

### Digitalversionen mit SSI- und SPI-Schnittstelle *Digital versions with SSI- and SPI- 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!**

##### 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, dessen Ausgabewerte 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 er 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.

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

##### 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 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 Fault conditions

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.



#### WICHTIG:

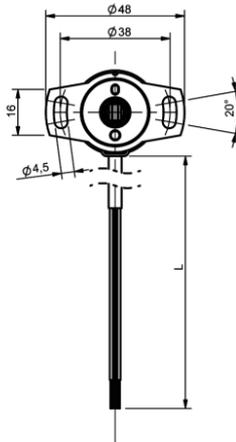
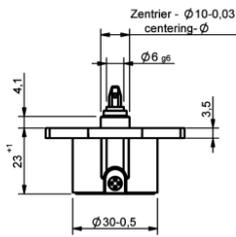
Der Sensor darf keinen statischen Magnetfeldern > 15mT ausgesetzt werden !!



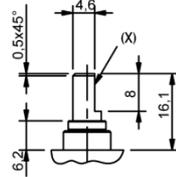
#### IMPORTANT:

The Sensor must not be exposed to static magnetic fields > 15 mT !!

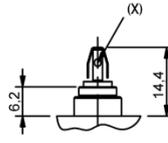
### 3. Einbau / Installation



#### Wellenformen / shaft versions



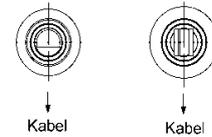
RSM 2802  
RSM 2832  
RSM 2862



RSM 2821  
RSM 2841  
RSM 2871

(X) = Wellenmarkierung / shaft marking

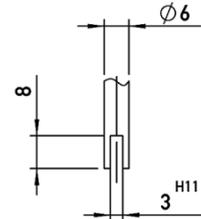
#### Wellenorientierung / shaft orientation



Wellenmarkierung zeigt Richtung Anschlusskabel  
=> auf ganzzahliger Umdrehungsposition

Shaft marking points to cable outlet  
=> on an integer turn position

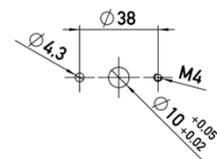
#### Wellengegenstück / Mating shaft RSC 2821/2841/71



Parallelversatz < 0,05 mm  
parallel offset < 0,05 mm

Vorschlag Bohrbild  
2x  $\phi 4,3$  oder 2x M4

recommended hole pattern  
2x  $\phi 4,3$  or 2x M4



### 4. Montagehinweise

Bei der Montage der Befestigungsschrauben M4 ist das maximale Drehmoment (**max. 180 Ncm**) zu beachten.

Der Kabelschirm ist an Masse anzuschliessen.

Der Mindest-Biegeradius des Kabels beträgt **70 mm**. 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.

### 4. Installation Instructions

Respect maximum tightening torque (**max. 180 Ncm**) when fastening down the M4 screws.

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).

### 5. Elektrische Anschlüsse / Electrical Connections

#### Versorgungsspannung / Supply Voltage

RSM-28\_\_-2\_\_-1\_\_- : 24 VDC (18...30 V) (SSI)  
RSM-28\_\_-2\_\_-2\_\_- : 5 VDC (4,5...5,5 V) (SPI)

#### Schnittstelle / Interface

RSM-28\_\_-2\_\_-14\_\_- : SSI 16/18 bit  
RSM-28\_\_-2\_\_-28\_\_- : SPI 16 bit

Alle weiteren Ausführungen entnehmen Sie bitte dem Datenblatt im Internet unter [www.novotechnik.de](http://www.novotechnik.de)

All further specifications, please see data sheet in the internet under [www.novotechnik.de](http://www.novotechnik.de)

#### Kabel / Cable

Geschirmte Leitungen mit Beilaufleitung  
shielded cable with additional shield wire

SSI AWG 24 (0,25mm<sup>2</sup>)  
SPI AWG 26 (0,14mm<sup>2</sup>)

#### Anschluss Kabelabgang / Connection cable outlet

n.c.: nicht anschließen / do not connect

SSI Schnittstelle SSI Interface		Aderfarbe wire color	SPI Schnittstelle SPI Interface		Aderfarbe wire color
Versorgung	supply Ub	WH weiss / white	Versorgung	supply Ub	GN grün / green
GND	GND	BN braun / brown	GND	GND	BN braun / brown
Daten +	Data +	PK rosa / pink	MISO	MISO	YE gelb / yellow
Daten -	Data -	GY grau / grey	Takt	SCLK	GY grau / grey
Takt +	CLK +	YE gelb / yellow	/SS	/SS	WH weiss / white
Takt -	CLK -	GN grün / green	-	-	-
unbelegt	n.c.	RD rot / red	-	-	-
unbelegt	n.c.	BU blau / blue	-	-	-



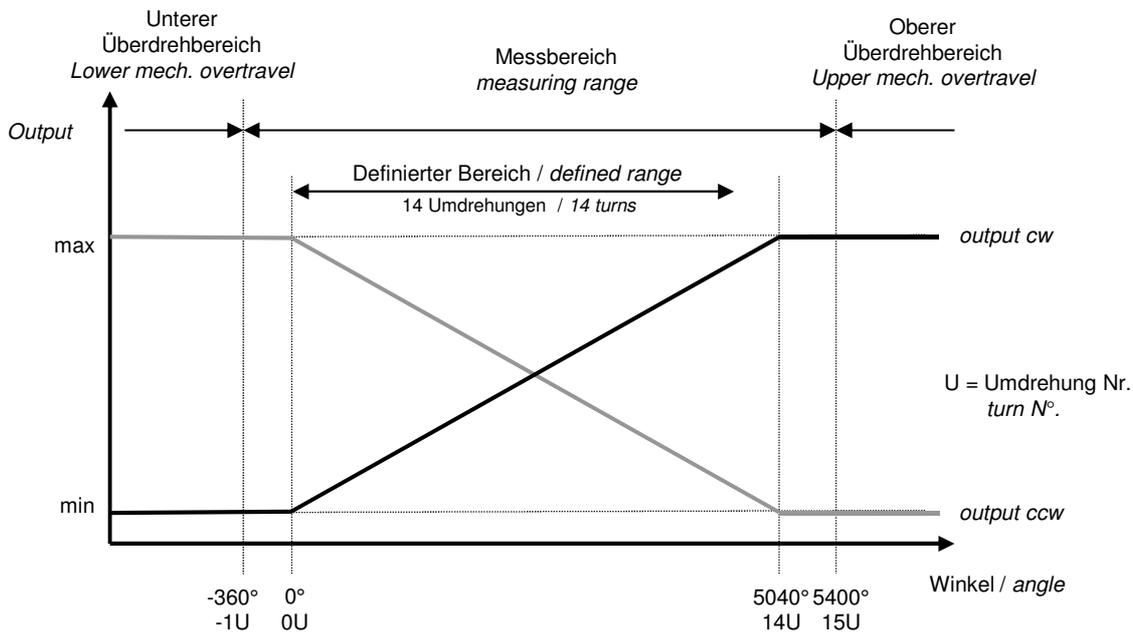
Bei Verlängerung des Anschlusskabels über > 1m (SPI) ist die Funktionalität zu prüfen.

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.

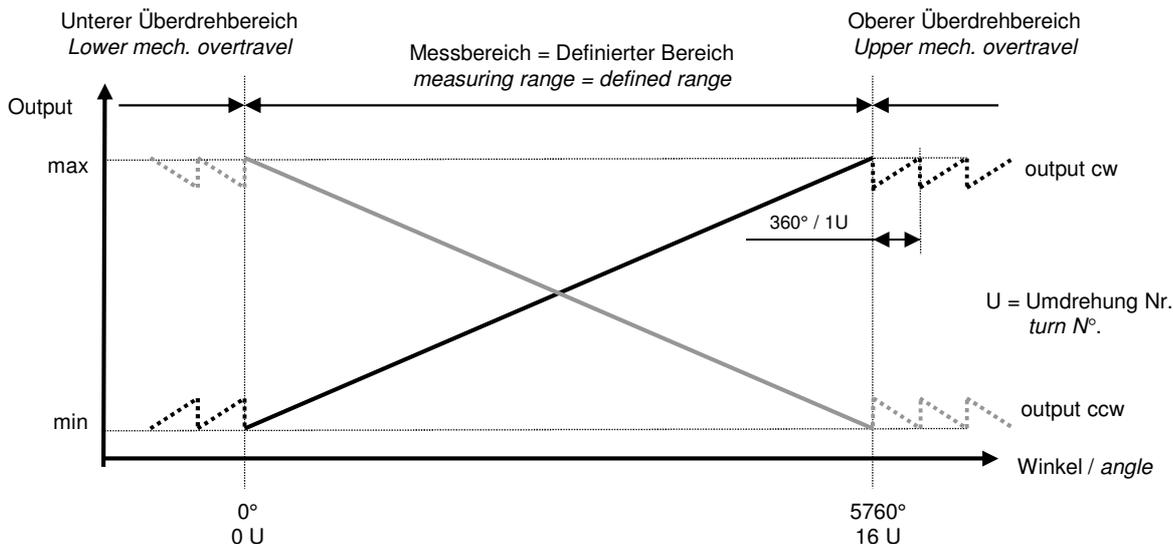
### 6.1 Ausgangssignal bei definiertem Bereich 14 Umdrehungen

*Output signal with defined range 14 turns*



### 6.2 Ausgangssignal bei definiertem Bereich 16 Umdrehungen

*Output signal with defined range 16 turns*



### 6.3 Verhalten bei Überdrehung

Bei normalem Betrieb darf der Sensor nicht über seinen Messbereich hinaus überdreht werden, um eine Verschiebung der Kennlinie unter allen Umständen zu vermeiden. Bei Überdrehung muss der Sensor zurück in den Arbeitsbereich gedreht werden.

**! WICHTIG: Verletzungsgefahr**  
Verwenden Sie dieses Produkt nicht als Sicherheits- oder Endschalter oder in einer anderen Anwendung, in der ein Ausfall dieses Produktes zu Verletzungen führen kann. **Nichtbeachten dieser Gebrauchsanleitung kann zu schweren Verletzungen führen!**

**! ACHTUNG!** Bei Verlängerung des Kabels ist auf ausreichende Schirmdämpfung zu achten.

### 6.3 Behaviour when overturned

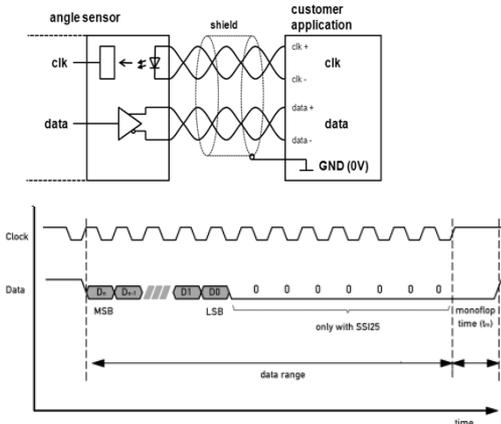
*In normal operation, the sensor should not be overturned exceeding his measuring range to avoid a shifting of the output curve under any circumstance. In case of overturning the sensor must be turned back into its working range.*

**! IMPORTANT: Personal Injury**  
**DO NOT USE** these products as safety or emergency stop devices or in any other application where failure of the product could result in personal injury. **Failure to comply with these instructions could result in serious injury!**

**! CAUTION!** Extension of cable demands a sufficient shielding.

### 7.1 Anschlüsse und Signalformen SSI Schnittstelle

*Connection and signal diagrams SSI interface*



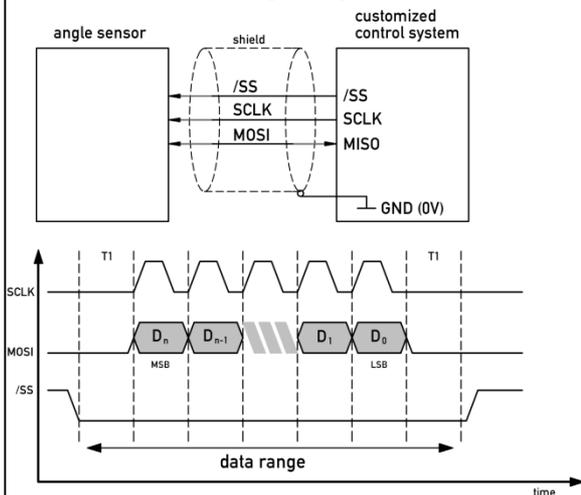
#### 7.1.1 Daten SSI Schnittstelle

*Data SSI interface*

Max. Taktrate / <i>Clock rate</i>	100 kHz
Protokoll / <i>Protocol</i>	SSI 16 bit (16 Daten / <i>data</i> ) oder / or SSI 25 bit (18 bit Daten / <i>data</i> )
Stromaufnahme / <i>current consumption</i>	typ. 10 mA (ohne Last/without load)
Codierung Daten / <i>data encoding</i>	Gray Code oder Binärcode / <i>Gray Code or Binary code</i>
SSI Monoflop time	20 $\mu$ s
Datenausgänge / <i>data output</i>	RS422 kompatibel, differentiell / <i>RS 422 compatible, differential</i>
Ohmsche Last an Ausgängen + und - / <i>Ohmic load at outputs + and -</i>	$\geq 120 \Omega$
Takteingang / <i>clock input</i>	über Optokoppler galvanisch getrennt / <i>electrically isolated via optocouplers</i>

### 7.2 Anschlüsse und Signalformen SPI Schnittstelle

*Connection and signal diagrams SPI interface*



#### 7.2.1 Daten SPI Schnittstelle

*Data SPI interface*

Max. Taktrate / <i>Clock rate</i>	100 kHz
Protokoll / <i>Protocol</i>	SPI 16 bit
Stromaufnahme / <i>current consumption</i>	typ. 25 mA (ohne Last/without load)
Codierung Daten / <i>data encoding</i>	Binär Code / <i>binary code</i>
Strombelastung Ausgangstreiber / <i>current load output driver</i>	max. 32 mA