



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



Services



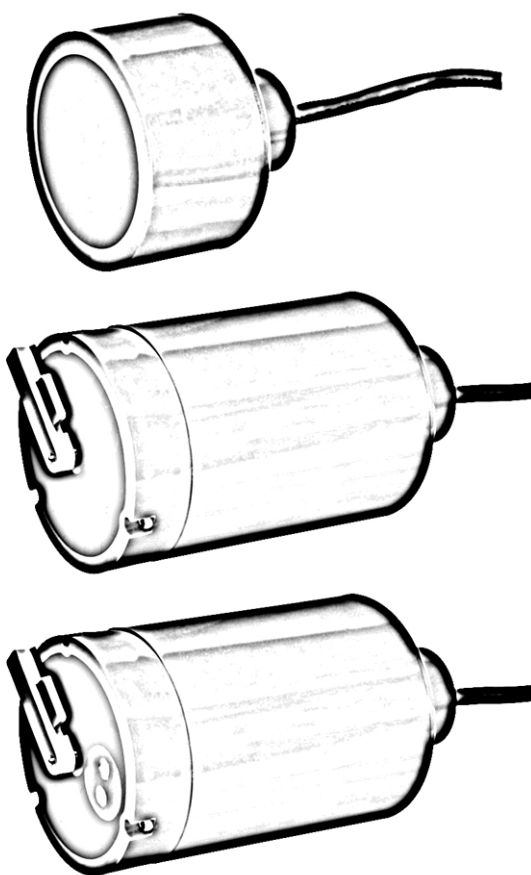
Solutions

操作手册

Turbimax CUS71D

超声波污泥界面传感器

浸入式传感器，用于污泥界面测量



目录

1	安全指南	4	10	技术参数	28
1.1	用途	4	10.1	输入	28
1.2	安装、调试和操作	4	10.2	性能参数	28
1.3	操作安全	4	10.3	环境条件	28
1.4	返回	4	10.4	过程条件	28
1.5	安全图标和符号说明	5	10.5	机械结构	28
2	标识	6		索引	29
2.1	铭牌	6			
2.2	供货清单	6			
2.3	证书和认证	6			
3	安装	7			
3.1	到货验收、运输、储存	7			
3.2	外形尺寸	7			
3.3	安装指南	8			
3.4	安装条件	10			
3.5	安装后检查	11			
4	接线	12			
4.1	传感器与变送器的连接	12			
4.2	连接后检查	12			
5	设备描述	13			
5.1	传感器设计	13			
5.2	测量原理	13			
5.3	功能	13			
5.4	传感器监控	13			
5.5	标定	14			
5.6	循环清洗	14			
6	调试	15			
6.1	固件升级	15			
6.2	基本设置	16			
7	维护	24			
7.1	清洗传感器	24			
8	附件	25			
8.1	安装支架	25			
8.2	安装支座	25			
8.3	变送器	25			
9	故障排除	26			
9.1	故障排除指南	26			
9.2	备件	26			
9.3	返回	27			
9.4	废弃	27			

1 安全指南

1.1 用途

Turbimax CUS71D 传感器采用浸入式安装方式，广泛应用于水和污水测量场合中的污泥界面测量。

传感器适用于下列测量场合：

- 污水处理：初沉池、污泥浓缩池、二沉池
- 水净化：添加絮凝剂后的沉淀池、过滤介质膨胀监测，以优化反冲洗操作、污泥接触处理过程中污泥泥位
- 化工行业：静态分离过程

除本文档指定用途外，其他任何用途均有可能对人员和整个测量系统安全造成威胁，禁止使用。

由于不恰当使用，或用于非指定用途而导致的设备损坏制造商不承担任何责任。

1.2 安装、调试和操作

请遵守下列要求：

- 仅允许专业技术人员进行测量系统的安装、调试、操作和维护。
特定操作需授权才能进行。
- 仅允许认证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。
- 进行整个测量点调试前，应确保所有连接正确，电缆和软管连接无损坏。
- 不得操作已损坏的设备，并需要标识已损坏的设备，防止误调试。
- 仅允许经培训的授权人员进行测量点故障排除。
- 故障无法修复时，设备必须停用，防止误调试。
- 仅允许制造商或其服务机构进行本《操作手册》未描述的维修操作。

1.3 操作安全

传感器设计符合最先进、最严格的安全要求，通过出厂测试，可放心使用。
遵守相关规范和欧洲标准的要求。

用户有责任且必须遵守下列安全标准的要求：

- 安装指南
- 地方标准和法规

1.4 返回

传感器需要返回时，请将其**清洁**后，寄回 Endress+Hauser 当地销售中心。

请尽可能使用原包装。

传感器返回前，请联系 Endress+Hauser 当地销售中心，办理相关手续，例如：获取产品识别码。

请在包装和运输文档中附上完整的“污染声明”文档（《操作手册》的倒数第 2 页）。

无“污染声明”文档不予修理！

1.5 安全图标和符号说明



警告！

“警告”图标。疏忽会导致仪表严重损坏或人员受伤！



小心！

“小心”图标。误操作可能会引起仪表故障，疏忽会导致仪表损坏。



注意！

“注意”图标。标示重要信息。

2 标识

2.1 铭牌

比对铭牌上的产品订货号与产品选型表，以及订单中的订货号，确保完全一致。

铭牌提供设备的下列信息：

- 制造商信息
- 订货号 (设备类型)
- 扩展订货号
- 序列号



注意！

登陆以下网址，在搜索栏中输入铭牌上的订货号，可以查询设备的软件版本号：
www.products.endress.com/order-ident

2.2 供货清单

供货清单如下：

- Turbimax CUS71D 传感器 (1 个)
- 《操作手册》 BA490C (1 份)

任何疑问，敬请联系 Endress+Hauser 当地销售中心。

2.3 证书和认证

一致性声明

产品符合欧共体标准的要求，遵守 EC 准则的法律要求。
制造商确保贴有 **CE** 标志的产品均成功通过了所需测试。

3 安装

3.1 到货验收、运输、储存

- 确保包装未损坏！
- 如包装损坏，请将损失情况告知供应商。
事情未解决前，请妥善保管好已损坏的包装。
- 确保包装内的物品未损坏！
- 如物品损坏，请将损失情况告知供应商。
事情未解决前，请妥善保管好已损坏的包装。
- 检查订单的完整性，是否与供货清单一致。
- 储存或运输仪表的包装材料必须提供抗冲击、防潮保护功能。原包装可提供最佳保护。此外，还必须遵守允许环境条件（参考“技术参数”）的要求。
- 任何疑问，敬请联系 Endress+Hauser 当地销售中心。

3.2 外形尺寸

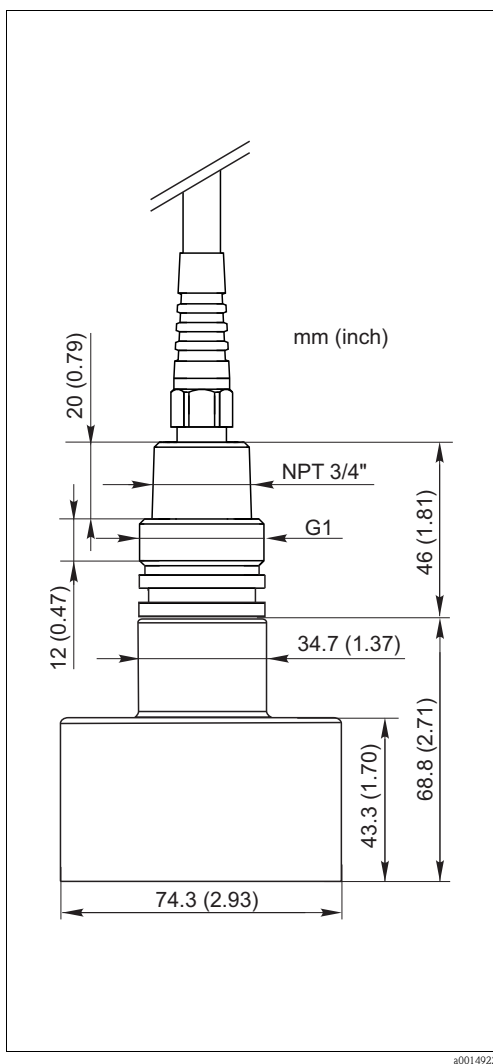


图 1: 传感器 (标准型) 的外形尺寸示意图

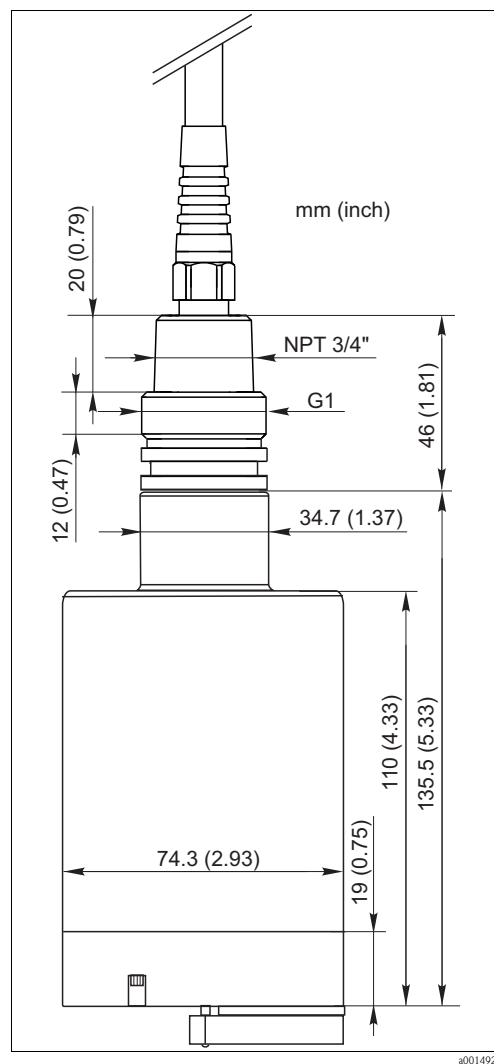


图 2: 传感器 (带刮刷) 的外形尺寸示意图

3.3 安装指南

3.3.1 测量系统

完整的测量系统包括：

- Turbimax CUS71D 超声波污泥界面传感器
- Liquiline CM44x 多通道变送器

可选配件：

- CYY101 防护罩
- Flexdip CYH112 安装支座
- Flexdip CYA112 安装支架，带固定或旋转浸入管

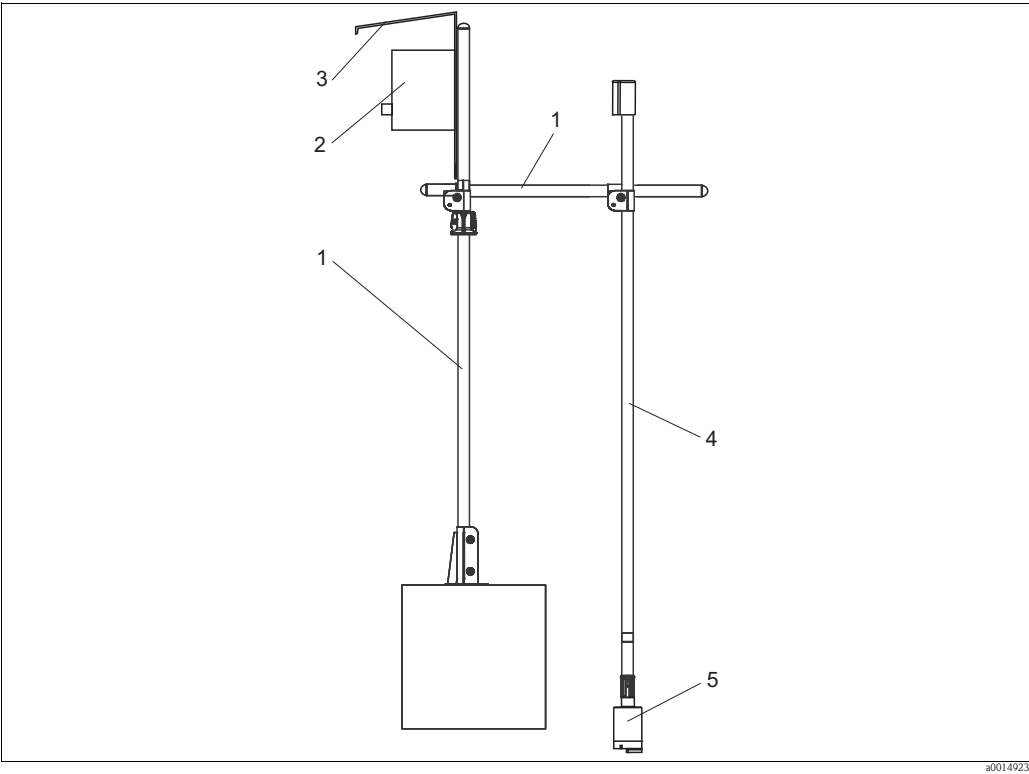


图 3: 测量系统的结构示意图：带安装支座系统和多通道变送器

- | | | | |
|---|------------------------|---|----------------------------|
| 1 | Flexdip CYH112 安装支座 | 4 | Flexdip CYA112 安装支架 |
| 2 | Liquiline CM44x 多通道变送器 | 5 | Turbimax CUS71D 超声波污泥界面传感器 |
| 3 | 防护罩 | | |

3.3.2 采用悬摆支座的测量系统

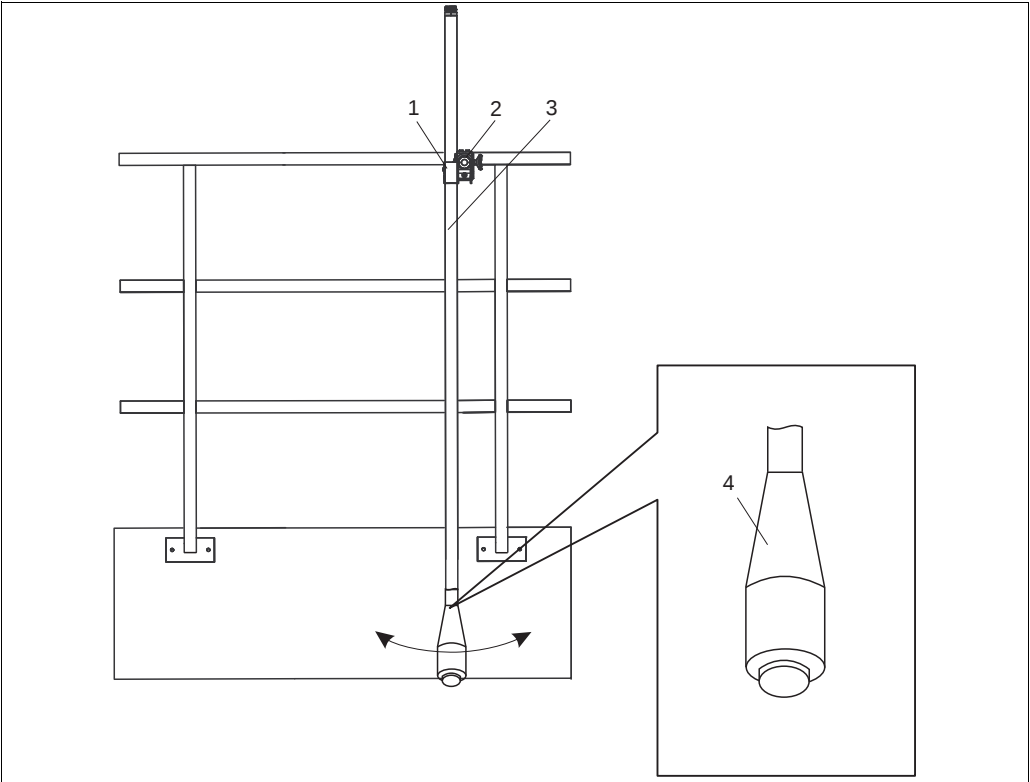


图 4: 测量系统的结构示意图：采用悬摆支座

- | | | | |
|---|------------------------------|---|-------------------------------|
| 1 | Flexdip CYH112 安装支座 (十字支座) | 3 | Flexdip CYA112 安装支架, 带 CUS71D |
| 2 | Flexdip CYH112 安装支座 (悬摆支座) | 4 | PVC 刮刷 (C-UA 100826-61) |

PVC 刮刷 (C-UA 100818-60) 可以防止超声波污泥界面传感器被池面撇渣板损坏。

3.4 安装条件

池子设置

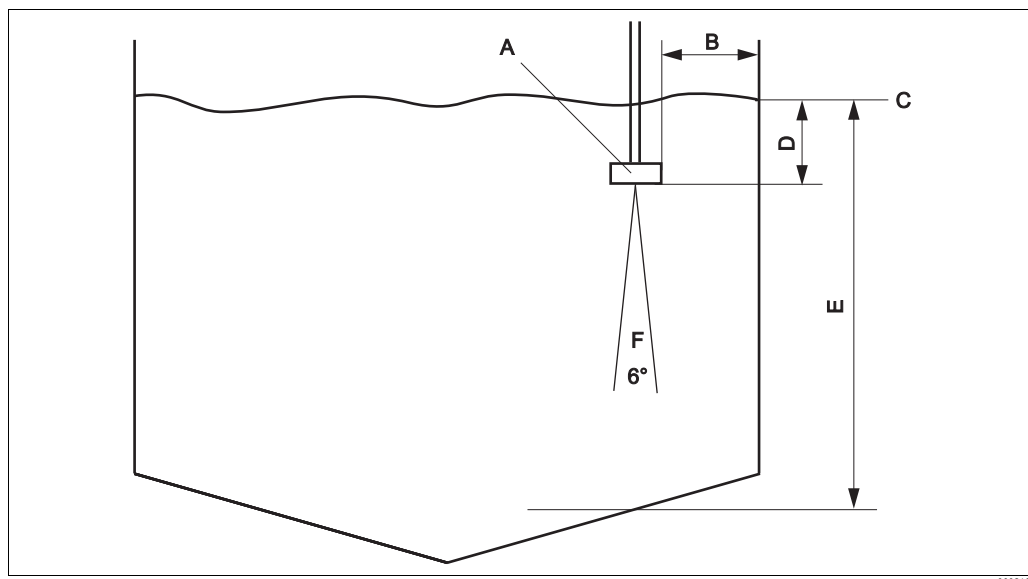


图 5: 池子设置

- A 传感器
- B 传感器与池壁间的最小间距: 45 cm (1.48 ft)
- C 参考点, 例如: 水面
- D 零点
- E 基本深度
- F 超声波信号发射角, 6°

安装指南

参考上图确定池中传感器的正确安装位置。此外, 还需考虑下列因素:

- 池壁与传感器间的最小安装间距为 45 cm (1.48 ft) (传感器在锥形区域内发射超声波信号)。
- 传感器下方的测量区域内不得存在池壁凸起物, 不得布置管路。可在此区域内临时使用刮刷。
- 请勿在下列条件中安装传感器:
 - 流体中含有气泡、湍流、高混浊度物质、悬浮物和泡沫 (例如: 进水口)。
- 在水下 20 cm (0.66 ft) 处安装传感器时, 请使用浸入管。
- 变送器不得安装在第二机箱内 (热积聚)。
- 如可能, 请勿将变送器安装在高压电源附近。此外, 还请避免安装在电磁场发射源附近, 例如: 大型变压器或变频器。
- 仅当存在清晰过渡层时, 系统才能检测出分离层。液、固两相的过渡层模糊不清时, 无法识别。

圆形沉淀池

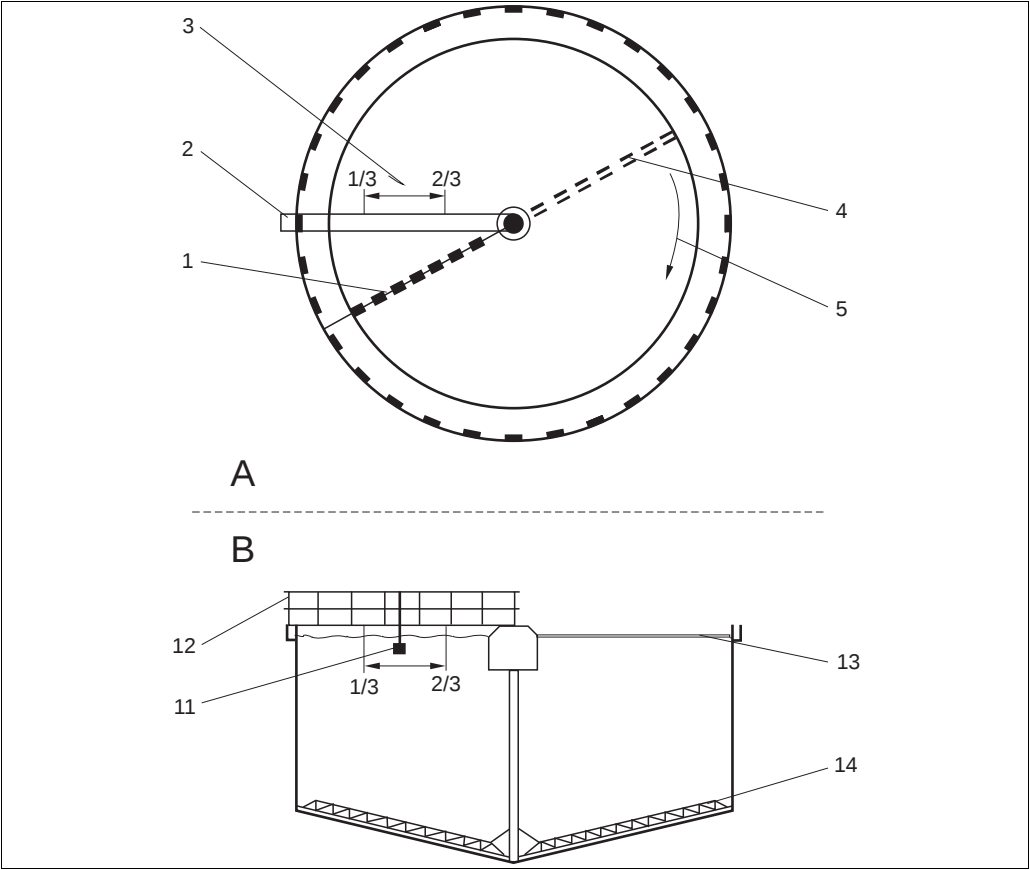


图 6: 圆形沉淀池的池子设置

A	俯视图	B	剖视图
1	池面撇渣板	11	传感器
2	行走桥	12	扶手
3	传感器安装位置	13	池面撇渣板
4	池底刮泥耙	14	池底刮泥耙
5	刮泥耙转动方向		

3.5 安装后检查

- 传感器和电缆是否受损？
- 防护帽是否受损？
- 是否符合传感器的允许安装位置要求？
- 传感器是否安装在安装支架中，未悬挂安装在电缆上？
- 安装支架是否安装了防护帽，避免湿气渗入？

4 接线



- 警告！
- 仅允许认证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。
 - 进行接线操作前，务必确保供电电缆上不带电。

4.1 传感器与变送器的连接

通过下列方法将传感器连接至变送器：

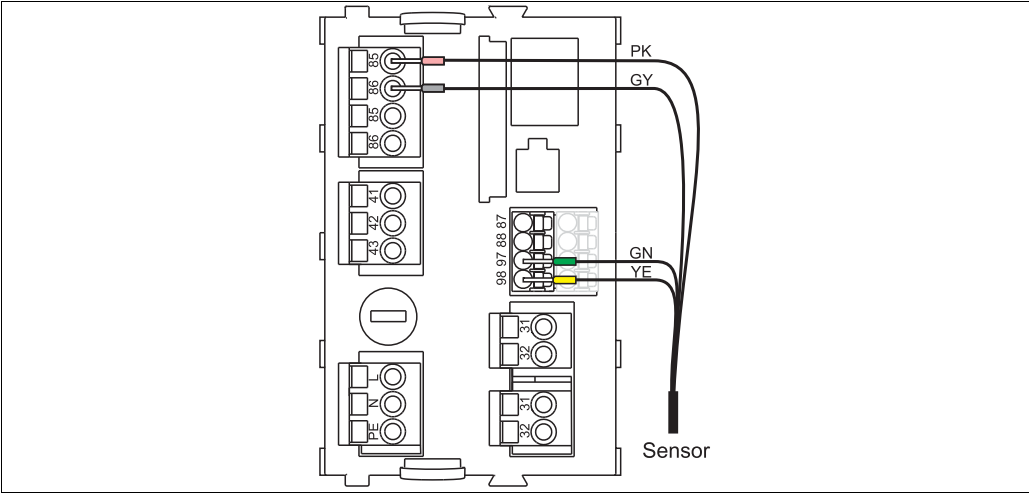


图 7: 传感器的连接示意图

最大电缆长度为 100 m (328 ft)。
Liquiline CM442 变送器仅允许连接一路传感器。
Liquiline CM444 和 Liquiline CM448 变送器最多可以连接四路传感器。

4.2 连接后检查

设备状态和技术规范	说明
传感器、安装支架、接线盒或电缆是否存在外观损坏？	目视检查
电气连接	说明
变送器的供电电压是否与铭牌上的技术参数一致？	
安装后的电缆是否已经消除了应力？电缆无交叉？	
电缆是否完全屏蔽？	供电电缆 / 弱电电缆
供电电缆和信号电缆是否正确连接至变送器？	参考变送器的电气连接图
剥皮电缆线芯是否足够长，是否正确安装在接线端子上？	检查接线端子 (轻轻拔出)
所有螺纹接线端子是否正确拧紧？	拧紧
所有电缆入口是否均已安装、拧紧和密封？	水平安装电缆入口：电缆回路向下朝向水面
所有电缆入口是否均向下或水平安装？	

5 设备描述

5.1 传感器设计

传感器设计用于连续在线污泥界面测量。

传感器所必须包含的模块：

- 电源
- 超声波信号发生器，发射测量信号
- 超声波信号接收器，接收测量信号，对信号进行数字化处理，并转换成测量值
- 传感器微处理器，控制内部操作，进行数据传输

所有参数 - 包括标定参数 - 均储存在传感器中。因此：

- 测量点可以使用已进行预标定的传感器
- 传感器可以在外部进行标定
- 传感器可以基于不同标定参数在多个测量点中测量。

5.2 测量原理

压电晶体安装在平头柱体塑料外壳内。经电压激励后的压电晶体发出声纳信号。超声波信号以 657 kHz 频率、6° 发射角扫描分离层。

被测参数为超声波信号的运行时间，即从到达分离层的固体颗粒至返回接收器的时间。带刮刷的传感器可以防止传感器薄膜上生成粘污。需要同时进行浊度测量时，可以选择带刮刷、且可用于浊度测量的传感器。

5.3 功能

声速随着测量介质物理特性的变化而变化，还受温度和大气压的影响。同时，也会随着液相层和介质中的悬浮固体浓度的变化而变化。

根据过程条件选择系统变量（例如：脉冲宽度和声速），以获取精准的测量结果。

CM44x 具有下列信号评估功能：

- 屏蔽非意愿的分离层
- 评估回波信号强度
- 选择评估中的主、从信号边缘
- 以不同倍数放大传感器信号。例如：悬浮污泥测量
- 确定分离层的上、下高度区间值，仅在指定的高度偏差范围内进行信号评估。区间值在分离层周围移动，因此，无需采用算术方法平滑测量值。
- 池底箭头指示器

5.4 传感器监控

连续监测光学信号，并进行测量值的合理性检查。

出现差值时，变送器发出故障信息。

Liquiline CM44x 变送器的传感器检测系统可以检测下列故障：

- 出现不合理的极高或极低测量值
- 错误测量值导致的控制紊乱

5.5 标定

5.5.1 出厂标定

传感器已进行出厂预标定。输入测量池相关参数后，传感器可以在较宽的量程范围内测量，无需额外标定。

出厂设置可以删除，且可以随时恢复。其他类型的标定 – 用户自定义标定 – 均参考此出厂标定。

5.5.2 在测量过程中进行传感器标定

通过 Liquiline CM44x 的输入设置 (参考《操作手册》BA451C) 在过程中进行传感器标定。

5.6 循环清洗

需要周期清洗时，可以选择内置刮刷的超声波传感器。通过软件设置时间间隔。

6 调试

6.1 固件升级

Turbimax CUS71D 的有效固件版本号为 01.02.02-0048，及其后续版本。
进入菜单选项 (菜单 / 故障诊断 / 系统信息 / 软件版本号) 查询当前固件版本号。
必须对使用老版本固件的控制器进行固件升级。



注意！

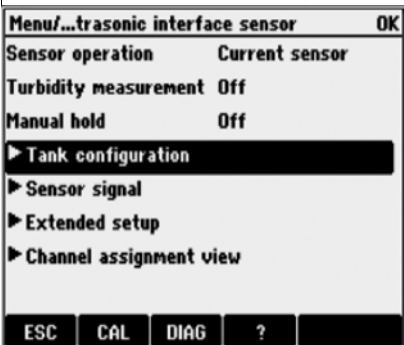
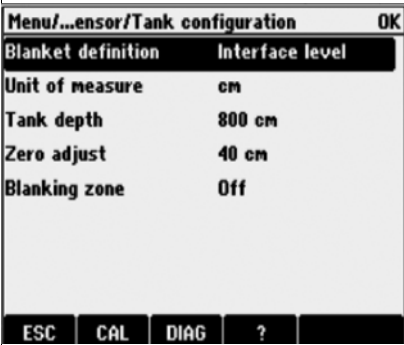
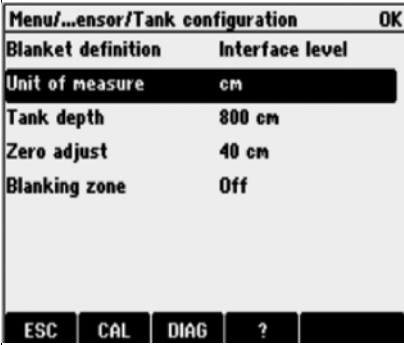
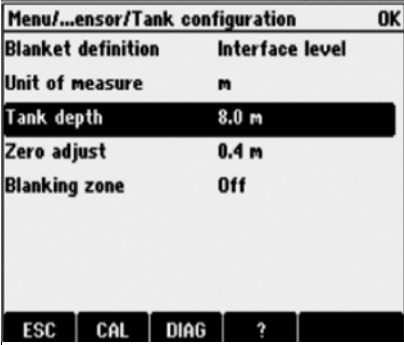
固件升级将修改出厂设置，因此，首先应将当前设置保存在 SD 存储卡中。固件升级完成后，再上传 SD 卡中保存的设置参数。

安装升级固件时，需提前准备储存有升级程序的 SD 卡。

1. 将 SD 卡插入控制器的卡槽中。
2. 进入菜单选项：菜单 / 设置 / 通用设置 / 扩展设置 / 数据管理 / 固件升级。
—> 显示 SD 卡中的升级程序。
3. 显示屏中出现信息：设备重启后，当前固件将被修改。继续操作？
选择所需的升级程序，点击“是”。
—> 加载新固件，新设置生效。

6.2 基本设置

开启控制器后，必须进行部分参数设置，以确保正确测量结果。
菜单位置：菜单 / 设置 / 输入 /UIS/ 罐体设置

	罐体设置菜单选项确定了罐体深度和零点校正。测量结果的准确性取决于输入精度。
	确定分离层定义： ■ 界面高度 显示池底至分离层的距离 ■ 界面范围 显示水面至分离层的距离
	改变测量值单位后，所有显示值自动变化 (例如：从 cm 变化为 m)。
	输入罐体深度 (水面至池底或罐底的距离)。

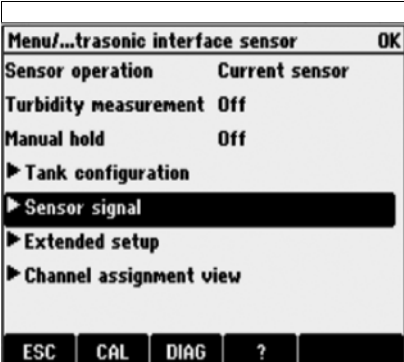
Menu/...ensor/Tank configuration		OK
Blanket definition	Interface level	
Unit of measure	m	
Tank depth	8.0 m	
Zero adjust	0.4 m	
Blanking zone	Off	
ESC	CAL	DIAG ?

输入**零点校正** (水面至传感器薄膜的距离)。

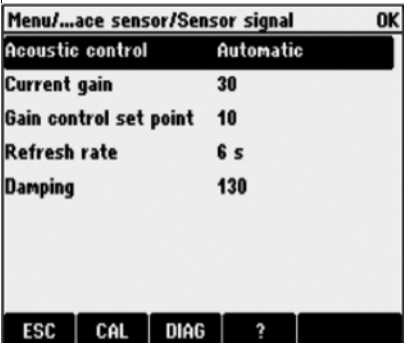
Menu/...ensor/Tank configuration		OK
Blanket definition	Interface level	
Unit of measure	m	
Tank depth	8.0 m	
Zero adjust	0.4 m	
Blanking zone	On	
Upper window limit	0.3 m	
Lower window limit	3.3 m	
ESC	CAL	DIAG ?

盲区 (上界面和下界面之外) 内的持续回波信号被视为干扰信号。
上界面和下界面是指与水面间的距离。
图示盲区设定范围为 0.3 ... 3.3 m 之外的区间。

菜单位置：菜单 / 设置 / 输入 /UIS/ 传感器信号

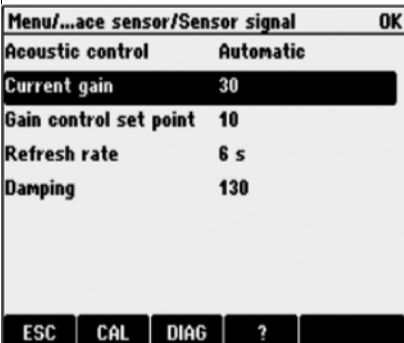


传感器信号菜单选项中的参数设置为出厂设置。
如发生测量故障，进行参数调节。

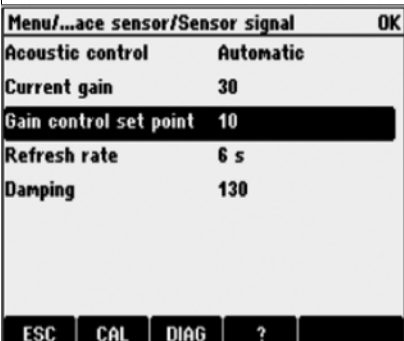


声学控制

- 自动
自动放大控制
- 手动
手动放大控制



在自动模式下，不得修改**当前增益**的参数设置。
在手动模式下，可以修改**当前增益** (0 ... 100)。
(标准应用中，当前增益为 20 ... 60)



增益控制设定点(仅适用于自动模式)确定了相对信号强度。
参数设置范围：1 ... 50。
增大此参数，将触发**自动增益**，搜寻更高强度的放大信号。
减小此参数，将触发**自动增益**，搜寻更低强度的放大信号。

Menu/...ace sensor/Sensor signal		OK		
Acoustic control	Automatic			
Current gain	30			
Gain control set point	10			
Refresh rate	4 s			
Damping	130			
ESC	CAL	DIAG	?	

刷新速度确定了当前测量值的更新显示时间。可以选择 2 s、4 s、6 s 或 8 s。

Menu/...ace sensor/Sensor signal		OK
Acoustic control	Automatic	
Current gain	30	
Gain control set point	10	
Refresh rate	4 s	
Damping	130	
ESC	CAL	DIAG ?

阻尼时间
此菜单选项确定了更新次数，平均化当前测量值。可以消除沉淀或扰动材料引起的随机波动对测量的影响。此外，还可以防止刮泥耙和池面撇渣板动作导致的测量值突然变化。
参数设置范围：5 ... 255。

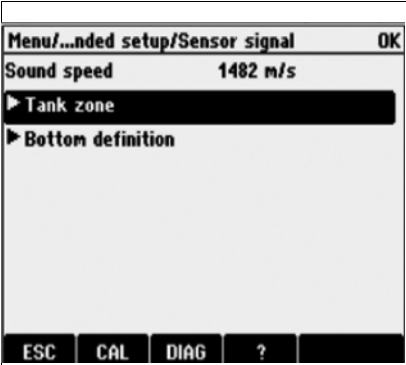
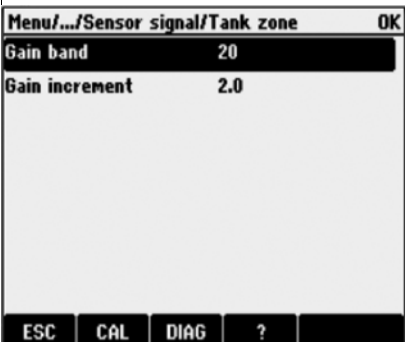
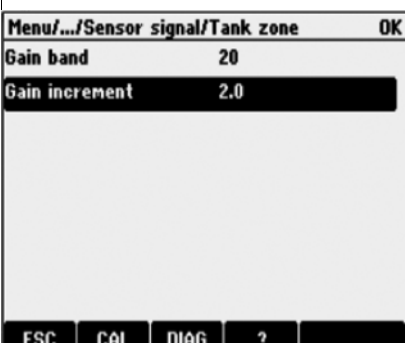
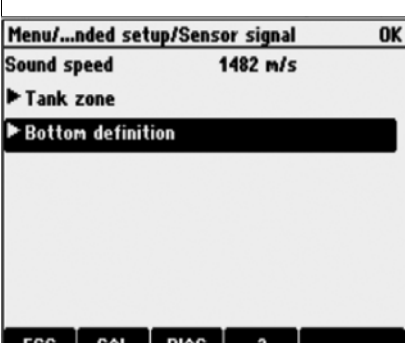
菜单位置：菜单 / 设置 / 输入 /UIS/ 扩展设置

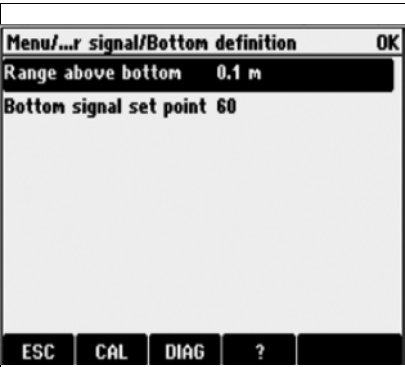
Menu/...e sensor/Extended setup		OK
▶ Sensor signal		
▶ Tracking		
▶ Diagnostics settings		
▷ Reboot track		
Sensor change	Off	
▷ Factory default measurement processing		
▷ Factory default sensor		
ESC	CAL	DIAG ?

调节**传感器信号**的参数设置，满足测量点要求。

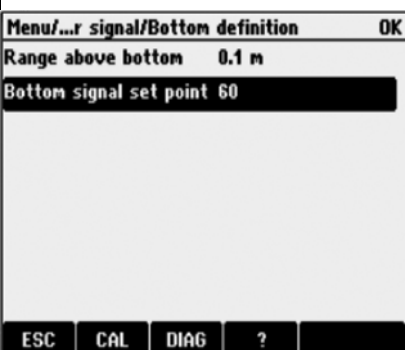
Menu/...nded setup/Sensor signal		OK
Sound speed	1482 m/s	
▶ Tank zone		
▶ Bottom definition		
ESC	CAL	DIAG ?

 **注意！**
改变**声速**的参数设置前，请联系 Endress + Hauser 服务机构。
可以补偿环境条件对声速的影响。

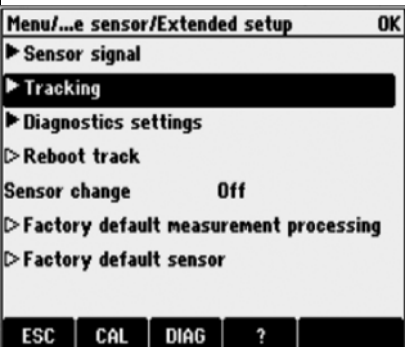
	可以改变罐体的参数设置。
	增益带宽 确定了到达初始增益等级时当前增益 (自动模式: ON) 的最大变化量。 参数设置范围: 5 ... 30。
	增益增量 确定了增益的变化率。 参数设置范围: 0.1 ... 5。
	改变池底设置。



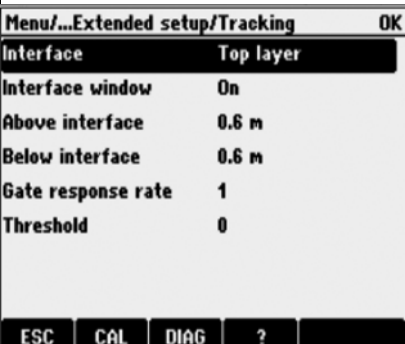
池底上的量程定义了池底附近的一个区域，该区域中允许对池壁反射信号进行特殊处理。此信号将用于测量值计算。
参数设置范围：0.0 ... 1.0 m。



池底信号设定点限制了池底初沉污泥反射的增益放大倍数。
可以防止低密度材料测量或空池底测量时出现信号过度放大。
参数设置范围：0 ... 100。
最大增益：100。

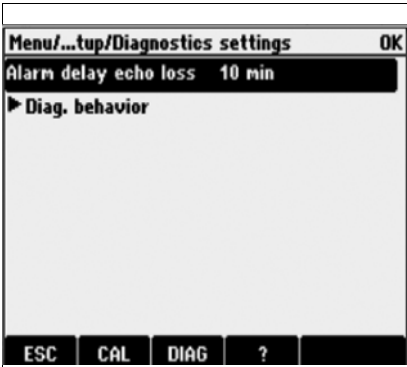
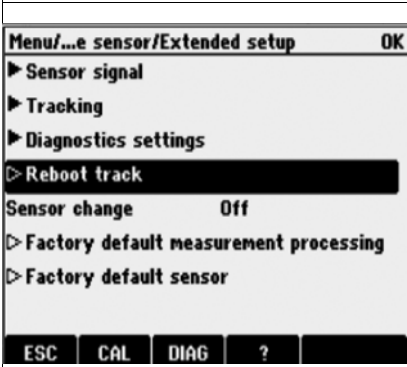
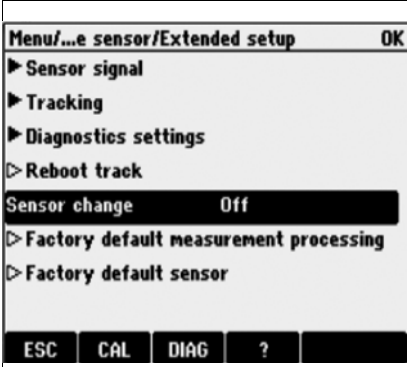
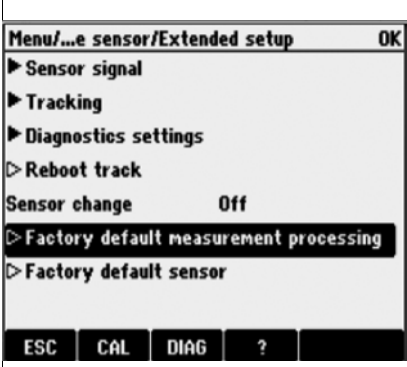


跟踪菜单选项可以改变界面参数。



- **上层**
测量近水面的低密度的界面
- **下层**
测量近池底的高密度的界面

Menu/...Extended setup/TrackingOK <table><tr><td>Interface</td><td>Top layer</td></tr><tr><td>Interface window</td><td>On</td></tr><tr><td>Above interface</td><td>0.6 m</td></tr><tr><td>Below interface</td><td>0.6 m</td></tr><tr><td>Gate response rate</td><td>1</td></tr><tr><td>Threshold</td><td>0</td></tr></table> ESC CAL DIAG ?	Interface	Top layer	Interface window	On	Above interface	0.6 m	Below interface	0.6 m	Gate response rate	1	Threshold	0	可以在界面附近定义一个窗口，输入该界面的上、下高度。优先考虑该窗口内的信号。 参数设置范围：0.0 ... 10.0 m。 该窗口外的信号必须持续，方视为有效信号。
Interface	Top layer												
Interface window	On												
Above interface	0.6 m												
Below interface	0.6 m												
Gate response rate	1												
Threshold	0												
Menu/...Extended setup/TrackingOK <table><tr><td>Interface</td><td>Top layer</td></tr><tr><td>Interface window</td><td>On</td></tr><tr><td>Above interface</td><td>0.6 m</td></tr><tr><td>Below interface</td><td>0.6 m</td></tr><tr><td>Gate response rate</td><td>1</td></tr><tr><td>Threshold</td><td>0</td></tr></table> ESC CAL DIAG ?	Interface	Top layer	Interface window	On	Above interface	0.6 m	Below interface	0.6 m	Gate response rate	1	Threshold	0	响应速度确定了窗口变化的响应时间。参数设置范围：0 ... 50。 增大响应速度可以使得响应更快。
Interface	Top layer												
Interface window	On												
Above interface	0.6 m												
Below interface	0.6 m												
Gate response rate	1												
Threshold	0												
Menu/...Extended setup/TrackingOK <table><tr><td>Interface</td><td>Top layer</td></tr><tr><td>Interface window</td><td>On</td></tr><tr><td>Above interface</td><td>0.6 m</td></tr><tr><td>Below interface</td><td>0.6 m</td></tr><tr><td>Gate response rate</td><td>1</td></tr><tr><td>Threshold</td><td>0</td></tr></table> ESC CAL DIAG ?	Interface	Top layer	Interface window	On	Above interface	0.6 m	Below interface	0.6 m	Gate response rate	1	Threshold	0	阈值是信号滤波参数。 增大此参数，允许对强信号进行计算。 降低此参数，计算弱信号。 参数设置范围：0 ... 100。 (缺省值：20)
Interface	Top layer												
Interface window	On												
Above interface	0.6 m												
Below interface	0.6 m												
Gate response rate	1												
Threshold	0												
Menu/...e sensor/Extended setupOK ► Sensor signal ► Tracking ► Diagnostics settings ▷ Reboot track Sensor changeOff ▷ Factory default measurement processing ▷ Factory default sensor ESC CAL DIAG ?	故障诊断设置用于调节故障诊断性能。												

	回波损失报警延迟确定了响应回波信号损失前所需经历的时间。 参数设置范围：0 ... 255 min。
	重启跟踪开始新的传感器初始化过程。传感器在自动模式下工作，检测界面。 首个测量值历时 3 ... 5 min。
	传感器变化设置为“开”时，电流输出的测量值设置为保持 (hold)。因此，在现场更换传感器时，可以避免向过程控制系统发出故障报告。
	■ 变送器出厂缺省设置 复位变送器的出厂缺省参数设置 ■ 传感器出厂缺省设置 复位传感器的出厂缺省参数设置

7 维护

必须定期维护传感器。
建议在操作日志中预先设置维护时间。
维护周期主要取决于系统、安装条件和测量介质。

7.1 清洗传感器

不带刮刷的传感器

传感器沾污会导致测量结果错误，甚至导致传感器功能故障。
为了确保可靠测量结果，必须定期维护传感器。清洗频率和强度取决于介质。

清洗传感器：

- 在指定维护周期内
- 每次标定前
- 传感器返回前



注意！

清洗后，必须用水完全冲洗传感器。

带刮刷的传感器

通过软件设置维护间隔时间。清洗间隔时间取决于介质。建议每年更换一次刮刷。

8 附件

8.1 安装支架

Flexdip CYA112 污水测量安装支架

- 模块化结构，用于在敞口池、明渠和水池中安装传感器
- 材料：不锈钢或 PVC
- 订购信息请参考《技术资料》 TI432C

PVC 刮刷，安装方便

- 订货号：C-UA 110818-60

8.2 安装支座

用于水和污水测量的 Flexdip CYA112 安装支架和 Flexdip CYH112 安装支座

- 模块化结构，用于在敞口池、明渠和水池中安装传感器和安装支架
- CYH112 安装支座可以采取多种安装固定方式：地面安装、壁式安装或护栏安装
- 材料：不锈钢
- 订购信息请参考《技术资料》 TI430C

8.3 变送器

Liquiline CM44x

- 多通道变送器，连接 Memosens 数字传感器
- 电源：85 ... 265 V AC，18 ... 36 V DC 或 20 ... 28 V AC (不适用于 CM448)
- 通用型变送器，可进行功能升级
- SD 卡插槽
- 报警继电器
- IP 66
- 订购信息请参考《技术资料》 TI444C

9 故障排除

9.1 故障排除指南

进行故障排除时，需要综合考虑整个测量点状况：

- 变送器
- 电气连接和电缆
- 安装支架
- 传感器

下表仅列举了可能出现的传感器故障：

故障信息	检测方法	补救措施
无显示、传感器无响应	变送器是否上电？ 传感器连接是否正确？ 传感器薄膜是否有粘附？	连接电源 正确连接传感器 清洗传感器
显示值过高或过低	传感器薄膜是否有粘附？ 检查基本设置。	清洗 调节
显示值剧烈波动	检查安装位置。	选择其他安装位置



注意！
请参考变送器 《操作手册》的“故障排除”部分。
如需要，请检查变送器。

9.2 备件

带刮刷的传感器可选下列备件组件：

说明和备件组件	订货号
刮刷组件 ■ 橡胶刮片 ■ 塑料外壳	71156817
电机组件 ■ 齿轮电机 ■ 电机电缆	71156830
耦合器组件 ■ 锁定螺丝 ■ 非金属耦合器	71156832
轴杆组件 ■ 套管 ■ O 型圈 (密封圈) ■ 轴杆 ■ 垫圈	71156833

9.3 返回

传感器需要返回时，请将其**清洁**后，寄回 Endress+Hauser 当地销售中心。
请尽可能使用原包装。

传感器返回前，请联系 Endress+Hauser 当地销售中心，办理相关手续，例如：获取产品识别码。

请在包装和运输文档中附上完整的“污染声明”文档（《操作手册》的倒数第 2 页）。

无“污染声明”文档不予修理！

9.4 废弃

设备内含电子部件，必须按照电子垃圾废弃标准进行报废处理。
请遵守当地相关法规要求。

10 技术参数

10.1 输入

测量变量	传感器，标准型	污泥界面
	传感器，带刮刷	污泥界面
	传感器，带刮刷，可用于浊度测量	污泥界面 浊度
测量范围	传感器，标准型	0.3 ... 10.0 m (1.0 ... 32 ft)
	传感器，带刮刷	0.3 ... 10.0 m (1.0 ... 32 ft)
	传感器，带刮刷，可用于浊度测量	0.3 ... 10.0 m (1.0 ... 32 ft) 0 ... 50 (200) NTU

10.2 性能参数

测量误差	污泥界面	3.0 m 时: 35 mm
	浊度	50 NTU 时: 量程的 1 %
波长	污泥界面	3.0 m 时: 3 mm
	浊度	1 NTU
测量间隔	可调节	
标定	传感器已进行出厂标定。 “声速”可调节，并可以按照在“水”中的应用进行预编程设置。	

10.3 环境条件

储存温度	-20 ... 50 °C (-4 ... 122 °F)
防护等级	IP 68 (测试条件: 1 m (3.3 ft) 水柱, 60 天, 1 mol/l KCl)

10.4 过程条件

过程温度范围	1 ... 50 °C (34 ... 122 °F)
过程压力	0.0 ... 6 bar (0 ... 87 psi), 绝压

10.5 机械结构

外形尺寸	参考“安装条件”	
重量	传感器，标准型	1.02 kg (2.25 lb)
	传感器，带刮刷	1.25 kg (2.75 lb)
	传感器，带刮刷，可用于浊度测量	1.25 kg (2.75 lb)
材料	传感器	ABS 塑料和环氧树脂
	刮刷	橡胶
	视窗	蓝宝石
过程连接	G1 和 NPT ¾" 螺纹	

索引

A

安全图标和符号说明	5
安装	4, 7
安装后检查	11
安装条件	10
安装支架	25
安装指南	8
安装支座	25

B

备件	26
变送器	25
标定	14

C

操作	4
操作安全	4
测量系统	8
测量原理	13
出厂标定	14
储存	7

D

到货验收	7
调试	4, 15

F

返回	4, 27
废弃	27
附件	25

G

供货清单	6
功能	13
固件升级	15
故障排除	26
故障排除指南	26

J

基本设置	16
技术参数	28
接线	12

L

连接后检查	12
-------------	----

M

铭牌	6
----------	---

Q

清洗传感器	24
-------------	----

W

外形尺寸	7
维护	24

X

循环清洗	14
------------	----

Y

一致性声明	6
用途	4

Z

在测量过程中进行传感器标定	14
传感器监控	13
传感器设计	13
传感器与变送器的连接	12



Declaration of Hazardous Material and De-Contamination *Erklärung zur Kontamination und Reinigung*

RA No.

Please reference the Return Authorization Number (RA#), obtained from Endress+Hauser, on all paperwork and mark the RA# clearly on the outside of the box. If this procedure is not followed, it may result in the refusal of the package at our facility.
Bitte geben Sie die von E+H mitgeteilte Rücklieferungsnummer (RA#) auf allen Lieferpapieren an und vermerken Sie diese auch außen auf der Verpackung. Nichtbeachtung dieser Anweisung führt zur Ablehnung ihrer Lieferung.

Because of legal regulations and for the safety of our employees and operating equipment, we need the "Declaration of Hazardous Material and De-Contamination", with your signature, before your order can be handled. Please make absolutely sure to attach it to the outside of the packaging.

Aufgrund der gesetzlichen Vorschriften und zum Schutz unserer Mitarbeiter und Betriebseinrichtungen, benötigen wir die unterschriebene "Erklärung zur Kontamination und Reinigung", bevor Ihr Auftrag bearbeitet werden kann. Bringen Sie diese unbedingt außen an der Verpackung an.

Type of instrument / sensor
Geräte-/Sensortyp

Serial number
Seriennummer

☐ Used as SIL device in a Safety Instrumented System / *Einsatz als SIL Gerät in Schutzeinrichtungen*

Process data/ *Prozessdaten*

Temperature / *Temperatur* _____ [°F] _____ [°C]

Pressure / *Druck* _____ [psi] _____ [Pa]

Conductivity / *Leitfähigkeit* _____ [µS/cm]

Viscosity / *Viskosität* _____ [cp] _____ [mm²/s]

Medium and warnings

Warnhinweise zum Medium



	Medium / concentration <i>Medium / Konzentration</i>	Identification CAS No.	flammable <i>entzündlich</i>	toxic <i>giftig</i>	corrosive <i>ätzend</i>	harmful/ irritant <i>gesundheitsschädlich/ reizend</i>	other * <i>sonstiges*</i>	harmless <i>unbedenklich</i>
Process medium <i>Medium im Prozess</i>								
Medium for process cleaning <i>Medium zur Prozessreinigung</i>								
Returned part cleaned with <i>Medium zur Endreinigung</i>								

* explosive; oxidising; dangerous for the environment; biological risk; radioactive

* *explosiv; brandfördernd; umweltgefährlich; biogefährlich; radioaktiv*

Please tick should one of the above be applicable, include safety data sheet and, if necessary, special handling instructions.

Zutreffendes ankreuzen; trifft einer der Warnhinweise zu, Sicherheitsdatenblatt und ggf. spezielle Handhabungsvorschriften beilegen.

Description of failure / *Fehlerbeschreibung* _____

Company data / *Angaben zum Absender*

Company / <i>Firma</i> _____	Phone number of contact person / <i>Telefon-Nr. Ansprechpartner:</i> _____
Address / <i>Adresse</i> _____	Fax / E-Mail _____
Your order No. / <i>Ihre Auftragsnr.</i> _____	

"We hereby certify that this declaration is filled out truthfully and completely to the best of our knowledge. We further certify that the returned parts have been carefully cleaned. To the best of our knowledge they are free of any residues in dangerous quantities."

"Wir bestätigen, die vorliegende Erklärung nach unserem besten Wissen wahrheitsgetreu und vollständig ausgefüllt zu haben. Wir bestätigen weiter, dass die zurückgesandten Teile sorgfältig gereinigt wurden und nach unserem besten Wissen frei von Rückständen in gefahrbringender Menge sind."

Endress+Hauser中国销售中心总部

上海市闵行区江川东路458号

电话: +86 21 2403 9600
+86 21 2403 9700
+86 4008 86 2580 (服务热线)
传真: +86 21 2403 9607
邮编: 200241
www.cn.endress.com
info@cn.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation

