

余氯（总氯、二氧化氯）测量系统



整套测量分析仪由以下内容组成：

- 氯 / 二氧化氯变送器 LiquisysS系列 CCM253/223
- 用于测氯的探头 CCS 140 / 141
或用于测二氧化氯的探头 CCS 240 / 241
- 安装组件（流通式）CCA 250

备选：

- 补偿电极（如：CPS31或CPS12）
- 电极连接电缆 CPK1

Online now

Internet: <http://www.cn.endress.com>

Endress + Hauser

The Power of know-how



Liquisys S CCM 223/253

余氯 / 二氧化氯变送器



LiquisysSCCM223

LiquisysSCCM253

Liquisys S CCM 223/253变送器采用模块化设计，应用广泛。基本型变送器提供简单的测量和报警功能，加装软件和硬件模块后可以应用于特殊的场合。如果需要，可使用扩展模块。

应用领域

- 饮用水
- 水处理
- 冷却水
- 气体吹扫
- 逆向渗透
- 食品工业
- 游泳池水

优点

- 现场安装或盘装式变送器
- 通用型
 - 余氯和二氧化氯测量可切换
 - 余氯测量带pH补偿
- 操作简单
 - 合理的菜单式结构，六种语言显示，使组态更方便
 - 一两行显示可同时显示测量值、温度或pH/氧化还原值
- 使用可靠
 - 过压保护，符合EN61000-4-5
 - 手动触点控制
 - 如流量低于下限值或采样电流故障，则控制器自动关闭

可扩展的基本单元：

- 2或4的触点用于：
 - 限位(也可用作温度)
 - 余氯和pH的P(ID)控制器
 - 冲洗过程的定时器
 - 化学清洗
- 加装软件包
 - 手动pH补偿，用于余氯测量
 - 电流输出组态
 - 报警或越限时启动自清洗功能
 - 探头活性测试
 - 过程监测
- 可选的pH或氧化还原测量
 - 自动pH补偿，用于余氯测量
- HART，PROFIBUS-PA或PROFIBUS-DP
- 第二路电流输出用于温度，pH值或氧化还原值
- 流量低于限值或主流量故障时的电流输入用于关闭控制器或用于前馈控制

Liquisys S CCM 223/253为饮用水和工业水处理过程提供正确的测量方法。

基本型(EK)的功能

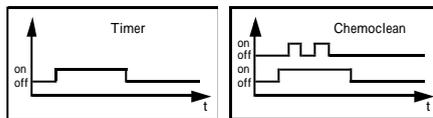
在标准或微量测量范围内，测量余氯或二氧化氯浓度，传感器可从菜单中选择。温度可以显示，也可以不显示。EP型允许同量显示pH值和氧化还原测量值。



用于余氯测量的CCS 140/141和用于二氧化氯测量的CCS 240/241无零电流，因此只需单点标定，标定可以通过键入DPD参考测量值来进行。

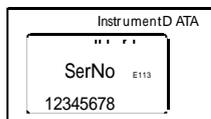
		2.4 / 2.2 mA
E0 57	yes	no
E0 80	no	yes
----	yes	no

不同的应用场合要求不同的报警模式，因此Liquisys S CCM 223/253对每一个单独的故障允许进行单独的报警触点和故障电流组态，通过这种方式抑制不必要的报警信号。



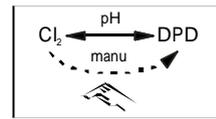
最多四付触点可用于限位触点(也可用于温度)，实现P(ID)控制和清洗功能。

触点的手动操作(不通过菜单设定)快速进行限值，控制或清洗功能，有助于快速纠正偏移。

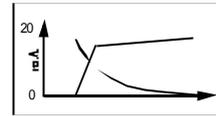


可显示仪表和模块的系列号及订货代码。

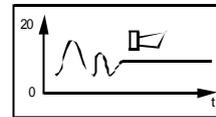
ES型可提供附加功能：



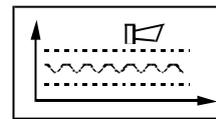
用电流测量传感器测量余氯与pH有关，而不是用于标定的DPD测量，手动pH补偿使仪表可用于测量缓慢变化的pH变量。



电流输出可自由设置，即便在显示大的测量范围时，也能在一定范围内达到高的分辨率，可采用双线性的或类似对数的曲线。

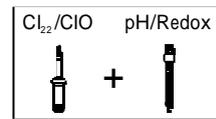


当传感器信号发生超时切换故障时，活性检测发出报警信号，说明可能发生传感器阻滞、钝化、与过程脱离等危险。

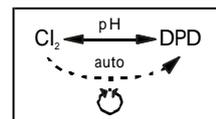


过程检测系统使用可调的时间间隔来监测在一个非常长的时间内，被测变量是否超过或低于正常值，可以及时监测消毒剂的液位是否有过低或过高的危险。

EP型的附加功能：



可选：同时测量pH值和氧化还原值，也允许在过程对pH值进行控制。



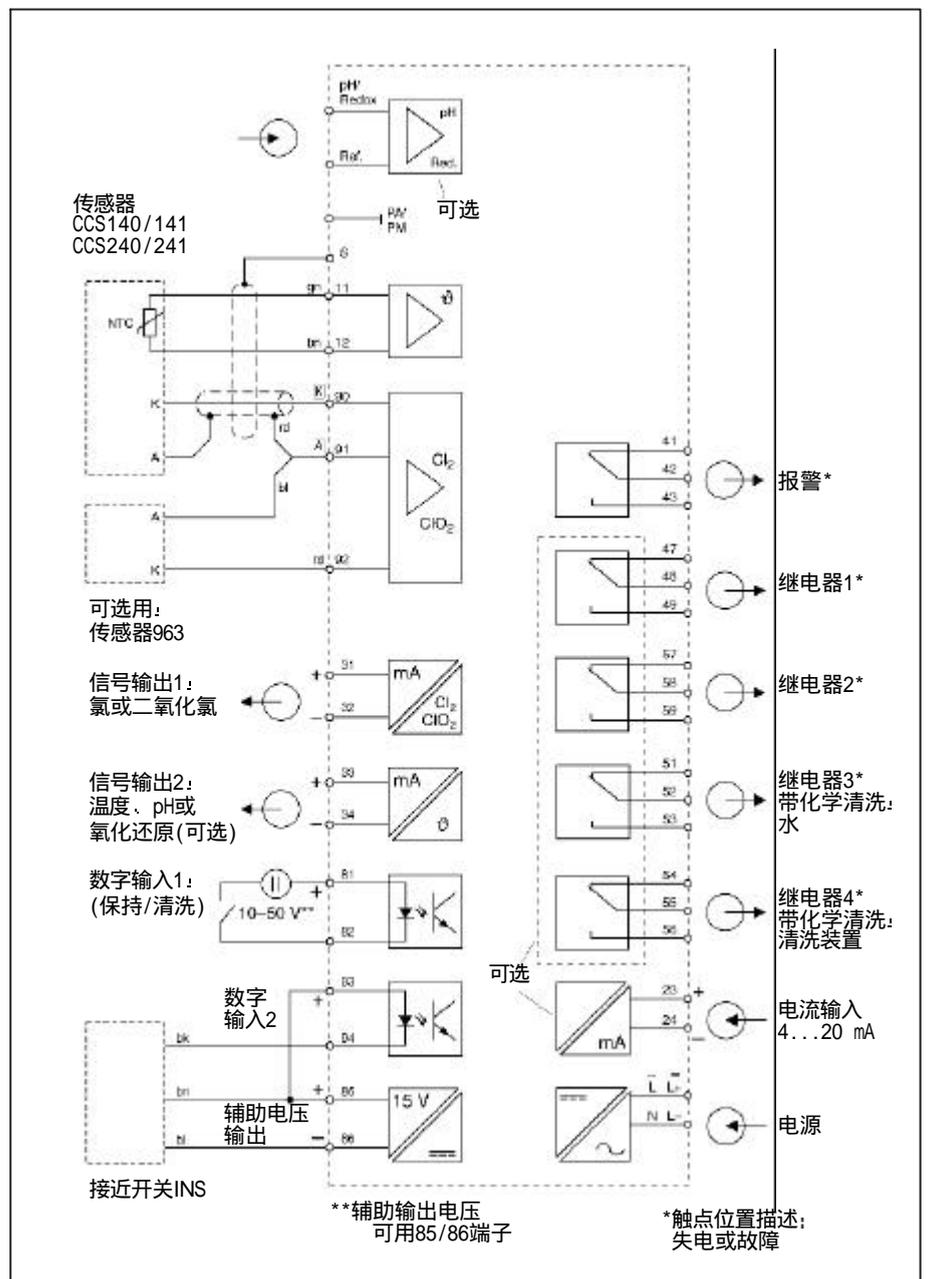
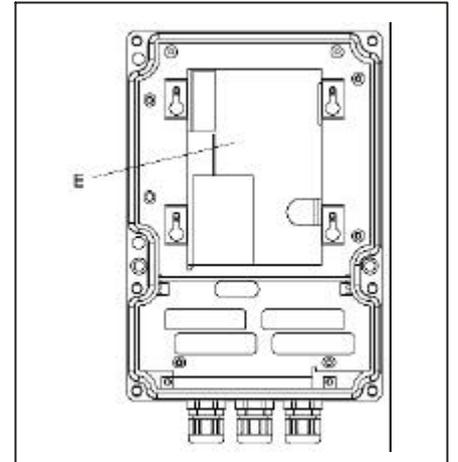
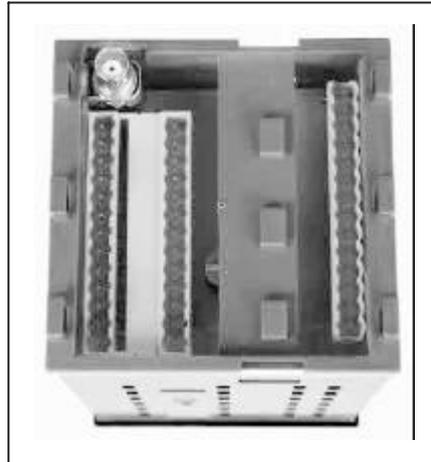
自动pH补偿指该仪表可用于测量一个频繁变化的pH变量。

电气连接

盘装仪表CCM 223所有的连接通过端子条或通过背面的BNC连接器，现场仪表CCM253上所有的线连到变送器的独立接线腔内的端子上。维修时，所有连线保持仅需更换模块，不必拆除变送器并重新接线。

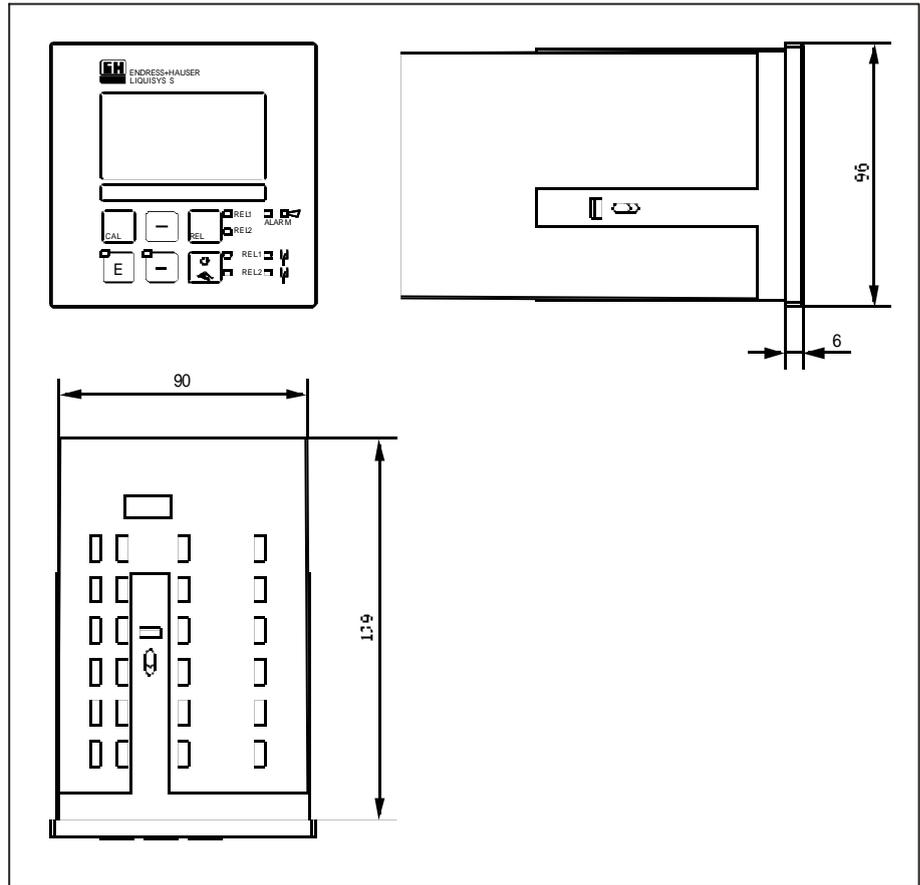
左：
Liquisys S CCM 223仪表背面端子排，EP型BNC连接器上pH连接。

右：
Liquisys S CCM 253仪表背面带可更换的电子盒(E)。

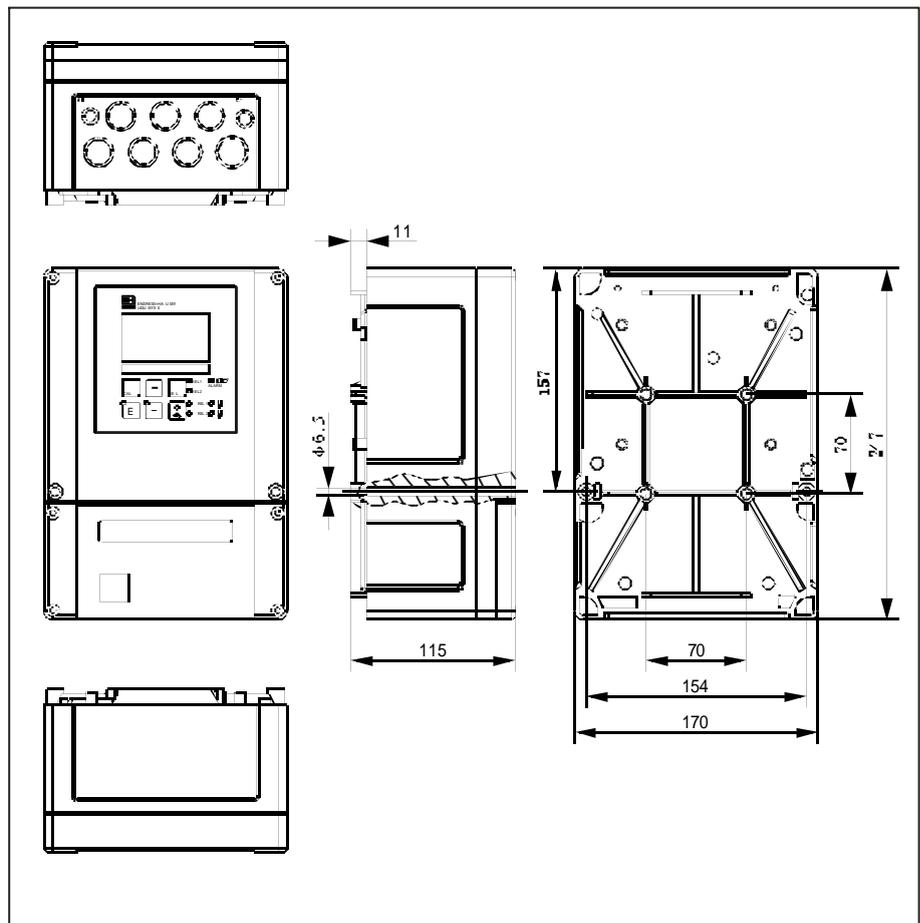


LiquisysSCCM223/253
电气连接

尺寸



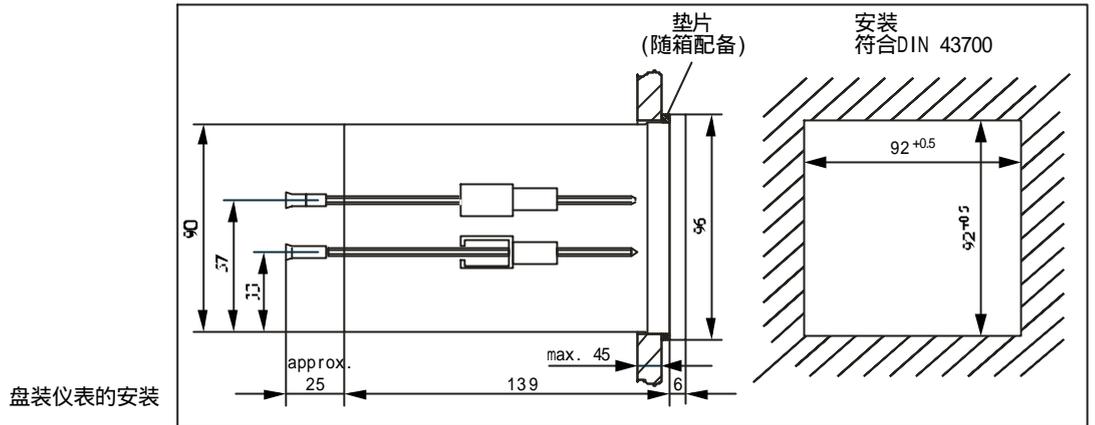
Liquisys SCCM223
外形尺寸



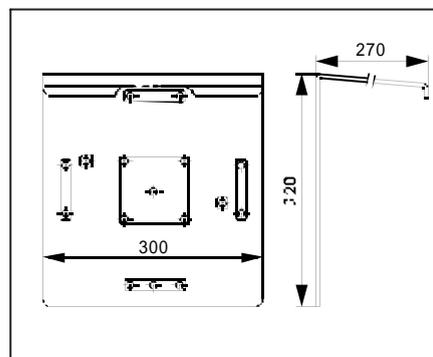
Liquisys SCCM253
外形尺寸

Liquisys S CCM 223 安装

Liquisys S CCM223是盘装仪表，通常采用螺钉固定安装，安装深度约为165mm。



Liquisys S CCM 253 安装



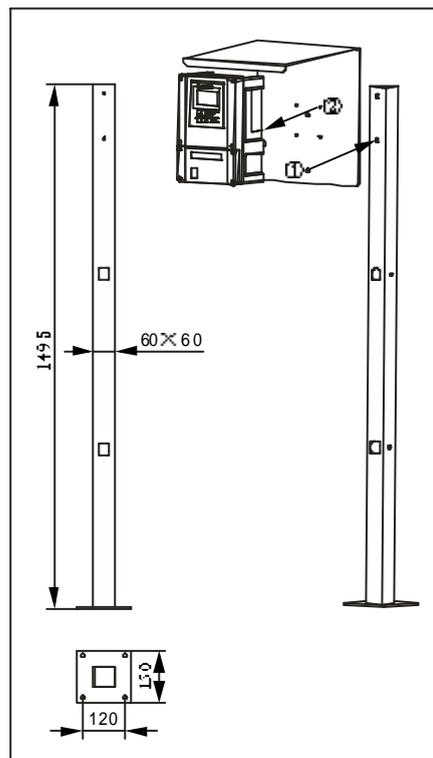
现场仪表有几种安装方式可供选择：

- 安装在方管立柱上
- 安装在圆形管上
- 用紧固螺栓墙挂式安装

当仪表在室外安装时，需要使用遮阳罩CYY101，CYY101适用于所有现场安装的仪表。

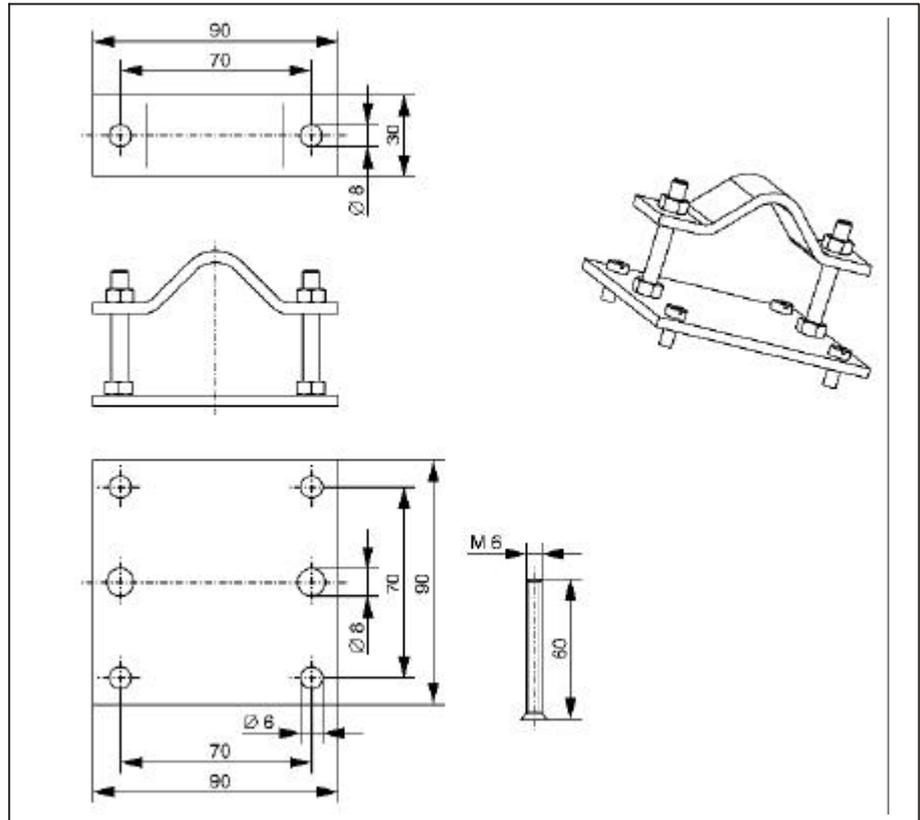
安装在方管立柱上(采用通用型立柱支架CYY 102或悬挂式支架CYH 101)时，应遵循以下几点：

- 1、安装遮阳罩
- 2、将仪表从背后固定在遮阳罩上

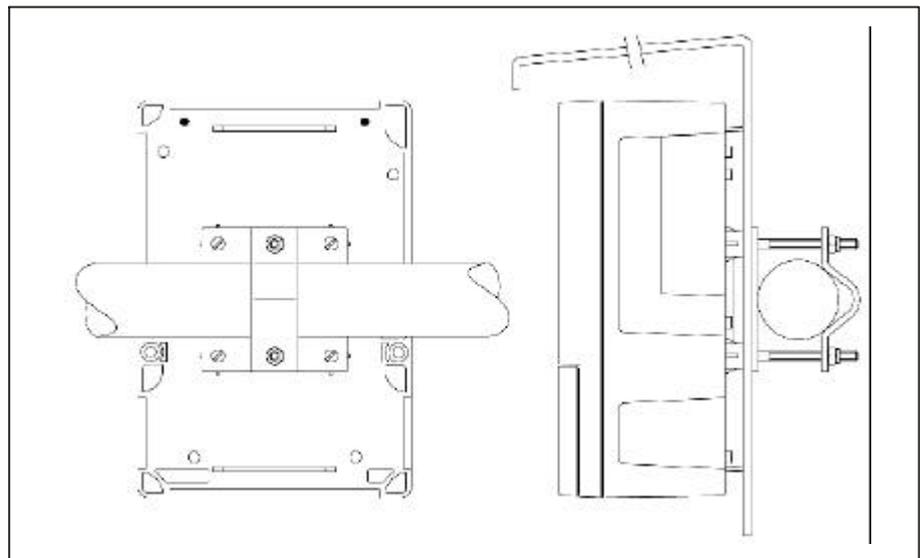


Liquisys S CCM 253
安装(续)

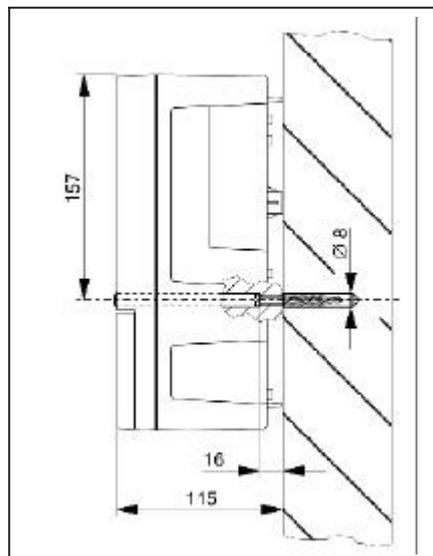
现场仪表圆柱定位安装(水平管或垂直管 $\phi 60\text{mm}$)所需的安装夹



现场仪表圆柱定位安装(带遮阳罩)



墙挂式安装:
螺栓: $\phi 6\text{ mm}$
罗威套管: $\phi 8\text{mm}$



技术数据

一般说明

输入

制造商	Endress+Hauser
型号	Liquisys S CCM 223 / Liquisys S CCM 253
被测变量	余氯或二氧化氯、温度、pH或氧化还原(可选)
Cl ₂ /ClO ₂ 测量	
显示和测量范围	0...5mg/l或0...20mg/l
应用测量范围	0.05...20mg/l(传感器CCS 140/240) 0.01...5mg/l(传感器CCS 141/241) 0.05...5mg/l(传感器963)
温度补偿范围	2...45°C
余氯pH补偿范围	pH4...9
斜率参考点	25°C/pH7.2
Cl ₂ /ClO ₂ 信号输入	
传感器CCS140/141/240/241	0...5000 nA
传感器963	-100...500µA
温度测量	
温度传感器(CCS 140/141/240/241带)	NTC, 10kΩ, 25°C
显示范围	0...50°C
pH和氧化还原测量	
pH测量范围	pH3.5...9.5
氧化还原测量范围	0...1500mV
零点校正	±100mV
斜率调整	38...65mV/pH
数字输入1和2	
电压	10...50VDC
电流消耗	max. 10mA
电流输入	
电流范围	4...20mA, 电气隔离, 无源
负载	电压降5.2V=负载260Ω, 20mA

输出

信号输出Cl ₂ /ClO ₂ 或温度/pH/氧化还原(可选)	
电流范围	0/4...20mA, 电气隔离, 有源 故障电流2.4 / 22mA
最小距离0/4...20mA信号	最小为测量范围的10%
负载	max. 500Ω
最大分辨率	700digits/mA
Cl ₂ /ClO ₂ 输出范围	0...20mg/l(传感器CCS 140/240) 0...5mg/l(传感器CCS 141/241, 963)
温度输出范围	0...50°C
pH输出范围	pH4...9
氧化还原输出范围	0...1500mV
隔离电压	max. 350Vrms / 500 V DC
过压保护	符合EN61000-4-5: 1995
辅助电压输出	
输出电压	15V±0.6V
输出电流	max. 10mA
触点输出(可转换触点)	
阳性负载开关电流(cosφ=1)	max. 2A
感性负载开关电流(cosφ=0.4)	max. 2A
开关电压	max. 250 V AC, 30 V DC
阳性负载开关功率(cosφ=1)	max. 500 VA AC, 60 W DC
感性负载开关功率(cosφ=0.4)	max. 500 VA AC, 60 W DC
限位触点	
通/断延迟	0...7200s
控制器	
功能(可调)	脉冲宽度/脉冲频率控制器 三步控制器用于Cl ₂ /ClO ₂
控制	P, PI, PD, PID
控制器增益K _p	0.01...20.00
积分时间T _i	0.0...9999min
微分时间T _d	00...999.9min
脉冲宽度控制器周期	0.5...999.9 s
脉冲频率控制器的最大频率	60...180min ⁻¹
三步控制器马达运行时间	10...999 s
三步控制器的中区	0...40%

技术数据(续)

输出(续)

报警

功能(可选)	稳态/瞬时触点
报警限值调整范围	Cl/CIO/pH/氧化还原/温度 测量范围
报警延迟	0...2000 min(s)
低于限值监测时间	0...2000 min(s)
高于限值监测时间	0...2000 min(s)

精度

Cl/CIO测量

测量值分辨率CCS 140/240/963	0.01 mg/l
测量值分辨率CCS 141/241	0.001mg/l
显示值漂移(pH, T=常数)	max.0.5%测量值±4 digits
重复性	max.0.2%测量范围
Cl/CIO输出信号漂移	max.0.75%电流输出范围

963传感器Cl/CIO测量值漂移

显示值漂移(pH, T=常数)	max.1%测量值±4 digits
-----------------	--------------------

温度测量

测量值分辨率	0.1℃
显示值漂移	±0.3K
温度输出信号漂移	max.1.25%电流输出范围

pH和氧化还原测量

pH测量值分辨率	pH0.01
氧化还原测量值分辨率	1 mV
pH显示值漂移	pH0.03
氧化还原显示值漂移	3 mV
pH输出信号漂移	max.1.25%电流输出范围
氧化还原输出信号漂移	max.1.25%电流输出范围

环境条件

环境温度(正常操作条件)	-10...+55℃
环境温度(极限操作条件)	-20...+60℃
储存和运输温度	-25...+65℃
相对湿度(正常操作条件)	10...95%非浓缩
盘装单元的防护等级	IP54(面板), IP30(外壳)
现场外壳和防护等级	IP65
电磁兼容性	干扰辐射和抗干扰 符合EN 61326: 1997/A1: 1998

物理参数

盘装单元外形尺寸(H×W×D)	96×96×145 mm
安装深度	≈165 mm
现场外壳外形尺寸(H×W×D)	247×170×115 mm
盘装单元的重量	max.0.7 kg
包括现场外壳的重量	max.2.3 kg
显示	液晶显示, 两行, 五位和九位数字 带状态显示

材质

盘装单元外壳	聚碳酸酯
面板	聚酯, 抗紫外线
现场外壳	ABS PC Fr

电源

电源	110/115/230 V AC+10/-15%, 48...62 Hz 24VAC/DC+20/-15%
功耗	max.7.5 VA
断电保护	断路器, 250V/3.15A

1) 正常操作条件下, 符合IEC60746-1

附件

安装附件

型号	特性	订货号
遮阳罩 CYY 101	适用于室外安装仪表 尺寸(H×W×D): 320×300×270 mm 材质: SS 304	CYY 101-A
通用型立柱支架 CYY 102	用于安装现场仪表的方管 尺寸(H×W×D): 1495×60×60 mm 材质: SS 304	CYY 102-A
立柱安装夹	水平管或垂直管上安装现场仪表用 安装夹(ϕ_{max} . 60 mm) 材质: SS 304	50086842

支架

型号	特性	应用
CCA 250	流通式安装支架用于安装测量余氯的传感器CCS 140/141或安装测量二氧化氯的传感器CCS 240/241和pH及氧化还原电极, 带流量设定和监测, 可选用接近开关监测。	饮用水 游泳池水 过程水

传感器

型号	特性	应用
CCS 140	覆膜式电流测量传感器 测量余氯, 量程0.05...20 mg/l	饮用水 游泳池水
CCS 141	覆膜式微电流测量传感器 测量余氯, 量程0.01...5 mg/l	
CCS 240	覆膜式电流测量传感器 测量二氧化氯, 量程0.05...20 mg/l	过程水
CCS 241	覆膜式微电流测量传感器 测量二氧化氯, 量程0.01...5 mg/l	

加长电缆

型号	特性	订货号
VBC	用于连接传感器和变送器之间的测量电缆的接线盒	50005181
CMK	CCS 140/141和CCS 240/241传感器用测量电缆, 用于连接变送器和接线盒VBC	50005374
CPK1	用于不带温度传感器的pH/氧化还原电极或电导率传感器	
MK	PVC绝缘两芯屏蔽电缆, 适用于变送器输出信号和控制器输入信号的传输和温度测量	50000662

产品选型表

氯/二氧化氯变送器Liquisys S CCM 223 / CCM 253					
型号					
EK	余氯 / 二氧化氯测量				
ES	带扩展功能的余氯 / 二氧化氯测量				
EP	带扩展功能的氯 / 二氧化氯测量及pH或氧化还原测量(可切换)				
电源					
0	230 V AC				
1	115 V AC				
5	100 V AC				
8	24 V AC/DC				
测量输出					
0	氯或二氧化氯				
1	氯或二氧化氯和温度(可选EP型pH或氧化还原)				
3	PROFIBUS-PA				
4	PROFIBUS-DP				
5	氯或二氧化氯带HART				
6	氯或二氧化氯带HART和温度(可选EP型pH或氧化还原)				
触点					
05	无附加触点				
10	2路触点(限值/P(ID) / 定时器)				
15	4路触点(限值/P(ID) / 化学清洗 / 三步控制用于Cl ₂ /ClO ₂)				
16	4路触点(限值/P(ID) / 定时器 / 三步控制用于Cl ₂ /ClO ₂)				
20	2路触点带电流输入(限值/P(ID)/定时器)				
25	4路触点带清洗、电流输入(限值/P(ID) / 化学清洗 / 三步控制用于Cl ₂ /ClO ₂)				
26	4路触点带定时器、电流输入(限值/P(ID) / 定时器 / 三步控制用于Cl ₂ /ClO ₂)				
CCM 223-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	完整订货号CCM 223
CCM 253-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	完整订货号CCM 253

余氯传感器

CCS 140和CCS 141

覆膜式电流测量传感器
安装于流通式支架CCA 250



余氯传感器CCS 140测量范围

0.05...20 mg Cl₂/l。

余氯传感器CCS 141尤其适用于饮用水消毒或用于检测微量氯(测量范围0.01...5 mg Cl₂/l)。

当使用下列含氯消毒剂：NaOCl，Ca(OCl)₂，Cl₂和电解氯时，需检测余氯浓度。

应用领域

- 饮用水
- 池水
- 生活用水

优点

- 流通式安装支架CCA250的最小流量：30 l/h
- 流量 > 30 l/h时测量几乎与流量无关
- 无需零点标定，所以无需在余氯传感器中安装活性炭过滤器
- 测量值不受电导率波动影响
- CCS 140所需极化时间：30-60 min
CCS 141所需极化时间：45-90 min
- 现成的覆膜式探头，便于更换
- 持续工作1-4个月后需要重新标定
- 出口压力小于1bar

饮用水、工业用水和游泳池水都必须使用适当的氧化剂进行消毒，如使用氯或氯化物。氧化剂的投入量必须经过严格控制。

浓度太低，导致消毒不彻底，浓度太高，可能引起腐蚀，对皮肤造成伤害，并影响饮用水的口感。

测量系统

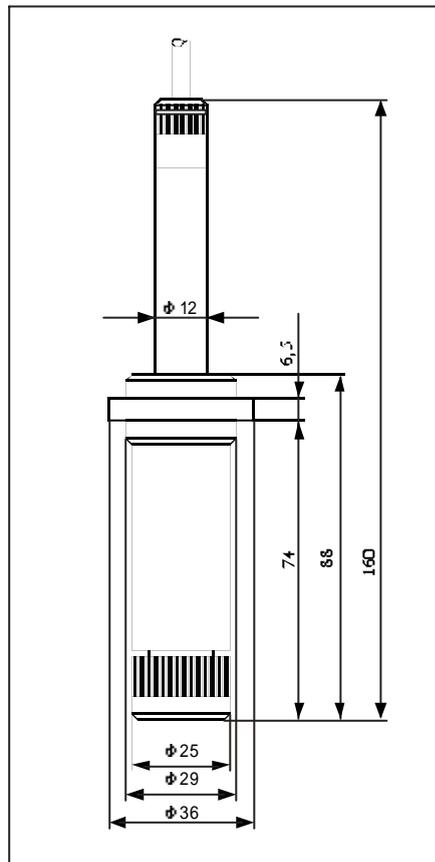
覆隔膜式电流测量传感器安装于流通式支架CCA 250中，既可以和PoolPAC CCM 360合用，也可以和Liquisys S CCM 223/253变送器合用。

操作原理

覆膜式传感器由阴极和阳极组成，阴极作为工作电极，阳极作为反电极，电极被浸入电解液内，电极和电解液与介质分离，由覆膜测量，覆膜防止电解质流失及污染物渗透引起中毒，阳极和阴极之间加一个固定的极化电压。

当传感器浸入含氯水中时，氯分子通过覆膜扩散，流向阴极的氯分子减少，变成氯离子，在阳极上，银被氧化成氯化银，根据所产生的最大扩散电流测得余氯浓度。

尺寸



CCS140/141尺寸

技术数据

一般数据

制造商	Endress+Hauser
仪表型号	CCS 140/CCS 141

材质

轴	PVC
覆膜	PTFE
覆膜帽	PBT(GF 30), PVDF

电气连接

电缆连接	3 米 4芯, 双屏蔽层电缆 低噪音
CCS 140去极化电流	近似于25 nA/mg Cl ₂ /l (25°C, pH 7.2)
CCS 141去极化电流	近似于80 nA/mg Cl ₂ /l (25°C, pH 7.2)

电导率测量

测量系统	无源传感器, 金阴极, 银/氯化银阳极
温度传感器	NTC, 10kΩ (25°C时)
CCS 140测量范围	0.05...20 mg Cl ₂ /l (25°C, pH 7.2)
CCS 141测量范围	0.01...5 mg Cl ₂ /l
CCS 140极化时间	第一次极化30 min 再次极化10 min
CCS 141极化时间	第一次极化90 min 再次极化45 min
响应时间	测量值向上跳跃 90% < 2 min, 99% < 5 min 测量值向下跳跃 90% < 0.5 min, 99% < 3 min

附件

- | | |
|---|-----------------|
| <input type="checkbox"/> CCY 14-WP
2只可替换的安装筒用于安装
CCS 140/141/240/241传感器 | 订货号
50005255 |
| <input type="checkbox"/> CCY 14-F
50 ml CCS 140/141用电解液 | 50005256 |

补充文件

- | | |
|---|----------|
| <input type="checkbox"/> 微处理器光度计CCM 181
用于检测氯和二氧化氯 | 50068528 |
|---|----------|

产品选型表

氯传感器 CCS 140	
型号	
A	不带温度传感器
N	带NTC温度传感器
↓	
CCS 140-	
完整订货号	

微量氯传感器 CCS 141	
型号	
N	带NTC温度传感器
↓	
CCS 140-	
完整订货号	

余氯和二氧化氯测量系统 流通式支架 CCA 250



优点

- 树脂玻璃壳体，内装用于调节水的流量的针形阀及用于指示最小流量的流量计
- 当和Mycom及PoolPAC联合使用时（组合型仪表用于测量pH值，氧化还原值、余氯和温度）；可用感应式接近开关进行流量报警
- 流量报警也可采用分离型接近开关INS-R
- 支架内有等电势栓用于pH和氧化还原测量
- pH和氧化还原电极可以直接标定，无需拆卸，支架底部的螺帽可以用作标定时的容器

流通式支架CCA 250设计独特，用于安装余氯传感器CCS 140、CCS 141或二氧化氯传感器CCS 240、CCS 241。另外还有两个安装孔，用于安装氧化还原电极及pH复合电极（如CPS 32-0 PB 2 GSA和CPS 31-1EB2GSA）。

应用领域

- 游泳池水
- 工业用水
- 饮用水
- 其他过程应用

测量系统

完整的测量系统由CCA 250及下列部分组成：

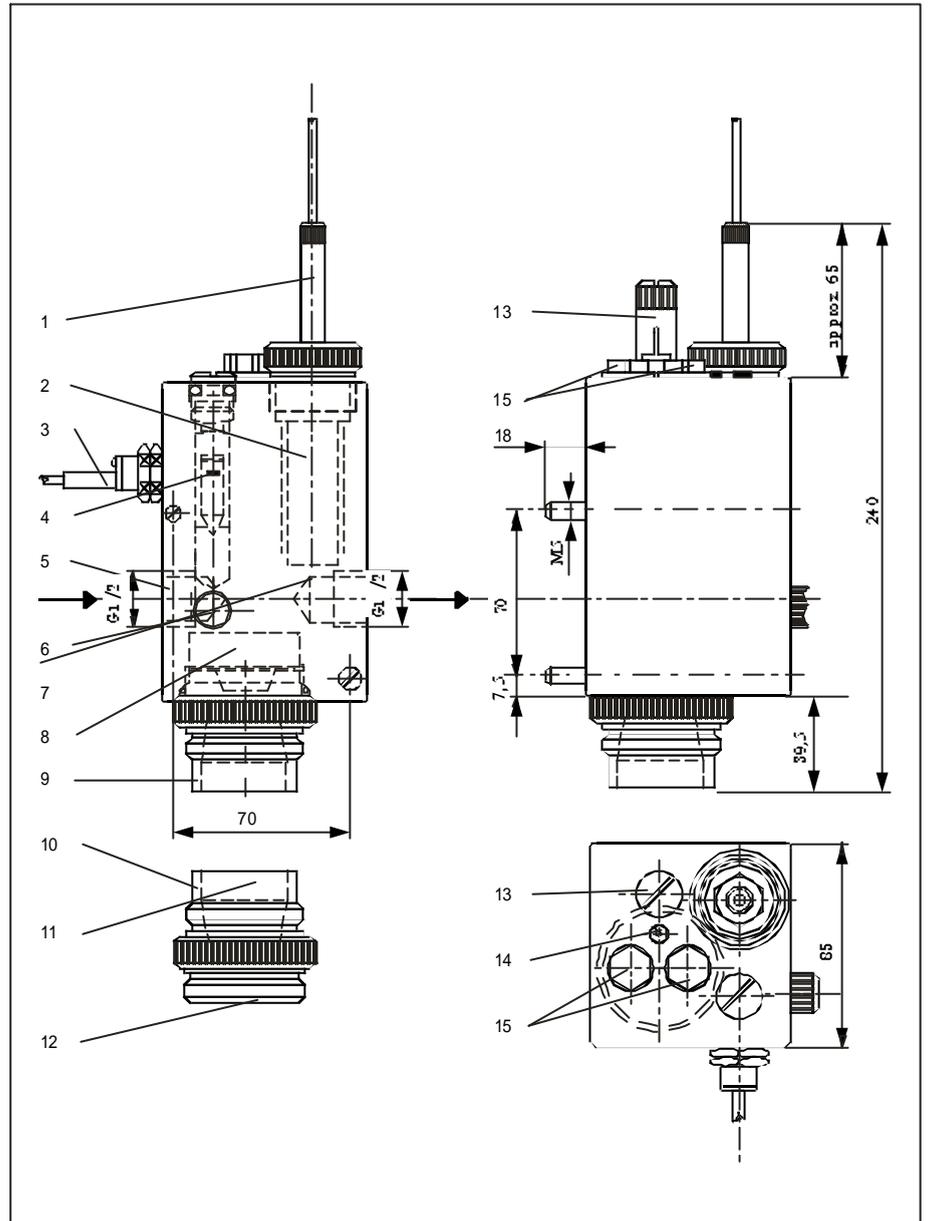
- 余氯传感器CCS 140或CCS 141或二氧化氯传感器CCS 240或CCS 241
- PoolPAC CCM 360或CCM 223/253

- 一体化余氯测量系统CCE 1/CCE 3
- pH及氧化还原电极
- RC-Link用于PM连接

尺寸

CCA250外形尺寸

- 1、 余氯传感器CCS140/141或二氧化氯传感器CCS 240/241
- 2、 余氯探头安装腔室
- 3、 感应式接近开关用于自动流量控制(可选)
- 4、 不锈钢流量计用于控制最小流量30 l/h
- 5、 进口
- 6、 针形阀用于流量调节 ≤ 120 l/h
- 7、 出口
- 8、 pH/氧化还原电极安装腔室
- 9、 带标定杯的螺帽
- 10、 容器(测量腔室)pH或氧化还原电极的清洗和标定
- 11、 标定杯
- 12、 密封口
- 13、 泄放螺栓
- 14、 匹配棒连接端
- 15、 一个pH电极和一个氧化还原电极安装位置



技术数据

一般数据

制造商	Endress+Hauser
仪表名称	流通式支架CCA 250

尺寸

带电极	85×85×250 mm
-----	--------------

材质

探头	树脂玻璃 (PMMA), PVC, 不锈钢1.4571 EPDM
----	-------------------------------------

过程连接

pH和氧化还原电极安装	2×Pg13.5
水进口, 出口	G1/2内螺纹
管道连接	NV1/2
软管连接	SV1/2

安装位置

余氯传感器或二氧化氯传感器	CCS 140 / CCS 141 CCS 240 / CCS241
2个电极安装位置带Pg13.5螺纹	1个pH复合电极 (如CPS31-1 EB 2 GSA) 1个氧化还原复合电极 (如CPS32-0 PB 2 GSA)
可选	1个感应式接近开关

操作数据

最大允许水压	4bar不带传感器, 1bar带传感器 (40°C时)
被测水的流量 (针形阀可调)	30...120 l/h
最大操作温度	45°C

订货

CCA250	
<p>连接头 A 不带连接头 B 2个连接头NV1/2用于管道OD16 C 2个连接头D6/12 F 连接头D6/12和D16</p> <p>型式 0 标准 1 带感应式接近开关</p>	
CCA250-	完整订货号

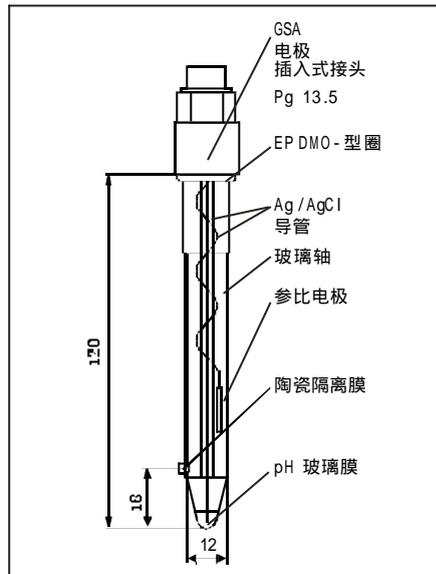
附件

- INS
感应式接近开关，安装于CCA 250支架用于流量监测。
订货号：50005179
- S V /₂
两个连接头D6/12和D16，用于CCA 250软管连接。
订货号：50003232
- S V /₂
两个连接头D6/12，用于CCA 250软管连接。
订货号：50003230
- N V /₂
两个连接头OD16，用于CCA 250软管连接。
订货号：5003228
- 减压器
带G1/2接头和
减压器前压力max.25 bar
减压器后压力1.5-12 bar。
订货号：50046134
- VBC
CMK传感器扩展电缆接线箱，
保护等级IP65。
订货号：50005181
- CMK
用于连接余氯传感器CCS
140/141或
二氧化氯传感器CCS 240/241和变送器之间的扩展电缆。
订货号：50005374
- DFS-PAL
pH/mV电极用流通式支架。

pH测量电极ceratex CPS 31

pH电极带陶瓷隔膜和凝胶填充物

电极结构尺寸



连接头

GSA
带同轴连接头的标准连接头。
不带温度传感器。

技术数据

一般数据

制造商	Endress+Hauser
型号	Ceratex CPS 31

电气连接

连接头	GSA型，带Pg13.5，工业用
	ESA型，带Pg13.5，工业用 (IP68)
玻璃管长度	120 mm
玻璃管直径	12 mm

参比系统

金属电极	Ag / AgCl
电解液	液态KCl，3 mol，不含AgCl
压力范围	≤0.6 bar
隔膜	陶瓷φ1 mm
温度范围	0...60°C
最小电导率	100 μs/cm
薄膜玻璃	E型
pH范围	2...12
电极零点	$E_{\text{ref}}=7.0$

订货号

pH电极CPS 31				
类型	1	pH复合电极/ $E_{\text{ref}}=7.0$		
应用范围	EC	pH=2...12, T=0...60°C, 3层隔膜		
轴长	2	轴长120mm		
连接头	GSA	带螺纹插装式头Pg13.5		
	ESA	带螺纹插装式头Pg13.5, TOP 68		
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>↓ ↓ ↓ ↓</p> <p>cps 31- <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> </div> <div style="text-align: right;"> <p>完整订货号</p> </div> </div>				

