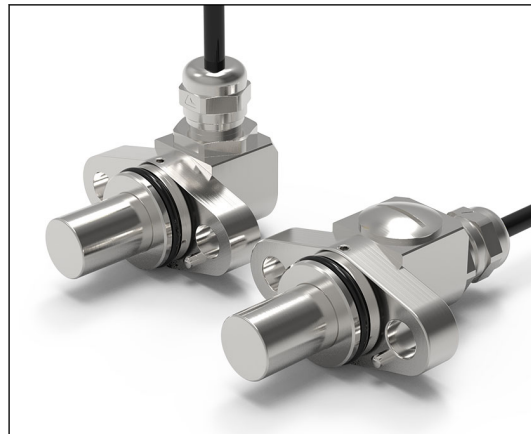


Beschreibung

- Drehzahlsensor auf Basis des Wirbelstromprinzips
- Für Messzahnräder aus elektrisch leitfähigem Material wie Stahl oder Aluminium mit Modul
- Sichere Erfassung kriechender Bewegungen ohne Impulsverlust und schneller Drehbewegungen
- Robustes und kompaktes Edelstahlgehäuse
- Für den Einsatz in rauen und eisenhaltigen Umgebungen
- Zwei Rohrlängen und -durchmesser (Wandstärken) lieferbar
- Kabelkonfektionierung nach Kundenwunsch

Vorteile

- Wartungs- und verschleißfreier Betrieb durch die berührungslose Messung von Drehbewegungen
- Gewichtssparende Konstruktion bei Einsatz einer Maßverkörperung aus Aluminium
- Verstärkte Wände im Sensorrohr mit 20 mm Durchmesser sorgen für einen erhöhten Schutz gegen den Aufprall von Steinen, Splitt und Fremdkörpern



Seitlicher oder gerader Kabelabgang

Einsatzgebiet

- Schienenfahrzeugindustrie
 - Traktionskontrolle
 - Schleuderschutz
 - Motordrehzahl

Ausgangssignale

Signalmuster		Impulsdiagramm
E	1 Kanal	
S	1 Kanal mit Richtungssignal vorwärts rückwärts	
V	2 Kanäle, 90° Phasenversatz	
X	2 Kanäle, 90° Phasenversatz, mit inversen Kanälen	

Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.

Technische Daten

Signalmuster	E	S	V	X
Elektrische Daten				
Versorgungsspannung U_B (verpolungsgeschützt)	10 ... 20 V DC (10 ... 30 V DC auf Anfrage)			
Stromaufnahme pro Kanal I_B (ohne Last)	≤ 40 mA			
Ausgangssignale (kurzschlussfest)	Rechtecksignale			
Phasenversatz	—		typ. 90°	
Ausgangssignalpegel High ⁽¹⁾	$\geq U_B - 1,8$ V			
Ausgangssignalpegel Low ⁽¹⁾	$\leq 1,5$ V			
Ausgangsstrom pro Kanal	≤ 20 mA			
Frequenzbereich	0 ... 20 kHz			
Tastverhältnis ⁽²⁾	50 % \pm 25 %			
Isolationsfestigkeit	750 V DC (in Anlehnung an DIN EN 50155:2022-06)			
Umweltbedingungen				
Arbeits- und Betriebstemperatur	-40 °C ... +120 °C			
Lagertemperatur	-40 °C ... +120 °C			
MTTF-Wert	2.036.660 h bei 60 °C			
Anforderungen an das Messzahnrad				
Modul m	2,00 / 3,00			
Luftspalt (für Modul m)	siehe Luftspalttabelle ⁽³⁾			
Breite	≥ 10 mm (kleinere auf Anfrage)			
Zahnform	Evolventenverzahnung nach DIN 867, Rechteckverzahnung 1:1 oder Schlitzscheibe (auf Anfrage)			
Material	Stahl, Aluminium (andere auf Anfrage)			
Elektrischer Anschluss				
Anschluss	Kabelabgang gerade oder seitlich, Kabelende offen			
Mechanische Daten				
Sensorrohrmaterial	Edelstahl			
Flanschmaterial	Edelstahl			
Masse des Sensors (inkl. 2 m Kabel)	500 g			
Schutzart (Sensor ohne Kabelverschraubung)	IP 68			
Vibrationsfestigkeit	DIN EN 61373:2011-04 Kat. 3			
Schockfestigkeit	DIN EN 61373:2011-04 Kat. 3			
Anwendbare Normen				
Elektromagnetische Verträglichkeit	DIN EN 50121-3-2:2017-11 Aufgrund des induktiven Funktionsprinzips kann der Sensor bei extremen HF-Störpegeln beeinträchtigt werden und muss dann gegen diese abgeschirmt werden.			
Bahnapplikationen	DIN EN 50155:2022-06			
Kabeldaten				
Kabel	halogenfrei und geschirmt ⁽⁴⁾			
Kabeldurchmesser	5,4 \pm 0,2 mm		6,5 \pm 0,3 mm	
Kabelquerschnitt	4 \times 0,5 mm ²		6 \times 0,5 mm ²	
Minimaler Biegeradius statisch / dynamisch	16 mm / 27 mm		20 mm / 33 mm	

(1) abhängig vom Ausgangsstrom und der Temperatur

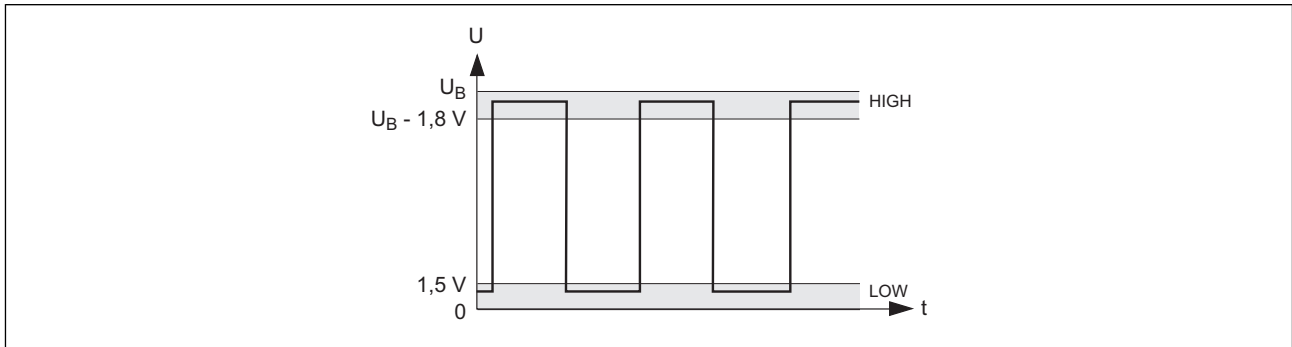
(2) abhängig von Messzahnrad und Luftspalt

(3) abhängig von Wandstärke des Sensors und Material der Maßverkörperung (ST: Stahl; Al: Aluminium)

(4) Spezifikation auf Anfrage

Ausgangssignalpegel und Anschluss

Ausgangssignalpegel



Anschlussbelegung

Signal	E	S	V	X
Kanal 1	YE	YE	YE	YE
Kanal 2		WH	WH	WH
Kanal 1 invers				BK
Kanal 2 invers				BN
GND (0 V)	BU	BU	BU	BU
+UB	RD	RD	RD	RD
Kabel / Schirme	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1

Schirmauflage gemäß Typenschlüssel

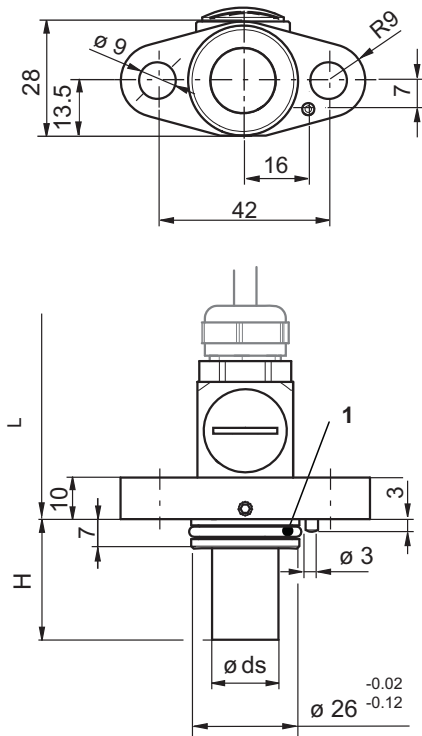
Ader-Kennzeichnung: **BK** schwarz, **BN** braun, **BU** blau, **RD** rot, **WH** weiß, **YE** gelb

Technische Zeichnungen

Alle Maße in mm, Allgemeintoleranz DIN ISO 2768 mK

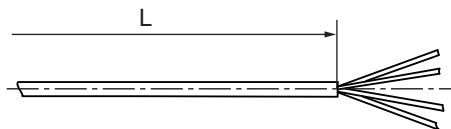
Abmessungen

2471.....F..... Kabelabgang gerade



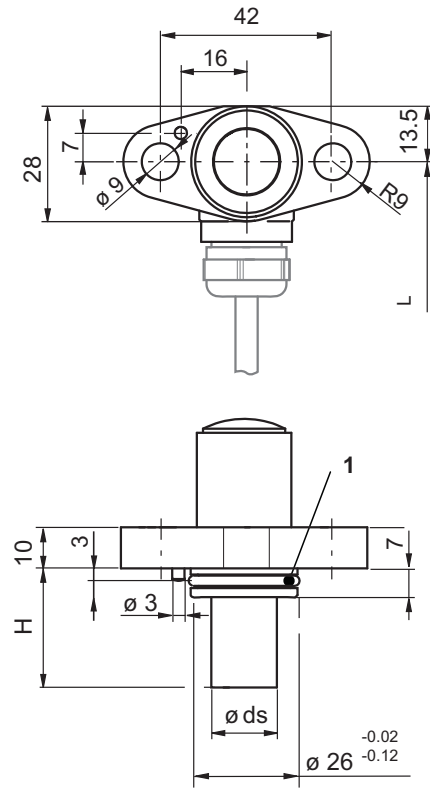
1 Dichtring: O-Ring 21 x 2,5 mm; NBR

Standardausführung (Kabelende offen)



L gemäß Typenschlüssel

2471.....G..... Kabelabgang seitlich

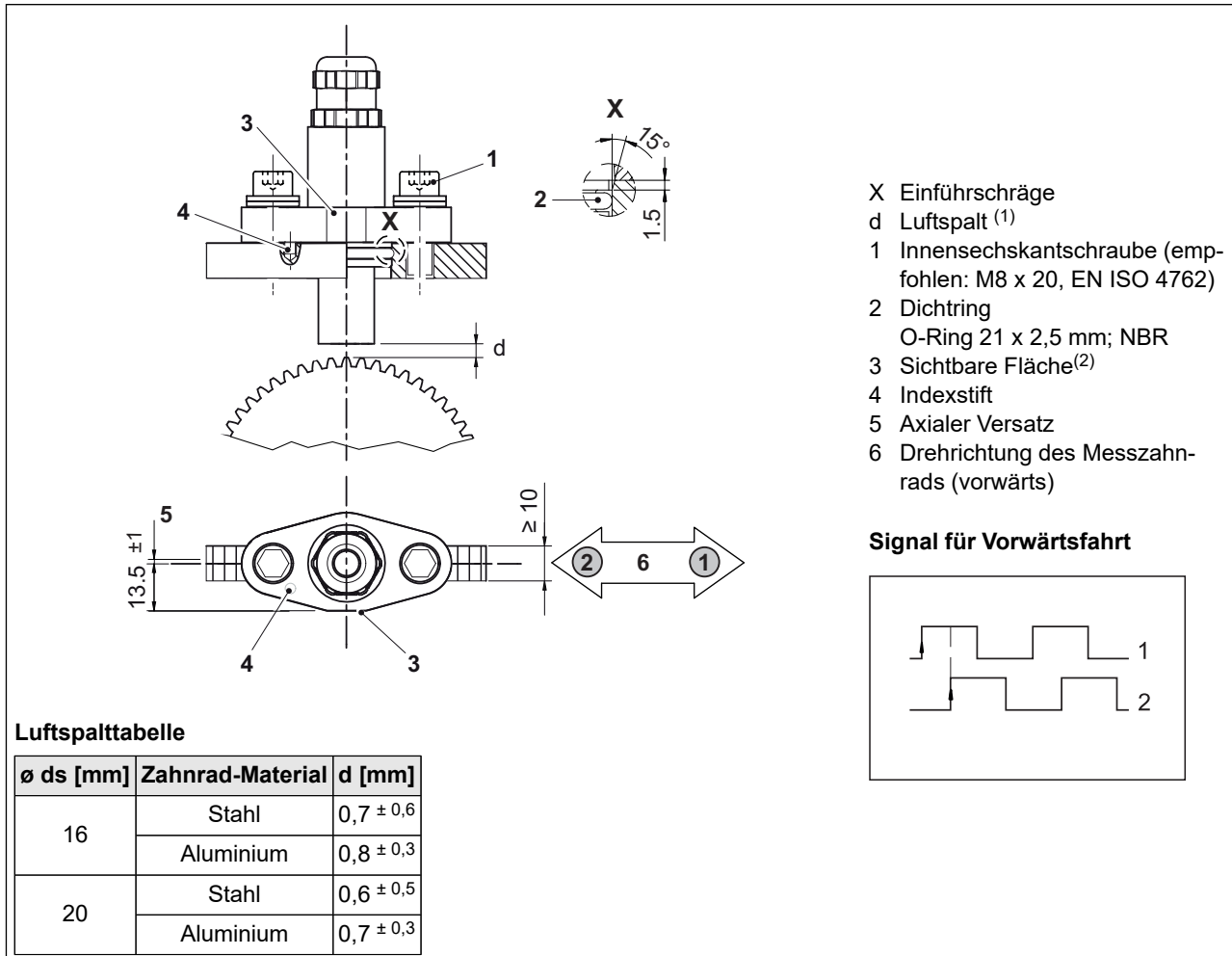


Sensorrohr – Maße

	H [mm] ^(a)	$\varnothing ds$ [mm]
0	29 _{-0,1}	16
1	29 _{-0,1}	20 ^(b)
2	62 _{-0,1}	16

0 Standardausführung
 (a) andere Längen auf Anfrage lieferbar
 (b) verfügbar ab Januar 2020

Einbauzeichnung



Schirmauflage gemäß Typenschlüssel
EMV-Hinweise in der Montage-/Betriebsanleitung beachten.

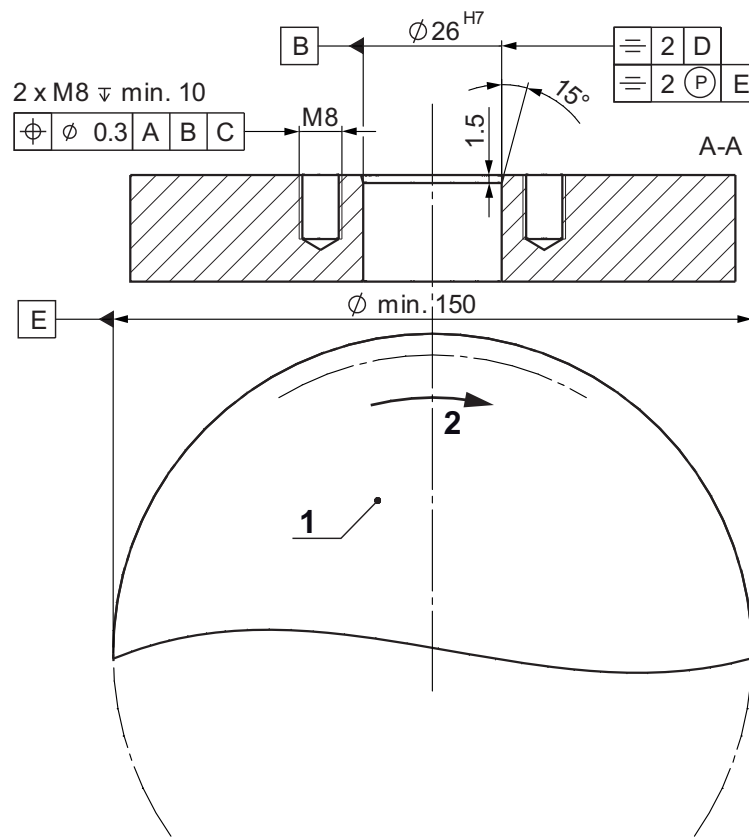
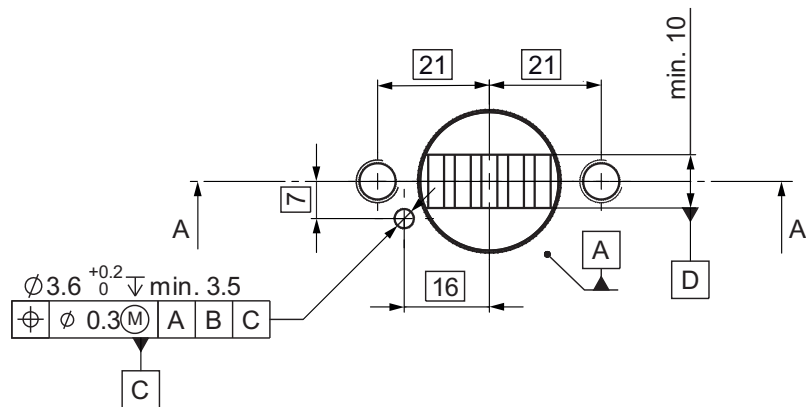
(1) abhängig von Wandstärke des Sensors und Material der Maßverkörperung (ST: Stahl; Al: Aluminium)

(2) Mit Blick auf die sichtbare Fläche werden die Signale in Vorwärtsrichtung ausgegeben, wenn das Zahnrad im Uhrzeigersinn dreht.

Technische Zeichnungen

Alle Maße in mm, Allgmeintoleranz DIN ISO 2768 mK

Bohrbild



- 1 Messzahnrad
- 2 Drehrichtung

Hinweis zu Messzahnradern mit Beschichtung

Prinzipiell sind alle Messzahnäder aus leitfähigem Material wie Stahl oder Aluminium einsetzbar. Allerdings können Oberflächen-Beschichtungen die Funktion des Sensors beeinflussen. Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten, muss der Sensor bei einigen Beschichtungen am Zahnrad eingemessen werden. Für Stahl-Zahnäder mit beschichteter Oberfläche ist eine Funktionsfreigabe durch Lenord+Bauer erforderlich.

Typenschlüssel GEL 2471

2471	Signalmuster		
	E	1-Kanal Rechtecksignale	
	S	1-Kanal Rechtecksignale mit Richtungssignal	
	V	2-Kanal Rechtecksignale mit 90° Phasenversatz	
	X	2-Kanal Rechtecksignale mit 90° Phasenversatz und deren inversen Signale	
	Modul m		
	200	Modul 2,00	
	300	Modul 3,00	
	Messzahnrad		
	A	Aluminium, Evolventenverzahnung	
B	Stahl, Evolventenverzahnung		
C	Aluminium, Rechteckverzahnung		
D	Stahl, Rechteckverzahnung		
S	andere auf Anfrage		
Kabelschirm			
L	am Sensorgehäuse aufgelegt		
P	am Sensorgehäuse nicht aufgelegt		
Kabelabgang			
F	gerade		
G	seitlich		
Kabellänge L			
xxxx	Kabellänge in cm		
Konfektionierung			
N	Standardausführung		
S	Sonderausführung		

Hinweise zum Sensorrohr

0: Standardausführung Durchmesser d_s 16 mm; Länge H 29 mm

1: Sensorrohr verstärkt Durchmesser d_s 20 mm; Länge H 29 mm: verfügbar ab Januar 2020

2: Sensorrohr lang Durchmesser d_s 16 mm; Länge H 62 mm

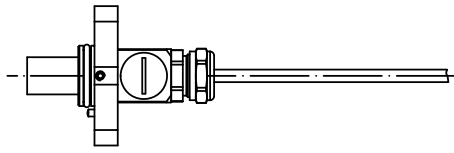
Ein von der Standardausführung abweichendes Sensorrohr bitte bei der Bestellung angeben.
Prinzipiell sind andere Sensorrohr-Längen auf Anfrage lieferbar.

Sonderausführungen

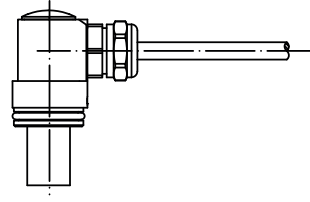
Für jede kundenspezifische Sonderausführung wird eine Y-Nummer vergeben. Eine Sonderausführung GEL 2471Yxxx ist nach Zeichnung bzw. Anwendungsbeschreibung gefertigt und kann von den technischen Standardspezifikationen abweichen.

Wir konfektionieren auf Wunsch für Sie:

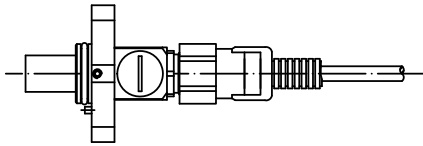
Beispiele für die Sensorseite



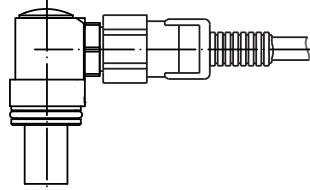
Standard, ohne Kabelschutz, Abgang gerade



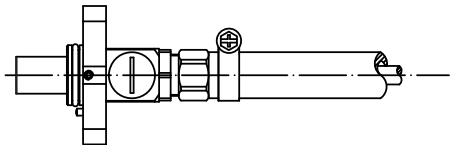
Standard, ohne Kabelschutz, Abgang seitlich



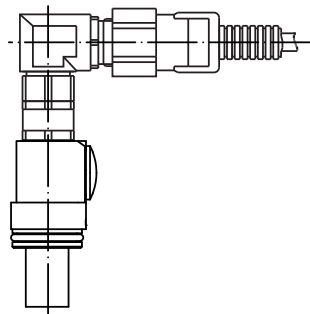
Wellrohr, Abgang gerade



Wellrohr, Abgang seitlich

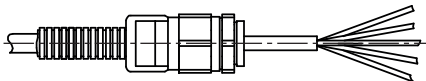


Gummischlauch, Abgang gerade

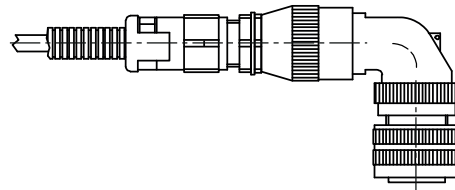


Wellrohr, Abgang gerade mit 90° Winkelstück

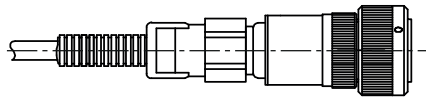
Beispiele für das Kabelende



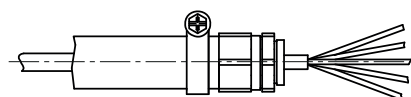
Wellrohr und Kabelende offen



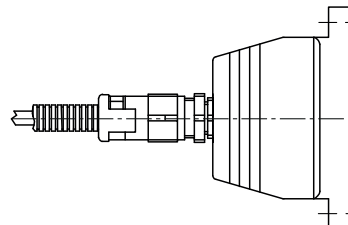
Wellrohr mit Rundstecker gewinkelt



Wellrohr mit Rundstecker



Gummischlauch und Kabelende offen



Wellrohr mit Rechteckstecker (HTS-Stecker)