



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



Solutions

技术资料

Oxymax W COS31

恒电位电流法三电极传感器

传感器具有长期稳定性，适用于水和污水测量场合



应用

在水行业的许多测量场合中，连续测量溶解氧浓度十分重要：

- 污水处理厂：
活性污泥池中的氧浓度测量和调节，确保高效生物净化过程
- 水质监控：
河水、湖泊或海水的氧浓度测量，是水质监控的重要指标
- 水处理：
饮用水状态监测的氧浓度测量，例如：富含氧量、腐蚀防护等
- 渔场：
氧浓度测量和调节，优化生存和养殖条件

优势

- 最高测量精度：
 - 恒电位电流法三电极结构确保了传感器的长期稳定性
 - 长维护间隔时间
 - 智能型传感器的自监控
- 传感器中储存有标定参数，可以连接任意类型的变送器、在任何安装点进行传感器标定，并随后在测量点中安装（与 Liquisys M COM 223/253 变送器之间进行数字通信）
- 覆膜式传感器，优点如下：
 - 高 O₂ 选择性
 - 低维护需求
 - 低标定要求，在空气中简单标定即可

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，形成电流回路。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)、氧饱和度 (% SAT) 或氧分压 (hPa) 显示值。

恒电位电流法 三电极结构

高阻抗、零电流的参比电极起着十分重要的作用。阳极上的溴化银或氯化银涂层会逐渐消耗电解液中的溴离子或氯离子。对于采用传统双电极结构测量系统的覆膜式传感器，这种现象会加剧信号漂移。

但是，这种现象不会影响三电极结构测量系统：参比电极记录溴离子或氯离子的浓度变化，内部控制电路可以确保电极恒定电位。此测量原理的优势在于明显提升了信号精度，显著延长了标定间隔时间。

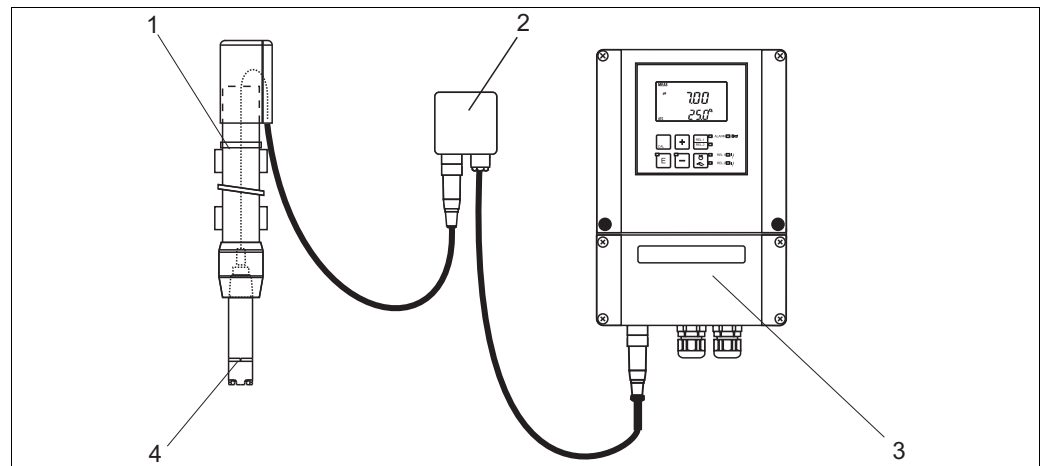
测量系统

完整的测量系统包括：

- 溶解氧传感器
- 变送器，例如：Liquisys M COM223/253-WX/WS
- 专用测量电缆
- 安装支架 (可选)，例如：COA250 流通式安装支架，CYA112 浸入式安装支架，或 COA451 可伸缩式安装支架

可选配件：

- CYH112 通用型安装支座，浸入式
- VS 接线盒 (延长电缆用)
- Chemoclean 自动清洗系统



测量系统的结构示意图

- 1 浸入式安装支架
- 2 VS 接线盒 (可选)
- 3 Liquisys M COM253 变送器
- 4 溶解氧传感器

输入

测量变量

溶解氧 (mg/l、ppm、% SAT 或 hPa)

测量范围

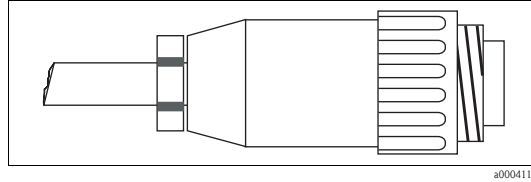
与 Liquisys M COM 223/253-WX/WS 变送器配套使用：
 0.02 ... 60.00 mg/l
 0.00 ... 600 % SAT
 0 ... 1200 hPa

接线

电气连接

直接连接至变送器 (现场型设备)

使用带 SXP 接头的专用测量电缆将传感器直接连接至变送器 (COM253-WX/WS)。



SXP 接头的结构示意图

直接连接至变送器 (盘装型设备)

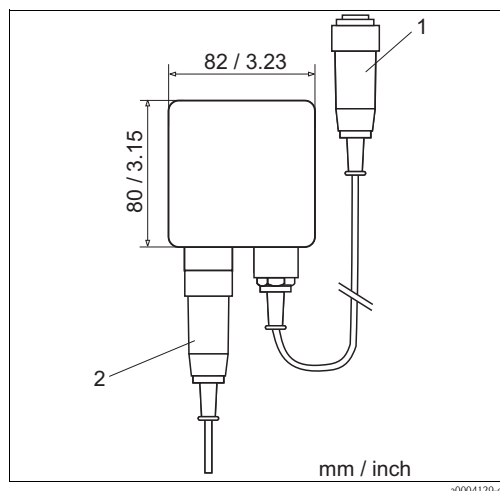
- 从电缆上拆下 SXP 连接头 (变送器端!)。
- 参考下表中的电缆芯分配, 确定 Liquisys COM223-WX/WS 变送器的接线端子分配。
- 请注意: 电缆芯分配会随传感器型号的改变而变化 (整体电缆或 TOP68 接头连接)。

COM223 的接线端 子号	传感器, 带整体电缆 (OMK)		传感器, 带 TOP68 接头 (CYK71)	
	缆芯颜色	接线端子分配	缆芯颜色	接线端子分配
87	黄 (YE)	+U _B	黄 (YE)	+U _B
0	灰 (GY)	0 V	白 (WH)	0 V
96	粉 (PK)	NTC (模拟信号), 或 通信 (数字信号) (Com.)	蓝 (BU)	通信 (数字信号) (Com.)
97	蓝 (BU)	NTC (模拟信号), 或 通信 (数字信号) (Com.)	棕 (BN)	通信 (数字信号) (Com.)
88	棕 (BN)	-U _B	内同轴层	-U _B
19	绿 (GN)	报警		
18	白 (WH)	传感器信号		

延长电缆的连接

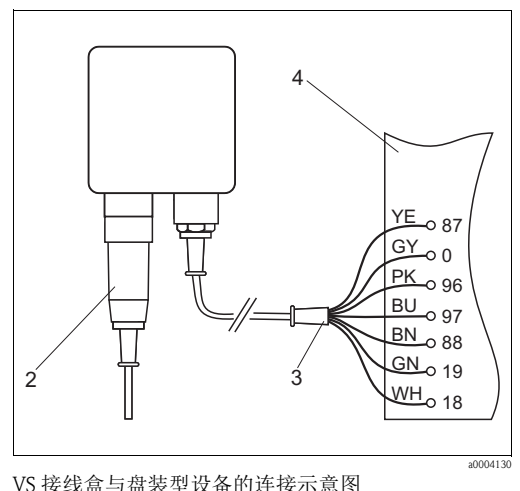
使用 VS 接线盒可以延长传感器的整体电缆长度。

始终确保带 SXP 接头的传感器电缆连接至接线盒。
与变送器间的延长电缆取决于变送器的类型, 现场型或盘装型设备。



VS 接线盒与现场型设备的连接示意图

- 1 现场型设备上的 SXP 接头
- 2 传感器上的 SXP 接头



VS 接线盒与盘装型设备的连接示意图

- 2 传感器上的 SXP 接头
- 3 连接变送器的测量电缆 (OMK)
- 4 传感器上的接线腔室

性能参数

响应时间	■ COS31-XXX1 (覆膜帽, 正常响应时间):
	- T_{90} : 3 min
	- T_{99} : 9 min (均在 20 °C (68 °F) 下)
	■ COS31-XXX2 (覆膜帽, 快速响应时间):
- T_{90} : 0.5 min	
- T_{99} : 1.5 min (均在 20 °C (68 °F) 下)	

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⁾	■ COS31-***1 (黑色覆膜帽):
	约 300 nA
	■ COS31-***2 (白色覆膜帽):
	约 1100 nA

零点电流	无零点电流
------	-------

测量值分辨率	0.01 mg/l (0.01 ppm)
--------	----------------------

最大测量误差	测量值 ²⁾ 的 $\pm 1\%$
--------	-------------------------------

长期漂移	永久极化: $< 1\%$ / 月
------	-------------------

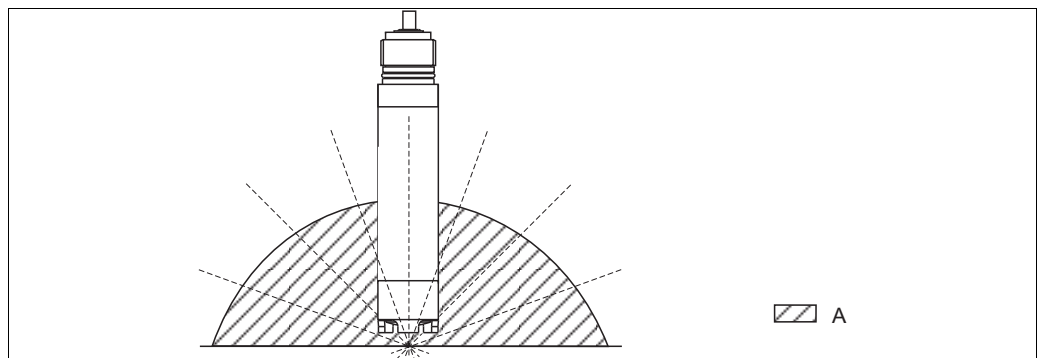
介质压力的影响	无需压力补偿
---------	--------

极化时间	< 60 min
------	------------

固有耗氧量	■ COS31-***1:
	约 90 ng/h, 在大气中, 25 °C (77 °F) 时
	■ COS31-***2:
	约 270 ng/h, 在大气中, 25 °C (77 °F) 时

安装条件

安装角度	传感器可以水平安装在安装支架, 支座或合适的过程连接中。 禁止采用其他角度安装。 请勿将传感器头朝上安装。
------	---



安装角度的示意图

A 允许安装角度范围: 0 ... 180 °



注意!
务必遵守安装指南安装传感器, 详情请参考所用安装支架的《操作手册》。

1) 参考操作条件下
2) IEC 746-1 标准规定的标称操作条件下

环境条件

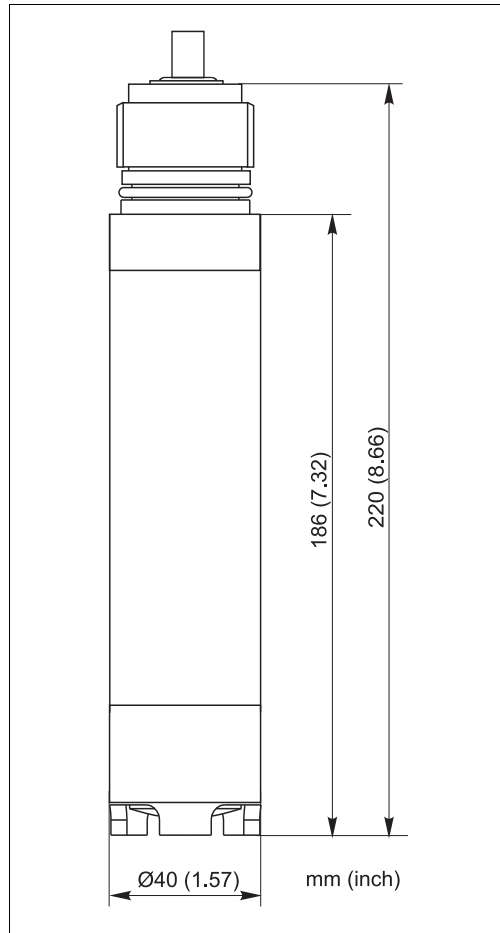
环境温度范围	-5 ... 50 °C (20 ... 120 °F)
储存温度	充注电解液: -5 ... 50 °C (20 ... 120 °F) 未充注电解液: -20 ... 60 °C (0 ... 140 °F)
防护等级	<ul style="list-style-type: none"> ■ 整体电缆型: IP 68 (测试条件: 10 m (33 ft) 水柱, 25 °C (77 °F), 30 天) ■ Top 68 接头型: IP 68 (测试条件: 1 m (3.3 ft) 水柱, 50 °C (122 °F), 7 天)

过程条件

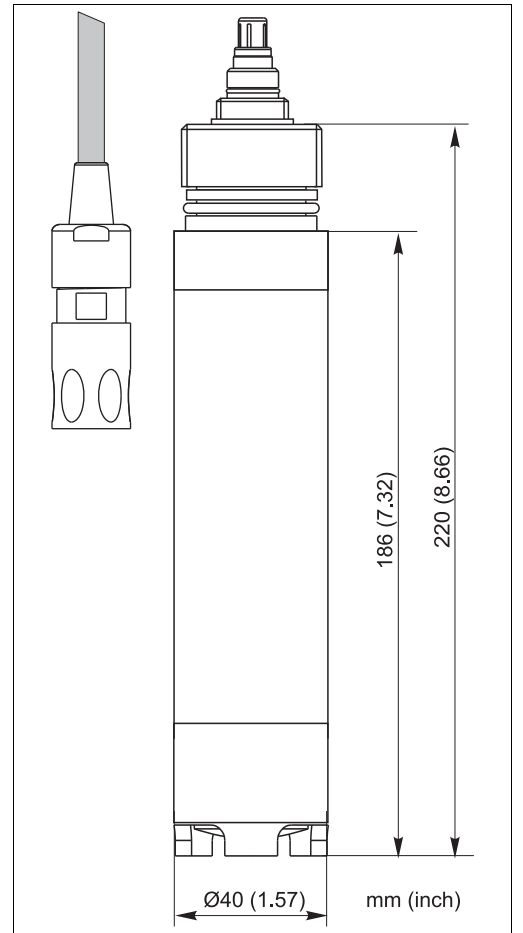
过程温度	-5 ... 50 °C (20 ... 120 °F)
过程压力	max. 10 bar (145 psi), 允许过压 禁止带压操作

机械结构

设计及外形尺寸



整体电缆型



TOP68 型

重量	带 7 m (23 ft) 长电缆: 0.7 kg (1.5 lbs.)
	带 15 m (49 ft) 长电缆: 1.1 kg (2.4 lbs.)
	带 TOP68 接头连接: 0.3 kg (0.66 lbs.)

材料	传感器杆:	不锈钢 1.4571, AISI 316Ti
	覆膜帽:	POM
	阴极:	金
	阳极 / 参比电极:	银 / 溴化银

过程连接	G1 螺纹
-------------	-------

最大电缆长度	max. 100 m (328 ft) (含延长电缆)
---------------	-----------------------------

覆膜厚度	■ COS31-XXX1: 约 50 µm
	■ COS31-XXX2: 约 25 µm

电解液	碱性电解液
------------	-------

订购信息

产品选型表

认证	
A	非防爆型
电缆长度	
0	电缆长度: 1.5 m (4.9 ft)
2	电缆长度: 7 m (23 ft)
4	电缆长度: 15 m (49 ft)
8	无电缆 (仅适用于 TOP 68 型)
9	特殊型
电缆连接	
F	整体电缆连接
S	TOP68 接头电缆连接
覆膜帽	
1	COY31-WP 覆膜帽, 最小流量: 5 mm/s, 针对正常响应时间
2	COY31-S-WP 覆膜帽, 最小流量: 25 mm/s, 针对快速响应时间
COS31-	完整的产品订货号

供货清单

- 供货清单中包括:
- 溶解氧传感器, 带运输防护帽, 用于保护覆膜
 - 附件组, 包含以下组件:
 - 2 个替换件 (覆膜帽更换件)
 - 10 瓶电解液
 - 1 套密封圈, 含 3 个 O 型圈
 - 6 张打磨纸
 - 《操作手册》(CD 中)
 - 《简明操作指南》(印刷版)

附件



注意！

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

Cleanfit COA451 可伸缩式安装支架

- 可伸缩式安装支架，手动操作，不锈钢，带球阀，用于安装溶解氧传感器
- 订购信息请参考《技术资料》TI368C

COA250 流通式安装支架

- 用于在管道中安装传感器，PVC
- 订购信息请参考《技术资料》TI111C

标准液

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

测量电缆

COK31 专用测量电缆

- 适用于带 TOP68 接头的 COS31、COS61 和 COS71 溶解氧传感器
- 订货号：
 - 电缆长度为 1.5 m (4.9 ft)：51506820
 - 电缆长度为 7 m (23 ft)：51506821
 - 电缆长度为 15 m (49 ft)：51506822

OMK 测量电缆

- 测量电缆，用作连接 VS 接线盒和变送器间的延长电缆，不带接线端子
- 按米 (m) 订购，订货号：50004124

接线盒

VS 接线盒

- 带插槽和 7 孔插头
- 用于延长传感器 (COS71、COS61、COS31、带 SXP 连接头的 COS3) 和变送器之间的延长电缆，IP 65
- 订货号：50001054

变送器

Liquisys M COM 223/253

- 溶解氧变送器
- 现场型或盘装型外壳
- HART® 或 PROFIBUS 可选
- 订购信息请参考《技术资料》TI199C

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