

# Bedienungsanleitung

für



Regelgerät PiCo NA/B.4/65.3-bi-V1



24.02.2011 V1.2GN



**Ihr Partner in der Zuführ-  
und Automatisierungstechnik**

# Inhaltsverzeichnis

Regelgerät PiCo NA/B.4/65.3-bi-V1.....	1
<i>Inhaltsverzeichnis</i> .....	2
Vorbehalte.....	2
1. Hersteller.....	2
2. Sicherheitstechnische Hinweise für die Benutzer.....	3
3. Anwendung.....	4
4. Warnungen.....	5
5. Installation.....	5
5.1 Übersicht und Maße.....	6
5.2 Technische Daten.....	7
5.3 Anschlussmöglichkeiten / Einstellungen.....	8
5.4 Inbetriebnahme.....	11
6. Bedienungshinweise.....	11
7. Reparatur.....	12
8. Beseitigung von Fehlern.....	12
9. Zubehör (nicht im Lieferumfang enthalten).....	12
Konformitätserklärung.....	13

## Vorbehalte

Die in diesen Unterlagen enthaltenen Angaben und Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Die Benutzer sind verpflichtet, sich an alle anwendbaren Urheberrechtsgesetze zu halten. Ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis der Firma RUG GmbH darf kein Teil dieser Unterlagen für irgendwelche Zwecke vervielfältigt oder übertragen werden, unabhängig davon, auf welche Art und Weise oder mit welchen Mitteln, elektronisch oder mechanisch, dies geschieht.

## 1. Hersteller



RUG Regler- und Gerätebau GmbH  
Karl-Ehmann-Str. 50  
D-73037 Göppingen

Telefon: 0049 7161 65857-0  
Telefax: 0049 7161 65857-29  
WEB : <http://www.r-u-g.de>

## 2. Sicherheitstechnische Hinweise für die Benutzer

Diese Beschreibung enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der darin beschriebenen Produkte. Sie wendet sich an technisch qualifiziertes Personal.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die auf Grund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse, von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen, und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können (Definition für Fachkräfte laut IEC 364).

### **Gefahrenhinweise**

Die folgenden Hinweise dienen sowohl der persönlichen Sicherheit des Bedienungspersonals, als auch der Sicherheit der beschriebenen Produkte, sowie daran angeschlossener Geräte.



#### **GEFAHR !**

Betrieb mit gefährlicher Netzspannung.  
Nichtbeachtung kann Tod, schwere Körperverletzung oder Sachschaden verursachen.

- Trennen Sie die Versorgungsspannung vor Montage- oder Demontearbeiten, sowie bei Sicherungswechsel oder Aufbauänderungen.
- Beachten Sie die im spezifischen Einsatzfall geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften.
- Vor Inbetriebnahme ist zu kontrollieren, ob die Nennspannung des Gerätes mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.
- NOT-AUS-Einrichtungen müssen in allen Betriebsarten wirksam bleiben. Entriegeln der NOT-AUS-Einrichtungen darf kein unkontrolliertes Wiederanlaufen bewirken.
- **Die elektrischen Anschlüsse müssen abgedeckt sein !**
- **Schutzleiterverbindungen müssen nach Montage auf einwandfreie Funktion geprüft werden !**

### **Bestimmungsgemäße Verwendung**

Das hier beschriebene Gerät ist ein elektrisches Betriebsmittel für den Einsatz in Zuführeinrichtungen oder Automatisierungsanlagen.

Es ist für den Einsatz an Schwingfördergeräten, in der Steuerungs- und Automatisierungstechnik konzipiert.

**Dieses Gerät entspricht der gültigen Niederspannungs- und EMV-Richtlinie.**

### 3. Anwendung

Das elektronische Regelgerät PiCo wird zur stufenlosen Regelung von induktiven Lasten wie Wendelförderer, Linearförderer und Bunker eingesetzt.

Das Regelgerät arbeitet nach dem Phasenanschnittprinzip, die Verstellung der Förderleistung erfolgt durch Einstellung der Magnetspannung über das im Gehäusedeckel eingebaute Sollwertpotentiometer oder alternativ auswählbar über 0-10VDC, 4-20mA oder ein externes 10KOhm Potentiometer. Die Steuerkurve der Sollwertspannung kann dabei durch zwei Trimpotentiometer Umin und Umax auf der Platine so eingegrenzt werden, daß immer der komplette Bereich des Sollwerts ausgenutzt werden kann.

Die Zündimpulse können durch die mit dem Sollwert einstellbare Sollwertspannung in dem Bereich der positiven bzw. negativen Netzspannungshalbwelle stufenlos verschoben werden, wodurch die Spannungszeitfläche der Ausgangsspannung eingestellt wird. Für Zuführgeräte mit 6000S/min Schwingfrequenz werden jeweils beide (positive und negative) Netzspannungshalbwellen gesteuert, bei Zuführgeräten mit 3000S/min Schwingfrequenz wird nur eine Netzspannungshalbwelle gesteuert. Die Umschaltung zwischen Vollwellen- und Halbwellenbetrieb erfolgt serienmäßig mit einem Schiebeschalter auf der Platine (siehe Anschlußmöglichkeiten).

Nach Einschalten der Betriebsspannung wird der integrierte, einstellbare Sanftanlauf gestartet und garantiert ein ruckfreies Hochlaufen der Ausgangsspannung bis zum eingestellten Spannungswert. Mögliche Einschaltspitzen sind damit eliminiert. Weiterhin wird sowohl der Sanftanlauf, als auch der Sanftauslauf bei Einschalten bzw. bei Ausschalten der Ausgangsspannung über den Steuereingang wirksam und dient dazu, die Förderleistung zeitlich geführt hoch- bzw. zurückzuführen, damit geordnetes Schüttgut nicht wieder seine Lage verändert. Beide Zeiten sind separat einstellbar.

Der Steuereingang ermöglicht das Einschalten bzw. das Ausschalten des Gerätes durch ein anderes System (SPS, Initiator, Sensoren usw.). Das Regelgerät stellt dafür eine eigene Versorgungsspannung von +24 V DC zur Verfügung. Ein Einschalten oder Ausschalten über eine Fremdspannung von + 24 V DC ist ebenfalls möglich. Der Eingang wirkt intern auf die Zündimpulse.

***Durch Ermittlung der Ausgangsspannung (Arithmetikwertmessung) werden Änderungen dieser sofort registriert und über eine Regelstufe ausgeglichen. Damit wird eine gleichmäßige Laufruhe des Schüttgutes garantiert.***

**Am Regelgerät können auch Kleinstmagnete sicher betrieben werden!**

## 4. Warnungen



Bei Anwendungsfällen, die ein ständiges EIN- und AUS-schalten des Schwingfördergerätes erfordern (z.B. Stauabschaltung, Bunkersteuerung usw.), muß der dafür vorgesehene Steuereingang benutzt werden. Bei Unterbrechung des Laststromkreises über einen Schalter oder ein Relais kann das Regelgerät Schaden nehmen.



Ist das Regelgerät eingeschaltet, darf der Gerätestecker am betriebenen Vibrationsfördergerät niemals ein- oder ausgesteckt werden. Das Regelgerät kann dadurch Schaden nehmen.



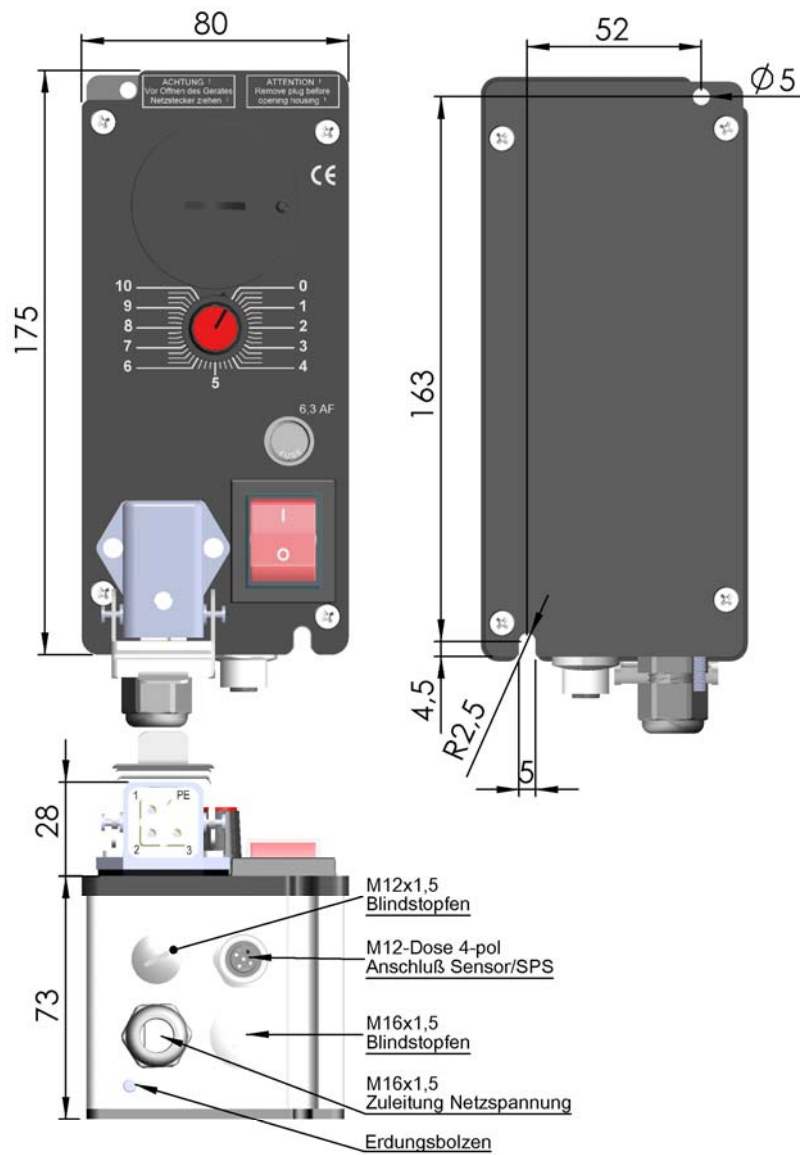
Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden. Wir empfehlen Ihnen, die Reparatur bei uns im Haus durchführen zu lassen.

## 5. Installation

Zur Befestigung des Regelgerätes steht eine Bohrung und ein Langloch von außen zugänglich zur Verfügung. Diese sind vom Gehäuseinnenraum getrennt.

- an einem **vibrationsfreien** Untergrund befestigen.
- **Bitte beachten Sie, dass die Flachbandkabel im Innenraum nicht gegen das Gehäuse gequetscht werden. Durch Einquetschen kann es zum Kurzschluss und zur Zerstörung des Gerätes kommen !**

## 5.1 Übersicht und Maße



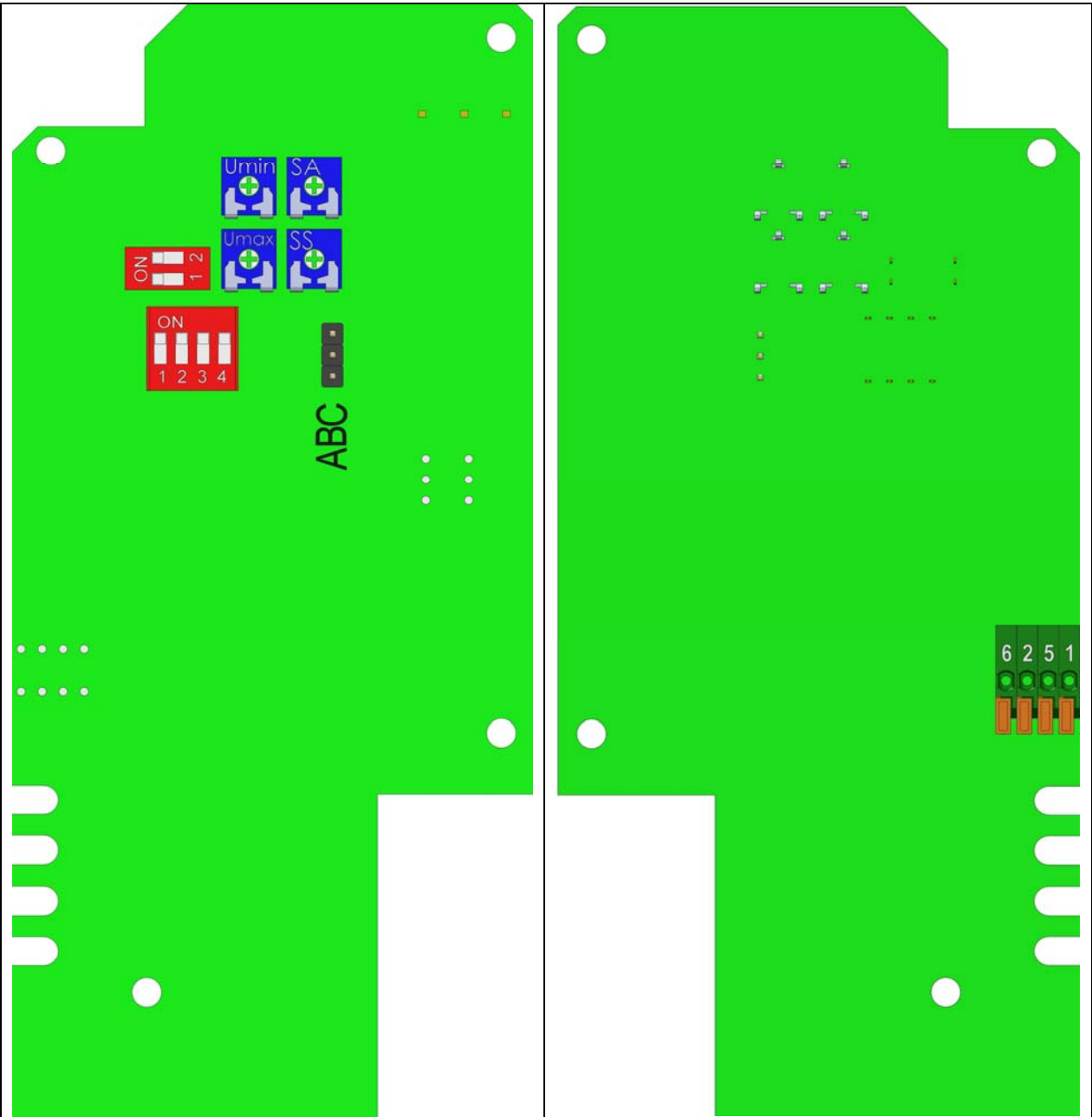
## 5.2 Technische Daten

Type	PiCo NA/B.4/65.3-bi-V1
Betriebsspannung	230/115V AC / +-10% umschaltbar
Betriebsfrequenz	50Hz 60Hz
Schwingfrequenz	50/25Hz 60/30Hz
Ausgangsspannung	30 - 228/113 V AC
Ausgangsstrom	0,01 - 6 A AC
Schutzart	IP 54 bei Montage hängend (Verschraubungen zeigen zum Boden)
Sicherungen	1 x 6,3 A F flink
Umgebungstemperatur	0 .. 50°C
Sollwert	Internes / externes Potentiometer 0-10VDC / 4-20mA auswählbar
Netzanschlußkabel	2m mit angespritztem Schuko-Winkelstecker
Anschluß Schwingförderer	HA3-BS im abgewinkelten Gehäuse
Gehäuse	Al-Bodenplatte + Al-Strangguss + Kunststoffdeckel
Abmessungen (l x b x h) ca.	175 x 80 x 94 mm

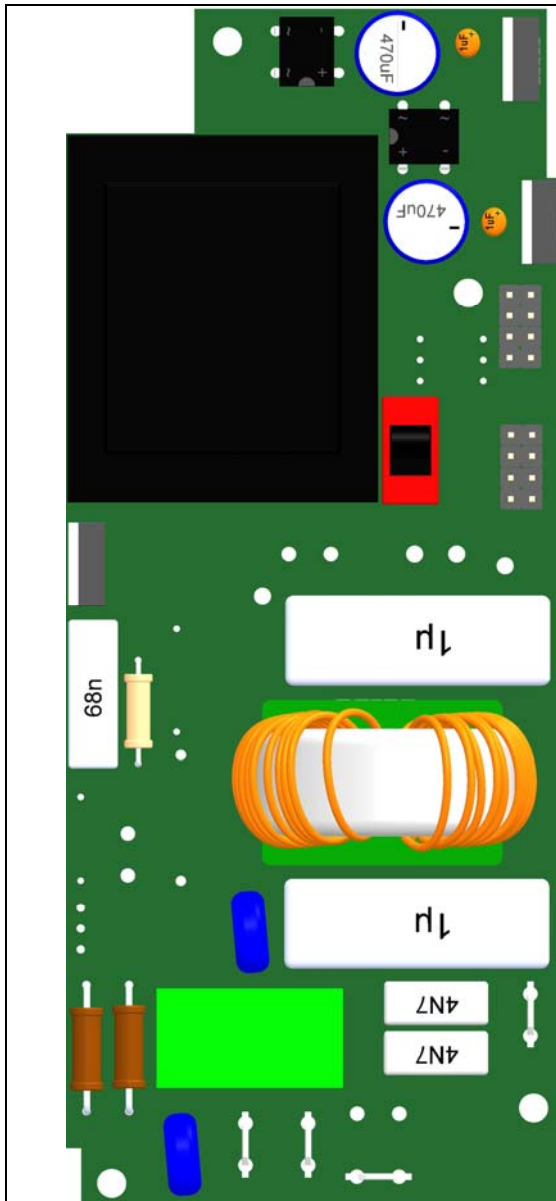
### Features:

<b>Schwingfrequenz</b>	Umschaltbar
<b>Steuereingang</b>  <b>Schaltpegel HI : 6 - 24 VDC</b> <b>Schaltpegel LO : 0 - 4 VDC</b>	+24 V DC / max. 50mA / PNP  <b>Öffner Betrieb:</b> Ausgangsspannung 0V bei anliegender Schaltspannung von + 24 V DC Eingestellte Ausgangsspannung bei anliegender Schaltspannung von 0 V DC  <b>Schließer Betrieb :</b> Ausgangsspannung 0V bei anliegender Schaltspannung von 0 V DC Eingestellte Ausgangsspannung bei anliegender Schaltspannung von + 24 V DC
<b>Sanftanlauf t1</b> <b>Sanftauslauf t2</b>	ca. 0,5 - 5 Sek. Einstellbar ca. 0,1 - 5 Sek. Einstellbar
<b>Netzspannungskompensation</b>	Ausregelung von Netzspannungsschwankungen am Ausgang. Bei eingestellter Ausgangsspannung von z.B. 170 V AC stellt sich eine <b>max. Spannungsänderung von 3,5 V AC</b> ein, bei Änderung der Eingangsspannung von 230 V AC auf 205 V AC oder von 230 V AC auf 256 V AC. Gleiches gilt bei einer Netzspannung von 115V AC.
<b>Berücksichtigte Normen</b>	<b>DIN EN 50 081 Teil 1</b> Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetriebe, Industriebereich.  <b>DIN EN 50 082 Teil 2</b> Industriebereich <b>VDE 0160</b>

5.3 Anschlussmöglichkeiten / Einstellungen



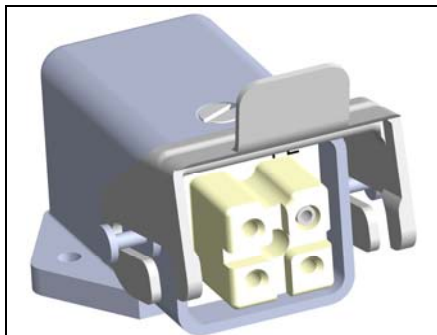




**Umschalter für Betriebsspannung**




Oben - 230V AC  
 Unten - 115 VAC



**Anschluss Schwingförderer**


Pin 1 - Last  
 Pin 2 - Last  
 Pin 3 - Not Connected  
 PE - Erde



**Anschluß Sensor / Steuereingang**

Pin 1 - +24 VDC / max.50mA / PNP  
 Pin 2 - NotConnected  
 Pin 3 - GND  
 Pin 4 - Eingang 1

Die +24VDC Versorgung ist potentialgetrennt zur 230VAC und +5VDC Seite des Prozessors !



**Programmierung**

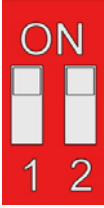
**DIP4**

Dip 1 - Frequenzumstellung 50/25Hz  
 OFF - 50Hz  
 ON - 25Hz

Dip 2 - Sollwert festgestellt  
 OFF - Sollwertpotentiometer aktiv  
 ON - Sollwertpotentiometer deaktiviert  
 Wert bei Umschaltung bleibt aktiv

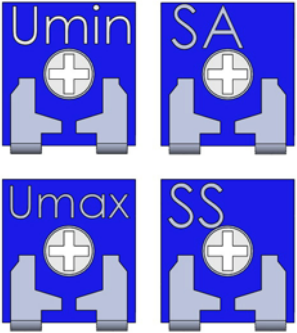
Dip 3 - Steuerung  
 OFF - Ausgang reagiert auf Steuereingang  
 ON - Ausgang ON, keine Reaktion auf Steuereingang

Dip 4 - Eingang 1  
 OFF - Einstellung Öffner  
 ON - Einstellung Schließer



**DIP2**

Dip 1,2 - Sollwertvorgabe				
1	- OFF	OFF	ON	ON
2	- OFF	ON	OFF	ON
	Internes Poti	Externes Poti	4-20mA	0-10VDC



**Einstellungen**

Umin - Untere Spannungsbegrenzung des Lastausgangs

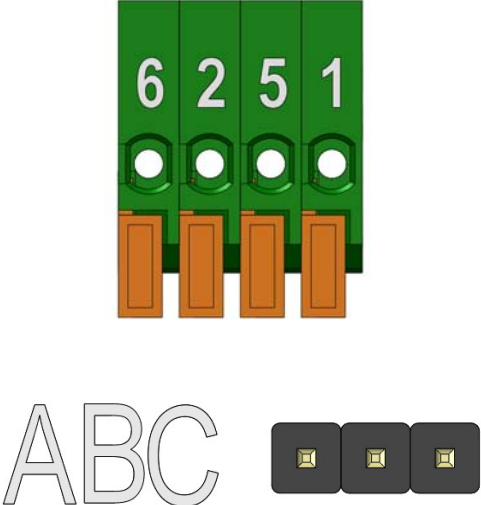
Umax - Obere Spannungsbegrenzung des Lastausgangs

SA - Sanftanlauf

SS - Sanftstop

Rechtsdrehend

Min - Linksanschlag  
 Max - Rechtsanschlag

 <p>The image shows a green terminal block with four terminals labeled 6, 2, 5, and 1 from left to right. Below the terminals are three jumpers labeled A, B, and C. Terminal 6 is connected to terminal 1 via jumper A. Terminal 2 is connected to terminal 1 via jumper B. Terminal 5 is connected to terminal 1 via jumper C.</p>	<p><b>Einstellung für Sollwertvorgabe</b></p> <p>Klemme 6 - +5 VDC für externes Potentiometer  Klemme 2 - Stromeingang 4-20mA  Klemme 5 - Spannungseingang 0-10 VDC  oder externes Potentiometer  Klemme 1 - GND für  Stromeingang  Spannungseingang  Externes Potentiometer</p> <p><b>Jumper</b>  Brücke zwischen A-B -&gt; 0-10V DC oder  Potentiometer  Brücke zwischen B-C -&gt; 4-20mA DC</p>
---	--

## 5.4 Inbetriebnahme

1. Vor dem Anschließen des Regelgerätes muss die Betriebsspannung und -frequenz des zu betreibenden Schwingförderers feststellen und mit den technischen Daten des Regelgerätes verglichen werden. Der Ausgangsstrom von 6A darf nicht überschritten werden.
2. Entsprechend der Betriebsfrequenz des Schwingförderers den Schiebeshalter auf der Platine einstellen:

Vollwellenbetrieb 50/60Hz (Schiebeschalter OFF)  
Halbwellenbetrieb 25/30Hz (Schiebeschalter ON)
3. DIP-Schalter auf Platine je nach Schaltungsart überprüfen und einstellen.
4. Den Schwingförderer an das Regelgerät anschließen.
5. Netzstecker des Regelgerätes einstecken.
6. Regelgerät einschalten.
7. Über die Potentiometer  $U_{min}$  und  $U_{max}$  den benötigten Regelbereich festlegen.

## 6. Bedienungshinweise

1. Prüfen Sie vor dem Einschalten die korrekte Steckerverbindung zum Schwingförderer.
2. Regelgerät mit dem Netzschalter einschalten.
3. Bei Bedarf Sollwert einstellen, bis das Vibrationsfördergerät die gewünschte Förderleistung erreicht.

## **7. Reparatur**

Auswechseln der Sicherung

1. Defekte Sicherung durch eine 6,3 A F Sicherung austauschen.  
Sicherung über eingelassenen Sicherungshalter im Frontdeckel zugänglich.

## **8. Beseitigung von Fehlern**

**Gerät arbeitet nicht**

- Netzspannung kontrollieren, ggf. Sicherungen überprüfen bzw. ersetzen.
- Steuereingang richtig eingestellt bzw. geschaltet ?

**Fördergerät bringt keine Leistung**

- Prüfen, ob richtige Schwingfrequenz eingestellt ist, ggf. Einstellung ändern.
- Netzfrequenz überprüfen (50/60Hz). Schwingfrequenz und Netzspannung müssen übereinstimmen.
- Einstellung des Trimmers U<sub>max</sub> zu gering, U<sub>max</sub> einstellen.

**Fördergerät schwingt zu stark, Magnet schlägt an (Geräusche)**

- Falsche Einstellung der Schwingfrequenz. VORSICHT! Magnet kann durch Überhitzung zerstört werden, bzw. mechanische Beschädigung des Magneten durch Anschlagbetrieb.
- Einstellung des Trimmers U<sub>max</sub> zu hoch, ggf. U<sub>max</sub> einstellen.

**Magnet wird heiß**

- Magnet hat falsche Netzspannung, kontrollieren.
- Falsche Schwingfrequenz eingestellt, ggf. ändern.

**Steuereingang arbeitet nicht**

- Steuerspannung verpolt, kontrollieren
- Steuereingang richtig eingestellt, kontrollieren

## **9. Zubehör (nicht im Lieferumfang enthalten)**

- Externes Potentiometer
- Gegenstecker und Tülle für Antriebsanschluß (HA3-SS + Tülle)

# Konformitätserklärung

Die Firma

**RUG Regler- und Gerätebau GmbH**  
**Karl Ehmman-Str. 50**  
**73037 Göppingen**

erklärt, in alleiniger Verantwortung, daß das Produkt

**Regelgerät für Schwingfördersysteme**

mit der Typenbezeichnung **PiCo NA/B.4/65.3-bi-V1 (incl. Derivate)**

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen

Fachgrundnorm für Störaussendung : **DIN EN 50 081 Teil 1**  
Wohnbereich, Geschäfts- und  
Gewerbebereich sowie Kleinbetriebe

Fachgrundnorm für Störfestigkeit : **DIN EN 50 082 Teil 2**  
Industriebereich

gemäß den Bestimmungen der Richtlinie 2004/108/EG übereinstimmt.