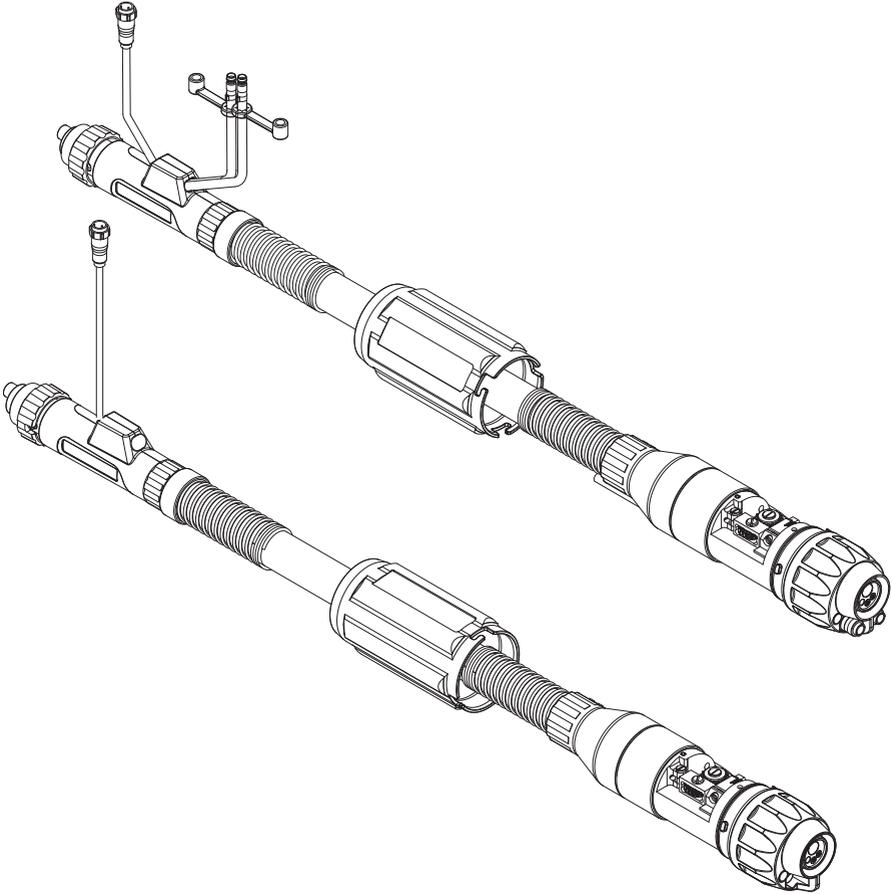




# MECHAFIN

Schweisszubehör - Swiss Quality

## Betriebsanleitung Mechafin PushPull



MECHAFIN AG hat das Recht, jederzeit und ohne Mitteilung Änderungen an der Betriebsanleitung vorzunehmen, welche durch Druckfehler oder mögliche Nachlässigkeiten der enthaltenen Informationen oder Weiterentwicklung der Produkte erforderlich werden. Jegliche Änderungen werden dann in neueren Ausgaben aufgeführt.

## Inhalt

1.	Beurteilung	2
1.1.	EU-Konformitätserklärungen	2
1.2.	Pflichten des Herstellers	2
2.	Produktbeschreibung	2
2.1.	Produktbeschreibung	2
2.2.	Bestimmungsgemäße Verwendung	2
2.3.	Technische Daten	3
3.	Sicherheitshinweise	4
3.1.	Grundlegende Sicherheitshinweise	4
3.2.	Allgemeine Sicherheitshinweise	4
3.3.	Spezifische Gefahrenhinweise	5
3.4.	Technischer Zustand	5
3.5.	Charakterisierung	5
4.	Lieferumfang	5
4.1.	Transport	5
5.	Funktion	6
5.1.	MIG/MAG Schweißbrenner	6
6.	Inbetriebnahme Zwischenantrieb	6
6.1.	Vorbereitung zum Schweißen	7
6.2.	Anschliessen	7
6.3.	Draht einführen	8
6.4.	Druckarm öffnen/schliessen	8
6.5.	Vorschubrolle wechseln	9
6.6.	Drahtführung austauschen	9
6.7.	Drahtführungsspirale/Liner austauschen	10
6.8.	Kühlmittel (Dies ist nur für flüssiggekühlte Schweißbrenner notwendig.)	11
6.9.	Schutzgasmenge einstellen	11
6.10.	Anwendung	11
7.	Die Steuereinheit	12
7.1.	Übersicht	12
7.2.	Technische Daten	12
7.3.	Steckerbelegung	13
7.4.	Bedienung Steuereinheit	13
7.5.	Übersicht Bedienung	14
7.6.	Programm-Modi	16
7.7.	Inbetriebnahme des Zwischenantriebs mit der Steuereinheit	20
7.8.	Kalibrierprozess der Steuereinheit bei Inbetriebnahme	20
7.9.	Befestigung der Steuereinheit	21
7.10.	Zwischenantrieb anschliessen zum Schweißen	22
7.11.	Schweissvorgang beginnen	23
8.	Bedienung	23
9.	Wartung I Reinigung	24
9.1.	Allgemein	24
9.2.	Schlauchpaket	24
9.3.	Drahtführungsspirale	24
10.	Demontage und Entsorgung	25
11.	Notfall	25
12.	Gewährleistung	25
13.	Störungen und deren Behebung	26
14.	Zubehör und Verschleissteile	27
15.	Längenempfehlung für den PUSH PULL	28



# 1. Beurteilung

Der MECHAFIN AG Zwischenantrieb ist ausschliesslich zum Schutzgasschweissen bestimmt. Es kann mit inerten Gasen (MIG) oder aktiven Gasen (MAG) geschweisst werden. Der Zwischenantrieb ist für die industrielle und gewerbliche Nutzung bestimmt. Er ist erhältlich gas- oder flüssigkeitsgekühlt. Für die flüssiggekühlte Schweißbrenner ist ein Kühlaggregat erforderlich. Die Schweißbrenner sollten nur mit Original MECHAFIN AG Ersatzteilen betrieben werden.

## 1.1. EU-Konformitätserklärungen

Nach der EG-Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG, Anhang 111 erklären wir

MECHAFIN AG  
Chrummacherstrasse 3  
8954 Geroldswil  
Schweiz

hiermit, dass der beschriebenen Zwischenantrieb aufgrund seiner Bauart und Auslegung sowie in der von uns vorliegenden Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinie entsprechen. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Zwischenantriebs verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Angewandte harmonisierte Norm:  
DIN EN 60 97 4-7 Lichtbogenschweisseinrichtungen; Teil 7 Brenner

## 1.2. Pflichten des Herstellers



In dem EWR (Europäischen Wirtschaftsraum) sind die nationale Umsetzung der Rahmenrichtlinie (89/391/EWG) sowie die dazu gehörigen Einzelrichtlinien und davon besonders die Richtlinie über die Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit (89/655/RWG) jeweils in der gültigen Fassung zu beachten und einzuhalten. In Deutschland sind das Arbeitsschutzgesetz sowie die Betriebssicherheitsverordnung zu beachten. Der Betreiber hat ferner sicherzustellen, dass das Drahtvorschub-System in Verbindung mit Schweißgeräten der EG-Richtlinie EMV (89/336/EWG) entspricht, die Signalverwertung der integrierten Schweißstromüberwachung gegen Kriechströme ordnungsgemäss installiert wird, sodass die Stromquelle sicher abschaltet.

# 2. Produktbeschreibung

## 2.1. Produktbeschreibung

Die MIG/MAG Schweißbrenner der MECHAFIN AG sind je nach Ausführung gas- oder flüssiggekühlt. Das Schlauchpaket des Zwischenantriebes richtet sich nach der jeweiligen Brennerkühlung. Alle Elemente bilden zusammen eine funktionsfähige Einheit.

## 2.2. Bestimmungsgemässe Verwendung

Eine Überlastung des Zwischenantriebes oder eine unsachgemässe Benutzung ist untersagt. Zur bestimmungsgerechten Verwendung gehört auch das Beachten vorgeschriebener Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen. Verschleiss und Schäden, die auf Überlastung oder unsachgemässe Benutzung zurückzuführen sind, fallen nicht unter die Gewährleistung.



## 2.3. Technische Daten

### Allgemeine Daten (Betriebsbedingungen)

Spannungsart:	Gleichspannung DC
Polung der Elektroden:	In der Regel positiv
Drahtarten:	Alle im Handel erhältlichen Runddrähte
Führungsart:	Maschinengeführt
Spannungsbemessung:	113 V Scheitelwert , 141 V Scheitelwert
Maschinenseitige Schutzart	
Anschlüsse (EN 60 529):	IP3X, IP2X
Schutzgas:	CO2 oder Mischgas M21 nach DIN EN 439
Schlauchpakete:	
Standardlänge L:	5.00m; 10.00m; 15.00 m; 20.00m; 25.00m
Kühlmittelanschluss:	Stecknippel Grösse NW 5
Kühlaggregatleistung:	min. 800 bis 1000 W
Standard-Steuerleitung:	2-adrig

### Modellspezifische Daten

Artikelnummer	Kühlung	Anschluss	Für Schweißdraht	Draht Ø [mm]	Länge [m]
119864	Flüssig	Euro	Stahl	1.2	5.0
117218	Flüssig	Euro	Stahl	1.2	10.0
117219	Flüssig	Euro	Stahl	1.2	15.0
117217	Flüssig	Euro	Stahl	1.2	20.0
117220	Flüssig	Euro	Stahl	1.2	25.0
119915	Flüssig	Euro	Aluminium	1.2	5.0
117215	Flüssig	Euro	Aluminium	1.2	10.0
117216	Flüssig	Euro	Aluminium	1.2	15.0
118458	Gas	Euro	Stahl	1.2	5.0
117208	Gas	Euro	Stahl	1.2	10.0
117209	Gas	Euro	Stahl	1.2	15.0
117210	Gas	Euro	Stahl	1.2	20.0
117211	Gas	Euro	Stahl	1.2	25.0
119916	Gas	Euro	Aluminium	1.2	5.0
117204	Gas	Euro	Aluminium	1.2	10.0
117205	Gas	Euro	Aluminium	1.2	15.0

Achtung: bei diesen Produkten handelt es sich ausschliesslich um den PushPull.

Die Steuereinheit muss separat bestellt werden.

Die Liste mit den Steuereinheiten und den entsprechenden Verschleissteilen finden Sie ab Seite 27.

### 3. Sicherheitshinweise

#### WARNUNG / VORSICHT

Hier wird eine möglicherweise gefährliche Situation beschrieben. Wenn man diese nicht meidet, können schwere Verletzungen sowie Sachschäden die Folge sein.

#### HINWEIS

Hier wird eine mögliche Gefahr beschrieben welche auf beeinträchtigte Arbeitsergebnisse und mögliche Schäden an der Ausrüstung hinweist.

#### WICHTIG

Beschreibt Tipps zur Anwendung und andere hilfreiche Informationen.  
Dies ist kein Signal für gefährliche oder gesundheitsschädliche Situationen.

#### 3.1. Grundlegende Sicherheitshinweise

Diese Betriebsanleitung erläutert dem Anwender Informationen, welche für einen reibungslosen und sicheren Betrieb erforderlich sind.

#### HINWEIS

Wenn Sachschäden oder Verletzungen durch Missachtung der Betriebsanleitung entstehen, wird keine Haftung von der MECHAFIN AG übernommen.

#### 3.2. Allgemeine Sicherheitshinweise

- Die Betriebsanleitung ist vor Arbeiten wie z.B. Inbetriebnahme, Betrieb oder Transport gewissenhaft zu lesen und zu befolgen.
- Die Betriebsanleitung muss zum Nachlesen am Produkt bereitgestellt werden. Bei einer Weitergabe des Produktes ist die Betriebsanleitung mitzugeben.
- Die Betriebsanleitungen der schweisstechnischen Komponenten wie z.B. Schweißstromquellen oder Drahtvorschubeinheiten sind ebenfalls zu beachten.
- Handhabung von Gasflaschen sind den Anweisungen des Gasherstellers oder Gaslieferanten und der Druckgasverordnung zu entnehmen.
- Es müssen die Unfallverhütungsvorschriften des jeweiligen Landes beachtet werden.
- Bedienungs- und Wartungsarbeiten und Inbetriebnahme dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden. Fachkraft ist eine Person, die durch ihre Ausbildung, Erfahrungen und Kenntnisse sowie Kenntnis einschlägiger Normen übertragene Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.
- Geeignete Brandschutzmittel müssen am Arbeitsplatz vorhanden sein.

### 3.3. Spezifische Gefahrenhinweise

- Beim Lichtbogenschweißen kann es zu Augen-, Haut- und Gehörschäden kommen! Es müssen immer die vorgeschriebenen Arbeitsschutzkleidungen für Augen-, Haut- und Gehörschutz nach einschlägigen Vorschriften des entsprechenden Landes getragen werden.
- Entstehende Metaldämpfe, speziell bei Blei, Kadmium, Kupfer und Beryllium sind sehr schädlich! Es muss unbedingt für ausreichende Belüftung oder Absaugung beim Schweißen gesorgt werden. Vorgegebene MAK-Werte (Maximale Arbeitsplatz-Konzentration) dürfen nicht überschritten werden.
- Werkstücke, welche mit chlorierten Lösungsmitteln gereinigt oder entfettet wurden, sollten mit klarem Wasser abgespült werden, ansonsten besteht Gefahr von Gasbildung.
- In Nähe des Schweißplatzes sollte kein chlorhaltiges Entfettungsbad aufgestellt werden.
- Bei Verwendung von Schweißbrennern könnten noch weitere Gefahren auftreten, wie z.B. durch elektrischen Strom (Stromquelle, Stromkreis intern), Schweißspritzer wegen brennbaren oder explosionsgefährlichen Stoffen, UV-Strahlung durch Lichtbogen, Rauch und Dämpfe.
- Der Zwischenantrieb ist immer im geschlossenen Zustand zu verwenden.
- Das Gehäuse ist aus Aluminium und führt die Schweißspannung. Obwohl diese im sicheren Niederspannungsbereich ist, darf das Gerät von Herzschrittmacher – Patienten nicht bedient werden.
- Die Antriebsräder haben ein starkes Drehmoment und können Finger verletzen. Nicht in die offenen Räder greifen.
- Bei Arbeiten am Zwischenantrieb ist das Schweißgerät wenn möglich ausschalten.

### 3.4. Technischer Zustand

- Die angegebenen Leistungsdaten sind die maximal ermittelten Grenzwerte.
- Jegliche Überlastung führt zu Zerstörungen und ist somit grobfahrlässige Zerstörung.
- Bauliche Veränderungen ohne Absprache mit dem Hersteller sind verboten.
- Beim Gebrauch im Freien einen geeigneten Schutz gegen Witterungseinflüsse verwenden.

### 3.5. Charakterisierung



Wichtig für alle Rückfragen sind folgende Angaben:

- Kennzeichnung am maschinenseitigen Anschlussgehäuse
- Ersichtliche Artikelnummern oder Seriennummern
- Produktionsaufkleber am Gehäuse

## 4. Lieferumfang

Alle Zwischenantriebe werden komplett montiert und geprüft geliefert, bereit zum Anschluss und Betrieb.

- Zwischenantrieb
- Bedienungsanleitung



**HINWEIS**

Bestelldaten und Artikelnummern der Ausrüst- und Verschleissteile den aktuellen Bestellunterlagen entnehmen. Korrekte Ausrüstteile zur Erstbestückung prüfen.

### 4.1. Transport

Das Produkt wird vor dem Versand immer gewissenhaft geprüft und sorgfältig verpackt. Es kann aber nicht ausgeschlossen werden, dass während des Transportes Beschädigungen auftreten können.

## Eingangskontrolle

Kontrollieren Sie immer die Vollständigkeit des Lieferumfanges anhand des Lieferscheines.

## Bei Beschädigungen

Überprüfen Sie immer den Lieferumfang auf Beschädigung via Sichtprüfung.

## Bei Beanstandungen

Wurde die Lieferung beim Transport beschädigt, setzen Sie sich sofort mit dem Spediteur in Verbindung. Bewahren Sie die beschädigte Verpackung und den beschädigten Lieferumfang zur eventuellen Überprüfung durch den Spediteur auf. Dokumentieren Sie die Schäden, bevorzugt mit Fotos.

## Verpackung für den Rückversand

Bitte wenn möglich die Originalverpackung und das Originalverpackungsmaterial verwenden. Bei Fragen zur Verpackung oder Transportsicherung halten Sie Rücksprache mit dem Lieferanten.

## Lagerung im geschlossenen Raum

### VORSICHT

#### Sachschaden

- Bei Frost kann noch im Schlauch vorhandenes Kühlmittel gefrieren und den Schlauch beschädigen.
- Es ist sicherzustellen, dass bei Frost kein Kühlmittel mehr in den Schläuchen vorhanden ist.

Temperatur der Umgebungsluft bei Transport und Lagerung: - 25 °C bis + 55 °C

Relative Luftfeuchte: bis 90% bei 20°C

## 5. Funktion

Der Zwischenantrieb besteht aus folgenden Teilen:

- Einheit (Push-Pull System)
- Schlauchpaket
- Steuereinheit (zzgl. Kabel)

### 5.1. MIG/MAG Schweißbrenner

Zum Schweißen werden Drähte aus Stahl, Aluminium, Kupfer, Nickel und Edelstahl durch das Schweißbrenner-System gefördert. Die Drähte können Fülldrähte oder Massivdrähte sein. Der Lichtbogen und das Schmelzbad werden von inertem Gas (MIG) oder aktivem Gas (MAG) geschützt. Die Drähte werden durch die Kontaktspitze gefördert. Die Kontaktspitze überträgt in diesem Fall den Schweißstrom auf die Drähte. Der Lichtbogen bildet sich zwischen Draht und dem Werkstück. Es gibt Schweißbrenner in den Ausführungen gas- oder flüssiggekühlt und entsprechend ist auch das Schlauchpaket ausgeführt.

## 6. Inbetriebnahme Zwischenantrieb

### GEFAHR

#### Verletzungsgefahr

Bei einem unerwarteten Anlauf bei Wartungs-, Installations- und Reparaturarbeiten. Immer für die gesamte Zeit der Arbeiten folgende Vorkehrungen treffen:

- Netzstecker ziehen
- Gaszufuhr absperren
- Stromquelle abschalten

## 6.1. Vorbereitung zum Schweißen

Vor Inbetriebnahme vergewissern Sie sich, ob der zum Draht passende Liner eingesetzt ist (Kapitel 6.7). Bei Bedarf bitte auswechseln. Ebenso muss die Drahtführung passen (Kapitel 6.6).



### HINWEIS

Neue Drahtführungsspiralen oder Kunststoffdrahtführungen müssen immer an das Schlauchpaket angepasst werden.

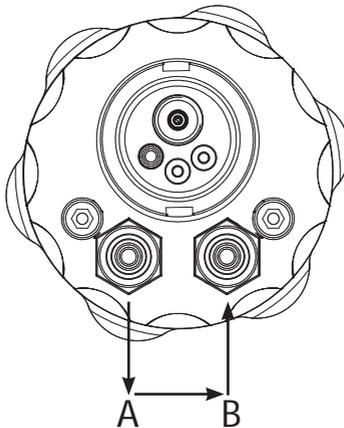
Sind die korrekten Vorschubrollen eingesetzt? Falls nicht, verfahren Sie nach (Kapitel 6.5).

## 6.2. Anschliessen

Verbinden Sie das Schlauchpaket des Zwischenantriebes mit Ihrem Drahtvorschubgerät mittels Euro-Stecker (genau wie beim Schweißbrenner). Schliessen Sie die beiden Wasseranschlüsse (beim wassergekühlten Zwischenantrieb) korrekt an. Verbinden Sie den Motor / Encoder Stecker mit dem entsprechenden Anschluss Ihres Gerätes.

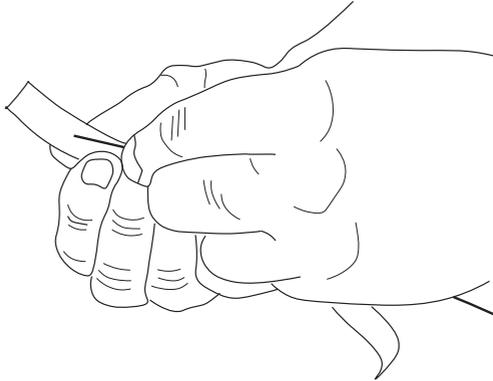
Schliessen Sie den Schweißbrenner (gas- oder flüssiggekühlt) an den Euro-Stecker des Zwischenantriebes an.

Für den Anschluss eines gasgekühlten Schweißbrenners kann bei den Systemen, welche für Wasserkühlung vorgesehen sind eine Überbrückung der Wasseranschlüsse vorgenommen werden. Dabei wird eine Verbindung zwischen Anschluss A Wasserzufluss (blau) und B Wasserrückfluss (rot) hergestellt. Anwendung nur bei Verwendung eines gasgekühlten Brenners.



### 6.3. Draht einführen

Legen Sie den Zwischenantrieb mit gestrecktem Schlauch möglichst gerade aus. Öffnen Sie den Zwischenantrieb, um den korrekten Drahteinfuhrvorgang zu beobachten. Platzieren Sie die Drahtrolle im Vorschubgerät Ihrer Schweißquelle. Entgraten Sie den abgeschnittenen Schweißdraht mit Schmirgelleinen oder Feile. Ist der Draht entgratet und einigermaßen gerade, fädelt er sich von selbst ein. Bei Störung anhalten und Draht von Hand in die Drahtführung einstecken.

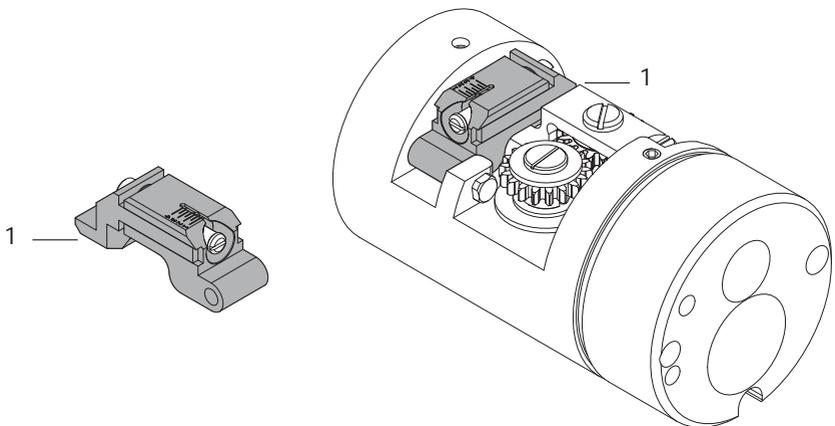


#### HINWEIS

Bei jedem Drahtwechsel die Schnittstelle am Draht entgraten.

### 6.4. Druckarm öffnen/schliessen

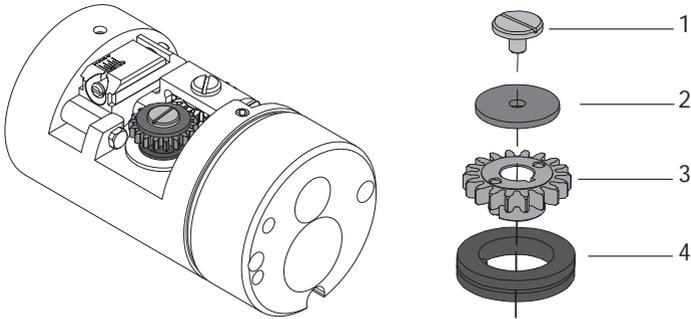
Der Draht kann im Leerlaufmodus ausgefahren werden. In speziellen Fällen können Sie den Druckarm (dunkel grau) manuell öffnen/schliessen. Dazu öffnet man das Gehäuse, Bajonett entriegeln und Schieber nach hinten ziehen.



Zum Öffnen bei Position [1] den Druckarm (dunkelgrau) mit einem Schlitzschraubendreher anheben.  
Zum Schliessen den Druckarm bis zum einrasten nach unten drücken.

## 6.5. Vorschubrolle wechseln

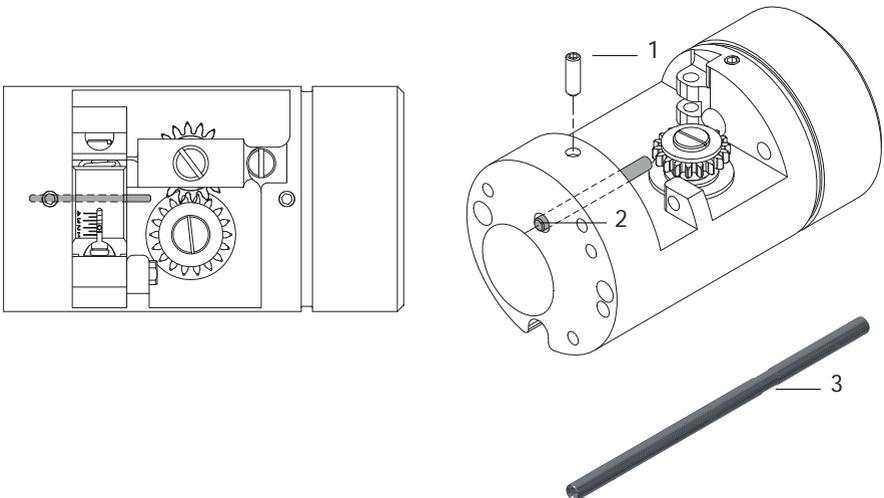
Öffnen Sie den Druckarm. Öffnen Sie die Befestigungsschraube [1].



Bauen Sie das antreibende Ritzel aus, dann ziehen Sie die Vorschubrolle [4] vom Ritzel [3]. Dann wechseln Sie die Vorschubrolle aus und bauen in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen.

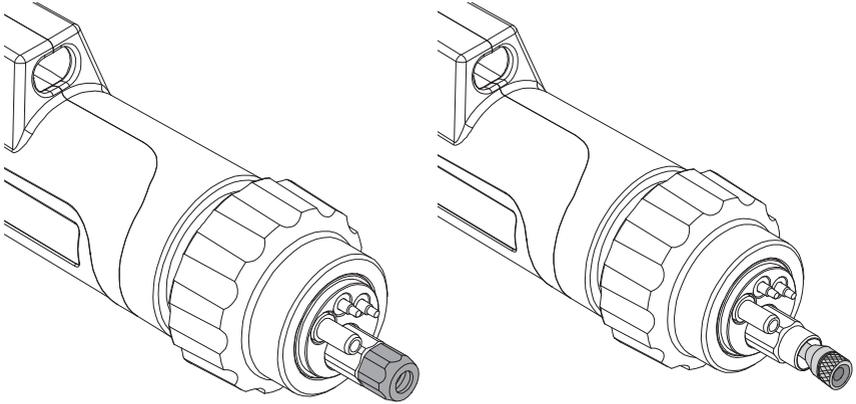
## 6.6. Drahtführung austauschen

Öffnen Sie die Inbusschraube [1]. Ersetzen Sie die Drahtführung [2]. Für eine exakte Positionierung achten Sie darauf, dass die Kerbe [3] unter der Inbusschraube zu liegen kommt. Danach ziehen Sie die Inbusschraube wieder vorsichtig fest.



## 6.7. Drahtführungsspirale/Liner austauschen

Die Kunststoffdrahtführungen mit Drahtspiralenansatz, sind verwendbar für Aluminium-, Kupfer-, Nickel- und Edelstahldrähte. Legen Sie das Schlauchpaket gerade aus. Dann lösen Sie die Überwurfmutter (grau) mit einem Maulschlüssel Grösse 12 und entfernen Sie diese.



Nach Entfernen der Überwurfmutter wird der Nippel der Drahtführungsspirale sichtbar. Mit Hilfe desselben die Drahtführungsspirale aus dem Schlauchpaket herausziehen.

Es gibt Drahtführungsspiralen mit festverpressten Nippeln und Drahtführungsspiralen mit Klemmnippeln. Falls der Nippel nicht bereit fest verpresst ist, diesen auf die Drahtführungsspirale schieben. Danach die neue Drahtführungsspirale ins Schlauchpaket einschieben und die Länge die übersteht vom Zentral Adapter bis zum O-Ring am Nippel messen.

Die Drahtführungsspirale wieder herausziehen und die gemessene Länge -1cm abschneiden, die Schnittkante ist zu entgraten.

Die Drahtführungsspirale wieder einschieben und die Überwurfmutter wieder Handfest mit dem Maulschlüssel anziehen.



### HINWEIS

Immer korrekte Befestigung der Drahtführung prüfen.

## 6.8. Kühlmittel (Dies ist nur für flüssiggekühlte Schweissbrenner notwendig.)



### WARNUNG



Verbrennungsgefahr

Flüssiggekühlte Schweissbrenner überhitzen bei zu geringem Kühlmittelstand. Regelmässiges Überprüfen des Kühlmittelstandes im Kühlaggregat.



### HINWEIS

Es muss bei jeder Erstinstallation oder jedem Schlauchpaketwechsel das Kühlsystem und der Schweissbrenner durchgespült oder befüllt werden.



### VORSICHT

Es kann Sachschaden entstehen

Schäden an Vorschubgerät und Brenner durch fehlerhaften Kühlmittelanschluss. Auf Kühlmittelanschlüsse des Vor- und Rücklaufes am Kühlaggregat achten.

Kühlmittelvorlauf	blau
Kühlmittelrücklauf	rot

- Den Schlauch am Schweissbrenner vom Kühlmittelvorlauf blau an blaue Schnellkupplung NW5 an dem Kühlaggregat der Schweissstromquelle anschliessen.
- Den Schlauch am Schweissbrenner vom Kühlmittelrücklauf rot an rote Schnellkupplung an dem Kühlaggregat der Schweissstromquelle anschliessen.

Das Kühlmittelsystem ist angeschlossen.

- Schweissbrenner nun mit Kühlmittel durchspülen, Kühlmittel nachfüllen falls nötig.
- Hierfür das schweissmaschineneigene Kühlmitteldurchlaufprogramm 2 bis 4 Mal durchführen.
- Je länger der Schweissbrenner ist, desto öfters das Kühlmitteldurchlaufprogramm anwenden.

## 6.9. Schutzgasmenge einstellen



### HINWEIS

Die Art und Menge des zu verwendenden Schutzgases ist immer von der Schweissaufgabe abhängig.



### HINWEIS

Um eine Verstopfung durch Verunreinigungen in der Schutzgasversorgung zu verhindern, das Flaschenventil vor dem Anschluss kurz öffnen und somit evtl. Verunreinigungen ausspülen. So wird danach ein sicherer Gasfluss gewährleistet. Alle Schutzgasverbindungen sind gasdicht herzustellen!

## 6.10. Anwendung

Schutzgasflasche an Schweissstromquelle oder an Vorschubeinheit anschliessen, anschliessend Gasflussmenge am Druckminderer der Schutzgasflasche einstellen.



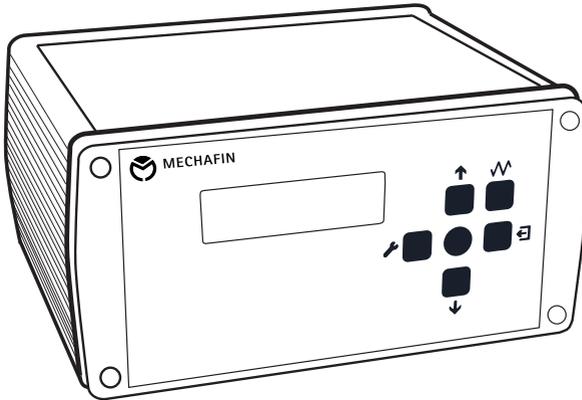
### HINWEIS

Überprüfen Sie,

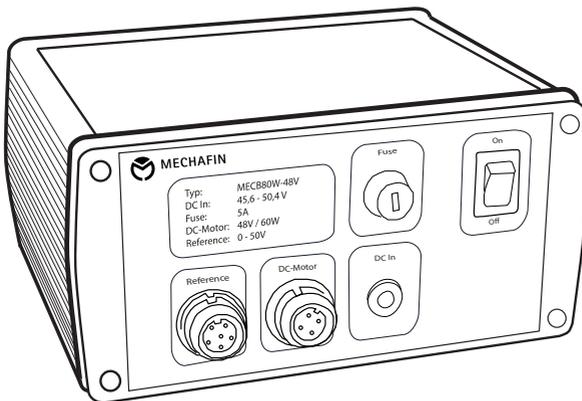
- vor dem Anschliessen an die Vorschubeinheit, dass die richtige Drahtführung (Führungsspirale oder Kunststoffseele) für die passende Drahtart im Schlauchpaket des Schweissbrenners verbaut ist.
- dass die Ausrüstteile am Brennerbogen für entsprechende/n Drahtdurchmesser und Drahtart montiert sind.
- dass bei flüssiggekühlten Schweissbrennerausführungen die Funktion des Kühlaggregates gewährleistet ist.

## 7. Die Steuereinheit

### 7.1. Übersicht



Vorderansicht

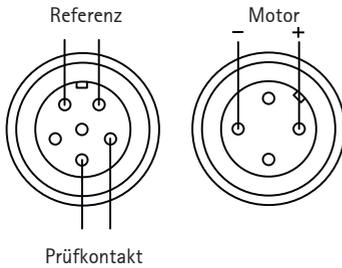


Rückansicht

### 7.2. Technische Daten

Schutzart:	IP67 (ausgenommen Debug-BNC-Anschlüsse)
Stromversorgung:	100 .. 240Vac, max. 2.0A, 50/60Hz
Absicherung:	2.5AT, 5 x 20mm
Interne Versorgung:	48Vdc, max. 1.6A (75W)
Referenzeingang:	0 .. $\pm 50V$ , max. 5mA
Motorausgang:	$\pm 3.6V$ .. $\pm 48V$ , max. 3A, softwareseitig begrenzt auf 60W
Max. Motorbeschleunigung:	30m/min/s
Push-Pull-Geschwindigkeit:	$\pm 1m/min$ .. $\pm 30m/min$

### 7.3. Steckerbelegung



Der Prüfkontakt der Referenz-Steckverbindung dient zur Anschlussdetektion des Referenzkabels. Die beiden Pins müssen direkt im Stecker verbunden werden. Das Referenzkabel wird am Mastermotor der Vorschubeinheit in der Schweiss-Stromquelle an die Spannungsversorgung (+/-) mit den mitgelieferten Kabelklemmen angeschlossen.

### 7.4. Bedienung Steuereinheit

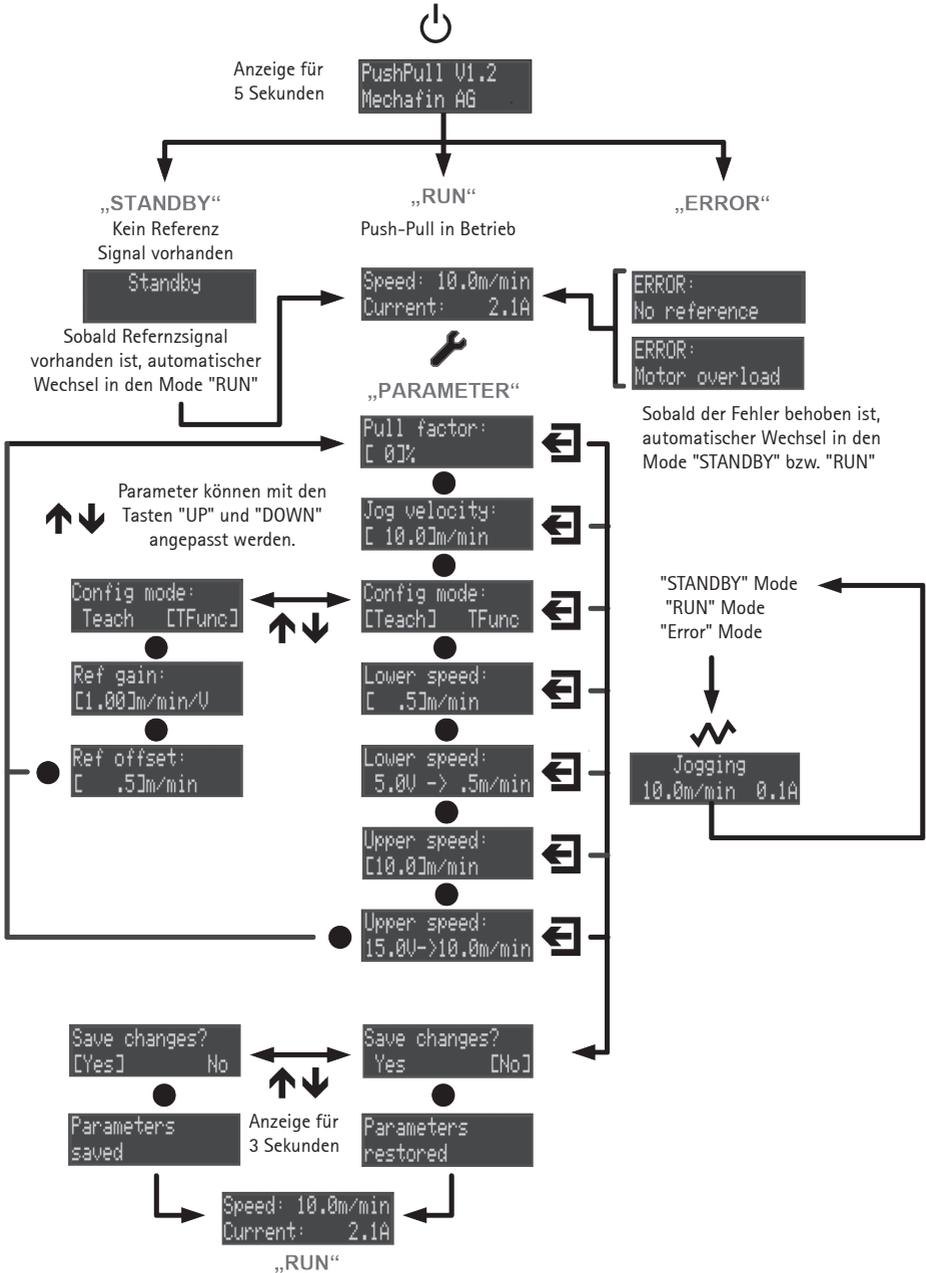
Die komplette Bedienung des Push-Pull Gerätes erfolgt über sechs Tasten. Es gibt fünf verschiedene Programmmodi: Standby, Run, Parameter, Setup und Error. Die Tastenfunktionen sind jeweils vom aktuellen Programm-Mode abhängig.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht:

Taste	Programm-Modus			Taste > 2s betätigen
	Run / Standby	Parameter / Setup	Error	
	In „Parameter“ Status wechseln	keine Funktion	In „Parameter“ Status wechseln	keine Funktion
	keine Funktion	Zurück zu Mode „Run“	keine Funktion	keine Funktion
	keine Funktion	Parameterwert erhöhen	keine Funktion	Parameterwert schnell erhöhen
	keine Funktion	Parameterwert reduzieren	keine Funktion	Parameterwert schnell reduzieren
	Push-Pull einschalten (Jog-Funktion)	keine Funktion	Push-Pull einschalten (Jog-Funktion)	Push-Pull einschalten (Jog-Funktion)
	keine Funktion	Eingestellter Parameter bestätigen, Sprung zum nächsten Parameter	keine Funktion	keine Funktion

## 7.5. Übersicht Bedienung

### Bedienung im normalen Betrieb



## Bedienung im Setup Mode

Durch drücken der Taste  während des Einschaltprozesses kommt man in den "SETUP MODE" für erweiterte Einstellungen.

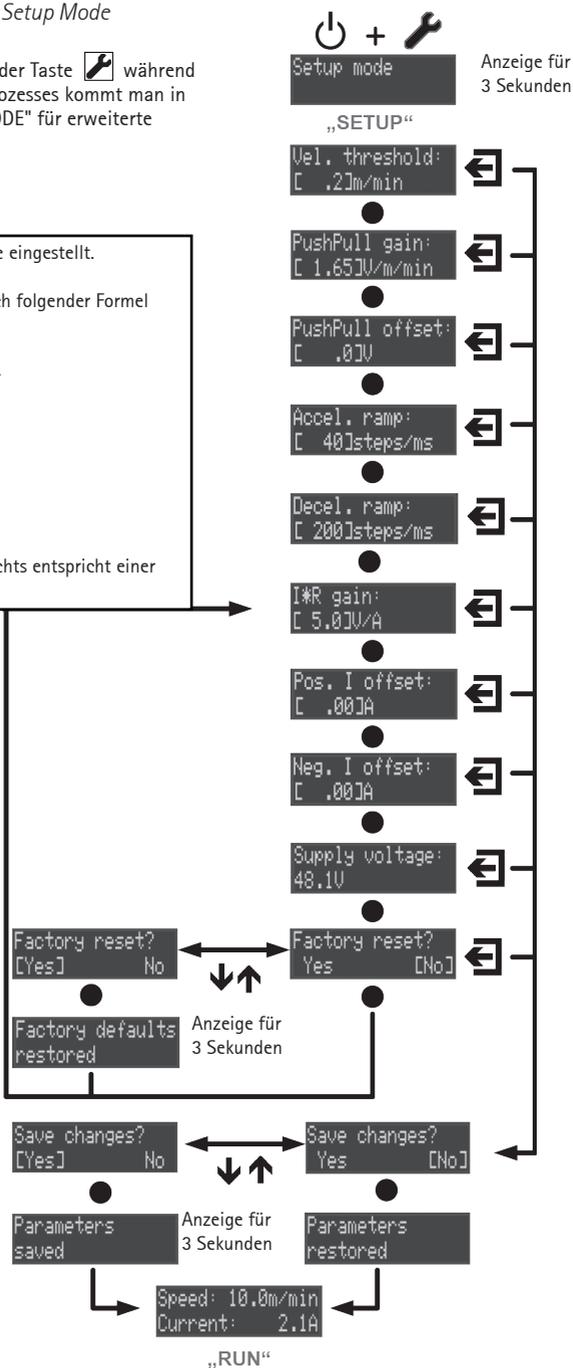
Hier wird die Kabellänge eingestellt.

Die Kabellänge wird nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Länge (m)} \times 0,08 + 3,4$$

5m = Wert 3.8  
 10m = Wert 4.2  
 15m = Wert 4.6  
 20m = Wert 5.0  
 25m = Wert 5.4

Der Wert im Schema rechts entspricht einer Länge von 20m



## 7.6. Programm-Modi

### Standby-Mode

```
Standby
```

Wenn das Referenzkabel angeschlossen ist, jedoch kein Referenzsignal am Eingang anliegt, befindet sich die Steuerung im Standby-Mode. In diesem Zustand ist der Motor an der Push-Pull-Einheit ausgeschaltet. Sobald eine Spannung am „Reference“-Eingang gemessen wird, wechselt das Gerät automatisch in den Run-Mode und die Push-Pull-Einheit läuft mit der vorgegebenen Geschwindigkeit.

### Run-Mode

```
Speed: 10.0m/min  
Current: 2.1A
```

Im Run-Mode arbeitet die Push-Pull-Einheit mit der am „Reference“-Eingang vorgegebenen Geschwindigkeit. Die aktuelle Geschwindigkeit und der Motorstrom werden auf dem Display angezeigt.

### Parameter-Mode

```
Pull factor:  
[ 0%]
```

**Pull factor:** Mit diesem Wert wird eingestellt, um wie viel Prozent die Push-Pull-Einheit schneller laufen soll, als die vorgegebene Referenzgeschwindigkeit der Schweißmaschine. Wertebereich: [0..30] %

### Jog velocity

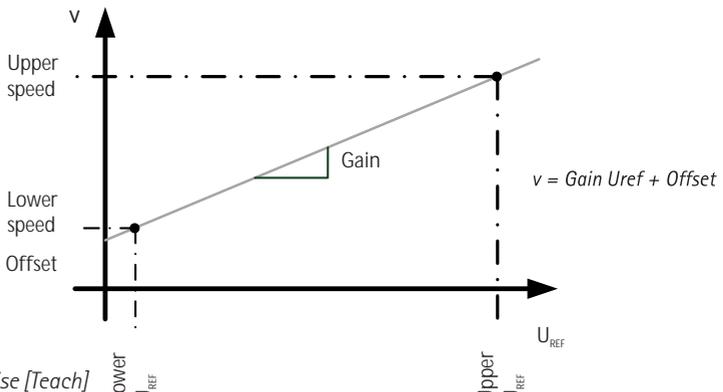
```
Jog velocity:  
[ 10.0]m/min
```

**Jog velocity:** Push-Pull-Geschwindigkeit im Jog-Mode. Durch betätigen der Jog-Taste  verlässt das Programm den Run-Mode und die Push-Pull-Einheit läuft mit der in diesem Parameter eingestellten Geschwindigkeit. Durch die Eingabe von negativen Werten kann die Push-Pull-Einheit auch in die entgegengesetzte Richtung betrieben werden. Wertebereich:  $\pm [0..30]$  m/min

### Config-Mode Teach

```
Config mode:  
[Teach] TFunc
```

Im „Config-mode [Teach]“ wird anhand von zwei definierten Geschwindigkeiten, in Abhängigkeit der vorgegebenen Spannung am Referenz-Eingang, eine Geradengleichung für die Drehzahlsteuerung der Push-Pull-Einheit berechnet. Dazu muss die aktuelle Geschwindigkeit der Push-Pull-Einheit bei zwei vorgegebenen Referenzspannungen, „Lower UREF“ und „Upper UREF“, konfiguriert werden. Diese aufgenommenen Werte müssen bei den entsprechenden Parametern „Lower speed“ und „Upper speed“ eingetragen werden.



```
Config mode:
[Teach] TFunc
```



```
Lower speed:
[ .5]m/min
```



```
Lower speed:
5.0V -> .5m/min
```



```
Upper speed:
[10.0]m/min
```



```
Upper speed:
15.0V->10.0m/min
```

1.) Config mode [Teach] auswählen

2.) Lower speed: Unterer Geschwindigkeitssollwert.  
Wertebereich: [0.1..30] m/min

Zur Kontrolle wird die gemessene Referenzspannung bei der aktuellen Geschwindigkeit „Lower speed“ angezeigt.

3.) Upper speed: Oberer Geschwindigkeitssollwert.  
Wertebereich: [0.1..30] m/min

Zur Kontrolle wird die gemessene Referenzspannung bei der aktuellen Geschwindigkeit „UPPER speed“ angezeigt.

Beim Speichern der Parameter werden die beiden Geradenpunkte in Gain und Offset-Werte umgerechnet und im Speicher abgelegt.

*Mögliche Fehlermeldungen nach dem Einstellen der [Teach]-Parameter:*

```
ERROR:
Lspeed > Uspeed
```

Bei den oben erwähnten Parameter muss beachtet werden, dass folgende Bedingungen erfüllt sind:

```
ERROR:
Lvolt >= Uvolt
```

Lower speed  $\leq$  Upper speed  
Lower  $U_{REF} <$  Upper  $U_{REF}$

```
ERROR:
Gain overflow
```

Sind diese Bedingungen beim Verlassen der Parameter-Einstellungen nicht erfüllt wird eine Error-Meldung ausgegeben (vgl. Bilder links).

```
ERROR:
Offset overflow
```

Wenn das berechnete Gain oder der Offset zu hoch ist, wird dies ebenfalls durch eine Meldung angezeigt. In allen Fällen wird nach drei Sekunden wieder in den Parameter „Lower speed“ gewechselt.

Ist die Abhängigkeit von Referenzspannung und Geschwindigkeit bekannt, kann diese mit den zwei Parametern Offset und Gain direkt im „Config mode [TFunc]“ eingegeben werden.

```
Config mode:
[Teach] TFunc
```



```
Lower speed:
[ .5]m/min
```



```
Lower speed:
5.0V -> .5m/min
```

1.) Config mode [Teach] auswählen

2.) Ref gain: bekanntes Gain der Geradengleichung  
Wertebereich: [0.1..5.0] m/min/V

3.) Ref offset: bekanntes OFFSET der Geradengleichung  
Wertebereich:  $\pm$  [0..30.0] m/min

## Setup-Mode:

```
Setup mode
```



```
Vel. threshold:  
[ .2]m/min
```



```
PushPull gain:  
[ 1.65]V/m/min
```



```
PushPull offset:  
[ .0]V
```



```
Accel. ramp:  
[ 40]steps/ms
```



```
Decel. ramp:  
[ 200]steps/ms
```



```
I*R gain:  
[ 5.0]V/A
```



```
Pos. I offset:  
[ .00]A
```



```
Neg. I offset:  
[ .00]A
```



```
Supply voltage:  
48.1V
```



```
Factory reset?  
[Yes] No
```

**Setup mode:** Im „Setup mode“ können Anpassungen vorgenommen werden, welche die Push-Pull Steuerung auf eine bestimmte Push-Pull-Einheit abstimmt. Diese Parameter sollten im Normalfall nur vom Hersteller verändert werden.

**Vel. threshold:** Solange die Referenzspannung bzw. die Soll-Geschwindigkeit unter dem eingestellten Schwellenwert liegt, bleibt die Push-Pull-Einheit inaktiv („Standby“).

**PushPull gain:** Mit diesem Parameter kann das Gain der Übertragungsfunktion zwischen der Push-Pull-Steuerung und dem Push-Pull-Motor eingestellt werden.

**PushPull offset:** Mit diesem Parameter kann der Offset der Übertragungsfunktion zwischen der Push-Pull-Steuerung und dem Push-Pull-Motor eingestellt werden.

**Accel. ramp:** Dieser Wert bestimmt die Steilheit der Beschleunigungsrampe in PWM-Schritten pro Millisekunde (s. unten). Vorsicht: Höhere Werte führen zu höherer Belastung der Elektronikkomponenten.

**Decel. ramp:** Dieser Wert bestimmt die Steilheit der Verzögerungsrampe in PWM-Schritten pro Millisekunde (s. unten).

 **Vorsicht:** Höhere Werte führen zu höherer Belastung der Elektronikkomponenten.

**I\*R gain:** Mit diesem Parameter kann das Gain der I\*R Kompensation eingestellt werden.

**Pos. I offset:** Korrekturwert der Strommessung für positive Ausgangsspannungen.

**Neg. I offset:** Korrekturwert der Strommessung für negative Ausgangsspannungen.

**Supply Voltage:** Dieser Wert dient zur Kontrolle der internen Spannungsversorgung.

**Factory Reset:** Für alle Parameter werden Standardwerte geladen.

### Anmerkung zu den Beschleunigungsrampen:

Der volle Bereich der Ausgangsspannung erstreckt sich über 32'768 PWM-Schritte. Eine Geschwindigkeitsänderung von 1m/min entspricht ungefähr (Abhängig von der Belastung) 1100 PWM-Schritten. Somit führt ein Wert von 40steps/ms zu einer Beschleunigungsrampe von ca. 35.5m/min/s. Eine Beschleunigung von 0 auf 10m/min dauert demnach 282ms.

## Standardwerte

Ein "Factory reset" lädt folgende Parameterwerte:

Pull factor:	[10] %
Jog verlocity:	[10] m/min
Ref gain:	[0.2] m/min/V
Ref offset:	[-0.3] m/min
Vel. Threshold:	[0.3] m/min
PushPull gain:	[1.65] V/m/min
PushPull offset:	[0.0] m/min
Accel. ramp:	[40] steps/ms
Decel. ramp:	[200] steps/ms
I*R gain:	[5] V/A
Pos. I offset:	[0] A
Neg. I offset:	[0] A

## Error-Mode

```
ERROR:
No reference
```

**No reference:** Das Kabel am Referenzeingang ist nicht angeschlossen. Dies wird über eine Drahtbrücke im Kabelstecker detektiert. Sobald das Kabel eingesteckt wird kehrt das Programm in den Run-Mode zurück.

```
ERROR:
Motor overload
```

**Motor overload:** Der Motor wurde über einen längeren Zeitraum überlastet. Der Motor wird abgeschaltet.

**⚠ Achtung:** Nach ca. 30 Sekunden wird der Motor wieder eingeschaltet und das Programm kehrt in den Run-Mode zurück.

```
ERROR:
Motor OTW
```

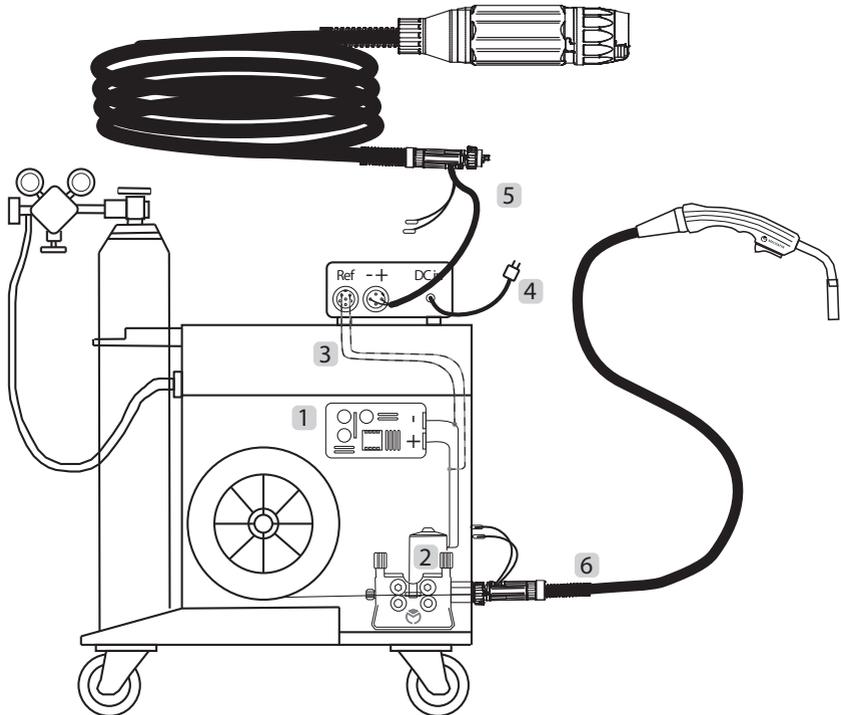
**Motor OTW:** Übertemperaturwarnung des Motortreibers auf der Elektronik MMU 01. Sobald die Temperatur wieder im erlaubten Bereich liegt, kehrt das Programm in den in den „Run“ Status zurück.

```
ERROR:
Motor FAULT
```

**Motor FAULT:** Schutzmechanismus des Motortreibers auf der Elektronik MMU 01 hat angesprochen, der Motor wird sofort ausgeschaltet. Der Fehler wird gelöscht, wenn das Gerät in den Standby-Modus

## 7.7. Inbetriebnahme des Zwischenantriebs mit der Steuereinheit

Die Mechafin Steuereinheit ermöglicht es den Mechafin Zwischenantrieben an die meisten MIG/MAG Schweißgeräte zu installieren. Vor dem ersten Schweißversuch, sind Maschine, Steuereinheit und Zwischenantrieb aufeinander abzustimmen. (teachen) Dazu werden die Komponenten wie folgt miteinander verbunden.



1. Trennen Sie das Kabel welches von der Steuerplatine [1] zum Motor der Drahtvorschubeinheit [2] geht auf.
2. Nun verbinden Sie das "Reference - Kabel" [3] (6-poliger Stecker) mit Hilfe der Kabelklemmen mit (+/-) des Master Motors.
3. Verbinden Sie das Netzkabel [4] der Steuereinheit mit einem Stecker Ihres Landes Standards.
4. Verbinden Sie das Netzkabel [5] des Zwischenantriebs mit der Steuereinheit.
5. Schliessen Sie einen Schweißbrenner [6] an die Schweißanlage an, um mit dem Taster Schweißprozess und den Kalibrierprozess zu starten.
6. Starten Sie den Kalibrierprozess.

## 7.8. Kalibrierprozess der Steuereinheit bei Inbetriebnahme

Drücken Sie die Taste mit dem Schraubenschlüssel einmal  um den Vorgang zu starten

Drücken Sie zweimal Bestätigen  um in den "Config mode" zu gelangen

Drücken Sie einmal Pfeiltaste nach oben  um zu "Teach" zu gelangen

Drücken Sie einmal Bestätigen 

Die Anzeige zeigt jetzt "Lower speed" mit der Pfeiltaste nach oben  oder der Pfeiltaste nach unten  den untersten Wert Ihrer Schweissstrom-Quelle (Schweissanlage) einstellen. Zum Beispiel 5m/min.

Um den Wert zu speichern, drücken Sie einmal Bestätigen 

Nun starten Sie den Schweissvorgang mit der untersten, oben angegebenen Geschwindigkeit Ihrer Schweissstrom-Quelle. Schweissen Sie für ca. 20 - 30 Sekunden am Stück. Während des Schweissprozesses bestätigen Sie die Geschwindigkeit durch einmaliges Drücken der Entertaste  bis die Werte auf der Anlage und der Box synchron laufen.

 Es ist zwingend erforderlich, dass dies während dem Schweissprozess geschieht!

Die Anzeige zeigt jetzt "Upper speed" mit der Pfeiltaste nach oben  oder der Pfeiltaste nach unten  den oberste Wert Ihrer Schweissstrom-Quelle (Schweissanlage) einstellen. Zum Beispiel 25m/min.

Um den Wert zu speichern, drücken Sie einmal Bestätigen 

Nun starten Sie den Schweissvorgang mit der höchsten, oben angegebenen Geschwindigkeit, Ihrer Schweissstrom-Quelle. Schweissen Sie für ca. 20 - 30 Sekunden am Stück. (Sie können auch einfach den Trigger Ihrer Schweisspistole gedrückt halten.) Während des Schweissprozesses bestätigen Sie die Geschwindigkeit durch einmaliges Drücken der Entertaste 

 Es ist zwingend erforderlich, dass dies während dem Schweissprozess geschieht!

Verlassen Sie jetzt mit der Exit Taste  das Menu "Teach" auf der Anzeige erscheint nun "Save Changes" mit der Pfeiltaste nach oben  oder der Pfeiltaste nach unten  wählen Sie "Yes".

Um den Wert zu speichern, drücken Sie einmal Bestätigen 

Auf der Anzeige erscheint nun "Parameters saved"

 Nun sollten Zwischenantrieb und Schweissanlage synchron laufen!

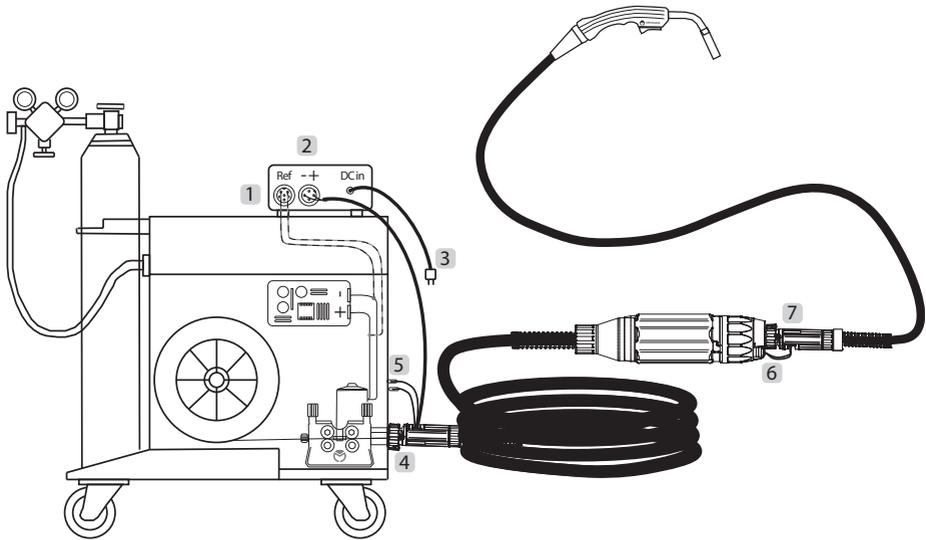
## 7.9. Befestigung der Steuereinheit

 Die Steuerung muss fest an der Schweissanlage befestigt werden das Sie nicht herunterfallen kann es sind zwei Optionen vorgesehen.

- 1.) Die Steuerung kann mittels der beigelegten Montagefüssen befestigt werden.
- 2.) Die Steuerung kann mittels beigelegter Klettkelebebander befestigt werden.

 Schliessen Sie nun Schweissanlage, Zwischenantrieb und Schweisspistole nach dem nachfolgenden Schema an.

## 7.10. Zwischenantrieb anschliessen zum Schweißen



1. Schliessen Sie das "Reference - Kabel" [1] (6-poliger Stecker) an die Steuereinheit an.
2. Nun verbinden Sie (4-poliger Stecker) des Schlauchpaketes [2] mit der Steuereinheit.
3. Verbinden Sie das Netzkabel [3] der Steuereinheit mit einem Stecker Ihres Landes Standards.
4. Schliessen Sie nun den Euro-Stecker [4] des Schlauchpaketes an die Schweißstrom-Quelle (Schweißanlage) an
5. Falls Ihr Schweißbrenner über eine Flüssigkühlung verfügt, Schliessen Sie die beiden Anschlüsse [5] (blau/rot) an die entsprechenden Anschlüsse Ihrer Anlage an.
6. Falls Ihr Schweißbrenner über eine Flüssigkühlung verfügt, Schliessen Sie die beiden Anschlüsse [6] (blau/rot) an die entsprechenden Anschlüsse Ihres Zwischenantrieb an.
7. Schliessen den Euro-Stecker des Schweißbrenner [7] an den Zwischenantrieb an.

## 7.11. Schweissvorgang beginnen

### VORSICHT

Gefährdung durch das Einatmen von Gasdämpfen!  
Alle Metaldämpfe sind toxisch und krankheitserregend.



Es gilt für die gesamte Dauer der Arbeiten:

- Immer für ausreichend Belüftung oder Absaugung sorgen!
- Wenn nötig einen Atemschutz verwenden!
- Die geltenden MAK-Werte (Maximale Arbeitsplatz-Konzentration) einhalten!
- Es gelten die ISO-Normwerte 21904

### GEFAHR

Blendung

Der Lichtbogen ist sehr intensiv und gefährlich für Haut und Augen.

- Immer geeignete Schutzhelme und Schutzbekleidung benutzen!
- Orientierung bieten die Normen ISO11611 und ISO11611



### HINWEIS

Die Gasmenge je Schweissparameter ist immer abhängig von der jeweiligen Schweissaufgabe. Die Gasmenge ist immer mit der Ausrüstung und dem Gasverteiler abzustimmen.

## 8. Bedienung

### WICHTIG

- Gasventil der Schutzgasflasche öffnen.
- Stromquelle einschalten.
- Gasmenge einstellen.
- Schweissparameter einstellen.

 Schweissvorgang ist vorbereitet.

### VORSICHT - Sachschaden

Alle Schlauchpakete, welche mit PVC-Schläuchen ausgestattet sind, können bei Überschreiten der Rücklaufemperatur im Quetschbereich undicht werden. In diesem Fall muss sichergestellt werden, dass die Rücklaufemperatur von 60°C nicht überschritten wird. Es muss gewährleistet sein, dass bei flüssiggekühlten Schlauchpaketen nach Schweissende das Kühlaggregat je nach Angaben des Stromquellen-Herstellers z.B. 5 min. nachläuft, damit der Schweissbrenner richtig abkühlt werden kann.

WICHTIG

- Immer die Schutzgas-Nachström-Zeit abwarten, um die Schweissnaht zu schützen.
- Nachdem der Lüfter des Kühlaggregates abgeschaltet hat, kann die Stromquelle ausschaltet werden.
- Nun, um Gasverlust zu verhindern, das Absperrventil der Schutzgasflasche schliessen.

 Der Schweissvorgang ist beendet.

## 9. Wartung | Reinigung

### 9.1. Allgemein

 **GEFAHR**  
Verletzungsgefahr

Bei einem unerwarteten Anlauf von Wartungsarbeiten, Installationsarbeiten und Reparaturarbeiten gilt für die gesamte Dauer der Arbeiten:

- immer den Netzstecker abziehen.
- immer die Gaszufuhr absperren.
- immer die Stromquelle abschalten.



 **GEFAHR**  
Gefährliche Spannung

Es kann zu einem Stromschlag kommen durch fehlerhafte oder beschädigte Kabel.  
Für die gesamte Dauer der Arbeiten:

- Es müssen alle spannungsführenden Kabel und Verbindungen auf ordnungsgemässe Installation oder Schäden geprüft werden.

 **WARNUNG**  
Quetschgefahr



Durch laufende Zahnräder oder Vorschubrollen ist ein Einziehen und Quetschen der Hände möglich.

- Niemals in laufende Zahnräder oder Vorschubrollen greifen!

### 9.2. Schlauchpaket

 **WARNUNG**  
Verbrennungsgefahr



- Bei zu geringem Kühlmittelstand wird der Brenner schnell überhitzen.
- In regelmässigen Abständen den Kühlmittelstand im Kühlaggregat überprüfen!

 **WICHTIG** – Die MECHAFIN AG bietet bei Reparaturbedarf Werksreparaturen an.

- Immer die Überwurfmutter des Schlauchpaketes zur Stromquelle auf einen festen Sitz prüfen.
- Drahtführungsspiralen oder Kunststoffdrahtführung auf Verschleiss oder Verschmutzung überprüfen und gegebenen Falls ersetzen durch MECHAFIN AG original Drahtführungsspiralen oder Kunststoffdrahtführungen.
- Beschädigte oder verschlissene Teile ausschliesslich durch originale MECHAFIN AG Ersatzteile ersetzen.

### 9.3. Drahtführungsspirale

 **HINWEIS**  
Unter Beachtung der unter Kap. 6.7 „Drahtführungsspirale montieren“ aufgeführten Angaben beachten.

### HINWEIS

Wenn dies nicht zum gewünschten Erfolg führt, bitte kontaktieren Sie Ihren Fachhändler oder wenden Sie sich an den Hersteller. Befolgen Sie bitte auch die Hersteller-Anweisungen von beispielsweise Stromquelle, Schweissbrenner und Kühlaggregat.

## 10. Demontage und Entsorgung

### Materialien

Diese Produkte bestehen zu grossen Teilen aus metallischen Materialien, welche wieder eingeschmolzen werden können. Sie sind dadurch fast unbegrenzt wiederverwertbar.

### Verpackung

MECHAFIN AG hat die Transportverpackung auf das Notwendigste reduziert. Bei der Auswahl der Verpackungsmaterialien wird auf eine mögliche Wiederverwertung geachtet.

## 11. Notfall

Im Notfall sofort die Stromversorgung unterbrechen. Weitere Massnahmen entnehmen Sie der Betriebsanleitung des Stromquellen-Herstellers.

## 12. Gewährleistung

Diese Zwischenantriebe sind Produkte der MECHAFIN AG. Die MECHAFIN AG garantiert eine fehlerfreie Herstellung und übernimmt für dieses Produkt bei Auslieferung eine werksseitige Fertigungs,- und Funktionsgarantie entsprechend dem Stand der Technik und der geltenden Vorschriften. Gewährleistungen können nur für Fertigungsmängel, nicht aber für Schäden, die auf natürliche Abnutzung oder unsachgemässe Behandlung zurückzuführen sind, gegeben werden.

Die MECHAFIN AG hat das Recht, jederzeit und ohne Mitteilung Änderungen an der Betriebsanleitung vorzunehmen, welche durch Druckfehler oder mögliche Nachlässigkeiten der enthaltenen Informationen oder Weiterentwicklung der Produkte erforderlich werden. Jegliche Änderungen werden dann in neueren Ausgaben aufgeführt.

## 13. Störungen und deren Behebung

Störung	Ursache	Behebung
➤ Schweißbrenner wird zu heiss	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontaktspitze / Gasverteiler nicht fest angezogen</li> <li>➤ Stromanschlüsse an Schweißbrenner und Werkstück lose</li> <li>➤ Kühlmitteldurchfluss zu gering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontrollieren und ggf. anziehen</li> <li>➤ Kontrollieren und ggf. anziehen</li> <li>➤ Kühlsystem kontrollieren</li> </ul>
➤ Keine Tastenfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontaktkabel defekt</li> <li>➤ Durchflusssensor im Kühlaggregat hat sich eingeschaltet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontrollieren und ggf. reparieren</li> <li>➤ Kühlmittelflüssigkeit überprüfen und ggf. nachfüllen</li> </ul>
➤ Draht an Kontaktspitze festgebrannt	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Parametereinstellungen sind falsch</li> <li>➤ Kontaktspitze ist verschlissen</li> <li>➤ Zu kurz eingestellter Drahtrückbrandparameter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Parameter kontrollieren und ggf. korrigieren</li> <li>➤ Kontaktspitze ersetzen</li> <li>➤ Parameter kontrollieren und ggf. korrigieren</li> </ul>
➤ Unregelmässiger Drahtvorschub	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Drahtführungsspirale defekt oder verstopft</li> <li>➤ Draht-Ø und Kontaktspitze passen nicht zueinander</li> <li>➤ Anpressdruck an Vorschubeinheit falsch eingestellt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Beidseits durchblasen und ggf. ersetzen</li> <li>➤ Kontaktspitze oder Draht ersetzen</li> <li>➤ Nach Herstellerangaben justieren</li> </ul>
➤ Lichtbogen zwischen Gasdüse und Werkstück	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontaktspitze und Gasdüse haben eine Spritzeransammlung zu einander</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gasdüse innen reinigen und mit Spritzerschutz einsprühen oder Gasdüse austauschen</li> </ul>
➤ Unruhiger Lichtbogen	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontaktspitze passt nicht zu Draht-Ø oder Kontaktspitze ist verschlissen</li> <li>➤ Schweißparameter falsch eingestellt</li> <li>➤ Verschliessene Drahtführung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontaktspitze kontrollieren und ggf. ersetzen</li> <li>➤ Parameter kontrollieren und ggf. korrigieren</li> <li>➤ Drahtführungsspirale ersetzen</li> </ul>
➤ Porenbildung	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Durch zu starke Schweißspritzer Gasdüse verstopft, dadurch zu wenig oder gar keine Gasabdeckung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gasdüse innen reinigen und mit Spritzerschutz einsprühen oder Gasdüse austauschen</li> <li>➤ Gasflasche kontrollieren, Druckeinstellungen prüfen</li> <li>➤ Schweißsstelle mit Schutzwänden vor der Atmosphärischen-Luft abschirmen.</li> </ul>

## 14. Zubehör und Verschleissteile

### Steuereinheiten

Artikelnummer	Kühlung	Anschluss	Für Schweissdraht	Draht Ø [mm]	Länge [m]
119864	Flüssig	Euro	Stahl	1.2	5.0
117218	Flüssig	Euro	Stahl	1.2	10.0
117219	Flüssig	Euro	Stahl	1.2	15.0
117217	Flüssig	Euro	Stahl	1.2	20.0
117220	Flüssig	Euro	Stahl	1.2	25.0
119915	Flüssig	Euro	Aluminium	1.2	5.0
117215	Flüssig	Euro	Aluminium	1.2	10.0
117216	Flüssig	Euro	Aluminium	1.2	15.0
118458	Gas	Euro	Stahl	1.2	5.0
117208	Gas	Euro	Stahl	1.2	10.0
117209	Gas	Euro	Stahl	1.2	15.0
117210	Gas	Euro	Stahl	1.2	20.0
117211	Gas	Euro	Stahl	1.2	25.0
119916	Gas	Euro	Aluminium	1.2	5.0
117204	Gas	Euro	Aluminium	1.2	10.0
117205	Gas	Euro	Aluminium	1.2	15.0

### Steuereinheiten

Artikelnummer	Netzeinspeisung [VDC]	Betriebsspannung [VDC]	Masse LxBxH [mm]	Nettogewicht [kg]
119572	24	48	140 x 170 x 85	2.0
119769	48	48	140 x 170 x 85	2.0
118138	220	48	140 x 170 x 85	2.0

### Drahtführungsrohre

Artikelnummer	Drahttyp	Drahtdurchmesser [mm]	Länge [mm]	Nettogewicht [kg]
114301	Stahl	1.2	109.5	0.015
114302	Stahl	1.5	109.5	0.015
114303	Stahl	2.0	109.5	0.015
114304	Stahl	2.5	109.5	0.015
116049	Aluminium	1.5	109.5	0.007
116050	Aluminium	2.0	109.5	0.007
116051	Aluminium	2.5	109.5	0.007

## Vorschubrollen

Drahttyp	Draht Ø 0.8mm	Draht Ø 1.0mm	Draht Ø 1.2mm	Draht Ø 1.4mm	Draht Ø 1.6mm
Stahl	114260	114261	114262	114265	114263
Fülldraht	-	119524	117494	117504	117498
Aluminium	114245	114246	114247	114250	114248

## Drahtführungsspiralen

Länge [m]	Stahl-/Fülldraht 0.8 - 1.0mm	Stahl-/Fülldraht 1.0 - 2.0mm	Aluminiumdraht 0.8 - 1.0mm	Aluminiumdraht 1.0 - 2.0mm
5.0	119918	119919	119920	119921
10.0	116413	116423	116476	116480
15.0	116079	116081	116477	116481
20.0	116414	116424	116478	116482
25.0	116080	116082	116479	116483

## 15. Längenempfehlung für den PUSH PULL

### Maximale Längenempfehlung für den PUSH PULL in Bezug auf Materialien und Gase

Werkstoffe	Gase	PushPull 5m	PushPull 10m	PushPull 15m	PushPull 20m	PushPull 25m
Aluminium, Kupfer, Nickel und andere Legierungen	Argon 4.6			+-		
	Argon 4.8 Argon: 80% + Helium: 20%	+++ + 3m Brenner	+++ + 3m Brenner	nur in Ausnahmefällen + 3m Brenner	---	---
Rohr Stahl, Baustahl, Kesselblech, Schiff- baublech, Feinkorn- baustahl Einsatz + Vergütungsstahl	Argon: 82% CO <sub>2</sub> : 18%	+++	+++	+++	+++	+++
CrNi-Stahl, Cr-Stahl und andere legierte Stähle, Ni- Basislegie- rungen, Duplex- und Superduplexstähle	Argon: 97,5% CO <sub>2</sub> : 2,5%	+++	+++	+- nur in Ausnahmefällen + 4m Brenner	---	---

Mechafin AG  
Chrummacherstr. 3 | CH-8954 Geroldswil | Switzerland  
Telephone +41 44 749 30 60 | Facsimile +41 44 749 30 70  
Mail [info@mechafin.ch](mailto:info@mechafin.ch) | Web [www.mechafin.com](http://www.mechafin.com)

Mechafin Ltd  
Leigh Street | High Wycombe | Buckinghamshire | HP11 2QU UK  
Telephone +44 1494 441 110 | Facsimile +44 1494 473 049  
Mail [enquiries@mechafin.co.uk](mailto:enquiries@mechafin.co.uk) | Web [www.mechafin.com](http://www.mechafin.com)