



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



Solutions

技术资料

Oxymax COS22/22D

数字式或模拟式溶解氧传感器

传感器具有长期稳定性，适用于频繁消毒或高温灭菌场合



应用

- 制药和生物技术
 - 酶制剂培育过程控制
 - 自然增长控制
- 食品行业
 - 饮料
- 化工行业
- 水处理
 - 锅炉给水
 - 注射用水 (WFI)
- 氮封处理
- 过程测量中的残余溶解氧测量

优势

- 制药行业的专用传感器：
 - 不锈钢 1.4435 (AISI 316L)
 - 消毒和高温灭菌
- 特定应用场合的专用传感器：
 - 标准型传感器，例如：发酵过程监测
 - 痕量氧传感器，例如：电厂应用，饮料行业 (CO₂) 测量传感器
- 用途广泛：
 - Pg 13.5 标准过程连接
 - 可以安装在标准 pH 安装支架中
- 响应时间短： $t_{98} < 60$ s
- 内置温度传感器

Memosens 技术的优势

- 感应非接触式信号传输技术确保了最高过程安全性
- 数字式数据传输方式保证了数据安全
- 操作简便，传感器中储存有传感器特征参数
- 内置传感器负载参数，可以实现传感器预维护

功能与系统设计

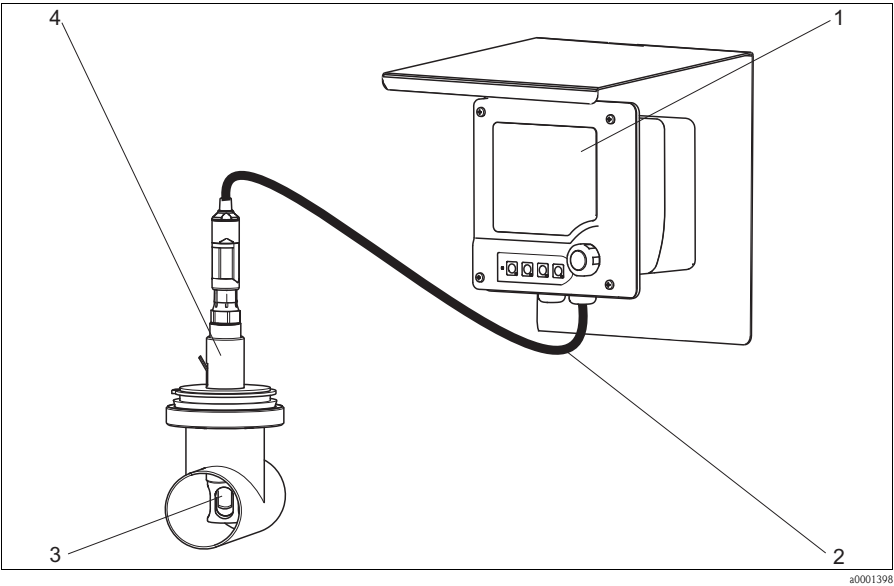
测量原理	氧分子扩散通过传感器覆膜，在阴极上被还原成氢氧根离子 (OH⁻)；在阳极上，银被氧化成银离子 (Ag⁺) (形成卤化银层)。 阴极释放电子，阳极接收电子，形成回路电流。在恒定操作条件下，回路电流与介质中的溶解氧浓度成比例关系。 变送器将电流信号转换成溶解氧浓度 (mg/l、µg/l、ppm、ppb 或 Vol%)、氧饱和度 (% SAT) 或氧分压 (hPa) 显示值。
含气介质的测量	痕量氧传感器可以用于含气介质的测量，例如：痕量氮封测量和痕量质量监测。 标准型传感器可以进行含气介质的过程监测。 测量值显示单位为 Vol%，或氧分压 hPa。 测量干燥介质时，会加快电解液消耗，缩短维护间隔。
Memosens 技术	最高过程安全性 感应非接触式 Memosens 测量技术确保了最高过程安全性，具有下列优点： ■ 避免了所有潮湿引起的测量问题： – 接头连接，免腐蚀 – 消除了湿气导致的测量值偏差 ■ 正确传输最小测量值，例如：使用覆膜法传感器测量 – 可在水下进行接头连接 ■ 变送器与介质电气隔离。因此，无需考虑“对称系统的高阻抗”或“不对称系统”(pH/ORP 测量)，避免了传感器阻抗对测量的影响。 ■ 数字式测量值屏蔽传输保证了电磁兼容 (EMC) 的安全性。 ■ 可以在防爆场合 (Ex) 中进行测量；内置本安型电子部件。 数据安全 - 数字式数据传输方式 Memosens 技术对传感器测量值进行数字化处理，采用非接触方式将测量值传输至变送器中，不受干扰影响。优点如下： ■ 传感器故障，或传感器与变送器之间的连接中断时，自动发出错误信息。 ■ 及时错误检测显著地提升了测量点有效性。 操作简便 Memosens 数字式传感器的内置电子部件可以储存标定参数和其他附加信息，例如：总工作小时数、极端工况条件下的工作小时数。传感器安装完成后，标定参数自动传输至变送器中，并用于当前测量值计算。传感器中储存标定参数，使得标定可以在测量点之外进行。优点如下： ■ 可以在实验室中替代原本需要在极端工况条件下进行的传感器标定。标定质量和操作员不受气候条件的影响。 ■ 快速、轻松地更换预标定传感器，极大地提升了测量点有效性。 ■ 变送器无需安装在测量点附近，可以安装在控制室中。 ■ 可以基于传感器中储存的负载参数和标定参数确定维护间隔，实现传感器预维护。 ■ 传感器历史记录可以实时储存在外部数据载体中，随时可以用作评估参数。因此，传感器可以根据历史设置实时应用。

测量系统

完整的测量系统包括:

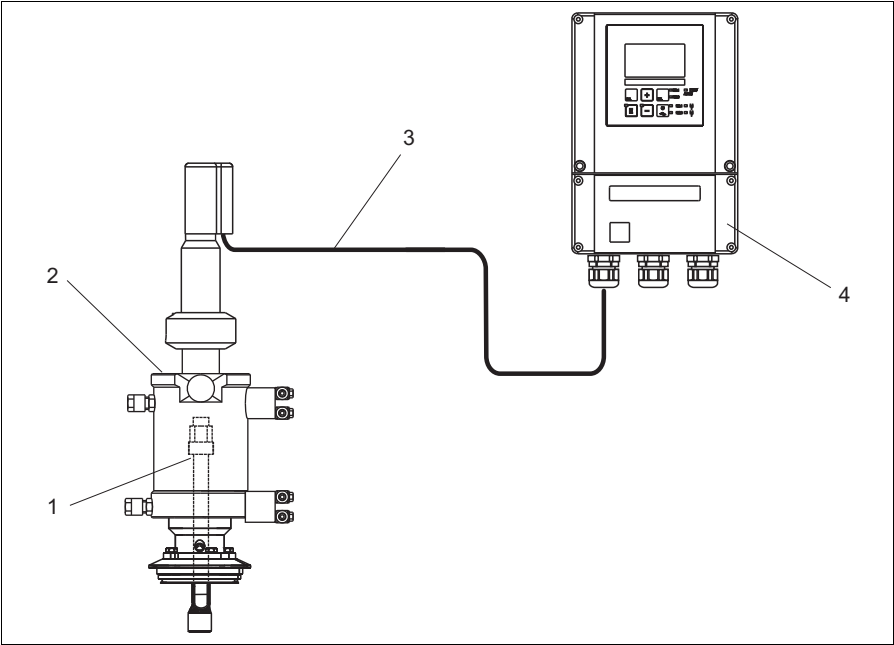
- Oxymax COS22/COS22D 数字式溶解氧传感器
- 变送器, 参考下表
- 测量电缆, 参考下表
- 安装支架 (可选), 例如: CPA442 固定式安装支架, CPA240 流通式安装支架, 或 CPA475 可伸缩式安装支架

	COS22D- 标准型和痕量氧传感器	COS22- 标准型传感器	COS22- 痕量氧传感器
Liquiline CM44x 变送器	✓ 电缆: CYK10	-	-
Liquiline CM42 变送器	✓ 电缆: CYK10	-	-
Liquisys COM2x3F 变送器	-	✓ 电缆: COK21	-
第三方 XMTR 变送器	Memosens 合作伙伴	可选, 电缆: COK21	可选, 电缆: COK21



COS22D-*1 测量系统的结构示意图

- 1 Liquiline M CM42 变送器
- 2 CYK10 测量电缆
- 3 Oxymax COS22D-*1 数字式溶解氧传感器
- 4 CPA442 固定式安装支架



a0006653

COS22 测量系统的结构示意图

- 1 COS22 溶解氧传感器
- 2 CPA475 可伸缩式安装支架
- 3 COK21 测量电缆
- 4 Liquisys COM253F 变送器

输入

测量变量	溶解氧 (mg/l、µg/l、ppm、ppb、% SAT 或 hPa) 温度 (° C、° F)
------	---

测量范围	上述测量范围为 20 °C (68 °F) 和 1013 hPa (15 psi) 条件下的测量值。
------	--

	测量范围	最佳工作范围 ¹⁾
COS22/22D-*1	0.01...60 mg/l 0...600 %SAT 0...1200 hPa 0...100 Vol%	0.01...20 mg/l 0...200 %SAT 0...400 hPa 0...40 Vol%
COS22/22D-*3	0.001...10 mg/l 0...120 %SAT 0...250 hPa 0...25 Vol%	0.001...2 mg/l 0...20 %SAT 0...40 hPa 0...4 Vol%

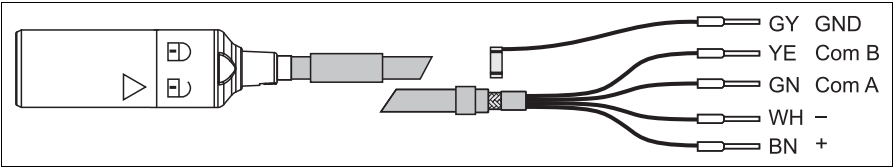
1) 在此范围内工作能确保传感器具有长使用寿命和最小维护需求

接线

电气连接

COS22D

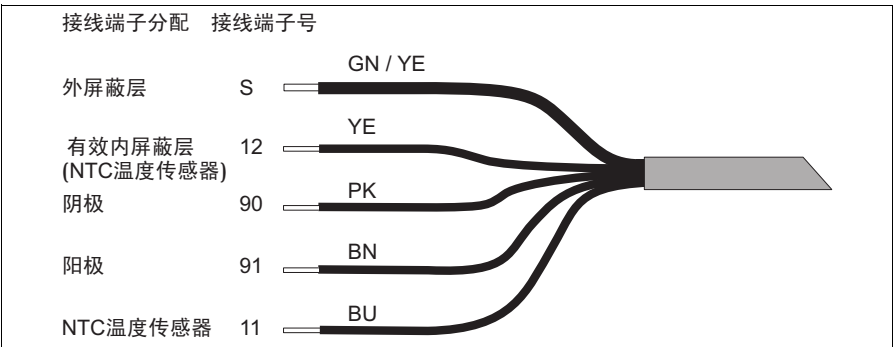
通过 CYK10 专用测量电缆实现传感器和变送器之间的电气连接。



CYK10 专用测量电缆的结构示意图

COS22

通过 COK21 多芯专用测量电缆实现传感器和变送器之间的电气连接。



COK21 专用测量电缆的结构示意图

性能参数

响应时间

在参考操作条件下，空气和氮气环境中：

- t_{90} : < 30 s
- t_{98} : < 60 s

参考操作条件

参考温度: 25 °C (77 °F)
参考压力: 1013 hPa (15 psi)

大气中的信号电流¹⁾

COS22/22D-*1 (标准型传感器): 40...100 nA
COS22/22D-*3 (痕量氧传感器): 210...451 nA

零点电流

COS22/22D-*1 (标准型传感器): < 大气中信号电流的 0.1 %
COS22/22D-*3 (痕量氧传感器): < 大气中信号电流的 0.03 %

测量值分辨率

COS22/22D-*1 (标准型传感器): 10 ppb (液体), 0.2 hPa 或 0.02 Vol% (含气介质)
COS22/22D-*3 (痕量氧传感器): 1 ppb (液体), 0.02 hPa 或 0.002 Vol% (含气介质)
与变送器的推荐分辨率一致

最大测量误差

测量范围²⁾ 的 ± 1.25 %

重复性

满量程的 ± 1 %

1) 参考操作条件下

2) 符合 61298-2 标准规定的标称操作条件下

长期漂移	$< 4\%$ / 月：参考操作条件下 $\leq 1\%$ / 月：在还原氧条件下操作 ($< 4\text{ Vol}\% \text{ O}_2$)
------	--

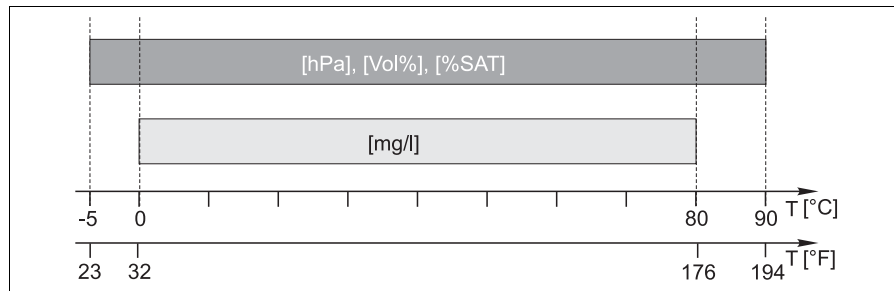
介质压力的影响	无需压力补偿
---------	--------

极化时间	COS22/22D-*1 (标准型传感器): $< 30\text{ min}$ (98% 信号值), 2 h (100% 信号值) COS22/22D-*3 (痕量氧传感器): $< 3\text{ h}$ (98% 信号值), 12 h (100% 信号值)
------	--

固有耗氧量	COS22/22D-*1 (标准型传感器): 约 20 ng/h , 在大气中, $25\text{ }^\circ\text{C}$ ($77\text{ }^\circ\text{F}$) 时 COS22/22D-*3 (痕量氧传感器): 约 100 ng/h , 在大气中, $25\text{ }^\circ\text{C}$ ($77\text{ }^\circ\text{F}$) 时
-------	---

电解液稳定期	理论稳定期: $\text{pO}_2 = 210\text{ mbar}$, $T=25\text{ }^\circ\text{C}$ ($77\text{ }^\circ\text{F}$) COS22/22D-*1 (标准型传感器): $> 1.5\text{ 年}$ COS22/22D-*3 (痕量氧传感器): $> 3\text{ 月}$
--------	--

温度补偿	COS22D 在 $-5\ldots 90\text{ }^\circ\text{C}$ ($23\ldots 194\text{ }^\circ\text{F}$) 温度范围内, 变送器可以进行覆膜特性补偿计算; 温度高于 $90\text{ }^\circ\text{C}$ ($194\text{ }^\circ\text{F}$) 时, 依此进行推算: ■ 氧分压 (hPa) 或 Vol% 测量值: $-5\ldots 90\text{ }^\circ\text{C}$ ($23\ldots 194\text{ }^\circ\text{F}$) ■ 浓度测量值 (mg/l): $0\ldots 80\text{ }^\circ\text{C}$ ($32\ldots 176\text{ }^\circ\text{F}$) ■ 饱和度测量值 (%SAT): $-5\ldots 90\text{ }^\circ\text{C}$ ($23\ldots 194\text{ }^\circ\text{F}$)
------	--



根据测量单位确定温度补偿范围

COS22	覆膜特性补偿计算取决于所使用的变送器, 推荐值为 2.4% / K
--------------	--------------------------------------

安装条件

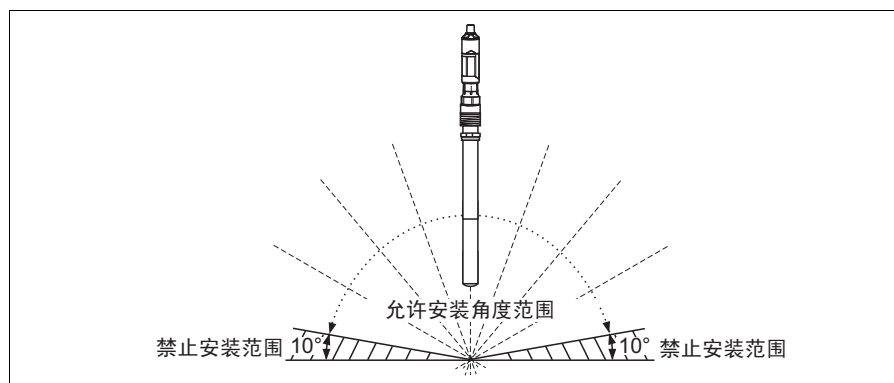
安装指南	安装在正确安装支架中 (取决于应用条件)。
------	-----------------------

注意

不使用安装支架安装, 会导致电缆断裂或传感器损坏

► 请勿将传感器悬挂安装在电缆上

安装角度



允许安装角度示意图

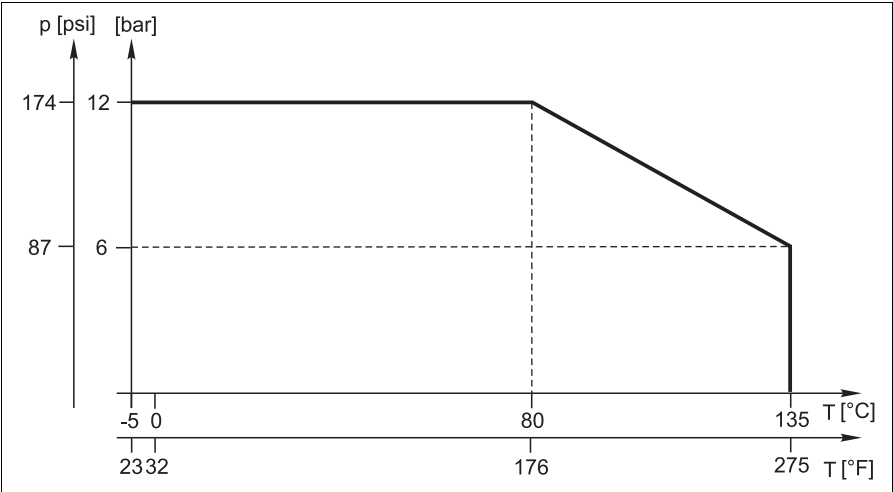
环境条件

环境温度范围	-5...+135 °C (23...275 °F)
储存温度	-5...+50 °C (20...120 °F)，相对湿度为 95%，无冷凝 注意 干燥危险 ► 储存传感器时，请务必安装电极防护帽 (注水)。
防护等级	IP 68 (测试条件：10 m (33 ft) 水柱， 25 °C (77 °F)， 45 天， 1 mol/l KCl)
湿度	0...100% COS22D：冷凝； COS22：T-82 接头中无冷凝

过程条件

过程温度	-5...+135 °C (23...275 °F)，无冷凝
过程压力	环境压力可达 12 bar (174 psi)

压力 - 温度曲线

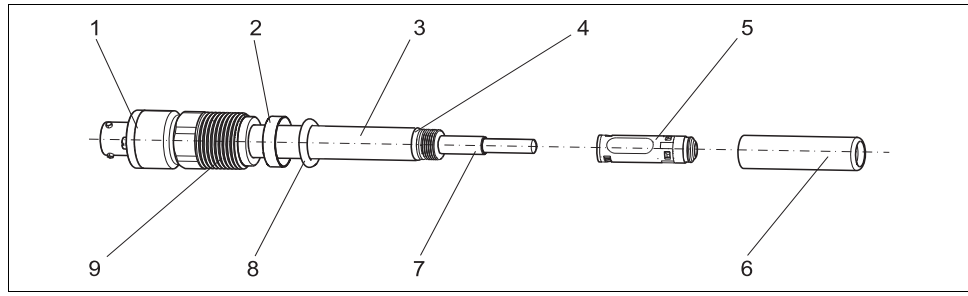


压力 - 温度曲线

最小流速	COS22/22D-*1 (标准型传感器)：0.02 m/s (0.07 ft/s) COS22/22D-*3 (痕量氧传感器)：0.1 m/s (0.33 ft/s)
化学稳定性	接液部件可抗化学腐蚀： ■ 稀酸和稀碱 ■ 热水和蒸汽 max. 135 °C (275 °F) ■ CO₂ 可达 100 %，仅适用于 COS22/22D-*3 痕量氧传感器 注意 硫化氢和氨水会降低传感器的化学稳定性 ► 请勿在硫化氢和氨蒸汽场合中直接使用传感器。
干扰物质	氢分子会使测量值减小，甚至导致传感器故障
CIP 功能	COS22/22D-***2

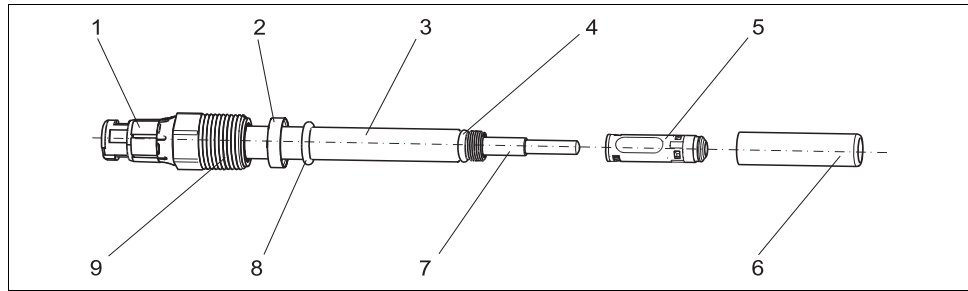
机械结构

设计



COS22 的内部结构示意图

a0011868

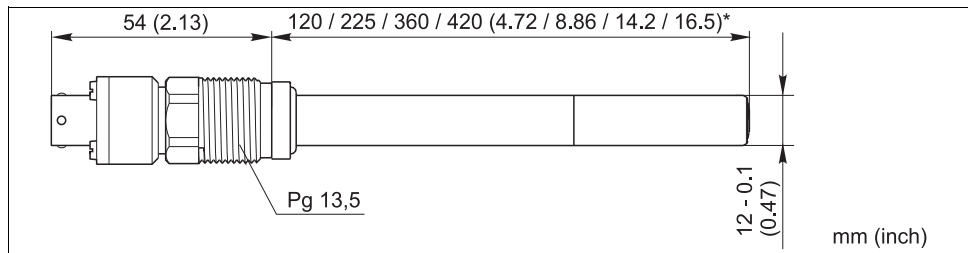


COS22D 的内部结构示意图

a0011869

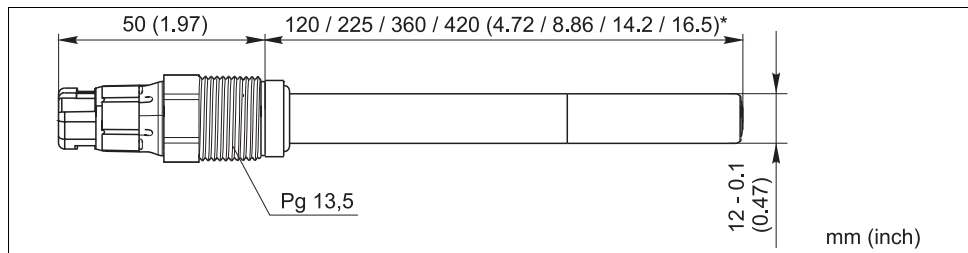
- | | | |
|---------------------|---------------|-------------------------|
| 1 接头 | 5 覆膜 | 8 过程密封圈 10.77 x 2.62 mm |
| 2 止推环 | 6 传感器杆护套 | 9 Pg 13.5 过程连接 |
| 3 传感器杆 | 7 玻璃体, 带阳极和阴极 | |
| 4 O型圈, 8.5 x 1.5 mm | | |

外形尺寸



COS22 的外形尺寸示意图

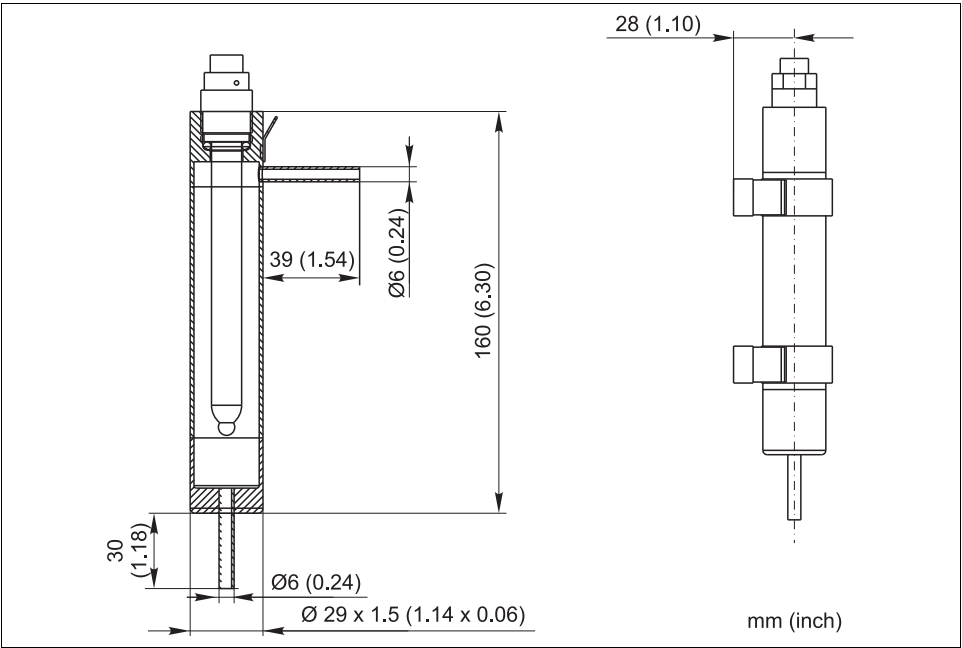
a0011886



COS22D 的外形尺寸示意图

a0011881

Ø 12 mm 传感器的
流通式安装支架 (附件)



120 mm 传感器的流通式安装支架的外形尺寸示意图

重量

取决于传感器类型 (长度)
0.2 kg (0.44 lbs)...0.7 kg (1.54 lbs)

材料

接液部件	
传感器杆 (取决于传感器类型)	不锈钢 1.4435 (AISI 316L) 钛 Alloy C22 合金
组合电极	银 / 铂
过程密封圈	Viton® (FDA 认证)
ATEX/FM/CSA 场合的过程密封圈	Viton® (非 FDA 认证)
密封圈 /O 型圈 过程密封圈	Viton® (FDA 认证) 全氟橡胶, USP88 Class VI 认证
覆膜	硅 (FDA 认证), PTFE, 钢丝网

过程连接 Pg 13.5 螺纹

表面光洁度 $R_a < 0.38 \mu m$

温度传感器 NTC 22 kΩ

电解液
COS22/22D-*1 (标准型传感器): 碱性电解液
COS22/22D-*3 (痕量氧传感器): 中性电解液

订购信息

产品选型表

通过下列方式获取产品的详细订购信息：

- 使用 Endress+Hauser 公司网页上的**产品选型软件**：
www.endress.com → 选择国家 → 产品 → 选择仪表 → 功能页面：产品选型
- 咨询 Endress+Hauser 当地销售中心：www.endress.com/worldwide

产品选型软件：产品选型工具

- 最新设置参数
- 取决于设备类型：直接输入测量点参数，例如：测量范围或显示语言
- 自动校验排他选项
- 自动生成订货号及其明细，PDF 文件或 Excel 文件输出
- 通过 Endress+Hauser 在线商城直接订购

供货清单

供货清单如下：

- 溶解氧传感器，带注水帽，用于保护覆膜
- 电解液，1 瓶，10 ml (0.34 fl.oz.)
- 覆膜拆卸工具
- 《简明操作指南》
- 操作指南 - 储存介质参数

证书和认证

防爆认证 (Ex)

COS22D-BA 型
ATEX II 1G / IECEx Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

材料证书

制造商 FDA 一致性声明

制造商声明所用材料均为 FDA 认证材料。
认证信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

产品型号	FDA 认证部件
COS22/22D-****22	覆膜，O 型圈，过程密封圈
COS22Z-*2*2	覆膜，O 型圈，过程密封圈
COS22/22D-****23	覆膜，O 型圈
COS22Z-*2*3	覆膜，O 型圈

防爆型传感器的注意事项：

传感器在 FDA 认证场合中测量时，需要在过程圈前安装另一个 FDA 认证密封圈，使过程和防爆区完全隔离。

检测证书

根据传感器的具体型号，提供相应的符合 EN10204 标准的 3.1 检测证书 (→ 产品选型表)。

附件

 Endress+Hauser 提供多种类型的附件，以满足不同用户需求。
未列举的附件订购信息请咨询 Endress+Hauser 当地服务机构。

安装支架

Flowfit CPA240

- pH/ORP 流通式安装支架，用于高要求的过程测量
- 产品选型表 (→ Configurator 在线选型, www.products.endress.com/cpa240)
- 《技术资料》 TI00179C

Cleanfit CPA450

- 可伸缩式安装支架，手动操作，用于在罐体和管道中安装 120 mm 传感器
- 产品选型表 (→ Configurator 在线选型, www.products.endress.com/cpa450)
- 《技术资料》 TI00183C

Cleanfit CPA475

- 可伸缩式安装支架，用于在无菌环境中的罐体和管道中安装传感器
- 产品选型表 (→ Configurator 在线选型, www.products.endress.com/cpa475)
- 《技术资料》 TI00240C

Unifit CPA442

- 安装支架，通过 EHEDG 测试和 3A 认证，适用于食品、生物技术及制药行业
- 产品选型表 (→ Configurator 在线选型, www.products.endress.com/cpa442)
- 《技术资料》 TI00306C

流通式安装支架，用于安装 Ø 12 mm 传感器 (长度为 120 mm)

- 一体式不锈钢安装支架，小试样体积
- 订货号：71042404

测量电缆

COS22D

Memosens 数据电缆 CYK10

- 适用于 Memosens 数字式传感器，例如：pH/ORP 电极、溶解氧传感器 (覆膜法)、余氯传感器、电导率传感器 (电导式)
- 产品选型表 (→ Configurator 在线选型, www.products.endress.com/cpk10)

Memosens 数据电缆 CYK11

- 延长电缆，适用于 Memosens 数字式传感器
- 产品选型表 (→ Configurator 在线选型, www.products.endress.com/cyk11)

COS22

COK21 专用测量电缆

- 电缆长度：3 m (9.8 ft)
订货号：51505870
- 电缆长度：10 m (33 ft)
订货号：51505868

接线盒

COS22D

RM 接线盒

- 延长电缆用 (例如：Memosens 传感器)
- 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

COS22

VBM 接线盒

- 延长电缆用
- 10 个接线端子
- 电缆入口：2 x Pg 13.5 或 2 x NPT ½"
- 材料：铝
- 防护等级：IP 65 (≅ NEMA 4X)
- 订货号：
 - Pg 13.5 电缆入口：50003987
 - NPT ½" 电缆入口：51500177

标准液

- 3 份，可以配制成 3 x 1 l 的除氧溶液
- 订货号：50001041

维护组件

		覆膜数量		
	A	3 件		
	B	10 件		
		O 型圈材料		
	2	氟橡胶，FDA 认证		
	5	全氟橡胶，USP Cl. VI 认证		
		覆膜环材料		
	B	不锈钢		
	D	钛		
	E	Alloy C22 合金		
		过程密封圈材料		
	2	氟橡胶，FDA 认证		
	3	氟橡胶，防爆型 (Ex)		
COS22Z-				产品订货号
	电解液 (可选)			
E1	标准型传感器，25 ml			
E2	痕量氧传感器，25 ml			
	内玻璃体 (可选)			
F1	标准型传感器			
F2	痕量氧传感器			
	传感器杆护套材料 (可选)			
G1	不锈钢			
G2	钛			
G3	Alloy C22 合金			
	测试，证书 (可选，多选)			
HA	3.1			
	附加认证 (可选，多选)			
IA	制药行业证书			

将附加选型代号添加至产品订货号之后，即为维护组件的完整产品订货号。
任何疑问，敬请联系 Endress+Hauser 当地销售中心。

www.conlly.com