

### 1 Allgemeine Beschreibung

Magnetischer Winkelaufnehmer für direkte, genaue und absolute Messung von Winkeln der Steuerungs-, Regelungs- und Messtechnik nach dem kontaktlosem Hall-Effekt 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



Das System kann beim Einschalten unkontrollierte Bewegungen ausführen kann, vor allem wenn der Sensor Teil eines Regelsystems ist, dessen Parameter noch nicht eingestellt sind. Stellen Sie daher sicher, dass hiervon keine Gefahren für Personen und Sachen 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 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 s. unsere AGBs.

### 1 General description

This device is a Hall-effect, non-contact sensor 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 Intended conditions of use

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 in close proximity of the transducer may lead to faulty readings!**

#### 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



The system may execute uncontrolled movements during first turning-on mainly when the sensor is part of a control system whose parameters have not yet been set. Therefore make sure that hereof no dangers for personal and property can result.

#### 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 Montagehinweise



Vorsicht! Der Sensor darf auf keinen Fall geöffnet werden!  
Beim Reinigen ist dauerhaftes Druckwasser (Hochdruckreiniger) auf den Wellenaustritt und auf das Kabel zu vermeiden! Druckstrahl auf das Etikett kann die Beschriftung unleserlich machen



**Caution!** The sensor must not be opened at any time!  
At cleaning, steady pressure water (pressure wash) on the shaft exit and on the cable has to be avoided!  
Pressure water can dissolve the text on label!

### 3.1 Maße / dimensions

#### RSB-3601

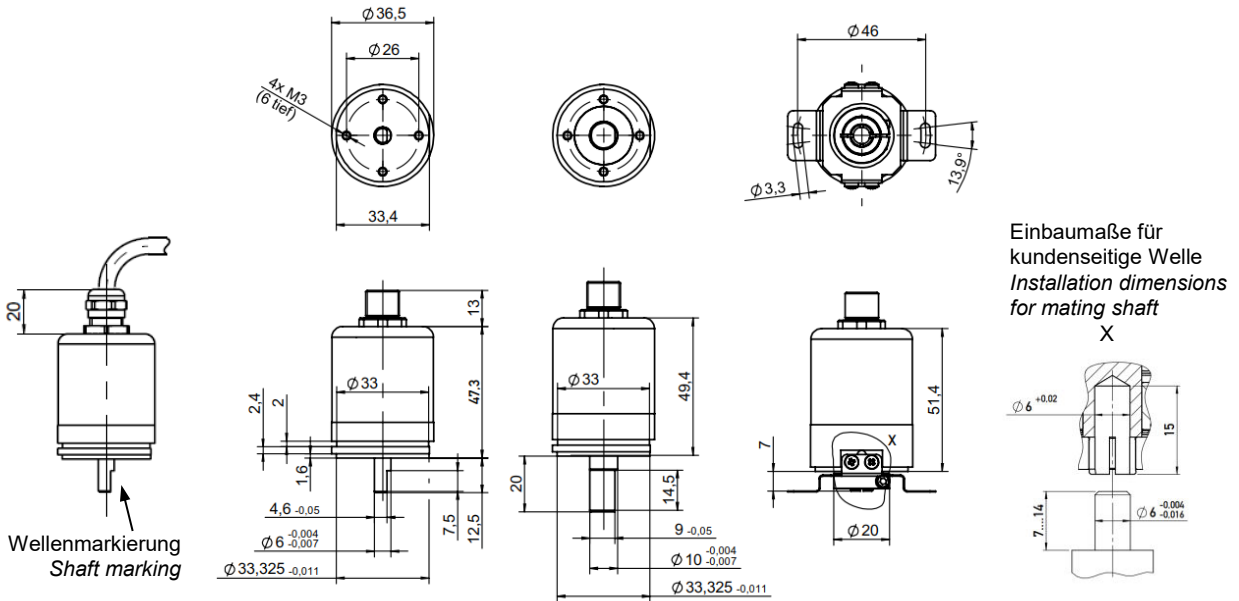
Ø 6 mm Welle / Shaft

#### RSB-3624

Ø 10 mm Welle / Shaft

#### RSB-3607

Ø 6 mm Steckwelle / Hollow shaft



### 3.2 Varianten mit Vollwelle Code 3601 / 3624

#### 3.2.1 Zentrierung und Wellenfixierung

Es wird empfohlen den Zentrierdurchmesser Ø 33,325 mm des Synchroflansch zu nutzen.  
Die Sensormontage soll möglichst kraftfrei, d.h. ohne Vorspannung auf die Kupplung, erfolgen.



Vorsicht! Nichtfluchtender Einbau des Sensors in Bezug auf die Antriebswelle kann zu einer Reduktion der Lebensdauer führen!

### 3.2 Shaft versions code 3601 / 3624

#### 3.2.1 Centering and shaft fixation

It is recommended to use the centering diameter Ø 33,325 mm of the synchro flange.  
The sensor should be preferably assembled free of force so that any preload on the clutch is avoided.

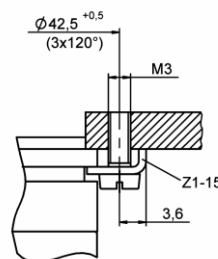


**Caution!** Misaligned installation of the sensor in relation to the drive shaft can result in a reduction of life time!

#### 3.2.2 Befestigung

##### a) Spannklemmern

3 x Spannklemmern Z-1-15,  
3 x Zylinderschrauben M3  
(im Lieferumfang enthalten),  
Lochkreis D = 42,5 mm +0,5 mm (3 x 120°),  
Mmax = 120 Ncm



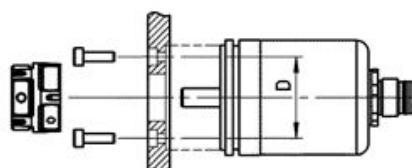
#### 3.2.2 Fixation

##### a) Clamps

3 x clamps Z-1-15,  
3 x cylinder screw M3  
(included in delivery),  
bolt circle D = 42.5 mm +0.5 mm (3 x 120°),  
Mmax = 120 Ncm

##### b) Frontmontage

4 x stirnseitige Gewindebohrungen  
M2,5, 6 tief,  
Lochkreis D = 26 mm,  
Mmax = abhängig von  
verwendeter Schraube



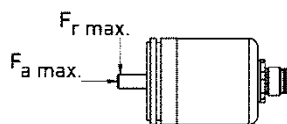
##### b) Frontal mounting

4x frontal threaded holes  
M2.5, 6 deep,  
bolt circle D = 26 mm,  
Mmax = depends on screw used

### 3.2.3 Zulässige Wellenbelastung

Bestellcode Ordering code	Durchmesser Diameter	radial $F_r$ max.	axial $F_a$ max.
RSB-3601- - - -	6 mm	50 N	40 N
RSB-3624- - - -	10 mm	100 N	100 N

### 3.2.3 Permitted shaft load

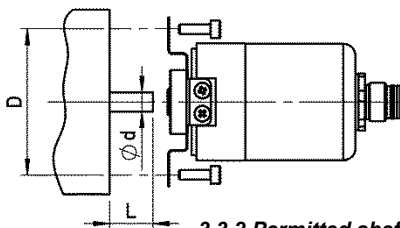


### 3.3 Varianten mit Steckhohlwelle / Statorkupplung Code 3607

#### 3.3.1 Befestigung

Die Antriebswelle  $d = 6g7$  ( $-4/-16 \mu\text{m}$ ) wird direkt in die Steckwelle des Sensors geschoben und mit der im Rotor befindlichen Schraube geklemmt,  $M_{\text{max}} = 50 \text{ Ncm}$ . Einstecktiefe Antriebswelle  $L = 7 \dots 14 \text{ mm}$ .

Montage der Statorkupplung an Lochkreis  $D = 46 \text{ mm}$  mittels 24 Schrauben M3,  $M_{\text{max}} =$  abhängig von verwendeter Schraube.



#### 3.3.1 Fixation

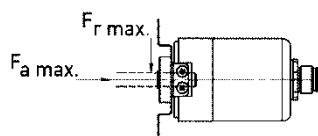
The drive shaft  $d = 6g7$  ( $-4/-16 \mu\text{m}$ ) is pushed directly into the hollow shaft of the sensor and fixed with the screw inside the rotor,  $M_{\text{max}} = 50 \text{ Ncm}$ . Insertion depth of drive shaft  $L = 7 \dots 14 \text{ mm}$ .

Assembly of stator coupling on bolt circle  $D = 46 \text{ mm}$  with 2...4 screws M3,  $M_{\text{max}} =$  depends on screw used.

### 3.3.2 Zulässige Wellenbelastung

Bestellcode Ordering code	Durchmesser Diameter	radial $F_r$ max.	axial $F_a$ max.
RSB-3607- - - -	6 mm	100 N	100 N

### 3.3.2 Permitted shaft load



### 3.4 Varianten mit Kabelabgang

Der Mindestbiegeradius des Kabels beträgt **40 mm**. Ein dauernder Zug auf das Anschlusskabel in jeglicher Richtung ist zu vermeiden.



Wenn das Kabel im Gebrauch bewegt wird, muss es zur Zugentlastung nach dem Austritt fixiert werden (Schelle o.ä.).



Kabelanschlüsse müssen so montiert werden, dass keine Feuchtigkeit ins Kabel eindringen kann.



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).



Cable connections must be installed in the way that the ingress of moisture into to cable is avoided.

### 3.5 Varianten mit Steckerabgang



Die angegebene Schutzart gilt nur im gesteckten Zustand. Ein Verdrehen des M12-Steckereinsatzes ist nicht zulässig.



The specified protection class is valid only when plugged in. Rotation of the M12 connector insert is not allowed.

### 3.4 Versions with cable outlet

Minimum bending radius of the cable is 40 mm. Avoid steady tension on the cable in any direction.

### 3.5 Versions with connector outlet

### 4. Elektrische Daten analoge Schnittstellen Spannung / Strom

### 4. Electrical data analog interfaces voltage / current

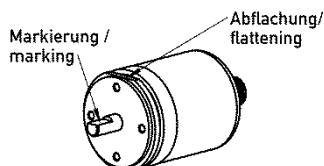
Bestellcode Ordering code	Versorgung Supply voltage	Stromaufnahme Current draw
RSB-36__-__-1__-__	24 VDC (18 ... 30 V)	typ. 15 mA pro Kanal ohne Last typ. 15 mA per channel w/o load
RSB-36__-__-2__-__	5 VDC (4,5 ... 5,5 VDC)	

#### 4.1 Ausgangssignal

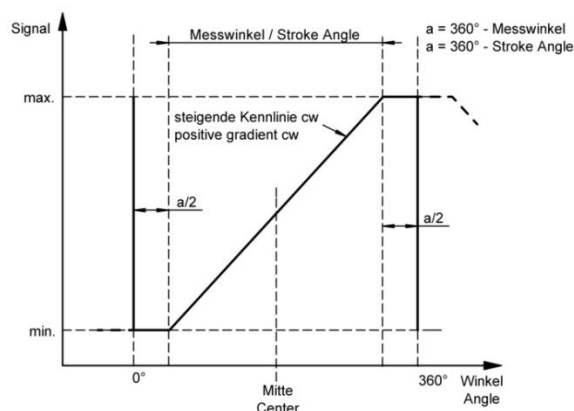
#### 4.1 Output signal

Kennlinienausrichtung für Varianten mit Vollwelle  
Code 3601 / 3624:  
Wellenmarkierung zeigt in Richtung Abflachung am Gehäuseflansch => Kennlinienmitte

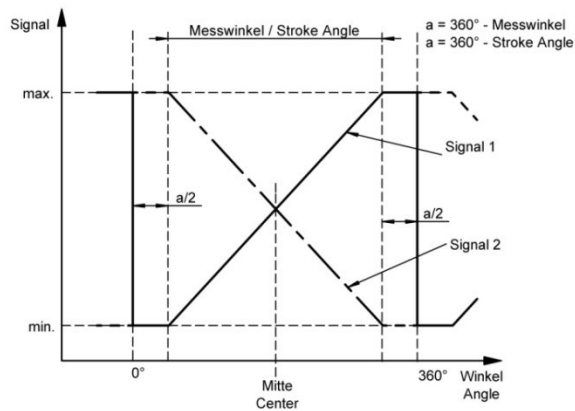
Output characteristic for versions with shaft  
code 3601 / 3624:  
Shaft marking is pointing toward the flattening on the housing  
=> electrical center position



#### Einkanalig / single



#### Mehrkanalig / redundant



#### 4.2 Elektrische Anschlüsse




#### 4.2 Electrical connections




Kabel: geschirmte Leitung AWG 20, 0,5 mm<sup>2</sup>  
Der Kabelschirm ist an Masse anzuschließen.  
**!** Anschlüsse mit dem Hinweis „nicht anschließen“ müssen isoliert werden!  
**i** Bei Verlängerung des Anschlusskabels über > 30 m erlischt die CE-Freigabe.

Cable: shielded cable with lead wires AWG20, 0.5 mm<sup>2</sup>  
Cable shield has to be connected to ground.  
**!** Connections with the label „do not connect“ must be isolated!  
**i** Elongation of the cable beyond 30 m will void the CE approval.




#### Single / single RSB-36\_\_-6\_\_-\_\_-\_\_

#### Vollredundant / fully redundant RSB-36\_\_-8\_\_-\_\_-\_\_

Stecker Plug	Kabel Cable	Stecker mit Kabel Connector w. cable	Signal Signal
 4 pin		 4 pin	
PIN 1	BN braun / brown	BN braun / brown	Ub
PIN 3	WH weiß / white	BU blau / blue	GND
PIN 2	GN grün / green	WH weiß / white	Signal 1
PIN 4	YE gelb / yellow	BK schwarz / black	nicht anschließen do not connect

Stecker Plug	Kabel, Stecker m. Kabel Cable, connector w. cab.	Signal Signal
 8 pin	 	
PIN 1	WH weiß / white	GND 1
PIN 2	BN braun / brown	Ub 1
PIN 3	GN grün / green	Signal 1
PIN 4	YE gelb / yellow	nicht anschließen do not connect
PIN 5	GY grau / grey	Signal 2
PIN 6	PK rosa / pink	nicht anschließen do not connect
PIN 7	BU blau / blue	GND 2
PIN 8	RD rot / red	Ub 2

#### Teilredundant / partly redundant RSB-36\_\_-7\_\_-\_\_-\_\_

Stecker Plug	Kabel Cable	Stecker mit Kabel Connector w. cable	Signal Signal
 4 pin		 4 pin	
PIN 1	BN braun / brown	BN braun / brown	Ub
PIN 3	WH weiß / white	BU blau / blue	GND
PIN 2	GN grün / green	WH weiß / white	Signal 1
PIN 4	YE gelb / yellow	BK schwarz / black	Signal 2

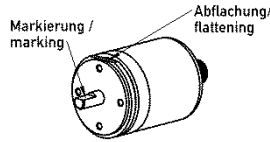
### 5. Elektrische Daten digitale Schnittstellen

### 5. Electrical data digital interfaces

#### 5.1 Kennlinienausrichtung für Varianten mit Vollwelle Code 3601 / 3624

SSI: Wellenmarkierung zeigt in Richtung Abflachung am Gehäuseflansch => Kennlinienmitte

Inkremental: Wellenmarkierung ist gegenüber der Abflachung am Gehäuseflansch => am Referenzpuls (Z)



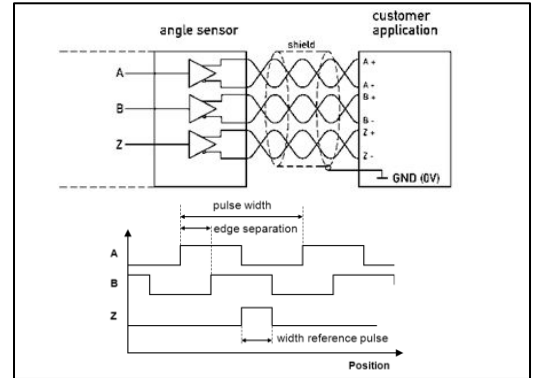
#### 5.1 Output characteristics for shaft versions code 3601 / 3624

SSI: Shaft marking is pointing toward the flattening on the housing => electrical center position

Incremental: shaft marking is pointing away from the flattening on the housing => at reference pulse (Z)

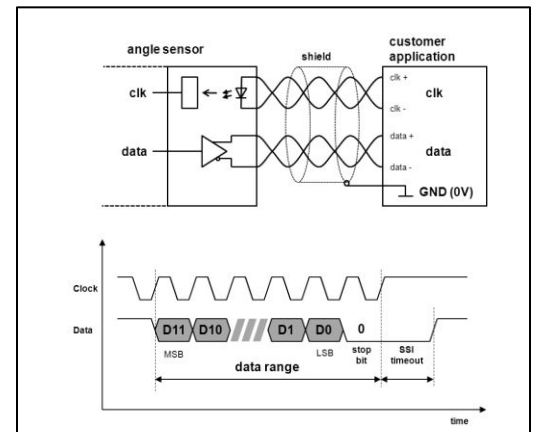
#### 5.2 Inkrementale Schnittstelle / Incremental interface

Bestellcode / Ordering code	RSB-36__-2__-51__-
Versorgung / Supply voltage	5 VDC (4,5 ... 5,5 VDC)
Stromaufnahme / Current draw	typ. 20 mA (ohne Last / without load)
Datenausgänge / Data outputs	RS-422, TTL-kompatibel / compatible
Bestellcode / Ordering code	RSB-36__-2__-535__-
Versorgung / Supply voltage	24 VDC (18 ... 30 VDC)
Stromaufnahme / Current draw	typ. 10 mA (ohne Last / without load)
Datenausgänge / Data outputs	RS-422, TTL-kompatibel / compatible
Bestellcode / Ordering code	RSB-36__-2__-539__-
Versorgung / Supply voltage	24 VDC (18 ... 30 VDC)
Stromaufnahme / Current draw	typ. 10 mA (ohne Last / without load)
Datenausgänge / Data outputs	HTL-kompatibel / compatible, Push-Pull
Ohmsche Last Ausgänge + u. - Ohmic load at outputs + and -	≥ 120 Ω



#### 5.3 Synchron-serielle Schnittstelle SSI / Synchronous-Serial interface SSI

Bestellcode Ordering code	RSB-36__-212-44__-
Versorgung / Supply voltage	24 VDC (18 ... 30 V)
Stromaufnahme / Current draw	typ. 10 mA (ohne Last / without load)
Ohmsche Last Ausgänge + u. - Ohmic load at outputs + and -	≥ 120 Ω
Datenausgänge Data outputs	RS422 kompatibel, differentiell RS422 compatible, differential
Max. Taktrate / Clock rate	1 MHz
Protokoll Protocol	SSI 13 bit (12 bit Daten + 1 stop bit) SSI 13 bit (12 bit data + 1 stop bit)
Kodierung Daten / data encoding	Gray Code
SSI Timeout (Monoflop-Time)	16 µs
Takteingang Clock input	über Optokoppler galvanisch getrennt electrically isolated via optocouplers



#### 5.4 Elektrische Anschlüsse

Kabel: geschirmte Leitung AWG 24 0,25 mm<sup>2</sup>

**!** Der Kabelschirm ist an Masse anzuschließen. Anschlüsse mit dem Hinweis „nicht anschließen“ müssen isoliert werden!

**i** Bei Verlängerung des Anschlusskabels über > 30 m erlischt die CE-Freigabe.

**i** Bei Verlängerung des Kabels ist auf ausreichende Schirmdämpfung zu achten; es ist ein paarig verseilt Kabel zu verwenden.



#### 5.4 Electrical connections

Cable: shielded cable with lead wires AWG 24 0.25 mm<sup>2</sup>

**!** Cable shield has to be connected to ground. Connections with the label „do not connect“ must be isolated!

**i** Elongation of the cable beyond 30 m will void the CE approval.

**i** Extension of cable demands a sufficient shielding. A twisted pair cable has to be used.

Stecker / Plug	Kabel / Cable	Signal SSI Signal SSI	Signal Inkremental Signal Incremental
 8 pin	 8 pin		
PIN 1	WH weiß / white	GND	GND
PIN 2	BN braun / brown	Ub	Ub
PIN 3	GN grün / green	CLK +	A +
PIN 4	YE gelb / yellow	CLK -	A -
PIN 5	GY grau / grey	DATA +	B +
PIN 6	PK rosa / pink	DATA -	B -
PIN 7	BU blau / blue	nicht anschließen / do not connect	Z +
PIN 8	RD rot / red	nicht anschließen / do not connect	Z -