

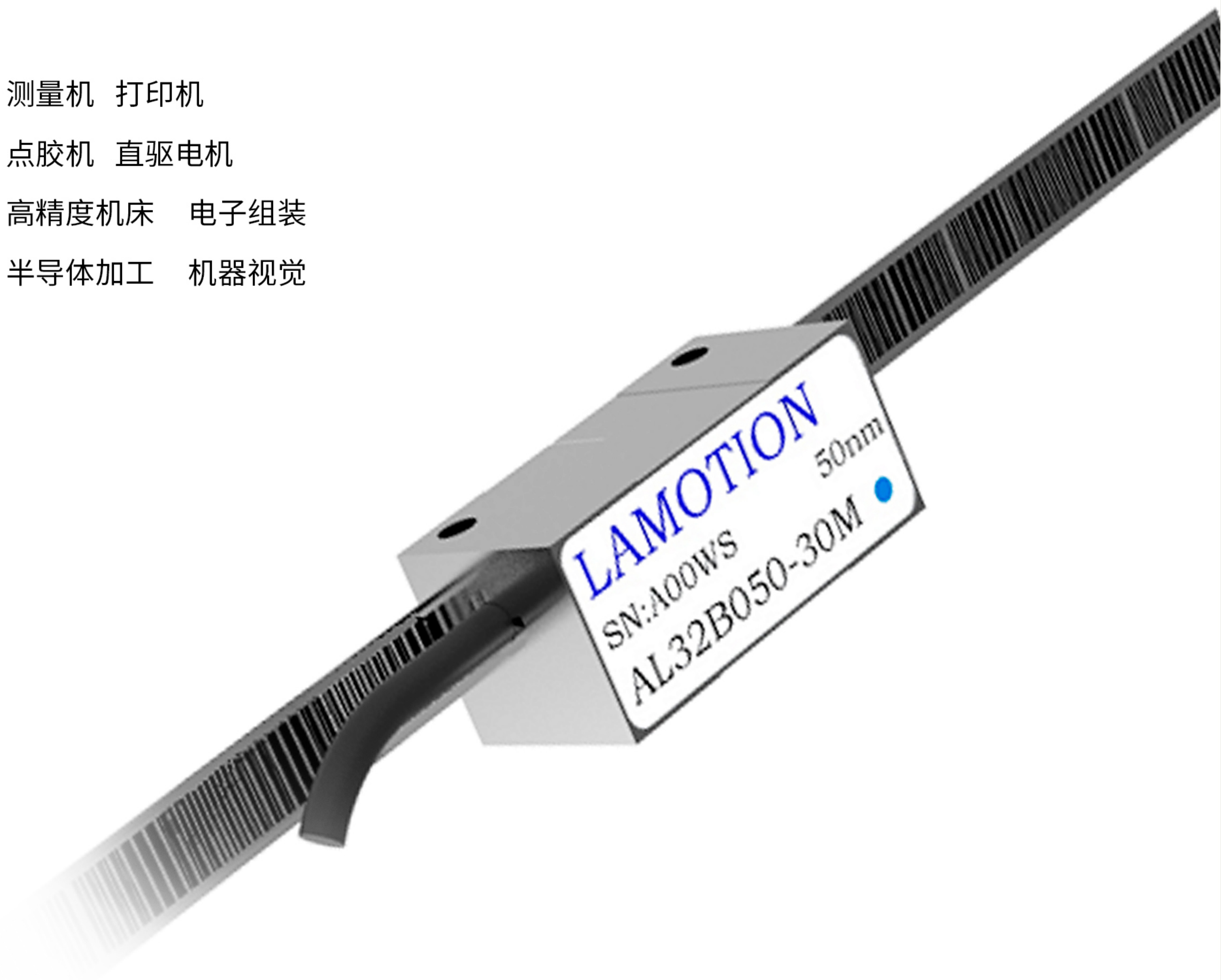
ABS系列读数头

测量机 打印机

点胶机 直驱电机

高精度机床 电子组装

半导体加工 机器视觉



WWW.LAMOTION.CN

版权说明

版权所有©2025 大连榕树光学有限公司

未经本公司书面许可，任何单位和个人都不得擅自摘抄、复制、翻译本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

免责声明

榕树光学已尽力确保发布之日此文档的内容准确无误，但对其内容不做任何担保或陈述。榕树光学不承担任何由本文档中的不准确之处以及无论什么原因所引发的问题的相关责任。本文档并未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除榕树光学在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外，榕树光学概不承担任何法律或非法律责任。榕树光学对榕树光学产品的销售和使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等，均不作担保。榕树光学对文档中包含的文字、图片及其它内容的准确性和完整性不承担任何法律或非法律责任，榕树光学保留修改文档中任何内容的权利，恕不另行通知。榕树光学不承诺对这些文档进行适时的更新。

目 录

contents

概要	03
安装信息	05
输出信号	06
相关产品信息	08
栅尺贴装	09
订货信息	10

真正的绝对式读数头

真正的绝对式光栅系统，无需电池。具有良好的抗污能力，可抵御轻度灰尘、划痕和油渍的污染。50nm、100nm和500nm的分辨率可供选择。读数头正反向均可读取，计数方向由读数头安装方向决定。安装公差宽松，安装简单快捷。内置位置校验算法，提高安全性。



规格	
尺寸	L 36mm×W 16.5mm×H 18.4mm
重量	读数头20g 电缆42.5g/m
电源	5V±10% < 350mA
输出信号	串行数据 RS485/422 BISS_C通信协议
分辨率	500nm , 100nm , 50nm
电子细分误差	< ±150nm
最大速度	15m/s
最大加速度	20G
最大冲击	50G
电缆直径	4.6mm双屏蔽电缆
弯折次数	10000000次 弯曲半径 45mm
温度	存储-20℃至+80℃、工作0℃至+55℃ 低温型工作-40℃至55℃
湿度	< 95%相对湿度(非冷凝)

ABS读数头特点

- ABS读数头采用LAMOTION先进的成像检测技术、单码道位置识别技术、自动增益控制技术、编码冗余检测技术等，实现高可靠性绝对式测量。
- 光学系统具有良好的抗污能力，位置冗余检测使错误的风险降至最低，错误检测机制可确保在无法检测出位置时始终提示错误标记。

ABS读数头兼容的栅尺

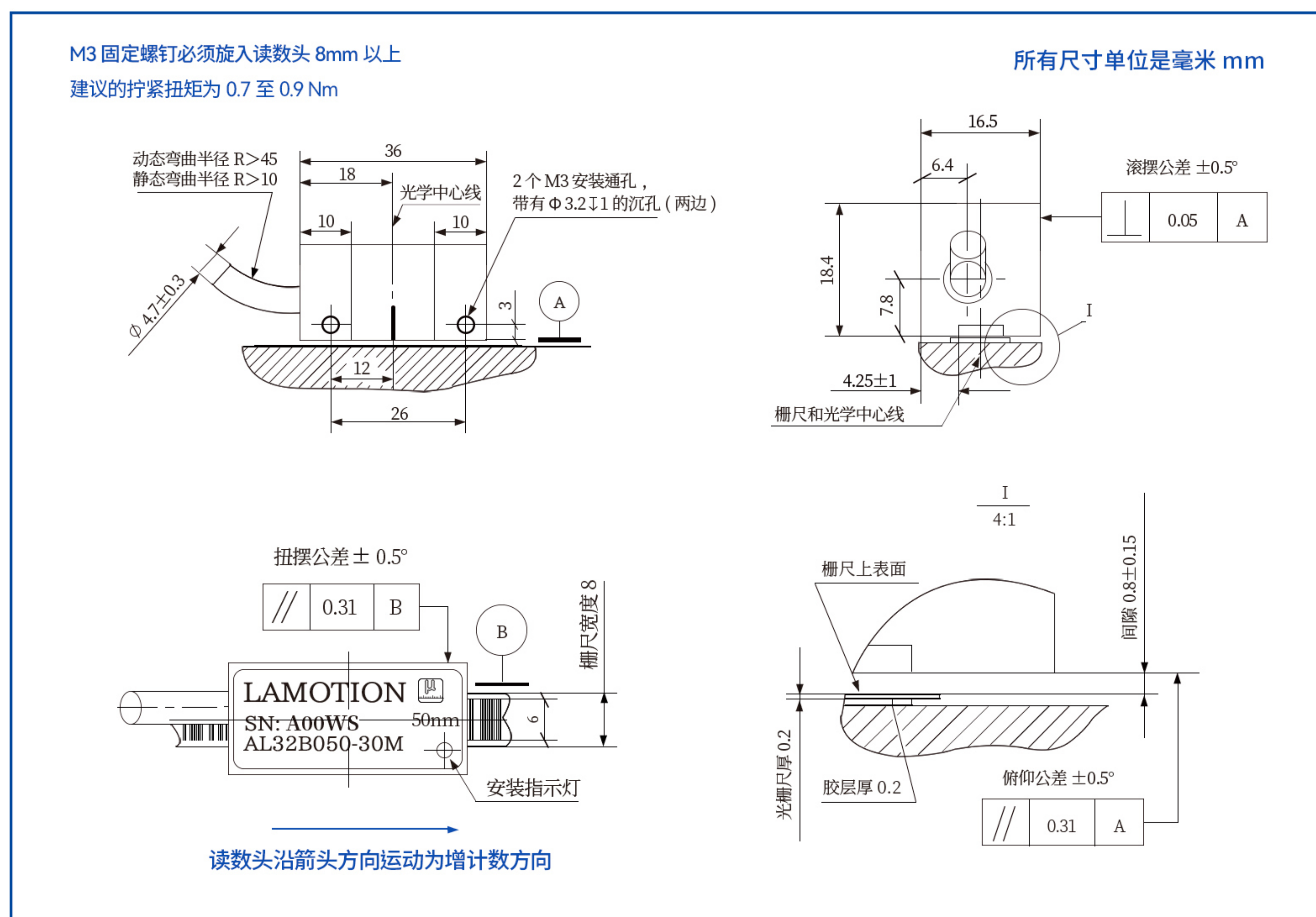
	ALZ 50μm绝对式栅尺
尺寸	H 0.2mm×W 8mm
背胶尺寸	H 0.2mm×W 7mm
精度	±10μm/m
线性度	±2.5μm/m (可进行两点间补偿)
最大长度	30m
热膨胀系数	10.5μm/m/℃

分辨率与栅尺长度

最大栅尺长度由读数头分辨率和串行数据位数确定。对于高分辨率和短字长的读数头，最大栅尺长度会相应受到限制。

分辨率	50nm	100nm	500nm
32位位置字长的最大栅尺长度（L）	30m	30m	30m
26位位置字长的最大栅尺长度（L）	3.35m	6.7m	30m
最大读取速度	15m/s	15m/s	15m/s

ABS读数头安装尺寸 (适配 ALZ 直线栅尺)



ABS光栅尺安装注意事项

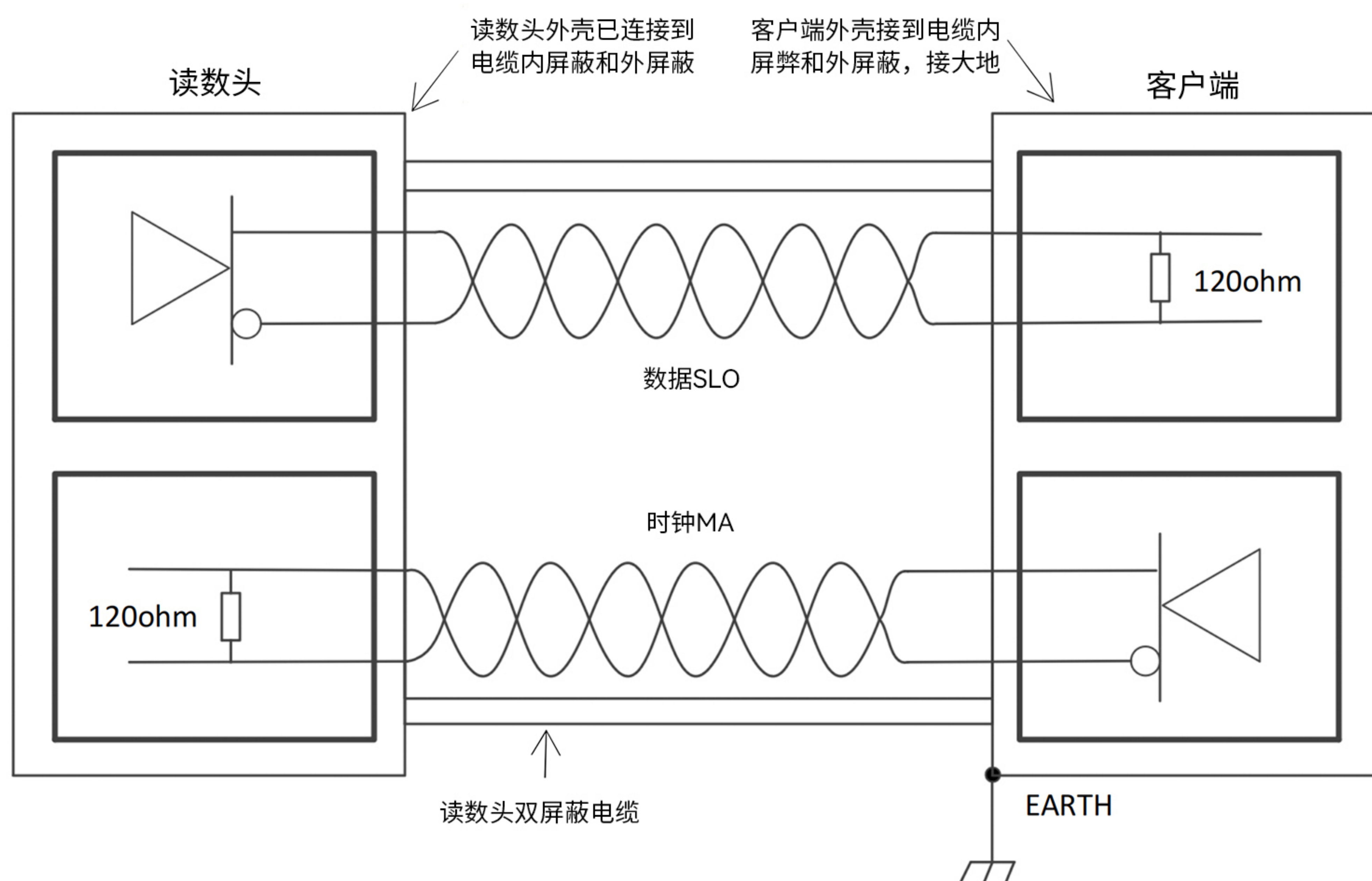
1. 栅尺的贴装必须使用栅尺贴装工具，禁止徒手贴装。
2. 因为可能存在贴装应力，栅尺贴装后需要24小时后可以再进行精度标定，温度较低时需要更长的时间。
3. 为了应用的长期可靠性，应用的本体（直线电机、机台）需要可靠的接地和屏蔽，防止读数头被干扰，动力线与信号线尽量分离布置。
4. 读数头的供电端需要满足 $5V \pm 10\%$ ，电流不小于350mA。
5. 栅尺的脏污可能带来读数头输出信号噪声或失效，要保证栅尺的清洁，栅尺可以使用无尘纸配合乙醇、异丙醇清洁。
6. 读数头固定螺钉必须按照安装图中给出的长度和力矩，否则可能导致读数头损坏或固定不良。

输出信号

读数头接口线序-M线序（D-SUB公头）

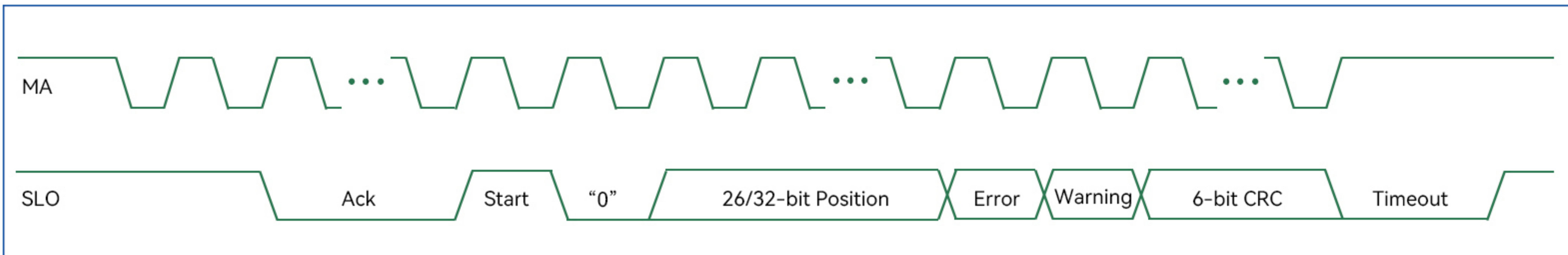
功能	信号	线色	引脚
电源	5V	红	4, 5
	0V	黑, 白	8, 9
串行通信	MA+	灰	2
	MA-	紫	3
	SLO+	茶	6
	SLO-	绿	7
内外屏蔽	屏蔽	屏蔽	外壳

推荐的BISS_C差分信号连接



BISS_C接口描述

BiSS_C 单向模式是一种快速同步串行接口，用于从光栅采集位置数据。
光栅为通信的从端，接收主端发送的位置获取时序和数据传输速度信息，并同步的返回位置数据和状态。
MA将位置采集请求和时序信息（时钟）从主端传输到光栅，频率范围250KHz~10MHz。
SLO将位置数据和状态从光栅同步的传输到主端。



数据说明

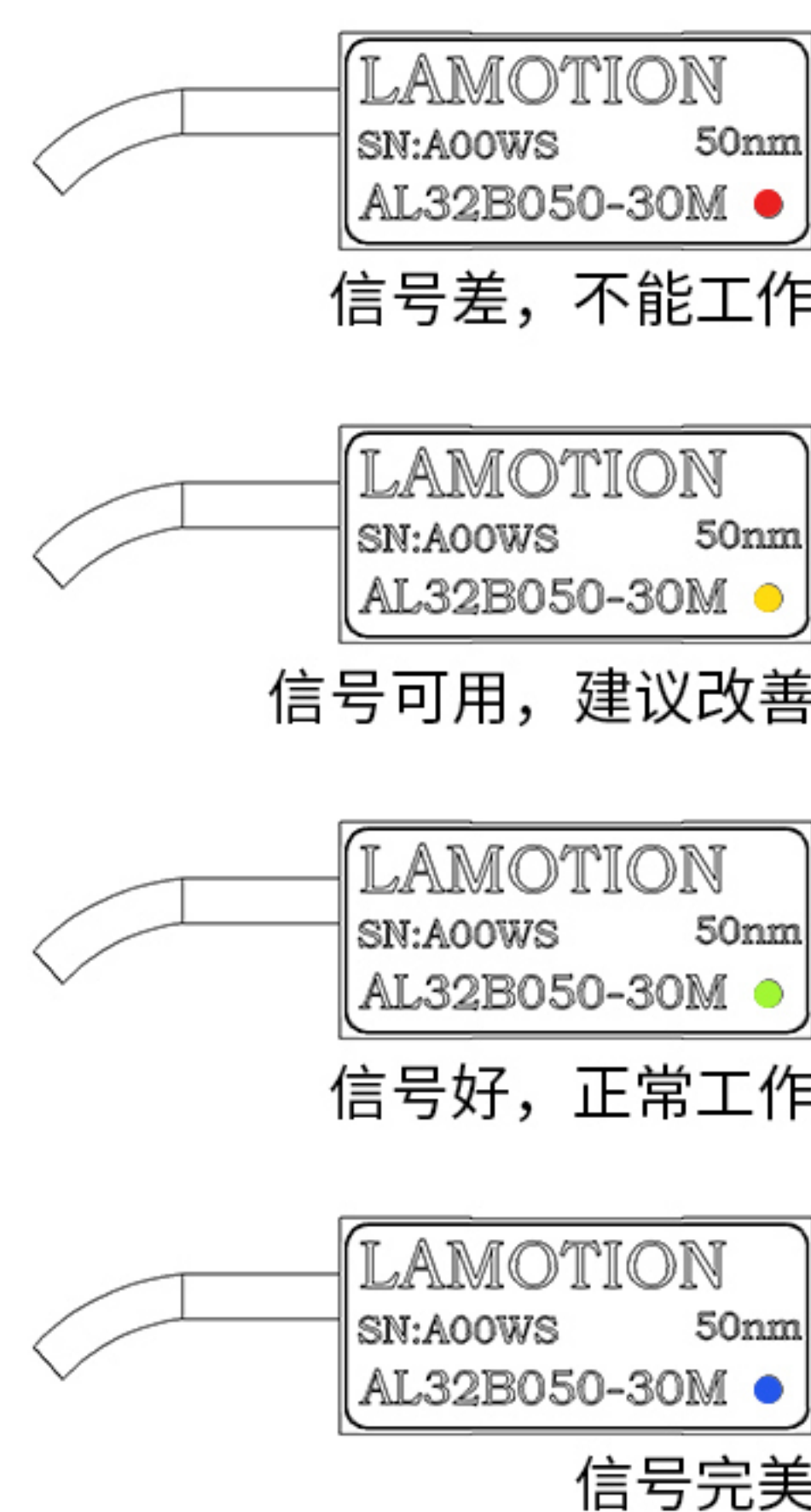
- Ack : 读数头计算绝对位置的时间，20us。
- Start : 光栅传输起始位，发信号给主接口开始传输数据。
- Position : 二进制位置数据，高位先传输。
- Error : “0”代表光栅内部位置校验错误。
- Warning : “0”代表应对光栅尺或读数窗口进行清洁。
- CRC : 用于对位置数据进行CRC校验，多项式为 $x^6 + x^1 + x^0$ ，高位先传输。
- Timeout : 光栅每40μs可以采集一个新的位置读数。但数据传输有可能在40μs过去之前完成。在这种情况下，光栅将SLO线保持低电平直至40μs。

BiSS协议的更多信息，请访问BiSS网站: www.biss-interface.com

系统指示灯

ABS读数头内置多色指示灯，指示当前读数头状态、信号强度，辅助读数头安装。

红色闪烁	未检测到栅尺
黄色闪烁	绝对位置识别
红色长亮	信号强度<30%，读数头不能正常工作
黄色长亮	信号强度<50%，读数头可以正常工作，但电子细分误差可能较大, 建议调整读数头或栅尺
绿色长亮	信号强<75%，读数头可以正常工作
蓝色长亮	信号强度≥75%，读数头最佳状态



相关产品信息

ALZ不锈钢栅尺

ALZ 高精度不锈钢栅尺采用高精度、超硬高弹且抗腐蚀的特种基材，基材优秀的机械和化学特性保证了其长期使用的稳定可靠；ALZ 高精度不锈钢栅尺使用先进的刻线工艺，可实现 50 微米间距栅线的精细刻划并保证小于 40 纳米的刻线误差，尺身自带背胶，利用贴尺工具可以实现快速安装。

订货信息见P9。



ASU零点配置工具

可以通过零点配置工具上的屏幕，直观显示当前位置、分辨率、零点、状态指示等数据；可以通过触摸屏自动或手动重新配置 ABS 读数头的零点位置、计数方向，方便用户现场使用。

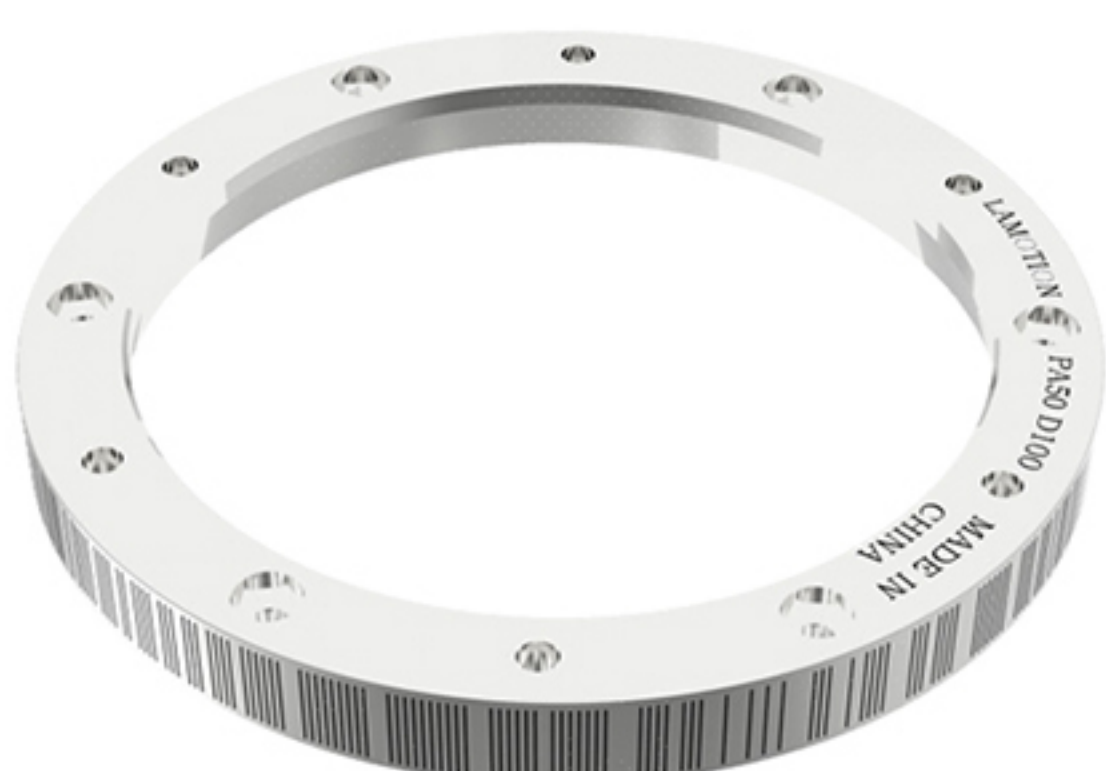
详细信息参见文档“ASU 零点配置工具”。



PA不锈钢圆光栅

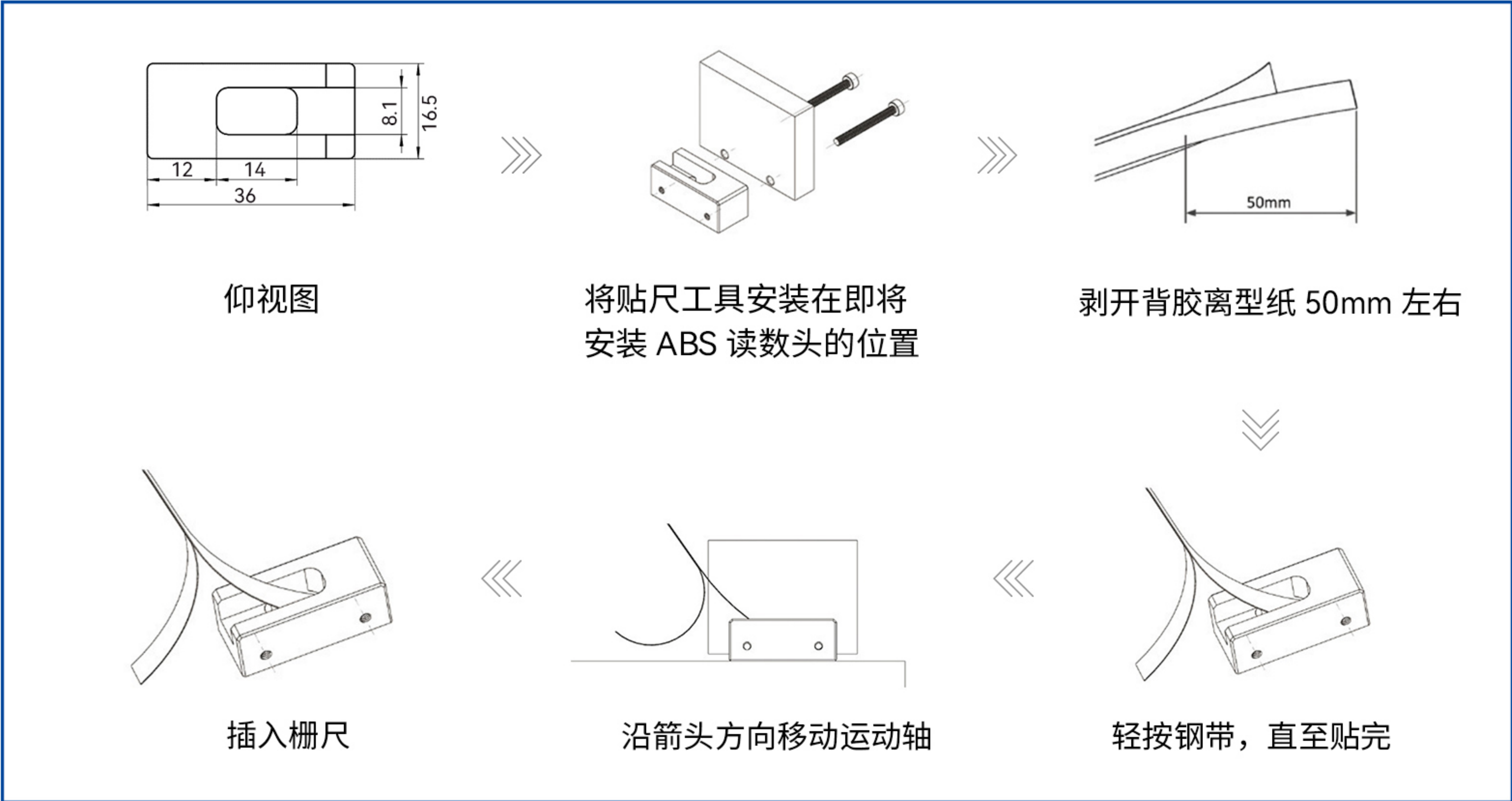
PA高精度不锈钢圆光栅采用高精度、超硬高弹且抗腐蚀的特种基材，基材优秀的机械和化学特性保证了其长期使用的稳定可靠；PA高精度不锈钢圆光栅使用先进的刻线工艺，可实现50微米间距栅线的精细刻划并保证小于40纳米的刻线误差。

详细信息参见文档“PA 系列绝对式圆光栅”。



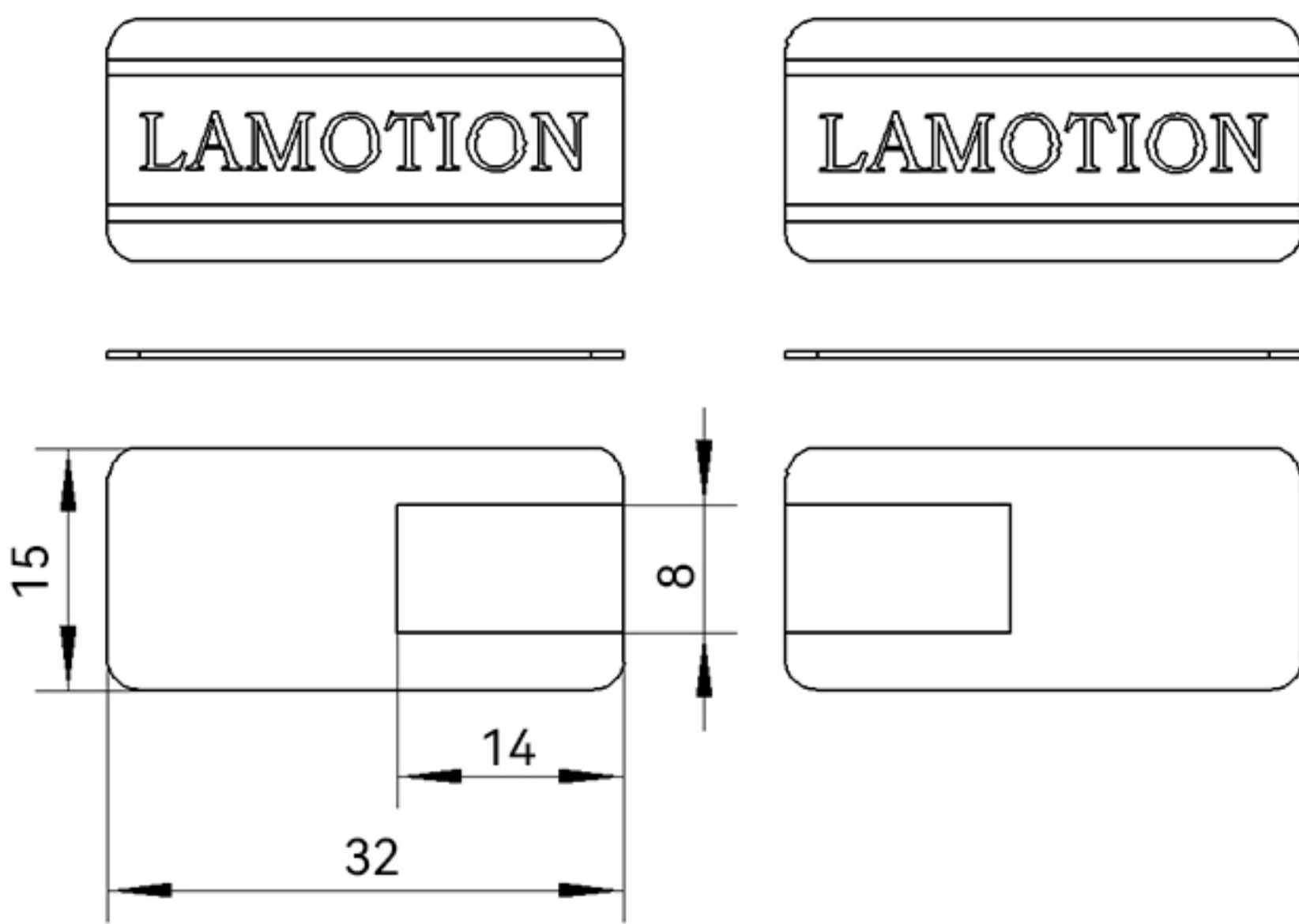
栅尺贴装

栅尺贴装推荐使用LAMOTION的贴尺工具贴装



端压片

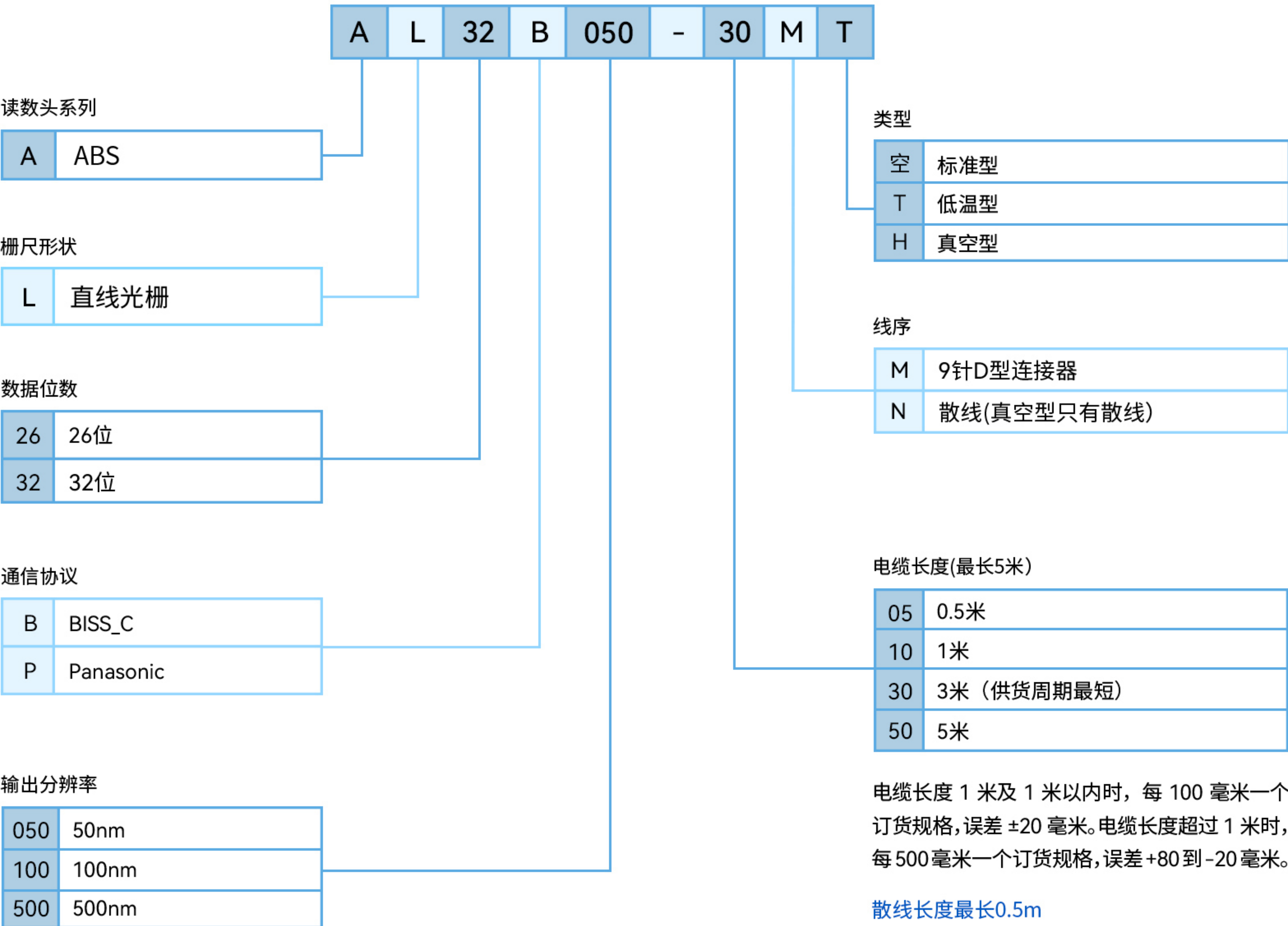
栅尺贴装完成后，推荐使用LAMOTION的专用端压片固定光栅尺两端。



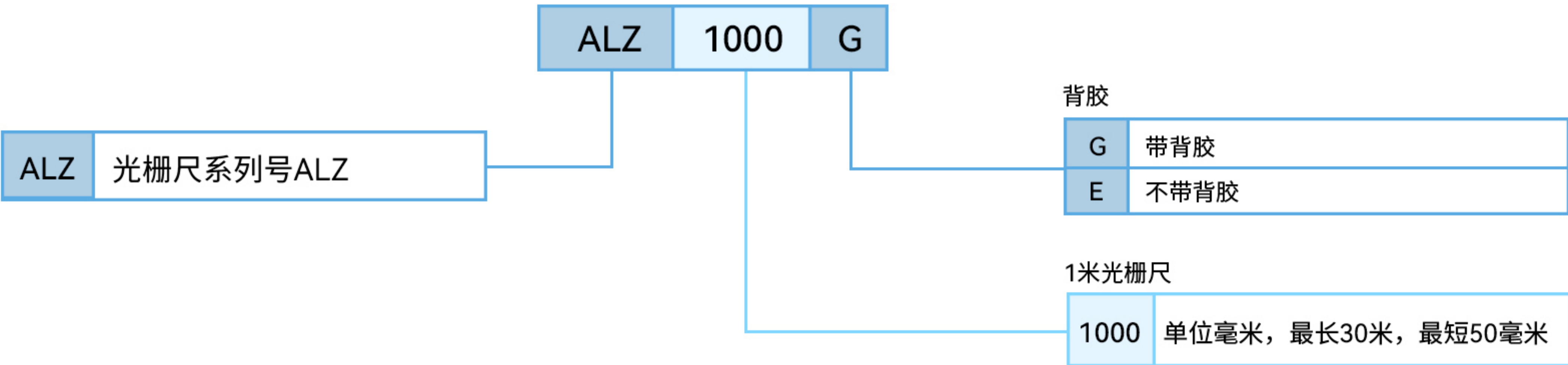
配套零件型号	
贴尺工具	ALZ-ASST-ABS
端压片	RUS-ET A-B

订货信息

ABS读数头



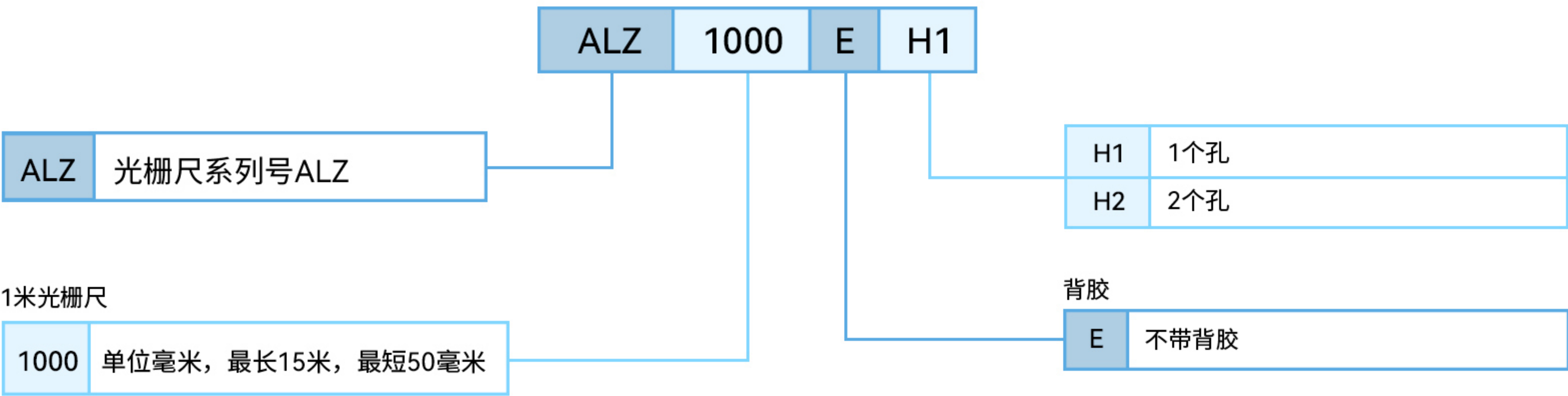
ALZ栅尺按米订货（光栅尺基本规格为1米规格）



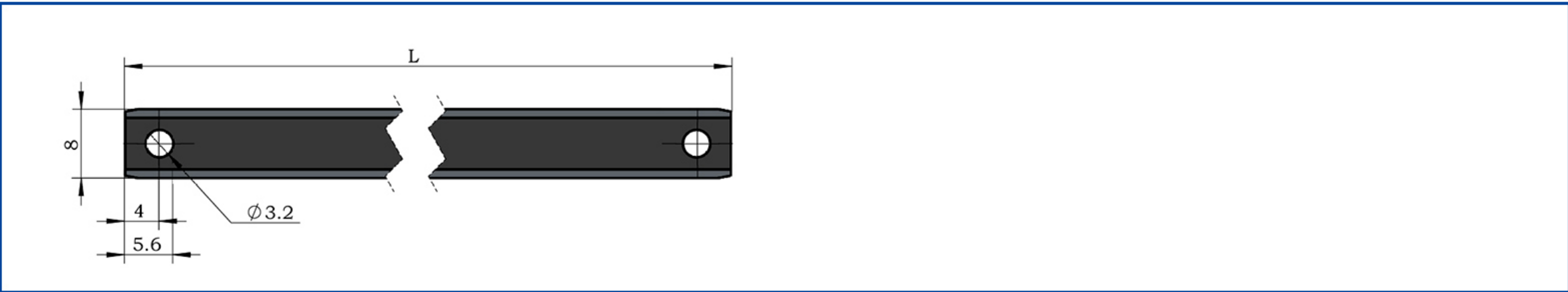
光栅尺订货示例：订货1米，订货规格ALZ1000G，订货数量：1，订货单位：米。
订货0.5米，订货规格ALZ1000G，订货数量：0.5，订货单位：米。
订货15米，订货规格ALZ1000G，订货数量：15，订货单位：米。

ALZ栅尺按米订货（光栅尺基本规格为1米规格）

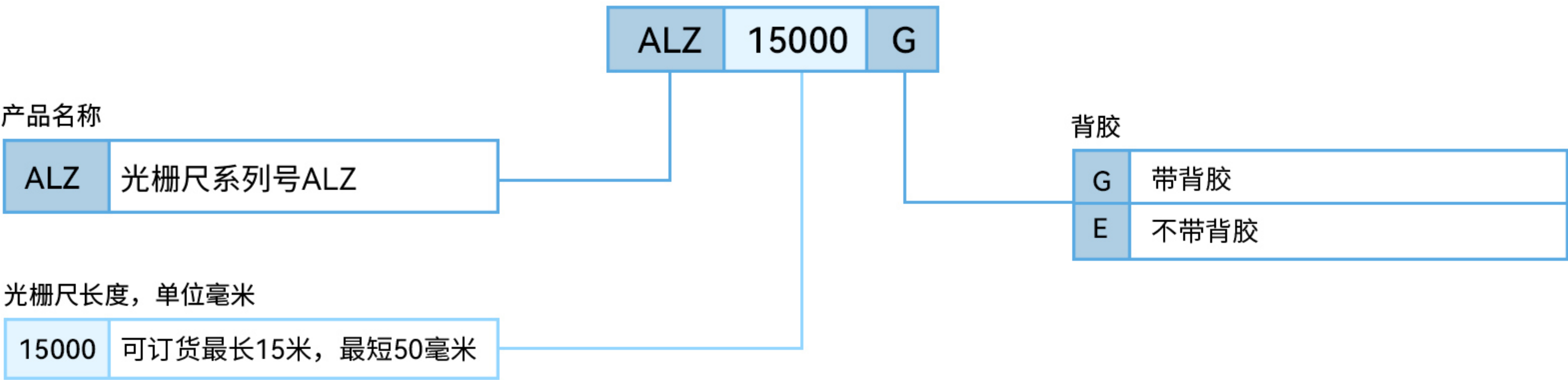
与LGR-8导轨配合使用



光栅尺订货示例：订货1米，订货规格ALZ1000E，订货数量：1，订货单位：米。
订货0.5米，订货规格ALZ1000E，订货数量：0.5，订货单位：米。
订货15米，订货规格ALZ1000E，订货数量：15，订货单位：米。



ALZ栅尺按条（个、根）订货



光栅尺订货示例：订货15米，订货规格：ALZ15000G，订货数量：1，订货单位：条（个、根）。
订货0.5米，订货规格：ALZ00500G，订货数量：1，订货单位：条（个、根）。
订货8米，订货规格：ALZ08000G，订货数量：1，订货单位：米（个、根）。

版本更新记录

版本号	更新时间	更新内容
V1.00	2021-02-27	建立
V1.10	2021-05-11	增加BISS通信格式描述
V1.11	2021-06-15	修改指示灯说明部分
V1.14	2021-07-29	修改封皮标题；相关产品中增加圆光栅
V1.20	2021-09-29	增加贴尺工具和端压片内容
V1.21	2021-12-17	修改贴尺工具型号
V1.22	2022-05-25	修改端压片型号
V1.23	2022-08-16	修改BISS通信的Ack、Timeout时间
V1.24	2023-04-06	背胶厚度修改
V1.30	2023-04-23	增加BISS通信时钟频率范围说明
V1.35	2024-01-09	订货信息中增加真空型和低温型
V1.36	2024-02-22	加入“增计数方向”描述
V1.37	2024-04-09	更新排版
V1.38	2025-03-31	更新订货信息，安装通孔的文字说明
V1.39	2025-10-29	更新计数方向的文字说明；更新26位位置字长的最大栅尺长度
		补充订货信息中线序的文字内容
V1.40	2025-11-04	更新最大电流数值；增加订货信息中散线的最大长度
V1.41	2025-12-08	补充读数头光栅尺安装说明



微信二维码



官方网站