

Drehzahl- und Positionssensor MiniCoder GEL 2432

mit Sin/Cos- oder Rechteckausgang, hochauflösend, rotatorische oder lineare Messung

SENSORLINE

LENORD+BAUER

Technische Information

Stand 07.07



Maßverkörperungen separat erhältlich.

Hauptmerkmale

- Sin/Cos-Signalausgang $1 V_{SS}$
- Rechtecksignalausgang $5 V_{TTL}$ / RS422
- Hohe Auflösung durch interne Interpolation bei Rechtecksignalausgang
- Interpolationsfaktor ab Werk wählbar

Eigenschaften

- 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 als Maßverkörperung
- Einsatz in rauester Umgebung möglich
- Sehr hoher Schutzgrad IP 67, chemische Beständigkeit der Messseite
- Vollverguss der Elektronik

Einsatzgebiete

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

Messprinzip

- Integrierte MR-Sensoren zur berührungslosen Abtastung eines Messzahnades
- Interne Verstärkung und Temperaturkompensation der Sensorsignale
- Frequenzbereich von 0 ... 200 kHz

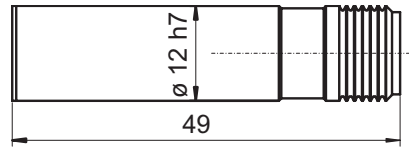
Ausgangssignale

- Ausgabe als Rechteck- oder Sinussignale
- Verpolungsschutz der Versorgungsspannung
- Kurzschlussfeste Ausgänge
- Signalformen:
 - zwei um 90° phasenversetzte Rechtecksignale mit inversen Signalen $5 V_{TTL}$ / RS422
 - Sin/Cos-Signale $1 V_{SS}$ mit inversen Signalen
- Ausgangsfrequenz 0 ... 200 kHz
- Amplitudenregelung (nur für Sin/Cos-Signalausgang)

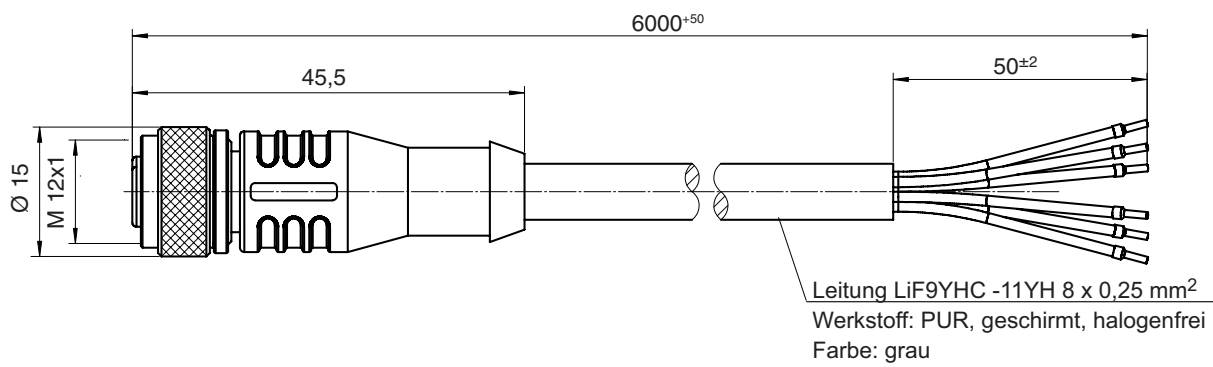
Technische Daten

Versorgungsspannung U_B	5 V DC \pm 5%, verpolungsgeschützt	
Messfrequenz	0 ... max. 200 kHz	
Maßverkörperung	Messzahnrad / Messstange (ferromagnetisch)	
Breite des Messzahnrades	min. 2,0 mm	
Leistungsaufnahme ohne Last	< 0,2 W	
Arbeitstemperaturbereich	-20 ... +85° C	
Betriebstemperaturbereich	-20 ... +85°C	
Lagertemperaturbereich	-30 ... +100°C	
Schutzart Anschlussseite	IP 67 mit montiertem Stecker	
Schutzart Messeite	IP 67	
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 61000-6-1 bis 4	
Isolationsfestigkeit	500 V	
Vibrationsfestigkeit (IEC 68-2-6)	200 m/s ²	
Schockfestigkeit (IEC 68-T2-27)	2000 m/s ²	
Masse	20 g	
Typ	2432 T (TTL/RS 422)	2432 K (1 V_{SS})
Ausgangssignale	zwei um 90 Grad phasenversetzte Rechtecksignal und deren inverse Signale, kurzschlussfest	Sin/Cos-Signale 1 V_{SS} und deren inverse Signale, kurzschlussfest
Offset (statisch)	-	< 60 mV
Amplitudentoleranz	-	0,8 ... 1,1 V_{SS}
Amplitudengleichlauf U_A/U_B	-	0,95 ... 1,05

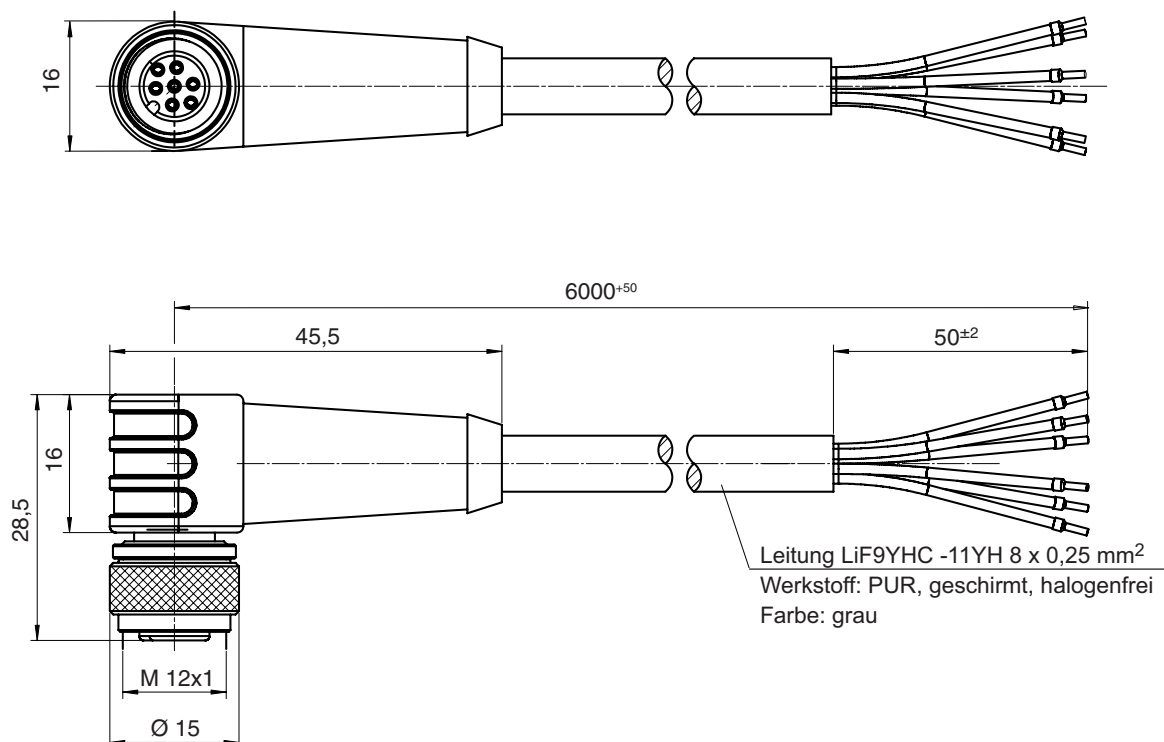
Maßbild GEL 2432



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

Messstangen

Für die Positionserfassung von Längsbewegungen können MiniCODER der Baureihe GEL 2432 in Verbindung mit Maßverkörperungen eingesetzt werden (z.B. an Kolbenstangen). Als Maßverkörperung dient eine Teilungsstruktur, die auf beliebige, ferromagnetische Maschinenelemente aufgebracht werden kann.

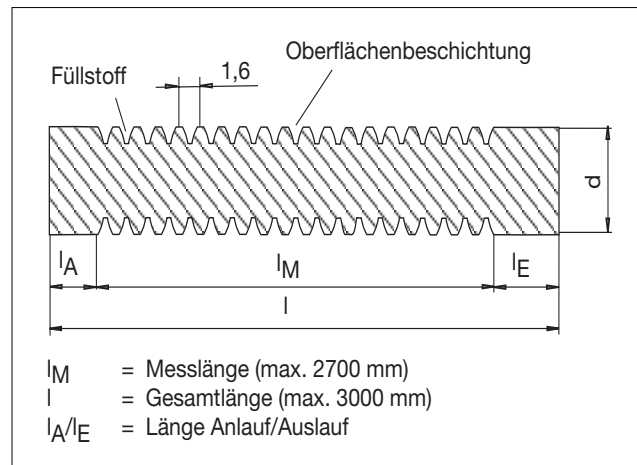
Durch diese äußerst flexible Technologie können entsprechend hergestellte Kolbenstangen oder Maschinenelemente direkt als Maßverkörperung genutzt werden. Bei Kolbenstangen wird die aufgebrachte Teilungsstruktur in einem speziellen Produktionsprozess aufgefüllt und mit einer verschleißfesten Hartchromschicht überzogen. Je nach Anwendungsfall können auch andere Beschichtungswerkstoffe eingesetzt werden.

Lenord + Bauer liefert Messstangen mit Teilung 1,6 mm und unterschiedlichen Durchmessern.

Messstangen sind mit einer 0,02 mm Hartchromschicht versehen. Der Durchmesser ist nach ISO-Toleranz h6 gefertigt. Die Oberflächenhärte beträgt ca. 950 ± 50 HV, die Oberflächenqualität liegt bei etwa Ra = 0,2 µm.

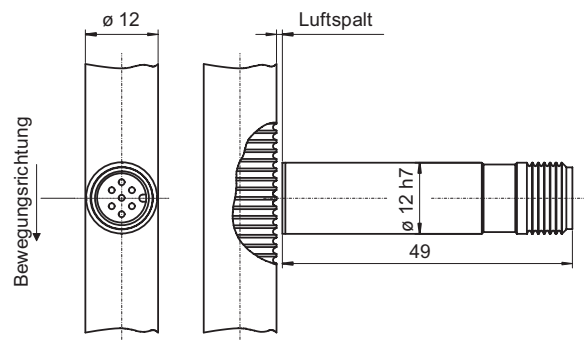
Beim Einbau des MiniCODERs müssen die drei in einer Reihe liegenden Anschlussstifte in Laufrichtung der Messstange weisen. Hierbei ist die Lage der Steckernase zur Bestimmung der Zählrichtung zu beachten (siehe Anschlussbelegung: Sin/Cos-Signal bzw. Rechtecksignalausgang (Seite 6)).

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



Montageskizze GEL 2432

Modul [mm]	Teilung [mm]	Luftspalt 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



Typenschlüssel Messstange

			Teilung p in mm	
			A	p = 1,6
			0000	Länge in mm (max. 2700 mm) z. B. 0500
			000	Durchmesser in mm (h6) 012 / 016 / 020 / 025
MS	-	A		

Maßverkörperung Messzahnrad

Einsatzbereich

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

Messzahnräder

Für die Erfassung rotatorischer Bewegungen bilden MiniCoders zusammen mit Messzahnrädern 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

Beim Einbau des MiniCoders müssen die drei in einer Reihe liegenden Anschlussstifte in Laufrichtung der Messstange weisen. Hierbei ist die Lage der Steckernase zur Bestimmung der Zählrichtung zu beachten (siehe Anschlussbelegung: Sin/Cos-Signal bzw. Rechtecksignal Ausgang (Seite 6)).

Kundenspezifische Messzahnräder

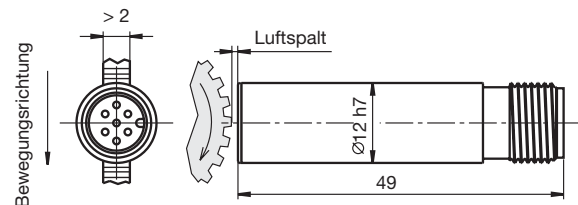
Messzahnräder werden auf Kundenwunsch individuell gefertigt. Senden Sie uns bitte eine Konstruktionszeichnung ihres Messzahnrades (möglichst als dxf-Datei).

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

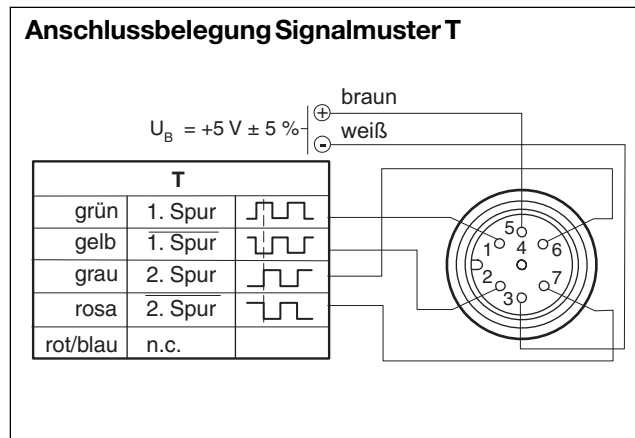
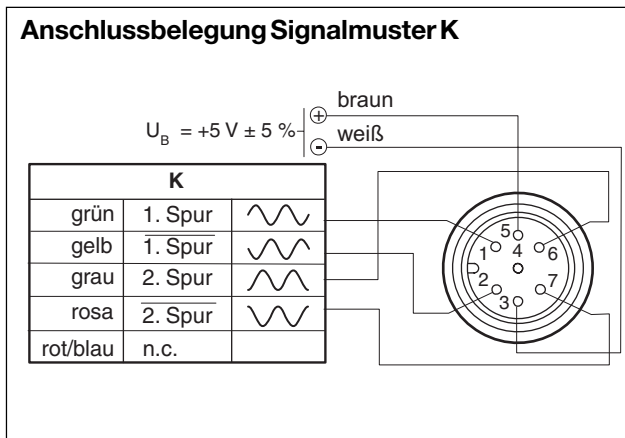


Montageskizze GEL 2432

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



Anschlussbelegung, EMV-Hinweise



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.

EMV-Hinweise

Zur Einhaltung der bescheinigten elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) sind folgende Hinweise zu beachten:

- Schirm am Kabelende möglichst **großflächig** auflegen.
- Alle ungeschirmten Leitungen **möglichst kurz** halten.
- Erdungsverbindungen **möglichst kurz** und mit **großem Querschnitt** ausführen (induktionsarmes Masseband, Flachbandleiter).
- Sollten zwischen den Maschinen- und Elektronik-Erdanschlüssen **Potentialdifferenzen** bestehen oder auftreten, so ist durch geeignete Maßnahmen dafür zu sorgen, daß über den Kabelschirm **keine Ausgleichsströme** fließen können (z.B. Potentialausgleichsleitung mit großem Querschnitt verlegen oder Kabel mit getrennter 2-fach-Schirmung verwenden, wobei die Schirme nur auf jeweils einer Seite aufgelegt werden).
- Signal- und Steuerleitungen räumlich von den Leistungskabeln **getrennt** verlegen.
- Die Stromversorgung muß der Installationsart Klasse 0 oder 1 gemäß Punkt B.3 der EN 61000-4-5 von 1995 entsprechen.

Typenschlüssel

Signalmuster					
K	Sin/Cos-Signalausgang 1 V _{ss} (mit interner Amplitudenregelung)				
T	Rechtecksignalausgang 5 V TTL / RS 422				
		Interpolationsfaktor (nur für 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			
	R	mit interner Amplitudenregelung (nur für Signalmuster K)			
Modul / Teilung					
	1	Modul m = 1,0 (Messzahnräder)			
	5	Modul m = 0,5 (Messzahnräder)			
	A	Teilung p = 1,6 mm (Messstangen)			
	B	Teilung p = 2,0 mm (Messstangen)			
	C	Teilung p = 1,0 mm (Messstangen)			
Anschlusskabel					
	0000	ohne Anschlusskabel			
	C600	Anschlusskabel mit angespritztem Stecker gerade (L = 600 cm)			
	D600	Anschlusskabel mit angespritztem Stecker gewinkelt (L = 600 cm)			
2432	-	-	-	-	-

Interpolationsfaktor

Durch Einsatz eines neuen elektronischen Bausteins können die im Minicoder 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.

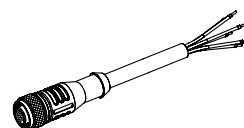
Zubehör

GEL 212/213 und GEL 214

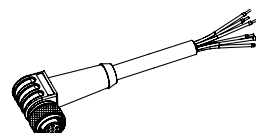
Externe Interpolationselektroniken zur Wandlung von Sinussignalen in Rechtecksignale. Benötigen Sie weitere Informationen zu diesen Produkten, dann fordern Sie bitte unsere separaten Technischen Informationen an oder laden diese als pdf-Datei von unserer website: www.lenord.de herunter.



GG 600 Anschlusskabel mit angespritztem Stecker gerade, Länge 600 cm



GW 600 Anschlusskabel mit angespritztem Stecker gewinkelt, Länge 600 cm



Unsere Vertriebspartner in:

Belgien

Dänemark

Deutschland

Finnland

Frankreich

Großbritannien

Israel

Italien

Kanada

Korea

Malaysia

Niederlande

Norwegen

Österreich

Portugal

Schweden

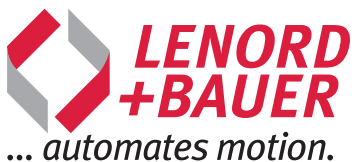
Schweiz

Spanien

Tschechische Republik

Türkei

USA



Lenord, Bauer & Co. GmbH
Dohlenstrasse 32
46145 Oberhausen, Germany
Telefon: +49 (0)208 9963-0
Fax: +49 (0)208 676292
info@lenord.de
www.lenord.de

Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.
Die aktuellste Version finden Sie im Internet unter www.lenord.de.