

技术资料

Conducual CLY421

电导率标定套件，适合超纯水测量应用



应用

超纯水用于制药、食品行业和过程领域中的敏感测量场合。过程电导率测量标定是上述应用领域的强制要求。

作为参比单元，Conducual 允许通过认证型参比测量进行过程测量设备的标定。具体应用如下：

- 在电导率不超过 $20\mu\text{S}/\text{cm}$ 的超纯水和纯水中进行与质量相关的过程测量标定
- 检查或操作中断后进行在线测量标定
- 在制药和食品行业进行测量系统标定
- 为确保产品质量进行标定，例如在半导体行业中

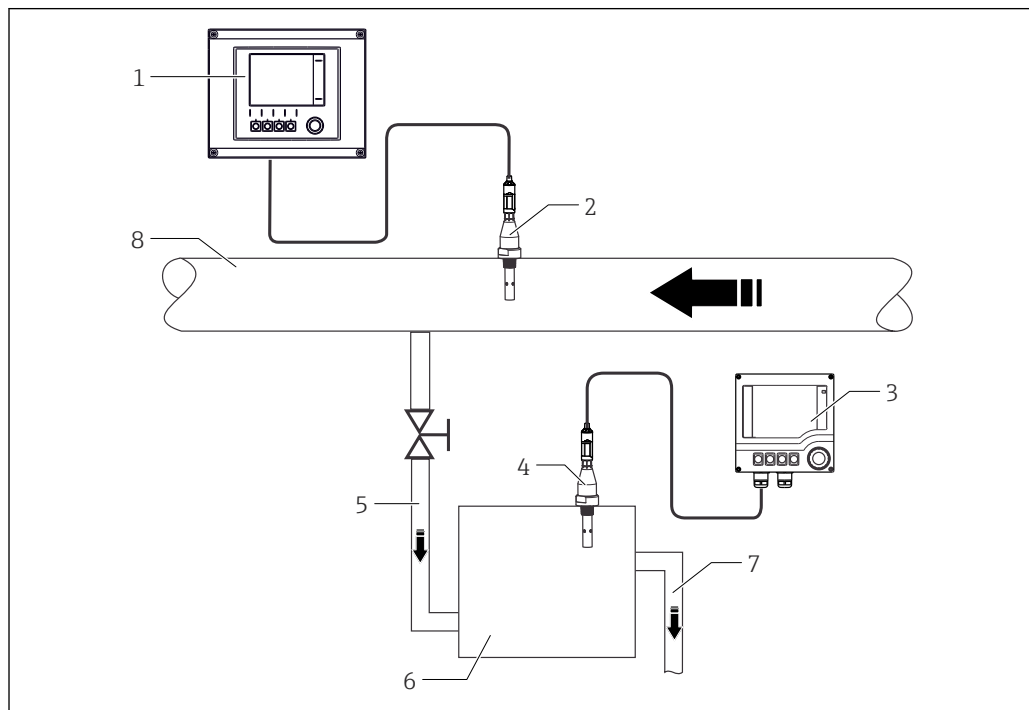
优势

- 可溯源工厂标定，符合 NIST 和 PTB 认证要求
- Conducual 系统基于 ASTM D-5399-93 标准进行工厂标定
- 流通池具备流量调节和监测功能，符合 ASTM D-5391 标准
- 现场使用灵活
- 表面抛光处理，易清洁
 - 系统使用电池供电（不受电网影响）
 - 箱体坚固耐用，IP67 防护等级，提供外部传感器接口

功能与系统设计

测量系统

旁通管参比测量（首选）



A0050828

图 1 旁通管参比测量配置示意图

- 1 过程变送器
- 2 过程电导率传感器
- 3 标定套件变送器
- 4 标定套件电导率传感器
- 5 旁通管出水口
- 6 标定套件流通池
- 7 旁通管进水口
- 8 无菌主工艺管道

使用此测量配置时，无需拆下过程端传感器。确保过程测量点和参比测量点的介质成分以及温度相同。

具体注意点如下：

- 使用短软管接头
- 等待，直至流通池温度与过程温度一致

优点：

过程端保持卫生

缺点：

需要等待一定时间，确保温度均匀

直接参比测量

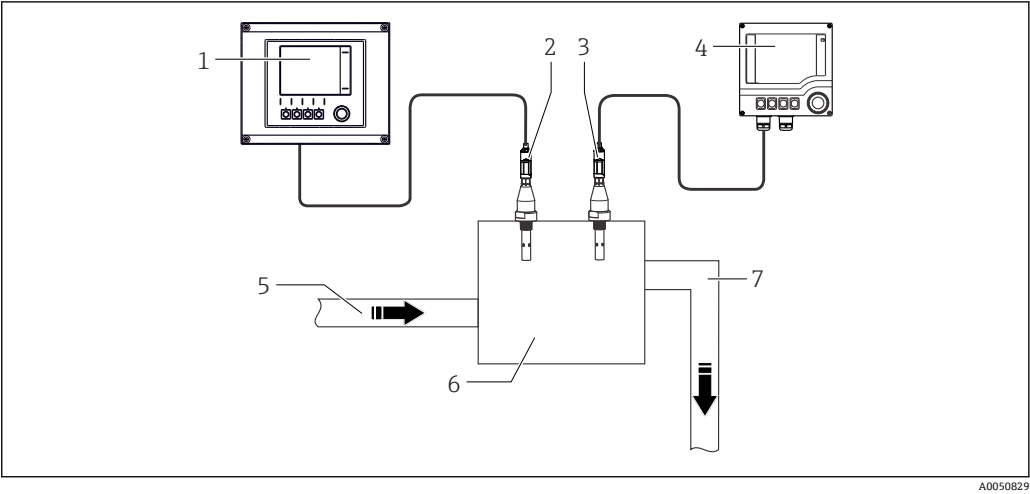


图 2 直接参比测量配置示意图

- 1 过程变送器
- 2 过程电导率传感器
- 3 标定套件电导率传感器
- 4 标定套件变送器
- 5 出水口
- 6 标定套件流通池
- 7 进水口

标定套件配备的流通池自带两个电导率传感器安装槽，因此可以实现直接参比测量。

优点:

- 不存在温差，因此无需等待
- 介质成分相同

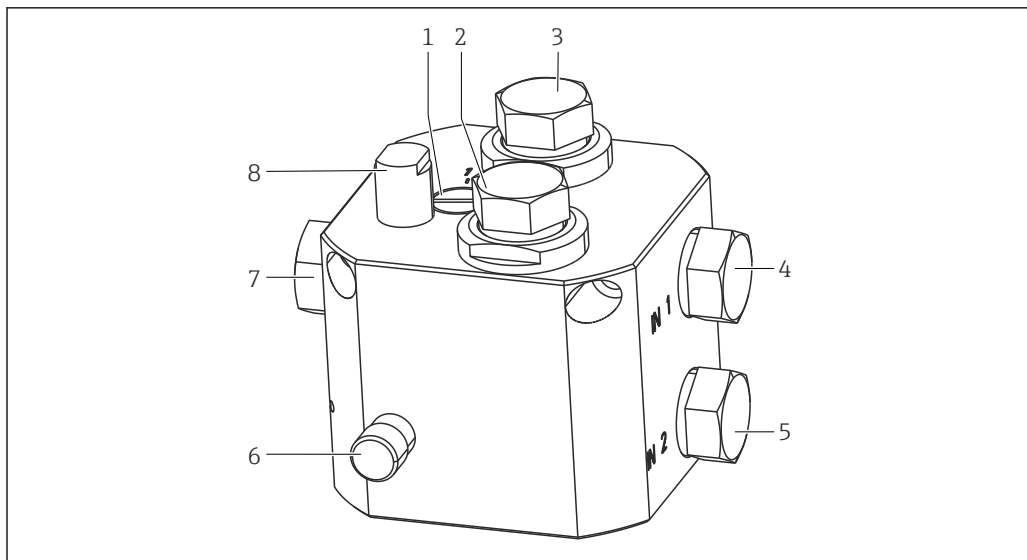
缺点:

必须直接接入过程端，因此介质会受到污染

可靠性

流通池

Conducual 标定套件配备 Memosens CLS15E 电导率传感器专用的流通池。



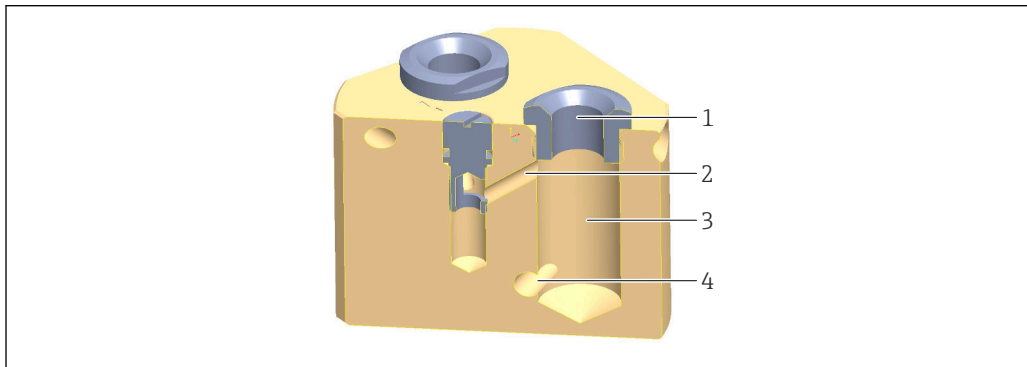
A0050831

图 3 流通池

- 1 旁通管参比测量 (1) 和直接参比测量 (2) 的切换开关
- 2 标定套件电导率传感器安装槽
- 3 过程电导率传感器安装槽
- 4 旁通管参比测量进水口
- 5 直接参比测量进水口
- 6 流量控制阀
- 7 出水口
- 8 流量监测单元

消泡装置

为避免电导率测量结果不准确，必须确保介质无气泡。呈松散状态时，介质会发生放气现象（上述的旁通管参比测量配置中也会发生此类现象）。流通池内置消泡装置，可以确保电导率传感器周围的介质无气泡。



A0050890

图 4 旁通管参比测量配置中的介质供应

- 1 排气孔
- 2 进水口
- 3 第二安装槽
- 4 横向孔

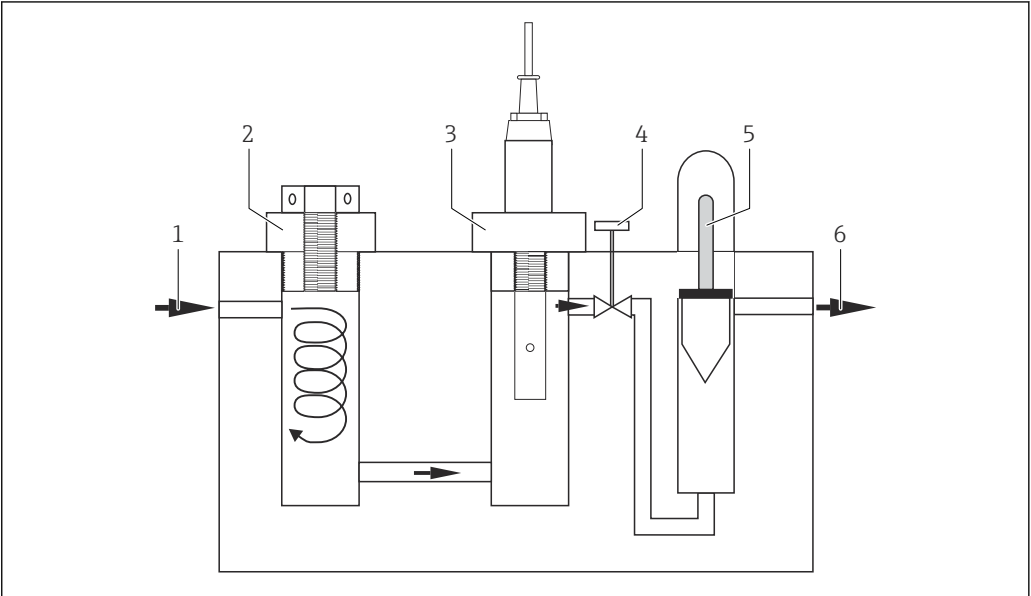
如果将流通池用于旁通管参比测量，第二安装槽用作水力旋流器。介质沿切向流入，产生湍流，因此始终可以通过顶部排气孔排出气泡。介质通过横向孔输送至测量腔室。

通过流量监测单元控制条件

基于 ASTM D-5391 标准使用 Conducual 进行标定时，必须遵守传感器制造商规定的最小流量要求。

Conducual 标定套件中的流通池符合电导率标定的标准规范:

- 消泡装置 (针对旁通管参比测量)
- 浮子流量计
- 使用控制阀调节流量
- 耐温值高达 100 °C (210 °F)



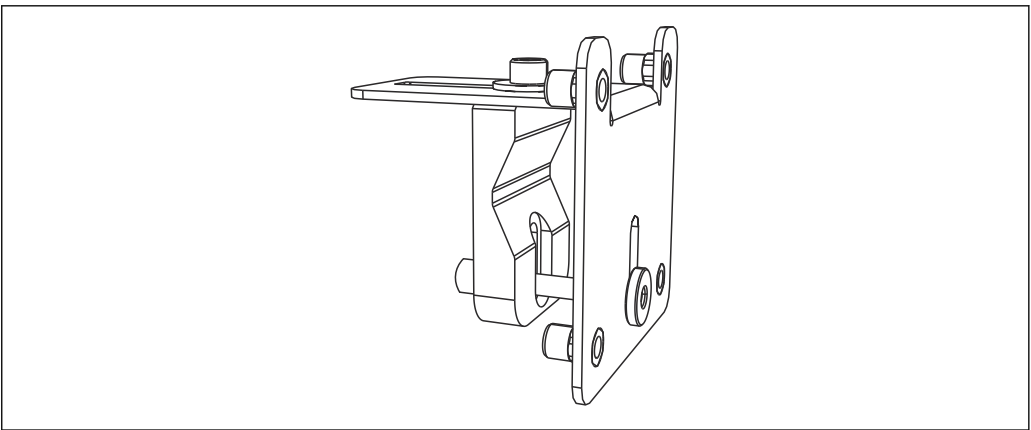
A0050892

图 5 旁通管参比测量原理图

- 1 G½进水口
- 2 排气孔
- 3 标定套件电导率传感器
- 4 流量控制阀
- 5 流量监测单元
- 6 G½出水口

管装支座

流通池配备一个柔性安装支座，安装在圆管和方管上使用，确保现场参比测量更安全、更简便。



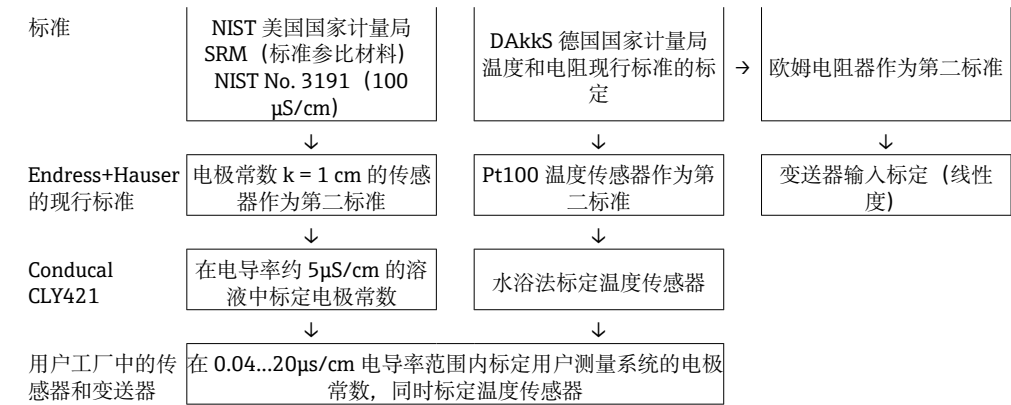
A0050893

图 6 安装支座

标定

Conducual CLY421 的标定 (流程图)

NIST 和 PTB 国际溯源认证，符合 ASTM D-5391 标准



输入

测量变量	电导率 ([μS/cm]或[MΩcm]) ； 可设置
------	----------------------------

电源

供电电压	宽供电电压范围：100...240 VAC， 47...63 Hz， II 类设备， 带功能性接地
电池	内置锂离子电池（14.4 V； 2.4 Ah） 电池充满电后， 标定套件续航时间可达 80 小时以上。
外接传感器电缆接口	Buccaneer 插头， 6 针， IP 68

性能参数

误差计算	使用标准 NIST 参比标液调节参比系统	
	参比标液不确定性	0.2 %
	温度测量值不确定性	<< 0.1 %
	参比系统示值不确定性	0.2 %
	参比系统调节不确定性（总值）	0.3 %
	使用 5 μS/cm（或 200 kΩcm）标液调节 Conducal	
	参比系统调节不确定性	0.3 %
	参比系统测量值不确定性， 使用 5 μS/cm 标液时	0.6 %
	Conducal 示值不确定性， 使用 5 μS/cm 标液时	0.6 %
	Conducal 调节不确定性（总值）， 使用 5 μS/cm 标液时	0.9 %
	（相当于 Conducal 的不确定性。使用 Conducal 调节测量点需要额外进行不确定性分析。）	
	不考虑 Memosens CLS15E 电极常数在参比标液和 5 μS/cm 标液之间电导率范围内的变化。	
参比设备	所用参比测量设备	Liquiline CM42
	所用参比测量单元	Condumax CLS15E

环境条件

环境温度	+5...+40 °C (41..104 °F)
相对湿度	最大 80 %
海拔高度	最大 2000 m
防护等级	箱盖打开: IP 30 箱盖关闭 (未连接供电电缆) : IP 67 室内使用 (污染等级 II)

过程条件

过程温度	0 ... 100 °C (32 ... 210 °F)
过程压力	最大 6 bar (87 psi)
最小流量	30 l/h (8 gal/h)

机械结构

外形尺寸	长 x 宽 x 高 (箱体)	530 x 442 x 215 mm (20.9" x 17.4" x 8.5")
重量	约 12.7 kg (28 lb)	
材质	流通池: 卡箍密封圈: 转接头	PVDF EPDM PVDF
过程连接	进水口: 出水口 排气孔	G½或½"卡箍 G½或½"卡箍 G½

证书和认证

登陆公司官网 (www.endress.com) , 打开 Configurator 产品选型软件, 查询最新证书和认证信息:

1. 点击“产品筛选”按钮, 或在搜索栏中直接输入基本型号, 选择所需产品。
2. 打开产品主页。
3. 选择配置。

订购信息

供货清单	供货清单如下： ■ 标定套件（指定型号） ■ 《操作手册》ConducAL CLY421 ■ 标定证书 如有任何疑问，请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。
产品主页	www.endress.com/CLY421
Configurator 产品选型软件	1. 进入产品主页，点击配置按钮。 2. 选择 Extended 选型。 ↳ Configurator 产品选型软件新窗口打开。 3. 在各订购选项中选择所需选型代号，根据实际需求配置设备。 ↳ 生成有效完整的设备订货号。 4. 点击 Apply，将配置完成的产品添加至购物车中。  不少产品支持用户下载选定产品型号的 CAD 或 2D 图纸。 5. 进入购物车，打开产品的 Show details 选项卡。 ↳ 显示 CAD 图纸链接。如果点击此链接，将显示 3D 格式图纸以及下载其他格式图纸的选项。

附件

以下为本文档发布时可提供的重要附件。

此处列出的附件兼容文档资料介绍的产品。

1. 不同产品组合面临不同的应用限制。

确保测量点与应用相配，相关工作由测量点操作人员负责。
2. 请注意文档资料中的所有产品信息，特别是技术参数。
3. 未列举附件的详细信息请联系 Endress+Hauser 服务部门或当地销售中心。

设备专用附件	Memosens CLS15E ■ 数字式电导率传感器，用于（超）纯水测量 ■ 电导式测量 ■ 采用 Memosens 2.0 技术 ■ 产品主页上的 Configurator 产品选型软件：www.endress.com/cls15e  《技术资料》TI01526C Flowfit CYA21 ■ 通用型安装支架，适用公用工程应用中的分析系统 ■ 产品主页上的 Configurator 产品选型软件：www.endress.com/CYA21  《技术资料》TI01441C
--------	---

服务专用附件	标定服务 重新标定 ■ 必须由制造商定期标定电导率标定套件，具体取决于使用频率和工况条件。 ■ 推荐周期：1 年
--------	--



www.addresses.endress.com
