

# RSC-2800 Gebrauchsanleitung

## RSC-2800 User Manual

### SSI-, SPI- und Inkremental-Schnittstelle SSI-, SPI- and Incremental-Interface

#### 1 Allgemeine Beschreibung

Magnetischer Winkelaufnehmer für direkte, genaue und absolute Messung von Winkeln der Steuerungs-, Regelungs- und Messtechnik nach dem berührungslosen magnetischen Messverfahren.

#### 2 Sicherheitshinweise

##### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung


Der Winkelaufnehmer wird zu seiner Verwendung in eine Maschine oder Anlage eingebaut. Er bildet zusammen mit einer Steuerung ein Winkelmesssystem und darf auch nur für diese Aufgabe eingesetzt werden.


Bei unbefugten Eingriffen, unzulässiger Anwendung oder Nichtbeachtung der Montagehinweise kommt es zum Verlust von Garantie- und Haftungsansprüchen.

##### 2.2 Installation und Inbetriebnahme

Der Winkelaufnehmer ist nur von Fachpersonal und unter Berücksichtigung aller geltenden Sicherheitsbestimmungen in Betrieb zu nehmen.

Alle Maßnahmen zum Schutz von Personen bei einem Defekt des Winkelaufnehmers müssen vor der Inbetriebnahme getroffen werden.

 **Starke magnetische oder elektromagnetische Felder in unmittelbarer Nähe zum Winkelaufnehmer können zu fehlerhaften Signalen führen!**

 **Strong magnetic or electromagnetic fields in close proximity of the transducer may lead to faulty readings!**

##### 2.3 Anschlüsse prüfen

Falsche Verbindungen und Überspannung können zur Beschädigung des Winkelaufnehmers führen. Prüfen Sie deshalb vor dem Einschalten die Anschlüsse immer sorgfältig.

##### 2.4 Einschalten des Systems

Bitte beachten Sie, dass das System beim Einschalten unkontrollierte Bewegungen ausführen kann, vor allem wenn der Winkelaufnehmer Teil eines Regelsystems ist, dessen Parameter noch nicht eingestellt sind. Stellen Sie daher sicher, dass hiervon keine Gefahren ausgehen können.

##### 2.5 Messwerte prüfen

Nach dem Austausch eines Winkelaufnehmers wird empfohlen, die Werte in der Anfangs- und Endstellung des Positionsgebers im Handbetrieb zu überprüfen.

##### 2.6 Funktionsfähigkeit prüfen

Die Funktionsfähigkeit des Winkelaufnehmers und aller damit verbundenen Komponenten ist regelmäßig zu überprüfen und zu protokollieren.

##### 2.7 Funktionsstörung

Wenn der Winkelaufnehmer nicht ordnungsgemäß arbeitet, ist es außer Betrieb zu nehmen und gegen unbefugte Benutzung zu sichern.

##### 2.8. Begrenzung Einsatzbereiche

Unsere Produkte sind regelmäßig nicht für Luft- und Raumfahrtanwendungen zugelassen und dürfen nicht in kerntechnischen oder militärischen, insbesondere ABC-relevanten Applikationen verwendet werden.

Weitere Informationen siehe unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.

#### 1 General description

This device is a magnetic transducer for direct, precise and absolute measurement of a rotary position in control, regulation and measuring applications using touchless magnetic sensing technology.

#### 2 Safety instructions

##### 2.1 Conventional application

The transducer is intended to be installed in a machine or system. Together with a controller it comprises a rotary position measuring system and may only be used for this purpose.

In case of unauthorized modifications, non-permitted usage or non-observance of installation instructions, the warranty and liability claims will be lost.

##### 2.2 Installation and startup

The transducer must be installed only by qualified personnel in consideration of all relevant safety regulations.

Non-observance of the installation instructions will void any warranty or liability claims.

All personal protection measures in case of a transducer defect or failure must be taken before startup.

##### 2.3 Check connections

Improper connections and overvoltage can damage the transducer. Please always check the connections carefully before turning on the system.

##### 2.4 Turning on the system

Please note that the system may execute uncontrolled movements when first turned on or when the transducer is part of a closed-loop system whose parameters have not yet been set. Therefore make sure that no hazards can result from these situations.

##### 2.5 Check output values

After replacing or repairing a transducer, it is advisable to verify its output values for start and end position of its position marker in manual mode.

##### 2.6 Check functionality

The functionality of the transducer system and all its associated components should be regularly checked and recorded.

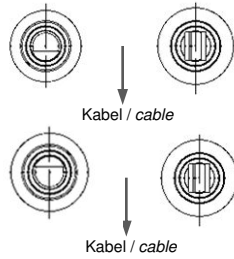
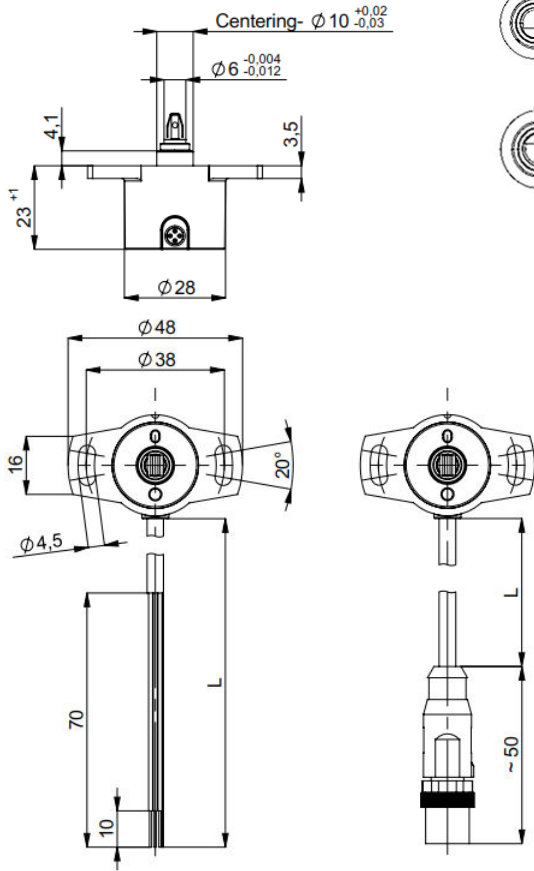
##### 2.7 Failure / malfunction

If the transducer system doesn't operate properly, it should be taken out of service and protected against unauthorized use.

##### 2.8. Limitations for application

Our products are regularly not approved for aeronautic or aerospace applications and are not allowed to be used in nuclear or military, in particular ABC-relevant applications. For more information see our Terms and Conditions.

### 3. Einbau / Installation



### Kennlinienausrichtung / Output characteristic

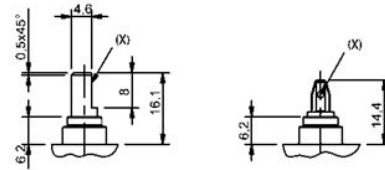
**SPI/SSI:** Wellenmarkierung zeigt Richtung Anschlusskabel  
=> Kennlinienmitte (180°)

**SPI/SSI:** shaft marking points to cable outlet  
=> electrical center position (180°)

**Inkremental:** Wellenmarkierung gegenüber Anschlusskabel  
=> am Referenzpuls (Z)

**Incremental:** shaft marking pointing away from the cable outlet  
=> INC: at reference pulse (Z)

### Wellenausführungen / Shaft versions



RSC 2802  
RSC 2832  
RSC 2862

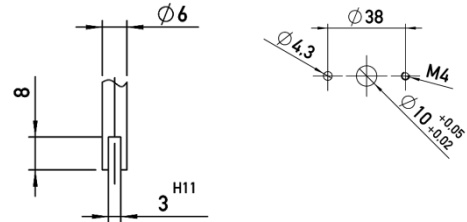
RSC 2821  
RSC 2841  
RSC 2871

(x) : Wellenmarkierung / shaft marking

### Empfohlene Gegenkontur der Antriebswelle für Recommended dimensions of driving shaft for RSC-2821/2841/2871

Vorschlag Bohrbrild  
2x Ø 4.3 oder 2x M4

recommended hole pattern  
2x Ø 4.3 or 2x M4



Parallelversatz < 0,05 mm  
Parallel offset < 0.05 mm

### 4. Elektrische Anschlüsse / Electrical Connection

#### Versorgungsspannung / Supply Voltage:

RSC-28 -41 /515/8 - : 5 VDC (4,5 ... 5,5 V)  
RSC-28 -44 /535/539- : 24 VDC (18 ... 30 V)

#### Kabel / Cable:

Geschirmte Leitungen mit Beilaufzitze  
shielded cable with additional shield wire  
SSI, Inkr./Incr. AWG 24 (4x 2x 0,25mm<sup>2</sup>)  
SPI AWG 26 (5x 0,14mm<sup>2</sup>)



Anschlüsse mit dem Hinweis „nicht anschließen“  
müssen isoliert werden!

Connections with the label „do not connect“  
must be isolated!



Bei Verlängerung des Kabels ist auf ausreichende Schirmdämpfung zu achten.  
Extension of cable demands a sufficient shielding.



Bei Verlängerung des Anschlusskabels über > 30m erlischt die CE-Freigabe  
Elongation of the cable beyond 30m will void the CE approval



Bei Verlängerung des Anschlusskabels über > 1m (SPI) ist die Funktionalität zu prüfen.  
Extension of the cable >1m (SPI) the range of functions must be tested.



Bei Verlängerung des Anschlusskabels (SSI interface) muß ein paarig verseiltes Kabel verwendet werden.  
Extension of the cable (SSI interface) you have to use a twisted pair cable.

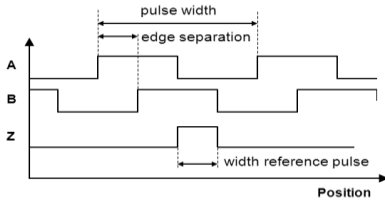
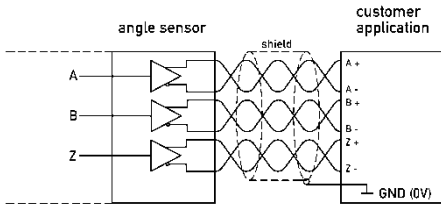
### Anschlusbelegung / Connection assignment

n.c.: nicht anschließen / do not connect

Adernfarbe wire color	WH weiß white	BN braun brown	YE gelb yellow	GN grün green	PK rosa pink	GY grau grey	BU blau blue	RD rot red
Stecker M12 (SSI / Inkr.) connector M12 (SSI / Incr.)	Pin 1	Pin 2	Pin 4	Pin 3	Pin 6	Pin 5	Pin 7	Pin 8
Inkremental Schnittstelle -5__- Incremental Interface -5__-	Versorgung Supply Ub	GND Ground	A +	A -	B +	B -	Z +	Z -
SSI Schnittstelle -4__- SSI Interface -4__-	Versorgung Supply Ub	GND Ground	Takt + CLK +	Takt - CLK -	Daten + Data +	Daten - Data -	n.c.	n.c.
SPI Schnittstelle -8__- SPI Interface -8__-	Slave Select /SS	GND Ground	MISO	Versorgung Supply Ub	-	Takt SCLK	-	-

### 5.1 Anschlüsse und Signalformen inkrementelle Schnittstelle

*Connection and signal diagrams incremental interface*



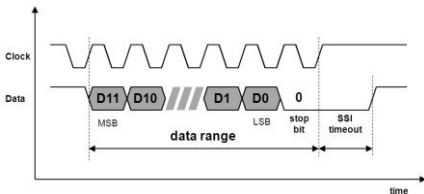
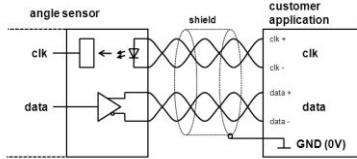
#### 5.1.1 Daten inkrementelle Schnittstelle

*Data incremental interface*

Datenausgänge data outputs	Push-Pull RS422 kompatibel, differentiell <i>Push-Pull RS422 compatible, differential</i>
Ohmsche Last an Ausgängen + und - <i>Ohmic load at outputs + and -</i>	≥ 120 Ω
Stromaufnahme current consumption	5 V: typ. 20 mA (ohne Last / w/o load) 24 V: typ. 10 mA (ohne Last / w/o load)

### 5.2 Anschlüsse und Signalformen SSI Schnittstelle

*Connection and signal diagrams SSI interface*



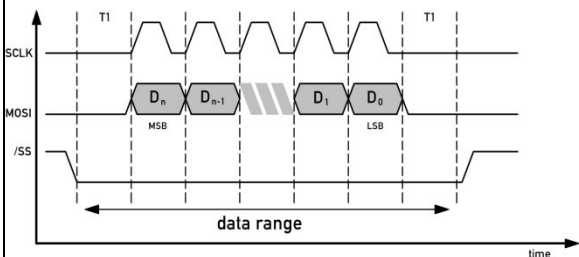
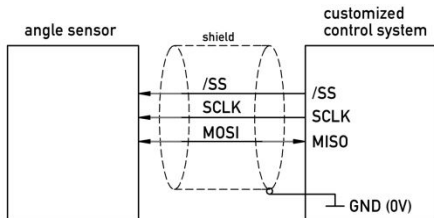
#### 5.2.1 Daten SSI Schnittstelle

*Data SSI interface*

Datenausgänge data outputs	RS422 kompatibel, differentiell <i>RS 422 compatible, differential</i>
Ohmsche Last an Ausgängen + und - <i>Ohmic load at outputs + and -</i>	≥ 120 Ω
Max.Taktrate / Clock rate	1 MHz
Protokoll Protocol	SSI 13 bit (12 bit Daten + 1 Stopp bit) <i>SSI 13 bit (12 bit data + 1 stop bit)</i>
Stromaufnahme current consumption	5 V: typ. 27 mA (ohne Last / w/o load) 24 V: typ. 10 mA (ohne Last / w/o load)
Codierung Daten / data encoding	Gray Code
SSI Timeout (Monoflop-Time)	16 µs
Takteingang clock input	über Optokoppler galvanisch getrennt <i>electrically isolated via optocouplers</i>

### 5.3 Anschlüsse und Signalformen SPI Schnittstelle

*Connection and signal diagrams SPI interface*



#### 5.3.1 Daten SPI Schnittstelle

*Data SPI interface*

Max.Taktrate / Clock rate	400 kHz
Protokoll / Protocol	SPI 14 bit
Stromaufnahme current consumption	typ. 15 mA (ohne Last/without load)
Codierung Daten / data encoding	Binär Code / binary code
Strombelastung Ausgangstreiber current load output driver	max. 30 mA, typ. 8 mA

Beschreibung SPI-Protokoll für Novotechnik Singleturn-Sensoren siehe  
*Description of SPI protocol for Novotechnik Singleturn sensors see*



## 6. Montagehinweise

- Bei der Montage der Befestigungsschrauben M4 mit Unterlegscheiben ist das maximale Drehmoment (**max. 180 Ncm**) zu beachten.
- Der Kabelschirm ist an eine Masse anzuschließen.
- Der Mindest-Biegeradius des Kabels beträgt **70 mm**.
- Ein dauernder Zug auf das Anschlusskabel in jeglicher Richtung ist zu vermeiden.



Wenn das Kabel im Gebrauch bewegt wird, muss das Kabel durch geeignete Maßnahmen (Schelle o.ä.) nach dem Austritt fixiert werden.

## 6. Installation Instructions

- Respect maximum tightening torque (**max. 180 Ncm**) when fastening down the M4 screws and washers.
- Connect the shield to GND.
- Minimum bending radius of the cable is **70 mm**.
- Avoid steady tension on the cable in any direction.



If the cable is moving in the application, appropriate action is to be taken to fix the cable after the outlet of the sensor (use of fixation clamp or similar).