

## NOVOTURN Multiturn-Sensor kontaktlos

Baureihe RSM2800  
digital SSI, SPI



### Besondere Merkmale

- kontaktlos, magnetisch
- hohe Lebensdauer
- elektrischer Nutzwinkel 14 / 16 Umdrehungen, entspricht 0 - 5040° / 0 - 5760°
- echtes True-Power-On System: Position bleibt bei Spannungsausfall erhalten, Umdrehungen werden auch stromlos erfasst
- wahlweise Steckkupplung oder markierte Welle
- einfache Befestigung
- Schutzart IP54 bis IP67
- Auflösung 16 / 18 Bit
- absolute Linearität bei 16 Umdrehungen  $\pm 0,031$  %
- analoge Schnittstellen siehe separates Datenblatt

Der Sensor vereint die Mehrgangeigenschaften von Encodern mit der Kompaktheit und preislichen Attraktivität von Mehrgangpotentiometern.

Dieser Winkelsensor kombiniert eine Single- und eine Mehrgangsensorik miteinander und ist dadurch in der Lage, Winkelpositionen über mehrere Umdrehungen hochauflösend und sehr genau zu erfassen. Die Tatsache, dass im stromlosen Zustand Umdrehungen erfasst werden und der Sensor bei Spannungsausfall seine Positionsinformation nicht verliert, machen ihn zu einem extrem kompakten echten True-Power-On-Winkelsensor.

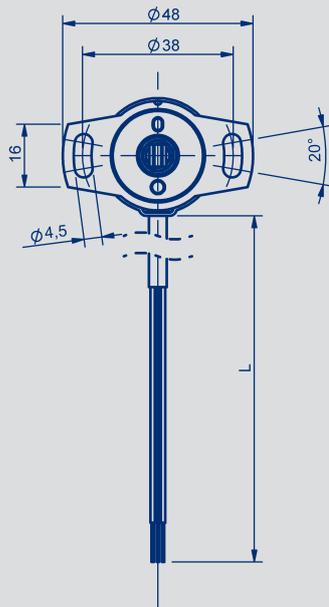
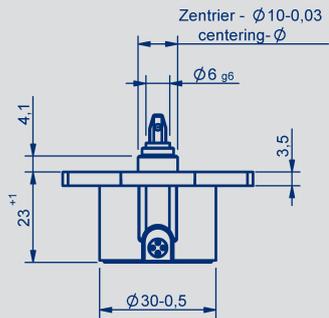
Die Sensorik arbeitet magnetisch und somit kontaktlos, was eine äußerst hohe Lebensdauer ermöglicht. Ebenso zeichnet diesen Sensor, durch Verwendung kontaktloser Technologie, eine hohe Resistenz vor mechanischen Einflüssen wie Stoß, Vibration etc. aus.

Das Gehäuse besteht aus hochwertigem temperaturbeständigem Kunststoff. Befestigungslaschen mit Langlöchern ermöglichen einen einfachen Anbau und eine bequeme mechanische Justierung. Die spielfreie Steckkupplung ermöglicht eine schnelle und einfache Montage. Der Aufnehmer ist unempfindlich gegen Schmutz und Feuchtigkeit. Die elektrische Verbindung erfolgt über ein geschirmtes Kabel, welches in das Gehäuse eingegossen ist.

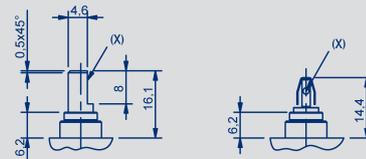
Mit dem RSM2800 steht erstmals eine kompakte Lösung zur Verfügung, welche an vielen Stellen aufwändige Getriebeleistungen überflüssig macht und somit hilft, Gesamtkosten einzusparen. Anwendungsbereiche finden sich z.B. in Druckmaschinen, Antriebs- und Lenksystemen, als Seillängengeber, Tür- und Torantrieben, in mobilen Arbeitsmaschinen, in Papiermaschinen, in der Robotik in Hebebühnen und als allgemeinen Ersatz von Mehrgangpotentiometern oder Encodern.

### Beschreibung

|                        |  |
|------------------------|--|
| Gehäuse                | hochwertiger, temperaturbeständiger Kunststoff   |
| Welle                  | nichtrostender Stahl   |
| Lagerung der Welle     | Messingbuchse  |
| Elektrische Anschlüsse | geschirmte Leitung, AWG 24 (0,25 mm <sup>2</sup> ) SSI<br>geschirmte Leitung, AWG 26 (0,14 mm <sup>2</sup> ) SPI |



Wellenformen

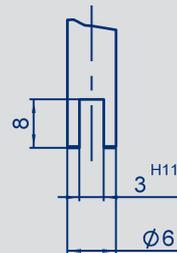


RSM 2802  
RSM 2832  
RSM 2862

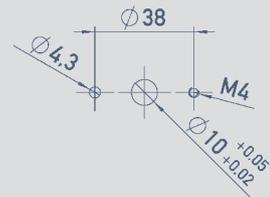
RSM 2821  
RSM 2841  
RSM 2871

(X) = Wellenmarkierung / shaft marking

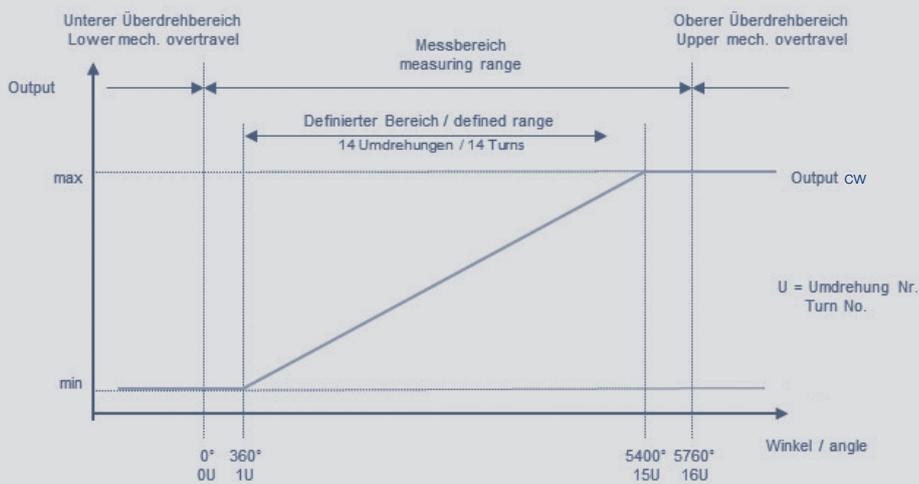
Empfohlene Gegenkontur der Antriebswelle  
für RSM2821 / RSM2841 / RSM2871  
Parallelversatz < 0,05 mm.



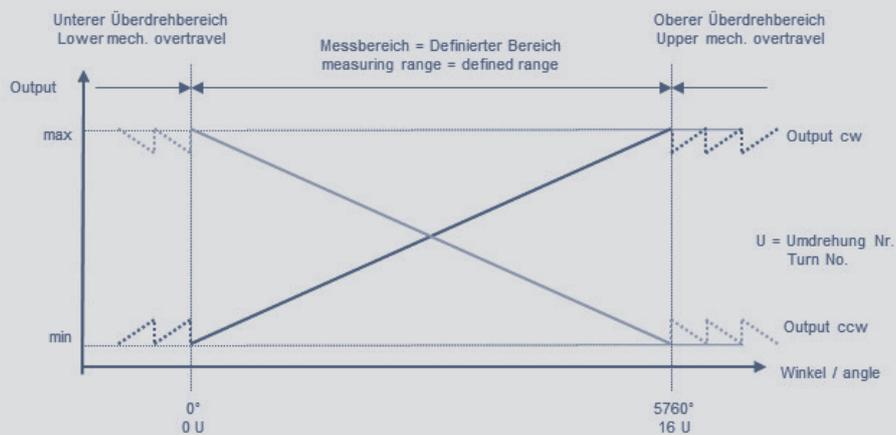
Vorschlag Bohrbild  
2 x Ø 4,3 oder 2 x M4



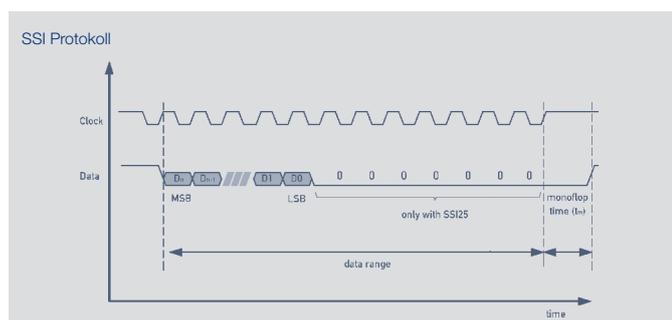
**Ausgangssignal bei definiertem Bereich 14 Umdrehungen**  
**Output Signal with defined range 14 turns**



**Ausgangssignal wenn definierter Bereich 16 Umdrehungen**  
**Output Signal when defined range is 16 turns**

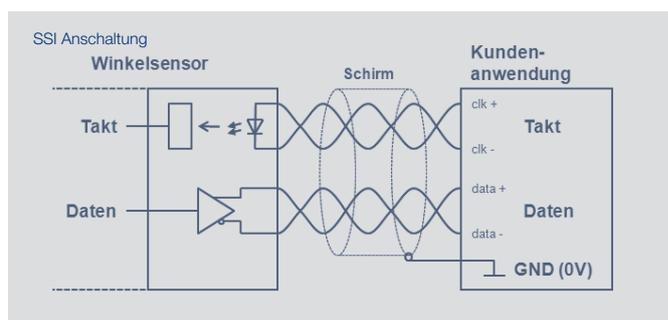


## SSI-Schnittstelle

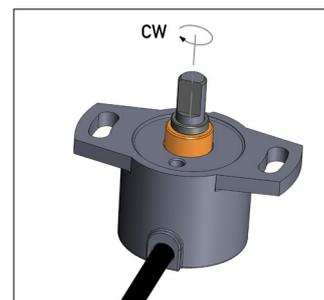


### Anschlussbelegung SSI

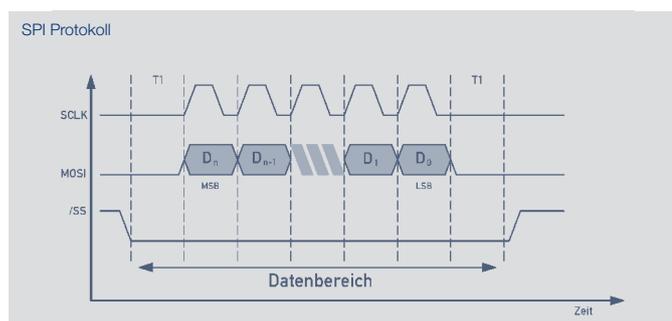
| Signal                 | Adernfarbe |
|------------------------|------------|
| Versorgung Ub          | Weiss      |
| GND                    | Braun      |
| Datenausgang SSI Data+ | Rosa       |
| Datenausgang SSI Data- | Grau       |
| Takteingang SSI Clk+   | Gelb       |
| Takteingang SSI Clk-   | Grün       |
| Unbelegt               | Blau       |
| Unbelegt               | Rot        |



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

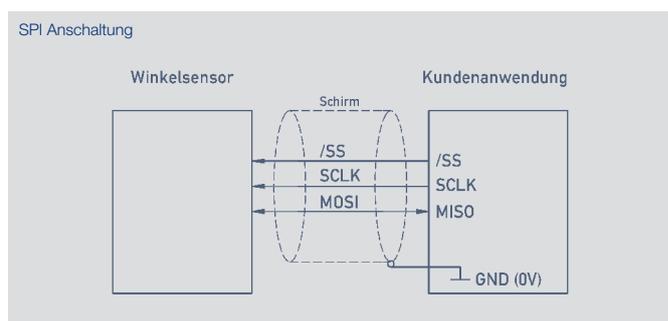


## SPI-Schnittstelle

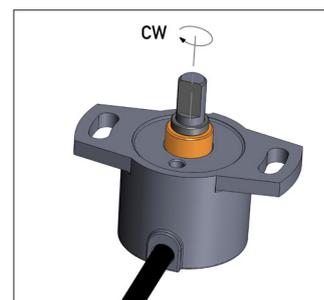


### Anschlussbelegung SPI

| Signal             | Adernfarbe |
|--------------------|------------|
| Versorgung Ub      | Grün       |
| GND                | Braun      |
| MOSI / MISO        | Gelb       |
| SCLK               | Grau       |
| /SS (slave select) | Weiss      |



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



## Technische Daten SSI-Schnittstelle

|  |   |                          |
|--|---|--------------------------|
| <b>Technische Daten</b>  | <b>RSM - 28 _ _ - 2 _ _ - 1 4 _ - _ _ _</b><br><b>Versorgungsspannung 24 VDC</b>  |                          |
| <b>Mechanische Daten</b>   |   |                          |
| Abmessungen  | siehe Maßbild   |                          |
| Befestigung  | mit 2 Schrauben M4 mit Unterlegscheiben   |                          |
| Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben am Gehäuseflansch         | 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                        |
| <b>Elektrische Daten</b>   |   |                          |
| Versorgungsspannung $U_b$  | 24 (10 ... 32)  | V                        |
| Stromverbrauch ohne Last   | typ. 10   | mA                       |
| Verpolschutz   | ja, Versorgungsleitungen und Ausgänge   |                          |
| Kurzschlußschutz   | ja (gegen GND und $U_b$ )   |                          |
| Messwinkel   | siehe Bestellcode   |                          |
| Max. Clockrate   | 100   | kHz                      |
| Eingänge   | RS 422 kompatibel, CLK-Leitungen über Optokoppler galvanisch getrennt   |                          |
| Ohmsche Last zwischen Datenleitungen                                 | $\geq 120$  | $\Omega$                 |
| Protokoll  | SSI   |                          |
| Codierung  | Gray-Code, Binärcode  |                          |
| Update rate (intern)   | 1   | kHz                      |
| Monoflopzeit (tm)  | 20 $\pm$ 1 (14/16 U)  | $\mu$ s                  |
| Auflösung / Nutzsignal   | 16 oder 18 über den gesamten Messbereich  | Bit                      |
| Wiederholgenauigkeit   | 0,5   | °                        |
| Hysterese  | 1   | °                        |
| Absolute Linearität  | 14 Umdrehungen: max. 0,036<br>16 Umdrehungen: max. 0,031  | $\pm$ % FS<br>$\pm$ % FS |
| Temperaturfehler   | $\pm 0,1$   | % FS                     |
| Isolationswiderstand (500 VDC)                                       | $\geq 10$   | M $\Omega$               |
| Kabelquerschnitt Anschlusskabel                                      | AWG 24, 0,25  | mm <sup>2</sup>          |
| <b>Betriebsbedingungen</b>   |   |                          |
| Temperaturbereich  | -40...+85   | °C                       |
| Schwingung nach IEC 68000-2-6  | 5...2000<br>Amax = 0,75<br>amax = 20  | Hz<br>mm<br>g            |
| Stoß nach IEC 68000-2-27   | 50 (6 ms)   | g                        |
| Lebensdauer  | > 50 x 10 <sup>6</sup>  | Bewegungen               |
| MTTF (DIN EN ISO 13849-1 parts count method, w/o load)               | 173   | Jahre                    |
| Funktionale Sicherheit   | Wenn Sie Unterstützung für den Einsatz unserer Produkte in sicherheitsbezogenen Systemen benötigen, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf.   |                          |
| Schutzart (nach DIN EN 60529)  | IP54 / IP65 / IP67  |                          |
| EMV-Konformität  | EN 61000-4-2 statische Entladungen (ESD) 4kV, 8kV<br>EN 61000-4-3 elektromagnetische Felder 10V/m<br>EN 61000-4-4 schnelle transiente Störgrößen (Burst) 1kV<br>EN 61000-4-6 leitungsgef. Störgrößen, induziert durch HF-Felder 10V/m eff.<br>EN 61000-4-8 Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen 3A/m<br>EN 55016-2-3 Funkstörstrahlung Klasse B |                          |

## Technische Daten SPI-Schnittstelle

|  |   |                  |
|--|---|------------------|
| <b>Technische Daten</b>  | <b>RSM - 28 _ _ - 2 _ _ - 2 8 _ - _ _ _</b><br><b>Versorgungsspannung 5 VDC</b>   |                  |
| <b>Mechanische Daten</b>   |   |                  |
| Abmessungen  | siehe Maßbild   |                  |
| Befestigung  | mit 2 Schrauben M4 mit Unterlegscheiben   |                  |
| Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben am Gehäuseflansch         | 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                |
| <b>Elektrische Daten</b>   |   |                  |
| 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)   |                  |
| Messwinkel   | siehe Bestellcode   | °                |
| Max. Clockrate   | 100   | kHz              |
| Eingänge   | TTL Pegel (s. Application Note SPI Protocol)  |                  |
| Protokoll  | SPI   |                  |
| Codierung  | Binärcode   |                  |
| Update rate (intern)   | 1   | kHz              |
| Auflösung / Nutzsignal   | 16 über den gesamten Messbereich  | Bit              |
| Wiederholgenauigkeit   | 0,5   | °                |
| Hysterese  | 1   | °                |
| Absolute Linearität  | 14 Umdrehungen: max. 0,036<br>16 Umdrehungen: max. 0,031  | ± % FS<br>± % FS |
| Temperaturfehler   | ± 0,1   | % FS             |
| Isolationswiderstand (500 VDC)                                       | ≥ 10  | MΩ               |
| Kabelquerschnitt Anschlusskabel                                      | AWG 26, 0,14  | mm²              |
| <b>Betriebsbedingungen</b>   |   |                  |
| Temperaturbereich  | -40...+85   | °C               |
| Schwingung nach IEC 68000-2-6  | 5...2000<br>Amax = 0,75<br>amax = 20  | Hz<br>mm<br>g    |
| Stoß nach IEC 68000-2-27   | 50 (6 ms)   | g                |
| Lebensdauer  | > 50 x 10 <sup>6</sup>  | Bewegungen       |
| MTTF (DIN EN ISO 13849-1 parts count method, w/o load)               | 193   | Jahre            |
| Funktionale Sicherheit   | Wenn Sie Unterstützung für den Einsatz unserer Produkte in sicherheitsbezogenen Systemen benötigen, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf.   |                  |
| Schutzart (nach DIN EN 60529)  | IP54 / IP65 / IP67  |                  |
| EMV-Konformität  | EN 61000-4-2 statische Entladungen (ESD) 4kV, 8kV<br>EN 61000-4-3 elektromagnetische Felder 10V/m<br>EN 61000-4-4 schnelle transiente Störgrößen (Burst) 1kV<br>EN 61000-4-6 leitungsgef. Störgrößen, induziert durch HF-Felder 10V/m eff.<br>EN 61000-4-8 Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen 3A/m<br>EN 55016-2-3 Funkstörstrahlung Klasse B |                  |

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



© 07/2014  
Änderungen vorbehalten.  
Printed in Germany.

## Bestellangaben

### Vorzugstypen fett dargestellt:

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

### Versorgung

- 1: **Ub = 24 V (10 ... 32 V)**  
2: **Ub = 5 V (4,5 ... 5,5 V)**

### Schnittstellenparameter für SSI-Schnittstelle (1 \_ \_)

- 41: **24 V, SSI 16 Bit, Gray-Code, steigende Kennlinie CW**  
42: 24 V, SSI 16 Bit, Gray-Code, steigende Kennlinie CCW  
43: 24 V, SSI 25 Bit (18 Bit Daten), Gray-Code, steigende Kennlinie CW  
44: 24 V, SSI 25 Bit (18 Bit Daten), Gray-Code, steigende Kennlinie CCW  
45: 24 V, SSI 16 Bit, Binärcode, steigende Kennlinie CW  
46: 24 V, SSI 16 Bit, Binärcode, steigende Kennlinie CCW  
47: 24 V, SSI 25 Bit (18 Bit Daten), Binärcode, steigende Kennlinie CW  
48: 24 V, SSI 25 Bit (18 Bit Daten), Binärcode, steigende Kennlinie CCW

### Schnittstellenparameter für SPI Schnittstelle (2 \_ \_)

- 81: **5 V, SPI 16 Bit, Binärcode, steigende Kennlinie CW**  
82: 5 V, SPI 16 Bit, Binärcode, steigende Kennlinie CCW

### Elektrischer Anschluss

- 302: **Rundkabel 5-pol., 1,0 m (0,14 mm<sup>2</sup>, geschirmt) SPI**  
432: **Rundkabel 8-pol., 1,0 m (0,25 mm<sup>2</sup>, geschirmt) SSI**  
Andere Kabellängen 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, Messbereich überwacht**  
16: 16 Umdrehungen, Messbereich nicht überwacht

Serie

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