

MiniCODER

Drehzahl- und Positionssensor mit Sin/Cos- oder Rechteckausgang

GEL 2432

Technische Information

Stand 2023-06-21

Beschreibung

- Integrierte MR-Sensoren zur berührungslosen Abtastung einer Maßverkörperung (Messzahnrad oder Messstange)
- Ausgabe als Rechteck- oder Sinussignale
- Interne Verstärkung und Temperaturkompensation der Sensorsignale
- Hohe Auflösung durch interne Interpolation bei Rechtecksignalausgang (Interpolationsfaktor ab Werk wählbar)
- Sin/cos-Signale mit Amplitudenregelung
- Verpolungsschutz der Versorgungsspannung
- Kurzschlussfeste Ausgänge
- Messzahnräder separat erhältlich

Ausgangssignale

- Zwei um 90° phasenversetzte Rechtecksignale mit inversen Signalen 5 V TTL / RS422
- Sin/cos-Signale 1 V_{SS} mit inversen Signalen

Eigenschaften

- Frequenzbereich von 0 ... 200 kHz
- Berührungslose Messung von Rotationsbewegungen an Messzahnradern mit Modul 0,5 und 1,0
- Berührungslose Messung von Längsbewegungen an Messstangen mit einer Teilung von 1,0 / 1,6 oder 2,0 mm
- Einsatz in rauester Umgebung möglich
- Schutzart IP 67, chemische Beständigkeit der Messseite
- Vollverguss der Elektronik

Einsatzgebiete

- Erfassung der Kolbenbewegung an Druckgussmaschinen
- Berührungslose Drehzahl- und Positionsmessung an Maschinen und Motoren



Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.

Internet: www.lenord.com
E-Mail: info@lenord.de
Telefon: +49 208 9963-0

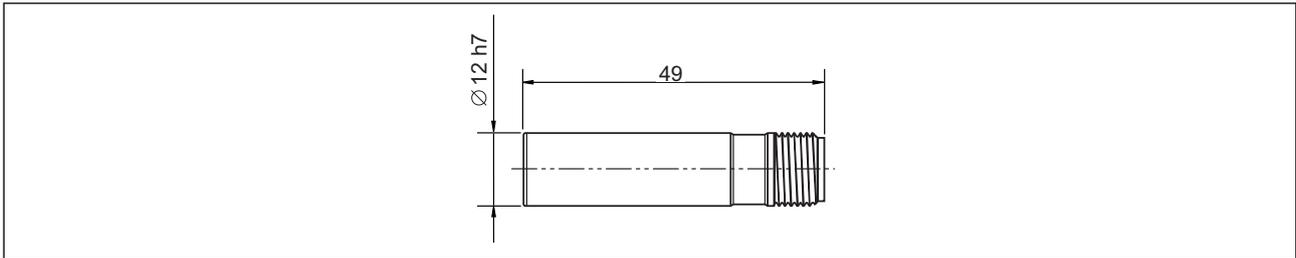
Lenord, Bauer & Co. GmbH
Dohlenstraße 32
46145 Oberhausen, Germany

 LENORD
+BAUER

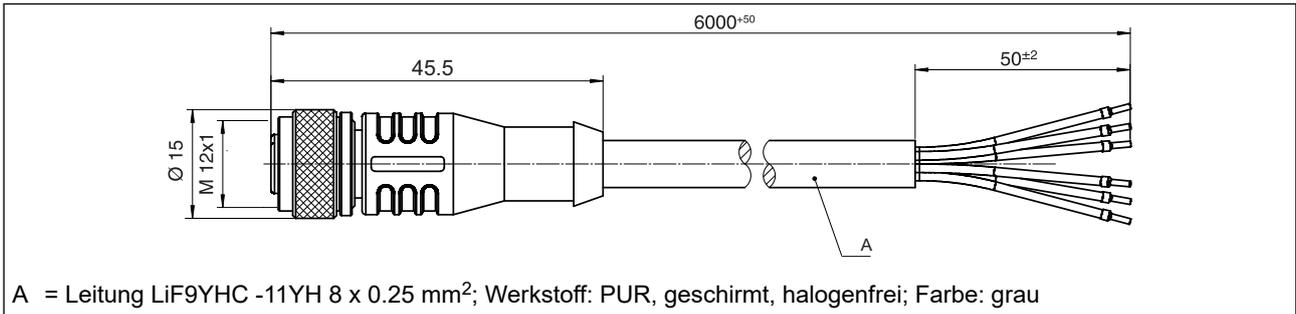
Technische Daten

Signalmuster	K	T
Elektrische Daten		
Versorgungsspannung U_B (verpolungsgeschützt)	5 V DC \pm 5%	5 V DC \pm 10%
Leistungsaufnahme ohne Last	\leq 0,6 W	
Messfrequenz	0...200 kHz bei einer Leitungskapazität von 5 nF	
max. zulässige Kabellänge	100 m, abhängig von der Frequenz und Kabelkapazität (Spannungsabfall über Versorgungsleitung beachten!)	
Ausgangssignale	zwei um 90° versetzte Gegentaktsignale, kurzschlussfest Sin/cos	Rechteck
Ausgangspegel	1 V_{SS} +0,1/-0,2 V_{SS} Differenzsignal	5 V TTL
Offset (statisch)	< 60 mV	—
Amplitudengleichlauf U_{Sp1}/U_{Sp2}	0,9...1,1	—
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 61000–6–1: 2007-10 EN 61000–6–2: 2006-03 EN 61000–6–3: 2007-08 EN 61000–6–4: 2007-09	
Isolationsfestigkeit	500 V, nach EN 60439–1: 2012-06	
Mechanische Daten		
Maßverkörperung	Messzahnrad oder Messstange aus ferromagnetischem Stahl	
Stärke des Messzahnrad	\geq 3 mm	
Durchmesser der Messstange	\geq 12 mm	
Zulässiger Luftspalt	siehe Montageskizzen	
Arbeitstemperaturbereich	–20 °C ... +85 °C	
Betriebstemperaturbereich	–20 °C ... +85 °C	
Lagertemperaturbereich	–30 °C ... +100 °C	
Schutzart	IP 67 (mit montiertem Stecker)	
Vibrationsfestigkeit	200 m/s ² , nach DIN EN 60068–2–6: 2008-10	
Schockfestigkeit	2000 m/s ² , nach DIN EN 60068–2–27: 2010-02	
Masse	20 g	
Gehäusematerial	Sensorrohr: Edelstahl 1.4305 Kappe: PPS, ölbeständig	

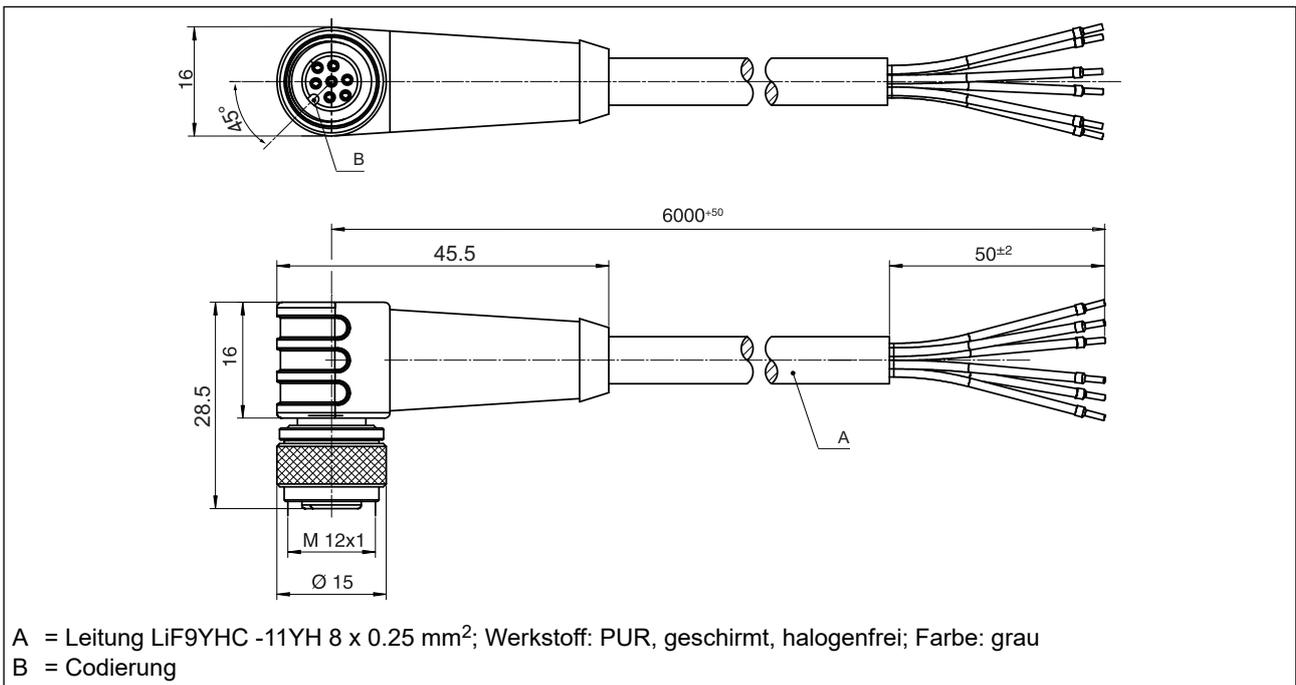
Maßbild GEL 2432



Maßbild GG 600 (Anschlusskabel mit angespritztem Stecker, gerade)



Maßbild GW 600 (Anschlusskabel mit angespritztem Stecker, gewinkelt)



Maßverkörperung

Messstange

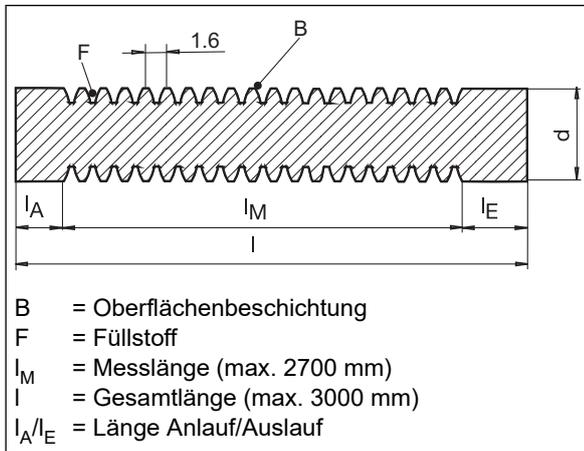
Einsatzbereich

- Längenmessung
- Abtastung von Messstangen mit Teilung 1; 1,6 oder 2 mm

Für die Positionserfassung von Längsbewegungen tasten MiniCODER der Baureihe GEL 2432 eine Maßverkörperung ab. Als Maßverkörperung dient eine Teilungsstruktur, die auf beliebige, ferromagnetische Maschinenelemente aufgebracht werden kann.

Als Messstangen können ferromagnetische Zahnstangen oder Kolbenstangen eingesetzt werden, die zum Schutz vor Verschmutzungen z.B. mit einer Hartchromschicht überzogen sind (die Teilungsstruktur ist dann z.B. mit Kupfer aufgefüllt).

Messstange



Messzahnrad

Einsatzbereich

- Drehzahl- und Positionsmessung mit Messzahnradern
- Abtastung von Messzahnradern mit Modul 0,5 oder Modul 1

Für die Erfassung rotatorischer Bewegungen bilden MiniCODER zusammen mit Messzahnradern eine Einheit. Die Messzahnradgröße und damit der Durchmesser hängen direkt vom Modul und der Anzahl der Zähne ab. Es gilt:

$$z = (d_a / m) - 2$$

$$d_a = m \cdot (z+2)$$

d_a = Aussendurchmesser

m = Modul

z = Zähnezahl

Kundenspezifische Messzahnräder

Messzahnräder werden auf Kundenwunsch individuell gefertigt. Senden Sie uns bitte eine Konstruktionszeichnung ihres Messzahnrades (möglichst als dxf-Datei).

Einbauhinweise, EMV-Hinweise und Anschlussbelegung

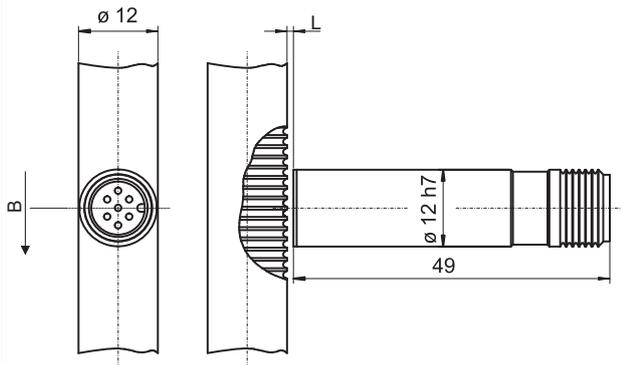
Einbauhinweise

- MiniCODER symmetrisch zur Maßverkörperung ausrichten. Unsymmetrie führt zu Messfehlern.
- Mechanischen Kontakt zwischen Maßverkörperung und der 0,1 mm starken Schutzschicht des Abtastsystems vermeiden. Zerkratzen der Schutzschicht kann zum Totalausfall des MiniCODERs führen.
- Oberfläche der Verzahnung nicht beschädigen. Keine mechanischen Komponenten auf der Oberfläche der Verzahnung laufen lassen.

Beim Einbau des MiniCODERs müssen die drei in einer Reihe liegenden Anschlussstifte in Laufrichtung der Maßverkörperung weisen. Hierbei ist die Lage der Plastiknase im Stecker zur Bestimmung der Zählrichtung zu beachten (siehe Anschlussbelegung).

Montage mit Messstange

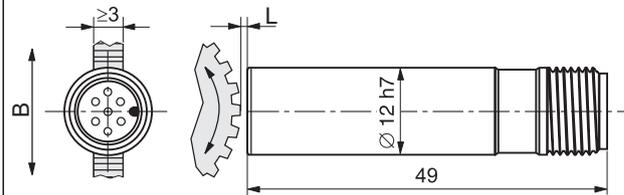
Modul [mm]	Teilung [mm]	Luftspalt L Einstellmaß	Abstandstoleranz ⁽¹⁾
-	1,0	0,15 mm	± 0,05 mm
-	1,6	0,25 mm	± 0,05 mm
-	2,0	0,30 mm	± 0,05 mm



B = Bewegungsrichtung
L = Luftspalt

Montage mit Messzahnrad

Modul [mm]	Teilung [mm]	Luftspalt L Einstellmaß	Abstandstoleranz ⁽¹⁾
0,5	-	0,25 mm	± 0,05 mm
1,0	-	0,50 mm	± 0,10 mm



B = Bewegungsrichtung
L = Luftspalt

EMV-Hinweise

Zur Verbesserung des elektromagnetischen Umfelds Folgendes beachten:

- Schirme großflächig auflegen.
- Alle ungeschirmten Leitungen so kurz wie möglich halten.
- Erdungsverbindungen mit großem Querschnitt ausführen (z. B. als induktionsarmes Masseband oder Flachbandleiter) und kurz halten.
- Wenn zwischen Maschinen- und Elektronik-Erdanschlüssen Potenzialdifferenzen bestehen, dafür sorgen, dass über den Kabelschirm keine Ausgleichsströme fließen können. Dazu z. B. eine Potenzialausgleichsleitung mit großem Querschnitt verlegen oder ein Kabel mit getrennter 2-fach Schirmung verwenden. Bei Kabeln mit getrennter 2-fach Schirmung die Schirme nur auf jeweils einer Seite auflegen.
- Signal- und Steuerleitungen von den Leistungskabeln räumlich trennen verlegen. Ist dies nicht möglich, paarig verseilt und geschirmte Leitungen verwenden und/oder die Geber-Leitung in einem Eisenrohr verlegen.
- Es ist sicherzustellen, dass extern Schutzmaßnahmen gegen Stoßspannungen ("Surge") durchgeführt wurden (EN 61000-4-5).

Anschlussbelegung

Aderfarbe	Steckerpin	Signal/ Funktion	Sensor
grün	1	U_{1+} Spur 1	
gelb	2	U_{1-} /Spur 1	
weiß	3	0 V GND Masse	
braun	5	$+U_B$ + 5 V DC Spannungsversorgung	
grau	6	U_{2+} Spur 2	
rosa	7	U_{2-} /Spur 2	
Schirm	—	verbunden mit dem Sensorrohr über den Anschluss-Stecker	

⁽¹⁾ Abstandstoleranz gilt für Sin/cos-Signal mit interner Regelung und für Rechtecksignal mit Interpolationsfaktor 1. Bei höheren Interpolationsfaktoren verringert sich die Abstandstoleranz.

Typenschlüssel, Zubehör

Typenschlüssel

2432	Signalmuster K Sin/Cos-Signale 1 V _{ss} T Rechtecksignale 5 V TTL / RS 422
	Referenzmarke — ohne
	Interpolationsfaktor/Amplitudenregelung nur Signalmuster T: 1 Faktor 1 2 Faktor 2 4 Faktor 4 8 Faktor 8 A Faktor 10 B Faktor 12 C Faktor 16 D Faktor 20 nur Signalmuster K: R mit interner Amplitudenregelung (obligatorisch)
	Modul / Teilung 1 Modul m = 1,0 (Messzahnrad) 5 Modul m = 0,5 (Messzahnrad) A Teilung p = 1,6 (Messstange) B Teilung p = 2,0 (Messstange) C Teilung p = 1,0 (Messstange)
	Anchlussausführung 0000 ohne Anschlusskabel C600 Anschlusskabel mit angespritztem Stecker gerade (L = 600 cm) D600 Anschlusskabel mit angespritztem Stecker gewinkelt (L = 600 cm)

Interpolationsfaktor

Durch Einsatz eines elektronischen Bausteins können die im GEL 2432 erzeugten Sin/cos-Signale direkt interpoliert werden. So stehen dem Anwender z.B. bei Einsatz eines Präzisionsmesszahnrades mit 250 Zähnen, 5000 Rechtecksignale zur Verfügung (gewählter Faktor D=20; höhere Faktoren auf Anfrage).

Die Interpolation erfolgt direkt im Sensor. Zusätzlich kann die Auflösung über die 4-Flankenbewertung in der Steuerelektronik im vorgenannten Beispiel auf 20.000 Schritte erhöht werden.

Zubehör

Artikelnummer	Beschreibung
Typenschlüssel	GEL 214 Externe Interpolationselektroniken zur Wandlung von Sinussignalen in Rechtecksignale Für weitere Informationen siehe separate Technische Information GEL 214
BK1180	GG 600 Anschlusskabel mit angespritztem Stecker gerade, Länge 600 cm
BK1181	GW 600 Anschlusskabel mit angespritztem Stecker gewinkelt, Länge 600 cm

Ihre Notizen:

Dieses Dokument und diese Inhalte sind geistiges Eigentum von Lenord, Bauer & Co. GmbH. Ohne schriftliche Zustimmung von Lenord, Bauer & Co. GmbH ist die Offenlegung und Weiterleitung an Dritte sowie jegliche Verwertung der Inhalte, einschließlich der Anmeldung von Schutzrechten, untersagt.



Lenord, Bauer & Co. GmbH	Lenord+Bauer Italia S.r.l.	Lenord+Bauer USA Inc.	Lenord+Bauer
Dohlenstraße 32	Via Gustavo Fara, 26	32000 Northwestern Highway	Automation Technology (Shanghai) Co.,Ltd.
46145 Oberhausen	20124 Milano	Suite 150	Block 42, Room 302, No.1000, Jinhai Road
Deutschland	Italien	Farmington Hills, MI 48334	201206 Shanghai
Tel. +49 (0)208 9963-0	Tel. +39 340 1047184	USA	China
www.lenord.de	www.lenord.com	Tel. +1 248 446 7003	Tel. +86 21 50398270
		www.lenord.com	www.lenord.cn