

**Inkremental, Standard magnetisch**

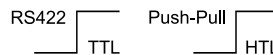
**RIM200 / RIM500 (Hohlwelle)**

**Gegentakt / RS422**



**Hohe Flexibilität und Performance mit Kosteneinsparungen.**

Mit einem neuen Technologie-Ansatz, basierend auf einer digitalen Signalverarbeitung und unabhängig von bisherigen ASIC-Lösungen, erweitert Kübler das Einsatzspektrum für lagerlose Drehgeber. Im Zusammenspiel mit den verfügbaren Magnetringen wird eine bestmögliche Genauigkeit erreicht. Einflüsse durch individuellen Einbau und Temperaturunterschiede im Betrieb werden automatisch im Sensorkopf kompensiert. Dies erleichtert die Integration in die Anwendungen und macht das Gesamtsystem noch leistungsfähiger.



**Eigenschaften und Nutzen**

- **Hohe Flexibilität**
  - Frei wählbare Auflösung bis 999 999 ppr unabhängig vom Magnetringdurchmesser.
  - Sowohl auf 2 mm als auch auf 5 mm Polllänge basierende Systeme verfügbar. Dies ermöglicht die Auswahl zwischen größerer Betriebs- und Montagetoleranzen oder dem Focus auf bestmögliche Performance.
  - Viele Varianten an Magnetring- und Bohrungsdurchmessern.
- **Höchste Genauigkeit**

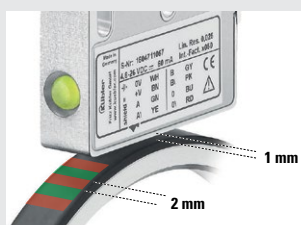
Eine aktive Offset-, Phasen- und Amplitudenregelung optimiert den Sensor automatisch auf die aktuelle Betriebssituation. Einflüsse durch individuellen Einbau und Temperaturunterschiede im Betrieb werden automatisch im Sensorkopf kompensiert.

- **Schnelle und einfache Inbetriebnahme**
  - Einsatz mit geringem Einbauraum.
  - Montagetoleranz zwischen Magnetring und Sensorkopf werden durch die Elektronik kompensiert.
  - Einfache Justierung durch Befestigung über Langlöcher.
  - Funktionsanzeige durch LED.
- **Widerstandsfähig und unempfindlich**
  - Berührungsloses und verschleißfreies Messsystem für lange Lebensdauer.
  - Hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit.
  - Stabiles Gehäuse mit Schutzart IP67, optional: Sondergehäuse für hohe Resistenz gegen Kondensation (IP68 / IP69, Resistenz gegen zyklische Feuchte gem. EN 60068-2-38 sowie Feuchte-Wärme gem. EN 60068-2-78).

**Auswahl Sensorkopf**

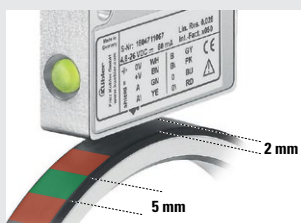
**RIM200**

Bei hohen Anforderungen an die Signalgüte sollte das System RIM200 mit 2 mm Polllänge eingesetzt werden. Voraussetzung dafür sind gute Lager und ein stabiler Installationsprozess, der einen Luftspalt bis max. 1 mm ermöglicht.



**RIM500**

Wenn die Applikation einen größeren Luftspalt (bis max. 2 mm) erfordert, kommt das System RIM500 mit 5 mm Polllänge zum Einsatz. Bei ebenfalls hoher Signalgüte wird auch hier eine hohe Performance geboten.



**Auswahl Magnetring**

**Außendurchmesser**

Auch wenn für alle Außendurchmesser eine hohe Auflösung realisiert werden kann, empfiehlt es sich, den größtmöglichen Durchmesser zu wählen.



**Bohrung**

Zur Montage an die Applikationswelle stehen unterschiedliche Durchmesser und Befestigungsarten zur Verfügung.



# Lagerlose Drehgeber

<b>Inkremental, Standard magnetisch</b>	<b>RIM200 / RIM500 (Hohlwelle)</b>	<b>Gegentakt / RS422</b>
---	------------------------------------	--------------------------

<b>Bestellschlüssel RIM200</b> Pollänge 2 mm / Distanz Sensorkopf–Magnetring max. 1 mm	<b>8.RIM200</b> Typ	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>A</b>	<b>.XXX</b>	<b>.XXXXX</b>	<b>.XXXXXX</b>	<b>.XXXX</b>
		<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>d</b>	<b>e</b>	<b>f</b>	<b>g</b>	<b>h</b>	<b>i</b>

<p><b>a Befestigungsart</b> 1 = Nabenschraube 2 = Presssitz</p> <p><b>b Bauform</b> 1 = IP67, Standard 2 = IP68 / IP69 und feuchtigkeitsgeprüft nach EN 60068-2-38, EN 60068-2-78</p> <p><b>c Nullimpuls Magnetring<sup>1)</sup></b> 1 = ohne Nullimpuls 2 = mit Nullimpuls</p> <p><b>d Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung</b> 1 = RS422 / 4,8 ... 26,4 V DC 2 = Gegentakt (HTL/TTL universal) / 4,8 ... 26,4 V DC</p> <p><b>e Anschlussart</b> A = Kabel radial, PUR (Kabellänge siehe <b>f</b>)</p>	<p><b>f Aussendurchmesser Magnetring</b> siehe Tabelle</p> <p><b>g Bohrungsdurchmesser Magnetring</b> siehe Tabelle</p> <p><b>h Impulse pro Umdrehung</b> 1 ... 999999 (z.B. 001024 für 1024 ppr)</p> <p><b>i Kabellänge (XXXX = Länge in dm)</b> 0020 = 2 m (Standard) 0030 = 3 m 0050 = 5 m 0080 = 8 m (nur bei Versorgungsspannung &gt; 6 V) 0100 = 10 m (nur bei Versorgungsspannung &gt; 6 V) 0150 = 15 m (nur bei Versorgungsspannung &gt; 6 V) 0200 = 20 m (nur bei Versorgungsspannung &gt; 6 V)</p>
--	--

**Magnetring mit Nabenschraube, Pollänge 2 mm (für Befestigungsart **a** = 1)**

Außendurchmesser [mm] ±0,10	Breite [mm] ±0,30	Anzahl Pole	Bestellschl. <b>c</b> Nullimpuls <sup>1)</sup>	Material Nabe	Bestellschlüssel <b>f</b> Außendurchmesser	ø Bohrung [mm]	Bestellschlüssel <b>g</b> Bohrung	max. Drehzahl min <sup>-1</sup>	Magnetmaterial
31	16	50	1 (nein)	Aluminium	031	8 H7	00800	12.000	Ferrit
						10 H7	01000		
						12 H7	01200		
						15 H7	01500		
						15.875 H7	01587		
						18 H7	01800		
20 H7	02000								
41,2	16	64	1 (nein)	Aluminium	041	8 H7	00800	12.000	Ferrit
						10 H7	01000		
						12 H7	01200		
						15 H7	01500		
						18 H7	01800		
						20 H7	02000		
40,74	16	64	2 (ja)	Edelstahl	041	8 H7	00800	12.000	Ferrit
						20 H7	02000		
						25 H7	02500		
45	16	72	1 (nein)	Aluminium	045	8 H7	00800	12.000	Ferrit
						9.525 H7	00952		
						10 H7	01000		
						12 H7	01200		
						15 H7	01500		
						18 H7	01800		
						20 H7	02000		
						25 H7	02500		
						25.4 H7	02540		
						28.575 H7	02857		
30 H7	03000								

**Magnetring Presssitz, Pollänge 2 mm (für Befestigungsart **a** = 2)**

48,90	10,40	80	2 (ja)	Stahl	049	45.4 ±0,05	04540	15.000	Gummi vulkanisiert
87,13	9	140	1 (nein)	Edelstahl	087	76 H7	07600	12.000	
202,3	9	320	1 (nein)	Edelstahl	202	180 ±0,10	18000	2.000	

1) Der Sensorkopf beinhaltet immer die Funktion einen Nullimpulses auszuwerten.  
 Ob das System RIMxxx einen Nullimpuls als Ausgangssignal zur Verfügung stellt, ist von der Wahl des Magnetringes abhängig (mit Nullimpuls **c** = 2 oder ohne Nullimpuls **c** = 1).  
 Bei Magnetringen mit Nullimpuls wird dieser einmal pro Umdrehung erfasst. Bei vollspurigen Magnetringen ohne Nullimpuls wird bei jedem zweiten Pol ein Signal erfasst.

# Lagerlose Drehgeber

<b>Inkremental, Standard magnetisch</b>	<b>RIM200 / RIM500 (Hohlwelle)</b>	<b>Gegentakt / RS422</b>
---	------------------------------------	--------------------------

<b>Bestellschlüssel RIM500</b> Pollänge 5 mm / Distanz Sensorkopf–Magnetring max. 2 mm	<b>8.RIM500</b> Typ	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>A</b>	<b>.XXX</b>	<b>.XXXXX</b>	<b>.XXXXXX</b>	<b>.XXXX</b>
		<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>d</b>	<b>e</b>	<b>f</b>	<b>g</b>	<b>h</b>	<b>i</b>

- a Befestigungsart**  
1 = Nabenschraube  
2 = Presssitz
- b Bauform**  
1 = IP67, Standard  
2 = IP68 / IP69 und feuchtigkeitsgeprüft nach EN 60068-2-38, EN 60068-2-78
- c Nullimpuls Magnetring<sup>1)</sup>**  
1 = ohne Nullimpuls  
2 = mit Nullimpuls
- d Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung**  
1 = RS422 / 4,8 ... 26,4 V DC  
2 = Gegentakt (HTL/TTL universal) / 4,8 ... 26,4 V DC
- e Anschlussart**  
A = Kabel radial, PUR (Kabellänge siehe **f**)
- f Aussendurchmesser Magnetring**  
siehe Tabelle
- g Bohrungsdurchmesser Magnetring**  
siehe Tabelle
- h Impulse pro Umdrehung**  
1 ... 999999 (z.B. 001024 für 1024 ppr)
- i Kabellänge (XXXX = Länge in dm)**  
0020 = 2 m (Standard)  
0030 = 3 m  
0050 = 5 m  
0080 = 8 m (nur bei Versorgungsspannung > 6 V)  
0100 = 10 m (nur bei Versorgungsspannung > 6 V)  
0150 = 15 m (nur bei Versorgungsspannung > 6 V)  
0200 = 20 m (nur bei Versorgungsspannung > 6 V)

**Magnetring mit Nabenschraube, Pollänge 5 mm** (für Befestigungsart **a** = 1)



Außendurchmesser [mm] ±0,10	Breite [mm] ±0,30	Anzahl Pole	Bestellschl. <b>c</b> Nullimpuls <sup>1)</sup>	Material Nabe	Bestellschlüssel <b>f</b> Außendurchmesser	ø Bohrung [mm]	Bestellschlüssel <b>g</b> Bohrung	max. Drehzahl min <sup>-1</sup>	Magnetmaterial
31	16	20	2 (ja)	Edelstahl	031	6 H7	00600	12.000	Ferrit
						8 H7	00800		
						10 H7	01000		
						12 H7	01200		
						15 H7	01500		
48,3	16	32	2 (ja)	Edelstahl	048	6 H7	00600	12.000	Ferrit
						8 H7	00800		
						10 H7	01000		
						12 H7	01200		
						15 H7	01500		
						20 H7	02000		
						25 H7	02500		
						25,4 H7	02540		
28 H7	02800								
50,11	16	32	2 (ja)	Edelstahl	050	20 H7	02000	12.000	Gummi vulkan.
54,70	16	36	2 (ja)	Edelstahl	055	6 H7	00600	12.000	Ferrit
						8 H7	00800		
						10 H7	01000		
						12 H7	01200		
						15 H7	01500		
						20 H7	02000		
						25 H7	02500		
						30 H7	03000		
102	20	64	1 (nein)	Edelstahl	102	70 H7	07000	4.000	Gummi beklebt
			2 (ja)	Edelstahl	102	70 H7	07000		

**Magnetring Presssitz, Pollänge 5 mm** (für Befestigungsart **a** = 2)

48,90	10,40	32	2 (ja)	Stahl	049	45,4 ±0,05	04540	15.000	Gummi vulkan.
202,3	9	128	1 (nein)	Edelstahl	202	180 ±0,10	18000	2.000	Gummi vulkanisiert
			2 (ja)	Edelstahl	202	180 ±0,10	18000		

1) Der Sensorkopf beinhaltet immer die Funktion einen Nullimpulses auszuwerten.  
 Ob das System RIMxxx einen Nullimpuls als Ausgangssignal zur Verfügung stellt, ist von der Wahl des Magnetringes abhängig (mit Nullimpuls **c** = 2 oder ohne Nullimpuls **c** = 1).  
 Bei Magnetringen mit Nullimpuls wird dieser einmal pro Umdrehung erfasst. Bei vollspurigen Magnetringen ohne Nullimpuls wird bei jedem zweiten Pol ein Signal erfasst.

# Lagerlose Drehgeber

Inkremental, Standard magnetisch	RIM200 / RIM500 (Hohlwelle)	Gegentakt / RS422
<b>Zubehör / Anzeige</b>		Bestell-Nr.
<b>Codix 560, Vorwahlzähler</b> <b>6-stellig</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zähler, Tachometer, Zeitzähler und Positionsanzeige in einem Gerät</li> <li>- Skalierbare Anzeige</li> <li>- Über Schnittstelle RS232/485 auslesbar oder konfigurierbar via MODBUS oder CR/LF Protokoll</li> </ul>	<b>6.560.010.XXX</b>
<b>571T Touch, Multifunktionsvorwahlzähler</b> <b>8-stellig</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Messfunktion für Drehzahl, Geschwindigkeit, Geschwindigkeit aus Laufzeit, Maschinentaktzahl, Durchlaufzeit (reziproke Drehzahl) sowie vielfältige Zählerfunktionen wie z.B. Positionsanzeige</li> <li>- Schneller Zählengang (250 kHz/HTL, 1 MHz/RS422)</li> <li>- 4 Schaltausgänge als Grenzwerte (Ansprechzeit &lt; 1 ms)</li> <li>- Skalierbarer analoger Ausgang (Ansprechzeit &lt; 150 ms), Auflösung 16 bit</li> <li>- Serielle Schnittstelle RS232 oder RS485 zum Ein- und Auslesen der Daten</li> </ul>	<b>6.571T.01X.XXX</b>

Weiteres Kübler Zubehör finden Sie unter: [kuebler.com/zubehoer](http://kuebler.com/zubehoer)

Weitere Kübler Kabel und Steckverbinder finden Sie unter: [kuebler.com/anschlusstechnik](http://kuebler.com/anschlusstechnik)

# Lagerlose Drehgeber

<b>Inkremental, Standard magnetisch</b>	<b>RIM200 / RIM500 (Hohlwelle)</b>	<b>Gegentakt / RS422</b>
---	------------------------------------	--------------------------

## Technische Daten

Mechanische Kennwerte	
<b>Maximale Drehzahl</b>	12000 min <sup>-1</sup>
<b>Schutzart</b>	Bauform 1 IP67 nach EN 60529 Bauform 2 IP68 / IP69 nach EN 60529 und feuchtigkeitsgeprüft nach EN 60068-2-38, EN 60068-2-78
<b>Arbeitstemperatur</b>	-20 °C ... +80 °C
<b>Schockfestigkeit</b>	5000 m/s <sup>2</sup> , 1 ms
<b>Vibrationsfestigkeit</b>	300 m/s <sup>2</sup> , 10 ... 2000 Hz
<b>Polllänge</b>	2 mm bzw. 5 mm
<b>Gehäuse (Sensorkopf)</b>	Aluminium
<b>Kabel</b>	2 m lang, PUR 8 x 0,14 mm <sup>2</sup> , geschirmt, schleppkettentauglich
<b>Status-LED</b>	grün betriebsbereit rot Fehler Magnetfeld, z. B.: - Abstand Sensorkopf zu Magnetring zu groß - Polllänge Magnetring und Sensorkopf stimmen nicht überein

Elektrische Kennwerte			
Ausgangsschaltung	RS422	Gegentakt	
<b>Versorgungsspannung</b>	4,8 ... 26,4 VDC	4,8 ... 26,4 VDC	
<b>Stromaufnahme (ohne Last)</b>	max. 80 mA	max. 80 mA	
<b>Zulässige Last / Kanal</b>	120 Ohm	+/- 20 mA	
<b>Ausgangsfrequenz max.</b>	300 kHz	100 kHz	300 kHz (für Versorgungsspannung ≤ 8 V)
<b>Signalpegel</b>	HIGH min. 2,5 V LOW max. 0,5 V	min. +V - 2,0 V max. 0,5 V	
<b>Nullimpuls</b>	Bei Magnetringen mit Nullimpuls einmal pro Umdrehung. Bei vollspurigen Magnetringen ohne Nullimpuls alle zwei Pole.		

Genauigkeit	
<b>Systemgenauigkeit</b>	typ. 0,3° mit Wellentoleranz g6

Zulassungen		
<b>CE-konform</b> gemäß	EMV-Richtlinie	2014/30/EU
	RoHS-Richtlinie	2011/65/EU

## Anschlussbelegung

Ausgangsschaltung	Anschlussart	Kabel (nicht verwendete Adern sind vor Inbetriebnahme einzeln zu isolieren)										
1, 2	A	Signal:	0 V	+V	A	$\bar{A}$	B	$\bar{B}$	0	$\bar{0}$	$\perp$	
		Aderfarbe:	WH	BN	GN	YE	GY	PK	BU	RD	Schirm <sup>1)</sup>	

- +V: Versorgungsspannung Sensor +V DC
- 0 V: Masse Sensor GND (0 V)
- A,  $\bar{A}$ : Inkremental-Ausgang Kanal A / Cosinus-Signal
- B,  $\bar{B}$ : Inkremental-Ausgang Kanal B / Sinus-Signal
- 0,  $\bar{0}$ : Referenzsignal
- $\perp$ : Sensorgehäuse (Schirm)

1) Schirm liegt am Sensorgehäuse an.

# Lagerlose Drehgeber

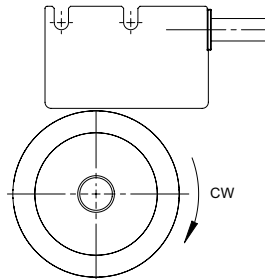
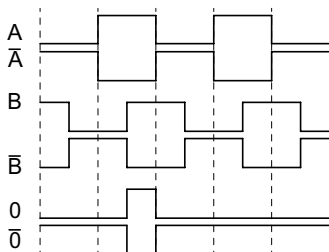
**Inkremental, Standard magnetisch**

**RIM200 / RIM500 (Hohlwelle)**

**Gegentakt / RS422**

## Signalbilder

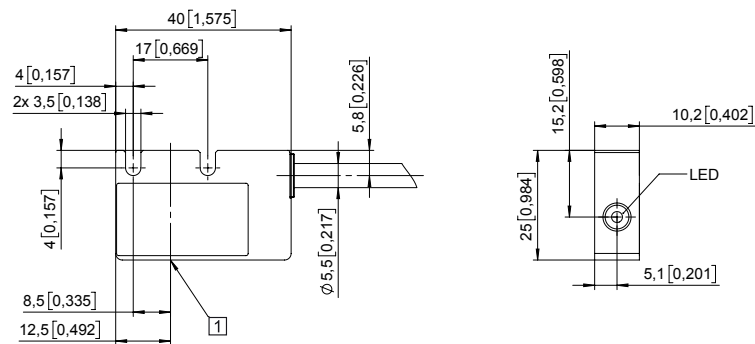
A vor B, wenn im Uhrzeigersinn gedreht wird (cw)



## Maßbilder

Maße in mm [inch]

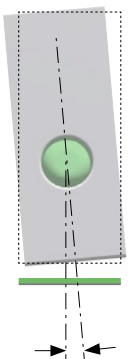
### Sensorkopf



1 Aktive Messfläche

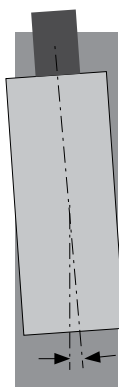
## Zulässige Einbautoleranzen

### Verkipfung



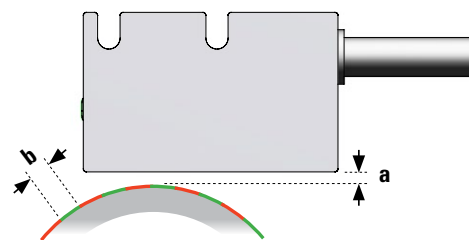
Toleranzen für den Betrieb  $\pm 3^\circ$

### Verdrehung



Toleranzen für den Betrieb  $\pm 3^\circ$

### Abstand Sensor Magnetring



Abstand Sensorkopf / Magnetring:

Polllänge **b** = 2 mm / **a** = 0,1 ... 1,0 mm (0,4 mm empfohlen)

Polllänge **b** = 5 mm / **a** = 0,1 ... 2,0 mm (1,0 mm empfohlen)

**Seitlicher Versatz Sensorkopf zu Magnetring**  
siehe Maßzeichnung des entsprechenden Magnetringes

# Lagerlose Drehgeber

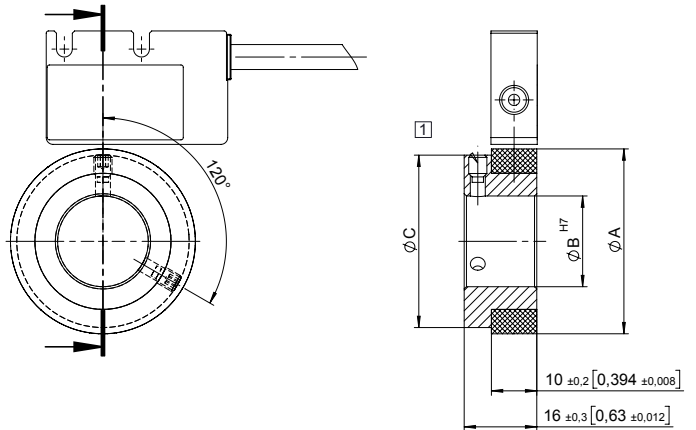
<b>Inkremental, Standard magnetisch</b>	<b>RIM200 / RIM500 (Hohlwelle)</b>	<b>Gegentakt / RS422</b>
---	------------------------------------	--------------------------

## Maßbilder

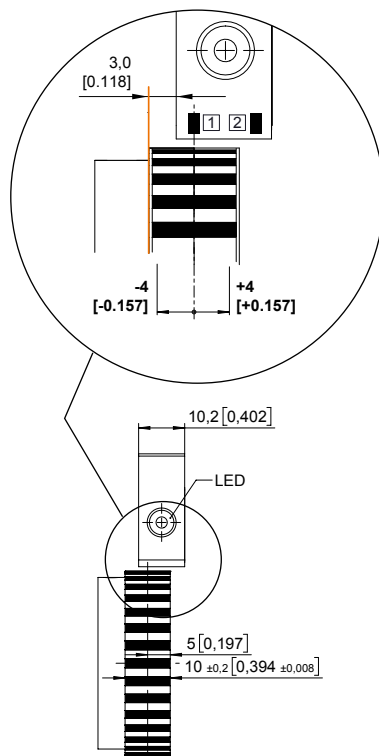
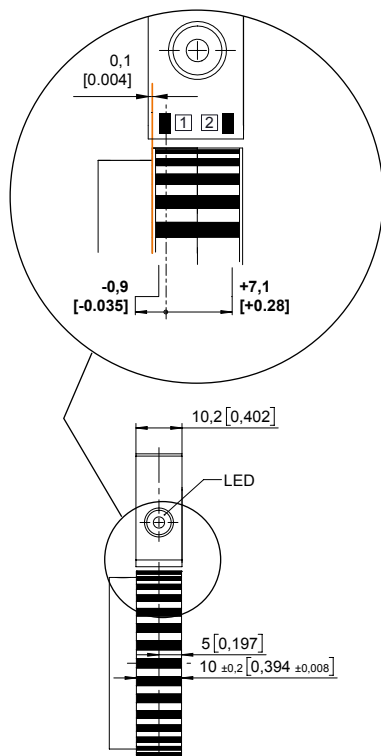
Maße in mm [inch]

**Magnetring mit Nabenschraube, Außendurchmesser 31 mm bis 54,7 mm**

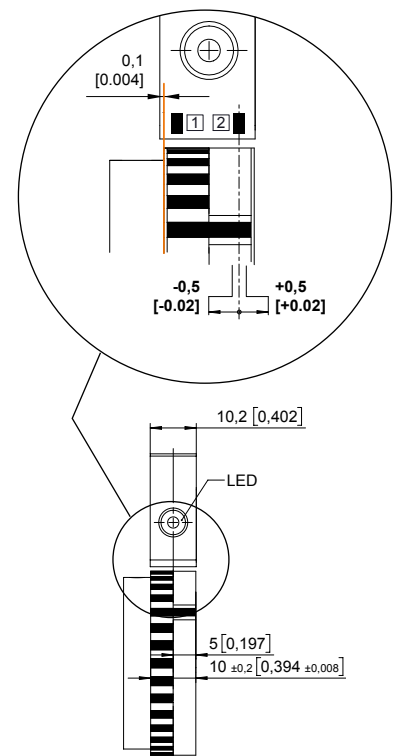
Ø A [mm] ±0,10	Ø B Bohrung [mm]													C [mm] Ø Nabe		
	6	8	9,25	10	12	15	15,875	18	20	25	25,4	28,575	28		30	35
31	•	•														28 / 29
40,74		•														28
41,2		•		•												28
45		•	•	•	•											38
48,3		•	•	•	•									•		46
50,11														•		40
54,7	•	•			•	•								•	•	53



**Toleranzen für seitlichen Versatz bei Verwendung eines Magnetrings ohne zusätzliche Referenzspur**



**Toleranzen für seitlichen Versatz bei Verwendung eines Magnetrings mit zusätzlicher Referenzspur**



- 1 Sensorelement Inkrementalspur
- 2 Sensorelement Referenzspur

# Lagerlose Drehgeber

**Inkremental, Standard magnetisch**

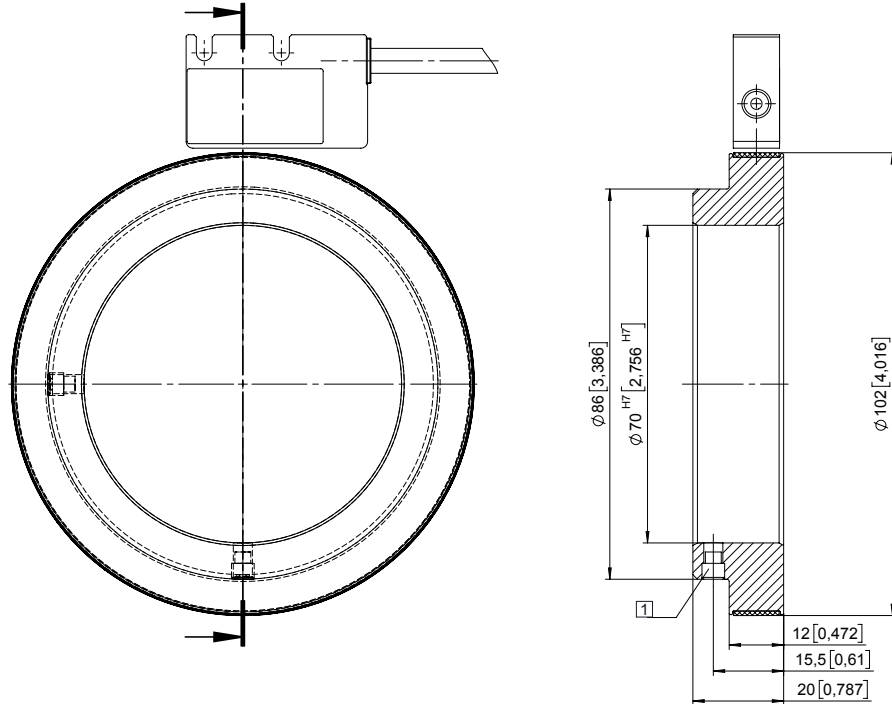
**RIM200 / RIM500 (Hohlwelle)**

**Gegentakt / RS422**

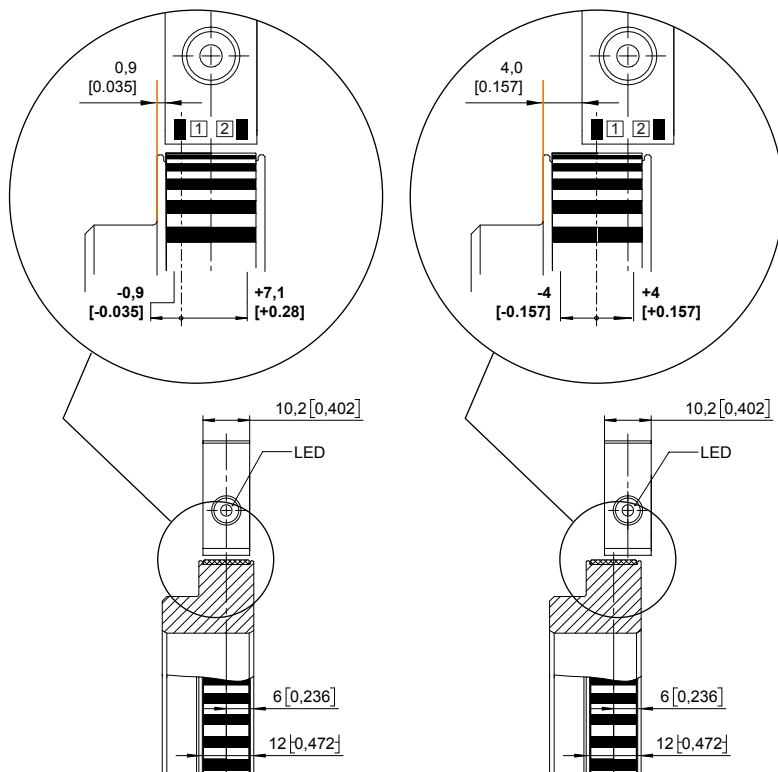
**Maßbilder**

Maße in mm [inch]

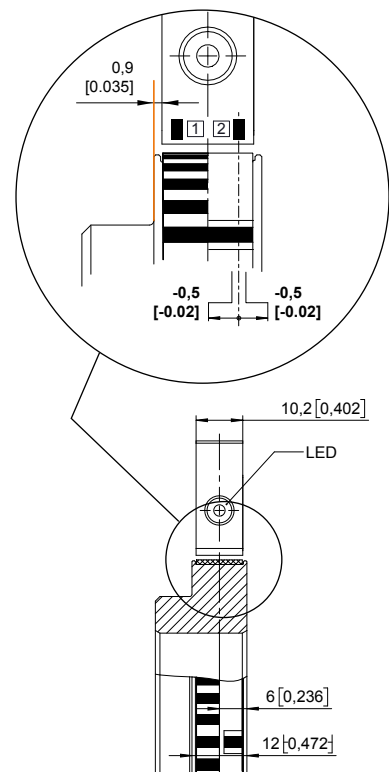
**Magnetring mit Nabenschraube, Außendurchmesser 102 mm**



**Toleranzen für seitlichen Versatz bei Verwendung eines Magnetrings ohne zusätzliche Referenzspur**



**Toleranzen für seitlichen Versatz bei Verwendung eines Magnetrings mit zusätzliche Referenzspur**



- 1 Sensorelement Inkrementalspur
- 2 Sensorelement Referenzspur

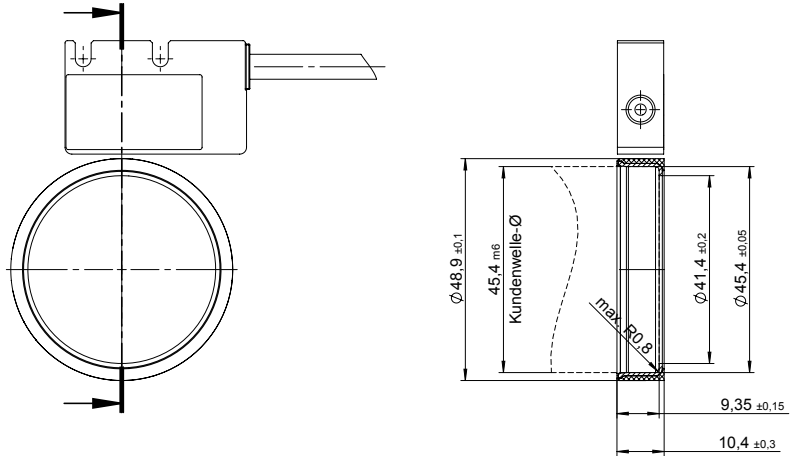
# Lagerlose Drehgeber

<b>Inkremental, Standard magnetisch</b>	<b>RIM200 / RIM500 (Hohlwelle)</b>	<b>Gegentakt / RS422</b>
---	------------------------------------	--------------------------

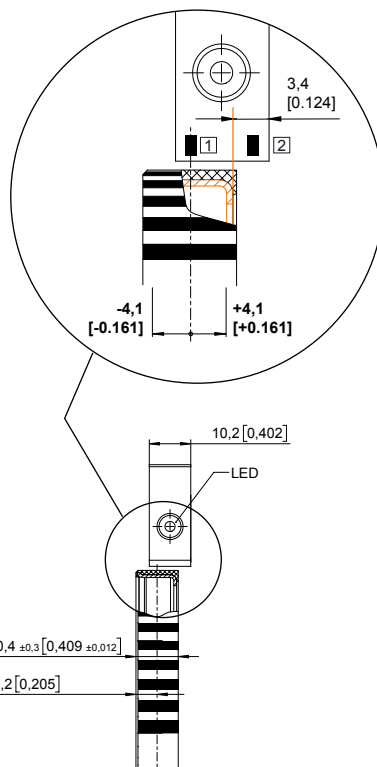
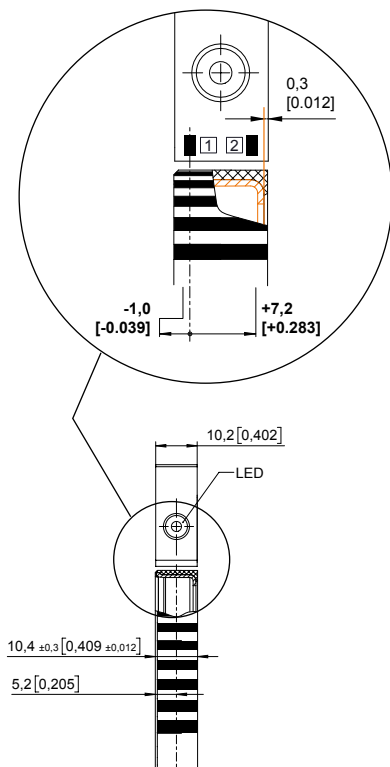
## Maßbilder

Maße in mm [inch]

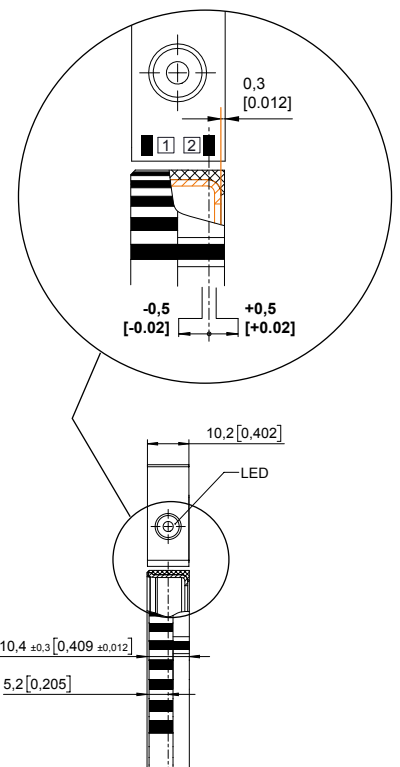
**Magnetring mit Presssitz, Außendurchmesser 48,9 mm**



**Toleranzen für seitlichen Versatz bei Verwendung eines Magnetrings ohne zusätzliche Referenzspur**



**Toleranzen für seitlichen Versatz bei Verwendung eines Magnetrings mit zusätzlicher Referenzspur**



- 1 Sensorelement Inkrementalspur
- 2 Sensorelement Referenzspur

# Lagerlose Drehgeber

**Inkremental, Standard magnetisch**

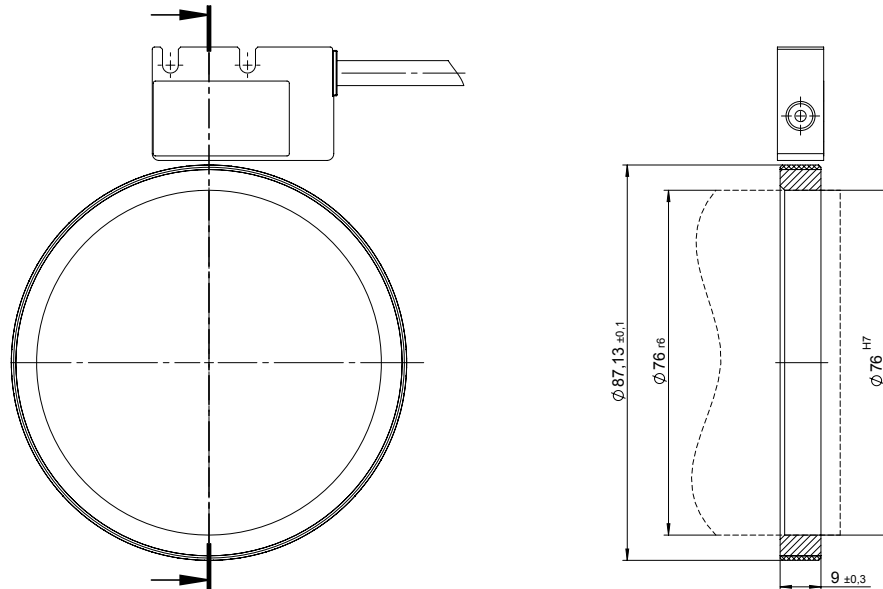
**RIM200 / RIM500 (Hohlwelle)**

**Gegentakt / RS422**

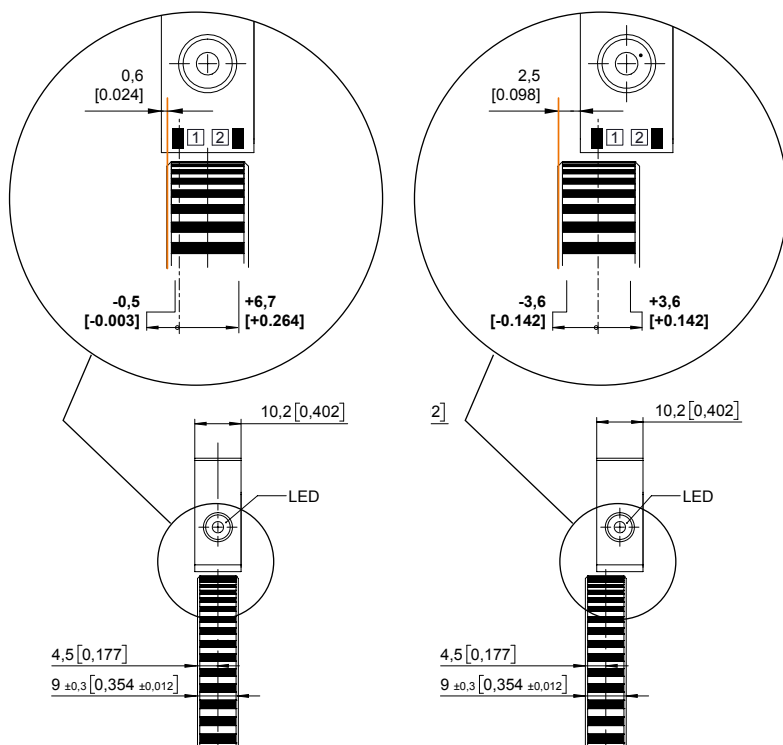
**Maßbilder**

Maße in mm [inch]

**Magnetring mit Presssitz, Außendurchmesser 87,13 mm**



**Toleranzen für seitlichen Versatz bei Verwendung eines Magnetrings ohne zusätzliche Referenzspur**



- 1 Sensorelement Inkrementalspur
- 2 Sensorelement Referenzspur

# Lagerlose Drehgeber

**Inkremental, Standard magnetisch**

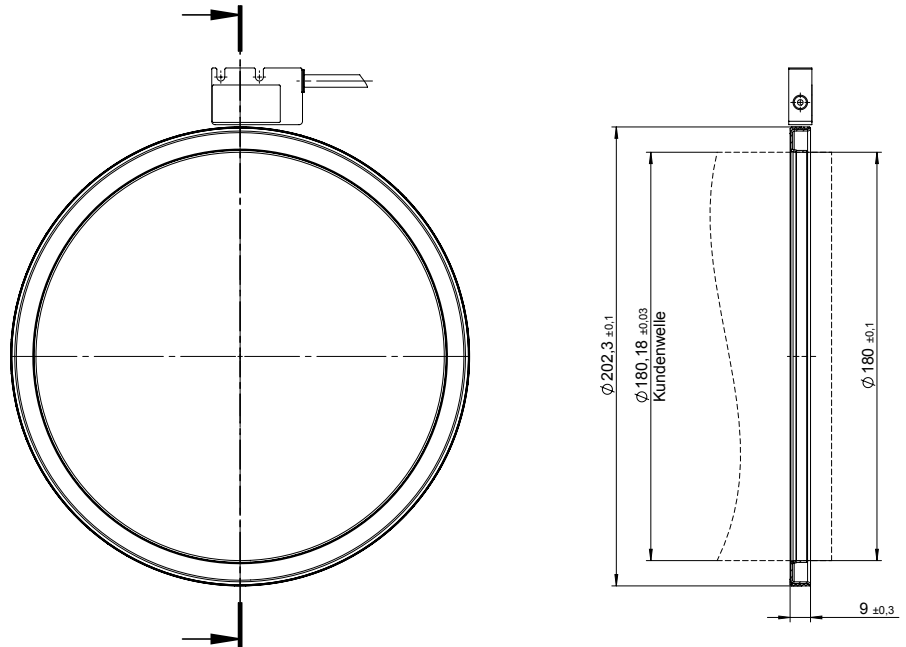
**RIM200 / RIM500 (Hohlwelle)**

**Gegentakt / RS422**

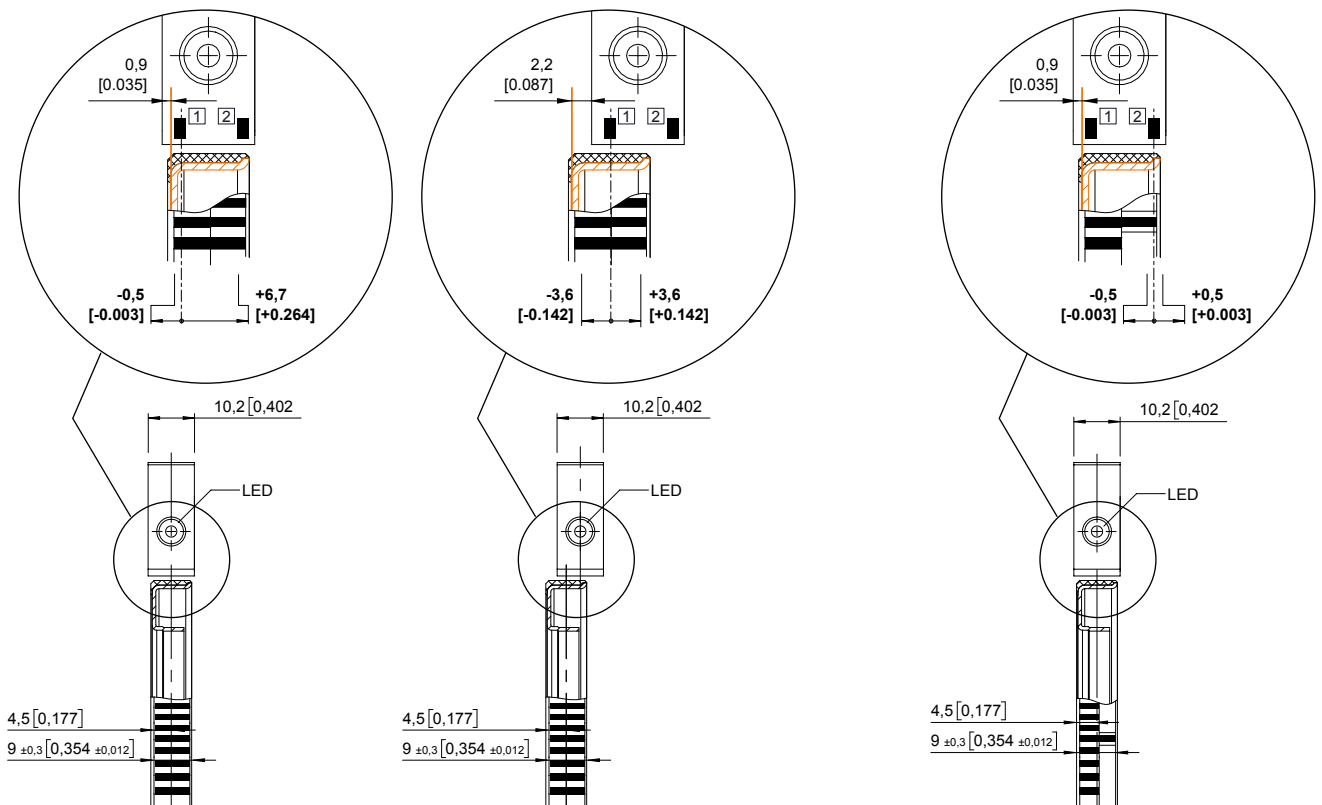
**Maßbilder**

Maße in mm [inch]

**Magnetring mit Presssitz, Außendurchmesser 202,3 mm**



**Toleranzen für seitlichen Versatz bei Verwendung eines Magnetrings ohne zusätzliche Referenzspur**



- 1 Sensorelement Inkrementalspur
- 2 Sensorelement Referenzspur

# Lagerlose Drehgeber

**Inkremental, Standard magnetisch**

**RIM200 / RIM500 (Hohlwelle)**

**Gegentakt / RS422**

## Technik im Detail

### Funktionsweise

Der Sensorbaustein für die Inkrementalspur erfasst 2 Signalperioden, die um 1/4 der Pollänge versetzt sind, als Eingangssignal A und B.  
 → 90° Phasenverschiebung

