

SGP/1

Seilzuggeber

Originalmontageanleitung

Deutsch

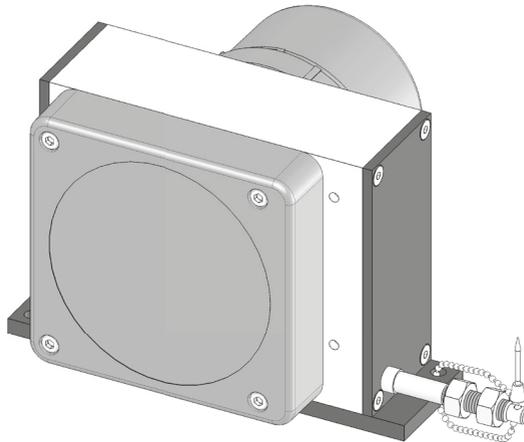
Seite 2

Wire-Actuated Encoder

Translation of the Original Installation Instructions

English

page 21



Inhaltsverzeichnis

1	Dokumentation	3
2	Sicherheitshinweise	3
	2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	3
	2.2 Kennzeichnung von Gefahren und Hinweisen	3
	2.3 Zielgruppe	4
	2.4 Grundlegende Sicherheitshinweise	5
3	Identifikation	5
4	Installation	6
	4.1 Mechanische Montage	6
	4.2 Elektrische Installation	8
	4.3 Öffnen und Schließen des Gerätes	8
	4.4 Anschlussbelegung	9
5	Lageänderung Kabel- oder Steckerabgang	12
6	Einstellung und Abgleich	13
	6.1 Einrichtung Potentiometer	13
	6.2 Abgleich des R/I-Wandlers (MWI)	13
	6.3 Abgleich des R/U-Wandlers (MWU)	14
	6.4 Was tun wenn ...	15
7	Inbetriebnahme	16
8	Verfahrgeschwindigkeiten (mm/s)	16
9	Transport, Lagerung, Wartung und Entsorgung	17
10	Zubehör	18
	10.1 Seilverlängerung	18
	10.2 Umlenkrolle	18
	10.3 Gegenstecker M12 gerade	19
11	Technische Daten	19

1 Dokumentation

Zu diesem Produkt gibt es folgende Dokumente:

- Datenblatt beschreibt die technischen Daten, die Abmaße, die Anschlussbelegungen, das Zubehör und den Bestellschlüssel.
- Montageanleitung beschreibt die mechanische und die elektrische Montage mit allen sicherheitsrelevanten Bedingungen und den dazugehörigen technischen Vorgaben.

Diese Dokumente sind auch unter "<http://www.siko-global.com/p/sgp-1>" zu finden.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Seilzuggeber SGP/1 ist ein Präzisionsmesssystem. Der Seilzuggeber dient ausschließlich der Erfassung linearer Wegstrecken. Die Messwerte werden als elektronisches Ausgabesignal an eine übergeordnete Steuerung übermittelt. Der Seilzuggeber ist nur für die Verwendung im Industriebereich vorgesehen die keinen besonderen elektrischen oder mechanischen Sicherheitsanforderungen unterliegen.

1. Beachten Sie alle Sicherheitshinweise in dieser Anleitung.
2. Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen an dem Seilzuggeber sind verboten.
3. Die vorgeschriebenen Betriebs- und Installationsbedingungen sind einzuhalten.
4. Der Seilzuggeber darf nur innerhalb der technischen Daten und der angegebenen Grenzen betrieben werden (siehe Kapitel 11).

2.2 Kennzeichnung von Gefahren und Hinweisen

Sicherheitshinweise bestehen aus dem Signalzeichen und einem Signalwort.

Gefahrenklassen



Unmittelbare Gefährdungen, die zu schweren irreversiblen Körperverletzungen mit Todesfolge, Sachschäden oder ungeplanten Gerätereaktionen führen können, sofern Sie die gegebenen Anweisungen missachten.



Gefährdungen, die zu schweren Körperverletzungen, Sachschäden oder ungeplanten Gerätereaktionen führen können, sofern Sie die gegebenen Anweisungen missachten.



Gefährdungen, die zu leichten Verletzungen, Sachschäden oder ungeplanten Gerätereaktionen führen können, sofern Sie die gegebenen Anweisungen missachten.

ACHTUNG

Wichtige Betriebshinweise, die die Bedienung erleichtern oder die bei Nichtbeachtung zu ungeplanten Gerätereaktionen führen können und somit möglicherweise zu Sachschäden führen können.

**Signalzeichen****2.3 Zielgruppe**

Montageanleitung wendet sich an das Projektierungs-, Inbetriebnahme- und Montagepersonal von Anlagen- oder Maschinenherstellern, das über besondere Kenntnisse innerhalb der Antriebstechnik verfügt. Dieser Personenkreis benötigt fundierte Kenntnisse über die notwendigen Anschlüsse eines Seilzuggebers und deren Integration in die komplette Maschinenanlage.

**Nicht ausreichend qualifiziertes Personal**

Personenschäden, schwere Schäden an Maschine und Seilzuggeber werden durch nicht ausreichend qualifiziertes Personal verursacht.

- ▶ Projektierung, Inbetriebnahme, Montage und Wartung nur durch geschultes Fachpersonal.
- ▶ Dieses Personal muss in der Lage sein, Gefahren, welche durch die mechanische, elektrische oder elektronische Ausrüstung verursacht werden können, zu erkennen.

Qualifiziertes Personal

sind Personen, die

- als Projektierungspersonal mit den Sicherheitsrichtlinien der Elektro- und Automatisierungstechnik vertraut sind;
- als Inbetriebnahme- und Montagepersonal berechtigt sind, Stromkreise und Geräte/Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

2.4 Grundlegende Sicherheitshinweise

GEFAHR**Bewegtes Seil**

Reibung, Abschürfen und Erfassen von Gliedmaßen und Kleidung durch Berühren des bewegten Seils im Betrieb.

- ▶ Zugriffsmöglichkeit durch Schutzmaßnahmen verhindern.

GEFAHR**Herausspringende Spiralfeder**

Verletzungen, wie Schnittwunden, durch das Herausspringen der vorgespannten Spiralfeder.

- ▶ Federgehäuse des Seilzuggeber nicht öffnen (siehe [Abb. 1](#)).

GEFAHR**Explosionsgefahr**

- ▶ Seilzuggeber nicht in explosionsgefährdeten Zonen einsetzen.

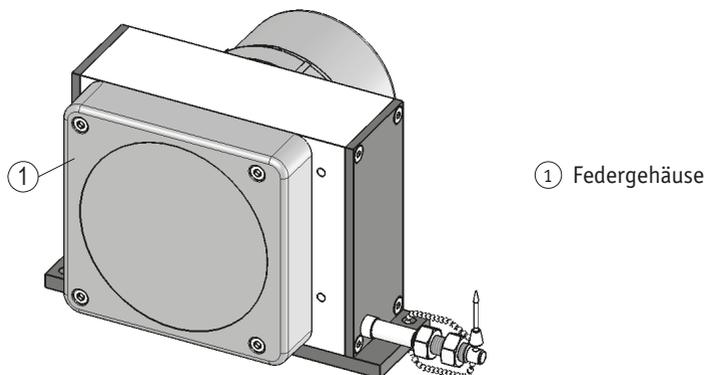


Abb. 1: Federgehäuse

3 Identifikation

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

z. B. SGP/1-0023



4 Installation

4.1 Mechanische Montage



GEFAHR

Zurückschnellendes Seil

Verletzungen, wie Schnittwunden, durch das Zurückschnellen des Seils.

- ▶ Seil darf nicht lose zurückschnellen, es muss in jeder Situation und Bewegung durch die Federkraft gespannt sein.



WARNUNG

Zerstörung des Seilzuggebers

- ▶ Das Seil nicht über die angegebene maximale Auszugslänge ausziehen (siehe [Abb. 2](#)).



VORSICHT

Zerstörung des Seils

- ▶ Seilaufnahme und Seil nicht verdrehen.
- ▶ Für eine korrekte Funktion Seil nicht quetschen oder knicken.
- ▶ Seil senkrecht zum Seilausgang führen (siehe [Abb. 2](#)).



VORSICHT

Ausfall Seilzuggeber

- ▶ Schläge auf den Seilzuggeber vermeiden.
- ▶ Keinerlei Veränderung am Gerät vornehmen.

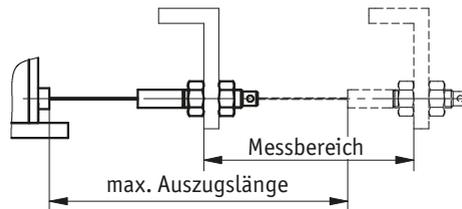
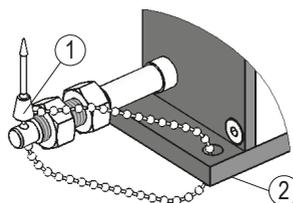


Abb. 2: Prüfung Auszugslänge

Montage Seilzuggeber ([Abb. 3](#)):

1. Entfernen Sie den als Transportsicherung angebrachten Kabelbinder [①](#). Zwei Durchgangslöcher dienen zur Befestigung auf einer ebene Montagefläche [②](#).



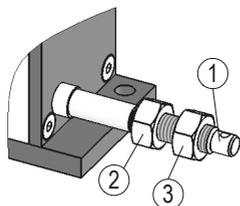
[①](#) Kabelbinder

[②](#) Montagefläche

Abb. 3: Montage

Montage Seilaufnahme mit Gewinde (Abb. 4):

1. Das Seilabschluss-Stück (① ... ③) beziehungsweise das Seil bis an die vorgesehene Befestigungsstelle ausziehen.
2. Die Seilaufnahme (①) mit Hilfe der Kontermutter (②) und der Einstellmutter (③) montieren.

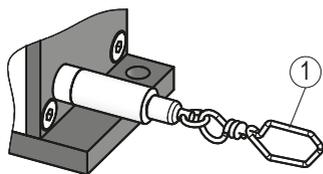


- ① Seilaufnahme
- ② Kontermutter
- ③ Einstellmutter

Abb. 4: Seilaufnahme mit Gewinde

Montage Seilhaken (Abb. 5, Abb. 6, Abb. 7):

1. Den Seilhaken (①) beziehungsweise das Seil bis an die vorgesehene Befestigungsstelle ausziehen.
2. Den Seilhaken (①) geschlossen (siehe Abb. 6) oder geöffnet (siehe Abb. 7) montieren.
3. Nach der Montage mit geöffnetem Seilhaken, Seilhaken wieder schließen (siehe Abb. 7).



- ① Seilhaken

Abb. 5: Seilaufnahme mit Haken

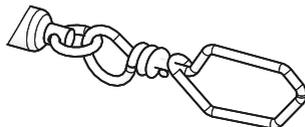


Abb. 6: Seilhaken geschlossen



Abb. 7: Seilhaken geöffnet

4.2 Elektrische Installation

⚠️ WARNUNG**Zerstörung von Anlagenteilen und Verlust der Steuerungskontrolle**

- ▶ Alle Leitungen für den Seilzuggeber müssen geschirmt sein.
- ▶ Elektrische Verbindungen nicht unter Spannung anschließen oder lösen.
- ▶ Verdrahtungsarbeiten spannungslos durchführen.
- ▶ Litzen mit geeigneten Aderendhülsen versehen.
- ▶ Die Verdrahtung von Abschirmung und Masse (0 V) muss sternförmig und großflächig erfolgen. Der Anschluss der Abschirmung an den Potentialausgleich muss großflächig (niederimpedant) erfolgen.
- ▶ Vor dem Einschalten sind alle Leitungsanschlüsse und Steckverbindungen zu überprüfen.
- ▶ Betriebsspannung gemeinsam mit der Folgeelektronik (z. B. Steuerung) einschalten.

ACHTUNG

Alle Anschlüsse sind prinzipiell gegen äußere Störeinflüsse geschützt. Der Einsatzort ist so zu wählen, dass induktive oder kapazitive Störungen nicht auf den Seilzuggeber oder dessen Anschlussleitungen einwirken können. Das System in möglichst großem Abstand von Leitungen einbauen, die mit Störungen belastet sind. Gegebenenfalls sind zusätzliche Maßnahmen, wie Schirmbleche oder metallisierte Gehäuse vorzusehen.

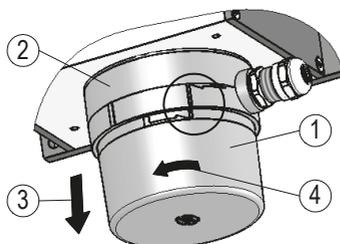
Zulässige Leistungsaufnahme**ACHTUNG**

Die Versorgung für den Seilzuggeber ist ausreichend zu dimensionieren. Die Spannungswerte sind abhängig von der Geräteausführung und sind den technischen Daten in Kapitel 11 zu entnehmen.

4.3 Öffnen und Schließen des Gerätes

Öffnen (Abb. 8)

1. Zum Öffnen des Gerätes den Seilzuggeber mit dem Getriebegehäuse ② fixieren und die Haube ① entgegen dem Uhrzeigersinn um eine 1/4 Umdrehung drehen bis der Bajonettverschluss ausrastet.
2. Die Haube ① axial vom Getriebegehäuse ② abnehmen.

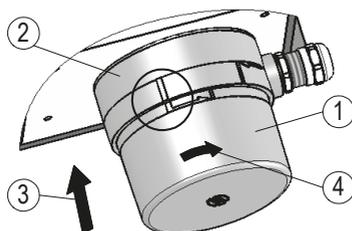


- ① Haube
- ② Getriebegehäuse
- ③ axial abnehmen
- ④ entgegen Uhrzeigersinn

Abb. 8: Öffnen

Schließen (Abb. 9)

1. Die Haube ① so auf das Getriebegehäuse ② setzen, dass die beiden breiten Markierungen eine Linie bilden.
2. Getriebegehäuse ② festhalten und die Haube ① im Uhrzeigersinn drehen bis der Bajonettverschluss einrastet und die beiden dünnen Markierungen auf einer Linie sind.



- ① Haube
- ② Getriebegehäuse
- ③ axial schließen
- ④ im Uhrzeigersinn

Abb. 9: Schließen

4.4 Anschlussbelegung

- 4 pol. Stiftkontakt (M12 A-kodiert)

Zubehör Gegenstecker siehe Kapitel 10.

Potentiometer ohne Messwandler

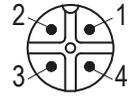
Belegung	Pin
Po (Anfangsstellung)	1
Pe (Endstellung)	2
S (Schleifer)	3
nc	4



Ansichtseite =
Steckseite
Stiftkontakt

Potentiometer mit R/I-Wandler (MWI)

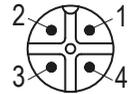
Belegung	Pin
I+ (4 ... 20 mA)	1
I- (4 ... 20 mA)	2
nc	3
nc	4



Ansichtseite =
Steckseite
Stiftkontakt

Potentiometer mit R/U-Wandler (MWU)

Belegung	Pin
+24 V DC	1
GND	2
Uout	3
nc	4



Ansichtseite =
Steckseite
Stiftkontakt

Kabelanschluss

1. Die Kabel gemäß **Abb. 10** vorbereiten.
2. Gerät öffnen (siehe Kapitel **4.3**) und PG-Verschraubung demontieren.

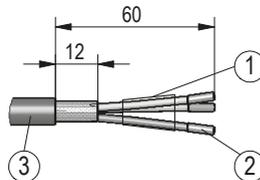


Abb. 10: Kabelvorbereitung

- ① Schrumpfschlauch
- ② Aderendhülse
- ③ Steuerleitung:
2x 0.25 mm² bzw. 3x 0.25 mm²

Bei PG7 (Abb. 11):

1. Die Mutter ① und den Kunststoffeinsatz ② auf das Kabel schieben.
2. Das Abschirmgeflecht ③ über den Kunststoffeinsatz ② zurückstülpen.
3. Litzen durch die Verschraubung ④ schieben. Kunststoffeinsatz ② in die Verschraubung einpassen.
4. Die Mutter ① aufschrauben und die komplette Verschraubung (mit O-Ring ⑤ zur Abdichtung) an der Haube anbringen.

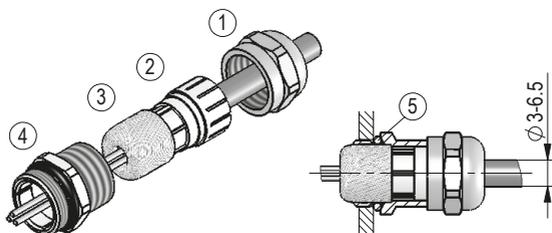
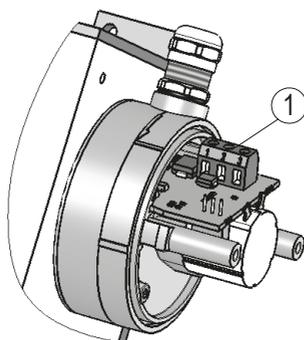


Abb. 11: Kabelanschluss PG7

5. Litzen an der Schraubklemme des Gerätes anschließen (Abb. 12).
6. Schließen Sie das Gerät (siehe Kapitel 4.3).



① Schraubklemme

Abb. 12: Litzenanschluss

Schraubklemmenbelegung ohne Messwandler

Belegung	Klemme
Pe (Endstellung)	1
S (Schleifer)	2
Po (Anfangsstellung)	3

Schraubklemmenbelegung mit R/I-Wandler (MWI)

Belegung	Klemme
I+ (4 ... 20 mA)	1
I- (4 ... 20 mA)	2
nc	3

Schraubklemmenbelegung mit R/U-Wandler (MWU)

Belegung	Klemme
+24 V DC	1
GND	2
Uout	3

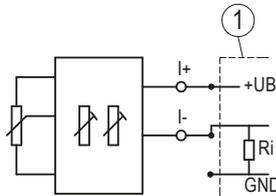


Abb. 13: Anschluss Messwandler (MWI) Bürde gegen Masse

① Folgeelektronik

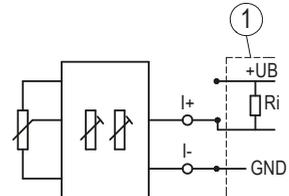


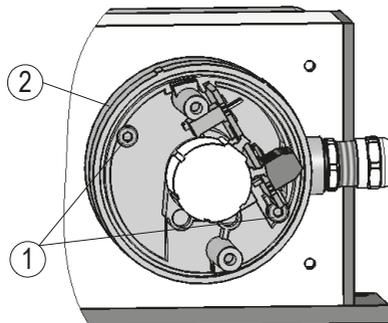
Abb. 14: Anschluss Messwandler (MWI) Bürde gegen +UB

5 Lageänderung Kabel- oder Steckerabgang

ACHTUNG

Bei einer Lageänderung des Kabel- oder Steckerabgangs ändern sich die Ausgabewerte!

- Um die Lage des Kabel- oder Steckerabgangs zu ändern, Haube öffnen (siehe Kapitel 4.3).
- Die beiden Innensechskantschrauben ① leicht lösen (siehe Abb. 15).
- Nun lässt sich das Getriebegehäuse ② verdrehen, $\sim 220^\circ$ gegen den Uhrzeigersinn und $\sim 90^\circ$ in Richtung des Uhrzeigersinns.
- Die Innensechskantschrauben ① wieder anziehen, Haube aufsetzen und schließen.



- ① Innensechskantschrauben
- ② Getriebegehäuse

Abb. 15: Lageänderung Kabel- oder Steckerabgang

6 Einstellung und Abgleich

6.1 Einrichtung Potentiometer

Nach ordnungsgemäßem Anschluss zeigt das Gerät bei 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 0Ω voreingestellt.

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 ... 20 mA umgewandelt. Es handelt sich um eine Zweileitertechnik. Der Messstrom dient gleichzeitig der Versorgung des Wandlers.

Der Messwandler ist bei Auslieferung auf Standardwerte des Potentiometers abgeglichen. Anfangsstellung 4 mA (Po), entspricht Auszugslänge 0 mm (vollständig eingezogen). Endstellung 20 mA (Pe), entspricht der maximalen Auszugslänge (vollständig ausgezogen).

Durch zwei Trimpotentiometer Pe (2) und Po (1) (siehe **Abb. 16**) können diese Werte an die tatsächlichen Anfangs- und Endstellungen der Anwendung angepasst werden.

Einstellen des Messwandlers

Nach Lösen der Haubenschnappung (siehe Kapitel 4.3) sind die Trimpotentiometer zugänglich.

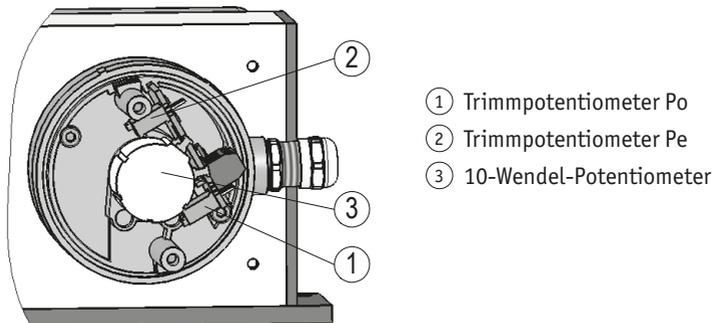


Abb. 16: Einstellen Trimpotentiometer MWI

- Mit Trimpotentiometer Po kann ein Strom von 4 mA bei Auszugslängen von 0 ... 15 % der insgesamt möglichen Auszugslänge eingestellt werden.

- Mit Trimpotentiometer Pe kann ein Strom von 20 mA bei Auszugslängen von 90 ... 100 % der insgesamt möglichen Auszugslänge eingestellt werden.

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

Abgleich (Abb. 17)

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

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

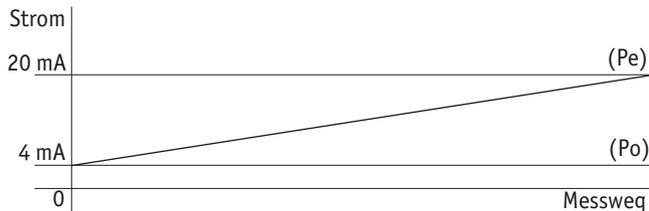


Abb. 17: Abgleich

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 ... 10 V DC umgewandelt. Der Anschluss erfolgt über eine Dreileitertechnik.

Der Messwandler ist bei Auslieferung abgeglichen. Anfangsstellung 0 V Ausgangsspannung (Po), entspricht Auszugslänge 0 mm (vollständig eingezogen). Endwert 10 V Ausgangsspannung (Pe), entspricht der maximalen Auszugslänge des Gebers (vollständig ausgezogen).

Der Ausgang des Messwandlers sollte mit einem Widerstand 2 ... 10 k Ω gegen GND 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 15 mA nicht überschritten wird.

Mit dem Trimpotentiometer Pe ① (siehe Abb. 18) kann dieser Wert an die tatsächliche Endstellung der Anwendung angepasst werden.

Einstellen des Messwandlers

Nach Lösen der Haubenschnappung (siehe Kapitel 4.3) sind die Trimpotiometer zugänglich.

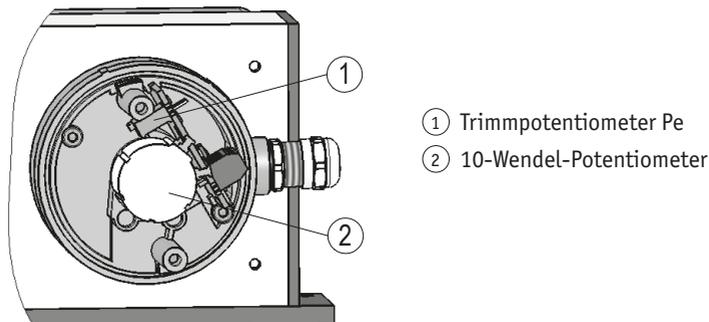


Abb. 18: Einstellen Trimpotiometer MWU

- Es lässt sich eine Ausgangsspannung von 10 V bei einer Auszugsstellung von 60 ... 100 % der insgesamt möglichen Auszugslänge des Gebers einstellen.

Abgleich

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

6.4 Was tun wenn ...

... die Drehrichtung grundsätzlich falsch ist (Messwandler)?

Dann können Sie:

- das Gerät bei der Firma SIKO umtauschen,
- oder den Strom 4 ... 20 mA invertiert auswerten (4 mA würde dann dem Endwert entsprechen. Machbar z. B. bei Auswertung mit Software).
- oder die Spannung 0 ... 10 V invertiert auswerten (0 V würde dann dem Endwert entsprechen. Machbar z. B. bei Auswertung mit Software).

... 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).

- Prüfen Sie, ob Sie mit dem kleineren Strombereich auskommen können, andernfalls müssen Sie die Übersetzung des Getriebes entsprechend anpassen (durch Bestellung/Umtausch einer anderen Übersetzung bei SIKO).

... sich der Endwert des Spannungswandlers nicht auf 10 V bringen lässt?

- Dann ist vermutlich der Verstellbereich des Potentiometers zu klein (Schleifer bewegt sich unterhalb des minimalen Bereichs von 60 % und überstreicht einen zu kleinen Widerstandsbereich).
- Prüfen Sie, ob Sie mit dem kleineren Spannungsbereich auskommen können, andernfalls müssen Sie die Übersetzung des Getriebes entsprechend anpassen (durch Bestellung/Umtausch einer anderen Übersetzung bei SIKO).

7 Inbetriebnahme

Bitte beachten Sie die Hinweise auf ordnungsgemäßen mechanischen und elektrischen Anschluss in Kapitel 4 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.

8 Verfahrgeschwindigkeiten (mm/s)

Messbereich [mm]	Verfahrgeschwindigkeit [mm/s]
750	≤200
1000	≤300
1250	≤300
1500	≤400
1750	≤490
2000	≤500
2250	≤600
2500	≤700
2750	≤800
3000	≤800

Messbereich [mm]	Verfahrgeschwindigkeit [mm/s]
3250	≤900
3500	≤1000
6000	≤1000

9 Transport, Lagerung, Wartung und Entsorgung

Transport und Lagerung

Seilzuggeber sorgfältig behandeln, transportieren und lagern. Hierzu sind folgende Punkte zu beachten:

- Seilzuggeber in der ungeöffneten Originalverpackung transportieren und/oder lagern.
- Seilzuggeber vor schädlichen physikalischen Einflüssen wie Staub, Hitze und Feuchtigkeit schützen.
- Anschlüsse weder durch mechanische noch durch thermische Einflüsse beschädigen.
- Vor Montage ist der Seilzuggeber auf Transportschäden zu untersuchen. Beschädigte Seilzuggeber nicht einbauen.

Wartung

Bei korrektem Einbau nach Kapitel 4 ist der Seilzuggeber wartungsfrei. Der Seilzuggeber enthält eine Lebensdauerschmierung und muss unter normalen Betriebsbedingungen nicht nachgeschmiert werden.

Entsorgung

Die elektronischen Bauteile des Seilzuggeber enthalten umweltschädigende Stoffe und sind zugleich Wertstoffträger. Der Seilzuggeber muss deshalb nach seiner endgültigen Stilllegung einem Recycling zugeführt werden. Die Umweltrichtlinien des jeweiligen Landes müssen hierzu beachtet werden.

10 Zubehör

(nicht im Lieferumfang enthalten)

10.1 Seilverlängerung

ACHTUNG

Eine Seilverlängerung vergrößert den Messbereich nicht (siehe [Abb. 19](#)).

- Zubehör SIKO Art. Nr. "SV".

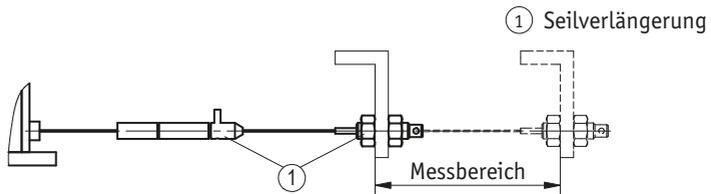


Abb. 19: Messbereich Seilverlängerung

Montage ([Abb. 20](#))

1. Anschlussstück (2) auf die Schraubverbindung (1) stecken.
2. Spannhülse (3) in Anschlussstück (2) und Schraubverbindung (1) pressen, so werden beide Teile formschlüssig verbunden.

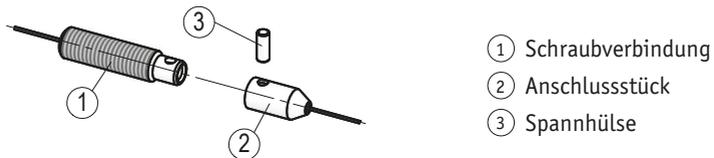


Abb. 20: Montage Seilverlängerung

10.2 Umlenkrolle

ACHTUNG

- ▶ Starke Schmutzbildung im Bereich der Umlenkrolle vermeiden.
- ▶ Funktion in regelmäßigen Abständen kontrollieren.
- ▶ Bei Verwendung einer Seilverlängerung diese nicht über die Umlenkrolle führen.

- Zubehör SIKO Art. Nr. "UR".

Wenn das Seil nicht lotrecht zum Seilausgang befestigt werden kann, ermöglicht der Einsatz einer Umlenkrolle den Auszug in jede beliebige Richtung.

10.3 Gegenstecker M12 gerade

ACHTUNG

Empfehlung

- ▶ Litzenquerschnitt Leitungen $\leq 0.75 \text{ mm}^2$ / Kabeldurchlass: $\varnothing 4 \dots \varnothing 6 \text{ mm}$.
- Zubehör SIKO Art.Nr. "83419" (Buchse 4 pol. A-kodiert).

Montage (Abb. 21)

1. Teile ① ... ④ über Kabelmantel schieben.
2. Kabel abmanteln, Leiter abisolieren und verzinnen.
3. Litzen in Einsatz ⑤ schrauben (entsprechend Kapitel 4.4).
4. Teile ② ... ④ montieren.
5. Druckschraube ① mit Kupplungshülse ④ verschrauben.

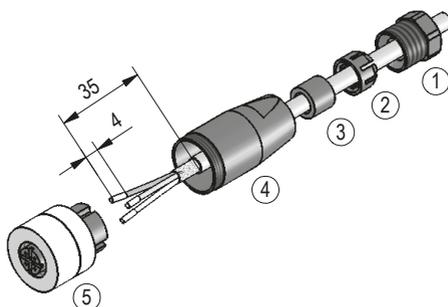


Abb. 21: Gegenstecker M12 gerade

11 Technische Daten

Mechanische Daten		Erganzung
Gehäuse	Aluminium/Kunststoff	
Seiltyp	Stahlseil (Edelstahl rostfrei) $\varnothing 0.54 \text{ mm}$	
	Stahlseil (Edelstahl rostfrei) $\varnothing 0.87 \text{ mm}$	kunststoffummantelt
	Paraleine $\varnothing 1.05 \text{ mm}$	
Auszugskraft	$\geq 8 \text{ N}$	
Messweg/ Seiltrommelumdrehung	200 mm	
Beschleunigung	$\leq 23.5 \text{ m/s}^2$	
Gewicht	$\sim 0.7 \text{ kg}$	

Elektrische Daten

Geber Potentiometer

		Ergänzung
Belastbarkeit	2 W bei 70 °C	
Widerstand	1 kΩ	P01
	2 kΩ	P02
	5 kΩ	P05
	10 kΩ	P10
Widerstandstoleranz	±5 %	
Standard-Endwiderstand	0.5 % oder 1 Ω	es gilt jeweils der größere Wert
Linearitätstoleranz	±0.25 %	

Elektrische Daten

Messwandler, Stromausgang

		Ergänzung
Betriebsspannung	10 ... 30 V DC	zwischen I+ und I-, Bürde ≤500 Ω
Ausgangsstrom	4 ... 20 mA	

Elektrische Daten

Messwandler, Spannungsausgang

		Ergänzung
Betriebsspannung	15 ... 28 V DC	bei 3 mA ohne Last
Ausgangsspannung	0 ... 10 V DC	
Widerstand	2 ... 10 kΩ	gegen GND
Last	≤15 mA	

Systemdaten

		Ergänzung
Wiederholgenauigkeit	~0.5 mm	je Anfahrtsrichtung
Messbereich	3600° +10°	
Verfahrgeschwindigkeit	siehe Tabelle	

Umgebungsbedingungen

		Ergänzung
Umgebungstemperatur	-20 ... 80 °C	T1
	-40 ... 80 °C	T2 (Einzugsgeschwindigkeit ≤800 mm/s)
Schutzart	IP65 (Potentiometerteil)	EN 600529

Table of contents

1	Documentation	22
2	Safety information	22
	2.1 Intended use	22
	2.2 Identification of dangers and notes	22
	2.3 Target group	23
	2.4 Basic safety information	23
3	Identification	24
4	Installation	24
	4.1 Mechanical mounting	24
	4.2 Electrical installation	26
	4.3 How to open and close the device	27
	4.4 Pin assignment	28
5	Changing the position of cable or connector outlet	30
6	Adjustment and alignment	31
	6.1 Potentiometer setting	31
	6.2 Alignment of the R/I transformer (MWI)	31
	6.3 Alignment of the R/U transformer (MWU)	33
	6.4 What to do if ...	34
7	Commissioning	34
8	Travel speeds (mm/s)	35
9	Transport, Storage, Maintenance and Disposal	35
10	Accessory	36
	10.1 Wire extension	36
	10.2 Guide roller	37
	10.3 Straight mating connector M12	37
11	Technical data	38

1 Documentation

The following documents describe this product:

- The data sheet describes the technical data, the dimensions, the pin assignments, the accessories and the order key.
- The mounting instructions describe the mechanical and electrical installation including all safety-relevant requirements and the associated technical specifications.

These documents can also be downloaded at "<http://www.siko-global.com/p/sgp-1>".

2 Safety information

2.1 Intended use

The SGP/1 wire-actuated encoder is a high-precision measurement system. The wire-actuated encoder serves exclusively for the acquisition of linear distance values. The measured values are transferred to an upstream signal as an electronic output signal. The wire-actuated encoder is only intended for use in industrial applications that are not subject to special electrical or mechanical safety requirements.

1. Observe all safety instructions contained herein.
2. Arbitrary modifications and changes to this wire-actuated encoder are forbidden.
3. Observe the prescribed operating and installation conditions.
4. Operate the wire-actuated encoder exclusively within the scope of technical data and the specified limits (see chapter 11).

2.2 Identification of dangers and notes

Safety notes consist of the signal symbol and a signal word.

Danger classes



Immediate danger that may cause irreversible bodily harm resulting in death, property damage or unplanned device reactions if you disregard the instructions given.



Danger that may cause serious bodily harm, property damage or unplanned device reactions if you disregard the instructions given.



Danger that may cause minor injury, property damage or unplanned device reactions if you disregard the instructions given.

NOTICE

Important operating information that may facilitate operation or may cause unplanned device reactions if disregarded including possible property damage.

**Signal symbols****2.3 Target group**

Installation instructions are intended for the configuration, commissioning and mounting personnel of plant or machine manufacturers who possess special expertise in drive technology. This group of operators needs profound knowledge of an wire-actuated encoder necessary connections and its integration into a complete machinery.

**WARNING****Insufficiently qualified personnel**

Insufficiently qualified personnel cause personal injury, serious damage to machinery or wire-actuated encoder.

- ▶ Configuration, commissioning, mounting and maintenance by trained expert personnel only.
- ▶ This personnel must be able to recognize dangers that might arise from mechanical, electrical or electronic equipment.

Qualified personnel are persons who

- are familiar with the safety guidelines of the electrical and automation technologies when performing configuration tasks;
- are authorized to commission, earth and label circuits and devices/systems in accordance with the safety standards.

2.4 Basic safety information**DANGER****Moving wire**

Abrasion or catching of limbs or clothing when touching the moving wire during operation.

- ▶ Take protective measures to prevent people from being grasped.

**DANGER****Spiral spring jumping out**

Injuries such as cuts caused by the prestressed spiral spring jumping out.

- ▶ Do not open the spring casing of the wire-actuated encoder (see [Fig. 1](#)).

**DANGER****Danger of explosion**

- ▶ Do not use the wire-actuated encoder in explosive zones.

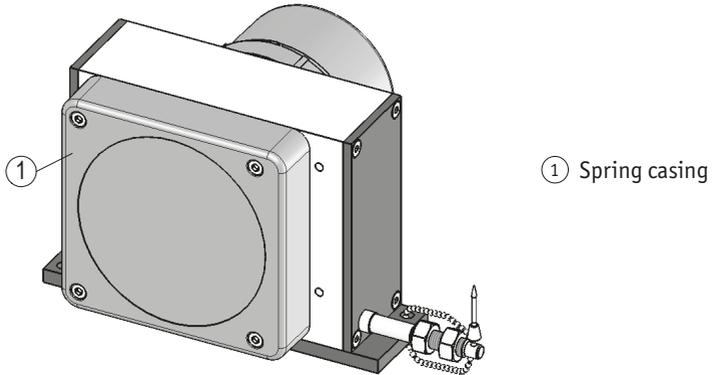
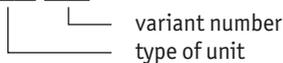


Fig. 1: Spring casing

3 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. SGP/1-0023



4 Installation

4.1 Mechanical mounting

**DANGER****Wire springing back**

Injuries such as cuts caused by the wire springing back.

- ▶ The wire must not spring back loosely, it must be stressed by spring force in every situation and movement.

**WARNING****Destruction of the wire-actuated encoder**

- ▶ Do not extend the wire beyond the specified maximum extension length (see [Fig. 2](#)).

CAUTION

Destruction of the wire

- ▶ Do not twist the wire seat or wire.
- ▶ For correct functioning do not squeeze or bend the wire.
- ▶ Conduct the wire perpendicular to the wire outlet (see [Fig. 2](#)).

CAUTION

Wire actuated encoder failure

- ▶ Avoid impact on the device.
- ▶ Do not modify the device in any way.

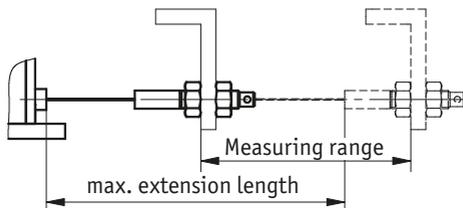
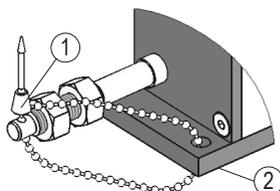


Fig. 2: Extension length check

Mounting the wire-actuated encoder ([Fig. 3](#)):

1. Remove the transport safety cable tie (1). Use the two through holes for fixing the unit to the mounting surface (2).

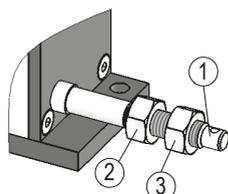


- ① Cable tie
- ② Mounting surface

Fig. 3: Mounting

Mounting the wire accommodation with thread ([Fig. 4](#)):

1. Pull the wire end piece (1 ... 3) or wire, respectively to the intended fastening position.
2. Mount the wire accommodation (1) using the lock nut (2) and the setting nut (3).

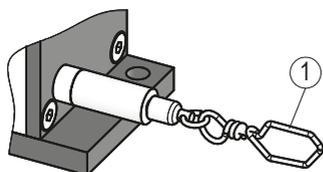


- ① Wire accommodation
- ② Lock nut
- ③ Setting nut

Fig. 4: Wire accommodation with thread

Mounting the wire hook (Fig. 5, Fig. 6, Fig. 7):

1. Mount the wire hook ① or wire, respectively to the intended fastening position.
2. Mount the wire hook ① in the closed (see Fig. 6) or opened (see Fig. 7) condition.
3. After mounting with the wire hook opened closed the wire hook again (see Fig. 7).



① Wire hook

Fig. 5: Wire accommodation with hook

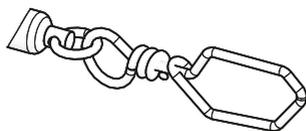


Fig. 6: Wire hook closed



Fig. 7: Wire hook opened

4.2 Electrical installation**⚠ WARNING****Destruction of parts of equipment and loss of regulation control**

- ▶ All lines for connecting the wire-actuated encoder must be shielded.
- ▶ Never wire or disconnect electrical connections while they are live.
- ▶ Perform wiring work in the de-energized state only.
- ▶ Use strands with suitable ferrules.
- ▶ Wiring to the screen and ground (0 V) must be secured to a good point. Ensure that the connection of the screen and earth is made to a large surface area with a sound connection to minimise impedance.
- ▶ Check all lines and plug connections before switching on the device.
- ▶ Switch on operating voltage together with the downstream electronic unit (e. g., control unit).

NOTICE

Basically, all connections are protected against external interference. Choose a place of operation that excludes inductive or capacitive interference influences on the wire-actuated encoder. When mounting the system keep a maximum possible distance from lines loaded with interference. If necessary, provide additional installations including screening shields or metallized housings.

Admissible power input

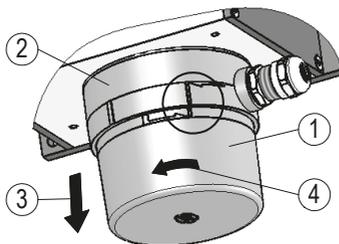
NOTICE

Supply for the wire-actuated encoder shall be sized sufficiently. When accelerating, power input may be higher than nominal current for a short period. The voltage values are a function of the device design and can be referred to in the technical data in chapter 11.

4.3 How to open and close the device

For opening (Fig. 8)

1. For opening the device, fix the gear's housing (2) and turn the hood (1) counter-clockwise by 1/4 revolution until the bayonet fastening disengages.
2. Axially remove the hood (1) from the gear's housing (2).

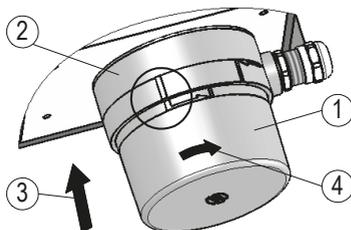


- ① Hood
- ② Gear's housing
- ③ axially remove
- ④ contrary to clock-wise-rotating

Fig. 8: Opening

For closing (Fig. 9)

1. Place the hood (1) onto the gear's housing (2) so that the two broad markings are on one line.
2. Fix the gear's housing (2) and turn the hood (1) clockwise until the bayonet fastening engages and the two thin markings are on one line.



- ① Hood
- ② Gear's housing
- ③ axially close
- ④ clockwise-rotating

Fig. 9: Closing

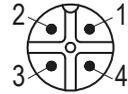
4.4 Pin assignment

- 4 pole plug pin (M12 A coded)

For mating connector accessories see chapter 10.

Potentiometer without instrument transformer

Designation	Pin
Po (Start point)	1
Pe (End point)	2
S (Moving contact)	3
nc	4



viewing side =
plug-in side
plug pin

Potentiometer with R/I transformer (MWI)

Designation	Pin
I+ (4 ... 20 mA)	1
I- (4 ... 20 mA)	2
nc	3
nc	4



viewing side =
plug-in side
plug pin

Potentiometer with R/U transformer (MWU)

Designation	Pin
+24 V DC	1
GND	2
Uout	3
nc	4



viewing side =
plug-in side
plug pin

Cable connection

1. Prepare wire accord. to [Fig. 10](#).
2. Open the device (see chapter 4.3) and unscrew the PG-screws.

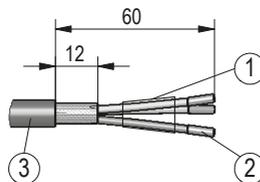


Fig. 10: Cable preparation

- ① Shink sleeve
- ② Ferrule
- ③ Wire cross section:
2x 0.25 mm² or 3x 0.25 mm²

With PG7 (Fig. 11):

1. Push the nut (1) and the plastic bushing (2) onto the cable.
2. Put the wire screening (3) over the plastic bushing (2).
3. Slide strands through screw hole (4). Insert plastic bushing (2) into the screw fitting.
4. Screw on the nut (1) and attach the complete bolting (with O ring (5) for sealing) to the hood.

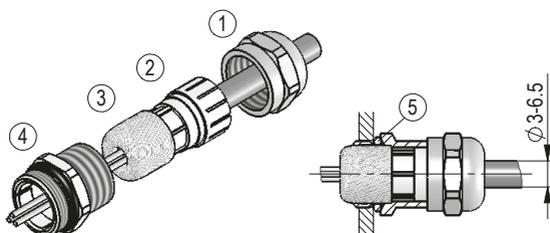
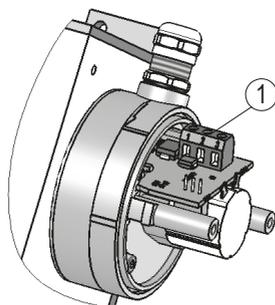


Fig. 11: Cable connection PG7

5. Connect strands to the screw connector (Fig. 12).
6. Close the geared potentiometer (see chapter 4.3).



(1) Screw connector

Fig. 12: Wire connection

Screw connector connection without instrument transformer

Designation	Terminal
Pe (End point)	1
S (Moving contact)	2
Po (Start point)	3

Screw connector connection with R/I transformer (MWI)

Designation	Terminal
I+ (4 ... 20 mA)	1
I- (4 ... 20 mA)	2
nc	3

Screw connector connection with R/U transformer (MWU)

Designation	Terminal
+24 V DC	1
GND	2
Uout	3

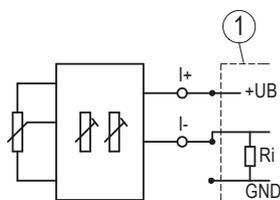


Fig. 13: Connection instrument transformer (MWI) load against mass

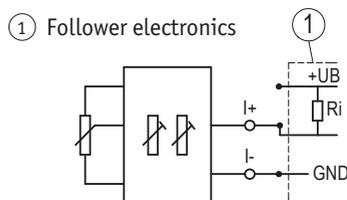


Fig. 14: Connection instrument transformer (MWI) load against +UB

5 Changing the position of cable or connector outlet

NOTICE

By changing the position of cable or connector outlet the readings will also change!

1. Open the hood to be able to change the position of the cable or connector outlet (see chapter 4.3).
2. Slightly loosen the two allen screws ① (see Fig. 15).
3. Now you can rotate the drive's housing ②, ~220° counter-clockwise and ~90° clockwise.
4. Tighten the Allen screws ①, put the hood on the device and close it.

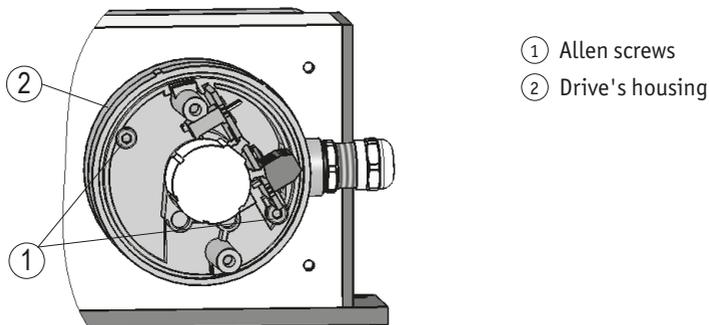


Fig. 15: Changing the position of the cable or connector outlet

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 0Ω is preset for the pull-out length of 0 mm (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 20 mA. The measuring current is also used for feeding the instrument transformer.

Ex-works, the instrument transformer is aligned to standard values of the potentiometer. Initial position 4 mA (P_o), corresponds to 0 mm pull-out length (completely retracted). End position 20 mA (P_e) corresponds to maximum pull-out length (completely pulled out).

Via two trim potentiometers P_e (②) and P_o (①) (see Fig. 16) 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 4.3), the trimming potentiometers can be accessed.

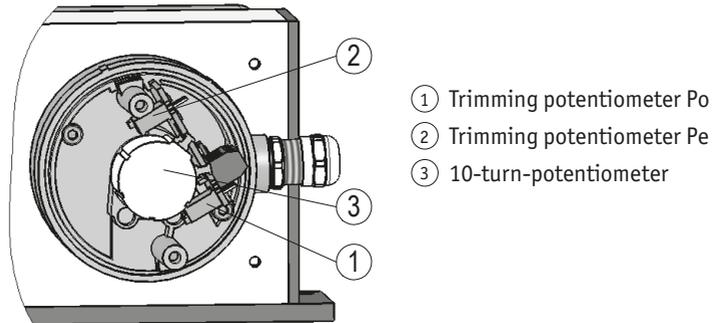


Fig. 16: Setting the trimming potentiometers MWI

- Trim potentiometer Po is used to adjust a current of 4 mA to extension length of 0 to 15 % of the maximum encoder extension length.
- Trim potentiometer Pe is used to adjust a current of 20 mA to extension length of 90 to 100 % of the maximum encoder extension length.

The smallest available transducer range, in which 4 to 20 mA are delivered, is hence 15 to 90 % of the measurement range.

Alignment (Fig. 17)

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

The steps 1 to 4 are to be repeated until the values are counterbalanced (iterative alignment).

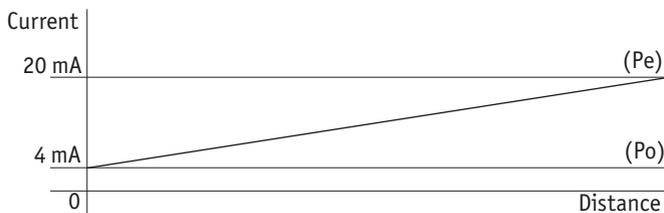


Fig. 17: Alignment

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 10 V DC. Connection is via three-wire technology.

Ex-works, the instrument transformer is aligned to standard values of the potentiometer. Initial position 0 V (Po), corresponds to 0 mm pull-out length (completely retracted). End position 10 V (Pe) corresponds to maximum pull-out length (completely pulled out).

The output of the instrument transformer should be wired against GND with a transistor 2 to 10 k Ω , in order that the initial value of 0 V will be reached. However, the output load should be dimensioned in a way that avoids a higher output current than 15 mA in the end position (10 V).

By means of the trim potentiometer Pe ① (see Fig. 18), this value can be adjusted to the actual final position of the application.

Setting the instrument transformer

After releasing the hood snap (see chapter 4.3), the trimming potentiometers can be accessed.

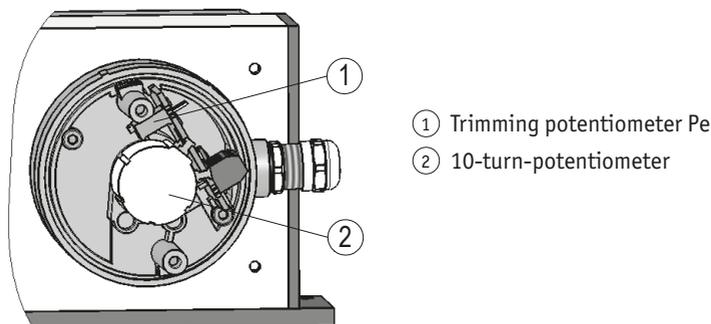


Fig. 18: Setting the trimming potentiometers MWU

- 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 end position.
2. Turn potentiometer Pe ① until an output voltage 10 V is measured.

6.4 What to do if ...

... the counting direction is wrong (Instrument transformer)?

You can:

- exchange the device at SIKO company,
- or by inverted interpretation of the 4 ... 20 mA current (4 mA would then correspond to the end position; can be achieved via software programming).
- or by inverted interpretation of the 0 ... 10 V voltage (0 V would then correspond to the end position; can be achieved via software programming).

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

- the potentiometer's setting range is perhaps too small (wiper moves below the minimum range 15 ... 90 % and sweeps a too small resistance range).
- check, whether you can do with a smaller current range; otherwise adjust the gear's input ratio accordingly (by ordering / changing the counting direction at SIKO).

... if the instrument transformer's end value cannot be set to 10 V?

- Then the adjustment range of the potentiometer is probably too small (wiper moves below the minimum range 60 % and sweeps a too small resistance range).
- check, whether you can do with a smaller voltage range; otherwise adjust the gear's input ratio accordingly (by ordering / changing the counting direction at SIKO).

7 Commissioning

Please ensure that the instructions given in chapter 4 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.

8 Travel speeds (mm/s)

Measuring range [mm]	Travel speed [mm/s]
750	≤200
1000	≤300
1250	≤300
1500	≤400
1750	≤490
2000	≤500
2250	≤600
2500	≤700
2750	≤800
3000	≤800
3250	≤900
3500	≤1000
6000	≤1000

9 Transport, Storage, Maintenance and Disposal

Transport and storage

Handle, transport and store wire-actuated encoder with care. Pay attention to the following points:

- Transport and / or store wire-actuated encoder in the unopened original packaging.
- Protect wire-actuated encoder from harmful physical influences including dust, heat and humidity.
- Do not damage connections through mechanical or thermal impact.
- Prior to installation inspect the wire-actuated encoder for transport damages. Do not install damaged wire-actuated encoders.

Maintenance

With correct installation according to chapter 4 the wire-actuated encoder requires no maintenance. The wire-actuated encoder has received life-time lubrication and need not be lubricated under normal operating conditions.

Disposal

The wire-actuated encoder's electronic components contain materials that are harmful for the environment and are carriers of recyclable materials at the same time. Therefore, the wire-actuated encoder must be recycled after it has been taken out of operation ultimately. Observe the environment protection guidelines of your country.

10 Accessory

(not included in the scope of delivery)

10.1 Wire extension

NOTICE

A wire extension does not extend the measuring range (see [Fig. 19](#)).

- Accessory SIKO art. no. "SV".

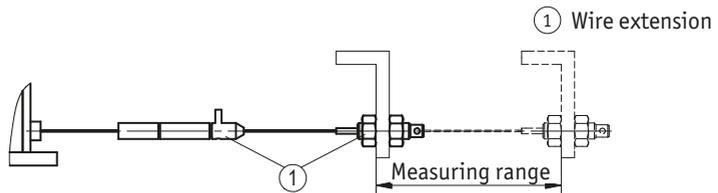


Fig. 19: Measuring range wire extension

Mounting ([Fig. 20](#))

1. Plug connection piece (2) unto screw connection (1).
2. Press clamping sleeve (3) into connection piece (2) and screw connection (1) in order to connect form-fit both pieces.

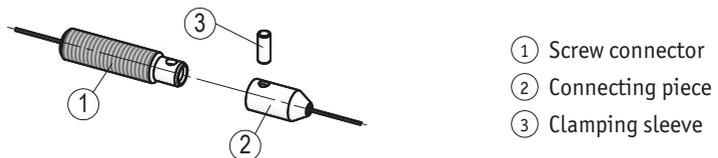


Fig. 20: Mounting wire extension

10.2 Guide roller

NOTICE

- ▶ Avoid accumulation of heavy dirt in the area of the guide roller.
- ▶ Check the function at regular intervals.
- ▶ If you use a wire extension, do not lay it over the guide roller.

- Accessory SIKO art. no. "UR".

Guide rollers are used for applications where wire-actuated encoder and wire cannot be mounted in one line. By using guide rollers the wire can be pulled out in any direction.

10.3 Straight mating connector M12

NOTICE

Advice

- ▶ Strand cross sections of lines $\leq 0.75 \text{ mm}^2$ / cable feed-through:
 $\varnothing 4 \dots \varnothing 6 \text{ mm}$.
- Accessory SIKO art. no. "83419" (socket contact 4 pin A-coded).

Mounting (Fig. 21)

1. Slide parts ① ... ④ over cable sheath.
2. Strip the cable.
3. Dismantle cable, strip and tin conductor.
4. Screw wires into socket ⑤ (according to chapter 4.4).
5. Mount parts ② ... ④.
6. Screw pressing screw ① and coupling sleeve ④ together.

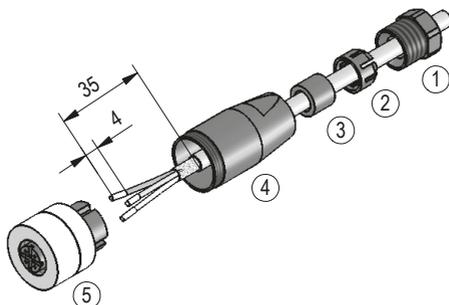


Fig. 21: Straight mating connector M12

11 Technical data

Mechanical data		Additional information
Housing	aluminum/plastic	
Wire design	steel wire (stainless steel) ø0.54 mm	
	steel wire (stainless steel) ø0.87 mm	plastic coated
	para-line synthetic rope ø1.05 mm	
Extension force	≥8 N	
Measured distance/ rope drum revolution	200 mm	
Acceleration	≤23.5 m/s ²	
Weight	~0.7 kg	

Electrical data		
Encoder potentiometer		Additional information
Power rating	2 W at 70 °C	
Resistance	1 kΩ	P01
	2 kΩ	P02
	5 kΩ	P05
	10 kΩ	P10
Resistance tolerance	±5 %	
Standard terminal resistance	0.5 % oder 1 Ω	the higher value always applies
Linearity tolerance	±0.25 %	

Electrical data		
Transducer, power output		Additional information
Operating voltage	10 ... 30 V DC	between I+ and I-, load ≤500 Ω
Output current	4 ... 20 mA	

Electrical data		
Transducer, voltage output		Additional information
Operating voltage	15 ... 28 V DC	at 3 mA without load
Output voltage	0 ... 10 V DC	
Resistance	2 ... 10 kΩ	against GND
Load	≤15 mA	

System data		Additional information
Repeat accuracy	~0.5 mm	per direction of approach
Measuring range	3600° +10°	
Travel speed	see table	

Ambient conditions		Additional information
Ambient temperature	-20 ... 80 °C	T1
	-40 ... 80 °C	T2 (draw-in speed ≤800 mm/s)
Protection category	IP65 (potentiometer part)	EN 600529



SIKO GmbH

Weihermattenweg 2
79256 Buchenbach

Telefon/Phone

+49 7661 394-0

Telefax/Fax

+49 7661 394-388

E-Mail

info@siko.de

Internet

www.siko-global.com

Service

support@siko.de