



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



Solutions

技术资料

Condumax W CLS12

电导率传感器

双电极传感器，适用于高温应用场合

电极常数 $k = 0.01 \text{ cm}^{-1}$ 或 $k = 0.1 \text{ cm}^{-1}$



应用

电导率传感器设计用于工业和电厂应用场合 (例如: 冷凝水测量), 此时, 必须在高压和高温条件下进行低电导率测量。

传感器的测量范围取决于电极常数 k 。

■ $k = 0.01 \text{ cm}^{-1}$: $0.04 \dots 20 \mu\text{S}/\text{cm}$

■ $k = 0.1 \text{ cm}^{-1}$: $0.1 \dots 200 \mu\text{S}/\text{cm}$

传感器内置 Pt 100 温度传感器, 可以与带自动温度补偿的电导率变送器配套使用:

■ Mycom S CLM 153

■ Liquisys M CLM 223/253

■ MyPro CLM 431

可以进行电阻率测量, 通过上述变送器菜单设置测量范围 ($\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$)。



ATEX 认证, 适用于危险区域

优势

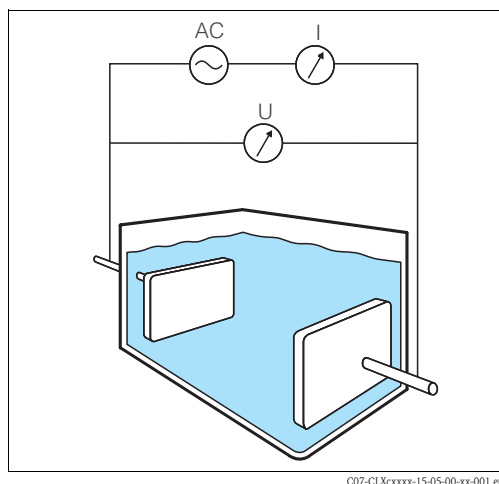
- 多种结构设计, 能适应各种过程条件或安装位置
- 安装在管道中或流通腔室中
- 温度高达 160°C (320°F), 压力高达 40 bar (580 psi)
- 大接线腔室, 便捷地进行测量电缆连接
- 每个电极常数均有配套质量证书

With
quality certificate

功能与系统设计

测量原理

电导式电导率测量



电导式电导率测量原理示意图

AC 电源
I 电流表
U 电压表

带两个同轴放置的电极 (类同于电容) 的测量系统测量液体的电导率。

基于欧姆定律计算电阻值或电导值 G (电阻值的倒数)。

通过与传感器结构相关的电极常数 k 确定电导率 κ 。

ConduMax W CLS12 的重要特征

■ 电极

ConduMax W CLS12 带大同轴测量电极。允许高流速，具有高测量精度。

■ 温度补偿

此外，Pt 100 温度传感器安装在电极内，用于测量介质温度。

高导热性使得传感器能快速调节至介质温度，从而保证了所连接测量变送器能精准进行自动温度补偿。

■ 耐久性

传感器具有高导热性、强抗化学腐蚀性和抗机械负载能力。最大工作压力为 40 bar (580 psi) (温度高达 100 °C (212 °F))，最高工作温度为 160 °C (320 °F) (压力可达 6 bar (87 psi))。

■ 用于过热蒸汽或超纯水测量

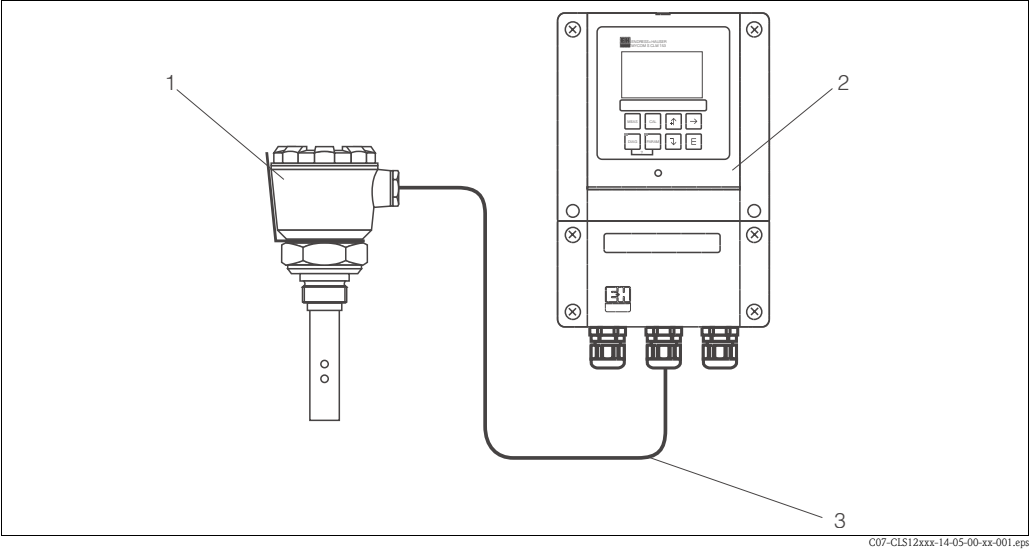
在高温条件下进行过热蒸汽或超纯水测量时，可以选用特殊密封材料。针对此类应用，无法提供标准 EPDM 材料的标称耐久性参数。

测量系统

完整的测量系统包括：

- CLS12 电导率传感器
- 变送器，例如：Mycom S CLM153
- CYK71 或 CYK71 (防爆型) 测量电缆

此外，需要在过程中安装时，可以使用 CLA751 流通腔室 (参考“附件”)。

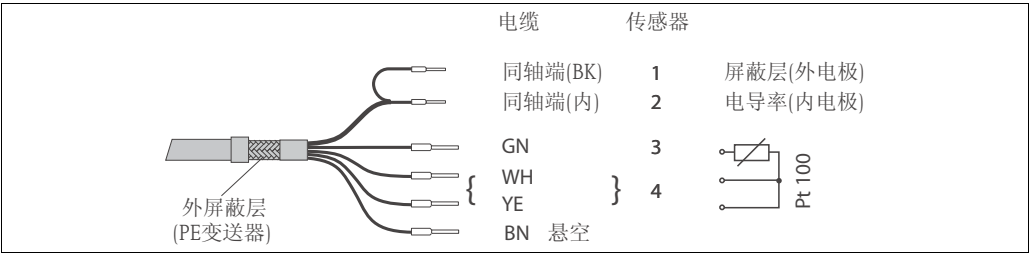


测量系统的结构示意图

- 1 ConduMax W CLS12 传感器
- 2 Mycom S CLM153 变送器
- 3 测量电缆

输入

测量变量	电导率 温度	
电极常数 k	取决于具体订购型号： $k = 0.01 \text{ cm}^{-1}$ $k = 0.1 \text{ cm}^{-1}$	
测量范围	电导率 $k = 0.01 \text{ cm}^{-1}$: $k = 0.1 \text{ cm}^{-1}$: 温度	(参考条件：水，25 °C (77 °F) 下) 0.04 $\mu\text{S/cm}$... 20 $\mu\text{S/cm}$ 0.1 $\mu\text{S/cm}$... 200 $\mu\text{S/cm}$ -30 ... 160 °C (-22 ... 320 °F)
温度传感器	Pt 100	
电缆规格	通过 CYK 71 或 CYK 71 (防爆型) 专用测量电缆实现 ConduMax W 传感器与变送器之间的电气连接。	



CYK71 / CYK 71 (防爆型) 专用测量电缆示意图

安装条件

安装指南	带 G 1 或 NPT 1" 螺纹的传感器可以安装在 CLA 751 流通腔室中 (参考 “ 附件 ”)，或通过 G1 或 NTP 1" 螺纹过程连接直接安装在管道中。 安装传感器时，务必确保整个操作过程中测量表面完全浸入在介质中。 进行超纯水测量时，必须避免大气溶解渗入，特别是二氧化碳 (CO ₂)，因其会增大电导率测量值，约增大 3 µS/cm。 最小浸入深度为 50 mm (1.97")。
------	---

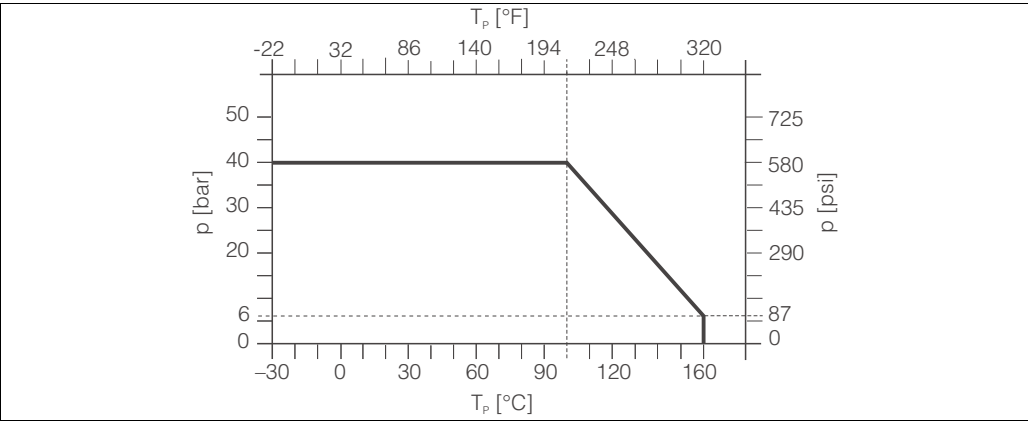
环境条件

防护等级	IP 67
------	-------

过程条件

过程温度	-30 ... 160 °C (-22 ... 320 °F)
过程压力	max. 40 bar (580 psi) (温度可达 100 °C (212 °F))，无 CLA 751 流通腔室 max. 12 bar (174 psi) (温度可达 150 °C (302 °F))，带 CLA 751 流通腔室

压力 - 温度负载曲线

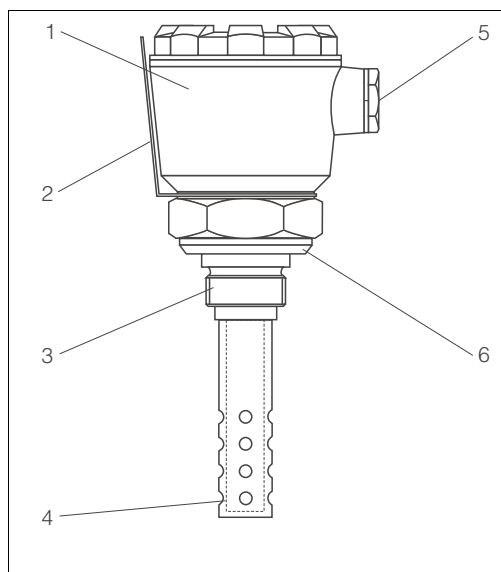


CLS12 的压力 - 温度负载曲线示意图

007-CLS12max-05-05-00-en-001.eps

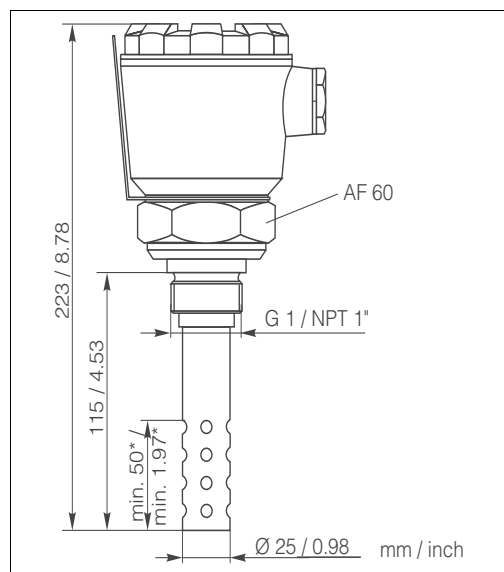
机械结构

设计及外形尺寸



CLS12 的结构示意图

- 1 连接头
2 铭牌
3 内螺纹
4 电极 (同轴放置)
5 Pg 16 / NPT ½" 测量电缆连接
6 密封圈表面, 符合 DIN 3852 Bl 2, Form A 标准



CLS12 的外形尺寸示意图

* 浸入深度

重量	约 1.4 kg (3.1 lb.)	
材料	电极	不锈钢 1.4571 (AISI 316Ti)
	过程连接	不锈钢 1.4571 (AISI 316Ti)
	连接头	粉末压铸铝
	电极密封圈	EPDM、PEEK
过程连接	G 1 或 NPT 1" 螺纹	
电缆连接	Pg 16 缆塞, 或 NPT ½" 电缆入口	

证书和认证

防爆认证 (Ex)	■ ATEX II 1G EEx ia IIC T3 / T4 / T6 ■ FM, 连接 MyPro CLM 431 和 Mycom S CLM 153 变送器 所有产品类型均列举在“产品选型表”中 (参考“订购信息”)
质量证书	质量证书上列举了详细的电极常数

订购信息

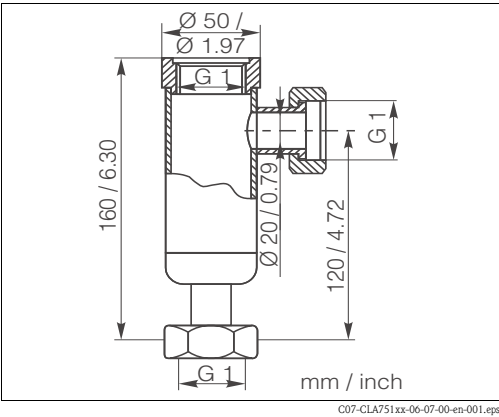
ConduMax W CLS12 的产品选型表

测量范围和电极常数				
	A	测量范围: 0.04 ... 20 µS/cm (k = 0.01)		
	B	测量范围: 0.1 ... 200 µS/cm (k = 0.1)		
过程连接和材料				
	1D	G 1 螺纹, 不锈钢 1.4571 (AISI 316Ti)		
	1K	NPT 1" 螺纹, 不锈钢 1.4571 (AISI 316Ti)		
测量电缆连接				
	1	Pg 16 缆塞		
	5	NPT ½" 电缆入口		
温度传感器				
	A	内置 Pt 100 温度传感器		
CLS12-				完整的产品订货号

附件

安装支架

■ CLA751 流通式安装支架



CLA751 流通式安装支架

用于安装带 G 1 螺纹连接的电导率传感器。
进水口 (底部) 和出水口 (侧边):
DN 20, 带 G 1 接头螺母。
不锈钢 1.4571 (AISI 316Ti)
最高温度: 160 °C (320 °F)
最大压力: 12 bar (174 psi)
订货号: 50004201

测量电缆

■ CYK71 专用测量电缆 / 延长电缆

适用于双电极电导率传感器，内置温度传感器，
1 根低噪声同轴电缆线，4 根辅助线芯，横截面积为 0.75 mm^2 ，每根线芯均带普通屏蔽层，外径
为 7 mm (0.25")

按米销售，最小订购长度：5 m (15 ft)	订货号：50085333
长度：5 m (15 ft)	订货号：50088280
长度：10 m (30 ft)	订货号：50088281
长度：50 m (150 ft)	订货号：50088284
长度：100 m (300 ft)	订货号：50088285

■ CYK71 (防爆型) 专用测量电缆 / 延长电缆

适用于防爆 (Ex) 测量场合，
参考 CYK 71，但是带蓝色护套

按米销售，最小订购长度：5 m (15 ft)	订货号：50085673
-------------------------	--------------

■ VBM 接线盒

用于延长电缆，带 10 个接线端子，IP 65 / NEMA 4X

Pg 13.5 电缆入口	订货号：50003987
NPT 1/2" 电缆入口	订货号：51500177

■ VBM (防爆型) 接线盒

用于在危险区域中延长电缆，带 10 个高阻抗接线端子 (蓝色)，IP 65 / NEMA 4X ；
订货号：50003991

标定液

■ 标定液

精准标定液，SRM (标准参考材料) 通过 NIST 溯源认证，用于符合 ISO 9000 标准的电导率测量系统的质量标定，精度为 $\pm 0.5 \%$ ，带温度补偿表：

- CLY 11-A
74 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (参考温度：25 °C (77 °F))，500 ml ；
订货号：50081902
- CLY 11-B
149.6 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (参考温度：25 °C (77°F))，500 ml ；
订货号：50081903

标定系统

■ ConCal 标定系统

电导率标定系统，适用于超纯水测量，
全套工厂标定测量系统带 SRM (NIST) 溯源标定证书和 DKD 证书，广泛适用于超纯水测量，电导率
可达 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$

- 230 V AC，订货号：50083777
- 115 V AC，订货号：50083778

■ ConCal 二次标定系统

工厂二次标定和新 SRM (NIST) 溯源标定证书和 DKD 证书，工厂标定步骤符合 ASTM D-5391-93
标准；
订货号：51502486

相关产品

■ ConduMax W CLS13 电导式电导率传感器

适用于过程温度高达 250 °C (482 °F)、过程压力高达 40 bar (580 psi) 的测量场合，
详细订购信息请参考 CLS13 的《技术资料》

文档资料

防爆手册 (Ex)	■ 适用于危险区域中使用的电导率传感器，XA 083C
变送器	■ Mycom S CLM153 的《技术资料》TI 234C ■ Liquisys M CLM223/253 的《技术资料》TI 193C ■ MyPro CLM431 的《技术资料》TI 202C
标定液	■ CLY11 精准标定液的《技术资料》TI 162C
标定系统	■ ConCal 的《技术资料》TI 163C
相关产品	■ ConduMax W CLS13 的《技术资料》TI 083C

Endress+Hauser中国销售中心总部

上海市闵行区江川东路458号

电话: +86 21 2403 9600
+86 21 2403 9700
+86 400 86 2580 (服务热线)
传真: +86 21 2403 9607
邮编: 200241
www.cn.endress.com
info@cn.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation