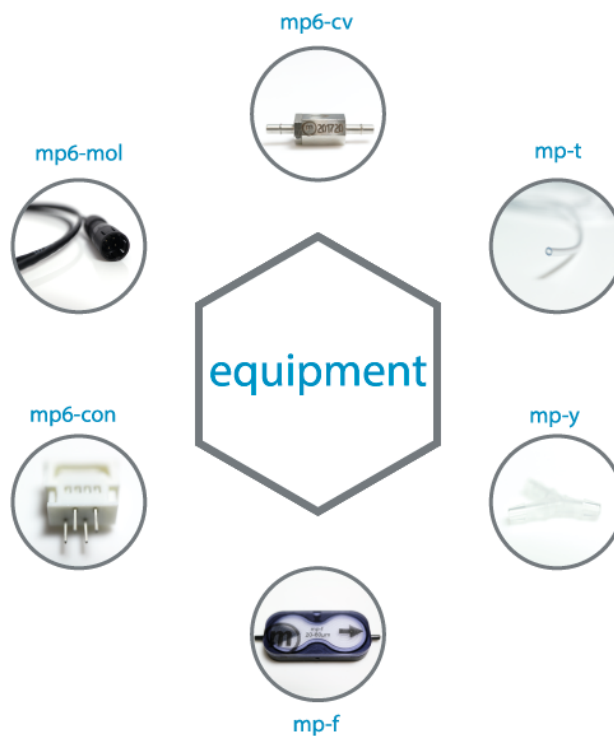


microComponents<sup>m</sup>

# Bedienungsanleitung für die Zubehörteile



**Inhalt**

Einleitung .....	3
Konformitätserklärung .....	3
Generelle Sicherheitsaspekte .....	3
Verwendungszweck .....	3
Einsatzgebiet .....	3
Fehlgebrauch .....	4
Die Mitarbeiterauswahl und Qualifikation .....	4
Über diese Bedienungsanleitung .....	4
Passives Ventil mp-cv .....	4
Verbindungskabel mp6-con .....	5
Schlauchverbinder mp-y .....	5
Tygonschlauch mp-t .....	6
Filter mp-f .....	6
Verbindungsstecker mp6-mol .....	7
Schlauchklemme mp-hc .....	9



## Einleitung

Dieses Handbuch macht Sie mit allen relevanten Aspekten der Zubehörteile vertraut. Es unterstützt Sie bei der Inbetriebnahme des Gesamtsystems, hilft Ihnen möglichst schnell optimale Ergebnisse zu erzielen, sowie typische Fehlerquellen zu vermeiden. Das Handbuch zu den einzelnen Steuerungen und Zubehörteilen ist separat erhältlich.

Wir garantieren, dass die Pumpeinheiten dem aktuellen Stand der Technik entsprechen und daher potentielle Risiken während des bestimmungsgemäßen Gebrauchs auf ein Minimum reduziert worden sind.

Stellen Sie immer sicher, dass nur entsprechend ausgebildetes und sachverständiges Personal mit den Pumpeneinheiten arbeitet und deren Betrieb stets beaufsichtigt. Bitte bewahren Sie dieses Handbuch sorgfältig auf und geben Sie jedem Benutzer eine Kopie.

### Konformitätserklärung.

Bartels Mikrotechnik GmbH versichert, dass die Produkte der RoHS Richtlinie 2011/65/EU entsprechen

### Generelle Sicherheitsaspekte

Die Mikropumpen wurden für die Förderung von Gasen und Flüssigkeiten entwickelt. Die Steuerungen wurden für den Betrieb der Mikropumpen entwickelt.

Da der Anwender das Pumpmedium frei wählt, kann Bartels Mikrotechnik keine Garantie oder Haftung für Schäden übernehmen, die aus dem Gebrauch einzelner oder mehrerer Pumpmedien resultieren. Dies gilt insbesondere für Gefahrstoffe, für die die entsprechenden Sicherheitshinweise der Hersteller und Lieferanten zu beachten sind.

**Bitte beachten Sie, dass Teile der Elektronik und Pumpe mit Hochspannungen betrieben werden.** Daher werden Personen mit Herzschrittmachern grundsätzlich angeraten, die Nähe zum Gesamtsystem zu meiden.

Grundsätzlich kann Bartels Mikrotechnik keine Haftung und keine Garantie für einen unsachgemäßen oder fahrlässigen Gebrauch übernehmen – dies gilt insbesondere für den Betrieb von nicht durch die Bartels Mikrotechnik GmbH zertifizierter Mikropumpen und Steuerungen, sowie technischer Geräte und Systeme anderer Hersteller.

**Öffnen Sie nicht das Gehäuse der Mikropumpe und der Steuerung!**

In solchen Fällen kann Bartels Mikrotechnik keine Garantie mehr gewähren.

## Verwendungszweck

### Einsatzgebiet

Die Mikropumpen wurden für die Förderung von Gasen und Flüssigkeiten entwickelt. Die Steuerungen wurden für den Betrieb der Mikropumpen entwickelt.

Jede andere Nutzung der Mikropumpen oder der Steuerungen wird als unzulässig erachtet!



Machen Sie keine Modifikationen oder Ergänzungen zu den Pumpen oder den Steuerungen ohne vorherige schriftliche Einwilligung des Herstellers. Solche Modifizierungen können die Sicherheit des Systems oder der Komponenten beeinflussen und sind daher untersagt. Bartels Mikrotechnik GmbH lehnt jede Verantwortung für die Zerstörung der Systeme ab, die durch nicht autorisierte Modifikationen der Pumpen und Steuerungen verursacht wurde. Das Risiko und die Verantwortung werden somit automatisch an den Betreiber übergeben.

### Fehlgebrauch

Das Verwenden von Flüssigkeiten, die alleine oder in Kombination explosive oder in einer anderen Weise gesundheitsgefährdende Bedingungen schaffen könnten, ist nicht gestattet.

### Die Mitarbeiterauswahl und Qualifikation

Jede Arbeit in Verbindung mit der Inbetriebnahme, dem Betrieb, der Reinigung und der Reparatur der Pumpe und Steuerung muss von qualifiziertem, entsprechend geschultem und unterwiesenem Personal durchgeführt werden. Die Arbeit an elektrischen Komponenten und Systemen muss vom Personal mit der erforderlichen Qualifikation und Fachkenntnis durchgeführt werden.

### Über diese Bedienungsanleitung

Warnungen und wichtige Anmerkungen sind als solche im Text deutlich gekennzeichnet. Lesen Sie bitte alle Sicherheitsanweisungen in dieser Bedienungsanleitung sorgfältig durch.

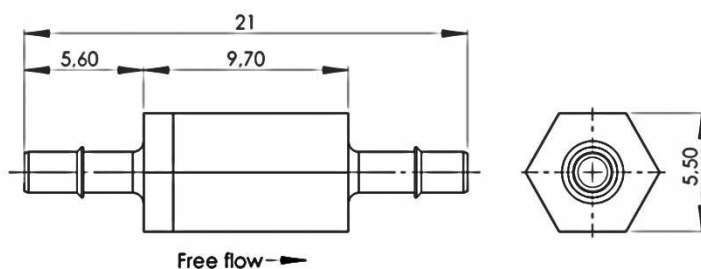
## ⚠ GEFAHR

GEFAHR INDIZIERT EIN HOHES RISIKO, DAS – SOLANGE IHM NICHT AUSGEWICHEN WIRD – ZUM TODE ODER EINER ERNSTHAFTEN VELETZUNG FÜHREN KANN!

## Passives Ventil mp-cv

Wenn die Mikropumpe ausgeschaltet ist, ist ein Zurückströmen des gepumpten Mediums, abhängig vom Druckunterschied zwischen Ein- und Auslass, möglich! Um das Zurückströmen zu verhindern, bietet Bartels Mikrotechnik ein in Edelstahl integriertes passives Ventil an. Das Ventil kann einfach über passendes Schlauchmaterial mit der Pumpe verbunden werden. Das Ventil sollte zwischen der Mikropumpe und dem Auslassreservoir angebracht werden.

### Abmessungen:



Die Ventile tragen eine Markierung für die Durchflussrichtung.

#### Technische Angaben:

mp-cv Rückschlagventil		Bestellcode: mp-cv
Das passive Rückschlagventil verhindert den Rückfluss des Mediums, wenn die Pumpe ausgeschaltet ist.		
Abmessungen	21 mm x 5,5 mm (Länge x Schlüsselweite)	
Material	Silikon, Edelstahl	
Fluidische Anschlüsse	Schlaucholive, Länge: 5,6 mm für Schlauch mit innerem Durchmesser: 1,3 mm	
Öffnungsdruck	typisch < 35 mbar	
Max. Gegendruck	500 mbar	
Leckrate	< 20 µl/h für DI-Wasser (bei 500 mbar)	

Bitte beachten Sie, dass der Volumenstrom der Mikropumpe durch das Ventil beeinflusst wird!

## Verbindungskabel mp6-con

Das Verbindungskabel mp6-con dient der elektrischen Verbindung zwischen den Mikropumpen der mp6 Serie und der Steuerung mp-x.

#### Technische Angaben:

mp6-con Verbindungskabel		Bestellcode: mp6-con
Verbindungskabel mp6-hyb/mp6-pi/mp6-pp/mp6-gas zu mp-x		
Aufbau und Anschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Molex FCC 1,25 mm Rastermaß</li> <li>- 85 cm Kabel</li> <li>- Binder 620 Stecker</li> </ul>	

## Schlauchverbinder mp-y

Die Y-Schlauchverbinder eignen sich für den Parallelbetrieb von zwei Mikropumpen.

#### Technische Angaben:

mp-y Schlauchverbinder		Bestellcode: mp-y
Y-Schlauchverbinder für den Parallelbetrieb von zwei Mikropumpen:		
Material	Polypropylen (PP)	
für innere Schlauchdurchmesser von	1,3 – 2,6 mm 0.0512 – 0.1024 in.	



## Tygonschlauch mp-t

Der mp-t Tygonschlauch ist ein für den Ein- und Auslass der Mikropumpe kompatibler Schlauch aus dem Tygonmaterial. Dieser ist in zwei Ausführungen erhältlich. Zum einen der Schlauch mit einem Innendurchmesser von 1,3 mm für die Nutzung der Mikropumpen mp6, mp6-AIR, mp6-AIR-HP und mp6-pi und zum anderen der Schlauch mit einem Innendurchmesser von 1,02 mm für Nutzung der Mikropumpe mp6-pp.

### Technische Angaben mp-t ID 1,3 mm:

mp-t Schlauch		Bestellcode: mp-t ID 1,3 mm
Ein-/Auslass kompatibler Schlauch aus Tygon®		
Innendurchmesser	1.3 mm	
Außendurchmesser	3 mm	
Wandstärke	0.85 mm	
Sterilisierbarkeit	Ja (autoklavierbar oder Ethylenoxid)	
Farbe	transparent	
Verpackungseinheit	1 m	
Geeignete Mikropumpe	mp5, mp6-hyb, mp6-gas, mp6-pi	

### Technische Angaben mp-t ID 1,02 mm:

mp-t Schlauch		Bestellcode: mp-t ID 1,02 mm
Ein-/Auslass kompatibler Schlauch aus Tygon®		
Innendurchmesser	1.02 mm	
Außendurchmesser	2,74 mm	
Wandstärke	0.86 mm	
Sterilisierbarkeit	Ja (autoklavierbar oder Ethylenoxid)	
Farbe	transparent	
Verpackungseinheit	1 m	
Geeignete Mikropumpe	mp6-pp	

## Filter mp-f

Je nach Partikelmaterial hat die Partikelbelastung Einfluss auf die Performance der Mikropumpe. Je höher die Belastung, desto größer die Wahrscheinlichkeit einer Verstopfung und Blockierung der Fluidkanäle, die zu einem Rückgang bis zur Stagnierung der Förderrate der Mikropumpe führen können. Wir empfehlen nur die Flüssigkeiten zu fördern, die eine Partikelgröße kleiner 50 µm besitzen. Wir empfehlen den Einsatz von Filtern, wenn Sie Medien fördern, die eine Partikelbelastung vorweisen.

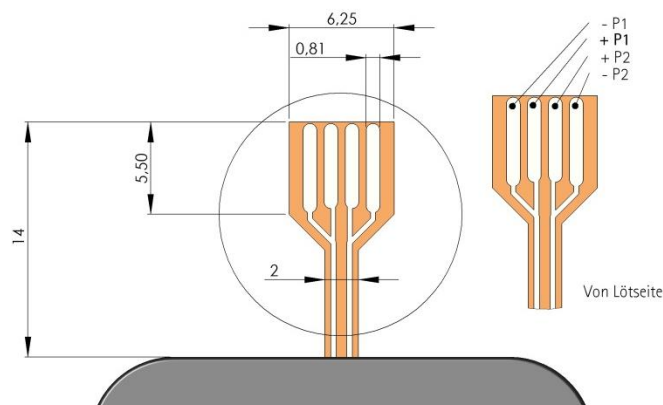


Technische Angabe:

mp-filter		Bestellcode: mp-filter	
Schutz des mikrofluidischen Systems vor Partikeln			
Dimensionen	21 mm x 5.5 mm 0.82677 in. x 0.2165 in.		
Fluidische Anschlüsse	Schlaucholiven, Länge: 5,6 mm Für Schläuche mit einem ID von 1,3 mm		
Filter Porosität	20 – 60 µm		

## Verbindungsstecker mp6-mol

Die Mikropumpen-Serie mp6 kann mittels eines FFC Steckverbinders elektrisch kontaktiert werden. Die Abmessungen des Kontaktes und die Pinbelegung sind wie unten dargestellt. Jeder Piezoaktuator (P1 / P2) hat je einen Anschluss für die negative (-P1 / -P2) und für die positive (+P1 / +P2) Betriebsspannung.



Wir empfehlen die Verwendung der 4-poligen FFC Steckverbinder der Firma Molex mit dem Rastermaß 1.25 mm. Der gerade Steckverbinder hat die Teilenummer 39 53 2045. Alternativ gibt es eine gewinkelte Version mit der Teilenummer 39 53 2044.

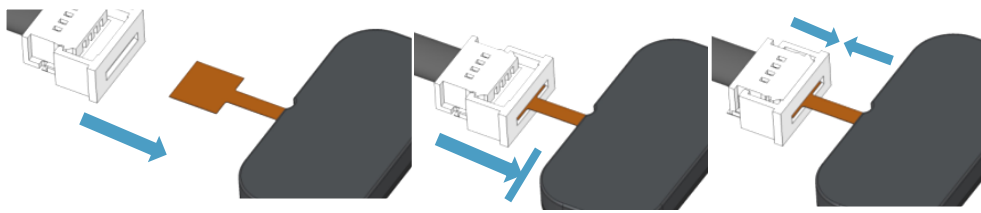
Der Stecker ist in verschiedenen Ausführungen erhältlich, um verschiedene Anwendungen abzudecken. Zeichnungen und weitere Spezifikationen sind auf der Website [www.molex.com](http://www.molex.com) zu finden.

Die empfohlene Maximallänge des Verbindungskabels zwischen Steuerung und Pumpe ist 1 m.

Der Kunde muss sicherstellen, dass das System aus Pumpe, Steuerung und Steckverbinder mit den Richtlinien zur EMV und zur elektrischen Sicherheit im jeweiligen Anwendungsbereich konform ist.

Um die Mikropumpen mit dem Stecker zu verbinden, richten Sie sich nach den Zeichnungen unten. Die Teile müssen entsprechend Schritt 1 im unteren Bild orientiert werden. Das Pumpenkabel ist mit den Kontaktflächen nach unten in den Stecker einzuführen. Beide Komponenten werden durch Schließen des weißen Steckerbauteiles fest miteinander verbunden.





Beim Trennen der Pumpe, muss der Molex Steckverbinder vorher geöffnet werden!

Um Schäden am Pumpenkabel zu vermeiden, müssen die folgenden Punkte für die endgültige Montage beachtet werden:

- der flexible Stecker darf nicht um scharfe Ecken oder Kanten gebogen werden
- der flexible Stecker darf nicht um das Ober- oder Unterteil der Pumpe gebogen werden
- der Molex-Stecker ist nicht wasserdicht, zusätzliches Versiegeln mit z.B. Silikon ist notwendig
- die Befestigung des Molex-Steckers in der endgültigen Montage wird empfohlen





## Schlauchklemme mp-hc

Die Schlauchklemme mp-hc dient zum Fixieren und quetschenden Verbinden von Schlauch und Fluidikanschluss von Fluidikbauteilen, um insbesondere bei hohen Drücken Leckagen an dieser Stelle zu verhindern.



### Unsere Kontaktdaten:

Bartels Mikrotechnik GmbH

Konrad-Adenauer-Allee 11

44263 Dortmund Germany

[www.bartels-mikrotechnik.de](http://www.bartels-mikrotechnik.de)

[info@bartels-mikrotechnik.de](mailto:info@bartels-mikrotechnik.de)

Tel: +49-231-47730-500

Fax: +49-231-47730-501

Videotutorials und andere hilfreiche Antworten finden Sie in unserem FAQ

<http://blog.bartels-mikrotechnik.de>

oder auf unserem YouTube Kanal

<https://www.youtube.com/user/BartelsMikrotechnik>

### Unsere Sozialen Medien:

Facebook

Twitter

Xing

Instagram

LinkedIn

