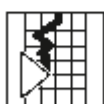
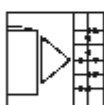


TurbiMax W CUS 41 浊度传感器

基于 90° 散射光方法，用于饮用水和工业用水的
流程与插入式传感器



应用范围

- 饮用水处理工艺的所有阶段
- 凝结和絮凝
- 过滤器破裂监控
- 过滤器反冲洗
- 清洗周期控制
- 相位分离过程监控
- 锅炉进水
- 冷却水的监控
- 地表水的监控
- 污水处理厂排水控制
- 工业用水排放监控
- 工业用水循环

优点

- 适合作为饮用水传感器，离墙安装的距离大于 10 cm。
- 不需要 formazine 和工厂校准即能试车（即插即用）
- 测量方法根据 DIN / ISO 标准
- 适用于消除气泡的流动组件选件
- 带压条件下测量可免去脱气
- 可直接安装在水管
- 刷子部件能更换
- 自监控和真实性检查
- 集成的温度测量
- 传感器的斜平面利用介质的流动自清洗效果并去除水泡
- 蓝宝石玻璃测量窗
- 传感器与变送器间允许的最大距离为 200m



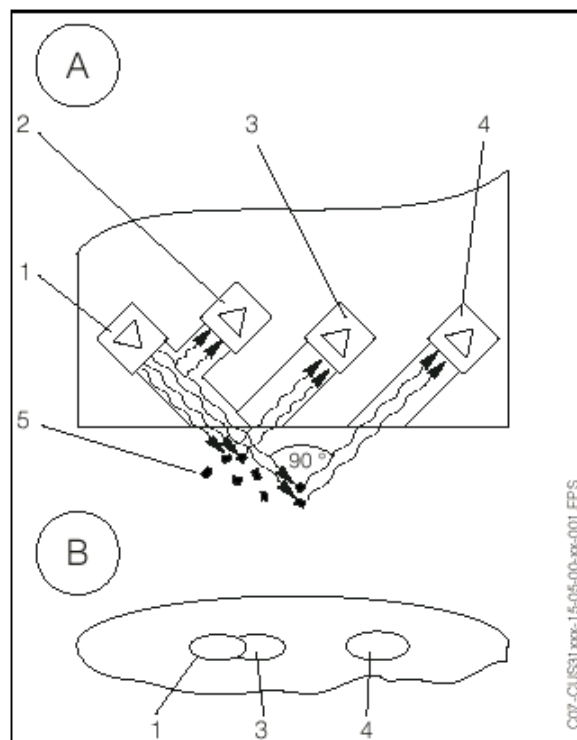
功能和系统设计

测量原理

根据 EN 27027 标准的 90° 近红外光散射浊度测量原理

根据 ISO 7027/EN 27027 标准，以近红外区 880 纳米波长范围的 90° 散射光方法，记录在标准的可比条件下的浊度值。除浊度信号外，还记录温度信号。

红外线发射器①激发的射线以一定的波束角射向介质，由于入射窗与介质（水）间光的折射不同，介质中的颗粒⑤产生的散射辐射，以一定的波束角射向散射光接收器③④，介质的测量值不断地与参比接收器②的测量值比较。数字滤波器极好的干扰信号抑制功能和传感器自监控保证了测量的可靠性。



A 传感器侧视图（剖面图）

- 1 红外线发射器
- 2 参比二极管
- 3 散射光接收二极管 1
- 4 散射光接收二极管 2
- 5 介质中的颗粒

B 有光学窗口传感器平面的顶视图

根据 ISO 7027 / EN 27027 标准的浊度测量仪表

波长	880 nm
辐射补偿	用参比光电二极管
出厂校准	可溯源到 formazine 标准和 SiO ₂

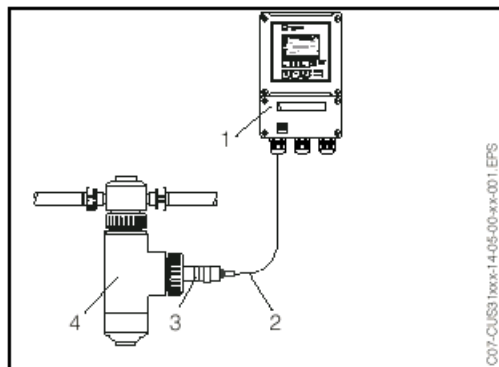
一个测量系统包括:

测量系统

- 安装在支架上的 CUS 41 浊度传感器
- 变送器, 如 Liquisys M CUM 223/253

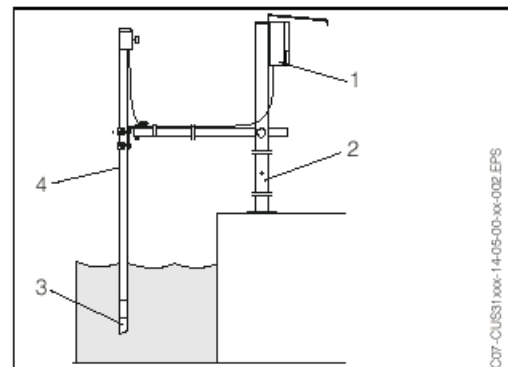
选项:

- CYH 101 浸入工作的通用悬挂支架托架
- DipFit W CYA 611 浸入支架或 FlowFit W CUA 250 流通支架或 ProbFit W CUA 461 伸缩支架
- VBM 接线盒
- ChemoClean 自动喷射清洗装置



流通测量

- 1 变送器, 如 Liquisys M CUM 253
- 2 传感器电缆
- 3 TurbiMax W CUS 41
- 4 流通支架 S, (见6页)



带浸入支架的测量系统

- 1 变送器, 如 Liquisys M CUM 253
- 2 CYH 101 支架托架 (带 CYH 101 防雨罩)
- 3 TurbiMax W CUS 41
- 4 DipFit W CYA 611 浸入支架

输入

测量变量

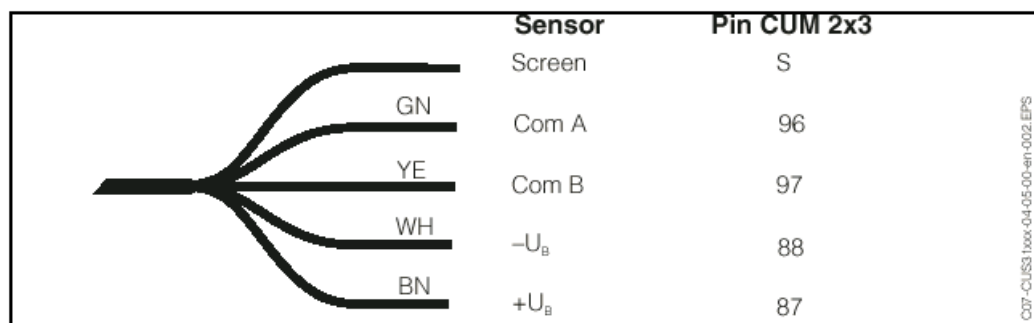
浊度

测量范围

0.000 ... 9999 FNU / 0.00 ... 3000 ppm / 0.0 ... 3.0 g/l / 0.0 ... 200.0 %

电气连接

电缆连接



CUS 41 传感器和变送器的电缆排列

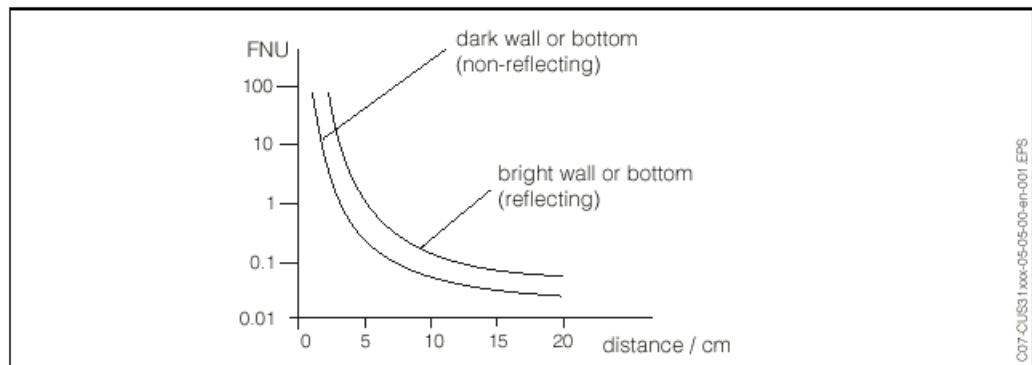
电缆型号

CYK 81, 四芯屏蔽固定电缆 (2x2 芯绞线) 带自由电缆端。

运行条件（安装）

安装说明

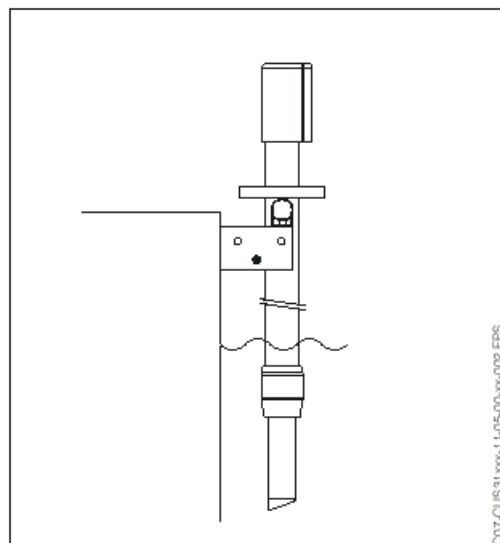
- 每个传感器在工厂均已依据 ISO 7027 / EN 27027 的标准程序进行校准。
- 校准数据储存在传感器内。
- 用户指定的或重要的校准也能够储存。
- 列出校准值的质量证书分别附在每个传感器的包装箱中。
- 有多种安装支架可用于工业水部门。
- 传感器在管道安装或离墙壁很近，可能产生反向散射而使信号更高。
借助变送器的安装调整可补偿这个因素（见 BA 200C/07/en, Liquisys M CUM 2x3 操作手册）。



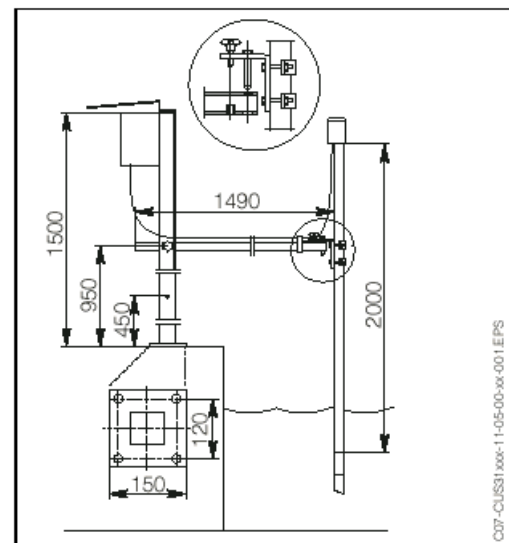
安装在浸入式支架

CUS 41安装在浸入式支架，如带摆动支架的 CYA 611 时，要确保运行过程中与墙壁有足够的距离。为此，甚至液位或者流体截面变化时，也要选择安装位置与墙壁的距离15 cm。因此，要避免用链条固定悬浮支架。

传感器至少必须浸入介质 4 cm。



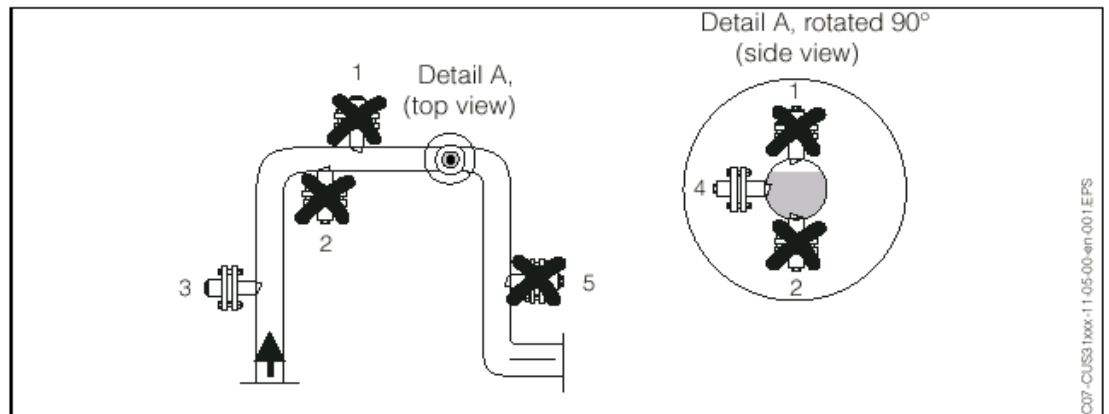
CUS 41固定在带摆动支架的 CYA 611 支架。



带 CYA 611 支架的 CYH 101 托架

管道安装

下图表示在管道和不同安装位置，并标出了是否允许。



带 CUA 120-A/B 接头或 CUA 461 伸缩支架的 CUS 41 传感器方向及安装位置。

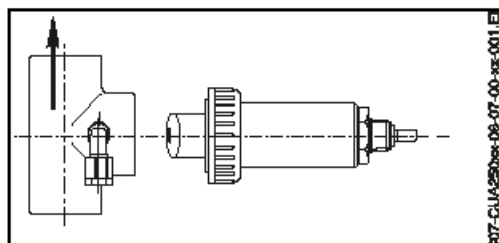
- 如果用反射材料如不锈钢，则管径至少必须是 DN 100。
- 传感器应安装在流动条件不变，空气不能聚集或形成气泡，悬浮粒子可能沉淀的位置。
- 最好的安装位置是在上升管，也可以安装在水平管，但要避免安装在向下的管道。
- 调整传感器方向使其平面对着介质流动方向（自清洗作用）。

安装在流通支架

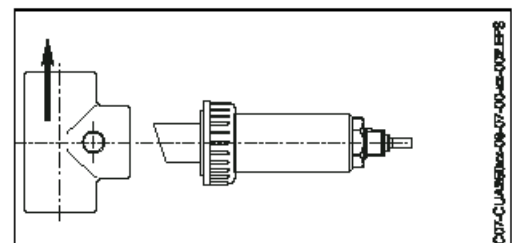
传感器要依据 FlowFit W CUA 250 流通支架技术资料 (TI 096C/07/en) 提供的说明进行安装。

- 流通支架垂直安装时，介质从下面流到传感器，也能水平安装。
- 两个传感器的方向也能够平行安装（见图）。
 - 与介质流平行
 - 与介质流相反
- 采用CUR 3喷头时，要求安装方向与介质流平行
- 对浊度大于 15 FNU 的严重污染介质，安装方向与介质流向相反可增加传感器的自清洗效果。由于墙壁的吸光性高，反射可忽略不计。

浊度小于 5 FNU时，建议采用 CUS 41-xxE 或 CUS 41-xxS 形式的传感器。



传感器方向平行

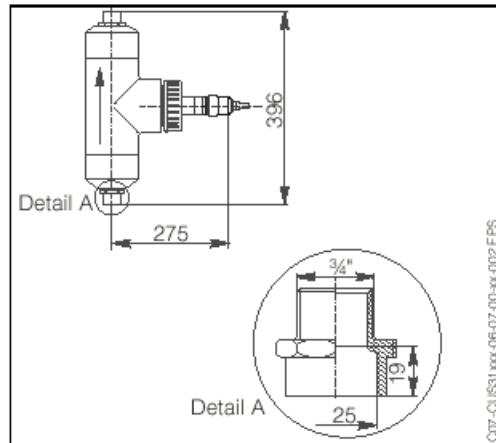


传感器方向与介质流向相反

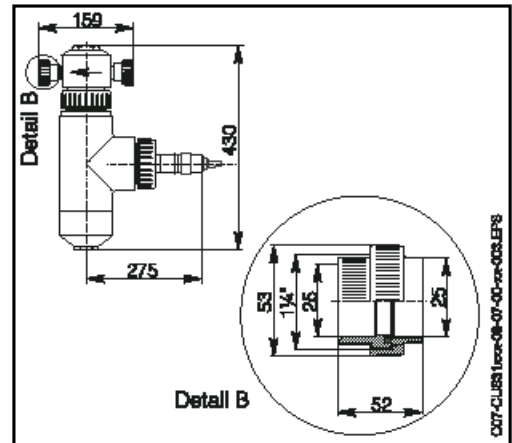
↑ 介质流动方向

用在饮用水部门的
的专门校准

CUS 41 传感器与支架 E 或 S 一起定货时，传感器在工厂个别与订购的支架一起校准。因此，不需要初始的现场校准。



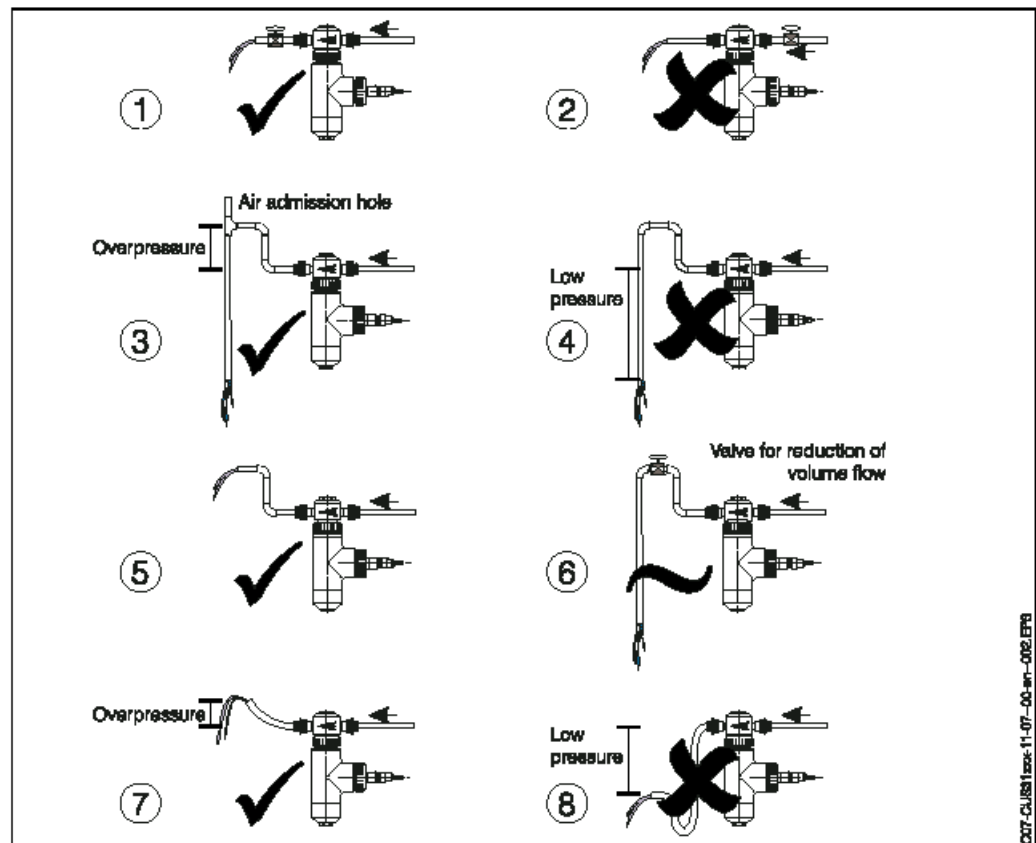
流通支架 E (无气泡收集器)



流通支架 S (有气泡收集器)

- 安装在 E 型支架时，垂直流入流出（从底流向顶，见左图），安装在 S 型支架，则水平流动（见右图）。
- 每根标称直径 DN20 的入口和出口管都有 PVC 的涂胶螺丝接头，需要时能固定墙壁托架。
- S 型支架最小流量 50 l/h 。

用 E 型或 S 型支架
安装的建议



在 E 型或 S 型流通支架中，传感器允许和不允许的安装位置

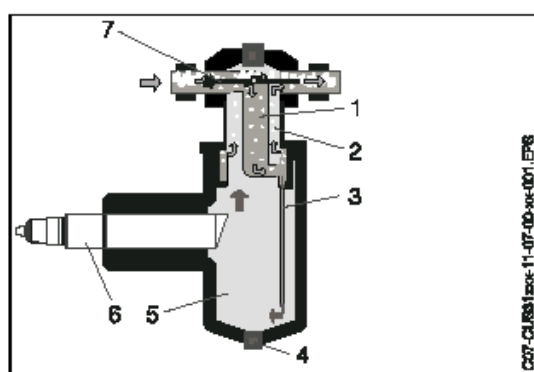
消除气泡

常规的浊度测量是在无压样品情况下完成的。当预先加压的样品释放出压力时，会形成细小的气泡，使浊度测量产生误差。

有几种消除气泡的方法：

- 在旁通中加压测量（在测量完成前不释放压力）。
- 测量不过压或者轻微过压：
 - 自由介质流在支架平面上面，固定位置要尽可能低以利用最大可能的压力。
- 不加压测量并用清洗刷消除气泡。擦拭时间和间隔时间能够编程以便得到最好的结果。
- 使流量减少到最小可能的值（50 l/h，CUS 41-xxS）。
 - 介质流量在支架中有微少的延迟，这意味气泡有更多时间上升到顶。低流动性使传感器的响应时间轻微增加。
- S 型流通支架有一体化的气泡收集器（见下图）。

大部分气泡直接被送到隔离入口⑦上半部的支架的出口，另一半介质经过中心管流进一个环形通道①。残存的气泡在这里上升，并经过位于支架中心出口②的小孔送出测量室，无气泡的介质③则被下推进入测量室⑤。这也导致流量高，响应时间快。另外，几乎可以完全防止污泥微粒沉淀物对测量产生影响。



- 1 环形通道
- 2 测量室出口
- 3 无气泡介质
- 4 排水螺丝
- 5 测量室
- 6 CUS 41 传感器
- 7 隔离入口

带组合式气泡收集器的S 流通支架
(S 型支架)

性能特点

最大测量误差

小于测量值的 5 %（最小值 0.02 FNU）

（根据 ISO 5725 and ISO 7027 / EN 27027 标准，系统的测量误差与 formazine 原始标准物有关）。

重复性

小于测量值的 1 %（最小值 0.01 FNU）

运行条件（环境）

贮存温度

-20 ... +60 °C

防护等级

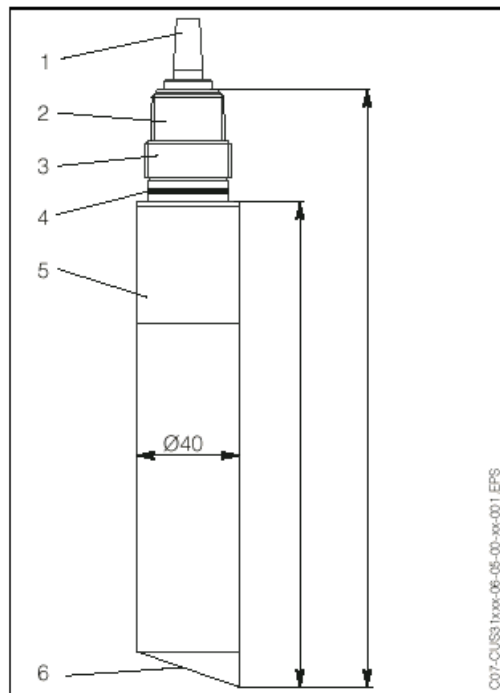
IP 68

运行条件（过程）

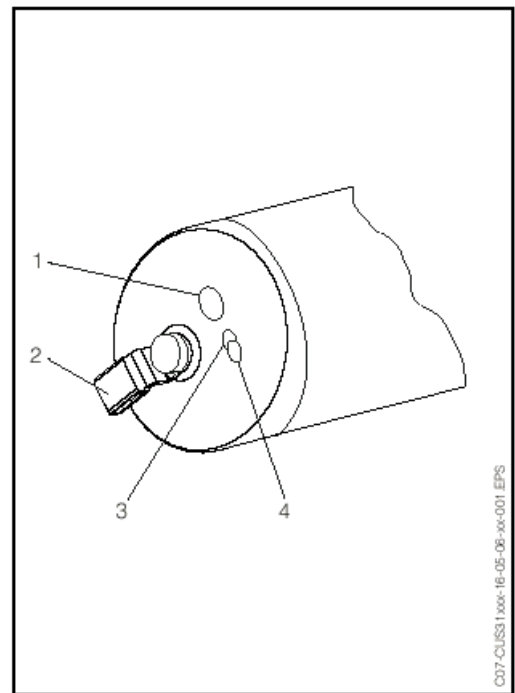
过程温度范围	-5 ... +50 °C
过程压力范围（温度决定）	1 bar (50 °C) ... 6 bar (25 °C)
过程连接	G1 和 NPT ¾"

机械结构

设计，尺寸



CUS 41 传感器
 1 固定电缆
 2 NPT ¾" 螺纹
 3 G1 螺纹
 4 O 型圈
 5 传感器本体
 6 有光学窗的传感器平面



有光学窗的传感器平面
 1 光电二极管（接收二极管）
 2 清洗刷（选项）
 3 光电二极管（接收二极管）
 4 发光二极管（红外光发送二极管）

清洗刷（选项）	CUS 41-W 传感器配备硬橡胶的清洗刷，以除去传感器支承板上的堆积物。清洗时间和间隔时间由变送器 Liquisys M CUM 223/253 控制。
---------	-------------------------------------------------------------------------------

温度传感器	热电阻，25 °C 为 30K
-------	-----------------

材料	传感器托板、本体	PVC / PPS GF 40（含 40 % 玻璃纤维的聚亚苯基硫化物，）
	光学窗口	蓝宝石
	E 和 S 型流通支架	PVC
	电缆	TPEO -40 ... 130 °C（聚烯烃基人造橡胶）

认证与批准

质量证书

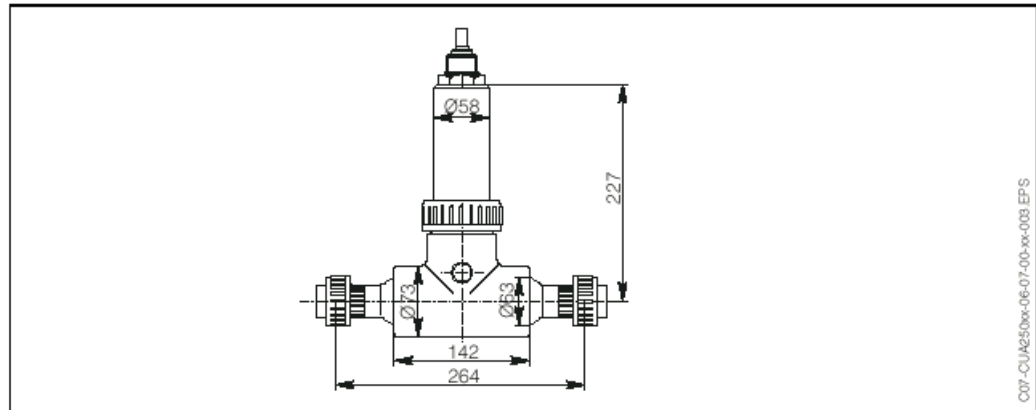
每只传感器都有一份根据 ISO 7027 / EN 27027 标准校准鉴定传感器的单独的质量证书。质量证书附在每个传感器的包装箱内。

定货资料

TurbiMax W CUS 41 的产品结构

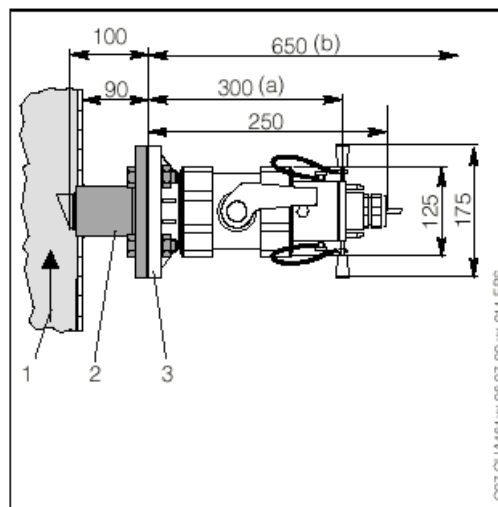
	传感器		
	A	标准结构传感器	
	W	传感器带清洗刷	
	电缆长度		
	2	连接电缆 7 m	
	4	连接电缆 15 m	
	9	用户指定的连接电缆	
	支架		
	A	无支架	
	E	无泡介质用的支架	
	S	Assembly with integrated gas bubble elimination	
CUS 41-			

附件

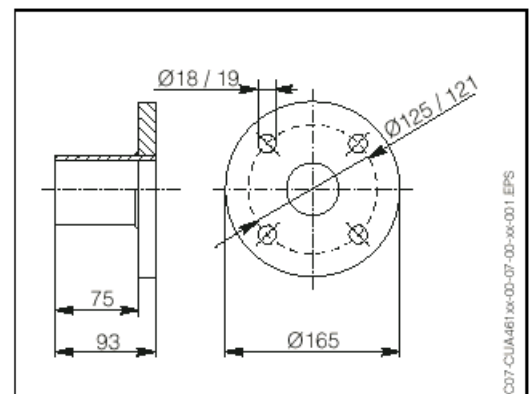
FlowFit W CUA 250
流通支架

FlowFit W CUA 250 流通支架

结构	
A	安装在 DN 25 – 螺纹接头
B	安装在 DN 63 管段 (adhesion)
Y	用户指定的特殊结构
CUA250-	完整的定货码

ProbFit CUA 461
伸缩支架

CUA 461 伸缩支架



CUA 461 或 CUA 120 的焊接管套

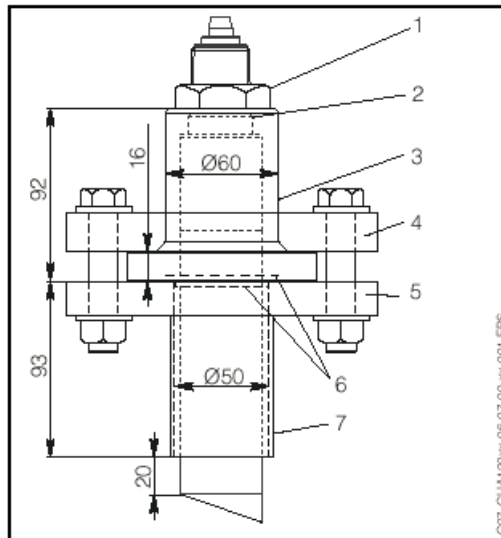
- 1 流向
- 2 过程连接管套
- 3 DN 50 过程连接法兰

安装形式	
A	DIN DN 50 过程连接法兰
B	ANSI 2" 过程连接法兰
O 型圈密封	
1	EPDM 材料
2	Viton 材料
CUA461-	完整的定货码

DN 65
焊接冲洗管套

管线和容器中的 CUS 41 自动喷射清洗装置。
定货号：51500912

CUA 120 安装支架



- 1 六角螺丝接头
- 2 传感器的 O 型圈
- 3 套管
- 4 DN 50 / ANSI 2" 搭接法兰
- 5 焊接管套的连接转接器
- 6 套管中的 O 型圈
- 7 DN 50 / ANSI 2" 焊接管套

CUA 120-B 转接器带焊接管套和 DN 50 / ANSI 2" 搭接法兰

结构	
A	对焊法兰的转接器 (法兰厚度 = 47 mm)
B	安装管套的转接器 (转接器高度 = 93 mm)
Y	用户指定的特殊结构
CUA120-	完整的定货码

DN 50 / ANSI 2" 焊接插座

材料	定货号
不锈钢 1.4571 (AISI 316Ti)	50080249
聚氯乙烯 (PVC)	50080250
聚丙烯 (PP)	50080251

CUY 22 检验单元

检验 CUS 31 和 CUS 41 传感器稳定性的检验单元。
定货号: 51504477

CUR 3 喷头

冲洗流通支架中浊度传感器的喷头。
定货号: CUR 3 - 1

CUR 4 喷头

冲洗浸入支架中浊度传感器的喷头。
定货号: CUR 4 - 1

重校准

依据 ISO 7027 / EN 27027 标准的 CUS 31 重校准
定货号: 50081264

CUY 31 维修包

3 个 CUS 41-Wxx 的备用刷臂。
定货号: 50089252

CYK 81 加长电缆

Unterminated cable for extending VBM 接线盒到变送器的非终端加长电缆。
四芯屏蔽测量电缆 (2x2 芯绞线)。定货号: 51500830

RM 分流电阻

定货号: 51500836

RM 接线盒

定货号: 51500832

RM 传感器支架

定货号: 51500734

文件

- Liquisys M CUM 223/253 技术说明书, TI 200C/07/en, 定货号: 51500283
- ProbFit CUA 461 技术说明书, TI 134C/07/en, 定货号: 50073613
- DipFit W CYA 611 技术说明书, TI 166C/07/en, 定货号: 50085985
- CUA 120 / CUA 250技术说明书, TI 096C/07/en, 定货号: 50077051
- CYH 101 技术说明书, TI 092C/07/en, 定货号: 50061228
- CUY 22 操作手册, BA 226C/07/en, 定货号: 51503818