



DEUTSCH (Originalfassung)

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 geprüfem und betriebsbereitem Zustand verlassen. Für den Betrieb gelten die angegebenen Spezifikationen und die Angaben auf dem Typenschild als Bedingung.
- Garantieansprüche gelten nur für Produkte der Firma Fritz Kübler GmbH. Bei dem Einsatz in Verbindung mit Fremdprodukten besteht für das Gesamtsystem kein Garantieanspruch.
- Reparaturen dürfen nur im Werk vorgenommen werden. Für weitere Fragen stehen wir Ihnen unter der Tel.Nr. +49 7720 3903-92 gerne zur Verfügung.

2. Identifikation

Das Typenschild zeigt den Gerätetyp/Bestellschlüssel an. Weitere Informationen erhalten Sie im Katalog Positions- und Bewegungssensorik oder auf unserer Website www.kuebler.com.

3. Mechanische Montage

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

Der Seilzuggeber ist ein hochwertiges Messsystem für den Anbau auf eine ebene Montagefläche (Abb. 1).

- Acht Langlöcher dienen zur Befestigung auf der Montagefläche (1).

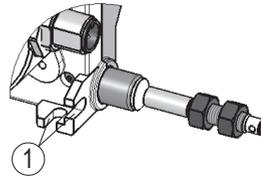


Abb. 1: Montage

- Nach der Befestigung des Seilzuggebers ist die maximale Auszugslänge zu prüfen (siehe Abb. 2). Das Seilabschluss-Stück (Seilaufnahme, Kontermutter und Einstellmutter) bzw. das Seil muss dazu bis an die vorgesehene Befestigungsstelle ausgezogen werden. Das Seil darf dabei nicht verdreht werden.

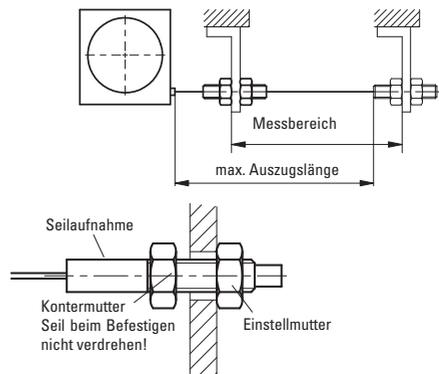


Abb. 2: Prüfung Auszugslänge

- Wenn die Auszugslänge den Anforderungen entspricht kann die Seilaufnahme montiert werden indem die Kontermuttern festgezogen werden.

Achtung! Das Seil darf **nicht** über die angegebene max. Auszugslänge ausgezogen werden. Die Seilaufnahme darf nicht verdreht werden.



Handhabung des Seils

Das Seil muss lotrecht zum Seilzugang geführt werden (siehe Abb. 2).

Das Seil darf nicht lose zurückschnellen, es muss in jeder Situation und Bewegung, durch die Federkraft der Seiltrommel, gespannt sein.

Für eine korrekte Funktion darf das Seil nicht gequetscht oder geknickt werden.

Belüftungsöffnungen

Falls erforderlich, kann das Seilzugebergehäuse mittels vier drehbaren Verschlüssen "geöffnet" oder "geschlossen" werden (siehe Abb. 3 und 4). Durch diese Öffnungen kann eindringendes Wasser (Feuchtigkeit) abfließen.

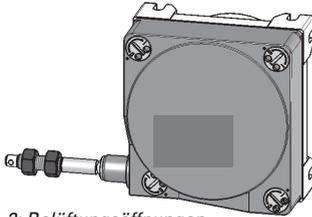


Abb. 3: Belüftungsöffnungen



Abb. 4: Belüftung geschlossen

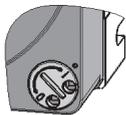


Abb. 5: Belüftung geöffnet

Seilverlängerung (Zubehör)

Falls erforderlich kann eine Seilverlängerung eingesetzt werden.



Achtung! Durch eine Seilverlängerung kann der eigentliche Messbereich jedoch nicht vergrößert werden. Die maximale Auszugslänge darf nicht überschritten werden.

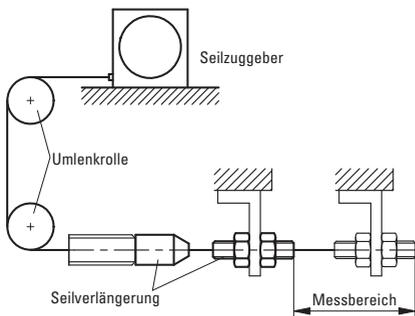


Abb. 6: Seilverlängerung, Umlenkrolle

Die Montage der Seilverlängerung erfolgt durch Aufstecken des Anschlussstückes (3) auf die Schraubverbindung (1). Mittels eingepresster Spannhülse (2) werden beide Teile formschlüssig miteinander verbunden.

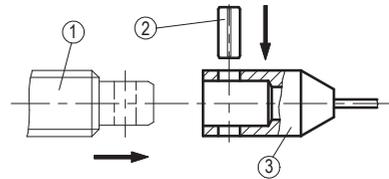


Abb. 7: Montage der Seilverlängerung

Umlenkrolle (Zubehör)

Wenn das Seil nicht lotrecht zum Seilaustritt befestigt werden kann, ermöglicht der Einsatz einer Umlenkrolle den Auszug in jede beliebige Richtung (siehe Abb. 6).

- Die Umlenkrolle muss parallel zum Seil montiert werden.
- Starke Schmutzbildung ist im Bereich der Umlenkrolle zu vermeiden. Die Funktion muss in regelmäßigen Abständen kontrolliert werden.

Achtung! Bei Verwendung von Seilverlängerungen ist darauf zu achten, dass das Verbindungsstück nicht über die Umlenkrolle geführt werden kann.



4. Elektrischer Anschluss

- **Anschlussverbindungen dürfen nicht unter Spannung geschlossen oder gelöst werden!!**
- Verdrahtungsarbeiten dürfen nur spannungslos erfolgen.
- Vor dem Einschalten sind alle Leitungsanschlüsse und Steckverbindungen zu überprüfen.
- Die Betriebsspannung muss gemeinsam mit der Folgeelektronik (z. B. Steuerung) eingeschaltet werden.
- Litzen sind mit Aderendhülsen zu versehen.

Sicherheitshinweise:

- Wenn durch den Ausfall oder eine Fehlfunktion des Gebers eine Gefährdung von Mensch oder eine Beschädigung von Betriebseinrichtungen nicht auszuschließen ist, so muss dies durch geeignete Sicherheitsmaßnahmen wie Schutzvorrichtungen oder Endschalter usw. verhindert werden, bzw. muss das Gerät außer Betrieb gesetzt und gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert sein.

Hinweise zur Störsicherheit

Alle Anschlüsse sind gegen äußere Störeinflüsse geschützt. **Der Einsatzort ist aber so zu wählen, dass induktive oder kapazitive Störungen nicht auf das Geräte 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. Litzenquerschnitt der Leitungen max. 0,75 mm².
- Die Verdrahtung von Abschirmung und Masse (0V) 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.
- Schützspulen müssen mit Funkenlöschgliedern beschaltet sein.
- Leitungsführung parallel zu Energieleitungen ist zu vermeiden.
- Metallische Teile des Gebergehäuses müssen gemäß den EMV-Bestimmungen geerdet sein und dürfen nicht potentialfrei montiert werden.

Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung ist u. a. den Lieferpapieren oder dem Typenschild zu entnehmen.

4.1 Potentiometer ohne Messwandler 4-pol. Stiftkontakt.

- Spannungsversorgung ≤ 30 VDC
- Belastbarkeit < 1 W

Pin	Belegung
1	P ₀ Anfangsstellung Potentiometer
2	P _e Endstellung Potentiometer
3	S Schleifer Potentiometer
4	---



4.2 Potentiometer mit R/I-Wandler (4...20 mA) 4-pol. Stiftkontakt.

- Spannungsversorgung 24 VDC $\pm 20\%$

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

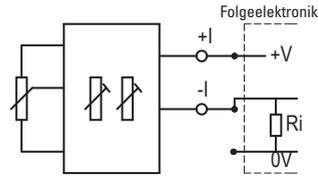
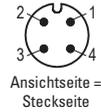


Abb. 8: Anschluss Bürde gegen Masse (4...20 mA)

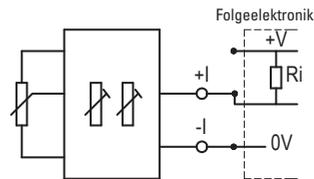
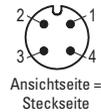


Abb. 9: Anschluss Bürde gegen +V (4...20 mA)

4.3 Potentiometer mit R/U-Wandler (0...10 V) 4-pol. Stiftkontakt.

- Spannungsversorgung 24 VDC $\pm 20\%$

Pin	Belegung
1	+V
2	0V
3	U _{out}
4	---



4.4 Bei Ausführung mit einem Drehgeber entnehmen Sie die Daten dem Datenblatt verfügbar unter www.kuebler.com.

5. Einstellung und Abgleich

5.1 Einrichtung Potentiometer

Nach ordnungsgemäßem Anschluss zeigt das Gerät beim Einschalten der Betriebsspannung den aktuellen Istwert.

Der Messbereich des Potentiometers erstreckt sich über die gesamte Auszugslänge des Seils. Im Werk wird für die Auszugslänge 0 mm (vollständig eingezogen) der Wert 0 Ohm voreingestellt.

5.2 Abgleich des R/I-Wandlers (4...20 mA)

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

stand in einen Strom von 4 ... 20 mA umgewandelt. Es handelt sich um eine Zweileitertechnik. Der Messstrom dient gleichzeitig zur Versorgung des Wandlers.

Der Messwandler ist bei Auslieferung auf Standardwerte, 4 mA für die Anfangsstellung (Po), entspricht Auszugslänge 0 mm (vollständig eingezogen), und 20 mA für die Endstellung (Pe), entspricht Auszugslänge max. mm (vollständig ausgezogen), des Potentiometers abgeglichen. **Durch zwei Trimpotentiometer Po und Pe (siehe Abb. 11) können diese Werte an die tatsächlichen Anfangs- und Endstellungen der Anwendung angepaßt werden.**

Einstellen des Messwandlers

Nach dem Lösen der Befestigungsschrauben (1) mit den Dichtscheiben (2) und Öffnen des Gehäusedeckels (3) sind die Trimpotentiometer zugänglich.

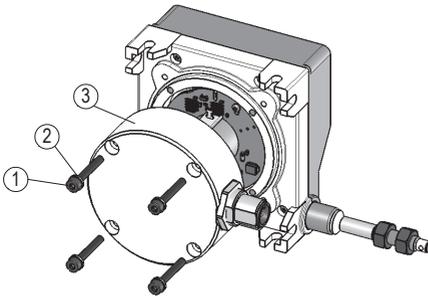


Abb. 10: Öffnen

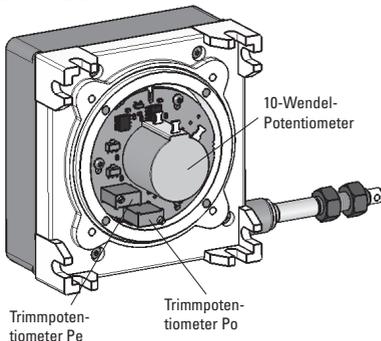


Abb. 11: Einstellen der Trimpotentiometer

- Mit Trimpotentiometer Po kann ein Strom von 4 mA bei Potentiometerwerten von 0 bis 15% des Gesamtwertes eingestellt werden.
- Mit Trimpotentiometer Pe kann ein Strom von 20 mA bei Potentiometerwerten von 90 bis 100% des Gesamtwertes eingestellt werden.

Der kleinste nutzbare Bereich des Potentiometers, in dem 4 ... 20 mA abgegeben werden, beträgt demnach 15% bis 90% des Potentiometer-Widerstandsbereichs.

Abgleich

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

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

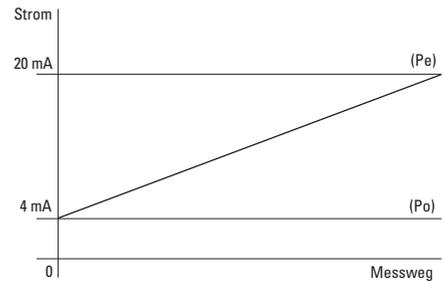


Abb. 12: Abgleich

5.3 Abgleich des R/U-Wandlers (0...10 V)

Ist das Gerät mit einem Widerstands-Spannungswandler ausgestattet, wird der Potentiometer-Widerstand in eine Spannung von 0 ... 10 VDC umgewandelt. Der Anschluss erfolgt über eine Dreileitertechnik.

Der Messwandler ist bei Auslieferung auf den Anfangswert 0 V Ausgangsspannung (Po), bei 0 mm Auszugslänge, und den Endwert 10 V Ausgangsspannung (Pe), bei max. Auszugslänge des Gebers, abgeglichen. Der Ausgang des Messwandlers sollte mit einem Widerstand 2 ... 10 K Ω gegen 0V beschaltet werden, damit sich der Anfangswert 0 V einstellt. Die Ausgangslast sollte jedoch so dimensioniert sein, dass in der Endstellung (10 V) ein Ausgangsstrom von 10 mA nicht überschritten wird. **Mit dem Trimpotentiometer Pe (siehe Abb. 13) kann der Endwert an die tatsächliche Endstellung der Anwendung angepaßt werden.**

Einstellen des Messwandlers

Nach dem Lösen der Befestigungsschrauben (1) mit den Dichtscheiben (2) und Öffnen des Gehäusedeckels (3) ist das Trimpotentiometer Pe zugänglich. Es lässt sich eine Ausgangsspannung

von 10 V bei einer Auszugsstellung von 60 ... 100% der insgesamt möglichen Auszugslänge des Gebers einstellen.

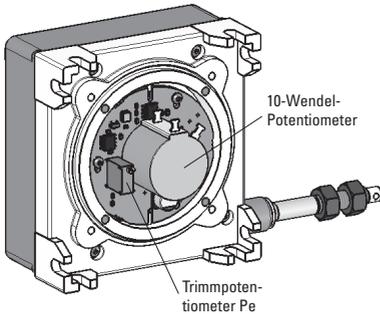


Abb. 13: Einstellen des Trimpotentiometers

Abgleich

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

6. Inbetriebnahme

Bitte beachten Sie die Hinweise auf ordnungsgemäßen mechanischen und elektrischen Anschluss in Kapiteln 3 bis 5. 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





ENGLISH (German is the original version)

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 Fritz Kübler 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. For Questions please call +49 7720 3903-92.

2. Identification

Please check the particular type of unit and type number from the identification plate. For further information please check our catalogue or visit our website www.kuebler.com.

3. 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.

The wire actuated transmitter is a high quality measuring device and should be mounted to a flat surface (see fig. 1).

- Use the eight elongated holes for fixing the unit to the mounting surface (2).

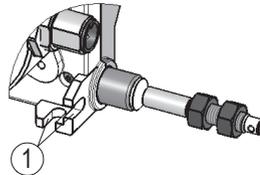


Fig. 1: Mounting

- After fixing the wire-actuated encoder, check the maximum extension length (see fig. 2). Pull the wire's end piece (wire insert, lock nut and setting nut) or the wire to the intended fixing point. Do not distort the wire!

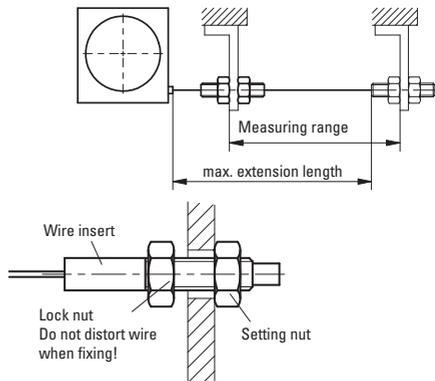


Fig. 2: Extension length check

- Extend the wire up to the fixing point, ensuring it is aligned and is not twisted. Tighten the lock nut to fix the wire connector.

Attention! Do not extend the wire beyond the max. allowable extension length and do not twist wire insert.



Wire handling

Pull out the wire perpendicular to the wire outlet (see fig. 2).

Do not let the wire go; in every position and during every move the wire must be stretched by the cable drum's spring force.

For correct operation the wire must not be flat or have any kinks.

Aeration holes

If needed, the wire-actuator's housing can be "opened" or "closed" via 4 pivotable closures (see fig. 3 and 4) for draining off water (humidity) inside the unit.

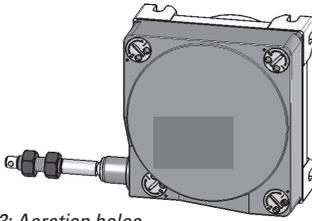


Fig. 3: Aeration holes

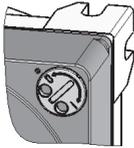


Fig. 4: Aeration close

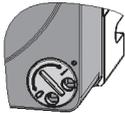


Fig. 5: Aeration open

Extension wire (accessory)

If necessary an extension wire can be used.



Attention! By using an extension wire the maximum measuring length can not be altered. Make sure that the maximum extension length is not exceeded.

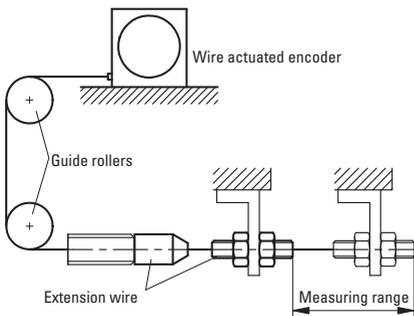


Fig. 6: Extension wire, Guide roller

For mounting the wire extension: Push the connecting piece (3) onto the screw connector (1). The press-fit clamping sleeve (2) will neatly join both elements.

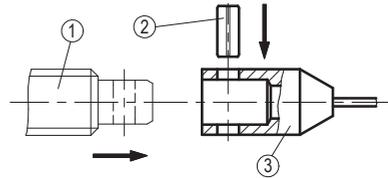


Fig. 7: Mounting of the wire extension

Guide rollers (accessory)

Are used for applications where wire actuated transducer and wire cannot be mounted in one line. Using guide rollers the wire can be pulled out in any direction (see fig. 6).

- Guide rollers must be mounted in line with the wire.
- Avoid high dirt build-up in the area of the guide pulley. The function must be checked at regular intervals.

Attention! When using an extension wire make sure that the wire connector does not go over the guide roller.



4. Electrical connection

- **Switch power off before any plug is inserted or removed!!**
- Wiring must only be carried out with power off.
- Check all lines and connections before switching on the equipment.
- The encoder's and follower electronic's (e. g. control unit) operating supply must be switched on simultaneously.
- Provide stranded wires with ferrules.

Safety precautions:

- If personal injury or damage to equipment is possible should the encoder fail or malfunction, this must be prevented by suitable safety precautions such as protective devices or limit switches, etc., or the device must be disabled and secured against accidental switching on.

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 encoder or the connection lines!** Suitable wiring layout and choice of cable can minimise the effects of interference (e. g. interference caused by SMPS, motors, cyclic controls and contactors).

Necessary measures:

- Only use shielded cables. Screen should be connected to earth at both ends. Wire cross section is to be at least max. 0,75 mm².
- Wiring to screen and to ground (0 V) 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.
- The running of wiring parallel to the mains supply should be avoided.
- Metallic components of the transmitter housing should be earthed according to local regulations and should not be connected potential free.

Power supply

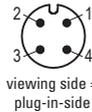
Supply voltage is indicated in the delivery documentation and on the identification plate.

4.1 Potentiometer without instrument transformer

4 pole plug pin.

- Power supply ≤ 30 VDC
- Load capacity < 1 W

Pin	Designation
1	P _o Start point
2	P _e End point
3	S Moving contact
4	---



4.2 Potentiometer with R/I-transformer (MWI) 4

pole plug pin.

- Power supply 24 VDC $\pm 20\%$

Pin	Designation
1	+ 4 ... 20 mA
2	- 4 ... 20 mA
3	---
4	---

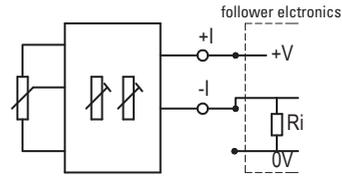
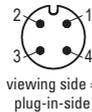


Fig. 8: Connection load against mass (4...20 mA)

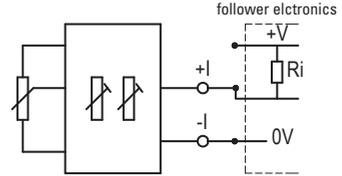


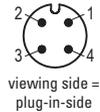
Fig. 9: Connection load against +V (4...20 mA)

4.3 Potentiometer with R/U-transformer (0...10 V)

4 pole plug pin.

- Power supply 24 VDC $\pm 20\%$

Pin	Designation
1	+V
2	0V
3	U _{out}
4	---



4.4 In case of a version with an encoder, the data can be found in the data sheet available at the address www.kuebler.com.

5. Adjustment and alignment

5.1 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 0 mm (wire completely pulled in).

5.2 Alignment of the R/I-transformer (4...20 mA)

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

Ex works, the instrument transformer is aligned to default values: 4 mA for the start position (P_o), corresponding to the pull-out length of 0 mm (completely pulled in), and 20 mA for the end position (P_e), corresponding to the max. mm pull-out length

(completely pulled out) of the potentiometer. **Via two trimmpotentiometer's Po and Pe (see fig. 11) these values can be adjusted to the application's actual start and end position.**

Setting the instrument transformer

When the screws (1) with the gaskets (2) are removed and the cover (3) opened, the trimming potentiometers can be accessed.

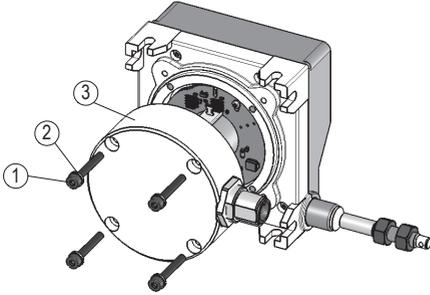


Fig. 10: Opening

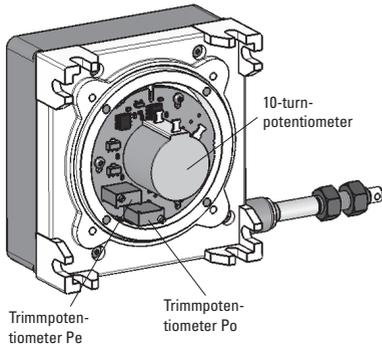


Fig. 11: Adjustment of the trimmpotentiometer

- Trimpotentiometer's Po is used to adjust a current of 4 mA to potentiometer values of 0 to 15% of the total range.
- Trimpotentiometer's Pe is used to adjust a current of 20 mA to potentiometer values of 90 to 100% of the total range.

The smallest available potentiometer range, in which 4 to 20 mA are delivered, is hence 15% to 90% of the potentiometer's resistance range.

Alignment

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

4. Turn right potentiometer (Pe) until end value (20 mA) is measured.

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

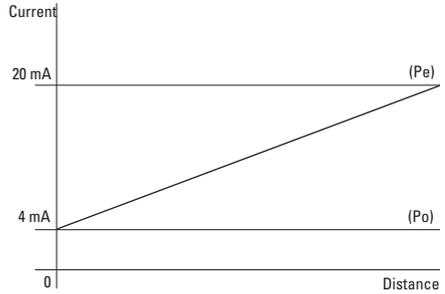


Fig. 12: Alignment

5.3 Alignment of the R/U-transformers (0...10 V)

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

At the time of delivery, the instrument transformer is preset to the standard value 0 V output voltage (Po) and the end value 10 V output voltage (Pe). The output of the instrument transformer should be wired against 0V with a resistor 2 to 10 K Ω to enable the initial value of 0 V to be set. However, the output current of 10 mA won't be exceeded in the end position (10 V). **By means of the trimmpotentiometer Pe (see fig. 13), the final value can be adjusted to the actual final position of the application.**

Setting the instrument transformer.

When the screws (1) with the gaskets (2) are removed and the cover (3) opened, the trimming potentiometers Pe can be accessed. Since it is SMD designed, it should be set up cautiously. An output voltage of 10 V with an extension position of 60 to 100% of the maximum encoder extension length can be set.

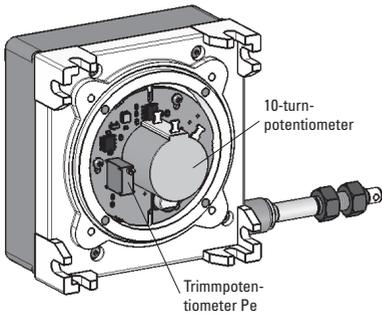


Fig. 13: Adjustment of the trimmpotentiometer

Alignment

1. Move axis to end position.
2. Turn right potentiometer (Pe) until end value (10 V) is measured.

6. Starting

Please ensure that the instructions given in chapter 3 by 5 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

Kübler Group
Fritz Kübler GmbH
Schubertstrasse 47
78054 Villingen-Schwenningen
GERMANY
Phone: +49 7720 - 3903-0
Fax: +49 7720 - 21564
info@kuebler.com
www.kuebler.com