

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 geprüftem 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).

- Zwei M3-Gewinde an der Unterseite (max. Einschraubtiefe 6 mm) dienen zur Befestigung des Gebers.

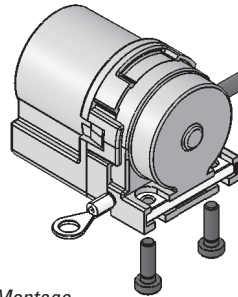


Abb. 1: Montage

- Prüfen Sie nach der Befestigung des Seilzuggebers, die maximale Auszugslänge (Abb. 2). Der Kabelschuh bzw. das Seil muss bis an die vorge-sehene Befestigungsstelle ausgezogen werden. Das Seil darf dabei nicht verdreht werden.

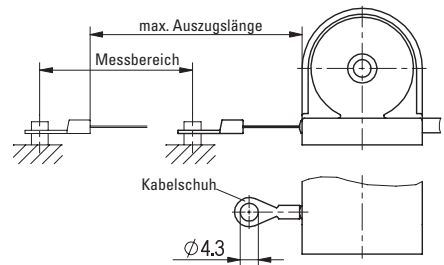


Abb. 2: Prüfung Auszugslänge

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 Seilausgang geführt werden (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.

Kein Garantieanspruch bei falscher Seilmontage/ Verlegung.

Umlenkrolle (Zubehör)

Wenn das Seil nicht lotrecht zum Seilaustritt herausgeführt werden kann, ermöglicht der Einsatz von Umlenkrollen den Auszug in jede beliebige Richtung.

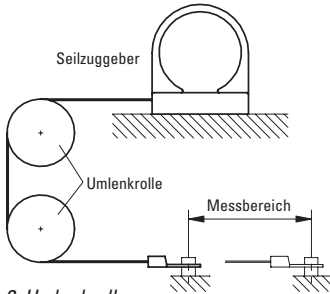


Abb. 3: Umlenkrolle

- 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.

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.

Hinweise zur Störsicherheit

Der Einsatzort ist so zu wählen, dass induktive oder kapazitive Störungen nicht auf den Geber 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 Steuerungsseitig aufliegen. Litzenquerschnitt der Leitungen min. 0,14mm², max. 0,25mm².
- 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.

4.1 Öffnen und Schließen des Gerätes

Öffnen (Abb. 4):

- Schnappung der Haube (1) mittels Schraubendreher beidseitig sehr vorsichtig (Bruchgefahr!) immer weiter öffnen bis die Haube abnehmbar ist!

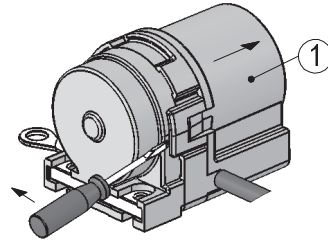


Abb. 4: Öffnen

Schließen (Abb. 4):

- Haube (1) aufschieben, bis beide Schnappungen eingerastet sind.

4.2 Potentiometer ohne Messwandler

Bei Montage eines eigenen Kabels, Gerät entspr. Kap. 4.1 öffnen (max. Kabel- ϕ 3,5^{+0,3}). Potentiometeranschlüsse sind nun zugänglich (Abb. 5).

Farbe	Belegung	Potentiometer
braun	Po Anfangsstellung	CCW (1)
grün	S Schleifer	S (2)
weiß	Pe Endstellung	CW (3)

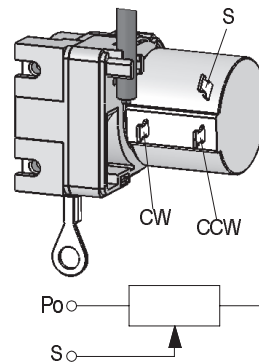


Abb. 5: Anschluss / Schaltbild Potentiometer

4.3 Potentiometer mit R/I-Wandler (4...20 mA)

Bei Montage eines eigenen Kabels, Gerät entspr. Kap. 4.1 öffnen (max. Kabel- ϕ 3,5^{+0,3}). Potentiometeranschlüsse sind nun zugänglich (Abb. 6).

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

Farbe	Belegung
braun	+I
weiß	-I

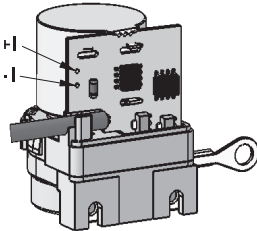
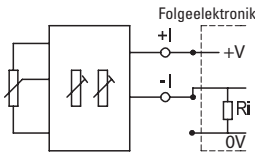
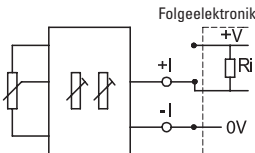


Abb. 6: Anschluss 4...20 mA

Anschluss Messwandler (4...20 mA) Bürde gegen Masse:



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



4.4 Potentiometer mit R/U-Wandler (0...10 V)

Bei Montage eines eigenen Kabels, Gerät entspr. Kap. 4.1 öffnen (max. Kabel- $\varnothing 3,5^{+0,3}$). Potentiometeranschlüsse sind nun zugänglich (Abb. 7).

Der Messwandler liefert eine Ausgangsspannung von 0 ... 10 V DC.

Farbe	Belegung
braun	+24VDC
weiß	0V
grün	Uout

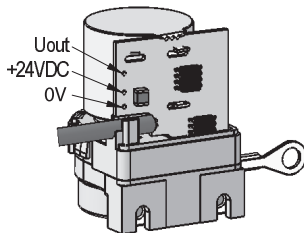


Abb. 7: Anschluss 0...10 V

5. Einstellung und Abgleich

5.1 Einrichtung Potentiometer

Nach ordnungsgemäßem Anschluss gibt der Seilzuggeber bei Einschalten der Betriebsspannung den aktuellen Widerstandswert aus.

Der Messbereich des Potentiometers erstreckt sich über die gesamte Auszugslänge des Seils. Bei Auszugslänge 0mm (vollständig eingezogen) liegt der Widerstandswert des Potentiometers bei etwa 3%.

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

Ist das Gerät mit einem Widerstands-Stromwandler ausgestattet, wird der Potentiometer-Widerstand 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. 8) können diese Werte an die tatsächlichen Anfangs- und Endstellungen der Anwendung angepasst werden.

Einstellen des Messwandlers

Nach Lösen der Haubenschnapfung (siehe Kapitel 4.1) sind die Trimpotentiometer zugänglich.

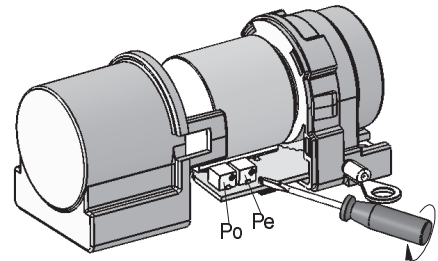


Abb. 8: Einstellen Trimpotentiometer

- 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...20mA abgegeben werden, beträgt demnach 15% bis 90% des Potentiometer-Widerstandsbereichs.

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 (20 mA) gemessen wird.

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

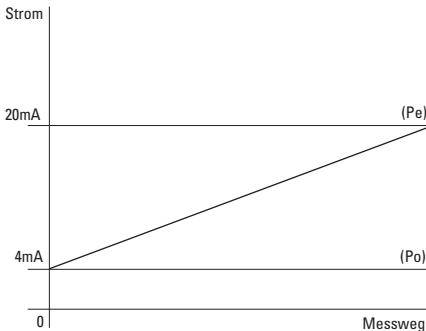


Abb. 9: Abgleich

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 V DC umgewandelt. Der Anschluss erfolgt über eine Dreileitertechnik.

Der Messwandler ist bei Auslieferung auf den Anfangswert 0V Ausgangsspannung (Po), bei 0mm Auszugslänge und den Endwert 10 V Ausgangsspannung (Pe), bei max. Auszugslänge des Gebers, abgeglichen. Der Ausgang des Messwandlers sollte mit einem Widerstand 2...10K Ω gegen 0 V 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. 10) kann der Endwert an die tatsächliche Endstellung der Anwendung angepasst werden.**

Einstellen des Messwandlers

Nach Lösen der Haubenschnappung (siehe Kapitel 4.1) ist das Trimpotentiometer Pe zugänglich. Da es sich um SMD Bauweise handelt, sollte es dementsprechend behutsam eingestellt werden. Es lässt sich eine Ausgangsspannung von 10 V bei einer Auszugsstellung von 60...100% der insgesamt möglichen Auszugslänge des Gebers einstellen.

Abgleich

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

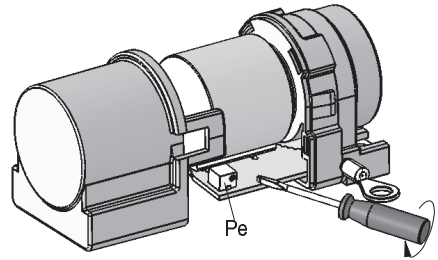


Abb. 10: Einstellen Trimpotentiometer

5.4 Was tun wenn... (Messwandler)

... sich die Anfangs- und Endwerte des Stromwandlers nicht auf 4 bzw. 20 mA bringen lassen?

- Dann ist vermutlich der Verstellbereich des Potentiometers zu klein (Schleifer bewegt sich innerhalb des minimalen Bereichs von 15...90% und überstreicht einen zu kleinen Widerstandsbereich).

... ein undefinierter Wert angezeigt wird?

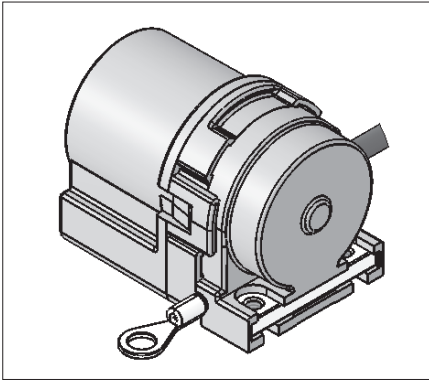
- Es muss ein Neuabgleich oder Feinabgleich vorgenommen werden. Mögliche Ursache kann auch eine Leitungsunterbrechung sein.

6. Inbetriebnahme

Bitte beachten Sie die Hinweise auf ordnungsgemäßen mechanischen und elektrischen Anschluss in Kapiteln 4 und 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 (fig. 1).

- Two M3 threads on the lower surface (max. screw-in depth 6 mm) serve to fasten the encoder.

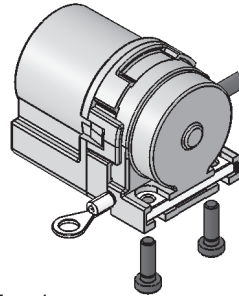


Fig. 1: Mounting

- After mounting, check that the maximum extension length complies with the application (fig. 2). The cable lug or rope must be drawn out to the intended fastening position. The rope must not be twisted.

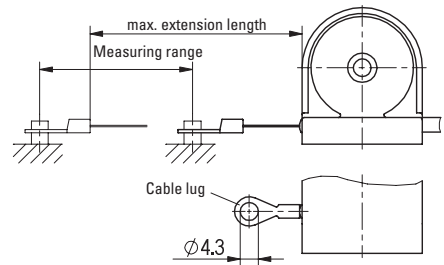



Fig. 2: Extension length check

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 (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 correction function the wire must remain without kinks or flattening.

No warranty claim in the case of faulty mounting / laying of the wire.

Guide rollers (accessory)

If the wire cannot be led perpendicularly to the wire outlet, then guide rollers make it possible to pull out the wire in any direction.

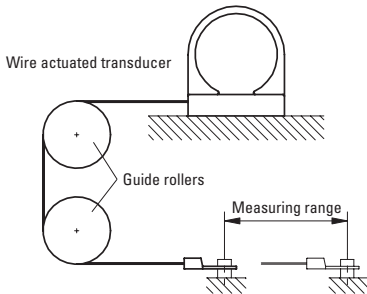


Fig. 3: Guide roller

- 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.

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.

Interference and distortion

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 (eg. interference caused by SMPS, motors, cyclic controls and contactors).

Necessary measures:

- Only screened cable should be used. Put on the cable screen on the control side. Wire cross section is to be at least 0,14mm², max. 0,25mm².
- 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.

4.1 How to open and close the device

For opening (fig. 4):

- Use a screwdriver for opening snap-in cap (1) on both sides very carefully and slowly (risk of breakage) until the cap can be removed!

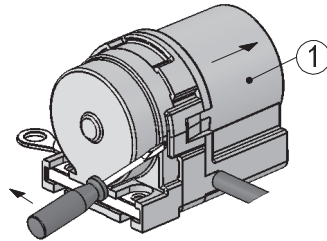


Fig. 4: Opening

For closing (fig. 4):

- Put cap (1) back and make sure that both snap connections catch.

4.2 Potentiometer without instrument transformer

If you want to mount your own cable, please open the unit as described in chapter 4.1 (max. cable- \varnothing 3,5^{+0,3}). Potentiometer connections will then be accessible (fig. 5).

Color	Designation	Potentiometer
brown	Po Start point	CCW (1)
green	S Moving contact	S (2)
white	Pe End point	CW (3)

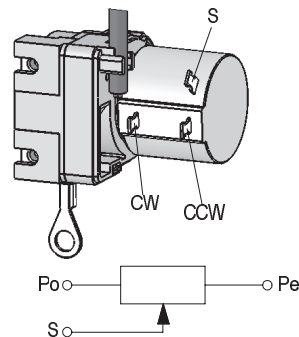


Fig. 5: Potentiometer connection / circuit diagram

4.3 Potentiometer with R/I transformer (4...20 mA)

If you want to mount your own cable, please open the unit as described in chapter 4.1 (max. cable- \varnothing 3,5^{+0,3}). Potentiometer connections will then be accessible (fig. 6).

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

Color	Designation
brown	+I
white	-I

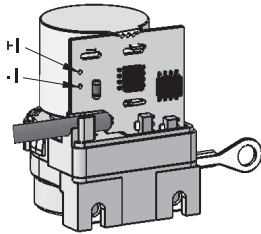
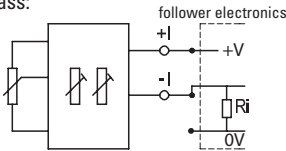
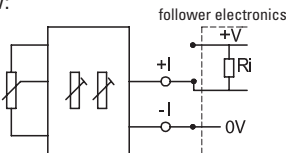


Fig. 6: Connection 4...20 mA

Connection instrument transformer (4...20 mA) load against mass:



Connection instrument transformer (4...20 mA) load against +V:



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

If you want to mount your own cable, please open the unit as described in chapter 4.1 (max. cable- $\varnothing 3,5^{+0,3}$). Potentiometer connections will then be accessible (fig. 7).

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

Color	Designation
brown	+24VDC
white	0V
green	Uout

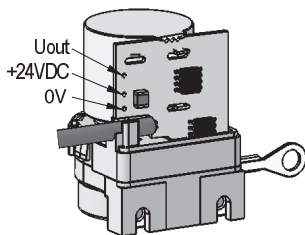


Fig. 7: Connection 0...10 V

5. Adjustment and Alignment

5.1 Potentiometer setting

Following correct connection, the wire-actuated encoder outputs the actual resistance value after switching on the operational voltage.

The measuring range of the potentiometer is matched to the total pull-out length of the wire. At pull-out length 0 mm (completely pulled-in), the resistance value of the potentiometers is approx. 3%.

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 (Po), corresponding to the pull-out length of 0 mm (completely pulled in), and 20 mA for the end position (Pe), corresponding to the max. mm pull-out length (completely pulled out) of the potentiometer. **Via two trimmpotentiometer's Po and Pe (see fig. 8) these values can be adjusted to the application's actual start and end position.**

Setting the instrument transformer

After releasing the hood snap (see chapter 4.1), the trimming potentiometers can be accessed.

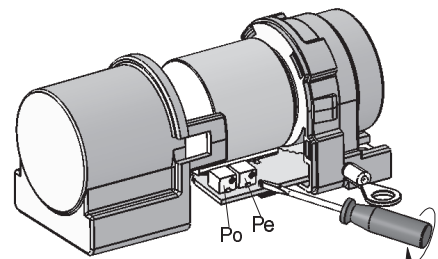


Fig. 8: Setting the trimming potentiometers

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

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

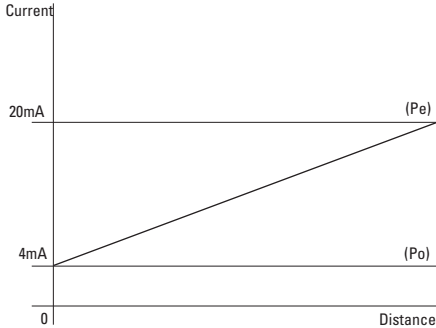


Fig. 9: Alignment

5.3 Alignment of the R/U transformer (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 V DC. Connection is via three-wire technology.

Ex works, the instrument transformer is aligned to the initial value of 0 V output voltage (Po), at an extension length of 0 mm and a final value of 10 V output voltage (Pe), at a maximum extension length of the encoder. The output of the instrument transformer should be wired against 0 V with a resistor 2 to 10K Ω to enable the initial value of 0 V to be set. However, the output load should be dimensioned so that an output current of 10 mA won't be exceeded in the end position (10V). **By means of the trimming potentiometer Pe (see fig. 10), the final value can be adjusted to the actual final position of the application.**

Setting the instrument transformer

After releasing the hood snap (see chapter 4.1), the trimming potentiometer 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.

Alignment

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

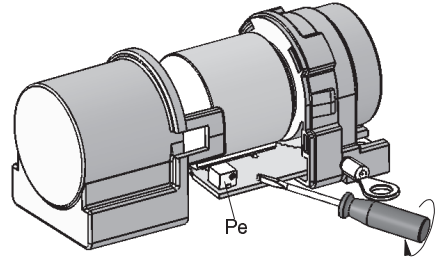


Fig. 10: Setting the trimming potentiometers

5.4 What to do if... (Instrument transformer)

... if the instrument transformer's start / end value cannot be set to 4 / 20 mA?

- In this case, the adjustment range of the potentiometer is probably too small (the wiper moves within the minimum range of 15...90% and goes then to a smaller resistance area).

... an undefined value is displayed?

- Carry out re-alignment or precise alignment. Undefined values can be caused by cable breaks.

6. Starting

Please ensure that the instructions given in chapter 4 and 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