

增量式旋转编码器

GEL 207 / 208 / 209 / 219

适用于高端客户

技术信息

版本 11-2016



轴负载能力最高达 200 N 的旋转编码器
夹紧法兰 GEL 208 或同步法兰 GEL 207



轴负载能力最高达 500 N 的旋转编码器
轴承座 GEL 209 或矩形法兰 GEL 219

概述

- ▶ 高分辨率的磁性增量式旋转编码器，带结实的机械设计。
- ▶ 广泛应用于全球不同领域，经久考验的技术，适合在最恶劣的工业环境中使用。
- ▶ 所有型号都有带轴向和径向插头输出端或电缆输出端的款式可选。
- ▶ 磁性增量式旋转编码器由于使用寿命长，因此可靠性高。

适用于高端客户

GEL 207 带同步法兰，可选择轴径和轴长度

GEL 208 带夹紧法兰，可选择轴径和轴长度

适用于最高达 500 N 的轴负载

GEL 209 带轴承座，轴径为 16 mm，带符合 DIN 6888 的盘形弹簧

GEL 219 带矩形法兰，轴径为 16 mm，带符合 DIN 6888 的盘形弹簧

属性

- ▶ 在高解析度的情况下，每次旋转可发送多达 136192 个脉冲
- ▶ 基准信号
- ▶ 最高轴负载为 500 N (GEL 209 和 219)
- ▶ 电缆输出端或插头输出端，轴向或径向
- ▶ 从 6 mm 至 16 mm 不等的轴径
- ▶ 高度电磁兼容性

优势

- ▶ 即使在空气湿度很高（凝露）和气温变化频繁时也具有绝对的运行安全性
- ▶ 能够经受较大的冲击和振动负荷
- ▶ 不受污染效应或油雾的影响
- ▶ 长期稳定的温度特性
- ▶ 磁性传感技术不会老化

应用领域

- ▶ 重工业
- ▶ 造纸机械和包装机械
- ▶ 运输系统和仓储系统
- ▶ 用于加工钢材、木材、石材、塑料等的机械
- ▶ 灌装设备

保留技术变更和打印错误的权利。

描述

安装以及结构

GEL 207、GEL 208、GEL 209 和 GEL 219 系列的磁性增量式旋转编码器，以集成在编码器中的测量齿轮的非接触式磁性扫描为基础。结实的钢制外壳直径为 58 mm，经过镀锌和镀黑铬处理。这款旋转编码器有带轴向和径向插头输出端或电缆输出端的款式可供应。

最大角加速度非常高，因为编码器轴和测量齿轮都是积极压制成型的，并且共同组成一个机械单元。应该通过一个灵活联轴器将编码器轴与驱动轴连接起来，目的是不超过允许的轴负载。

为了在恶劣环境下运行，也可以给旋转编码器装配冷凝水排放口或对电子装置额外进行防潮和防振处理。

可以供应各种各样用于连接旋转编码器的配件。

测量原则

依赖于磁场强度的差分传感器可以非接触式扫描测量齿轮的齿轮结构，并输出正弦和余弦电压。ASIC 和 SMD 技术中的集成式分析电子装置可以将模拟传感器信号转换为增量式输出信号。

将输出带不同信号模型的矩形信号，通过它可以清楚地识别方向，并高度保障数据安全。另外，还可以输出参考脉冲。

可提供的脉冲数

GEL 207、208、209 和 219 系列的脉冲传感器是高分辨率的旋转编码器，脉冲数为 10 ...136192 每圈的脉冲数可以供应具有以下标准脉冲数的脉冲传感器：

50	60	90	100	120
125	180	200	250	256
300	360	400	500	512
600	720	750	800	900
1000	1024	1200	1250	1500
1800	2000	2048	2500	3000
3600	4000	4096	5000	6000
7000	7200	8000	8192	9000
10000	12000	12500	15000	16384
18000	20000	25000	30000	32768
36000	40000	50000	60000	65536
131072				

如果需要其它脉冲数，可以访问公司网站www.lenord.de，并提出要求，或者通过询问获取。

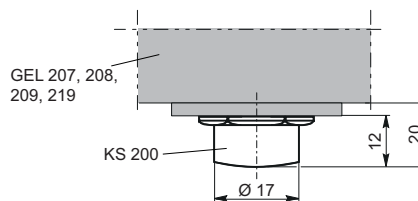
附加防护措施

防潮

编码器电子设备有效防潮、抵抗海水大气和腐蚀性蒸汽。因此，即使在恶劣的环境下也能确保功能常年正常。

冷凝水排放口

重复出现凝露时，可将水收集到旋转编码器内。可通过冷凝水排放口将水排出。在安装编码器时需注意使排放口朝下。保护等级降为 IP 64。



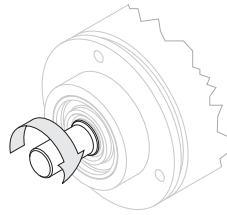
必须在订购时说明冷凝水排放口的位置。

防振

使用特殊塑料对机械部件进行辅助固定，借此降低编码器电子设备和连接技术的振动。这样，在剧烈振动和冲击负荷下也可进行正常的持续运行。

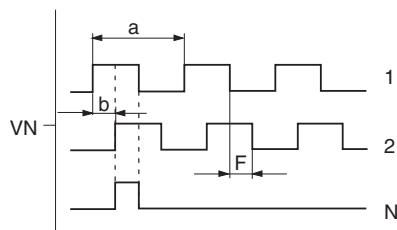
信号模型

信号模型从左向右旋转，也就是说从编码器轴上看，轴呈顺时针方向旋转。



信号模型 V, VN

使用信号模型“V”标记方波信号偏置 90° 的两个轨迹。在第三个轨迹 N 上，每旋转一圈，输出一次定义长度的基准信号。其它长度的基准信号可以通过询问获取。



- a 360° 电
- b 90° 相位偏置
- F 沿间距 (输出频率为 200 kHz 时, 沿间距 $F > 0.6 \mu\text{s}$)

	$U_B^{(1)}$	$U_{\text{输出}}^{(2)}$
V, VN	10 ...30 V DC	HTL

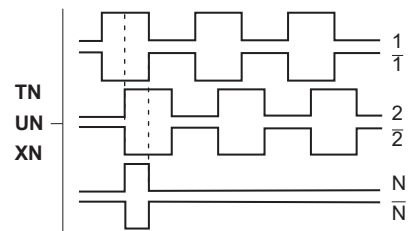
最大电缆长度

信号模型		当输出频率 f 为						
		5	10	20	50	100	200	[kHz]
T, TN, U, UN	TTL ($U_{\text{输出}} = 5 \text{ V}$) ⁽³⁾	200	200	200	200	145	72	[m]
V, VN	HTL (当 $U_{\text{输出}} = 20 \text{ V}$ 时)	200	200	200	80	40	20	[m]
X, XN	HTL (当 $U_{\text{输出}} = 20 \text{ V}$ 时)	200	200	100	40	20	10	[m]

这些数据都是标准值，适用于型号为 LiYCY 6 (10) × 0.25 mm² 的，位于旋转编码器和串联的电子装置之间的电缆。

信号模型 T、TN、U、UN、X、XN

这两个脉冲输出和基准信号额外作为反相信号输出。



	$U_B^{(1)}$	$U_{\text{输出}}^{(2)}$
T, TN	+ 5 V DC ± 5 %	TTL
U, UN	10 ...30 V DC	TTL
X, XN	10 ...30 V DC	HTL

输出信号电平

信号模型 V、VN、X 和 XN 的电平为 HTL，信号模型 T、TN、U 和 UN 的电平为 TTL。所有输出端拥有推挽输出级并持续抗短路效果。峰值输出电缆的容量充电电流为 100 mA。

(1) 工作电压
 (2) 信号电压
 (3) 当使用带有感应调节功能的电源件时，应遵守给定的长度。

技术数据

根据所选择的信号模型的不同，会形成不同的电气数据。机械数据由编码器类型决定，并且要单独给出。

信号模型	T, TN	U, UN	V, VN	X, XN
概述				
分辨率 (每旋转一圈的脉冲)	10 ... 136192			
测量范围	36 ... 0.003°			
误差界限	0.14° ⁽¹⁾			
电气数据				
工作电压	5 V DC ± 5%	10 ... 30 V DC		
消耗功率	≤ 1.0 W	≤ 1.3 W		
输出频率	≤ 200 kHz ⁽²⁾			
逻辑电平	TTL		HTL	
高输出电平	≥ U _B - 1.00 V , 当 I = 10 mA 时 ; ≥ U _B - 1.20 V 当 I = 30 mA 时	≥ 4.00 V , 当 I = 10 mA 时 ; ≥ 3.85 V , 当 I = 30 mA 时	≥ U _B - 1.80 V , 当 I = 10 mA 时 ; ≥ U _B - 2.20 V , 当 I = 30 mA 时	
低输出电平	≤ 0.75 V , 当 I = 10 mA 时 ; ≤ 1.00 V , 当 I = 30 mA 时		≤ 1.15 V , 当 I = 10 mA ; ≤ 1.55 V , 当 I = 30 mA 时	
环境条件				
工作温度范围	0°C ... +70°C -20°C ... +85°C (可选)			
运行温度范围	-20°C ... +85°C			
轴承适用温度范围	-40°C ... +105°C			
保护等级	IP 65			
耐振性选项 (DIN IEC 600068 , 第 2-6 部分)	100 m/s ² , 10 ... 2000 Hz , 10 个频率周期			
抗冲击性选项 (DIN IEC 60068 , 第 2-27 部分)	1000 m/s ² , 11 ms			
电磁兼容性	EN 61000-6-1 至 4			
绝缘强度	R _i > 1 MΩ , 当测试电压为 500 V AC 时			

机械数据 GEL 207 和 GEL 208	
轴直径	参见类型代码
质量	500 g
最大工作转数	10000 min ⁻¹
转子的惯性力矩	7 x 10 ⁻⁵ kgm ²
工作扭矩	0.03 Nm (< 0.1 Nm ⁽³⁾)
起动扭矩	0.05 Nm (< 0.1 Nm ⁽³⁾)
可靠的轴负载 (作用点在距离法兰系统 15 mm 的地方)	轴向 200 N , 径向 200 N
轴承使用寿命 当达到最大轴负载时 当仅达到一半轴负载时	2000 x 10 ⁶ 圈 12600 x 10 ⁶ 圈

(1) 可根据要求提供最高解析度时的数值和较低解析度的数值

(2) 如需详细资料，请与我们联系。

(3) 带球轴承防尘盖选项 (IP 50)

机械数据 GEL 209 和 GEL 219	
轴直径	16 mm
质量	700 g
最大工作转速	8000 min ⁻¹
转子的惯性力矩	7 x 10 ⁻⁵ kgm ²
工作扭矩	0.03 Nm (< 0.1 Nm ⁽¹⁾)
起动扭矩	0.05 Nm (< 0.1 Nm ⁽¹⁾)
可靠的轴负载 (作用点在距离法兰系统 15 mm 的地方)	轴向 400 N，径向 500 N
轴承使用寿命 当达到最大轴负载时 当仅达到一半轴负载时	840 x 10 ⁶ 圈 6600 x 10 ⁶ 圈

信号模型 V、VN 的接口布局

插头输出端 - 选项 A 或 B

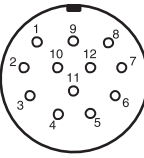
6 极插头	信号	解释
	F	U _B 工作电压
	A	GND 质量
	D	N 基准信号
	B	2 轨迹 2
	C	1 轨迹 1
对应插头 GG 66 属于供应内容。		

电缆输出端 - 选项 F 或 G

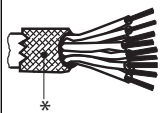
6 芯电缆	信号	解释
	黄色	U _B 工作电压
	绿色	GND 质量
	灰色	N 基准信号
	白色	2 轨迹 2
	棕色	1 轨迹 1
* 未连接编码器侧的屏蔽层		

适用于信号模型 T、TN、U、UN、X、XN 的接口布局

插头输出端 - 选项 C 或 D

12 极插头	信号	解释
	12	U _B 工作电压
	10	GND 质量
	3	N 基准信号
	4	/N 基准信号，反向
	8	2 轨迹 2
	1	/2 轨迹 2，反向
	5	1 轨迹 1
	6	/1 轨迹 1，反向
对应插头 GG 126 属于供应内容。		

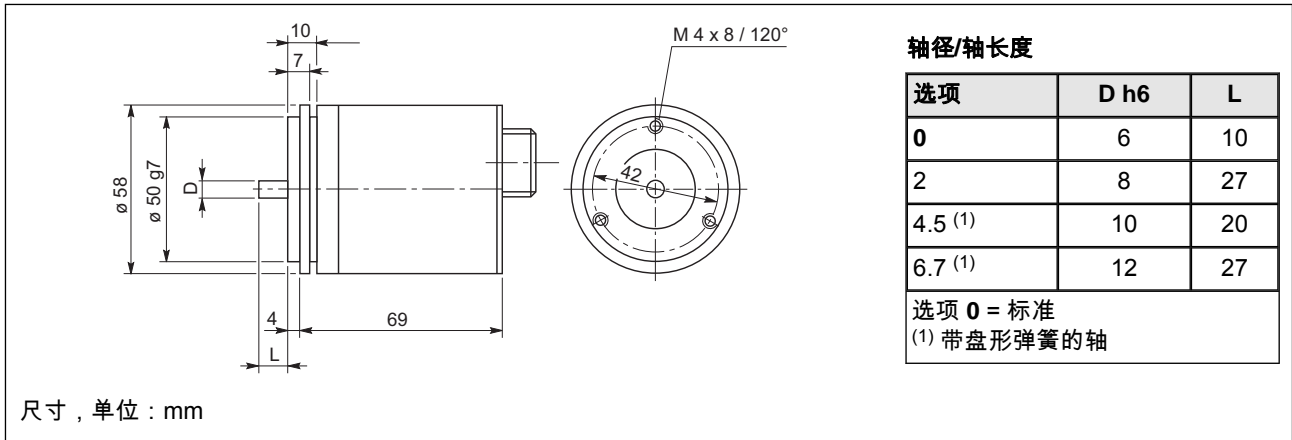
电缆输出端 - 选项 H 或 I

10 芯电缆	信号	解释	
	红色	U _B 工作电压	
	蓝色	GND 质量	
	紫色	N 基准信号	
	黄色	/N 基准信号，反向	
	玫瑰色	2 轨迹 2	
	黑色	/2 轨迹 2，反向	
	白色	1 轨迹 1	
	棕色	/1 轨迹 1，反向	
	* 未连接编码器侧的屏蔽层		

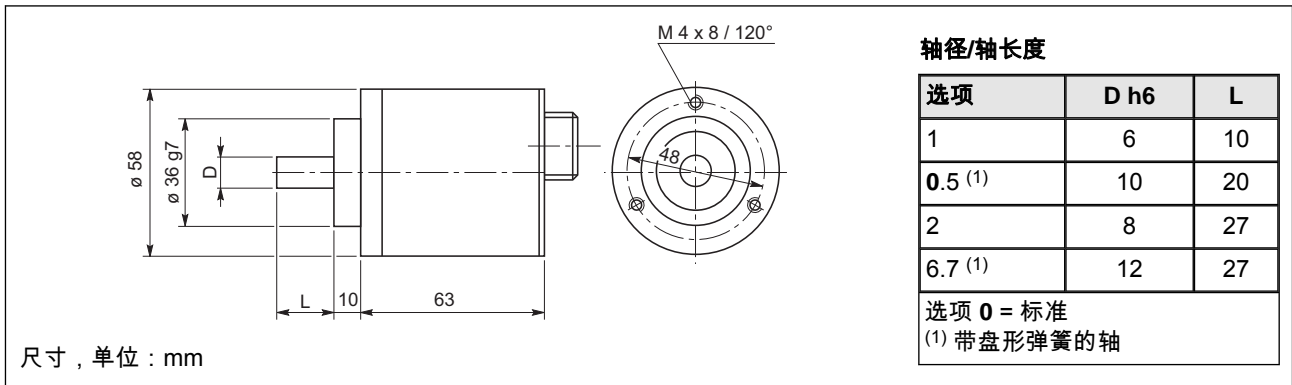
(1) 带球轴承防尘盖选项 (IP 50)

尺寸图

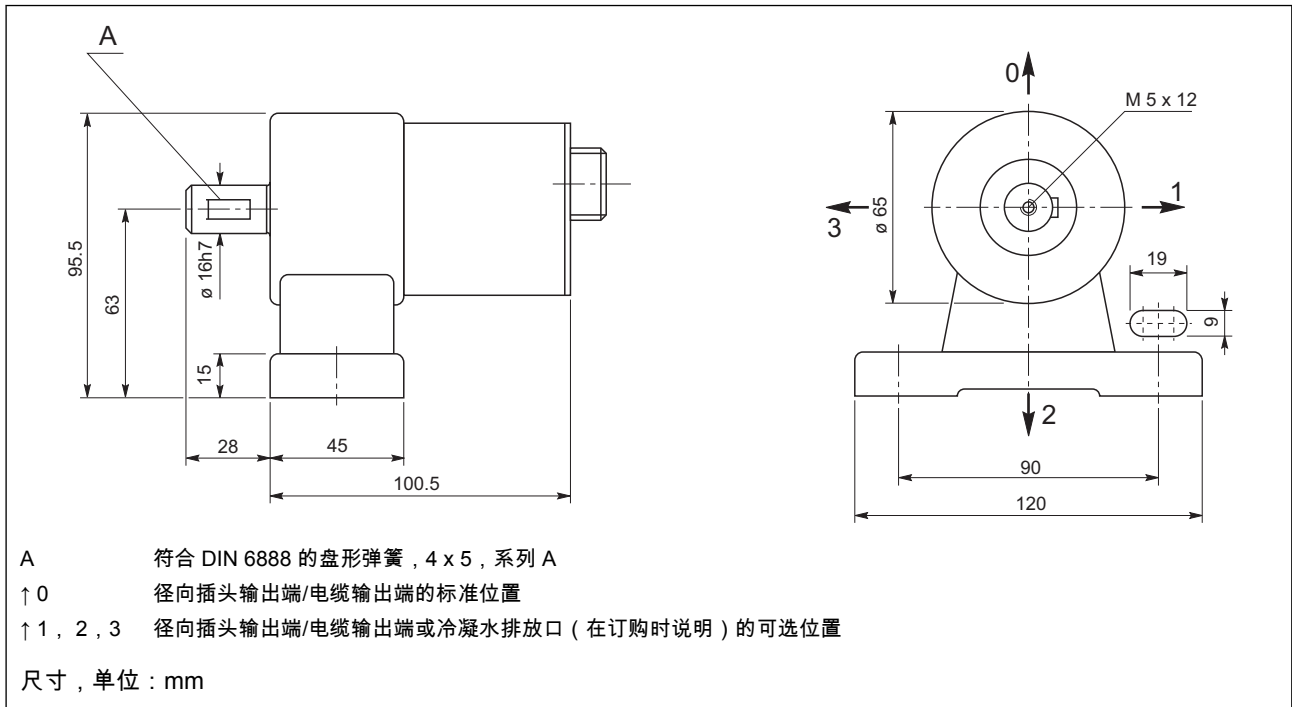
GEL 207 尺寸图- 带有同步法兰、轴向插头输出端的旋转编码器



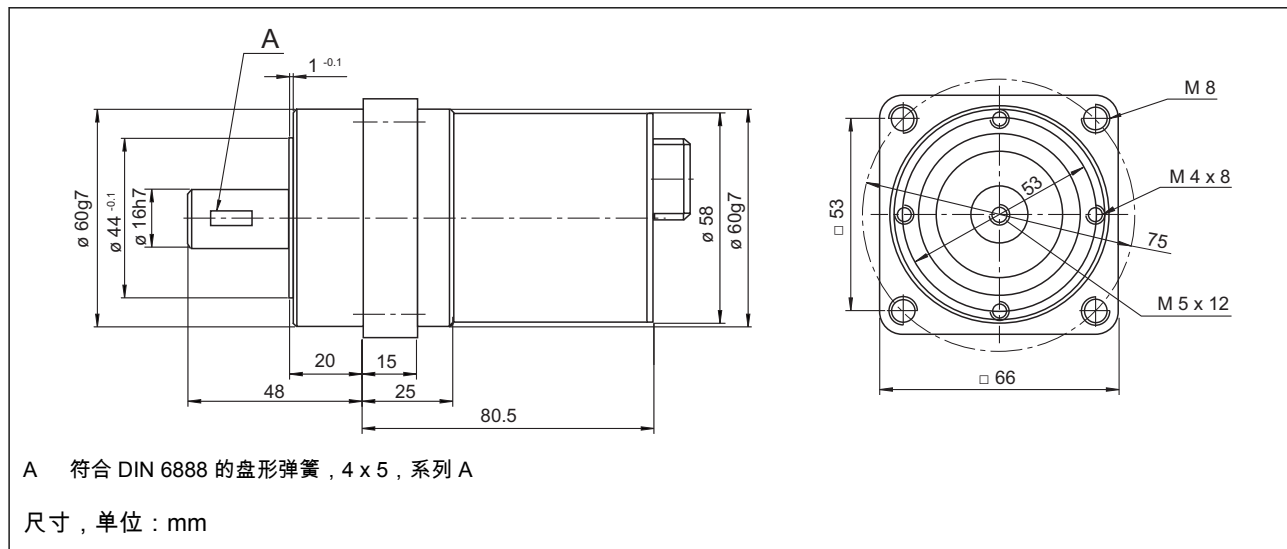
GEL 208 尺寸图 - 带有夹紧法兰、轴向插头输出端的旋转编码器



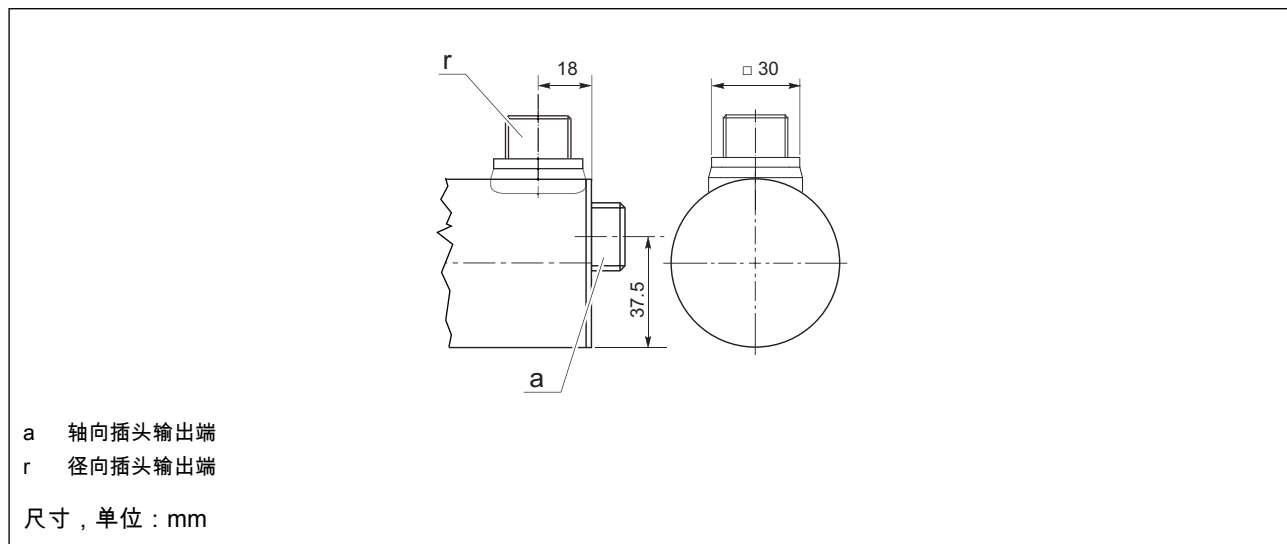
GEL 209 尺寸图 - 带有轴承座、轴向插头输出端的旋转编码器



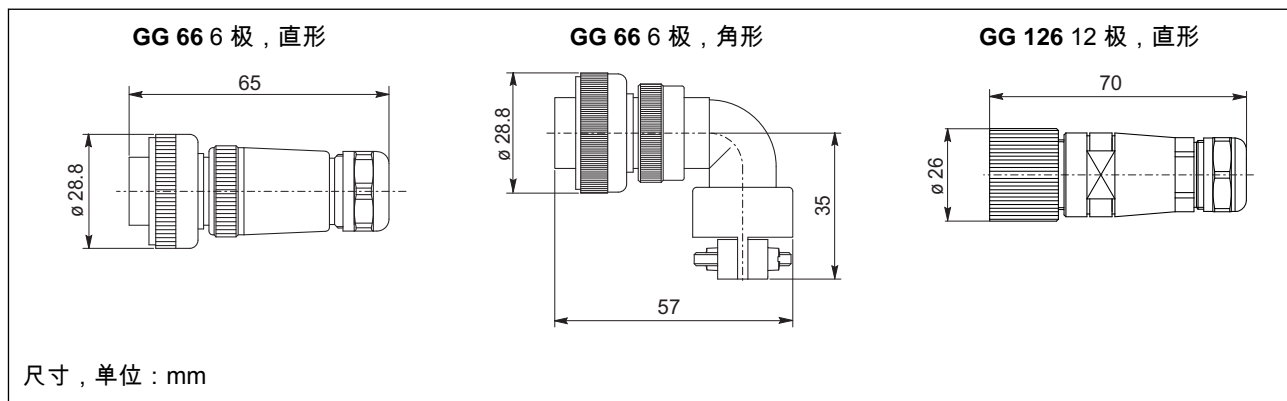
GEL 219 尺寸图 - 带有矩形法兰、轴向插头输出端的旋转编码器



轴向或径向插头输出端的尺寸图



对应插头的尺寸图



类型代码

类型代码 GEL 207 / 208 / 209 / 219

2	型号	07 带同步法兰 08 带夹紧法兰 09 带轴承座和更高的轴负荷 19 带矩形法兰和更高的轴负荷
	信号模型	T 两个相位偏置 90° 的方波信号和它们的反相信号 (TTL) U 两个相位偏置 90° 的方波信号和它们的反相信号 (TTL) V 两个相位偏置 90° 的方波信号 (HTL) X 两个相位偏置 90° 的方波信号和它们的反相信号 (HTL)
	基准信号	- 无基准信号 N 有基准信号
	脉冲数	每旋转一圈的脉冲数
	插头输出端/电缆输出端	A 6 极插头, 轴向 B 6 极插头, 径向 C 12 极插头, 轴向 D 12 极插头, 径向 F 6 芯电缆, 轴向 G 6 芯电缆, 径向 H 10 芯电缆, 轴向 I 10 芯电缆, 径向
	轴直径/长度	0 标准 GEL 207 : d = 6 mm , L = 10 mm GEL 208 : d = 10 mm , L = 20 mm GEL 209/219 : d = 16 mm , L = 28 mm 1 d = 6 mm , L = 10 mm (仅 GEL 208) 2 d = 8 mm , L = 27 mm (仅 GEL 207/208) 4 d = 10 mm , L = 20 mm (仅 GEL 207) 5 d = 10 mm , L = 20 mm 的盘形弹簧 (仅 GEL 207/208) 6 d = 12 mm , L = 27 mm (仅 GEL 207/208) 7 d = 12 mm , L = 27 mm 的盘形弹簧 (仅 GEL 207/208)
	附加防护措施	0 无附加防护措施 1 防潮 2 防振 3 防潮和防振 4 防潮和冷凝水排放口 5 防潮、冷凝水排放口和防振
	温度范围	1 0°C 至 +70°C 3 -20°C 至 +85°C (选项)

订购信息

标准电缆长度为 1 m。如需其它电缆长度，请在订购时说明。
 对应插头 GG 66 或 GG 126 包含在供货内容中，如果需要 GW 66，请在订购时说明。

客户专属设计

原则上，可根据客户要求调整机械和电气属性。



保留技术变更和打印错误的权利。