

microComponents<sup>m</sup>

# Bedienungsanleitung für die Steuerung mp6-EVA



## Inhalt

Einleitung .....	3
Konformitätserklärung .....	3
Generelle Sicherheitsaspekte .....	3
Verwendungszweck .....	3
Einsatzgebiet .....	3
Fehlgebrauch .....	4
Die Mitarbeiterauswahl und Qualifikation .....	4
Über diese Bedienungsanleitung .....	4
Das mp6-EVA Evaluationsboard.....	4
Sicherheitshinweis.....	4
Elektrische Spezifikation des mp6-EVA .....	5
Funktionselemente.....	5
Betrieb .....	6
Festlegen der Pumpfrequenz mit Jumper JP1.....	6
Festlegen der Amplitude mit Jumper JP2.....	6
Festlegen der Spannungsquelle mit Jumper JP3 .....	7
Anschließen einer Pumpe an den Lötanschluss CON2. ....	7



## Einleitung

Dieses Handbuch macht Sie mit allen relevanten Aspekten der Steuerung mp6-EVA 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 weiteren Steuerungen, Mikropumpen und Zubehörteilen ist separat erhältlich.

Wir garantieren, dass die vorliegende Steuerelektronik dem aktuellen Stand der Technik entspricht 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 der Steuerelektronik und der angeschlossenen Mikropumpeinheit arbeitet und deren Betrieb stets beaufsichtigt. Bitte bewahren Sie dieses Manual sorgfältig auf und geben Sie jedem Benutzer eine Kopie.

### Konformitätserklärung.

Bartels Mikrotechnik GmbH versichert, dass die Produkte der RoHS Richtlinie 2011/65/EU und der EU-Verordnung EG 1907/2006 (REACH) 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 Flüssigkeiten oder Gasen konzipiert. 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.

 <b>GEFAHR</b>
Gefahr indiziert ein hohes Risiko, das – solange ihm nicht ausgewichen wird – zum Tode oder einer Ernsthaften Verletzung führen kann!

## Das mp6-EVA Evaluationsboard

Die Evaluierungsplatine ermöglicht die einfache Inbetriebnahme der Mikropumpen der mp6-Serie basierend auf der mp6-OEM Steuerung. Neben voreingestellten Standardparametern (270 Vpp, 100 Hz) bietet die mp6-EVA Steuerung auch die Möglichkeit die Pumpenparameter flexibel, zum Teil über externe Beschaltung, einzustellen. Da das Modul neben der Stromversorgungsmöglichkeit über 2,5 – 5 VDC auch über eine Spannungsversorgung per USB-Port (keine Datenverbindung) verfügt, können Sie es einfach an einen PC oder USB Netzteil anschließen und die Pumpe testen.

#### Sicherheitshinweis.

Die mp6-EVA Steuerung erzeugt Spannungen von bis zu 270 Vpp. Alle Teile des Evaluationsboards können Spannungen in diesem Bereich führen. Deshalb sollte das Board nur von qualifiziertem Personal eingesetzt werden!

Auch wenn die Ausgangsleistung des Moduls sehr gering ist, müssen vom Anwender entsprechende Isolations- bzw. Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden!

Dies gilt insbesondere für die Unterseite der Platine. Kontakt mit Wasser oder andere Flüssigkeiten muss verhindert werden, gleichzeitig dürfen die Pumpen nicht gewechselt werden während eine Betriebsspannung am Board anliegt!



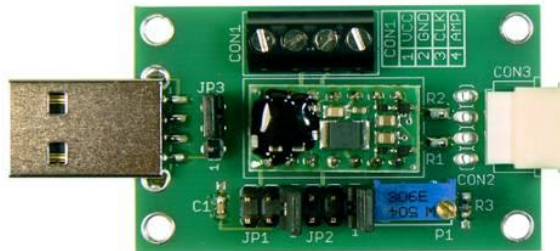
**⚠ GEFAHR**

Das Evaluationsboard kann zu Hochspannung führen! Bei Nutzung und Einbau Sicherheitsvorkehrungen treffen!

Elektrische Spezifikation des mp6-EVA.

Da das Evaluationsboard auf dem mp6-OEM Modul basiert, gelten die Spezifikation der mp6-OEM. Für mehr Details siehe das Handbuch zur mp6-OEM Steuerung.

Funktionselemente.



1 Bezeichnungen gemäß der auf der Platine aufgedruckten Beschriftung.

### Anschlüsse:

CON 1 – Schraubanschluss für externe Spannungsversorgung und externes Clock- / Amplitudensignal

CON 2 – Lötanschluss für ein Anschlusskabel zur mp6, mp6-AIR oder mp6-pp Mikropumpe

CON 3 – Molex Stecker zum direkten Anschluss einer mp6, mp6-AIR oder mp6-pp Mikropumpe

USB Anschluss für Spannungsversorgung per USB

### Jumper:

JP1 – Jumper zum Einstellen der Pumpfrequenz

JP2 – Jumper zum Einstellung der Amplitude

JP3 – Jumper zum Einstellen der Spannungsversorgung

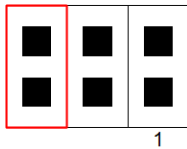
### Andere:

P1 – Potentiometer zum Einstellen der Amplitude

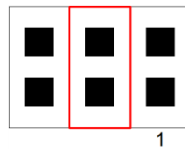
**Betrieb.**

Um eine Pumpe mit dem Evaluationsboard betreiben zu können, sind die folgenden Schritte nötig:

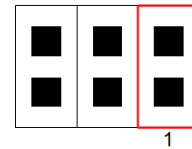
- Schritt 1:** Verbinden Sie die Mikropumpe mit dem mp6-EVA beschrieben. Aufgrund der Einbaurichtung des Steckers muss die Pumpe mit den metallischen Kontakten nach oben angeschlossen werden!
- Schritt 2:** Legen Sie die Betriebsfrequenz der Pumpe mit dem Jumper 1 fest.
- Schritt 3:** Legen Sie die Amplitude der Pumpe mit dem Jumper 2 fest.
- Schritt 4:** Legen Sie die Spannungsquelle der Pumpe mit dem Jumper 3 fest (CON 1- oder USB-Anschluss).
- Schritt 5:** Schließen Sie die gewählte Spannungsquelle an.

**Festlegen der Pumpfrequenz mit Jumper JP1.**

Frequenz definiert vom  
Clock Signal an Pin 3 (CLK)  
der Schraubklemme CON1



Frequenz definiert  
vom Kondensator C1  
(bei Auslieferung 226 Hz)\*

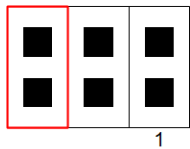


Interne Frequenz der mp6-OEM (100 Hz)

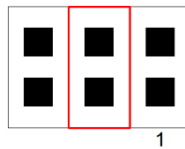
2 \*50 Hz in den Versionen geliefert bis Juli 2011

Weitere Details zur Einstellung der Frequenz mit dem Clock Signal sind im Handbuch zur mp6-OEM nachzulesen.

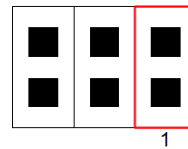
Der Kondensator C1 kann ebenfalls durch Löten ausgetauscht werden, siehe dazu Bild „OEM-Verhalten 2“ im Handbuch zur mp6-OEM.

**Festlegen der Amplitude mit Jumper JP2.**

Amplitude definiert vom  
AMPLITUDE Signal an  
Pin 4 (AMP)  
der Schraubklemme CON1



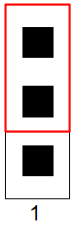
Amplitude festgelegt durch  
Stellung des Potentiometer  
P1



Maximale Amplitude  
(270 Vpp)

Weitere Hinweise zur Einstellung der Amplitude mit dem AMPLITUDE Signal finden Sie im Handbuch zur mp6-OEM.

Festlegen der Spannungsquelle mit Jumper JP3.



Spannungsversorgung über Pin 1 (Vcc)  
und Pin 2 (GND) der Schraubklemme  
CON1



Spannungsversorgung über USB-  
Anschluss

Anschließen einer Pumpe an den Lötanschluss CON2.

Wenn die Mikropumpe mp6, mp6-AIR oder mp6-pp nicht direkt an die Platine angeschlossen werden soll, kann ein Verlängerungskabel an den Anschluss CON 2 angelötet werden.

Die Lötunkte haben die folgende Belegung:

- P2 - (negative Spannung Piezo 2)
- P2 + (positive Spannung Piezo 2)
- P1 + (positive Spannung Piezo 1)
- P1 - (negative Spannung Piezo 1)



Es ist sicherzustellen, dass die eingesetzten Kabel eine Spannung von 270 Vpp aushalten und dass das Kabel entsprechend isoliert wird!

### 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

