

操作手册

Memosens CAS41E

ISE 传感器，连续测量氨氮、硝氮、钾离子和氯离子浓度



目录

1	文档信息	4	11.2	性能参数	31
1.1	安全信息	4	11.3	环境条件	32
1.2	信息图标	4	11.4	过程条件	32
1.3	信息图标	4	11.5	机械结构	33
1.4	文档资料	5			
2	基本安全指南	6	索引	34	
2.1	人员要求	6			
2.2	指定用途	6			
2.3	工作场所安全	6			
2.4	操作安全	7			
2.5	产品安全	7			
3	产品描述	8			
4	到货验收和产品标识	10			
4.1	到货验收	10			
4.2	产品标识	10			
4.3	供货清单	11			
4.4	证书与认证	11			
5	安装	12			
5.1	安装要求	12			
5.2	安装传感器	12			
5.3	安装后检查	19			
6	电气连接	21			
6.1	连接传感器	21			
6.2	确保防护等级	22			
6.3	连接后检查	22			
7	调试	22			
7.1	功能检查	22			
8	操作	23			
8.1	基于过程条件调节测量仪表	23			
9	维护	26			
9.1	清洁覆膜	26			
9.2	清洁晶体膜（氯离子电极）	26			
9.3	更换电极	26			
9.4	更改测量参数	28			
10	维修	30			
10.1	返厂	30			
10.2	废弃	30			
11	技术参数	31			
11.1	输入	31			

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) 疏略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) 疏略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) 疏略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 疏略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 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

1.3 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

1.3.1 设备上的图标

	参见设备文档资料
	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。

1.4 文档资料

下列文档资料是《操作手册》的补充说明，登陆产品主页可以下载相关文档：

- 传感器的《技术资料》
- 变送器的《操作手册》

除了《操作手册》，防爆型传感器还随箱提供《安全指南》（XA，防爆危险区电气设备安全指南）。

- ▶ 必须严格遵守在危险区中使用设备的安全指南。



防爆危险区中使用的电气设备（CSA C/US 认证）的安全指南：XA03761C

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

ISE 传感器用于在市政污水处理厂曝气池进行测量。

根据订购型号，可以监测和调节以下参数：

- 氨氮
- 硝氮
- 钾离子（也可在氨氮测量中进行钾离子补偿）
- 氯离子（也可在硝氮测量中进行氯离子补偿）

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。



维护过程中未关闭程序。

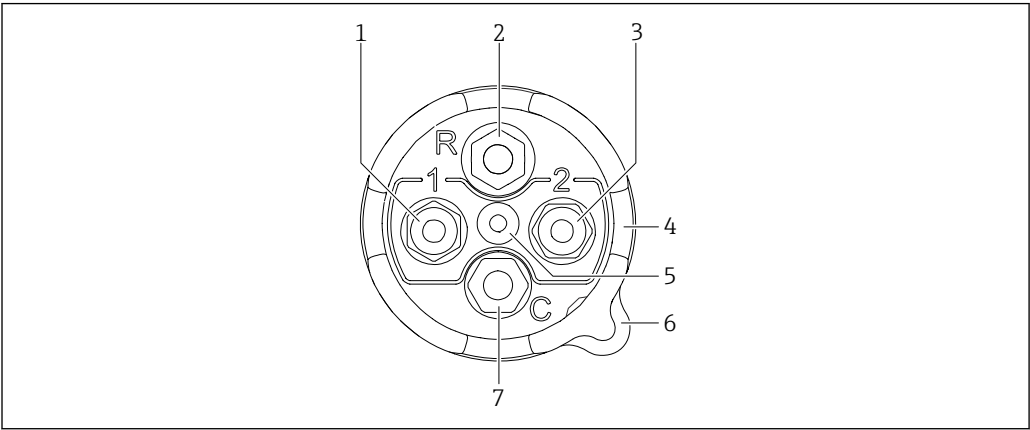
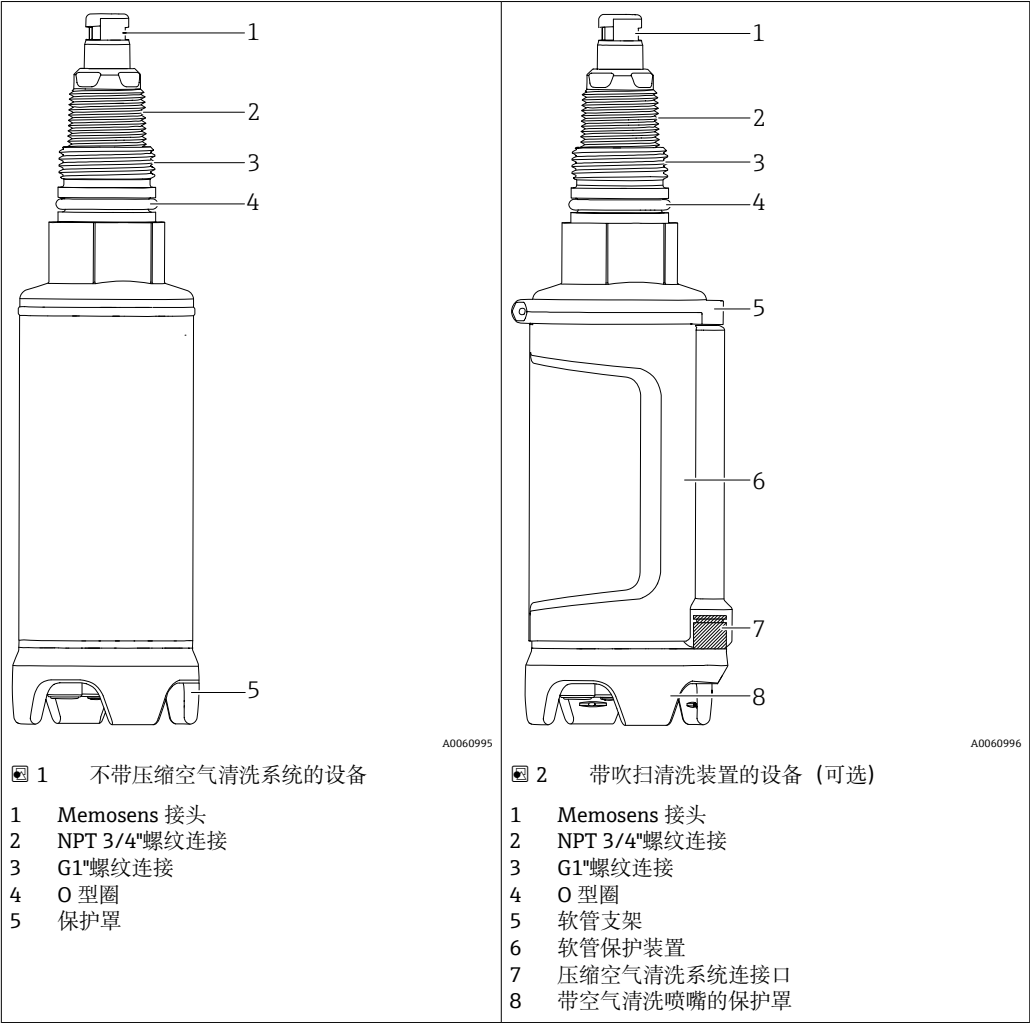
存在介质或清洗液导致人员受伤的风险!

- ▶ 退出任何已执行的程序。
- ▶ 开启清洗保持功能。
- ▶ 如果在清洗过程中测试清洗功能，操作人员必须穿着防护服，佩戴护目镜和防护手套，或正确采取人员防护措施。

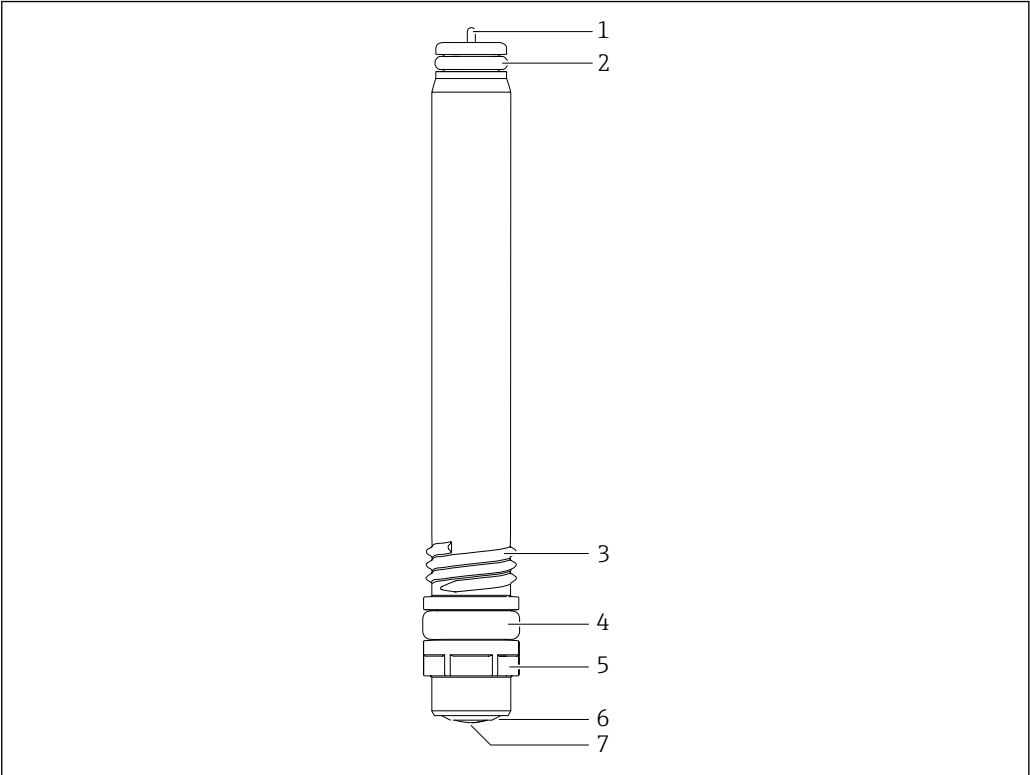
2.5 产品安全

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



如果订购未预装组件的插槽 1、插槽 2 或插槽 C，则使用占位电极进行密封。



A0061003

图 4 电极结构

- 1 接触针脚
- 2 O 型圈
- 3 螺纹连接
- 4 O 型圈
- 5 六角螺帽
- 6 颜色代码
- 7 覆膜（用于硝氮、氨氮和钾离子电极）或晶体膜（用于氯离子电极）。硝氮电极的覆膜上覆盖了一层网
格结构。

不同电极用颜色代码区分。

电极	颜色代码
氨氮电极	红色
硝氮电极	蓝色
钾离子电极	黄色
氯离子电极	黑色

4 到货验收和产品标识

4.1 到货验收

1. 检查并确认外包装完好无损。
 - ↳ 如存在外包装破损，请立即告知供应商。
在事情尚未解决之前，务必妥善保管外包装。
2. 检查并确认包装内的物品完好无损。
 - ↳ 如物品已被损坏，请立即告知供应商。
在事情尚未解决之前，务必妥善保管物品。
3. 检查订单的完整性，确保与供货清单完全一致。
 - ↳ 比对供货清单和订单。
4. 使用抗冲击和防潮包装存放和运输产品。
 - ↳ 原包装具有最佳防护效果。
必须符合环境条件的指定要求。

如有任何疑问，请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

4.2 产品标识

4.2.1 铭牌

铭牌上标识有以下设备信息：

- 制造商名称
- 扩展订货号
- 序列号
- 安全图标和警告图标
- 证书信息

- ▶ 逐一比对铭牌和订货单，确保信息一致。

4.2.2 产品标识

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。
 - ↳ 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：

- Memosens CAS41E（订购配置）
- 《操作手册》
- 《安全指南》，针对防爆型设备
- ▶ 如有疑问：
请咨询供应商或当地销售中心。

4.4 证书与认证

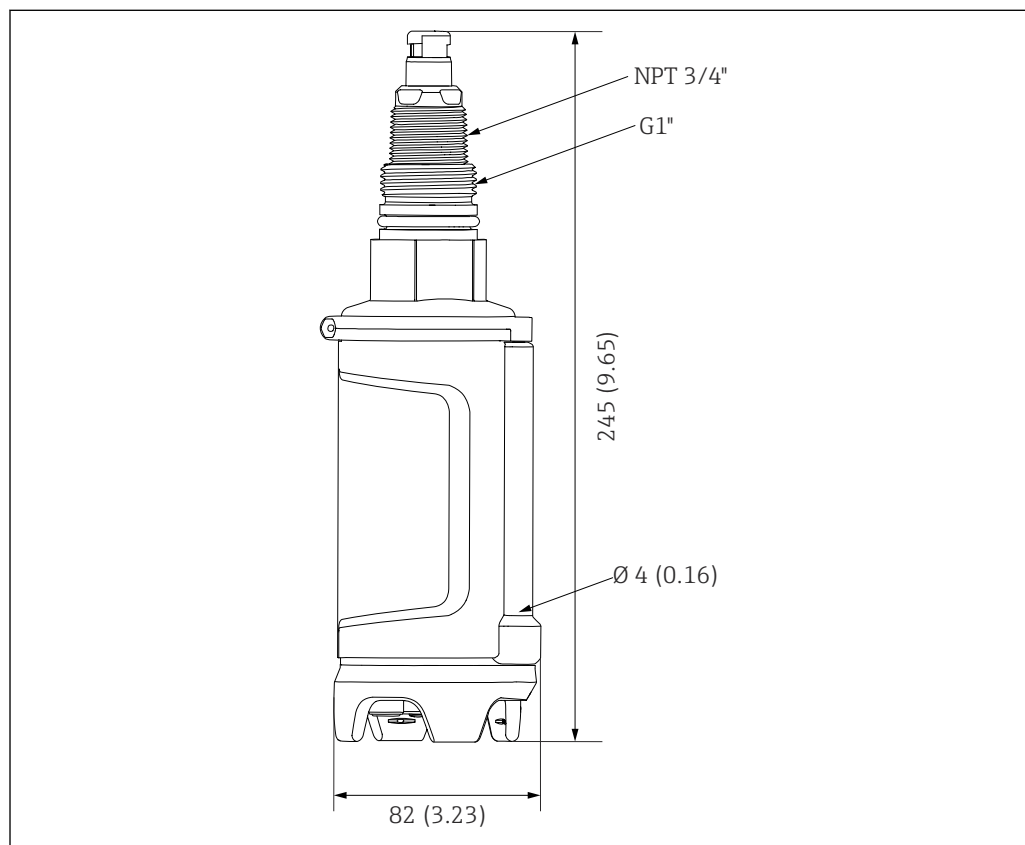
产品证书与认证的最新信息进入产品主页查询（www.endress.com）：

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 外形尺寸



A0061002

图 5 单位: mm (inch)

5.1.2 安装位置

选择便于日后维护操作的安装位置。

- ▶ 安全固定立柱和安装支架，避免振动。

5.2 安装传感器

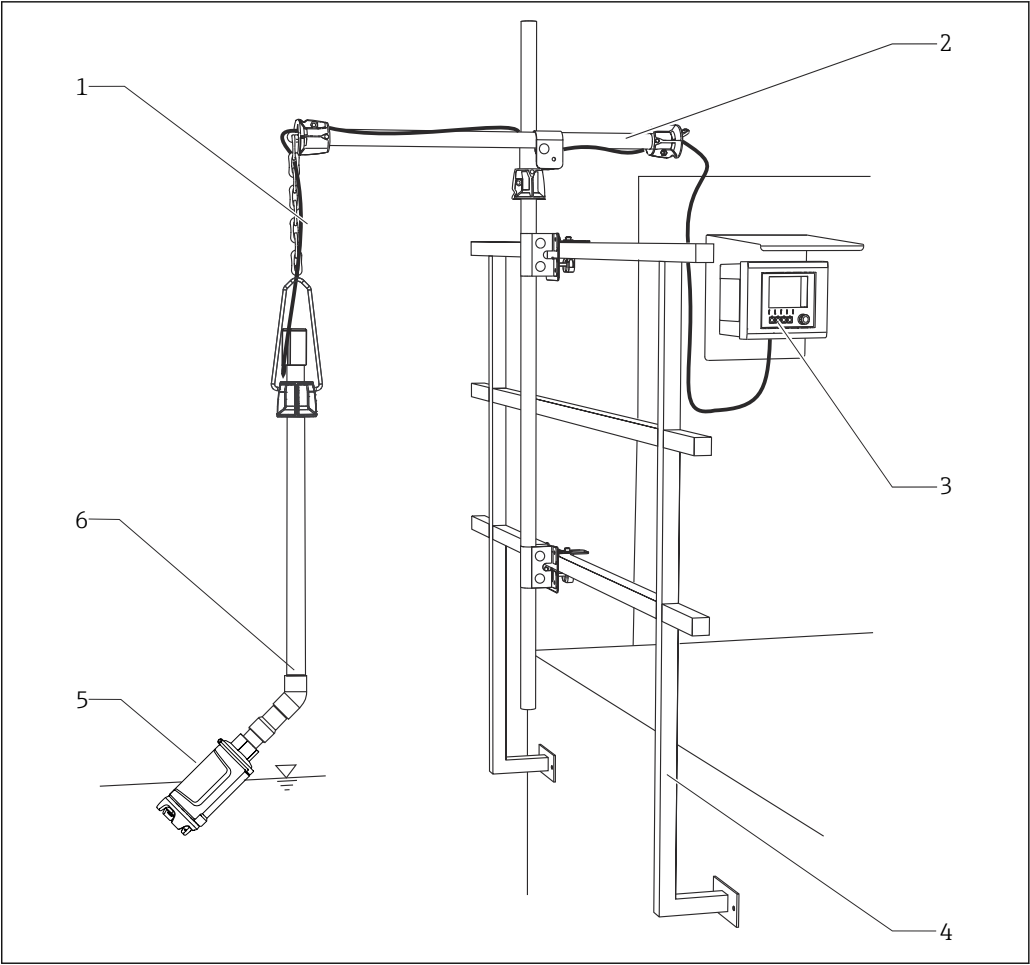
5.2.1 安装实例

整套测量系统包括:

- CAS41E 传感器 (取决于订购选项)
- Liquiline CM44x 变送器
- Memosens 传感器电缆
- Flexdip CYA112 安装支架

可选:

- 安装支座, 例如 CYH112 (带横杆和链条)
- 户外安装变送器时, 需要配备防护罩。
- 压缩空气制备装置 (现场无压缩空气供应时, 提供压缩空气清洗选项)

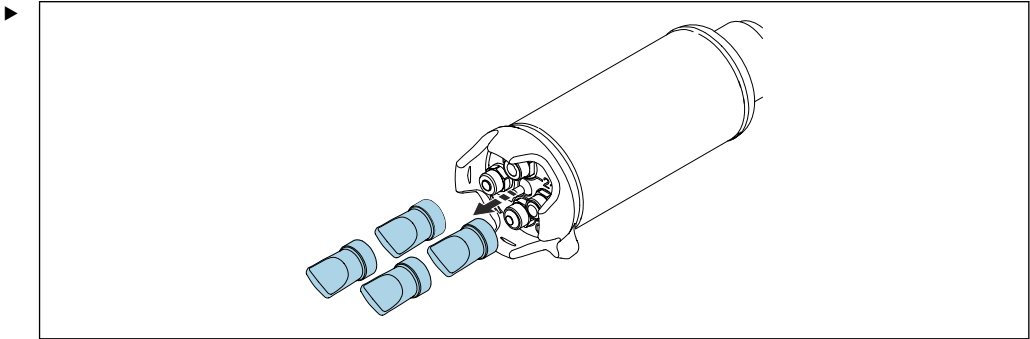


A0061010

图 6 实例：测量系统直接池边安装

- 1 传感器电缆
- 2 污水测量安装支座，固定在护栏上，带横杆和链条
- 3 Liquiline CM44x 变送器（图例：墙装型变送器，安装有防护罩）
- 4 护栏
- 5 CAS41E 传感器
- 6 Flexdip CYA112 安装支架，带 45°弯头

5.2.2 准备工作



A0061012

拆下所有电极的保护帽。

i 保护帽也可用作拆装电极的工具。
因此，至少保留一个保护帽。

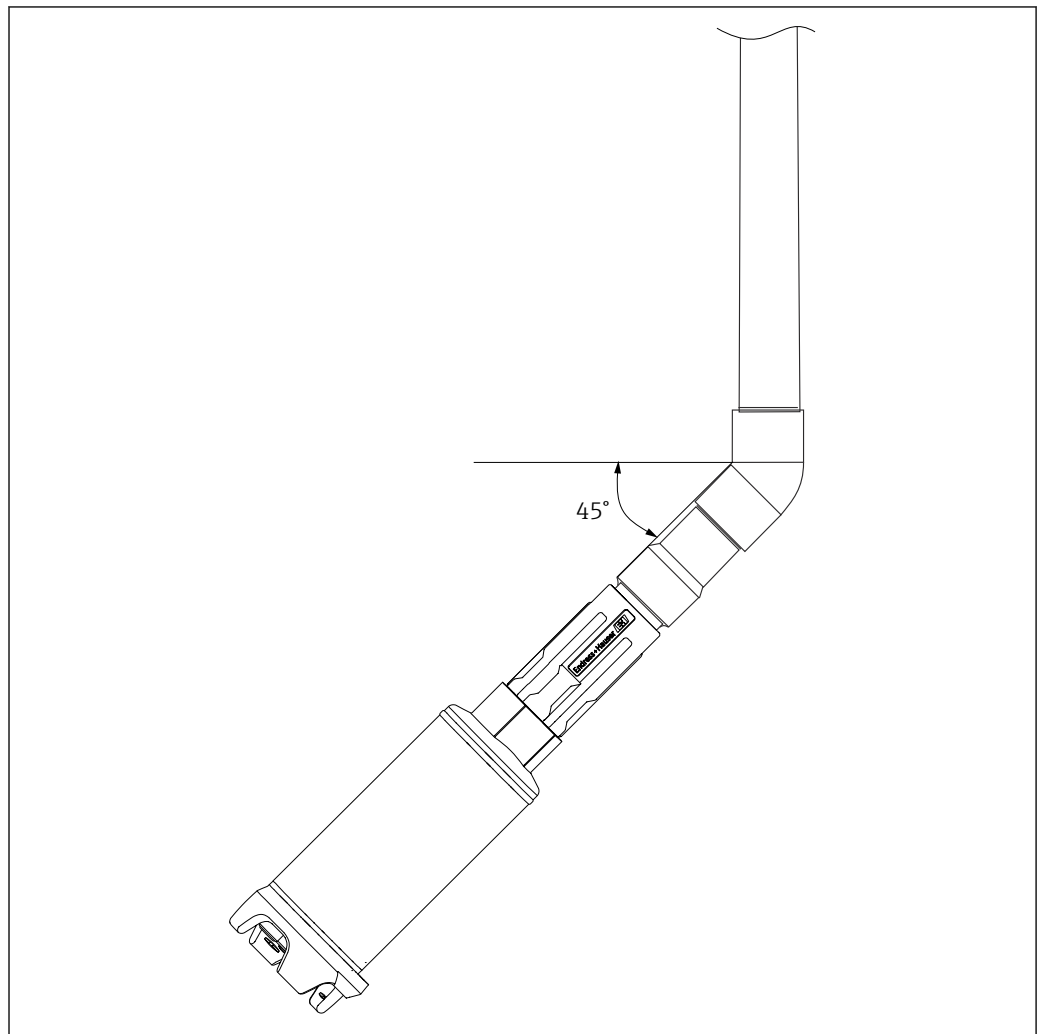
5.2.3 在测量点安装

注意

覆膜区域存在气泡

测量误差

- ▶ 传感器与水平面呈 45° 角安装，防止气泡在覆膜附近积聚。
- ▶ 因此，使用带合适弯头的安装支架。



A0061022

图 7 传感器与水平面呈 45° 角安装

注意

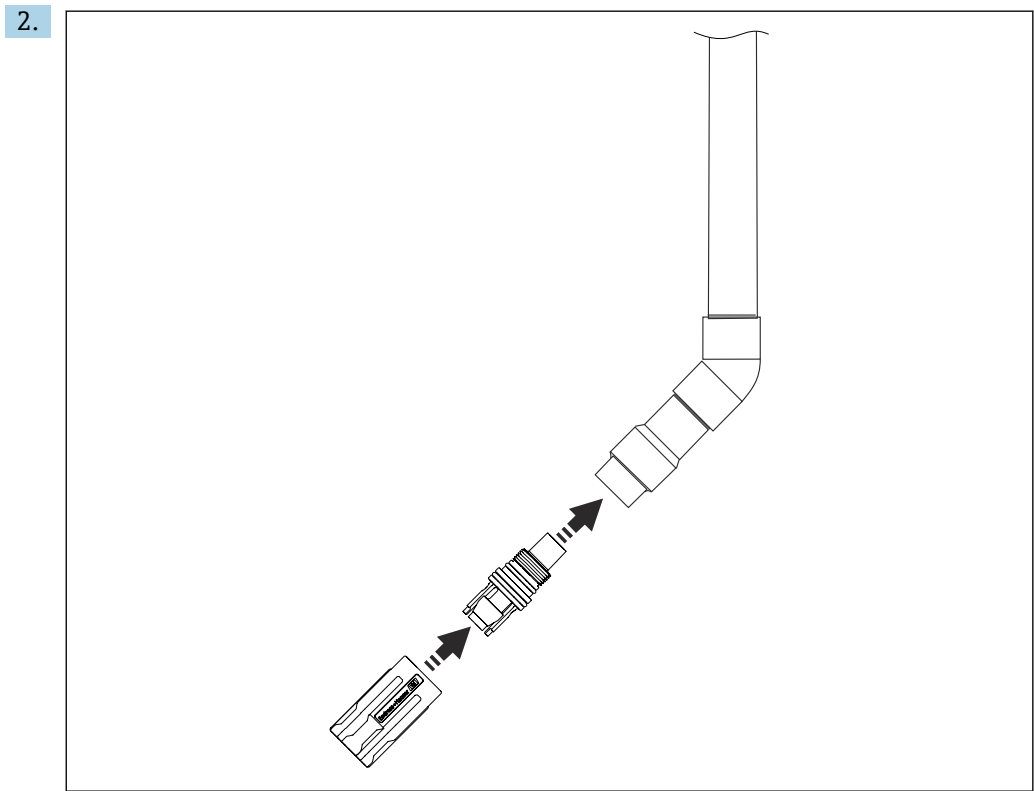
超出最大插入深度和最大过程压力会导致传感器故障。

- ▶ 传感器的安装位置应尽量靠近介质表面。不过，传感器可以完全浸没在介质中。
- ▶ 不得超出最大插入深度 5 m (16.4 ft) 和最大过程压力 0.5 bar (7.25 psi)。

将传感器安装至安装支架

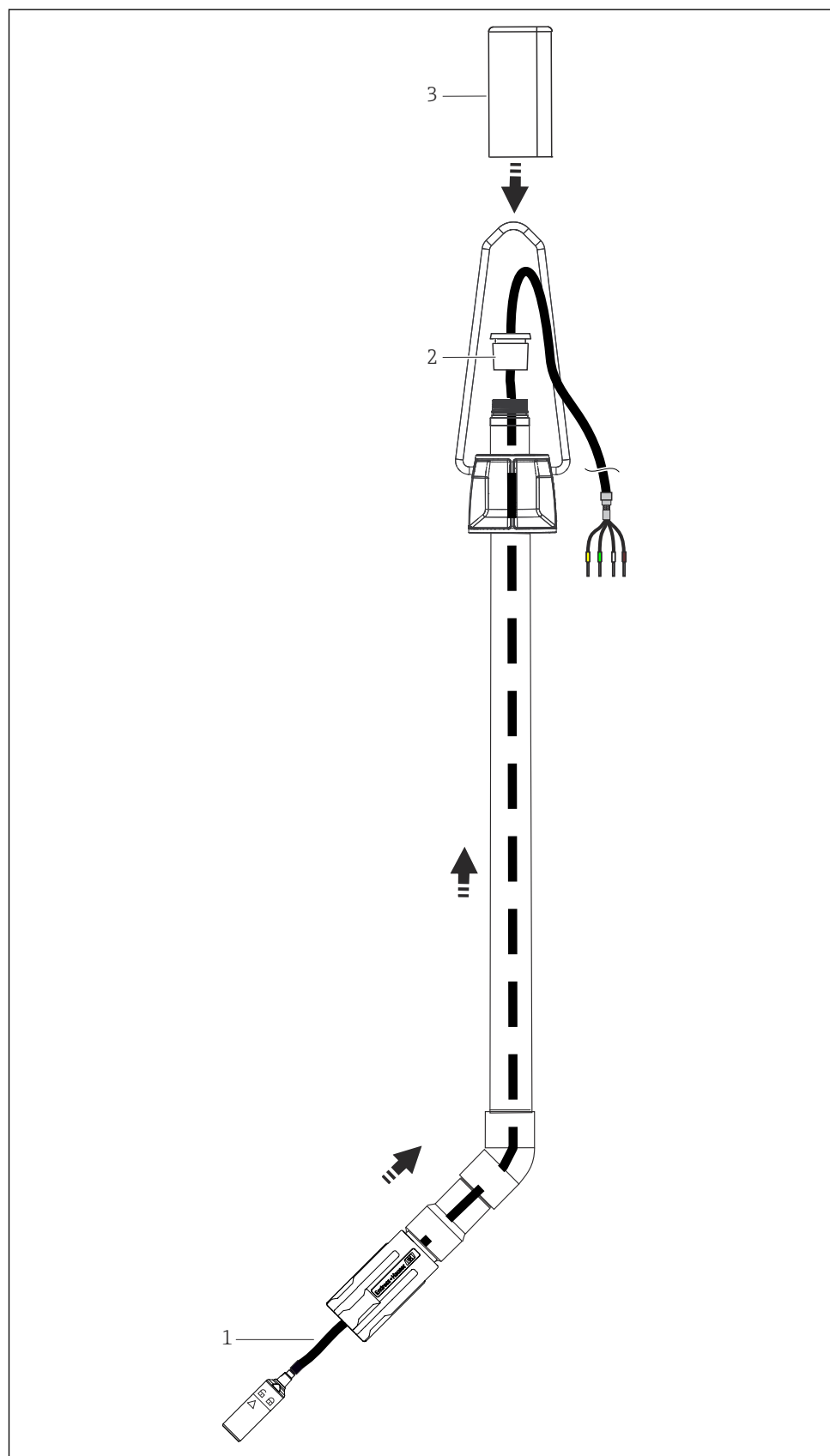
遵守安装支架配套《操作手册》中的各项规定。

1. 安装安装支架；如需要，安装安装支座。遵守安装支架配套《操作手册》中的各项规定。



安装快接头。

3.

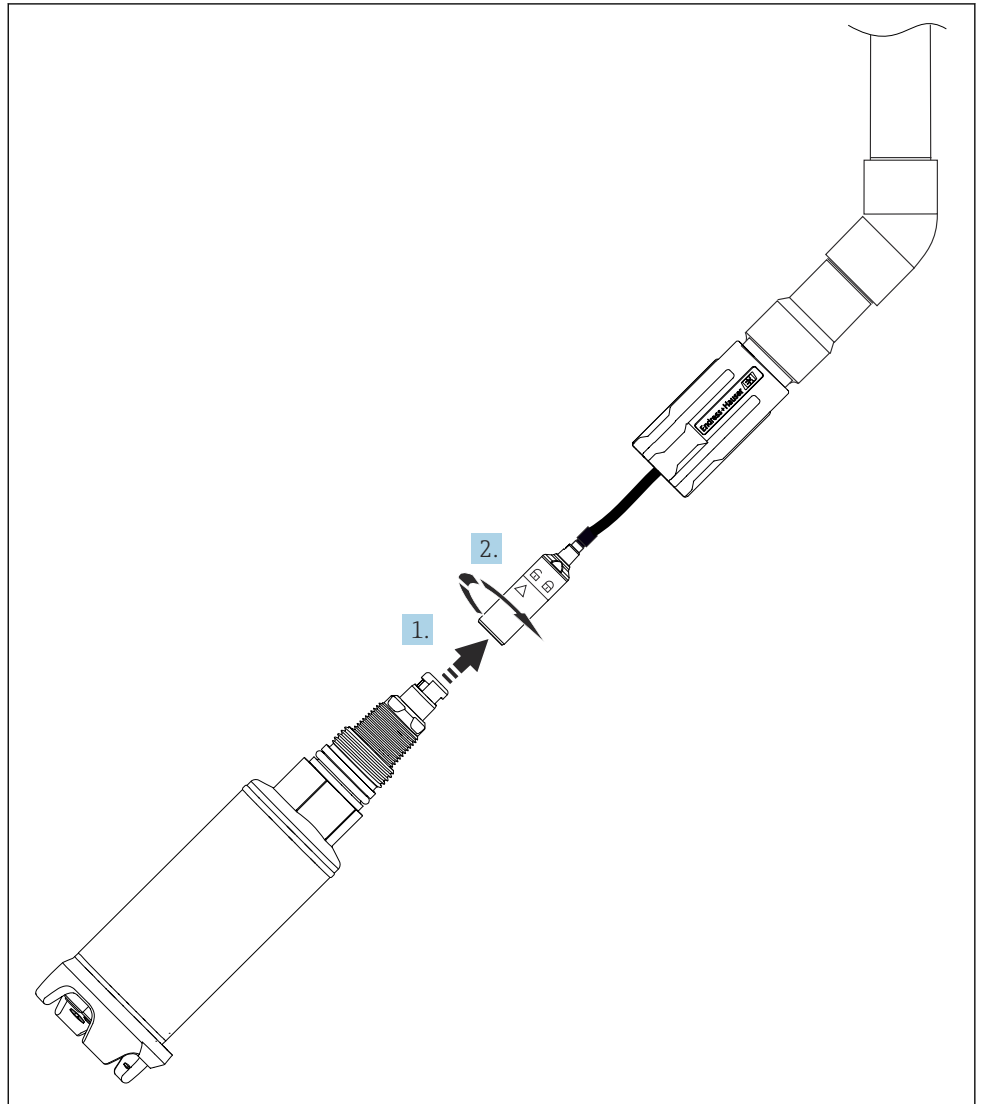


A0061033

引导传感器电缆 (1) 穿过安装支架。

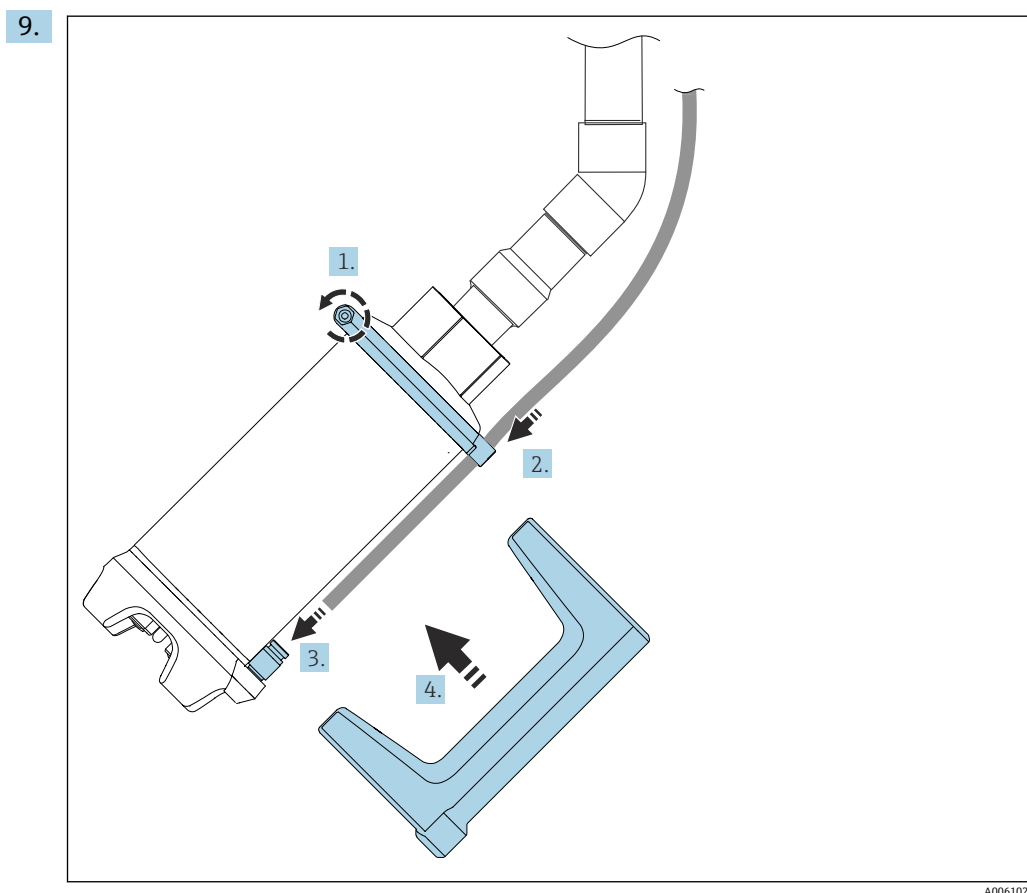
4. 将橡胶密封塞 (2) 套在传感器电缆上。如需要，截短橡胶密封塞末端，确保与电缆直径匹配。
5. 将橡胶密封塞 (2) 插入安装支架中。

6. 向下弯曲敷设传感器电缆，确保无弯折。
7. 安装防溅保护帽（3）。
- 8.



A0061028

将传感器电缆连接至 Memosens 传感器接头。



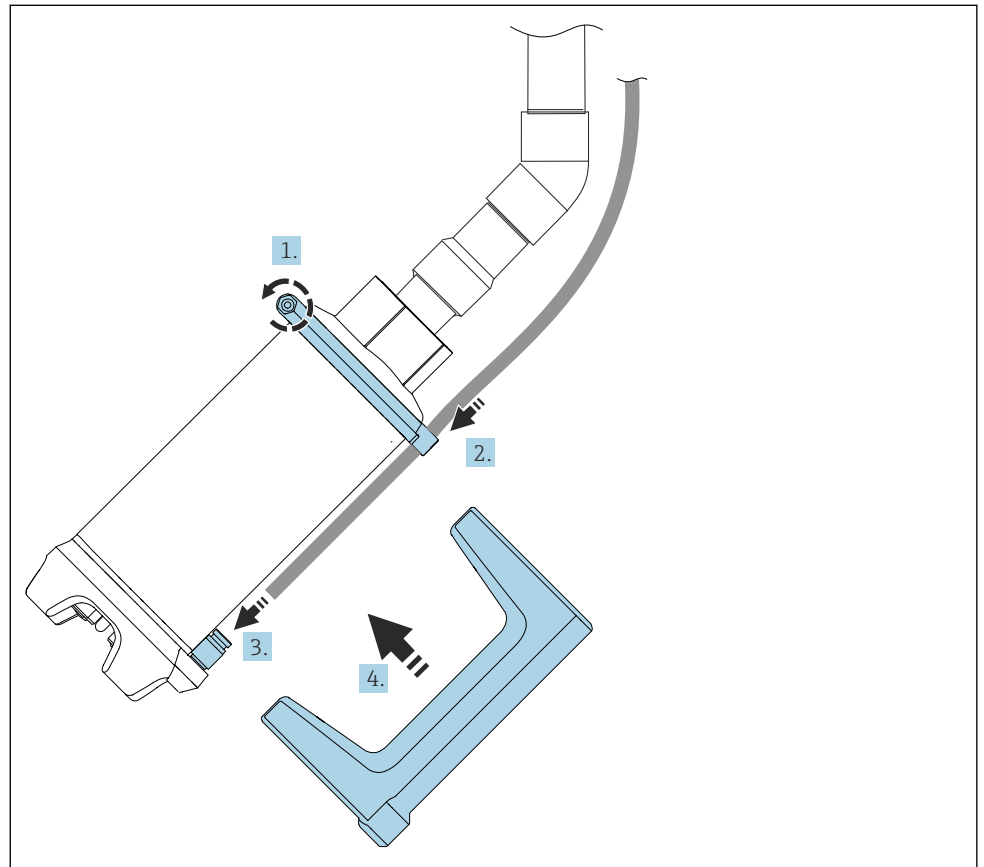
使用快接头手动拧紧传感器。最大扭矩为 10 Nm。

连接压缩空气系统（压缩空气清洗选项）

1. 注意

压缩空气 损坏

- ▶ 压缩空气供应压力不得超过 3.5 bar (50 psi)。清洗效果最佳的压力范围为 1.5 bar...2 bar。
- ▶ 压缩空气必须经由空气滤清器 (5 μ m 滤芯) 供应。



A0061030

拧松软管支架的螺丝。操作时，不要完全卸下螺丝。

2. 将压缩空气软管穿过软管支架。
3. 将压缩空气软管插入连接接头，直至止动位置。
4. 安装软管保护装置。
5. 重新拧紧软管支架螺丝。

在测量点安装

1. 注意

传感器电缆存在拉伸负载。

电缆损坏会导致传感器故障！

- ▶ 严禁通过电缆将传感器浸入介质中。应使用合适的安装支架。
- ▶ 严禁握住电缆从介质中拉出传感器。

将安装有传感器的安装支架悬挂在支架链条上。

2. 敷设电缆时，应避免其他电缆对传感器电缆造成机械损坏或干扰。

5.3 安装后检查

1. 安装后检查所有连接部件，确保连接牢固，无泄漏。

2. 检查并确保所有电缆和软管完好无损。
3. 检查并确保电缆的安装位置附近无电磁干扰。

6 电气连接

警告

仪表带电

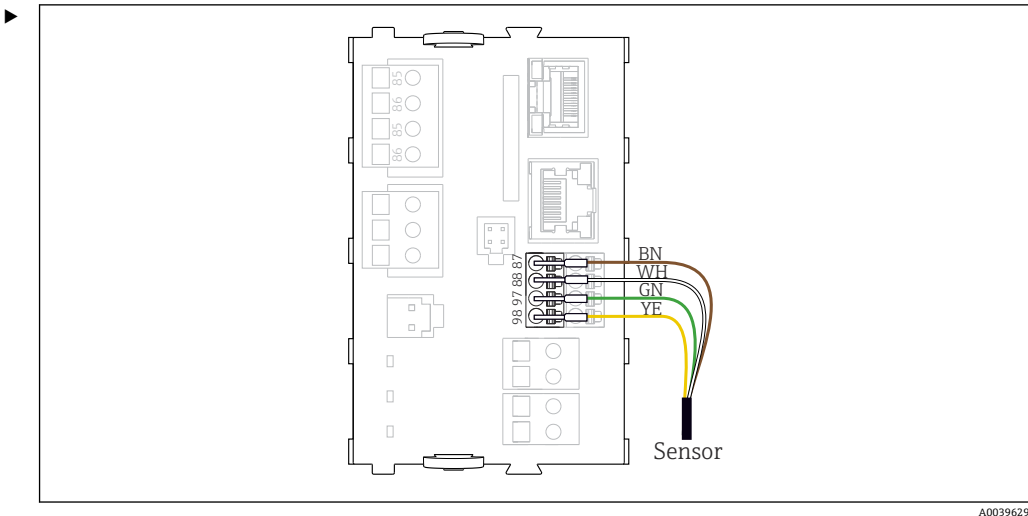
接线错误可能导致人员伤亡!

- ▶ 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 连接传感器

连接电缆长度不得超过 100 m (328 ft)。

通过带线鼻子的 Memosens 传感器电缆连接



将传感器电缆连接至变送器 Memosens 输入。遵守变送器配套《操作手册》中的各项规定。

通过带 M12 插座的 Memosens 传感器电缆连接

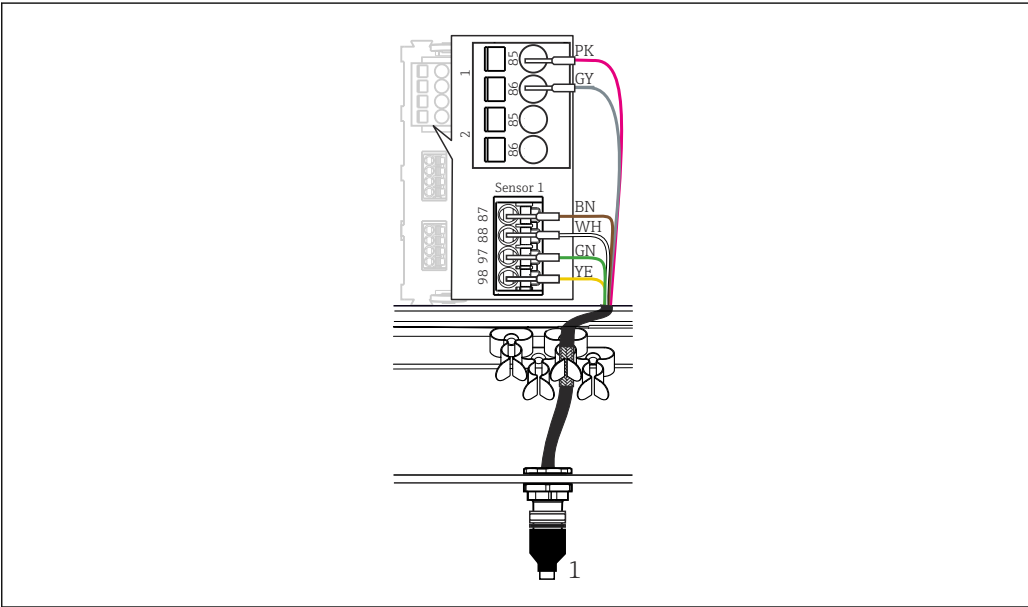


图 8 示意图：连接传感器模块 2DS

1 传感器，带 M12 插头

- M12 插座连接至变送器 Memosens 输入。
- ▶ 将传感器电缆连接至 M12 插座。遵守变送器配套《操作手册》中的各项规定。

6.2 确保防护等级

仅允许对出厂设备执行本文档中规定的机械和电气连接操作，并确保符合指定用途要求。

- ▶ 需要小心操作。

否则无法保证产品各种防护功能（防护等级（IP）、电气安全性、EMC 抗干扰能力）；例如盖板掉落或电缆末端松动。

6.3 连接后检查

设备状态和规格参数	说明
传感器和电缆的外观是否完好无损？	目视检查

电气连接	说明
变送器的供电电压是否与铭牌参数一致？	目视检查
安装后的电缆是否消除了应变，并且无缠绕？	
所敷设的电缆在安装点处是否完全隔离？	供电电缆/信号电缆
所有电缆入口是否均已安装、牢固拧紧和密封？	对于水平安装的电缆入口，确保电缆回路朝下，使得水能自由滴落。
所有电缆入口是否均朝下或侧向放置？	

7 调试

7.1 功能检查

- 首次上电调试前，务必确保：
- 传感器已正确安装就位
 - 已正确完成电气接线

8 操作

8.1 基于过程条件调节测量仪表

8.1.1 设置标定的稳定性标准

 已设置稳定性标准的默认值，适用于多种应用场景。
仅在相关应用需要其他稳定性标准时更改。

稳定性标准：

- **mV 差值**：在规定时长（**持续时间**）内，原始测量值（mV）的允许波动幅度
缺省设置：3 mV
- **持续时间**：原始测量值波动不得超过 **mV 差值** 的时长
默认设置：90 s
- ▶ 菜单路径：菜单/设置/输入/＜传感器通道＞：ISE/扩展设置/＜Slot designator＞＜参数＞/标定设置/稳定度

8.1.2 在线标定

- 标定过程中传感器仍置于介质中。
- 最多保存 25 个标定点。针对每个标定点分别取样，并在实验室中测量水质参数浓度。
- 随后，传感器根据样品的实验室测量值进行调节。

设置标定点

注意

如果在取样时未设置标定点，则无法确保可靠标定。

- ▶ 标定点的设置时间应尽量靠近取样时间。

1. 进行介质取样。
2. 在取样时设置标定点：菜单/设置/输入/＜传感器通道＞：ISE/＜Slot designator＞＜参数＞/工艺校准/设置新的校准点
3. 继续执行设置向导，并等待满足稳定性标准。

如果样品的实验室测量值已获取，或测量值已知：

1. 输入参考值 = 现在
2. 继续执行设置向导。
3. 在**编辑参考文献集中**：输入实验室测量值
4. 继续并完成设置向导。
↳ 标定点已保存。

如果样品的实验室测量值尚未获取，或测量值未知：

1. 输入参考值 = 后续
2. 继续并完成设置向导。
↳ 标定点已保存。参考浓度尚未保存。
3. 一旦获取参考浓度（实验室测量值），则在菜单/标定/＜传感器通道＞：ISE/＜Slot designator＞＜参数＞/工艺校准/完整校准点中输入

设置其他标定点

- ▶ 采用上述方法，为每支电极最多设定 25 个数值。



随后可以更改或校正标定点：

菜单/标定/〈传感器通道〉：ISE/〈Slot designator〉〈参数〉/工艺校准/编辑校准点

8.1.3 离线标定

- 从介质中取出传感器进行标定。
- 使用不同浓度的标定液进行标定。为每种浓度设置标定点。
- 每个标定点通过添加原液来提高浓度。设置向导会以 mm 为单位，标明每个标定点所需的原液体积。

设置标定点

最多可以设置 10 个标定点。至少需要 3 个标定点。为每个标定点输入参考浓度。可以编辑或删除标定点。

- ▶ 菜单路径：菜单/设置/输入/〈传感器通道〉：ISE/扩展设置/〈Slot designator〉〈参数〉/标定设置/参考浓度〈参数〉/编辑列表

设置样品体积



默认样品体积为 1 升。只有在使用不同的样品体积时，才需要更改此设置。

- ▶ 菜单路径：菜单/设置/输入/〈传感器通道〉：ISE/扩展设置/〈Slot designator〉〈参数〉/标定设置/参考浓度〈参数〉/样品体积

输入原液浓度



Endress+Hauser 原液浓度为默认值。

- 氨氮：14000 mg/l
- 硝氮：14000 mg/l
- 氯离子：35500 mg/l
- 钾离子：39100 mg/l

只有在使用不同浓度的多种标液时，才需要进行校正。

- ▶ 菜单路径：菜单/设置/输入/〈传感器通道〉：ISE/扩展设置/〈Slot designator〉〈参数〉/标定设置/参考浓度〈参数〉/存液浓度

执行标定

1. 菜单路径：菜单/标定/〈传感器通道〉：ISE/〈Slot designator〉〈参数〉/工艺外校准
2. 继续执行设置向导。
3. 如果零点样品的浓度已知，在“Manual Input”中输入浓度值。否则，选择“Automatic calculation”。
4. 继续执行设置向导。
5. 按照向导中的说明进行操作。
6. 为所有标定点执行步骤 2 至 5。

8.1.4 设置 pH 补偿（针对氨氮电极）

介质 pH 值升高时，铵根离子会转化为氨分子。此时需要补偿 pH 值。

提供以下 pH 补偿选项：

- 手动输入。这种情况下，必须已知介质的 pH 值。
- pH 电极的测量值。pH 电极必须连接至变送器。

设置选项

- 开启/关闭 pH 补偿
- 选择：通过手动输入 pH 值进行 pH 补偿，或通过已连接的 pH 电极测量值进行补偿
- 手动输入 pH 值或选择已连接的 pH 电极。
- ▶ 菜单路径：菜单/设置/输入/<传感器通道>：ISE/扩展设置/<Slot designator> 氨氮/补偿/pH 补偿

8.1.5 通过变送器控制压缩空气清洗系统（可选）

如果所用变送器配备继电器，则可通过变送器控制选配压缩空气清洗系统。继电器触发阀门（由用户自备）动作，控制压缩空气供应。

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。

⚠ 小心

接触受污染介质会导致感染!

- ▶ 在安装和维护过程中，请穿戴合适的个人防护装备。
- ▶ 开始工作前，将清洗程序设置为保持，避免液体飞溅。

9.1 清洁覆膜

如果覆膜脏污程度严重，应立刻清洁，无需考虑维护间隔时间。

1. 开启保持功能，确保在清洗过程中显示测量值。
2. 从介质中取出传感器。
3. 使用水和纸巾清洁电极覆膜。严禁用手直接触摸覆膜。
4. 再次将传感器插入介质中。
5. 关闭保持功能。

9.2 清洁晶体膜（氯离子电极）

选配氯离子电极采用晶体膜（而非覆膜）。清洁要求如下：

1. 开启保持功能，确保在清洗过程中显示测量值。
2. 从介质中取出传感器。
3. 用水和刷子清除松散的污垢。
4. 拧下氯离子电极。
5. 将一张砂纸（600 目）平铺在平整表面上。
6. 将电极的晶体膜区域朝下，在砂纸上轻轻打磨，直至清除所有污垢残留。通常只需打磨电极几秒钟即可。
7. 进行目视检查。
8. 将氯离子电极旋回原位。
9. 再次将传感器插入介质中。
10. 关闭保持功能。

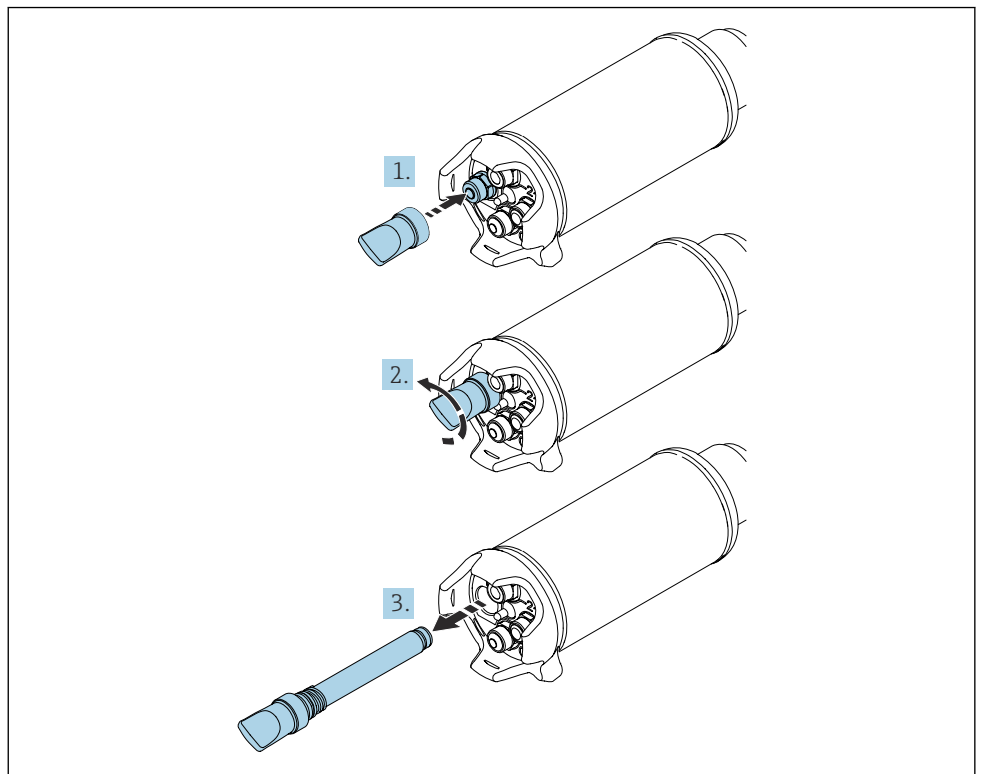
9.3 更换电极

准备工作

1. 菜单路径：菜单/设置/输入/＜传感器通道＞：ISE/扩展设置/＜Slot designator＞＜参数＞/电极名称/更换电极
↳ 执行设置向导期间，开启保持功能。
2. 从介质中取出传感器。
3. 用水和刷子清洁传感器。

拆下电极

1.



A0062489

将保护帽安装在电极上。将保护帽用作六角套筒扳手。

2.

使用旧保护帽从螺纹上拧下电极。

3.

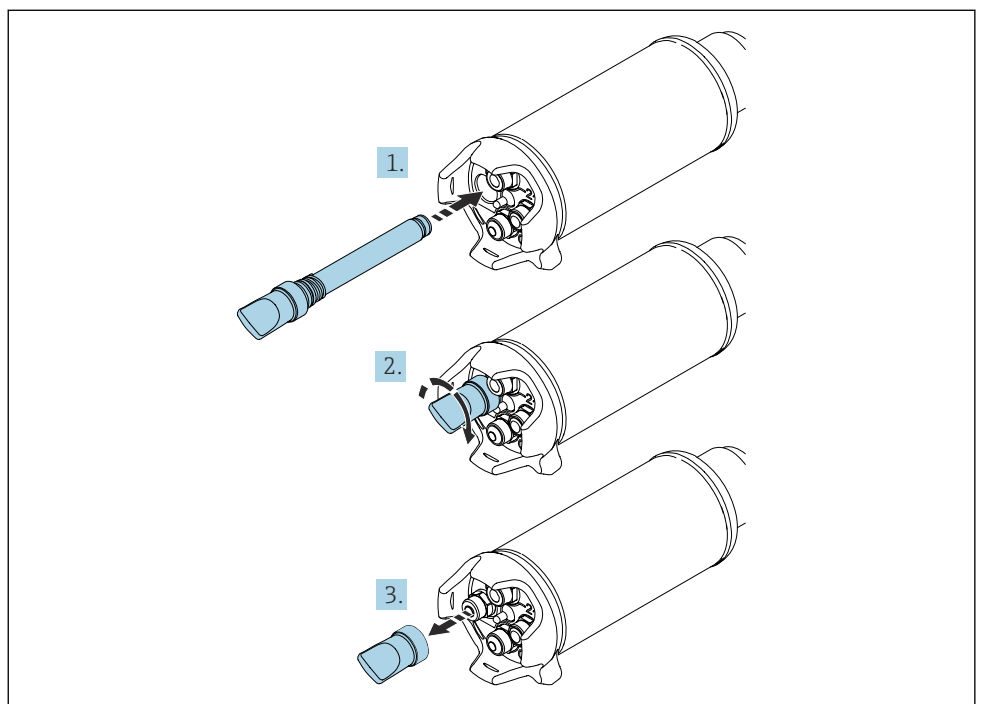
从外壳中拉出电极。

4.

注意：防止水汽或异物进入电极杆。

安装新电极

1.



A0062490

使用保护帽将新电极插入电极杆中。

2. 使用保护帽拧紧电极。

3. **注意**

保护帽中充注有电解液。

- ▶ 取下保护帽时，应垂直握持传感器，以防电解液漏出。
- ▶ 佩戴防护手套。

取下保护帽（不得翻转！）。

将电极投入使用

1. 继续执行设置向导。
 - ↳ 出现提示信息时，再次将传感器插入介质中。
2. 继续执行设置向导。
 - ↳ 电极启动，保持功能关闭。
3. 标定电极。

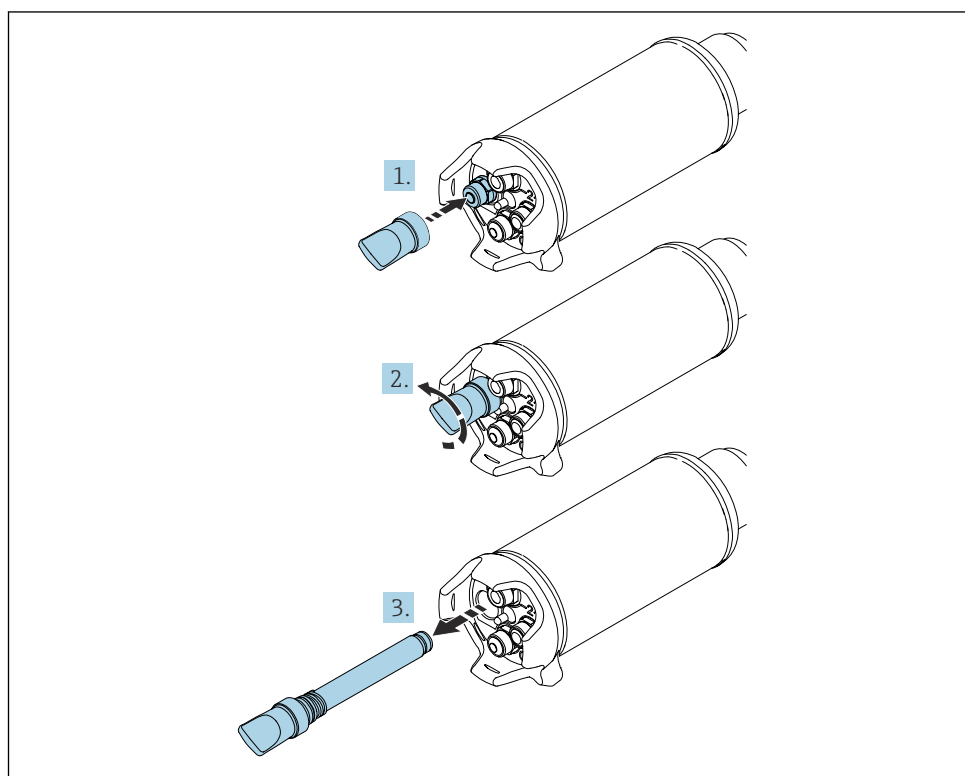
9.4 更改测量参数

准备工作

1. 菜单路径：菜单/设置/输入/＜传感器通道＞：ISE/扩展设置/＜Slot designator＞＜参数＞/电极名称/交换电极参数
 - ↳ 执行设置向导期间，开启保持功能。
2. 在测量值中选择所需参数。
3. 从介质中取出传感器。
4. 用水和刷子清洁传感器。

拆下电极

- 1.



A0062489

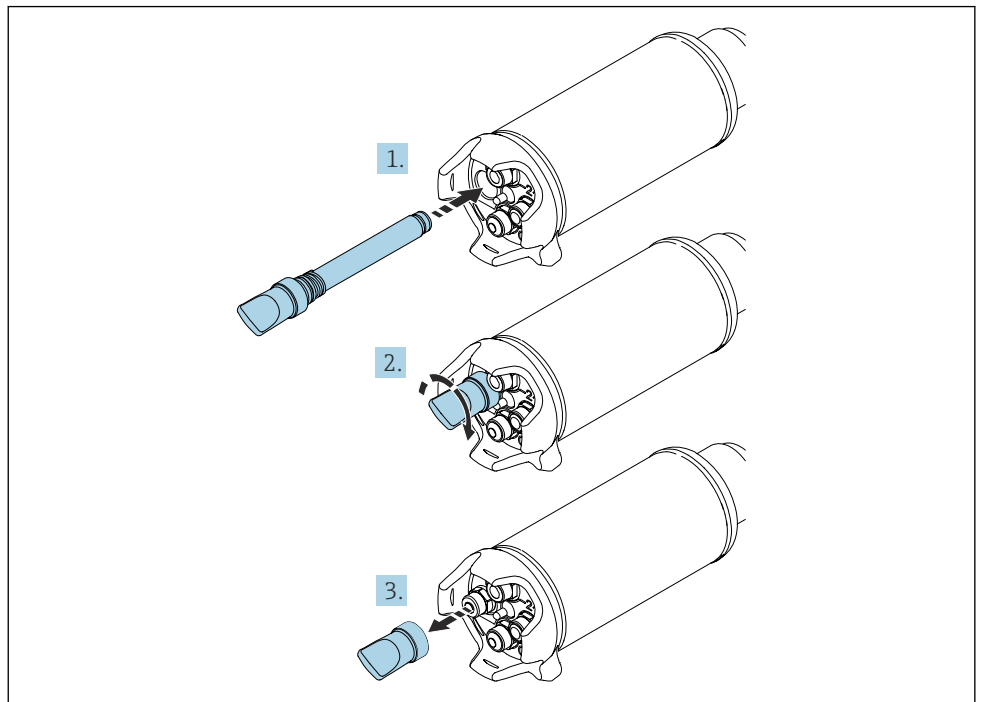
将保护帽安装在电极上。将保护帽用作六角套筒扳手。

2. 使用保护帽从螺纹上旋下电极。

3. 从外壳中拉出电极。
4. 注意：防止水汽或异物进入电极杆。

安装新电极

- 1.



A0062490

使用保护帽将新电极插入电极杆中。

2. 使用保护帽拧紧电极。
3. **注意**

保护帽中充注有电解液。

- ▶ 取下保护帽时，应垂直握持传感器，以防电解液漏出。
- ▶ 佩戴防护手套。

取下保护帽（不得翻转！）。

将电极投入使用

1. 继续执行设置向导。
 - ↳ 出现提示信息时，再次将传感器插入介质中。
2. 继续执行设置向导。
 - ↳ 电极启动，保持功能关闭。
3. 标定电极。

10 维修

10.1 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

10.2 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 技术参数

11.1 输入

测量变量	取决于具体型号: ■ 氨氮: $\text{NH}_4\text{-N}$ 、 NH_4^+ [mg/l] ■ 硝氮: $\text{NO}_3\text{-N}$ 、 NO_3^- [mg/l] ■ 钾离子: K^+ [mg/l] ■ 氯离子: Cl^- [mg/l] ■ 温度: [°C]或[°F]
------	--

测量范围	■ 氨氮: 0.1...1000 mg/l ($\text{NH}_4\text{-N}$) ■ 硝氮: 0.1...1000 mg/l ($\text{NO}_3\text{-N}$) ■ 钾离子: 1...1000 mg/l ■ 氯离子: 1...1000 mg/l
------	--

11.2 性能参数

ISE 电极响应时间 t_{90}	< 2 min
---------------------	---------

测量误差	氨氮: 读数值的 $\pm 5\%$ 或 ± 0.5 mg/l 硝氮、钾离子、氯离子: 读数值的 $\pm 10\%$ 或 ± 5 mg/l
------	---

重复性	显示值的 $\pm 3\%$
-----	----------------

补偿

电极	温度	pH 值	钾离子 ^{1) 2)}	氯离子 ^{3) 4)}
氨氮	2...40 °C (36...100 °F)	pH 7.9...pH 10	1...1000 mg/l (ppm) 或钾离子电极的测量范围	-
硝氮		-	-	1...1000 mg/l (ppm) 或氯离子电极的测量范围
钾离子		-	-	-
氯离子		-	-	-

1) 浓度波动 (非绝对值) 为决定性因素

2) 建议: 执行动态补偿: 当钾离子浓度超过 40 mg/l, 且波动幅度为 ± 5 mg/l 时, 用作补偿电极; 执行静态补偿: 浓度值无波动时, 可以应用偏置量。

3) 浓度波动 (非绝对值) 为决定性因素

4) 建议: 当氯离子浓度超过 500 mg/l, 且波动幅度为 ± 100 mg/l 时, 用作补偿电极; 浓度值无波动时, 可以应用偏置量。

使用寿命	 电极在规定时间过后不会完全失效。随着磨损加剧, 响应时间 t_{90} 会延长。
------	--

电极/参数	低负荷下的使用寿命 ¹⁾
氨氮	9 个月
硝氮	9 个月
钾离子	9 个月
氯离子	2 至 3 年
参比电极	1 年

1) 预期使用寿命为基于市政污水处理厂平均负荷的建议值。实际使用寿命取决于工艺过程中的具体负荷，可能与所示数值存在偏差。

自动清洗

- 清洗介质：
空气
- 压力：
1.5...3.5 bar (22...50 psi)
- 建议清洗时长：
30 s
- 清洗间隔时间指导值 (T > 10°C (50°F)时) :
活性污泥池入口: 30 s (清洗), 30 min (停歇)
活性污泥池: 30 s (清洗), 1 h (停歇)

 取决于介质类型，可能需要选择不同的清洗间隔时间。此处列举的数值仅供参考。

11.3 环境条件

环境温度 -20...55 °C (-4...130 °F)

短期储存温度 (最长 2 周) 2 ... 40 °C (36 ... 104 °F)

长期储存温度 5 ... 25 °C (41 ... 77 °F)

防护等级 IP68 (5 m 水柱, 25 °C, 24 h)

11.4 过程条件

过程温度 2 ... 40 °C (36 ... 104 °F)

过程压力 最大 0.5 bar (7.25 psi)

介质的 pH 值

- 氨氮:
pH 5...7.9 (无 pH 补偿)
pH 5...10 (带 pH 补偿)
- 硝氮:
pH 2...10
- 钾离子:
pH 2...10
- 氯离子:
pH 1...10

11.5 机械结构

设计及外形尺寸

重量	约 0.8 kg (1.8 lbs)	
材质	传感器: Memosens 接头、外壳 KLSS 锁定环 外壳衬圈 软管支架 软管保护装置 套管 外壳顶部 外壳底部 反电极 软管支架螺母和螺丝 带空气清洗喷嘴的保护罩 保护罩 软管接头 O 型圈 ISE 电极 覆膜帽: 电极杆: 色环: 覆膜: O 型圈: 参比电极 隔膜: 电极杆:	PPS-GF40 PBT-GF20 PBT-GF10 PBT-GF20 PBT-GF10 不锈钢 1.4404 PBT-GF10 POM 不锈钢 1.4404 不锈钢 1.4301 PA12 POM 不锈钢 1.4401 EPDM POM POM PP PVC, 增塑剂 EPDM PTFE PC
压缩空气接口	适用外径 4 mm 的软管	

索引

A

安全信息 4

安全指南 6

安装 12

 安装传感器 12

 安装要求 12

 检查 19

 实例 12

安装传感器

 在测量点安装 14

 准备工作 13

安装条件

 安装位置 12

 外形尺寸 12

氨氮电极

 pH 补偿 24

B

标定

 离线标定 24

 稳定性标准 23

 在线标定 23

C

操作 23

测量参数

 更改 28

产品描述 8

传感器

 安装 12

 连接 21

D

到货验收 10

电气连接 21

调试 22

F

返厂 30

防护等级 22

废弃 30

G

更换电极 26

供货清单 11

J

技术参数 31

 机械结构 33

检查

 安装 19

 连接 22

L

连接

 检查 22

 确保防护等级 22

氯离子电极

 清洁晶体膜 26

P

pH 补偿 24

Q

清洁覆膜 26

清洁晶体膜 26

R

认证 11

W

维护 26

维修 30

X

信息图标 4

Y

压缩空气清洗系统

 通过变送器控制 25

用途 6

Z

证书 11

指定用途 6



www.addresses.endress.com
