

技术资料

Turbimax W CUS41, CUS41W

悬浮固体浓度传感器

过程和浸入式安装，用于服务水和悬浮固体浓度测量

传感器采用多通道技术，基于 90° 散射光原理测量



应用

在下列应用场合中，光学固体浓度测量是必不可少的调控参数：

- 污水处理厂
 - 初沉污泥
 - 活性污泥
 - 回流污泥
 - 腐烂污泥
 - 出水口
- 造纸行业
 - 水筛监控
 - 水处理
- 水泥行业
 - 污染测量
- 生产制造业
- 水处理
- 水质监控

优势

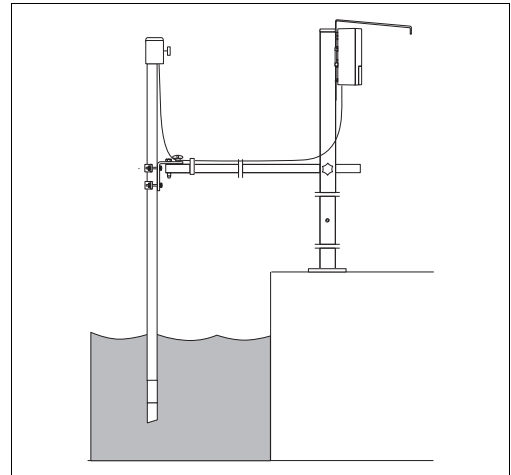
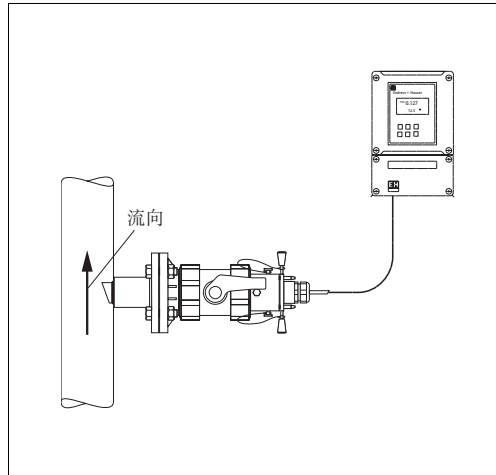
- 测量范围：0.01 FNU...100 g/l
 - 从完全干净清澈到完全被污染成黑色
- 防刮伤的蓝宝石视窗
- 紧凑型抗冲击结构设计
- 可以安装在管道中或水池中使用
- 调试简单
- 三点标定和单点调节
- 可以储存七个用户自定义参数
- 内置刮刷清洗，或刮刷可更换
- 介质流过倾斜平传感器表面可以提升自清洗效果
- 传感器和变送器之间的最大距离为 200 m

功能与系统设计

测量系统

完整的测量系统包括：

- Turbimax W CUS41 悬浮固体浓度传感器
- Liquisys M CUM223/253 变送器



完整的测量系统结构示意图
左图：CUS41，安装在 CUA461 可伸缩式安装支架中
右图：CUS41，安装在浸入式安装支架中

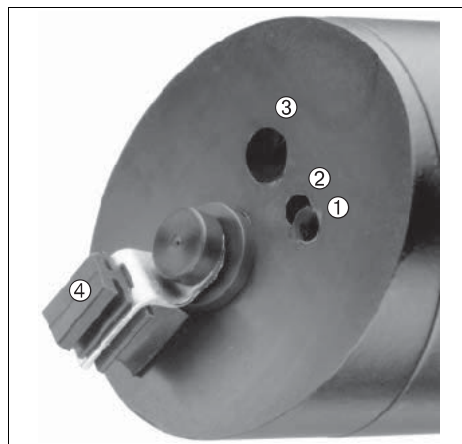
测量原理

90° 散射光测量原理使用测量频率在近红外波长范围内 (880 nm) 的光束进行测量，符合 ISO 7027 / EN 27027 标准，确保在标准场合以及类似场合中测量浊度值。

红外光发射器以某一确定的角度向介质方向发射光束。视窗入口处和被测介质 (水) 之间的光折射率不同。光线遇到介质中的颗粒后发生散射，散射光接收器接收特定角度的散射光。介质的测量值始终按照参比光接收器中的数值进行调节。

具有卓越干扰信号抑制能力的数字滤波器功能和传感器自监控功能确保了测量可靠性。

除了浊度信号，还可以检测和传输温度测量信号。



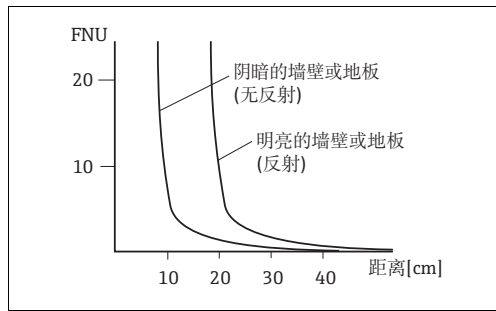
- | | |
|---|---------|
| 1 | LED |
| 2 | 光电二极管 |
| 3 | 光电二极管 |
| 4 | 刮刷 (可选) |

标定

“FNU 应用”中的每个传感器均采用标准步骤仔细进行工厂标定。可以储存其他用户自定义标定和特定物质标定。根据不同服务用水和饮用水的精度要求，提供内置标定参数的特殊部件。通常，进行服务水测量时，使用标定规格参数即可。但是，在管道中或十分靠近墙壁的位置处安装传感器时，可能会引起光线向后散射，导致更高信号。为了对此进行补偿，必须进行安装调节。

安装条件

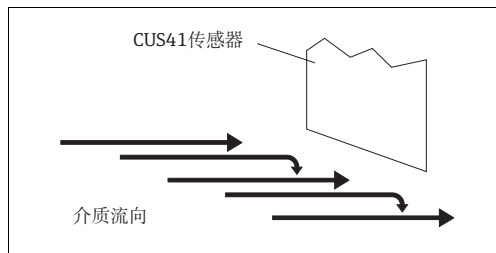
安装和应用提示



墙壁或地板间的距离对测量的影响

与墙壁间的距离

对准传感器的平面可以优化实际与墙壁或地板间的距离。左图标识了距离对测量的影响，采用明亮或阴暗的墙壁或地板。通常，CUS41 传感器浸入在介质中测量，浸入深度至少为 4 cm。

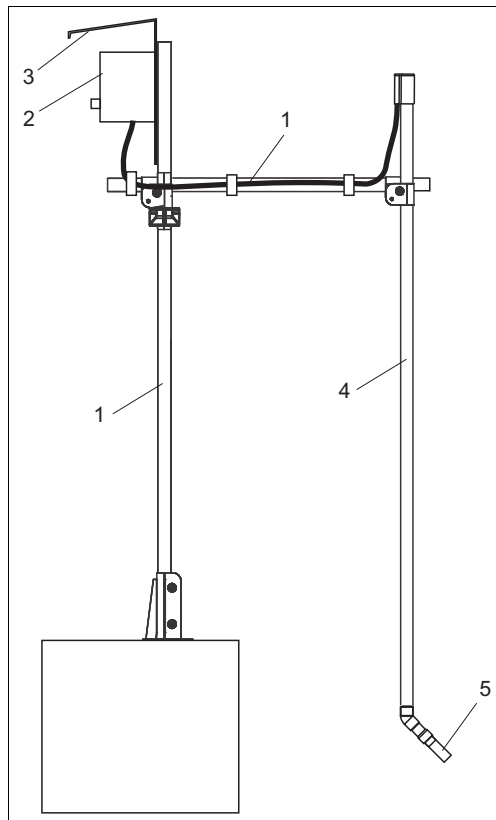


介质流向背向倾斜传感器表面进行自清洗

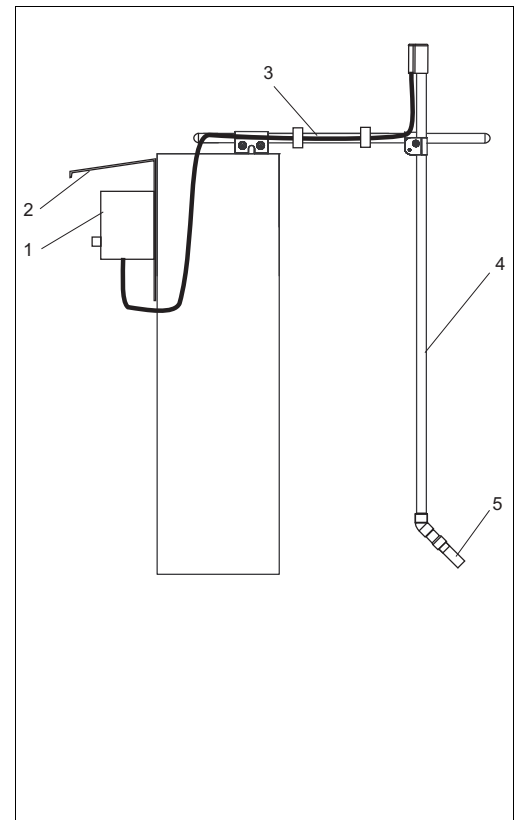
自清洗

将倾斜传感器表面旋转至与流向一致，可以优化自清洗效果，并保持与墙壁间足够的间距（例如：在狭窄通道中）。完成初始调试后的一段时间后，应检查传感器是否被污染。清洗时，使用软布擦拭。应保持最佳传感器位置。无法达到所需自清洗效果时，建议使用带刮刷的 CUS41W 传感器，或使用清洗喷头 CUR4，特别适用于易形成污泥沉积或结垢的场合。

在浸入式安装支架中安装



测量系统的结构示意图，带浸入式安装支架

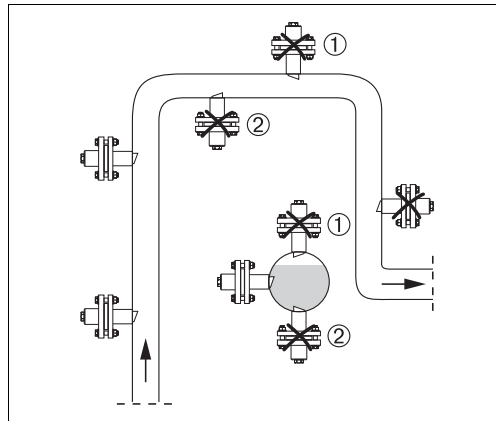


测量系统的结构示意图，带浸入式安装支架

- 1 Flexdip CYH112 安装支座
- 2 Liquiline 变送器
- 3 防护罩
- 4 Flexdip CYA112 安装支架
- 5 Turbimax W CUS41

- 1 Liquiline 变送器
- 2 防护罩
- 3 Flexdip CYH112 安装支座
- 4 Flexdip CYA112 安装支架
- 5 Turbimax W CUS41

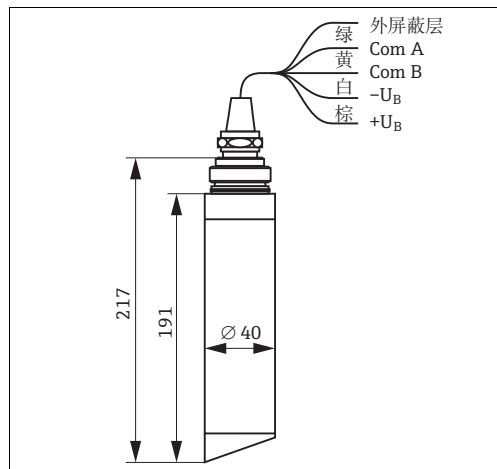
在管道中安装



注意

- 使用闪亮材料时 (例如: 不锈钢), 管径必须至少为 DN 100。
- 将传感器安装在均匀流体状态位置处。请勿将传感器安装气泡聚集处, 可能会形成泡沫 (1), 或悬浮固体沉积处 (2)。
- 安装后, 使传感器表面与介质流向相反。

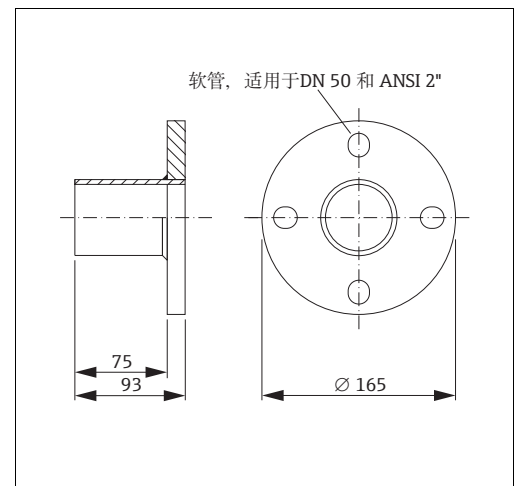
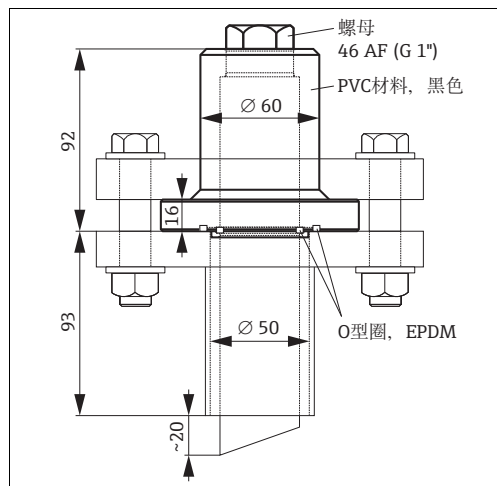
CUS41 的安装方向和安装位置, 使用 CUA120-A/B 适配接头或 CUA461 可伸缩式安装支架



安装

- 将连接电缆穿过护套和六角耦合螺母, 不要缠绕。
- 将传感器本体插入护套中, 使得 O 型圈正好处于护套中的 G1" 螺纹下方。注意标记针脚和护套上的标记孔。
- 将 CUS41 安装在适配接头中, 使得传感器的锐角边与标记孔相对, 且始终保持在此位置。标记孔使得传感器方向清晰可见。

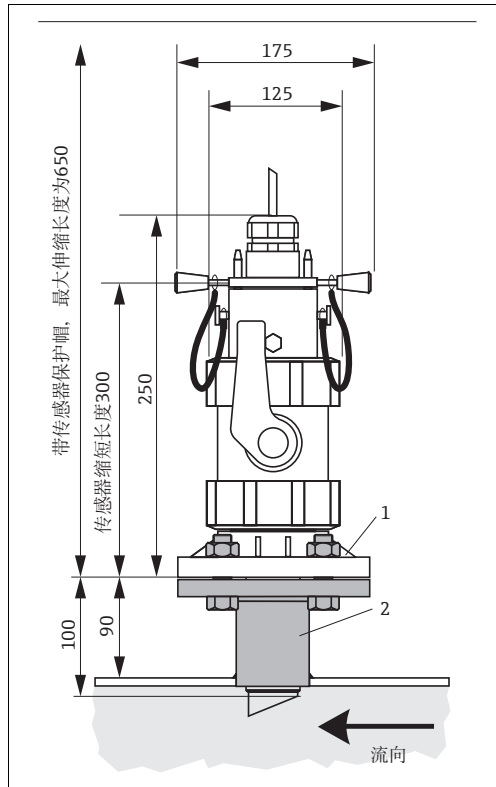
CUS41 传感器



左图: CUA120-B 适配接头, 带 DN 50 / ANSI 2" 焊接颈 (附件) 和 DN 50 / ANSI 2" 松套法兰 (用户自备)

右图: 过程连接转接头, 适用于管径大于 80 mm 的管道

DN 50 / ANSI 2" 焊接颈	
材料	订货号
不锈钢 1.4571 (SS316Ti)	50080249
聚氯乙烯 PVC	50080250
聚丙烯 PP	50080251



安装支架的详细信息请参考《技术资料》TI00134C, 订货号: 50073613。

Probit CUA461 安装支架的外形尺寸示意图

- 1 DN 50 / ANSI 2" 法兰过程连接
- 2 过程连接适配接头 (附件)

在流通式安装支架中安装

安装说明

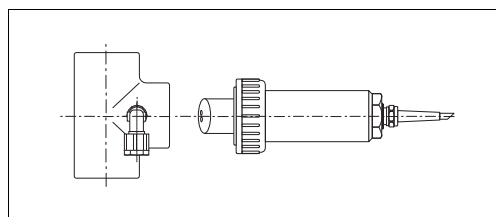
- 如可能, 介质应从安装支架底部流入。
必须水平安装流通式安装支架时, 而不是竖直安装时, 传感器的安装位置应指向 3 点和 9 点的位置, 可以避免出现气穴。
- 在下列情形下, 需要将传感器与介质流向平行安装:
 - 浊度低于 5 FNU 时, 减小墙壁效应对测量的影响。
同时, 请进行安装调节!
 - 同时使用喷头 CUR3
- 安装传感器, 使其与介质流向相反, 增强自清洗效果:
 - 对于浊度高于 15 FNU 的重度污染介质, 高吸收率导致在任何情况下所有的反射均可忽略不计

传感器平行于介质流向安装

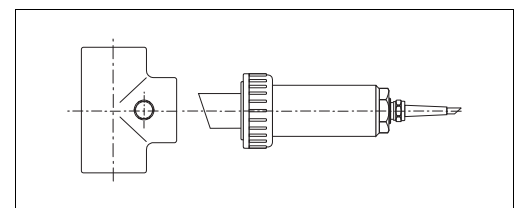
传感器插入至耦合螺母中。松开传感器 G1" 螺纹上的六角螺母。传感器插入至护套上时, 安装支架上部的装配孔与锁定针脚一致。旋转并固定传感器, 使得倾斜传感器表面和传感器杆形成的尖头边缘正好处于标记针的相对位置处, 且始终维持相互位置关系。CUA250 三通部分的喷头连接位于传感器表面下方。

传感器背向介质流向安装

旋转并固定传感器, 使得倾斜传感器表面和传感器杆形成的尖头边缘与标记呈 90 度, 且指向介质流向。手动拧紧六角螺母。

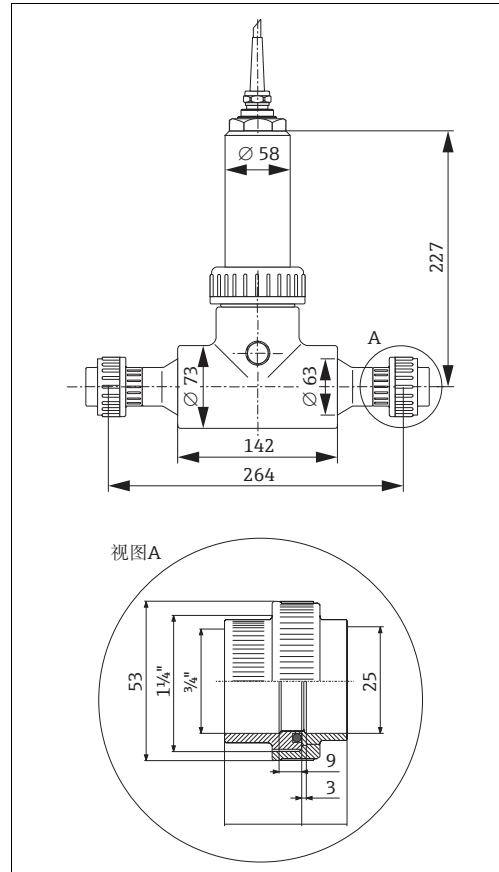


左图: 平行于介质流向安装
右图: 背向介质流向安装



FlowFit W CUA250 -A、CUA250 -B

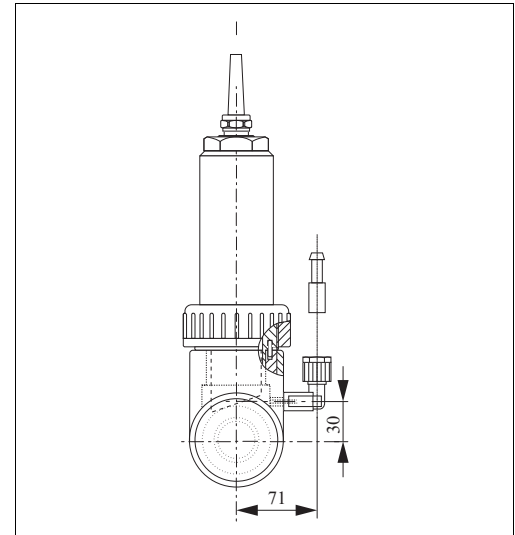
- 将连接电缆穿过耦合螺母，不得缠绕。
- 将传感器本体插入护套中，使得 O 型圈正好处于护套中的 G1“ 螺纹下方。注意标记针脚和护套上的标记孔。



CUA250-A/B 的外形尺寸示意图

FlowFit W CUA250 -A、CUA250 -B, 带 CUR3-1 喷头

- 将 CUR3-1 喷头拧入 CUA250 安装支架中，并使其处于侧面螺纹插头位置处。
- 参考平行于介质流向安装 CUS41 传感器，确保最佳自清洗效果。



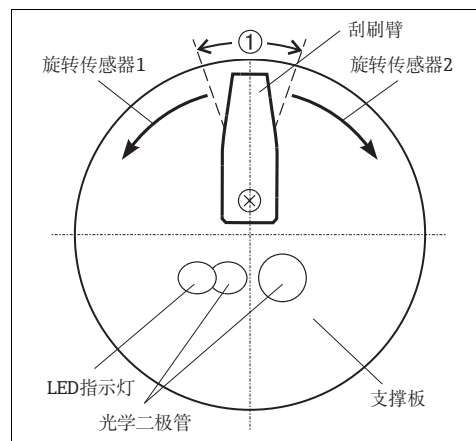
带 CUR3-1 喷头的 CUA250-A/B 的外形尺寸示意图

带刮刷清洗的浊度传感器

CUS 31/41-W 传感器均带网状刮刷。清洗时间和间隔时间可以在 Liquisys M CUM223/253 变送器中输入。为了确保最佳清洗效果，刮刷工作时间可调。

检查停止位置

- 从安装支架中取出传感器。
- 湿润传感器表面。
- 在变送器上设置清洗和清洗时间，并启动刮刷工作周期。
- 检查传感器上的刮刷移动（周期）。刮刷必须能到达停止位置（参考下图）。



1 刮刷臂的停止位置，偏差范围：± 20°

小心！

请勿手动移动刮刷臂！

提示！

测量后刮刷切换至停止位置，测量误差仍存在！

维护和清洗

传感器上出现沉积物时，光学部件可能会导致不精确测量。因此，必须在指定时间间隔内清洗传感器。每次安装后指定间隔时间，且必须在操作过程中设置。

使用下列溶剂清洗，取决于污染类型：

- 使用软刷机械清洗传感器。随后，使用水充分冲洗。

污染类型	清洁剂
石灰石沉积物	使用商业脱灰剂迅速处理
油和油脂污染	使用水溶性表面清洗剂清洗 (例如：家用餐具清洁剂)
其他污染	使用水和刷子清洗

警告！

- 请勿使用尖利的物品接触光学部件。
- 请勿刮花光学部件。

技术参数

测量原理	比浊法 90° 近红外散射光，符合 EN 27027 标准
测量范围	0.00...9999 FNU, 0.00...9999 ppm, 0.0...300 g/l, 0.0...200.0 % (取决于采样类型)
波长	800 nm
光学参比补偿	通过参比光电二极管
工厂标定	福尔马胂标准和二氧化硅 (SiO ₂)
温度 / 压力	25 ° C (6 bar)...50 ° C (1 bar)
连接电缆	四芯电缆，带接线端子护套
最大电缆长度	200 m
温度传感器	NTC
标称工作范围	-5...+50 ° C
储存温度范围	-20...+60 ° C
防护等级	IP 68

材料

传感器支撑板、杆、电缆	PVC
光学窗口	蓝宝石
流通式安装支架	PVC

订购信息

产品选型表

通过下列方式获取产品的详细订购信息：

- 使用 Endress+Hauser 公司网页上的产品选型软件：
www.endress.com → 选择国家 → 产品 → 选择仪表 → 功能页面：产品选型
- 咨询 Endress+Hauser 当地销售中心：www.endress.com/worldwide

产品选型软件：产品选型工具

- 最新设置参数
- 取决于设备类型：直接输入测量点参数，例如：测量范围或显示语言
- 自动校验排除选项
- 自动生成订货号及其明细，PDF 文件或 Excel 文件输出
- 通过 Endress+Hauser 在线商城直接订购

www.addresses.endress.com
