie angegeben erfolgt, kann das schwere oder sogar tödliche Verletzungen des Bedienungspersonals zur Folge haben.

Das Bedienungspersonal muss die Arbeit unterbrechen, wenn die Anweisungen unklar oder nicht verständlich erscheinen.



Das Piktogramm „Gefahr“ signalisiert eine mögliche Gefährdung der Ausrüstung

Wenn der vorgegebene Arbeitsablauf oder die Bedienung der Anlage nicht wie angegeben erfolgt, können dadurch Schäden an der Ausrüstung verursacht werden.

Das Bedienungspersonal muss die Arbeit unterbrechen, wenn die Anweisungen unklar oder nicht verständlich erscheinen.



Gefahr durch Lärmentwicklung

Pflichtgehörschutz jenseits dieser Zone.



Gefahr durch Laserstrahlung

Niemals direkt in den Laserstrahl schauen. Niemals den Laserstrahl auf Personen richten. Gefahr schwerer Augenverletzungen.

Niemals einen Lichtleiter abkoppeln, während die Anlage in Betrieb ist. Das Strahlenbündel kann sonst frei austreten und beim Bedienungspersonal schwere Augenschädigungen verursachen.

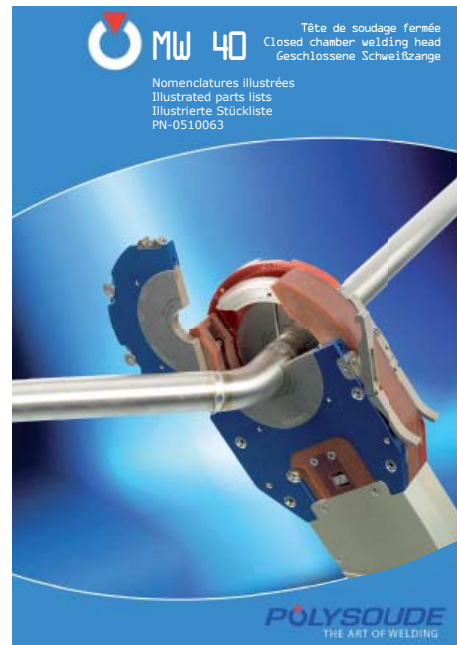
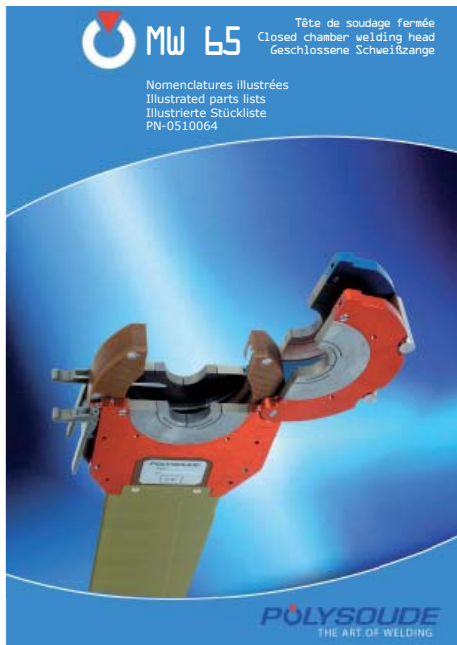
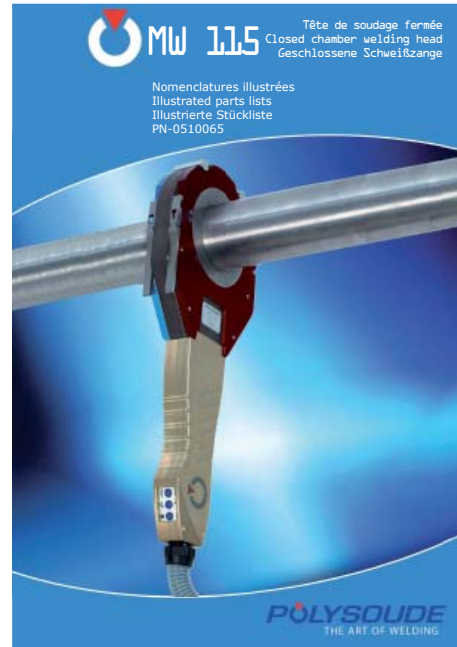
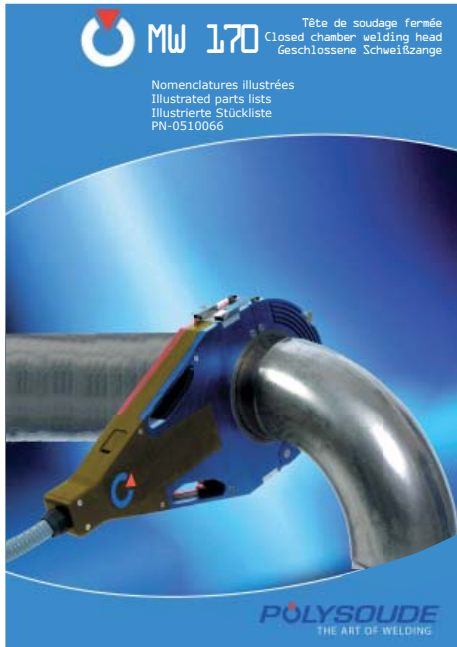


Abb.2.1 - Illustrierte Stücklisten der MW-Schweißzangen

2. Allgemeine Hinweise

2. 1. Bezugsdokumente

PN-0510063	Illustrierte Stücklisten für Schweißzange MW 40-3
PN-0510064	Illustrierte Stücklisten für Schweißzange MW 65-3
PN-0510065	Illustrierte Stücklisten für Schweißzange MW 115-3
PN-0510066	Illustrierte Stücklisten für Schweißzange MW 170

2. 2. Zugrunde liegende Richtlinien:

2006/42/CE	Maschinenrichtlinie
2004/108/CE	Elektromagnetische Verträglichkeit
2006/95/CE	Niederspannungsrichtlinie



3. Prinzipschaltbild

3. 1. Einleitung

Die geschlossenen MW-Schweißzangen wurden zum Orbitalschweißen für folgende Verbindungen entwickelt :

- Rohr-Rohr
- Rohr-Zubehör (T-Stücke, Bögen, Flanschen, Anschlüsse usw.).

Dabei wird das WIG-Schweißen ohne Zusatzdraht angewendet. Diese Schweißzangen eignen sich für hoch produktives Schweißen. Durch die Wasserkühlung können sie für Anwendungen mit einer langen Einschalt-dauer verwendet werden.

Mit den MW-Schweißzangen können Rohre mit einem Außendurchmesser zwischen \varnothing 6 mm und \varnothing 170 mm geschweißt werden.

Es gibt 4 Schweißzangen dieser Art :

- MW 40-3
- MW 65-3
- MW 115-3
- MW 170

3. 2. Klassifizierung der Maschine

Die Anlage entspricht der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE und der elektromagnetischen Verträglichkeit 2004/108/EG.

3. 3. Benutzungsumfeld und -bedingungen.

Diese Anlage ist für den Betrieb in einer Werkstatt mit einer explosionsssicheren Atmosphäre ausgelegt.

Während des Betriebs müssen folgende Bedingungen gegeben sein :

Lufttemperatur zwischen -10° und $+40^{\circ}\text{C}$.

Relative Luftfeuchtigkeit :

- bei 40°C bis zu 50 %
- bei 20°C bis zu 80%

Die Raumluft darf keine ungewöhnlichen Mengen an Staub, Säure, Gas oder ätzenden Substanzen enthalten. Entweichen von Gas und Rauchbildung aufgrund des Schweißens sind normal.

Beispiele für ungewöhnliche Betriebsbedingungen :

- Überdurchschnittliche korrosive Dämpfe.
- Dampfbildung.
- Übermäßige Öldämpfe.
- Stöße oder Schwingungen

Bei der Anwendung immer für eine ausreichende Luftzu- und Abfuhr sorgen.

Die zu schweißenden Werkstücke dürfen nicht vorgewärmt werden.

3. 4. Materialbeschreibung

3. 4. 1. *Allgemeine Merkmale*

Die MW-Schweißzange ermöglichen :

- Anlauffarbenfreie Nähte für Reinstprodukte
- Optimale Ergonomie
- Einfache Bedienung
- Lange Einschaltdauer
- Erhöhte Produktivität
- Einhaltung internationaler Standards und Normen
- Kompatibel mit allen Polysoude-Schweißstromquellen.

Der Elektrodenzahnkranz begibt sich nach erfolgter Schweißung selbstständig zurück in die Öffnungsposition. Die Elektrode kehrt automatisch in die Öffnungsposition zurück.

Doppel-Position Verschlussmechanismus für einen erweiterten Toleranzbereich

Spannsystem-Versteifung

Reduziertes Schweißzangenprofil für den Einsatz unter begrenzten radialen und axialen Platzverhältnissen

Höchste Standzeiten dank hitzebeständiger Materialien und einem geschlossenen Wasserkühlkreislauf.

Flexible austauschbare TCI's™ Spannschalen aus Titan, um Standard-Außendurchmessertoleranzen und Anforderungen in Bezug auf „Reinheit“ zu entsprechen

Integrierte Fernbedienung

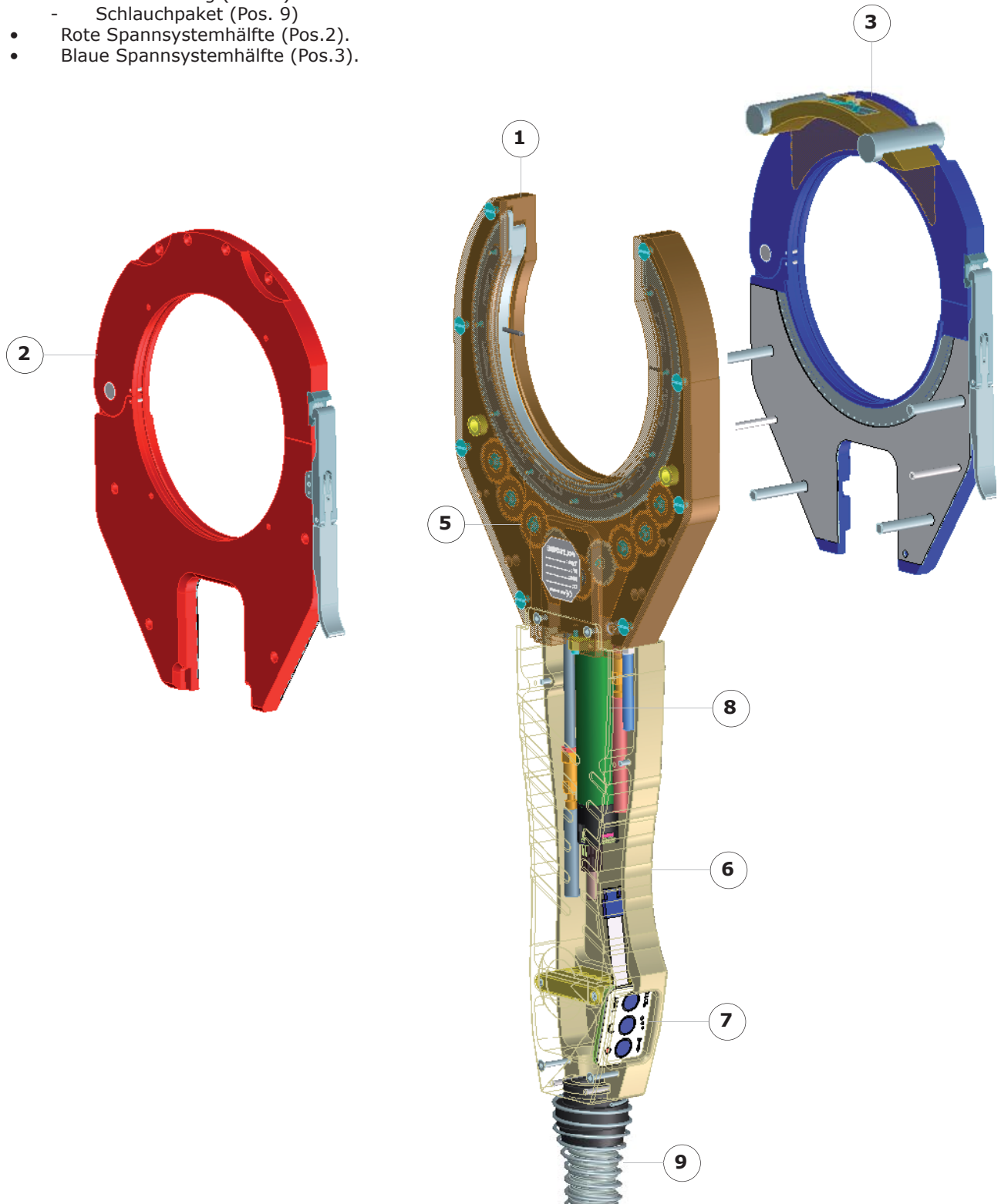
Geschlossener Regelkreis für präzise, konstante oder gepulste Schweißgeschwindigkeit

Inkrementalgeber zur Steuerung des Schweißzyklus auf die reelle Elektrodenposition in Winkelgraden

3. 4. 2. Einzelteile

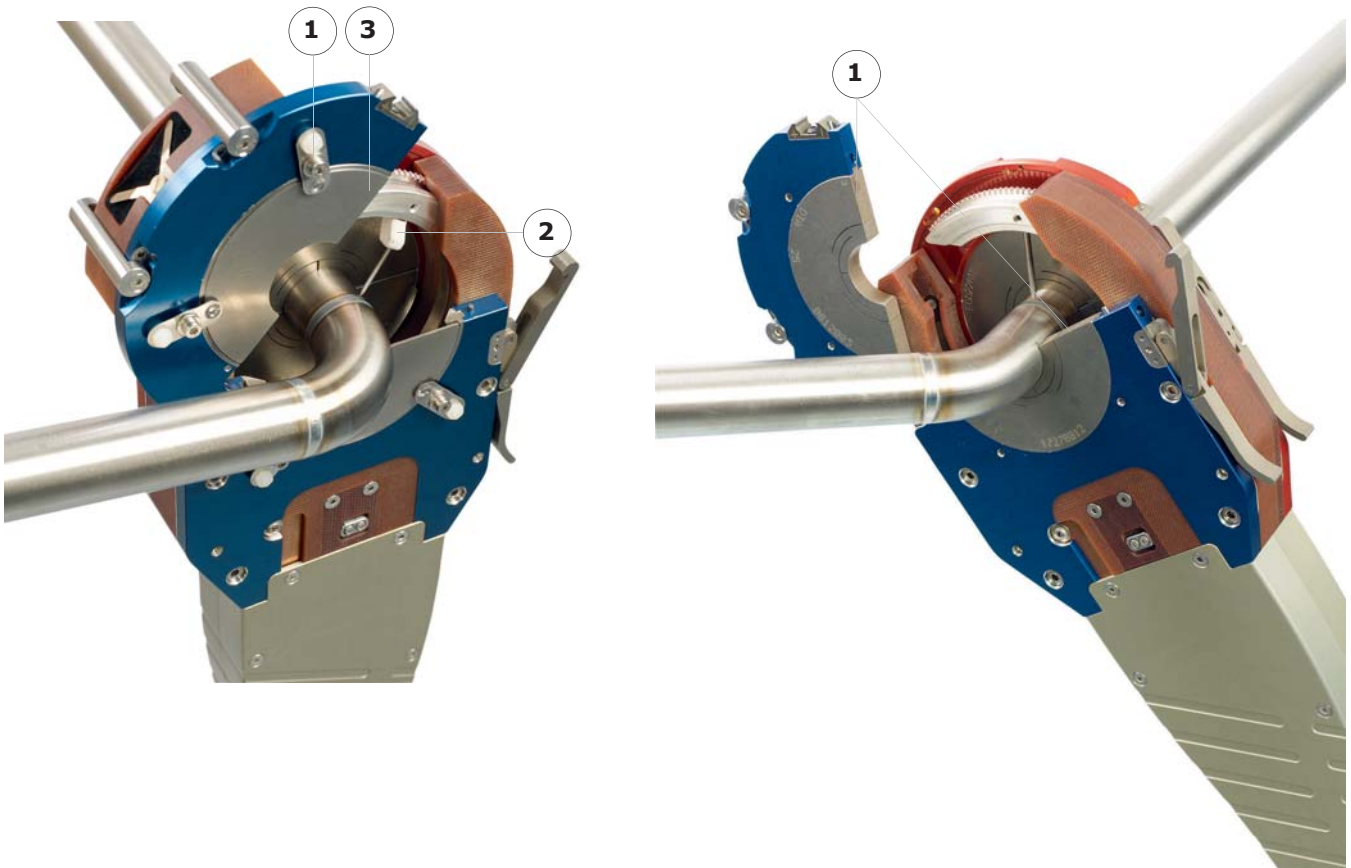
Die MW-Schweißzangen setzen sich aus folgenden Einzelteilen zusammen :

- Schweißzange ohne Spannsystem (Pos.1):
 - Antrieb (Pos.5) mit Endschalter
 - Griff (Pos. 6)
 - Integrierte Fernbedienung (Pos.7).
 - Motorisierung (Pos. 8)
 - Schlauchpaket (Pos. 9)
- Rote Spannsystemhälfte (Pos.2).
- Blaue Spannsystemhälfte (Pos.3).



Optionen:

- Mit den Rohrbogen-Kits lassen sich Rohrbögen und Zubehörteile mit einer reduzierter gerader Länge schweißen. Sie bestehen aus :
 - Versetzter Elektrodenhalter (Pos.1). Davon gibt es 3. Siehe Kapitel „ Versetzte Elektrode“.
 - Nur auf einer Seite ein Rohrbogen-Kit (Pos.1). Das Spannset besteht aus zwei Abdeckscheiben und 4 Riegeln. Siehe Kapitel « Rohrbogen-Kit». Das Spannset wird mit zwei zum Durchmesser des Werkstückes passenden halben Spannschalen (Pos.3) ausgestattet.
- Die TCI's™ Spannschalen aus Titan (Pos.1) gibt es passend für alle Rohraußendurchmesser. Ein Satz Spannschalen besteht aus 2 Paar Spannschalen, die durch unterschiedliche Buchstaben gekennzeichnet sind. Die Spannschalen sind mit dem Außendurchmesser des passenden, zu schweißenden Rohrs gekennzeichnet.
- 15 m lange Schlauchpaketverlängerung
- Umschaltkoffer für den gleichzeitigen Anschluss von zwei Schweißzangen.



3. 5. Technische Daten

Dimensionelle Daten		
Abmessungen		Siehe Kapitel "Dimensionelle Daten"
Gewicht		
Luftschall		
Im Schweißmodus gemäß Richtlinie 2006/42/EG (dBA)		< 70
Einschaltdauer		
MW 40-3	I Spitzenwert max. (A) I Mittelwert max. (A)	120 60
MW 65-3	I Spitzenwert max. (A) I Mittelwert max. (A)	120 60
MW 115-3	I Spitzenwert max. (A) I Mittelwert max. (A)	120 60
MW 170	I Spitzenwert max. (A) I Mittelwert max. (A)	120 110
Durchmesser der zu schweißenden Rohre		
MW 40-3	Min. - Max. (mm)	6 - 40
MW 65-3	Min. - Max. (mm)	9 - 65
MW 115-3	Min. - Max. (mm)	19 - 115
MW 170	Min. - Max. (mm)	80 - 170
Geschwindigkeit mini maxi		
MW 40-3	Mini - Maxi (mm/min)	7-150
		45-1001
MW 65-3	Mini - Maxi (mm/min)	8-167
		49-1086
MW 115-3	Mini - Maxi (mm/min)	9-198
		41-911
MW 170	Mini - Maxi (mm/min)	20-448
		43-953
Minimale Durchmesser der zu schweißenden Rohre mit Stromquellen P4 P6 und P6 HW		
Bevorzugen Anwendungen Auf einem Tisch oder Brak- keting Kopf in Orbitalkonfi- guration.	MW 65-3	Minimale Durchmesser 6 mm mit Einer von Spitzengeschwindigkeit 95 mm/min
	MW 115-3	Minimale Durchmesser 10 mm mit Einer von Spitzengeschwindigkeit 80 mm/min

Maximale Durchmesser der zu schweißenden Rohre mit einer versetzten Elektrode		
MW 40-3	versetzte Elektrode Typ 1 - 5 mm	33.7
	versetzte Elektrode Typ 2 - 11 mm	19.05
MW 65-3	versetzte Elektrode Typ 1 - 5 mm	60.3
	versetzte Elektrode Typ 2 - 11 mm	42.4
MW 115-3	versetzte Elektrode Typ 1 - 5 mm	114.3
	versetzte Elektrode Typ 2 - 11 mm	101.6
MW 170	versetzte Elektrode Typ 3 - 5 mm	168.3
Elektroden		
MW 40-3 - 65-3 - 115-3 Ø (mm)		1.6 und 2.4
MW 170 Ø (mm)		2.4

3. 6. Schnittstellen mit Stromquelle

Die MW-Schweißzangen eignen sich für alle Polysoude-Stromquellen, vorausgesetzt man berücksichtigt die vorgeschriebene Einschaltdauer (für Schweißzangen und Stromquelle) und die jeweiligen Optionen.

3. 6. 1. Stromquellen XX4, PSXX4



Geben Sie in die Software den Code R30 der verwendeten MW-Schweißzange ein.

Type	R30	I/Rot' Impulse pro Drehung	C Koeffizient der Schweißzange
MW 40-3	D023 C oder X	360	40
MW 65-3	D034 C oder X	365	60
MW 115-3	D073 C oder X	358	126
MW 170	D0103 C oder X	359	178



Denken Sie daran, den Index C oder X am Ende des Codes R30 zu programmieren (siehe Handbuch der Stromquelle). Wird dieser Buchstabe vergessen, können das Werkstück bzw. die Schweißzange beschädigt werden.

Bei Anwendung eines PS XX4 ist es möglich, dass die Steuertasten am Griff nicht immer verwendbar sind.

Wenn Sie eine Software-Version vor L633 7.0 haben, dürfen Sie die Steuertasten am Griff nicht benutzen. Siehe Abschnitt über den Anschluss der Schweißzange.

Wenn Sie eine Software-Version nach L633 7.0 haben, können die Steuertasten am Griff angewendet werden. Allerdings dürfen Sie die Indexe C bzw. X des Codes R30 nicht vergessen.


3. 6. 2. Stromquellen XX6, PX, PSXX6 und PC



Wählen Sie in der Software die zur angewendeten Schweißzange passende Konfiguration aus.



Der Bediener muss unbedingt die von Polysoude vorgeschriebene Auswahl der Achsentypen beachten. Falls er diese nicht beachtet, ist das Risiko, dass die Geräte beschädigt werden, sehr hoch.

 Konfiguration des
standardachsen
(Schweißköpfe und
Schweissautomaten)

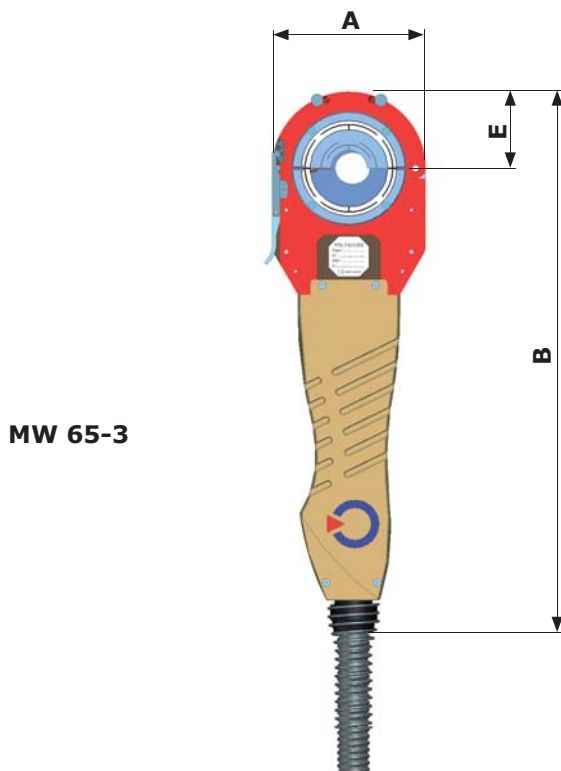
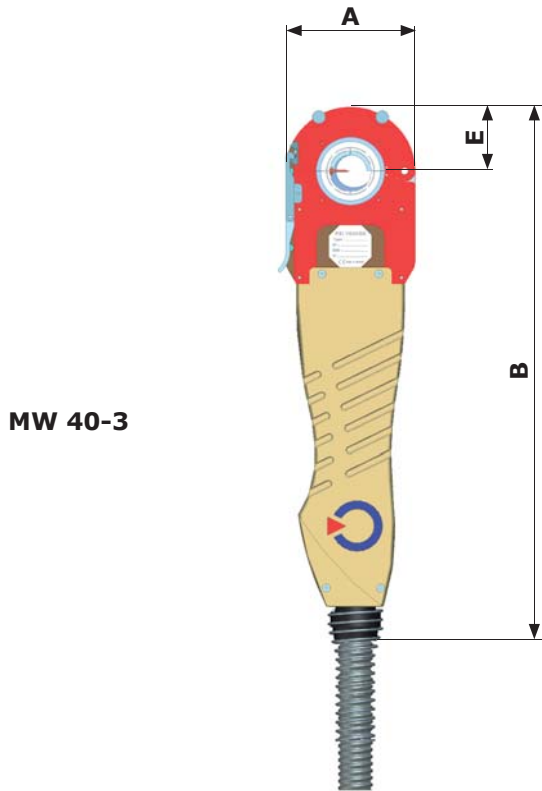


Memo PN-0212017
2012-01 Ausgabe

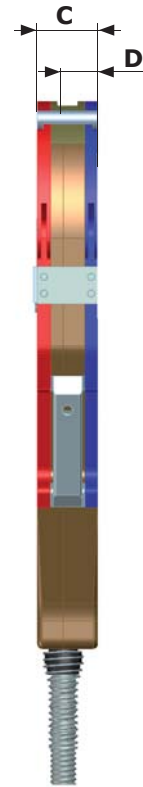
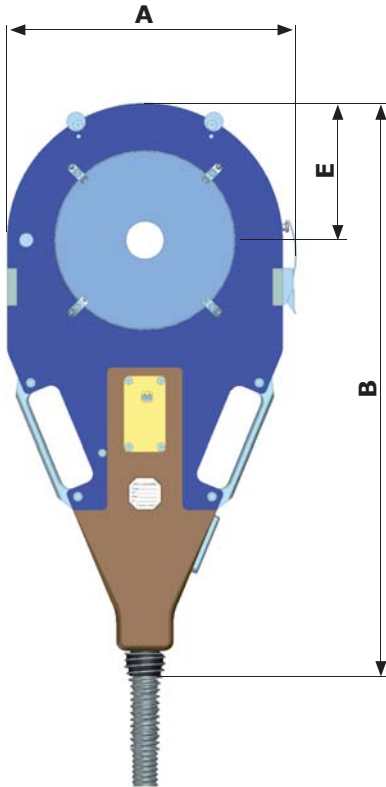
POLYSOUDE
THE ART OF WELDING

3. 7. Dimensionelle Daten

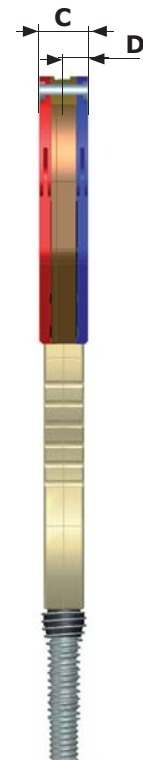
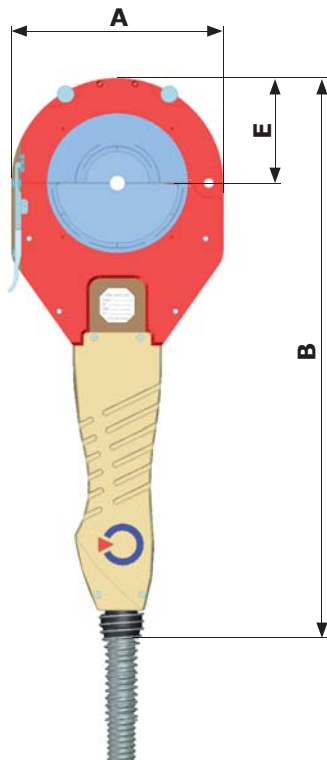
Typ:	Außen-Ø der Roh- re (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	Gewicht (kg)
MW 40-3	6 - 40	100	430	38	19	50	6
MW 65-3	12 - 65	126	458	38	19	63	7



Typ:	Außen-Ø der Rohre (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	Gewicht (kg)
MW 115-3	25 - 115	200	547	46	23	100	9
MW 170	80 - 170	290	580	63	31.5	145	18



MW 170



MW 115-3

4. Anschluss



4. 1. Transport und Handling



Die Ausrüstung muss vorsichtig ausgepackt und schonend behandelt werden. Wenn etwas während des Transportes beschädigt worden ist, muss der Transporteur sofort benachrichtigt werden.



CENTRE OF GRAVITY



SLING HERE



KEEP DRY

Sinnbilder mit Hinweis- und Warnsymbolen auf der Verpackung beachten.

Die Schweißzange wird in einem geschlossenen Koffer geliefert. Der Koffer entspricht genau der Form der Zange. Er muss aufbewahrt und für jeden Transport der Zange verwendet werden, um Schäden zu vermeiden. Bei Nichtbenutzung muss die Schweißzange auf einer geeigneten Halterung und gegen Stöße geschützt (am besten in seinem Koffer) gelagert werden.

4. 2. Installation vor Ort



Die gesamte Stromanlage muss mit einem verriegelbaren Stromtrennschalter ausgestattet werden. Zur Vorbeugung von Sturz- und Materialbeschädigungsrisiken muss eine geordnete Kabelverlegung eingeplant werden.

4. 3. Schlauchpaket



Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, die Anlage zum Lichtbogenschweißen gemäß den Richtlinien des Herstellers zu installieren und zu benutzen. Falls elektromagnetische Störungen auftreten, müssen diese vom Betreiber beseitigt werden, dabei wird er vom Hersteller unterstützt (Auszug aus der Norm EN 60974-10 2003 – Anhang A.).



Vor Anwendung immer das Schlauchpaket Kabelbaum überprüfen. Ein zu stark abgeknicktes Schlauchpaket kann die Leitungen für Kühlflüssigkeit und Gas einklemmen. Für eine optimale Funktion darf dieser Winkel nicht kleiner als 90° sein.

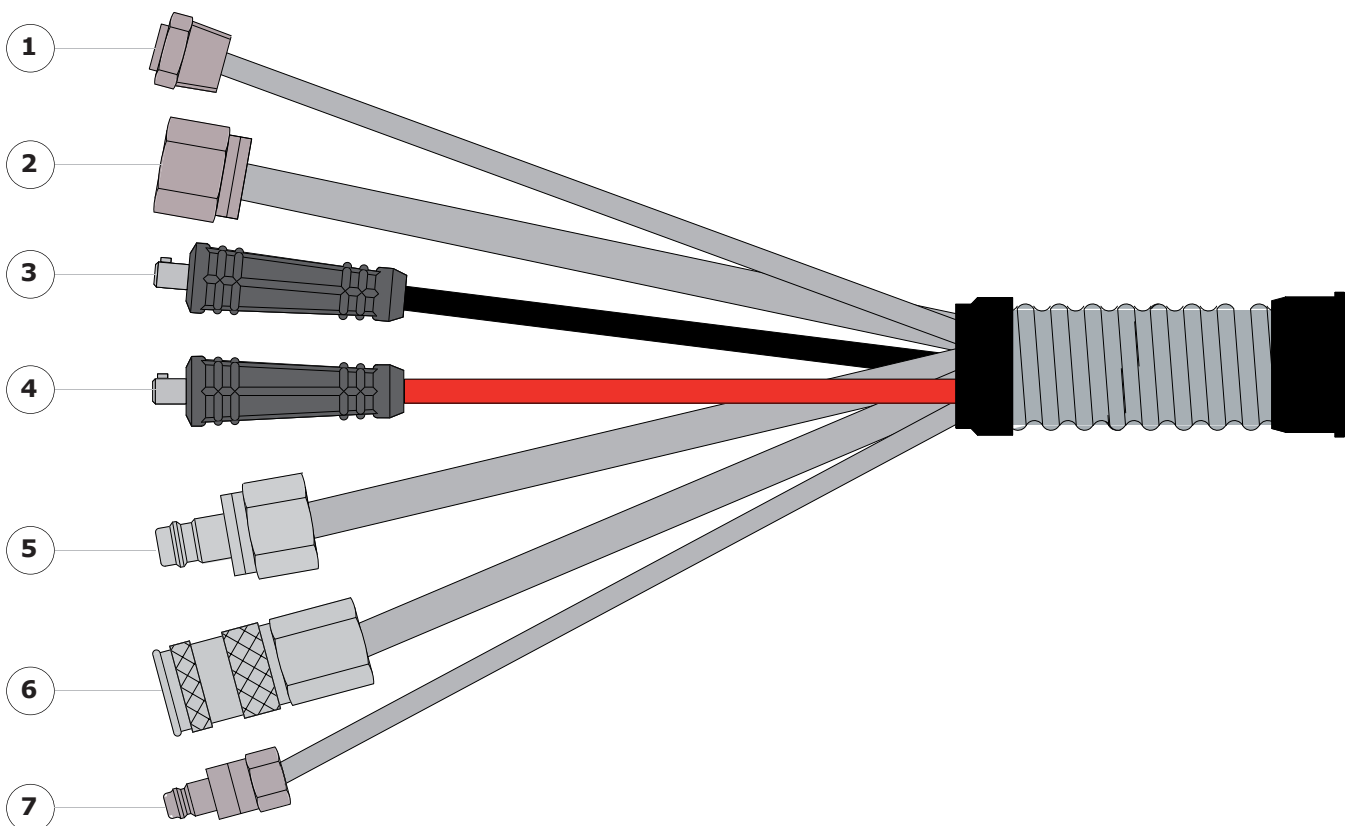
Zum Anschluss des Schlauchpakets der Schweißzange an der Stromquelle siehe Handbuch der verwendeten Stromquelle. Beim Anschließen muss die Stromquelle außer Spannung sein. Die Installation startet durch Betätigen des Einschalters der Stromquelle.

Position	Bezeichnung
1	Manuelle Steuerung
2	Drehsteuerung des Brenners
3	Stromstecker Elektrode schwarzes Kabel (-)
4	Stromstecker Masse rotes Kabel (+)
5	Anschluss AB Kühlleitung
6	Anschluss ZURÜCK Kühlleitung
7	Anschluss Gasversorgung

Das Schlauchpaket ist 5,5 m lang.

Optionen :

- 10 m und 15 m Schlauchpaketverlängerung
- Umschaltkoffer für den gleichzeitigen Anschluss von 2 Schweißzangen an derselben Stromquelle.



5. Betrieb

5. 1. Vorsichtsmaßnahme bei der Benutzung



Gemäß den Arbeitsgesetzevorschriften darf dieses Gerät nur durch Personal mit entsprechender Qualifikation für die auszuführenden Aufgaben bedient werden.

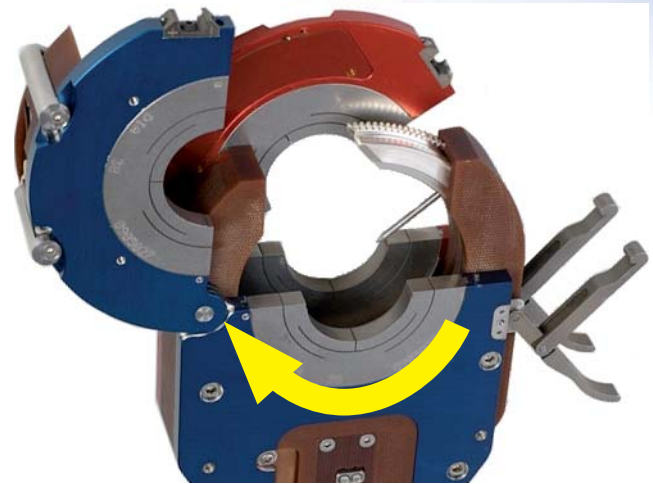
5. 2. Integrierte Fernbedienung

Die MW-Schweißzangen sind mit einer im Griff integrierten Fernbedienung ausgestattet.

Position	Funktion während des Zyklus		Funktion außerhalb des Zyklus
1	STOPP		TEST Gas und Kühlung
2	Schwund		Rotations-TEST
3	Zyklusstart		
4	Kontrollämpchen leuchtet	Endschalter aktiviert / Geöffnet	
	Kontrollämpchen aus	außerhalb geöffneter Position	



Hinweis: die Stellung der Elektrode bei offenem Kopf ist abhängig von der empfohlenen Drehrichtung. (die Elektrode geht in Richtung Handgriff).



5. 3. Gas



Vor dem ersten Schweißen müssen alle Gasleitungen durch Druck auf den Gastest-Schalter mindestens 20 bis 30 Sekunden lang entlüftet werden. Zum Erreichen eines normalen Schutzgrades sind ein bis zwei Schweißvorgänge erforderlich. Je nach Ergebnis die Durchflussmenge justieren, um die Ihrem Bedarf entsprechende Farbe zu erreichen.



Durch einen zu starken Gasfluss kann der Lichtbogen abweichen.

Diese Vorsichtsmaßnahmen beziehen sich auf die Anwendung von Argon. Wenn eine größere Gasenergie erforderlich ist, können Gasgemische wie Argon-Wasserstoff oder Argon-Helium verwendet werden.

MW Schweißzange	Gas - empfohlene Durchflussmengen und Vor-/Nachströmzeiten	Durchflussmengen
MW 40-3	Empfohlene Gasmenge (l/min)	10 - 20
	Gasvorströmzeit (Sekunden)	20 - 30
	Gasnachströmzeit (Sekunden)	20 - 30
MW 65-3	Empfohlene Gasmenge (l/min)	20 - 25
	Gasvorströmzeit (Sekunden)	25 - 35
	Gasnachströmzeit (Sekunden)	25 - 35
MW 115-3	Empfohlene Gasmenge (l/min)	20 - 30
	Gasvorströmzeit (Sekunden)	25 - 35
	Gasnachströmzeit (Sekunden)	25 - 35
MW 170	Empfohlene Gasmenge (l/min)	20 - 40
	Gasvorströmzeit (Sekunden)	30 - 40
	Gasnachströmzeit (Sekunden)	30 - 40

5. 4. Spannschalen

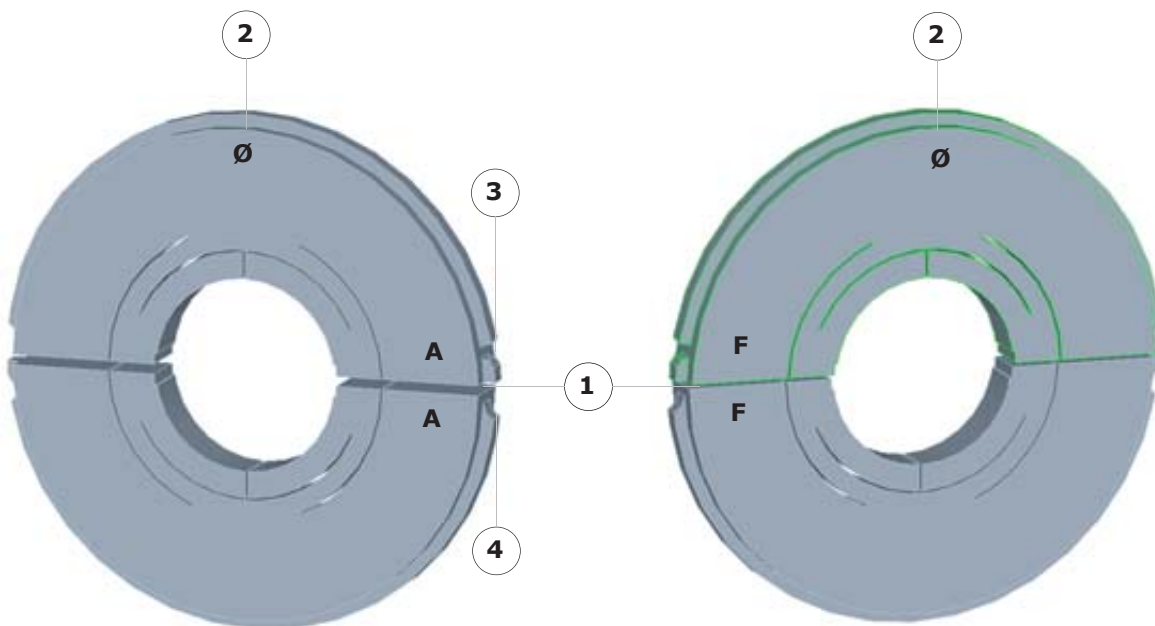
5. 4. 1. Auswahl der Spannschalen

Ein Satz Spannschalen besteht aus 2 Paar Spannschalen, die durch unterschiedliche Buchstaben gekennzeichnet sind. Jedes Paar ist mit einem Buchstaben (Pos.1) und dem Außendurchmesser des zu schweißenden Rohrs (Pos.2) gekennzeichnet.

Die Spannschalen werden entsprechend dem Außendurchmesser des zu schweißenden Rohrs ausgewählt. Messen Sie den Durchmesser mit einer Schieblehre und wählen Sie die entsprechenden Spannschalen aus. Jedes Element hat eine Kerbe zum Verriegeln (Pos.3) und eine Kerbe als Anschlag (Pos.4).



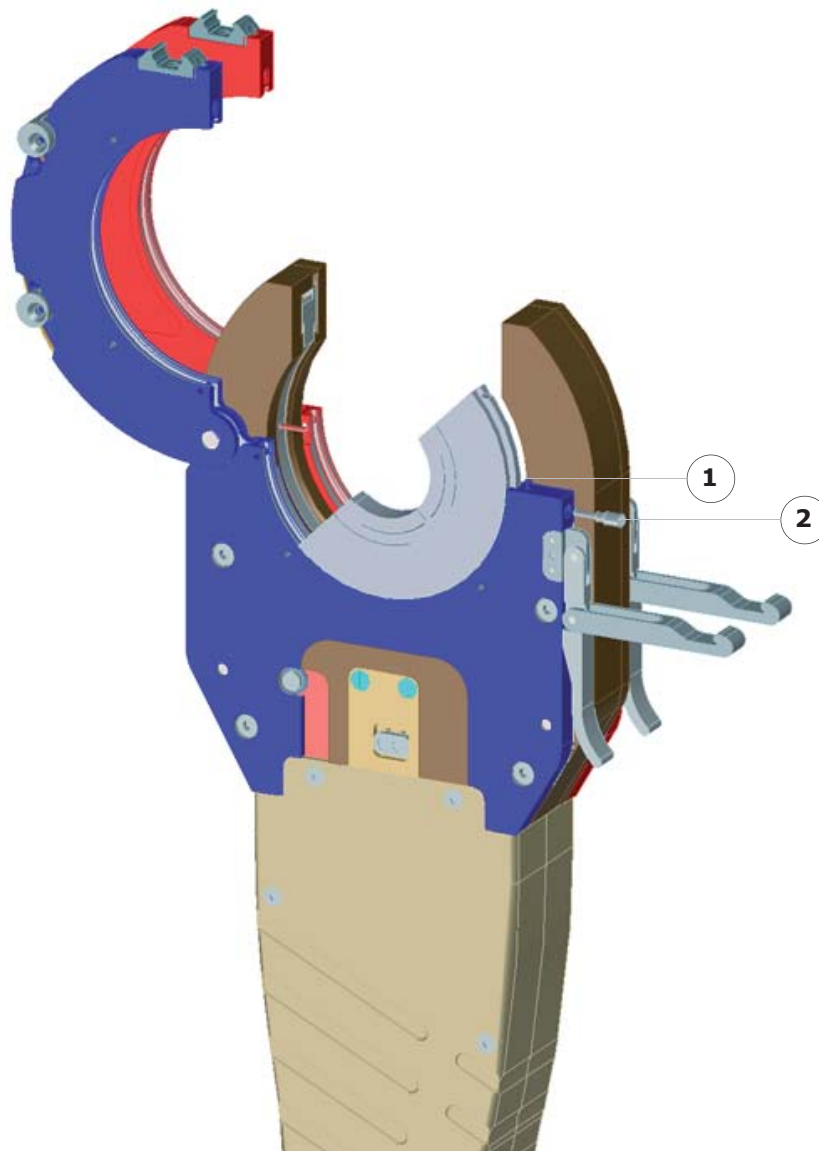
Die 2 Spannschalen mit dem gleichen Buchstaben müssen unbedingt auf der gleichen Einspannseite montiert werden. Dadurch kann eine richtig justierte und konzentrische Position des Rohrs in Bezug zur Elektroden-drehung gewährleistet werden.



5. 4. 2. Montage der Spannschalen

- Die Kerben für die Verriegelung (Pos.1) im Spannsystem positionieren. Die Markierungen für \emptyset und die Kennbuchstaben müssen sich außerhalb der Zange befinden.
- Schraube eindrehen und dadurch die Spannschale verriegeln (Pos.2).
- Diesen Vorgang bei den anderen Spannelementen wiederholen.
- Sichere Einspannung überprüfen. Zwischen Rohr und Schweißzange darf keine relative Bewegung möglich sein. Sicherstellen, dass die 2 Rohre fluchtend und ohne Übergang ausgerichtet sind. Je dünner die Wandstärke und kleiner ein Rohr, desto stärker würde sich ein Unterschied bemerkbar machen.

Für Sonderfälle können auch breitere Spannschalen angefertigt werden, damit die Spannfläche größer ist. Dadurch kann eine 100 % fluchtende Anordnung erreicht werden. Es muss auch überprüft werden, dass der Abstand zwischen Elektrode und Werkstück bei der Drehung um das Rohr konstant bleibt.



5. 5. Elektrode



5. 5. 1. Auswahl der Elektrode

Elektroden sind empfindlich und müssen vorsichtig gehandhabt werden.

Für eine einwandfreie Schweißnaht und um einen vorzeitigen Verschleiß der Elektroden zu vermeiden, müssen diese unbedingt ganz sauber sein. Jeglicher Kontakt zwischen Zusatzdraht und Elektrode muss unbedingt vermieden werden, um einem vorzeitigen Verschleiß vorzubeugen.

Die von Polysoude mitgelieferte Elektrode ist aus Wolfram, legiert mit Additiven wie Lanthan. Dadurch wird das Zünden erleichtert, und der Lichtbogen ist stabiler.

Damit der Lichtbogen stabil und konzentriert bleibt, müssen die Wolfram-Elektroden ein kegelförmiges Ende haben. Der Durchmesser der Elektrode, der Spanwinkel sowie der Durchmesser der Gebrochene hängen von der Schweißstromstärke ab.

Die für dieselbe Anwendung benutzten Elektroden müssen eine konstante geometrische Form haben, damit die Ergebnisse wiederholbar sind.

An der Spitze der Elektrode muss immer eine Gebrochene vorhanden sein. Zum Zünden des Lichtbogens ist die Form der Elektrodenspitze von größter Bedeutung (regelmäßig zu kontrollieren).

Durchmesser und Form der Elektrodenspitze hängen von der Schweißstromstärke ab. Das Anschleifen muss entlang der Elektrodenachse vorgenommen werden. Mit einer Schleifmaschine können Sie schnell, einfach und gut schleifen.

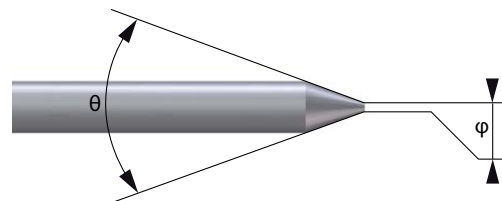
Länge und Durchmesser der Elektrode müssen der Stärke des Rohrs angepasst sein. Jeder Elektrodendurchmesser hält eine maximale Stromstärke stand.

Durchschnittswerte zum Anschleifen der Elektrode.

Stromstärke (A)	Ø der Elektrode (mm)	Spanwinkel θ°	Steg ϕ (mm)
10 - 110	1.6	15°	0.1 bis 0.2
60 - 210	2.4	30°	0.1 bis 0,4



Die Elektroden müssen immer vorbeugend ausgewechselt werden, um eventuelle Schweißfehler zu reduzieren. Für ganz besondere Anwendungen sollte die Elektrode nach jeder Schweißnaht ausgewechselt werden.



Der Regelbereich für den Strom (A) sind nur Richtwerte für eine Nutzung mit Gleichstrom, Elektrode am Minuspol und unter Argon. Um eine Beschädigung der Anlage zu vermeiden, sollten die genutzten Werte natürlich mit der Einschaltdauer des Brenners (und/oder der Lanze) die in der Tabelle mit den technischen Eigenschaften der Anlage angegeben sind, in Einklang gebracht werden.

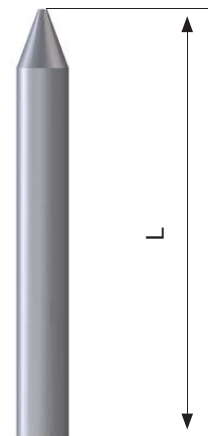
5. 5. 2. Abstand zwischen Elektrode und Werkstück

Der Abstand zwischen Elektrode und Werkstück ist ein grundlegender Faktor. Er ist maßgeblich für die Lichtbogen­spannung und den mechanischen Druck des Lichtbogens auf das Schmelzbad. Allgemein kann man davon ausgehen, dass ein kurzer Lichtbogen stabiler ist und tiefer eindringt. Im Schnitt beträgt die Lichtbogenlänge zwischen 0,8 mm und 2 mm. Immer überprüfen, dass der Abstand zwischen Elektrode und Werkstück rund um das Rohr konstant ist. Ist dies nicht der Fall, liegt es eventuell an einem Problem der Konzentrizität von Schweiß­zange und Rohr. Bei kleinen Durchmessern ist die Einstellung präziser. Dadurch sind kürzere Lichtbogenlängen möglich (0,8 mm). Bei großen Durchmessern ist ein Abstand von 0,8 mm hinsichtlich einer Kurzschlussgefahr zu gefährlich. Es muss eine Mindestlänge für den Lichtbogen von bis zu 2 mm gewählt werden.

5. 5. 3. Länge der Elektrode ohne versetzten Elektrodenhalter

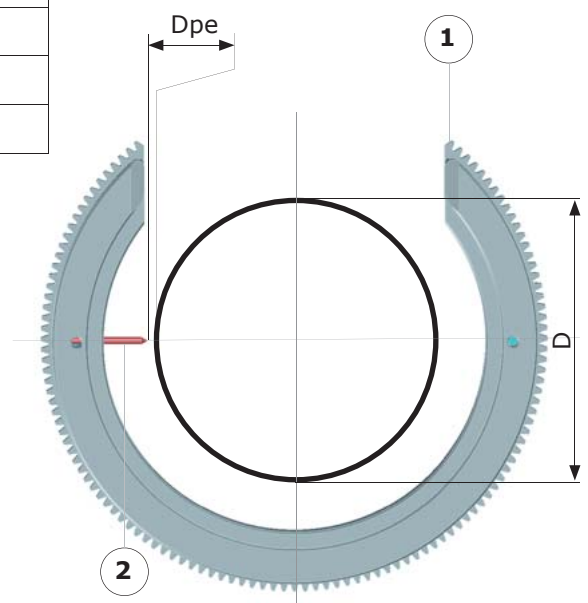
$$L_{\text{maxi}} = A - (D/2) - D_{pe}$$

Werte	Bezeichnung
L	Länge der Elektrode (Pos.2)
A	Kranzradius (Pos.1)
D	Außendurchmesser des Rohrs
D _{pe}	Abstand zwischen Elektrode und Werkstück



Wert A bei nicht versetzter Elektrode

Schweißzange	Wert A Kranzradius
MW 40-3	40
MW 65-3	52
MW 115-3	83
MW 170	113



5. 5. 4. Einsetzen der Elektrode

Die Elektrode wird erst eingesetzt, nachdem die Schweißzange am Rohr eingespannt ist. Es wird nur eine Seite der Zange eingespannt, um Zugang zur Befestigung der Elektrode zu lassen. Es ist wichtig, sich ans Ende des Rohrs zu stellen, damit die nicht eingespannte Spannschale nicht mit dem Rohr in Berührung kommt.

Nach Einsetzen der Schweißzange :

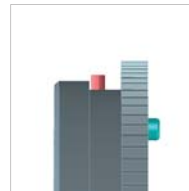
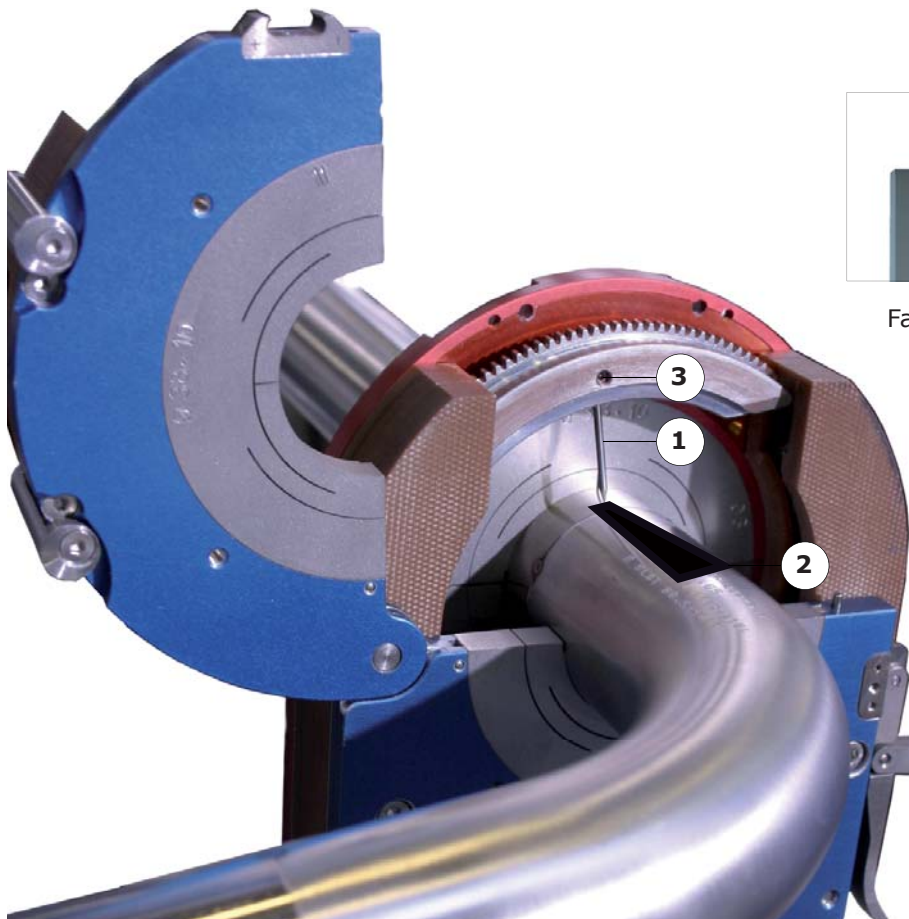
- Sichere Einspannung überprüfen.
- Der Zahnkranz in Position bringen, sodass das Bohrloch der Elektrode und die Spannschraube zugänglich sind.
- Die Elektrode (Rep.1) in ihre Aufnahme einsetzen.
- Einige Lehren und einen 1,5 mm Sechskantschlüssel vorbereiten.
- Mithilfe der entsprechenden Lehre den gewünschten Abstand zwischen Elektrode und Werkstück einstellen (Pos.2).
- Die Position der Elektrode mithilfe der Spannschraube fixieren (Pos.3).



Die Spannschraube der Elektrode jedoch nicht zu stark anziehen. Ein leichter Druck reicht, um die Elektrode zu fixieren. Ein zu starkes Anziehen würde das Gewinde der Schraube beschädigen. Regelmäßig überprüfen, dass die Spannschraube der Elektrode nicht beschädigt ist. Im Zweifelsfall die Schraube auswechseln.



Die Befestigungsschraube darf nicht aus dem Zahnkranz herausragen, die Elektrode darf nicht über den Boden der Vertiefung überstehen. Ansonsten wird das Drehen des Rades behindert.



Falsch



Richtig

5. 6. Rohrbogen-Kit

Mit den Rohrbogen-Kits lassen sich Rohrbögen und Zubehörteile mit reduzierter gerader Länge schweißen. Sie bestehen aus:

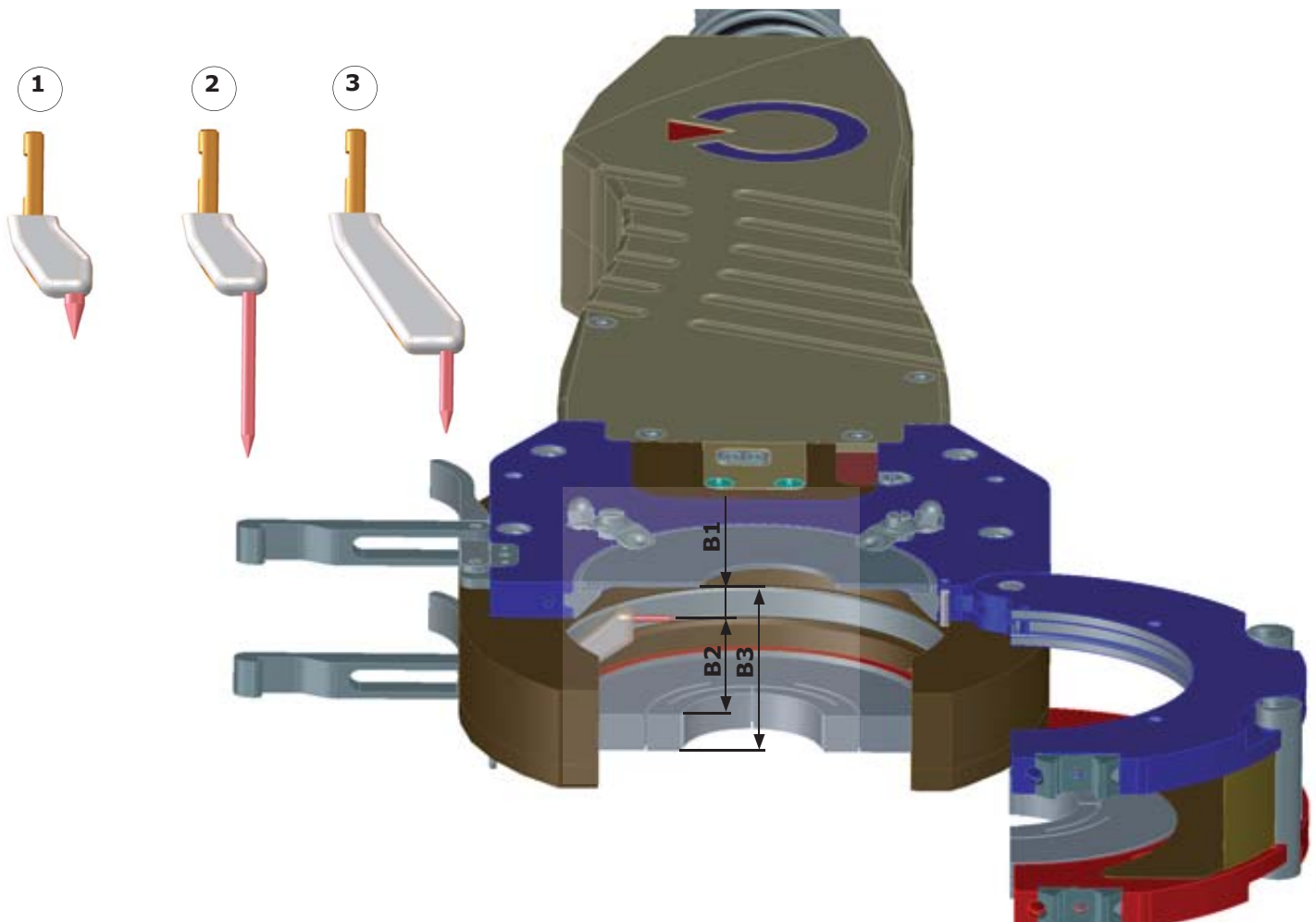
- Teilesatz für versetzten Elektrodenhalter. 3 Ausführungen sind verfügbar :
- Nur auf einer Seite ein Rohrbogen-Kit. Das Spannsset besteht aus zwei Abdeckscheiben und 4 Riegeln. Das Spannsset wird mit zwei halben Spannschalen ausgestattet.

5. 6. 1. Versetzte Elektrode

Schweißzange	Referenzen versetzte Elektrode	Rohrdurchmesser (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	B3 (mm)	Versatzwerte (mm)	Elektrode Ø (mm)
MW 40-3	Typ 3 - 0017741401	6.35 bis 19.05	8.10	22	38	11	1.6
	Typ 2 - 0017271401	6.35 bis 33.70	14.10	16		5	1.6
MW 65-3	Typ 3 - 0017741401	12 bis 42.40	8.10	22	38	11	1.6
	Typ 2 - 0017271401	12 bis 60.30	14.10	16		5	1.6
MW 115-3	Typ 3 - 0017741401	25 bis 101.60	12.10	23	46	11	1.6
	Typ 2 - 0017271401	25 bis 114.30	18.10	17		5	1.6
MW 170	Typ 3 - 0017841401	76,20 bis 168,30	22.90	26.70	63	5	2.4

Hinweis: Bei Bedarf kann der Versatz einer MW 170 auf die anderen Zangen montiert werden.

- (1) **Typ 1** Ø Elektrode 2.4 mm / Versatzwerte 5 mm
 (2) **Typ 2** Ø Elektrode 1.6 mm / Versatzwerte 5 mm
 (3) **Typ 3** Ø Elektrode 1.6 mm / Versatzwerte 11 mm



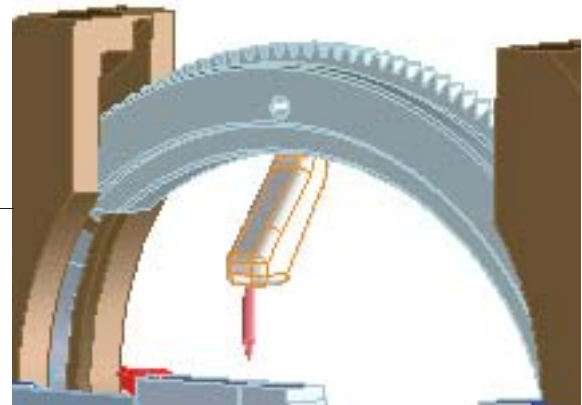
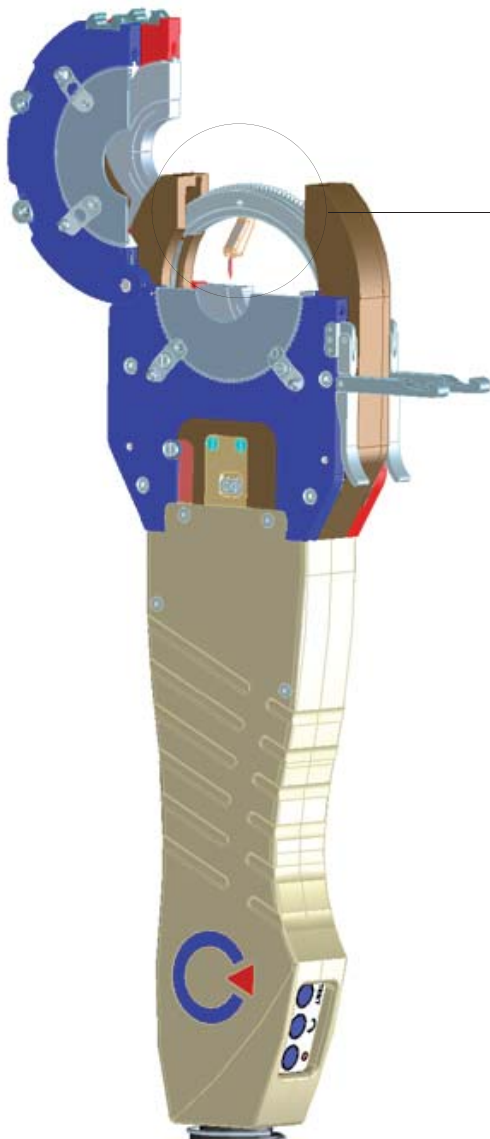
5. 6. 2. Einsetzen der versetzten Elektrode

Die versetzte Elektrode wird genau so wie eine herkömmliche Elektrode installiert. Siehe Kapitel «Einsetzen einer Elektrode».

Die versetzte Elektrode bis zum Anschlag auf den Zahnkranz setzen. Die Position mit der Befestigungsschraube fixieren.



Die Befestigungsschraube darf nicht aus dem Zahnkranz herausstehen. Ansonsten wird das Drehen des Zahnkranzes behindert.



5. 6. 3. Abstand zwischen Elektrode und Werkstück

Genauso wie ohne versetzte Elektrode.

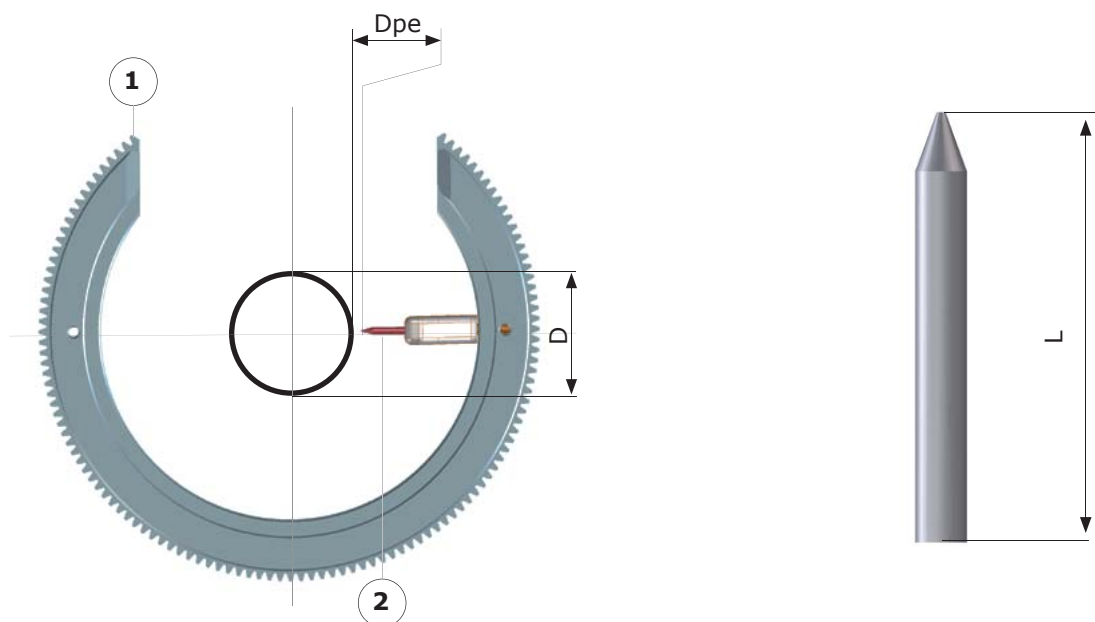
5. 6. 4. Länge der Elektrode mit versetzter Elektrode

$$L \max = A - (D/2) - D_{pe}$$

Werte	Bezeichnung
L	Länge der Elektrode (Pos.2)
A	Kranzradius (Pos.1)
D	Außendurchmesser des Rohrs
D _{pe}	Abstand zwischen Elektrode und Werkstück

Wert A bei versetzter Elektrode

Schweißzange	Versatz	Wert A
MW 40-3	5 mm	25
	11 mm	17.75
MW 65-3	5 mm	37.5
	11 mm	30.25
MW 110-3	5 mm	67.5
	11 mm	60.25
MW 170	8,4 mm	95



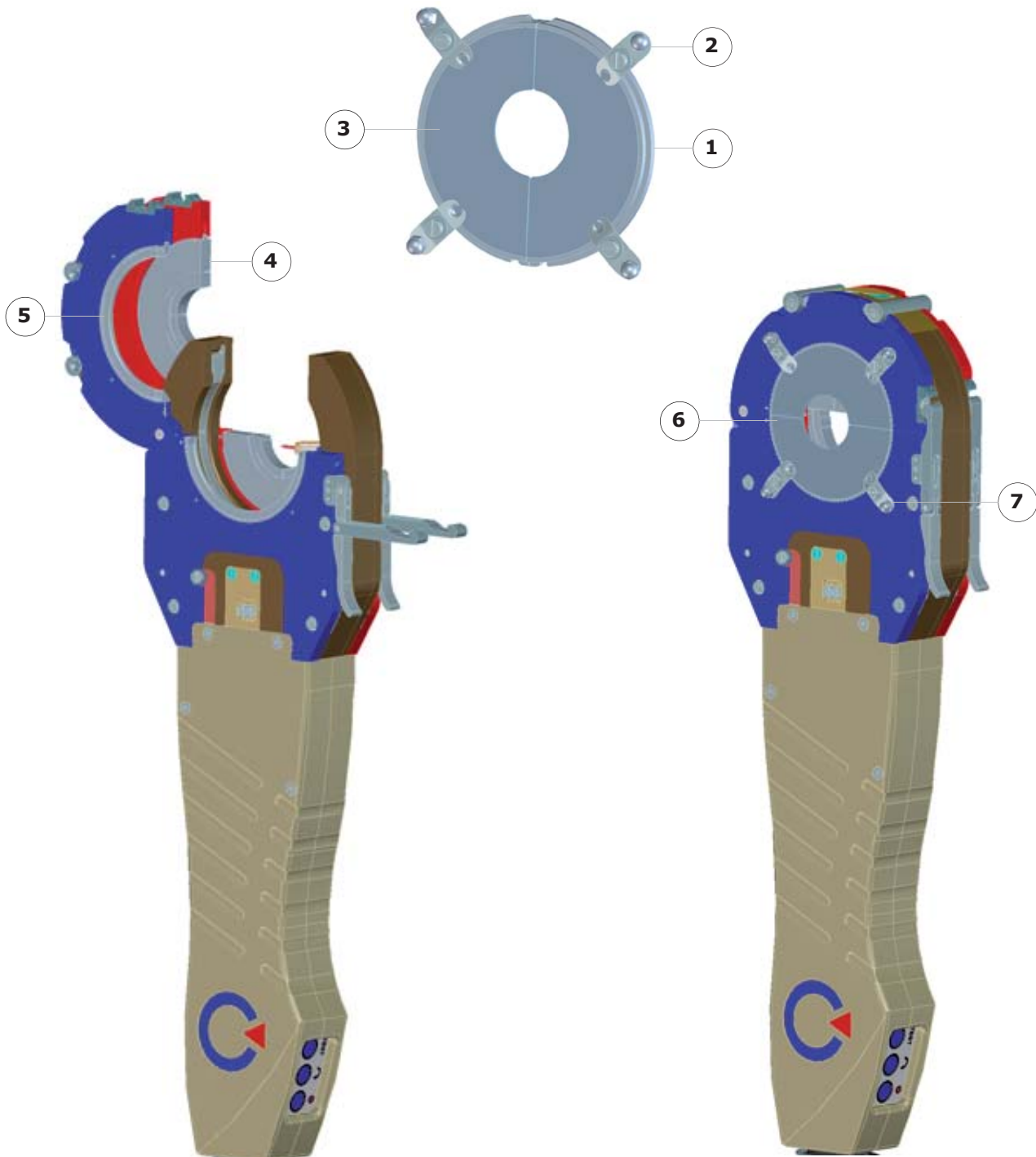
5. 6. 5. Einsetzen des Rohrbogen-Kits

Das Rohrbogen-Kit besteht aus :

- einem Paar Spannschalen (Pos.1).
- 4 Riegeln (Pos.2).

Zum Rohrspannset gehören zwei Abdeckscheiben (Pos.3), die dem Durchmesser des zu schweißenden Rohrbogens entspricht.

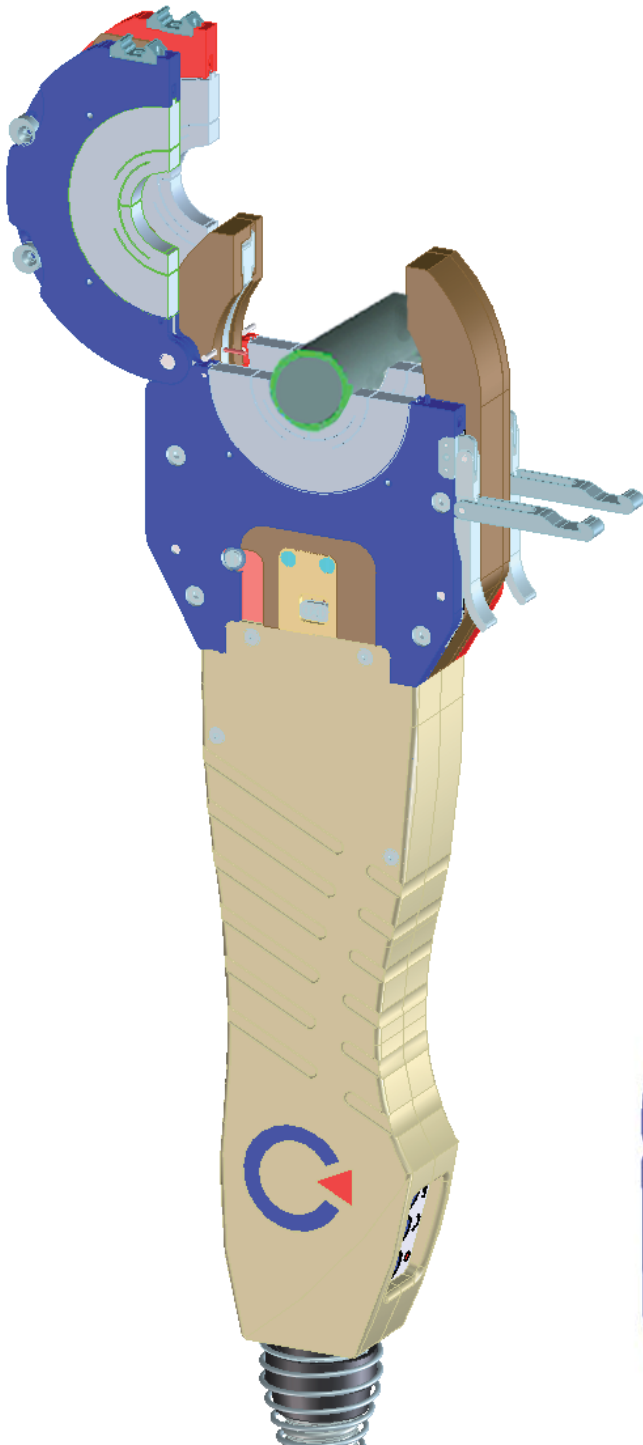
Zum roten Spannsystem gehört ein Paar einfache Spannschalen (Pos.4) entsprechend dem Durchmesser des zu schweißenden Rohrs. Zum blauen Spannsystem gehört ein Paar Abdeckscheiben (Pos.5). Beide Spannsysteme werden auf die gleiche Weise montiert. Nach dem Einsetzen der Spannschalen beim blauen Spannsystem die Abdeckscheiben (Pos.6) einsetzen und mit den 4 Riegeln (Pos.7) fixieren.



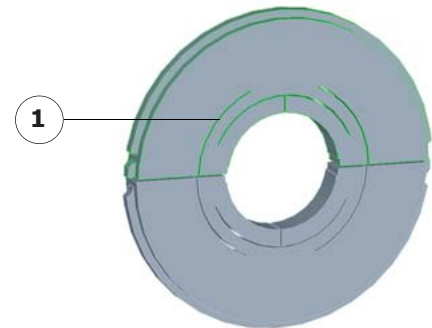
5. 7. Spannen des Werkstücks



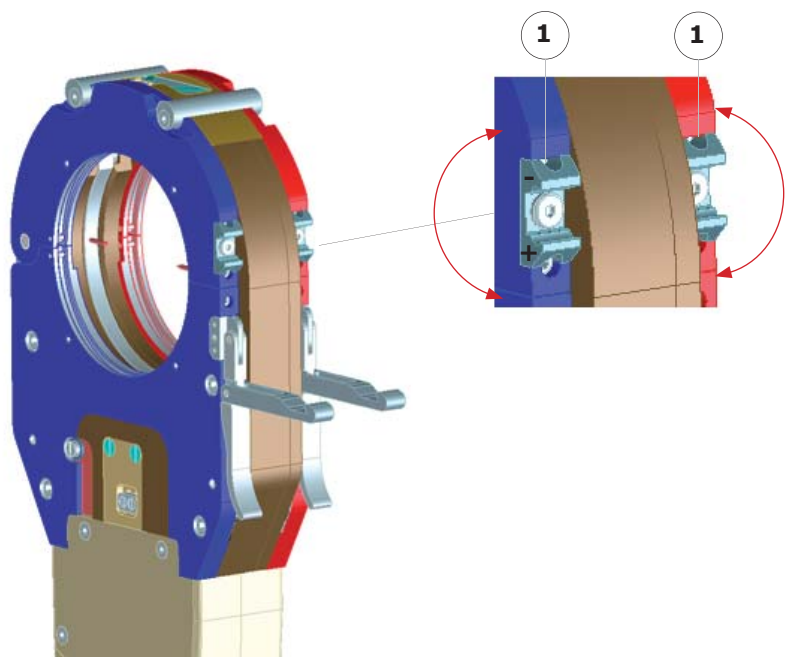
Die MW Schweißzange darf in keinem Fall als Halterung der Rohre dienen. Für die Rohre müssen eine Halterung und eine Befestigung vorgesehen werden.



Die Spannschalen sind mit Toleranznuten versehen (Pos.1). Sie haben eine ausgleichende Funktion beim Einspannen der Rohre. Vor dem Spannen überprüfen, ob die Spannschalen dem Durchmesser der zu schweißenden Rohre entsprechen. Nun mäßig spannen.



Bei Bedarf kann bei den beiden Spannsystemen ein Toleranzbereich genutzt werden. Die Aufnahmen für die Haken (Pos.1) haben 2 Positionen (+ und -). Zum Ändern der Position die Befestigungsschraube herausdrehen und die Position der Aufnahme umkehren. Die beiden Aufnahmen müssen in der gleichen Position sein.



5. 8. Adapterset für Spannschalen

Es besteht die Möglichkeit die folgenden Spannschalen zu benutzen:

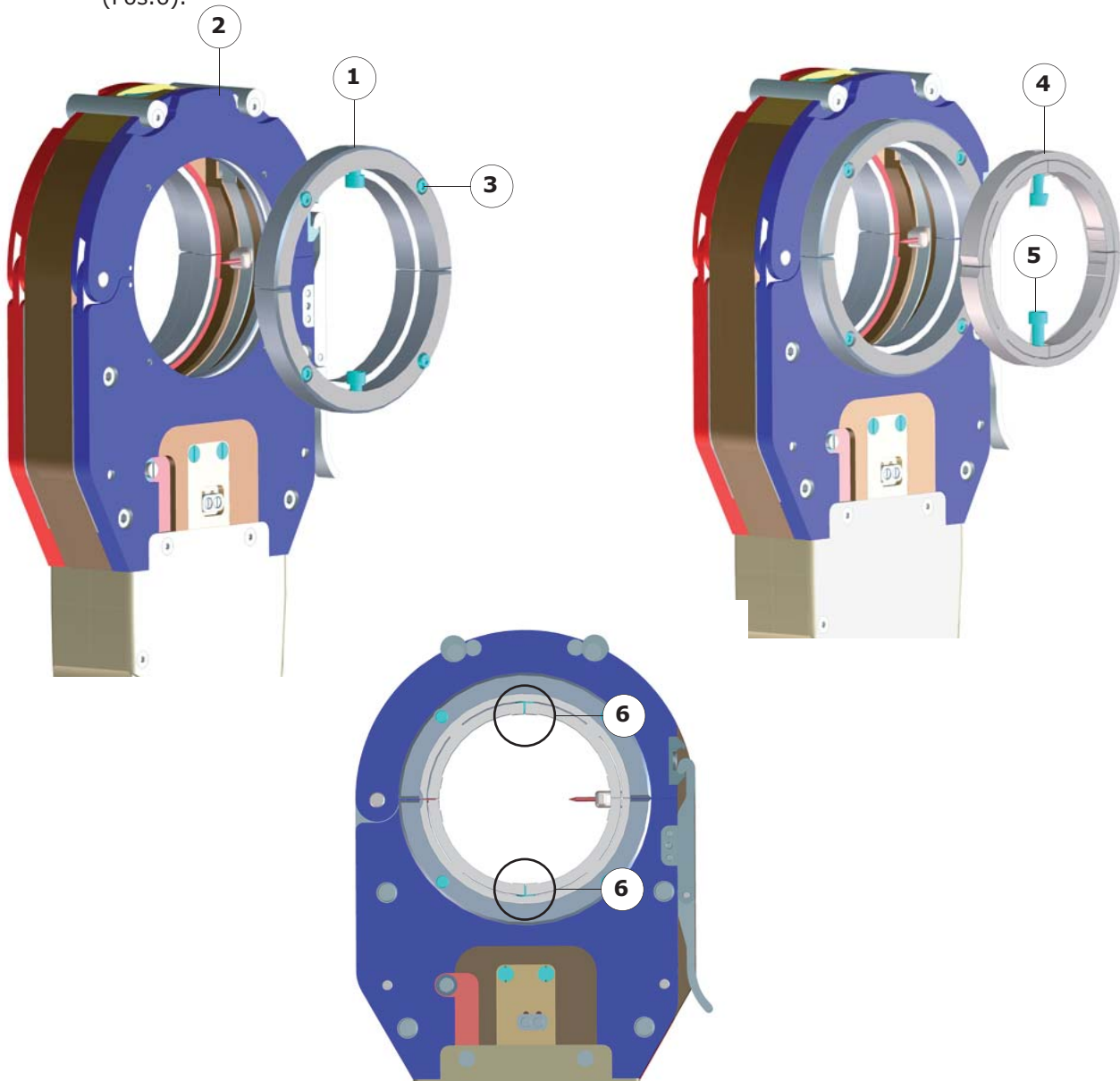
- MW 1250 mit Schweißkopf MW 40-3.
- MW 2500 mit Schweißkopf MW 65-3.
- MW 4500 mit Schweißkopf MW 115-3.

Hierfür benutzen sie bitte das jeweils zugehörige Adapterset :

- MW 40-3 Adapterset mit den TCI Spannschalen der MW1250 Referenz 00177411011.
- MW 65-3 Adapterset mit den TCI Spannschalen der MW 2500 Referenz 0017271101.
- MW 115-3 Adapterset mit den TCI Spannschalen der MW 4500 Referenz 0017810901.

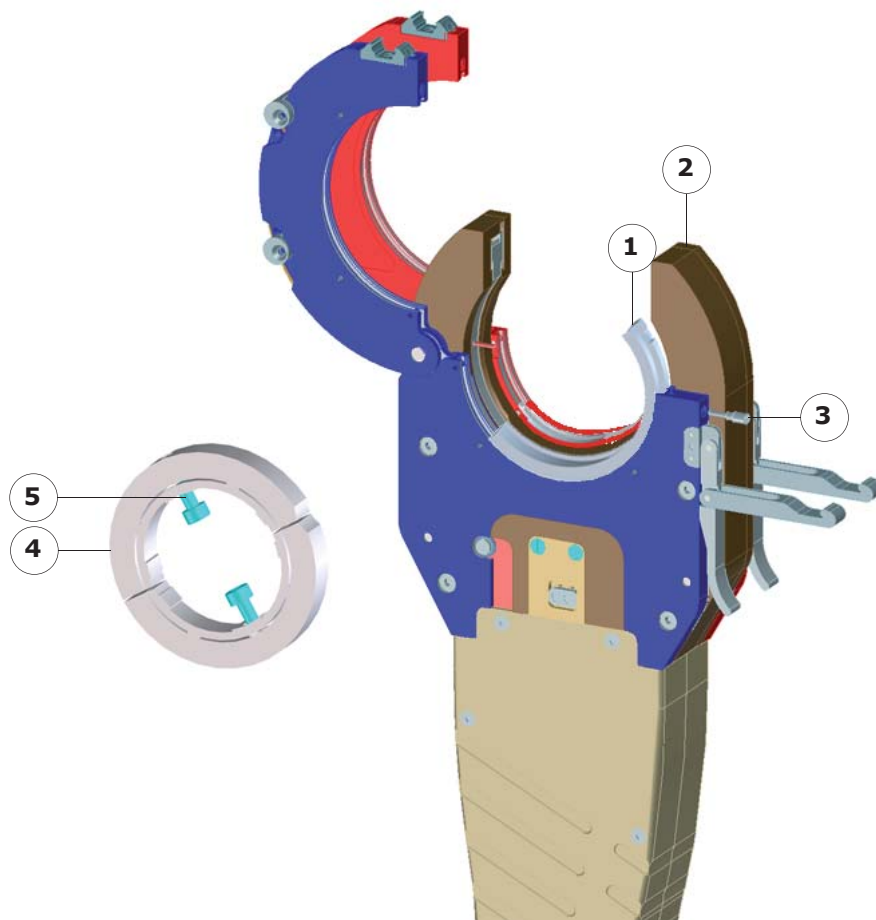
Einbau des Adaptersets für die Schweißzange MW 65-3 und MW 115-3:

- Setzen sie das Adapterset (Pos.1) auf die Schweißzange auf (Pos.2).
- Befestigen Sie es mit Hilfe der 4 Schrauben (Pos.3).
- Setzen Sie die Spannschale TCI (Pos.4) in das Adapterset ein und befestigen Sie es mit Hilfe der 2 Schrauben (Pos.5).
- Die Schrauben (Pos.5) dürfen unter keinen Umständen an der Spannschale herausstehen. (Pos.6).



Einbau des Adaptersets für die Schweißzange MW 40-3:

- Setzen sie das Adapterset (Pos.1) auf die Schweißzange auf (Pos.2).
- Befestigen Sie es mit Hilfe der Schraube (Pos.3).
- Wiederholen Sie diese Aktion auch mit den anderen Teilen des Adaptersets.
- Setzen Sie die Spannschale TCI (Pos.4) in das Adapterset ein und befestigen Sie es mit Hilfe der 2 Schrauben (Pos.5).
- Die Schrauben (Pos.5) dürfen unter keinen Umständen an der Spannschale herausstehen. (Pos.6)



5. 9. Schweißung

5. 9. 1. Vorbereiten der Rohre

Die geschlossenen MW-Schweißzange sind zum Stumpfschweißen durch Schmelzen und ohne Zusatzdraht von Rohren, Flanschen, Rohrbögen usw. vorgesehen. Die Enden der zu schweißenden Werkstücke müssen unbedingt sauber abgerichtet sein, um zwischen den Rohren ein Spiel zu vermeiden. Die einwandfreie Wiederholbarkeit der Schweißnähte hängt von der Qualität dieser Vorbereitung ab. Vorsicht bei eventuellem Gratansatz, der die Qualität der Schweißnaht beeinträchtigen kann. Es ist die Anwendung einer der Durchmesser und Stärken der Rohre entsprechenden Rohrtrennmaschine erforderlich. Die Rohre müssen vorab gereinigt und entfettet werden.



Die einwandfreie Rechtwinkigkeit des Schnitts in Bezug zur Rohr-achse ist von größter Bedeutung.

5. 9. 2. Realisieren der Schweißnaht

Die Schweißzange anbringen und nur auf einer Seite spannen, damit Sie beim Zentrieren der Elektrode auf der Schweißnaht gute Sicht haben. Anschließend die zweite Seite spannen.

5. 9. 3. Kontrollen vor dem Schweißen

Vor dem Schweißen folgende Punkte überprüfen :

- Kontrolle der Qualität und Einstellung der Elektrode.
- Sind Schweiß- und Schutzgas vorhanden ?
- Position der Schweißzange

5. 9. 4. Schweißung

Mit dem für das Rohr geeigneten Schweißprogramm den Schweißzyklus starten.

Je nach Applikation empfehlen wir einen Funktionsgrenzwert, der sich auf eine maximal zu erreichende Temperatur (der heißeste Punkt) in den Spannsystemen (blau und rot) bezieht.



Den MW-Schweißzange nicht überhitzen. Kontrollieren, dass die Temperatur nicht den untenstehenden Grenzwert überschreitet.

Schweißzange	MW 40-3	MW 65-3	MW 115-3	MW 170
Max. Temperatur (°C)	100	100	120	120

5. 9. 5. Nach dem Schweißen

Nach Beenden des Schweißzyklus überprüfen, dass sich die Schweißzange in Öffnungsposition befindet. Die rote LED des Griffes leuchtet. Wenn nicht, durch manuellen Betrieb korrigieren. Sicherstellen, dass sich der Zahnkranz in Öffnungsposition befindet, bevor Sie die Zange lösen.

5. 9. 6. Einschaltdauer

Die Einschaltdauer für alle MW-Schweißzangen wird von Polysoude Anwendungstechnik festgelegt. Zum Bestimmen der Funktionsgrenzen werden mehrere Arten von Tests durchgeführt. Je nach Anwendung können die Parameter sehr unterschiedlich sein. Bei den Tests konnte unsere Anwendungstechnik eindeutig feststellen, dass die Einschaltdauer von folgenden Parametern abhängt :

- Durchmesser und Stärke des Rohrs
- Schweißstrom / Schweißgeschwindigkeit.

Die Testparameter werden von Polysoude Anwendungstechnik erstellt.

Schweißzange	MW 40-3	MW 65-3	MW 115-3	MW 170
Zu schweißende Rohre Durchmesser und Stärken (mm)	33.8x2	60.3x4	104x2	168x3
Durchschnittliche Stromstärke I (A)	60	60	60	110
Frequenz des Schweißens (Minute)	3	5	5	7
Maximale Temperatur (°C)	100	100	120	120
Anzahl der Schweißnähte pro Stunde	20	12	12	8

Diese Werte sind Richtwerte und nicht vertraglich zugesichert.

6. Wartung und Pannenhilfe



6. 1. Pannenhilfe - Diagnosehilfe

Funktion	Störungsart	Mögliche Ursache
Schweißstrom	Keine Zündung	Masse nicht angeschlossen Litze unterbrochen Kein Schweißgas vorhanden Keine Kühlung Defekte Elektrode
Gas	Mangelnde Schutzvorkehrungen	Falsche Gasmenge zu lange Elektrode Gasflasche leer
Drehbewegung	Keine Drehbewegung	Elektrische Drähte wurden nicht angeschlossen Motor defekt Programmierungsfehler
	Geschwindigkeit nicht geregelt Keine Impulse	Impulssensor defekt Fehler in der Steuerelektronik
	Drehbewegung unter 360°	Programmierungsfehler Antrieb beschädigt

6. 2. Vorbeugende Wartung

Kabel / Schlauchpaket kontrollieren		
Häufigkeit	Vorgang -	
Alle 3 Monate	Anlage ausgeschaltet, Hauptschalter verriegelt. Kabel/Schlauchpaket kontrollieren: <ul style="list-style-type: none"> • Alle Schläuche mit Bürste oder Putzlappen säubern. • Führen Sie eine Inspektion aller sichtbaren Leitungen durch. • Kontrollieren Sie, dass kein Schlauch einen zu kleinen Biegeradius, eine Quetschstelle, Falten, Risse oder Brüche aufweist. • Kontrollieren Sie, dass kein Schlauch beschädigt bzw. verschlissen ist. • Prüfen Sie, dass kein Ausschwitzen oder Geräusch, die Anzeichen von Leckstellen und somit einer Beschädigung der inneren Hülle sind, vorhanden ist. • Kontrollieren Sie Anschlüsse und Enden auf korrekten Festsitz. 	

Anlage auf ungewöhnliche Geräusche durchsuchen.		
	Häufigkeit	Vorgang -
	Alle 3 Monate	Anlage eingeschaltet und in Betrieb Achsenbewegung: <ul style="list-style-type: none"> • Eine +/- Bewegung innerhalb der mechanischen Maschinengrenzen ausführen. • Achten Sie ganz besonders auf jedes verdächtige Geräusch (Knarr-, Reibgeräusche, Geräusche durch ungewöhnliche Schwingungen, ...).
	Alle 3 Monate	Anlage eingeschaltet und in Betrieb Motoren: <ul style="list-style-type: none"> • Während des Betriebs darf kein unnormales Geräusch auftreten: Surren, Schaben, Knarren oder anderes ungewöhnliches Geräusch. • Kontrollieren Sie ebenfalls, dass der Motor kein ungewöhnliches Geräusch aufweist.

Kontrolle der elektrischen Steckverbindungen		
	Häufigkeit	Vorgang -
	Alle 3 Monate	Anlage ausgeschaltet, Hauptschalter verriegelt. <ul style="list-style-type: none"> • Anschlüsse auf korrekten Festsitz kontrollieren. • Sicherstellen, dass die Anschlussdrähte der Komponenten keine Erhitzungsspuren aufweisen.

Suche nach Leckagen an Leitungen		
	Häufigkeit	Vorgang -
	Alle 3 Monate	Anlage eingeschaltet und in Betrieb Zur Erinnerung: Auftreten von Leckagen <ul style="list-style-type: none"> • Geräusche • Abfluss • Schwitzen • Pfützen • Häufiges und unnormales Nachfüllen.
	Alle 3 Monate	Anlage ausgeschaltet, Hauptschalter verriegelt. Sichtkontrolle der folgenden wichtigen Kontrollen: <ul style="list-style-type: none"> • Alle Zubehörteile der Leitungen (Anschlüsse, T-Stücke, Rohrbögen, Stöpsel, Ventile usw.) • Alle Applikationskomponenten.

Kontrolle der Ritzel		
Verschleißteile und Werkzeuge	Häufigkeit	Vorgang -
Harter Seidenbürste	Alle 3 Monate	Anlage ausgeschaltet, Hauptschalter verriegelt. <ul style="list-style-type: none"> • Zahnung mit Lösungsmittel und Bürste vollständig reinigen. Sämtliche Fettspuren bzw. andere Rückstände entfernen. • Ritzelzustand kontrollieren. • Zahnung kontrollieren : jeden ungleichmäßigen Verschleiß, Grat oder jede scharfe Kante melden. • Befestigung kontrollieren; das Ritzel darf kein axiales bzw. radiales Spiel aufweisen, wenn es per Hand (soweit möglich) bewegt wird.

Kontrolle der Positionsschalter		
	Häufigkeit	Vorgang -
	Alle 3 Monate	Anlage ausgeschaltet, Hauptschalter verriegelt. <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeinzustand des Positionsschalters überprüfen (Gehäuse + Kopf); Fixierung des Ganzen kontrollieren. • Alle Fremdkörper, die die Funktion des Systems beeinträchtigen könnten, entfernen. • Das Auslösen von Hand kontrollieren. • Sicherstellen, dass er seine Funktion erfüllt (Anhalten der Maschine oder Bewegung, Meldungen, sonstiges). • Zustand, Fixierung und Beweglichkeit des Kontaktelements kontrollieren.

Allgemeine Kontrolle der Motoren		
	Häufigkeit	Vorgang -
	Alle 3 Monate	Anlage ausgeschaltet, Hauptschalter verriegelt. <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollieren, dass kein Staub, Fett oder Wasser vorhanden ist. • Allgemeinen Motorzustand kontrollieren: <ul style="list-style-type: none"> - Das Motorgehäuse und die Lüfterflügel (wenn vorhanden) dürfen keine Stoßspuren aufweisen. • Mehradriges Motorkabel kontrollieren. Das Kabel darf nicht eingedrückt, eingequetscht oder abisoliert sein.










6. 3. Empfohlene Fette

O-Ringe	Motorisch erzeugte Bewegungen	Mechanische Bauteile	Elektrische Kontakte
Silikonfett KF 2301	Molykote BR 2 Plus	Molykote BR 2 Plus	Gel E 452

6. 4. Zubehörbox

Die Verschleißteile vom Drahtvorschub des Schweißbrenners, deren Rolle darin besteht, den Schweißdraht zu führen und abzuspulen, müssen an die Art und den Durchmesser des eingesetzten Drahts angepasst werden. Wenn sie verschlissen sind, kann auch das Schweißergebnis leiden. Daher ist es erforderlich, ihren Zustand regelmäßig zu prüfen und sie bei Bedarf auszutauschen.

**BOITE DE CONSOMMABLES - CONSUMABLES BOX - VERSCHLEIßTEILE-BOX
MW 40-3, 65-3, 115-3 PN : 29809809**








N° article Item n° Bestellnummer	Qté kit Kit qty Anz. kit	Désignation Description Bezeichnung	Photo Photo Abbildung	Qté à commander Qty to order Bestellmenge
62410016	2	Electrode Ø 1.6 Electrode Ø 1.6 Elektrode Ø 1.6		
62410024	2	Electrode Ø 2.4 Electrode Ø 2.4 Elektrode Ø 2.4		
62899998	1	Jeu de clés allen BTR wrench assembly BTR Schlüsselsatz		
62200000	1	Boite accessoires Box tools Zubehörbox		
62811005	1	Pince Brucelle Référence 150 Brucelle-Zange Referenz 150 Pincers/Tweezers, part no. 150		
9003000303	2	Vis Hc M3x3 bout cuvette Set screw hex skt M3x3 cup point Gewindestift mit Innensechskant und Ringschneide, M3x3		
9003050308	2	Vis FHc M3x8 Screw, hex skt csk head, M3x8 Senkschraube mit Innensechskant M3x8		
9003050325	2	Vis FHc M3x25 Screw, hex skt csk head, M3x25 Senkschraube mit Innensechskant M3x25		
901202009	2	Goupille Spirol 1.5x8 Spirol pin 1.5x8 Spirol Stift 1.5x8		

Intention de commande / Intention of order / Bestellung

Société (Company, Firma) :	
Responsable Commande (Purchaser, Einkäufer) :	
Adresse facturation (Invoice address, Rechnungsanschrift)	Adresse livraison (Delivery address, Lieferanschrift)
Pays (Country, Land) :	Pays (Country, Land) :
Tel :	Tel :
Fax :	Fax :
N° TVA (VAT-N°, ID-N°) :	N° de commande (Order number, Bestellnummer) :
Date (Date, Datum) :	Date de livraison (Delivery date, Liefertermin) :

Polysoude S.A.S. ZI du Bois Briand 2 rue Paul Beaupère F - 44300 NANTES
Tél. : +33 (0) 2 40 68 11 00 Fax : + 33 (0) 2 40 68 11 88 www.polysoude.com e-mail : info@polysoude.com
Fax SAV : + 33 (0) 2 40 68 57 02 e-mail SAV : SAV-ADV@polysoude.com

**BOITE DE CONSOMMABLES - CONSUMABLES BOX - VERSCHLEIBTEILE-BOX
MW 170 PN : 29809810**

N° article Item n° Bestellnummer	Qté kit Kit qty Anz. kit	Désignation Description Bezeichnung	Photo Photo Abbildung	Qté à commander Qty to order Bestellmenge
62410024	2	Electrode Ø2.4 Electrode Ø2.4 Elektrode Ø2.4		
62899998	1	Jeu de clés allen BTR wrench assembly BTR Schlüsselsatz		
62200000	1	Boite accessoires Box tools Zubehörbox		
62811005	1	Pince Brucelle Référence 150 Brucelle-Zange Referenz 150 Pincers/Tweezers, part no. 150		
9003000408	2	Vis Hc M4x8 bout cuvette Set screw hex sct M4x8 cup point Gewindestift mit Innensechskant und Ringschneide, M4x8		
9003020410	4	Vis CHc M 4x10 Screw, hex sct head, M 4x10 Zylinderschraube mit Innensechskant M 4x10		
01202055	2	Goupille Spirol 2x12 Spirol pin 2x12 Spirol Stift 2x12		

Intention de commande / Intention of order / Bestellung

Société (Company, Firma) :	
Responsable Commande (Purchaser, Einkäufer) :	
Adresse facturation (Invoice address, Rechnungsanschrift)	Adresse livraison (Delivery address, Lieferanschrift)
Pays (Country, Land) :	Pays (Country, Land) :
Tel :	Tel :
Fax :	Fax :
N° TVA (VAT-N°, ID-N°) :	N° de commande (Order number, Bestellnummer) :
Date (Date, Datum) :	Date de livraison (Delivery date, Liefertermin) :

Polysoude S.A.S. ZI du Bois Briand 2 rue Paul Beaupère F - 44300 NANTES
Tél. : +33 (0) 2 40 68 11 00 Fax : + 33 (0) 2 40 68 11 88 www.polysoude.com e-mail : info@polysoude.com
Fax SAV : + 33 (0) 2 40 68 57 02

7. Reparatur und Wartung



Die **Polysoude Kundendienstabteilung** steht Ihnen zur Verfügung, um Sie bei jedem Benutzungsproblem zu informieren und Ihnen die gewünschten Ersatzteile zu liefern.

Bei Bestellung eines Ersatzteils vergessen Sie nicht, **dessen Bestellnummer**, wie sie im Kapitel Ersatzteile in der Anleitung Ihrer Anlage angegeben ist, und **die Seriennummer Ihrer Maschine** anzugeben.

Einige Baugruppen müssen im Werk eingestellt werden. Manche Teile sind nicht einzeln lieferbar, sondern in der jeweiligen voreingestellten und einbaufertigen Baugruppe integriert.



Gefahr elektrischer Stromschläge: bei den im Folgenden beschriebenen Arbeiten müssen alle Kabelverbindungen zwischen der Schweißzange und der Schweißstromquelle gelöst werden.



Polysoude empfiehlt eine regelmäßige Inspektion der Anlage durch einen Mitarbeiter von Polysoude oder einen von Polysoude autorisierten Techniker (wenigstens einmal pro Jahr). Die vertragmäßige Garantie wird während der Garantiezeit nicht wirksam, wenn nicht wenigstens einmal pro Jahr eine Inspektion der Anlage durch einen Mitarbeiter von Polysoude oder einen von Polysoude autorisierten Techniker erfolgt.

7. 1. Jährliche Reinigung und Wartung



Sicherheitshinweise



Werkzeuge und Verschleißteile

- Sauberes Tuch
- Innbusschlüssel
- Schmiergelleinen
- Schraubenzieher
- Metallbürste
- Harter Pinsel
- Lösungsmittel
- Elektroisolierklebeband
Breite 101.6 cm 30 stueck
Bestellnummer 100023862
- Keile.



Intervalle - Austauschkriterien

- Jährlich bzw. bei Bedarf.



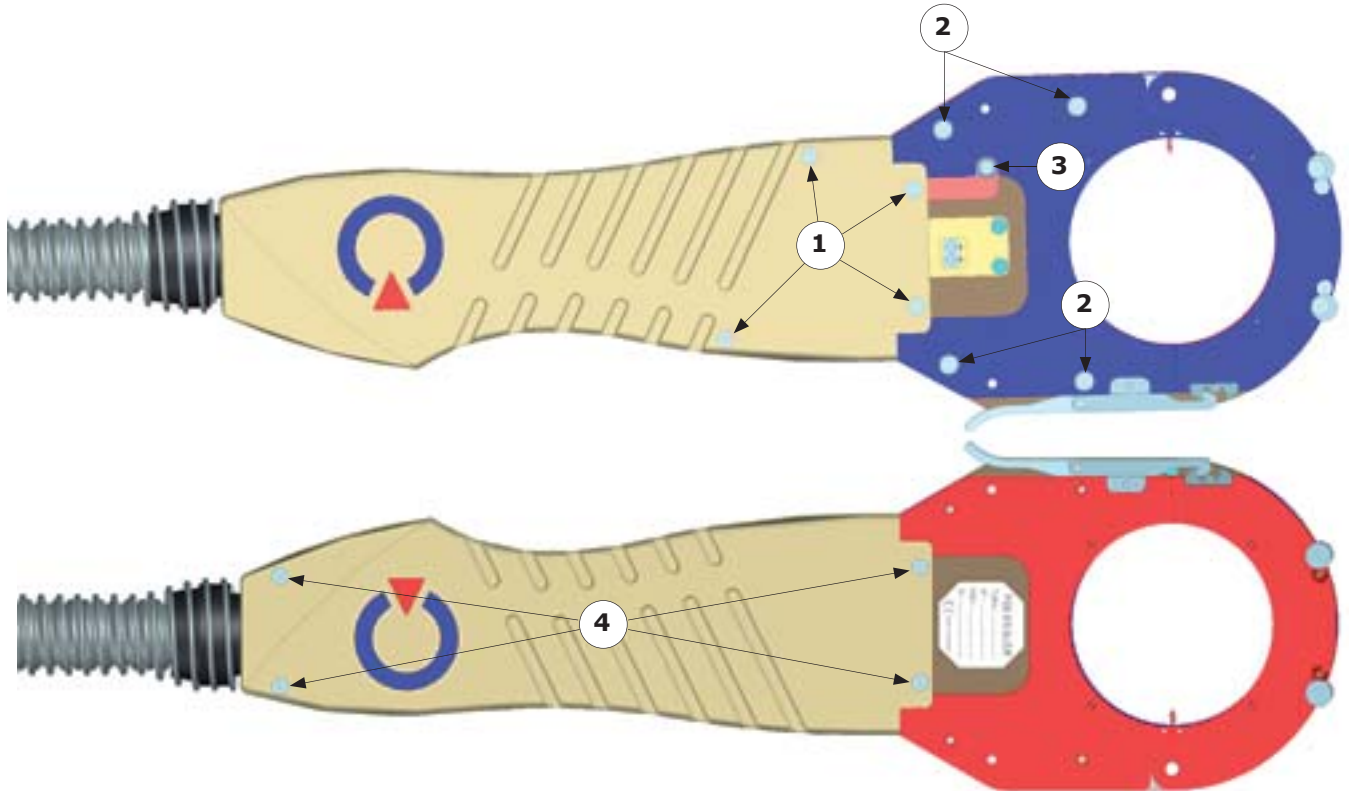
Voraussetzungen

- Die Schweißzange ist nicht an der Stromquelle angeschlossen.
- Die Spannschalen sind abmontiert.

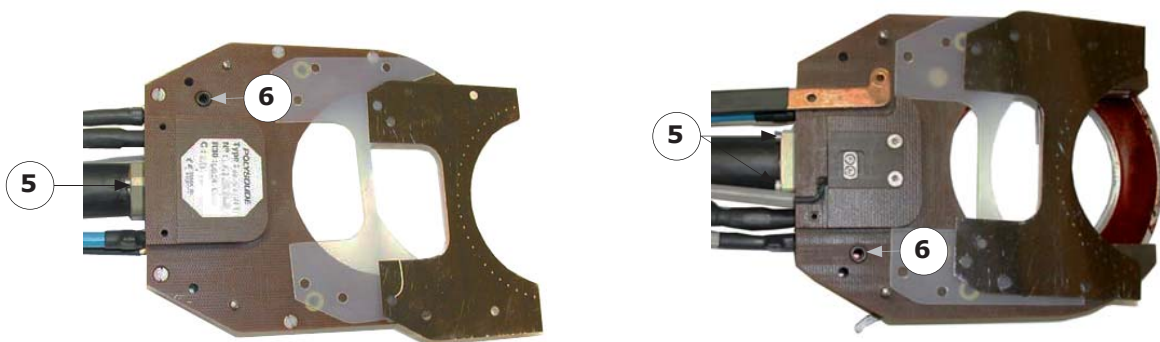


Verfahrensweise

- Die 4 Befestigungsschrauben der Halbschale herausdrehen (Pos.1).
- Die 4 Befestigungsschrauben des blauen Spannsystems herausdrehen (Pos.2).
- Die Befestigungsschraube der Werkstückmasse herausdrehen (Pos.3).

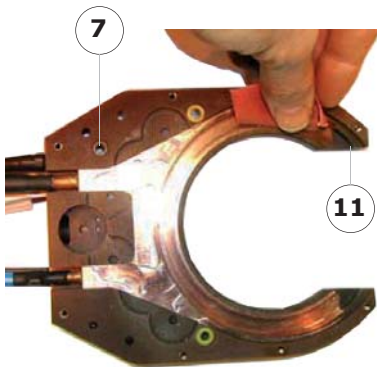
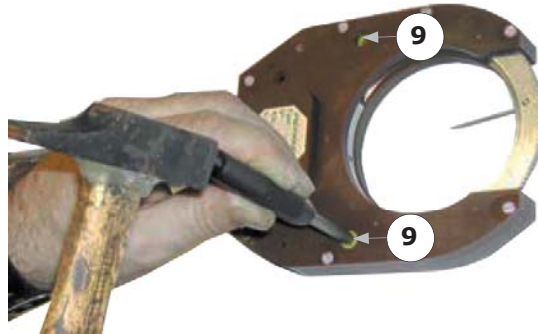
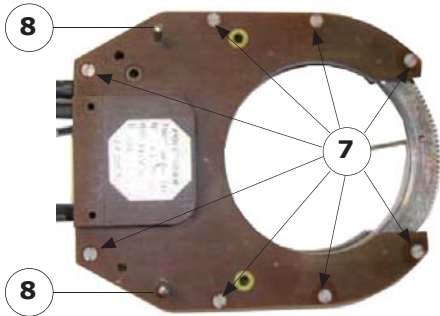


- Die 4 Befestigungsschrauben der Halbschale herausdrehen (Pos.4).
- Die 3 Befestigungsschrauben des Motors (Pos.5) herausdrehen und Stromkabel des Motors abklemmen.
- Die 2 Dichtungen (Pos.6) aufbewahren.

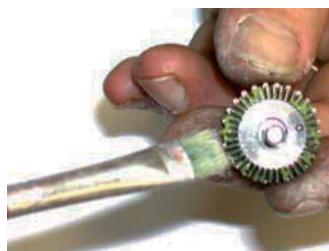
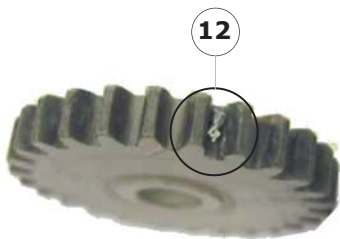


- Die 8 Nylonschrauben (Pos.7) herausdrehen.
- Mit einem Splinttreiber und Hammer die 2 Splinte (Pos.8) her austreiben.
- Mit einem Splinttreiber und Hammer die 2 Splinte (Pos.9) her austreiben.

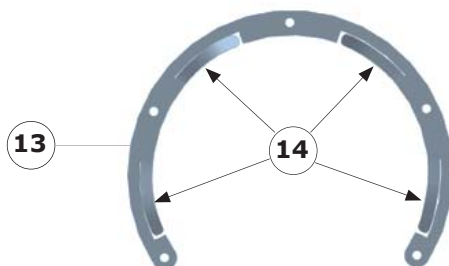
Nach vollständigem Demontieren der Zange darauf achten, keine Teile zu verlieren. Die 3. Dichtung (Pos.7) aufbewahren.



- Zum Reinigen des Zahnkranzes (Pos. 10) und des Einsatzes (Pos. 11) Schmiergelleinwand oder Schleifpapier verwenden.
- Diese beiden Teile feinsäuberlich reinigen und darauf achten, alle Unreinheiten zu beseitigen.



- Mit einer Metallbürste alle Ritzel reinigen und alle Unreinheiten entfernen (Pos.12).

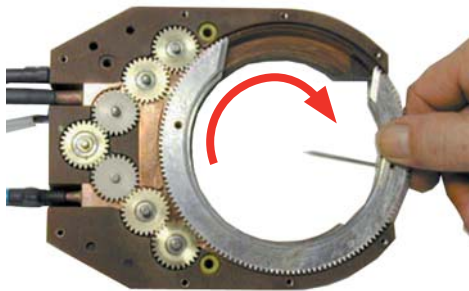


- Den Beilagering (Pos.13) der Verschlussplatte entfernen und reinigen.
- Kontaktfedern (Pos.14) überprüfen und wieder montieren.

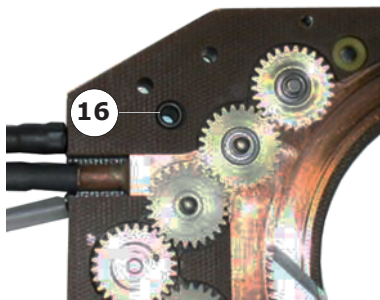
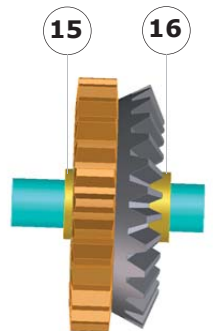
- Alle mechanischen Teile mit Lösungsmittel reinigen.



- Den Klebstreifen an beiden Spannsystemen (blau und rot) entfernen.
- Die Gehäuse der Spannsysteme mit Lösungsmittel reinigen.
- Die Klebstreifen auf den 2 Elektroisierklebband durch neue ersetzen.



- Untere (Pos.16) und obere (Pos.15) Beilage auf die Achse des montierten Ritzels stecken.
- Alle Ritzel wieder montieren.
- Der Zahnkranz in seine Aufnahme einsetzen und auf die richtige Position der Verzahnung achten.
- Von Hand das Drehen des Zahnkranzes kontrollieren.
- Motor und sein Ritzel montieren.



- Neue Dichtung (Pos.16) anbringen.
- Kopf wieder montieren und dazu in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

7. 2. Montieren des Mikro-Endschalters



Sicherheitshinweise



Ersatzteile

- Endschalter-System MW 40-3 - Bestellnummer 0017744601.
- Endschalter-System MW 65-3 - Bestellnummer 0017274601.
- Endschalter-System MW 115-3 - Bestellnummer 0017814601.
- Endschalter-System MW 170 - Bestellnummer 0017844601.



Werkzeuge und Verschleißteile

- Sauberes Tuch
- Inbusschlüssel
- Lösungsmittel
- Schraubenzieher



Intervalle - Austauschkriterien

- Jährlich bzw. bei Bedarf.



Voraussetzungen

- Die Schweißzange ist nicht an der Stromquelle angeschlossen.
- Spanschalen und Spansystemen sind abgenommen.



Verfahrensweise

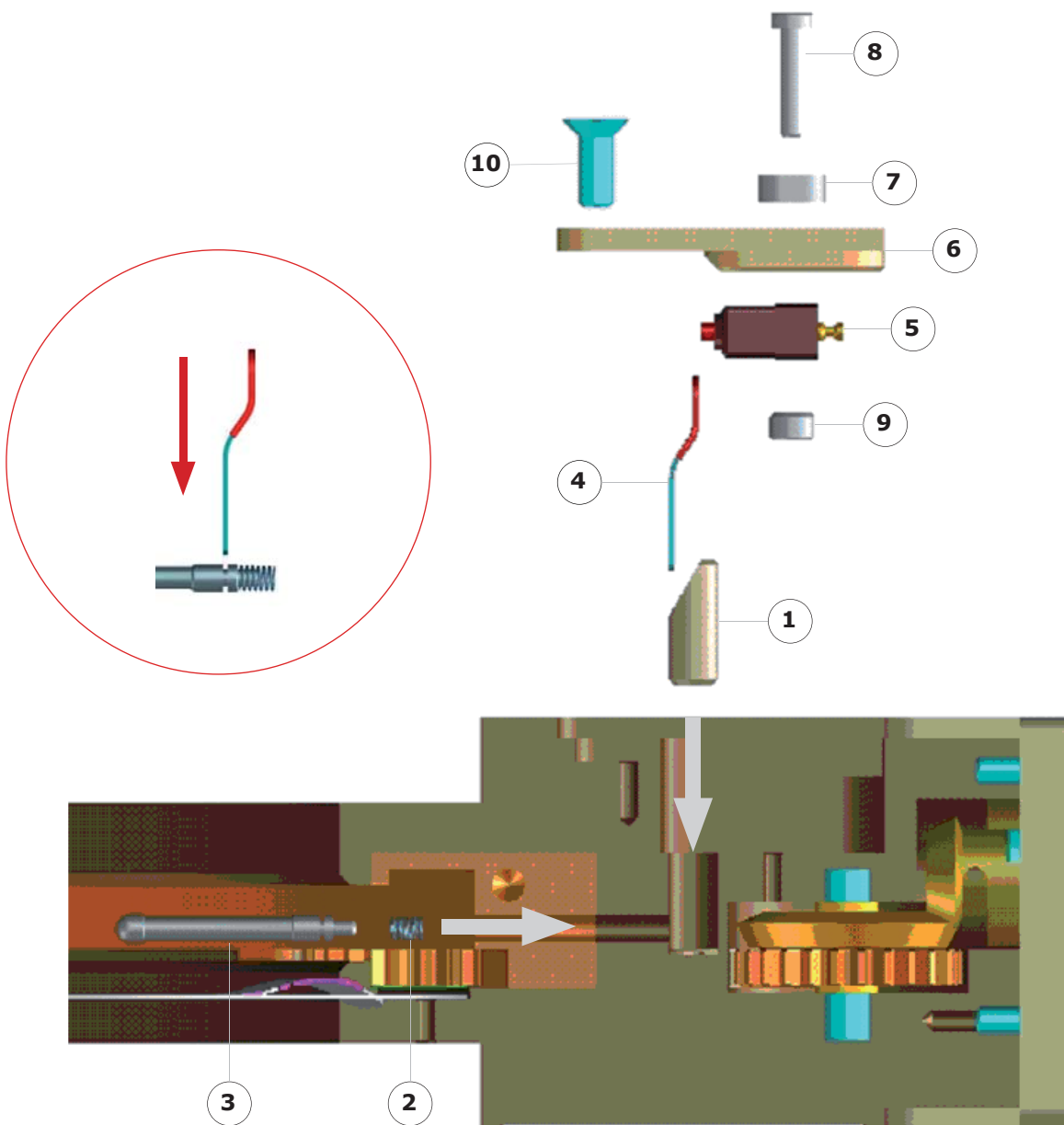
Bei Bedarf das gesamte Endschalter-System auswechseln (siehe vorausgehende Bestellnummern) bzw. eine Komponente des Systems (siehe Stücklisten der entsprechenden Schweißzange).

Vor dem Montieren des Endschalter-Teilsystems der MW der Zahnkranz um 180° drehen, damit sich die Radöffnung in entgegengesetzter Richtung zur Öffnung des Antriebsgehäuses befindet.

- Die Führung (Pos.03) bis zum Anschlag in der Aufnahme schieben.
- Die Feder (Pos.02) und dann die Achse (Pos. 03) in das dazu vorgesehene Bohrloch stecken.
- Die Lamelle (Pos.04) zwischen Führung (Pos.01) und Antriebsgehäuse schieben und dabei die Achse (Pos.03) so bewegen, dass die Lamelle (Pos.04) in das Loch der Achse (Pos.03) eingeführt werden kann. Siehe Details.
- Den Schalter (Pos.05) mit einem Plättchen (Pos.07), 2 Schrauben (Pos.08) und der Mutter (Pos.09) auf die Platte (Pos.06) montieren.
- Mit den 2 Schrauben (Pos. 10) das Ganze (Pos.05 + 06 + 07 + 09) auf das Antriebsgehäuse montieren und dabei darauf achten, den Schalter nicht zu stark gegen die Lamelle zu drücken und ihn zu beschädigen.

Anschließend muss der Schalter eingestellt werden:

- Die 2 Schrauben (Pos.08) lockern und den Schalter zur Rückseite der Zange drücken.
- Der Zahnkranz so drehen, dass seine Öffnung genauso wie die Öffnung des Antriebsgehäuses positioniert ist.
- Den Schalter bis zum Auslösen (LED am Griff leuchtet) nach vorne schieben und die 2 Schrauben (Pos.08) anziehen.



7. 3. Einstellen des Mikro-Endschalters



Sicherheitshinweise



Werkzeuge und Verschleißteile

- Sauberes Tuch
- Inbusschlüssel
- Schraubenzieher



Intervalle - Austauschkriterien

- Nach Bedarf.



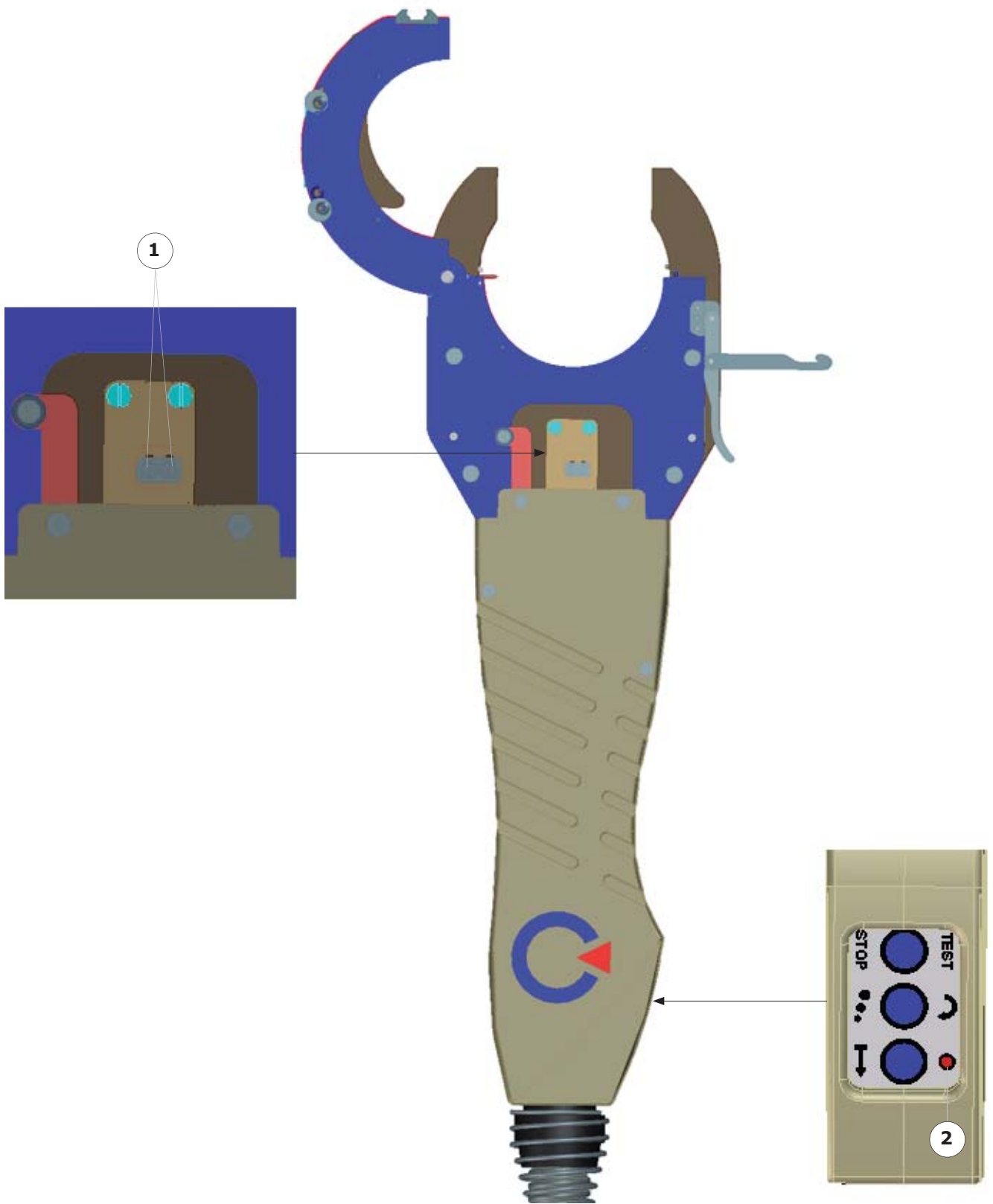
Voraussetzungen

- Die Spannschalen sind abmontiert.



Verfahrensweise

- Der Zahnkranz so drehen, dass seine Öffnung mit der Öffnung des Antriebsgehäuses übereinstimmt - Position geöffneter Kopf, siehe nebenstehende Abbildung.
- Die 2 Schrauben (Pos.1) locker drehen.
- Den Mikroschalter bis zum Auslösen nach vorne schieben, die LED (Pos.2) am Griff leuchtet.
- Die 2 Schrauben wieder anziehen, um die Position des Mikroschalters zu fixieren.
- Mit der Fernbedienung der Stromquelle die Drehung der Zange steuern.
- Kontrollieren, ob:
 - die LED am Griff der MW Zange sich ausschaltet, wenn der Zahnkranz die Position «Zange geöffnet» verlässt.
 - die LED am Griff der MW Zange sich einschaltet, wenn der Zahnkranz in die Position «Zange geöffnet» zurückkommt.
- Ansonsten die Kontrollschritte wiederholen und dazu die Position des Mikroschalters leicht ändern.



8. Schaltplan

9. Ende der Nutzungsdauer - Materialrecycling

In unseren Produkten sind elektrische und elektronische Komponenten eingebaut, die gemäß der Richtlinie 2002/96/EG gesammelt werden. Verbrauchte bzw. nicht mehr benutzte Elektrogeräte müssen zur Reduktion der zu entsorgenden Mengen an Elektronikschrott in anerkannten Recyclingunternehmen abgegeben werden, die verschiedene Lösungen anwenden, wie:

- Wiederverwendung
- Recycling
- Andere Verwertungsformen (einschließlich zur Energieerzeugung) der DEEE (deutsch: Abfälle aus Elektro- und Elektronikgeräte).

RÜCKSENDUNG VON ANLAGEN

Référence du document : PDS_FOR_33_Retour matériel_DE
Révision : 05
Date d'application :
Nom du rédacteur : ERO

Bitte ausgefüllt jeder Rücksendung an Polysoude beifügen

Firmenname / Name der zuständigen Person :
Kunde / Name der zuständigen Person / Tel :

1. ZURÜCKGESANDTE ANLAGEN :

<input type="checkbox"/> Stromquelle	Typ :	Seriennummer :
<input type="checkbox"/> Schweißkopf	Typ :	Seriennummer :
<input type="checkbox"/> Drahtvorschub	Typ :	Seriennummer :
<input type="checkbox"/> Sonstiges (<i>genaue Bezeichnung</i>) ...	↳ gehört zu :	
<input type="checkbox"/> Stromquelle	Typ :	Seriennummer :
<input type="checkbox"/> Schweißkopf	Typ :	Seriennummer :
<input type="checkbox"/> Drahtvorschub	Typ :	Seriennummer :
<input type="checkbox"/> Sonstiges (<i>präzisieren</i>) : ..	Seriennummer :	

2. GRUND DER RÜCKSENDUNG :

- Rücksendung von Leihmaterial
- Rücksendung von Vorführanlagen / Messe
- Rücksendung von Mietanlagen
- Rücksendung eines Austauschs
- Fehlerhafte Bestellung / Lieferung
- Rücksendung zur Modifizierung (*präzisieren*) :
- Rücksendung zur Überholung
- Rücksendung zur Eichung

- Rücksendung zur Reparatur
Den Fehlertyp beschreiben : Systematisch
 Gelegentlich

Genaue Fehlerbeschreibung :

.....
.....
.....

- Sonstiges (*präzisieren*) :

Datum : Unterschrift:

2010 Polysoude
Originalausgabe: Polysoude S.A.S. Nantes - Frankreich

Die Fotos, Schemas und Zeichnungen dienen dem Verständnis und sind daher unverbindlich.

Alle Vervielfältigungsrechte vorbehalten. Diese Anleitung darf ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers weder vollständig noch auszugsweise in irgendeiner Form weder elektronisch oder mechanisch noch durch Fotokopie, Aufzeichnung oder sonstige Mittel der elektronischen Datenverarbeitung vervielfältigt werden.

Gedruckt in Frankreich
Herausgegeben von Polysoude, Nantes (Frankreich)

www.polysoude.com info@polysoude.com



Übersetzung der
Originalausgabe

POLYSOUDE: Ein umfassendes Dienstleistungsangebot zu Ihrer Verfügung

► Beratung

Ein Anwendungstechniker in Ihrer Nähe berät Sie bei der Wahl des Schweißverfahrens und der Gerätetechnik.

► Inbetriebnahme / Schulung

Ein umfassendes Schulungsprogramm erleichtert die Inbetriebnahme der Schweißausrüstung.

► Instandhaltung / Reparatur

Wartungsarbeiten sowie Reparaturen können sowohl im Werk bei Polysoude als auch von unserem Kundendienst vor Ort durchgeführt werden.

► Mietservice

Erhöhen Sie die Flexibilität Ihrer Produktion! Ein umfangreicher Gerätepark steht zur Miete bereit.

Ihre Ansprechpartner weltweit

ÄGYPTEN

POLYSOUDE UK
☎ +44 (0) 1942 820 935
info@polysoude.com

ARGENTINIEN

POLYSOUDE S.A.S.
☎ +33 (0) 2 40 68 11 00
info@polysoude.com

AUSTRALIEN

POLYSOUDE S.A.S.
☎ +33 (0) 2 40 68 11 00
info@polysoude.com

BAHRAIN

SALWO TRADING Ltd.
☎ +971 (0) 48 81 05 91
salwo@emirates.net.ae

BELGIEN

POLYSOUDE BENELUX
☎ +31 (0) 653 84 23 36
k.meurs@polysoude.com

POLYSOUDE BENELUX (SERVICE)

☎ +31 (0) 653 38 85 58
h.milder@polysoude.com

BRASILIEN

AJADE COMÉRCIO INSTALAÇÕES E SERVIÇOS Ltda.
☎ +55 (0) 11 4524 3898
fernando@ajade.com.br

BULGARIEN

KARWELD EOOD
☎ +359 (0) 2973 32 15
Karweld@bg400.bg

CANADA

MAG Tool – West
EDMONTON - ALBERTA
☎ +1 800 661 9983
magtool@magtool.com

MAG Tool – East

TORONTO - ONTARIO
☎ +1 905 699 - 5016
ray@magtool.com

CHINA

POLYSOUDE SHANGHAI CO. Ltd
☎ +86 (0) 21 64 09 78 26
jm.pan@polysoude.com.cn

DÄNEMARK

HALL & CO. INDUSTRI
☎ +45 (0) 39 56 06 76
p.lorenzen@polysoude.com

DEUTSCHLAND

POLYSOUDE DEUTSCHLAND GmbH
DUSSLINGEN
☎ +49 (0) 7072 60076 0
info@polysoude.de

ESTLAND

POLYSOUDE S.A.S.
☎ +33 (0) 2 40 68 11 00
info@polysoude.com

FINNLAND

SUOMEN TEKNOHAUS OY
☎ +358 (0) 927 47 2 10
info@teknohaus.fi

FRANKREICH

POLYSOUDE S.A.S.
☎ +33 (0) 2 40 68 11 00
info@polysoude.com

GRIECHENLAND

POLYSOUDE S.A.S.
☎ +33 (0) 2 40 68 11 00
info@polysoude.com

GROSSBRITANNIEN

POLYSOUDE UK
☎ +44 (0) 1942 820 935
admin.uk@polysoude.com

INDIEN

POLYSOUDE INDIA
☎ +91 (0) 20 271 27 678
ab.kulkarni@polysoude.in

LETTLAND

POLYSOUDE S.A.S.
☎ +33 (0) 2 40 68 11 00
info@polysoude.com

LITAUEN

POLYSOUDE S.A.S.
☎ +33 (0) 2 40 68 11 00
info@polysoude.com

KATAR

SALWO TRADING Ltd.
☎ +971 (0) 48 81 05 91
salwo@emirates.net.ae

KROTIEN

EUROARC D.O.O.
☎ +385 (0) 1 240 60 77
euroarc@euroarc.hr

OMAN

SALWO TRADING Ltd.
☎ +971 (0) 48 81 05 91
salwo@emirates.net.ae

ÖSTERREICH

POLYSOUDE AUSTRIA GmbH
☎ +43 (0) 3613 2 00 36
austria@polysoude.at

PAKISTAN

POLYSOUDE S.A.S.
☎ +33 (0) 2 40 68 11 00
info@polysoude.com

PHILIPPINEN

POLYSOUDE S.A.S.
☎ +33 (0) 2 40 68 11 00
info@polysoude.com

SINGAPUR

POLYSOUDE SINGAPORE OFFICE
☎ +65 0734 8452
Jmpan@singnet.com.sg

SLOWAKEI

POLYSOUDE CZ
☎ +420 602 60 28 55
m.matousek@polysoude.cz

SPANIEN

POLYSOUDE IBERIA OFFICE
☎ +34 609 154 683
la.deandres@polysoude.com

SÜDAFRIKA

POLYSOUDE S.A.S.
☎ +33 (0) 2 40 68 11 00
info@polysoude.com

SÜDKOREA

CHEMIKO CO Ltd
☎ +82 (0) 2 567 53 36
chemiko@chemiko.net

TAIWAN R.O.C.

FIRST ELITE ENT. CO. Ltd
☎ +886 (0) 287 97 88 99
auto.pipe@msa.hinet.net

THAILAND

POLYSOUDE S.A.S.
☎ +33 (0) 2 40 68 11 00
info@polysoude.com

TSCHECHISCHE REPUBLIK

POLYSOUDE CZ
☎ +420 602 60 28 55
m.matousek@polysoude.cz

TÜRKEI

EGE MAKINE
☎ +90 (0) 212 237 36 00
onurakin@egemakina.com.tr

UKRAINE

POLYSOUDE RUSSIA
☎ +7 (0) 495 564 86 81
polysoude@co.ru

UNGARN

POLYWELD Kft.
☎ +36 (0) 20 29 88 708
polyweld@polyweld.hu

USA

ASTRO ARC POLYSOUDE Inc.
Tel. +1818 (859) 7600
sales@astroarc.com

VENEZUELA

ENRIVA C.A.
☎ +58 (0) 412 34 82 602
enriva@gmail.com

VEREINIGTE ARABISCHE EMIRATE

SALWO TRADING Ltd.
☎ +971 (0) 48 81 05 91
salwo@emirates.net.ae

VIETNAM

ANH DUONG IT Ltd
☎ +84 22 159 532
an@anhduongco.com



INDONESIEN

POLYSOUDE SINGAPORE OFFICE
☎ +65 0734 8452
Jmpan@singnet.com.sg

IRAN

STD CO
☎ +98 21 88525206-7
najco_ir@hotmail.com

ISRAEL

POLYSOUDE S.A.S.
☎ +33 (0) 2 40 68 11 00
info@polysoude.com

ITALIEN

POLYSOUDE ITALIA SRL
☎ +39 02 93 79 90 94
info@polysoude.it

JAPAN

GMT CO Ltd – KAWASAKI
☎ +81 (0) 44 222 6751
gmt@e-gmt.co.jp

GMT CO Ltd – OSAKA

☎ +81 (0) 798 35 6751
gmt.kansai@e-gmt.co.jp

JORDANIEN

POLYSOUDE UK
☎ +44 (0) 1942 820 935
info@polysoude.com

KUWAIT

SALWO TRADING Ltd.
☎ +971 (0) 48 81 05 91
salwo@emirates.net.ae

MALAYSIA

POLYSOUDE SINGAPORE OFFICE
☎ +65 0734 8452
Jmpan@singnet.com.sg

NIEDERLANDE

POLYSOUDE BENELUX
☎ +31 (0) 653 84 23 36
k.meurs@polysoude.com

POLYSOUDE BENELUX (SERVICE)

☎ +31 (0) 653 38 85 58
h.milder@polysoude.com

NEUSEELAND

POLYSOUDE S.A.S.
☎ +33 (0) 2 40 68 11 00
info@polysoude.com

NORWEGEN

TEMA NORGE AS
☎ +47 (0) 51 69 25 00
tema@tema-norge.no

POLEN

UNIDAWELD – BEDZIN
☎ +48 (0) 32 267 05 54
dariusz.szota@unidaweld.pl

PORTUGAL

POLYSOUDE IBERIA OFFICE
☎ +34 609 154 683
la.deandres@polysoude.com

RUMÄNIEN

DEBISUD CONCEPT S.R.L.
☎ +40 (0) 255 21 57 85
office@debisud.ro

RUSSLAND + G.U.S.

POLYSOUDE RUSSIA
☎ +7 495 564 86 81
info@polysoude.ru

SAUDI ARABIEN

SALWO TRADING Ltd.
☎ +971 (0) 48 81 05 91
salwo@emirates.net.ae

SCHWEDEN

HALL & CO. INDUSTRI
☎ +45 (0) 39 56 06 76
p.lorenzen@polysoude.com

SCHWEIZ

POLYSOUDE SCHWEIZ AG
☎ +41 (0) 43 243 50 80
contact@polysoude.ch



POLYSOUDE
THE ART OF WELDING

Find us on



Polysoude S.A.S.
Z.I. du Bois Briand • 2 rue Paul Beaupère
F - 44300 NANTES

Tél.: +33 (0) 2 40 68 11 00 • Fax: + 33 (0) 2 40 68 11 88
www.polysoude.com • e-mail: info@polysoude.com