

双通道转速传感器

带有电流输出端或电压输出端的传感器
(静止电压)

GEL 2475

技术信息

状态 2024-01-29

描述

- 以磁性扫描装置为基础的、经过应用证明的转速传感器
- 通过非接触式测量旋转运动实现免维护和无磨损运行
- 用于无脉冲损失安全探测爬行式运动以及用于测量快速的旋转运动的其他测量范围
- 通过评估带有 90° 相位偏置的两通道识别方向
- 输出信号的恒定占空系数

特征

- 测量齿轮的模数 : 1.00 ... 3.50
- 保护等级 : IP 68 传感器外壳
- 符合 DIN EN 50155:2022-06

优势

- 电流输出信号对电磁干扰不敏感
- 通过电流输出端或带有静止电压的电压输出端进行线缆断线监控
- 测量间距大, 装配方便

应用领域

- 轨道车辆工业
 - 牵引控制
 - 防滑保护
 - 电机转速
 - 防滑
 - 自动列车防护装置
 - 里程表

您是否对法兰形状、轴长、通道数、电缆保护、电缆输出端、插头批量生产或 EMC 方案有特殊要求 ?

请联系我们。我司专家可以通过各种模块为您的应用提出最佳解决方案, 并乐意为您提供最经济高效的定制建议。

support@lenord.de 或 +49(0)208 9963-215



保留技术变更和打印错误的权利。

网址 : www.lenord.cn
电子邮件 : info@lenord.cn
电话 : +49 208 9963-0

Lenord, Bauer & Co. 有限公司
Dohlenstraße 32
46145 Oberhausen, 德国

 LENORD
+BAUER

电压输出端

技术数据

信号模型	E-	S-	V-	X-	D-	H-
电气数据						
电源电压 U_B (反极性保护)	10 ... 30 V DC					
电流消耗量 I_B (无负荷)	≤ 30 mA					
输出信号 (防短路)	方波信号					
高输出信号电平 ⁽¹⁾	$\geq U_B - 1.5$ V					
低输出信号电平 ⁽¹⁾	≤ 1.0 V					
每个通道的输出电流	≤ 20 mA					
频率范围	0 ... 20 kHz					
占空系数	50% $\pm$ 10% ⁽²⁾					
相位偏置	—		典型的 90°			
机械数据						
传感器管的材料	不锈钢					
法兰材料	不锈钢					
传感器质量 (含 2 m 电缆)	500 g					
电缆						
连接	直型或侧面电缆输出端，插头依据约定					
电缆长度	≤ 100 m					
关于屏蔽的提示	传感器中的电缆屏蔽层直接或可选用电容式接地					
环境检查						
工作和运行温度	-40 °C ... +120 °C					
存放温度	-40 °C ... +120 °C					
绝缘强度	500 V AC / 750 V DC (DIN EN 50155:2022-06)					
电磁兼容性 ⁽³⁾	DIN EN 50121-3-2:2017-11					
测量侧的保护等级 ⁽⁴⁾	IP 68					
耐振性	DIN EN 61373:2011-04 等级 3					
抗冲击性	DIN EN 61373:-2011-04 等级 3					
MTTF 值	55 °C 时为 2,000,000 h					
对测量齿轮的要求						
材料	铁磁性钢					
齿形	渐开线啮合依据 DIN 867 标准 (其他依据标准请向我方索取)					
宽度	≥ 10 mm (更小宽度的齿轮可以通过询问获取)					
模数 m	1.00 / 1.25 / 1.50 / 1.75 / 2.00 / 2.25 / 2.50 / 2.75 / 3.00 / 3.25 / 3.50					
气隙	参见第 12 页的气隙表					

(1) 取决于输出电流和温度
(2) 适用于额定气隙下的运行以及依据 DIN 867 咬合
(3) 注意安装/操作手册中的 EMC 提示
(4) 电缆输出端的保护等级取决于电缆栓接装置或电缆保护

信号模型 E、S 和 V

电缆数据	
电缆	不含卤素且已屏蔽 ⁽¹⁾
电缆直径	5.4 ± 0.2 mm
电缆截面	4 × 0.5 mm ²
最小弯曲半径 (静态/动态)	16 mm / 27 mm

信号模型 X

电缆数据	
电缆	不含卤素且已屏蔽 ⁽¹⁾
电缆直径	6.5 ± 0.3 mm
电缆截面	6 × 0.5 mm ²
最小弯曲半径 (静态/动态)	20 mm / 33 mm

信号模型 D 和 H

电缆数据	
电缆	不含卤素且已屏蔽 ⁽¹⁾
电缆直径	8.0 ± 0.3 mm
电缆截面	12 × 0.34 mm ²
最小弯曲半径 (静态/动态)	24 mm / 40 mm

⁽¹⁾ 相关规格敬请咨询

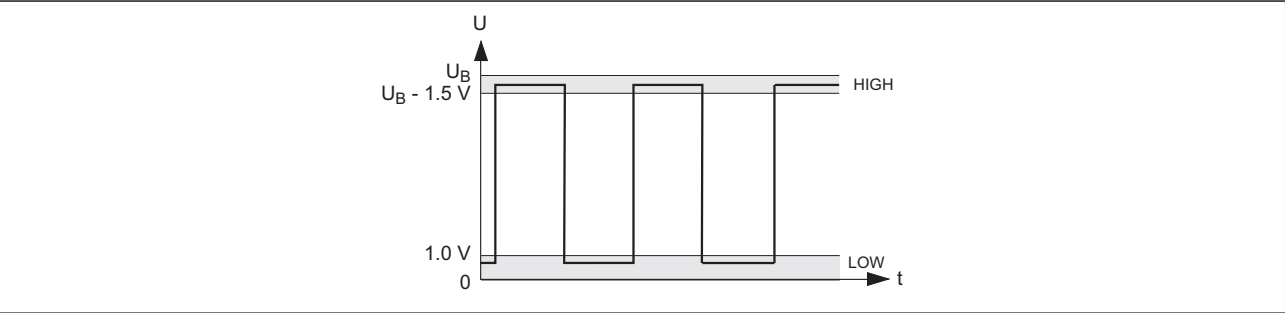
电压输出端

输出信号和接口

电压输出端的信号模型 (E-, S-, V-, X-, D-, H-)

输出信号		电源电压	脉冲示意图
E-	单通道	10 ... 30 V DC	
S-	单通道，带有方向信号 ⤷ 向前 ⤷ 向后	10 ... 30 V DC	
V-	双通道，90° 相位偏置	10 ... 30 V DC	
X-	双通道，90° 相位偏置，带有相反通道	10 ... 30 V DC	
D-	双通道，电气隔离，90° 相位偏置	10 ... 30 V DC	
H-	双通道，电气隔离，90° 相位偏置，带有相反通道	10 ... 30 V DC	

输出信号电平 – 电压输出端 (E-, S-, V-, X-, D-, H-)



接口布局 – 电压输出端 (E-, S-, V-, X-, D-, H-)

信号	E-	S-	V-	X-	D-		H-	
通道 1	YE	YE	YE	YE	YE		YE	
通道 2		WH	WH	WH		WH		WH
相反通道 1				BK			BK	
相反通道 2				BN				BN
GND (0 V)	BU	BU	BU	BU	BU	GY	BU	GY
+U _B	RD	RD	RD	RD	RD	PK	RD	PK
电缆/屏蔽	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1		1 / 1	

传感器中的电缆屏蔽层直接或可选用电容式接地
内芯标记：BK 黑色，BN 棕色，BU 蓝色，GY 灰色，PK 粉红色，RD 红色，WH 白色，YE 黄色

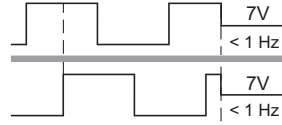
电压输出端，带有静止电压
技术数据

信号模型	EM		DM
电气数据			
电源电压 U _B (反极性保护)	10 ... 20 V DC		
电流消耗量 I _B (无负荷)	≤ 每个通道 12 mA		
输出信号 (防短路)	方波信号		
高输出信号电平 ⁽¹⁾	≥ U _B - 1.8 V		
低输出信号电平 ⁽¹⁾	≤ 1.5 V		
每个通道的输出电流	≤ 10 mA		
频率范围	0 ... 8 kHz		
占空系数	50% ± 10% ⁽²⁾		
相位偏置	—	典型的 90°	
机械数据			
传感器管的材料	不锈钢		
法兰材料	不锈钢		
传感器质量 (含 2 m 电缆)	500 g		
电缆			
电缆	不含卤素且已屏蔽 ⁽³⁾		
电缆直径	5.4 ± 0.2 mm	8.0 ± 0.3 mm	
电缆截面	4 x 0.5 mm ²	12 x 0.34 mm ²	
静态/动态最小弯曲半径	16 mm / 27 mm	24 mm / 40 mm	
关于屏蔽的提示	传感器中的电缆屏蔽层直接或可选用电容式接地		
环境检查			
工作和运行温度	-40 °C ... +85 °C		
存放温度	-40 °C ... +120 °C		
绝缘强度	500 V AC / 750 V DC (DIN EN 50155:2022-06)		
电磁兼容性 ⁽⁴⁾	DIN EN 50121-3-2:2017-11		
测量侧的保护等级 ⁽⁵⁾	IP 68		
耐振性	DIN EN 61373:2011-04 等级 3		
抗冲击性	DIN EN 61373:-2011-04 等级 3		
MTTF 值	55 °C 时为 2,000,000 h		
对测量齿轮的要求			
材料	铁磁性钢		
齿形	渐开线啮合依据 DIN 867 标准 (其他依据标准请向我方索取)		
宽度	≥ 10 mm (更小宽度的齿轮可以通过询问获取)		
模数 m	1.00 / 1.25 / 1.50 / 1.75 / 2.00 / 2.25 / 2.50 / 2.75 / 3.00 / 3.25 / 3.50		
气隙	参见第 12 页的气隙表		

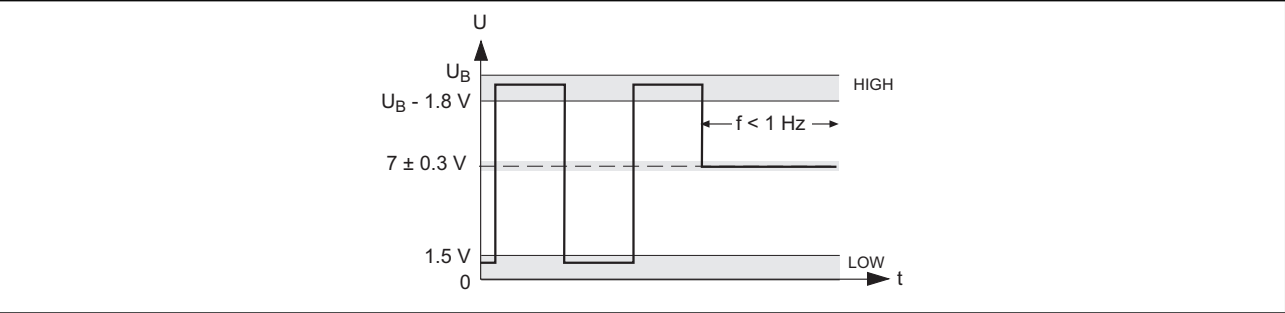
(1) 取决于输出电流和温度
(2) 适用于额定气隙下的运行以及依据 DIN 867 咬合
(3) 相关规格敬请咨询
(4) 注意安装/操作手册中的 EMC 提示
(5) 电缆输出端的保护等级取决于电缆栓接装置或电缆保护

电压输出端，带有静止电压 输出信号和接口

带静止电压的信号模型 (EM, DM)

输出信号		电源电压	脉冲示意图
EM	带静止电压 的单通道	10 ... 20 V DC	
DM	双通道，电气隔离，90° 相位偏置， 带静止电压	2 × 10 ... 20 V DC	

输出信号电平——电压输出端 (EM, DM)



接口布局——电压输出端 (EM, DM)

信号	EM	DM	
通道 1	YE	YE	
通道 2			WH
GND (0 V)	BU	BU	GY
+UB	RD	RD	PK
电缆/屏蔽	1 / 1	1 / 1	

传感器中的电缆屏蔽层直接或可选用电容式接地
内芯标记：BU 蓝色，GY 灰色，PK 粉红色，RD 红色，WH 白色，YE 黄色

信号模型	EI	VI	DI
电气数据			
电源电压 U _B (反极性保护)	10 ... 20 V DC		
输出信号 (防短路)	方波信号		
高输出信号电平 ⁽¹⁾	典型为 14 mA		
低输出信号电平 ⁽¹⁾	典型为 6 mA		
每个通道的输出电流	≤ 16 mA		
频率范围	0 ... 12 kHz		
占空系数	50% ± 10% ⁽²⁾		
相位偏置	–	典型的 90°	
机械数据			
传感器管的材料	不锈钢		
法兰材料	不锈钢		
传感器质量 (含 2 m 电缆)	500 g		
电缆			
电缆	不含卤素且已屏蔽 ⁽³⁾		
电缆直径	5.4 ± 0.2 mm		
电缆截面	4 x 0.5 mm ²		
静态/动态最小弯曲半径	16 mm / 27 mm		
关于屏蔽的提示	传感器中的电缆屏蔽层直接或可选用电容式接地		
环境检查			
工作和运行温度	-40 °C ... +120 °C		
存放温度	-40 °C ... +120 °C		
绝缘强度	500 V AC / 750 V DC (DIN EN 50155:2022-06)		
电磁兼容性 ⁽⁴⁾	DIN EN 50121-3-2:2017-11		
测量侧的保护等级 ⁽⁵⁾	IP 68		
耐振性	DIN EN 61373:2011-04 等级 3		
抗冲击性	DIN EN 61373:-2011-04 等级 3		
MTTF 值	55 °C 时为 2,000,000 h		
对测量齿轮的要求			
材料	铁磁性钢		
齿形	渐开线啮合依据 DIN 867 标准 (其他依据标准请向我方索取)		
宽度	≥ 10 mm (更小宽度的齿轮可以通过询问获取)		
模数 m	1.00 / 1.25 / 1.50 / 1.75 / 2.00 / 2.25 / 2.50 / 2.75 / 3.00 / 3.25 / 3.50		
气隙	参见第 12 页的气隙表		

(1) 取决于输出电流和温度
(2) 适用于额定气隙下的运行以及依据 DIN 867 咬合
(3) 相关规格敬请咨询
(4) 注意安装/操作手册中的 EMC 提示
(5) 电缆输出端的保护等级取决于电缆栓接装置或电缆保护

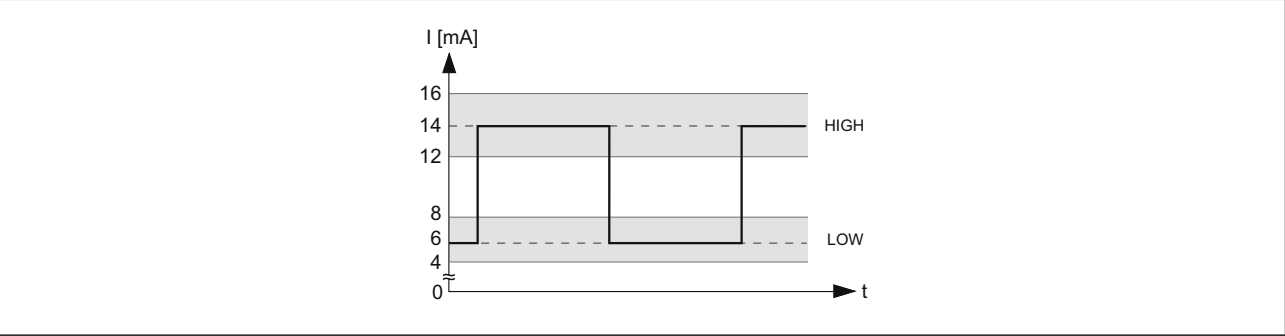
电流输出

输出信号和接口

信号模型 (EI, VI, DI)

输出信号		电源电压	脉冲示意图
EI	单通道	10 ... 20 V DC	
VI	双通道，90° 相位偏置	10 ... 20 V DC	
DI	双通道，电气隔离，90° 相位偏置	2 x 10 ... 20 V DC	

输出信号电平 (EI, VI, DI)



接口布局 (EI, VI, DI)

信号	EI	VI	DI	
通道 1	蓝色	蓝色	蓝色	
通道 2		绿色		绿色
+U _B	红色	红色	红色	黄色
电缆/屏蔽	1 / 1		1 / 1	

传感器中的电缆屏蔽层直接或可选用电容式接地
内芯标记：**BU** 蓝色，**RD** 红色，**GN** 绿色，**YE** 黄色

GEL 247x

测量电阻
连接到电流输出端的测量电阻 R_B 不允许高于和低于特定值。以下关系成立：

$$R_{B, \text{最大}} = (U_B - 5 \text{ V}) / I_{\text{最大}}$$

且 $U_B = 10 \dots 20 \text{ V DC}$ 和 $I_{\text{最大}} = 16 \text{ mA}$

例如对于 $U_B = 15 \text{ V}$ ：

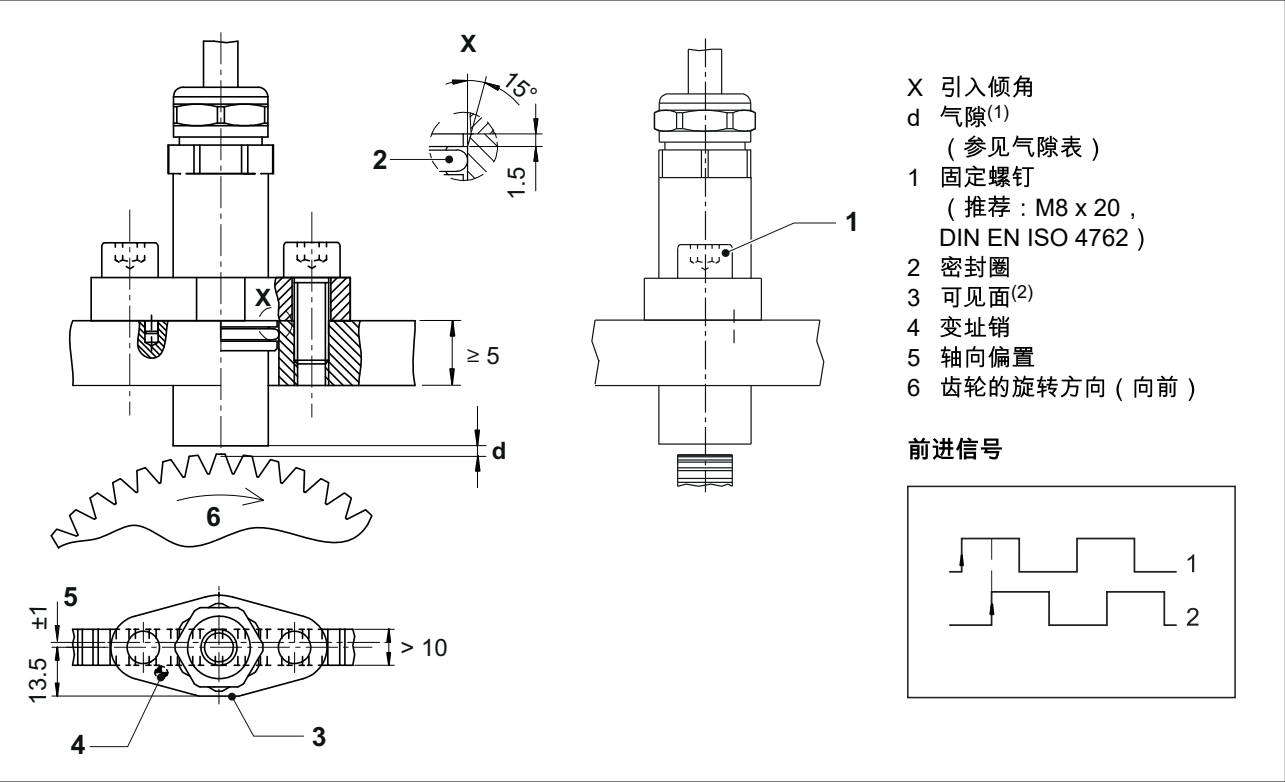
$$R_{B, \text{最大}} = 10 \text{ V} / 16 \text{ mA} = 625 \Omega$$
$$R_{B, \text{最小}} = 240 \Omega$$

U_B 电源电压
S 信号

技术图纸

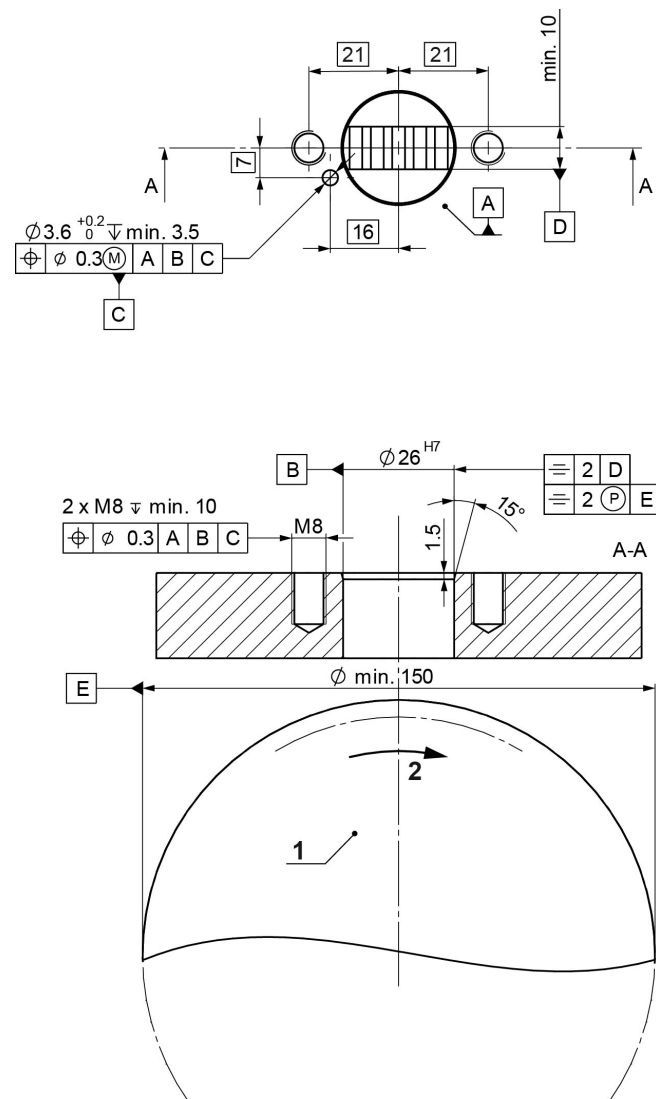
所有尺寸以 mm 计，一般公差 DIN ISO 2768 mK

安装图纸



(1) 由信号模型和模数决定
(2) 当齿轮顺时针方向旋转时，在可见面上将输出前进方向的信号。

钻孔图



1 个测量齿轮
2 个旋转方向

气隙表

气隙表

模数	许可的气隙	额定气隙	最大许可径向变形
1.00	0.2...1.4 mm	0.5 mm	± 0.3 mm
1.25			
1.50	0.2...1.8 mm	0.7 mm	
1.75			
2.00	0.2...2.2 mm	0.7 mm	
2.25			
2.50	0.2 ... 2.8 mm		
2.75			
3.00			
3.25			
3.50	0.2 ... 3.0 mm		

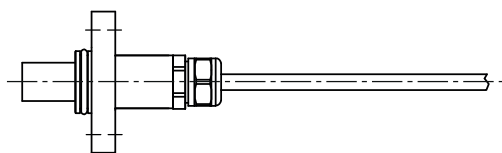
类型代码 GEL 2475

信号模型									
E 单通道方波信号									
S 带有方向信号的单通道方波信号									
V 带有 90° 相位偏置的双通道方波信号									
X 带有 90°相位偏置的双通道方波信号及其反相信号									
D 带有 90°相位偏置的双通道方波信号，电气隔离									
H 带有 90°相位偏置的双通道方波信号及其反相信号，电气隔离									
信号输出端									
- 电压									
I 电流 6-14 mA (仅带有信号模型 D、E 和 V)									
M 电压，静止电压 7 V (仅带有信号模型 D 和 E)									
模数 m									
100 m = 1.00									
125 m = 1.25									
150 m = 1.50									
175 m = 1.75									
200 m = 2.00									
225 m = 2.25									
250 m = 2.50									
275 m = 2.75									
300 m = 3.00									
325 m = 3.25									
350 m = 3.50									
电缆屏蔽层									
L 电缆屏蔽层铺在传感器外壳上									
P 电缆屏蔽层电容式铺在传感器外壳上									
电缆输出端									
K 电缆柱接装置									
W 波纹管柱接装置 DN 12									
G 橡胶软管接头支架 DN 12									
电缆长度 L									
xxxx cm 电缆长度									
批量生产									
N 标准规格									
S 特别设计									
2475	-	-	-	-	-	-	-	-	-

提示：对于客户定制的特别设计会给予一个 Y 编号。特别设计 GEL 2475Yxxx 是根据图纸及使用说明生产的。

我们可以根据您需要为您大批量生产：

用于传感器侧的示例，首选类型



标准，直线电缆输出端

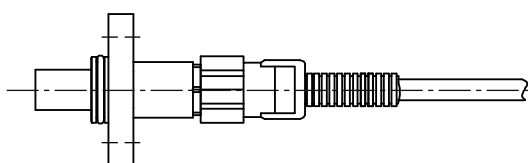
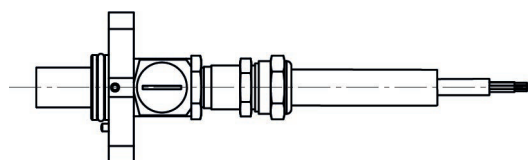
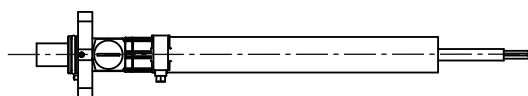


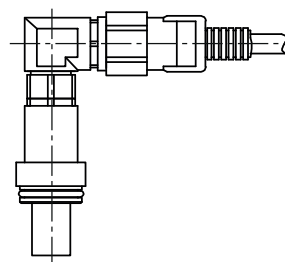
ABB 波纹管，直线电缆输出端
XPCST-12BG 型



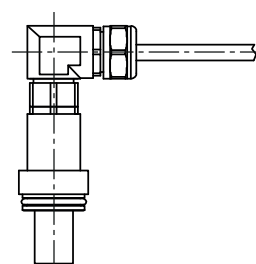
Anaconda Sealite，直线电缆输出端
HFX-V0 348.010.1 5/16" 型



EATON 软管，直线电缆输出端，
EC 045-8 型

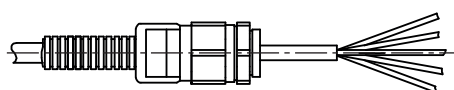


90° 角电缆输出端和波纹管

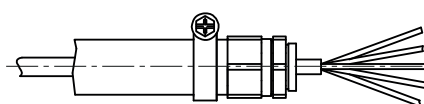


90° 角电缆输出端

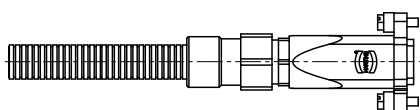
用于电缆末端的示例，首选类型



波纹管和开放式电缆终端

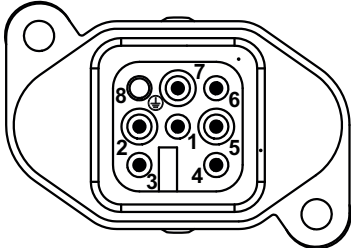


橡胶软管和开放式电缆终端



带有 Harting 插头 HAN HPR 的波纹管

Harting 插头 HAN HPR 接口排布，首选类型

										
引脚	E-	S-	V-	X-	D-	EM	DM	EI	VI	DI
1	+U _{B1}	+U _{B1}	+U _{B1}	+U _{B1}	+U _{B1}	+U _{B1}	+U _{B1}	+U _{B1}	+U _{B1}	+U _{B1}
2	GND1	GND1	GND1	GND1	GND1	GND1	GND1	通道 1	通道 1	通道 1
3	通道 1	通道 1	通道 1	通道 1	通道 1	通道 1	通道 1	-	-	-
4	-	通道 2	通道 2	通道 2	通道 2	-	通道 2	-	-	-
5	-	-	-	相反通道 1	GND2	-	GND2	-	通道 2	通道 2
6	-	-	-	相反通道 2	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	+U _{B2}	-	+U _{B2}	-	-	+U _{B2}
8	屏蔽	屏蔽	屏蔽	屏蔽	屏蔽	屏蔽	屏蔽	屏蔽	屏蔽	屏蔽

如果您决定由我司对转速传感器进行电缆保护和插接连接，我们建议使用所示的首选类型。为此所需的材料经过大量现场测试，并且始终有现货供应。由此，可以通过提供最佳的材料可用性和大批量购买获得最低售价和最快交货时间。如果您需要了解意向产品的信息，请通过 support@lenord.de 或 +49(0)208 9963-215 与我司工作人员联系。



Lenord, Bauer & Co. 有限公司
Dohlenstraße 32
46145 Oberhausen, 德国
电话：+49 208 9963-0
传真：+49 208 676292
网址：www.lenord.cn
电子邮件：info@lenord.cn