

# Inkrementale Drehgeber

**Miniatur  
optisch**

**2400 / 2420 (Welle / Hohlwelle)**

**Gegentakt, RS422**



Die inkrementalen Miniaturdrehgeber 2400 / 2420 ermöglichen mit ihrer optischen Sensorik eine Auflösung von bis zu 1024 Impulsen pro Umdrehung.

Mit einem Durchmesser von lediglich 24 mm eignet sich dieser Geber für den Einsatz bei engsten Platzverhältnissen.



## Zuverlässig

- Robuster Lageraufbau.
- Durch Mehrfachklemmung erhält der Kabelabgang eine hohe Zugentlastung.
- Kurzschlussfeste Ausgänge.

## Vielseitig

- Ideal geeignet für den Einsatz in kleinen Geräten.

## Bestellschlüssel Welle

05.2400 . XXXXX . XXXX  
Typ            a b c d            e

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



- a Flansch**  
1 = ø 24 mm  
 3 = ø 28 mm  
 2 = ø 30 mm

- b Welle (ø x L)**  
1 = ø 4 x 10 mm  
 3 = ø 5 x 10 mm, mit Fläche  
 2 = ø 6 x 10 mm  
 4 = ø 1/4" x 10 mm, mit Fläche <sup>1)</sup>  
 6 = ø 6 x 10 mm, mit Fläche <sup>1)</sup>

- c Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung**  
 1 = Gegentakt (ohne Invertierung) / 5 ... 24 V DC  
2 = Gegentakt (mit Invertierung) / 5 ... 24 V DC  
 3 = Gegentakt (ohne Invertierung) / 8 ... 30 V DC  
 4 = Gegentakt (mit Invertierung) / 8 ... 30 V DC  
 6 = RS422 (mit Invertierung) / 5 V DC

- d Anschlussart**  
 1 = Kabel axial, 2 m PVC  
 A = Kabel axial, Sonderlänge PVC \*)  
2 = Kabel radial, 2 m PVC  
 B = Kabel radial, Sonderlänge PVC \*)

\*) Verfügbare Sonderlängen (Anschlussart A, B):  
 3 m, 5 m, 8 m, 10 m, 15 m  
 Erweiterung Bestellschlüssel .XXXX = Länge in dm  
 Bsp.: 05.2400.122A.1024.0030 (bei 3 m Kabellänge)

- e Impulszahl**  
 4, 6, 8, 10, 16, 20, 25, 36, 40, 50, 60,  
 80, 100, 120, 125, 180, 200, 250, 300,  
360, 400, 500, 512, 1000, 1024  
 (z.B. 360 Impulse => 0360)

Optional auf Anfrage  
 - Andere Impulszahlen

1) US Version.

# Inkrementale Drehgeber

<b>Miniatur optisch</b>	<b>2400 / 2420 (Welle / Hohlwelle)</b>	<b>Gegentakt, RS422</b>
-------------------------	--	-------------------------

<b>Bestellschlüssel</b> <b>Hohlwelle</b>	<b>05.2420</b> Typ	<b>1</b> <b>X</b> <b>X</b> <b>X</b> <b>X</b> <b>X</b> <span style="font-size: small;">a b c d e</span>	Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die <u>unterstrichene Vorzugsoption</u> gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.
<b>a Flansch</b> <b>1 = ø 24 mm</b>	<b>b Sackloch-Hohlwelle</b> (Einstecktiefe max. 14 mm) 1 = ø 4 mm <b>2 = ø 6 mm</b>  4 = ø 1/4" <sup>1)</sup>	<b>c Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung</b> 1 = Gegentakt (ohne Invertierung) / 5 ... 24 V DC <b>2 = Gegentakt (mit Invertierung) / 5 ... 24 V DC</b> 3 = Gegentakt (ohne Invertierung) / 8 ... 30 V DC 4 = Gegentakt (mit Invertierung) / 8 ... 30 V DC 6 = RS422 (mit Invertierung) / 5 V DC	<b>e Impulszahl</b> 4, 6, 8, 10, 16, 20, 25, 36, 40, 50, 60, 80, <b>100</b> , 120, 125, 180, <b>200</b> , 250, 300, <b>360</b> , 400, <b>500</b> , 512, <b>1000</b> , <b>1024</b> (z.B. 360 Impulse => 0360)  <i>Optional auf Anfrage</i> - Andere Impulszahlen
<b>d Anschlussart</b> 1 = Kabel axial, 2 m PVC A = Kabel axial, Sonderlänge PVC *) <b>2 = Kabel radial, 2 m PVC</b> B = Kabel radial, Sonderlänge PVC *)		*) Verfügbare Sonderlängen (Anschlussart A, B): 3 m, 5 m, 8 m, 10 m, 15 m Erweiterung Bestellschlüssel .XXXX = Länge in dm Bsp.: 05.2420.122A.1024.0030 (bei 3 m Kabellänge)	

<b>Montagezubehör für Wellen-Drehgeber</b>	Bestell-Nr.
<b>Kupplung</b>	Balgkupplung ø 15 mm für Welle 4 mm
<b>8.0000.1202.0404</b>	

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: [www.kuebler.com/zubehoer](http://www.kuebler.com/zubehoer).  
 Weitere Anschluss-technik finden Sie im Kapitel Anschluss-technik oder im Bereich Anschluss-technik unter: [www.kuebler.com/anschlusstechnik](http://www.kuebler.com/anschlusstechnik).

## Technische Daten

Mechanische Kennwerte	
<b>Maximale Drehzahl</b>	12000 min <sup>-1</sup>
<b>Massenträgheitsmoment</b>	ca. 0,1 x 10 <sup>-6</sup> kgm <sup>2</sup>
<b>Anlaufdrehmoment (bei 20°C)</b>	< 0,01 Nm <sup>4)</sup>
<b>Wellenbelastbarkeit</b>	radial 10 N axial 20 N
<b>Gewicht</b>	ca. 0,06 kg

<b>Schutzart nach EN 60529</b>	gehäuseseitig IP65 wellenseitig IP50 (IP64 auf Anfrage)
<b>Arbeitstemperaturbereich</b>	-20°C ... +85°C
<b>Werkstoffe</b>	Welle nicht rostender Stahl Sackloch-Hohlwelle Messing
<b>Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27</b>	1000 m/s <sup>2</sup> , 6 ms
<b>Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6</b>	100 m/s <sup>2</sup> , 55 ... 2000 Hz

Elektrische Kennwerte			
Ausgangsschaltung	Gegentakt <sup>2)</sup> (7272-kompatibel)	Gegentakt <sup>2)</sup> (7272-kompatibel)	RS422 (TTL-kompatibel)
<b>Versorgungsspannung</b>	5 ... 24 V DC <sup>3)</sup>	8 ... 30 V DC	5 V DC (±5 %)
<b>Stromaufnahme (ohne Last)</b>	max. 50 mA	max. 50 mA	max. 90 mA
<b>Zulässige Last / Kanal</b>	max. +/- 50 mA	max. +/- 50 mA	max. +/- 20 mA
<b>Impulsfrequenz</b>	max. 160 kHz	max. 160 kHz	max. 300 kHz
<b>Signalpegel</b>	HIGH min. +V - 2,5 V LOW max. 0,5 V	min. +V - 3,0 V max. 0,5 V	min. 2,5 V max. 0,5 V
<b>Flankenanstiegszeit t<sub>r</sub></b>	max. 1 µs	max. 1 µs	max. 200 ns
<b>Flankenabfallzeit t<sub>f</sub></b>	max. 1 µs	max. 1 µs	max. 200 ns
<b>Kurzschlussfeste Ausgänge</b>	ja	ja	ja
<b>UL-Zulassung</b>	File-Nr. E224618		
<b>CE-konform gemäß</b>	EMV-Richtlinie 2014/30/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU		

1) US Version.  
 2) Max. empfohlene Kabellänge 30 m.  
 3) Bei 24 V DC keine Toleranz über 24 V DC möglich. Bitte Schnittstelle 8 ... 30 V DC verwenden.  
 4) Auch bei Schutzart IP64 wellenseitig.

# Inkrementale Drehgeber

**Miniatur  
optisch**

**2400 / 2420 (Welle / Hohlwelle)**

**Gegentakt, RS422**

## Anschlussbelegung

Ausgangsschaltung	Anschlussart	Kabel (nicht verwendete Adern sind vor Inbetriebnahme einzeln zu isolieren)					
1, 3 ohne Invertierung	1, 2, A, B	Signal:	0 V	+V	A	B	0
		Aderfarbe:	WH	BN	GN	YE	GY

Ausgangsschaltung	Anschlussart	Kabel (nicht verwendete Adern sind vor Inbetriebnahme einzeln zu isolieren)									
2, 4, 6 mit Invertierung	1, 2, A, B	Signal:	0 V	+V	A	$\bar{A}$	B	$\bar{B}$	0	$\bar{0}$	
		Aderfarbe:	WH	BN	GN	YE	GY	PK	BU	RD	

+V: Versorgungsspannung Drehgeber +V DC  
 0 V: Masse Drehgeber GND (0 V)  
 A,  $\bar{A}$ : Inkremental-Ausgang Kanal A  
 B,  $\bar{B}$ : Inkremental-Ausgang Kanal B  
 0,  $\bar{0}$ : Referenzsignal

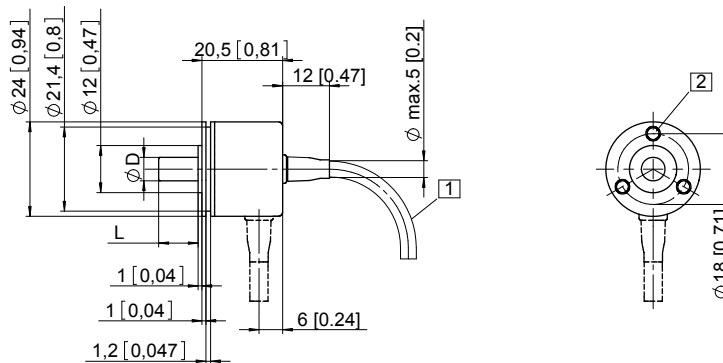
## Maßbilder Wellenausführung

Maße in mm [inch]

### Flansch Typ 1, $\varnothing$ 24

- 1 min R50 [1.97]
- 2 3 x M3, 4 [0.16] tief

D	Passung	L
4 [0.16]	f7	10 [0.39]
5 [0.20]	f7	10 [0.39]
6 [0.24]	f7	10 [0.39]
1/4"	f7	10 [0.39]

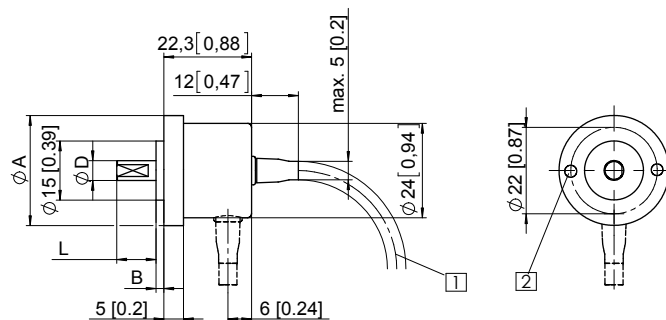


### Flansch Typ 2, $\varnothing$ 30

### Flansch Typ 3, $\varnothing$ 28

- 1 min R50 [1.97]
- 2 2 x M3, 4 [0.16] tief

D	Passung	L
4 [0.16]	f7	10 [0.39]
5 [0.20]	f7	10 [0.39]
6 [0.24]	f7	10 [0.39]
1/4"	f7	10 [0.39]



Flansch Typ	A	B
2	$\varnothing$ 30 [1.18]	3 [0.12]
3	$\varnothing$ 28 [1.10]	2 [0.08]

## Maßbilder Hohlwellenausführung

Maße in mm [inch]

### Flansch Typ 1, $\varnothing$ 24

- 1 4 x M3 DIN 915 - SW1,5
- Empfohlenes Drehmoment für die Madenschraube am Klemmring 0,1 Nm.  
 Die Kundenwelle sollte ohne Abflachung sein, um eine optimale Klemmung durch den Klemmring zu gewährleisten.

D	Passung	L
4 [0.16]	H7	14 [0.55]
6 [0.24]	H7	14 [0.55]
1/4"	H7	14 [0.55]

L = Einstecktiefe max. Sackloch-Hohlwelle

