

EVOLUTE™ RTLA50和FASTRACK™绝对式直线光栅系统



本页空白。

目录

法律声明	4
存储与使用	7
EVOLUTE读数头安装图 — 标准出线型	9
EVOLUTE读数头安装图 — 侧出线型	10
RTLA50/ <i>FASTRACK</i> 栅尺系统安装图	11
安装RTLA50和 <i>FASTRACK</i> 栅尺系统所需的设备	12
切割RTLA50栅尺和 <i>FASTRACK</i> 导轨	13
安装RTLA50和 <i>FASTRACK</i> 栅尺系统	15
EVOLUTE读数头安装和调整	18
EVOLUTE读数头信号	19
EVOLUTE读数头终端选项	21
Siemens DRIVE-CLiQ接口图 — 单读数头输入	22
电气连接	23
通用规格	24
RTLA50栅尺和 <i>FASTRACK</i> 导轨规格	25

法律声明

专利

雷尼绍的EVOLUTE光栅系统及类似产品的功能特点已获得下列专利：

CN1260551	US7499827	JP4008356	GB2395005	CN1314511
EP1469969	JP5002559	CN102197282	EP2350570	JP2012507028
US20110173832	KR20110088506	CN102388295	EP2417423	KR20120014902
US2012007980	CN102460077	EP2438402	US20120072169	KR20120026579
US8141265	EP2294363	CN102057256	JP2011524534	KR20110033204

条款、条件和保修

除非您和Renishaw达成并签署单独的书面协议，否则此等设备和/或软件应根据其随附的《Renishaw标准条款和条件》出售，或者您也可以向当地的Renishaw分支机构索取前述的《Renishaw标准条款和条件》。

Renishaw为其设备和软件提供有限保修（如《Renishaw标准条款和条件》所载），前提是此等设备和软件完全按照Renishaw相关文档中的规定进行安装和使用。如需详细了解保修信息，请参阅《Renishaw标准条款和条件》。

您从第三方供应商处购买的设备和/或软件应受限于其随附的相应条款和条件。详情请联系第三方供应商。

符合声明

雷尼绍公司特此声明，EVOLUTE光栅系统符合以下指令中的基本要求与其他相关规定：

- 适用欧盟指令



如需查阅标准符合声明全文，请访问 www.renishaw.com.cn/productcompliance

预期用途

EVOLUTE光栅系统用于测量位置，并在需要运动控制的应用中向驱动器或控制器提供位置信息。必须按照雷尼绍文档中的规定，并依据《标准保修条款和条件》及所有其他相关法规的要求进行安装、操作和维护。

详细信息

如需详细了解EVOLUTE光栅系列产品，请参阅以下文档：

《EVOLUTE™绝对式光栅系统规格手册》（雷尼绍文档编号：L-9518-0033）
《ADTa-100高级诊断工具规格手册》（雷尼绍文档编号：L-9517-9840）
《高级诊断工具和ADT View软件使用指南》（雷尼绍文档编号：M-6195-9418）

这些资料可从我们的网站 www.renishaw.com.cn/evolutedownloads 下载，也可向当地的雷尼绍业务代表索取。

包装

雷尼绍产品的包装中包含下列材料，均可循环使用。

包装组件	材料	ISO 11469	循环使用指导
外包装箱	硬纸板	不适用	可循环使用
	聚丙烯	PP	可循环使用
包装内衬	低密度聚乙烯泡沫	LDPE	可循环使用
	硬纸板	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

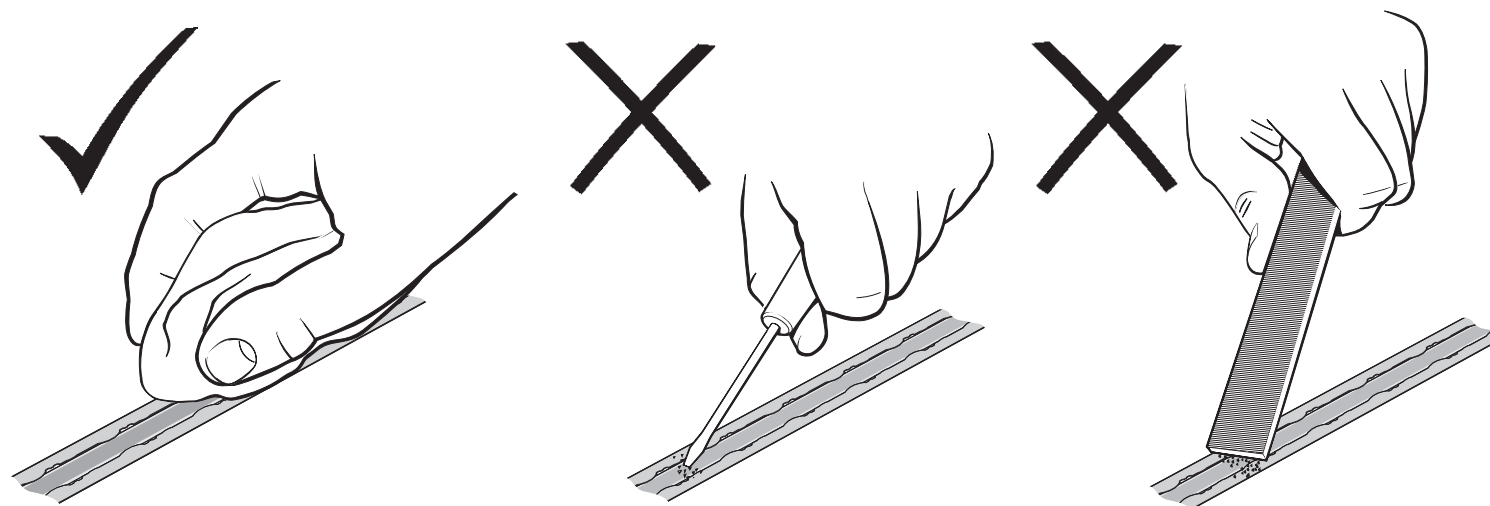
如需获取第1907/2006 (EC) 号法规 (“REACH”) 之第33(1) 条针对含有高度关注物质 (SVHC) 的产品要求提供的信息, 请访问 www.renishaw.com.cn/REACH

废弃电子电气设备 (WEEE) 处置



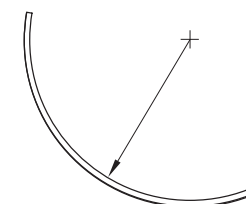
在雷尼绍产品及/或随附文件中使用此符号, 表示本产品不可与普通生活垃圾混合处置。最终用户有责任在指定的废弃电子电气设备 (WEEE) 收集点处置本产品, 以实现重新利用或循环使用。正确处置本产品有助于节省宝贵的资源, 并防止对环境造成负面影响。如需了解详细信息, 请联系当地的废品处置服务商或雷尼绍经销商。

存储与使用



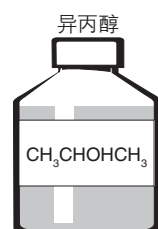
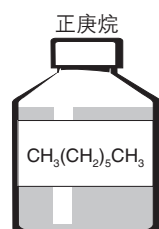
最小弯曲半径

RTLA50栅尺 — 50 mm
FASTRACK™导轨 — 200 mm

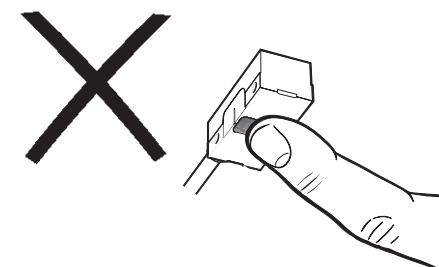
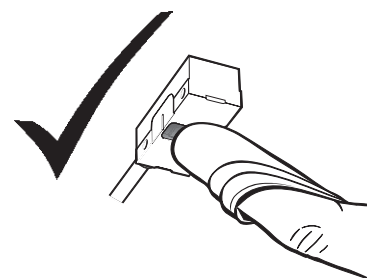


注：在存储期间，确保不干胶带位于弯曲面外侧。

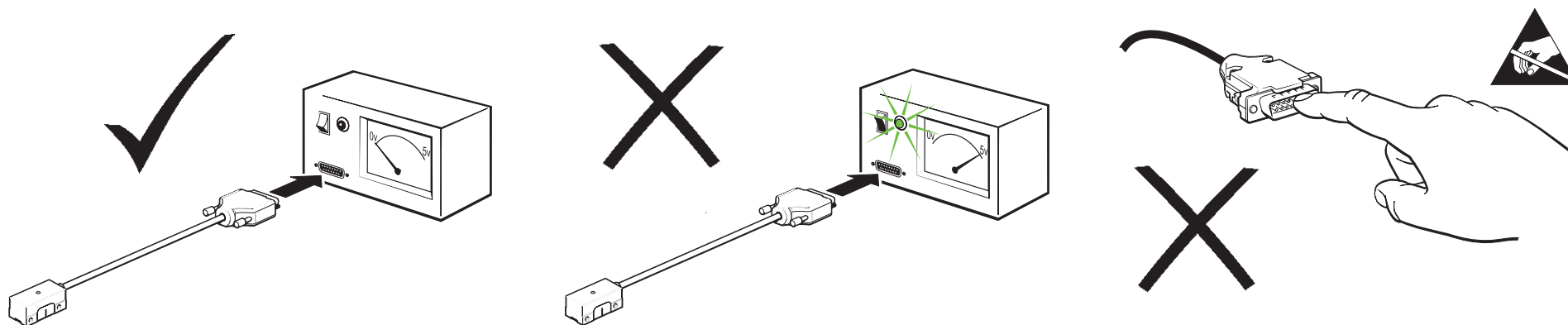
系统



读数头



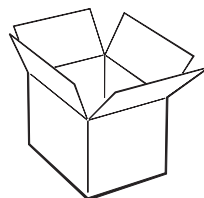
读数头和DRIVE-CLiQ接口



温度

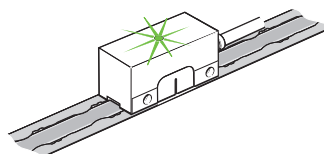
存储

EVOLUTE读数头、DRIVE-CLiQ接口、RTLA50栅尺和FASTRACK导轨	-20°C 至+80°C
---	--------------



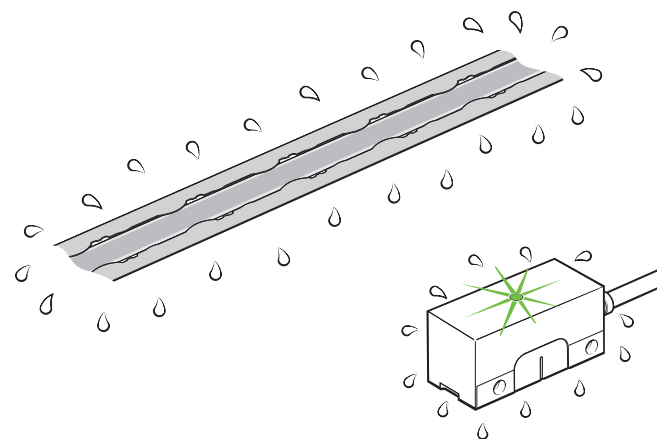
工作

EVOLUTE读数头、RTLA50栅尺和FASTRACK导轨	0°C 至+80°C
DRIVE-CLiQ接口	0°C 至+55°C



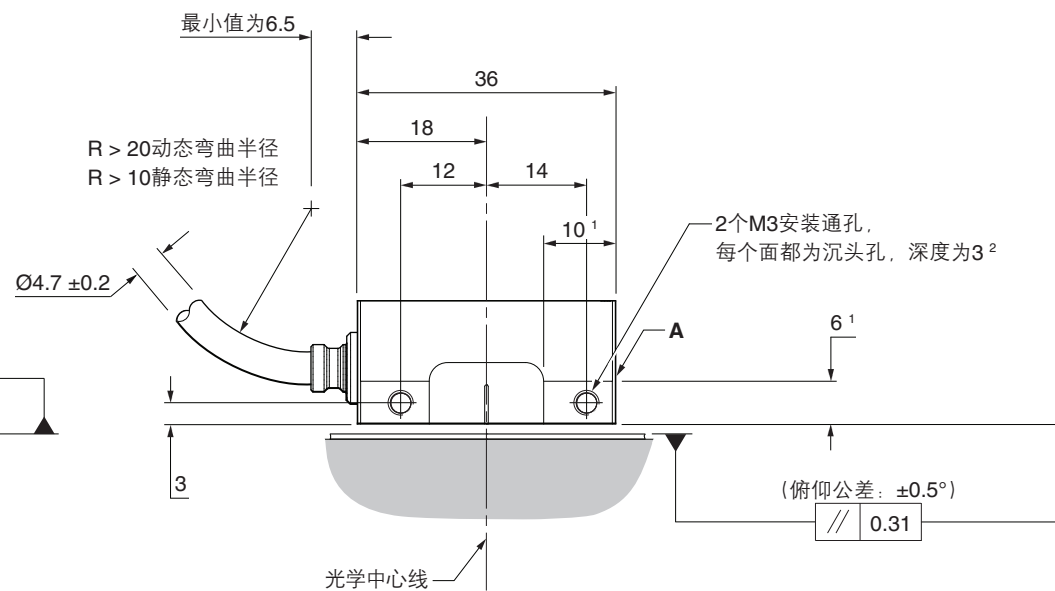
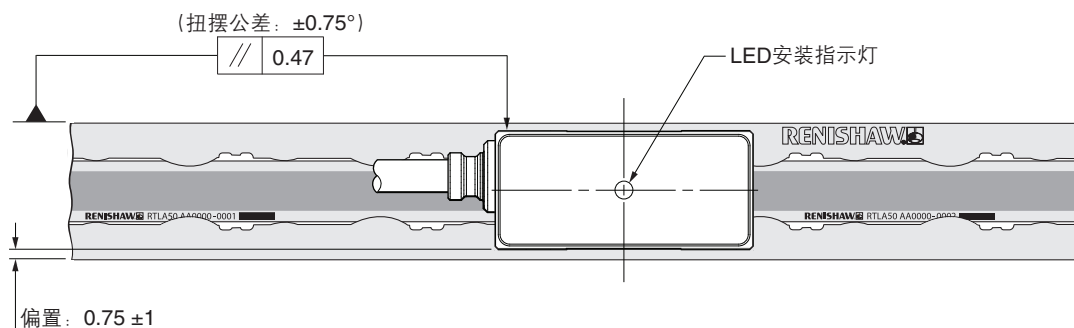
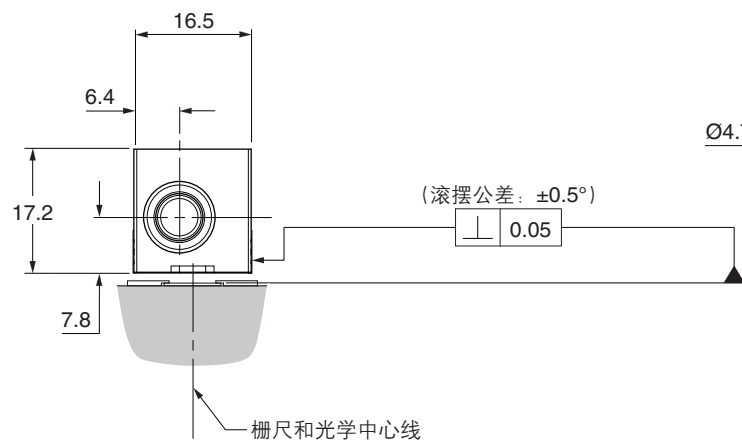
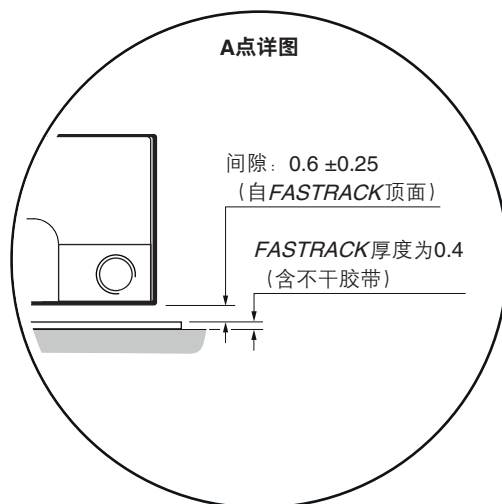
湿度

95%相对湿度 (非冷凝), 符合IEC 60068-2-78标准



EVOLUTE读数头安装图 — 标准出线型

尺寸和公差 (mm)

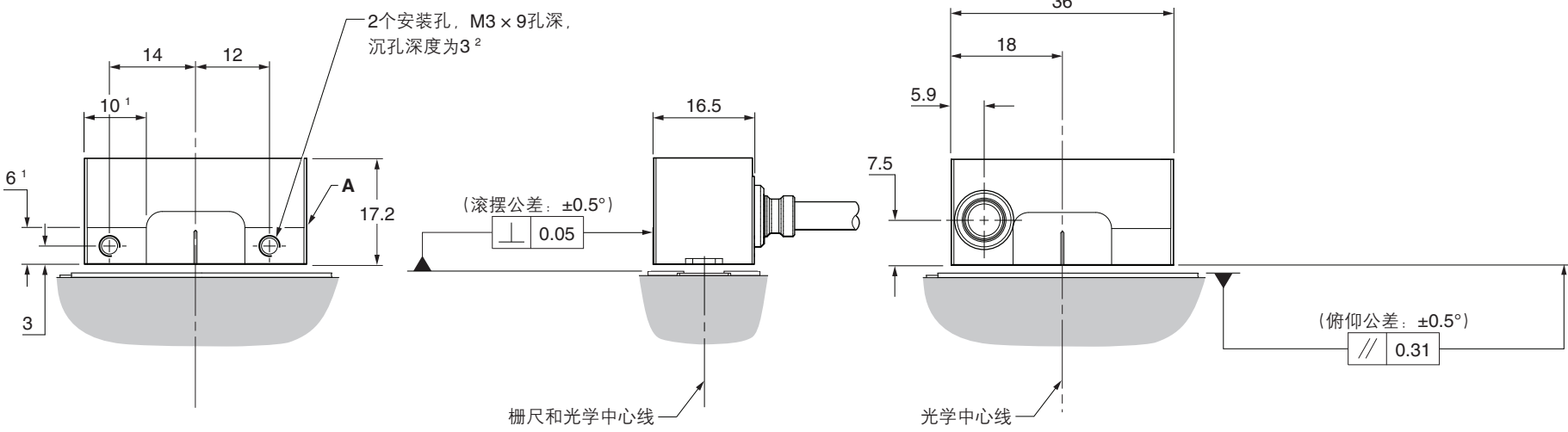
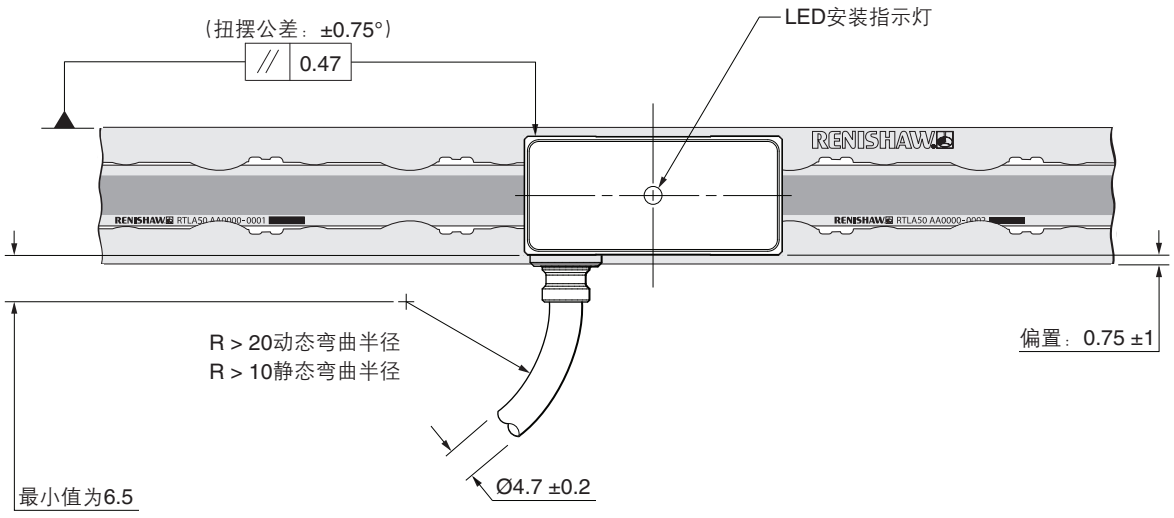
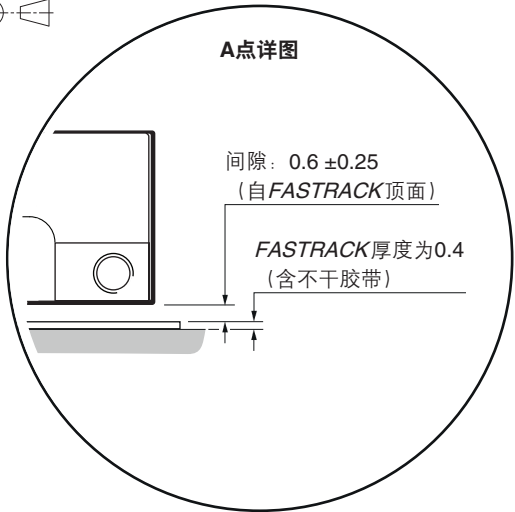


¹ 安装面厚度。

² 建议的螺纹啮合长度最小值为5 mm (包括沉孔后为8 mm), 建议的紧固扭矩为0.5 Nm至0.7 Nm。

EVOLUTE读数头安装图 — 侧出线型

尺寸和公差 (mm)

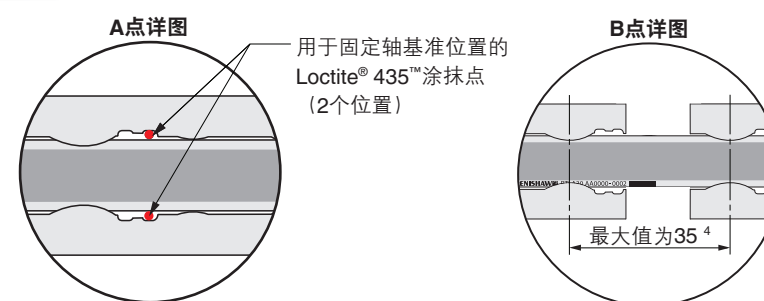
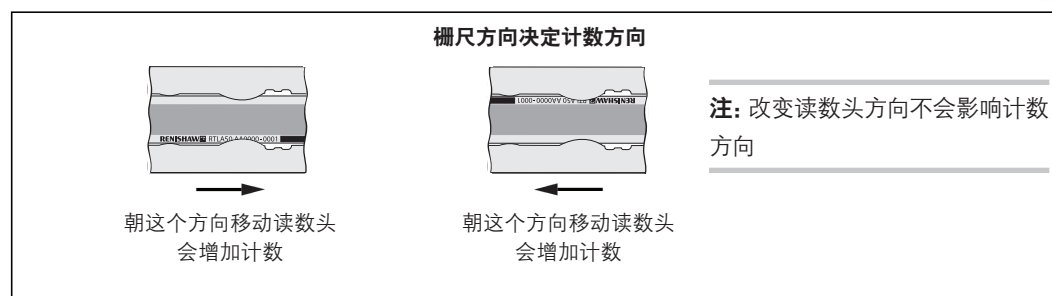
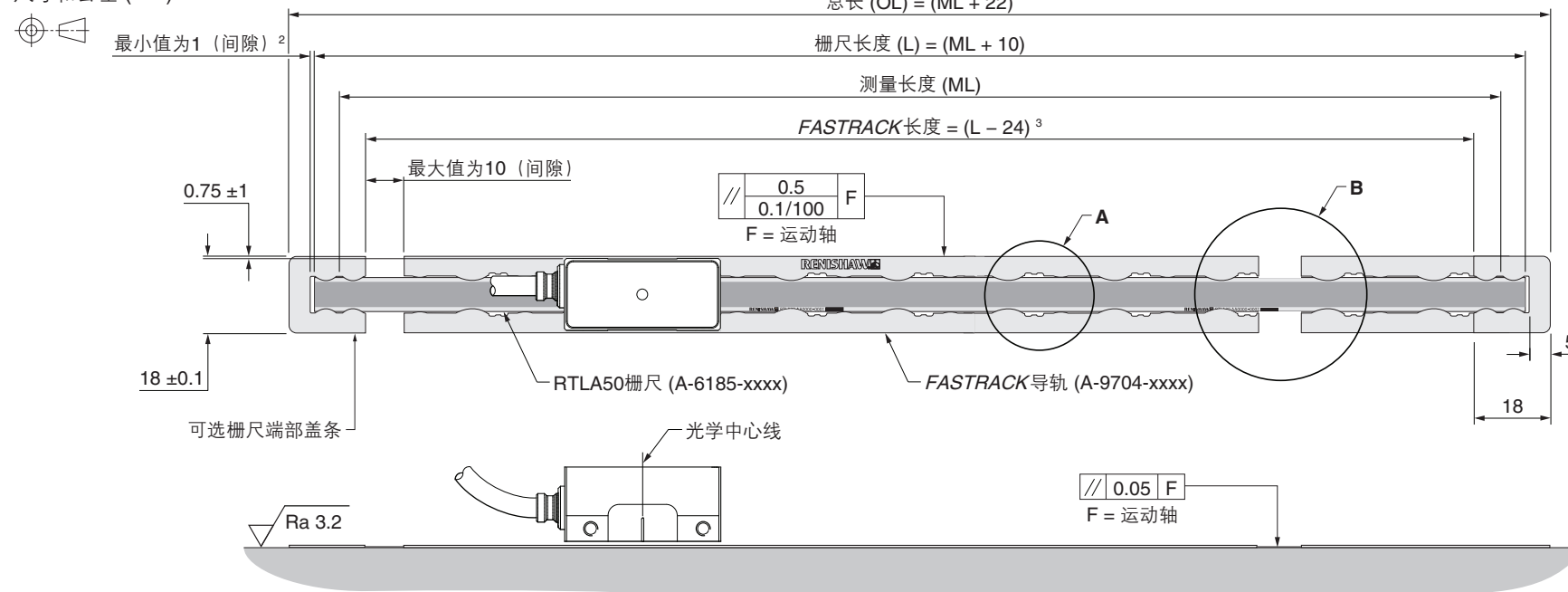


¹ 安装面厚度。

² 建议的螺纹啮合长度最小值为5 mm (包括沉孔后为8 mm), 建议的紧固扭矩为0.5 Nm至0.7 Nm。

RTLA50/FASTRACK栅尺系统安装图

尺寸和公差 (mm) ¹



¹ 使用侧出线型号时所有尺寸均适用。

² 适用于热膨胀。

³ 假定栅尺与端部盖条之间的间隙为1 mm, FASTRACK导轨与端部盖条之间的间隙为零。建议的最小FASTRACK导轨长度 = 100 mm。

⁴ 仅在分拆安装时需要。

安装RTLA50和*FASTRACK*栅尺系统所需的设备

必备部件：

- 合适长度的RTLA50栅尺 (请参见第11页的“RTLA50/*FASTRACK*栅尺系统安装图”)
- 合适长度的*FASTRACK*导轨¹ (请参见第11页的“RTLA50/*FASTRACK*栅尺系统安装图”)
- Loctite® 435™ (P-AD03-0012)
- 无绒布
- 合适的清洁剂 (请参见第7页的“存储与使用”)
- 中心部分拆卸工具 (A-9589-0122)
- 一把小号钳子
- 千分表 (DTi)
- 防护手套

可选部件：

- 一对栅尺端部盖条 (A-9589-0058)
- 雷尼绍栅尺擦拭布 (A-9523-4040)
- Loctite® 435™点胶头 (P-TL50-0209)
- RTL栅尺安装工具 (A-9589-0420)
- 台式铡刀 (A-9589-0071) 或剪切刀 (A-9589-0133), 用于将RTLA50栅尺和*FASTRACK*导轨切割至所需长度

¹ *FASTRACK*的最小建议长度为100 mm。

切割RTL50栅尺和FASTRACK导轨

小心：在接触或安装FASTRACK期间，应穿戴合适的手套以防被尖锐边缘划伤。

在查阅第11页的“RTL50/FASTRACK栅尺系统安装图”后，如有必要，使用台式铡刀或剪切刀将FASTRACK导轨和RTL50栅尺分别切割成指定长度。

使用台式铡刀

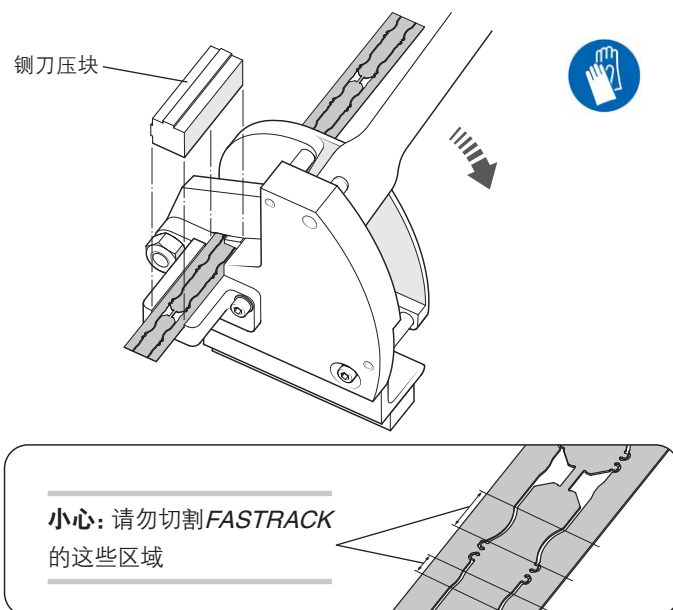
应使用合适的虎钳或其他夹具将台式铡刀牢固固定到位。

固定就位后，如图所示，将FASTRACK或栅尺送入并穿过台式铡刀，然后将铡刀压块压到FASTRACK/栅尺上。

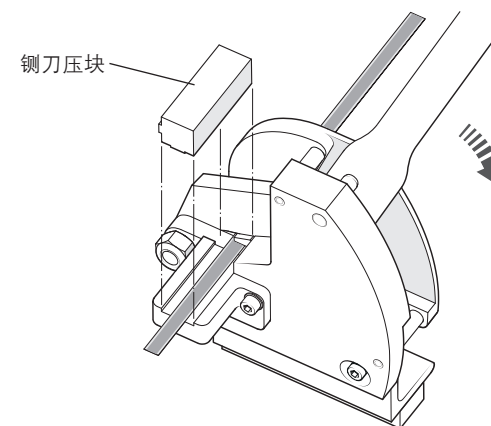
注：确保压块处于正确方向（如下图所示）。

在将压块固定好的同时，向下平稳拉动刀杆切割FASTRACK/栅尺。

切割FASTRACK导轨时的铡刀压块方向



切割RTL50栅尺时的铡刀压块方向

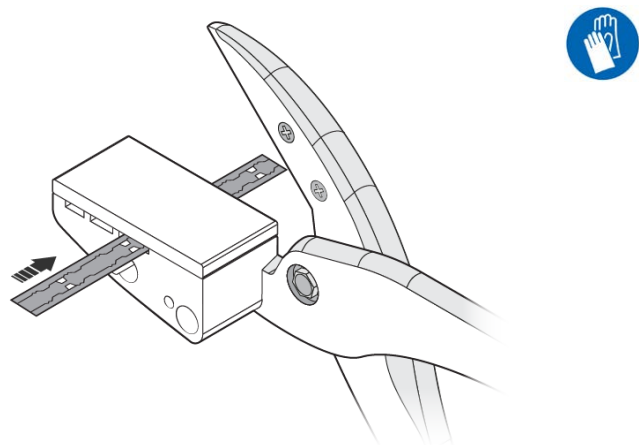


使用剪切刀

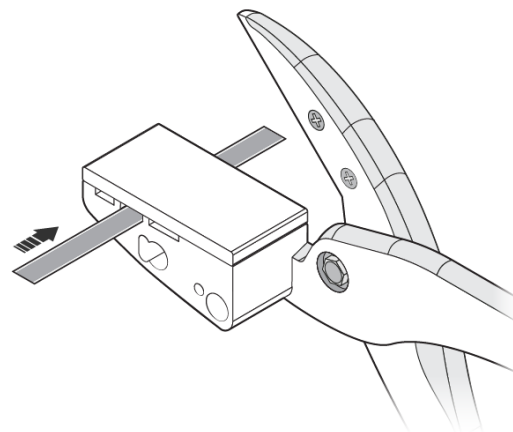
将*FASTRACK*导轨或RTLA50栅尺送入并穿过剪切刀上尺寸合适的孔（如下图所示）。

将栅尺固定到位，平稳合上剪切刀以切割栅尺。

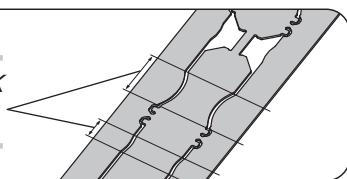
将*FASTRACK*导轨送入并穿过最宽的孔



将RTLA50栅尺送入并穿过中间位置的孔



小心：请勿切割*FASTRACK*的这些区域

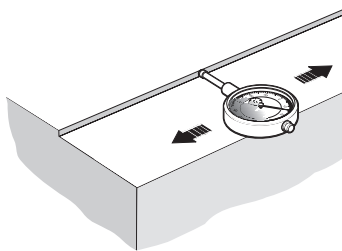


安装RTLA50和FASTRACK栅尺系统

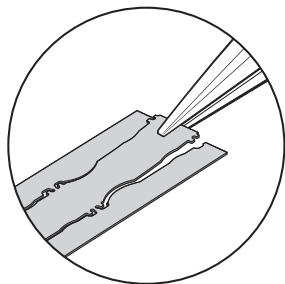
1. 彻底清洁基体并去除其表面的油污, 然后晾干。

要定位FASTRACK, 可使用定位台阶、单独的直尺或定位销。

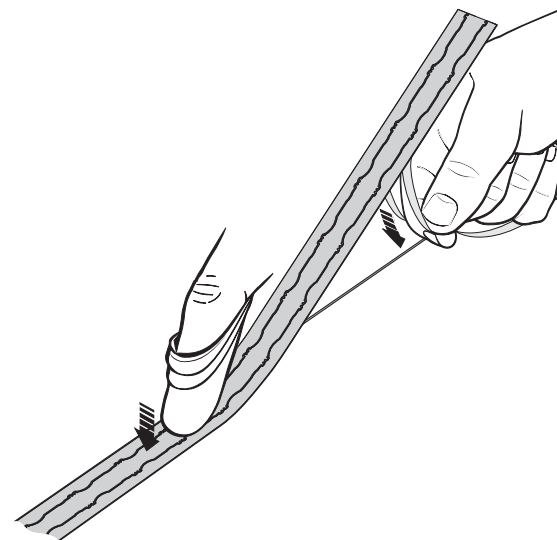
检查定位台阶/单独的直尺相对于运动轴是否已对准
(请参见第11页的“RTLA50/FASTRACK栅尺系统安装图”)。



2. 在将FASTRACK粘贴到基体上之前, 首先用一把小号的钳子将中心部分轻轻向上弯曲。



3. 撕去FASTRACK背面不干胶带的底纸, 紧贴定位台阶/单独的直尺或定位销将其粘贴在基体上。



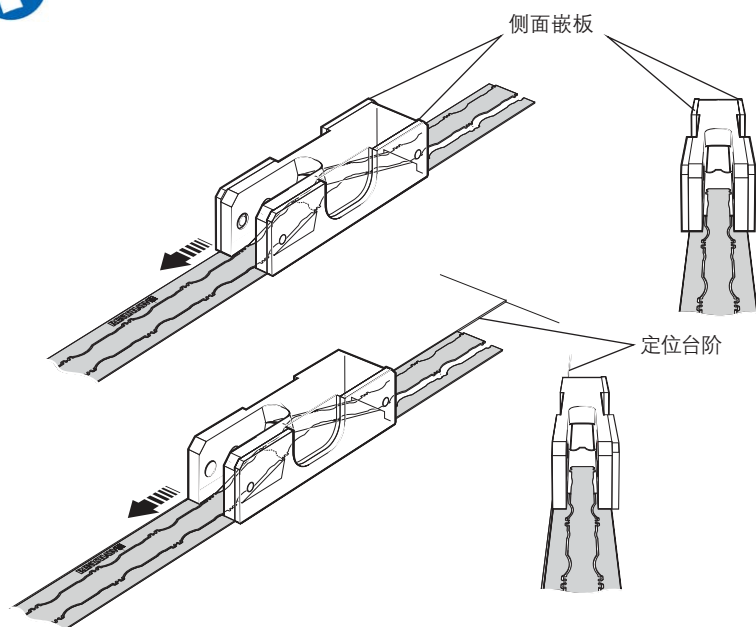
用手指隔着干净的无绒布从FASTRACK中间位置开始直至两端用力按压, 确保粘贴牢固。

注: 至少等待20分钟, 令FASTRACK粘贴牢固, 然后再拆下中心部分。

4. 将 *FASTRACK* 导轨的中心部分卡入中心部分拆卸工具，然后以恒定力度平稳向前移动该工具，从而取下中心部分。

如果已采用定位台阶或其他类似的定位方法，则需要拆下拆卸工具对应一侧的嵌板，如下图所示。

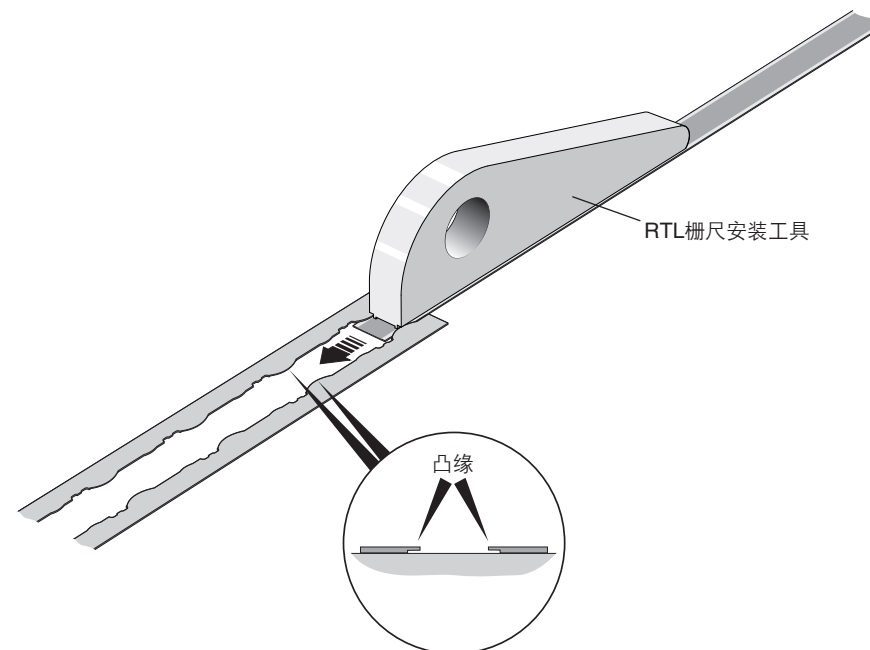
重要提示：执行此步骤时应穿戴合适的防护手套以防划伤。



5. 将 *RTLA50* 栅尺滑入 *FASTRACK* 内，确保栅尺从凸缘下方送入，如下图所示。

可通过拉动或推动的方式手动将 *RTLA50* 栅尺安装到 *FASTRACK* 导轨中。

或者，可使用可选的 *RTL* 栅尺安装工具，如下图所示。



注：有关如何使用栅尺安装工具的说明，

请访问 www.renishaw.com.cn/evolutedownloads，

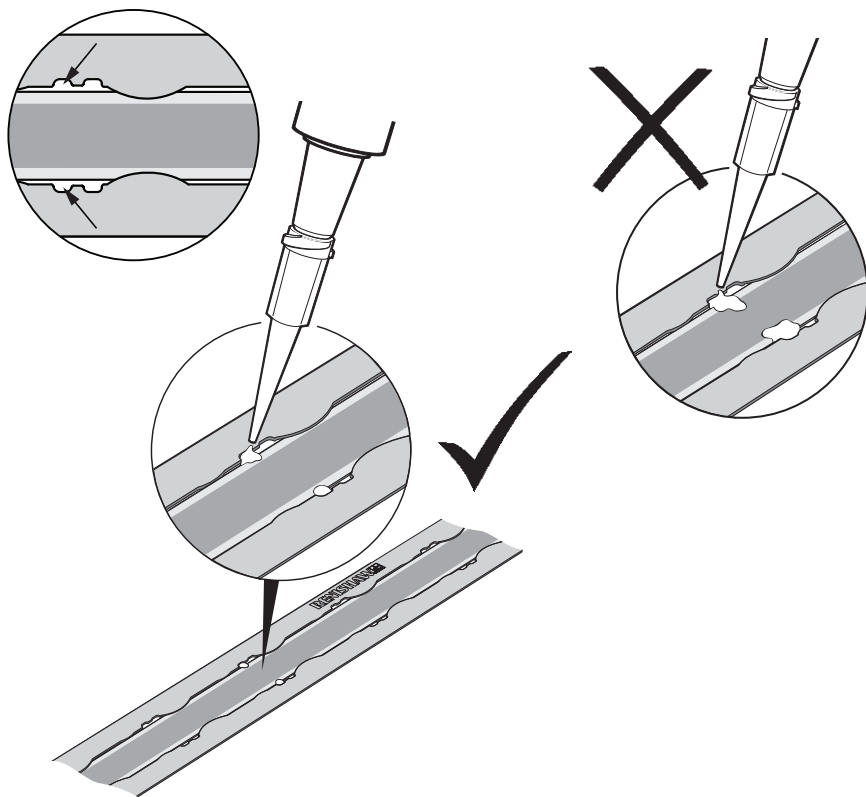
从网站下载《*RTL* 栅尺安装工具使用指南》（雷尼绍文档编号：M-9589-9101）。

重要提示：如果手动安装栅尺，应穿戴合适的手套以防被尖锐边缘划伤。



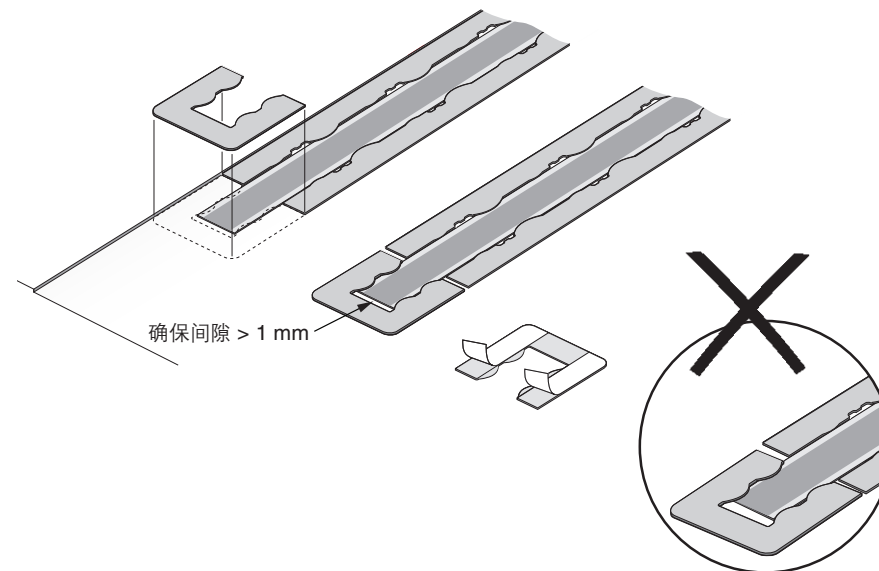
6. 制作栅尺基准。使用点胶头将Loctite 435粘合剂涂抹在栅尺和FASTRACK之间，以便其渗入靠近用户选定基准位置处的栅尺和FASTRACK下方（如下图所示）。

注：应仅将Loctite 435涂抹于下图中所示的位置。雷尼绍从众多粘合剂中精心挑选出Loctite 435，因为这种粘合剂可渗入栅尺下方，从而将栅尺固定到基体上。随附点胶头。

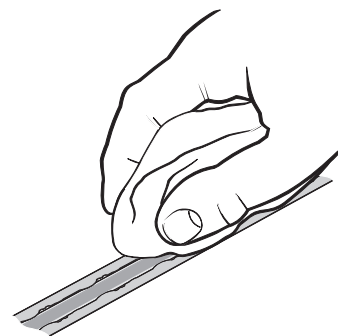


注：还提供机械固定式基准夹具。更多详情，请与当地的雷尼绍业务代表联系。

7. 可选步骤：安装自粘式端部盖条，确保至少留有1 mm的间隙。



8. 使用无绒布清洁FASTRACK和栅尺。



EVOLUTE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；支架可调节以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，可防止在操作过程中读数头偏离或振动。

读数头安装

必须保持栅尺、读数头光学窗口和安装面清洁，无遮挡。

注：在清洁读数头和栅尺时，应仅使用少量清洁剂；切勿浸泡。

如需设定标称间隙，应将带孔的红色隔离片放到读数头光学窗口中心的下方，确保在安装过程中LED指示灯正常工作。调整读数头，使其在整个轴行程上的信号强度达到最大，使LED亮绿灯。

注：

- 位置错误将触发LED安装指示灯持续闪烁，直至错误不再出现，并且满足以下两个条件之一时闪烁才会停止：
 1. 电源已重启，或
 2. 收到来自控制器的位置请求
- 可选的高级诊断工具ADTa-100 ¹ (A-6525-0100) 和ADT View软件 ² 可用于辅助安装。

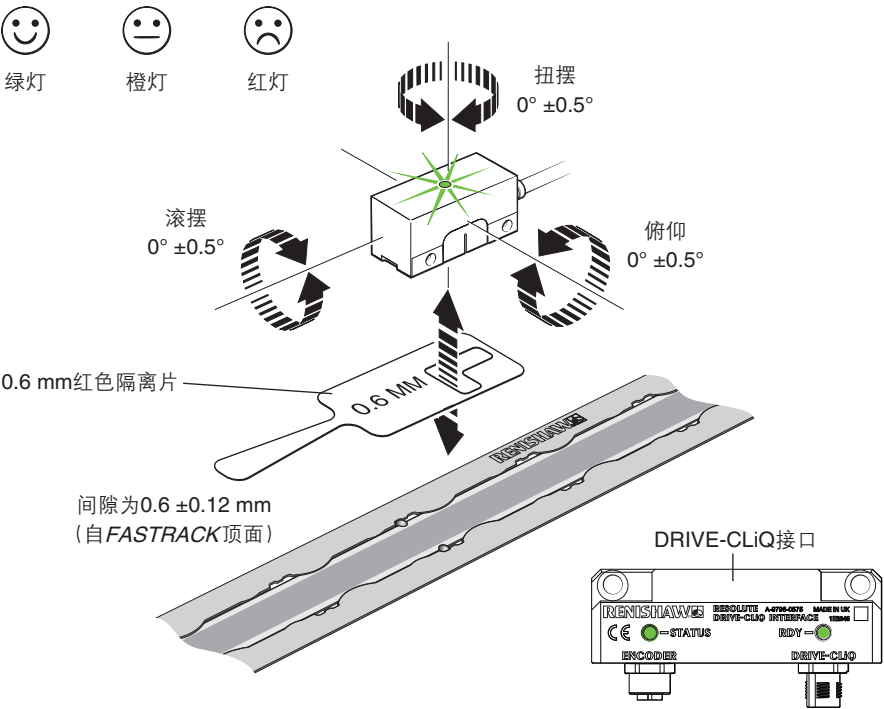
¹ 详情请参阅《高级诊断工具和ADT View软件使用指南》（雷尼绍文档编号：M-6195-9418）。

² 可从 www.renishaw.com.cn/adt 免费下载软件。

³ 无论是否已重新配置对应的信息，LED指示灯都将激活。

⁴ 当通过p0144=1激活组件识别时，颜色取决于LED指示灯状态。

EVOLUTE读数头和DRIVE-CLiQ接口状态LED指示灯



DRIVE-CLiQ接口RDY LED指示灯功能

颜色	状态	说明
-	熄灭	电源未接通或在允许公差范围之外
绿灯	常亮	组件准备就绪可以工作，正在进行周期性DRIVE-CLiQ通信
橙灯	常亮	正在建立DRIVE-CLiQ通信
红灯	常亮	此组件中至少存在一个故障 ³
绿灯/橙灯或红灯/橙灯	闪烁	已激活通过LED指示灯的组件识别 (p0144) ⁴

EVOLUTE读数头信号

BiSS C串行接口

功能	信号 ¹	电线颜色	针脚
			9针D型(A)
电源	5 V	褐	4, 5
	0 V	白	8, 9
		绿	
串行通信	MA+	紫	2
	MA-	黄	3
	SLO+	灰	6
	SLO-	粉	7
屏蔽	屏蔽	屏蔽	壳体

FANUC串行接口

功能	信号	电线颜色	针脚
			9针D型(A)
电源	5 V	褐	4, 5
	0 V	白	8, 9
		绿	
串行通信	REQ	紫	2
	*REQ	黄	3
	SD	灰	6
	*SD	粉	7
屏蔽	屏蔽	屏蔽	壳体

Mitsubishi串行接口

功能	信号	电线颜色	针脚
			9针D型(A)
电源	5 V	褐	4, 5
	0 V	白	8, 9
		绿	
串行通信	MR	紫	2
	MRR	黄	3
屏蔽	屏蔽	屏蔽	壳体
保留	请勿连接	灰	6
		粉	7

Panasonic串行接口

功能	信号	电线颜色	针脚
			9针D型(A)
电源	5 V	褐	4, 5
	0 V	白	8, 9
		绿	
串行通信	PS	紫	2
	$\overline{\text{PS}}$	黄	3
屏蔽	屏蔽	屏蔽	壳体
保留	请勿连接	灰	6
		粉	7

¹ 详情请参阅《EVOLUTE™光栅的BiSS C模式(单向)规格手册》(雷尼绍文档编号: L-9517-9665)。

Siemens DRIVE-CLiQ串行接口

DRIVE-CLiQ读数头输出

功能	信号	电线颜色	针脚
			M12 (S)
电源	5 V	褐	2
	0 V	白	5, 8
		绿	
串行通信	A+	紫	3
	A-	黄	4
屏蔽	屏蔽	屏蔽	壳体
保留	请勿连接	灰	7
		粉	6

DRIVE-CLiQ接口输出

功能	信号	针脚
		M12
电源	24 V	1
	0 V	5
DRIVE-CLiQ通信	RX+	3
	RX-	4
	TX+	7
	TX-	6
屏蔽	屏蔽	壳体

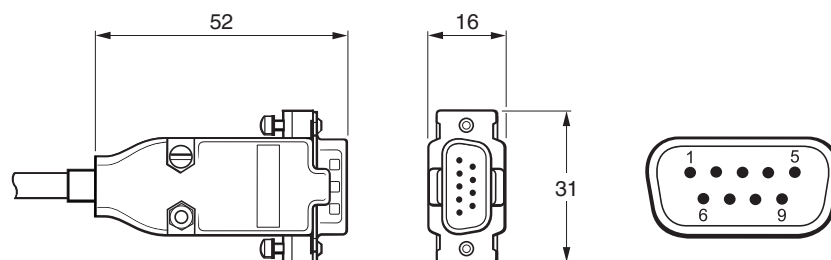
Yaskawa串行接口

功能	信号	电线颜色	针脚
			9针D型 (A)
电源	5 V	褐	4, 5
	0 V	白	8, 9
		绿	
串行通信	S	紫	2
	$\bar{S}$	黄	3
屏蔽	屏蔽	屏蔽	壳体
保留	请勿连接	灰	6
		粉	7

EVOLUTE读数头终端选项

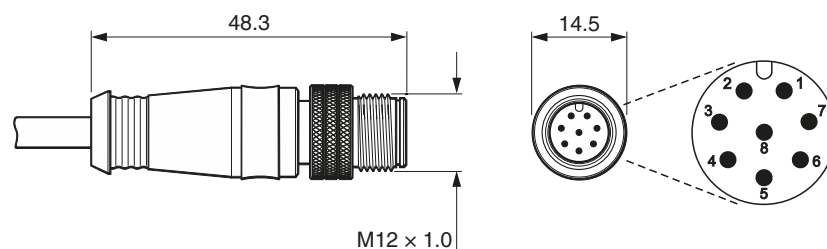
9针D型连接器 (终端代码A)

仅限BiSS C (单向)、FANUC、Mitsubishi、Panasonic和Yaskawa系统



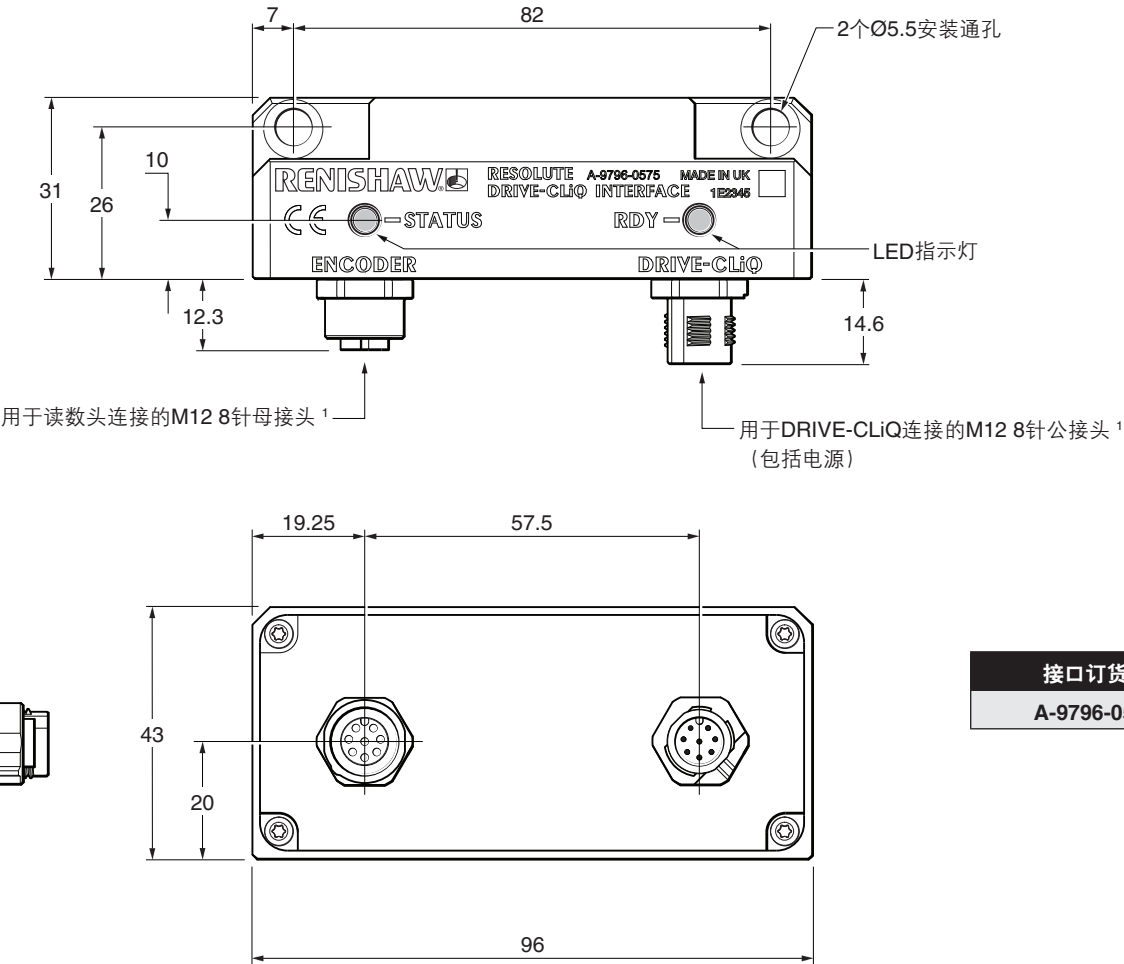
M12 (密封) 连接器 (终端代码S)

仅限Siemens DRIVE-CLiQ系统



Siemens DRIVE-CLiQ接口图 — 单读数头输入

尺寸和公差 (mm)

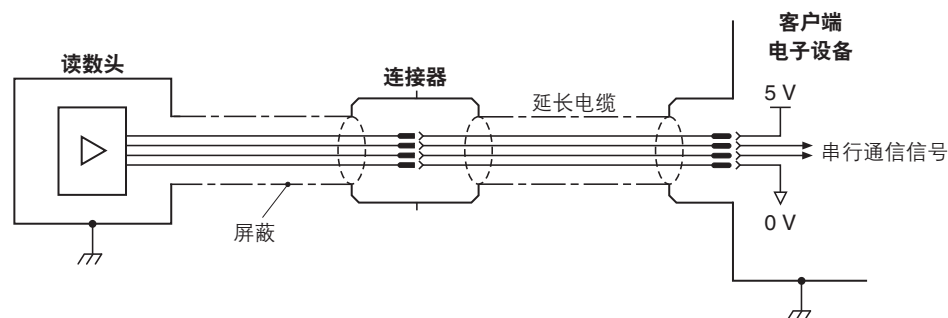


接口订货号	兼容的读数头
A-9796-0575	EL28D*

¹ 最大拧紧扭矩为4 Nm。

电气连接

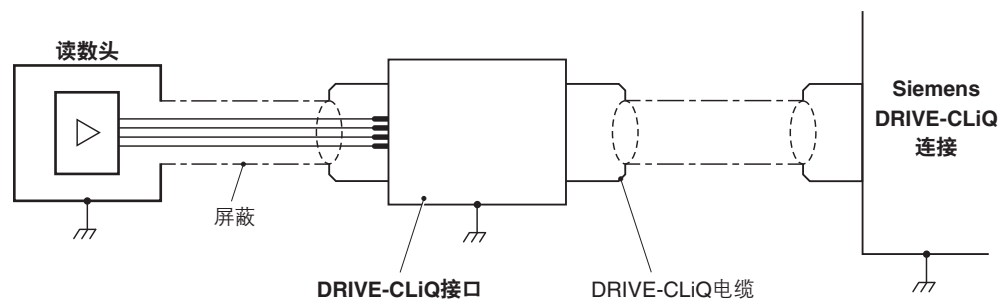
接地和屏蔽 — EVOLUTE BiSS C (单向)、FANUC、Mitsubishi、Panasonic和Yaskawa系统



重要提示:

- 屏蔽应连接到设备地线上（励磁接地）。
- 如果改造或更换连接器，客户必须确保连接器的两根0 V芯线（白色和绿色）连接到设备的0 V线上。

接地和屏蔽 — 仅限EVOLUTE Siemens DRIVE-CLiQ系统



通用规格

电源 ¹	5 V ±10%	最大值为1.25 W (5 V时为250 mA)
	24 V (仅限DRIVE-CLiQ系统) ²	最大值为1.8 W (24 V时为75 mA)。按照DRIVE-CLiQ规格为24 V。由DRIVE-CLiQ网络提供24 V电源
IP防护等级	纹波	频率达500 kHz时最大值为200 mVpp
	读数头	IP64
加速度	DRIVE-CLiQ接口	IP67
	读数头 (工作)	500 m/s², 3轴
冲击	读数头和DRIVE-CLiQ接口 (非工作)	1,000 m/s², 6 ms, ½正弦, 3轴
栅尺相对于读数头的最大加速度 ³		2,000 m/s²
振动	读数头 (工作)	正弦300 m/s², 55 Hz至2,000 Hz, 3轴
	DRIVE-CLiQ接口 (工作)	正弦100 m/s², 55 Hz至2,000 Hz, 3轴
重量	读数头	18 g
	电缆	32 g/m
	DRIVE-CLiQ接口	218 g
读数头电缆		7芯线, 镀锡退火铜线, 28 AWG 外径4.7 ±0.2 mm 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 ⁴		3 m (至控制器或DRIVE-CLiQ接口) (有关从DRIVE-CLiQ接口至控制器的最大电缆长度, 请参阅Siemens DRIVE-CLiQ规格手册)

小心: EVOLUTE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。必须特别注意屏蔽布置。

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

² 雷尼绍DRIVE-CLiQ接口必须使用符合标准IEC 60950-1 SELV要求的24 V直流电源供电。

³ 这是最差情况下的数字, 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。

⁴ 可提供延长电缆。有关详细信息, 请联系当地的雷尼绍业务代表。

RTLA50栅尺和FASTRACK导轨规格

	RTLA50栅尺	FASTRACK导轨
尺寸 (高 × 宽)	0.2 mm × 8 mm	0.4 mm × 18 mm (含不干胶带)
栅距	50 μm	不适用
最大长度	10.02 m	25 m ¹
精度 (20°C时)	±10 μm/m, 校准可溯源至国际标准	不适用
材料	经过硬化和淬火处理的马氏体不锈钢	
重量	12.2 g/m	24 g/m
热膨胀系数 (20°C时)	10.1 ±0.2 μm/m/°C	
安装	安装在FASTRACK导轨内	背面自带不干胶带
安装温度	+15°C至+35°C	
基准固定	Loctite® 435™ (P-AD03-0012)	

¹ 建议的最小长度为100 mm。

www.renishaw.com.cn/contact

#雷尼绍

+86 21 6180 6416

shanghai@renishaw.com

© 2016-2025 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。

BiSS®为iC-Haus GmbH的注册商标。Loctite®为Henkel Corporation的注册商标。DRIVE-CLiQ为Siemens的注册商标。

其他品牌名、产品名或公司名为其各自所有者的商标。

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。

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。



扫码关注雷尼绍官方微信

文档编号: M-6183-9045-04-B

发布: 2025.09