

技术资料

Memosens COS22E

具有最高测量稳定性的覆膜法溶解氧传感器（卫生型），耐受需要频繁高温消毒的工况



采用 Memosens 2.0 数字技术

应用

- 制药和生物技术
 - 酶制剂培育过程控制
 - 自然生长控制
- 水处理工艺
 - 锅炉给水
 - 注射用水（WFI）
- 过程中的残余氧测量
- 通过 ATEX、IECEX、NEPSI、KCs、JPN、UKEx 和 INMETRO 认证，允许在防爆 0 区、防爆 1 区和防爆 2 区中使用。通过 CSA C/US 认证，允许在防爆危险区（爆炸性气体环境）Cl. I, Div. 1 中使用。同时适合在 Cl. I, Div. 2 中使用。

优势

- 针对特定应用的传感器型号：
 - 适用于标准应用的传感器，例如发酵罐控制
 - 痕量氧传感器，例如电厂应用和饮料行业（CO₂ 兼容传感器）
- 长期稳定的精确测量，实现永久自监测
 - 耐受蒸汽消毒和高压灭菌
 - 不锈钢 1.4435（AISI 316L）材质，满足制药行业的严格卫生要求
- 防护等级：IP69
- EHEDG 认证传感器
- 符合 ASME-BPE 标准的适用要求
- 可选符合生命科学/制药行业要求的制造商材料符合性声明（订购选项 580，选型代号 JG）
- 提供 EN 10204-3.1 检测证书

功能与系统设计

测量原理

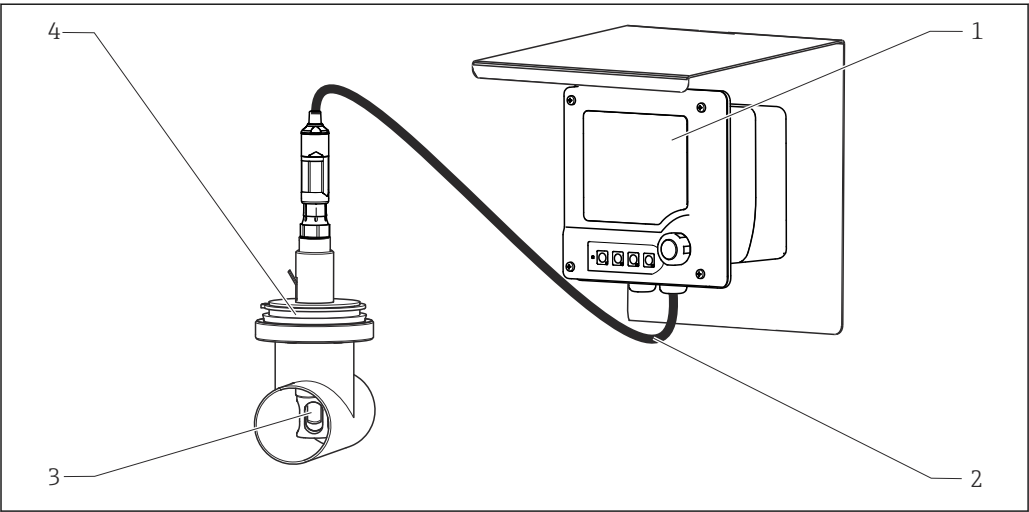
在电流式溶解氧测量过程中，氧分子通过膜扩散，在工作电极上还原为氢氧根离子（OH⁻）。在反电极上，银被氧化成银离子（Ag⁺）（这就形成了卤化银层）。工作电极上释放电子，反电极上吸收电子，于是引起电流。在恒定条件下，该电流与介质中的氧含量成正比。电流在变送器中转换，并在显示器上显示为氧浓度（mg/l、ug/l、ppm、ppb 或 Vol%、ppmVol、原始值 nA）、氧饱和度（% SAT）或氧分压（hPa）。

测量系统

整套测量系统包括：

- Memosens COS22E 数字式溶解氧传感器
- 变送器，参见表格
- 合适的测量电缆；参见表格
- 可选：安装支架，例如固定式安装支架 Unifit CPA842、流通式安装支架 Flowfit CYA21 或可伸缩式安装支架 Cleanfit CPA875

变送器	Memosens COS22E - 标准型传感器，痕量氧传感器
Liquiline CM44x	电缆：CYK10
Liquiline CM42	电缆：CYK10
Liquiline Compact CM72	电缆：CYK10
Liquiline Compact CM82	电缆：CYK10
Liquiline Mobile CML18	电缆：CYK20
第三方变送器	Memosens 配套电缆



A0022853

图 1 测量系统示例，连接 Memosens COS22E 数字式溶解氧传感器

- 1 Liquiline CM42
- 2 CYK10 测量电缆
- 3 Memosens COS22E 数字式溶解氧传感器
- 4 CPA842 固定式安装支架

可靠性

可靠性

Memosens 技术对传感器中的测量值进行数字化处理，测量值以。优点如下：

- 出现传感器故障，或发生传感器和变送器连接中断时，系统自动发出错误信息。
- 及时快速检测错误，提高了测量点的稳定性。

可维护性

操作简单

Memosens 数字式传感器内置电子部件，储存标定参数和其他信息（例如：总运行小时数或极端工况下的累计工作小时数）。一旦传感器成功连接变送器，传感器参数立即自动传输至变送器

中，用于计算当前测量值。标定数据存储在传感器内，因此可以在测量点之外进行传感器标定和校准。优点如下：

- 可以在测试实验室的最佳外部工况下轻松标定传感器，提高了标定质量。
- 使用预标定传感器快速便捷地替换现有传感器，显著提升了测量点的可用性。
- 基于传感器参数可以精准测定维护间隔时间，支持预维护。
- 在外部存储介质和应用程序中归档记录传感器历史文件。
- 可通过传感器的历史记录确定其应用范围。

完整性 通过非接触式连接进行感应式测量值传输，Memosens 确保了最高过程安全性，优点如下：

- 消除了潮湿对测量的影响。
 - 接头连接不会出现腐蚀
 - 潮湿不会引起测量值偏差
 - 接头系统可以在水下连接
- 变送器与介质电气隔离。
- 数字式测量值传输的屏蔽措施确保了电磁兼容安全性(EMC)。

输入

测量变量 溶解氧[mg/l、µg/l、ppm、ppb、%SAT、%Vol、ppmVol、原始值 nA、hPa]
温度[°C、°F]

测量范围 20 °C (68 °F)和 1013 hPa (15 psi)条件下的测量范围

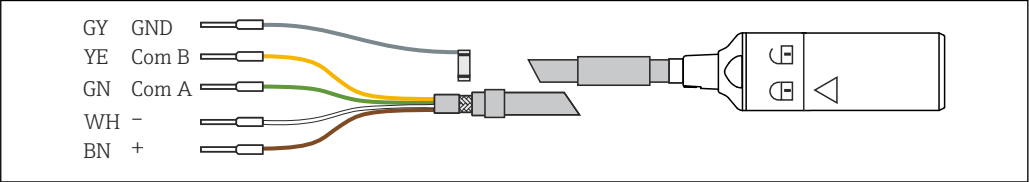
	测量范围	最优测量范围 ¹⁾
COS22E-**22***** (标准传感器)	0...60 mg/l 0...600 % SAT 0...1200 hPa 0...100 Vol%	0...20 mg/l 0...200 % SAT 0...400 hPa 0...40 Vol%
COS22E-**12***** (痕量氧传感器)	0...10 mg/l 0...120 % SAT 0...250 hPa 0...25 Vol%	0...2 mg/l 0...20 % SAT 0...40 hPa 0...4 Vol%

1) 在此范围内具有最长使用寿命和低维护量

 传感器的最大测量范围为 1200 hPa。

电源

电气连接 连接传感器和变送器，使用测量电缆 CYK10 连接。



 2 测量电缆，例如 CYK10 或

性能参数

响应时间 ¹⁾	在参考工作条件下，从空气到氮气： ■ t_{90} : 小于 30 秒 ■ t_{98} : 小于 60 秒	
参考工作条件	参考温度: 20 °C (68 °F) 参考压力: 1013 hPa (15 psi) 参考应用: 饱和空气水	
空气中的信号电流	COS22E-**22***** (标准传感器): 40...100 nA COS22E-**12***** (痕量氧传感器): 210...451 nA	
零点电流	COS22E-**22***** (标准传感器): <空气中信号电流的 0.1 % COS22E-**12***** (痕量氧传感器): <空气中信号电流的 0.03 %	
测量误差 ²⁾	COS22E-**22 (标准传感器): ≤ 测量值的±1 %或 10 ppb (取较大值) COS22E-**12 (痕量氧传感器): ≤ 测量值的±1 %或 1 ppb (取较大值)  在最优测量范围内 (而非整个测量范围内), 传感器可以保证设计测量精度。	
检出限 (LOD) ³⁾	COS22E-**22 (标准传感器): 5 ppb COS22E-**12 (痕量氧传感器): 1 ppb	
定量限 (LOQ) ³⁾	COS22E-**22 (标准传感器): 15 ppb COS22E-**12 (痕量氧传感器): 3 ppb	
重复性	COS22E-**22 (标准传感器): 5 ppb COS22E-**12 (痕量氧传感器): 1 ppb	
长期漂移 ⁴⁾	< 4 % / 月, 在参考操作条件下 ≤ 1 % / 月, 在减少的氧浓度下操作(< 4 Vol% O ₂)	
介质压力的影响	通过变送器上的设置选项进行压力补偿。	
极化时间	COS22E-**22***** (标准传感器): < 30 min (98%信号值), 2 h (100%信号值) COS22E-**12***** (痕量氧传感器): < 3 h (98%信号值), 12 h (100%信号值)	
固有耗氧量	COS22E-**22***** (标准传感器): 约 20 ng/h, 空气, 20 °C (68 °F) COS22E-**12***** (痕量氧传感器): 约 100 ng/h, 空气, 20 °C (68 °F)	
电解液	COS22E-**22***** (标准传感器): 基本电解液 COS22E-**12***** (痕量氧传感器): 中性电解液	
电解液使用寿命	pO ₂ = 210 mbar 和 T=20 °C (68 °F)条件下的理论工作时间 COS22E-**22***** (标准传感器): > 1.5 年 COS22E-**12***** (痕量氧传感器): > 3 个月	

1) 经过出厂检测的所有传感器的平均值

2) 在符合 IEC 60746-1 标准规定的标称操作条件下的测量数据

3) 符合 DIN EN ISO 15839 标准。测量误差已考虑测量回路中传感器和变送器的测量不确定性, 但是未考虑标液和实际操作引起的测量误差。

4) 在恒定条件下

温度补偿	温度补偿在所有测量变量的整个指定范围内进行。
------	------------------------

安装

安装指南	传感器必须安装在合适的安装支架中（与具体应用相关）。
------	----------------------------

注意

如果不使用安装支架安装传感器，存在电缆断裂或传感器丢失风险！
▶ 禁止使用电缆悬挂安装传感器！

安装方向	
------	--

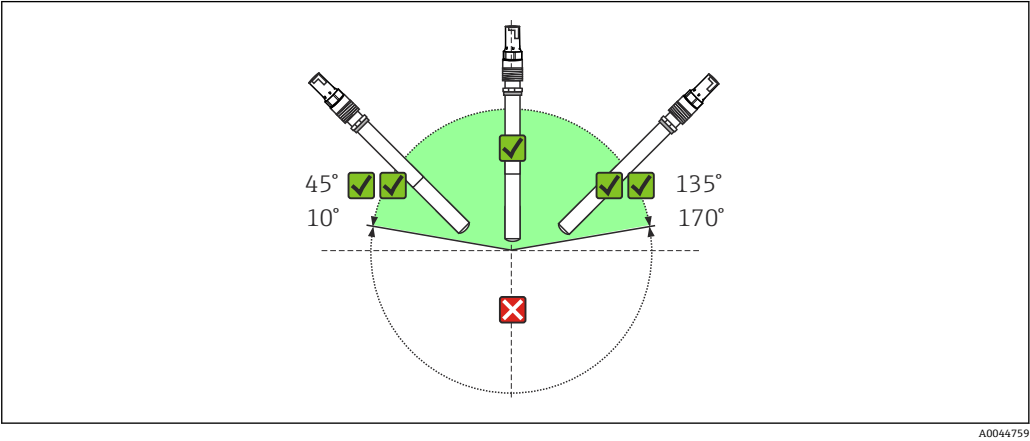


图 3 允许安装角度范围

传感器必须以 10°...170° 的倾角安装在安装支架、安装支座或合适的过程连接中。为了有效避免气泡聚集，推荐安装角度：45°。

禁止采用其他倾斜安装角度。**禁止倒装传感器。**



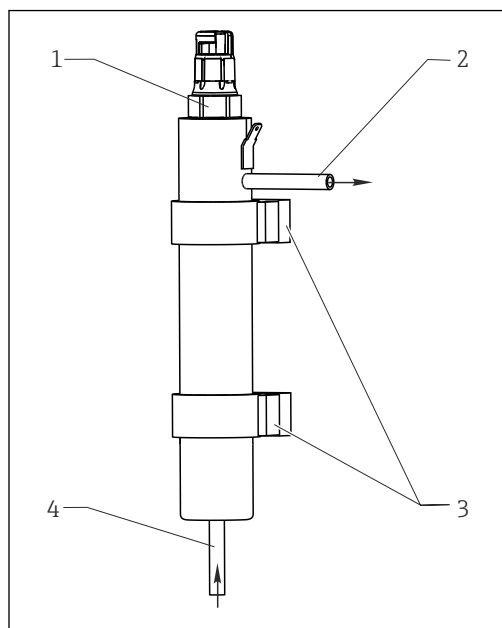
参照安装支架《操作手册》中的指南安装传感器。

安装实例

Unifit CPA842 固定式安装支架	固定式安装支架 CPA842 能够使传感器简便适应任意过程连接，从 Ingold 安装短管到 Varivent 接头或 Tri-Clamp 卡箍连接。此类安装方式特别适应于在罐体和大口径管道中使用。这使得传感器能够以最简单的方式浸入介质中并确保插深。
-----------------------	---

Flowfit CYA21 流通式安装支架 (水和污水处理应用专用)

一体式不锈钢安装支架提供 12-mm 传感器空间，长度 120 mm。安装支架具有小采样体积，带 6-mm 连接，是水处理和锅炉给水中残余溶解氧测量的理想选择。底部接入流量。



A0014081

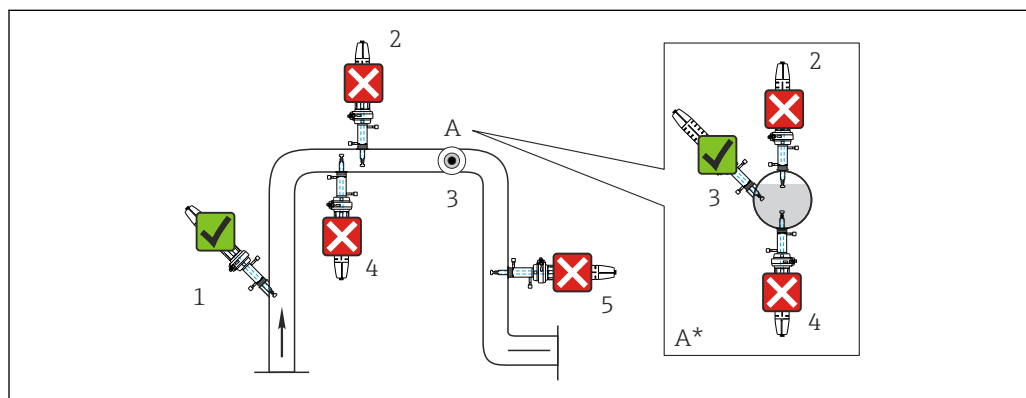
图 4 流通式安装支架

- 1 已安装传感器 Memosens COS22E
- 2 排液口
- 3 壁装 (D29 卡箍)
- 4 流入口

Cleanfit CPA871 或 Cleanfit CPA875 可伸缩式安装支架

安装支架安装在容器和管道中。因此必须使用合适的过程连接。

将安装支架安装在均匀流体位置处。管道直径必须至少为 DN 80。



A0042966

图 5 Memosens COS22E

- 1 上升管，最佳位置
- 2 水平管，传感器自上而下，由于气垫或泡沫形成，因此不允许使用
- 3 水平管道，以允许安装角度横向安装
- 4 不建议倒装传感器
- 5 竖直向下管道，不允许使用
- A 细节图 A (俯视图)
- A* 细节图 A，旋转 90° (侧视图)
- ✓ 允许安装角度
- ✗ 禁止安装角度

注意

传感器未完全浸入介质中，积聚，倒置安装
这些均会导致出现错误测量结果！

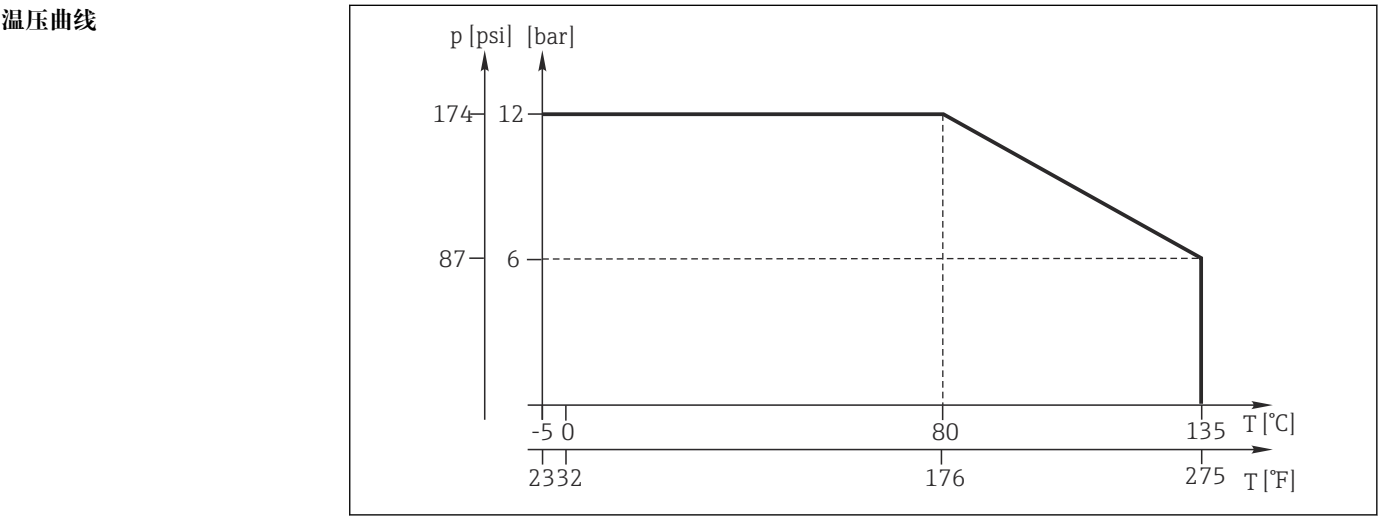
- ▶ 禁止在出现气穴或形成气泡的位置处安装安装支架。
- ▶ 避免传感器膜上出现积聚，或定期去除。
- ▶ 禁止传感器 倒置安装。

环境条件

环境温度范围	-25 ... 70 °C (-13 ... 158 °F)  温度范围可能不同于防爆型号。产品必须遵守 XA“危险区域电气设备安全说明”。
储存温度范围	-25...50 °C (-13...122 °F) 注意 存在传感器干涸危险！ ▶ 储存传感器时，请务必安装电极防护帽（注水）。
防护等级	IP68（测试条件：2 m (6.5 ft)水柱，21 °C (70 °F)，24 小时） IP69
相对湿度	0...100 %

过程条件

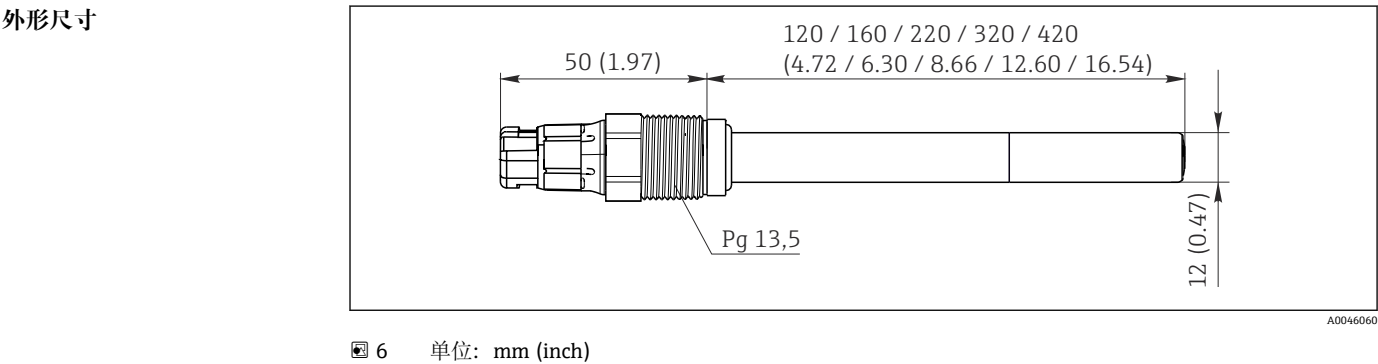
过程温度范围	-5 ... 135 °C (23 ... 275 °F)  温度范围可能不同于防爆型号。产品必须遵守 XA“危险区域电气设备安全说明”。
过程压力范围	环境压力... 12 bar (... 174 psi)，绝压



最小流量	COS22E-**22*****（标准传感器）：	0.02 m/s (0.07 ft/s)
	COS22E-**12*****（痕量氧传感器）：	0.1 m/s (0.33 ft/s)

耐化学腐蚀性	接液部件具有耐化学腐蚀性： ■ 稀酸和稀碱介质 ■ 热水和过热蒸汽，灭菌期间不超过 140 °C (284 °F) ■ CO₂，最大 100 %，仅用于痕量氧传感器 COS22E-**12***** 注意 硫化氢和氨气会缩短传感器的使用寿命。 ▶ 禁止在含有硫化氢或氨气的工况条件下使用传感器。
耐 CIP 清洗	是
耐 SIP 清洗	是，最高 140 °C (284 °F) 45 分钟
耐高压灭菌能力	是，最高 140 °C (284 °F)，30 分钟
交叉灵敏度	COS22E-**12/22 氢分子将导致错误的低读数，在最坏条件下会导致传感器完全故障。 对于耐氢的传感器型号，请与 Endress+Hauser 销售团队联系。

机械结构



选配：流通式安装支架 CYA21，用于安装 Ø 12 mm 传感器（附件订购）

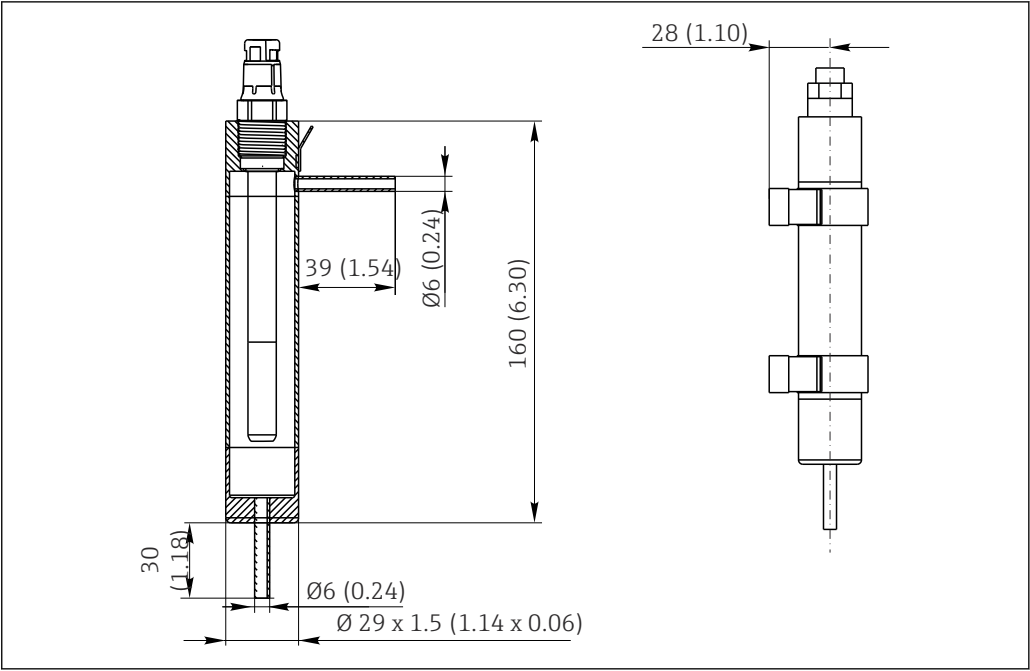


图 7 单位：mm (inch)

重量	取决于设计(长度) 0.2 kg (0.44 lbs)...0.7 kg (1.54 lbs)	
材质	接液部件 传感器杆 过程密封圈 密封圈/O 型圈 传感器杆护套 覆膜层	不锈钢 1.4435 (AISI 316L) FKM EPDM FKM FFKM 不锈钢 1.4435 (AISI 316L)、钛或哈氏合金 硅
过程连接	Pg 13.5 扭矩：max. 3 Nm	
表面光洁度	$R_a < 0.38 \mu\text{m}$	
温度传感器	NTC 22 kΩ	

证书和认证

产品证书与认证的最新信息进入产品主页查询 (www.endress.com)：

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. 选择资料下载。

防爆认证	ATEX II 1G Ex ia IIC T6...T4 Ga
------	---

CSA C/US

- IS Cl. I Div. 1 Gr. A-D T6...T4 Ga
- Ex ia IIC T6...T4 Ga
- IS Cl. I Zone 0 AEx ia IIC T6...T4 Ga

IECEX

Ex ia IIC T6...T4 Ga

EAC Ex

0Ex ia IIC T6...T4 Ga X

INMETRO

Ex ia IIC T6...T4 Ga

JPN

Ex ia IIC T6...T4 Ga

KCs

Ex ia IIC T6...T4 Ga

NEPSI

Ex ia IIC T6/T4 Ga

UKEX

Ex ia IIC T6...T4 Ga

附加认证和声明

产品提供以下测试证书、证明和声明（例如符合性证书），具体取决于所选选型代号：

- 3.1 材质证书
- ASME BPE 符合性证书
- cGMP 合规
- FDA 21 CFR 认证
- 欧盟食品接触材料法规 REG (EC) 1935/2004
- 中国食品接触材料法规 GB 4806
- EHEDG 认证
- CRN 认证

EAC 认证

产品已通过欧亚经济联盟（EAEU）适用的 TP TC 020/2011 指令认证。产品带 EAC 符合性标志。

订购信息

产品主页
www.endress.com/cos22e
Configurator 产品选型软件

在产品主页上，**配置** 按钮位于产品示意图右侧。

1. 点击按钮。
↳ 在独立窗口中打开 Configurator 产品选型软件。
2. 按需选择所有选项，完成设备设置。
↳ 生成有效完整的设备订货号。
3. 以 PDF 或 Excel 文件输出订货号。正确点击选择窗口右上方的按钮操作。



许多产品还提供产品的 CAD 图或二维图形下载选项。点击 **CAD** 标签，并在下拉菜单中选择所需文件类型。

供货清单**供货清单包括：**

- 订购版本的传感器，带有膜防护帽（装满自来水）
- 电解液，1 瓶，10 ml (0.34 fl.oz.)
- 覆膜本体取出工具
- 已订购的可选证书
- 危险区域的安全说明（用于防爆认证传感器）
- 《简明操作指南》

附件

以下为本文档发布时可提供的重要附件。

- ▶ 未列举附件的详细信息请联系 Endress+Hauser 当地销售中心。

设备专用附件

安装支架（选配）

Cleanfit CPA875

- 可伸缩式过程安装支架，适用于消毒和卫生应用
- 在线测量的标准传感器，12 mm 直径，例如 pH、ORP、氧气
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cpa875



《技术资料》TI01168C

Cleanfit CPA871

- 可伸缩式安装支架，使用灵活，适用水、污水和化工行业应用
- 安装 12 mm 直径的标准传感器
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cpa871



《技术资料》TI01191C

Unifit CPA842

- 卫生型安装支架，适用食品、生物技术和制药行业
- 安装标准传感器（12 mm 直径）进行在线测量，例如用于 pH、ORP、溶解氧测量
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cpa842



《技术资料》TI00306C

Flowfit CPA240

- pH/ORP 流量式安装支架，适用于要求严格的过程
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cpa240



《技术资料》TI00179C

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

测量电缆

Memosens 电缆 CYK10

- Memosens 数字式传感器
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cyk10



《技术资料》TI00118C

Memosens 电缆 CYK20

- 连接 Memosens 数字式传感器
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cyk20

Memosens 电缆 CYK11

- 延长电缆，适用于 Memosens 数字式传感器
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cyk11



《技术资料》TI00118C

零点凝胶

COY8

溶解氧传感器和消毒剂传感器用零点凝胶

- 无氧和无氯凝胶，用于对溶解氧和消毒剂测量单元进行验证、零点标定和调节
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/coy8



《技术资料》TI01244C

变送器

Liquiline CM44

- 模块化多通道变送器，在危险区和非危险区中使用
- 可进行 HART®、PROFIBUS、Modbus 或 EtherNet/IP 通信
- 订购信息参见产品选型表



《技术资料》TI00444C

Liquiline CM42

- 模块化两线制变送器，在危险区和非危险区中使用
- 可进行 HART®、PROFIBUS 或 FOUNDATION Fieldbus 通信
- 订购信息参见产品选型表



《技术资料》TI00381C

Liquiline Mobile CML18

- 多参数手持设备，适用实验室和现场应用场合
- 可靠传输测量值，通过显示单元和 app 操作
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/CML18



《操作手册》BA02002C

Liquiline Compact CM82

- 可设置单通道多参数变送器，连接 Memosens 数字式传感器
- 适用各行各业的防爆和非防爆场合
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/CM82



《技术资料》TI01397C

Liquiline Compact CM72

- 单通道单参数现场变送器，可以连接 Memosens 数字式传感器
- 适用各行各业的防爆和非防爆场合
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/CM72



《技术资料》TI01409C

Memosens 模拟信号转换器 CYM17

- Memosens 传感器转换器
- 允许在实验室发酵应用中简单使用 Memosens 数字传感器
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cym17



《操作手册》BA01833C

Memobase Plus CYZ71D

- 个人计算机软件，支持实验室标定
- 对传感器进行可视化和文档化的管理
- 传感器标定储存在数据库中
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cyz71d



《技术资料》TI00502C

维护套件

维护套件 COS22Z

- 维护套件适用于 COS22D 和 COS22E
- 维护套件 COS22Z 的供货清单取决于配置:
 - 10 个或 3 个覆膜帽
 - O 型圈安装工具
 - O 型圈
 - 电解液
 - 内含体
 - 传感器杆护套
 - 可选购制造商检测证书
- 订购信息: 点击产品主页 www.endress.com/cos22e 中的“附件备件”标签



www.addresses.endress.com

中国E+H技术销售 www.ainstru.com
电话: 0755-82221901
邮箱: sales@ainstru.com