



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



Solutions

技术资料

Liquisys M CUM223/253

浊度和悬浮固体浓度变送器



应用

Liquisys M CUM223/253 变送器采用模块化结构设计，应用广泛，可以满足用户的各种不同要求。基本型变送器能完成简单测量，并具有报警功能；通过安装扩展软件和添加硬件模块，变送器可以满足特殊应用条件的要求。用户可以根据需要选择合适的功能扩展模块。

- 污水处理厂，悬浮固体浓度测量
- 废水处理
- 废水处理和饮用水监控
- 地表水：河水、湖泊、海洋
- 维修水

优势

- 现场型外壳或盘装型外壳
- 应用范围广泛
 - 单台仪表即可进行浊度和悬浮固体浓度测量
 - 测量单位：
 - FNU (标准福尔马肼)、ppm、g/l、% 或 % SS
- 操作简便
 - 简单的菜单结构
 - 使用用户自备试样，标定简单，并可触发标定故障报警信号
- 测量安全
 - 过电压 (防雷击) 保护
 - 直接进行手动触点输出控制
 - 用户自定义报警设置
 - 传感器自动识别并调用出厂标定参数

基本型变送器可以进行下列功能扩展：

- 两个或四个附加触点，可用于：
 - 限位触点 (也可用于温度测量)
 - P(ID) 控制器
 - 简单清洗过程的定时器
 - 使用 Chemoclean 清洗单元进行完全清洗
- 扩展软件包：
 - 基于电流表进行所有电流输出设置
 - 启动自动清洗过程
 - 基于表格设置用户自定义测量值显示单位 (例如：密度)
 - 传感器在线检测
- HART 或 PROFIBUS-PA/-DP 通信
- 第二电流输出可用于温度、主要测量值或动作变量
- 电流输入用于带控制器关闭的流速监控或前馈控制

功能与系统设计

基本型变送器的特点

浊度和悬浮固体浓度测量

通过菜单选择测量值。可以在其他测量模式下的测量过程中显示当前测量值。如需要，可以选择同时显示**温度值**，也可以隐藏显示。

设置

需要针对应用条件和操作人员定义不同的报警信号。因此，可以针对每一个故障设定相对应的变送器**故障报警触点**和**故障电流**。通过此方法可以取消不需要的或非期望的报警信号，最多可以设置**四个触点开关**，用作限位开关（同样适用于温度）、P(ID)控制器、清洗功能触点开关。

直接进行**手动触点设置**（通过菜单设置实现），可以快速设置限位触点、控制触点和清洗功能触点，并可以对偏差进行快速修正。

变送器和模块的**序列号**和**订货号**可以显示在显示屏上。

扩展软件包(TS型)的附加功能

电流输出设置

输出量程较大，且仍需要确保指定量程范围内的高分辨率输出时，可以通过表格进行**电流输出**设置。允许使用**非线性曲线**或**平方根曲线**。

过程检测系统 (PCS)

包括两个相互独立的安全功能：

- 通过监控合理测量值与不合理测量值之间的限位差值（例如：**报警阈值**）检测**不受控**的过程故障。
- 通过**控制器监控功能**（例如：监控可自由调节的参数、最大允许间隔时间和参比值超上限或下限）检测**受控**的过程故障。

在线检测

在指定时间内，如果传感器信号未发生改变时，在线检测功能将触发故障报警信号。可能是由于传感器堵塞、失效、与过程分离等原因引起的。

TS 型变送器的附加功能

显示不同测量值单位

变送器可以显示浊度 (FNU、NTU) 和浓度 (ppm /% SS) 测量值，还可以显示其他测量值单位（例如：密度）。表格用于进行单位转换。

第二电流输出

第二电流输出可以设置为温度、主要测量值（浊度、悬浮固体浓度）或动作变量。

电流输入

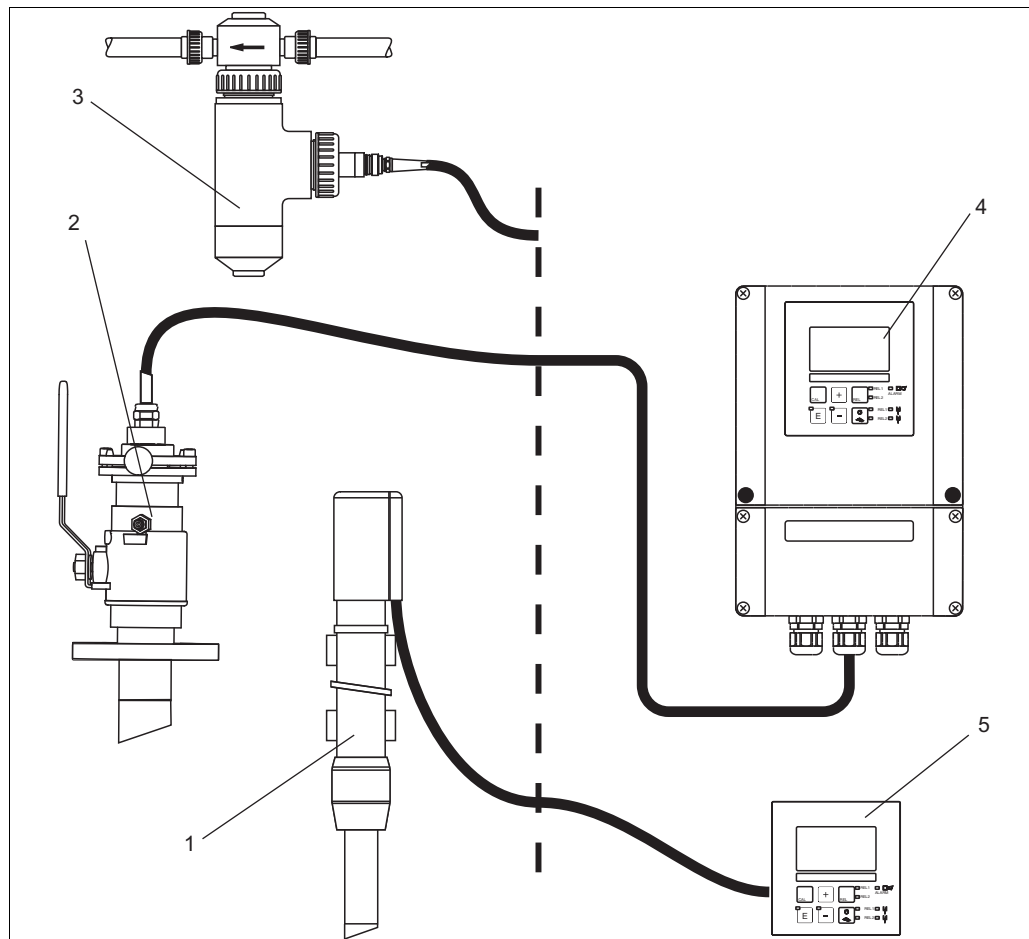
变送器的电流输入具有以下两种功能：低于流速下限或主流量故障时控制器自动切断功能和前馈控制功能。两种功能可以同时起效。

测量系统

完整的测量系统包括:

- Liquisys M CUM223 或 CUM253 变送器
- 传感器, 带或不带内置温度传感器
- 浸入式安装支架、流通式安装支架或可伸缩式安装支架

可选配件: CYK81 延长电缆, VBM 接线盒或 RM 接线盒



- 1 CYA611 浸入式安装支架
- 2 CUA451 可伸缩式安装支架
- 3 安装支架, 带消泡装置

- 4 Liquisys M CUM223 变送器
- 5 Liquisys M CUM253 变送器

a0003125

输入

测量变量	浊度、悬浮固体浓度、温度	
测量范围	CUS31:	0.000 ... 9999 FNU/NTU 0.00 ... 3000 ppm 0.0 ... 3.0 g/l 0.0 ... 200.0 %
	CUS41:	0.00 ... 9999 FNU/NTU 0.00 ... 9999 ppm 0.0 ... 300.0 g/l 0.0 ... 200.0 %
	温度:	-5.0 ... +70.0 °C (+23 ... +158 °F)
电缆规格	电缆长度:	max. 200 m (656 ft)
信号输入	数字信号通信	
温度测量	25 °C (77 °F) 时, 为 NTC 30 kΩ	
数字量输入	电压:	10 ... 50 V
	功率消耗:	max. 10 mA
电流输入	4 ... 20 mA, 电气隔离 20 mA 电流输入时, 负载为 260 Ω (电压降为 5.2 V)	

输出

输出信号	0/4 ... 20 mA 有源电流输出, 电气隔离	
	HART	
	信号编码	频移键控 (FSK) + 0.5 mA, 通过电流输出信号
	数据传输速度	1200 Baud
	电气隔离	是
	PROFIBUS PA	
	信号编码	曼切斯特总线电力传输 (MBP)
	数据传输速度	31.25 kBit/s, 电压模式
	电气隔离	是 (IO 模块)
	PROFIBUS DP	
	信号编码	RS485
	数据传输速度	9.6 kBd, 19.2 kBd, 93.75 kBd, 187.5 kBd, 500 kBd, 1.5 MBd
	电气隔离	是 (IO 模块)
报警信号	故障报警电流: 2.4 mA 或 22 mA	
负载	max. 500 Ω	

传输范围	CUS31/CUS41: 温度:	可调节, min. $\Delta 0.1$ FNU、 $\Delta 0.1$ ppm、 $\Delta 0.1$ g/l、 $\Delta 0.1$ % 可调节, 测量范围的 $\Delta 10 \dots \Delta 100$ %
分辨率	max. 700 位 / mA	
绝缘电压	max. $350 V_{RMS}$ / 500 V DC	
过电压保护	符合 EN 61000-4-5 标准	
辅助电压输出	输出电压: 输出电流:	$15 V \pm 0.6$ max. 10 mA
触点输出	阻性负载的开关电流 ($\cos \varphi = 1$): 感性负载的开关电流 ($\cos \varphi = 0.4$): 开关电压: 阻性负载的开关功率 ($\cos \varphi = 1$): 感性负载的开关功率 ($\cos \varphi = 0.4$):	max. 2 A max. 2 A max. 250 V AC, 30 V DC max. 500 VA AC, 60 W DC max. 500 VA AC, 60 W DC
限位触点	吸合 / 断开延迟时间:	0 ... 2000 s
控制器	功能 (可调节): 控制器响应方式: 控制增益 K_p : 积分响应时间 T_n : 微分响应时间 T_v : 脉冲宽度控制器的工作周期: 脉冲频率控制器的工作频率: 基本负载:	脉冲宽度 / 脉冲频率控制器 PID 0.01 ... 20.00 0.0 ... 999.9 min 0.0 ... 999.9 min 0.5 ... 999.9 s $60 \dots 180 \text{ min}^{-1}$ 最大设定值的 0 ... 40%
报警	功能 (可切换): 报警阈值的调节范围: 报警延迟时间:	稳态触点 / 瞬态触点 浊度 / 悬浮固体浓度 / 温度: 整个量程范围内 0 ... 2000 s 0 ... 2000 min

通信规范参数

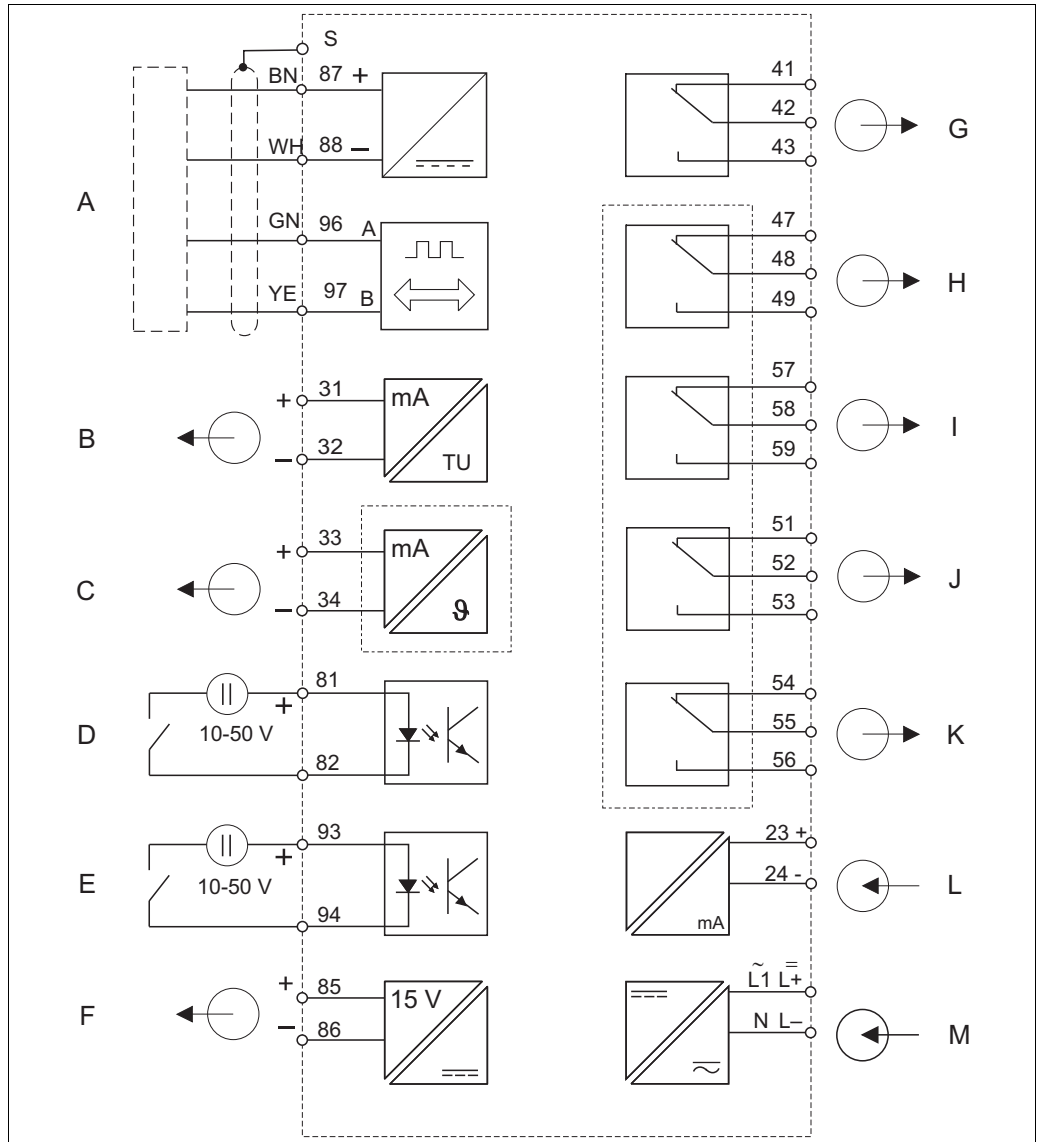
HART	
制造商 ID 号	11 _h
设备类型代号	0095 _h
变送器修订版本号	0001 _h
HART 版本号	5.0
DD 文件	www.products.endress.com/profibus
HART 负载	250 Ω
设备变量	无 (限定为主要测量值 (PV), 第二测量值 (SV))
远程设置	-

PROFIBUS PA	
制造商 ID 号	11 _h
识别码	1517 _h
设备版本号	11 _h
Profile 版本号	2.0
GSD 文件	www.products.endress.com/profibus
GSD 文件版本号	
输出参数	主要测量值, 温度值
输入参数	显示 PLC 输出值
远程设置	设备锁定: 通过硬件或软件锁定

PROFIBUS DP	
制造商 ID 号	11 _h
识别码	151F _h
Profile 版本号	2.0
GSD 文件	www.products.endress.com/profibus
GSD 文件版本号	
输出参数	主要测量值, 温度值
输入参数	显示 PLC 输出值
远程设置	设备锁定: 通过硬件或软件锁定

电源

电气连接



变送器的电气连接示意图

- | | | | |
|---|----------------------|---|----------------|
| A | 传感器 | H | 继电器 1 (正常触点位置) |
| B | 信号输出 1: 浊度 / 悬浮固体浓度 | I | 继电器 2 (正常触点位置) |
| C | 信号输出 2: 温度 | J | 继电器 3 (正常触点位置) |
| D | 数字量输入 1 (Hold) | K | 继电器 4 (正常触点位置) |
| E | 数字量输入 2 (Chemoclean) | L | 4...20 mA 电流输入 |
| F | 辅助电压输出 | M | 电源 |
| G | 报警继电器 (正常触点位置) | | |

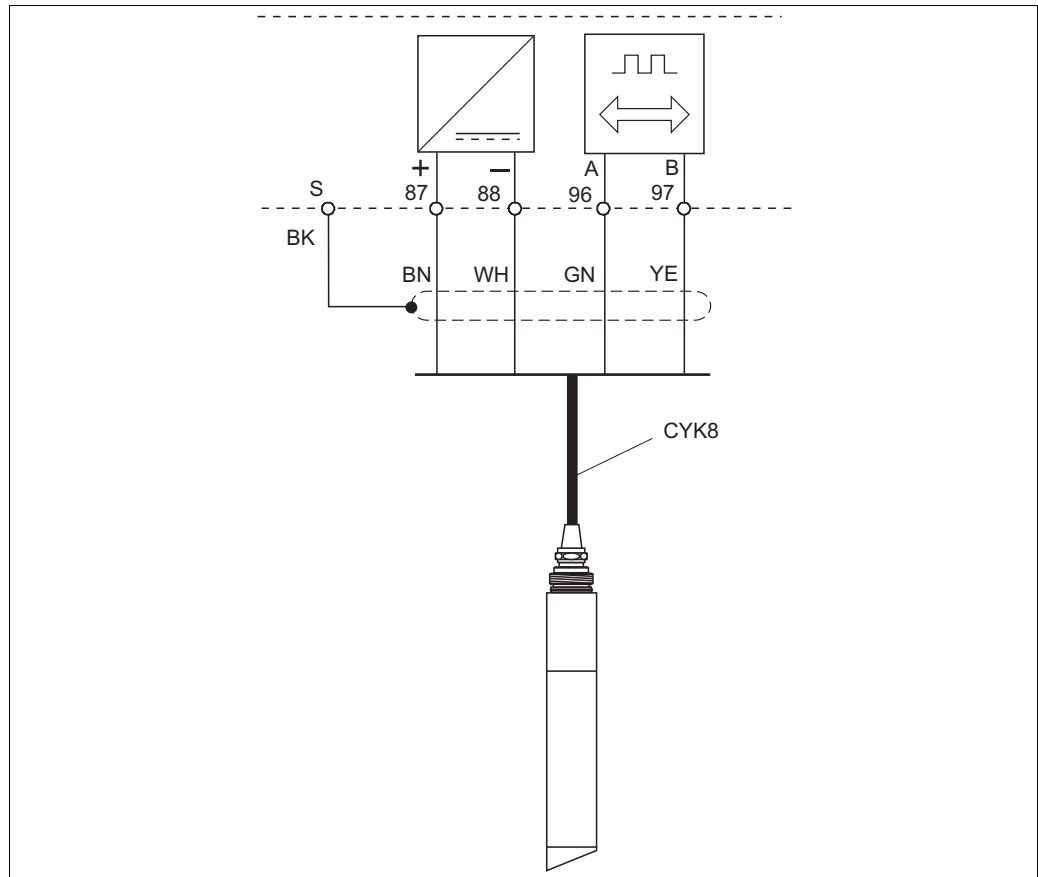


注意!

变送器的防护等级为 II 级。操作时，通常无需进行保护性地连接。
电路“C”和“F”不相互电气隔离。

传感器连接

传感器包装中带测量电缆。通过接线盒和延长电缆 (参考“附件”) 可以延长测量电缆。



CUS31 和 CUS41 浊度传感器的连接示意图

a0003129

供电电压

取决于具体订购型号：
100/115/230 V AC +10/-15 %， 48 ... 62 Hz
24 V AC/DC +20/-15 %

现场总线连接

HART	
供电电压	不可选：有源电流输出
带电压反接保护	不可选：有源电流输出

PROFIBUS PA	
供电电压	9 V ... 32 V, max. 35 V
极性敏感性	否
FISCO/FNICO 兼容性, 符合 IEC 60079-27 标准	否

PROFIBUS DP	
供电电压	9 V ... 32 V, max. 35 V
极性敏感性	不可选
FISCO/FNICO 兼容性, 符合 IEC 60079-27 标准	否

功率消耗

max. 7.5 VA

保险丝

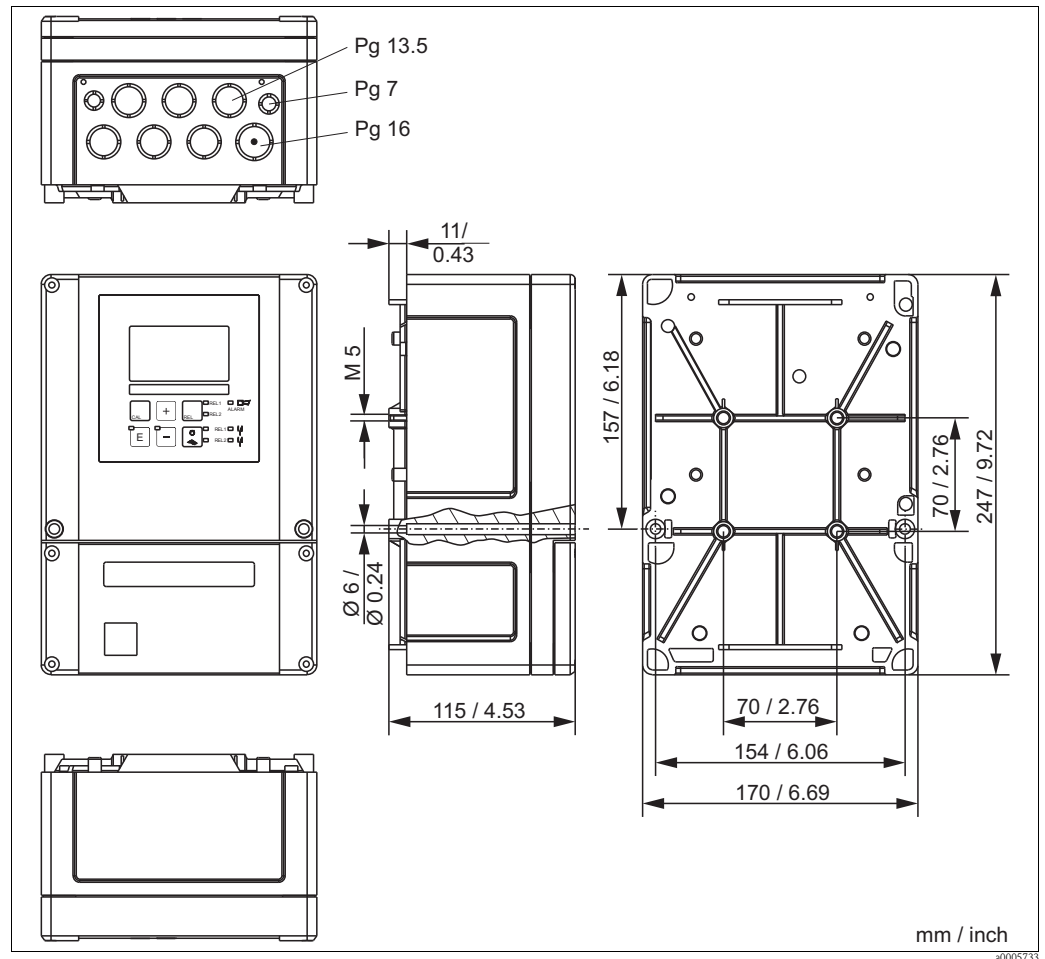
细保险丝, 中等延时型, 250 V/3.15 A

性能参数

测量值分辨率	CUS31:	0.001 FNU/NTU、0.01 ppm、0.01 g/l、0.01 %
	CUS41:	0.01 FNU/NTU、0.01 ppm、0.01 g/l、0.01 %
	温度:	0.1 °C
最大测量误差	显示值	
	CUS31/CUS41:	± 测量值的 2 % (min. 0.02 FNU)
	温度:	max. 测量范围的 1.0 %
	信号输出	
CUS31/CUS41:	电流输出范围的 1 % (min. 0.02 FNU)	
温度:	max. 电流输出范围的 1.25 %	
重复性 ¹⁾	± 测量值的 1 % (min. 0.01 FNU)	

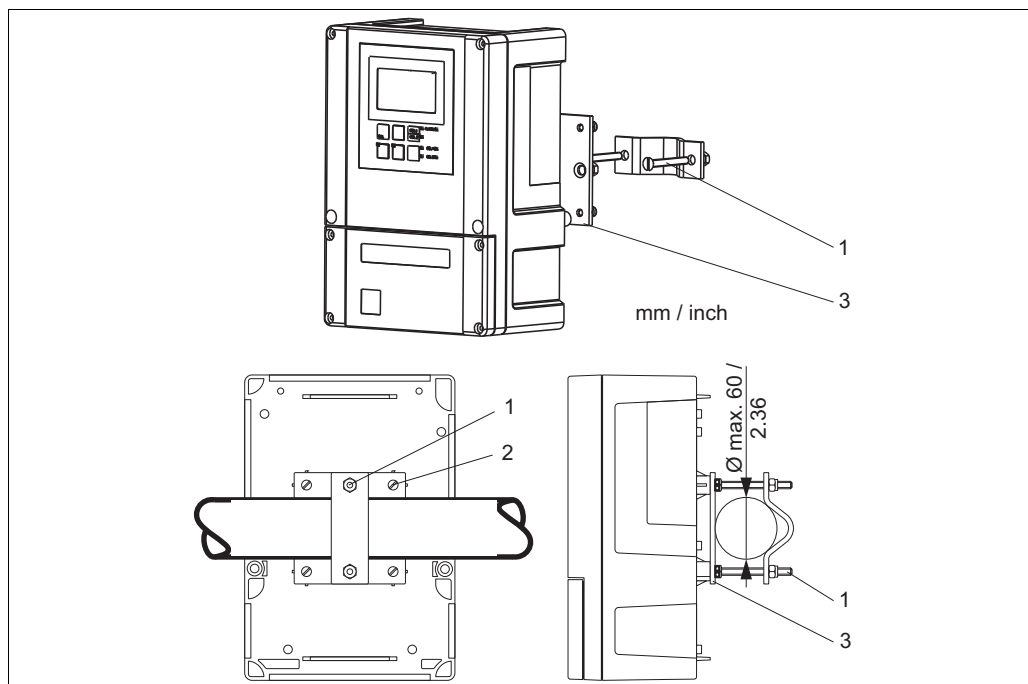
安装条件

安装指南



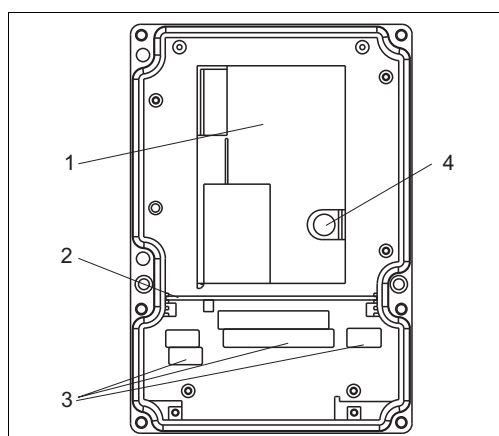
现场型变送器的安装示意图

1) 在符合 IEC 60746-1 标准规定的标称操作条件下



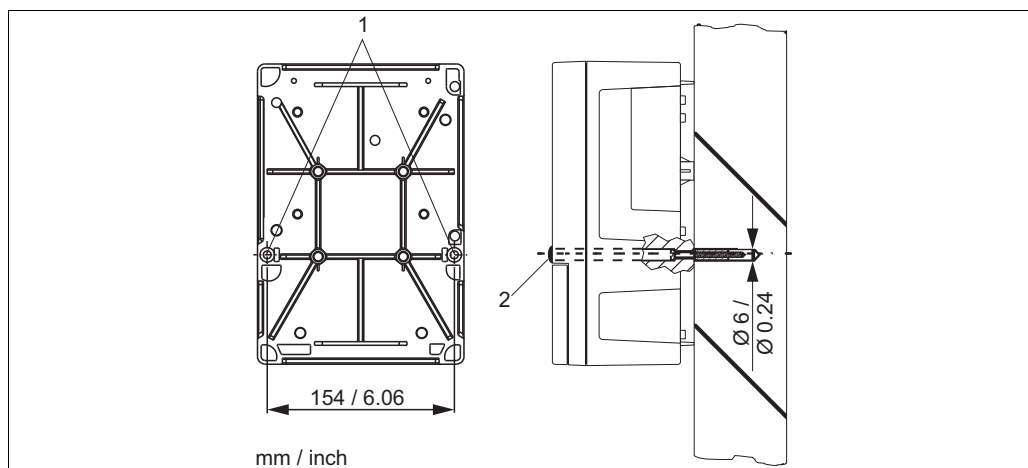
柱式安装示意图

1-3 安装螺钉和安装板



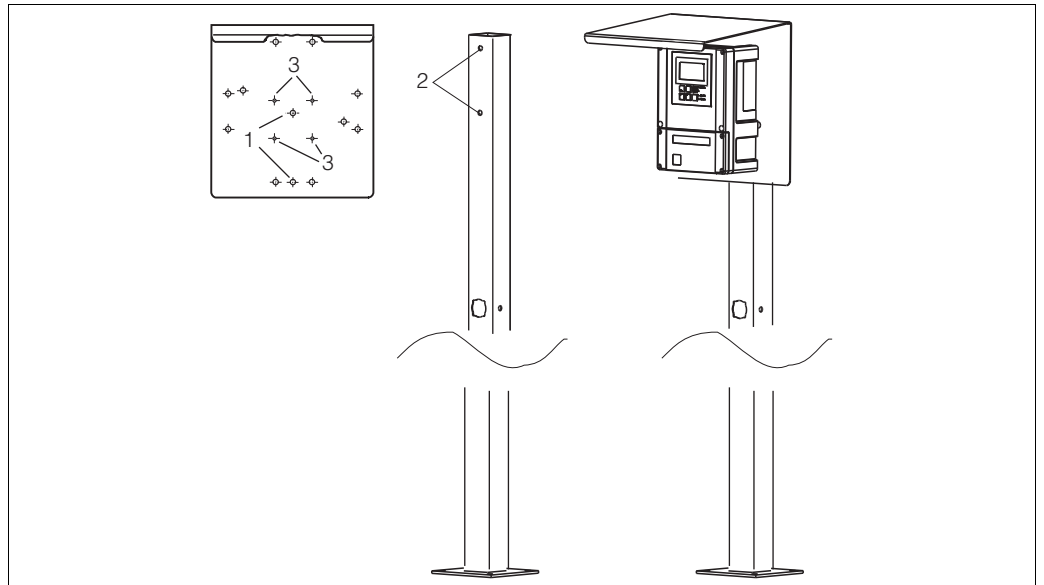
- 1 可拆卸式电子腔室
- 2 隔离板
- 3 接线端子排
- 4 保险丝

现场型变压器的内部结构示意图



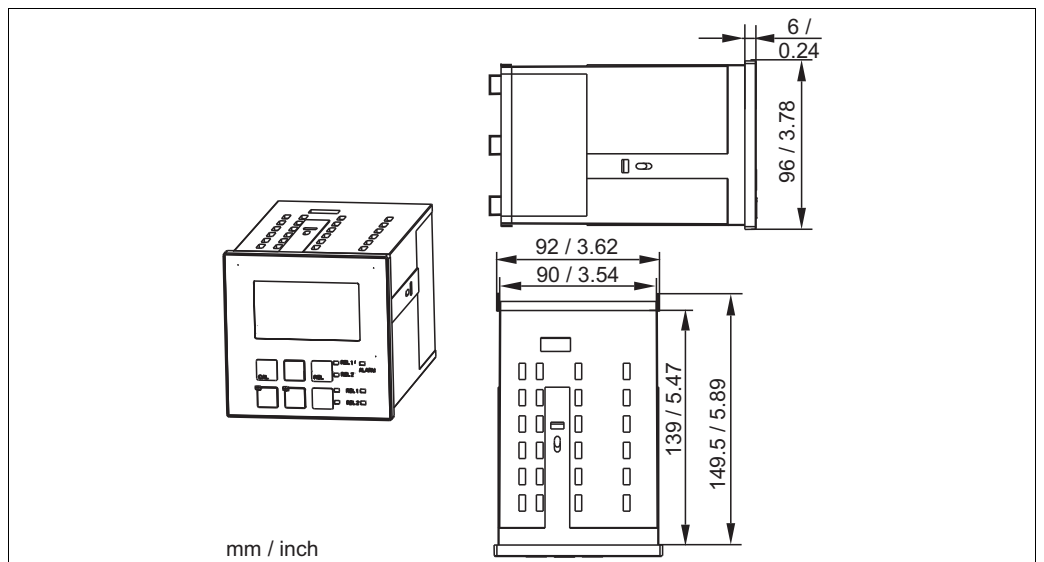
现场型变压器的墙装示意图

- 1 安装孔
- 2 保护帽



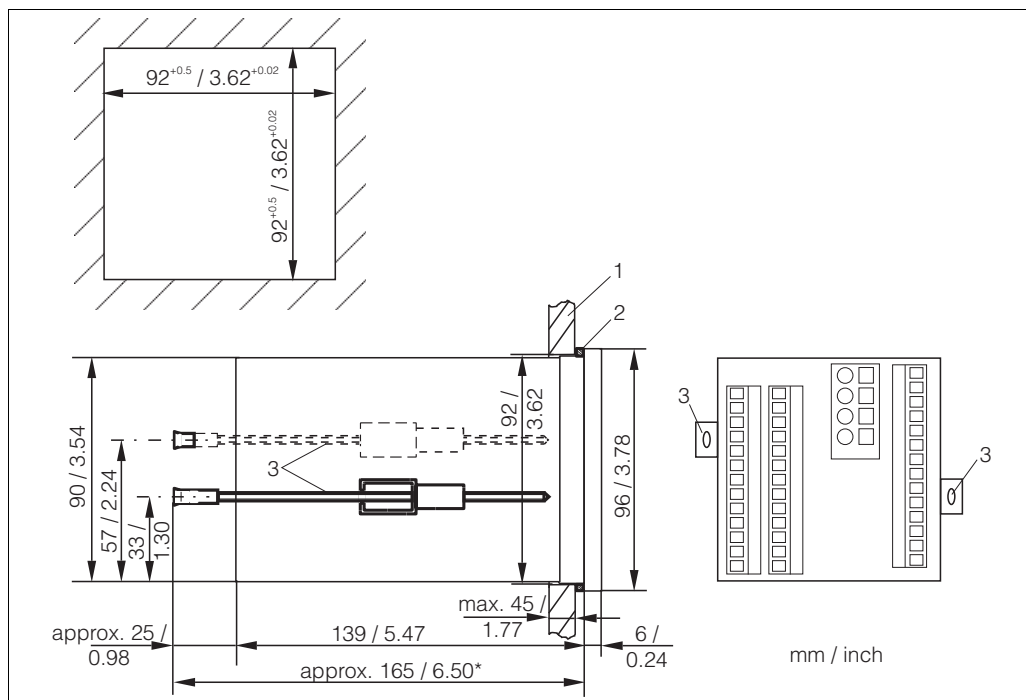
将现场型变送器及其防护罩安装在安装立柱上
1-3 安装孔

0005736



盘装型变送器的外形尺寸示意图

0005735



盘装型变压器的安装示意图

- 1 控制柜外壁
 2 密封垫圈
 3 紧固螺钉
 * 所需安装深度

环境条件

环境温度	-10 ... +55 °C (+14 ... +131 °F)	
储存温度	-25 ... +65 °C (-13 ... +149 °F)	
电磁兼容性	干扰发射和抗干扰发射符合 EN 61326:1:2006, EN 61326-2-3:2006 标准	
防护等级	盘装型变压器: 现场型变压器:	IP 54 (前部), IP 30 (外壳) IP 65 / 气密性符合 NEMA 4X 标准
电气安全性	符合 EN/IEC 61010-1:2001 标准, 安装类别 II, 海拔高度可达 2000 m	
CSA 认证	通过 CSA 通用型认证, 可在室内使用	
相对湿度	10 ... 95%, 无冷凝	
污染等级	二级污染	

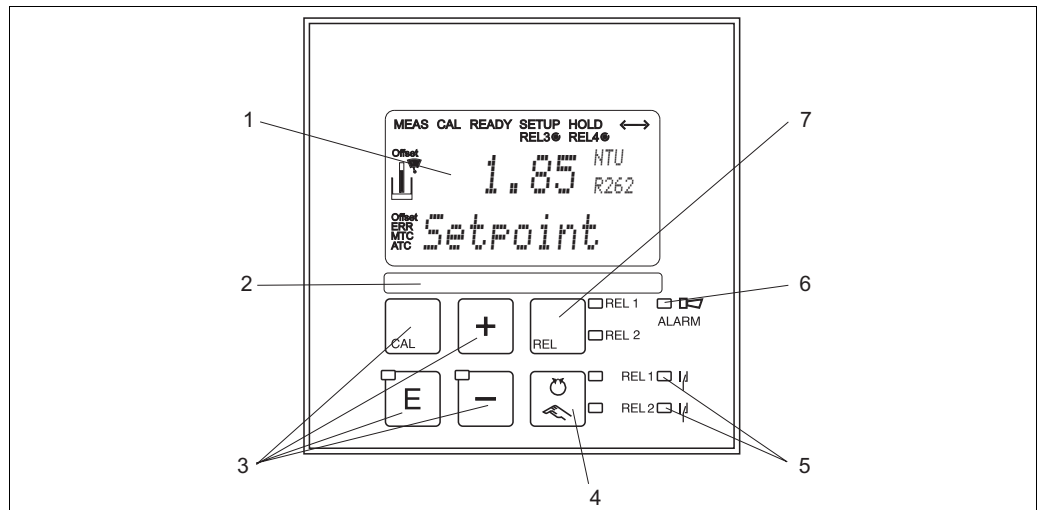
机械结构

外形尺寸	盘装型变送器:	96 x 96 x 145 mm (3.78" x 3.78" x 5.71")
	现场型变送器:	安装深度: 约 165 mm (6.50") 247 x 170 x 115 mm (9.72" x 6.69" x 4.53")
重量	盘装型变送器:	max. 0.7 kg (1.5 lb)
	现场型变送器:	max. 2.3 kg (5.1 lb)
材料	盘装型变送器外壳:	聚碳酸酯
	现场型变送器外壳:	ABS PC FR
	前面板:	聚酯, 抗紫外 (UV)
接线端子	横截面积:	max. 2.5 mm ² (14 AWG)

可操作性

操作方法 变送器的所有控制功能均通过菜单进行设置。正确输入密码, 可以便捷地进行参数选择, 并进行修改。

显示单元



操作部件示意图

- 1 LC 显示屏, 用于显示测量值和组态参数
- 2 用户标签粘贴区
- 3 四个操作按键, 用于标定和设置仪表
- 4 继电器的自动/手动操作模式切换按键
- 5 LED 指示灯, 指示限位继电器触点状态 (开关状态)
- 6 LED 指示灯, 指示报警功能
- 7 显示动作触点和手动操作模式下继电器的切换按键

同时显示当前测量值和温度值, 温度是重要过程参数。设置菜单中的简要文本提供设置说明。

证书和认证

CE 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。

CSA 通用型认证

C.M2.3-..2...

C.M2.3-..3...

C.M2.3-..7...

订购信息

产品选型表

传感器输入；软件	
TB	悬浮固体浓度测量，出厂设置：残余石灰水
TU	浊度和悬浮固体浓度测量
TS	浊度和悬浮固体浓度测量，带附加功能（扩展软件包）
电源；认证	
0	230 V AC
1	115 V AC
2	230 V AC；CSA 通用型认证
3	115 V AC；CSA 通用型认证
5	100 V AC
7	24 V AC；CSA 通用型认证
8	24 V AC/DC
输出	
0	1 x 20 mA，主要测量值
1	2 x 20 mA，主要测量值 + 第二测量值
3	PROFIBUS PA
4	PROFIBUS DP
5	1 x 20 mA HART，主要测量值
6	2 x 20 mA HART，主要测量值 + 第二测量值
附加触点	
05	无
10	2 个继电器（限位触点 / P(ID) 控制器 / 定时器）
15	4 个继电器（限位触点 / P(ID) 控制器 / Chemoclean 清洗单元）（ 不适用于 PROFIBUS DP ）
16	4 个继电器（限位触点 / P(ID) 控制器 / 定时器）（ 不适用于 PROFIBUS DP ）
20	1 路 4 ... 20 mA 电流输入 + 2 个继电器（限位触点 / P(ID) 控制器 / 定时器）
25	1 路 4 ... 20 mA 电流输入 + 4 个继电器（限位触点 / P(ID) 控制器 / Chemoclean 清洗单元）（ 不适用于 PROFIBUS DP ）
26	1 路 4 ... 20 mA 电流输入 + 4 个继电器（限位触点 / P(ID) 控制器 / 定时器）（ 不适用于 PROFIBUS DP ）
标记	
1	位号 (Tag)，参考附加说明
CUM253-	完整的产品订货号
CUM223-	

扩展软件包的附加功能

- 电流输出表：分辨率可设置，适用范围广，O33x 功能选项
- 过程检测系统 (PCS)：传感器在线检测，P 功能组
- 浓度测量，K 功能组
- 启动自动清洗功能，F8 功能选项

供货清单

现场型变送器的供货清单如下：

- 1 台 CUM253 变送器
- 1 个插入式螺纹接线端子
- 1 个 Pg 7 缆塞
- 1 个 Pg 16 缩径缆塞
- 2 个 Pg 13.5 缆塞
- 1 本《操作手册》：BA200C
- HART 型变送器：
 - 1 本 HART 型仪表的《操作手册》：BA208C
- PROFIBUS 型变送器：
 - 1 本 PROFIBUS PA/DP 型仪表的《操作手册》：BA209C

盘装型变送器的供货清单如下：

- 1 台 CUM223 变送器
- 1 套插入式螺纹接线端子
- 2 个紧固螺钉
- 1 本《操作手册》：BA200C
- HART 型变送器：
 - 1 本 HART 型仪表的《操作手册》：BA208C
- PROFIBUS 型变送器：
 - 1 本 PROFIBUS PA/DP 型仪表的《操作手册》：BA209C

附件

传感器

Turbimax W CUS31

- 浊度传感器，适用于饮用水和污水测量，90° 散射光测量原理
- 订购信息请参考《技术资料》TI176C

Turbimax W CUS41

- 浊度传感器，适用于饮用水和悬浮固体浓度测量，90° 散射光测量原理
 - 订购信息请参考《技术资料》TI177C
-

连接附件

CYK81 测量电缆

- 测量电缆，不带接线端子，用作传感器延长电缆 (例如：Memosens 传感器，CUS31/CUS41)
- 双芯、屏蔽双绞线，带 PVC 护套 (2 x 2 x 0.5 mm² + 屏蔽层)
- 按米 (m) 订购，订货号：51502543

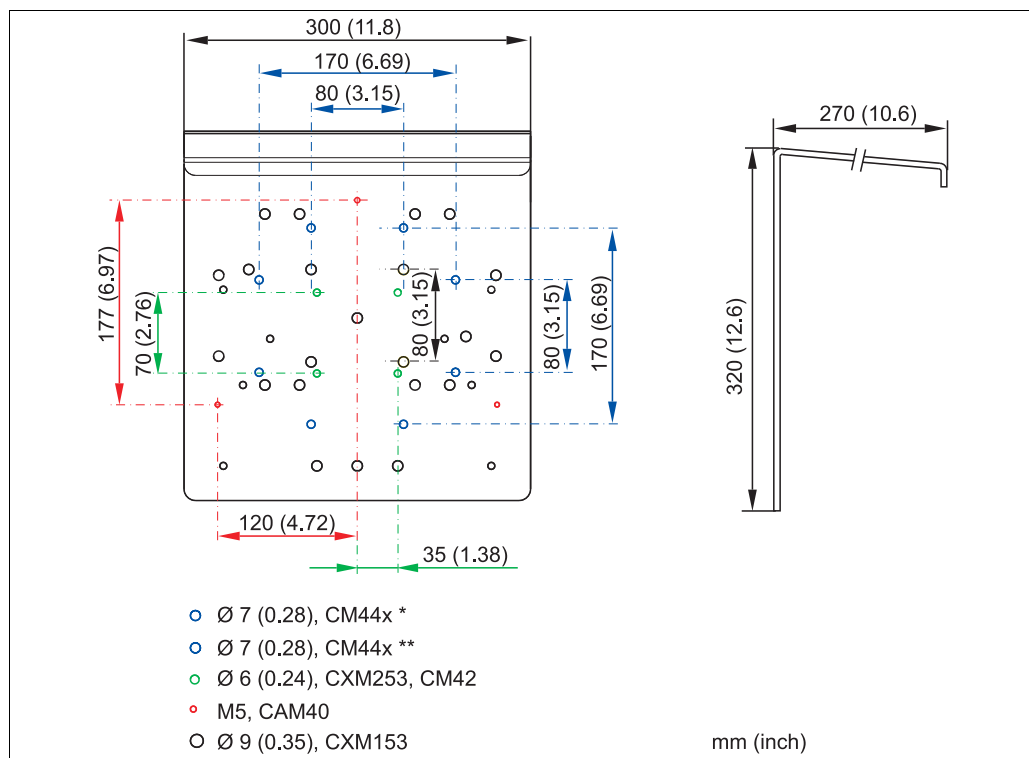
RM 接线盒

- 延长电缆用 (例如：延长 Memosens 传感器的电缆)
- 带 5 个接线端子
- 电缆入口：2 x Pg 13.5
- 材料：PC
- 防护等级：IP 65
- 订货号：51500832

安装附件

CYY101 防护罩，适用于现场型变送器。户外操作时，必须安装防护罩。

- 材料：不锈钢 1.4031 (AISI 304)
- 订货号：CYY101-A

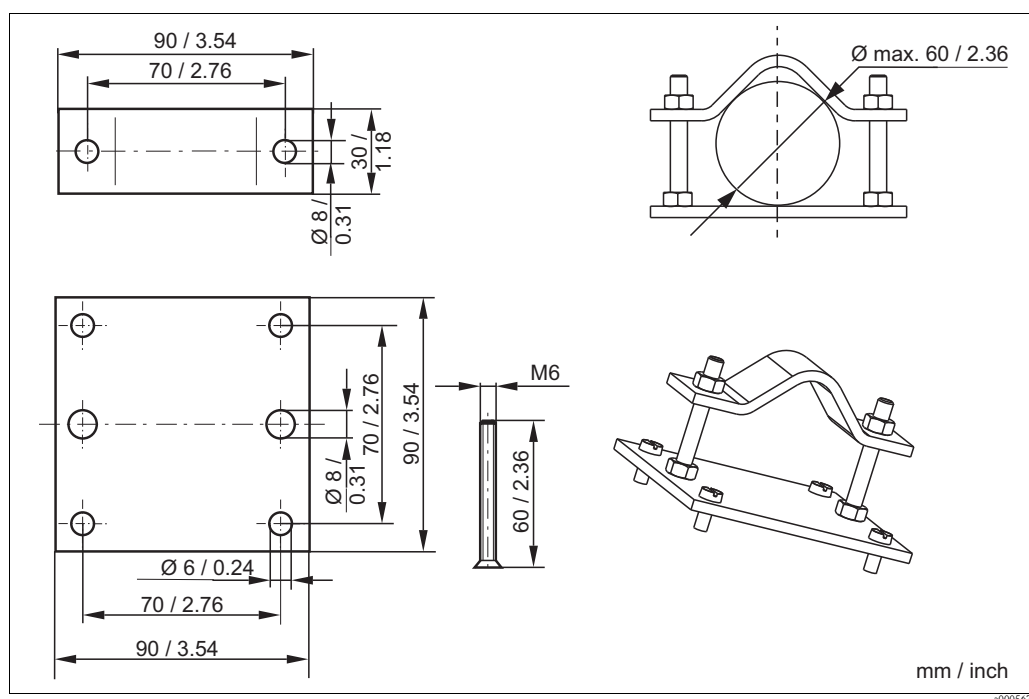


现场型变送器的防护罩示意图

- * 壁式安装和柱式安装
- ** 导轨安装

柱式安装组件

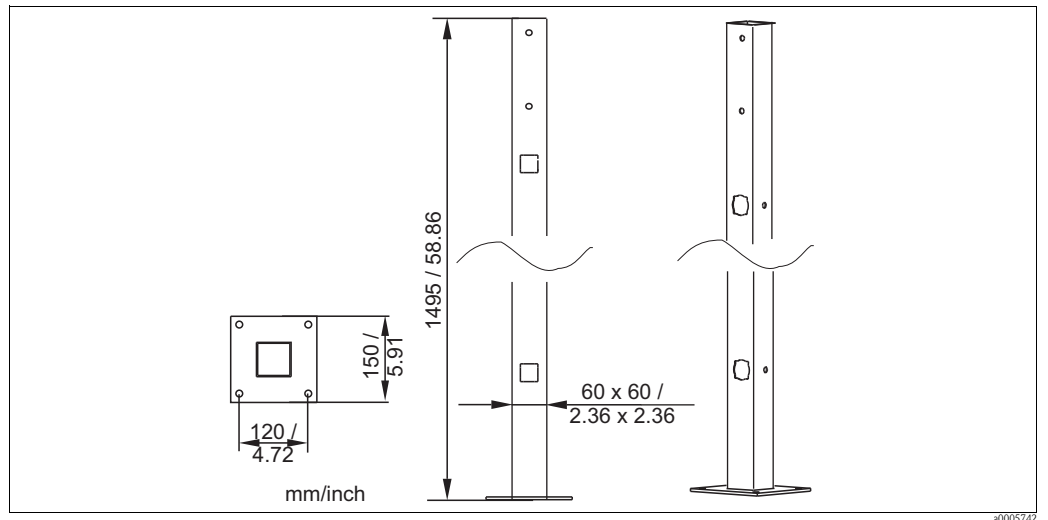
- 现场型外壳的安装组件，用于在水平或垂直管道 ($\text{Ø max. 60 mm (2.36")}$) 中安装变送器
- 材料：不锈钢 1.4031
- 订货号：50086842



柱式安装组件示意图

CYY102 通用型安装立柱

- 变送器的安装方柱
- 材料：不锈钢 1.4031 (AISI 304)
- 订货号：CYY102-A



通用型安装立柱示意图

a0005742

Optoscope

Optoscope

- 变送器和 PC 机 / 笔记本电脑之间的接口，维修用。
- PC 机或笔记本电脑上需要安装“Scopeware”视窗操作软件，Optoscope 包装中提供“Scopeware”操作软件。Optoscope 采用硬塑料包装，内含所有必需附件。
- 订货号：51500650



Endress + Hauser 

People for Process Automation