

采用Yaskawa串行通讯的RESOLUTE™绝对式光栅



RESOLUTE是一款全新的真正意义上的绝对式光栅系统，拥有精细栅距和出色的抗污能力，其超凡的技术指标更是位置反馈领域的一大新突破。

RESOLUTE专利技术采用高精度直线钢带和因钢栅尺或圆光栅，在100 m/s（36,000转/分）的超高速下可实现1 nm的分辨率。

RESOLUTE采用独创的30μm栅距单码道绝对式光学栅尺（世界首款同类产品）和精密光学系统。这确保了宽松的安装公差、±40 nm的超低电子细分误差(SDE)和小于10 nm RMS的超低噪声（抖动），能够实现更稳定的速度控制性能和超强的位置稳定性。

RESOLUTE的优异抗污能力、内置独立位置校验算法和IP64级密封读数头（一擦即可洁净如初），确保了可靠性。

RESOLUTE提供各种串行协议。如需最新协议列表，请与当地的雷尼绍业务代表联系。

- 真正的绝对式非接触光栅系统：无需电池
- 宽松的安装公差使安装简单快捷
- 具有极强的抗污能力，可抵御灰尘、划痕和轻度油渍的污染
- 分辨率达1 nm（直线光栅）或24位（圆光栅）
- 各种分辨率均可保证100 m/s（36,000转/分）的最大速度
- ±40 nm电子细分误差，可实现稳定的速度控制
- RMS抖动低于10 nm，提高了位置控制稳定性
- 内置独立位置校验算法保证了安全性
- 读数头按IP64标准密封，在恶劣环境下也能确保高可靠性
- 集成LED安装指示灯简化安装过程，并能提供快速诊断
- 读数头和直线栅尺/圆光栅上有螺栓孔，与SiGNUM™光栅兼容
- 工作温度可达80 °C
- 内置超温报警

与以下产品兼容：

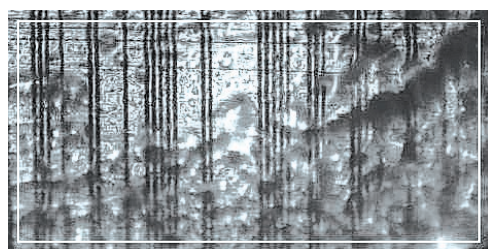
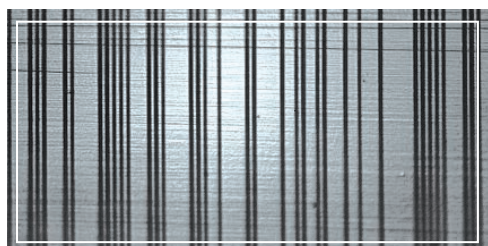
- RELA低膨胀、高稳定性直线栅尺
- RSLA不锈钢直线栅尺
- 带FASTRACK™导轨的RTLA栅尺
- RTLA-S自粘式钢带栅尺
- RESA圆光栅
- 超高精度REXA圆光栅

系统特性



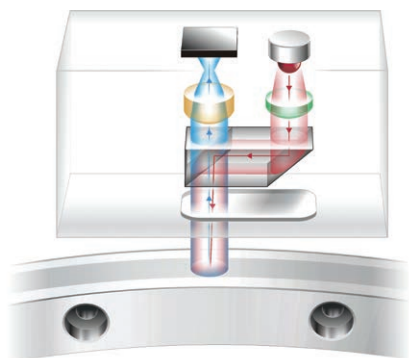
独创的单码道绝对式光学栅尺

- ▶ 开启后立即确定绝对位置
- ▶ 无需备用电池
- ▶ 与多码道系统不同，没有扭摆引起的移相
- ▶ 与感应式编码器、磁编码器或其他非接触式绝对式光栅相比，精细栅距（30 μm 标称周期）栅尺具有更优异的运动控制性能
- ▶ 高精度刻度直接刻划到坚硬的工程材料上，确保超凡的测量性能和可靠性



抗污能力强

- ▶ 先进的光学系统和内置冗余码意味着RESOLUTE甚至可以读取不洁栅尺
- ▶ 在此处显示的所有三种情况下均可确定绝对位置：洁净栅尺（左）、油渍污染栅尺（左下）、颗粒污染栅尺（下）



独创检测方法

- ▶ 读数头类似超快微型数字摄像头，用来拍摄编码栅尺的图像
- ▶ 图像经过高速DSP处理，以确定绝对位置
- ▶ 内置位置校验算法持续监控计算，提供极佳的可靠性和安全性
- ▶ 先进的光学系统和位置确定算法可提供低噪音（抖动 < 10 nm RMS）和极小的电子细分误差 (SDE ± 40 nm)

圆光栅和直线栅尺系列

- ▶ 坚固的RELA低膨胀镍合金因钢栅尺，1米内的精度可达 $\pm 1 \mu\text{m}$ 。有多种长度可供选择，最长可达1.5米
- ▶ 防震的RSLA不锈钢栅尺，提供比玻璃栅尺更高的精度，长度最长可达5米，在完整的5米长度上可实现 $\pm 4 \mu\text{m}$ 的精度
- ▶ RTLA配用 *FASTRACK*，RTLA-S钢带栅尺具有 $\pm 5 \mu\text{m}/\text{m}$ 的精度，安装更方便
- ▶ RESA圆光栅具有专利锥面安装方式，大通孔设计使其更便于安装
- ▶ REXA超高精度圆光栅配双读数头，总体安装精度达 ± 1 角秒

分辨率范围

协议	分辨率		
	直线光栅	圆光栅 (旋转伺服电机)	圆光栅 (完全闭环控制)
Yaskawa	50 nm	24位	23位
	1 nm		26位
			30位

还有其他协议可以选择。详情请与当地的雷尼绍业务代表联系。

绝对式直线光栅 分辨率和栅尺长度

采用Yaskawa串行通讯的RESOLUTE提供1 nm和50 nm的分辨率选项。

最大读取速度为100 m/s。

最大栅尺长度如以下栅尺规格中所述，即不受串行字长限制。

如需其他串行协议的详细信息，请与当地的雷尼绍业务代表联系。

栅尺规格

如需更详细的栅尺信息，请参阅相关栅尺规格手册

描述	RELA	高性能低膨胀直线栅尺，适用于对精度要求极高的应用。 长度可达1.5 m。
	RSLA	高性能不锈钢直线栅尺，适用于具有较长轴且对精度要求极高的应用。 长度可达5 m。
	RTLA/FASTRACK	在导轨上安装的硬化不锈钢钢带栅尺，用于要求栅尺安装简单且更换快捷的高性能运动控制系统。RTLA长度可达21 m， FASTRACK长度可达25 m。
	RTLA-S	自粘式硬化不锈钢钢带栅尺，用于要求安装简便的高性能运动控制系统。 长度可达21 m。
精度	RELA	20 °C时1 m长度内为 $\pm 1 \mu\text{m}$ 20 °C时1 m至1.5 m长度内为 $\pm 1 \mu\text{m/m}$
	RSLA	20 °C时1 m长度内为 $\pm 1.5 \mu\text{m}$ 20 °C时2 m长度内为 $\pm 2.25 \mu\text{m}$ 20 °C时3 m长度内为 $\pm 3 \mu\text{m}$ 20 °C时5 m长度内为 $\pm 4 \mu\text{m}$
	RTLA/FASTRACK	20 °C时为 $\pm 5 \mu\text{m/m}$
	RTLA-S	20 °C时为 $\pm 5 \mu\text{m/m}$
热膨胀系数	RELA	20 °C时为 $0.75 \pm 0.35 \mu\text{m/m/}^\circ\text{C}$
	RSLA	20 °C时为 $10.1 \pm 0.2 \mu\text{m/m/}^\circ\text{C}$
	RTLA/FASTRACK	20 °C时为 $10.1 \pm 0.2 \mu\text{m/m/}^\circ\text{C}$
	RTLA-S	20 °C时为 $10.1 \pm 0.2 \mu\text{m/m/}^\circ\text{C}$

绝对式圆光栅 分辨率

RESOLUTE提供多种分辨率，可以满足广泛的应用需求。

分辨率的选择取决于正在使用的串行协议，而圆光栅尺寸不受限制，例如Yaskawa 24位分辨率可用于所有圆光栅尺寸。

采用Yaskawa串行通讯的RESOLUTE提供下列分辨率选项：

旋转伺服电机：	24位（每转16,777,216个计数， ≈ 0.077 角秒）
完全闭环控制：	23位（每转8,388,608个计数， ≈ 0.154 角秒）
	26位（每转67,108,864个计数， ≈ 0.019 角秒）
	30位（每转1,073,741,824个计数， ≈ 0.0012 角秒）

对于其他协议的分辨率选项，请联系雷尼绍。

速度和精度


RESA直径 (mm)	最大读取速度 (转/分)	系统精度 (角秒)
52	36,000	± 5.49
57	33,000	± 4.89
75	25,000	± 3.82
100	19,000	± 2.86
103	18,500	± 2.72
104	18,000	± 2.69
115	16,500	± 2.44
150	12,000	± 1.91
200	9,500	± 1.43
206	9,200	± 1.42
209	9,000	± 1.4
229	8,300	± 1.27
255	7,400	± 1.11
300	6,300	± 0.95
350	5,400	± 0.82
413	4,600	± 0.69
417	4,500	± 0.68
489	3,900	± 0.59
550	3,400	± 0.52

系统精度为刻划精度加上电子细分误差 (SDE)。偏心等因素将影响安装精度；如需应用方面的建议，请与您当地的雷尼绍业务代表联系。

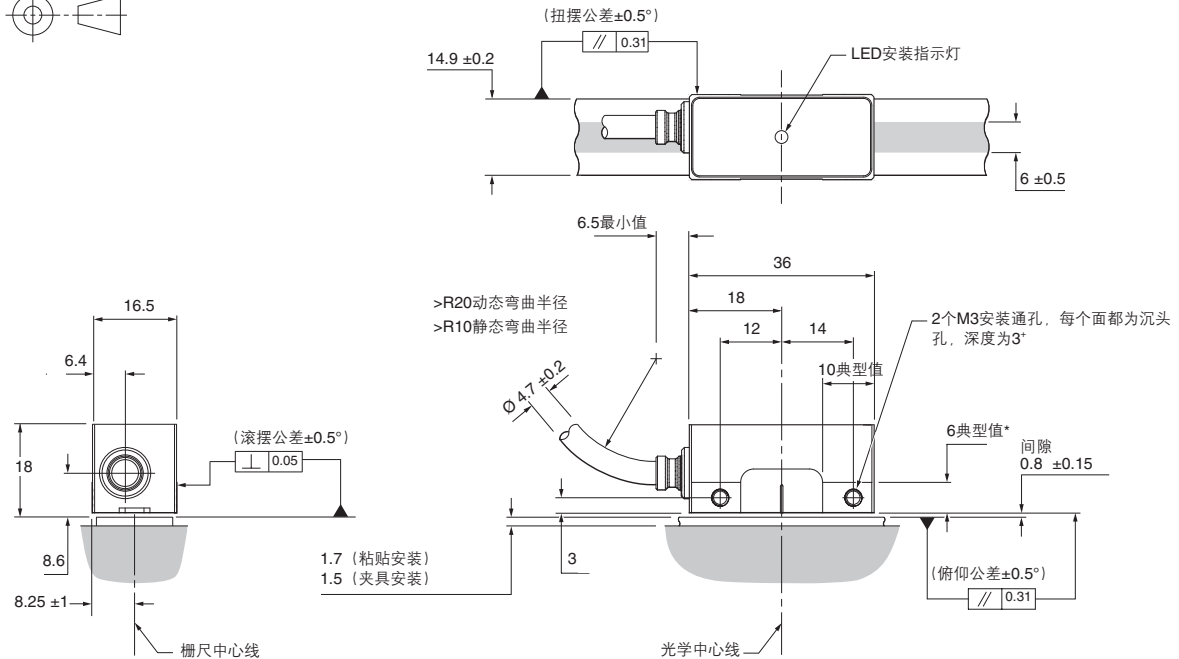
注意：超高速运动轴要求在设计时考虑更多的因素。对于超过圆光栅最大读取速度50%的应用，请联系雷尼绍寻求进一步建议。

有关REXA的速度与精度数据，请参阅REXA规格手册。

通用规格（圆光栅和直线光栅）

电源	5V $\pm 10\%$	最大1.25 W（5 V时为250 mA） 注： 电流消耗数字针对有终端的RESOLUTE系统。 雷尼绍光栅系统必须使用符合标准IEC BS EN 60950-1 SELV要求的5 V直流电源供电。 纹波 频率达500 kHz时最大200 mVpp
温度	存储 工作	-20 °C至+80 °C 0 °C至+80 °C
湿度		符合EN 60068-2-78标准的95%相对湿度（非冷凝）
防护等级		IP64
加速度（读数头）	工作	500 m/s ² ，3轴
冲击（读数头）	非工作	1000 m/s ² ，6 ms， $\frac{1}{2}$ 正弦，3轴
栅尺相对于读数头的最大加速度		2000 m/s ² 注： 这是最差情况下的数字，适用于通讯请求率最低的情况。对于更快的请求率，栅尺相对于读数头的最大加速度可能会更高。 更多详情，请与当地的雷尼绍业务代表联系。
振动	工作	55 Hz至2000 Hz时为300 m/s ² （最大），3轴
质量		读数头 18 g 电缆 32 g/m
电缆		单屏蔽，外径4.7 ± 0.2 mm 弯曲半径为20 mm时，挠曲寿命 >40 x 10 ⁶ 次循环 UL认证工件 

尺寸和公差 (mm)



尺寸和公差 (mm)

Technical drawings of the LED module showing dimensions and tolerances:

- Top View:**
 - Overall width: 14.9 ± 0.2
 - Mounting hole spacing: 6 ± 0.5
 - LED mounting indicator: LED安装指示灯
 - Dynamic bending radius: $>R20$
 - Static bending radius: $>R10$
 - Minimum bend radius: 6.5 最小值
 - LED mounting hole diameter: $\varnothing 4.7 \pm 0.2$
- Side View:**
 - Mounting hole diameter: $\varnothing 4.7 \pm 0.2$
 - LED mounting hole diameter: $\varnothing 4.7 \pm 0.2$
 - LED mounting hole depth: 2个安装孔 M3 x 8.5孔深 (沉孔深度3) *
 - LED mounting hole depth: 10典型值*
 - LED mounting hole depth: 6典型值*
 - LED mounting hole depth: 3典型值
 - LED mounting hole depth: 16.5
 - LED mounting hole depth: 8.25 ± 1
 - LED mounting hole depth: 0.05 (滚摆公差 $\pm 0.5^\circ$)
 - LED mounting hole depth: 0.31 (俯仰公差 $\pm 0.5^\circ$)
- Front View:**
 - Overall width: 36
 - LED mounting hole spacing: 18
 - LED mounting hole diameter: $\varnothing 4.7 \pm 0.2$
 - LED mounting hole depth: 5.9
 - LED mounting hole depth: 7.5
 - LED mounting hole depth: 1.7 (粘贴安装)
 - LED mounting hole depth: 1.5 (夹具安装)
 - LED mounting hole depth: 0.8 ± 0.15 (间隙)

5

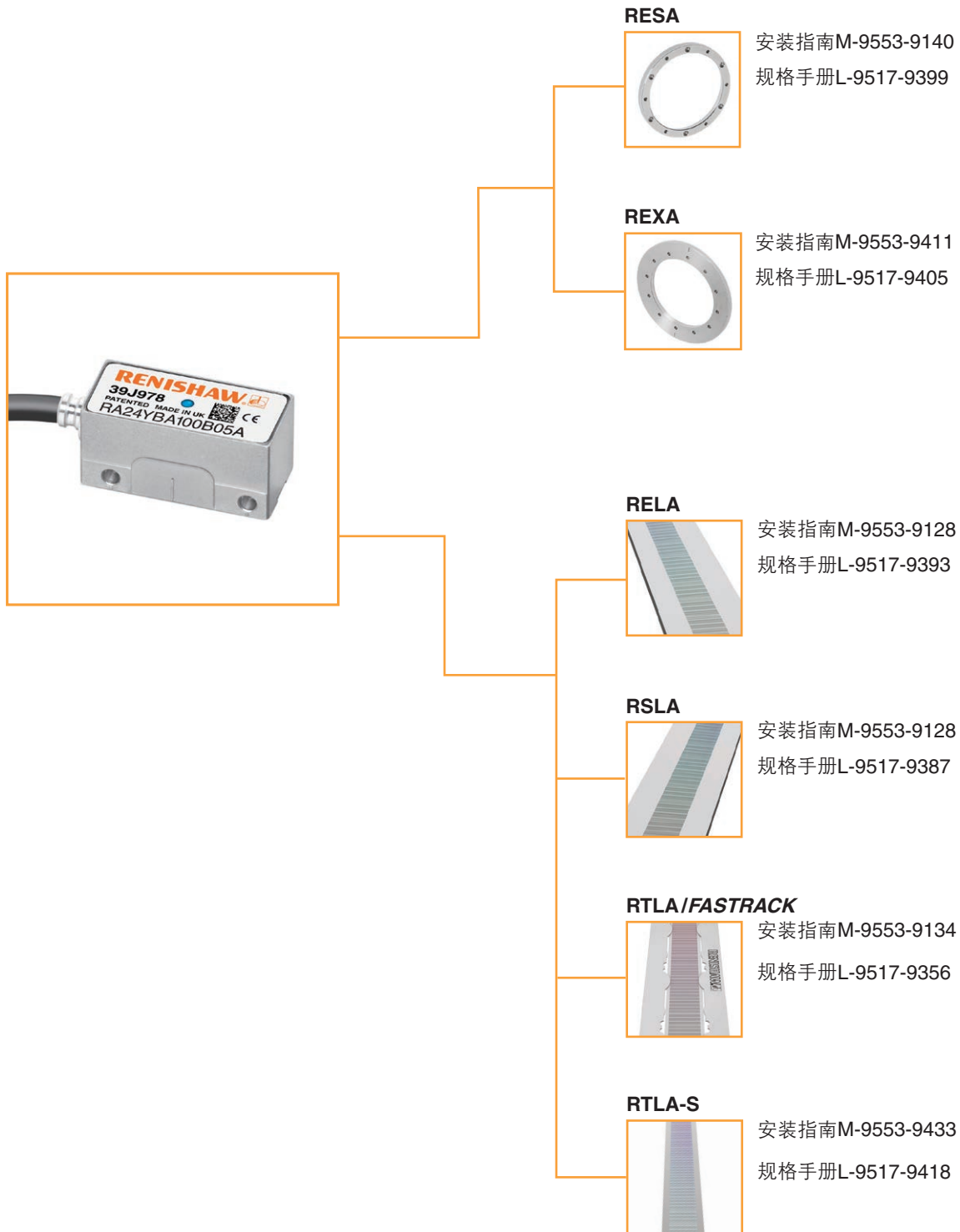
RESOLUTE圆光栅命名规则

	RA	24Y	BA	052B	30	A
系列	R = RESOLUTE					
栅尺形状	A = 圆光栅					
协议	24Y = Yaskawa 24位					
机械选项	B = 标准IP64 R = 侧出线型					
增益选项	A = 标准					
圆光栅直径	052 = 52 mm圆环 057 075 100 103 104 115 150 183 (仅REXA) 200 206 209 229 255 300 350 413 (仅RESA) 417 489 (仅RESA) 550 (仅RESA)					
栅尺编码选项	B = 标准栅尺编码					
电缆长度	05 = 0.5 m 10 = 1 m 15 = 1.5 m 30 = 3 m 50 = 5 m 99 = 10 m X5 = 15 m (仅散线) X0 = 20 m (仅散线)					
端接	A = 9针D型 F = 散线					

RESOLUTE直线光栅命名规则

	RL	36Y	BS	001C	30	A
系列	R = RESOLUTE					
栅尺形状	L = 直线光栅					
协议	36Y = Yaskawa 36位					
机械选项	B = 标准IP64 R = 侧出线型					
增益选项	T = RTLA/RTLA-S S = RSLA E = RELA					
分辨率	001 = 1 nm 050 = 50 nm					
栅尺编码选项	B = RTLA/RTLA-S (仅限100 mm至10 m) C = RSLA (所有栅尺长度) /RELA (>1130 mm) D = RELA (≤1130 mm) E = RTLA/RTLA-S (所有栅尺长度)					
电缆长度	05 = 0.5 m 10 = 1 m 15 = 1.5 m 30 = 3 m 50 = 5 m 99 = 10 m X5 = 15 m (仅散线) X0 = 20 m (仅散线)					
端接	A = 9针D型 F = 散线					

RESOLUTE兼容产品：



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。

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。

