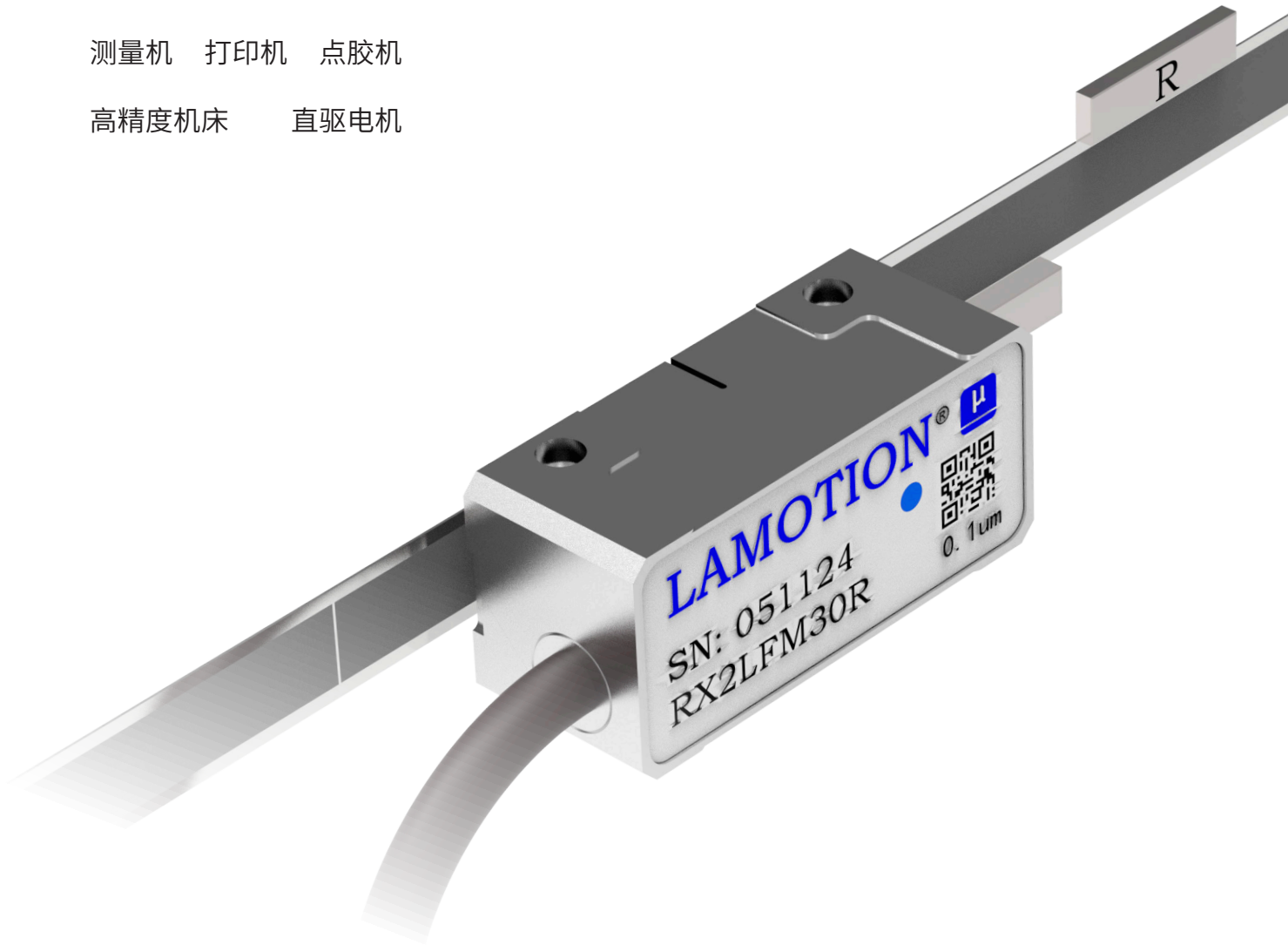
规格手册
V2.59

LAMOTION
榕树光学

RX2 系列读数头

测量机　打印机　点胶机

高精度机床　　直驱电机



Tel：0411-87185335-8308　　Email: sales@lamotion.cn　　Web：lamotion.cn

版权说明

版权所有 ©2026 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

技术特性及优势 ---------- 06

电气连接 ---------- 08

输出信号 ---------- 11

安装信息 ---------- 14

栅尺信息 ---------- 18

订货信息 ---------- 20

维修及保养 ---------- 24

高精度光学零位读数头

RX2 读数头配备有榕树光学先进的光学零位传感器，可提供更高的重复定位精度,读数头的零位检测不受磁场影响,更加稳定。

RX2 读数头配备零位选择传感器，可通过零位选择磁铁选择 RXS 栅尺上的原点。

RX2 读数头配备有双限位传感器。

RX2 读数头采用 LAMOTION 最先进的带零点单场扫描技术、先进的自动增益、自动纠偏技术,电子细分误差低,抗污染性能强。

RX2 读数头适配 LAMOTION 先进的 RXS 系列钢带栅尺，PI20 增量式圆光栅。



RX2 钢带栅尺读数头、RX2 圆光栅读数头

RX2 读数头特点

- 最大分辨率为 10 纳米
- 双向零位重复定位精度 1LSB
- 细分误差低至 40 纳米
- 支持差分 TTL 输出和 1Vpp 模拟输出
- 兼容 RXS 直线光栅和 PI20 圆光栅
- 可使用 LST 超级工具进行安装和调整

规格	
尺寸	L 36mm × W 16.4mm × H 14.4mm
重量	读数头 15g　电缆 42.5g/m
电源	5V±10%　300mA
输出信号	差分 TTL 或 SinCos 1Vpp 零位，限位 L（LMT-L), 限位 R（LMT-R), 读数头准备好
分辨率	差分 TTL 1μm，0.5μm, 100nm，50nm, 10nm　　SinCos 1Vpp 20μm
电子细分误差	< 40nm
最大速度	5m/s　与分辨率和计数器最小时钟频率有关
最大加速度	35G
参考零位	光学传感器
限位开关	读数头底部磁性开关
参考零位双向重复精度	1LSB
电缆直径	4.6mm 双屏蔽电缆
弯折次数	10000000 次　弯曲半径 45mm

RX2 读数头 兼容的栅尺	RXS 20μm 刻有光学零位 (REF) 标记的增量型栅尺	PI20 20μm 刻有光学零位 (REF) 标记的增量型圆光栅
精度	±5μm/m	±10"
线性度	±2.5μm/m(可进行两点间补偿)	
最大长度 / 直径	40m	300mm
热膨胀系数	10.5μm/m/°C	15.5μm/m/°C

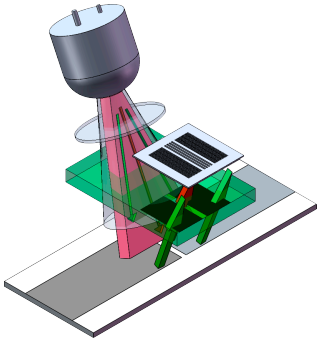
读数头环境要求	
工作温度	0°C 至 +70°C
工作湿度	RH< 95%（非凝露）
密封等级	IP40
存储温度	-20°C 至 +70°C

栅尺环境要求	带背胶	不带背胶
存储温度	+5°C 至 +45°C 建议室温 20°C保存，可延长存储时间。	-20°C 至 +70°C
存储湿度	40-60% RH（避光、原箱保存）	40-60% RH（避光、原箱保存）

RX2 读数头优秀的抗污染能力

先进的带零点检测的大面积单场扫描技术

RX2 读数头采用 LAMOTION 先进的大面积单场扫描技术，光源发出的分散光经过透镜，调整为平行光束，经过光栅上的窗口滤掉多余光束后，照射到栅尺上，经栅尺反射，形成明暗条纹，经过窗口上的光栅照射到单场扫描传感器上。



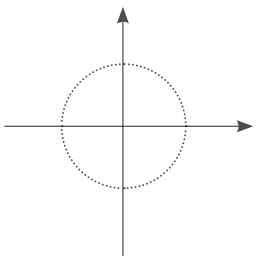
零位传感器与单场扫描传感器集成在同一芯片上。当栅尺上有零点时，零位传感器会读取到零位处的特殊条纹，形成零位信号。

单场扫描的高抗污染能力

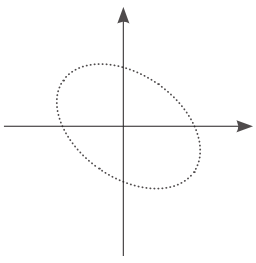


经 LAMOTION 大连榕树光学测试，在使用 RXS 不锈钢栅尺时，RX2 读数头在经过类似上图的粉尘、油墨、划痕等高污染的情况下，测量精度仅受到几十纳米的影响，且信号的李萨茹图形仅幅值受到一点影响，经过测试，不会出现直流偏差、幅值不均等失真，更不会导致读数头无法工作。

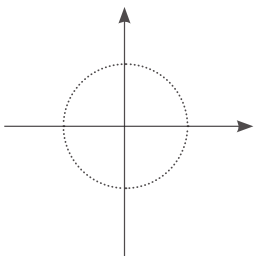
RX2 读数头的单场扫描只在一个传感器上输出 Sin+, Sin-, Cos+, Cos- 信号，不同于四场扫描需要四个传感器输出信号，当栅尺上有污染时，信号的幅值，同时发生变化，不会造成李萨茹图形失真。



没有污染时的
李萨如图形



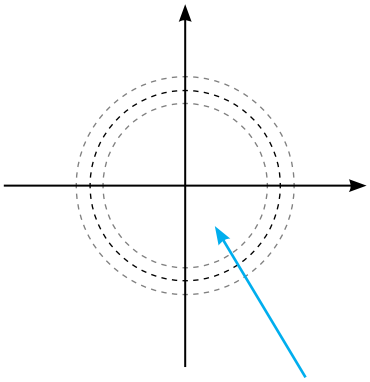
多场扫描
受到污染时的情况



单场扫描
受到污染时的情况

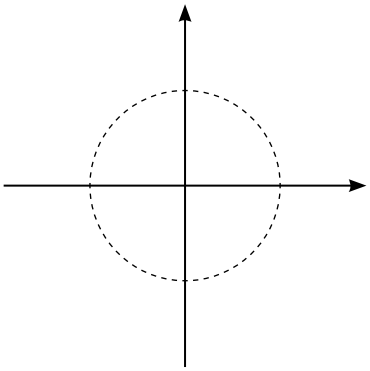
先进的信号自动调节功能

RX2 读数头内部集成了先进的电子信号处理算法。包括自动增益控制 (AGC)、自动偏置补偿 (AOC) 和自动平衡控制 (ABC) 等算法。在读数头与栅尺之间的间距发生变化时 (多数发生在读数头调节安装时)，或读数头运动速度发生变化时，信号的幅值都会发生变化，RX2 读数头的自动增益控制 (AGC) 可以使这些信号的幅值始终保持稳定，保证输出精度。自动偏置补偿 (AOC) 和自动平衡控制 (ABC) 进一步保证的信号的稳定性，不仅降低了速度波动，同时更加有效的降低了系统噪声。



此时的李萨如圆忽大忽小

栅尺贴装不平整或者污染时的信号
（信号幅值忽大忽小）



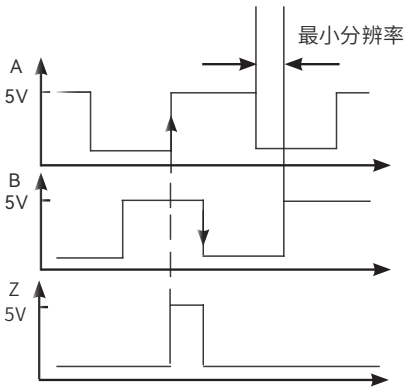
启动自动增益控制后的信号
（信号幅值稳定）

电气参数

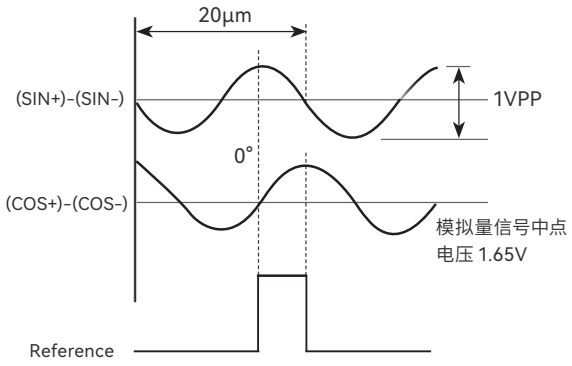
信号电气参数			
差分 TTL	位置信号	2 路差分信号 A 和 B	
	参考零位信号	1 路差分信号 Z	
		脉冲宽度	90°
	信号电平	RS-422（TIA/EIA-422-B）	
		输出高电平 ≥ 2.4V	输出电流 20mA 时
		输出低电平 ≤ 0.4V	输出电流 20mA 时
	允许负载	输出电流 ≤ 30mA	
		阻抗 120ohm	每对差分信号间
SinCos 1Vpp	位置信号	Sin 信号和 Cos 信号	
	参考零位信号	1 路差分信号 REF	
		脉冲宽度	-18°到 108°
	信号电平	信号电平 M 0.6V 到 1.2V	典型值 1Vpp
		对称偏差 |P-NI/2M	≤ 0.065
		相位角 |Φ1+Φ2|/2	90° ±1°电子角
	允许负载	输出电流 ≤10mA	
		阻抗 120ohm	每对差分信号间
限位 LMT-L 限位 LMT-R	信号类型	漏极开路输出	
	允许负载	上拉电阻电压范围	3.3V-6V
		输入电流	≤ 20mA
读数头准备好 RDY	信号类型	漏极开路输出	
	允许负载	上拉电阻电压范围	3.3V-6V
		输入电流	≤ 20mA

差分 TTL 信号

A、B、Z 相信号均是差分信号，A-、B-、Z- 未画出。



SinCos 1Vpp 信号



读数头速度与分辨率关系

	SinCos 1Vpp	差分 TTL						
输出分辨率		5μm	1μm	0.5μm	0.1μm	50nm	20nm	10nm
最大速度	5m/s	5m/s	5m/s	5m/s	2m/s	1m/s	0.4m/s	0.2m/s

注：搜索零位信号时最大速度 300mm/s;
圆光栅使用时，最大角速度，根据圆光栅直径和线速度进行计算。

圆光栅最大转速与最大角速度关系

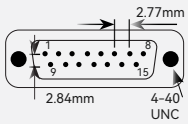
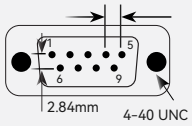
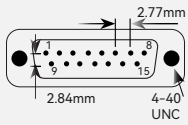
	输出分辨率	5μm	1μm	0.5μm	0.1μm	50nm	20nm
	最大线速度	5m/s	5m/s	5m/s	2m/s	1m/s	0.4m/s
圆光栅直径 最大转速 r/min	75mm	1273	1273	1273	509	254.5	101
	100mm	955	955	955	382	191	76
	115mm	830	830	830	332	166	66
	150mm	636	636	636	254	127	50.8
	200mm	477.5	477.5	477.5	191	95.5	38
	300mm	318	318	318	127	63.5	25.4

注：线速度 v= 转速 nxπxD； 1r 对应角度为 2π 弧度； 1r/s 对应角速度 2π rad/s。

	输出分辨率	5μm	1μm	0.5μm	0.1μm	50nm	20nm
	最大线速度	5m/s	5m/s	5m/s	2m/s	1m/s	0.4m/s
圆光栅直径 最大角速度 rad/s	75mm	133.4	133.4	133.4	53.36	26.68	10.67
	100mm	100	100	100	40	20	8
	115mm	87	87	87	34.8	17.4	7
	150mm	66.6	66.6	66.6	26.66	13.33	6.66
	200mm	50	50	50	20	10	4
	300mm	33.3	33.3	33.3	13.33	6.66	2.66

输出信号

差分 TTL 接口线序

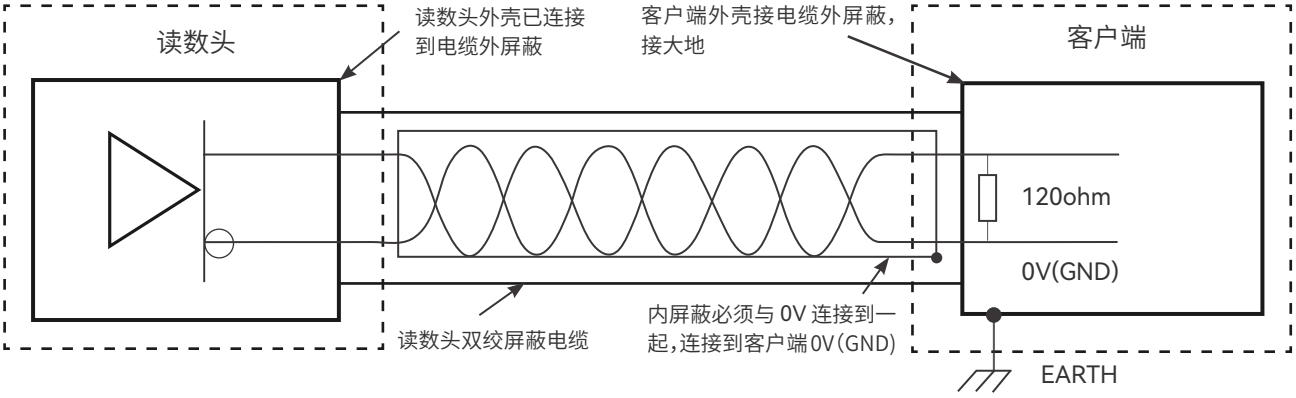
功能	信号		颜色	R 线序 (D-SUB15 公头)	M 线序 (散线) (D-SUB9 公头)	
电源	5V		红	7、8	5	15 针 R 线序插头 
	0V		黑、粗黑	2、9	1	
增量	A	+	绿	14	2	
		−	棕	6	6	
	B	+	灰	13	4	9 针 M 线序插头 
		−	紫	5	8	
参考零位	Z	+	蓝	12	3	
		−	黄	4	7	
读数头准备好	RDY		浅蓝	3	—	15 针 V 线序插头 
限位	LMT-L		透明	11	—	
	LMT-R		白	10	—	
屏蔽	内屏蔽		—	15	9	
	外屏蔽		—	外壳	外壳	

注： 所有内屏蔽建议与 0V 连接，增强抗干扰性能。

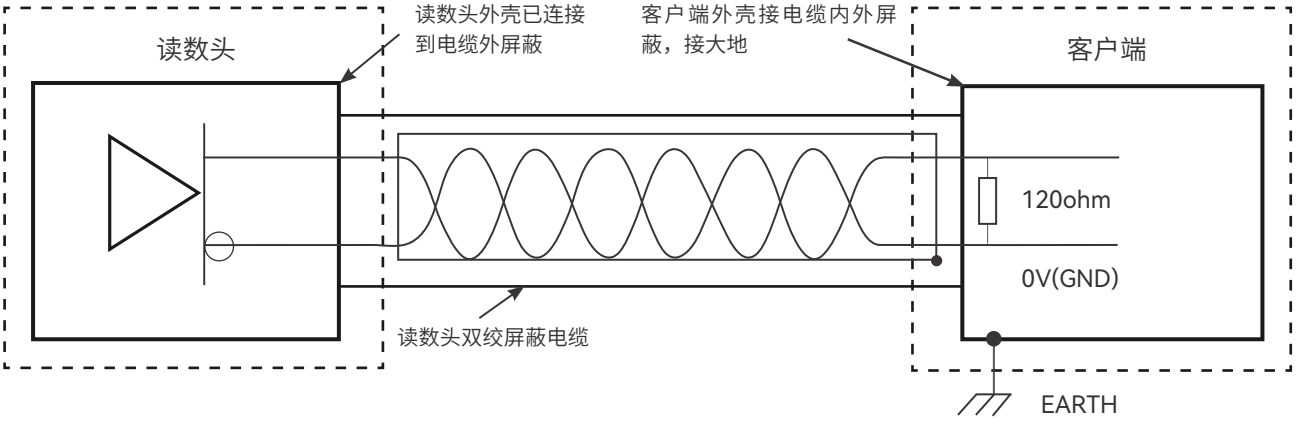
SinCos 1Vpp 接口线序

功能	电源		正余弦						限位		
信号	5V	0V	COS		SIN		REF		读数头准备好 RDY	LMT-L	LMT-R
			+	−	+	−	+	−			
V 线序 (D-SUB15 公头)	4,5	12,13	9	1	10	2	3	11	6	8	7
颜色	红	黑	灰	紫	绿	棕	蓝	黄	浅蓝	透明	白

推荐的差分 TTL 信号连接



推荐的 SinCos 1Vpp 信号连接



推荐的读数头准备好 RDY, 限位 LMT—L/R 信号连接



RDY, LMT—L, LMT—R 信号是漏极开路输出。当光栅尺信号可以被正确读取时 ,RDY, LMT—L, LMT—R 信号和 0V 导通; 当光栅尺信号不能被正确读取时 , RDY, LMT—L, LMT—R 信号开路。

漏极开路输出信号最大驱动能力为 20mA, 请根据 VCC 与实际负载情况计算上拉电阻值。

注意！RDY,LMT-L,LMT-R 接感性负载时, 必须接续流二极管, 以防止读数头损坏。

信号含义

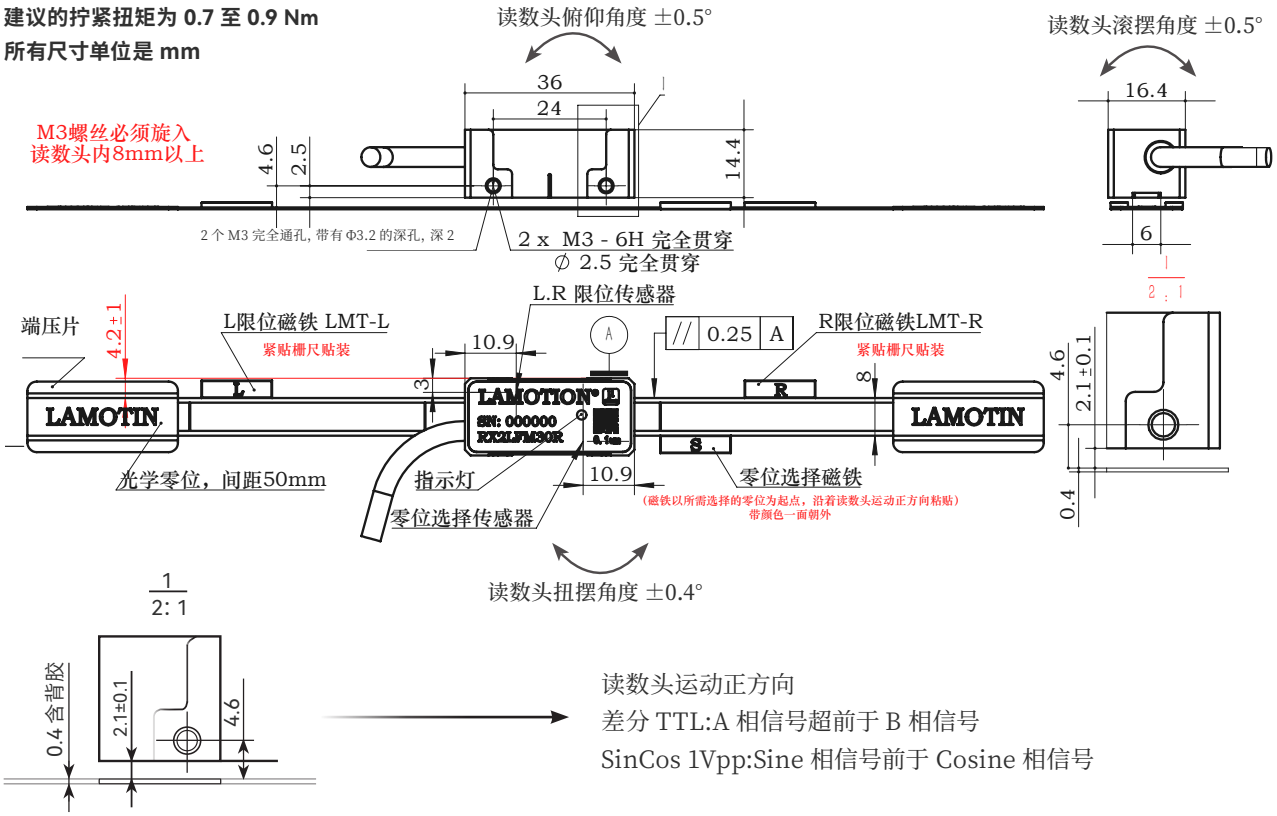
读数头准备好 RDY、限位 LMT-L、LMT-R、信号状态含义				
信号状态	读数头准备好 RDY	限位 LMT-L	限位 LMT-R	具体判断读数头准备好 RDY，限位 LMT-L,LMT-R 信号的含义，可以参照系统指示灯进行。
漏极开路	信号线断开	信号线断开	信号线断开	
	读数头信号强度低	检测到限位 -L	检测到限位 -R	
	读数头超速			
	读数头电源异常			
漏极闭合	读数头正常工作	没有检测到限位	没有检测到限位	

系统指示灯

读数头指示灯指示信号强度		
红色长亮	信号强度 < 30%，读数头不能正常工作	RX2 读数头内置多色指示灯，可以指示当前信号、零位、限位状态，辅助读数头的安装调整。
黄色长亮	信号强度< 40%， 读数头不安全，建议调整	
绿色长亮	信号强度 < 60%，读数头可以正常工作	
蓝色长亮	信号强度≥ 65%，读数头可以正常工作	

读数头指示灯的其他功能	
运行时蓝灯灭 0.5 秒	检测到原点位置
运行时绿灯闪烁	检测到左限位 LMT-L
运行时蓝灯闪烁	检测到右限位 LMT-R

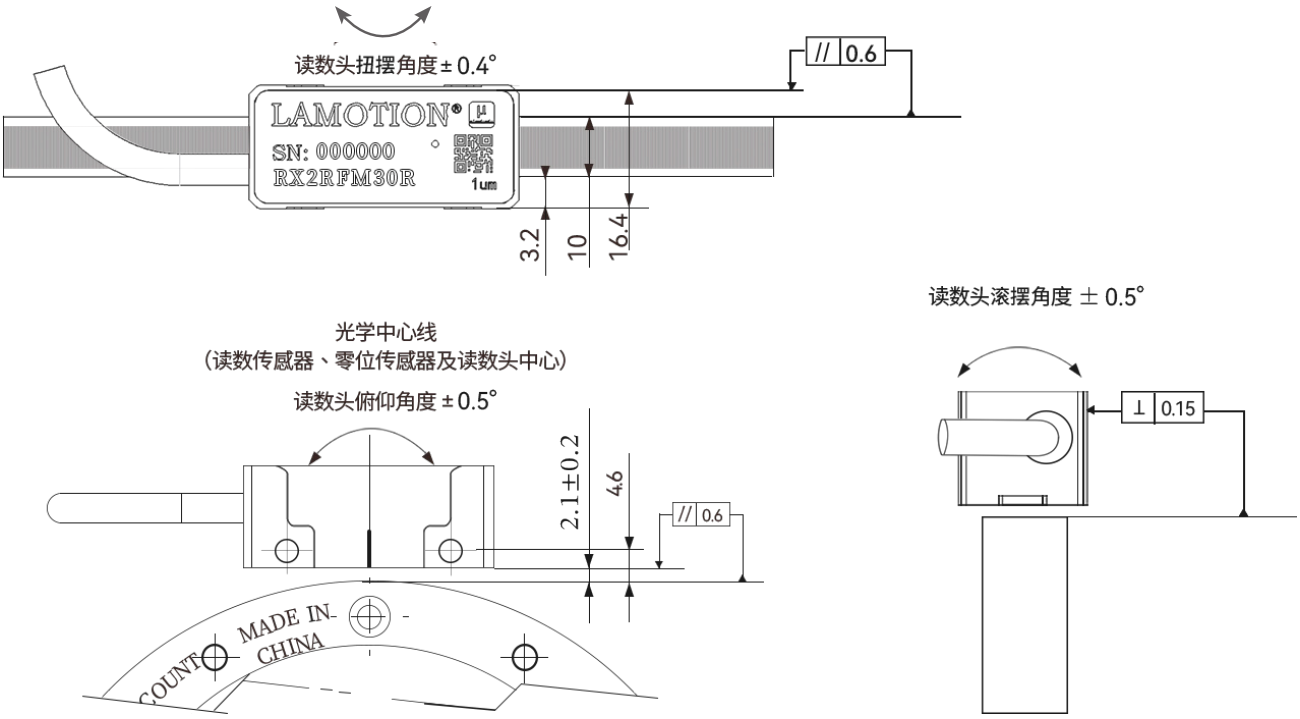
RX2 读数头安装尺寸



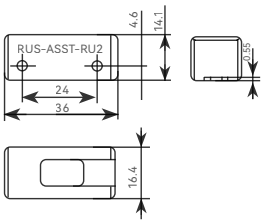
RX2 光栅尺安装注意事项

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 小时后才可以进行精度标定，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±10%，电流不小于 300mA。
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。
7. 如果读数头附近的外部磁场大于 6 mT，则可能会导致限位和参考零位传感器的错误激活。

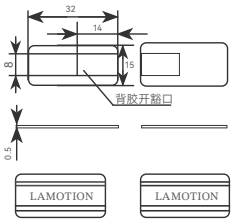
适配圆光栅



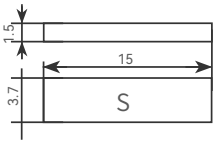
配件



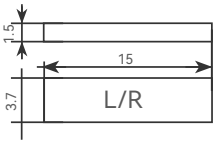
贴尺工具
RUS-ASST-RU2



端压片
RUS-ET-A/B



零点选择磁铁
RX2-REF-S



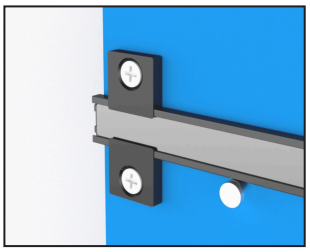
左限位磁铁 RX2-LMT-L-15
右限位磁铁 RX2-LMT-R-15

LGR-8 配套压板

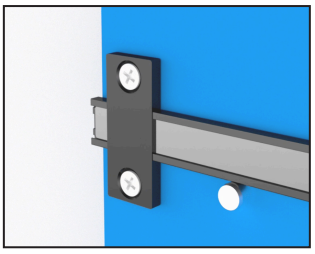
LGR-8 导轨

LGR-8 导轨发货前均进行了栅尺安装测试，可以保证栅尺顺利安装。当需要截断导轨时，要保证断面整洁，无毛刺，否则可能导致栅尺无法正常安装或者划伤栅尺。外形尺寸: 2000x10x2.5mm (长 x 宽 x 高)

压板型号



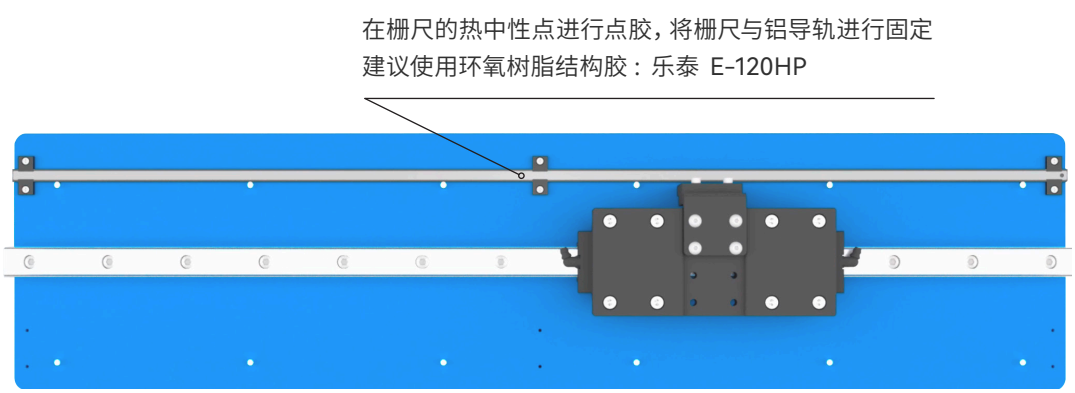
LGR-FZ-1 压板



LGR-FZ-4 端压板

根据需要可以安装此类特殊端压板，可防止栅尺在导轨内部串动，如 Z 轴 真空应用。

安装辅助压板



如需更多关于 LGR-8 的安装信息，请参阅《LGR-8 导轨栅尺安装说明》

RX2 读数头校准过程

RX2 读数头内置 EEPROM，可以保存读数头校准参数，RX2 读数头出厂时没有预制校准参数，正常使用前，必须对读数头进行校准。

RX2 读数头如果被重新安装，必须重新进行一次校准，否则读数头精度会受到影响。重新校准需要先用 A4 纸完全遮挡住读数头，然后断电，然后再上电，把 A4 纸拿走，就进入了重新校准模式。

RX2 读数头的校准功能，按如下步骤执行即可实现，如果整个校准步骤没有全部完成，RX2 读数头不会保存校准参数，如校准中途放弃，需要重新上电来启动校准。

- 安装前，给读数头上电，此时读数头红灯闪烁。
- 使用 M3 螺丝在远离光学零位的地方安装读数头。
- 调整读数头安装位置，使读数头绿灯闪烁。绿灯闪烁分为 3 个等级，分别是：

  1 秒钟闪烁 2 次（信号强度 50%）
  1 秒钟闪烁 3 次（信号强度 75%）
  1 秒钟闪烁 4 次（信号强度大于 90%）

  闪烁越快，说明信号质量越好，读数头位置越好。

- 断电，在远离光学零位的地方重新上电，读数头蓝灯闪烁。
- 蓝灯闪烁 5 秒后移动运动轴，使读数头从正方向和反方向完全经过光学零位。

对于单一零位读数头只要从正方向和反方向经过零位即可，对于零位选择读数头则必须经过带有零位选择磁铁的零位。

读数头从正方向和反方向经过光学零位后，此时读数头指示灯会变成：蓝色长亮。此时读数头校准完成，读数头会自动保存校准参数。

读数头没有经过完整校准流程，读数头上电后亮红灯 1 秒，之后读数头上指示灯正常显示。

可匹配栅尺

RXS 不锈钢栅尺

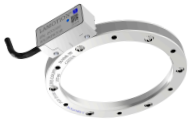
RXS 高精度不锈钢栅尺采用高精度、超硬高弹且抗腐蚀的特种基材，基材优秀的机械和化学特性保证了其长期使用的稳定可靠；RXS 高精度不锈钢栅尺使用先进的刻线工艺，可实现 20 微米间距栅线的精细刻划并保证小于 40 纳米的刻线误差，尺身自带背胶，利用贴尺工具可以实现快速安装。



PI20 圆光栅

PI20 系列光栅为一体式不锈钢圆光栅，其柱面上刻有 20μm 栅距的增量式刻线，并具有光学参考零位。具有六种尺寸可供选择（直径 75mm、100mm、115mm、150mm、200mm、300mm）

订货编号：PI20 D75，PI20 D100，PI20 D115
PI20 D150，PI20 D200，PI20 D300



零位选择磁铁

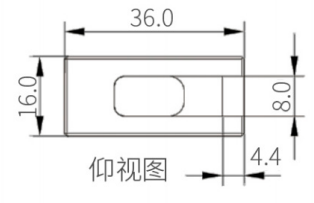
RX2 读数头适配的零位选择磁铁
订货编号：RX2-REF-S

限位磁铁

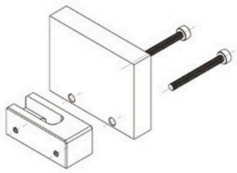
RX2 读数头适配的限位磁铁
15mm 长订货编号：RX2-LMT-L-15
15mm 长订货编号：RX2-LMT-R-15

栅尺贴装

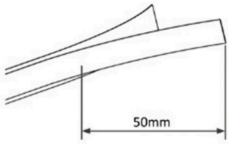
栅尺贴装推荐使用 LAMOTION 的贴尺工具贴装。



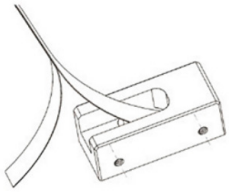
贴尺工具底部，距离出尺处 4.4mm 位置为栅尺贴装起点



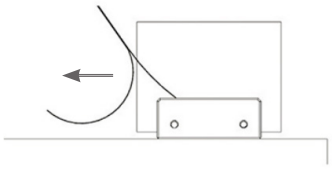
将贴尺工具安装在即将安装 RX2 读数头的位置



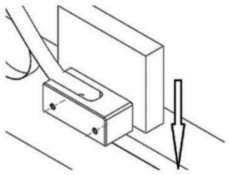
剥开背胶离型纸 50mm 左右



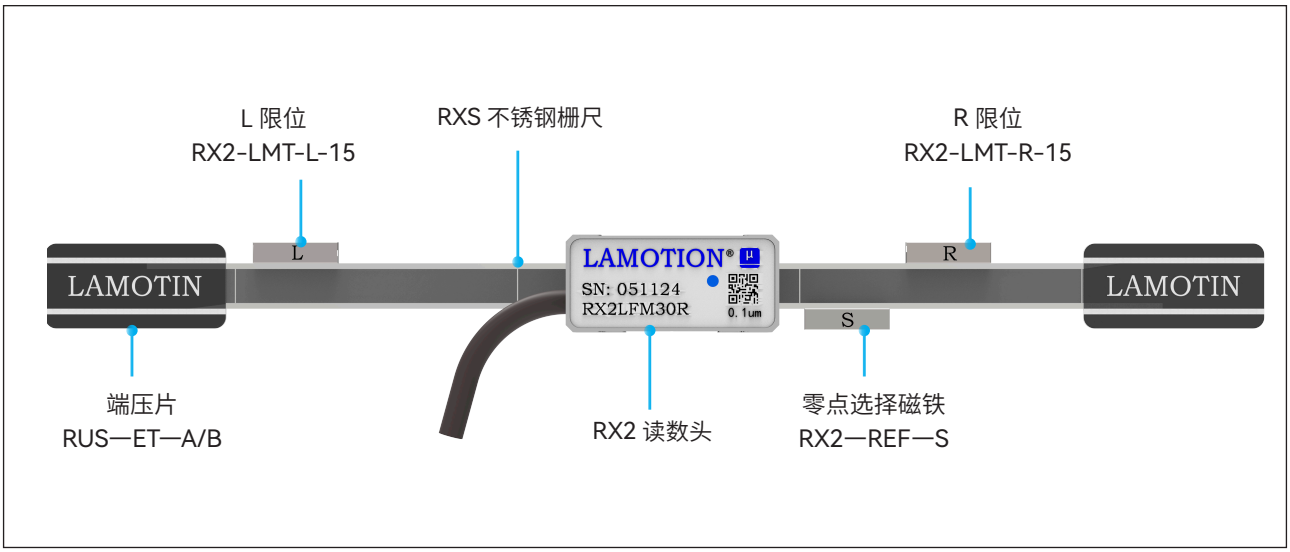
插入栅尺



沿箭头方向移动运动轴



轻压钢带，直至贴完



订货信息

RX2 读数头

RX2	L	D	M	30	R

产品名称

RX2	读数头系列号 RX2

栅尺类型

L	线性测量
R	回转测量

输出分辨率

模拟输出 SinCos 1Vpp

A	20μm

数字输出 差分 TTL

C	1μm
D	0.5μm
F	0.1μm
G	50nm
H	20nm
I	10nm(大写 i)

圆光栅 细分倍数

C	20 倍
D	40 倍
F	200 倍
G	400 倍
H	1000 倍
I	2000 倍（大写 i）

线序 (详见 P11)

R	DB15 连接器，差分 TTL 输出
M	DB9 连接器，差分 TTL 输出可选
V	DB15 连接器，SinCos 1Vpp 输出

电缆长度 (最长 5 米)

05	0.5 米
10	1 米
30	3 米（供货周期最短）
50	5 米

零位输出选择

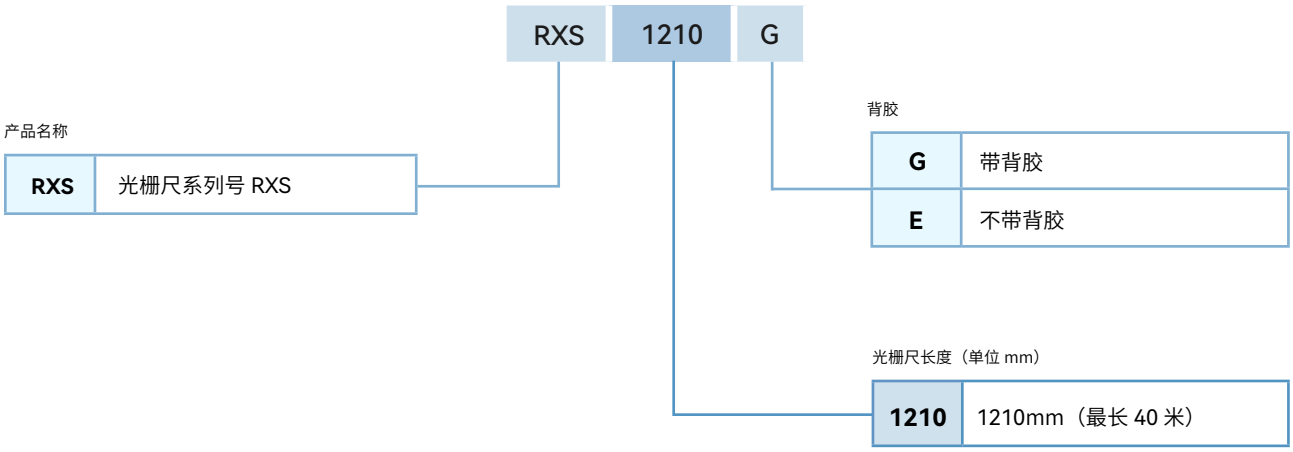
D	全部输出（圆光栅可选，钢带栅尺可选）
M	选择输出（圆光栅不可选，钢带栅尺可选）

圆光栅直径选择

S	适配直径 75mm 圆光栅
T	适配直径 100mm 圆光栅
Q	适配直径 115mm 圆光栅
U	适配直径 150mm 圆光栅
V	适配直径 200mm 圆光栅
W	适配直径 300mm 圆光栅

注：配件选型见 P15

RXS 不锈钢栅尺



光栅尺订货示例【按条（个、跟）订货】：

订货 1 米，规格 RXS1000G，数量 1
订货 0.5 米，规格 RXS00500G，数量 1
订货 15 米，规格 RXS15000G，数量 1

光栅尺订货示例【按米订货】：

订货 1 米，规格 RXS1000G，数量 1
订货 0.5 米，规格 RXS1000G，数量 0.5
订货 15 米，规格 RXS1000G，数量 15

栅尺零位线订货说明：

订购的栅尺短于 10cm，只有一条零位线时，
默认按照零位线居中发货。

订购时可选择零位位置，裁切精度 ±2mm
两条线时，默认零位线位置对称。

RXS 不锈钢栅尺（与 LGR-8 导轨配合使用）

RXS | 1000 | E | H1

产品名称

RXS	光栅尺系列号 RXS

光栅尺长度（单位 mm）

1000	长度 1000mm（最长 40 米）

H1	1 个孔
H2	2 个孔

背胶

E	不带背胶
G	带背胶

光栅尺订货示例【按条（个、跟）订货】：

订货 1 米，规格 RXS1000E，数量 1
订货 0.5 米，规格 RXS00500E，数量 1
订货 15 米，规格 RXS15000E，数量 1

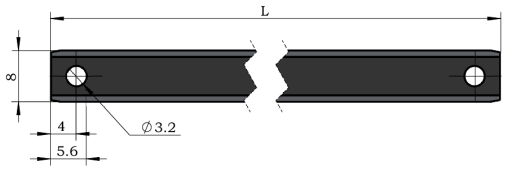
光栅尺订货示例【按米订货】：

订货 1 米，规格 RXS1000E，数量 1
订货 0.5 米，规格 RXS1000E，数量 0.5
订货 15 米，规格 RXS1000E，数量 15

栅尺零位线订货说明：

订购的栅尺短于 10cm，只有一条零位线时，默认按照零位线居中发货。

订购时可选择零位位置，裁切精度 ±2mm
两条线时，默认零位线位置对称。



注： LGR-8 相关详细内容请查阅《LGR-8 导轨栅尺安装说明》

PI20 圆光栅

PI20 | D300

产品名称

PI20	圆光栅系列号 PI20

圆光栅直径

D075	直径 75mm
D100	直径 100mm
D115	直径 115mm
D150	直径 150mm
D200	直径 200mm
D300	直径 300mm

LGR-8 导轨

LGR – 8 – 2000 G

产品名称

LGR	导轨系列号 LGR

背胶

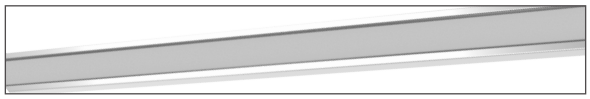
G	带背胶
E	不带背胶

宽度（单位毫米）

8	配套栅尺宽度 8mm

导轨长度（单位 mm）

2000	长度 2000mm 单根最长 2 米，可拼接使用



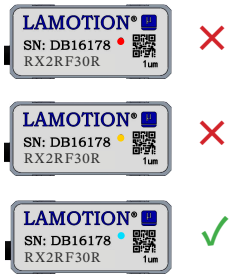
图：LGR-8 的铝槽和栅尺

注： LGR-8 相关详细内容请查阅《LGR-8 导轨栅尺安装说明》

光栅尺的维修及保养

在有飞溅物的应用场合，光栅尺外尽可能外加防护，并及时清理溅落在尺上的切屑和油液，以防止光栅尺污染。栅尺上的污染物可能导致读数头的位置输出噪声变大，或失效，高分辨率的更明显。

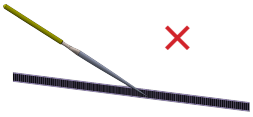
定期检查各安装螺钉是否有松动的状况，如果读数头的灯光变成黄色或红色，则有可能是读数头的螺钉松动，应重新调整读数头位置使灯光变为蓝色。



清洁栅尺可以用无尘纸配合无水酒精或者异丙醇擦拭栅尺表面，不可以使用丙酮、汽油、甲苯等高挥发的溶剂。



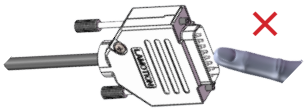
避免硬物刮擦光栅尺表面，防止栅线的破坏。



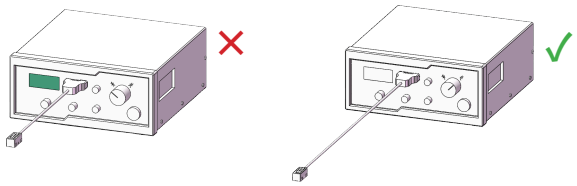
光栅传感器应尽量避免在有严重腐蚀作用的环境中工作，以免腐蚀光栅尺表面，破坏光栅尺质量。

不可以在结露的环境下使用与保存栅尺和读数头。

不可以使用手指直接触碰读数头的连接器，防止静电造成读数头损坏。



不可以在供电的情况下插拔读数头连接器，防止读数头电子器件的损坏。



读数头环境要求

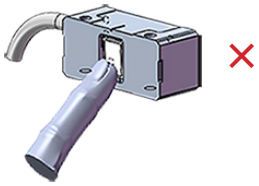
- 工作温度： 0°C ~ +70°C
- 工作湿度： RH< 95%(非凝露)
- 密封等级： IP40
- 存储温度： -20°C ~ +70°C

栅尺环境要求

- 带背胶
  存储温度： +5°C ~ +45°C （建议室温 20°C保存, 可延长存储时间）
  存储湿度： 40 ~ 60% RH (避光、原箱保存）

- 不带背胶
  存储温度： -20°C ~ +70°C
  存储湿度： 40 ~ 60% RH (避光、原箱保存）

安装读数头时不要用手直接触碰读数头的窗体，若窗体沾上指纹或受到其它污染请用无尘纸加异丙醇清洁。



版本记录

版本号	更新时间	更新内容
V2.0	2021-07-15	建立初始版本
V2.1	2022-07-13	更新配图
V2.2	2023-07-31	更新配图
V2.3	2024-03-28	更新排版，更新配图
V2.4	2025-03-31	更新订货信息、信号连接的部分参数、安装通孔的文字说明
V2.5	2025-05-09	更新信号连接的客户端参数
V2.51	2025-05-27	更新系统指示灯内容
V2.52	2025-07-14	更新 RDY 输出信号
V2.53	2025-07-21	增加读数头速度与分辨率的关系
V2.54	2025-11-26	增加 SinCos 1Vpp 接口线序颜色；更新排版
V2.55	2025-12-08	补充读数头光栅尺安装注意事项；更新圆光栅转速与角速度关系内容
V2.56	2026-01-07	更正读数头光栅尺安装注意事项文字信息；
		更新光栅尺的维修及保养的文字说明；更正可匹配栅尺的文字信息、尺寸安装图
V2.57	2026-04-09	更新信号连接图、订货信息示例
V2.58	2026-09-21	将安装尺寸图中的“偏转”修订为“扭摆”，“翻滚”修订为“滚摆”
		更新扭摆、滚摆、俯仰的角度参数
		概要部分新增“环境要求”、同步更新维修及保养部分的环境要求内容
		移除 RXS-127 栅尺及 LGR-127 导轨相关内容
		安装信息中新增 LGR-8 内容、调整排版
		更正 输出信号中差分 TTL 的接口线序
		订货信息的“钢带光栅尺” 修订为“线性测量”， “圆光栅”修订为“回转测量”

版本号	更新时间	更新内容
		更新产品图、P3 正文中“RX2 读数头兼容 ...” 修订为 “RX2 读数头适配 ...”
		电气连接的参数表中，“输入电平”更新为“上拉电阻电压范围”
		P18 正文中，RX2 读数头适配的“零位磁铁”更正为“... 适配的零位选择磁铁”
		订货信息的【零位输出选择】中，“码盘”更正为“圆光栅”
		栅尺贴装部分，R 限位的限位磁铁型号更正为“RX2-LMT-R-15”
		更新 P14 尺寸图（无内容更改）
		P15 尺寸图中的“2.1±0.2” 更正为“2.1±0.2 ”
		P13 移除 " 随着如下指示灯颜色变化，信号强度逐渐渐强”文字内容
V2.59	2026-11-03	P19 补充产品图