

VIONiC™ 增量式光栅系统



VIONiC光栅系列是雷尼绍性能最高的增量式光栅，可提供数字位置反馈，测量性能优、速度快且可靠性高。

VIONiC可读取各种直线栅尺、圆弧栅尺和圆光栅，并具有IN-TRAC™自动调相光学参考零位。

VIONiC读数头集成雷尼绍经过市场检验的可靠光学滤波系统和先进的细分技术，具有优异的抗污能力、超低的电子细分误差 (SDE)，而且无需额外使用适配器或单独的接口。

VIONiC采用直观的自动校准模式设计，易于安装。此外，它还兼容一系列选配的高级诊断工具，这些工具可帮助用户执行系统设定和计划性维护，从而大幅减少计划外的机器停机时间。

- 紧凑型一体化数字输出光栅
- 动态信号处理确保 $< \pm 15 \text{ nm}$ 的典型超低电子细分误差
- 兼容各种直线栅尺、圆弧栅尺和圆光栅，并具有IN-TRAC自动调相光学参考零位（基准）
- 自动增益控制 (AGC)、自动平衡控制 (ABC) 和自动偏置控制 (AOC) 确保了一致的信号强度和长期可靠性
- 内置LED安装指示灯令安装更加轻松
- 最高速度可达12 m/s
(在0.1 μm 分辨率下速度可达3.63 m/s)
- 直接从读数头输出数字信号：
分辨率从5 μm 至2.5 nm
- 内置双限位（仅限直线光栅）
- 进一步优化的光学滤波系统，具有极强的抗污能力
- 选配的ADTpro-100或ADTi-100高级诊断工具可优化安装并协助系统诊断

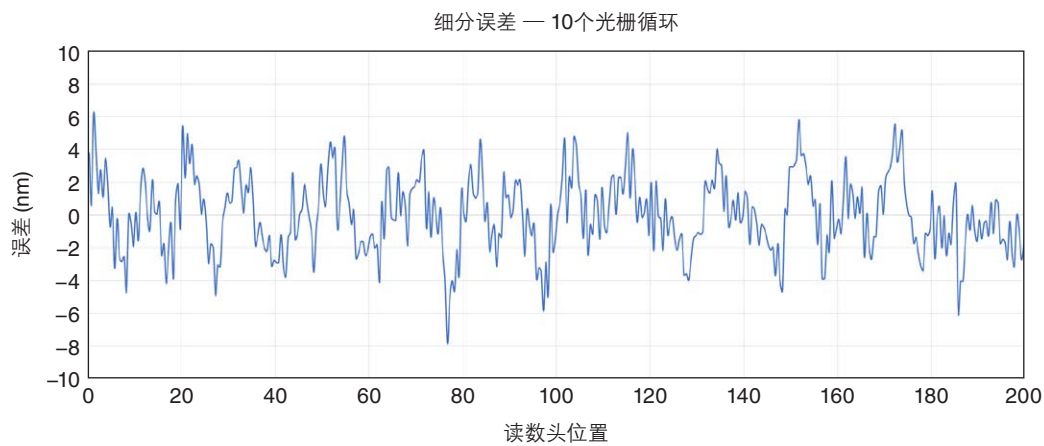
系统特性

- 需要更优异的运动控制性能？

VIONiC采用我们最新的细分算法和信号处理技术，可实现低于 ± 15 nm的电子细分误差 (SDE)。低电子细分误差 (SDE) 等同于低速度纹波，这对于扫描测量系统等恒定速度应用来说十分重要。VIONiC的智能细分芯片可实现8000 x细分值，相当于读数头输出分辨率直接达到2.5 nm。该系统适合在精度和重复性极为重要的应用场合使用。

系统类型	SDE
直线光栅	$< \pm 15 \text{ nm}^1$
圆光栅 $> \varnothing 135 \text{ mm}$	$< \pm 15 \text{ nm}^1$
圆光栅 $\leq \varnothing 135 \text{ mm}$	$< \pm 20 \text{ nm}$

VIONiC直线光栅读数头的典型电子细分误差图



- 需要更高的速度？

当达到最高时钟速度 (50 MHz计时器速度) 时，VIONiC读数头能够在最大工作速度下以高分辨率输出最小分离时间为25.3 ns的正交边缘。

- 需要更高的精度？

VIONiC读数头与各种直线栅尺和圆光栅兼容，从热膨胀系数低至 $\pm 1 \mu\text{m/m}$ 的直线栅尺，到整体安装精度达 ± 1 角秒的圆环光栅。

¹ 对安装进行优化后可实现 $< \pm 10 \text{ nm}$ 的电子细分误差 (SDE)。详情请联系当地的雷尼绍业务代表。

选配的高级诊断工具

VIONiC光栅系统兼容一系列高级诊断工具，这些工具可帮助用户执行系统设定和计划性维护，从而大幅减少计划外的机器停机时间。

ADTpro-100是一款手持式、独立使用型光栅诊断工具，具有集成式彩色触摸屏。
ADTpro-100:

- 无需计算机或其他安装设备即可显示全面的实时光栅信息。
- 使用过程简便直观，具有“即插即用”功能，可辅助进行系统设定和校准。
- 与选装的ADT View计算机软件配用，该软件可将光栅数据保存为系统设定和性能记录。
ADT View软件还可用于更新ADTpro-100固件。



ADTi-100与直观的ADT View计算机软件相结合:

- 可提供全面的实时光栅数据反馈，以协助完成要求更加严苛的安装和诊断操作。
- 在整个轴行程上辅助系统设定、校准和信号优化。
- 允许将信号强度与沿轴长度的位置等数据保存为系统设定和性能记录。



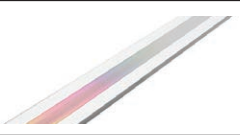
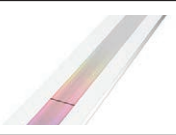
ADTpro-100和ADTi-100均是辅助进行系统优化和诊断的理想选择，尤其适用于在安装时读数头的LED指示灯不可见的情况。它们既可独立使用，亦可联机使用；它们可接入到读数头和控制器之间，作为控制回路的一部分。

有关高级诊断工具的详细信息，请参阅《ADTpro-100高级诊断工具规格手册》（雷尼绍文档编号: L-9518-0078）、《ADTi-100高级诊断工具规格手册》（雷尼绍文档编号: L-9517-9724）和《ADT View软件使用指南》（雷尼绍文档编号: M-6195-9418）。

兼容的栅尺

直线栅尺

	RTLC20-S 自粘式安装的 不锈钢带栅尺	RTLC20 / FASTRACK™ 不锈钢带栅尺和 自粘式安装的导轨	RKLC20-S ¹ 自粘式安装的 不锈钢带栅尺
			
尺寸 (高 × 宽)	0.4 mm × 8 mm (含不干胶带)	RTLC20栅尺: 0.2 mm × 8 mm FASTRACK导轨: 0.4 mm × 18 mm (含不干胶带)	0.15 mm × 6 mm (含不干胶带)
精度 (包括斜率误差和线性误差)	±5 μm/m	±5 μm/m	±5 μm/m
线性精度 (可通过两点误差修正实现)	±2.5 μm/m	±2.5 μm/m	±2.5 μm/m
最大长度	10 m ² (可根据要求提供10 m以上长度)	10 m (可根据要求提供10 m以上长度)	20 m (可根据要求提供20 m以上长度)
热膨胀系数 (20°C时)	10.1 ±0.2 μm/m/°C	10.1 ±0.2 μm/m/°C	使用由环氧胶安装的端压片固定 栅尺端部后, 栅尺与基体材料的 膨胀系数将保持一致

	RSLM20 自粘式或夹具安装式 不锈钢直线 硬栅尺	RELM20 自粘式或夹具安装式 低膨胀ZeroMet 直线硬栅尺
		
尺寸 (高 × 宽)	1.5 mm × 14.9 mm	1.6 mm × 14.9 mm
精度 (包括斜率误差和线性误差)	±4 μm (在完整的5 m长度上 可实现的总体精度)	±1 μm (在1 m长度内的总体精度)
最大长度	5 m	1.5
热膨胀系数 (20°C时)	10.1 ±0.2 μm/m/°C	0.75 ±0.35 μm/m/°C

有关栅尺的更多信息, 请参阅相关的栅尺规格手册, 这些文档可从下方网站下载:

www.renishaw.com.cn/vionicondownloads

¹ 适合圆弧应用。详细信息请参阅《用于圆弧应用的RKL栅尺规格手册》(雷尼绍文档编号: L-9517-9903)。

² 如果RTLC20-S的轴长 > 2 m, 则推荐使用配有FASTRACK导轨的RTLC20。

圆光栅

	RESM20	REXM20
	不锈钢圆环	超高精度 不锈钢圆环
		
典型安装精度 ¹	±1.9角秒 (直径550 mm的 RESM20圆环光栅)	±1角秒 ² (直径417 mm的 REXM20圆环光栅)
圆环直径	52 mm至550 mm	52 mm至417 mm
热膨胀系数 (20℃时)	15.5 ±0.5 μm/m/°C	15.5 ±0.5 μm/m/°C

有关栅尺的更多信息, 请参阅相关的栅尺规格手册, 这些文档可从下方网站下载:

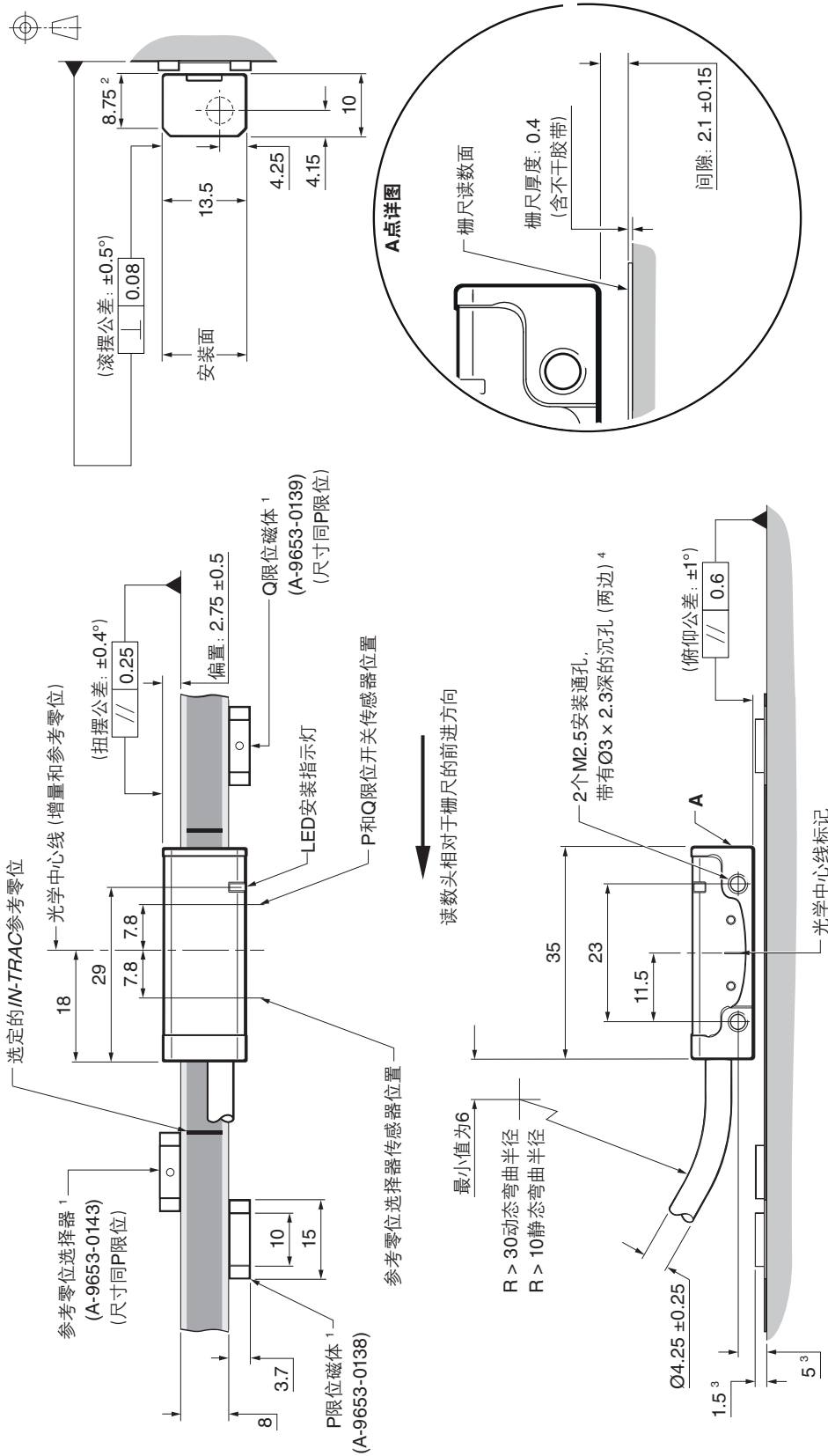
www.renishaw.com.cn/vionichdownloads

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VIONiC读数头和另外一个DSi接口时。

VIONiC光栅系统安装图

尺寸和公差 (mm)



注:

- 图示为VIONiC读数头和RTL20-S直线栅尺。有关其他栅尺类型的详细安装图, 请参阅相关的VIONiC光栅系统安装指南或栅尺规格手册。
- 如果读数头附近的外部磁场大于6 mT, 则可能会导致错误激活限位和参考零位传感器。

¹ 可提供用螺栓固定的参考零位选择器磁体和限位磁体。详情请参阅相关的VIONiC光栅系统安装指南。

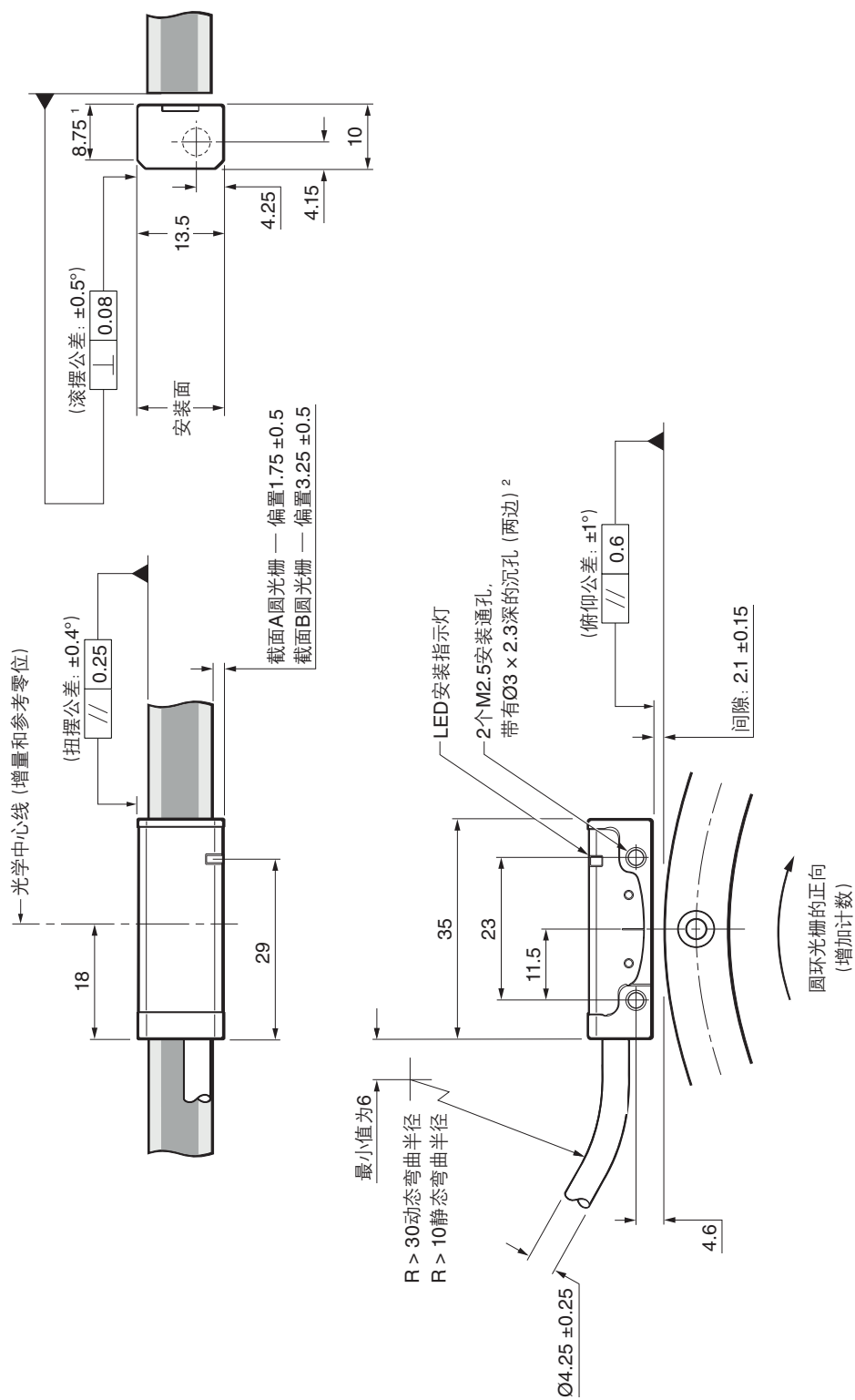
² 安装面厚度。

³ 到基体表面的尺寸。

⁴ 建议的螺纹啮合长度最小值为5 mm (包括沉孔后为7.5 mm), 建议的紧固扭矩为0.25 Nm至0.4 Nm。

VIONiC光栅系统安装图

尺寸和公差 (mm)



頁

- 图示为VIONiC读数头和RESM200圆环光栅。有关其他栅尺类型的详细安装图，请参阅相关的VIONiC光栅系统安装指南或栅尺规格手册。
- 如果读数头附近的外部磁场大于6 mT，则可能会导致错误激励限位和参考零位传感器。

1 安装面厚度。

2 建议的螺纹啮合长度最小值为5 mm (包括沉孔后为7.5 mm), 建议的紧固扭矩为0.25 Nm至0.4 Nm。

通用规格

电源	5 V -5% /+10% 纹波	电缆长度 ≤ 3 m, 当完全端接时, 通常为200 mA 电缆长度 > 3 m, 当完全端接时, 通常为250 mA 5 V直流电源, 符合标准IEC 60950-1中的SELV要求 频率达500 kHz时, 最大为200 mVpp
温度	存储 工作	-20°C至+70°C 0°C至+70°C
湿度		95%相对湿度 (非冷凝), 符合IEC 60068-2-78标准
防护等级		IP40
加速度 (系统)	工作	400 m/s ² , 3轴
冲击 (系统)	工作	500 m/s ² , 11 ms, ½正弦, 3轴
振动	工作	55 Hz至2,000 Hz时, 最大振动为正弦100 m/s ² , 3轴
重量	读数头 电缆	8.6 g 26 g/m
符合EMC (电磁兼容性) 标准		IEC 61326-1
读数头电缆	最大电缆长度 ¹	单屏蔽, 外径为4.25 ±0.25 mm 弯曲半径为30 mm时, 挠曲寿命 > 20 × 10 ⁶ 次循环 UL认证元件  10 m
连接器选项		代码 - 连接器类型 A - 9针D型 D - 15针D型 (标准输出针脚) H - 15针D型 (可选输出针脚) X - 12针圆形连接器 J - 14针JST型连接器
典型电子细分误差 (SDE)	直线光栅 圆光栅 > Ø135 mm 圆光栅 ≤ Ø135 mm	< ±15 nm < ±15 nm < ±20 nm

¹ 可提供延长电缆。详情请联系当地的雷尼绍业务代表。

速度

时钟输出选项 (MHz)	最高速度 (m/s)						最小边缘间隔 ¹ (ns)
	D (5 μm)	X (1 μm)	Z (0.5 μm)	W (0.2 μm)	Y (0.1 μm)	H (50 nm)	
50	12	12	12	7.25	3.63	1.81	25.3
40	12	12	12	5.80	2.90	1.45	31.8
25	12	12	9.06	3.63	1.81	0.906	51.2
20	12	12	8.06	3.22	1.61	0.806	57.7
12	12	10.36	5.18	2.07	1.04	0.518	90.2
10	12	8.53	4.27	1.71	0.850	0.427	110
08	12	6.91	3.45	1.38	0.690	0.345	136
06	12	5.37	2.69	1.07	0.540	0.269	175
04	12	3.63	1.81	0.730	0.360	0.181	259
01	4.53	0.910	0.450	0.180	0.090	0.045	1038

时钟输出选项 (MHz)	最高速度 (m/s)						最小边缘间隔 ¹ (ns)
	M (40 nm)	P (25 nm)	I (20 nm)	O (10 nm)	Q (5 nm)	R (2.5 nm)	
50	1.45	0.906	0.725	0.363	0.181	0.091	25.3
40	1.16	0.725	0.580	0.290	0.145	0.073	31.8
25	0.725	0.453	0.363	0.181	0.091	0.045	51.2
20	0.645	0.403	0.322	0.161	0.081	0.040	57.7
12	0.414	0.259	0.207	0.104	0.052	0.026	90.2
10	0.341	0.213	0.171	0.085	0.043	0.021	110
08	0.276	0.173	0.138	0.069	0.035	0.017	136
06	0.215	0.134	0.107	0.054	0.027	0.013	175
04	0.145	0.091	0.073	0.036	0.018	0.009	259
01	0.036	0.023	0.018	0.009	0.005	0.002	1038

角速度

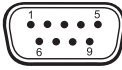
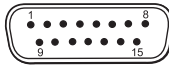
角速度取决于圆光栅直径 — 使用下列公式可换算为转/分:

$$\text{角速度 (转/分)} = \frac{V \times 1000 \times 60}{\pi D}$$

其中, V = 最高线速度 (m/s), D = RESM20或REXM20圆环的外径 (mm)。

¹ 针对带1 m电缆的读数头。

输出信号

							
功能	信号	颜色	9针D型 (A)	15针D型 (D)	15针D型可选 输出针脚 (H)	12针圆形 连接器 ¹ (X)	14针JST型 ² (J)
电源	5 V	褐	5	7, 8	4, 12	G	10
	0 V	白	1	2, 9	2, 10	H	1
增量	A	+	2	14	1	M	7
		—	6	6	9	L	2
	B	+	4	13	3	J	11
		—	8	5	11	K	9
参考零位	Z	+	3	12	14	D	8
		—	7	4	7	E	12
限位	P	粉	-	11	8	A	14
	Q	黑	-	10	6	B	13
报警	E	—	—	3	13	F	3
远程校准 ³	CAL	透明	9	1	5	C	4
屏蔽	-	屏蔽	壳体	壳体	壳体	壳体	线箍

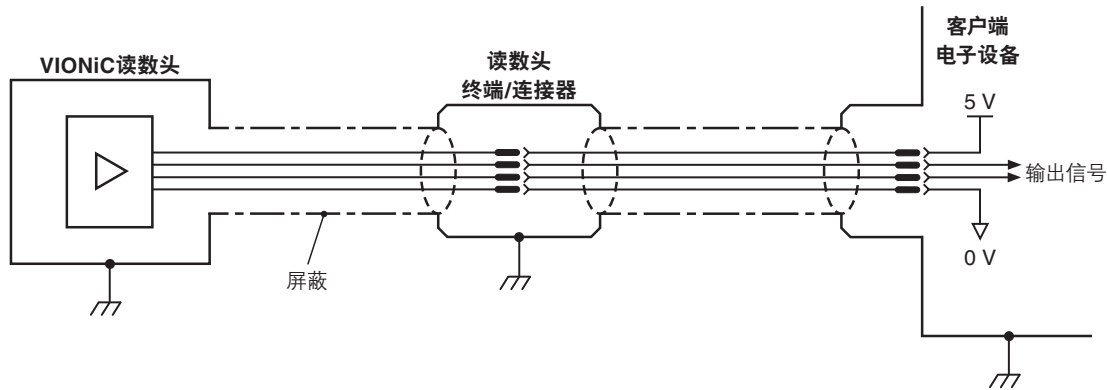
¹ 12针圆形Binder配套插槽 - A-6195-0105。

² 一套5个14针JST型SH配套插槽: A-9417-0025 - 底部安装式; A-9417-0026 - 侧面安装式。

³ 必须连接远程校准线以便配用高级诊断工具。

电气连接

接地和屏蔽



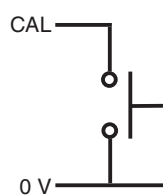
重要提示：屏蔽必须连接到设备地线上（励磁接地）。对于JST型号，线箍必须连接到设备地线上。

最大读数头电缆长度：10 m。¹

最大延长电缆长度：取决于电缆类型、读数头电缆长度和时钟输出选项。详情请联系当地的雷尼绍业务代表。

注：读数头和高级诊断工具之间的最大电缆长度为10 m。

远程校准操作

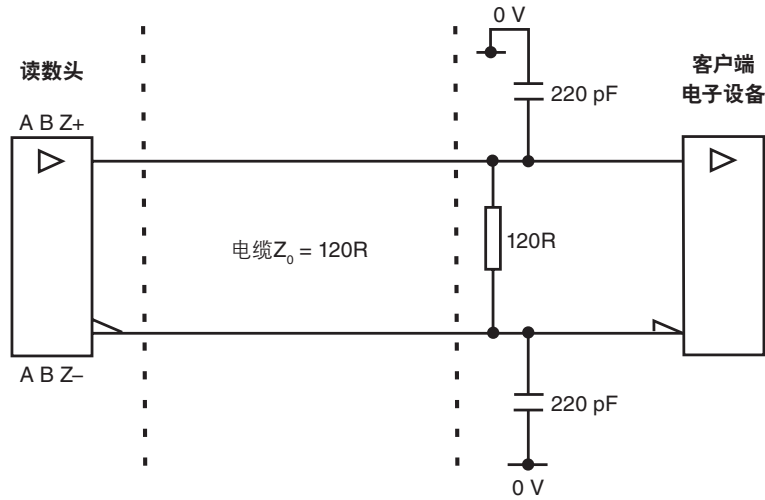


可通过校准信号实现校准/AGC的远程操作。

¹ 长度 > 3 m 的电缆配有15针或9针D型连接器。该连接器含有一个主动式PCB，因此不得移除。

建议的信号终端

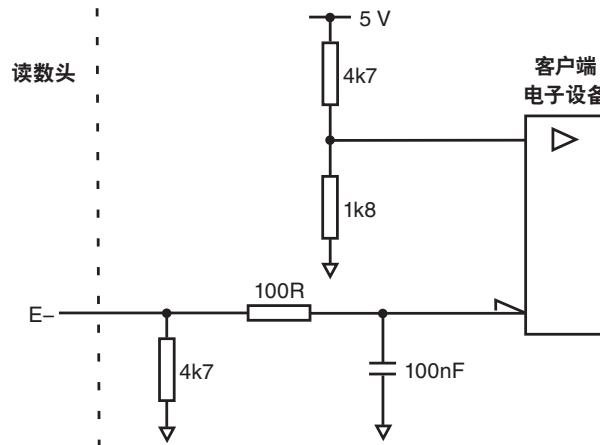
数字输出



标准RS422A线接收器电路。
推荐使用电容器以提高抗噪能力。

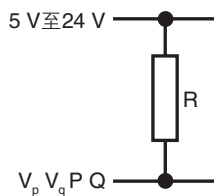
单端报警信号终端

(电缆终端为“A”时不可用)



限位输出

(电缆终端为“A”时不可用)



注：选择R，使最大电流不超过20 mA。或者，使用合适的继电器或光隔离器。

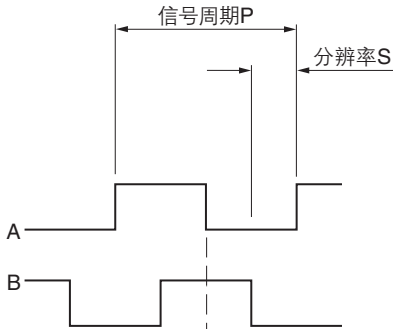
输出规格

数字输出信号

形状 — 方波差分线性驱动器符合EIA RS422A标准 (限位P和Q除外)

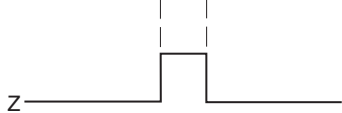
增量¹

A和B双通道正交方波 (90°移相)



分辨率选项代码	P (μm)	S (μm)
D	20	5
X	4	1
Z	2	0.5
W	0.8	0.2
Y	0.4	0.1
H	0.2	0.05
M	0.16	0.04
P	0.1	0.025
I	0.08	0.02
O	0.04	0.01
Q	0.02	0.005
R	0.01	0.0025

参考零位¹



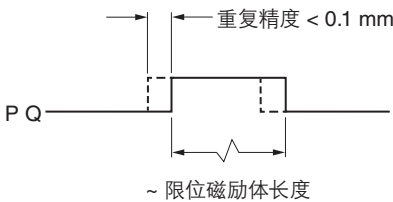
注: 宽参考零位选项, 可在信号周期的整个持续时间内输出参考零位脉冲。详情请联系当地的雷尼绍业务代表。

同步脉冲Z, 持续时间等同于分辨率。双向可重复。²

限位

集电极开路输出, 异步脉冲 (电缆终端为“A”时不可用)

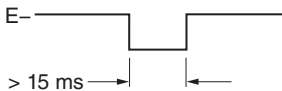
高电平有效



报警

线性驱动 (异步脉冲)

(电缆终端为“A”时不可用)



报警引发条件:

- 信号幅值 < 20%或 > 135%
- 读数头速度过高, 无法可靠运行

或三态报警

当报警条件有效时, 差分传输信号强制开路 > 15 ms。

¹ 为使表述清楚, 未显示相反信号。

² 只有经过校准的参考零位才双向可重复。

直线光栅读数头订货号

	V2	B	C	X	30	D	50	A
系列 _____								
V2 = 20 µm VIONiC								
读数头类型 _____								
B = 直线光栅								
栅尺类型兼容性 _____								
B = RSLM20 / RELM20								
C = RTLC20 / RTLC20-S / RKLC20-S								
分辨率 _____								
D = 5 µm								
X = 1 µm								
Z = 0.5 µm								
W = 0.2 µm								
Y = 0.1 µm								
H = 50 nm								
M = 40 nm								
P = 25 nm								
I = 20 nm								
O = 10 nm								
Q = 5 nm								
R = 2.5 nm								
电缆长度 ¹ _____								
05 = 0.5 m								
10 = 1 m								
15 = 1.5 m								
30 = 3 m								
50 = 5 m (仅限“A”或“D”电缆终端) ²								
99 = 10 m (仅限“A”或“D”电缆终端) ²								
电缆终端 _____								
A = 9针D型插头 (仅限“E”和“F”参考零位选项/报警格式)								
D = 15针D型插头 (标准输出针脚)								
H = 15针D型插头 (可选输出针脚) (仅限0.5 m、1 m、1.5 m和3 m电缆)								
X = 12针圆形连接器 (仅限0.5 m、1 m、1.5 m和3 m电缆)								
J = 14针JST型连接器 (仅限0.5 m、1 m、1.5 m和3 m电缆)								
时钟输出选项 ³ _____								
50 = 50 MHz								
40 = 40 MHz								
25 = 25 MHz								
20 = 20 MHz								
12 = 12 MHz								
10 = 10 MHz								
08 = 8 MHz								
06 = 6 MHz								
04 = 4 MHz								
01 = 1 MHz								
参考零位选项 ⁴ / 报警格式 _____								
A = 用户可选的参考零位 / 线性驱动报警 (电缆终端为“A”时不可用)								
B = 所有参考零位均为输出 / 线性驱动报警 (电缆终端为“A”时不可用)								
E = 用户可选的参考零位 / 三态报警								
F = 所有参考零位均为输出 / 三态报警								

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。

¹ 可提供延长电缆。详情请联系当地的雷尼绍业务代表。

² 不得移除电缆终端。

³ 还可提供其他时钟输出选项。详情请联系当地的雷尼绍业务代表。

⁴ A或E – “用户可选的参考零位” – 仅当检测到选择器磁体时, 才会触发参考零位脉冲。当栅尺有多个 *IN-TRAC* 参考零位时, 可激活特定的参考零位。

B或F – “所有参考零位均为输出” – 每当经过 *IN-TRAC* 参考零位时, 都会触发参考零位脉冲。不需要选择器磁体。建议用于配有单个 *IN-TRAC* 参考零位的栅尺。

只有经过校准的参考零位才双向可重复。

圆光栅读数头订货号

V2 B J X 30 D 50 B

系列

V2 = 20 µm VIONiC

读数头类型

B = Ø > 135 mm的圆光栅 (仅兼容“J”类型圆光栅)

C = Ø ≤ 135 mm的圆光栅 (仅兼容“K”和“L”类型圆光栅)

栅尺类型兼容性

J = Ø > 135 mm的RESM20 / REXM20 (仅适用“B”类型读数头)

K = Ø60 mm至Ø135 mm的RESM20 / REXM20 (仅适用“C”类型读数头)

L = Ø < 60 mm的RESM20 / REXM20 (仅适用“C”类型读数头)

分辨率

D = 5 µm

M = 40 nm

X = 1 µm

P = 25 nm

Z = 0.5 µm

I = 20 nm

W = 0.2 µm

O = 10 nm

Y = 0.1 µm

Q = 5 nm

H = 50 nm

R = 2.5 nm

电缆长度¹

05 = 0.5 m

30 = 3 m

10 = 1 m

50 = 5 m (仅限“A”或“D”电缆终端)²

15 = 1.5 m

99 = 10 m (仅限“A”或“D”电缆终端)²

电缆终端

A = 9针D型插头 (仅限“F”参考零位选项 / 报警格式)

D = 15针D型插头 (标准输出针脚)

H = 15针D型插头 (可选输出针脚) (仅限0.5 m、1 m、1.5 m和3 m电缆)

X = 12针圆形连接器 (仅限0.5 m、1 m、1.5 m和3 m电缆)

J = 14针JST型连接器 (仅限0.5 m、1 m、1.5 m和3 m电缆)

时钟输出选项³

50 = 50 MHz

10 = 10 MHz

40 = 40 MHz

08 = 8 MHz

25 = 25 MHz

06 = 6 MHz

20 = 20 MHz

04 = 4 MHz

12 = 12 MHz

01 = 1 MHz

参考零位选项/报警格式

B = 所有参考零位均为输出 / 线性驱动报警 (电缆终端为“A”时不可用)

F = 所有参考零位均为输出 / 三态报警

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。

¹ 可提供延长电缆。详情请联系当地的雷尼绍业务代表。

² 不得移除电缆终端。

³ 还可提供其他时钟输出选项。详情请联系当地的雷尼绍业务代表。

圆弧光栅读数头订货号

		V2	B	R	X	30	D	50	B
系列									
V2 = 20 µm VIONiC									
读数头类型									
B = 圆弧半径 > 67.5 mm (仅兼容“R”类型栅尺)									
C = 圆弧半径 ≤ 67.5 mm (仅兼容“S”类型栅尺)									
栅尺类型兼容性									
R = 半径 > 67.5 mm的RKLC20-S圆弧栅尺 (仅适用“B”类型读数头)									
S = 半径 ≤ 67.5 mm的RKLC20-S圆弧栅尺 (仅适用“C”类型读数头)									
分辨率									
D = 5 µm	M = 40 nm								
X = 1 µm	P = 25 nm								
Z = 0.5 µm	I = 20 nm								
W = 0.2 µm	O = 10 nm								
Y = 0.1 µm	Q = 5 nm								
H = 50 nm	R = 2.5 nm								
电缆长度¹									
05 = 0.5 m	30 = 3 m								
10 = 1 m	50 = 5 m (仅限“A”或“D”电缆终端) ²								
15 = 1.5 m	99 = 10 m (仅限“A”或“D”电缆终端) ²								
电缆终端									
A = 9针D型插头 (仅限“F”参考零位选项 / 报警格式)									
D = 15针D型插头 (标准输出针脚)									
H = 15针D型插头 (可选输出针脚) (仅限0.5 m、1 m、1.5 m和3 m电缆)									
X = 12针圆形连接器 (仅限0.5 m、1 m、1.5 m和3 m电缆)									
J = 14针JST型连接器 (仅限0.5 m、1 m、1.5 m和3 m电缆)									
时钟输出选项³									
50 = 50 MHz	10 = 10 MHz								
40 = 40 MHz	08 = 8 MHz								
25 = 25 MHz	06 = 6 MHz								
20 = 20 MHz	04 = 4 MHz								
12 = 12 MHz	01 = 1 MHz								
参考零位选项⁴ / 报警格式									
B = 所有参考零位均为输出 / 线性驱动报警 (电缆终端为“A”时不可用)									
F = 所有参考零位均为输出 / 三态报警									

关于圆弧应用的更多信息, 请参阅《用于圆弧应用的RKL栅尺规格手册》(雷尼绍文档编号: L-9517-9903)。

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。

¹ 可提供延长电缆。详情请联系当地的雷尼绍业务代表。

² 不得移除电缆终端。

³ 还可提供其他时钟输出选项。详情请联系当地的雷尼绍业务代表。

⁴ 只有经过校准的参考零位才双向可重复。

适配器电缆

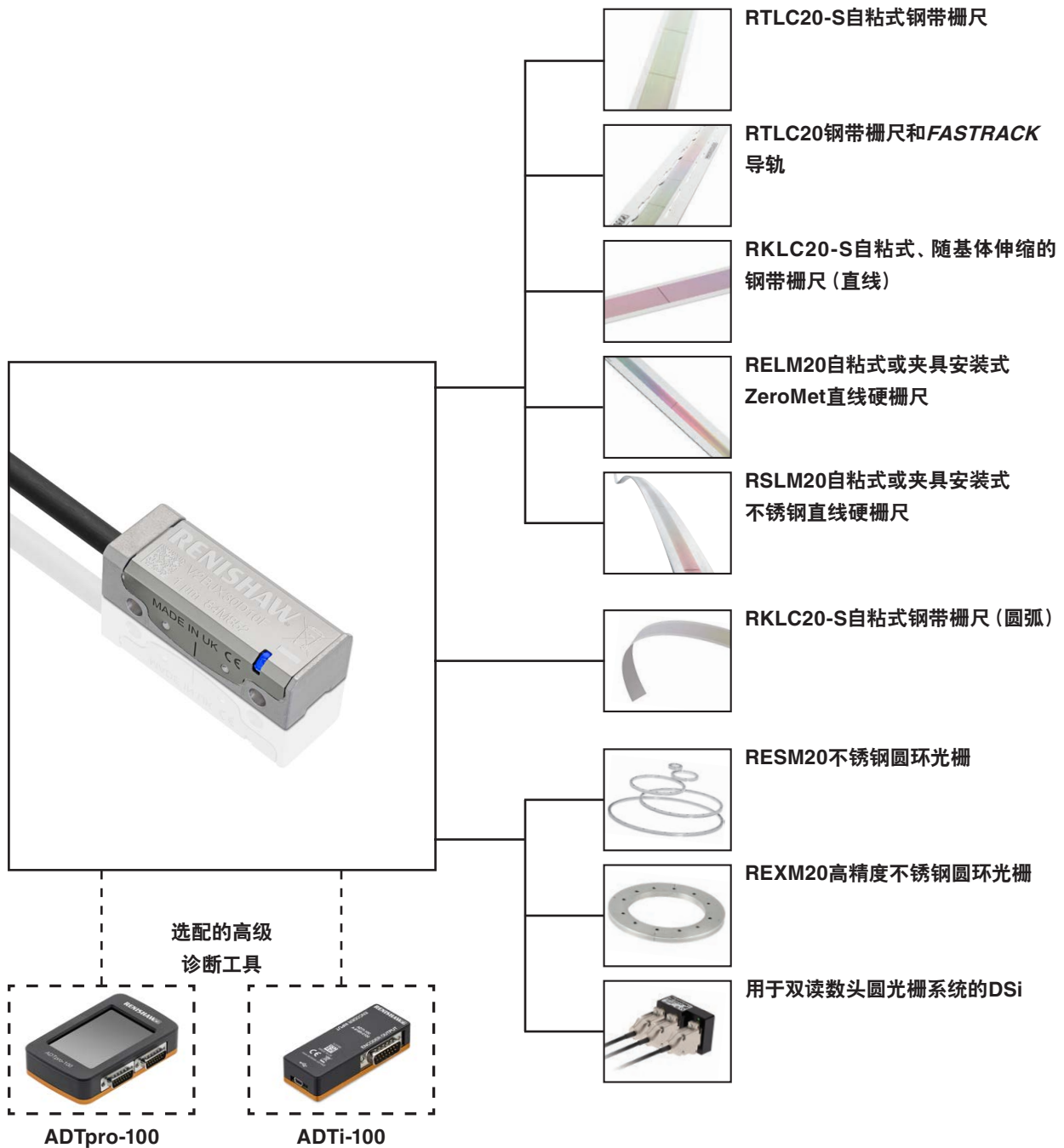
使用下表所列的适配器电缆, 可将具有不同终端的读数头连接至高级诊断工具。

每套组件包含两根电缆:

- 连接读数头至ADT的电缆
- 连接ADT至控制器的电缆, 供以联机方式使用

电缆终端	输出针脚	订货号
A	9针D型	A-6195-0102
D	15针D型 (标准输出针脚)	直接连接
H	15针D型 (可选输出针脚)	A-6195-0103
J	14针JST	A-6195-2073
X	12针圆形	A-6195-0104

VIONiC兼容的产品:



有关高级诊断工具和栅尺的更多信息, 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/vionidownloads

www.renishaw.com.cn/contact

+86 21 6180 6416

shanghai@renishaw.com

© 2015-2025 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。

#雷尼绍



扫码关注雷尼绍官方微信

文档编号: L-9517-9683-06-C

发布: 2025.07