

操作手册

Memosens CUS71E

超声波污泥界面测量传感器



目录

1 文档信息	4	11 维修	27
1.1 安全图标	4	11.1 概述	27
1.2 信息图标	4	11.2 备件	27
1.3 文档资料	4	11.3 返厂	27
		11.4 废弃	27
2 基本安全指南	5	12 附件	28
2.1 人员要求	5	12.1 设备专用附件	28
2.2 指定用途	5		
2.3 工作场所安全	5	13 技术参数	29
2.4 操作安全	6	13.1 输入	29
2.5 产品安全	6	13.2 电源	30
2.6 IT 安全	6	13.3 性能参数	30
3 产品描述	7	13.4 环境条件	30
3.1 产品设计	7	13.5 过程条件	31
		13.6 机械结构	31
4 到货验收和产品标识	7	索引	32
4.1 到货验收	7		
4.2 产品标识	7		
4.3 供货清单	8		
4.4 证书与认证	8		
5 安装	9		
5.1 安装要求	9		
5.2 安装传感器	12		
5.3 安装后检查	14		
6 电气连接	15		
6.1 连接传感器	15		
6.2 连接后检查	17		
7 调试	17		
7.1 功能检查	17		
7.2 引导式调试	17		
7.3 手动调试	18		
8 操作	22		
8.1 刮拭器	22		
8.2 检测: 回波损耗	22		
8.3 投加絮凝剂	22		
8.4 保存信号包络	23		
9 诊断和故障排除	24		
9.1 常规故障排除	24		
10 维护	25		
10.1 维护操作	25		

1 文档信息

1.1 安全图标

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 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

1.2.1 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

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

Memosens CUS71E 用于测量水和沉积物之间的界面层，为以下应用场合的沉降过程自动化提供支持：

- 污水处理厂
- 饮用水处理厂
- 采矿行业
- 水电站

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

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。

2.6 IT 安全

必须按照《操作手册》说明安装和使用设备，否则不满足质保条件。设备自带安全防护机制，防止意外更改设置。

IT 安全措施为设备及设备传输数据提供额外的安全保护，操作员必须亲自遵照安全标准操作。

3 产品描述

3.1 产品设计

传感器测定与界面间的距离。

传感器包含所有必要模块：

- 电源
- 超声波源：发射连续测量信号，并接收测量信号
- 传感器保护罩：在防爆场合或使用水面撇渣器时保护传感器免受机械冲击
- 刮拭器（选配）：用于去除气泡和沉积物



如果被测介质的盐浓度 $> 35 \text{ g/l NaCl}$ ，应使用不带刮拭器的传感器。

3.1.1 测量原理

压电陶瓷元件在约 670 kHz 频率下激发，产生波束角为 6° 的超声波。信号在界面处反射并产生回波。基于所需的传输时间和声速测定与界面区域间的距离。

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

4.2.1 铭牌

铭牌提供下列仪表信息：

- 制造商名称
- 订货号
- 扩展订货号
- 序列号
- 环境条件和过程条件
- 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/CUS71E

订货号

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。

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：

- 传感器（订购型号）
 - 传感器保护罩（选配）
 - 《操作手册》
- ▶ 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）：

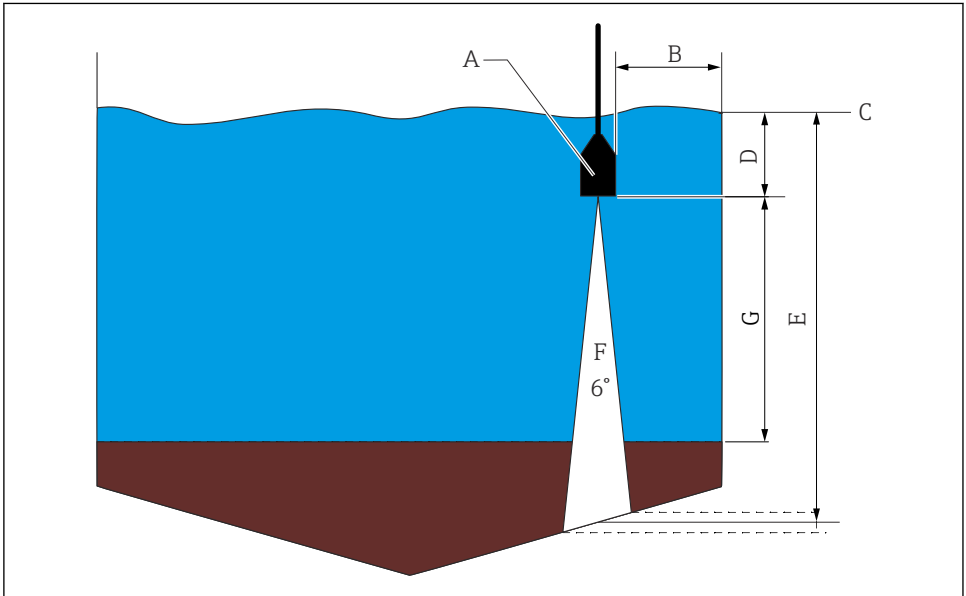
1. 点击“产品筛选”按钮，或在搜索栏中直接输入基本型号，选择所需产品。
2. 打开产品主页。
3. 选择资料下载。

5 安装

5.1 安装要求

5.1.1 安装指南

安装指南



A0061143

1 储罐配置

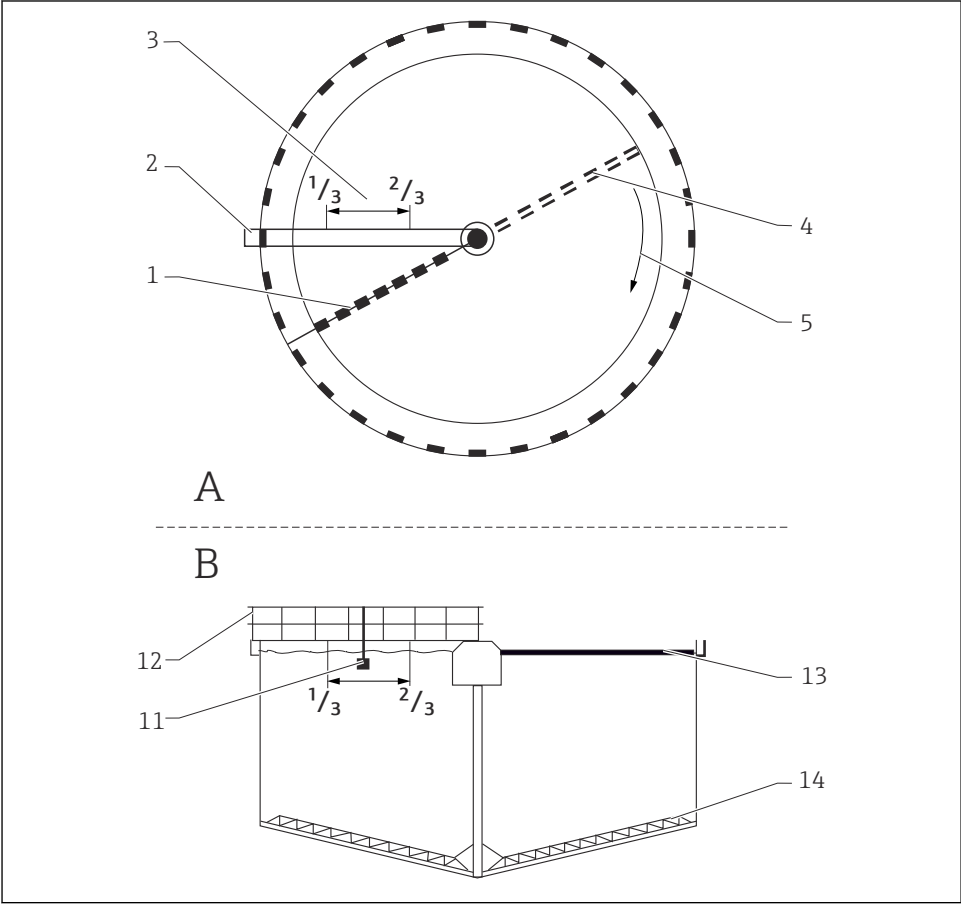
- A 传感器
- B 传感器与储罐边缘间的最小距离
- C 固定参考点（最好是水面，也可以选择水池边缘、桥梁等）
- D 传感器插入深度
- E 池深
- F 超声波波束角 6°
- G 与界面顶部间的最小距离

在水池中确定合适的传感器安装位置。选择安装位置时，应考虑以下几点：

1. 为传感器插入深度 (D) 和池深 (E) 设定一个共同的固定参考点 (C)。最好将水面作为参考点，或者也可选择水池边缘、桥梁等。
2. 与水池边缘保持至少 50 cm (1.64 ft) 的距离 (B)（传感器波束角呈圆锥形扩散）。
3. 传感器下方的测量范围不得存在管道或池壁突出物。
4. 撇渣器设备仅可短时间进入测量范围。
5. 竖直安装传感器，确保与池壁平行。

6. 使用浸入管，将传感器安装在水面下方至少 20 cm (0.66 ft)处。
7. 传感器的安装位置与界面顶部 (G) 保持至少 30 cm (0.98 ft)的距离。
8. 传感器的浸水深度不得超过 10 m (32.8 ft)。
9. 禁止在下列工况下安装传感器：
存在气泡、湍流、高浓度悬浮和漂浮固体、起泡介质的位置（例如进水口）

安装在圆形澄清池中



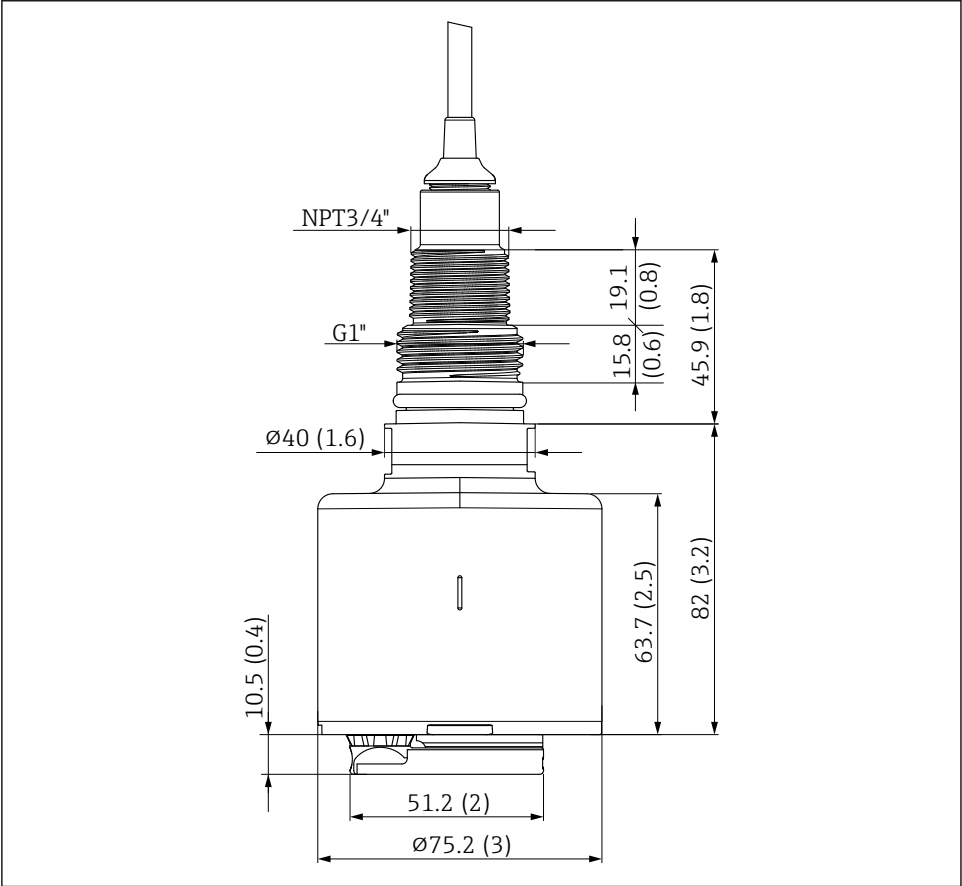
A0061422

2 圆形澄清池中的水池结构

A	俯视图	B	断面图
1	水面撇渣器	11	传感器
2	桥梁/过道	12	用于固定安装支架的护栏

A	俯视图	B	断面图
3	传感器的安装位置范围	13	水面撇渣器
4	池底刮泥装置	14	池底刮泥装置
5	刮泥装置移动方向		

5.1.2 外形尺寸



A0060835

3 外形尺寸示意图; 单位: mm (in)

5.2 安装传感器

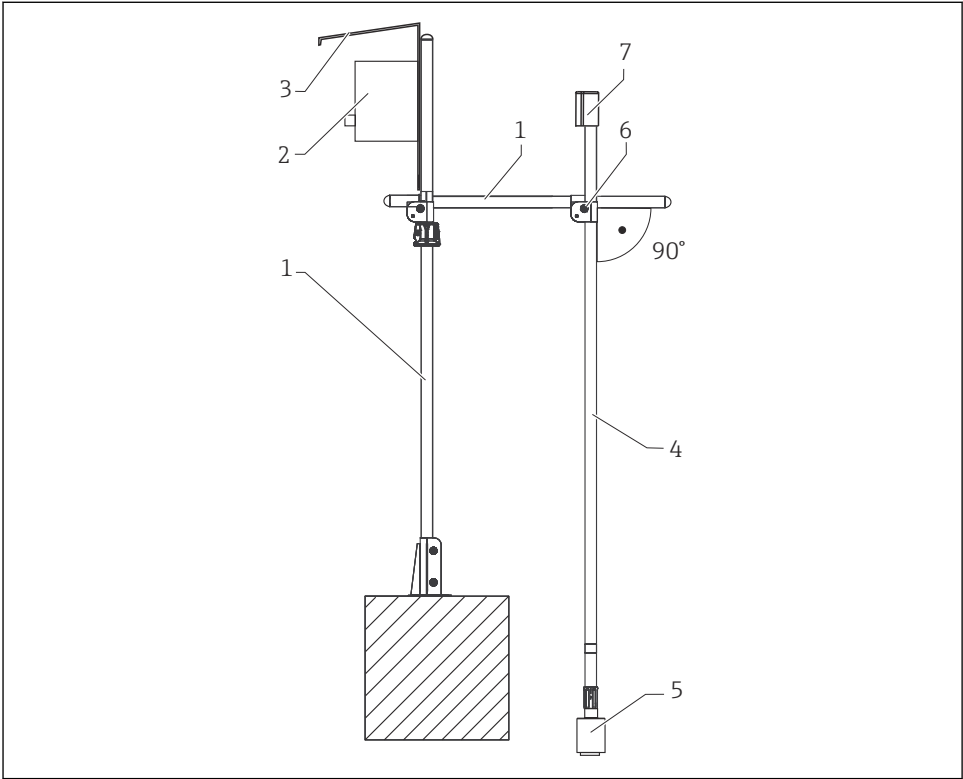
5.2.1 测量系统

整套测量系统包括:

- 超声波污泥界面测量传感器
- Liquiline CM44x 或 CM44xR 多通道变送器
- Flexdip CYA112 固定浸入管或旋转浸入管

可以选配以下附件:

- CYY101 防护罩
- Flexdip CYH112 安装支座



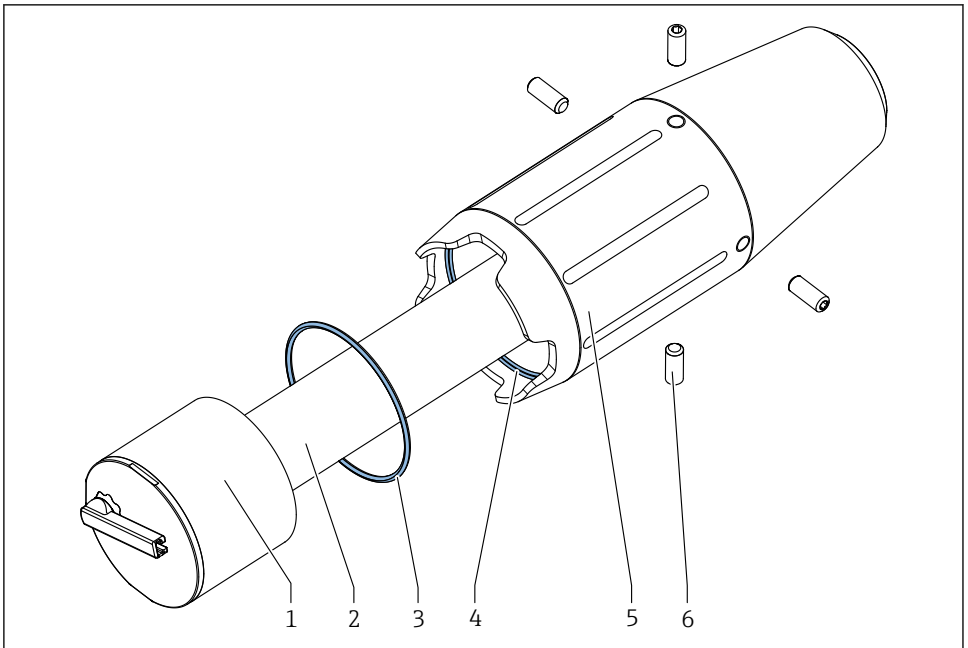
A0061423

图 4 超声波界面传感器，配备水池支座和多通道变送器

- 1 Flexdip CYH112 安装支座
- 2 Liquiline CM44x 或 CM44xR 多通道变送器
- 3 防护罩
- 4 Flexdip CYA112 安装支架
- 5 超声波污泥界面测量传感器
- 6 各侧均垂直
- 7 防溅保护帽

5.2.2 安装传感器保护罩（悬摆基座，防爆场合）

传感器保护罩可防止超声波传感器被水面撇渣器损坏。在防爆场合，安装传感器保护罩后方可操作传感器。



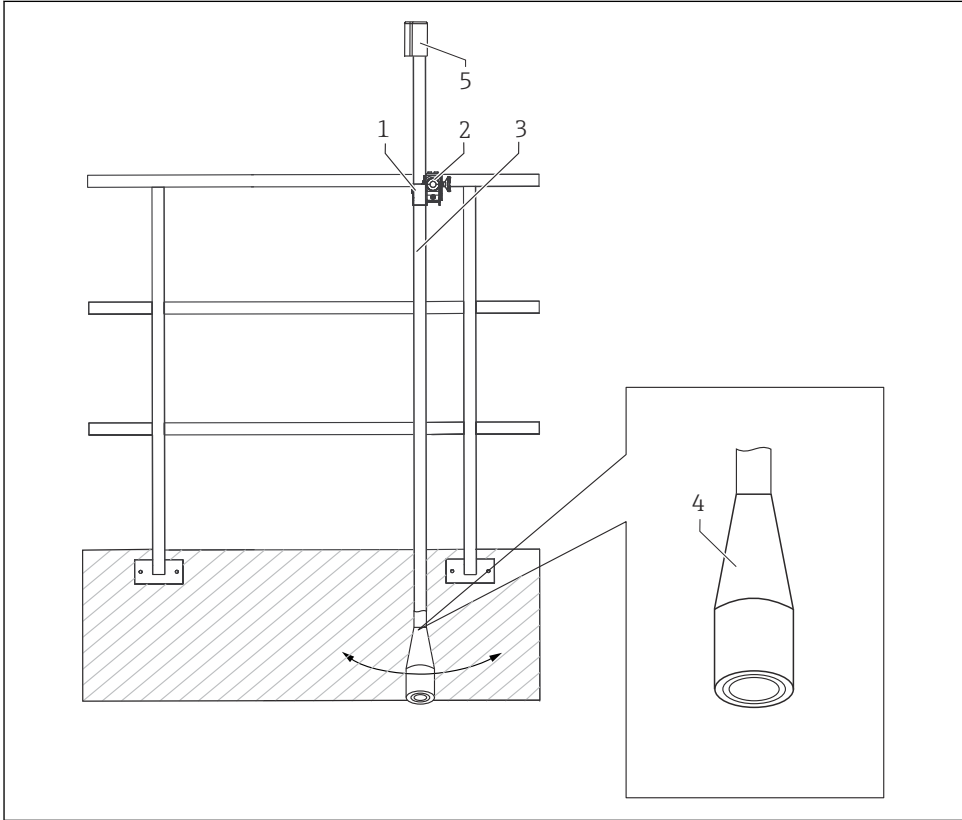
A0061543

5 安装传感器保护罩

- 1 传感器
- 2 安装支架
- 3 密封圈
- 4 安装槽
- 5 传感器保护罩
- 6 固定螺丝（4个）

1. 将密封圈（图号 3）插入传感器保护罩（图号 5）的安装槽（图号 4）中。
2. 将传感器保护罩（图号 5）推到安装支架（图号 2）的管体上。
3. 将传感器（图号 1）拧到安装支架上。
4. 将传感器保护罩推到传感器上，直至推到底。
5. 使用 4 个固定螺丝（图号 6）将传感器保护罩固定到位。

带悬摆基座的测量系统



A0031578

图 6 带悬摆基座的测量系统

- 1 Flexdip CYH112 安装支座 (十字夹)
- 2 Flexdip CYH112 安装支座 (悬摆基座)
- 3 Flexdip CYA112 安装支架, 安装有 CUS71E 传感器
- 4 传感器保护罩
- 5 防溅保护帽

5.3 安装后检查

进行以下检查:

- 传感器和电缆是否完好无损?
- 刮拭器臂和刮拭器唇是否完好无损?
- 传感器保护罩 (选配) 是否完好无损且安装正确?

- 是否遵守安装指南？
- 传感器是否安装在安装支架中？而不是悬挂安装在电缆上？
- 安装支架和传感器是否垂直于界面安装？

 在安装支架上安装保护帽，避免水汽进入。

6 电气连接

警告

仪表带电

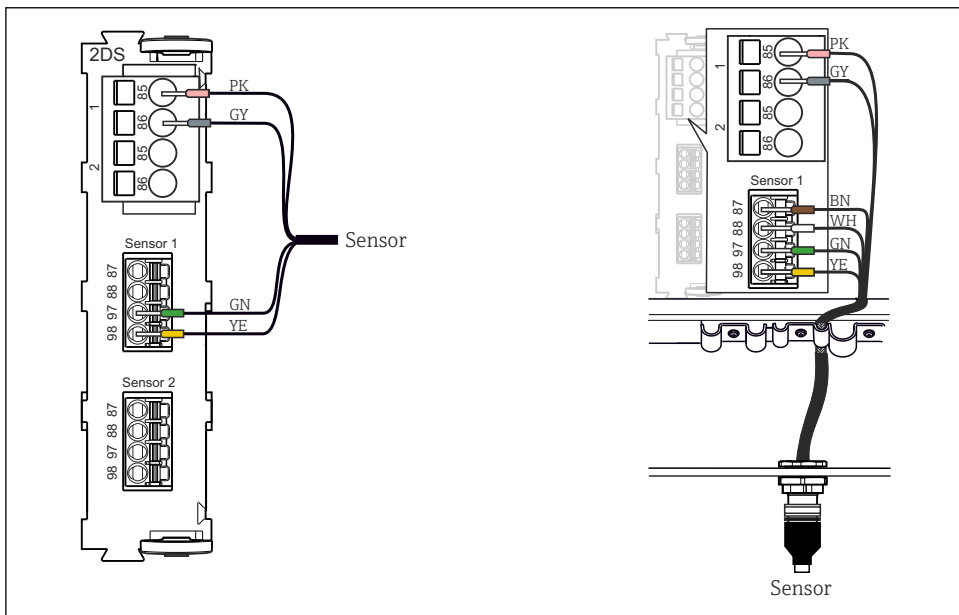
接线错误可能导致人员伤亡！

- ▶ 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

可选连接方式：

- 通过 M12 插头连接（传感器类型：整体电缆，M12 插头）
- 传感器电缆直接连接变送器的输入信号接线端（传感器类型：带整体电缆，末端安装有线鼻子）



A0033092

 7 传感器直接连接输入接线端（左图），或通过 M12 插头连接（右图）

电缆长度不超过 100 m (328.1 ft)。

如需要，使用以下附件延长传感器电缆：

- CYK11 测量电缆，带线鼻子（附件）
- 电缆/电缆接线盒（附件）

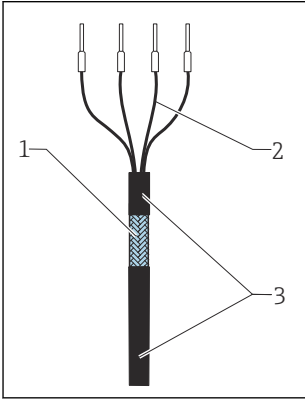
6.1.1 连接电缆屏蔽层

设备电缆均必须使用屏蔽电缆。

 仅允许使用原装端接电缆。

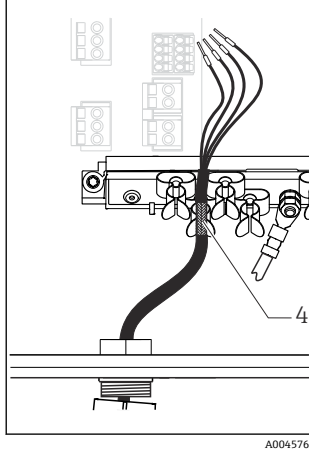
电缆固定夹宽度：4 ... 11 mm (0.16 ... 0.43 in)

电缆示例（可能不同于包装中的原装电缆）



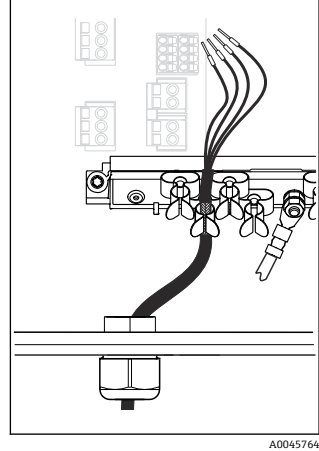
 8 端接电缆

- 1 外屏蔽层（裸露）
- 2 电缆线芯，安装有线鼻子
- 3 电缆护套（绝缘层）



 9 将电缆连接至接地夹

- 4 接地固定夹



 10 将电缆安装在接地夹中

电缆屏蔽线通过接地夹接地¹⁾

1) 注意“确保防护等级”章节中列举的操作指南

1. 松开外壳底部的相应缆塞。
2. 拆除堵头。
3. 将缆塞安装至电缆末端，保证缆塞朝向正确。
4. 从缆塞中拉出电缆，使得电缆伸入至外壳中。
5. 在外壳中敷设电缆，使得**裸露**的屏蔽电缆线插入至其中一个电缆夹中，电缆线芯能够轻松连接至电子模块的连接插头上。
6. 将电缆连接至电缆夹。
7. 夹紧电缆。
8. 参照接线图连接电缆线芯。
9. 从外部拧紧缆塞。

6.2 连接后检查

设备状况和规格参数	操作
传感器、安装支架或电缆是否完好无损？	▶ 进行外观检查。
电气连接	操作
安装后的电缆是否已消除应力影响，并且无缠绕？	▶ 进行外观检查。 ▶ 保证电缆不打结。
电缆线芯的去皮长度是否足够，且已正确固定安装在接线端子中？	▶ 进行外观检查。 ▶ 轻拉，检查是否正确安装到位。
供电电缆和信号电缆是否正确连接？	▶ 参见变送器的接线图。
所有螺纹式接线端子是否均已牢固拧紧？	▶ 拧紧螺纹式接线端子。
所有电缆入口是否均已安装、牢固拧紧和密封？	▶ 进行外观检查。
所有电缆入口是否均朝下或侧向放置？	使用横向电缆入口时： ▶ 电缆回路必须朝下，以便水可以滴落。

7 调试



小心

标定或维护过程中未关闭机械清洗装置

存在自动清洗装置导致人员受伤的风险！

- ▶ 关闭清洗系统，随后方可从介质中取出传感器。
- ▶ 将传感器与变送器电源断开：接线端子 85（粉红线芯）和接线端子 86（灰色线芯）。
- ▶ 在操作期间检查清洗系统时，应穿戴合适的个人防护装备或采取其他防护措施。

7.1 功能检查

调试前，检查是否满足以下条件：

1. 传感器已正确安装到位。
2. 电气连接已正确完成。
3. 确保材料化学相容性。
4. 遵守允许温度和压力范围要求。

7.2 引导式调试



建议通过调试向导执行引导式调试。

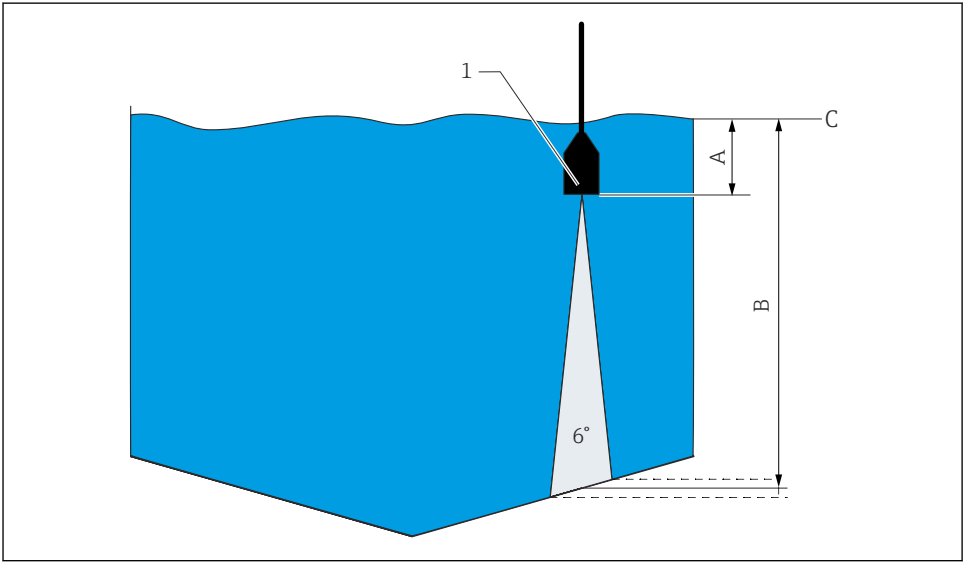
调试向导引导用户完成下列设置：

- 测量设置
- 干扰区域
- 传感器插入深度和池深

1. 变送器中的菜单路径：菜单/设置/输入/超声波界面/委任向导
2. 遵照说明操作。

7.3 手动调试

7.3.1 设置传感器插入深度和池深



A0061153

11 传感器插入深度和池深

- 1 传感器
- A 传感器插入深度
- B 池深
- C 固定参考点（最好是水面，也可以选择水池边缘、桥梁等）

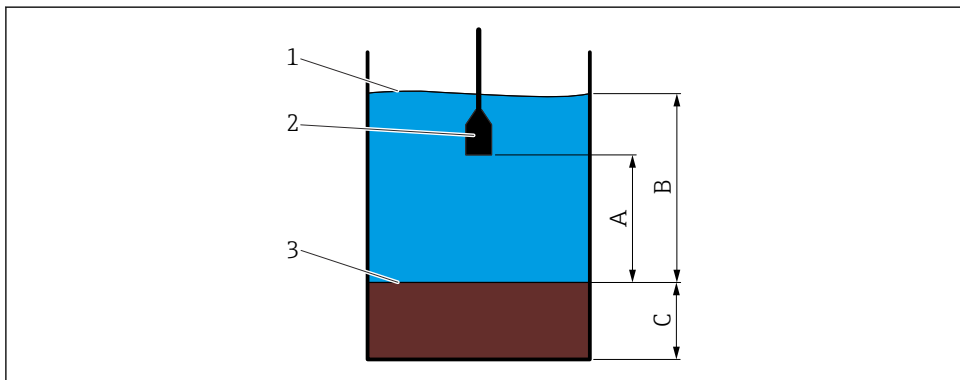
1. 变送器中的菜单路径：菜单/设置/输入/超声波界面/测量点配置
2. 设置传感器浸入深度（A）。
3. 设置罐深度（B）。

i 传感器浸入深度（A）和罐深度（B）必须采用相同参考点（C）。只有参考点相同，系统才会显示正确的相对距离。

7.3.2 选择测量方法

系统提供以下测量方法：

- 距离测量（默认）
- 接口层
- 接口深度



A0061013

12 选择测量方法

- 1 水面（参考点）
- 2 传感器
- 3 界面
- A 距离测量
- B 接口深度
- C 接口层

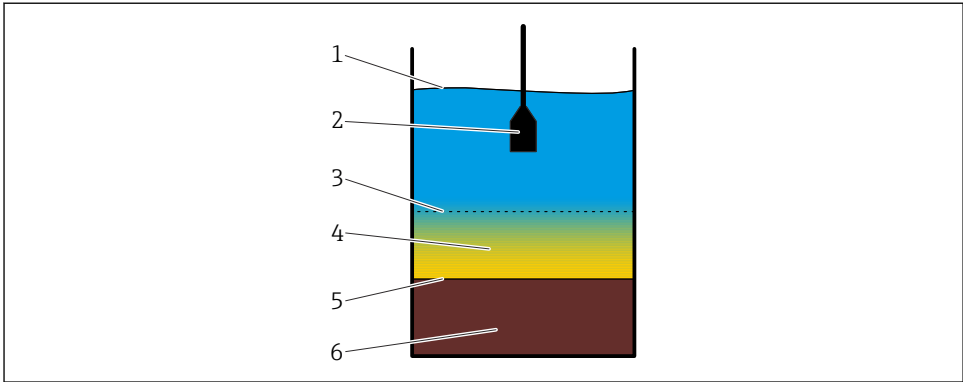
1. 变送器中的菜单路径：菜单/设置/输入/超声波界面/测量点配置/测量模式
2. 选择所需测量方法。

i 更改测量方法会改变测量值，但不会改变输出信号设置（例如，0 m 仍对应 4 mA，10 m 仍对应 20 mA）。如需要，调整输出设置。

7.3.3 界面层选择

界面层选择区分低层或最上层：

- **低层**（图号 5），默认及推荐设置：系统确定最靠近罐底的界面层。忽略由未沉降颗粒组成的上层（图号 4）。
- **最上层**（图号 3）：如果罐底（图号 4）的下界面层（图号 5）上方存在大面积的未完全沉降颗粒（图号 4），变送器输出该层上限（图号 3）。波动可能导致测量精度降低。



A0061014

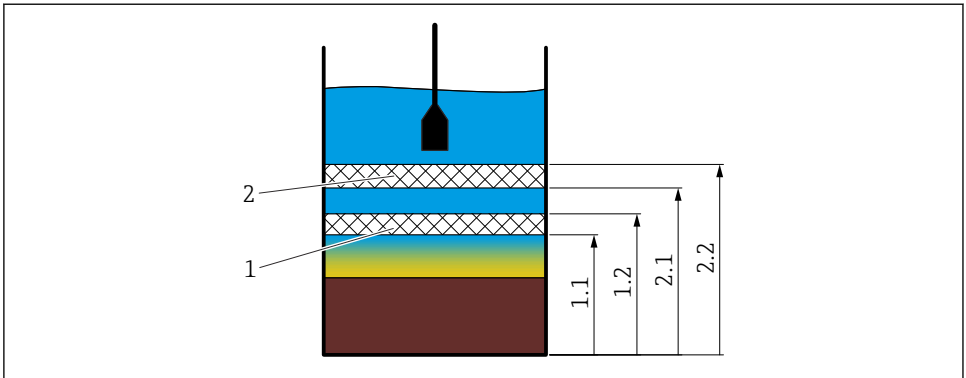
13 选择界面层

- 1 水面（参考点）
- 2 传感器
- 3 最上层
- 4 包含未沉降颗粒的界面层
- 5 低层
- 6 包含完全沉降颗粒的界面层

1. 变送器中的菜单路径：菜单/设置/输入/超声波界面/测量点配置/接口选择
2. 选择所需界面层。

7.3.4 干扰区域

如果管道或搅拌器等物体位于传感器和界面层之间，可能导致测量结果不正确，因为传感器会检测这些物体。必须屏蔽这些区域（干扰区域），确保传感器不会将它们误判为界面层。传感器下方最多可屏蔽两个干扰区域：



A0061011

- 1 干涉区 1
- 2 干涉区 2
- 1.1 边界 1.1
- 1.2 边界 1.2
- 2.1 边界 2.1
- 2.2 边界 2.2

1. 变送器中的菜单路径：菜单/设置/输入/超声波界面/测量点配置/干涉区
2. 开启干涉区 1 和/或干涉区 2。
3. 设置限值（传感器下方至罐底的距离）。

7.3.5 选择工况条件（水/海水）

水

声速取决于传感器所处液体的性质及温度。在水中测量时，变送器默认开启温度补偿功能并对声速进行相应调整。传感器测量液体温度，并对声速进行补偿。

1. 变送器中的菜单路径：菜单/设置/输入/超声波界面/测量点配置/信号跟踪/声速/简介
2. 选择水。

海水

在海水中使用传感器时，必须更改配置并设置盐浓度。

1. 变送器中的菜单路径：菜单/设置/输入/超声波界面/测量点配置/信号跟踪/声速
2. 开启 **Temperature compensation**。
3. 选择简介，并切换至盐水（NaCl）。
4. 输入液体的盐浓度。

7.3.6 手动调整声速

变送器默认开启温度补偿功能并对声速进行相应调整。但如果介质中含有油类、油脂、溶剂等物质，则可能需要手动调整声速。

- 1. 变送器中的菜单路径：菜单/设置/输入/超声波界面/测量点配置/信号跟踪/声速/**Temperature compensation**
- 2. 关闭 **Temperature compensation**。
- 3. 设置合成音速（单位：m/s）。

7.3.7 标定

- 1. 变送器中的菜单路径：菜单/**CAL**/超声波界面/界面/**Offset**
- 2. 输入传感器偏置量。

8 操作

8.1 刮拭器

自带刮拭器的超声波传感器可进行循环清洗。清洗间隔时间的出厂设置为 240 分钟。

菜单/设置/输入/超声波界面/雨刷配置/清洁间隔

应用类型	清洗间隔时间
污水	240 分钟
饮用水	240 分钟
高含气量饮用水	10 分钟
工艺用水	30 分钟

8.2 检测：回波损耗

如果传感器持续 30 分钟未接收到信号（例如是由于传感器未浸入水中），则发出诊断信息“报警延迟回波丢失”（F979）。

可以设置发出诊断信息前的延迟时间。

- 1. 变送器中的菜单路径：菜单/设置/输入/超声波界面/扩展设置/诊断设置/报警延迟回波丢失
- 2. 设置所需时间。

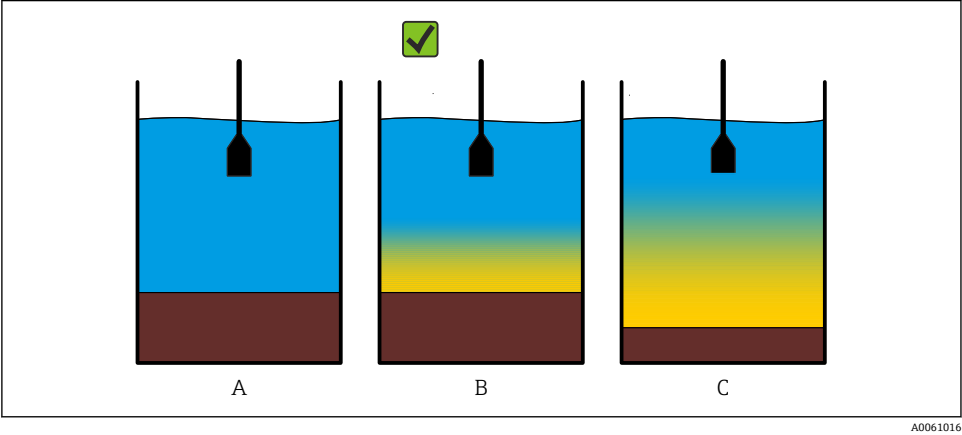
8.3 投加絮凝剂

变送器显示“沉降系数”。

沉降系数反映了储罐内沉降过程的效果。其表示以下两者的比率：

- 未沉降颗粒（位于界面上方、未发生沉降并留存在水中的颗粒）
- 沉积物（已沉降至界面下方罐底的颗粒）

絮凝剂可改善沉降效果：它可将细小颗粒聚集成较大的絮体，从而加快沉降速度。但是，过量使用絮凝剂会造成环境负担。



根据下表投加絮凝剂：

沉降效果：	过强 (A)	理想 (B)	不佳 (C)
沉降系数：	0.5 ... 1	0.1 ... 0.8	0.01 ... 0.5
说明：	界面清晰，污泥层上方几乎无悬浮颗粒。	污泥层上方可见悬浮颗粒，但水体基本清澈。	界面模糊，水体中存在大量悬浮颗粒，可能存在固体夹带。
絮凝剂：	减少絮凝剂投加量。	絮凝剂投加量正确，无固体夹带。	增加絮凝剂投加量。

 此功能为可选项，既可在订购时选择，也可通过激活码加装。

8.4 保存信号包络

变送器允许将信号包络保存到 SD 卡中。循环记录信号包络（采样间隔时间为 8 ... 600 s）。保存的数据存储在 SD 卡中，可供日后分析使用。

菜单/设置/输入/超声波界面/扩展设置/包络线测井

9 诊断和故障排除

9.1 常规故障排除

需要对整个测量点进行故障排除：

- 变送器
- 电气接口和连接电缆
- 安装支架
- 传感器

下表中主要列举了传感器故障原因。

故障	测试	补救措施
无显示，传感器无反应	■ 变送器是否接通电源 ■ 传感器是否正确连接 ■ 传感器覆膜上是否存在黏附沉积物 ■ 检查传感器/通道设置	■ 接通电源。 ■ 正确连接传感器。 ■ 清洗传感器。 ■ 设置传感器。
传感器放置在空气中	检查传感器插入深度。	遵守安装指南要求。
刮拭器功能故障	■ 检查刮拭器设置。 ■ 检查刮拭器是否存在缠绕物或堵塞。	■ 清除缠绕物或堵塞。 ■ 执行一次刮洗程序。 菜单/设置/输入/超声波界面/干净传感器
未找到回波信号	■ 检查传感器设置。 ■ 检查传感器安装。	遵守安装指南要求。
	检查界面是否位于干扰区域。	更改干扰区域设置。 菜单/设置/输入/超声波界面/测量点配置/干涉区
	检查传感器是否浸入沉积物。	遵守安装指南要求。
	检查是否显示界面（变送器显示屏上的信号包络）。	调整传感器设置。
传感器上出现黏附	检查传感器和刮拭器。	■ 清洗传感器。 ■ 调整清洗间隔时间。 菜单/设置/输入/超声波界面/雨刷配置/清洁间隔 ■ 如需要：更换刮拭器。
显示值明显偏高或偏低	检查传感器安装。	遵守安装指南要求。
	检查操作条件。	更改界面层选择。 菜单/设置/输入/超声波界面/测量点配置/接口选择
	检查传感器与罐底间的最小距离。	增大距离。
	检查干扰区域设置。	更改干扰区域设置。 菜单/设置/输入/超声波界面/测量点配置/干涉区
	检查介质补偿。	调整介质补偿（温度、含盐量）。 菜单/设置/输入/超声波界面/测量点配置/信号跟踪/声速/简介
显示值波动大	检查安装位置	■ 遵守安装指南要求。 ■ 清洗传感器。

故障	测试	补救措施
	传感器覆膜上是否存在黏附沉积物	清洗传感器。
	检查测量点配置。	菜单/设置/输入/超声波界面增大/阻尼接口。

 注意变送器《操作手册》中的故障排除信息。如需要，检查变送器。

10 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。

10.1 维护操作

小心

标定或维护过程中未关闭机械清洗装置

存在自动清洗装置导致人员受伤的风险！

- ▶ 关闭清洗系统，随后方可从介质中取出传感器。
- ▶ 将传感器与变送器电源断开：接线端子 85（粉红色线芯）和接线端子 86（灰色线芯）。
- ▶ 在操作期间检查清洗系统时，应穿戴合适的个人防护装备或采取其他防护措施。

禁用的清洗液

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

10.1.1 清洗传感器和刮拭器

传感器污染物会影响测量结果，并可能导致故障。

1. 定期清洗传感器（尤其是传感器底部），确保可靠测量。
 - ↳ 清洗操作的频率和强度与被测介质相关。

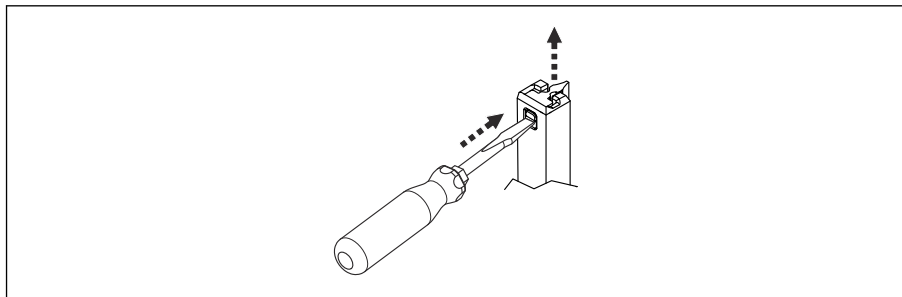
2. 返厂修理前需要清洗传感器。
3. 清洗完成后，用大量水冲洗传感器。

10.1.2 更换刮拭器



我们建议每 6 到 12 个月更换一次刮拭器。

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。
4. 插入新刮拭片或清洗刷，并检查接触压力。
 - ↳ 刮拭片在刮拭器臂的凹槽中固定到位。

更换刮拭器后，在变送器中运行刮拭器更换设置向导。在此过程中，传感器检查清洗系统的内部设置，并复位维护计数器。

► 变送器中的菜单路径：菜单/设置/输入/超声波界面/雨刷配置/雨刷片/更换雨刷片

11 维修

11.1 概述

维修和改装概念提供以下内容：

- 产品采用模块化结构
- 备件被分组为套件，其中包括相关套件说明
- 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
- 仅允许制造商服务部门或在工厂中将认证设备改装成其他型号的认证设备
- 遵守适用标准、国家法规、防爆手册（XA）和证书要求

1. 按照套件说明进行修理。

2. 记录维修和改装工作，并在生命周期管理工具（W@M）中输入（或已经输入）。

11.2 备件

登陆网站查询设备配套备件：www.endress.com/onlinetools

► 订购备件时请注明设备序列号。

11.3 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

11.4 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。

12 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。
 确保测量点与应用需求相配，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。

12.1 设备专用附件

12.1.1 安装支架

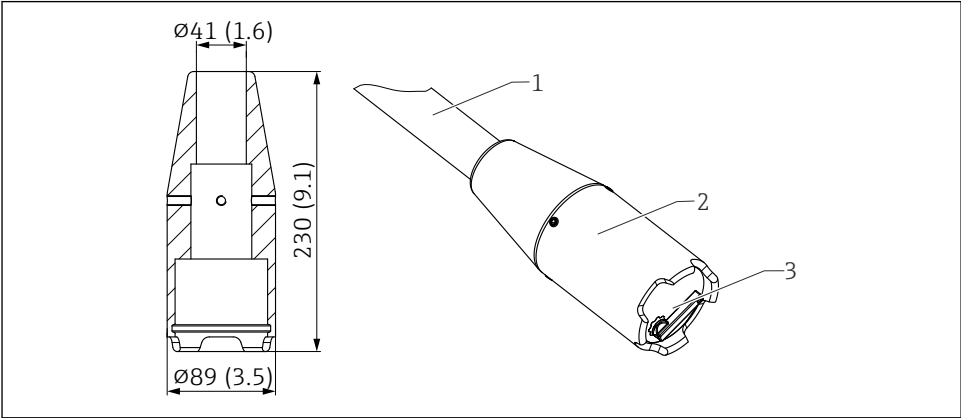
Flexdip CYA112

- 浸入式安装支架，用于水和污水测量
- 模块化安装支架系统，用于在敞口池、明渠和敞口罐中安装传感器
- 材质：PVC 或不锈钢
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件：www.endress.com/cya112

 《技术资料》TI00432C

用于悬摆基座或针对防爆场合的传感器保护罩

- 传感器保护罩可防止超声波传感器被水面撇渣器损坏。
- 可通过产品选型表订购（输入“XPC0032”）
- 材质：PE



A0060961

 14 传感器保护罩；单位：mm (in)

- 1 安装支架
- 2 传感器保护罩
- 3 传感器

12.1.2 安装支座

Flexdip CYH112

- 模块化安装支座系统，用于在敞口池、明渠和罐体中安装传感器和安装支架
- 适用于 Flexdip CYA112 安装支架（水和污水测量专用）
- 安装支座可以安装在地面、平台、墙壁上，或直接安装在护栏上
- 可选不锈钢型安装支座
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cyh112



《技术资料》TI00430C

Dipfit CLA140

- 浸入式安装支架，采用法兰连接，适用严苛应用工况
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cla140



《技术资料》TI00196C

12.1.3 延长电缆

Memosens 电缆 CYK11

- 延长电缆，适用于 Memosens 数字式传感器
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cyk11



《技术资料》TI00118C

接线盒（缆塞+缆塞）

- 材质：铝，带涂层
- 延长电缆：连接 Memosens 数字式传感器和 Liquiline 系列变送器
- 订货号：71145499

13 技术参数

13.1 输入

13.1.1 测量变量

- 界面
- 池深
- 温度
- 沉降系数

13.1.2 测量范围

- 设计测量范围：0.3 ... 10 m (1 ... 32 ft)
- 扩展测量范围：0.3 ... 30 m (1 ... 98 ft)

13.2 电源

13.2.1 功率消耗

24 V_{DC} (-15 % / 20 %), 3 W

13.2.2 过电压保护

过电压类别: 1 类

13.3 性能参数

13.3.1 参考条件

20 °C (68 °F), 1013 hPa

13.3.2 测量误差

± 0.1 m (0.33 ft)或± 2 %, 测量范围为 0.3 ... 10 m (1 ... 32 ft)时

13.3.3 测量值分辨率

15 mm (0.05 ft), 测量范围为 0.3 ... 10 m (1 ... 32 ft)时

13.3.4 标定

传感器出厂时已完成工厂标定。

13.4 环境条件

13.4.1 储存温度范围

-25...+70 °C (-13...+158 °F)

13.4.2 相对湿度

10 ... 100 %

13.4.3 防护等级

- IP 68 (1.83 m (6 ft) 水柱, 24 小时)
- IP 66
- Type 6P

13.4.4 海拔高度

不超过 3 000 m (9 842.5 ft)

13.4.5 结垢

结垢等级 2 (微环境)

污染等级: 4 (宏观环境)

13.5 过程条件

13.5.1 过程温度

5 ... 80 °C (41 ... 176 °F)

13.5.2 过程压力

0 ... 1 bar (0 ... 14.5 psi)

13.6 机械结构

13.6.1 外形尺寸

→ “安装”章节

13.6.2 重量

产品	重量
传感器:	260 g (9.2 oz)
传感器, 带刮拭器:	345 g (12.2 oz)
传感器, 带刮拭器和传感器保护罩:	965 g (34 oz)

13.6.3 材质

传感器外壳:	PPS GF40
刮拭器臂:	PPS GF40
刮拭器:	EPDM 或硅橡胶
撇渣器:	EPDM 或硅橡胶
密封圈:	EPDM
刮拭器驱动轴和螺丝	不锈钢 1.4571

13.6.4 过程连接

G1 和 NPT ¾"螺纹

索引

A

安全图标 4
安全指南 5
安装 9
安装支架 28
安装支座 29

B

备件 27

C

操作安全 6
测量系统 12
 悬摆基座 13
测量原理 7
产品安全 6
产品标识 7
产品描述 7
产品设计 7
传感器清洗 25

D

到货验收 7
电气连接 15
调试 17
调试向导 17

F

返厂 27
防护等级 30
废弃 27
附件 28

G

工作场所安全 5
功能检查 17
供货清单 8
故障排除 24

I

IT 安全 6

J

技术参数 29
接线 15

L

连接后检查 17

M

铭牌 7

Q

清洗 25

R

认证 8

S

手动调试 18

W

外形尺寸 11
维护 25
维修 27

X

相对湿度 30
信息图标 4
絮凝剂 22
循环清洗 22

Y

延长电缆 29

Z

诊断 24
证书 8
指定用途 5



71776468

www.addresses.endress.com
