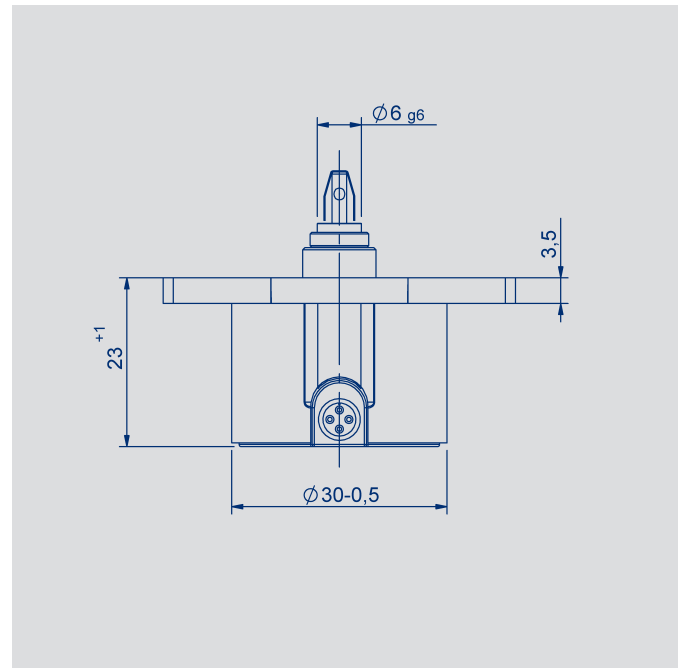


**NOVOTURN
Multiturn-Sensor
kontaktlos**

Baureihe RSM-2800



Besondere Merkmale

- Kontaktlos, magnetisch
- Hohe Lebensdauer
- Elektrischer Nutzwinkel von 720° bis 5760° in 360°-Schritten erhältlich (entspricht 2 ... 16 Umdrehungen)
- Echtes True-Power-On System: Position bleibt bei Spannungsausfall erhalten, Umdrehungen werden auch stromlos erfasst
- Wahlweise Steckkupplung oder indexierte Welle
- Einfache Befestigung
- Schutzart IP54 bis IP67
- Ein- oder mehrkanalig
- Auflösung bis zu 18 Bit
- Linearität bis $\pm 0,03\%$

Applikationen

- Maschinenbau
- Mobile Arbeitsmaschinen
- Antriebs-/Lenksysteme
- Seillängengeber
- Torantriebe
- Motorsport

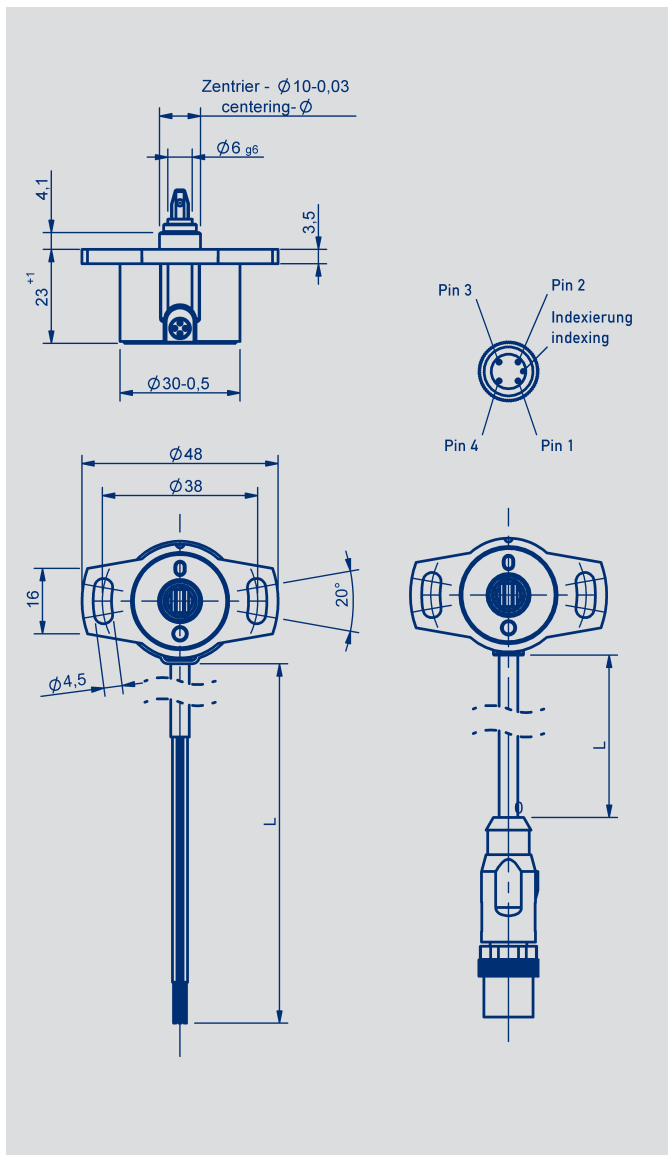
Multiturn-Sensoren, die den GMR-Effekt (Giant-Magneto-Resistance) nutzen, liefern absolute Positionswerte, benötigen keinerlei Referenzsignale und brauchen zum Erfassen der Umdrehungen keine Stromversorgung oder Pufferbatterie. Die Tatsache, dass im stromlosen Zustand Umdrehungen erfasst werden und der Sensor bei Spannungsausfall seine Positionsinformation nicht verliert, machen den RSM-2800 mit einem Durchmesser von lediglich 28 mm zu einem extrem kompakten **True-Power-On-Winkelsensor**.

Die Sensorik arbeitet magnetisch und somit kontaktlos, was eine äußerst hohe Lebensdauer ermöglicht. Der Sensor ist in der Lage, Winkelpositionen über 2 bis 16 Umdrehungen hochauflösend mit bis zu 18 Bit zu erfassen.

Inhalt

Mechanische Daten	3
Kennlinien	4
<hr/>	
Analoge Varianten	
Technische Daten	5
Bestellcode	6
<hr/>	
Digitale Varianten	
Technische Daten SSI	7
Technische Daten SPI	8
Bestellcode	9
<hr/>	
Zubehör	
M12-Anschlusstechnik	10
Signalverarbeitung	11

Mechanische Daten



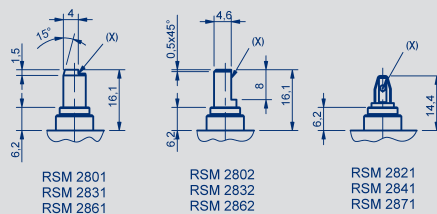
Beschreibung

Gehäuse	hochwertiger, temperaturbeständiger Kunststoff , PPS-GF40 / SF50
Welle	nichtrostender Stahl , X8CrNiS18-9 1.4305
Lagerung der Welle	Sinterbronze-Buchse
Elektrische Anschlüsse	Kabel 4 x 0,5 mm ² , AWG 20, TPE isoliert, geschirmt (Spannung / Strom) Kabel 4 x 2 x 0,25 mm ² , AWG 24, TPE isoliert, geschirmt (SS) Kabel 5 x 0,14 mm ² , AWG 26, PUR isoliert, geschirmt (SPI) Stecker M12x1, 4-pol. / 8-pol. an Kabel L = 0,15 m

Mechanische Daten

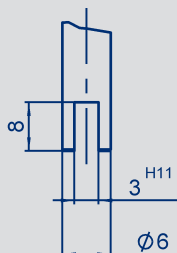
Abmessungen	siehe Maßbild	
Befestigung	2 Schrauben M4 und Unterlegscheiben	
Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben	180	Ncm
Mechanischer Stellbereich	360 durchdrehbar	°
Zul. Wellenbelastung (axial u. radial) bei stat. bzw. dyn. Belastung	20	N
Drehmoment	0,15 (IP54), 0,5 (IP65) 1,0 (IP67)	Ncm
Zulässige Stellgeschwindigkeit	800	min-1
Gewicht	ca. 50	g
Unempfindlichkeit gegen magnetische Gleichfelder	<15	mT
Schwingung nach IEC 68000-2-6	5 ... 2000 A _{max} = 0,75 a _{max} = 20	Hz mm g
Stoß nach IEC 68000-2-27	50 (6 ms)	g
Schutzart (nach DIN EN 60529)	IP54 / IP65 / IP67	
Betriebstemperatur	-40 ... +85 (-25 ... +85 mit M12-Stecker) °	
Lebensdauer	>50 x 10 ⁶ (mechanisch)	Beweg.

Wellenformen

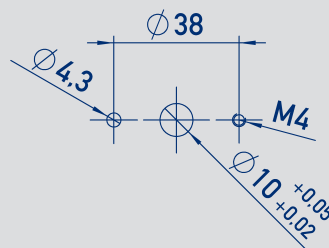


(X) =Wellenmarkierung / shaft marking

Empfohlene Gegenkontur der Antriebswelle für RSM-2821 / RSM-2841 / RSM-2871
Parallelversatz < 0,05 mm.

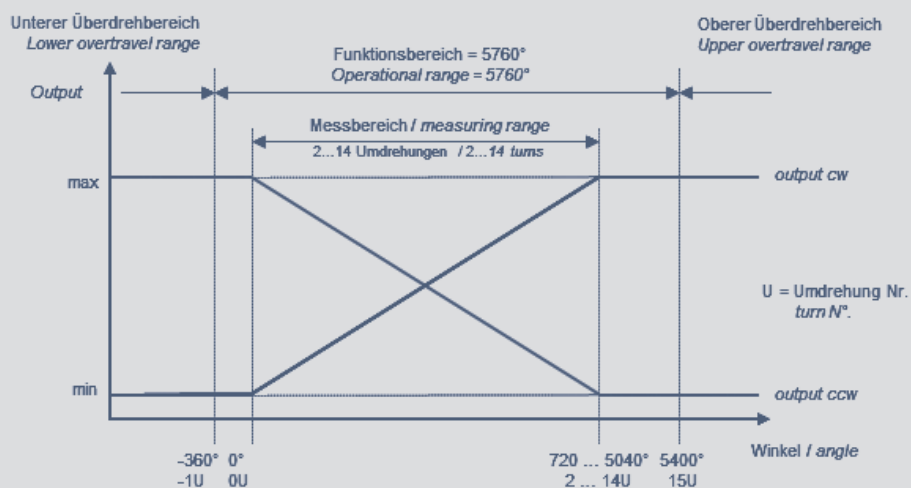


Vorschlag Bohr Bild
2 x Ø 4,3 oder 2 x M4

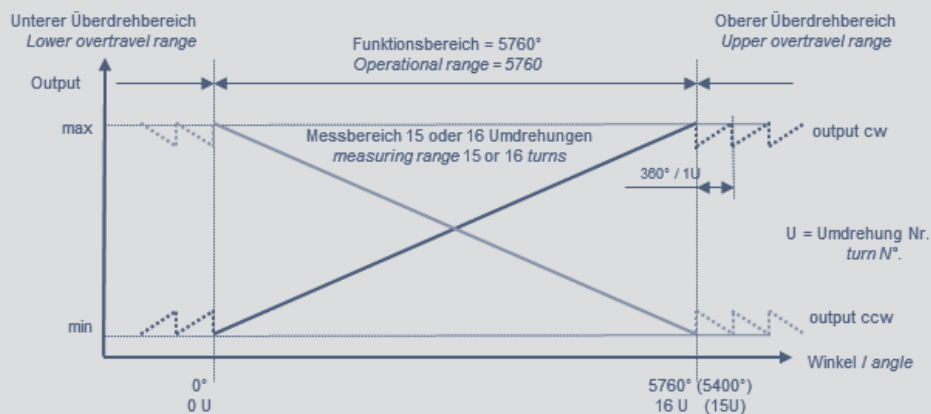


Kennlinien

Ausgangssignale Messbereich 2 ... 14 Umdrehungen



Ausgangssignale Messbereich 15 ... 16 Umdrehungen



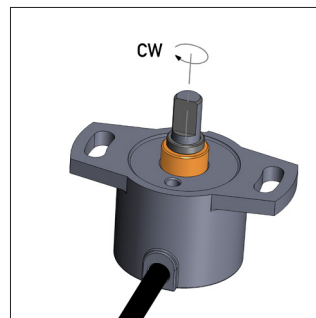
Technische Daten
Analoge Varianten
- Spannung
- Strom

Technische Daten	RSM - 28 _ _ _ _ _ 2 _ _ _ _ _ ratiometrisch	RSM - 28 _ _ _ _ _ 11 _ _ _ _ _ analog Spannung	RSM - 28 _ _ _ _ _ 12 _ _ _ _ _ analog Strom												
Elektrische Daten															
Ausgangssignal	ratiometrisch Lastwiderstand $\geq 10 \text{ k}\Omega$	0,1 ... 10 V Lastwiderstand $\geq 10 \text{ k}\Omega$	4 ... 20 mA Bürde $\leq 500 \Omega$												
Anzahl Kanäle	1 / 2	1 / 2	1												
Auflösung	16			Bit											
Messbereich	0 ... 720° bis 0 ... 5760 (360°-Schritte)			°											
Unabhängige Linearität	0,25 ... 0,031 (s. Tabelle unten)			$\pm\%$ FS											
Anlaufzeit	typ. 10			ms											
Ansprechzeit	max. 2			ms											
Wiederholgenauigkeit	$\leq 0,5$			\pm°											
Hysterese	≤ 1			°											
Temperaturfehler	$\leq 0,15$	$\leq 0,31$	$\leq 0,625$	$\pm\%$ FS											
Versorgungsspannung Ub	5 (4,5 ... 5,5)	24 (18 ... 30)	24 (18 ... 30)												
Stromverbrauch ohne Last	typ. 30			mA											
Verpolschutz	ja, Versorgungsleitungen und Ausgänge														
Kurzschlusschutz	ja (gegen Ub und GND)														
Isolationswiderstand (500 VDC)	≥ 10			M Ω											
Anschlussquerschnitt	AWG 26, 0,14 (AWG 20, 0,5)*														
Betriebsbedingungen															
MTTF (DIN EN ISO 13849-1 parts count method, w/o load)	175 single 175 (pro Ausgang, bei 2 Ausgängen)	184 single 184 (pro Ausgang, bei 2 Ausgängen)	186	Jahre Jahre											
Funktionale Sicherheit	Sollten Sie Unterstützung für den Einsatz unserer Produkte in sicherheitsbezogenen Systemen benötigen, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf.														
EMV-Konformität	EN 61000-4-2 statische Entladungen (ESD) 4 kV, 8 kV EN 61000-4-3 elektromagnetische Felder 10V/m EN 61000-4-4 schnelle transiente Störgrößen (Burst) 1 kV EN 61000-4-6 leitungsgef. Störgrößen, induziert durch HF-Felder 10 V eff. EN 61000-4-8 Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen 3 A/m EN 55011/EN 55022/A1 Funkstörstrahlung Klasse B														
Linearitäten															
Messbereich	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Linearität typ.	0,250	0,167	0,125	0,100	0,083	0,071	0,063	0,056	0,050	0,045	0,042	0,039	0,036	0,033	0,031
Linearität max.	0,350	0,267	0,225	0,200	0,183	0,171	0,163	0,156	0,150	0,145	0,142	0,138	0,136	0,133	0,131

*) Die Querschnitte der Anschlußleitungen werden vergrößert auf 0,5 mm².
Die Umstellung wird variantenabhängig durchgeführt und beginnt ab Q1/2016.
Bei Fragen wenden Sie sich bitte an unsere Hotline unter +49 711 4489 250.

Anschlussbelegung		
Signal	Kabel Code 2 _ _	M12-Stecker Code 501
Versorgung Ub	GN	Pin 1
Ausgang 1	WH	Pin 2
GND	BN	Pin 3
Ausgang 2 / nicht belegt	YE	Pin 4

Abschirmung des Anschlusskabels an Masse anschließen.



Zeigt die Wellenmarkierung in Richtung des Kabelabganges, befindet sich der Sensor auf einer ganzzahligen Umdrehungsposition.

Bestellcode
Analoge Varianten

Bestellangaben

Vorzugstypen fett dargestellt:

- Lieferzeit bis 25 Stück innerhalb 10 Arbeitstagen
- Zuschlagsfrei auch bei Kleinmengen

Versorgung Ub

- 1: 24 V (18 ... 30 V)**
- 2: 5 V (4,5 ... 5,5 V)**

Ausgangssignal bei Ub = 24 V

- 1: 0,1 ... 10 V**
- 2: 4 ... 20 mA**

Ausgangssignal bei Ub = 5 V

- 1: 0,25 ... 4,75 V ratiometrisch zu Ub (5 ... 95 %)**
- 2: 0,5 ... 4,5 V ratiometrisch zu Ub (10 ... 90 %)**

Kennlinien

- 1: Steigende Kennlinie cw**
 - 2: Steigende Kennlinie ccw
 - 3: 2 gekreuzte Kennlinien, Kanal 1 steigend / Kanal 2 fallend cw**
(nur Ub = 5 V oder Spannungsausgang 0 ... 10 V)
- Andere Kennlinien auf Anfrage

Elektrischer Anschluss

- 201: Kabel 4-pol., geschirmt, L = 0,5 m
 - 202: Kabel 4-pol., geschirmt, L = 1 m**
 - 206: Kabel 4-pol., geschirmt, L = 3 m**
 - 210: Kabel 4-pol., geschirmt, L = 5 m
 - 220: Kabel 4-pol., geschirmt, L = 10 m
 - 501: Stecker M12x1, 4-pol., an Kabel, L = 0,15 m, geschirmt**
- Kabelvarianten und konfektionierte Stecker auf Anfrage

R S M - **2 8 3 2** - **0 1 0** - **1 1 1** - **2 0 2**

Baureihe

Mechanische Ausführung

- 2801: 6 mm Welle mit Markierung, IP54*
 - 2831: 6 mm Welle mit Markierung, IP65*
 - 2861: 6 mm Welle mit Markierung, IP67*
 - 2802: 6 mm Welle mit Abflachung, IP54
 - 2832: 6 mm-Welle mit Abflachung, IP65**
 - 2862: 6 mm Welle mit Abflachung, IP67
 - 2821: Steckkupplung, IP54
 - 2841: Steckkupplung, IP65**
 - 2871: Steckkupplung, IP67
- Andere Wellenausführungen auf Anfrage

Anzahl Umdrehungen für Ausgangskennlinie

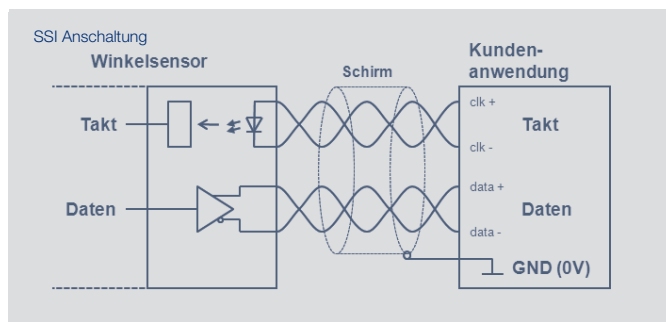
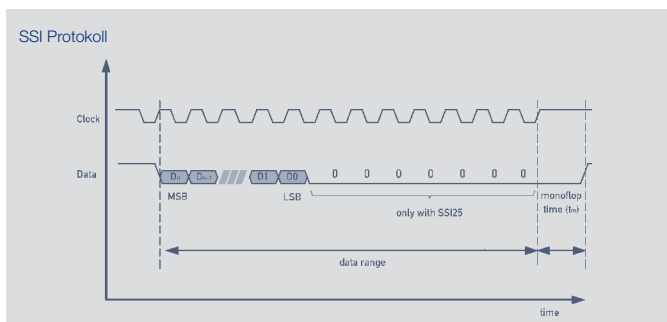
von 002 = 2 Umdrehungen bis 016 = 16 Umdrehungen, Inkrement 1 Umdrehung
003, 006, 010, 016
Andere Messwinkel auf Anfrage

X Umdrehungen entsprechen einem Messwinkel von $X \cdot 360^\circ$

* nicht empfohlen für neue Designs

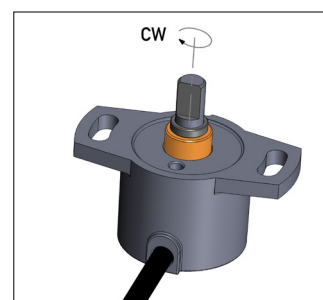
Technische Daten SSI-Schnittstelle

Technische Daten	RSM - 28 _ _ - 2 _ _ - 14 _ - _ _ _ Versorgungsspannung 24 VDC	RSM - 28 _ _ - 2 _ _ - 24 _ - _ _ _ Versorgungsspannung 5 VDC
Elektrische Daten		
Protokoll	SSI	
Codierung	Gray-Code, Binärcode	
Monoflopzeit (tm)	20 ±1	µs
Update Rate (intern)	1	kHz
Auflösung Nutzsinal	16 oder 18 über den gesamten Messbereich	
Messbereich	siehe Bestellcode	
Absolute Linearität	14 Umdrehungen: ≤ 0,036 16 Umdrehungen: ≤ 0,031	± % FS ± % FS
Wiederholgenauigkeit	≤ 0,5	± °
Hysterese	≤ 1	°
Temperaturfehler	≤ 0,1	± % FS
Versorgungsspannung Ub	24 (10 ... 32)	5 (4,5 ... 5,5)
Stromverbrauch ohne Last	typ. 10	typ. 20
Verpolschutz	ja, Versorgungsleitungen und Ausgänge	
Kurzschlusschutz	ja (gegen GND, max. 1 Min.)	ja (gegen GND und Ub, max. 10 Min.)
Eingänge	RS 422 kompatibel, CLK-Leitungen über Optokoppler galvanisch getrennt	
Ohmsche Last an Ausgängen	≥ 120	Ω
Max. Clockrate	100	kHz
Isolationswiderstand (500 VDC)	≥ 10	MΩ
Kabelquerschnitt Anschlusskabel	AWG 24, 0,25	
Betriebsbedingungen		
MTTF (DIN EN ISO 13849-1 parts count method, w/o load)	173	179
Jahre		
Funktionale Sicherheit	Sollten Sie Unterstützung für den Einsatz unserer Produkte in sicherheitsbezogenen Systemen benötigen, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf.	
EMV-Konformität	EN 61000-4-2 statische Entladungen (ESD) 4 kV, 8 kV EN 61000-4-3 elektromagnetische Felder 10 V/m EN 61000-4-4 schnelle transiente Störgrößen (Burst) 1 kV EN 61000-4-6 leitungsgef. Störgrößen, induziert durch HF-Felder 10 V eff. EN 61000-4-8 Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen 3 A/m EN 55016-2-3 Funkstörstrahlung Klasse B	



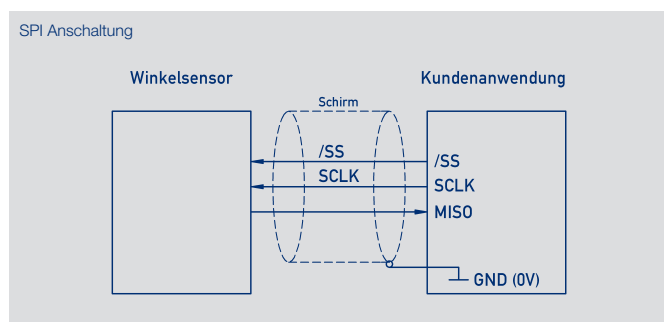
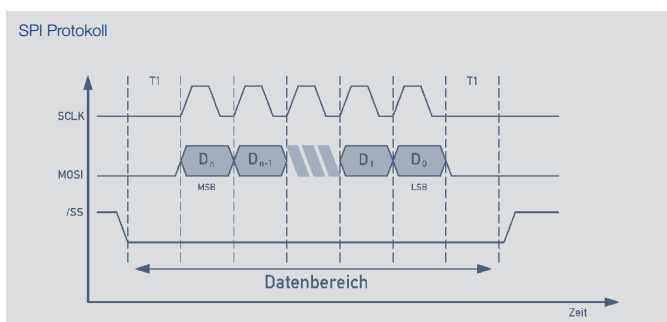
Anschlussbelegung		
Signal	Kabel Code 4 _ _	Stecker M12 Code 531
Versorgung Ub	WH	Pin 1
GND	BN	Pin 2
Takteingang SSI Clk-	GN	Pin 3
Takteingang SSI Clk+	YE	Pin 4
Datenausgang SSI Data-	GY	Pin 5
Datenausgang SSI Data+	PK	Pin 6
Nicht belegt	BU	Pin 7
Nicht belegt	RD	Pin 8

Zeigt die Wellenmarkierung in Richtung des Kabelabganges, befindet sich der Sensor auf einer ganzzahligen Umdrehungsposition.



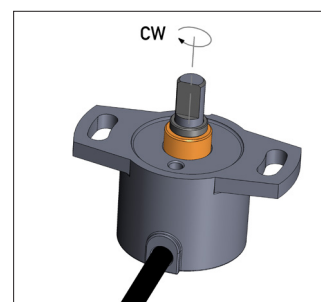
Technische Daten SPI-Schnittstelle

Technische Daten	RSM - 28 _ _ - 2 _ _ - 2 8 _ - _ _ _ Versorgungsspannung 5 VDC	
Elektrische Daten		
Protokoll	SPI	
Codierung	Binärcode	
Pegel SCLK, MISO, /SS	TTL Pegel	
Update Rate (intern)	1	kHz
Auflösung	16 über den gesamten Messbereich	Bit
Messbereich	siehe Bestellcode	
Absolute Linearität	14 Umdrehungen: $\leq 0,036$ 16 Umdrehungen: $\leq 0,031$	\pm % FS \pm % FS
Wiederholgenauigkeit	$\leq 0,5$	\pm °
Hysterese	≤ 1	°
Temperaturfehler	$\leq 0,1$	\pm % FS
Versorgungsspannung Ub	5 (4,5 ... 5,5)	V
Stromverbrauch ohne Last	typ. 25	mA
Verpolschutz	ja, Versorgungsleitungen und Ausgänge	
Kurzschlußschutz	ja (gegen GND und Ub)	
Max. Clockrate	100	kHz
Isolationswiderstand (500 VDC)	≥ 10	M Ω
Kabelquerschnitt Anschlusskabel	AWG 26, 0,14	mm ²
Betriebsbedingungen		
MTTF (DIN EN ISO 13849-1 parts count method, w/o load)	193	Jahre
Funktionale Sicherheit	Sollten Sie Unterstützung für den Einsatz unserer Produkte in sicherheitsbezogenen Systemen benötigen, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf.	
EMV-Konformität	EN 61000-4-2 statische Entladungen (ESD) 4 kV, 8 kV EN 61000-4-3 elektromagnetische Felder 10 V/m EN 61000-4-4 schnelle transiente Störgrößen (Burst) 1 kV EN 61000-4-6 leitungsgef. Störgrößen, induziert durch HF-Felder 10 V eff. EN 61000-4-8 Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen 3 A/m EN 55016-2-3 Funkstörstrahlung Klasse B	



Anschlussbelegung	
Signal	Kabel Code 302
Versorgung Ub	GN
GND	BN
MISO	YE
SCLK	GY
/SS (slave select)	WH

Zeigt die Wellenmarkierung in Richtung des Kabelabganges, befindet sich der Sensor auf einer ganzzahligen Umdrehungsposition.



Bestellcode
Digitale Varianten
- SSI
- SPI

Bestellangaben

Vorzugstypen fett dargestellt:

- Lieferzeit bis 25 Stück innerhalb 10 Arbeitstagen
- Zuschlagsfrei auch bei Kleinmengen

Versorgung Ub

1: Ub = 24 V (10 ... 32 V)

2: Ub = 5 V (4,5 ... 5,5 V)

Schnittstellenparameter für SSI-Schnittstelle

41: **SSI 16 Bit, Gray-Code, steigende Kennlinie cw**

42: SSI 16 Bit, Gray-Code, steigende Kennlinie ccw

43: SSI 25 Bit (18 Bit Daten), Gray-Code, steigende Kennlinie cw

44: SSI 25 Bit (18 Bit Daten), Gray-Code, steigende Kennlinie ccw

45: SSI 16 Bit, Binärcode, steigende Kennlinie cw

46: SSI 16 Bit, Binärcode, steigende Kennlinie ccw

47: SSI 25 Bit (18 Bit Daten), Binärcode, steigende Kennlinie cw

48: SSI 25 Bit (18 Bit Daten), Binärcode, steigende Kennlinie ccw

Schnittstellenparameter für SPI Schnittstelle (nur Ub = 5 V)

81: **SPI 16 Bit, Binärcode, steigende Kennlinie cw**

82: SPI 16 Bit, Binärcode, steigende Kennlinie ccw

Elektrischer Anschluss

SSI:

432: Kabel 8-pol., geschirmt, L = 1 m

436: Kabel 8-pol., geschirmt, L = 3 m

440: Kabel 8-pol., geschirmt, L = 5 m

450: Kabel 8-pol., geschirmt, L = 10 m

531: Stecker M12x1, 8-pol., an Kabel, L = 0,15 m, geschirmt

SPI:

302: Kabel 5-pol., geschirmt, L = 1 m

Kabelvarianten und konfektionierte Stecker auf Anfrage

R S M - 2 8 3 2 - 2 1 4 - 2 8 1 - 3 0 2

Baureihe

Anzahl Umdrehungen für Ausgangskennlinie

14: **14 Umdrehungen = 5040°, Messbereich überwacht**

16: 16 Umdrehungen = 5760°, Messbereich nicht überwacht

Schnittstelle

2: **Digitale Schnittstelle**

Mechanische Ausführung

2802: 6 mm Welle mit Abflachung, IP54

2832: 6 mm-Welle mit Abflachung, IP65

2862: 6 mm Welle mit Abflachung, IP67

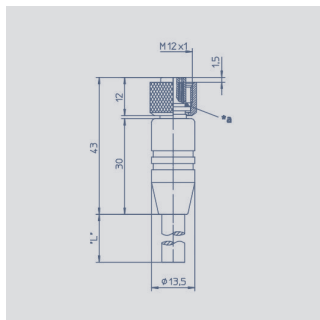
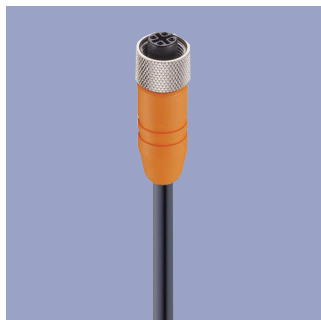
2821: Steckkupplung, IP54

2841: Steckkupplung, IP65

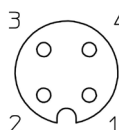
2871: Steckkupplung, IP67

Andere Wellenausführungen auf Anfrage

Zubehör
Anschlusstechnik M12

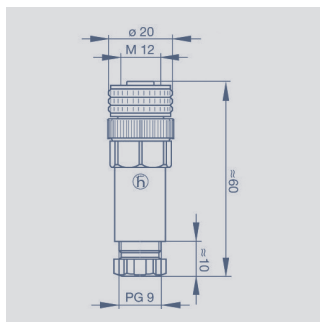


Anschlussbelegung 1 = braun
2 = weiß
3 = blau
4 = schwarz

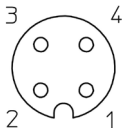


M12x1 Kupplungsdose 4-polig, gerade, A-codiert, mit angespritztem Kabel, geschirmt, IP67, Ende offen

Steckergehäuse	Kunststoff PA	
Kabelmantel	PUR; Ø = max. 6 mm, -25 °C...+80 °C (bewegt) -50 °C...+80 °C (fest)	
Einzellitzen	PP, 0,34 mm ²	
Länge	Art. Bez.	Art.Nr.
2 m	EEM 33-32	005600
5 m	EEM 33-62	005609
10 m	EEM 33-97	005650

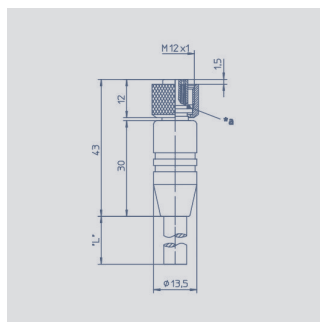
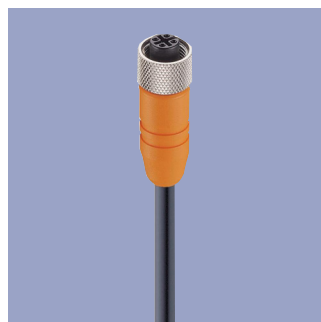


Anschlussbelegung

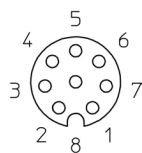


M12x1 Kupplungsdose 4-polig, gerade, A-codiert, mit Überwurfmutter, Schraubklemmenanschluss, IP67, nicht schirmbar

Steckergehäuse	Kunststoff PBT -25 °C...+90 °C	
Für Kabeldurchmesser	6...8 mm, max. 0,75 mm ²	
Art. Bez.	EEM 33-88, Art.Nr. 005633	



Anschlussbelegung 1 = weiß
2 = braun
3 = grün
4 = gelb
5 = grau
6 = rosa
7 = blau
8 = rot



M12x1 Kupplungsdose 8-polig, gerade, A-codiert, mit angespritztem Kabel, geschirmt, IP67, Ende offen

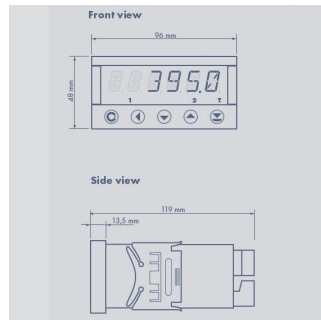
Steckergehäuse	Kunststoff PA	
Kabelmantel	PUR; Ø = max. 8 mm, -25 °C...+80 °C (bewegt) -50 °C...+80 °C (fest)	
Einzellitzen	PP, 0,25 mm ²	
Länge	Art. Bez.	Art.Nr.
2 m	EEM 33-86	005629
5 m	EEM 33-90	005635
10 m	EEM 33-92	005637

Signalverarbeitung
Multifunktionales
Messgerät mit
digitaler Anzeige
Baureihe MAP-4000

Novotechnik
Messwertaufnehmer OHG
Postfach 4220
73745 Ostfildern (Ruit)
Horbstraße 12
73760 Ostfildern (Ruit)
Telefon +49 711 4489-0
Telefax +49 711 4489-118
info@novotechnik.de
www.novotechnik.de



© 10/2016
Änderungen vorbehalten.
Printed in Germany.



Besondere Merkmale

- Versorgungsspannung 10 ... 30 VDC, 80 ... 250 V DC oder AC
- hohe Genauigkeit
- direkter Anschluss von potentiometrischen und normierten Signalen
- einstellbare Versorgungsspannung für Sensoren 5 ... 24 V
- Temperaturkoeffizient 100 ppm/K
- optional RS 232, RS 485, Analogausgang, Grenzwertschalter
- vollständige Daten siehe separates [Datenblatt MAP-4000](#)

Bestellangaben

Anzahl Komparatorrelais

- 0: kein Komparator
- 2: 2 Relais
- 4: 4 Relais

Analogausgang

- 0: ohne Analogausgang
- 1: mit Analogausgang

Datenschnittstelle

- 0: keine Schnittstelle
- 1: RS 232
- 2: RS 485

M A P - 4 0 1 0 - 0 0 0 - 1 0 1

Baureihe

Versorgung

- 00: 10 ... 30 V AC/DC
- 10: 80 ... 250 V AC

Displayfarbe

- 1: rot

Messwertspeicher (nur mit Datenschnittstelle)

- 0: kein Speicher
- 1: RTC
- 2: FAST

Einstellbare Versorgungsspannung (5 ... 24 V / max. 1,2 W)

- 1: mit Versorgungsspannung