

2-Kanal Drehzahlsensor

▶ GEL 2475

Sensor mit Stromausgang oder Spannungsausgang (Stillstandsspannung)

SENSORLINE

▶ **LENORD+BAUER**

Technische Information

Stand 03.10



Beschreibung

- ▶ Applikationsbewährter Drehzahlsensor auf Basis magnetischer Abtastung
- ▶ Wartungs- und verschleißfreier Betrieb durch die berührungslose Messung von Drehbewegungen
- ▶ Tastet Maßverkörperungen aus ferromagnetischen Materialien ab
- ▶ Messbereich ab 0 Hz für die sichere Erfassung kriechender Bewegungen ohne Impulsverlust sowie bis zu 25 kHz für schnelle Drehbewegungen
- ▶ Richtungserkennung durch Auswertung zweier Kanäle mit 90° Phasenversatz
- ▶ Robustes und kompaktes Edelstahlgehäuse für den Einsatz in rauen und in beengten Applikationen
- ▶ Konstantes Tastverhältnis der Ausgangssignale
- ▶ Maßgeschneiderte Kabelkonfektionierung nach Kundenwunsch

Merkmale

- ▶ Modul Messzahnrad 1,00 ... 3,50
- ▶ Messbereich 0 Hz ... 25 kHz
- ▶ Temperaturbereich -40 ... +120°C
- ▶ Schutzart IP 68
- ▶ Typprüfung nach EN 50155

Vorteile

- ▶ Stromausgangssignale unempfindlich gegenüber elektromagnetischen Störfeldern
- ▶ Leitungsbruchüberwachung durch Stromausgang oder Spannungsausgang mit Stillstandsspannung
- ▶ Montagefreundlich da großer Messabstand (Luftspalt bis zu 3 mm)

Einsatzgebiet

- ▶ Schienenfahrzeugindustrie
 - Traktionskontrolle
 - Schleuderschutz
 - Motordrehzahl
- ▶ Automatisierung
 - Drehzahl- und Positionsmessung an Getrieben, Motoren und Walzen

Technische Daten

Signalmuster	D-	H-	S-	V-
Elektrische Daten				
Versorgungsspannung U_B (verpolungsgeschützt)	10 ... 30 V DC			
Stromaufnahme pro Kanal I_B (ohne Last)	≤ 30 mA			
Ausgangssignal (kurzschlussfest)	Rechtecksignale			
Ausgangssignalpegel High ⁽¹⁾	$\geq U_B - 1,8$ V		$\geq U_B - 1,0$ V	
Ausgangssignalpegel Low ⁽¹⁾	$\leq 1,5$ V		$\leq 1,0$ V	
Ausgangsstrom pro Kanal	≤ 20 mA			
Eingangsfrequenz Messzahnrad	0 ... 25 kHz			
Ausgangsfrequenz	0 ... 25 kHz			
Tastverhältnis (abhängig von Messzahnrad und Luftspalt)	50% \pm 5%			
Phasenversatz	typ. 90°		-	typ. 90°
Flankensteilheit (2 m Kabel)	≥ 10 V / μ s			
Elektromagnetische Verträglichkeit	Schienenfahrzeuge (EN 50121-3-2) Industrieanwendungen (EN 61000-6-1 bis 4)			
Isolationsfestigkeit	500 V AC (EN 60439-1)			
Mechanische Daten				
Modul m Messzahnrad	1,00 / 1,25 / 1,50 / 1,75 / 2,00 / 2,25 / 2,50 / 3,50			
Zulässiger Luftspalt (für Modul m) ⁽²⁾	0,2 ... 3,0 mm			
Breite Messzahnrad	≥ 10 mm (kleinere auf Anfrage)			
Zahnform Messzahnrad	Evolventenverzahnung nach DIN 867, Rechteckverzahnung 1:1 oder Schlitzscheibe (auf Anfrage)			
Material Messzahnrad	Ferromagnetischer Stahl			
Arbeits- und Betriebstemperatur	-40 °C ... +120 °C			
Lagertemperatur	-40 °C ... +120 °C			
Schutzart	IP 68			
Vibrationsfestigkeit	EN 61373 Kat. 3			
Schockfestigkeit	EN 61373 Kat. 3			
Typprüfung	EN 50155			
Gehäusematerial Sensor	Edelstahl			
Masse Sensor (inkl. 2 m Kabel)	650 g			
Elektrischer Anschluss				
Kabel	Kabel halogenfrei und geschirmt (Spezifikation auf Anfrage), Kabelabgang gerade			
Kabellänge	≤ 100 m			
Kabeldurchmesser	8,0 mm		8,2 mm	
Kabelquerschnitt	12 x 0,34 mm ²		6 x 1,0 mm ²	
Kabeltyp	LK1076		LK1069	
Kabelbiegeradius statisch / dynamisch	24 mm / 41 mm			

(1) Ausgangssignalpegel abhängig von Ausgangsstrom und Temperatur

(2) Bitte beachten Sie die Luftspalttabelle in diesem Dokument.

Technische Daten

Signalmuster	X-	DI	VI	DL
Elektrische Daten				
Versorgungsspannung U_B (verpolungsgeschützt)	10 ... 30 V DC	10 ... 20 V DC		10 ... 30 V DC
Stromaufnahme pro Kanal I_B (ohne Last)	≤ 30 mA	–		< 12 mA
Ausgangssignal (kurzschlussfest)	Rechtecksignale			
Ausgangssignalpegel High ⁽¹⁾	$\geq U_B - 1,0$ V	typ. 14 mA		$\geq U_B - 1,8$ V
Ausgangssignalpegel Low ⁽¹⁾	$\leq 1,0$ V	typ. 7 mA		$\leq 1,5$ V
Ausgangsstrom pro Kanal	≤ 20 mA	≤ 16 mA		≤ 10 mA
Eingangsfrequenz Messzahnrad	0 ... 25 kHz			0,004 ... 20 kHz
Ausgangsfrequenz	0 ... 25 kHz			0,004 ... 20 kHz
Tastverhältnis (abhängig von Messzahnrad und Luftspalt)	50% \pm 5%			50% \pm 10%
Phasenversatz	typ. 90°			
Flankensteilheit (2 m Kabel)	≥ 10 V / μ s	≥ 6 V / μ s; $R_B = 560 \Omega$		≥ 4 V / μ s
Elektromagnetische Verträglichkeit	Schienenfahrzeuge (EN 50121-3-2) Industrieanwendungen (EN 61000-6-1 bis 4)			
Isolationsfestigkeit	500 V AC (EN 60439-1)			
Mechanische Daten				
Modul m Messzahnrad	1,00 / 1,25 / 1,50 / 1,75 / 2,00 / 2,25 / 2,50 / 3,50			
Zulässiger Luftspalt (für Modul m) ⁽²⁾	0,2 ... 3,0 mm			
Breite Messzahnrad	≥ 10 mm (kleinere auf Anfrage)			
Zahnform Messzahnrad	Evolventenverzahnung nach DIN 867, Rechteckverzahnung 1:1 oder Schlitzscheibe (auf Anfrage)			
Material Messzahnrad	Ferromagnetischer Stahl			
Arbeits- und Betriebstemperatur	-40 °C ... +120 °C			
Lagertemperatur	-40 °C ... +120 °C			
Schutzart	IP 68			
Vibrationsfestigkeit	EN 61373 Kat. 3			
Schockfestigkeit	EN 61373 Kat. 3			
Typprüfung	EN 50155			
Gehäusematerial Sensor	Edelstahl			
Masse Sensor (inkl. 2 m Kabel)	650 g			
Elektrischer Anschluss				
Kabel	Kabel halogenfrei und geschirmt (Spezifikation auf Anfrage), Kabelabgang gerade			
Kabellänge	≤ 100 m			
Kabeldurchmesser	8,2 mm	8,3 mm		8,0 mm
Kabelquerschnitt	6 x 1,0 mm ²	4 x 1,0 mm ²		12 x 0,34 mm ²
Kabeltyp	LK1069	LK10741		LK1076
Kabelbiegeradius statisch / dynamisch	24 mm / 41 mm	25 mm / 42 mm		24 mm / 41 mm

(1) Ausgangssignalpegel abhängig von Ausgangsstrom und Temperatur

(2) Bitte beachten Sie die Luftspalttabelle in diesem Dokument.

Technische Daten

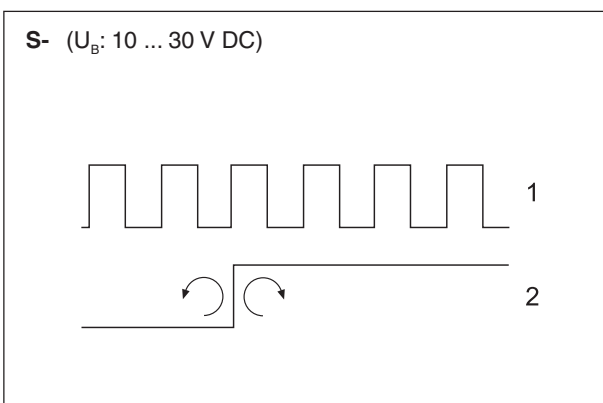
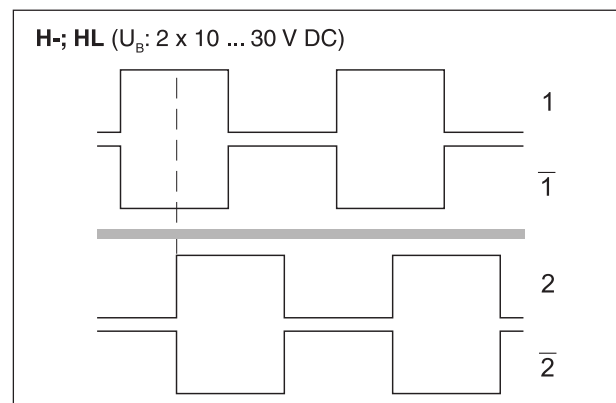
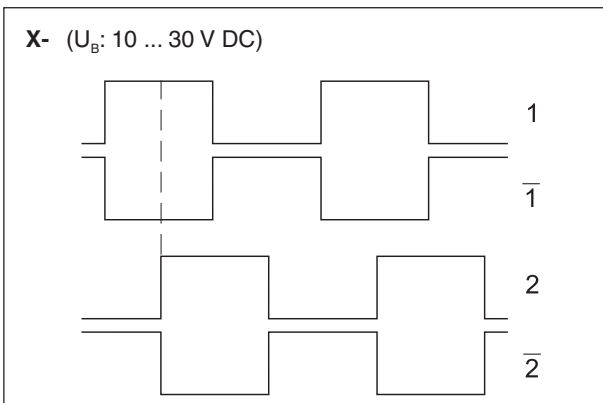
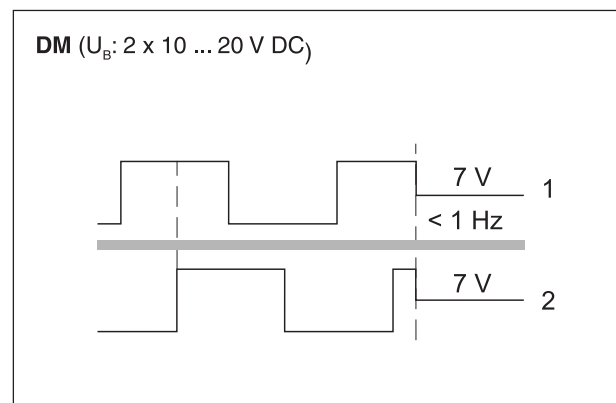
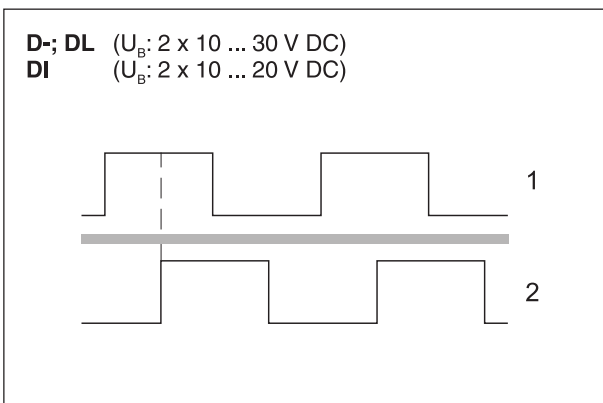
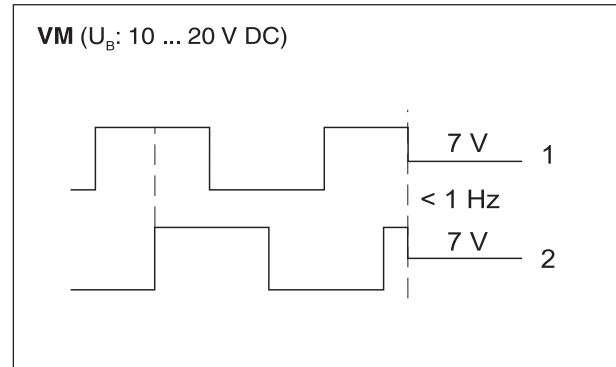
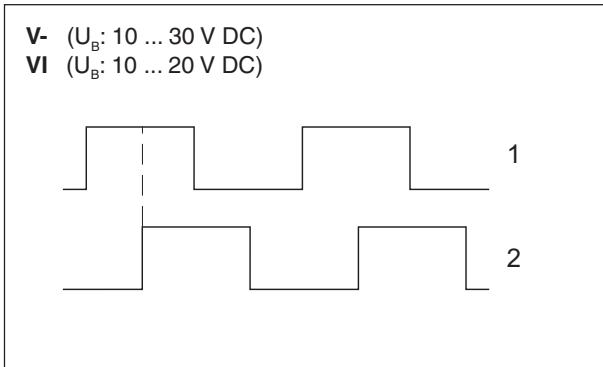
Signalmuster	HL	DM	VM
Elektrische Daten			
Versorgungsspannung U_B (verpolungsgeschützt)	10 ... 30 V DC	10 ... 20 V DC	
Stromaufnahme pro Kanal I_B (ohne Last)	< 12 mA		
Ausgangssignal (kurzschlussfest)	Rechtecksignale		
Ausgangssignalpegel High ⁽¹⁾	$\geq U_B - 1,8 \text{ V}$		
Ausgangssignalpegel Low ⁽¹⁾	$\leq 1,5 \text{ V}$	$\leq 1,5 \text{ V}^{(2)}$	
Ausgangsstrom pro Kanal	$\leq 10 \text{ mA}$	$\leq 15 \text{ mA}$	
Eingangsfrequenz Messzahnrad	0,004 ... 20 kHz	0,001 ... 8 kHz	
Ausgangsfrequenz	0,004 ... 20 kHz	0,001 ... 8kHz	
Tastverhältnis (abhängig von Messzahnrad und Luftspalt)	50% \pm 10%		
Phasenversatz	typ. 90°		
Flankensteilheit (2 m Kabel)	$\geq 4 \text{ V} / \mu\text{s}$		
Elektromagnetische Verträglichkeit	Schienenfahrzeuge (EN 50121-3-2) Industrieanwendungen (EN 61000-6-1 bis 4)		
Isolationsfestigkeit	500 V AC (EN 60439-1)		
Mechanische Daten			
Modul m Messzahnrad	1,00 / 1,25 / 1,50 / 1,75 / 2,00 / 2,25 / 2,50 / 3,50	2,00	
Zulässiger Luftspalt (für Modul m) ⁽³⁾	0,2 ... 3,0 mm		
Breite Messzahnrad	$\geq 10 \text{ mm}$ (kleinere auf Anfrage)		
Zahnform Messzahnrad	Evolventenverzahnung nach DIN 867, Rechteckverzahnung 1:1 oder Schlitzscheibe (auf Anfrage)		
Material Messzahnrad	Ferromagnetischer Stahl		
Arbeits- und Betriebstemperatur	-40 °C ... +120 °C	-40 °C ... +85 °C	
Lagertemperatur	-40 °C ... +120 °C		
Schutzart	IP 68		
Vibrationsfestigkeit	EN 61373 Kat. 3		
Schockfestigkeit	EN 61373 Kat. 3		
Typprüfung	EN 50155		
Gehäusematerial Sensor	Edelstahl		
Masse Sensor (inkl. 2 m Kabel)	650 g		
Elektrischer Anschluss			
Kabel	Kabel halogenfrei und geschirmt (Spezifikation auf Anfrage), Kabelabgang gerade		
Kabellänge	$\leq 100 \text{ m}$		
Kabeldurchmesser	8,0 mm	6,3 mm	7,1 mm
Kabelquerschnitt	12 x 0,34 mm ²	2 x 3 x 0,5 mm ²	4 x 0,5 mm ²
Kabeltyp	LK1076	LK1083/LK1084	LK1081
Kabelbiegeradius statisch / dynamisch	24 mm / 41 mm	19 mm / 32 mm	21 mm / 36 mm

(1) Ausgangssignalpegel abhängig von Ausgangsstrom und Temperatur

(2) 7 V \pm 0,3 V bei Frequenzen < 1 Hz \pm 0,3 Hz

(3) Bitte beachten Sie die Luftspalttabelle in diesem Dokument.

Signalmuster

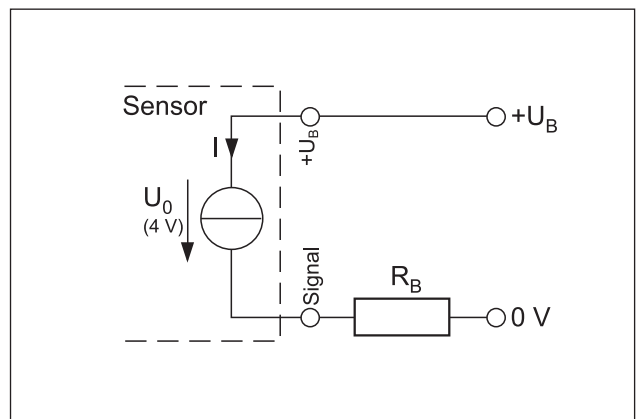
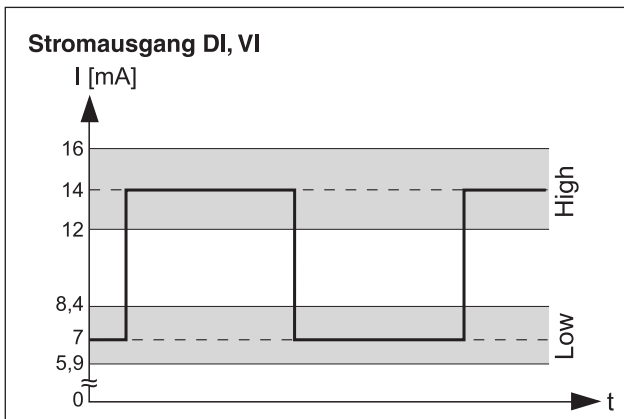
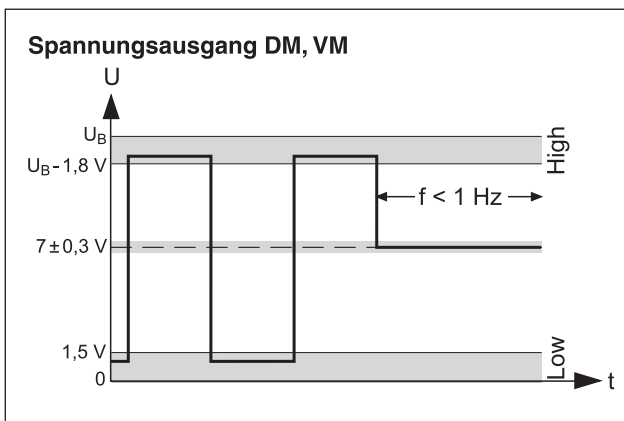
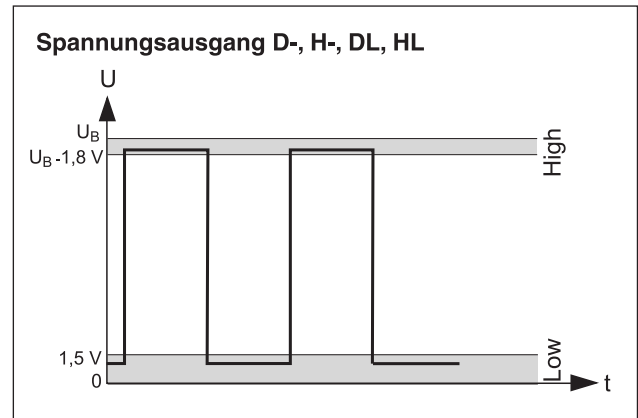
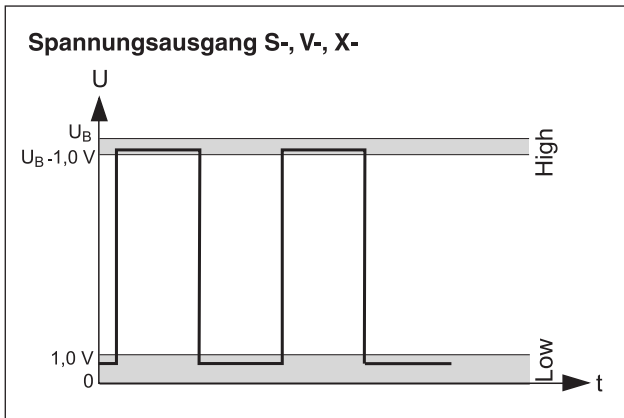


Erläuterungen

- x- = Spannungsausgang
- xl = Stromausgang
- xL = Spannungsausgang (Low-Strom)⁽¹⁾
- xM = Spannungsausgabe (Stillstandsspannung)
- 1, 2 = Kanal 1, Kanal 2
- 1̄, 2̄ = Kanal 1 invers, Kanal 2 invers
- █ = galvanische Trennung
- U_B = Versorgungsspannung

⁽¹⁾ mit geringerer Stromaufnahme

Signalpegel



Der beim Stromausgang anzuschließende Messwiderstand R_B darf einen bestimmten Wert nicht überschreiten. Es gilt folgende Beziehung:

$$R_{B,max} = (U_B - 4 \text{ V}) / I_{max}$$

mit $U_B = 10 \dots 20 \text{ V DC}$ und $I_{max} = 16 \text{ mA}$

Beispiel für $U_B = 15 \text{ V}$:

$$R_{B,max} = 11 \text{ V} / 16 \text{ mA} = 690 \Omega$$

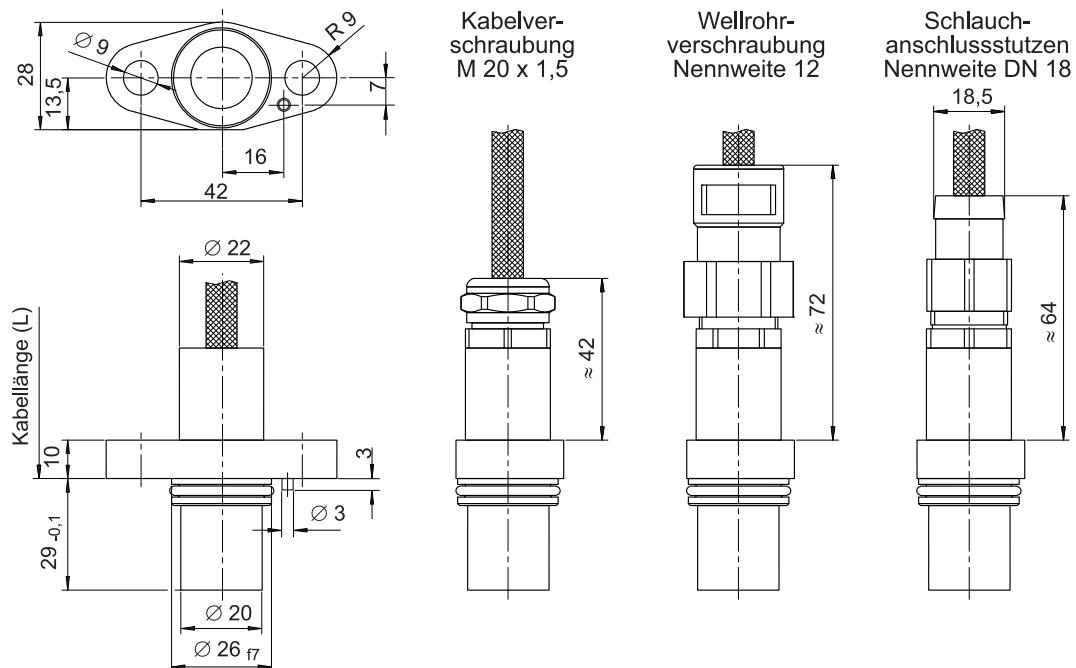
Anschlussbelegung, Maßbild

Anschlussbelegung

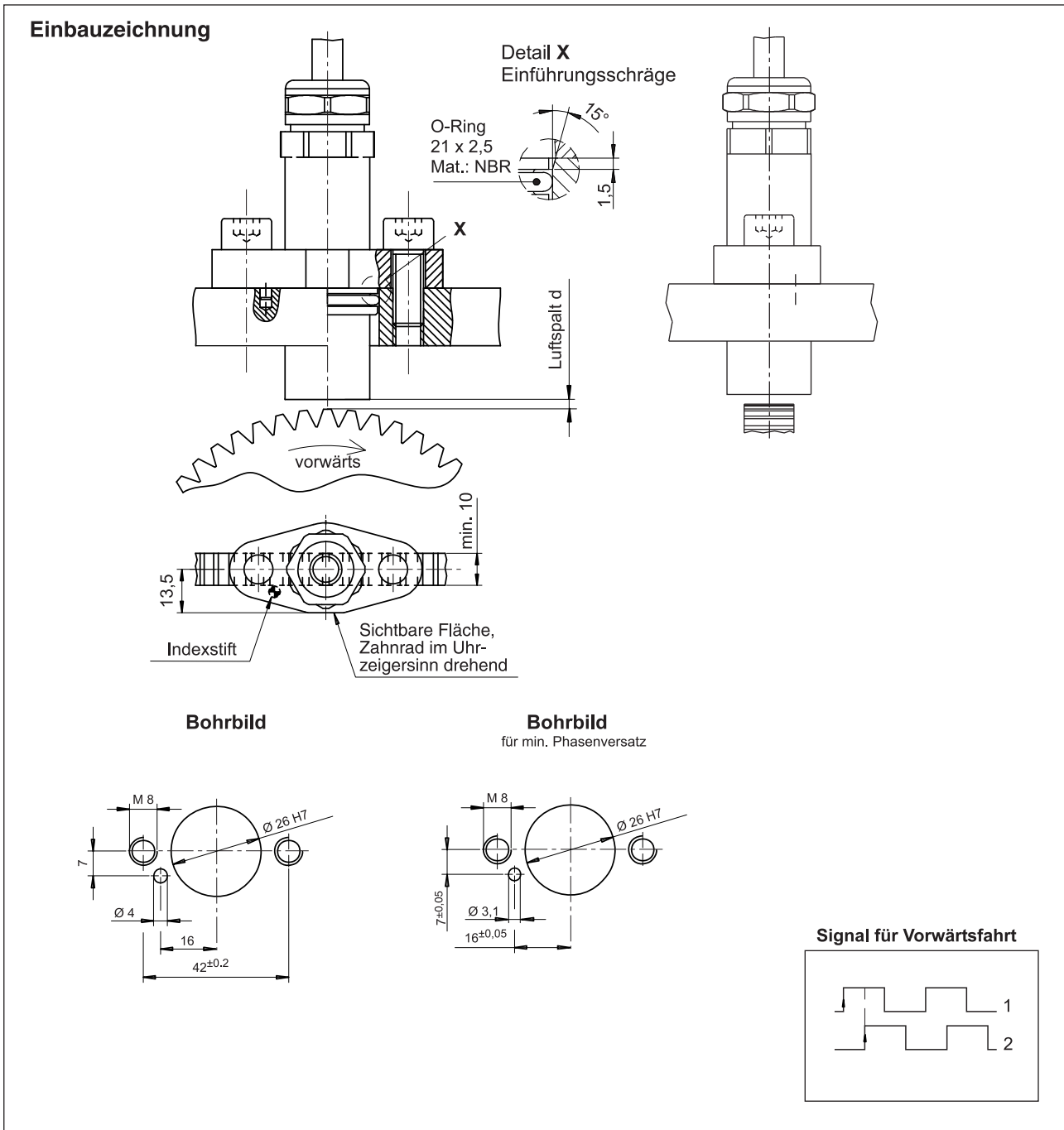
Signal	D-		H-		S-		V-		X-		DI		VI		DL		HL		DM		VM	
Kanal 1	ge		ge		ge	ge	ge	ge	bl		bl	ge		ge		ws		bl				
Kanal 2		ws		ws	ws	ws	ws		gn	gn		ws		ws		ws		gn	ws			
Kanal 1̄			sw					sw						sw								
Kanal 2̄				br				br							br							
GND (0 V)	bl	gr	bl	gr	bl	bl	bl				bl	gr	bl	gr	sw	vi	gn					
+U _B (10 ... 30 V DC)	rt	rs	rt	rs	rt	rt	rt					rt	rs	rt	rs							
+U _B (10 ... 20 V DC)									rt	ge	rt						rt	or	or			
Kabel / Schirme	1 / 1		1 / 1		1 / 1		1 / 1		1 / 1		1 / 1		1 / 1		2 / 2		1 / 1					

bl = blau, br = braun, ge = gelb, gn = grün, gr = grau, or = orange, rs = rosa, rt = rot, sw = schwarz, vi = violett, ws = weiß

Maßbild



Einbauzeichnung



Bitte die EMV-Hinweise in der Betriebsanleitung beachten.

Zuässiger Luftspalt (für Modul m)

	D-	H-	S-	V-	X-	DI	VI	DL	HL	DM	VM
m = 1,0				0,2...1,4 mm				0,2...0,9 mm			
m = 1,5				0,2...1,8 mm				0,2...1,5 mm			
m = 2,0				0,2...2,2 mm				0,2...2,0 mm		0,2...2,2 mm	
m = 2,5				0,2...2,8 mm				0,2...2,2 mm			
m = 3,5				0,2...3,0 mm				0,2...2,8 mm			

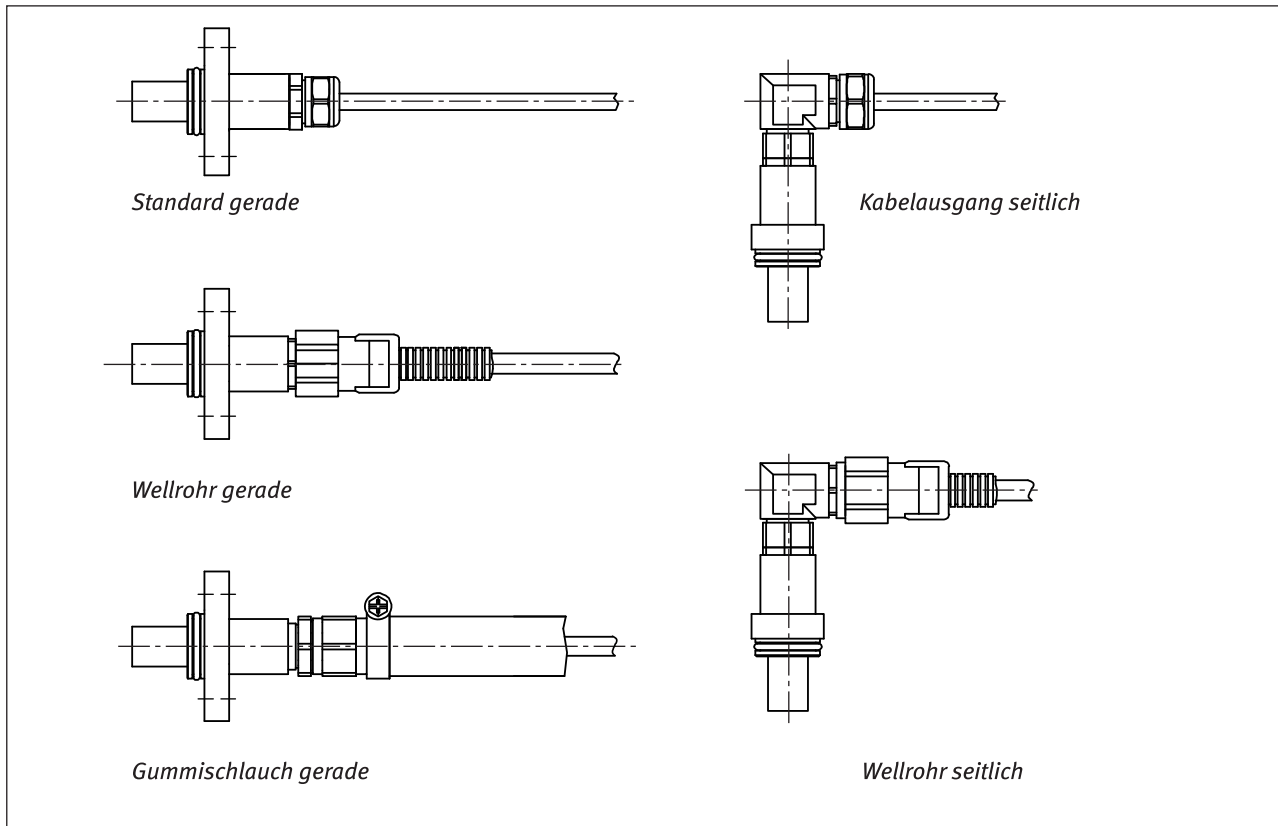
Typenschlüssel GEL 2475

Signalmuster	
S	1-Kanal Rechtecksignale mit Richtungssignal
V	2-Kanal Rechtecksignale mit 90° Phasenversatz
X	2-Kanal Rechtecksignale mit 90° Phasenversatz und deren inversen Signale
D	2-Kanal Rechtecksignale mit 90° Phasenversatz, galvanisch getrennt
H	2-Kanal Rechtecksignale mit 90° Phasenversatz und deren inversen Signale, galvanisch getrennt
Signalausgang	
-	Spannung
I	Strom (nur mit Signalmuster V und D)
L	Spannung, mit geringerer Stromaufnahme (nur mit Signalmuster D und H)
M	Spannung, mit Stillstandspannung 7 V (nur mit Signalmuster V, D und Modul 2,0)
Modul M	
100	Modul 1,00
125	Modul 1,25
150	Modul 1,50
175	Modul 1,75
200	Modul 2,00
225	Modul 2,25
250	Modul 2,50
350	Modul 3,50
Kabelschirm	
L	am Sensorgehäuse aufgelegt
P	am Sensorgehäuse nicht aufgelegt
Kabelabgang	
K	Kabelverschraubung
W	Wellrohrverschraubung
G	Gummischlauchanschluss
Kabellänge L	
xxx	cm Kabellänge
Konfektionierung	
N	Standardausführung
S	Sonderausführung
2475	

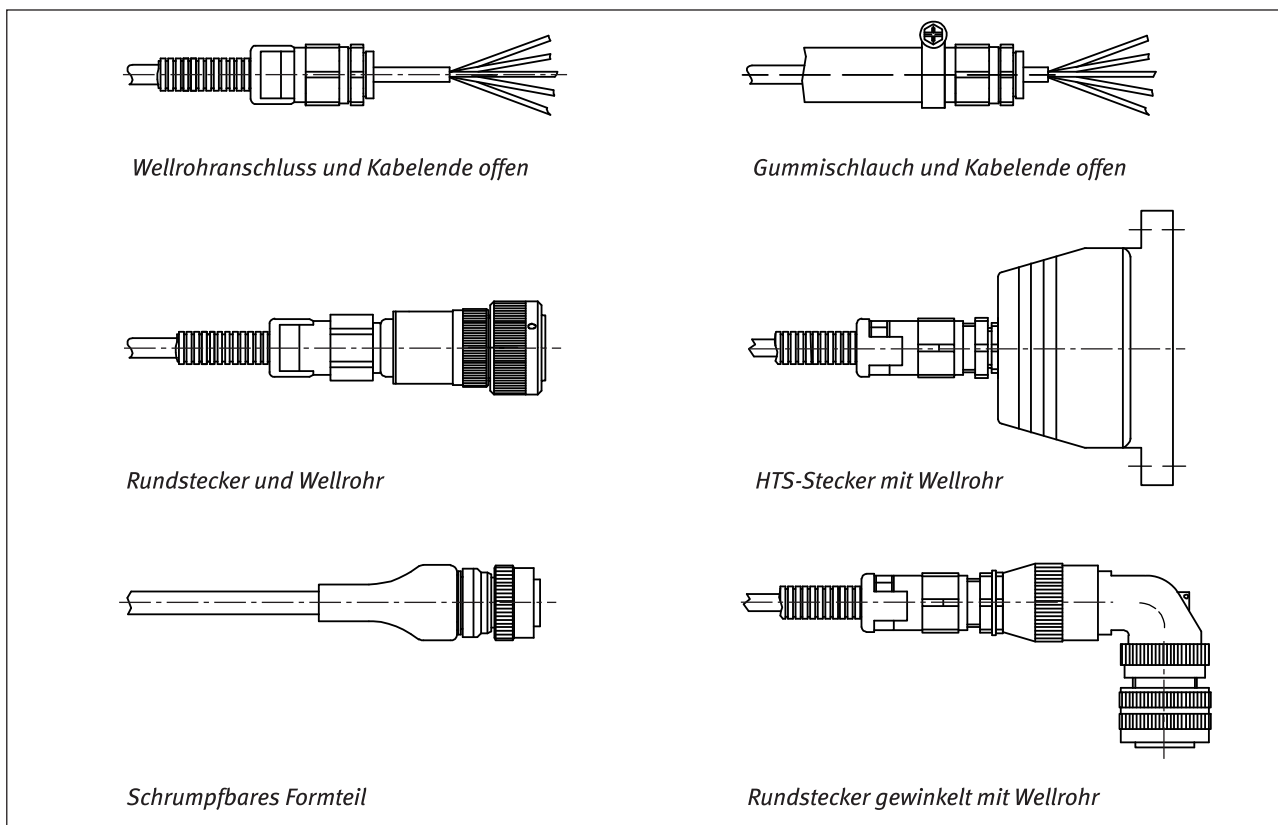
Hinweis: Bei einer kundenspezifischen Sonderausführung wird eine Y-Nummer vergeben. Eine Sonderausführung 2475Yxxx ist nach Zeichnung bzw. Anwendungsbeschreibung gefertigt und kann von den technischen Standardspezifikationen abweichen.

Wir konfektionieren auf Wunsch für Sie, zum Beispiel

Geberseite



Kabelende



Ihre Notizen:

Unsere Vertriebspartner in:

Belgien
China
Dänemark
Deutschland
Finnland
Frankreich
Großbritannien
Israel
Italien
Kanada
Korea
Malaysia
Niederlande
Norwegen
Österreich
Portugal
Schweden
Schweiz
Spanien
Tschechische Republik
Türkei
USA



... automates motion.

Lenord, Bauer & Co. GmbH
Dohlenstraße 32
46145 Oberhausen, GERMANY
Telefon: +49 208 9963-0
Telefax: +49 208 676292
Internet: www.lenord.de
E-Mail: info@lenord.de

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