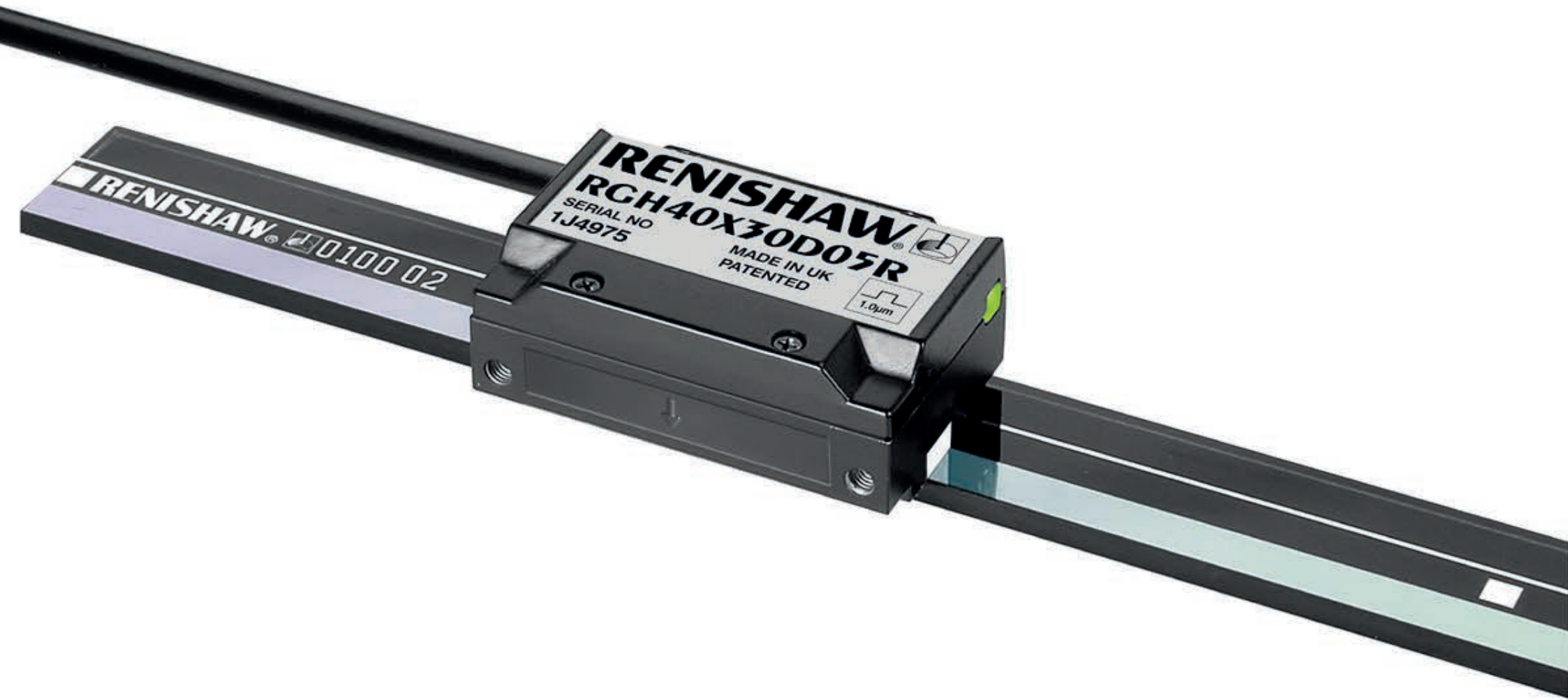


RGH40 RGS40-G直线光栅系统



目录

产品合规性	1
存储与使用	2
RGH40安装图	3
RGS40-G玻璃栅尺安装图（粘贴安装）	4
粘贴安装	5
RGS40-G玻璃栅尺安装图（夹具安装）	6
夹具安装	7
参考零位磁励体安装	8
限位开关安装	8
读数头安装和调整	8
参考零位设定	8
限位开关	8
输出信号	9
速度	10
电气连接	11
输出规格	12
通用规格	13
栅尺规格	13

产品合规性



雷尼绍公司特此声明，RGH40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) 该设备不得造成有害干扰，而且(2) 该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。

更多信息

如需了解RGH40光栅系列产品的更多信息，请参阅《RGH40系统规格手册》(L-9517-9752)。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放弃其所拥有的专利权。

免责声明

雷尼绍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。雷尼绍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

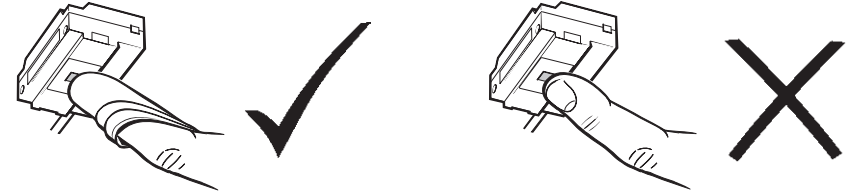
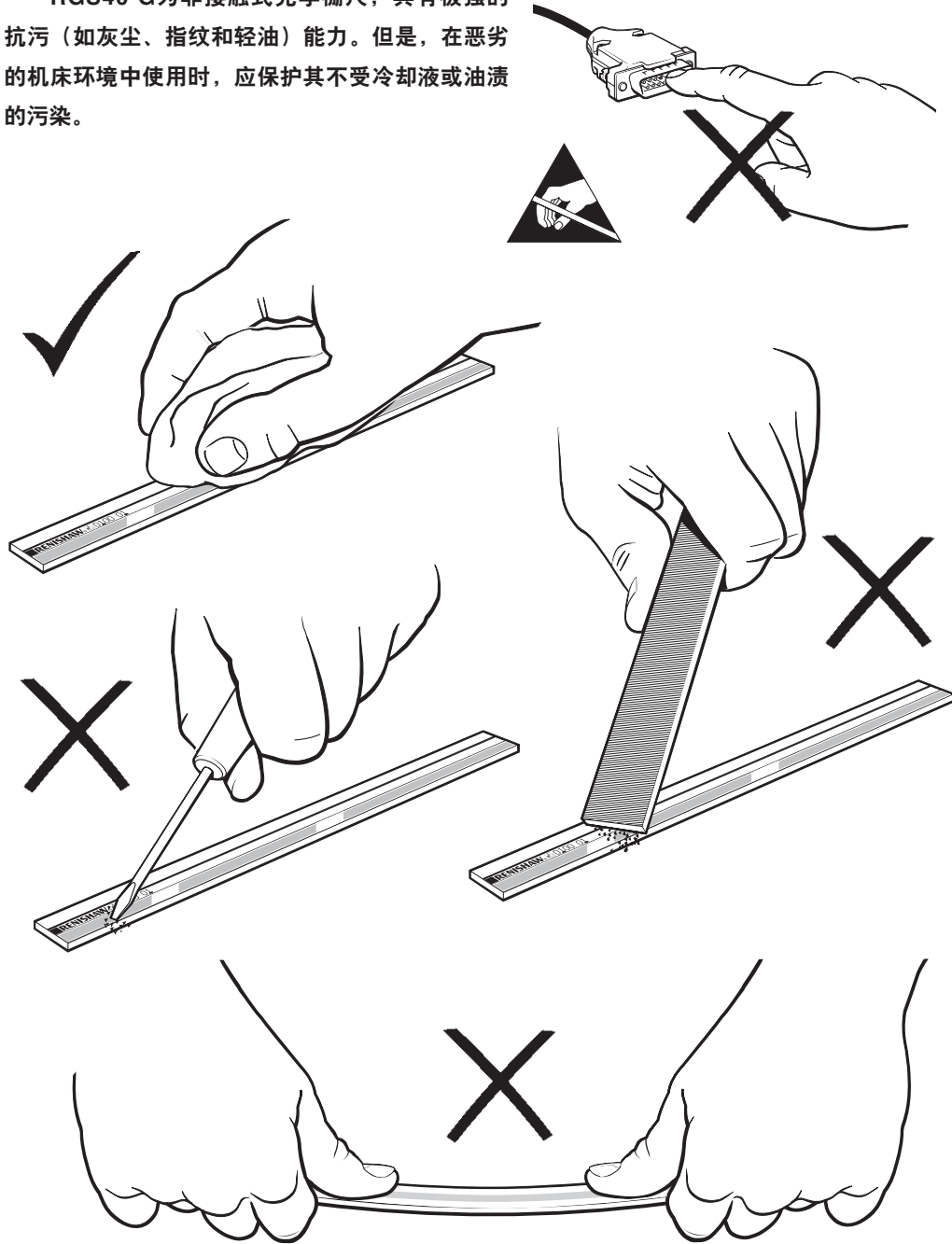
如需获取第1907/2006 (EC) 号法规 (“REACH”) 之第33(1)条针对含有高度关注物质 (SVHC) 的产品要求提供的信息，请访问：www.renishaw.com.cn/REACH



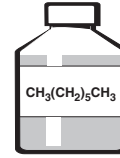
在雷尼绍产品及/或随机文件中使用本符号，表示本产品不可与普通生活垃圾混合处置。最终用户有责任在指定的废弃电子电气设备 (WEEE) 收集点处置本产品，以实现重新利用或循环使用。正确处置本产品有助于节省宝贵的资源，并防止对环境的负面影响。如需详细信息，请与当地的废品处置服务商或雷尼绍经销商联系。

存储与使用

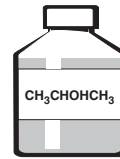
RGS40-G为非接触式光学栅尺，具有极强的抗污（如灰尘、指纹和轻油）能力。但是，在恶劣的机床环境中使用时，应保护其不受冷却液或油渍的污染。



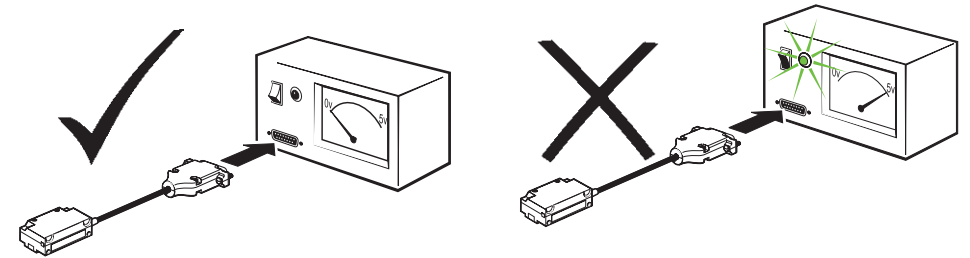
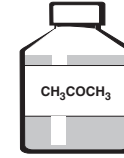
正庚烷



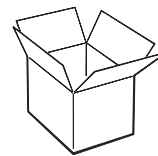
异丙醇



丙酮

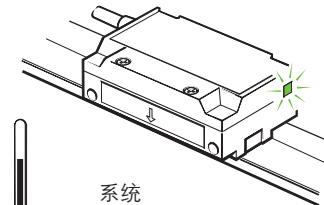


存储



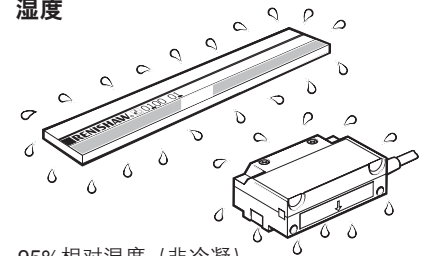
系统
+70 °C
-20 °C

工作



系统
+55 °C
0 °C

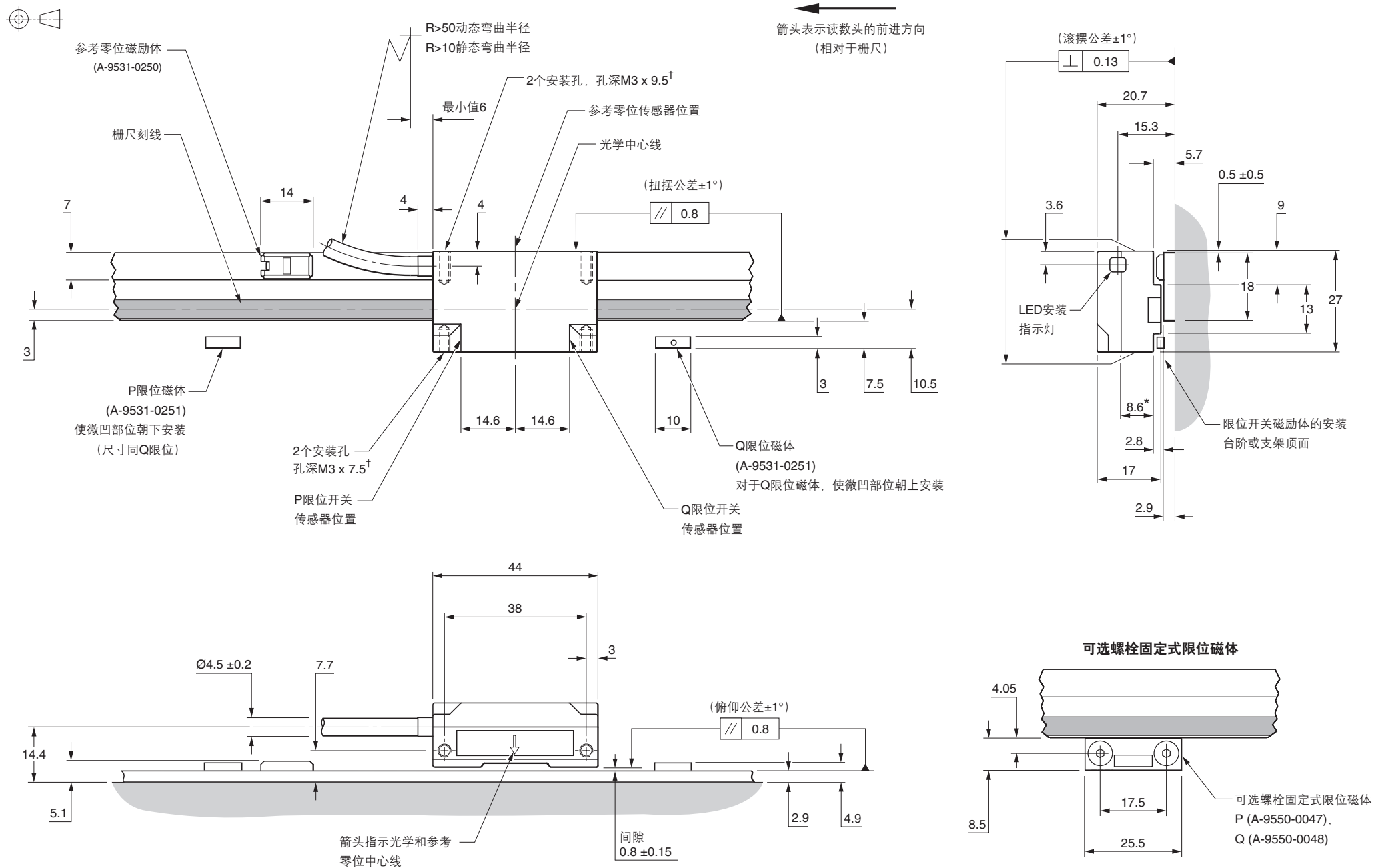
湿度



95%相对湿度（非冷凝），
符合EN 60068-2-78标准

RGH40安装图

尺寸和公差 (单位 mm)



*安装面厚度。

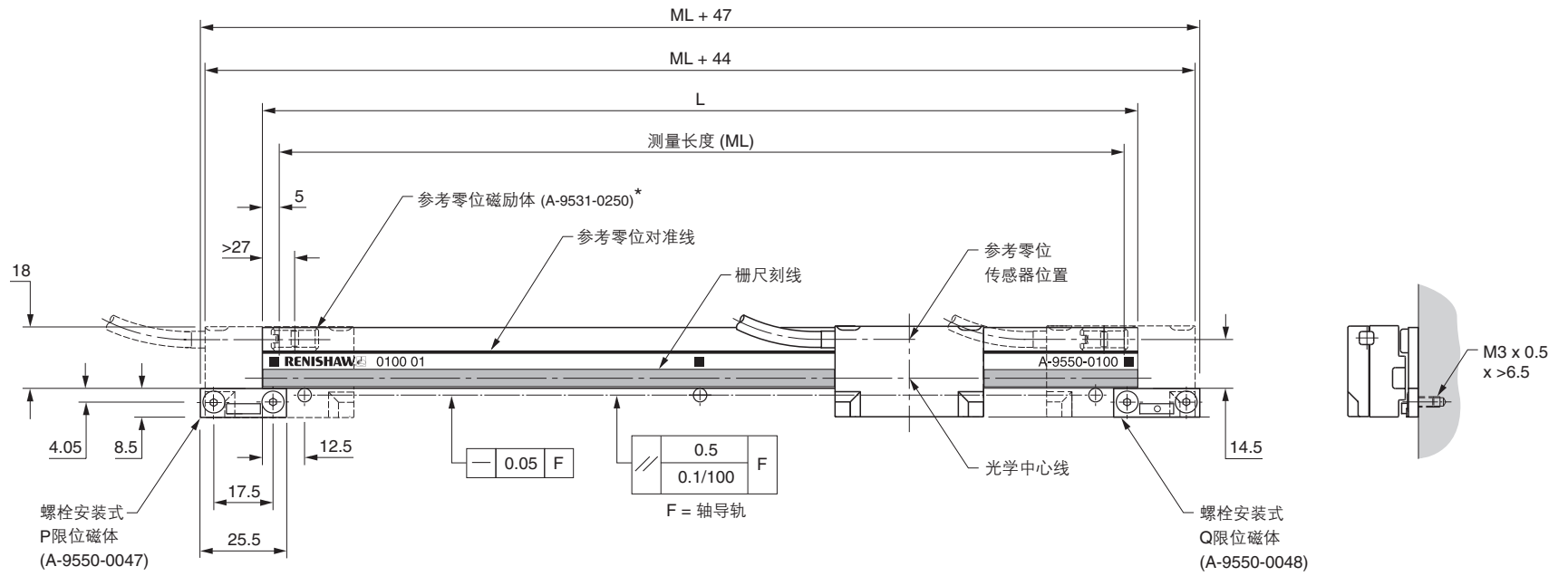
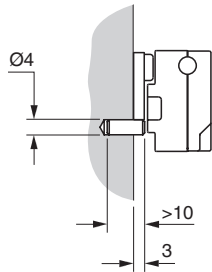
[†]建议的螺纹啮合长度为5 mm。建议的拧紧扭矩为0.5至0.7 Nm。

RGS40-G玻璃栅尺安装图 (粘贴安装)

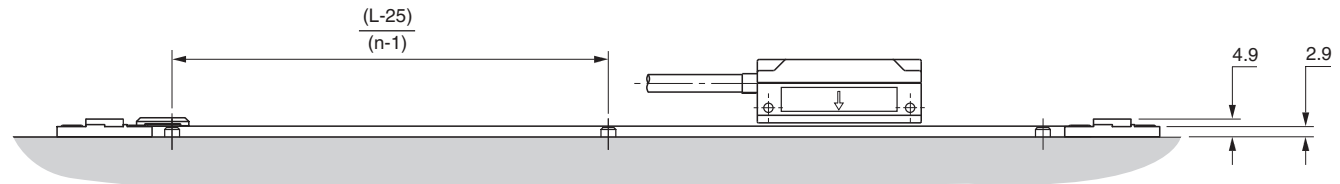
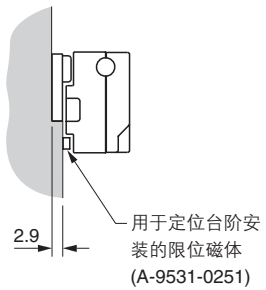
尺寸和公差 (单位 mm)



定位销对准方法



定位台阶对准方法



粘贴式基准夹具

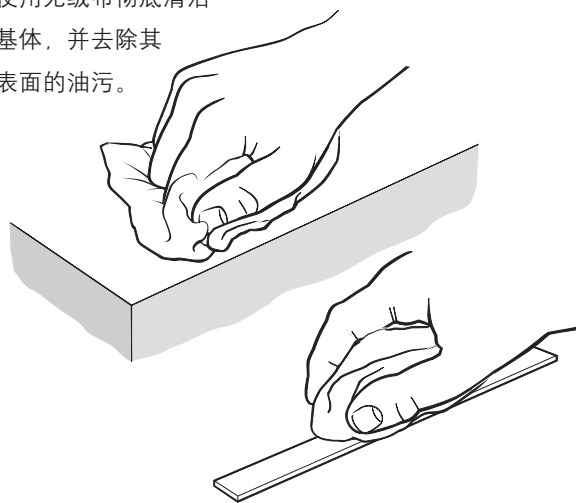


栅尺长度 L (mm)	130	180	230	280	310	400	510	760	1010
测量长度 ML (mm)	120	170	220	270	300	390	500	750	1000
建议的定位销数量, n	3	3	3	3	3	3	3	4	5

*可以放置在沿长度ML的任意位置并尽可能靠近环氧树脂胶区
†所有长度的栅尺均包含双面不干胶带

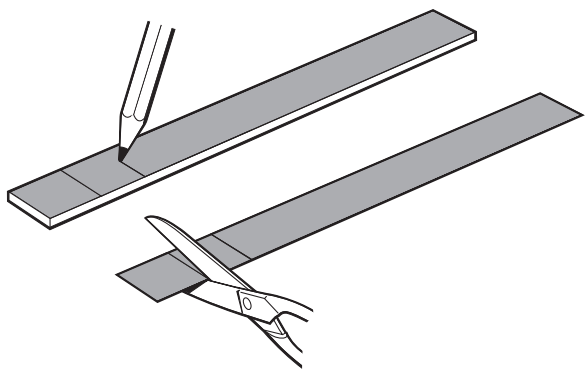
粘贴安装

- ① 使用无绒布彻底清洁基体，并去除其表面的油污。

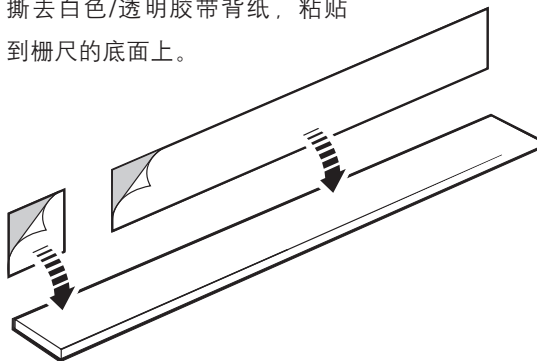


使用经认可的溶剂清洁玻璃栅尺的底面（请参阅“存储与使用”）。

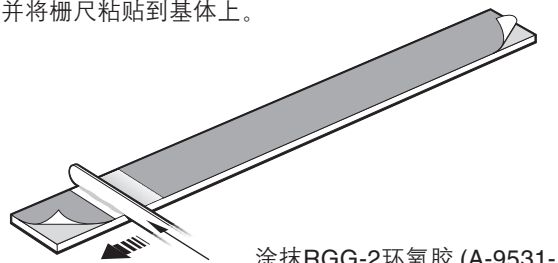
- ② 在不干胶带上标出涂抹环氧树脂胶的区域。



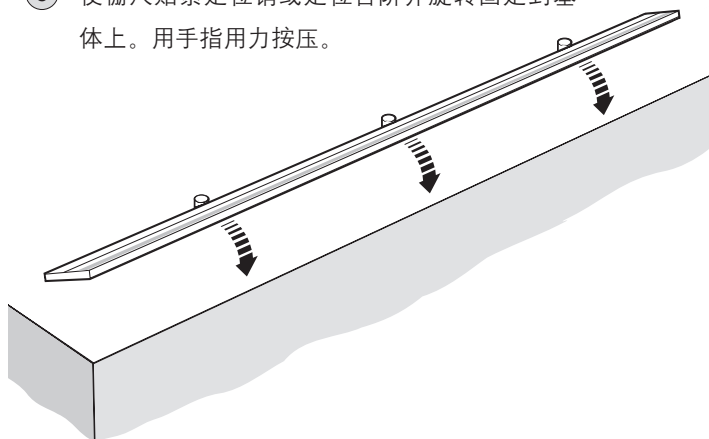
- ③ 撕去白色/透明胶带背纸，粘贴到栅尺的底面上。



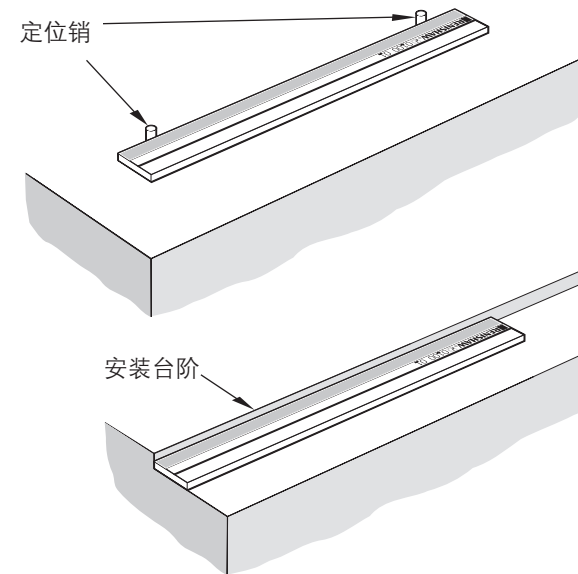
- ④ 充分摇匀并涂抹环氧树脂胶，然后撕去绿色的胶带背纸，并将栅尺粘贴到基体上。



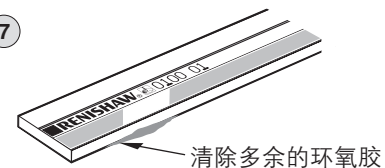
- ⑤ 使栅尺贴紧定位销或定位台阶并旋转固定到基体上。用手指用力按压。



- ⑥



- ⑦



- ⑧



静置24小时，待环氧树脂胶完全固化后，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。

RGS40-G玻璃栅尺安装图 (夹具安装)

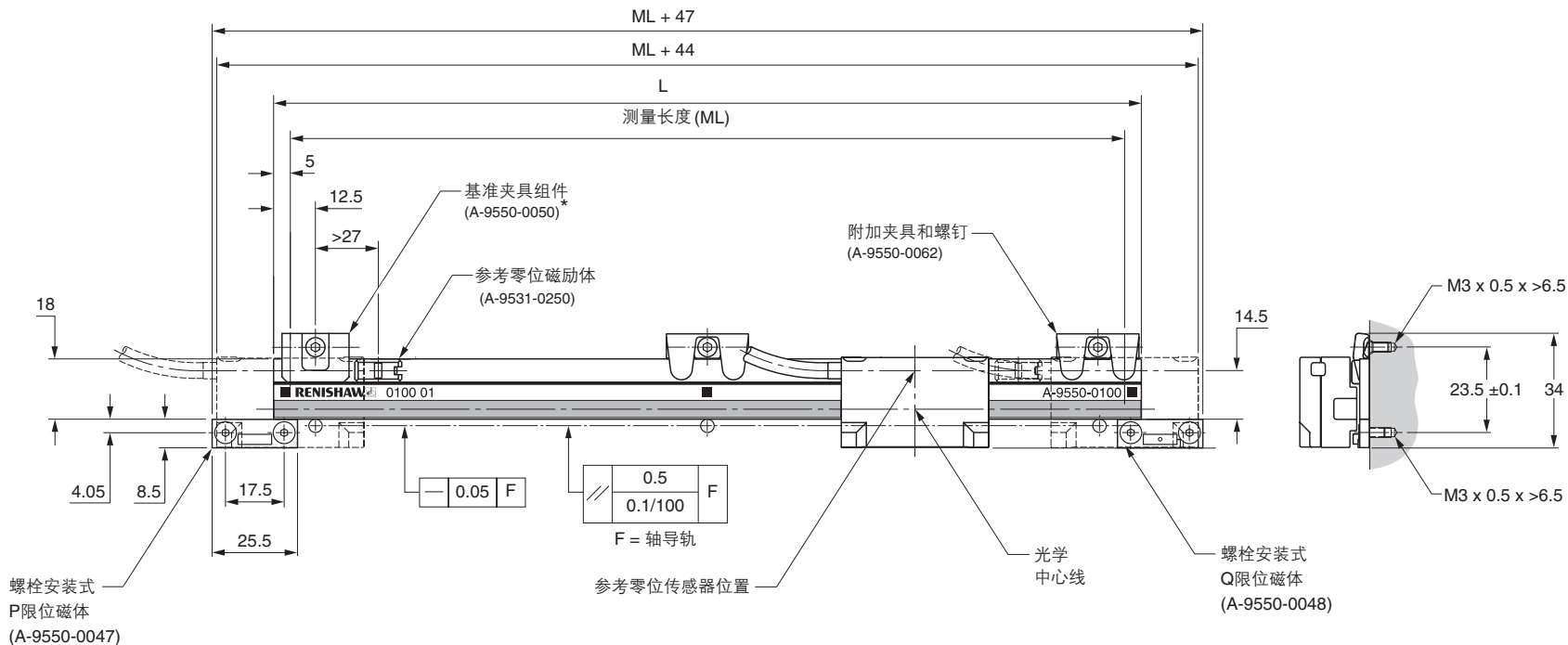
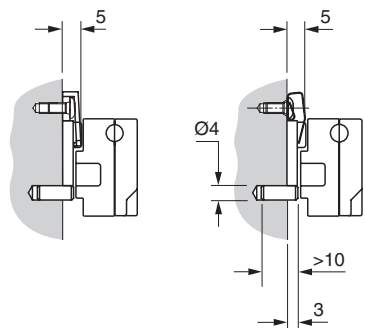
尺寸和公差 (单位 mm)



定位销对准方法

基准夹具

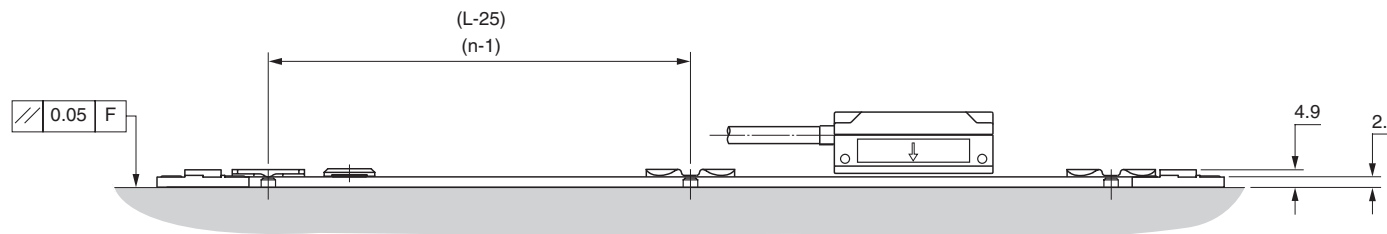
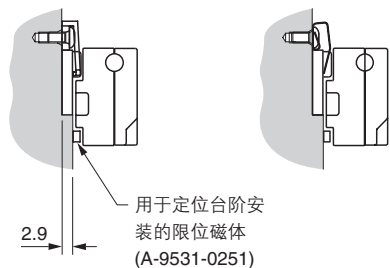
安装夹片



其他定位台阶对准方法

基准夹具

安装夹片



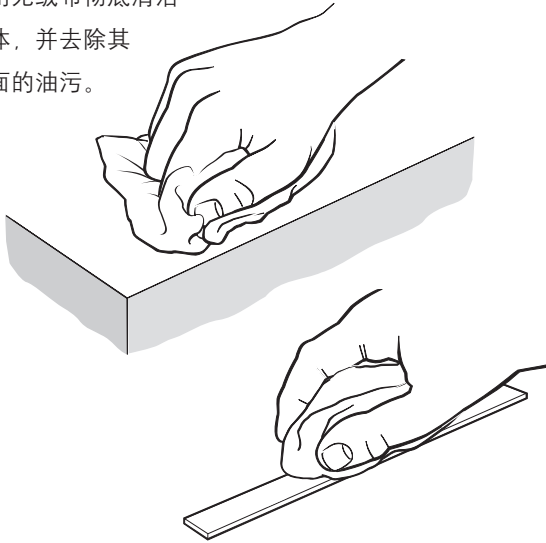
栅尺长度 L (mm)	130	180	230	280	310	400	510	760	1010
测量长度 ML (mm)	120	170	220	270	300	390	500	750	1000
建议的定位销数量, n	3	3	3	3	3	3	3	4	5

*基准夹具组件包括:

- 1 x 基准夹具
- 1 x 基准夹具垫片
- 2 x 安装夹具 (可订购附加安装夹具A-9550-0062)
- 3 x 螺钉
- 2 x 单片IPA擦拭布

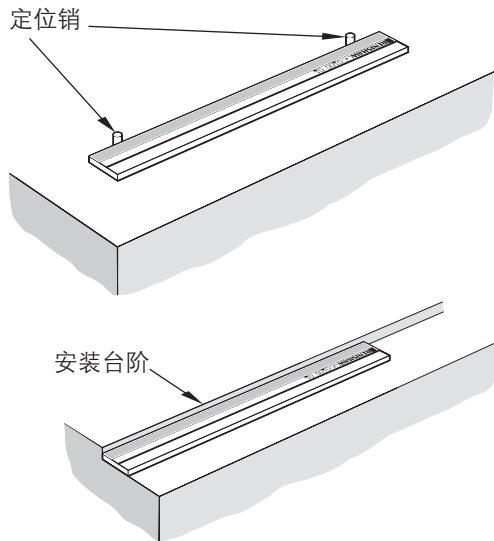
夹具安装

- ① 使用无绒布彻底清洁基体，并去除其表面的油污。

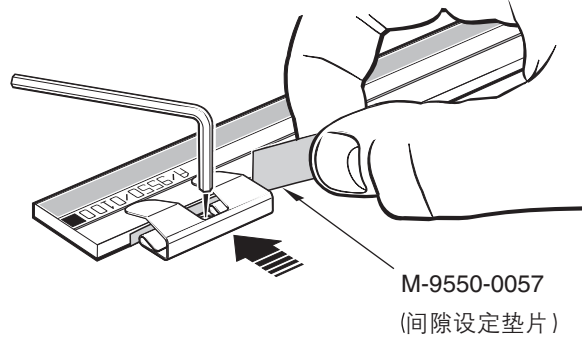


使用经认可的溶剂清洁玻璃栅尺的底面（请参阅“存储与使用”）。

②

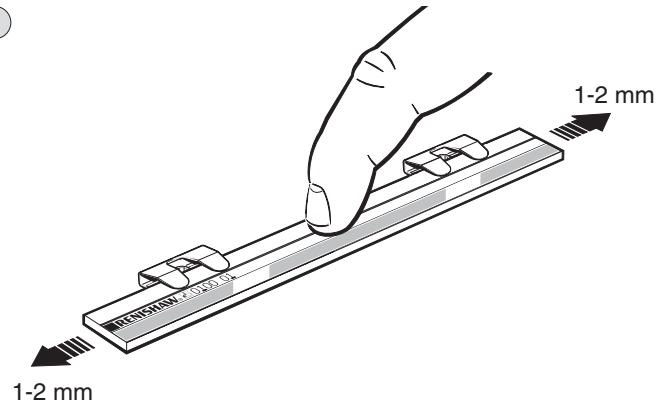


③



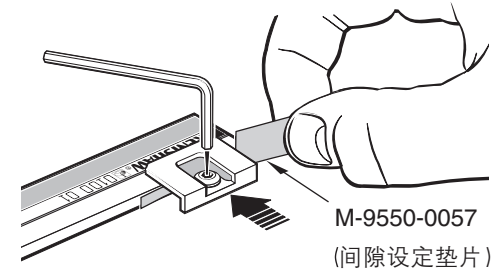
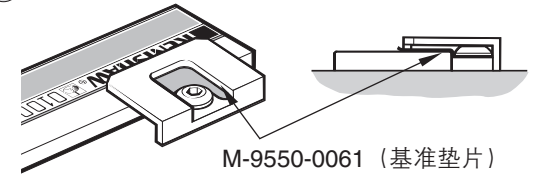
必要时可重复上述操作。

④

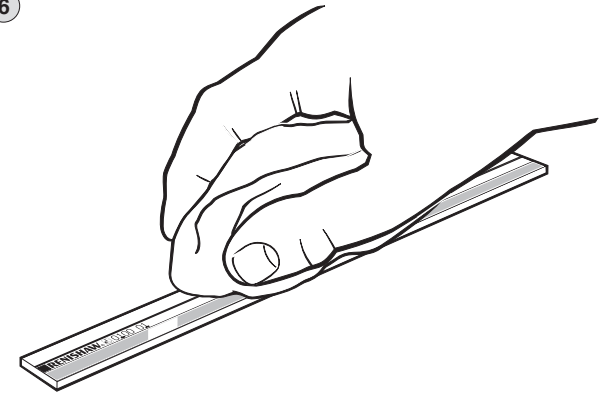


确保栅尺可以自由移动，不会出现膨胀/收缩。

⑤



⑥



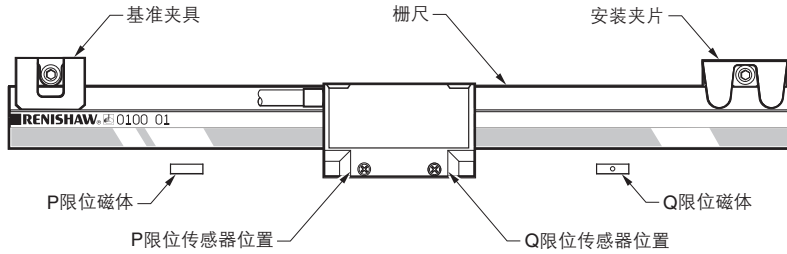
用雷尼绍栅尺擦拭布 (A-9523-4040) 或干净、干燥的无绒布清洁栅尺。

参考零位磁励体安装

请参阅RGH40读数头安装图和RGS40-G栅尺安装图，了解磁励体的定位方法。应使用RGG-2环氧树脂胶 (A-9531-0342) 安装参考零位磁励体 (A-9531-0250)。在使用之前确保彻底搅匀环氧树脂胶。在20 °C下静置24小时使其完全固化。

限位开关安装

可提供螺钉安装式或粘贴安装式限位开关磁励体。请参阅RGH40读数头安装图和RGS40-G栅尺安装图，了解磁励体的定位方法。



应使用RGG-2环氧树脂胶 (A-9531-0342) 安装粘贴式P和Q限位磁体 (A-9531-0251)。在使用之前确保彻底搅匀环氧树脂胶。在20 °C下静置24小时使其完全固化。另外提供选配的螺栓固定式限位磁体，详细信息请参阅RGH40安装图。

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。为便于安装，在安装RGH40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

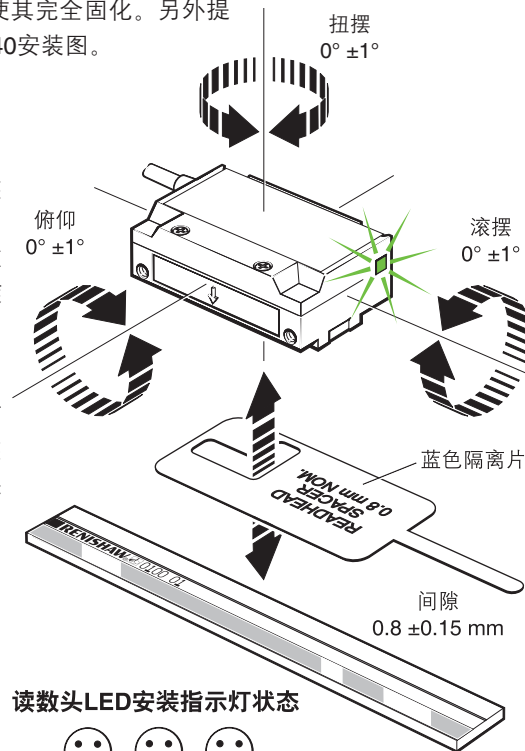
要设定标称间隙，应将带“L”型孔的读数头隔离片放置到读数头光学窗口中心的正下方，确保在安装过程中LED指示灯正常工作。必须保持栅尺、读数头光学窗口和安装面清洁，无障碍物。

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。

RGH40读数头还具有外部安装信号X，可在无法看到LED指示灯的显示情况时使用。

详情请参阅“输出规格”。



读数头LED安装指示灯状态



参考零位设定

为确保单向可重复性，需要在设定基准的方向上，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。

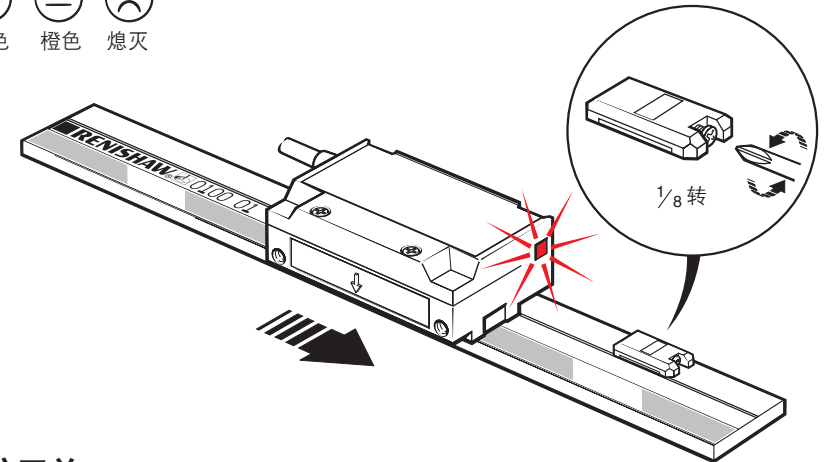
注：建议将设定基准程序作为开机顺序的一部分来执行，以确保记录正确的基准位置。

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。有关详情，请参阅“输出规格”。

定相程序

读数头必须以设置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 $\frac{1}{8}$ 转并重复上述步骤，直至指示灯闪烁红色。

读数头LED安装指示灯仅在穿越参考零位的过程中闪烁



限位开关

限位开关检测功能完全不受其他读数头功能影响 — 当读数头位于限位开关磁励体上方时，才会输出信号。

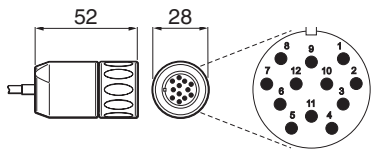
输出信号

RGH40A 1 Vpp模拟

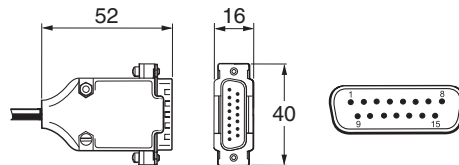
功能	信号	颜色	15针D型插头 (L)	12针圆形 (V)	12针圆形联接器 (W)	16针同轴插头 (X)
电源	5 V	褐	4	2	2	A
		褐 (连接)	5	12	12	M
	0 V	白	12	10	10	B
		白 (连接)	13	11	11	N
增量信号	V ₁	+	9	5	5	F
		-	1	6	6	R
	V ₂	+	10	8	8	D
		-	2	1	1	G
参考零位	V ₀	+	3	3	3	K
		-	11	4	4	O
限位开关	V _q	粉	8	N/C	N/C	H
	V _p	透明	7	N/C	N/C	E
BID DIR连接*	BID	黑	6	9 [†]	9 ^{††}	I
	DIR	橙	14	7 [†]	7 ^{††}	P
屏蔽	内	绿/黄	15	11 (连接)	11 (连接)	L
	外	-	壳体	壳体	壳体	壳体

[†]仅与选项17连接 ^{††}仅与选项18连接

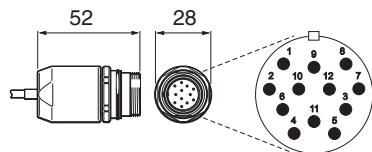
12针圆形插头 (端子代码V)



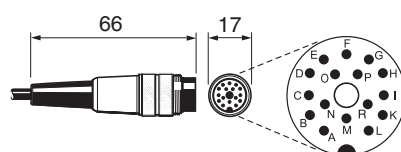
15针D型插头 (端子代码L)



12针圆形联接器 (端子代码W)



同轴插头 (端子代码X)



参考零位单向操作

RGH40参考零位输出只能在一个移动方向上重复。

某些控制器在正反方向检测到不同的参考零位位置时，会显示错误标记。

BID/DIR针脚允许要配置的读数头忽略某一个方向上的参考零位脉冲输出 (请参阅“参考零位设定”部分)。

BID/DIR连接

BID/DIR连接 双向操作 (正常)	至: -	参考零位输出方向
BID	+5 V或未连接	正反双向
DIR	请勿连接	

BID/DIR连接 单向操作	至: -	参考零位输出方向
BID	0 V	
DIR	+5 V或未连接	仅正向
DIR	0 V	仅反向

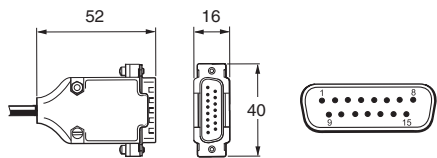
输出信号 (接上页)

RGH40T、D、G、X、N、W、Y、H RS422A数字

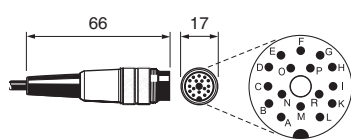
功能	信号	颜色	15针D型插头 (D)	16针同轴插头 (X)
电源	5 V	褐	7	A
		褐 (连接)	8	M
	0 V	白	2	B
		白 (连接)	9	N
增量信号	A	+	14	G
		-	6	D
	B	+	13	R
		-	5	F
参考零位	Z	+	12	K
		-	4	O
限位开关	Q	粉	10	H
	P	黑	11	I
报警*	E-	橙	3	P
外部安装	X	透明	1	E
屏蔽	内	绿/黄	15	L
	外	-	壳体	壳体

*报警通道E - (选项05) 或线驱动三态 (选项06)

15针D型插头 (端子代码D)



同轴插头 (端子代码X)



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)
T (10 μm)	10	$\left(\frac{\text{光栅速度 (m/s)}}{\text{分辨率 (μm)}} \right) \times 4 \text{安全系数}$
D (5 μm)		
G (2 μm)		
X (1 μm)		

时钟输出读数头

RGH40N、W、Y和H读数头具有各种不同的时钟输出。客户必须确保遵守建议的计数器最低输入频率。

选项	最高速度 (m/s)				建议的计数器最低输入频率 (MHz)
	读数头类型				
	N (0.4 μm)	W (0.2 μm)	Y (0.1 μm)	H (50 nm)	
61	3	2.5	1.3	0.6	20
62	2.6	1.3	0.7	0.3	10
63	1.3	0.7	0.35	0.15	5

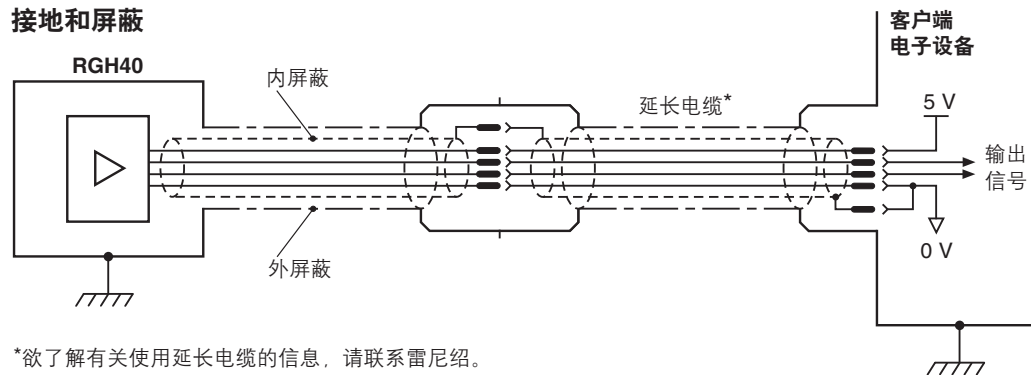
注：时钟输出的最高速度是以电缆最长3 m，读数头插头端的电压最低5 V为例。

模拟读数头

RGH40A - 8 m/s (-3dB)

电气连接

接地和屏蔽

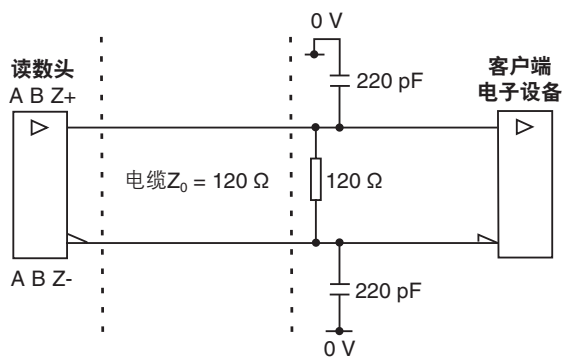


*欲了解有关使用延长电缆的信息，请联系雷尼绍。

重要提示：外屏蔽必须连接到设备地线上（励磁接地）。内屏蔽应只连接到接收电子装置0 V针脚上。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

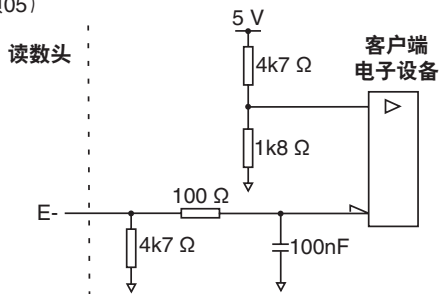
数字输出 – RGH40T、D、G、X、N、W、Y、H



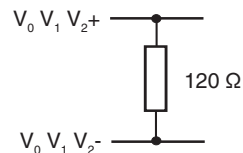
标准RS422A线接收器电路。
推荐使用电容器以提高抗噪能力。

单端报警信号终端

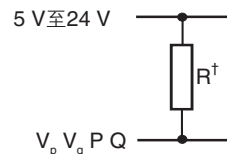
(选项05)



模拟输出 – RGH40A



限位输出



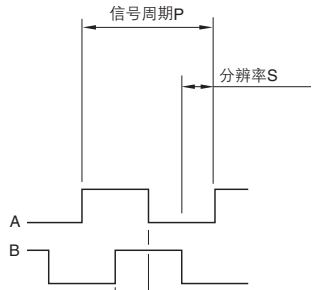
†选择R，使最大电流不超过20 mA。
也可以使用合适的继电器或光隔离器。

输出规格

数字输出信号 - RGH40T、D、G、X、N、W、Y、H

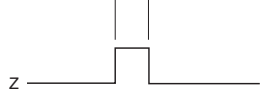
形状 - 方波差分线驱动器符合EIA RS422A标准（限位开关P、Q，报警信号E-和外部安装信号X除外）

增量式[†] 双通道A和B正交方波（90°移相）



型号	P (μm)	S (μm)
RGH40T	40	10
RGH40D	20	5
RGH40G	8	2
RGH40X	4	1
RGH40N	1.6	0.4
RGH40W	0.8	0.2
RGH40Y	0.4	0.1
RGH40H	0.2	0.05

参考零位[†]



同步脉冲Z，持续时间等同于分辨率S。如果与定相时的温度相差不超过±10 °C且速度<250 mm/s，将会保持位置重复性（单向）。

仅对于RGH40N、W、Y和H，Z脉冲在通电时与正交状态之一（00，01，11，10）再同步。

报警

RGH40T、D、G和X

当信号电平<15%时发出报警输出

选项	报警类型
05	单端线驱动输出
06	三态输出

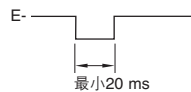
RGH40N、W、Y和H

选项61、62和63

当信号电平>150%或超速时发出单端线驱动输出报警

当信号电平<15%时发出三态输出报警

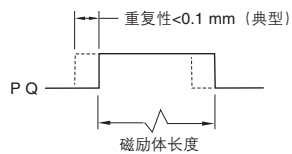
线驱动报警输出



三态报警输出

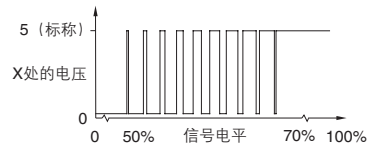
当报警条件有效时，差分传输信号强制开路>20 ms。

限位 集电极开路输出，异步脉冲



[†]为使表述清楚，未显示相反信号。

安装



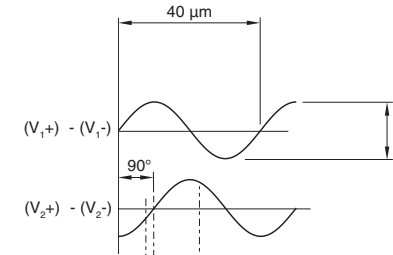
信号电平介于50%至70%之间，X为占空比。

5 V时间随着信号电平而增长。

在>70%时，信号电平X标称值为5V。

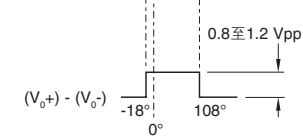
模拟输出信号 - RGH40A

增量式 双通道V₁和V₂正交差分正弦波（90°移相）



0.7 - 1.2 Vpp. 绿色LED指示灯和120 Ω终端（以差分方式接收信号时）

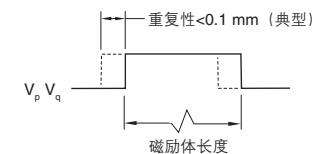
参考零位



差分脉冲V₀ -18°至108°。宽度126°（电气）。

如果与定相时的温度相差不超过±10 °C且速度低于250 mm/s，则位置重复性（单向）将会保持。

限位 集电极开路输出，异步脉冲



通用规格

电源	5 V ±5%	RGH40A、T、D、G和X <120 mA RGH40N、W、Y和H <150 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35 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 工作	-20 °C至+70 °C 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		IP50
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 电缆	50 g 38 g/m
电缆		12芯，双屏蔽，外径4.5 ±0.2 mm。 弯曲半径为50 mm时，挠曲寿命>20 x 10 ⁶ 次循环。

RGH40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。尤其要注意屏蔽和地线的布置。

栅尺规格

材料	镀铬玻璃
形状 (H x W)	2.9 mm x 18 mm
栅尺刻划周期	40 μm
热膨胀系数	~ 8.5 μm/m/°C
安装	环氧树脂胶基准点和背面自带的不干胶带，或机械固定式基准夹具和安装夹片

栅尺长度 (mm)	130	180	230	280	310	400	510	760	1010
精度 (±μm)	0.7	0.9	1.1	1.3	1.4	1.8	2.2	3.2	4.2

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。

© 2003-2019 Renishaw plc。 版权所有。 发布：2019.05



M-9550-9020-01