

RESOLUTE™ ETR (宽温度范围) 绝对式光栅系统



RESOLUTE™ ETR是一款真正意义的绝对式、精细栅距圆光栅系统，即使温度低至 -40°C 仍能保证可靠工作。

RESOLUTE光栅系统采用高精度不锈钢圆环光栅，在18,000转/分 (50 m/s) 的超高速下，可实现18、26或32位的分辨率。

RESOLUTE光栅系统采用 $30\text{ }\mu\text{m}$ 标称栅距的单码道绝对式光学栅尺和精密光学系统。这确保了宽松的安装公差、超低电子细分误差 (SDE) 和超低噪声 (抖动)，因此能够实现更稳定的速度控制性能和超强的位置稳定性。

该产品能够在 -40°C 的非冷凝环境中可靠运行，非常适合望远镜、科研、军工和航空等领域的应用。它采用实心不锈钢圆环光栅，坚固、抗振能力强，可经受住恶劣环境中的物理侵害。

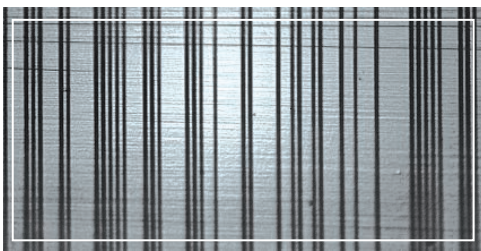
优异的抗污能力和内置独立位置校验算法确保了**RESOLUTE**光栅系统的可靠性，该算法主动校验每一次读数。

- 真正的绝对式非接触式光栅系统，无需电池
- 工作温度最低 -40°C ，最高 $+80^{\circ}\text{C}$
- 具有宽松的安装公差，安装简便快捷
- 具有极强的抗污能力，可抵御灰尘、划痕和轻度油渍的污染
- 分辨率达到32位 (圆光栅)
- 针对所有分辨率选项均可实现最高速度达到50 m/s (高达18,000转/分)
- 电子细分误差为 $\pm 40\text{ nm}$ ，可实现稳定的速度控制
- RMS抖动低于10 nm，提高了位置稳定性
- 内置独立位置校验算法，可确保安全性
- 优异的抗冲击振动能力
- 读数头的密封等级达到IP64，在恶劣环境下也能确保高可靠性
- 集成LED安装指示灯，可简化安装过程，并快速提供诊断信息
- 内置超温报警
- BiSS®串行通信，具有极强的抗射频干扰 (RFI) 能力
- 可选的高级诊断工具ADTa-100

系统特性

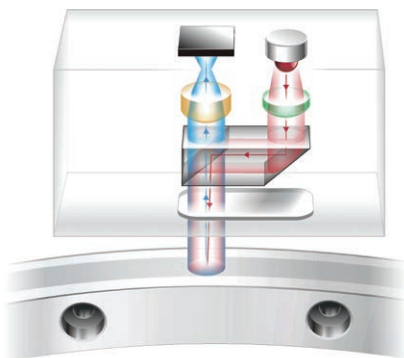
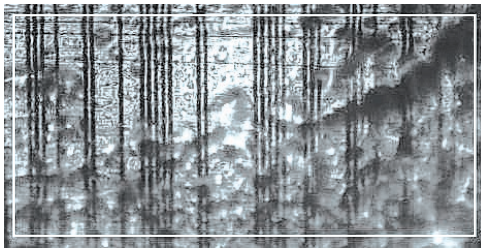
独创的单码道绝对式光学栅尺

- 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
- 与感应式光栅、磁编码器或其他非接触型绝对式光栅相比, 精细栅距 (30 μm 标称刻划周期) 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, 可确保优异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光栅系统甚至可以读取脏污的栅尺
- 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

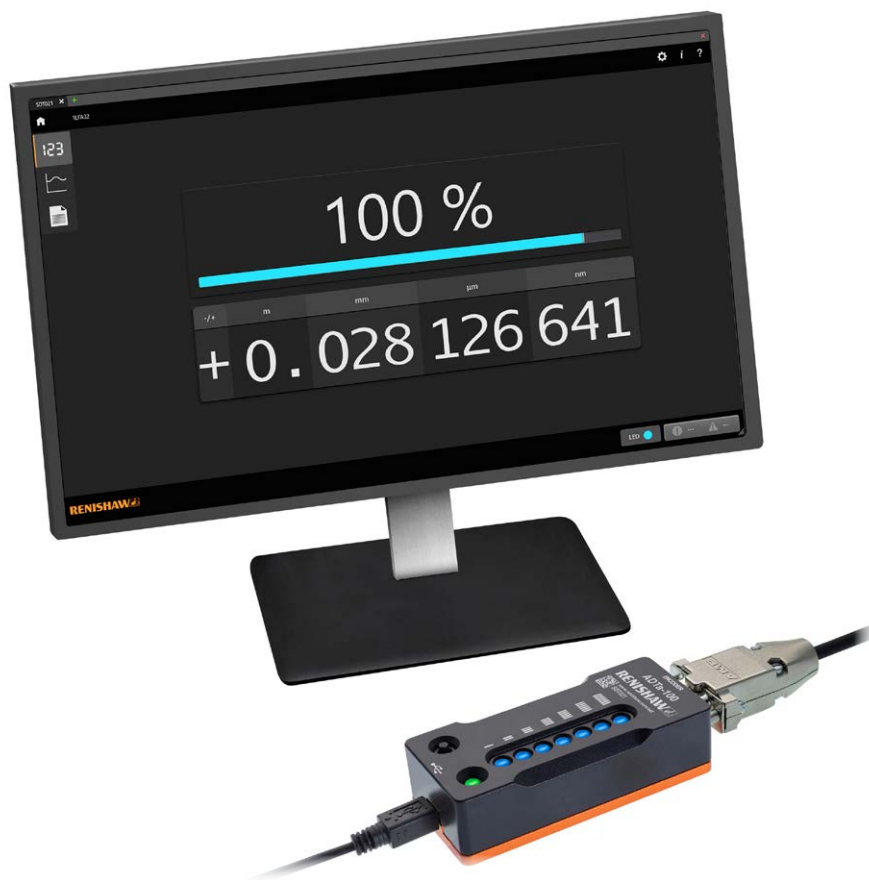
- 读数头的运行原理类似超高速数字摄像机, 首先拍摄编码式栅尺的图像
- 图像经过高速数字信号处理器 (DSP) 分析后即可确定绝对位置
- 内置位置校验算法持续监控计算, 以实现极佳的可靠性和安全性
- 先进的光学系统和位置确定算法可提供低噪音 (抖动 < 10 nm RMS) 和超低电子细分误差 (SDE ± 40 nm)

高级诊断工具选件

RESOLUTE光栅系统兼容高级诊断工具ADTa-100¹和ADT View软件, 它们从读数头获取详细的实时数据, 可用于优化安装过程和现场查错。



直观的软件界面可提供:

- 光栅位置的数字读数和信号强度
- 沿整个轴行程的信号强度曲线图
- 为光栅系统设定新的零位位置
- 设备配置信息



¹ ADTa-100兼容的读数头标有符号**ADT**

兼容的圆光栅

	RESA30	REXA30
	303/304不锈钢圆环	超高精度 303/304不锈钢圆环
		
精度 (20 °C时)	±1.9角秒 (550 mm直径圆环的典型安装精度) ¹	±1角秒 ² (直径 ≥ 100 mm的圆环的总体安装精度)
圆环直径	52 mm至550 mm	52 mm至417 mm
热膨胀系数 (20 °C时)	15.5 ±0.5 μm/m/°C	15.5 ±0.5 μm/m/°C

¹ “典型”安装精度是刻划精度和安装误差相结合的结果，二者在某种程度上相互抵消。

² 当使用两个RESOLUTE读数头时的精度。关于直径 < 100 mm的圆环的精度，请参阅《REXA30超高精度绝对式圆光栅规格手册》（雷尼绍文档编号: L-9517-9410）。

有关圆光栅的更多信息，请参阅相关的绝对式栅尺规格手册，这些文档可从下方网站下载：

www.renishaw.com.cn/resolutedownloads

分辨率

RESOLUTE ETR圆光栅提供多种分辨率,可以满足广泛的应用需求。

所有圆环尺寸均具有所有分辨率选项。

串行接口	分辨率	每转计数	角秒
BiSS-C (单向)	18位	262,144	≈ 4.94
	26位	67,108,864	≈ 0.019
	32位	4,294,967,296	≈ 0.0003

注: 32位分辨率低于RESOLUTE光栅的自身噪声。

速度和精度


下表列出了RESOLUTE ETR读数头配用标准直径RESA30圆环的最高速度和典型安装精度。

RESA30直径 (mm)	最大读取速度 (转/分)	典型安装精度 ¹ (角秒)
52	18,000	±12.7
57	18,000	±11.8
75	12,500	±9.5
100	9,500	±7.5
101	9,500	±7.5
103	9,250	±7.4
104	9,000	±7.3
115	8,250	±6.8
124	7,500	±6.3
150	6,000	±5.5
165	5,750	±7.0
172	5,500	±5.0
183	5,200	±4.7
200	4,750	±4.3
206	4,600	±4.2
209	4,500	±4.2
229	4,150	±3.9
255	3,700	±3.6
280	3,400	±3.4
300	3,150	±3.1
330	2,850	±2.9
350	2,700	±2.8
413	2,300	±2.4
417	2,250	±2.4
489	1,950	±2.1
550	1,700	±1.9

关于REXA30的速度与精度数据, 请参阅《REXA30超高精度绝对式圆光栅规格手册》(雷尼绍文档编号: L-9517-9410)。

¹ “典型”安装精度是刻划精度和安装误差相结合的结果, 二者在某种程度上相互抵消。

通用规格

电源	5 V ±10% 纹波	最大功率为1.25 W (在5 V时为250 mA) ¹ 当频率最高达到500 kHz时, 最大值为200 mVpp
温度	存储 工作	-40 °C至+80 °C -40 °C至+80 °C
湿度		95%相对湿度 (非冷凝), 符合IEC 60068-2-78标准
防护等级		IP64
加速度	工作 (-40 °C至0 °C) 工作 (0 °C至+80 °C)	300 m/s ² , 3轴 500 m/s ² , 3轴
栅尺相对于读数头的最大加速度 ²		2000 m/s ²
振动	工作	正弦300 m/s ² , 55 Hz至2000 Hz, 3轴 随机振动0.175 g ² /Hz ASD 20 -1000 Hz, -6dB滚降1-2 kHz, 3轴
冲击	非工作	1000 m/s ² , 6 ms, ½正弦, 3轴
重量	读数头 读数头电缆	18 g 32 g/m
符合EMC (电磁兼容性) 标准		IEC 61800-5-2标准之附录E
读数头电缆 ³		7芯线, 镀锡退火铜线, 28 AWG 单屏蔽, 外径为4.7 ±0.2 mm 当弯曲半径为20 mm时, 挠曲寿命 > 40 × 10 ⁶ 次循环 UL认证元件 
最大读数头电缆长度		10 m
通信格式		RS485/RS422差分线性驱动信号

小心: RESOLUTE光栅系统的设计符合相关的EMC标准, 但必须正确集成, 以符合EMC标准。特别必须注意屏蔽布置。

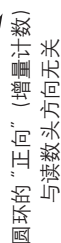
注: 如果使用RESA30圆环, 码盘支架应使用CTE为14至18 µm/m/°C的材料制造。如果使用REXA30圆环, 请联系当地的雷尼绍业务代表。我们已对该产品展开进一步环境测试。如果您有具体要求, 请联系雷尼绍。

¹ 电流消耗数据是针对端接的RESOLUTE系统。雷尼绍光栅系统必须使用符合IEC 60950-1标准SELV要求的5 V直流电源供电。

² 这是在最差情况下的数据, 适用于通信时钟频率最低的情况。针对更高的时钟频率, 栅尺相对于读数头的最大加速度可能会更高。有关详细信息, 请联系当地的雷尼绍业务代表。

³ 工作温度在0 °C以下时, 读数头电缆必须保持固定不动。

尺寸和公差 (mm)



www.renishaw.com.cn/resolutedownloads

4
在52 mm圆环上为 0.8 ± 0.1 mm。

尺寸和公差 (mm)



www.renishaw.com.cn/resolutedownloads

在52 mm圆环上为 0.8 ± 0.1 mm。

RESOLUTE ETR读数头订货号

R A 26B T A 052 B 30 A

系列

R = RESOLUTE

栅尺形状

A = 圆光栅

串行接口

18B = BiSS, 18位

26B = BiSS, 26位

32B = BiSS, 32位

机械选项

T = 宽温度范围 (标准出线型)

C = 宽温度范围 (侧出线型)

增益选项

A = 标准

圆环直径

052 = 52 mm

150 = 150 mm

280 = 280 mm (仅限RESA30)

057 = 57 mm

165 = 165 mm

300 = 300 mm

075 = 75 mm

172 = 172 mm

330 = 330 mm (仅限RESA30)

100 = 100 mm

183 = 183 mm

350 = 350 mm

101 = 101 mm (仅限RESA30)

200 = 200 mm

413 = 413 mm (仅限RESA30)

103 = 103 mm

206 = 206 mm

417 = 417 mm

104 = 104 mm

209 = 209 mm

489 = 489 mm (仅限RESA30)

115 = 115 mm

229 = 229 mm

550 = 550 mm (仅限RESA30)

124 = 124 mm (仅限RESA30)

255 = 255 mm

栅尺编码选项

B = 标准栅尺编码

电缆长度

02 = 0.2 m

15 = 1.5 m

90 = 9.0 m

05 = 0.5 m

30 = 3.0 m

99 = 10.0 m

10 = 1.0 m

50 = 5.0 m

电缆终端

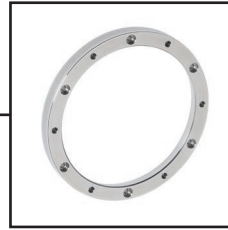
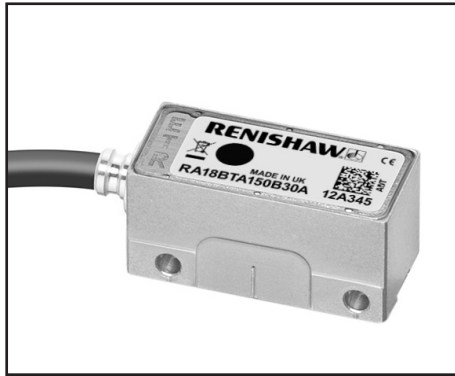
A = 9针D型连接器

F = 散线 (无端接电缆)

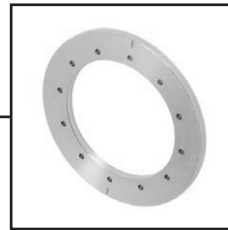
在 www.renishaw.com.cn/epc 页面可检查系统配置 (读数头和栅尺) 是否有效。

注: 如果您有特定的ETR要求, 请联系当地的雷尼绍业务代表。

RESOLUTE ETR系列兼容的产品



RESA30不锈钢圆环



REXA30高精度不锈钢圆环



高级诊断工具ADTa-100
(A-6525-0100)

兼容标有**ADT**的RESOLUTE读数头

有关ADTa-100和栅尺的更多信息, 请参阅相关的规格手册和安装指南, 这些文档可从下方网站下载:

www.renishaw.com.cn/resolutedownloads

www.renishaw.com.cn/contact

#雷尼绍

+86 21 6180 6416

shanghai@renishaw.com

© 2010-2024 Renishaw plc. 版权所有。未经Renishaw事先书面同意, 不得以任何手段复印或复制本文的全部或部分内容, 或将本文转移至任何其他媒介或转成任何其他语言。

RENISHAW®和测头图案是Renishaw plc的注册商标。Renishaw产品名、型号和“apply innovation”标识为Renishaw plc或其子公司的商标。其他品牌名、产品名或公司名为其各自所有者的商标。

在出版本文时, 我们为核实本文的准确性作出了巨大努力, 但在法律允许的范围内, 无论因何产生的所有担保、条件、声明和责任均被排除在外。RENISHAW保留更改本文和本文中规定的设备和/或软件以及规格说明的权利, 而没有义务提供有关此等更改的通知。

Renishaw plc. 在英格兰和威尔士注册。公司编号: 1106260。注册办公地: New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, UK。



扫描关注雷尼绍官方微信

文档编号: L-9517-9425-05-B

发布: 2024.04