

操作手册

CYR51

机械式清洗单元



目录

1	文档信息	4	10	维修	34
1.1	安全信息	4	10.1	概述	34
1.2	图标	4	10.2	备件	34
1.3	文档资料	5	10.3	返厂	34
2	基本安全指南	6	10.4	废弃	34
2.1	人员要求	6	11	附件	35
2.2	指定用途	6	11.1	设备专用附件	35
2.3	工作场所安全	6	12	技术参数	37
2.4	操作安全	6	12.1	电源	37
2.5	产品安全	7	12.2	环境条件	37
3	产品描述	8	12.3	过程条件	37
3.1	产品设计	8	12.4	机械结构	37
4	到货验收和产品标识	9			
4.1	到货验收	9			
4.2	产品标识	9			
4.3	供货清单	10			
4.4	证书与认证	10			
5	安装	11			
5.1	安装要求	11			
5.2	在 Turbimax CUS51D 上安装机械式清洗 单元	13			
5.3	在 Turbimax CUS52D 上安装机械式清洗 单元	15			
5.4	在 CAS51D 或 CAS80E 上安装机械式清洗 单元	18			
5.5	安装防缠绕保护罩	21			
5.6	固定电缆	22			
5.7	安装电缆保护软管（饮用水测量应用/附 件）	23			
5.8	安装后检查	23			
6	电气连接	24			
6.1	接线要求	24			
6.2	连接机械式清洗单元	24			
6.3	连接后检查	27			
7	调试	28			
7.1	功能检查	28			
7.2	设置产品	28			
8	诊断和故障排除	29			
8.1	常规故障排除	29			
9	维护	30			
9.1	维护计划	30			
9.2	维护任务	30			

1 文档信息

1.1 安全信息

安全信息结构	说明
 危险 原因(/后续动作) 疏忽安全信息的后续动作 ▶ 校正动作	危险状况警示。 疏忽会导致人员死亡或严重伤害。
 警告 原因(/后续动作) 疏忽安全信息的后续动作 ▶ 校正动作	危险状况警示。 疏忽可能导致人员死亡或严重伤害。
 小心 原因(/后续动作) 疏忽安全信息的后续动作 ▶ 校正动作	危险状况警示。 疏忽可能导致人员轻微或中等伤害。
 注意 原因/状况 疏忽安全信息的后续动作 ▶ 动作/提示	疏忽可能导致财产和设备损坏。

1.2 图标

1.2.1 信息图标

	附加信息，提示
	允许
	推荐
	禁止或不推荐的操作
	参考设备文档资料
	参考页面
	参考图
	执行结果

1.2.2 设备上的图标

	此类产品不可作为未分类城市垃圾废弃处置。必须遵循规定条件将产品寄回制造商废弃处置。
	参见设备文档资料

1.3 文档资料

以下文档是本《操作手册》的补充说明，登陆网站，进入产品主页下载：



Turbimax CUS51D 浊度传感器的《操作手册》BA00461C



Turbimax CUS52D 浊度传感器的《操作手册》BA01275C



Viomax CAS51D 紫外光度法传感器的《操作手册》（BA00459C）



Memosens Wave CAS80E 数字式全光谱传感器的《操作手册》（BA02005C）



通过安装支座安装安装支架的详细信息参见《操作手册》BA00430C 和 BA00432C

除《操作手册》外，防爆型产品还随箱提供《安全指南》，具体取决于相关认证。

► 在防爆场合中使用设备时，必须遵照《安全指南》（XA）操作。

2 基本安全指南

2.1 人员要求

- 仅允许经培训的专业技术人员进行测量系统的安装、调试、操作和维护。
- 执行特定操作的技术人员必须经工厂厂方授权。
- 仅允许电工进行设备的电气连接。
- 技术人员必须阅读《操作手册》，理解并遵守其中的各项规定。
- 仅允许经专业培训的授权人员进行测量点故障排除。



仅允许制造商或其服务机构直接进行《操作手册》中未描述的维修操作。

2.2 指定用途

CYR51 机械式清洗单元用于浊度和紫外光/可见光吸光度传感器。插入液体中的传感器可以直接在水池或容器中清洗。为此需要安装 CYA112 安装支架（污水测量专用）和配套 CYH112 支座。

适用液体如下：

- 污水
- 饮用水
- 未处理水
- 地表水
- 工艺用水（例如冷却水）

不得用于盐水或含强腐蚀性物质的水。

CYR51 兼容以下传感器：

- Turbimax CUS51D 浊度传感器
- Turbimax CUS52D 浊度传感器（不锈钢型号）
- Viomax CAS51D 紫外光度法传感器
- Memosens Wave CAS80E 全光谱传感器

在强磨损性介质应用中使用蓝宝石玻璃窗口。

设备用于非指定用途会危及人员和整个测量系统的安全。因此，禁止将设备用于非指定用途。

对于使用不当或用于非指定用途导致的设备损坏，制造商不承担任何责任。

2.3 工作场所安全

操作员负责确保遵守以下安全法规：

- 安装指南
- 地方标准和法规

电磁兼容性

- 产品通过电磁兼容性（EMC）测试，符合国际工业应用的适用标准要求。
- 仅完全按照本《操作手册》说明进行接线的产品才符合电磁兼容性（EMC）要求。

2.4 操作安全

在进行整个测量点调试之前：

1. 检查并确认所有连接均正确。
2. 确保电缆和软管连接无损坏。

已损坏产品的处置程序：

1. 禁止使用已损坏的产品，并采取保护措施避免误操作。

2. 将产品标识为故障产品。

在操作过程中:

- ▶ 如果错误无法修复:
禁止使用产品, 并采取保护措施避免误操作。

2.5 产品安全

2.5.1 先进技术

产品设计符合最严格的安全要求, 通过出厂测试, 可以安全工作。必须遵守相关法规和国际标准的要求。

3 产品描述

3.1 产品设计

CYR51 机械式清洗单元能够轻松正确地清洗光学窗口。机械式清洗单元夹装并固定在传感器上。在每个清洗周期中，上方的刮拭器臂移动并清洗光学窗口。使用可更换清洗刷或刮拭片，具体取决于订购选项。

3.1.1 以 Turbimax CUS51D 为例

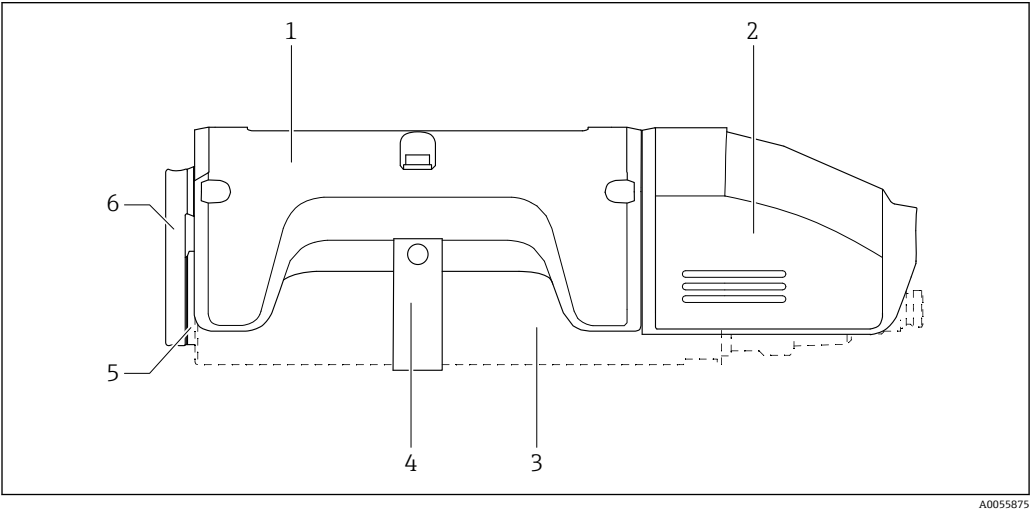


图 1 实例：将 CYR52 用于 CUS51D

- 1 刮拭器单元
- 2 防缠绕保护罩（“污水测量”订购型号选配）
- 3 CUS51D 浊度传感器
- 4 安装架，带 2 个 O 型圈和 2 个螺丝
- 5 刮拭片或清洗刷
- 6 刮拭器臂

3.1.2 以 Viomax CAS51D 为例

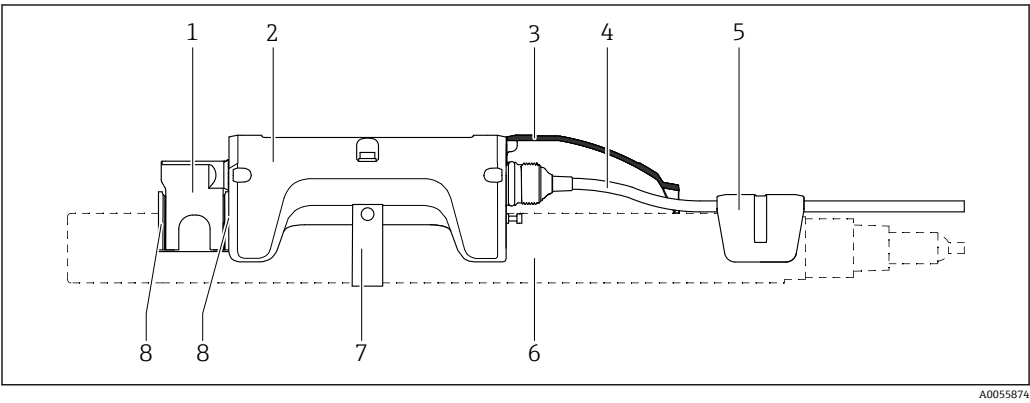


图 2 实例：将 CYR51 用于 CAS51D

- 1 刮拭器臂
- 2 刮拭器单元
- 3 防缠绕保护罩（“污水测量”订购型号选配）
- 4 刮拭器电缆
- 5 电缆固定夹
- 6 传感器
- 7 安装架，带 2 个 O 型圈和 2 个螺丝
- 8 刮拭片或清洗刷

4 到货验收和产品标识

4.1 到货验收

收到交货时：

1. 检查包装是否完好无损。
 - ↳ 立即向制造商报告损坏情况。
 - 不要安装损坏的部件。
2. 用发货清单检查交货范围。
3. 比对铭牌参数与发货清单上的订购要求。
4. 检查技术文档资料及其他配套文档资料，例如证书，以确保资料完整。

 如果不满足任一上述条件，请咨询制造商。

4.2 产品标识

下列位置处标识有产品订货号和序列号：

- 铭牌上
- 供货清单上

查询产品信息

1. 登陆公司网站 www.endress.com。
2. 在搜索页面（带放大镜图标）中输入有效序列号。
3. 进行搜索（点击放大镜图标）。
 - ↳ 弹出窗口中显示产品选型表。
4. 点击产品概览。
 - ↳ 显示新窗口。此处可以找到设备信息，包括产品文档资料代号。

4.2.1 铭牌

铭牌上提供下列设备信息：

- 制造商名称
 - 订货号
 - 扩展订货号
 - 序列号
 - 安全信息和警告图标
- 比对铭牌参数和订单参数。

4.2.2 产品标识

产品主页

www.endress.com/cyr51

订货号说明

下列位置处标识有产品订货号和序列号：

- 铭牌上
- 供货清单上

查询产品信息

1. 登陆公司网站 www.endress.com。
2. 在搜索页面（带放大镜图标）中输入有效序列号。
3. 进行搜索（点击放大镜图标）。
 - ↳ 弹出窗口中显示产品选型表。
4. 点击产品概览。
 - ↳ 显示新窗口。此处可以找到设备信息，包括产品文档资料代号。

4.2.3 制造商地址

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dieselstraße 24
70839 Gerlingen
Germany

4.3 供货清单

供货清单如下：

- 机械式清洗单元（订购型号）
 - 《操作手册》
 - “污水测量”订购选项：额外配备防缠绕保护罩
 - “饮用水测量专用软管套件”订购选项：
 - 电缆保护软管
 - 软管接头
 - 软管卡箍
 - 保护软管固定夹
 - 电缆固定夹，用于将电缆固定在传感器上（选配）
- 如有疑问：
请咨询供应商或当地销售中心。

4.4 证书与认证

产品证书与认证的最新信息进入产品主页查询（www.endress.com）：

1. 点击“产品筛选”按钮，或在搜索栏中直接输入基本型号，选择所需产品。
2. 打开产品主页。
3. 选择资料下载。

5 安装

5.1 安装要求

5.1.1 测量系统

CYR51 机械式清洗单元用于浊度和紫外光/可见光吸光度传感器。插入液体中的传感器可以直接在水池或容器中清洗。为此需要安装 CYA112 安装支架（污水测量专用）和配套 CYH112 支座。

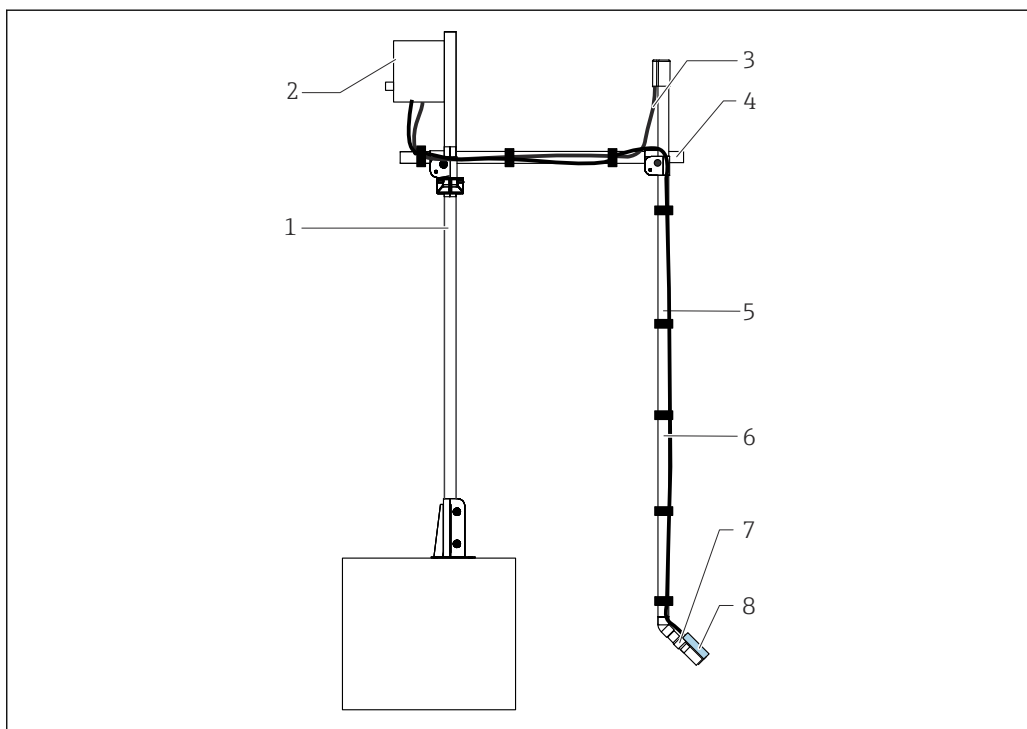
适用液体如下：

- 污水
- 饮用水
- 未处理水
- 地表水
- 工艺用水（例如冷却水）

不得用于盐水或含强腐蚀性物质的水。

整套测量系统至少包括：

- 传感器
- CYR51 机械式清洗单元
- Liquiline CM44x 变送器
- Flexdip CYA112 安装支架和 Flexdip CYH112 安装支座



A0055925

图 3 测量系统示意图

- 1 Flexdip CYH112 安装支座（立柱）
- 2 Liquiline CM44x 变送器
- 3 传感器电缆
- 4 Flexdip CYH112 安装支座（横杆）
- 5 Flexdip CYA112 安装支架（污水测量专用）
- 6 机械式清洗单元电缆
- 7 传感器
- 8 机械式清洗单元

5.1.2 **CYR51 的外形尺寸（安装在 Turbimax CUS51D 上）**

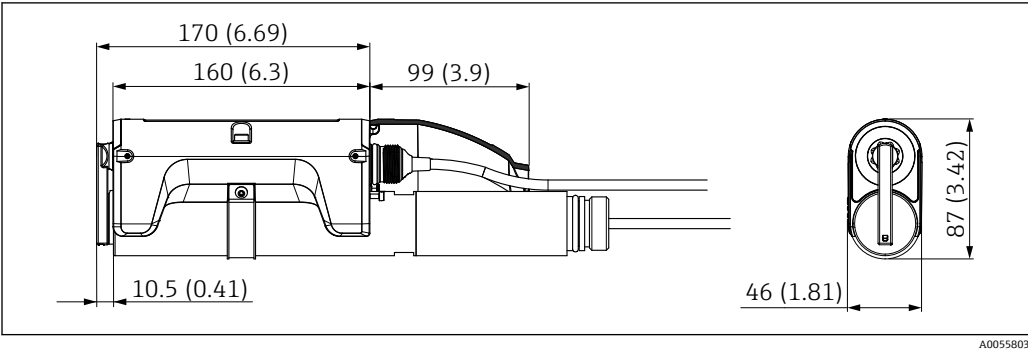


图 4 外形尺寸示意图；单位：mm (in)

5.1.3 **CYR51 的外形尺寸（安装在 Turbimax CUS52D 上）**

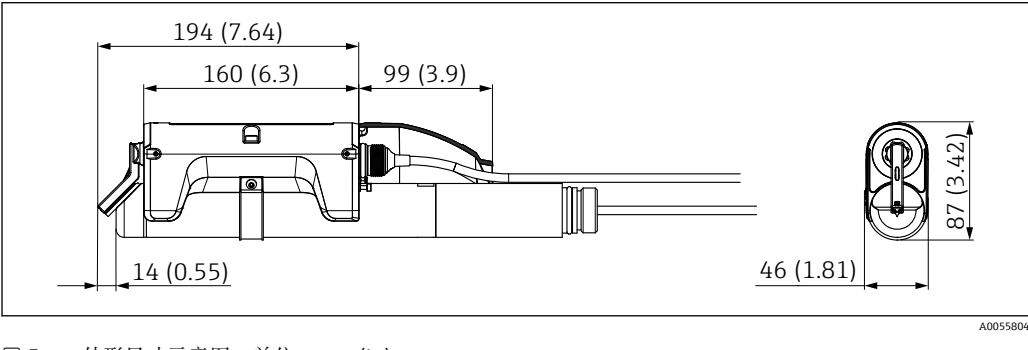


图 5 外形尺寸示意图；单位：mm (in)

5.1.4 **CYR51 的外形尺寸（安装在 Viomax CAS51D 上）**

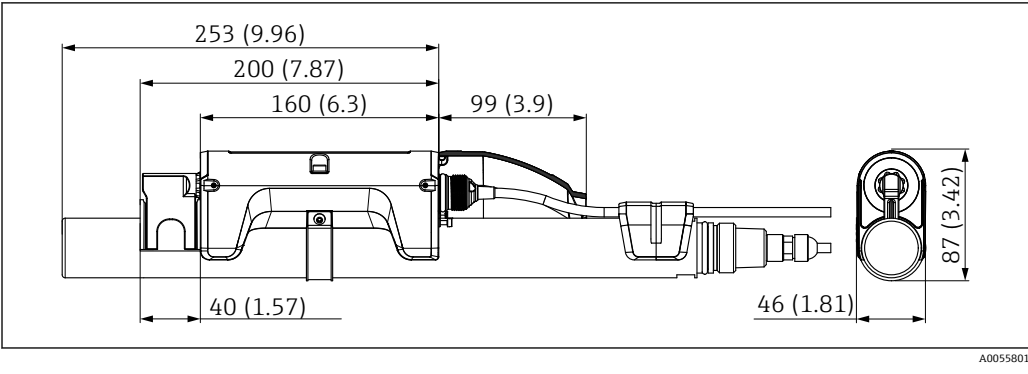


图 6 外形尺寸示意图（40 mm (1.57 in)光程）；单位：mm (in)

5.1.5 CYR51 的外形尺寸 (安装在 Memosens Wave CAS80E 上)

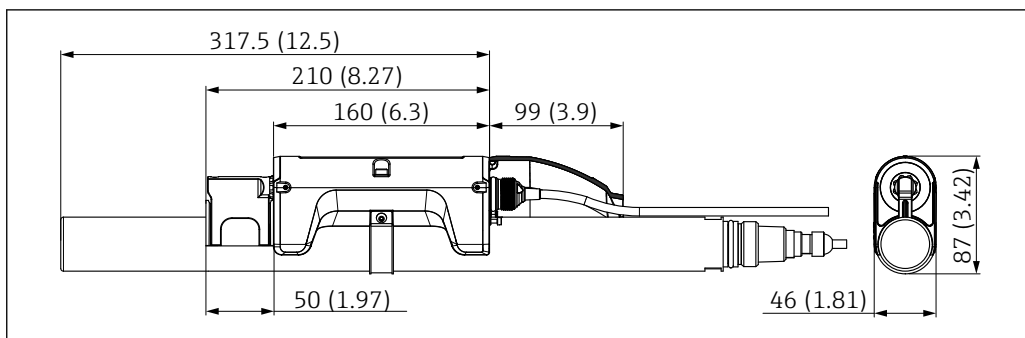


图 7 外形尺寸示意图 (50 mm (1.97 in) 光程) ; 单位: mm (in)

5.2 在 Turbimax CUS51D 上安装机械式清洗单元

⚠ 小心

安装不当!

手指挤在刮拭器单元和传感器之间。

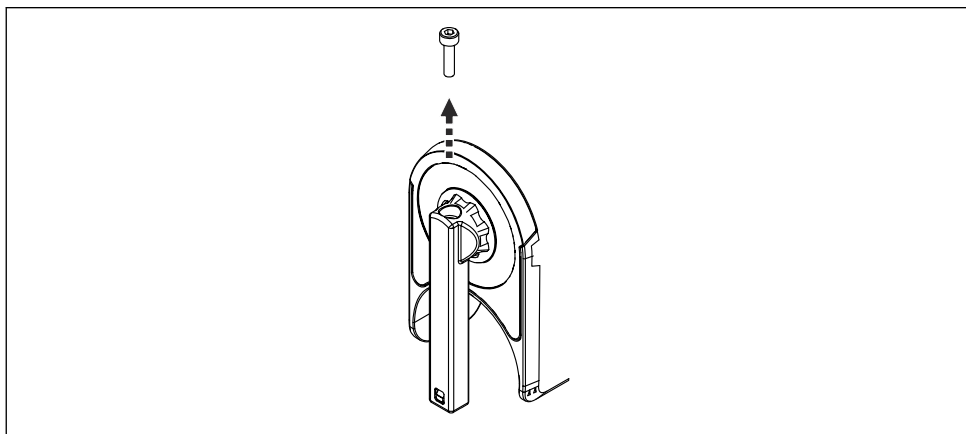
► 夹装刮拭器单元时, 请注意手指。

注意

损坏刮拭器臂和驱动装置!

- 安装后, 切勿手动旋转刮拭器臂。
- 安装前需要拧下刮拭器臂。
- 安装过程中不要放下传感器, 确保刮拭器臂的旋转范围内保持畅通。

1.



从刮拭器臂上拆下螺丝。

2. 将刮拭器臂连同刮擦装置和滑动盘一起拆下。
3. 将机械式清洗单元夹装在传感器上。

固定带橡胶保护垫的安装架:

4. 使用随箱提供的润滑脂润滑安装架螺丝。
5. 安装安装架, 首先用手拧紧。
 - ↳ 清洗单元仍可在传感器上移动。

5.2.1 调整机械式清洗单元位置

1. 将刮拭器单元移动到传感器上, 直至传感器头和刮拭器单元前端齐平。

- 2. 转动传感器上的机械式清洗单元，直至光学窗口与安装标记（1）对齐。
↳ LED 指示灯（2）位于机械式清洗单元侧面。

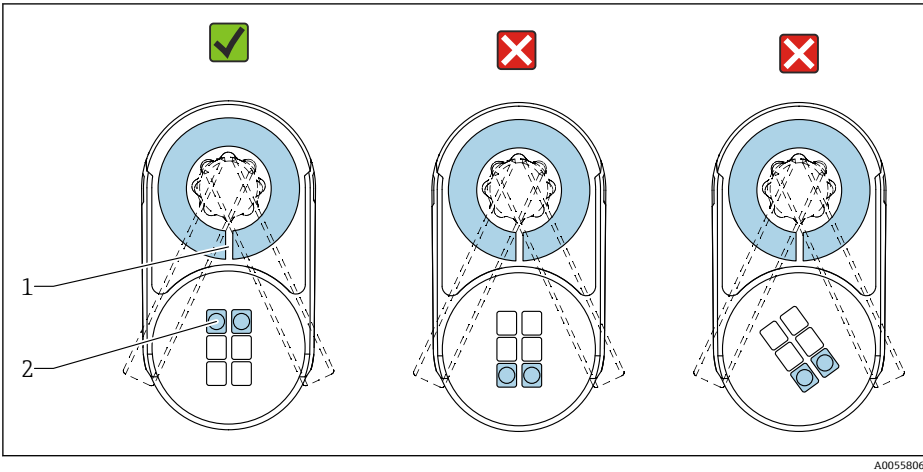
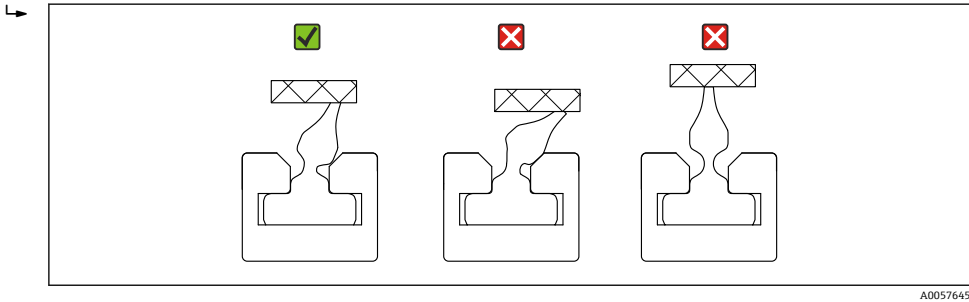


图 8 调整传感器上的机械式清洗单元位置

- 1 安装标记
- 2 LED 指示灯

检查并调整接触压力:

- 1. 将滑动盘、刮擦装置和刮拭器臂安装回驱动轴上（不要拧紧）。
- 2. 使用刮拭器臂在光学窗口上执行手动刮拭操作。

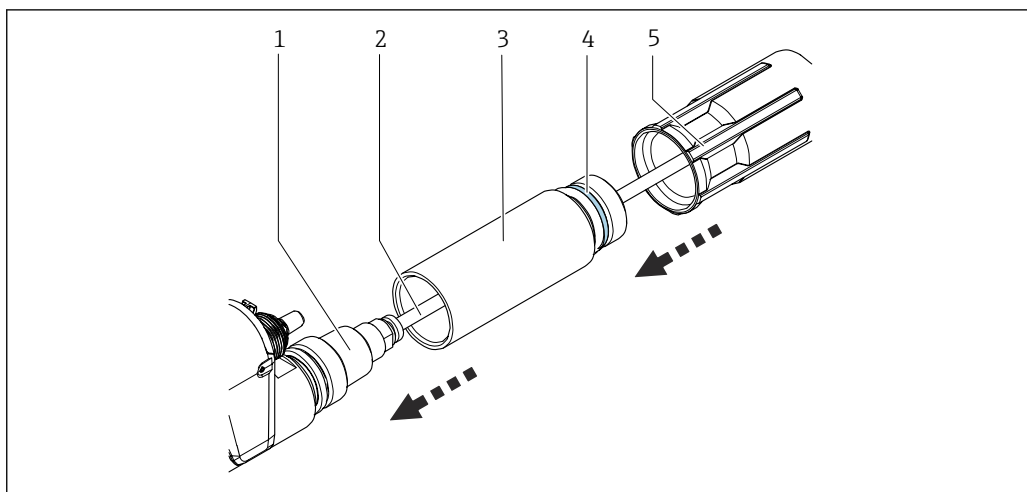


如果刮拭片或清洗刷能够轻轻按压在光学窗口表面，则表示清洗单元已调整到位。

锁定位置:

- 1. 均匀拧紧安装架螺丝，扭矩为 1.5 + 0.5 Nm。
- 2. 将螺丝安装回刮拭器臂上。现在不要再手动旋转刮拭器臂。

5.2.2 安装延长接头（用于带防缠绕保护罩的污水测量专用型号）



A0056250

图 9 安装 O 型圈和延长接头

- 1 传感器
- 2 传感器电缆
- 3 延长接头
- 4 O 型圈
- 5 快速紧固件

如果使用防缠绕保护罩，必须首先安装随箱提供的延长接头。延长接头可以消除间隙，避免毛发或其他纤维物堆积。

1. 将随箱提供的 O 型圈（4）安装到延长接头（3）上。
2. 引导传感器电缆（2）穿过延长接头（3）。
3. 将延长接头（3）拧到传感器（1）上。
↳ 连接部位必须牢固密封。
4. 引导传感器电缆（2）穿过快速紧固件（5）。
5. 将快速紧固件（5）拧到延长接头（3）上。
↳ 连接部位必须牢固密封。

 参照安装支架的《操作手册》BA00432C。

5.3 在 Turbimax CUS52D 上安装机械式清洗单元

小心

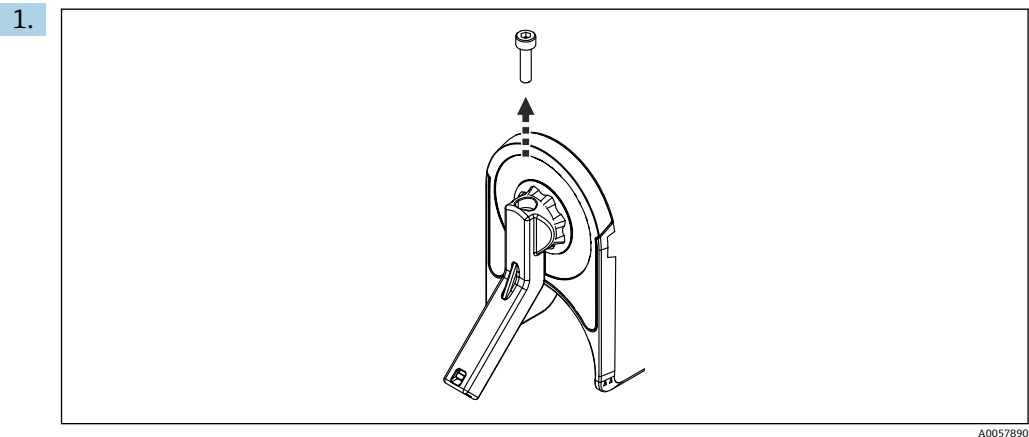
安装不当!

手指挤在刮拭器单元和传感器之间。
▶ 夹装刮拭器单元时，请注意手指。

注意

损坏刮拭器臂和驱动装置!

- ▶ 安装后，切勿手动旋转刮拭器臂。
- ▶ 安装前需要拧下刮拭器臂。
- ▶ 安装过程中不要放下传感器，确保刮拭器臂的旋转范围内保持畅通。



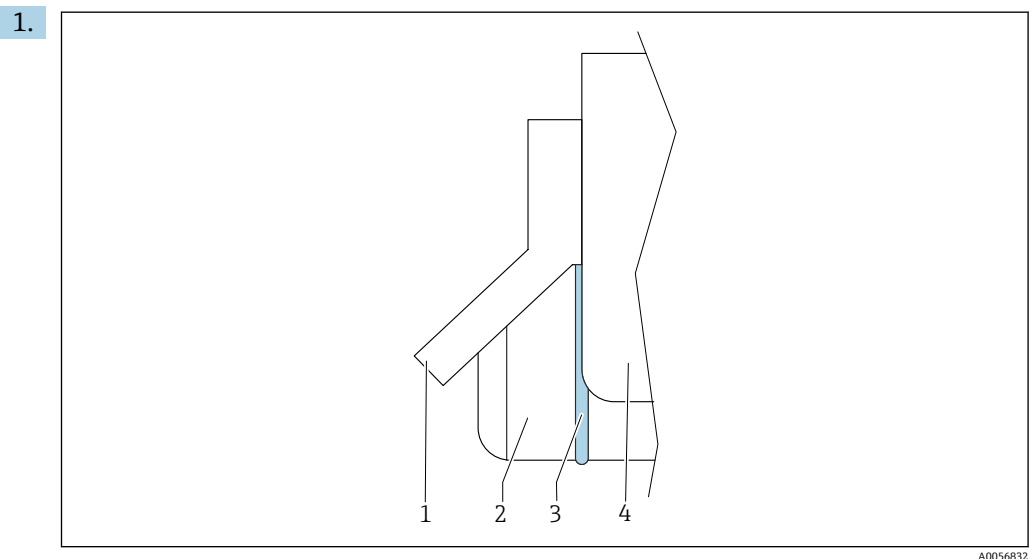
从刮拭器臂上拆下螺丝。

2. 将刮拭器臂连同刮擦装置和滑动盘一起拆下。
3. 将机械式清洗单元夹装在传感器上。

固定带橡胶保护垫的安装架：

4. 使用随箱提供的润滑脂润滑安装架螺丝。
5. 安装安装架，首先用手拧紧。
↳ 清洗单元仍可在传感器上移动。

5.3.1 调整机械式清洗单元位置



- 1 刮拭器臂
- 2 传感器
- 3 O 型圈
- 4 机械式清洗单元

移动传感器上的刮拭器单元，直至机械式清洗单元对准传感器 O 型圈中央。

2. 转动传感器上的机械式清洗单元，直至光学窗口与安装标记 (1) 对齐。
 ↳ LED 指示灯 (2) 位于机械式清洗单元侧面。

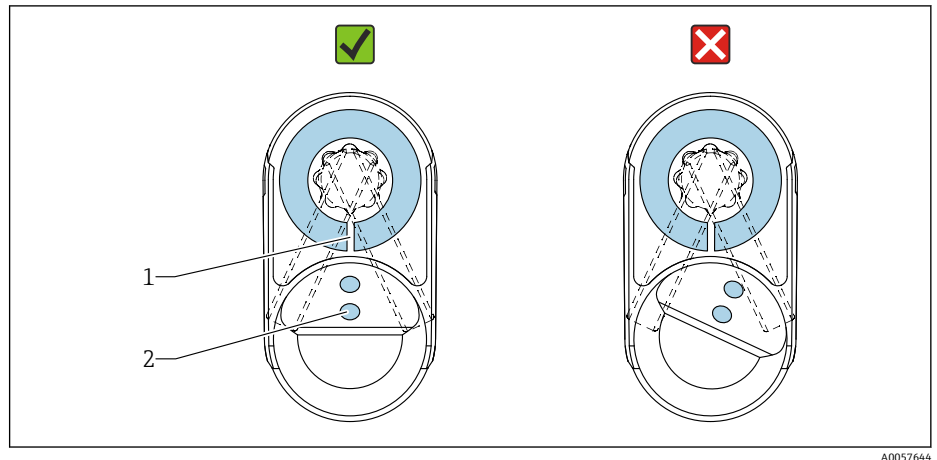
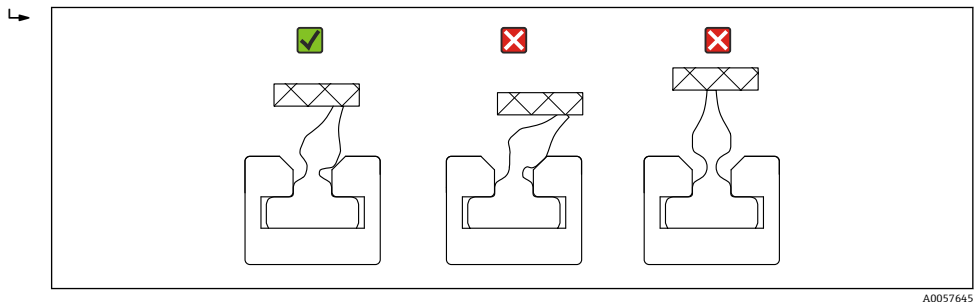


图 10 调整传感器上的机械式清洗单元位置

- 1 安装标记
- 2 LED 指示灯

检查并调整接触压力:

1. 将滑动盘、刮擦装置和刮拭器臂安装回驱动轴上（不要拧紧）。
2. 使用刮拭器臂在光学窗口上执行手动刮拭操作。



如果刮拭片或清洗刷能够轻轻按压在光学窗口表面，则表示清洗单元已调整到位。

锁定位置:

1. 均匀拧紧安装架螺丝，扭矩为 $1.5 + 0.5 \text{ Nm}$ 。
2. 将螺丝安装回刮拭器臂上。现在不要再手动旋转刮拭器臂。

5.3.2 安装延长接头（用于带防缠绕保护罩的污水测量专用型号）

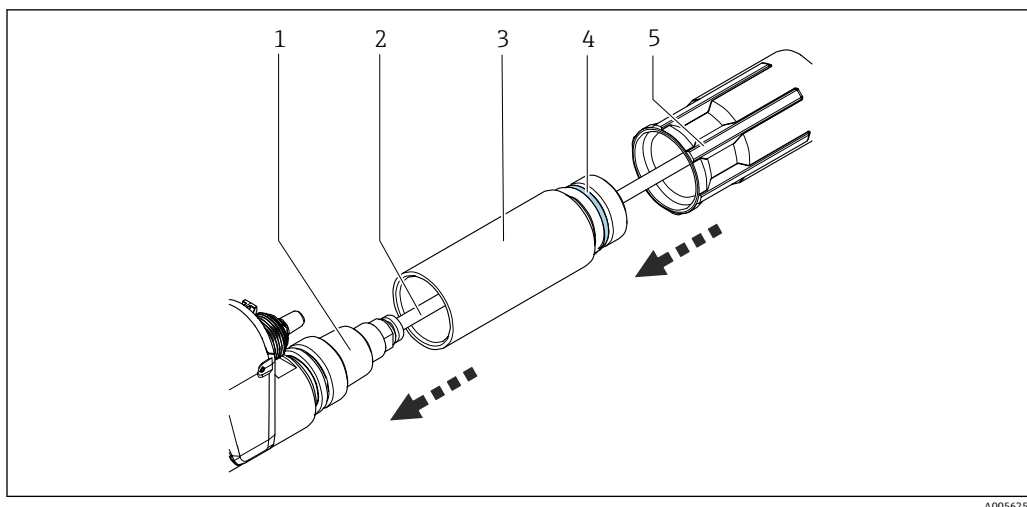


图 11 安装 O 型圈和延长接头

- 1 传感器
- 2 传感器电缆
- 3 延长接头
- 4 O 型圈
- 5 快速紧固件

如果使用防缠绕保护罩，必须首先安装随箱提供的延长接头。延长接头可以消除间隙，避免毛发或其他纤维物堆积。

1. 将随箱提供的 O 型圈（4）安装到延长接头（3）上。
2. 引导传感器电缆（2）穿过延长接头（3）。
3. 将延长接头（3）拧到传感器（1）上。
 - ↳ 连接部位必须牢固密封。
4. 引导传感器电缆（2）穿过快速紧固件（5）。
5. 将快速紧固件（5）拧到延长接头（3）上。
 - ↳ 连接部位必须牢固密封。

 参照安装支架的《操作手册》BA00432C。

5.4 在 CAS51D 或 CAS80E 上安装机械式清洗单元

小心

安装不当!

手指挤在刮拭器单元和传感器之间。

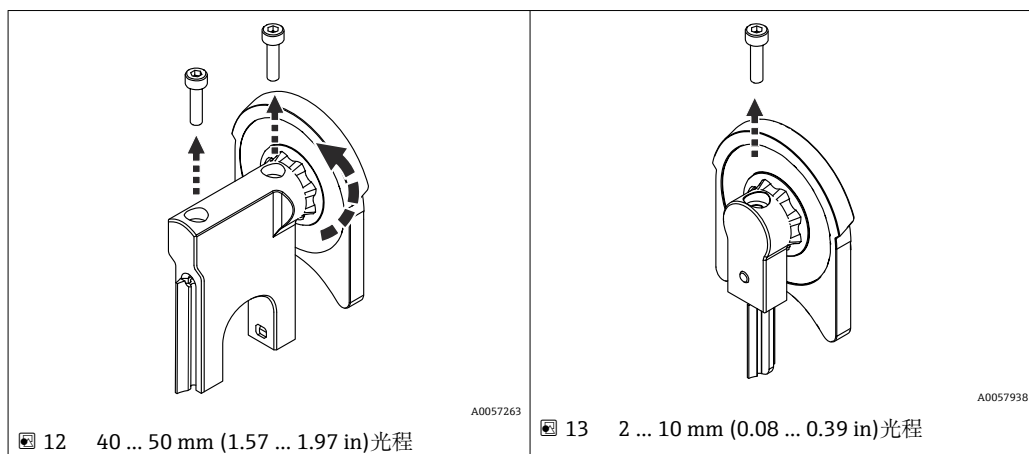
- ▶ 夹装刮拭器单元时，请注意手指。

注意

损坏刮拭器臂和驱动装置!

- ▶ 安装后，切勿手动旋转刮拭器臂。
- ▶ 安装前需要拧下刮拭器臂。
- ▶ 安装过程中不要放下传感器，确保刮拭器臂的旋转范围内保持畅通。

调整机械式清洗单元位置:



1. 从刮拭器臂上拆下螺丝。
2. 将机械式清洗单元夹装在传感器上。

固定带橡胶保护垫的安装架:

3. 使用随箱提供的润滑脂润滑安装架螺丝。
4. 安装安装架, 首先用手拧紧。
↳ 清洗单元仍可在传感器上移动。

5.4.1 调整机械式清洗单元位置

2 mm (0.08 in) 光程

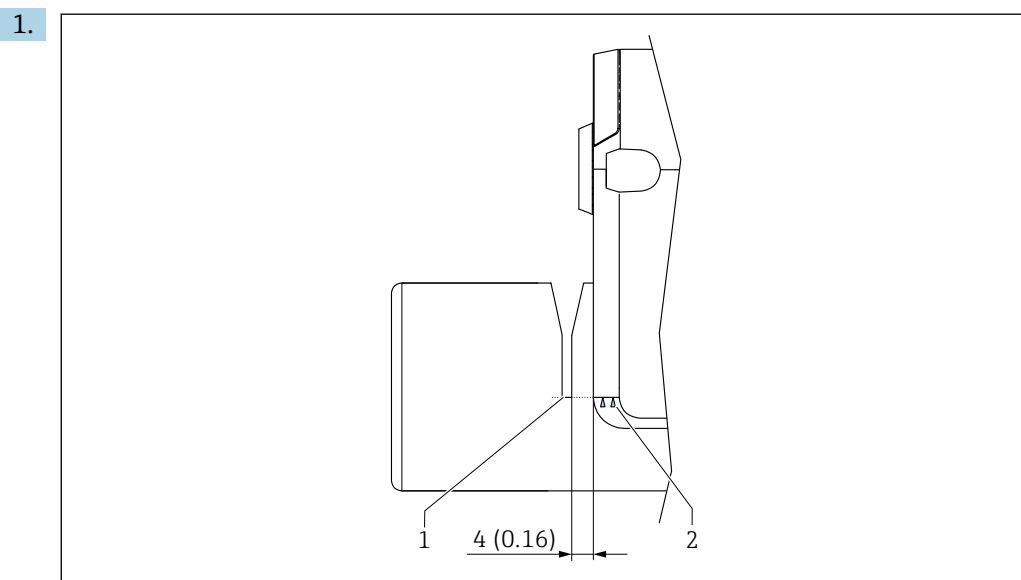


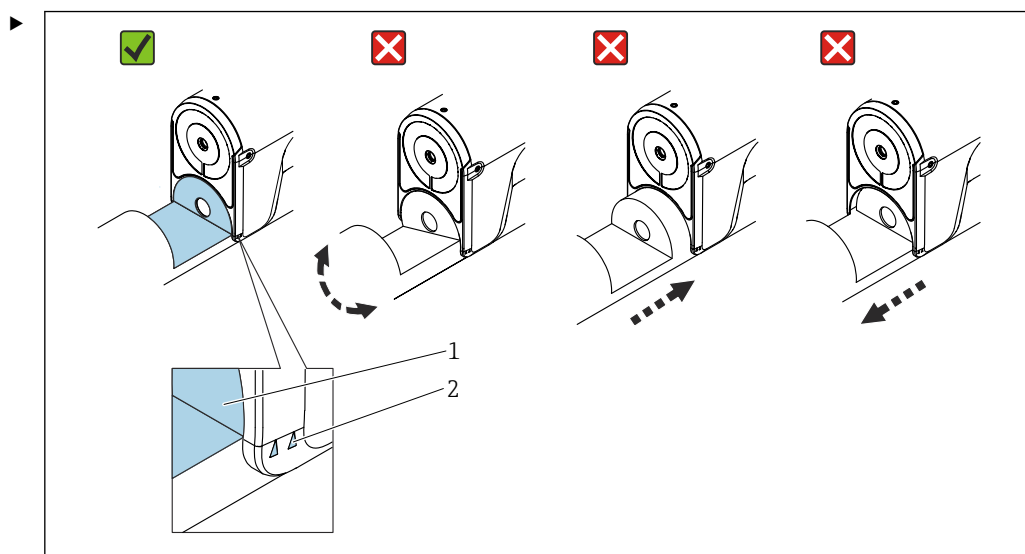
图 14 单位: mm (in)

- 1 测量池
- 2 安装标记

转动传感器上的机械式清洗单元, 直至安装标记与测量池对齐。

2. 移动传感器上的机械式清洗单元, 直至测量池和清洗单元外壳的间距达到 4 mm (0.16 in)。

8 ... 50 mm (0.31 ... 1.97 in) 光程



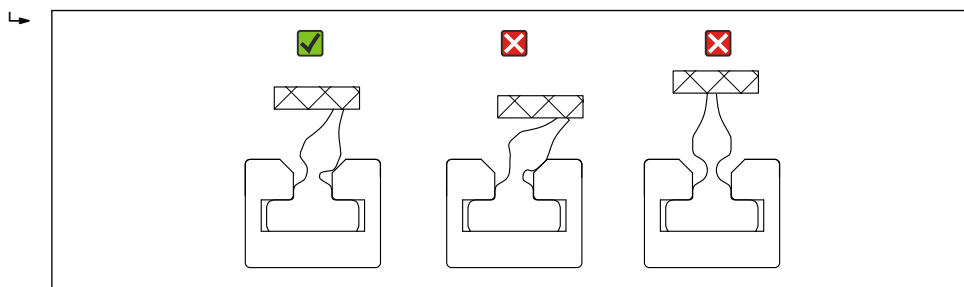
A0057935

- 1 测量池
2 安装标记

移动传感器上的机械式清洗单元并进行转动，直至安装标记（2）与测量池（1）齐平。

检查并调整接触压力:

1. 将滑动盘、刮擦装置和刮拭器臂安装回驱动轴上（不要拧紧）。
2. 使用刮拭器臂在光学窗口上执行手动刮拭操作。



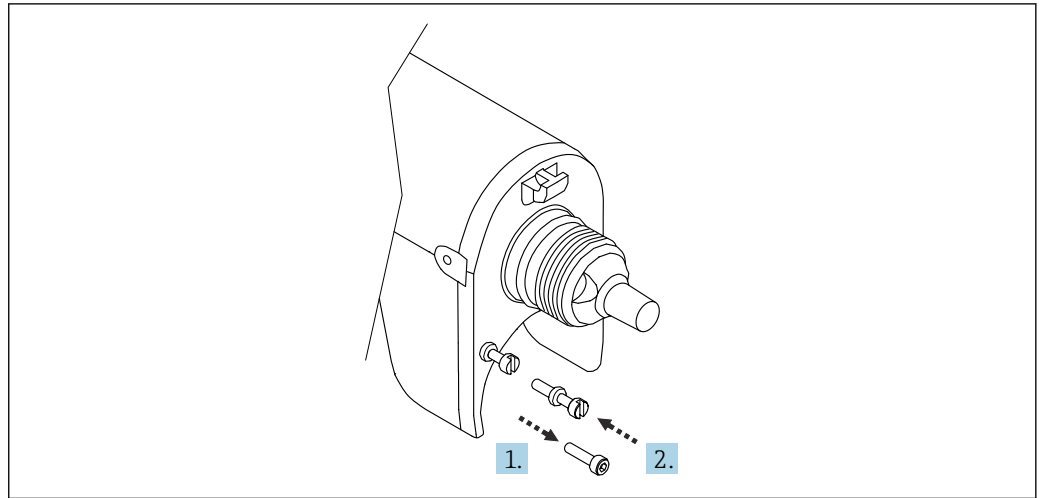
A0057645

如果刮拭片或清洗刷能够轻轻按压在光学窗口表面，则表示清洗单元已调整到位。

锁定位置:

1. 均匀拧紧安装架螺丝，扭矩为 $1.5 + 0.5 \text{ Nm}$ 。
2. 将螺丝安装回刮拭器臂上。现在不要再手动旋转刮拭器臂。

5.5 安装防缠绕保护罩

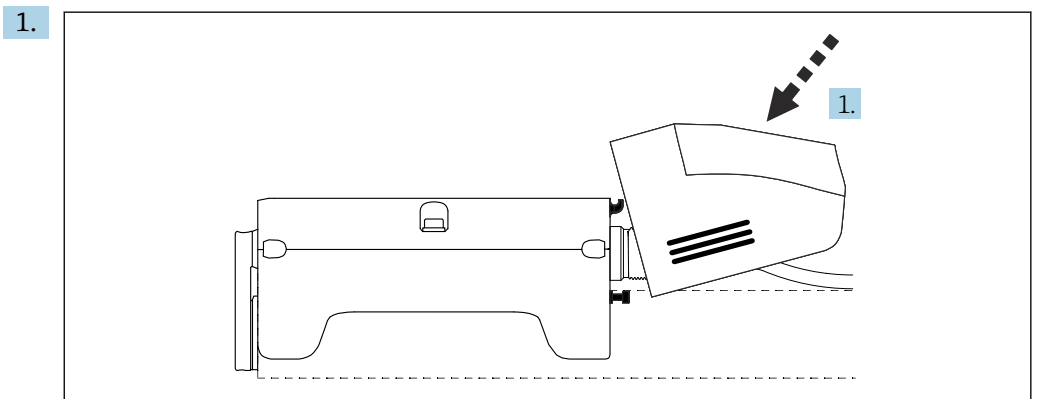


A0056843

图 15 更换防堵塞装置上的螺丝

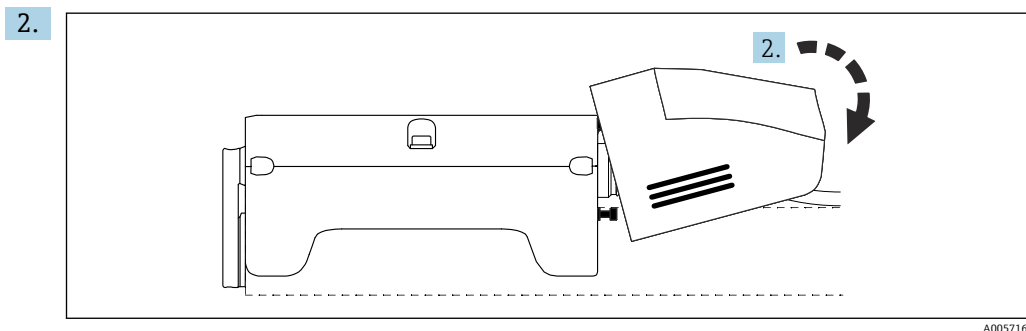
1. 拆下外壳上的螺丝。
2. 将防缠绕保护罩的螺丝插入外壳，并以 0.5 Nm 的扭矩拧紧。

防缠绕保护罩在传感器上锁定到位，并通过两个螺丝加固。防缠绕保护罩横跨安装在传感器杆上：



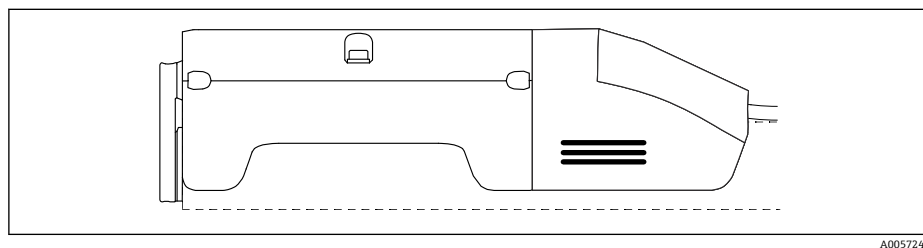
A0056845

将防缠绕保护罩以一定角度放置在传感器上，并朝着刮拭器单元向下按压。



向下倾转防缠绕保护罩。

↳ 防缠绕保护罩在支座和传感器上锁定到位，并通过两个螺丝加固。



5.6 固定电缆

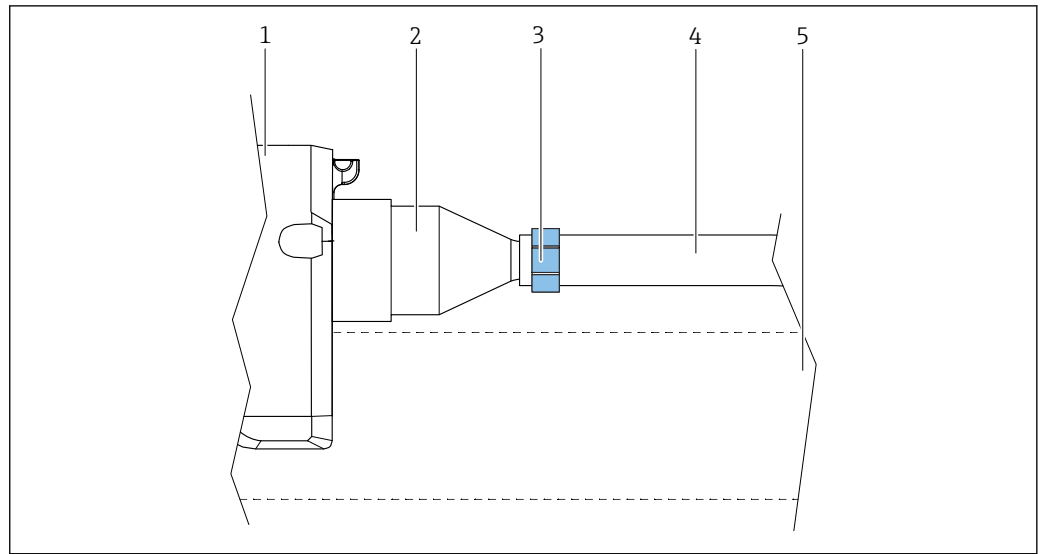
机械式清洗单元电缆必须以大约 50 cm (19.7 in) 的间隔固定到安装支架上，确保电缆与安装支架紧密贴合，尽量减少毛发和其他纤维物堆积。

固定方式有以下两种：

- 沿着安装支架安装电缆固定夹（选配）
- 使用电缆扎带固定电缆

 选择宽度大于 4 mm (0.16 in) 的电缆扎带。

5.7 安装电缆保护软管（饮用水测量应用/附件）



A0056747

图 16 安装电缆保护软管

- 1 刮拭器单元
- 2 软管接头
- 3 软管卡箍
- 4 电缆保护软管
- 5 传感器

安装电缆保护软管

如果选择“饮用水测量应用”订购选项，则提供饮用水兼容材质的电缆保护软管，用于隔离机械式清洗单元电缆与被测介质。

必须根据具体长度要求调整电缆保护软管：

- 电缆保护软管末端必须至少高出水面 50 cm (19.7 in)
- 电缆保护软管可延伸至变送器的电缆入口处（未提供变送器入口）

1. 调整电缆保护软管长度。
2. 将软管接头（2）安装在机械式清洗单元电缆上，并将其固定到刮拭器单元（1）上。
3. 引导机械式清洗单元电缆穿过电缆保护软管（4），末端线鼻子先进入。确保连接线不会弯曲。
4. 使用软管卡箍（3）将电缆保护软管固定到软管接头上。

连接部位必须牢固密封。

5.8 安装后检查

以下问题答案均为是时，才能使用清洗单元。

- 清洗单元和电缆是否完好无损？
- 安装方向是否正确，刮拭器臂是否拧紧到位？
- 清洗单元、防缠绕保护罩和电缆或软管是否牢牢固定？
- 所有连接部位是否牢固密封？

6 电气连接

警告

仪表带电

接线错误可能导致人员伤亡!

- ▶ 仅允许认证电工执行电气连接操作。
- ▶ 电工必须事先阅读《操作手册》，理解并遵守其中的各项规定。
- ▶ 进行任何接线操作之前，必须确保所有电缆均不带电。

6.1 接线要求

机械式清洗单元已安装在传感器上并调整到位。

6.2 连接机械式清洗单元

机械式清洗单元仅允许由 Liquiline 变送器的自带电源供电。

供电点将电源（+和-）分配至两个独立的可插拔端子块（随箱提供）。机械式清洗单元、传感器和继电器/DIO 卡通过可插拔端子块供电。

连接

- 根据需要截短电缆和电缆保护软管。
- 按照以下要求进行部件接线：
 - 无诊断功能的机械式清洗单元→  25
 - 带诊断功能的机械式清洗单元→  26

6.2.1 变送器中的接线图（无诊断功能）

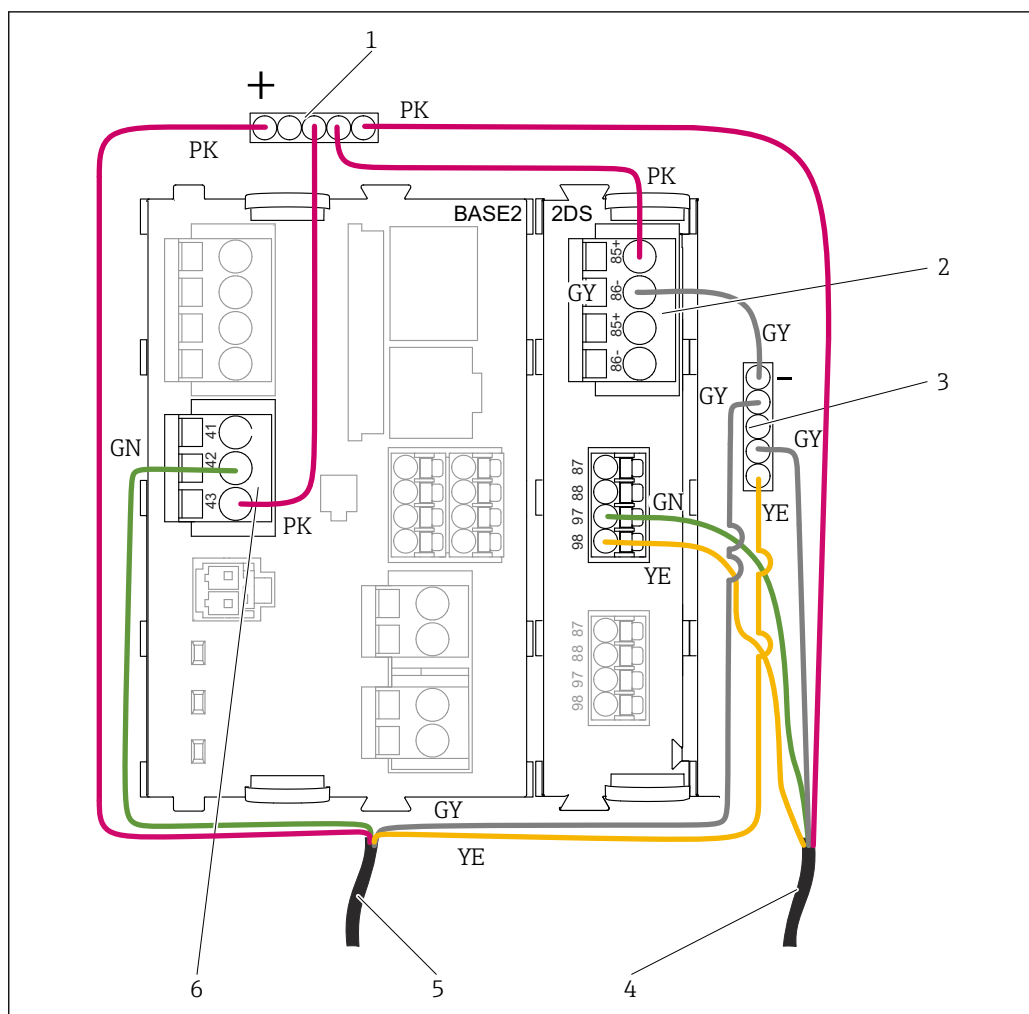


图 17 接线图（无诊断功能）

- 1 可插拔端子块+
- 2 24VDC 电源
- 3 可插拔端子块-
- 4 传感器电缆
- 5 机械式清洗单元电缆
- 6 控制信号继电器



小心

通电后，机械式清洗单元自动执行初始化。

夹伤手指

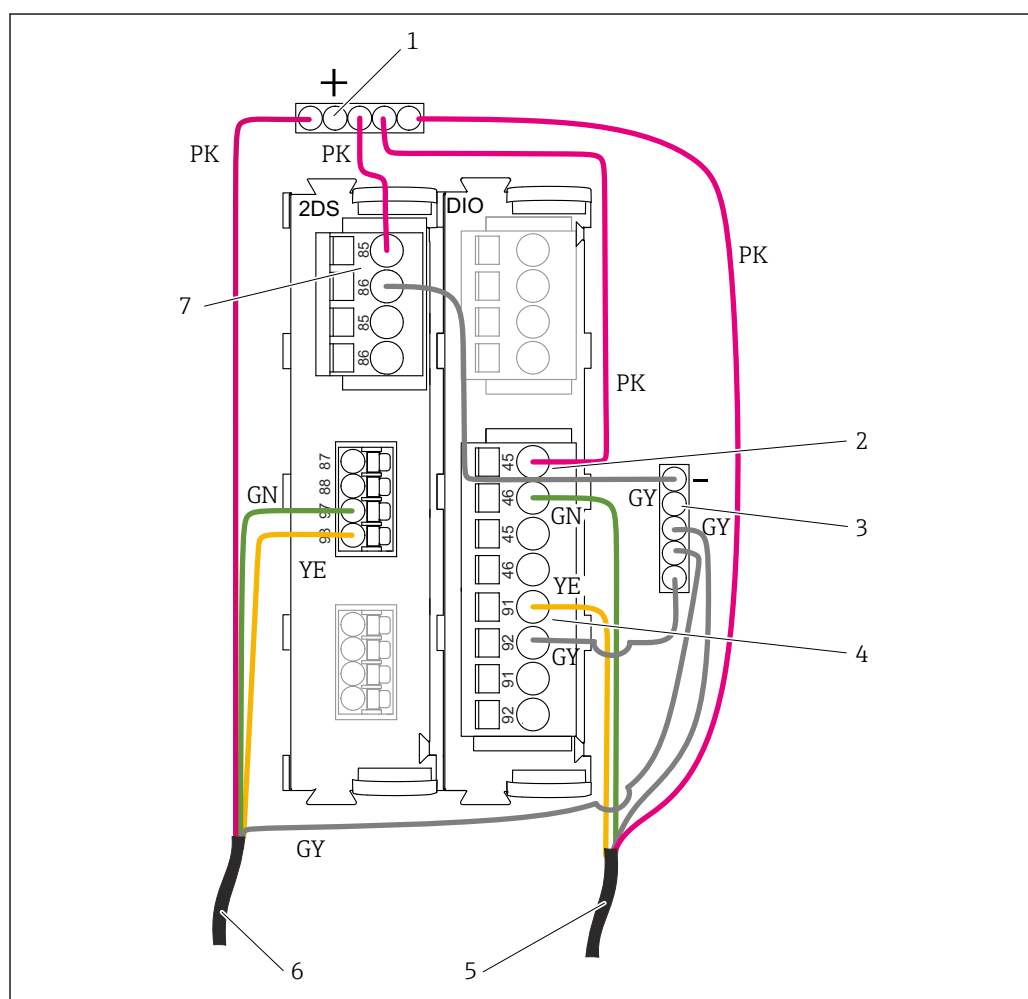
► 确保在连接电缆之前刮拭器臂可以移动，以便刮拭器臂可以到达其末端位置。

按以下顺序连接机械式清洗单元：

1. 将绿色传感器电缆（4）连接至接线端子 97。
2. 将黄色传感器电缆（4）连接至接线端子 98。
3. 将粉色传感器电缆（4）连接至“+”可插拔端子块（1）。
4. 将灰色传感器电缆（4）连接至“-”可插拔端子块（3）。
 - ↳ 传感器接线完成。
5. 将清洗单元的绿色电缆（5）连接至继电器（6）的接线端子 42。
6. 将清洗单元的粉色电缆（5）连接至“+”可插拔端子块（1）。

7. 将清洗单元的黄色电缆（5）连接至“-”可插拔端子块（3）。
8. 将清洗单元的灰色电缆（5）连接至“-”可插拔端子块（3）。
↳ 机械式清洗单元接线完成。
9. 将一根附加粉色电缆从“+”可插拔端子块（1）连接至继电器（6）上的接线端子 43。
10. 将一根附加粉色电缆从“-”可插拔端子块（1）连接至电源（2）上的接线端子 85。
11. 将一根附加灰色电缆从“-”可插拔端子块（3）连接至电源（2）上的接线端子 86。
↳ 机械式清洗单元自动执行初始化。

6.2.2 变送器中的接线图（带诊断功能）



 18 接线图 (带诊断功能)

- 1 可插拔端子块+
- 2 数字量输出: 控制信号
- 3 可插拔端子块-
- 4 数字量输入: 诊断反馈信号
- 5 机械式清洗单元电缆
- 6 传感器电缆
- 7 24 VDC 电源



通电后，机械式清洗单元自动执行初始化。

夹伤手指

- 确保在连接电缆之前刮拭器臂可以移动，以便刮拭器臂可以到达其末端位置。

按以下顺序连接机械式清洗单元：

1. 将绿色传感器电缆 (6) 连接至接线端子 97。
2. 将黄色传感器电缆 (6) 连接至接线端子 98。
3. 将粉色传感器电缆 (6) 连接至“+”可插拔端子块 (1) 。
4. 将灰色传感器电缆 (6) 连接至“-”可插拔端子块 (3) 。
- ↳ 传感器接线完成。
5. 将清洗单元的绿色电缆 (5) 连接至接线端子 46。
6. 将清洗单元的粉色电缆 (5) 连接至“+”可插拔端子块 (1) 。
7. 将清洗单元的黄色电缆 (5) 连接至接线端子 91。
8. 将清洗单元的灰色电缆 (5) 连接至“-”可插拔端子块 (3) 。
- ↳ 机械式清洗单元接线完成。
9. 将一根附加粉色电缆从“+”可插拔端子块 (1) 连接至接线端子 45。
10. 将一根附加粉色电缆从“+”可插拔端子块 (1) 连接至电源 (7) 上的接线端子 85。
11. 将一根附加灰色电缆从“-”可插拔端子块 (3) 连接至电源 (7) 上的接线端子 86。
12. 将一根附加灰色电缆从“-”可插拔端子块 (3) 连接至接线端子 92。
- ↳ 机械式清洗单元自动执行初始化。

6.3 连接后检查

⚠ 警告**连接错误**

存在人员和测量点安全风险！由于未遵守本手册说明而导致的设备故障，制造商不承担任何责任。

- ▶ 只有以下**全部**问题的答案均为**是**，才允许使用设备。

设备状态和规格参数

- ▶ 设备和电缆的外观是否完好无损？
- ▶ 电源电压是否与铭牌参数一致？

电气连接

- ▶ 安装后的电缆完全不受外力的影响？
- ▶ 连接电缆没有形成盘圈或打结？
- ▶ 是否按照接线图正确连接电缆？
- ▶ 是否按照接线图连接所有螺纹接线端子？

7 调试

7.1 功能检查

接线错误，供电电压错误

- 存在人员受伤和设备故障的安全风险!
- ▶ 参照接线图检查并确保所有连接均正确。
 - ▶ 确保供电电压与铭牌参数一致。

7.2 设置产品

机械清洗通过变送器循环开启几秒钟。一旦变送器激活清洗间隔时间，清洗将自动开始。刮拭器臂在每个清洗间隔时间移动三次。

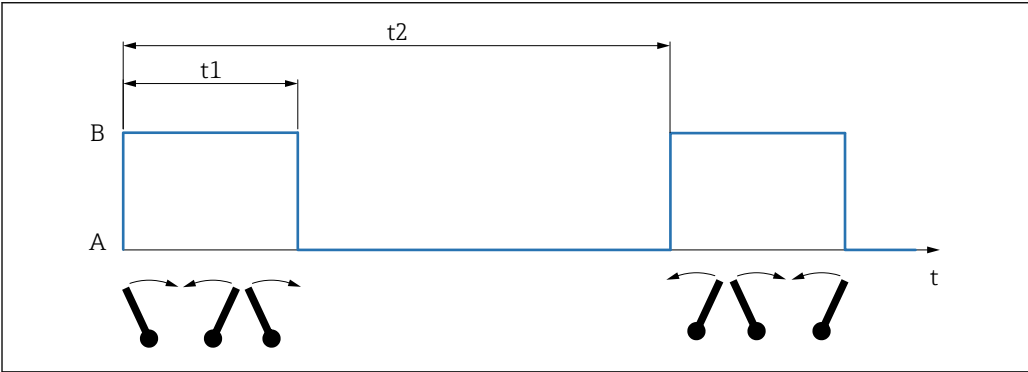


图 19 清洗间隔时间

- A 刮拭器臂不移动
- B 刮拭器臂移动
- t1 清洗时间
- t2 清洗间隔时间

清洗时间 (t1) 为预设值，最长持续 10 秒。
如需要，可以缩短清洗间隔时间 (t2)。如果清洗间隔时间短于 5 分钟，变送器中必须使用 DIO 卡。

实现良好清洗效果和最长使用寿命的建议：

应用	清洗间隔时间 (t2)
污水	5 分钟
工艺用水	10 分钟
饮用水	20 分钟

进入变送器菜单“菜单/设置/附加功能/清洗”设置清洗周期。

 参照变送器的《操作手册》。

8 诊断和故障排除

8.1 常规故障排除

问题	可能的原因	测试和/或补救措施
无法清洗，刮拭器臂静止不动	驱动轴故障。	▶ 检查是否有噪声。 ▶ 必须更换整台设备。
	刮拭器臂被异物堵塞或单元存在缠绕物。	▶ 清除堵塞。
	刮拭片或清洗刷故障。	▶ 检查是否有可见损坏。 ▶ 如需要，更换刮拭片或清洗刷。
	有水渗入设备。	▶ 检查外壳中是否有液体声音。 ▶ 必须更换整台设备。
	诊断信号报告故障。	▶ 断开电源并重新连接，以便重新进行初始化。
刮拭器臂的擦拭动作次数超过三次	设备正在初始化。	
清洗效果变差	刮拭片或清洗刷磨损。	▶ 更换刮拭片或清洗刷。
	刮拭器臂的位置已经偏移。	▶ 校正刮拭器臂的位置。 ▶ 检查刮拭片或清洗刷的接触压力。
	过程中的污染物水平快速剧烈波动。	自动：马达驱动装置持续调节
	自动清洗无法去除污染物。	▶ 手动清洗清洗单元和传感器上的光学窗口。

如果问题无法纠正或出现其他故障，请咨询 Endress+Hauser 支持部门。

9 维护

及时采取必要预维护措施，确保整个测量系统的操作安全可靠。

注意

对过程和过程控制的影响

- ▶ 任何系统操作都必须考虑其对过程控制和测量过程本身的潜在影响。
- ▶ 为了您的安全，必须使用原装附件。使用原装部件进行维护，才能保证原有功能、测量精度和可靠性。

9.1 维护计划

i 下表列举的间隔时间仅供参考。在恶劣工况或环境条件下，建议缩短间隔时间。清洗间隔时间取决于介质。

间隔时间	维护措施
初次调试期间/维护后重新投入使用时	▶ 检查所有连接部位是否牢固密封
每月	外观检查 ▶ 传感器上的刮拭片或清洗刷是否处于正确位置 ▶ 刮拭片或清洗刷是否磨损 ▶ 产品是否牢固安装在传感器上 ▶ 电缆/保护软管是否固定到位 清洗 ▶ 去除毛发或其他纤维物/残留介质 ▶ 清洗表面
6 个月 (清洗间隔时间≤ 5 分钟)	▶ 更换刮拭片或清洗刷。
每年 (清洗间隔时间> 5 分钟)	▶ 更换刮拭片或清洗刷。

9.2 维护任务

9.2.1 清洗

不允许使用的清洗液

可能损坏外壳表面或外壳密封圈!

- ▶ 禁止使用浓酸或浓碱清洗。
- ▶ 禁止使用有机清洗液清洗，例如丙酮、苯甲醇、甲烷、二氯甲烷、二甲苯或浓缩甘油清洗液。
- ▶ 禁止使用高压蒸汽清洗。
- ▶ 仅允许使用商用清洗液清洗产品。

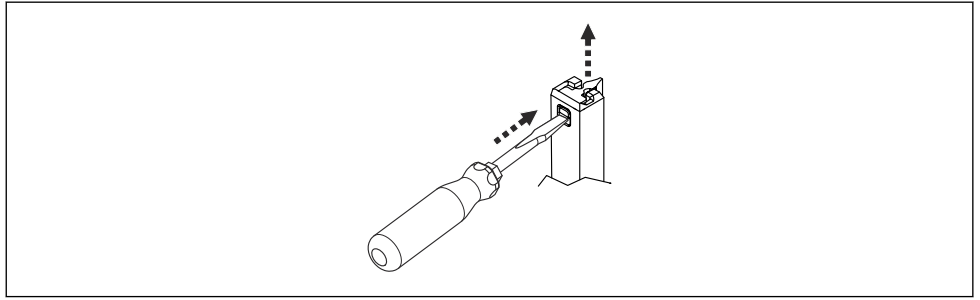
产品可耐受:

- 乙醇 (短时间)
- 稀碱 (3%浓度氢氧化钠)
- 家用皂基清洗液

9.2.2 更换 CUS51D 或 CUS52D 传感器上的刮拭片或清洗刷

1. 清洗产品。

2.



A0057260

将螺丝刀嵌入刮拭器臂上的凹槽中。

3. 用另一只手拉出刮拭片或清洗刷。

4. 插入新刮拭片或清洗刷，并检查接触压力。

↳ 刮拭片或清洗刷在刮拭器臂的凹槽中锁定到位。

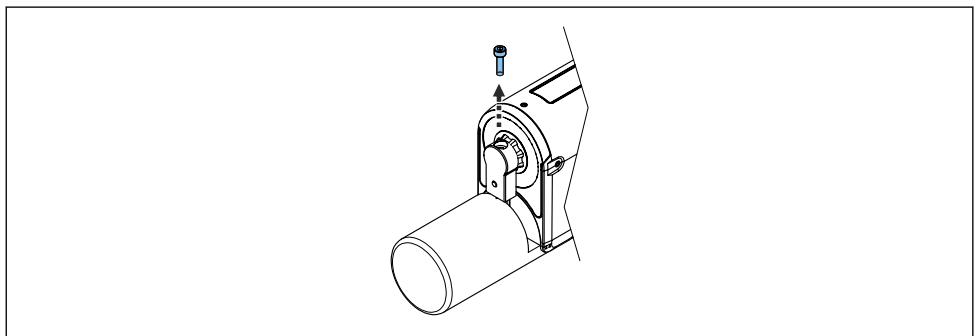
9.2.3 更换 CAS51D 或 CAS80E 传感器上的刮拭片或清洗刷

2 ... 10 mm (0.08 ... 0.39 in) 光程

刮拭片安装后无法直接更换。首先需要松开刮拭器臂。

1. 清洗产品。

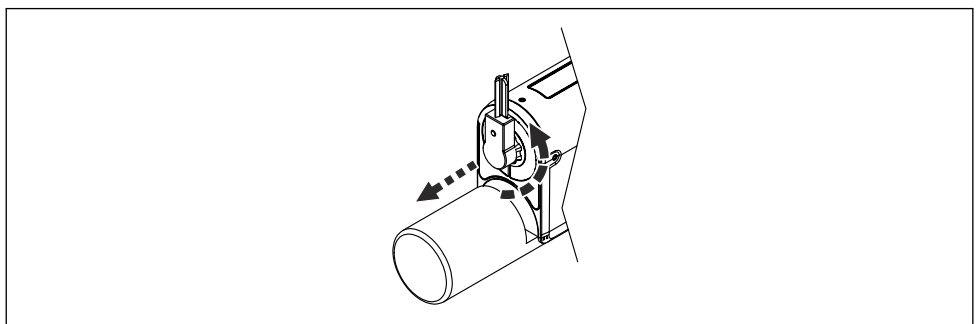
2.



A0057264

从刮拭器臂上拆下螺丝。

3.

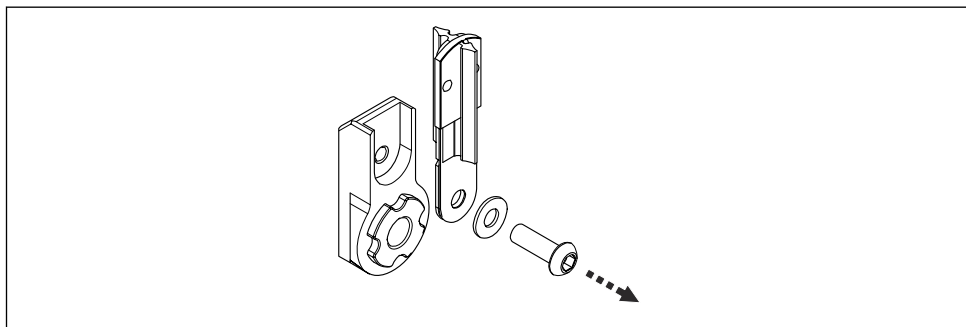


A0057265

将刮拭器臂沿轴线转动 180°，使其移出测量池并向前拉动。

↳ 此时可以轻松触及刮拭器臂、刮擦装置和滑动盘。

4.



A0057266

拆下刮拭器臂上的螺丝，然后拆下滑动盘和刮拭片。

5. 插入新刮拭片。

6. 使用螺丝将刮拭片和滑动盘固定在刮拭器臂上。

7. 将安装有刮擦装置和滑动盘的刮拭器臂再次沿轴线转动 180°。
 ↳ 刮拭器臂回到测量池中。

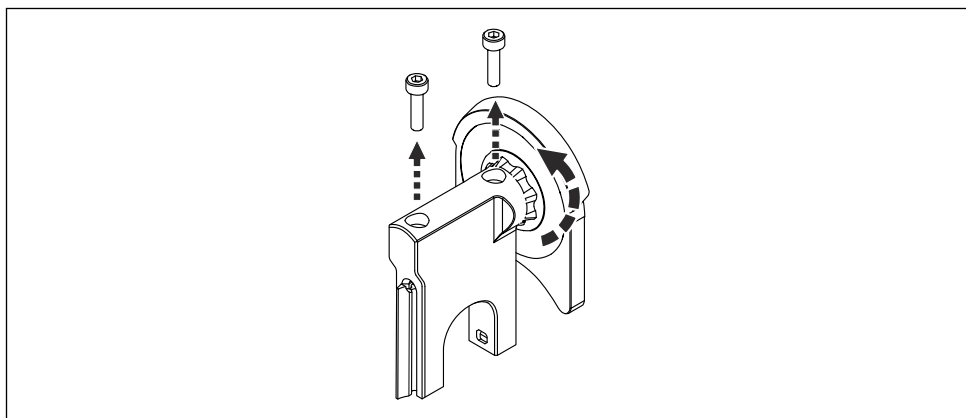
8. 使用螺丝锁定刮拭器臂的位置。
 ↳ 刮拭器臂牢固安装到位。

40 ... 50 mm (1.57 ... 1.97 in) 光程

刮拭片或清洗刷安装后无法直接更换。首先需要松开刮拭器臂。

1. 清洗产品。

2.

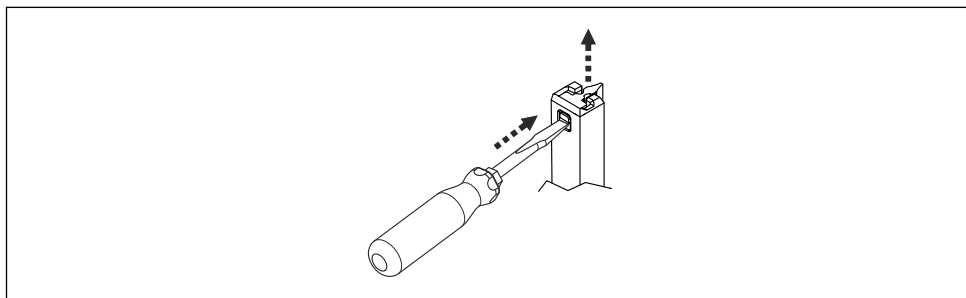


A0057263

从刮拭器臂上拆下两个螺丝。

3. 将刮拭器臂沿轴线转动 180°，使其移出测量池。
 ↳ 此时可轻松触及安装有刮擦装置和滑动盘的刮拭器臂或清洗刷。

4.



A0057260

将螺丝刀嵌入刮拭器臂上的凹槽中。

5. 用另一只手拉出刮拭片或清洗刷。

6. 插入新刮拭片或清洗刷。
 - ↳ 刮拭片或清洗刷在刮拭器臂的凹槽中锁定到位。
7. 将安装有刮擦装置和滑动盘的刮拭器臂再次沿轴线转动 180°。
 - ↳ 安装有刮擦装置和滑动盘的刮拭器臂回到测量池中。
8. 使用螺丝锁定刮拭器臂的位置。
 - ↳ 刮拭器臂牢固安装到位。

10 维修

10.1 概述

维修和改装理念如下：

- 产品采用模块化结构
- 仅使用制造商的原装备件
- 维修工作由制造商服务部门或经过培训的用户执行
- 遵守适用标准、国家法规和证书要求

10.2 备件

目前有货的设备备件可通过网站订购：

<https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>

- ▶ 订购备件时请注明设备序列号。

10.3 返厂

产品需维修或进行工厂标定、订购型号错误或发货错误时，必须返厂。Endress+Hauser 是 ISO 认证企业，接液产品的返厂操作必须按照法规规定程序执行。

www.endress.com/support/return-material

10.4 废弃

设备内含电子部件。必须作为电子垃圾进行废弃处理。

- ▶ 严格遵守当地法规。



为满足 2012/19/EU 指令关于废弃电气和电子设备（WEEE）的要求，Endress+Hauser 产品均带上述图标，尽量避免将废弃电气和电子设备作为未分类城市垃圾废弃处置。此类产品不可作为未分类城市垃圾废弃处置。必须遵循规定条件将产品寄回制造商废弃处置。

11 附件

以下为本文档发布时可提供的重要附件。

此处列出的附件兼容文档资料介绍的产品。

1. 不同产品组合面临不同的应用限制。
确保测量点与应用相配，相关工作由测量点操作人员负责。
2. 请注意文档资料中的所有产品信息，特别是技术参数。
3. 未列举附件的详细信息请联系 Endress+Hauser 服务部门或当地销售中心。

11.1 设备专用附件

11.1.1 整套快速紧固件

快速紧固件

- 便于轻松、快速地安装和更换传感器
- 材质：POM - GF
- 包含安装工具（订货号：71093438）
- 订货号：71093377

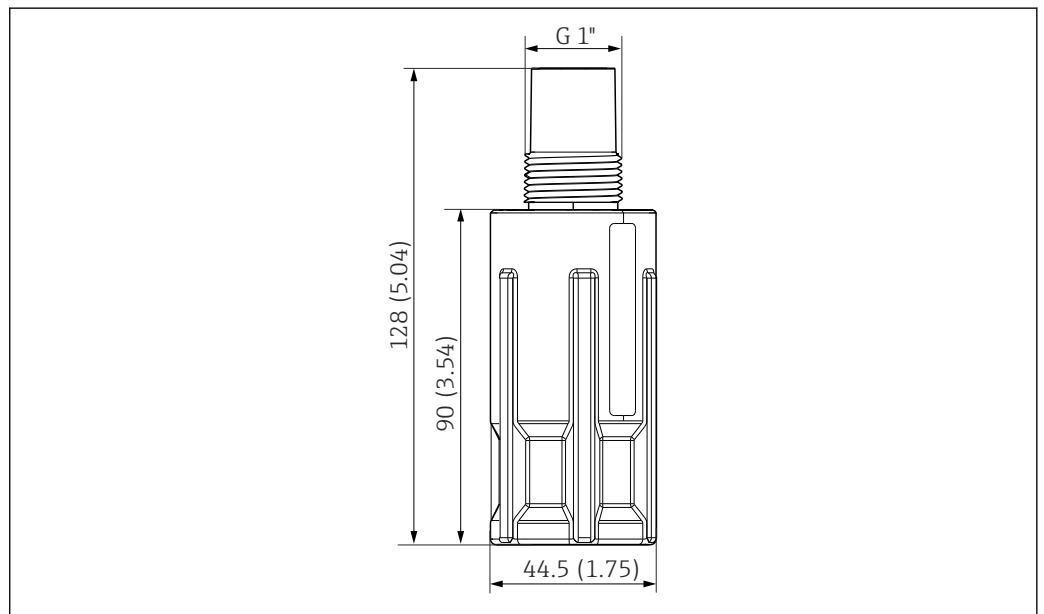


图 20 快速紧固件；单位：mm (in)

安装工具

- 快速紧固件拆除工具
- 材质：不锈钢 V4A
- 订货号：71093438

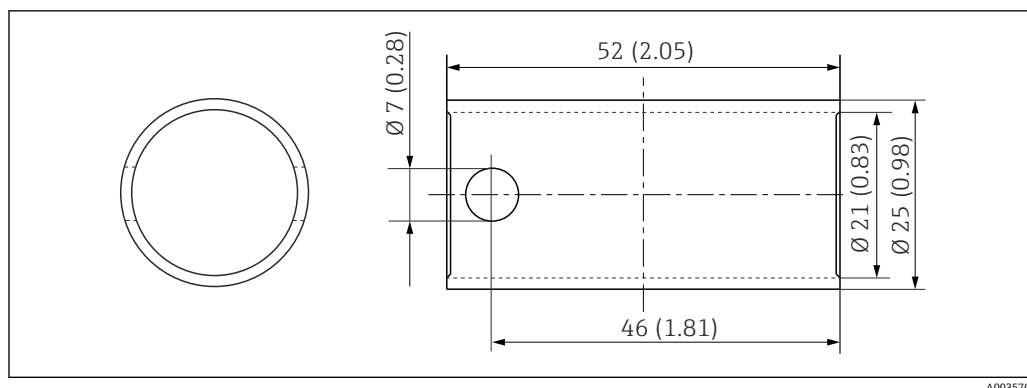


图 21 安装工具；单位：mm (in)

11.1.2 清洗刷和刮拭片

材质：

- 清洗刷：PA、尼龙
- 刮拭片：硅橡胶

 通过产品选型表订购产品专用附件：输入“XPC0031”。

11.1.3 电缆附件

可以订购电缆固定夹，以便将电缆固定在安装支架上

- 材质：PPS GF40
- 数量：5 个

 通过产品选型表订购产品专用附件：输入“XPC0031”。

11.1.4 电缆保护软管套件

电缆保护软管用于隔离机械式清洗单元电缆与饮用水测量应用中的介质。

- 7 m (23 ft) 或 15 m (49.2 ft) 电缆保护软管：PE
- 软管卡箍：不锈钢
- 软管接头：不锈钢
- O 型圈：EPDM
- 5 个软管固定夹：PPS GF40

 通过产品选型表订购产品专用附件：输入“XPC0031”。

12 技术参数

12.1 电源

供电电压	24 VDC (- 30 % / + 25 %)
功率消耗	2.6 VA
过电压保护	I

12.2 环境条件

环境温度范围	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
储存温度范围	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
相对湿度	10 ... 95 %, 无冷凝
防护等级	■ IP 68 (1.83 m (6 ft) 水柱, 24 小时) ■ IP 66 ■ Type 6P
工作海拔高度	不超过 3 000 m (9 842.5 ft)
污染物	结垢等级 2 (微环境) 污染等级: 4 (宏观环境)

12.3 过程条件

过程温度范围	-5 ... 55 °C (23 ... 131 °F)
过程压力范围	0.5 ... 3 bar (7.3 ... 43.5 psi) (绝压)

12.4 机械结构

外形尺寸	→ “安装”章节
重量	约 1 kg (2.2 lb) (包含 7 m (22.9 ft) 电缆)。 重量取决于订购选项。

材质

机械式清洗单元	
外壳:	PPS GF40
防缠绕保护罩:	PPS GF40
刮拭器轴:	不锈钢
刮拭片:	硅橡胶
清洗刷	PA、尼龙
电缆:	TPU (黑色)
电缆附件:	PBT

软管套件	
软管:	PE
软管接头:	不锈钢
软管附件:	PPS GF40
O 型圈:	EPDM



71702921

www.addresses.endress.com
