

规格手册

A-DZ2511-SMG20-01



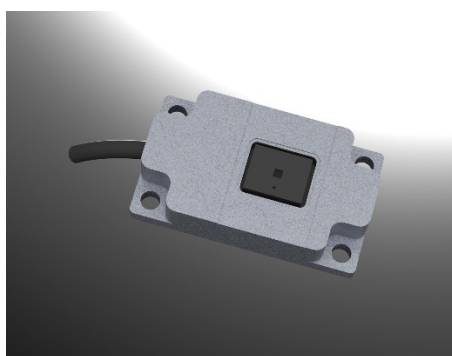
SMG20 增量式光栅

东莞泽攸科技自主研发的高精度微型光学编码器，核心采用先进的衍射图像反射式检测技术。系统通过 LED 光源发射精准光束投射至栅尺表面，经反射后捕捉反射衍射图像，可精准识别读数头与栅尺间的相对运动状态，同步输出增量信号，支持原点检测功能并输出 Z 相原点信号。产品配备高灵敏度光电二极管检测器阵列，能有效补偿安装精度波动对相位特性的影响，兼具优异的抗污染能力、信号稳定性及长期运行可靠性。

凭借 5mm×12mm×21mm 的超紧凑微型封装结构，SMG20 系列可灵活适配各类狭小安装空间，广泛应用于激光扫描仪、坐标测量机关节臂、半导体制造设备、超小型直线电机/运动平台、显微镜平台等高端精密运动控制场景，且能稳定适配高真空及超高真空工作环境。

2. 核心特性

- **超小封装设计**：采用 5mm×12mm×21mm 微型封装，为空间受限的精密设备提供最优安装解决方案
- **宽温域耐受能力**：工作温度覆盖-40℃至+100℃，支持 100℃高温烘烤，适应复杂工况环境
- **真空环境适配**：采用耐高温聚四氟乙烯外皮线缆，半封闭式安装设计，放气率低，可耐受 100℃高温烘烤，适配高真空及超高真空使用场景
- **稳定读数性能**：搭配玻璃栅尺，热膨胀系数小，有效保障长期工作中的读数稳定性
- **高精度检测能力**：提供高定位精度、高分辨率
- **抗干扰设计**：光电二极管检测器阵列结构，降低安装精度波动对相位特性的影响，提升抗干扰能力



铝合金封装-SMG20

3. 兼容栅尺类型

SMG20 适配 20 微米栅距系列栅尺，提供 2 种栅尺材质类型可选以满足不同应用场景需求：

3.1 钢带栅尺

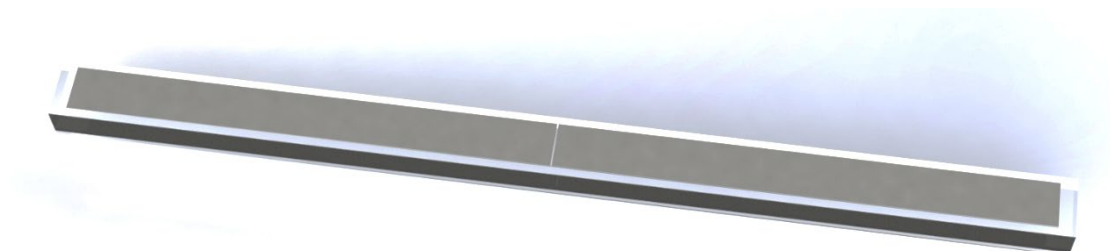
技术参数	规格值
材料	不锈钢
尺寸（高×宽）	0.4mm×6mm（含背胶）
长度范围	1000mm，可定制长度和零点位置
栅距	20um
精度（20℃）	±5μm/m
热膨胀系数（20℃）	10.2μm/m/℃
参考零点	具备 1 处参考光学零点，位于栅尺中间位置
质量	14g/m



增量式钢带栅尺-20um

3.2 玻璃栅尺

技术参数	规格值
材料	玻璃
尺寸（高×宽）	2.4mm×3.8mm（含背胶） 1.2mm×3.8mm（含背胶）
长度范围	1.2mm 厚读数行程 80mm， 2.4mm 厚读数行程 110mm
栅距	20um
精度（20℃）	±5μm/m
热膨胀系数（20℃）	8μm/m/℃
参考零点	具备 1 处参考光学零点，位于栅尺中间位置
质量	14g/m



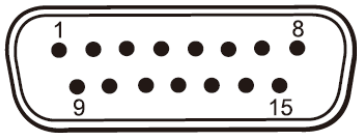
增量式玻璃栅尺-20um

4. 读数头与接口规格

4.1 接口与信号输出

SMG20 配备 TF-15 细分盒实现信号转换与细分，支持模拟信号输入和数字信号输出，采用 15 针 D 型插头与高柔性线缆连接，具体信号引脚定义如下：

信号类型	信号名称	DB15 针引脚序号
电源	5V	7、8
电源	GND	2、9
增量信号	A+	14
增量信号	A-	6
增量信号	B+	13
增量信号	B-	5
原点信号	Z+	12
原点信号	Z-	4



15针D型插头

TF-15 细分盒

4.2 细分倍数与分辨率对应表

细分倍数	分辨率
200	100nm
400	50nm
800	25nm
1000	20nm
2000	10nm
4000	5nm
10000	2nm
20000	1nm
40000	0.5nm

5. 速度特性

最高工作速度与细分倍数及 AB 信号频率相关，不同工况下的速度规格如下（20um 栅距）

分辨率 nm	AB 信号频率 6MHz 时 最高速度(m/s)	AB 信号频率 5MHz 时 最高速度(m/s)	AB 信号频率 4MHz 时 最高速度(m/s)	AB 信号频率 3MHz 时 最高速度(m/s)	AB 信号频率 2MHz 时 最高速度(m/s)	AB 信号频率 1MHz 时 最高速度(m/s)
1	0.016	0.016	0.016	0.012	0.008	0.004
4	0.064	0.064	0.064	0.048	0.032	0.016
10	0.16	0.16	0.16	0.12	0.08	0.04
20	0.32	0.32	0.32	0.24	0.16	0.08
40	0.64	0.64	0.64	0.48	0.32	0.16
50	0.8	0.8	0.8	0.6	0.4	0.2

100	1.6	1.6	1.6	1.2	0.8	0.4
200	2	2	2	2	1.6	0.8
500	2	2	2	2	2	2
1000	2	2	2	2	2	2

6. 通用技术规格

参数类别	参数名称	规格值
电源	供电电压	DC5V±10%
	最大功耗	1.2W
温度	工作温度	-40℃至+100℃
	存储温度	-20℃至+70℃
环境	湿度	95%相对湿度（非冷凝）
线缆	类型	8 芯高柔性屏蔽线缆，铁氟龙外皮
	外径	1.9mm
线缆	长度	最大 10m

7. 订货信息

SMG20 订货号编码规则：SMG20 - [读数头类型] - [栅尺类型] - [电缆长度] - [细分倍数]

编码位	选项代码	含义说明
读数头类型	F	金属壳封装类型
栅尺类型	S	不锈钢钢带栅尺
	G	玻璃直线栅尺
电缆长度	050	500mm
	100	1000mm
	150	1500mm
	200	2000mm
细分倍数	200	200 倍细分
	400	400 倍细分
	800	800 倍细分
	1k	1000 倍细分
	2k	2000 倍细分
	4k	4000 倍细分
	10k	10000 倍细分
	20k	20000 倍细分
	40k	40000 倍细分

示例：SMG20-F-S100-100-2k 表示金属封装类型读数头、不锈钢钢带栅尺 100mm、1000mm 线缆、2000 倍细分

8. 安装与维护

安装注意事项:

- 栅尺安装温度建议为+10℃至+35℃，确保安装面平整清洁
- 读数头工装与栅尺需保证工作间隙避免机械碰撞
- 线缆弯曲半径不小于 25mm，避免频繁弯折影响使用寿命
- 参考零位默认位于栅尺中心，如需调整零点位置，需提前与厂家沟通定制

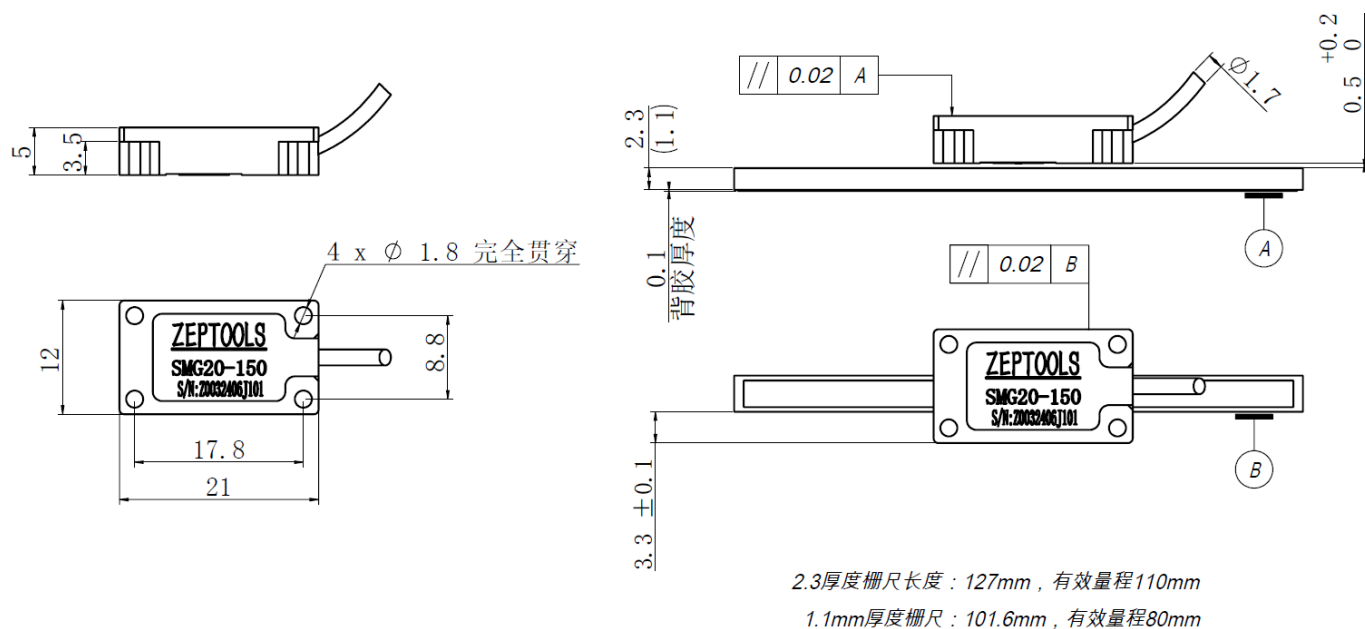
- 维护说明:
- 定期检查线缆连接稳定性与封装完整性，避免松动或破损。
- 清洁栅尺表面时，使用专用无尘布蘸取无水酒精轻轻擦拭，禁止使用腐蚀性溶剂。
- 长期停用后重启前，需检查环境温度与供电电压，确认符合使用要求。
- 出现故障时，根据指示灯状态对照故障排查表处理，无法解决时联系技术支持。

9. 技术支持

技术支持: support@zeptools.com 客服电话: 400-966-2800

公司地址: 广东省东莞市大朗屏东路 333 号松山湖材料实验室 A2 栋 206

SMG20 增量式光栅-玻璃栅尺安装图



SMG20 增量式光栅-钢带栅尺安装图

