

Analog (U/I)

Handbuch

Absoluter Multiturn Drehgeber

Sendix M3661 / M3681

Bestellschlüssel: 8.M36X1.XXXX.XX12



Sendix M3661R

Bestellschlüssel: 8.M3661R.XXXX.XX12



Sendix M5861

Bestellschlüssel: 8.M5861.XXXX.XX12



Handbuch - analog (U/I)

Sendix M3661 / M3681

Sendix M3661R

Sendix M5861



Herausgeber

Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH

Technischer Support

Tel. +49 (0) 7720 3903-0
Fax +49 (0) 7720 21564
servicecenter@kuebler.com

Dokumenten-Nr.

R60722.0001 - Index 3

Dokumenten-Name

Handbuch - analog (U/I)
Sendix M3661 / M3681, Bestellnummer 8.M36X1.XXXX.XX12
Sendix M3661R, Bestellnummer 8.M36X1R.XXXX.XX12
Sendix M5861, Bestellnummer 8.M5861.XXXX.XX12

Sprachversion

Deutsch (DEU) - Deutsch ist die Originalversion

Ausgabedatum

08/2016

Copyright

© 2016, Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH

Inhaltsverzeichnis

1. Technische Details und Drehgebereigenschaften.....	4
1.1 Mechanische Kennwerte	4
1.2 Arbeitstemperaturbereich	4
1.3 Versorgungsspannung und Stromverbrauch	4
1.4 Bürde am Ausgang / max. Ausgangsstrom	4
1.5 Hardware-Eigenschaften.....	4
1.6 Unterstützte Standards und Funktionen.....	5
1.7 Optionale Funktionen.....	5
2. Elektrische Installation.....	6
2.1 Elektrische Installation.....	6
2.2 Anschlussbelegung	6
3. Funktions- und Status LED	7
3.1 LED-Kombinationen während des Betriebes	7
3.2 LED-Kombinationen bei Skalierung.....	8
4. Standardfunktion.....	8
4.1 Skalierungsfunktion (optional)	9
4.2 Referenzpunktanzeige.....	10
4.3 Rücksetzen des skalierten Ausgangssignals	10
4.4 Skalierung mit Drehrichtungsänderung	10
4.5 Endschalterfunktion (optional).....	11
5. Verwendete Abkürzungen.....	11

Handbuch - analog (U/I)

Sendix M3661 / M3681

Sendix M3661R

Sendix M5861



1. Technische Details und Drehgebereigenschaften

1.1 Mechanische Kennwerte

Sendix M36x1

Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 2500 m/s², 6 ms

Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6 300m/s², 10 ... 2000 Hz

Sendix M3661R / Sendix M5861

Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 5000 m/s², 4 ms

Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6 300m/s², 10 ... 2000 Hz

1.2 Arbeitstemperaturbereich

-40...+85°C

1.3 Versorgungsspannung und Stromverbrauch

Ausgang: 4 ... 20mA: 10 ... 30 VDC max. 30,0 mA

0 ... 10V: 15 ... 30 VDC max. 30,0 mA

0 ... 5V: 10 ... 30 VDC max. 30,0 mA

1.4 Bürde am Ausgang / max. Ausgangsstrom

Ausgang: 4 ... 20mA: bei 10 VDC max. 200 Ohm

bei 24 VDC max. 900 Ohm

bei 30 VDC max. 1200 Ohm

0 ... 10V / 0 ... 5V: min. 1kOhm Lastwiderstand / max. Ausgangsstrom: 10mA

1.5 Hardware-Eigenschaften

Singleturn Technologie	Magnetisch 2 Achsen Hall Sensor
Auflösung (DA-Wandler)	12 bit
Singleturn Genauigkeit (bei 25 °C)	+/-1,00°
Temperaturkoeffizient	< 100 ppm/K
Wiederholgenauigkeit (bei 25 °C)	+/-0,2°
Updaterate	1 ms
Power ON Time	< 1 sek.
Einschwingzeit	< 1 ms
Multiturn Technologie	Magnetischer Umdrehungszähler
Multiturn Auflösung	Maximal 65536 Umdrehungen
Multiturn Range (Default)	16 Umdrehungen
Drehrichtung (Default)	CW
Kleinster Messbereich	22,5°

Funktionsanzeige und Diagnostik mittels LEDs.

Handbuch - analog (U/I)

Sendix M3661 / M3681

Sendix M3661R

Sendix M5861



1.6 Unterstützte Standards und Funktionen

8.M36X1.XX3X.3X12 / 8.M3661R.XX3X.3X12 / 8.M5861.XXXX.XX12:

Ausgang: 4 ... 20mA

Auflösung: 12 Bit

Max. Messbereich: 65536 Umdrehungen

Min. Messbereich: 22,5°

Nullpunktvisualisierung: 0 ... 1°

8.M36X1.XX4X.4X12 / 8.M3661R.XX4X.4X12 / 8.M5861.XXXX.XX12:

Ausgang: 0 ... 10 VDC

Auflösung: 12 Bit

Max. Messbereich: 65536 Umdrehungen

Min. Messbereich: 22,5°

Nullpunktvisualisierung: 0 ... 1°

8.M36X1.XX4X.5X12 / 8.M3661R.XX4X.5X12 / 8.M5861.XXXX.XX12:

Ausgang: 0 ... 5 VDC

Auflösung: 11 Bit

Max. Messbereich: 65536 Umdrehungen

Min. Messbereich: 22,5°

Nullpunktvisualisierung: 0 ... 1°

1.7 Optionale Funktionen

- Skalierung des Messbereichs über Skalierungseingänge (max. 10.000 Zyklen)
- Endschaltefunktion
- Drehrichtung: CCW (wird werksseitig festgelegt und kann vom Benutzer nicht verändert werden.)

Handbuch - analog (U/I)

Sendix M3661 / M3681

Sendix M3661R

Sendix M5861



2. Elektrische Installation

Dieses Kapitel informiert Sie über die Elektroinstallation, Inbetriebnahme des Absolut-Drehgebers M36X1 / M3661R / M5861 analog.



2.1 Elektrische Installation



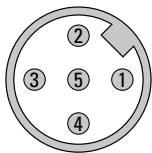
Schalten Sie die Anlage spannungsfrei!

Bitte beachten Sie, dass die gesamte Anlage während der Elektroinstallation in spannungsfreiem Zustand ist.

Zur Elektroinstallation benötigen Sie Anschlussstecker oder Verbindungskabel (siehe Datenblatt des Sendix Absolut M36X1 / M3661R / M5861).

2.2 Anschlussbelegung

Ansichten Steckerseite, Stiftkontakteinsatz



M12-Stecker, 5-polig

Schnittstelle	Anschlussart	Kabel (nicht verwendete Adern sind vor Inbetriebnahme einzeln zu isolieren)					
3 (Strom)	1, 2, A, B	Signal:	0 V	+V	+I	SET 1 ¹⁾	Set 2 ¹⁾
		Kabelfarbe:	WH	BN	GN	GY	PK

Schnittstelle	Anschlussart	M12 Stecker, 5-polig					
3 (Strom)	3, 4	Signal:	0 V	+V	+I	SET 1 ¹⁾	Set 2 ¹⁾
		Pin:	3	2	1	5	4

Schnittstelle	Anschlussart	Kabel (nicht verwendete Adern sind vor Inbetriebnahme einzeln zu isolieren)					
4, 5 (Spannung)	1, 2, A, B	Signal:	0 V	+V	+U	SET 1 ¹⁾	Set 2 ¹⁾
		Kabelfarbe:	WH	BN	GN	GY	PK

Schnittstelle	Anschlussart	M12-Stecker, 5-polig					
4, 5 (Spannung)	3, 4	Signal:	0 V	+V	+U	SET 1 ¹⁾	Set 2 ¹⁾
		Pin:	3	2	1	5	4

+V: Versorgungsspannung Drehgeber +V DC
0 V: Masse Drehgeber GND (0 V)

+U: Spannung
+I: Strom

SET 1: Setzeingang für Teachpunkt 1
SET 2: Setzeingang für Teachpunkt 2

¹⁾Für skalierbare Varianten

Bitte achten Sie darauf, dass der Schirm des Drehgebers mit dem Schirm Ihrer Anlage korrekt angeschlossen ist.

Montieren Sie alle Kabel wenn möglich mit Zugentlastung.
Überprüfen Sie die maximale Versorgungsspannung am Gerät.

3. Funktions- und Status LED




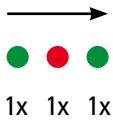
Das Gerät verfügt über eine zweifarbige (grün / rot) LED zur Anzeige von Status und Fehler.



3.1 LED-Kombinationen während des Betriebes

Anzeige	LED	Bedeutung	Fehlerursache	Zusatz
Keine LED leuchtet	○	Encoder hat keine Funktion	Fehlerhafte Spannungsversorgung, Drehgeber ist nicht in Betrieb.	Bitte Spannungsversorgung und Verdrahtung prüfen
Grüne LED blinkt im 250 ms Takt	●	Servicemode	Drehgeber befindet sich im Servicemode.	Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herstellerservice auf.
Grüne LED dauerhaft	●	Drehgeber in Betrieb		
Rote und grüne LED blinken abwechselnd im 250 ms Takt	● ●	Systemfehler Error	Interner Systemfehler.	Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herstellerservice auf.
Rote und grüne LED blinken abwechselnd im 500 ms Takt	● ●	Drahtbruch (nur bei Stromausgang)	Die Bürde am Analogausgang ist zu klein. Verbindung zur Steuerung ist unterbrochen.	Verdrahtung prüfen.
Grüne und rote LED dauerhaft	● ●	Referenzpunktanzeige		

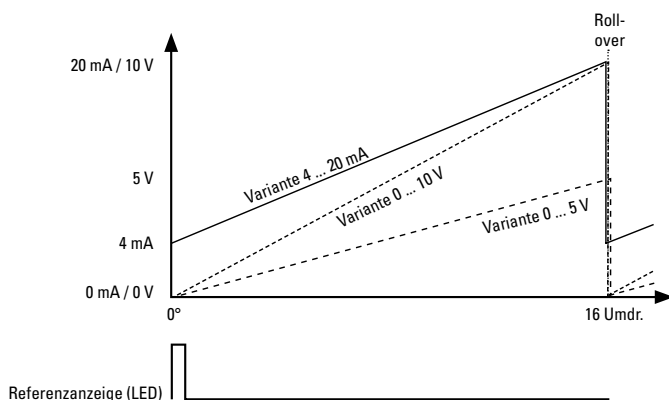
3.2 LED-Kombinationen bei Skalierung

Anzeige	LED	Bedeutung	Fehlerursache	Zusatz
Grüne LED blinkt 1x	 1x	Die Betätigung des Skalierungseinganges 1 wurde erkannt und bestätigt.		
Grüne LED blinkt 3x	 3x	Die Betätigung des Skalierungseinganges 2 wurde erkannt. Der neue Messbereich wurde übernommen.		
Rote LED blinkt 3x	 3x	Fehler während des Skalierungsvorgangs. Neuer Messbereich wird nicht übernommen.	Gewählter Messbereich < 22,5° oder > 65536 Umdr.	Bitte anderer Messbereich skalieren.
Abfolge grün/rot/grün	 1x 1x 1x	Reset des skalierten Messbereichs. Default Messbereich wird geladen. Preset an aktueller Position wird ausgeführt.		

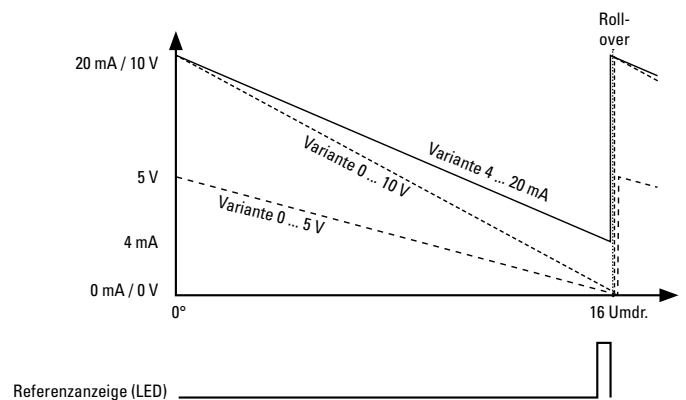
4. Standardfunktion

Als Standard wird werksseitig das entsprechend gewünschte Ausgangssignal (4 ... 20m A / 0 ... 10 V / 0 ... 5 V) über 16 Umdrehungen linear skaliert und je nach Kundenwunsch in der Drehrichtung CW oder CCW ausgeliefert. Der Referenzpunkt wird von 0 ... 1° über die LED angezeigt.

Variante cw



Variante ccw



4.1 Skalierungsfunktion (optional)

Der Drehgeber wird werkseitig auf einen Messbereich von 16 Umdrehungen eingestellt, über die das jeweilige Ausgangssignal, linear skaliert wird.

Über zwei Skalierungs-Eingänge (Set 1, Set 2 siehe Kapitel Anschlussbelegung) kann der Benutzer selbst, einen gewünschten Messbereich festlegen. Der gewünschte Messbereich muss > 22,5° sein und darf 65536 Umdrehungen nicht überschreiten.

Der werkseitig festgelegte Ausgangsbereich von 4...20mA / 0...10V / 0...5V wird über den gewünschten Messbereich, linear skaliert.

Um den Skalierungsvorgang auszulösen, muss für mind. 1 sek. der jeweilige Skalierungseingang mit der Versorgungsspannung + V verbunden werden.

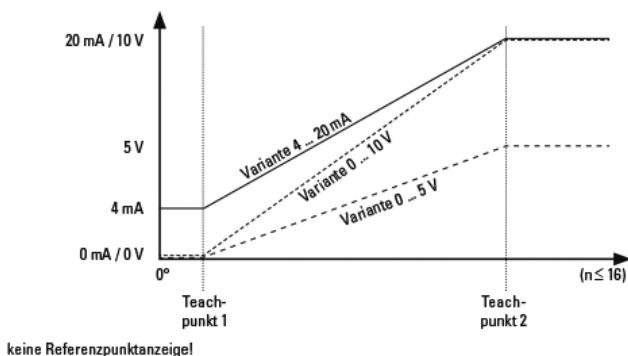
Skalierungsablauf:

1. Drehen Sie die Welle bis zur gewünschten Startposition.
2. Verbinden Sie den Skalierungseingang 1 für mind. 1 sek. mit + V.
3. Die grüne LED blinkt 1x.
4. Drehen Sie die Welle bis zur gewünschten Endposition.
5. Verbinden Sie den Skalierungseingang 2 für mind. 1 sek. mit + V.
6. Die grüne LED blinkt 3x. Der neue Messbereich ist aktiv.
(Das Ausgangssignal nimmt den größten Zustand an)

Skalierungs-Eingang 1*	Skalierungs-Eingang 2*	Funktion
0	0	Normaler Betriebsmodus
1	0	Setzen der Startposition
0	1	Setzen der Endposition
1	1	Rücksetzen in den Default Messbereich

* 0-GND, 1-mind. 1 sek. + V

Variante skalierbar ohne Endschaltefunktion



4.2 Referenzpunktanzeige

Bei werkseitig eingestellter „Default“ Skalierung wird per LED, der Referenzpunkt von 0..1° angezeigt. Sobald ein anderer Messbereich über die Skalierungseingänge skaliert wurde, steht die Referenzpunktanzeige nicht mehr zur Verfügung.



Die Skalierungsfunktion ist beschränkt auf 10.000 Zyklen. Darüber hinaus kann eine fehlerfreie Skalierung des Ausgangssignals nicht mehr gewährleistet werden.



Betätigen Sie die Skalierungseingänge nur bei Stillstand der Welle. Nur so kann die gewünschte Start und Endposition ihrer gewünschten Signalskalierung korrekt übernommen werden.

4.3 Rücksetzen des skalierten Ausgangssignals

1. Verbinden Sie Skalierungseingang 1+2 mit + V für mind. 1 Sek.
2. Die LED Abfolge grün / rot / grün wird angezeigt. Die werkseitig eingestellte Skalierung des Ausgangssignals steht wieder zur Verfügung und wird an aktueller Position auf den Mittelwert des Messbereichs gesetzt.

4.4 Skalierung mit Drehrichtungsänderung

Den Skalierungseingängen sind feste Ausgangspegel zu geordnet.

Skalierungseingang 1 = kleinster Ausgangspegel (Stromvariante = 4 mA / Spannungsvariante = 0 V)

Skalierungseingang 2 = größter Ausgangspegel (Stromvariante = 20 mA / Spannungsvariante = 5 bzw. 10 V)

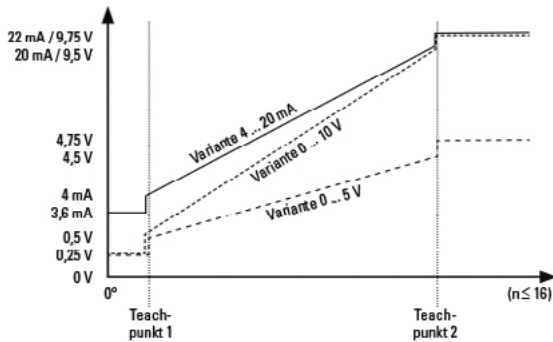
Wird der Skalierungseingang 2 zuerst betätigt, gefolgt von Eingang 1, wird der neue Messbereich mit invertierter Drehrichtung abgebildet.

Reihenfolge Eingänge	Position absolut	Vorzeichen der Kurve
1 – 2	1 > 2 (CCW)	Positiv
1 – 2	2 > 1 (CW)	Positiv
2 – 1	1 > 2 (CW)	Negativ
2 – 1	2 > 1 (CCW)	Negativ

4.5 Endschalterfunktion (optional)

Mit der Endschalterfunktion, verbleibt das Ausgangssignal nicht auf dem letzten Endwert, sondern macht einen definierten Sprung. Dieser Signalsprung kann als Endschalter von einer Steuerung ausgewertet werden. Die Ausgangspegel der Endschalter sind werkseitig festgelegt.

Variante skalierbar mit Endschalterfunktion



keine Referenzpunktanzeige!

Messbereich im Auslieferungszustand 2⁴ Umdrehungen mit Rollover

Endschalterfunktion	Variante	0 ... 10 V	0 ... 5 V	4 ... 20 mA
Endschalter low		0,25 V	0,25 V	3,6 mA
Endschalter high		9,75 V	4,75 V	22,0 mA

5. Verwendete Abkürzungen

- CW** Drehrichtung: Im Uhrzeigersinn mit Blick auf die Welle.
- CCW** Drehrichtung: Gegen den Uhrzeigersinn mit Blick auf die Welle.
- MT** Umdrehungszähler.
- ST** Winkelinformation innerhalb einer Umdrehung.

www.kuebler.com

The logo for Kübler, featuring a stylized orange 'K' with a circular element above it, followed by the word 'Kübler' in a bold, orange, sans-serif font.

 *wir geben Impulse*

Kübler Group
Fritz Kübler GmbH
Schubertstraße 47
D-78054 Villingen-Schwenningen
Deutschland
Tel.: +49 7720 3903-0
Fax: +49 7720 21564
info@kuebler.com
www.kuebler.com

R 60722.0001 - Index 3