

技术资料

Memosens CPS31D 和 Ceratex CPS31

pH 电极，适用于饮用水和游泳池水应用

采用 Memosens 数字技术或模拟技术
凝胶填充型参比系统，带陶瓷隔膜



应用

- 饮用水
- 游泳池水
- 余氯测量的 pH 补偿

优势

- 1 个或 3 个陶瓷隔膜
- 可选盐环设计，有效延长电极使用寿命
- 电解液离子消耗量非常低
- 填充凝胶，无需重新加注电解液
- Memosens 插接头
- ESA 或 GSA 插接头

Memosens 数字技术的其他优势:

- 非接触式感应信号传输方式，最高过程安全性
- 数字式数据传输保证了数据安全
- 传感器中储存有传感器参数，操作简便
- 传感器记录负荷数据，支持预维护

功能与系统设计

测量原理

pH 测量

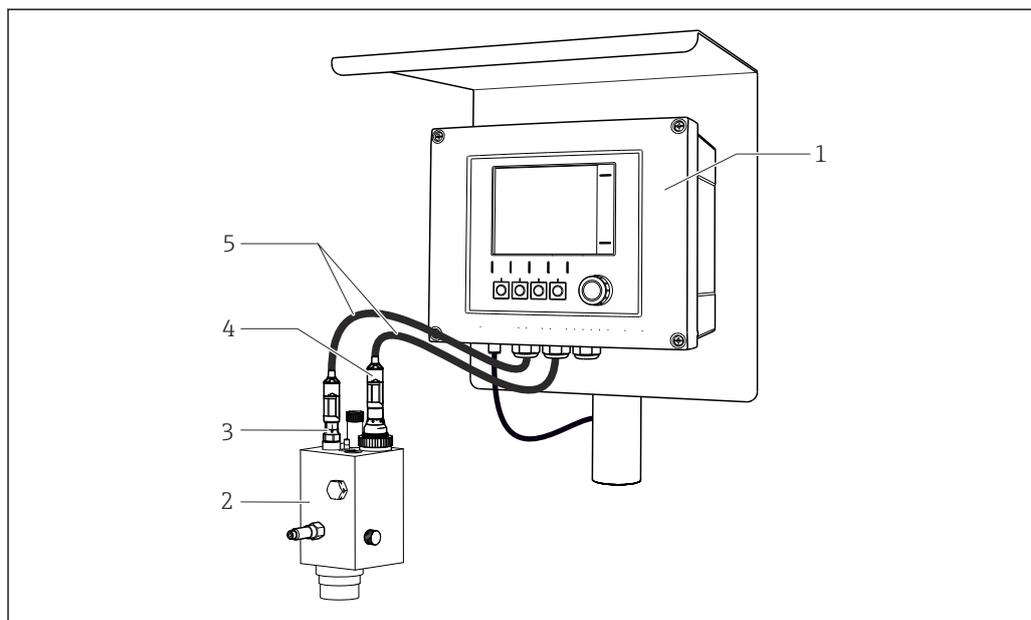
pH 是介质酸碱度测量单位。电极玻璃覆膜上产生电化学电位，电位值取决于介质的 pH 值。H⁺ 离子选择性聚积在外层膜上，产生电化学电位，从而在该点形成具有电位差的电化学分界面。内置 Ag/AgCl 参比系统用作参比电极。

基于能斯特方程将电压测量值转换为相应的 pH 值。

测量系统

整套测量系统包括：

- CPS31D 或 CPS31 pH 电极
- 变送器，例如 Liquiline CM44x 变送器（连接 Memosens CPS31D 数字式 pH 电极）
- 测量电缆，例如 CYK10（适用 CPS31D）
- 浸入式安装支架、流通式安装支架或可伸缩式安装支架，例如 Flowfit CYA27



A0047407

图 1 样品测量系统：带 pH 补偿的余氯测量

- 1 Liquiline CM44x 变送器
- 2 Flowfit CYA27 安装支架
- 3 CPS31D pH 电极
- 4 Memosens CCS51D 数字式余氯传感器
- 5 Memosens 电缆 CYK10

通信和数据处理（仅适用 CPS31D）

数字式电极内存储有下列系统参数：

- 生产信息
 - 序列号
 - 订货号
 - 生产日期
- 标定参数
 - 标定日期
 - 25 °C (77 °F) 时的标定斜率
 - 25 °C (77 °F) 时的标定零点
 - 温度偏置量
 - 标定次数
 - 最近一次标定使用的变送器的序列号
- 操作信息
 - 适用温度范围
 - 适用 pH 范围
 - 初始调试日期
 - 最高温度值
 - 高温工况下（80 °C (176 °F)/100 °C (212 °F) 以上）的累计工作小时数
 - 极低或极高 pH 值条件下的工作小时数（能斯特电压值低于 -300 mV，或高于 +300 mV）
 - 高温消毒次数
 - 玻璃膜阻抗

Liquisys CPM223、Liquiline M CM42 和 Liquiline CM44x 变送器可显示上述参数。

可靠性

可靠性 (仅适用 CPS31D)

数字式数据传输保证了数据安全

Memosens 技术数字化处理传感器中保存的测量值，并通过非接触方式将数值传输至变送器，无干扰。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。

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）。成功连接传感器后，参数自动传输至变送器中，用于计算当前测量值。由于标定参数储存在传感器中，因此，传感器标定和调节可以在非测量点处执行。因此：

- 可以在测试实验室中模拟理想工况轻松标定传感器，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。
- 在外部存储单元和应用程序 () 中归档保存传感器历史记录。
- 基于传感器操作信息记录主动评估传感器是否需要更换。

抗干扰能力

Memosens 通过非接触式连接传输测量值，保证最高过程安全性，优点如下：

- 消除水汽引起的所有测量问题：
 - 插接头耐腐蚀
 - 水汽不会导致测量值失真
 - 允许水下连接插接头
- 变送器与介质电气隔离
- 对测量值数据传输采取屏蔽措施，保证了电磁兼容安全性

输入

测量变量

pH 值
温度

测量范围

- pH: 1 ... 12
- 温度: 0 ... 80 °C (32 ... 176 °F)

 注意过程条件。

电源

电气连接

Memosens 数字式传感器

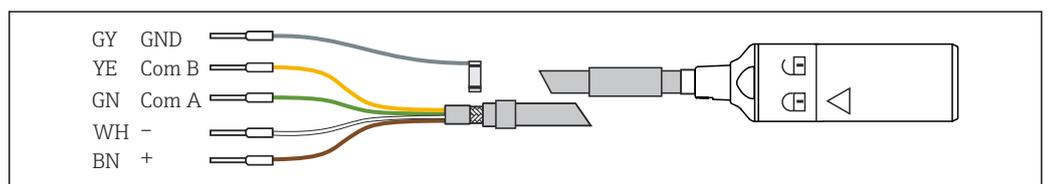
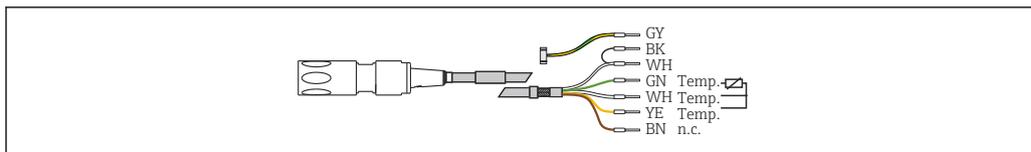


图 2 测量电缆 CYK10 或 CYK20

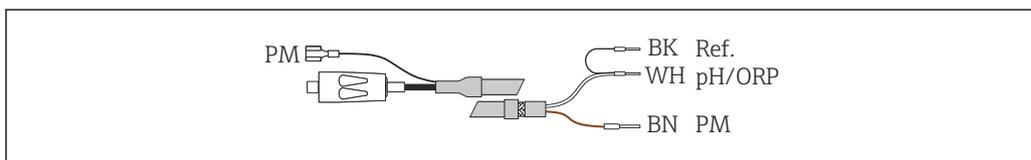
传感器，带 TOP68 接头



A0028048

图 3 CPK9 测量电缆

带 GSA 插头的电极



A0028051

图 4 CPK1 测量电缆

▶ 请遵守变送器《操作手册》中的接线指南的要求。

安装

安装指南

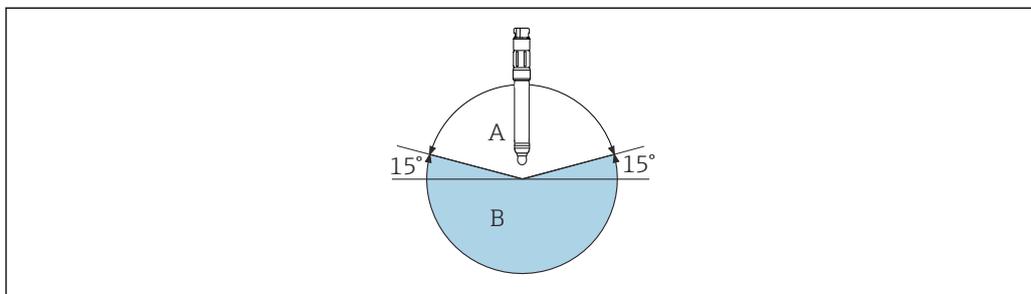
- 禁止倒装电极。
- 水平方向上的倾斜安装角不得小于 15°。

注意

电极在水平方向上的倾斜安装角小于 15°

电极底部玻璃球泡内出现气泡，无法保证电解液完全覆盖 pH 电极的玻璃隔膜！

▶ 水平安装电极时，确保倾斜安装角度不小于 15°。



A0028039

图 5 水平方向上的倾斜安装角范围，不得小于 15°

A 允许安装角度范围

B 禁止安装角度范围

参照安装支架《操作手册》中的详细说明安装安装支架。

1. 旋转安装电极前，首先需要检查确保安装支架上的螺纹接头、O 型圈和密封面洁净无损，螺纹拧入顺畅。
2. 以 3 Nm (2.21 lbf ft) 扭矩用手拧紧电极（仅适用安装在 Endress+Hauser 安装支架中的电极）。

环境条件

工作温度范围

注意

存在霜冻损坏风险!

- ▶ 温度低于-15 °C (5 °F) 时, 禁止使用电极。

储存温度范围

0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)

防护等级

IP 67: GSA 插接头 (密闭接头系统)

IP 68: ESA 插接头 (1 m (3.3 ft)水柱, 50 °C (120 °F), 168 小时)

IP 68: Memosens 插接头 (10 m (33 ft)水柱, 25 °C (77 °F), 45 天, 1 M KCl)

电磁兼容性 (EMC)

干扰发射和抗干扰能力符合 EN 61326: 2012 标准

过程条件

过程温度范围

0 ... 80 °C (32 ... 176 °F)

过程压力范围

1 ... 4 bar (14.5 ... 58 psi) 绝压

小心

在加压条件下长时间使用时, 电极内部的压力会增大

存在玻璃破裂导致人员受伤的风险!

- ▶ 在减压或大气压条件下使用前, 避免电极在带压条件下急剧升温。
- ▶ 操作此类电极时, 必须佩戴护目镜和防护手套。

电导率

最小 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$

AC 型电极 (内置 3 个隔膜): 最小 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$

温压曲线

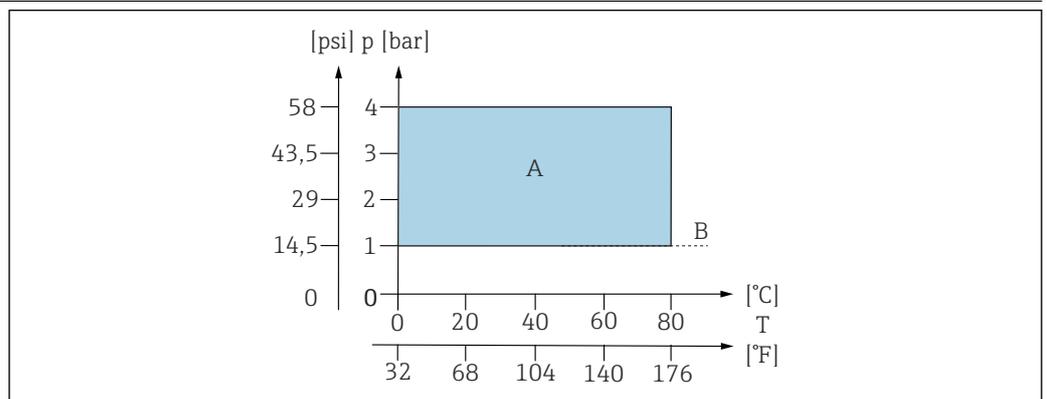


图 6 温压曲线

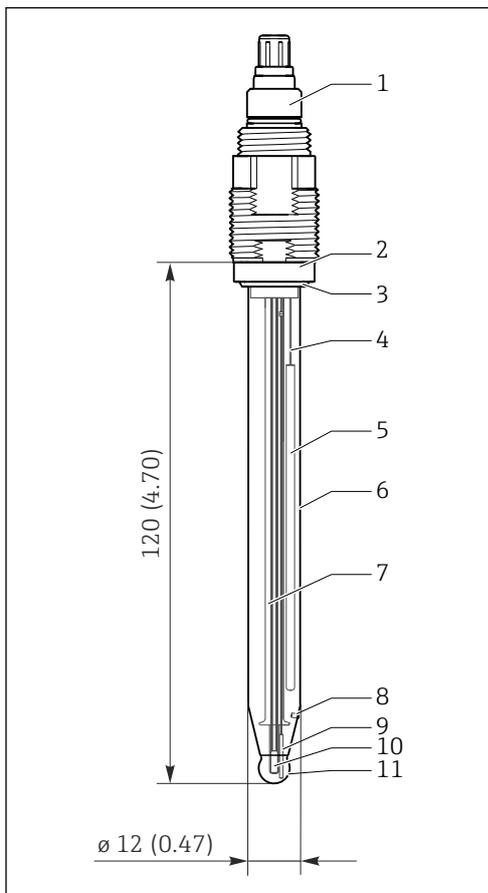
A 应用

B 大气压

A0047491

机械结构

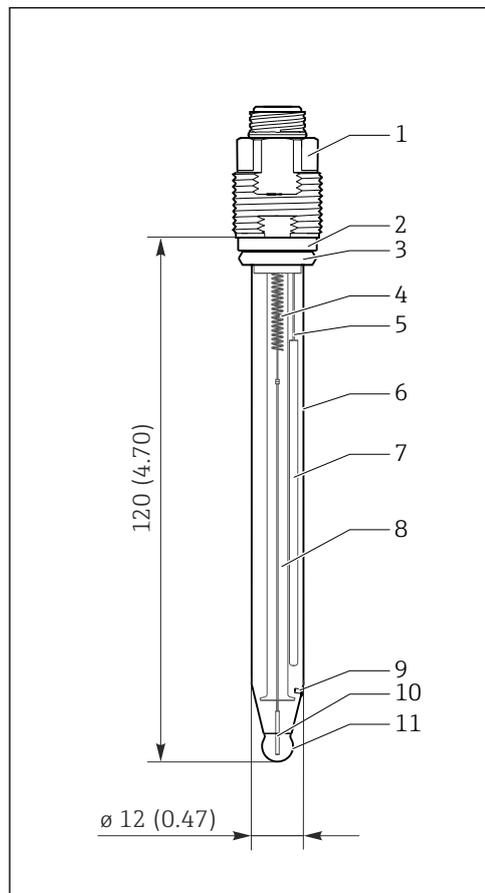
设计及外形尺寸



A0047476

图 7 CPS31, 带 ESA 插接头

- 1 ESA 电极插接头, Pg 13.5
- 2 止推环
- 3 O 型圈
- 4 参比引线 (外部)
- 5 毛细管
- 6 电极杆
- 7 内管
- 8 隔膜
- 9 温度传感器
- 10 Ag/AgCl 内部参比引线
- 11 pH 玻璃膜



A0047482

图 8 CPS31, 带 GSA 插接头

- 1 GSA 电极插接头, Pg 13.5
- 2 止推环
- 3 O 型圈
- 4 压簧
- 5 参比引线 (外部)
- 6 电极杆
- 7 毛细管
- 8 内管
- 9 隔膜
- 10 Ag/AgCl 内部参比引线
- 11 pH 玻璃膜

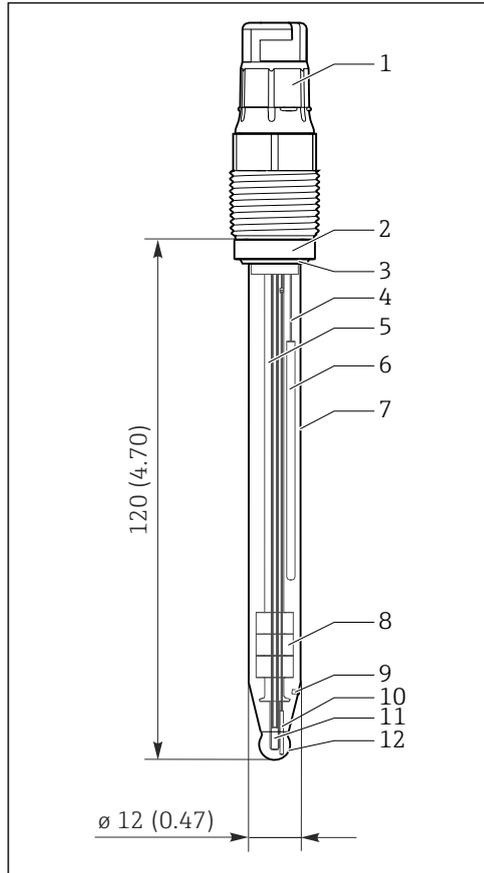


图 9 CPS31D

- 1 Memosens 插接头
- 2 止推环
- 3 O 型圈
- 4 参比引线 (外部)
- 5 内管, 带参比引线
- 6 毛细管
- 7 电极杆
- 8 盐环 (可选)
- 9 隔膜
- 10 Ag/AgCl 内部参比引线
- 11 温度传感器
- 12 pH 玻璃膜

重量	0.1 kg (0.2 lb)	
材质	电极杆:	过程玻璃
	pH 玻璃膜:	A 类玻璃
	金属引线:	Ag/AgCl
	隔膜:	陶瓷
温度传感器	CPS31D:	NTC 30K
	CPS31:	Pt 100
插接头	CPS31D:	Memosens 插接头, 用于非接触式数字信号传输
	CPS31:	ESA、GSA
过程连接	Pg 13.5	

参比系统	Ag/AgCl 参比引线, 3M KCl 凝胶 可选: 盐环, 饱和 KCl 溶液
------	--

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

产品主页	www.endress.com/cps31d www.endress.com/cps31
------	--

Configurator 产品选型软件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 进入产品主页, 点击配置按钮。 2. 选择 Extended 选型。 <ul style="list-style-type: none"> ↳ 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。 <ul style="list-style-type: none"> ↳ 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。 <p> 不少产品支持用户下载选定产品型号的 CAD 或 2D 图纸。</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. 进入购物车, 打开产品的 Show details 选项卡。 <ul style="list-style-type: none"> ↳ 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。
----------------------------	---

供货清单	<p>供货清单包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 电极 (指定型号) ▪ 《操作手册》 ▪ 《防爆区安全指南》 (适用防爆型电极) ▪ 可选证书补充表
------	--

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。

安装支架	<p>Unifit CPA842</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 安装支架, 适用食品、生物技术和制药行业 ▪ 通过 EHEDG 测试和 3A 认证 ▪ 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cpa842 <p> 《技术资料》TI00306C</p>
------	--

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

Dipfit CPA111

- 浸入式安装支架，塑料材质，用于在敞口罐或密闭罐中安装
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cpa111

 《技术资料》 TI00112C

Flowfit CYA27

- 模块化流通池，支持多参数测量
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cya27

 《技术资料》 TI01559C

Ecofit CPA640

- 安装支架，包括配套转接头，适用 120 mm pH/ORP 电极和带 TOP68 接头的电极电缆
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cpa640

 《技术资料》 TI00246C

缓冲液

Endress+Hauser 的高品质标定液 CPY20

第二种标定液符合 PTB 认证(联邦德国工程物理研究所)的主要参比材料要求，也符合 NIST 认证(美国国家标准技术研究所)的标准参比材料要求，按照 DIN19266 标准由 DKD(德国标定服务机构)认证实验室颁发，符合 DIN 17025 标准。

产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cpy20

测量电缆

Memosens 电缆 CYK10

- 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/cyk10

 《技术资料》 TI00118C

CPK9 测量电缆

- 端接电缆，连接带 TOP68 插头的模拟式传感器
- 在产品选型表中选择
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cpk9

 《技术资料》 TI00118C

CPK1

- 适用于带 GSA 接头的 pH/ORP 电极
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cpk1
-

 订购信息请咨询当地销售中心或登录网址查询: www.endress.com。





71563488

www.addresses.endress.com
