

1- oder 2-Kanal Gleitschutzsensor

Kundenspezifischer Sensor
mit UIC-Zertifizierung

GEL 2475Uxxx

GEL 2476Uxxx

Technische Information

Stand 2024-02-07

Beschreibung

- Applikationsbewährte Drehzahlsensoren
- Magnetisches Messsystem, für Maßverkörperungen aus ferromagnetischen Materialien
- Sichere Erfassung von kriechenden Bewegungen ohne Impulsverlust sowie schneller Drehbewegungen
- Richtungserkennung durch Auswertung zweier Kanäle mit 90° Phasenversatz
- Robustes und kompaktes Edelstahlgehäuse
- Maßgeschneiderte Kabelkonfektionierung

Vorteile

- Wartungs- und verschleißfreier Betrieb durch die berührungslose magnetische Abtastung
- Stromausgangssignale unempfindlich gegenüber elektromagnetischen Störfeldern
- Erkennen der Funktionsfähigkeit durch Stromausgang oder Stillstandsspannung möglich



Links GEL 2476U, rechts GEL 2475U

Zertifiziert für folgende Gleitschutzgeräte^(a)

WGMC 19	Knorr Bremse /MRP
MRP-GMC 29	Knorr Bremse /MRP
MGS 1	Knorr Bremse
MGS 2	Knorr Bremse



INTERNATIONAL UNION
OF RAILWAYS

^(a) Entsprechend den Voraussetzungen der UIC-Zertifikate Nummer B-004/2011-04 und B-001/2019-01 zugelassen.

Ausgangssignale

Signalmuster		Impulsdiagramm
EM	1 Kanal, Spannungsausgang mit Stillstandsspannung	
DM	2 Kanäle, galvanisch getrennt, 90° Phasenversatz, Spannungsausgang mit Stillstandsspannung	
EI	1 Kanal, Stromausgang	
DI	2 Kanäle, galvanisch getrennt, 90° Phasenversatz, Stromausgang	

Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.

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

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



Beschreibung

Alle UIC-zertifizierten Drehzahlsensoren sind kundenspezifische Sonderausführungen und sind nach Zeichnung bzw. Anwendungsbeschreibung gefertigt.
Für jede kundenspezifische Sonderausführung wird eine U-Nummer vergeben. Eine Sonderausführung kann von den technischen Standardspezifikationen abweichen.

Flanschtypen

	GEL 2475U	GEL 2476U
Flanschmaß	26/42	30/40
Flanschform		
Sensorrohrdurchmesser ^(a)	EM, DM: 20 mm EI, DI: 16 mm	
Indexpin ^(a)	DM, DI Standard EM, EI auf Anfrage	kein Indexpin
^(a) abhängig vom Signalmuster		

Bestelloptionen

247	Flanschtyp	
	5U	Standardflansch 26/42
	6U	Standardflansch 30/40
	Signalmuster	
	E	1-Kanal Rechtecksignale
	D	2-Kanal Rechtecksignale mit 90° Phasenversatz, galvanisch getrennt
	Signalausgang	
	I	Strom
	M	Spannung, mit Stillstandsspannung 7 V
	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
	Kabelabgang	
	K	Kabelverschraubung
	W	Wellrohrverschraubung
	G	Gummischlauchanschluss
	xxxx	Kabellänge L cm Kabellänge

Allgemeine Daten

Standardflansch 26/42

Mechanische Daten	
Schutzart auf der Messseite ⁽¹⁾	IP 68
Vibrationsfestigkeit	DIN EN 61373:2011-04 Kat. 3
Schockfestigkeit	DIN EN 61373:2011-04 Kat. 3
Sensorrohrmaterial	Edelstahl
Flanschmaterial	Edelstahl
Gewicht (inkl. 2 m Kabel)	ca. 500 g

Standardflansch 30/40

Mechanische Daten	
Schutzart auf der Messseite ⁽¹⁾	IP 68
Vibrationsfestigkeit	DIN EN 61373:2011-04 Kat. 3
Schockfestigkeit	DIN EN 61373:2011-04 Kat. 3
Sensorrohrmaterial	Edelstahl
Flanschmaterial	Edelstahl
Gewicht (inkl. 2 m Kabel)	ca. 660 g

Anwendbare Normen	
Elektromagnetische Verträglichkeit	gemäß DIN EN 50155:2022-06 vorgeschriebene Tests aus DIN EN 50121-3-2
Bahnapplikationen	DIN EN 50155:2022-06

⁽¹⁾ Schutzart auf der Seite des Kabelabgangs ist abhängig von Kabelverschraubung bzw. Kabelschutz

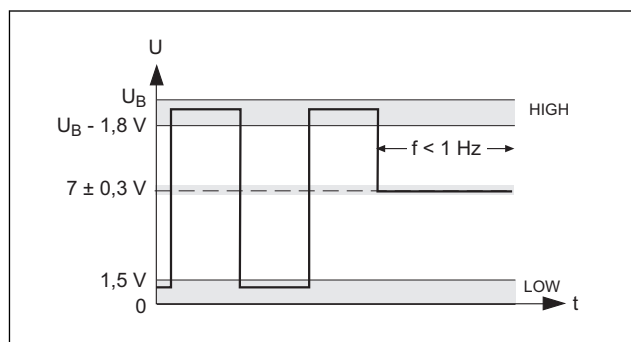
Spannungsausgang mit Stillstandsspannung

Technische Daten

Elektrische Daten	
Versorgungsspannung U_B verpolungsgeschützt	10 ... 20 V DC
Stromaufnahme pro Kanal I_B (ohne Last)	≤ 12 mA
Ausgangssignal (kurzschlussfest)	Rechtecksignale
Ausgangssignalpegel High ⁽¹⁾	$\geq U_B - 1,8$ V
Ausgangssignalpegel Low ⁽¹⁾	$\leq 1,5$ V ⁽²⁾
Ausgangsstrom pro Kanal	≤ 10 mA
Frequenzbereich	0 Hz ... 8 kHz
Tastverhältnis ⁽³⁾	50% $\pm$ 10%
Phasenversatz	typ. 90°
Isolationsfestigkeit	500 V AC / 750 V DC (in Anlehnung an DIN EN 50155:2022-06)
Umweltbedingungen	
Arbeits- und Betriebstemperatur	-40 °C ... +85 °C
Lagertemperatur	-40 °C ... +120 °C
MTTF-Wert	2.000.000 h bei 55 °C
Anforderungen an das Messzahnrad	
Modul	1,00 ... 3,50
Luftspalt ⁽⁴⁾	M 1,00 bis 1,25: 0,2 ... 0,8 mm M 1,50 bis 3,50: 0,2 ... 1,3 mm
Zahnform	Evolventenverzahnung nach DIN 867, Rechteckverzahnung 1:1, Schlitzscheibe (auf Anfrage)
Material	Ferromagnetischer Stahl
Breite	≥ 10 mm (kleinere auf Anfrage)

	EM	DM
Kabeldaten		
Kabel	halogenfrei und geschirmt ⁽⁵⁾	
Kabeldurchmesser	5,4 $\pm$ 0,2 mm	8,0 $\pm$ 0,3 mm
Kabelquerschnitt	4 $\times$ 0,5 mm ²	12 $\times$ 0,34 mm ²
Minimaler Biegeradius statisch / dynamisch	16 mm / 27 mm	24 mm / 40 mm

Ausgangssignalpegel



Anschlussbelegung

Signal	EM	DM	
Kanal 1	YE	YE	
Kanal 2			WH
GND (0 V)	BU	BU	GY
+U _B	RD	RD	PK
Kabel / Schirme	1 / 1	2 / 2	
Schirmanschluss im Gehäuse aufgelegt			
Kabel-Farbcode:			
BU blau, GY grau, PK rosa, RD rot, WH weiß, YE gelb			

(1) abhängig von Ausgangsstrom und Temperatur

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

(3) abhängig von Messzahnrad und Luftspalt

(4) abhängig vom Modul des Messzahnrads; Luftspaltangabe in der technischen Zeichnung beachten

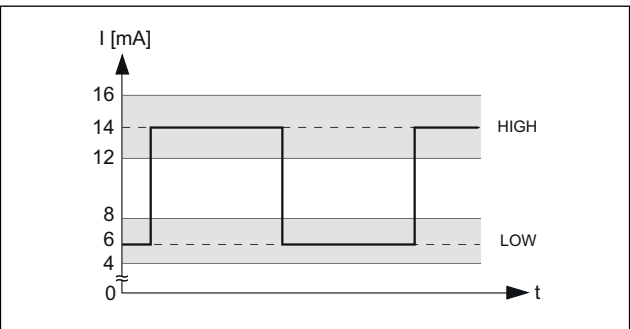
(5) Spezifikation auf Anfrage

Stromausgang

Technische Daten

Elektrische Daten	
Versorgungsspannung U_B (verpolungsgeschützt)	10 bis 20 V DC
Ausgangssignal (kurzschlussfest)	Rechtecksignale, Stromausgang
Ausgangssignalpegel high ⁽¹⁾	typ. 14 mA
Ausgangssignalpegel low ⁽¹⁾	typ. 7 mA
Ausgangsstrom pro Kanal	≤ 16 mA
Frequenzbereich	0 bis 8 kHz
Tastverhältnis ⁽²⁾	50% $\pm$ 25%
Isolationsfestigkeit	500 V AC / 750 V DC (in Anlehnung an DIN EN 50155:2022-06)
Umgebungsbedingungen	
Betriebs- und Umgebungstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +120 °C
MTTF-Wert	2.000.000 h bei 55 °C
Anforderungen an das Messzahnrad	
Modul	1,00 ... 3,50
Luftspalt ⁽³⁾	M 1,00 bis 1,25: 0,2 ... 0,8 mm M 1,50 bis 3,50: 0,2 ... 1,3 mm
Zahnform	Evolventenverzahnung nach DIN 867, Rechteckverzahnung 1:1, Schlitzscheibe (auf Anfrage)
Material	Ferromagnetischer Stahl
Breite	≥ 10 mm (kleinere auf Anfrage)
Kabeldaten	
Kabel	halogenfrei und geschirmt ⁽⁴⁾
Kabeldurchmesser	$5,4 \pm 0,2$ mm
Kabelquerschnitt	$4 \times 0,5$ mm ²
Minimaler Biegeradius statisch/dynamisch	16 mm / 27 mm

Ausgangssignalpegel



Anschlussbelegung

Signal	EI	DI	
Kanal 1	WH	WH	
Kanal 2			GN
+U _B	RD	RD	OG
Kabel / Schirme	1 / 1	1 / 1	
Schirmanschluss im Gehäuse aufgelegt Kabel-Farbcode: GN grün, OG orange, RD rot, WH weiß			

Stromausgang – Messwiderstand

U_B Versorgungsspannung
 U_0 Spannungsabfall im Sensor [6 V]
S Signal
 I_{max} maximaler Ausgangsstrom [16 mA]

Der anzuschließende Messwiderstand R_B darf folgenden Grenzwert nicht überschreiten:

$$R_{B,max} = (U_B - U_0) / I_{max}$$

Beispiel für $U_B = 15$ V, $U_0 = 6$ V, $I_{max} = 16$ mA:

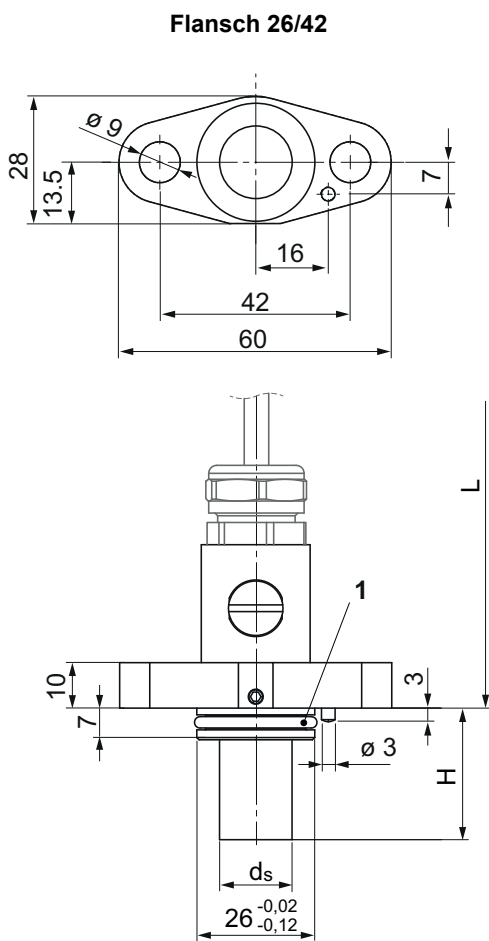
$$R_{B,max} = (15 \text{ V} - 6 \text{ V}) / 16 \text{ mA} = 562 \, \Omega$$

(1) abhängig von Ausgangsstrom und Temperatur
(2) abhängig von Messzahnrad und Luftspalt
(3) abhängig vom Modul des Messzahnrad; Luftspaltangabe in der technischen Zeichnung beachten
(4) Spezifikation auf Anfrage

Technische Zeichnungen

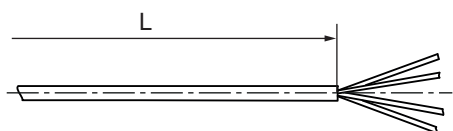
Alle Maße in mm ($\approx$ Circa-Maß) – Allgemeintoleranz DIN ISO 2768 mK

Maßbild

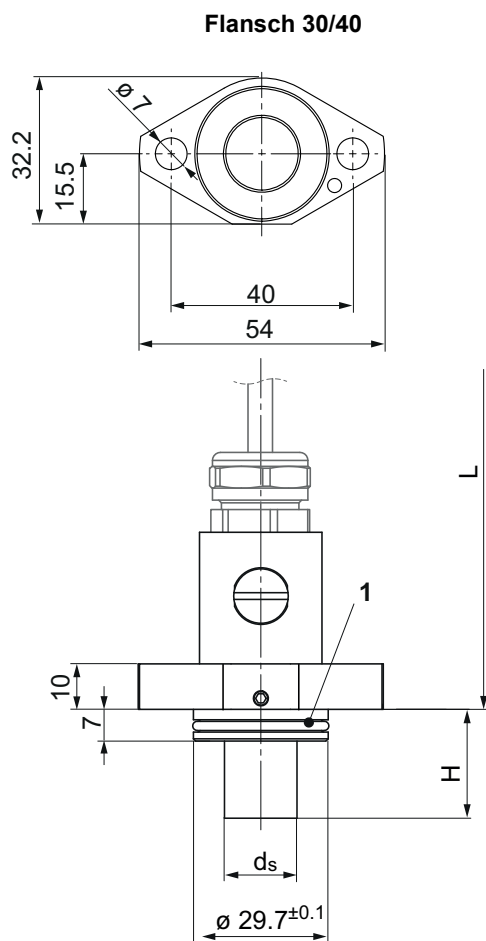
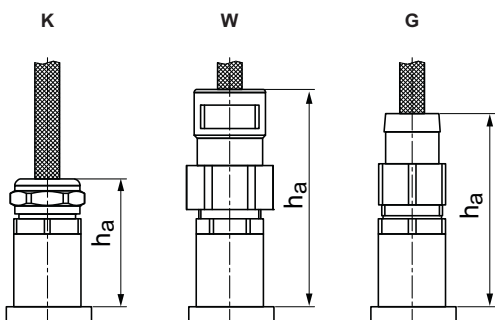


1 Dichtring (O-Ring 21 x 2,5 mm; NBR)

Kabelende (Standardausführung offen)



Kabelabgang



1 Dichtring (O-Ring 26 x 2 mm; NBR)

Maße

Flansch		26/42	30/40
Sensorrohrlänge	H	29 _{-0.1}	24 _{-0.1}
Sensorrohrdurchmesser ⁽¹⁾	d _S	16	16
		20	20
Kabellänge	L	gemäß Bestelloption	
Kabelschutz: h _a Anschluss-Bauhöhe			
K Kabel (ohne Schutz)		≈ 42	≈ 48
W Wellrohr (DN 12)		≈ 72	≈ 78
G Gummischlauch (DN18)		≈ 64	≈ 70

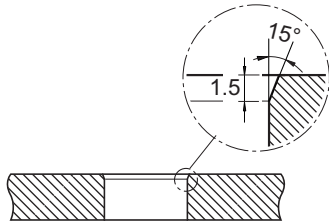
Schirmanschluss im Gehäuse aufgelegt;
EMV-Hinweise in der Montageanleitung beachten.

(1) abhängig vom Signalmuster

Hinweise zur Montage

Alle Maße in mm ($\approx$ Circa-Maß) – Allgmeintoleranz DIN ISO 2768 mK

Einführschräge

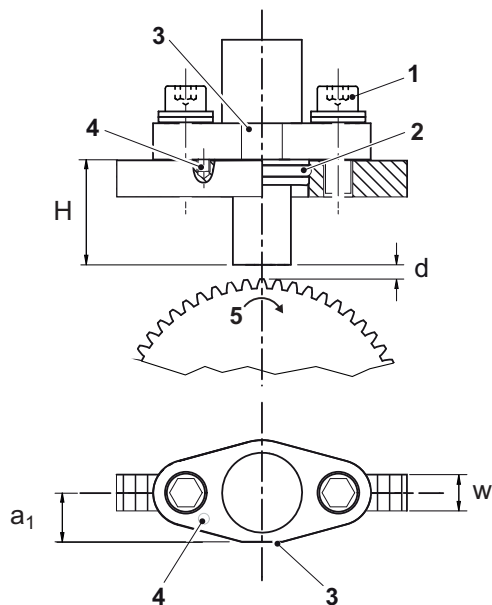


Um eine Beschädigung des Dichtrings bei der Montage zu verhindern, Einführschräge an der Bohrung vorsehen.

Bohrbilder

Flansch 26/42		Flansch 30/40
Standard	minimaler Phasenversatz ⁽¹⁾	

Einbauskizze



d Luftspalt (siehe kundenspezifische Zeichnung)

1 Befestigungsschraube

2 Dichtring

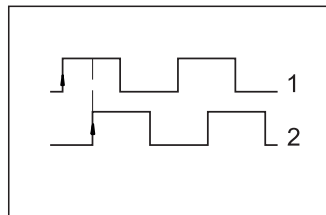
3 Orientierungsfläche⁽²⁾

4 Indexstift

5 Messzahnrad (Drehrichtung vorwärts)

Flansch		26/42	30/40
Axialer Versatz	a_1	13,5 (± 1)	15,5 (± 1)
Zahnradbreite	w	≥ 10	≥ 10
Sensorrohlänge	H	29 _{-0.1}	24 _{-0.1}
empfohlen Innensechskantschrauben (DIN EN ISO 4762)		M8 x 20	M6 x 20

Signal für Vorwärtsfahrt



(1) Engere Montagtoleranzen für den Indexstift minimieren die Phasentoleranz

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

Bescheinigung für UIC-Sensoren mit Spannungsausgang (Seite 1 von 1)



UNION INTERNATIONALE DES CHEMINS DE FER
INTERNATIONALER EISENBAHNVERBAND
INTERNATIONAL UNION OF RAILWAYS

UIC - CERTIFICATE

Number / Nummer / Numéro: .B-004/2011-04

In accordance with UIC-conformity-assessment procedure of December 2005 it is confirmed that the vehicle component:
Gemäß UIC-Konformitätsbewertung vom Dezember 2005 wird bestätigt, daß die Fahrzeugkomponente:
Conformément à la procédure UIC d'évaluation de la conformité de décembre 2005,
il est confirmé que le composant de véhicule:

Speed sensor for wheel slip protection device / Geschwindigkeits-
impulsgeber für Gleitschutz / capteur de vitesse pour anti-enrayeur:

GEL 247x

of the company / der Firma / de la société

LENORD, BAUER & Co GmbH
Dohlenstraße 32
D – 46145 Oberhausen, Bundesrepublik Deutschland

for use with the wheel slide protection devices
für Verwendung mit den Gleitschutzgeräten
pour utilisation avec les anti-enrayeurs

WGMC 19/25 (Knorr Bremse / MRP)
GMC 29 (Knorr Bremse / MRP)
MGS 1 (Knorr Bremse)
MGS 2 (Knorr Bremse)

meets the requirements of the regulation stated in Appendix 1, point 1.
den Anforderungen des in der Anlage 1, Punkt 1, genannten Regelwerkes entspricht.
satisfait aux exigences définies dans l'Annexe 1, point 1.

The technical documents applicable to this Certification are stated in Appendix 1, point 2.
Die für diese Zertifizierung geltenden technischen Dokumente sind in der Anlage 1, Punkt 2 angegeben.
Les documents techniques applicables à la présente certification sont repris à l'Annexe 1, point 2.

UIC

General Directorate / Generaldirektion / Direction Générale

Department Rail System
Sector Expert Team: 7
16, rue Jean Rey
F-75015 Paris

Paris, 1 April 2011

Frank Minde
Chairman SET 7

Emilio Maestrini
Director Railway System

**CERTIFICATE
ZERTIFIKAT
CERTIFICAT**



INTERNATIONAL UNION
OF RAILWAYS

Number / Nummer / numéro : B-001/2019-01

In accordance with UIC conformity assessment procedure of November 2005,
it is confirmed that the vehicle component:

Gemäß UIC-Konformitätsbewertung vom November 2005 wird bestätigt,
daß die Fahrzeugkomponente:

Conformément à la procédure UIC d'évaluation de la conformité de novembre 2005,
il est confirmé que le composant de véhicule :

Speed sensor for wheel-slip protection device / Geschwindigkeits-Impulsgeber für
Gleitschutz / capteur de vitesse pour anti-enrayeur:

GEL 247x mit Sensorelement iC-MZI

of the company / der Firma / de la société

LENORD, BAUER & Co GmbH

Dohlenstraße 32

D – 46145 Oberhausen

for use with the wheel slide protection devices / für Verwendung mit den Gleitschutzgeräten /
pour utilisation avec les anti-enrayeurs

MGS 2 (Knorr Bremse)

meets the requirements of the regulation stated below / den Anforderungen des unten genannten
Regelwerkes entspricht / satisfait aux exigences de la réglementation spécifiées ci-dessous :

UIC Leaflet 541-05, 2nd edition, August 2005

UIC-Merkblatt Nr. 541-05, 2. Ausgabe, August 2005

Fiche UIC 541-05, 2^e édition, août 2005

Dieses Zertifikat ist eine Ergänzung zum Zertifikat B-004/2011-04, vom 1. April 2011

This certificate is an addendum to certificate B-004/2011-04 issued on 1st April 2011

Ce certificat constitue un complément au certificat B-004/2011-04 issu le 1^{er} avril 2011

The technical documents applicable to this Certification are stated in points 2 & 3. - page 2.

Die für diese Zertifizierung geltenden technischen Dokumente sind in Punkt 2 u. 3. - Seite 2 angegeben.

Les documents techniques applicables à la présente certification sont détaillés aux points 2. & 3. – page 2.

Page/Seite/page 1/2

CERTIFICATE ZERTIFIKAT CERTIFICAT



INTERNATIONAL UNION
OF RAILWAYS

Number / Nummer / numéro : B-001/2019-01

1. - Decision of SET 7 "Braking" at the meeting on 16th & 17th January 2019, Agenda point 3.2.6
Entscheidung des SET 7 „Bremswesen“ bei der Sitzung am 16./17. Januar 2019, TOP 3.2.6
Décision du SET 7 "Freinage" de la réunion des 16 et 17 janvier 2019, point 3.2.6 de l'ODJ
2. - Assessment of / Gutachten von: / Expertise de : Mrs. Inga Jensen
UIC B 126/RP H2, Beibehaltung der Zulassung nach UIC-Merkblatt 541-05: Impulsgeber GEL 247x mit neuem Sensorelement IC-MZI als Teil einer zugelassenen Gleitschutzanlage vom Dezember 2018
3. - The technical documents applicable to this Certification are:
Die für diese Zertifizierung geltenden technischen Dokumente sind:
Les documents techniques applicables à cette certification sont les suivants :
 - Request of Lenord & Bauer from : / Antrag der Fa. Lenord & Bauer vom : /
Demande de la société Lenord & Bauer du :
02.02.2018
 - Functional description of the system / Allgemeine Systembeschreibung / description générale du dispositif :
Datenblatt „2-Kanal Drehzahlsensor GEL 2476Y050“
Datenblatt "2-Kanal Drehzahlsensor GEL 2476Y039"
Baureihenübersicht "Drehzahlsensoren für Schienenfahrzeuge GEL 247/247x mit bis zu 4 Kanälen"
 - Test specifications / Prüfspezifikation / Specifications d'essai
UIC 541-05,
EN 50155,
EN60068,
EN 61373
 - Test reports / Prüfberichte: / Rapports d'essais:
Typprüfreport „UIC-Approval 247x IC-MZI TTR02 (Type test Report).pdf“
Umgebungseinflüsse „2471Y152 IR DIN EN 60068-2-11_2000-02.pdf“
Salznebelprüfbericht „UB 20180566-2.pdf“
Prüfstand „182743-PR01 Bericht Freigegeben.pdf“

UIC

General Directorate / Generaldirektion / Direction Générale

Rail System Department

Sector Expert Team 7

16 rue Jean Rey

F - 75015 Paris

Paris, 29 January 2019

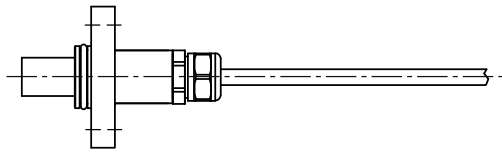
Frank Minde
Chairman SET 7

Marc Antoni
Director Rail System Department

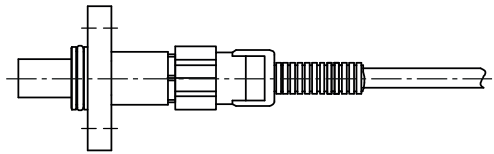
Page/Seite/page 2/2

Wir konfektionieren auf Wunsch für Sie:

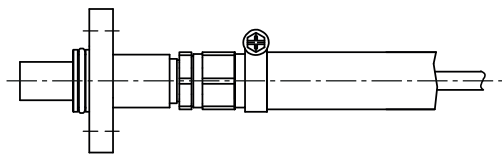
Beispiele für die Sensorseite



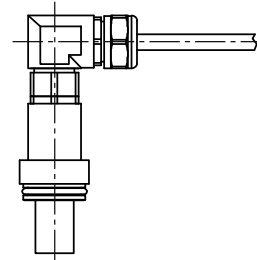
Standard, ohne Kabelschutz, Abgang gerade



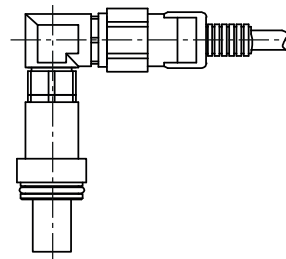
Wellrohr, Abgang gerade



Gummischlauch, Abgang gerade

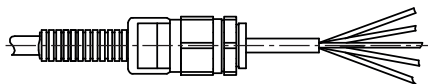


Abgang mit 90° Winkel ohne Kabelschutz

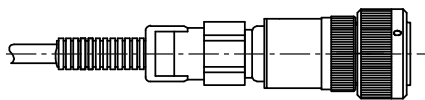


Wellrohr, Abgang gerade mit 90° Winkel

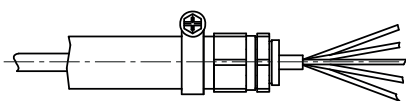
Beispiele für das Kabelende



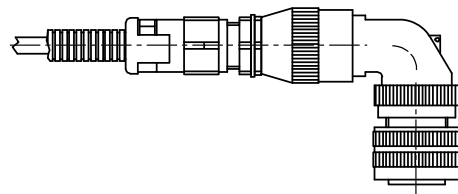
Wellrohr und Kabelende offen



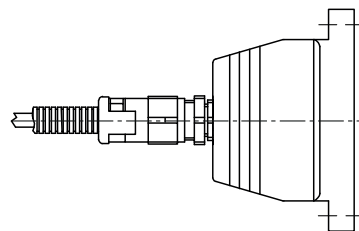
Wellrohr mit Rundstecker



Gummischlauch und Kabelende offen



Wellrohr mit Rundstecker gewinkelt



Wellrohr mit Rechteckstecker (HTS-Stecker)

Ihre Notizen:



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