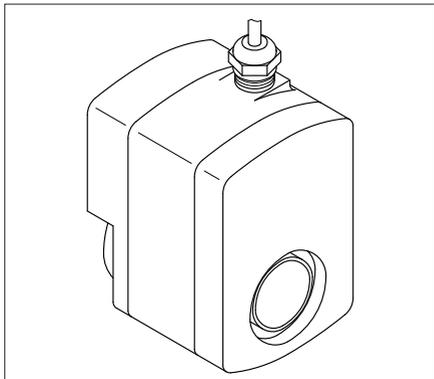


# GP09

## Getriebepotentiometer



**DEUTSCH**

### 1. Gewährleistungshinweise

- Lesen Sie vor der Montage und der Inbetriebnahme dieses Dokument sorgfältig durch. Beachten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit und der Betriebssicherheit alle Warnungen und Hinweise.
- Ihr Produkt hat unser Werk in geprüftem und betriebsfähigem Zustand verlassen. Für den Betrieb gelten die angegebenen Spezifikationen und die Angaben auf dem Typenschild als Bedingung.
- Garantieansprüche gelten nur für Produkte der Firma SIKO GmbH. Bei dem Einsatz in Verbindung mit Fremdprodukten besteht für das Gesamtsystem kein Garantieanspruch.
- Reparaturen dürfen nur im Werk vorgenommen werden. Für weitere Fragen steht Ihnen die Firma SIKO GmbH gerne zur Verfügung.

### 2. Identifikation

Das Typenschild zeigt den Gerätetyp mit Variantennummer. Die Lieferpapiere ordnen jeder Variantennummer eine detaillierte Bestellbezeichnung zu.

z.B. GP09-0023

Varianten-Nr.  
Geräte-Typ

### 3. Kurzbeschreibung

- Getriebepotentiometer zur absoluten Positionserfassung mit analogem Ausgang.
- Die Ausgabe des Analogwertes erfolgt in Form

- eines Widerstandswertes oder mit Messwandler
- eines Stroms.

### 4. Mechanische Montage

Die Montage darf nur gemäß der angegebenen IP-Schutzart vorgenommen werden. Die Anzeige muss ggfs. zusätzlich gegen schädliche Umwelteinflüsse, wie z.B. Spritzwasser, Staub, Schläge, Temperatur geschützt werden.

Nach dem Aufschieben des GP09 auf die Vollwelle und dem Einführen der Drehmomentstütze in die vorbereitete Bohrung, wird durch die Gewindestift M4 die Gerätehohlwelle mit der Maschinenvollwelle verbunden (siehe Abb. 1).

- Zwischen Welle und GP09 ist ein Schiebeseitz vorzusehen.
- Achten Sie auf geringen Wellen- bzw. Winkelversatz. Montieren Sie den Geber möglichst verspannungsfrei. Verspannungen führen zu erhöhter Lagerbelastung, unzulässiger Erwärmung und kürzerer Lebensdauer des Lagers.
- Insbesondere bei Verwendung der Drehmomentabstützung Form A ist darauf zu achten dass das Gerät bei der Montage nicht durch Verkanten verspannt montiert wird. Dies ist bei der Wahl des Bohr-  $\varnothing$  zu beachten.
- Schläge auf das Gerät sind zu vermeiden.

Drehmomentabstützung Form A: Stift- $\varnothing$  6 h9  
Form B: Bohr- $\varnothing$  10 +0.8

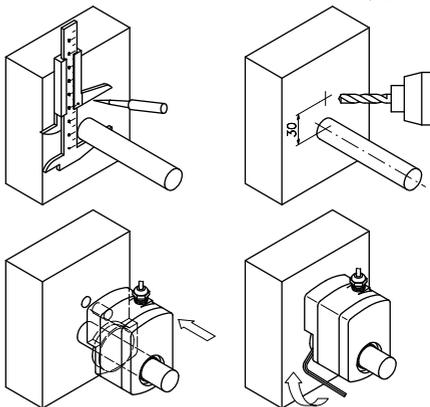


Abb. 1: Montagehinweise

### 5. Elektrischer Anschluss

- Anschlussverbindungen dürfen nicht unter Spannung geschlossen oder gelöst werden!!
- Verdrahtungsarbeiten dürfen nur spannungslos erfolgen.

- Litzen sind mit Aderendhülsen zu versehen.
- Vor dem Einschalten sind alle Leitungsanschlüsse und Steckverbindungen zu überprüfen.

### Hinweise zur Störsicherheit

Alle Anschlüsse sind gegen äußere Störeinflüsse geschützt. **Der Einsatzort ist aber so zu wählen, dass induktive oder kapazitive Störungen nicht auf die Anzeige oder deren Anschlussleitungen einwirken können!** Durch geeignete Kabelführung und Verdrahtung können Störeinflüsse (z.B. von Schaltnetzteilen, Motoren, getakteten Reglern oder Schützen) vermindert werden.

### Erforderliche Maßnahmen:

- Nur geschirmtes Kabel verwenden. Den Kabelschirm beidseitig auflegen.
- Die Verdrahtung von Abschirmung und Masse (OV) muss sternförmig und großflächig erfolgen. Der Anschluss der Abschirmung an den Potentialausgleich muss großflächig (niederimpedant) erfolgen.
- Das System muss in möglichst großem Abstand von Leitungen eingebaut werden, die mit Störungen belastet sind; ggfs. sind **zusätzliche Maßnahmen wie Schirmbleche oder metallisierte Gehäuse** vorzusehen. Leitungsführungen parallel zu Energieleitungen vermeiden.
- Schutzspulen müssen mit Funkenlöschgliedern beschaltet sein.

### Speisespannung

Die Spannungswerte sind abhängig von der Geräteausführung und sind den Lieferpapieren oder dem Typenschild zu entnehmen.

**24 VDC ±20%**

### 5.1 Anschlussart E1 (offenes Kabelende)

#### Potentiometer ohne Messwandler

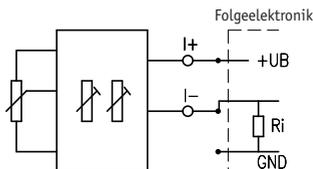
| Farbe | Belegung                         |
|-------|----------------------------------|
| braun | Po Anfangsstellung Potentiometer |
| grün  | S Schleifer Potentiometer        |
| weiß  | Pe Endstellung Potentiometer     |

#### Potentiometer mit R/I-Wandler (MWI)

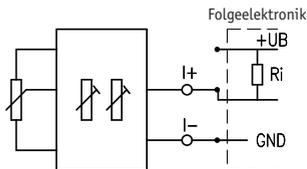
Der Messwandler liefert einen Schleifenstrom von 4...20mA.

| Farbe | Belegung    |
|-------|-------------|
| braun | I+ 4...20mA |
| weiß  | I- 4...20mA |

#### Anschluss Messwandler (MWI) Bürde gegen Masse:



#### Anschluss Messwandler (MWI) Bürde gegen +UB:



#### Potentiometer mit R/U-Wandler (MWU)

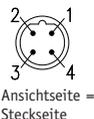
Der Messwandler liefert eine Ausgangsspannung von 0 ... 10VDC.

| Farbe | Belegung |
|-------|----------|
| braun | +24VDC   |
| weiß  | GND      |
| grün  | Uout     |

### 5.2 Anschlussart E12

#### Potentiometer ohne Messwandler 4-pol. Stiftkontakt

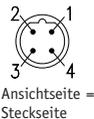
| Pin | Belegung                         |
|-----|----------------------------------|
| 1   | Pe Endstellung Potentiometer     |
| 2   | S Schleifer Potentiometer        |
| 3   | Po Anfangsstellung Potentiometer |
| 4   | - - -                            |



#### Potentiometer mit R/I-Wandler (MWI) 4-pol. Stiftkontakt

Der Messwandler liefert einen Schleifenstrom von 4...20mA.

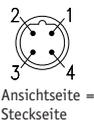
| Pin | Belegung    |
|-----|-------------|
| 1   | I- 4...20mA |
| 2   | - - -       |
| 3   | I+ 4...20mA |
| 4   | - - -       |



#### Potentiometer mit R/U-Wandler (MWU) 4-pol. Stiftkontakt

Der Messwandler liefert eine Ausgangsspannung von 0 ... 10VDC.

| Pin | Belegung |
|-----|----------|
| 1   | GND      |
| 2   | Uout     |
| 3   | +24VDC   |
| 4   | - - -    |



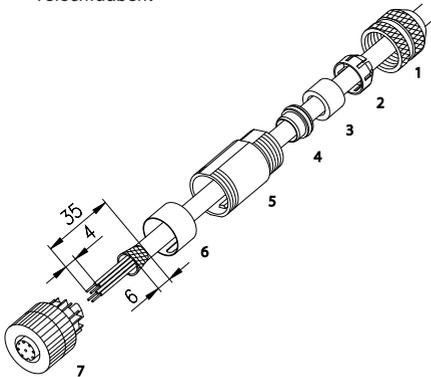
### 5.3 Anschluss-Stecker

#### Gegenstecker gerade

Bei SIKO als Zubehör unter Art.Nr. 83526 erhältlich. Litzenquerschnitt der Leitungen max. 0,75mm<sup>2</sup>. Kabeldurchlass: 6-8mm.

Bei der Stecker-Montage gehen Sie bitte schrittweise vor:

1. Dichtung an Schirmring (4) montieren.
2. Teile 1 ... 6 über Kabelmantel schieben.
3. Kabel abmanteln, Leiter abisolieren.
4. Schirm kürzen und umlegen.
5. Litzen in Einsatz (7) klemmen (entspr. Anschlussplan).
6. Teile 2 ... 6 montieren. Schirm wird um Schirmring (4) gelegt.
7. Druckschraube (1) mit Kupplungshülse (5) verschrauben.



## 6. Einstellung und Abgleich

### 6.1 Einrichtung Potentiometer

Nach ordnungsgemäßem Anschluss zeigt das Gerät bei Einschalten der Betriebsspannung den aktuellen Istwert. Bei Anzeige eines undefinierten Wertes muss ein Neuabgleich oder Feinabgleich vorgenommen werden. Mögliche Ursache kann auch eine Leitungsunterbrechung sein.

### 6.2 Abgleich des R/I-Wandlers (MWI)

Ist das Gerät mit einem Widerstands-Stromwandler ausgestattet, wird der Potentiometer-Widerstand in einen Strom von 4...20mA umgewandelt. Es handelt sich um eine Zweileitertechnik. Der Messstrom dient gleichzeitig zur Versorgung des Wandlers.

Der Messwandler ist bei Auslieferung auf Standardwerte, 4mA für die Anfangsstellung (Po) und

20mA für die Endstellung (Pe) des Potentiometers abgeglichen. **Durch zwei Trimpotentiometer Po und Pe (siehe Abb. 2) können diese Werte an die tatsächlichen Anfangs- und Endstellungen der Anwendung angepaßt werden.**

### Einstellen des Messwandlers

Nach Lösen der Schrauben sind die Trimpotentiometer zugänglich.

Bei Schutzart IP68 darf das Gerät **nicht** mehr geöffnet werden. 

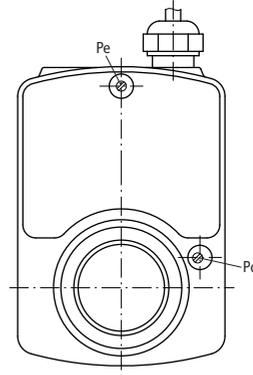


Abb. 2: Einstellen Trimpoti MWI

### Abgleich

1. Masch. auf Anfangsstellung fahren
2. Potentiometer (Po) drehen, bis Anfangswert (4mA) gemessen wird.
3. Masch. auf Endstellung fahren
4. Potentiometer (Pe) drehen, bis Endwert (20mA) gemessen wird.

Die Schritte 1 bis 4 sind solange zu wiederholen, bis die Werte austariert sind (iterativer Abgleich).

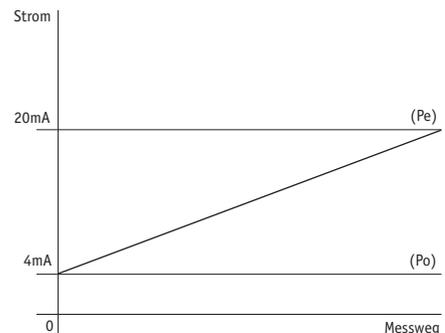


Abb. 3: Abgleich

### 6.3 Abgleich des R/U-Wandlers (MWU)

Ist das Gerät mit einem Widerstands-Spannungswandler ausgestattet, wird der Potentiometer-

Widerstand in eine Spannung von 0...10VDC umgewandelt. Der Anschluss erfolgt über eine Dreileitertechnik.

Der Messwandler ist bei Auslieferung auf den Anfangswert 0V und den Endwert 10V Ausgangsspannung (Pe) abgeglichen. Der Ausgang des Messwandlers sollte mit einem Widerstand 2...10K $\Omega$  gegen GND beschaltet werden, damit sich der Anfangswert 0V einstellt. Die Ausgangslast sollte jedoch so dimensioniert sein, dass in der Endstellung (10V) ein Ausgangsstrom von 15mA nicht überschritten wird. **Mit dem Trimpotentiometer (siehe Abb. 4) kann der Endwert an die tatsächliche Endstellung der Anwendung angepasst werden.**

### Einstellen des Messwandlers

Nach Lösen Schraube ist das Trimpoti zugänglich.



Bei Schutzart IP68 darf das Gerät **nicht** mehr geöffnet werden.

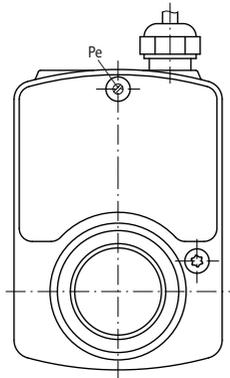


Abb. 4: Einstellen Trimpoti MWU

- Mit Trimpotentiometer Pe kann die Spannung von 10V bei Potentiometerwerten von 60 bis 100% des Gesamtwertes eingestellt werden.

### Abgleich

1. Maschine auf Endstellung fahren
2. Potentiometer (Pe) drehen, bis eine Ausgangsspannung (10V) gemessen wird.

## 7. Inbetriebnahme

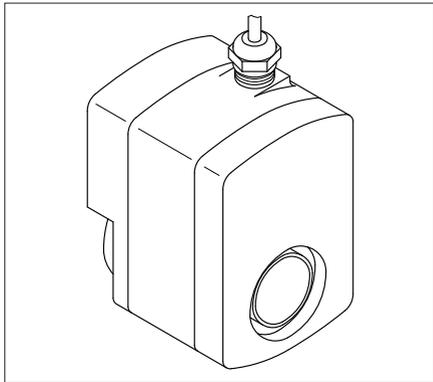
Bitte beachten Sie die Hinweise auf ordnungsgemäßen mechanischen und elektrischen Anschluss in Kapiteln 5 und 6. Nur dann sind die Voraussetzungen für eine problemlose Inbetriebnahme und einwandfreien Betrieb gegeben.

Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme nochmals auf:

- korrekte Polung der Betriebsspannung
- korrekten Anschluss der Kabel
- einwandfreie Montage des Geräts

# GP09

## Geared Potentiometer



ENGLISH

### 1. Warranty information

- In order to carry out installation correctly, we strongly recommend this document is read very carefully. This will ensure your own safety and the operating reliability of the device.
- Your device has been quality controlled, tested and is ready for use. Please observe all warnings and information which are marked either directly on the device or specified in this document.
- Warranty can only be claimed for components supplied by SIKO GmbH. If the system is used together with other products, there is no warranty for the complete system.
- Repairs should be carried out only at our works. If any information is missing or unclear, please contact the SIKO sales staff.

### 2. Identification

Please check the particular type of unit and type number from the identification plate. Type number and the corresponding version are indicated in the delivery documentation.

e.g. GP09-0023  
 \_\_\_\_\_ version number  
 \_\_\_\_\_ type of unit

### 3. Summary description

- Geared Potentiometer as an absolute encoder with analog output.

- The analogue value is available as
  - a resistance value or
  - with instrument transformer
  - a current.

### 4. Installation

For mounting, the degree of protection specified must be observed. If necessary, protect the unit against environmental influences such as sprayed water, dust, knocks, extreme temperatures.

Slide GP09 onto the solid shaft, insert torque pin into the prebored mounting hole and use grub screw M4 to fix the GP09's hollow shaft to the machine's solid shaft (see fig. 1).

- Ensure sliding fit between solid shaft and GP09.
- Ensure accurate shaft alignment and mount the GP09 without force. Ensure that the encoder is mounted without strain. If the shaft is not correctly aligned, strain on the bearings will result, which may cause overheating and irreparable damage.
- Especially when using torque pin type A for fixing, ensure that GP09 does not jam and that it is mounted without strain. Please remember this when choosing the GP09's bore diameter.
- Knocks on the unit should be avoided!

Torque pin type A: pin- $\emptyset$  6 h9  
 type B: bore- $\emptyset$  10 +0.8

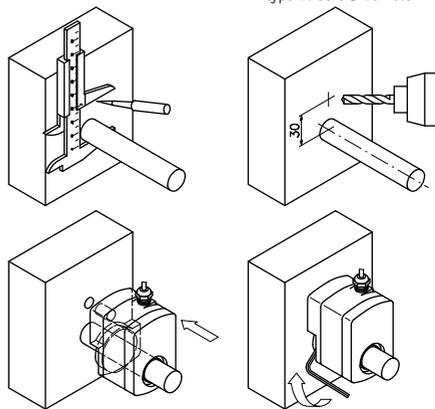


Fig. 1: Mounting instructions

### 5. Electrical connection

- **Switch off current before connecting or disconnecting unit!!**
- Wiring must only be carried out with power off.
- Provide stranded wires with ferrules.
- Check all lines and connections before switching on the equipment.

## Interference and distortion

All connections are protected against the effects of interference. **The location should be selected to ensure that no capacitive or inductive interferences can affect the display or the connection lines!** Suitable wiring layout and choice of cable can minimise the effects of interference (eg. interference caused by SMPS, motors, cyclic controls and contactors).

### Necessary measures:

- Only screened cable should be used. Screen should be connected to earth at both ends.
- Wiring to screen and to ground (0V) must be via a good earth point having a large surface area for minimum impedance.
- The unit should be positioned well away from cables with interference; if necessary a **protective screen or metal housing must be provided**. The running of wiring parallel to the mains supply should be avoided.
- Contactor coils must be linked with spark suppression.

### Supply voltage

Operating voltage depends on execution and is indicated in the delivery documentation or on the identification plate.

24 VDC  $\pm 20\%$

### 5.1 Connection type E1 (flying leads)

#### Potentiometer without instrument transformer

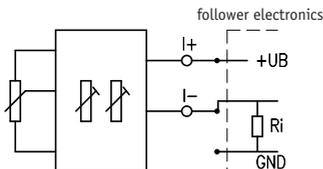
| Color | Designation      |
|-------|------------------|
| brown | Po Start point   |
| green | S Moving contact |
| white | Pe End point     |

#### Potentiometer with R/I transformer (MWI)

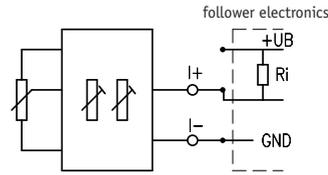
The instrument transformer provides a loop current of 4 to 20mA.

| Color | Designation  |
|-------|--------------|
| brown | I+ 4 to 20mA |
| white | I- 4 to 20mA |

Connection instrument transformer (MWI) load against mass:



Connection instrument transformer (MWI) load against +UB:



#### Potentiometer with R/U transformer (MWU)

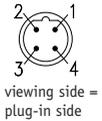
The instrument transformer provides an output voltage of 0 to 10VDC.

| Color | Designation |
|-------|-------------|
| brown | +24VDC      |
| white | GND         |
| green | Uout        |

### 5.2 Connection type E12

#### Potentiometer without instrument transformer 4 pole plug in

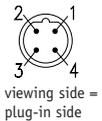
| Pin | Designation      |
|-----|------------------|
| 1   | Pe End point     |
| 2   | S Moving contact |
| 3   | Po Start point   |
| 4   | - - -            |



#### Potentiometer with R/I transformer (MWI) 4 pole plug in

The instrument transformer provides a loop current of 4 to 20mA.

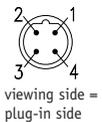
| Pin | Designation  |
|-----|--------------|
| 1   | I- 4 to 20mA |
| 2   | - - -        |
| 3   | I+ 4 to 20mA |
| 4   | - - -        |



#### Potentiometer with R/U transformer (MWU) 4 pole plug in

The instrument transformer provides an output voltage of 0 to 10VDC.

| Pin | Designation |
|-----|-------------|
| 1   | GND         |
| 2   | Uout        |
| 3   | +24VDC      |
| 4   | - - -       |

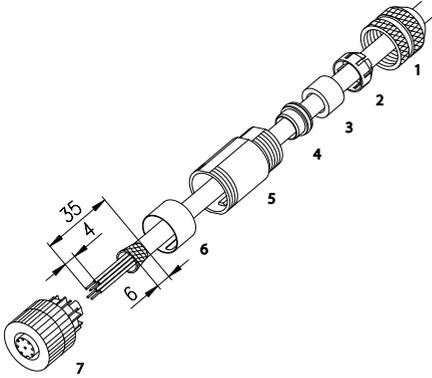


### 5.3 Connector for connection type

4-pole connector available from **SIKO** as accessory art. no. 83526. Wire cross section is max. 0,75mm<sup>2</sup>. Cable channel: 6-8mm.

Please proceed as follows:

1. Mount seal to screen ring (4).
2. Slip parts 1 to 6 over outer cable.
3. Strip cable sheath, isolate conductor.
4. Shorten and turn down screen.
5. Clamp wires into socket (7) (follow connection diagram).
6. Mount parts 2 ... 6 . Place screen around screen ring (4).
7. Screw pressure screw (1) on coupling sleeve (5).



## 6. Adjustment and Alignment

### 6.1 Potentiometer setting

When correctly connected and switched on, the unit displays the current actual value. The measuring range of the potentiometer is matched to the total pull-out length of the wire. Ex works value 0 Ohm is preset for pull-out length 0mm (wire completely pulled in).

### 6.2 Alignment of the R/I transformer (MWI)

If the device is equipped with a resistance-current converter, then the potentiometer resistance is converted into a current of 4 to 20mA. The measuring current is also used for feeding the instrument transformer.

Ex works, the instrument transformer is aligned to default values: 4mA for the start position (Po) and 20mA for the end position (Pe) of the potentiometer. **Via two trimmpotentiometer's Po and Pe (see fig. 2) these values can be adjusted to the application's actual start and end position.**

### Setting the instrument transformer

When the screws are removed the trimming potentiometers can be accessed.

Do **not** open the unit, if it has protection class IP68.

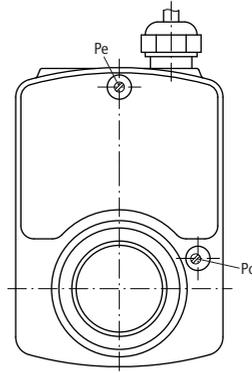


Fig. 2: Setting the trimming potentiometers MWI

### Alignment

1. Move axis to start position.
2. Turn potentiometer (Po) until start value (4mA) is measured.
3. Move axis to end position.
4. Turn potentiometer (Pe) until end value (20mA) is measured.

The steps 1 to 4 are to be repeated until the values are counterbalanced.

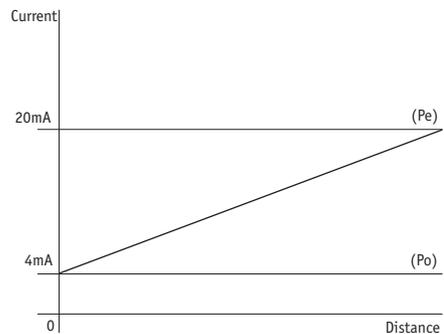


Fig. 3: Alignment

### 6.3 Alignment of the R/U transformer (MWU)

If the device is equipped with a resistance-voltage converter, then the potentiometer resistance is converted into a voltage of 0 to 10VDC. Connection is via three-wire technology.

Ex works, the instrument transformer is aligned to the initial value of 0V and a final value of 10V output voltage (Pe). The output of the instrument transformer should be wired against GND with a resistor 2 to 10KΩ to enable the initial value of 0V to be set. However, the output load should be

dimensioned so that an output current of 15mA won't be exceeded in the end position (10V). **By means of the trimming potentiometer (see fig. 4), the final value can be adjusted to the actual final position of the application.**

### Setting the instrument transformer

When the screw are removed the trimming potentiometer can be accessed.



Do **not** open the unit, if it has protection class IP68.

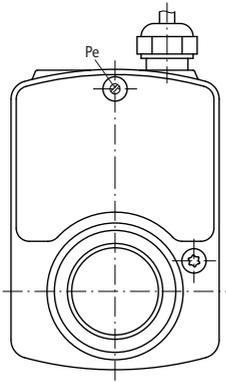


Fig. 4: Setting the trimming potentiometers MWU

- Trimpotiometer Pe is used to adjust a voltage of 10V to potentiometer values of 60 to 100% of the total range.

### Alignment

1. Move axis to final position
2. Turn potentiometer (Pe) until an output voltage of (10V) is measured.

## 7. Starting

Please ensure that the instructions given in chapter 5 and 6 regarding mechanical and electrical connection are followed. This will ensure correct installation and the operating reliability of the device.

Before starting check again:

- correct polarity of the supply voltage
- correct cable connection
- correct mounting of the device

### SIKO GmbH

#### Werk / Factory:

Weihermattenweg 2  
79256 Buchenbach-Unteribental

#### Postanschrift / Postal address:

Postfach 1106  
79195 Kirchzarten

**Telefon/Phone** +49 7661 394-0

**Telefax/Fax** +49 7661 394-388

**E-Mail** info@siko.de

**Internet** www.siko.de

**Service** support@siko.de