

# FORTiS-N™封闭式光栅系统配用多个读数头

M-9768-9893之附录



本页空白。

# 目录

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| 1 本附录之引言 .....                         | 4  |
| 2 FORTiS-N光栅系统配用多个读数头之概述 .....         | 4  |
| 2.1 不在保修范围内的故障 .....                   | 4  |
| 2.2 调试试验 .....                         | 5  |
| 2.3 维护 .....                           | 5  |
| 2.4 维修 .....                           | 5  |
| 2.5 更多信息 .....                         | 5  |
| 3 零件清单 .....                           | 6  |
| 3.1 包装盒内物品 .....                       | 6  |
| 3.2 未包含/必备工具 .....                     | 7  |
| 4 多读数头系统的详细安装说明 .....                  | 8  |
| 4.1 安装光栅 .....                         | 8  |
| 4.2 连接气源 .....                         | 8  |
| 4.3 FORTiS-N系统配用多个读数头的安装图 — 标准端盖 ..... | 9  |
| 4.4 FORTiS-N系统配用多个读数头的安装图 — 短端盖 .....  | 10 |
| 4.5 标准端盖 — 第一个和最后一个读数头的方向 .....        | 11 |
| 4.6 短端盖 — 第一个和最后一个读数头的方向 .....         | 11 |

# 1 本附录之引言

本安装指南附录详细介绍了多读数头系统的安装和调试。

阅读本安装指南附录时，必须同时参阅针对单读数头系统的《FORTiS-N封闭式光栅系统安装指南》(雷尼绍文档编号: M-9768-9893)，该指南中包含以下内容：

- 法律声明
- FORTiS-N光栅系统概述
- 零件清单
- 存储与使用
- 安装图
- 产品规格
- 安装程序 — 栅尺壳体
- 安装程序 — 读数头
- 电缆和串行接口

针对多读数头系统的本安装指南附录中包含以下内容，以及对前述安装指南的修订：

- FORTiS-N光栅系统配用多个读数头之概述
- 零件清单
- 多读数头系统的详细安装说明
- 安装图

# 2 FORTiS-N光栅系统配用多个读数头之概述

该系统是一种封闭式直线光栅，设计用于需要高精度位置反馈和测量的恶劣工业环境。它适用于由于某一特定线性轴上配置了多个导轨机构，因而需要多个读数头提供位置反馈的应用场合。

以雷尼绍屡获殊荣的绝对式光栅技术为基础，该系统采用坚固耐用的非接触式设计，内部没有运动部件（如轴承或轮式读数头滑架等），因此整体可靠性提高。此外，还能够降低与机械接触式系统设计相关的机械滞后和反向间隙误差。

除了具有更强的抗破损性能外，坚固耐用的钢制栅尺的热膨胀系数与大多数机器所用基体材料的热膨胀系数相近，因此可降低因热效应而导致的误差，增加测量的确定性。

雷尼绍的LED安装指示灯可提供光栅信号强度的即时验证，因此可确保光栅的安装精度。凭借这一直观的安装程序，几乎无需再使用额外的外围诊断设备来辅助安装过程。当与雷尼绍精心设计的安装附件结合使用时，与传统方法相比，这些独特的工具可使安装过程更为简单快捷，同时帮助用户建立光栅安装可“一次成功”的信心。

## 2.1 不在保修范围内的故障

以下行为将导致FORTiS-N光栅系统的保修失效：

- 由于切割和重新连接电缆或使用未经批准的非雷尼绍电缆而造成的故障
- 安装不正确
- 拆卸
- 在安装指南规定的限制条件之外操作系统

## 2.2 调试试验

在调试FORTiS-N光栅系统时，以及对系统进行任何维修或维护后，**必须**执行以下试验。

**分辨率检查** 将各个读数头移动一段已知距离，并确认位置是否按预期变化。容错能力与由系统制造商确定的安全位置相关。

## 2.3 维护

维护检查频率应由系统制造商依据自我风险评估结果来定义。FORTiS-N光栅系统内部不含用户可自行维护的部件。

建议执行以下维护操作：

- 检查栅尺壳体螺钉和读数头固定螺钉是否已正确拧紧。
- 检查电缆和连接器是否有磨损或损坏迹象。
- 检查电缆连接器是否已正确拧紧/就位。
- 检查气源配件是否已正确拧紧，进气软管是否已正确安装。
- 当使用DRIVE-CLiQ接口时，检查固定螺钉是否已正确拧紧。

## 2.4 维修

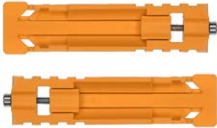
- FORTiS-N光栅系统仅可通过更换零部件进行维修。
- 替换零部件的订货号必须与原始零部件相同。
- 必须按照“**调试试验**”中的要求对维修后的光栅系统进行安装和调试。
- 如果出现故障，则应将受影响的零部件返回雷尼绍进行进一步分析。
- 如果使用损坏的零件，则将导致保修失效。

## 2.5 更多信息

如需详细了解配用单读数头的FORTiS-N光栅系统以及兼容的串行接口，请参阅《FORTiS-N封闭式光栅系统安装指南》（雷尼绍文档编号：M-9768-9893）。

3 零件清单

3.1 包装盒内物品

| 物品                                                                                  |              | 说明                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------|
|    | FORTiS-N光栅   | FORTiS-N封闭式光栅配用多个读数头                                               |
|    | 18 mm读数头定位垫片 | 用作安装辅助工具的塑料垫片                                                      |
|    | 气源连接配件       | 连接至其中一个光栅系统净化空气进气口                                                 |
|    | 电缆连接扳手       | 用于将光栅电缆牢固地连接至读数头                                                   |
|    | 对齐支架         | 2个支架，用于在运输过程中固定读数头，以及在安装过程中正确调整读数头位置<br><b>重要提示：</b> 在安装完成之前，请保留支架 |
|   | 锯齿状垫圈        | 2 × M8锯齿状垫圈，用于安装带有标准端盖的栅尺壳体                                        |
|  | 锯齿状垫圈        | 2 × M4锯齿状垫圈，用于将读数头安装至机器导轨                                          |
|                                                                                     | FORTiS-N质检证书 | 证明特定光栅性能并提供可溯源性                                                    |

|                                                                                     |                      |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------|
|  | Siemens DRIVE-CLiQ接口 | 随仅适用于Siemens的FORTiS-N型号提供 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------|

## 3.2 未包含/必备工具

| 物品                                                                                  |            | 说明                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------|
|    | 6 mm扭矩扳手   | 用于拧紧栅尺壳体上的安装螺钉                                   |
|                                                                                     | 3 mm扭矩扳手   | 用于拧紧读数头上的安装螺钉                                    |
|    | 1.5 mm六角扳手 | 拆卸进气口堵塞头（仅当需要使用净化空气功能时）                          |
|    | 2 mm六角扳手   | 如需要，当从底部拧紧栅尺壳体上的安装螺钉时，用于固定安装板（非首选安装方法）<br>拆卸对齐支架 |
|   | 3 mm六角扳手   | 用于锁紧安装辅助工具                                       |
|  | M8螺钉       | 2 × M8 × 1.25螺钉，长度 ≥ 20 mm，用于安装栅尺壳体              |
|  | M4螺钉       | 2 × M4 × 0.7螺钉，长度 ≥ 20 mm，用于安装每个读数头              |

## 4 多读数头系统的详细安装说明

### 4.1 安装光栅

关于安装面准备和安装方向, 请参阅《FORTiS-N封闭式光栅系统安装指南》(雷尼绍文档编号: M-9768-9893)。

关于读数头之间的最小距离以及允许的电缆方向, 请参见本附录第4.3节和第4.4节的系统安装图。

1. 安装人员有责任确保读数头及其连接的电缆组件不会互相接触或与端盖碰撞。
2. 通常, 当需要在单个栅尺壳体上移动多个读数头时, 应将栅尺壳体固定, 仅允许读数头移动。如果您的需求与此不同, 请联系当地的雷尼绍业务代表。
3. 某些测量长度较短的光栅系统不支持多个读数头, 这取决于读数头数量、电缆配置和电缆类型。具体情况请与当地的雷尼绍业务代表讨论。
4. 如果某个故障状况一直存在, 则可能表明FORTiS-N光栅系统存在硬件故障或安装问题。
5. 必须将每个读数头视为独立的光栅子系统。
6. 系统制造商和/或系统安装人员有责任确保这些子系统的安全运行, 例如, 确保读数头不会互相碰撞。

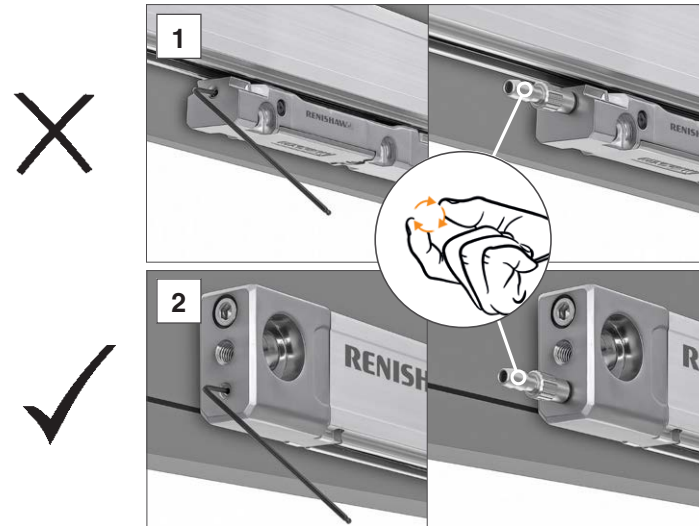
### 4.2 连接气源

针对将栅尺壳体固定的安装方式 (请参见第4.1节), 净化气源必须仅限连接至栅尺壳体。

栅尺壳体两端的两个端盖中均有进气口。请使用4 mm管径的合适进气软管。

如需详细了解兼容的气源零部件, 请参阅《FORTiS光栅配用的空气过滤系统规格手册》(雷尼绍文档编号: L-9517-9986)。

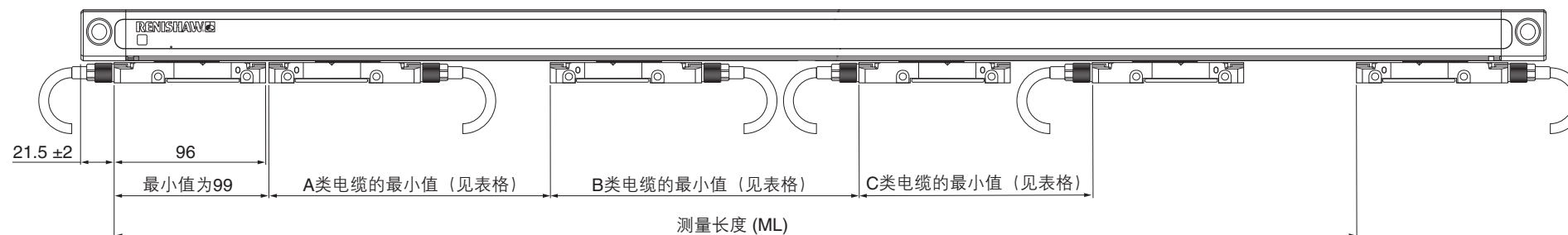
**警告:** 仅可从待连接净化气源的位置取下堵塞头, 否则可能会影响密封严密性。





### 4.3 FORTiS-N系统配用多个读数头的安装图 — 标准端盖

尺寸和公差 (mm)



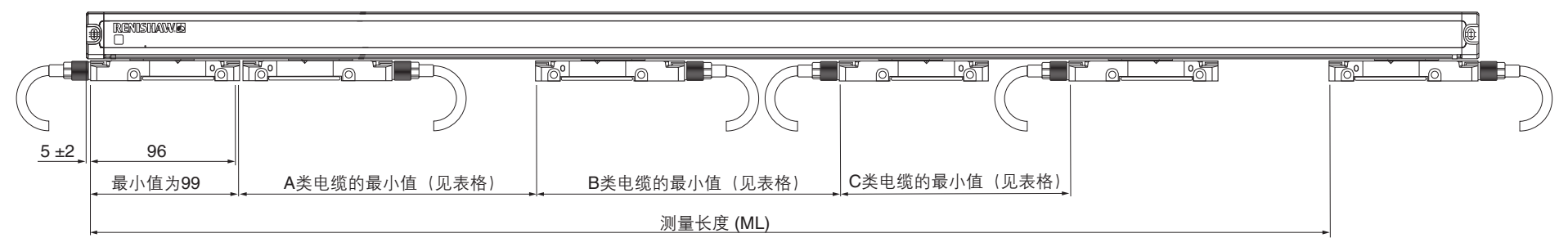
| 电缆类型 | A   | B   | C   | 最小静态弯曲半径 |
|------|-----|-----|-----|----------|
| 黑色   | 143 | 187 | 143 | 15       |
| 绿色   | 160 | 222 | 160 | 31.5     |
| 铠装   | 176 | 253 | 176 | 45       |

#### 注:

- 关于所需的安装信息，请参见《FORTiS-N封闭式光栅系统安装指南》（雷尼绍文档编号：M9768-9893）中的“FORTiS-N系统安装图”章节。
- 图中所示为任意的读数头排列，不代表预定义的顺序。图中描绘了各种可能的读数头和电缆方向。

4.4 FORTiS-N系统配用多个读数头的安装图 — 短端盖

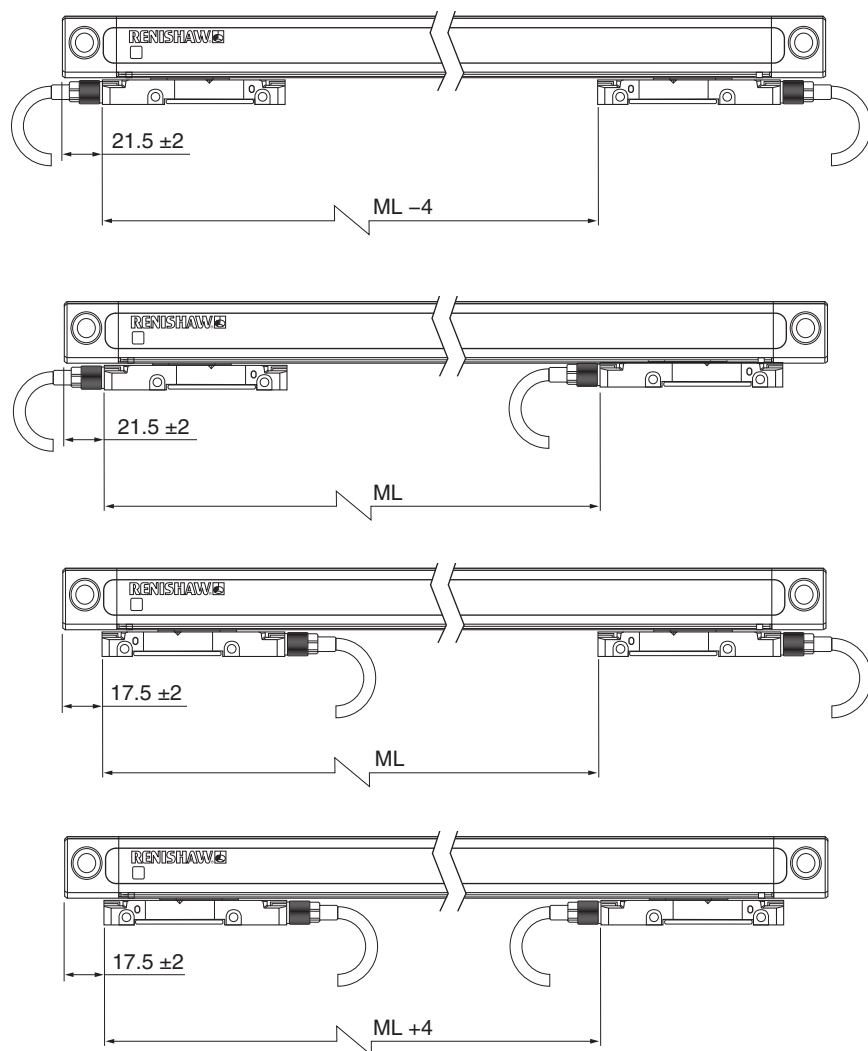
尺寸和公差 (mm)



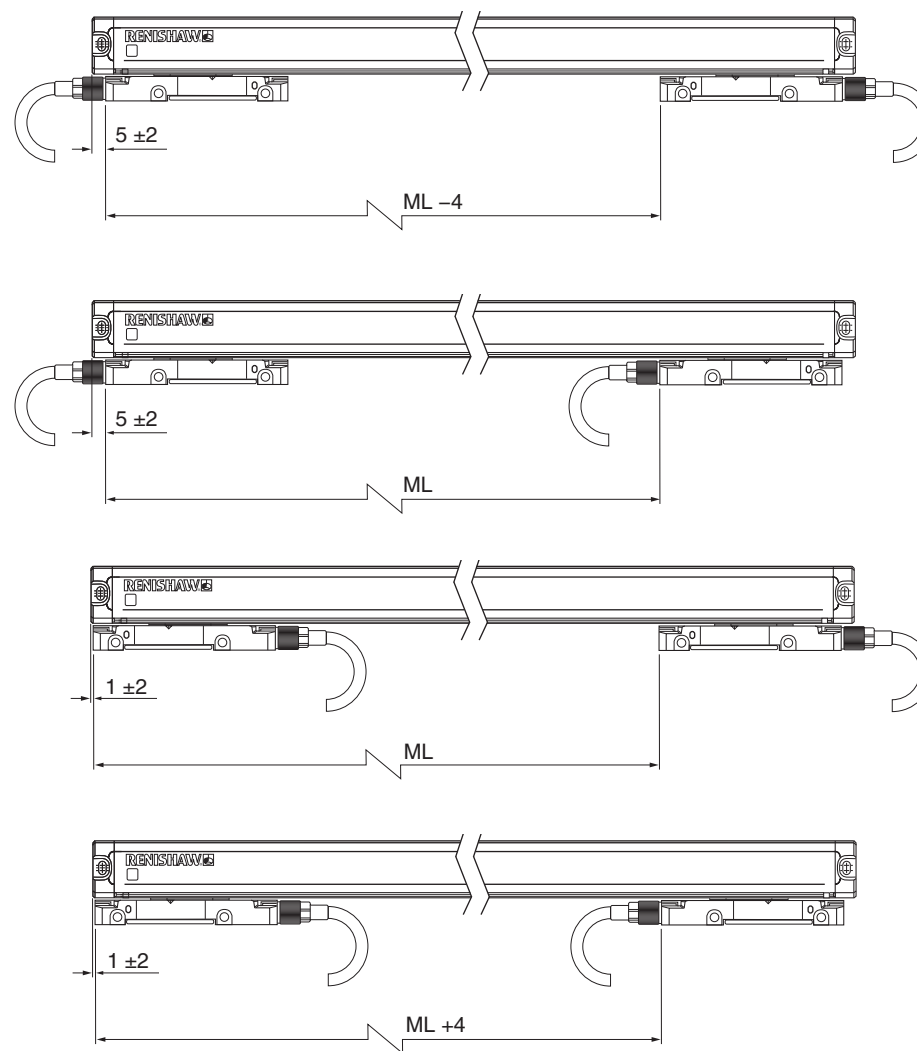
| 电缆类型 | A   | B   | C   | 最小静态弯曲半径 |
|------|-----|-----|-----|----------|
| 黑色   | 143 | 187 | 143 | 15       |
| 绿色   | 160 | 222 | 160 | 31.5     |
| 铠装   | 176 | 253 | 176 | 45       |

- 注:
- 1. 关于所需的安装信息, 请参见《FORTiS-N封闭式光栅系统安装指南》(雷尼绍文档编号: M9768-9893) 中的“FORTiS-N系统安装图”章节。
  - 2. 图中所示为任意的读数头排列, 不代表预定义的顺序。图中描绘了各种可能的读数头和电缆方向。

## 4.5 标准端盖 — 第一个和最后一个读数头的方向



## 4.6 短端盖 — 第一个和最后一个读数头的方向



[www.renishaw.com.cn/contact](http://www.renishaw.com.cn/contact)

#雷尼绍

+86 21 6180 6416

shanghai@renishaw.com

©2022-2023 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。

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。



扫描关注雷尼绍官方微信

文档编号: M-6725-9206-01-A

发布: 2023.03