

RGH24 RGS20直线光栅系统



目录

| | |
|----------------|----|
| 产品合规性 | 1 |
| 存储与使用 | 2 |
| RGH24读数头安装图 | 3 |
| RGS20栅尺安装图 | 4 |
| 栅尺安装 | 5 |
| 端部盖条 | 5 |
| 参考零位和限位开关磁励体安装 | 5 |
| 读数头安装和调整 | 6 |
| 参考零位设定 | 6 |
| 限位开关 | 6 |
| 输出信号 | 7 |
| 速度 | 7 |
| 电气连接 | 8 |
| 输出规格 | 9 |
| 通用规格 | 10 |
| 栅尺规格 | 10 |

产品合规性



雷尼绍公司特此声明，RGH24符合适用标准和法规。

欢迎索取EC符合声明副本。

符合FCC标准

本设备符合FCC规则第15款的规定。操作须遵守以下两项条款：(1) 本设备不得造成有害干扰，而且(2) 本设备必须接受所收到的任何干扰，包括那些可能导致意外操作的干扰。

用户须注意：任何未经雷尼绍公司或授权代表明确许可的变更或修改，均会导致用户失去操作设备的权力。

本设备已经过测试并确认通过对A类数字装置的限制，符合FCC规则第15款的规定。这些限制的目的是为了在商业环境中使用此类装置时，针对有害干扰提供合理的保护。本设备产生、使用并能散发辐射能量，如果不遵照说明书进行安装与使用，可能会对无线电通信产生有害干扰。在居民区使用该设备可能会产生有害干扰，用户将需自费解决干扰问题。

注：本装置配用屏蔽线缆在外围设备上进行过测试。装置必须使用屏蔽线缆，以确保符合标准。

详细信息

如需了解RGH24光栅系列产品的详细信息，请参阅《RGH24系统规格手册》(L-9517-9746)。可从我们的网站 www.renishaw.com.cn/encoder 下载这些资料，也可向当地的业务代表索取。本文档未经Renishaw plc事先书面许可，不得以任何形式，进行部分或全部复制或转换为任何其他媒体形式或语言。出版本文档所含材料并不意味着Renishaw plc放弃对其所拥有的专利权。

免责声明

RENISHAW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。RENISHAW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。

雷尼绍产品包装包含下列材料，且能循环使用。

| 包装组件 | 材料 | ISO 11469 | 循环使用指南 |
|------|----------|-----------|--------|
| 外包装盒 | 纸板 | 不适用 | 可循环使用 |
| | 聚丙烯 | PP | 可循环使用 |
| 内衬 | 低密度聚乙烯泡沫 | LDPE | 可循环使用 |
| | 纸板 | 不适用 | 可循环使用 |
| 包装袋 | 高密度聚乙烯袋 | HDPE | 可循环使用 |
| | 金属化聚乙烯 | PE | 可循环使用 |

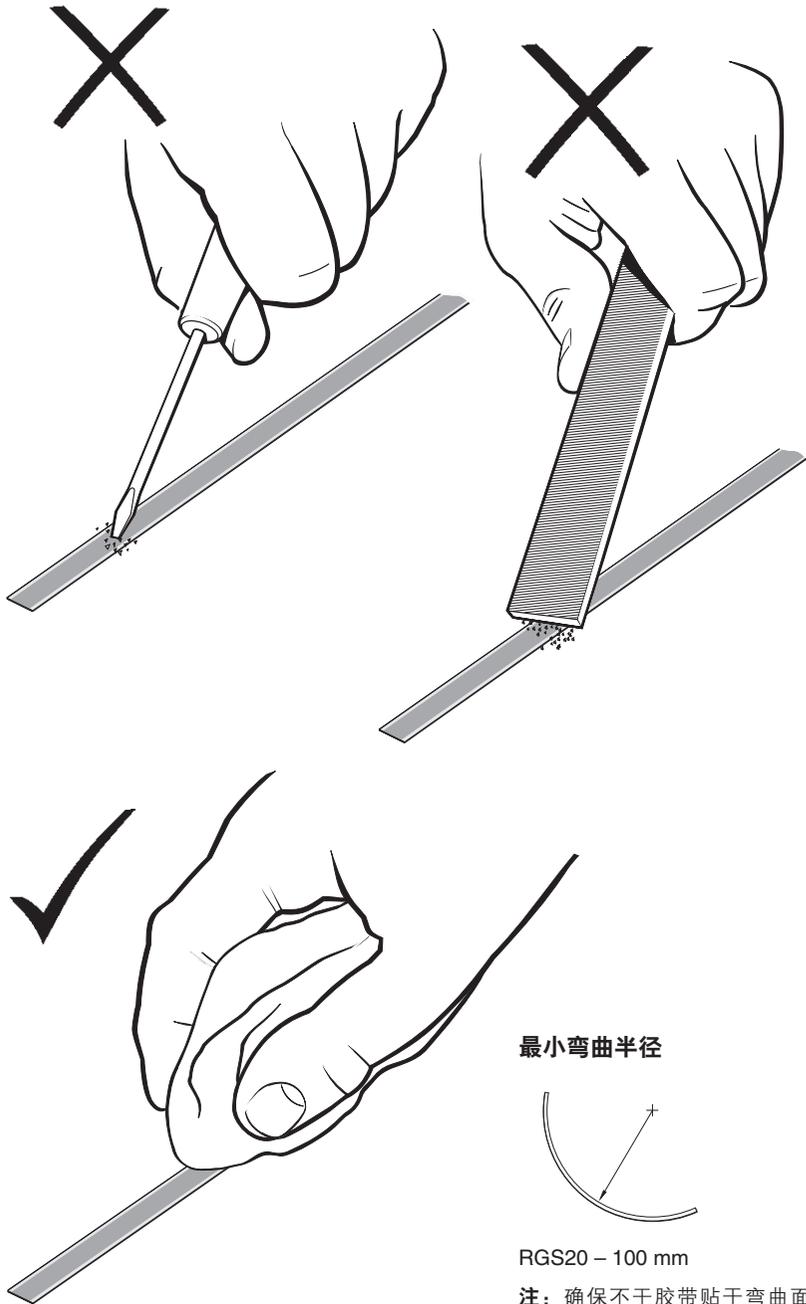
REACH法规

如需获取第1907/2006 (EC) 号法规 (“REACH”) 之第33(1)条针对含有高度关注物质 (SVHC) 的产品要求提供的信息，请访问：www.renishaw.com.cn/REACH



在雷尼绍产品及/或随机文件中使用本符号，表示本产品不可与普通生活垃圾混合处置。最终用户有责任在指定的废弃电子电气设备 (WEEE) 收集点处置本产品，以实现重新利用或循环使用。正确处置本产品有助于节省宝贵的资源，并防止对环境的负面影响。如需详细信息，请与当地的废品处置服务商或雷尼绍经销商联系。

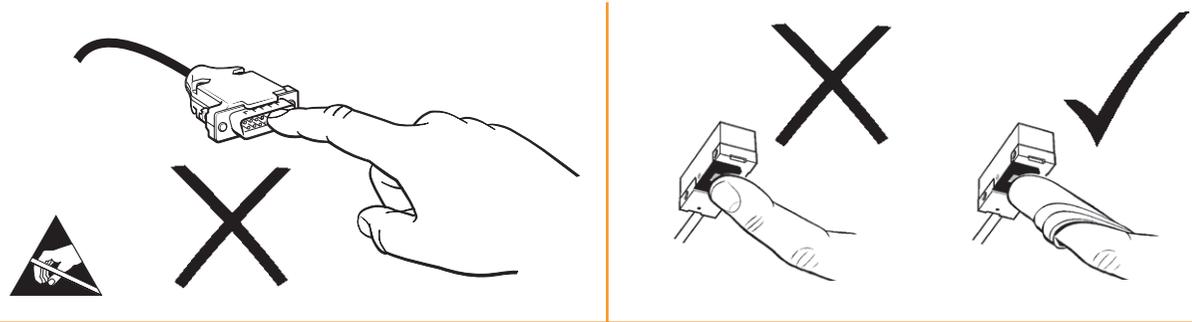
存储与使用



最小弯曲半径

RGS20 - 100 mm

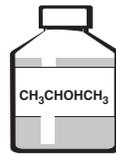
注：确保不干胶带贴于弯曲面外侧。



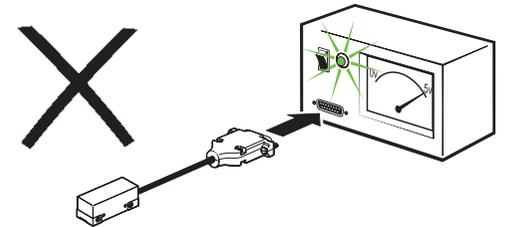
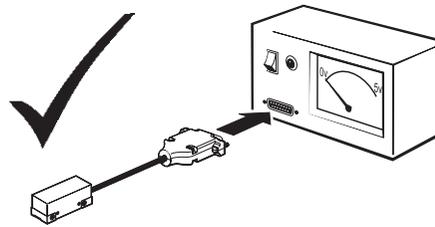
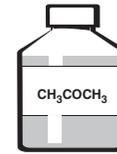
正庚烷



异丙醇

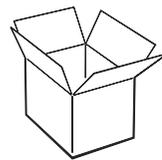


丙酮



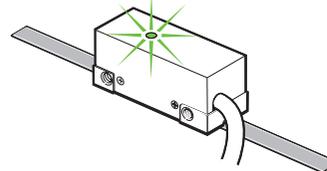
存储

系统
+70 °C
-20 °C



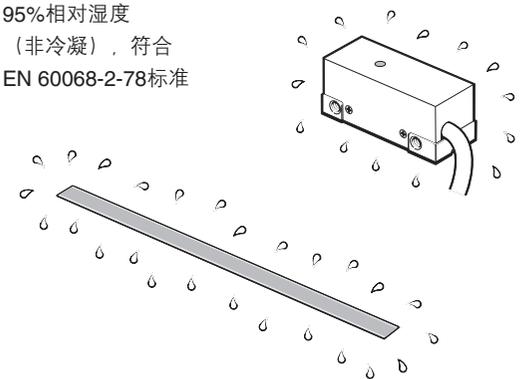
工作

系统
+55 °C
0 °C



湿度

95%相对湿度
(非冷凝), 符合
EN 60068-2-78标准

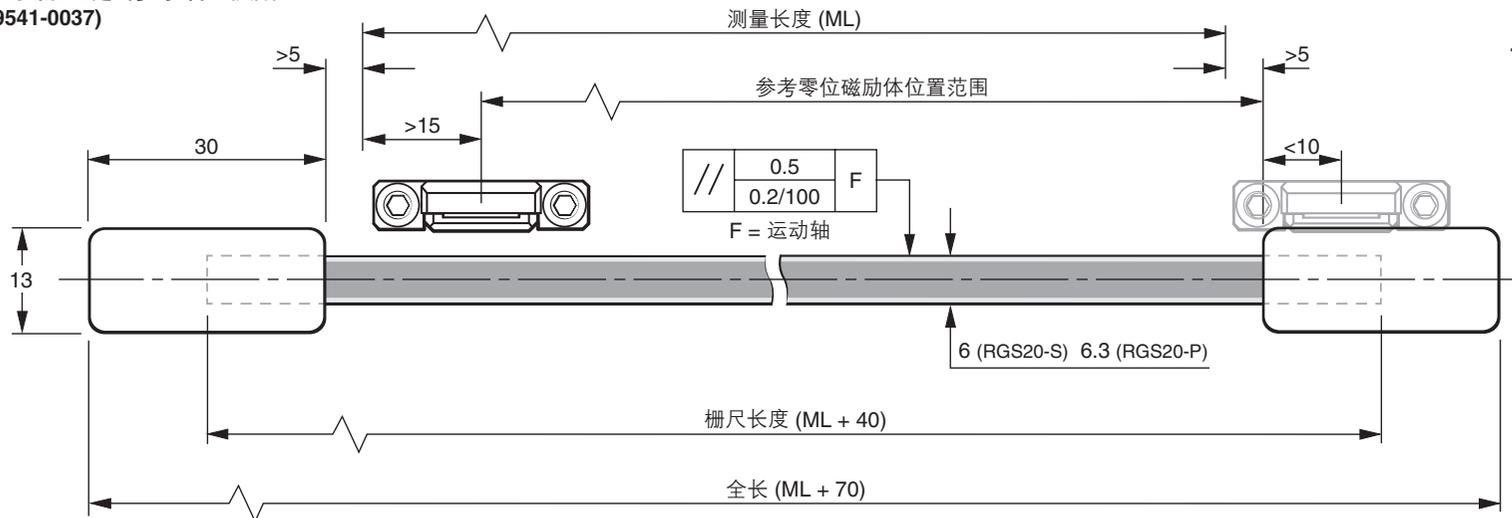


RGS20栅尺安装图 (带参考零位磁励体)

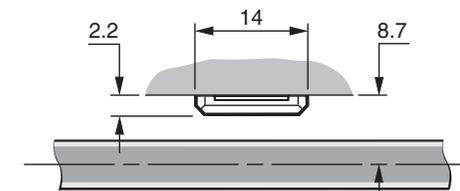
尺寸和公差 (单位 mm)



图示为螺栓固定式参考零位磁励体
(A-9541-0037)



可选环氧胶安装式参考零位磁励体 (A-9531-0250)

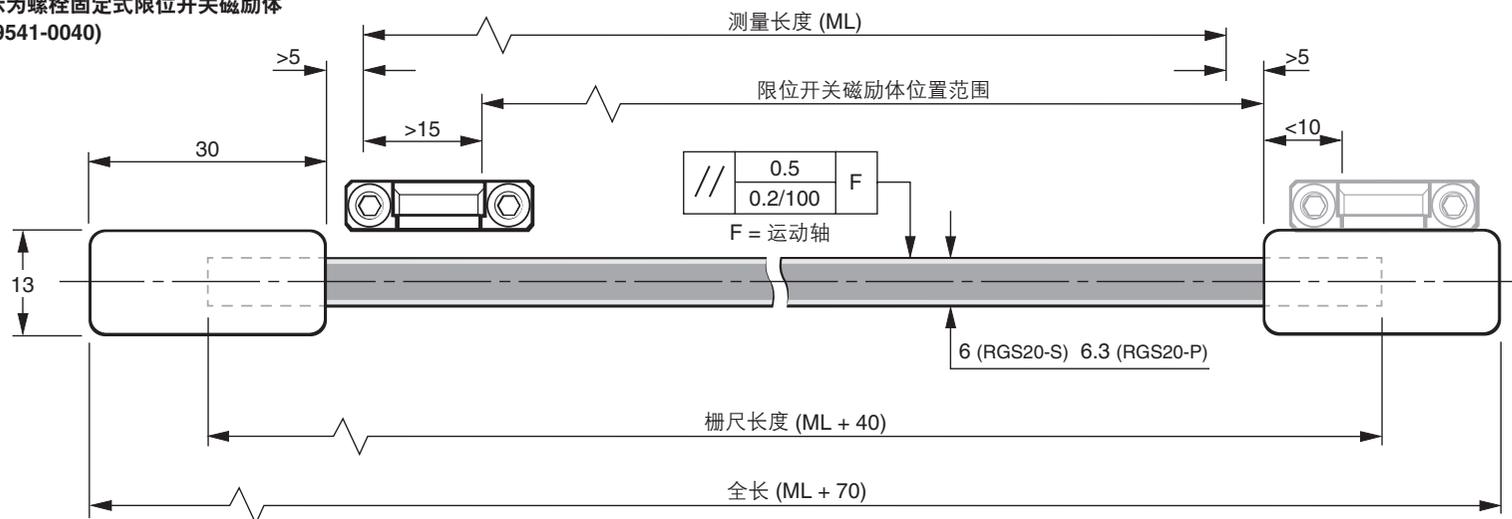


RGS20栅尺安装图 (带限位开关磁励体)

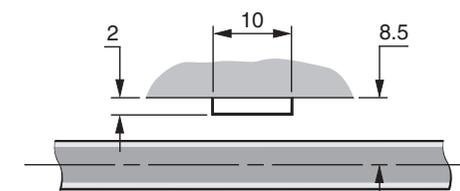
尺寸和公差 (单位 mm)



图示为螺栓固定式限位开关磁励体
(A-9541-0040)



可选环氧胶安装式限位开关磁励体 (A-9531-0251)



注：栅尺安装表面的表面粗糙度必须 $\leq 3.2 Ra$ 。栅尺表面与运动轴的平行度（读数头间隙变化）必须不超过0.05 mm。

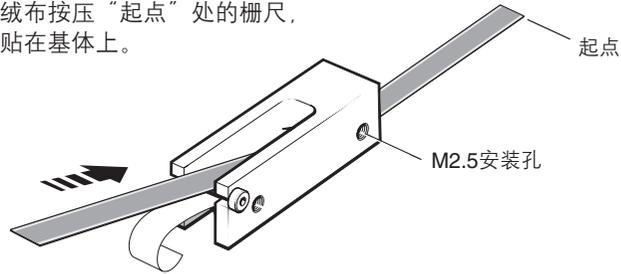
栅尺安装

栅尺安装工具A-9541-0124专为配用RGH24读数头和RGS20-S栅尺而设计。安装RGS20-P栅尺时，可使用安装工具A-9541-0305。

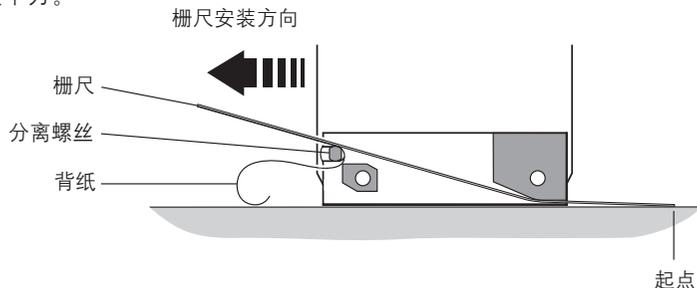
- 1 安装之前首先使栅尺适应安装环境。
- 2 使用推荐的溶剂彻底清洁基体并去除其表面的油污（请参阅“存储与使用”）。在安装栅尺之前首先确保基体干燥。
- 3 在轴基体上标出栅尺的“起点”和“终点”。确保有足够的空间容纳端部盖条（请参阅“RGS20栅尺安装图”）。
- 4 使用M2.5螺钉将合适的栅尺安装工具安装到读数头安装支架上。在安装工具和基体之间放置读数头随附的垫片以设定标称高度。

注：可将栅尺安装工具的任一侧安装到支架上，原则是确保栅尺安装最为方便。

- 5 如下图所示，将轴移近栅尺“起点”位置，留出足够空间以便将栅尺插入安装工具。
- 6 先取下栅尺的背纸，然后将栅尺插入安装工具中，直至“起点”（如图所示）。确保背纸从分离螺丝下方伸出。
- 7 用手指隔着干净的无绒布按压“起点”处的栅尺，确保栅尺端部牢固地贴在基体上。



- 8 缓慢、平稳地移动安装工具，使其通过整个运动轴，确保手动将背纸从栅尺中拉出，且不会碰到安装工具下方。



- 9 拆下安装工具，如有必要，手动粘贴剩余的栅尺。安装后，用手指隔着干净的无绒布用力按压整个栅尺，确保粘牢。
- 10 用雷尼绍栅尺擦拭布 (A-9523-4040) 或干净、干燥的无绒布清洁栅尺。
- 11 安装端部盖条（请参阅“端部盖条”部分）。
- 12 在安装参考零位磁体或限位磁体之前，将栅尺静置24小时以便粘牢。

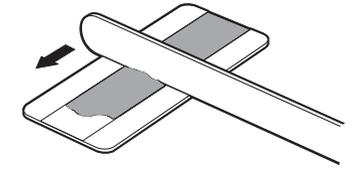
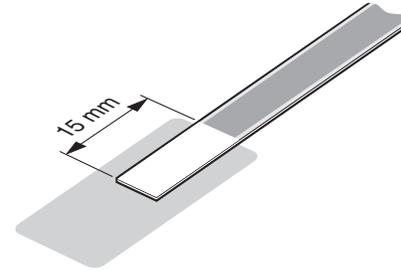
端部盖条

A-9523-4015是一套设计用于雷尼绍RGS栅尺的端部盖条组件。

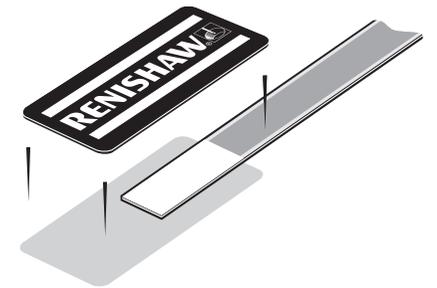
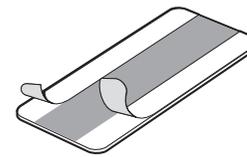
重要提示：须使用端部盖条，以确保栅尺的位置稳定性和参考零位的可重复性。

注：可以在读数头安装之前或之后安装端部盖条。

- 1 用小刀除去栅尺两端各15 mm的保护膜，并用推荐的溶剂之一进行清洁（请参见“存储与使用”）。
- 2 将一小袋粘合剂 (A-9531-0342) 充分摇匀，然后挤少量涂抹于端部盖条底面。



- 3 端部盖条上带有两小块供涂抹接触型胶粘剂的区域。用于在粘合剂发挥作用前暂时将端部盖条固定到位。撕去两侧的背纸。
- 4 立即将端部盖条放置在栅尺端部上方。在20 °C下放置24小时使粘合剂充分发挥作用。



! 确保擦去栅尺上过量的粘合剂，否则可能影响读数头信号电平。

参考零位和限位开关磁励体安装

可提供螺钉安装式或粘贴安装式参考零位和限位开关磁励体。

请参阅RGH24读数头安装图和RGS20栅尺安装图，了解磁励体的定位方法。

读数头安装和调整

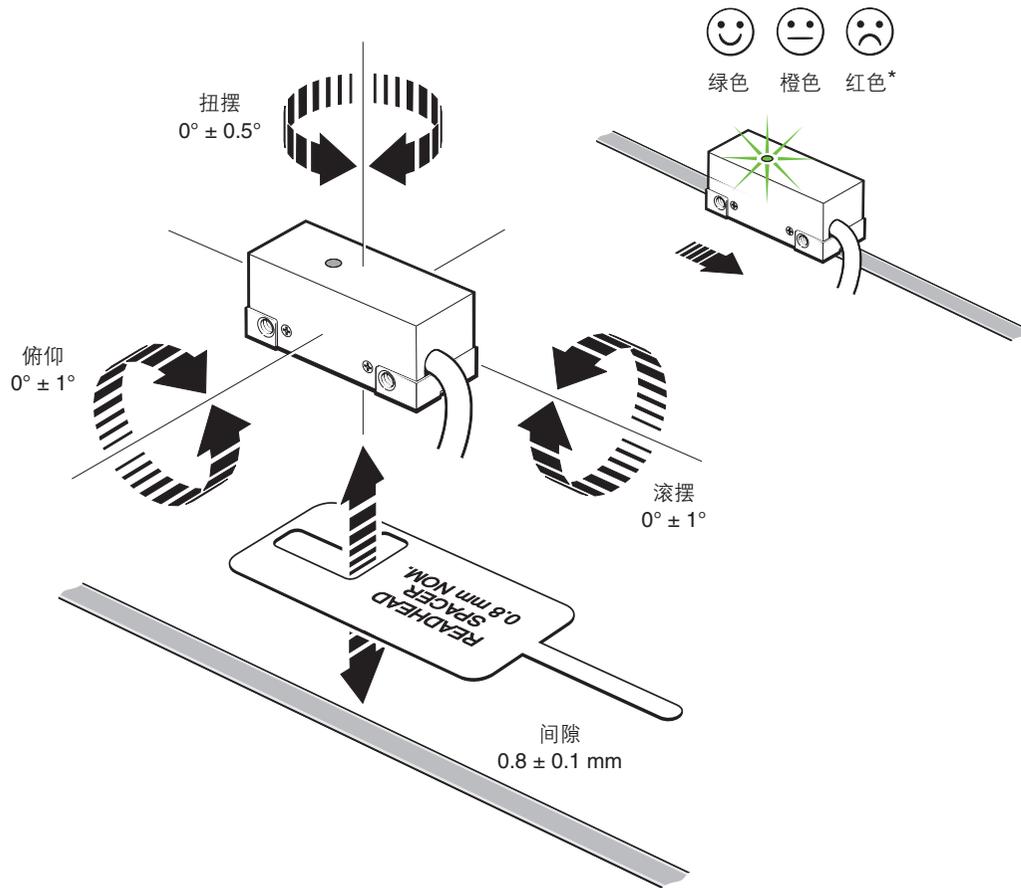
安装支架

支架须具备以下特征：安装面平整；确保符合安装公差的要求；允许调整读数头间隙；具有足够的刚性，防止在操作过程中读数头偏离或振动。为便于RGH24的安装，在安装前，须调整支架相对于读数头行程轴的滚摆和扭摆。可使用千分表和精密直角尺进行调整。

读数头安装

要设定标称间隙，应将带“L”型孔的读数头隔离片放置到读数头光学窗口中心的正下方，确保在安装过程中LED指示灯正常工作。必须保持栅尺、读数头光学窗口和安装面清洁，无障碍物。

注：确保读数头固定螺钉紧固至0.5 Nm至0.7 Nm。



为了可靠运行，读数头在沿整个轴移动时，LED安装指示灯应当一直为绿色。
JST版本的RGH24具有LED中继信号灯，在看不到读数头上的LED指示灯时使用。

*当信号强度<20%时，远程LED指示灯将持续闪烁红灯

重要提示：RGH24系列产品不包括单独的报警“E”信号。线驱动通道的三态输出指示低信号幅值。

参考零位设定

为确保单向重复性，需要在设置基准的方向上，将参考零位与栅尺定相。

在两个方向上均有参考零位脉冲输出，但仅能在定相方向上确保重复性。

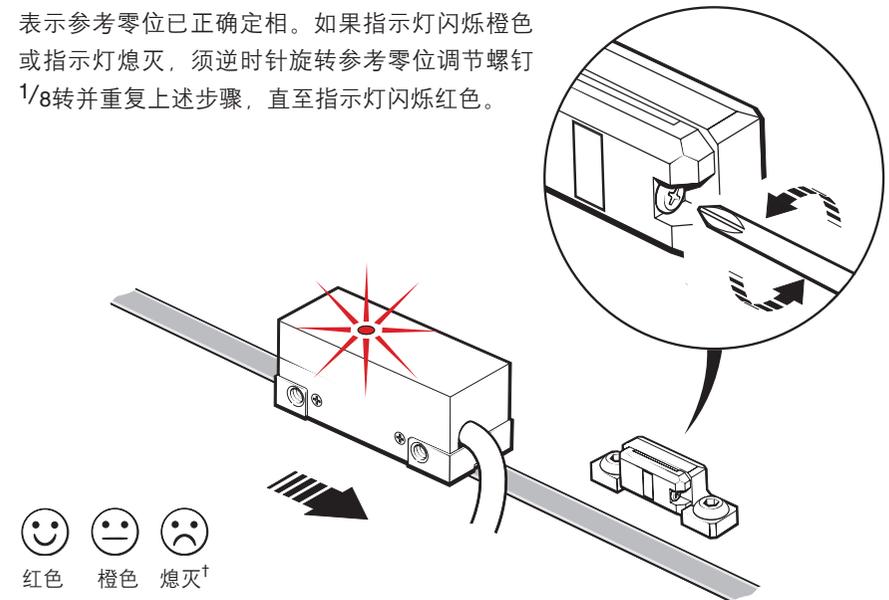
确保读数头安装正确，在整个行程过程中，LED指示灯一直为绿色；同时确保参考零位磁励体安装正确。

注：建议将设定基准程序作为开机顺序的一部分来执行，以确保记录正确的基准位置。

注：参考零位输出与增量通道同步，信号宽度为单位分辨率脉冲宽度。

定相程序

读数头必须以设定基准的方向移动通过参考零位。LED安装指示灯闪烁红色0.25秒，表示参考零位已正确定相。如果指示灯闪烁橙色或指示灯熄灭，须逆时针旋转参考零位调节螺钉1/8转并重复上述步骤，直至指示灯闪烁红色。



LED指示灯仅在穿越参考零位过程中闪烁

†远程LED指示灯将闪烁绿灯，而不是熄灭。

限位开关

读数头传感器经过磁励体时，将输出限位开关信号。

注：RGH24读数头具有参考零位或限位开关检测功能。

订购时选择输出选项。

注：限位开关输出对于模拟RGH24，或数字RGH24的选项60、61和62不可用。

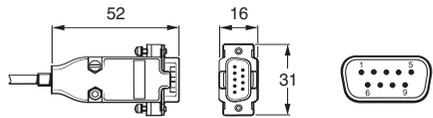
输出信号

RGH24D、X、Z、W、Y、H、I、O, RS422A数字

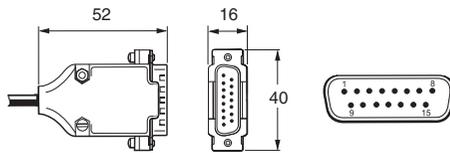
| 功能 | 信号 | 颜色 | 9针D型 (A) | JST (Z) | 15针D型 (D) |
|-----------|---------|----|----------|---------|-----------|
| 电源 | 5 V | 褐 | 5 | 9 | 7, 8 |
| | 0 V | 白 | 1 | 10 | 2, 9 |
| 增量信号 | A | + | 2 | 8 | 14 |
| | | - | 6 | 7 | 6 |
| | B | + | 4 | 2 | 13 |
| | | - | 8 | 1 | 5 |
| 参考零位/限位开关 | Z+ / Q- | 粉 | 3 | 5 | 12 |
| | Z- / Q+ | 灰 | 7 | 6 | 4 |
| 屏蔽 | 内 | - | 9 | 不适用 | 15 |
| | 外 | - | 外壳 | 不适用 | 壳体 |
| 远程LED驱动 | 绿 | - | 不适用 | 4 | 不适用 |
| | 红 | - | 不适用 | 3 | 不适用 |

RGH24B 1Vpp模拟

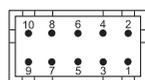
| 功能 | 信号 | 颜色 | 9针D型 (A) | JST (Z) | 15针D型 (L) |
|------|----------------|----|----------|---------|-----------|
| 电源 | 5 V | 褐 | 5 | 9 | 4, 5 |
| | 0 V | 白 | 1 | 10 | 12, 13 |
| 增量信号 | V ₁ | + | 2 | 8 | 9 |
| | | - | 6 | 7 | 1 |
| | V ₂ | + | 4 | 6 | 10 |
| | | - | 8 | 5 | 2 |
| 参考零位 | V ₀ | + | 3 | 2 | 3 |
| | | - | 7 | 1 | 11 |
| 屏蔽 | 内 | - | 9 | 不适用 | 15 |
| | 外 | - | 壳体 | 不适用 | 壳体 |



9针D型插头 (端子代码A)



15针D型插头 (端子代码D、L)



10针JST插头 (端子代码Z)

速度

数字读数头

非时钟输出读数头

| 读数头类型 | 最高速度 (m/s) | 建议的计数器最低输入频率 (MHz) |
|------------|------------|---|
| D (5 μm) | 8 | $\left(\frac{\text{光栅速度 (m/s)}}{\text{分辨率 (μm)}} \right) \times 4 \text{安全系数}$ |
| X (1 μm) | 5 | |
| Z (0.5 μm) | 3 | |

时钟输出读数头

RGH24W、Y、H、I和O读数头具有各种时钟输出。
客户必须确保遵守建议的计数器最低输入频率。

| 标准插头选项 (A、D和F) | JST插头选项 (Z) | 最高速度 (m/s) | | | | | 建议的计数器最低输入频率 (MHz) |
|----------------|-------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|--------------------|
| | | 读数头类型 | | | | | |
| | | W (0.2 μm) | Y (0.1 μm) | H (50 nm) | I (20 nm) | O (10 nm) | |
| 60 | - | - | 3.0 | - | - | - | 50 |
| 61 | - | 3.0 | 1.6 | - | - | - | 20 |
| 62 | - | 1.3 | 0.8 | - | - | - | 10 |
| 30 | 35 | - | 0.7 | 0.35 | 0.13 | 0.065 | 12 |
| 31 | 36 | - | 0.5 | 0.25 | 0.09 | 0.045 | 8 |
| 32 | 37 | 0.7 | - | - | - | - | 6 |
| 33 | 38 | 0.5 | 0.25 | 0.12 | 0.04 | 0.02 | 4 |

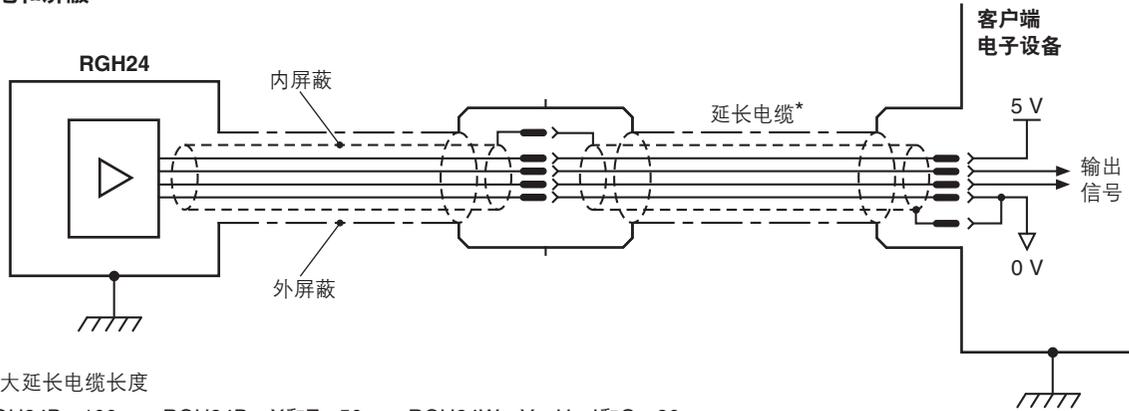
注：时钟输出的最高速度是以电缆最长3 m，读数头插头端的电压最低5 V为例。

模拟读数头

RGH24B - 4 m/s (-3dB)

电气连接

接地和屏蔽



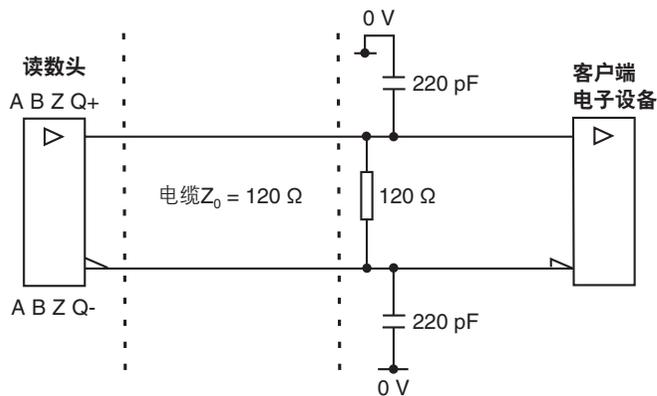
*最大延长电缆长度

RGH24B - 100 m, RGH24D、X和Z - 50 m, RGH24W、Y、H、I和O - 20 m

重要提示：外屏蔽必须连接到设备地线上（励磁接地）。内屏蔽必须连接到0 V线上。注意，须确保内屏蔽和外屏蔽彼此绝缘。如果内屏蔽和外屏蔽接到一起，将会造成0 V线和地线之间短路，进而导致电子干扰问题。

建议的信号终端

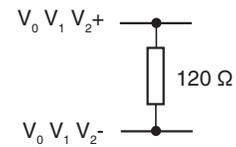
数字输出 - RGH24D、X、Z、W、Y、H、I和O



标准RS422A线接收器电路

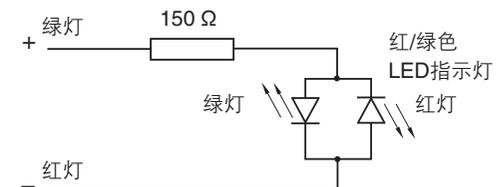
推荐使用电容器以提高抗噪能力。

模拟输出 - RGH24B



远程LED驱动输出

JST插头可用于远程监测读数头状态。

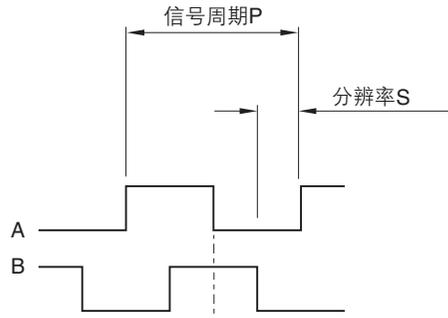


输出规格

数字输出信号 - 类型RGH24D、X、Z、W、Y、H、I和O

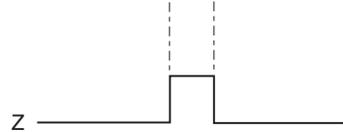
形状 - 方波差分线驱动器符合EIA RS422A标准

增量式[†] 双通道A和B正交方波（90°移相）



| 型号 | P (μm) | S (μm) |
|--------|--------|--------|
| RGH24D | 20 | 5 |
| RGH24X | 4 | 1 |
| RGH24Z | 2 | 0.5 |
| RGH24W | 0.8 | 0.2 |
| RGH24Y | 0.4 | 0.1 |
| RGH24H | 0.2 | 0.05 |
| RGH24I | 0.08 | 0.02 |
| RGH24O | 0.04 | 0.01 |

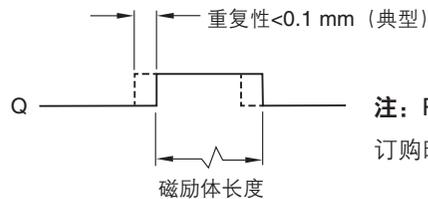
参考零位[†]



同步脉冲Z，持续时间等同于分辨率。
当温度维持在安装温度±10 °C的范围内且速度<250 mm/s时，将会保持位置重复性（单向）。

磁励装置：A-9541-0037或A-9531-0250

限位 异步脉冲



注：RGH24读数头具有参考零位或限位开关检测功能。
订购时选择输出选项。

磁励装置：A-9541-0040或A-9531-0251

注：带有选项60、61和62的读数头不提供限位输出功能。

报警

三态报警

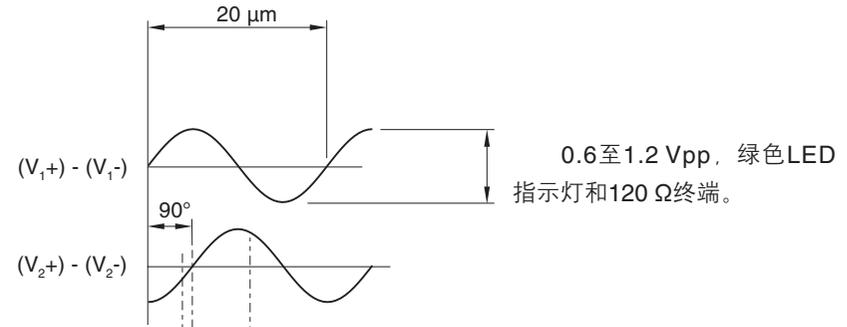
当信号电平过低不能可靠运行时，增量通道强制开路20 ms以上。

仅对于RGH24W、Y、H、I和O，当信号电平过低或速度过高不能可靠运行时，增量通道强制开路10 ms以上。

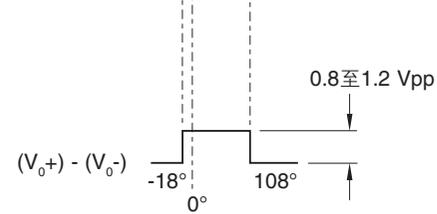
[†]为使表述清楚，未显示相反信号。

模拟输出信号类型RGH24B (1 Vpp)

增量式 双通道V₁和V₂正交差分正弦波（90°移相）



参考零位



差分脉冲V₀ -18°至108°。
宽度126°（电气）。
安装温度在±10 °C范围内且速度<250 mm/s时，将会保持位置重复性（单向）。

磁励装置：A-9531-0037或A-9531-0250

通用规格

| | | | |
|------|--|--|--|
| 电源 | 5 V ±5% | 120 mA | 注： 电流消耗数字指的是无端接的读数头。 对于数字输出，当与120 Ω连接时，每对通道（如A+，A-）会再消耗25 mA。 对于模拟输出，当与120 Ω连接时，会再消耗20 mA 5 V直流电源，符合标准IEC BS EN 60950-1 SELV的要求。 纹波 频率达500 kHz时，最大200 mVpp。 |
| 温度 | 存储 | -20 °C至+70 °C | 工作 0 °C至+55 °C |
| 湿度 | 95%相对湿度（非冷凝），符合EN 60068-2-78标准 | | |
| 防护等级 | IP40 | | |
| 加速度 | 工作 | 500 m/s ² ，3轴 | |
| 冲击 | 非工作 | 1000 m/s ² ，6 ms，½正弦，3轴 | |
| 振动 | 工作 | 55 Hz至2000 Hz时，100 m/s ² （最大值），3轴 | |
| 质量 | 读数头 | 11 g | |
| | 电缆 | 34 g/m | |
| 电缆 | 8芯，双屏蔽，最大直径4.4 mm 弯曲半径为20 mm时，挠曲寿命>20 x 10 ⁶ 次循环 | | |

RGH24系列读数头是按照相关EMC标准设计的，但是必须正确安装，才能达到EMC标准。尤其要注意屏蔽的布置。雷尼绍建议连接RGH24 JST的双屏蔽电缆的使用方法与RGH24电缆系列产品相同。

栅尺规格

| | | |
|------------|--|---|
| 栅尺类型 | RGS20-S | 反射式镀金钢带，带保护膜。 利用背面自带的不干胶带可直接安装在机器基体上。 |
| | RGS20-P | 反射式镀金钢带，带有坚固的聚酯涂层，适用于使用强溶剂的应用场合。 利用背面自带的不干胶带可直接安装在机器基体上。 |
| 栅尺刻划周期 | 20 μm | |
| 线性精度 | RGS20-S | ±3 μm/m |
| | RGS20-P | ±5 μm/m |
| 栅尺长度 | 最长可达50 m（特殊定制时可>50 m） | |
| 形状 (H x W) | RGS20-S | 0.2 mm x 6 mm（含不干胶带） |
| | RGS20-P | 0.3 mm x 6.3 mm（含不干胶带） |
| 基体材料 | 金属、陶瓷和合成材料，膨胀系数在0至22 μm/m/°C之间（钢、铝、因钢、花岗岩、陶瓷等） | |
| 热膨胀系数 | 使用由环氧胶安装的端部盖条固定栅尺端部后，栅尺与基体材料的膨胀系数将保持一致 | |
| 端部固定 | 由双组分环氧胶粘剂 (A-9531-0342) 固定的端部盖条 (A-9523-4015) 温度不超过+40 °C时栅尺端部移动通常<1 μm | |
| 温度 | 工作 | -10 °C至+120 °C。 |
| | 最低安装温度 | 10 °C |
| | 存储 | -20 °C至+70 °C。 |
| 湿度 | 95%相对湿度（非冷凝），符合EN 60068-2-78标准 | |

雷尼绍（上海）贸易有限公司

中国上海市静安区江场三路288号
18幢楼1楼
200436

T +86 21 6180 6416

F +86 21 6180 6418

E shanghai@renishaw.com

www.renishaw.com.cn

雷尼绍 **RENISHAW** 
apply innovation™

如需查询全球联系方式，请访问
www.renishaw.com.cn/contact



扫描关注雷尼绍官方微信

RENISHAW标识中使用的**RENISHAW**®和测头图案为Renishaw plc在英国及其他国家或地区的注册商标。
apply innovation及Renishaw其他产品和技术的名称与标识为Renishaw plc或其子公司的商标。

© 2001-2019 Renishaw plc。 版权所有。 发布：2019.05



M - 9541 - 9115 - 01