

## 技术资料

# Memosens CPS12E

数字式 ORP 电极，适用于过程级测量和环境领域内的标准测量应用



## 采用 Memosens 2.0 数字技术

### 应用

- 长期监测或稳定工况下的限值监控
  - 化工行业
  - 纸浆与造纸行业
  - 电厂（例如烟气净化）
  - 垃圾焚烧厂
- 水处理工艺
  - 饮用水
  - 冷却水
  - 井水

通过 ATEX、IECEX、CSA C/US、NEPSI、JPN 和 INMETRO 认证，允许在防爆 0 区、防爆 1 区和防爆 2 区中使用。

### 优势

- 坚固耐用的电极结构设计，长毒性扩散路径
- 内含大面积抗污型 PTFE 覆膜，低维护工作量
- 适用恶劣工况：玻璃材质可以耐受强碱腐蚀
- 可耐受 17 bar (246.5 psi) 过程绝压
- 自带 NTC 30K 温度传感器
- 可选多种测量部件，允许测量氧化介质和还原介质

### Memosens 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，实现预维护

## 功能与系统设计

### 测量原理

#### ORP 测量

ORP 是介质氧化还原能力测量单位。使用铂电极或金电极进行 ORP 测量。类似于 pH 测量，内置 Ag/AgCl 参比系统用作参比电极。

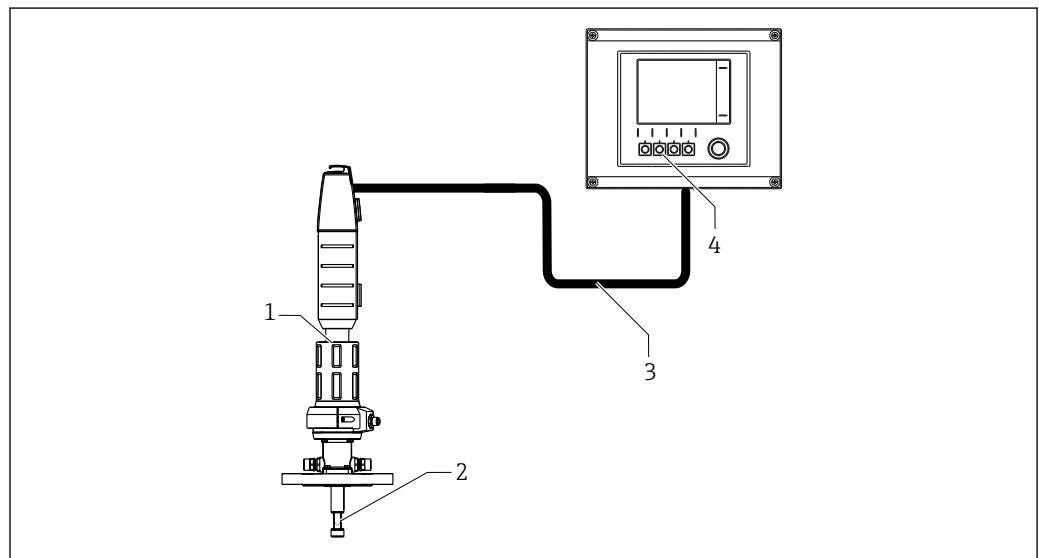
### 测量系统

整套测量系统包括：

- ORP 电极 CPS12E
- Memosens 电缆 CYK10 或 CYK20
- 变送器，例如 Liquiline CM44、Liquiline CM42
- 安装支架
  - 浸入式安装支架，例如 Dipfit CPA111
  - 流通式安装支架，例如 Flowfit CPA250
  - 可伸缩式安装支架，例如 Cleanfit CPA871
  - 固定式安装支架，例如 Unifit CPA842

根据实际工况可选配：

全自动清洗和标定系统，例如 Liquiline Control CDC90



A0032144

图 1 ORP 测量系统示例


- 1 Cleanfit CPA871 可伸缩式安装支架
- 2 ORP 电极 CPS12E
- 3 Memosens 电缆 CYK10
- 4 Liquiline CM44x 变送器

ORP 电极可选配金电极或铂电极：

- 金电极
  - 适用测量氧化介质（例如氰化物氧化剂、亚硝酸盐氧化剂、臭氧、过氧化氢）
- 铂电极
  - 适用测量还原介质（例如铬酸盐还原剂）或调节游泳池中的消毒剂投加剂量

### 通信和数据处理

#### 与变送器通信

 Memosens 数字式传感器必须与 Memosens 变送器搭配使用。变送器无法与模拟式传感器正常通信。

数字式传感器内存储有传感器参数。包括：

- 生产参数
  - 序列号
  - 订货号
  - 生产日期
- 标定信息
  - 标定日期
  - 自带温度传感器的偏置量
  - ORP 测量的偏置量
  - 标定次数
  - 历史标定信息
  - 执行最近一次标定或调节的变送器的序列号
- 工作参数
  - 温度范围
  - ORP 范围
  - 初始调试日期
  - 最高温度值
  - 极端工况下的总工作小时数
  - 蒸汽消毒次数
  - CIP 清洗次数计数器

**可靠性**

**可靠性**

**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。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。优点如下：

- 标定在最优实验室条件下轻松进行，提高了标定质量。
- 简单快速更换预标定传感器，显著提升了测量点的有效工作时间。
- 基于保存的传感器参数可以精确定维护间隔时间，实现预维护。
- 传感器历史数据保存在外部数据存储单元和计算软件中。
- 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**

**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：

- 电极故障，或电极和变送器间的连接中断时，可靠检测并发出错误信息。
- 可靠检测并报告测量点的可用性。

**安全性**

**最高过程安全性**

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：

- 消除了潮湿引起的测量问题：
  - 无接头腐蚀
  - 测量值不受水汽的影响
- 变送器与介质隔离。不再需要考虑老系统中“对称系统的高阻抗”、“不对称系统”或阻抗转换器对测量的影响。
- 数字式测量值传输的屏蔽措施保证了电磁兼容安全性（EMC）。
- 采用本安电子部件，允许在危险区中使用。所有部件（例如电极、电缆和变送器）均通过防爆认证，使用灵活。


**输入**

**测量变量**

- ORP
- 温度

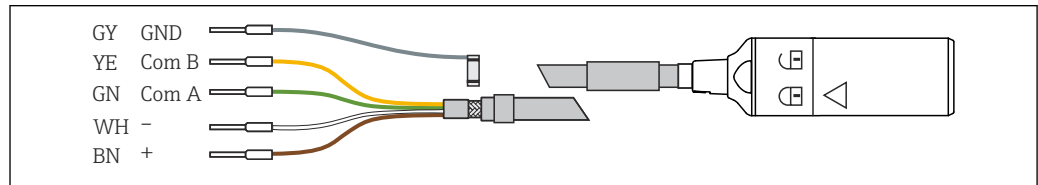
测量范围

-1500 ... 1500 mV


 注意工艺操作条件。

## 电源


电气连接



A0024019

 2 CYK10 或 CYK20 电缆

► Memosens 测量电缆，例如将 CYK10 或 CYK20 连接至电极。

 测量电缆 CYK10 的详细信息参见《操作手册》BA00118C。

## 性能参数

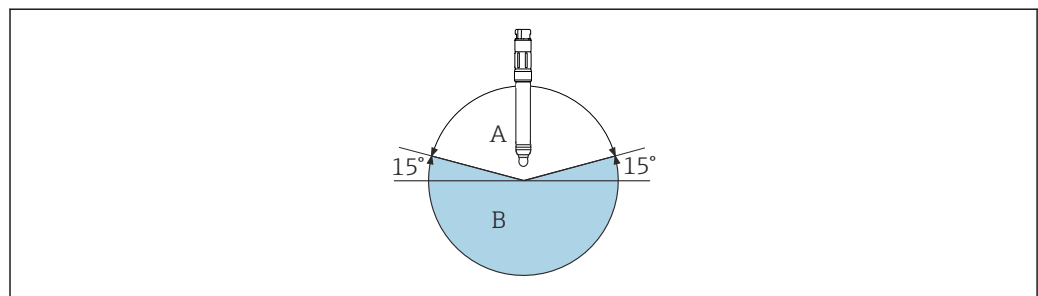
参比系统

Ag/AgCl 参比引线，带改良型凝胶 (3M KCl)


## 安装

安装方向

- 禁止倒装电极。
  - 水平倾斜角度不得小于 15°。
- 务必确保水平倾斜角不小于 15°；否则，高温工况会导致电解液和隔膜接触不良，出现电气中断。




A0028039

 3 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
- B 禁止安装角度

安装指南

- 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，功能正常。
- 注意安装支架《操作手册》中的安装指南。
- 拧入并手动拧紧电极，扭矩为 3 Nm (2.21 lbf ft)（此处规格参数仅适用 Endress+Hauser 安装支架）。

 拆除保护帽的详细信息参见 BA01988C

## 环境条件

环境温度范围

**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

0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)

防护等级

IP 68 (测试条件: 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 61326-1: 2013 标准

## 过程条件

过程温度范围

-15 ... 135 °C (5 ... 275 °F)

过程压力范围

0.8 ... 17 bar (11.6 ... 246.5 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

参比系统 (选型代号: AA) : 不小于 50 μS/cm (最小流量; 必须保证恒温恒压条件)

温压曲线

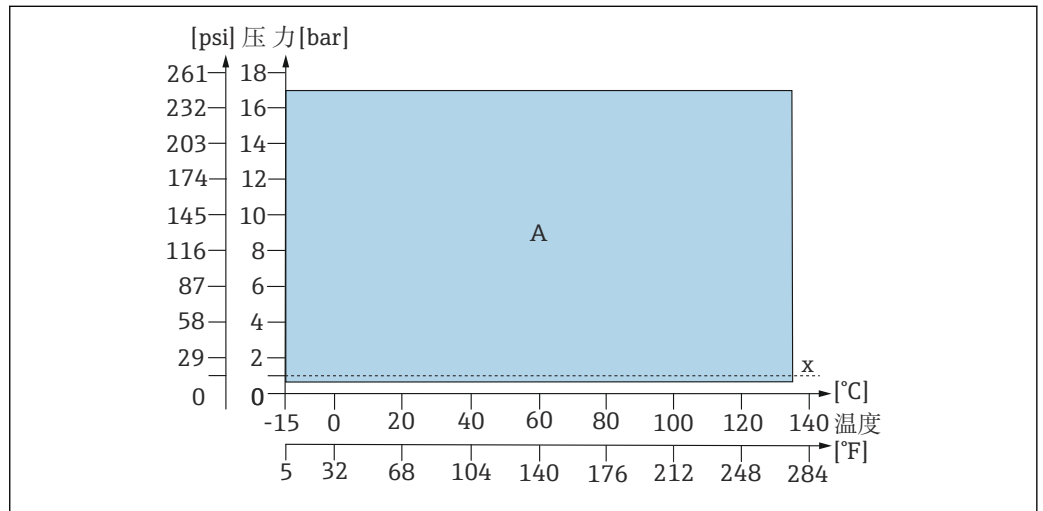
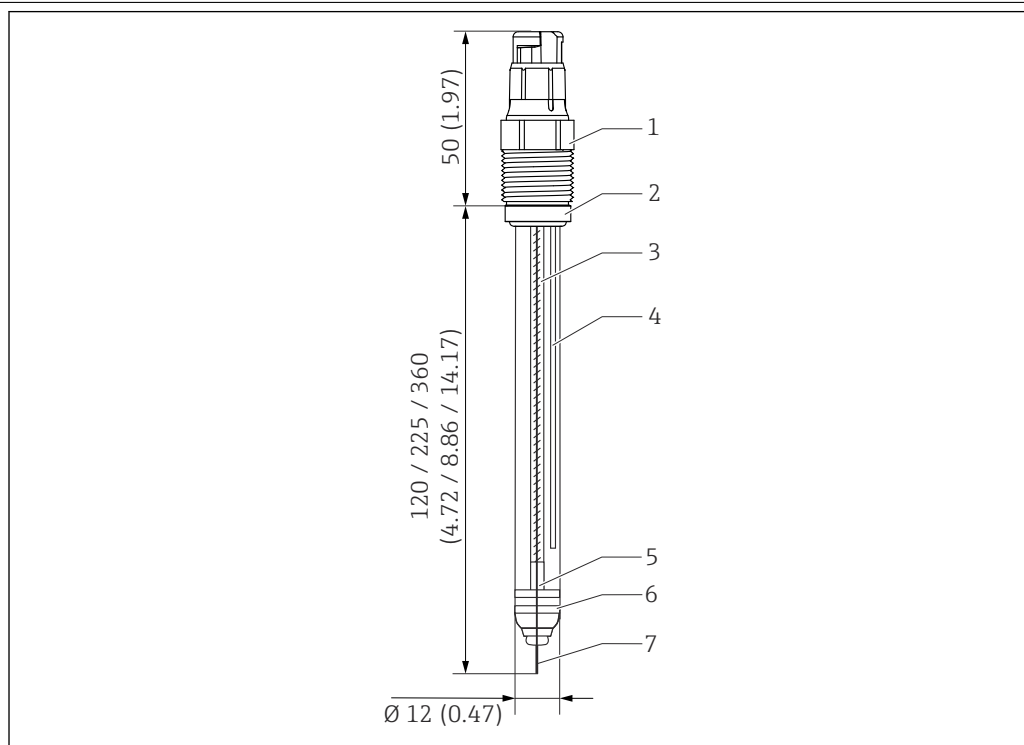


图 4 温压曲线

- A G类和P类应用
- x 大气压

## 机械结构

### 设计及外形尺寸



A0042537

图 5 CPS12E 的外形尺寸示意图，带 Memosens 插接头；单位：mm (in)

- 1 Memosens 插接头及过程连接
- 2 O 型圈及止推环
- 3 内部参比引线
- 4 参比引线
- 5 温度传感器
- 6 隔膜
- 7 金电极或铂电极

重量	电极杆长度	120 mm (4.72 in)	225 mm (8.86 in)	360 mm (14.17 in)	425 mm (16.73 in)
	重量	40 g (1.4 oz)	60 g (2.1 oz)	90 g (3.2 oz)	100 g (3.5 oz)

材质	电极杆	过程玻璃
	ORP 测量部件	金电极或铂电极
	金属引线	Ag/AgCl
	环状隔膜	PTFE, 耐受高温消毒
	O 型圈	FKM
	过程接头	玻纤增强 PPS
	铭牌	金属氧化物陶瓷

温度传感器	NTC 30K
-------	---------

插接头	Memosens 插接头, 用于非接触式数字信号传输, 耐受 16 bar (232 psi) 压力
-----	--

过程连接	Pg 13.5
------	---------

## 证书和认证

**CE认证** 产品符合欧共体标准的一致性要求。因此，遵守 EU 准则的法律要求。制造商确保贴有CE标志的仪表均成功通过了所需测试。

### 防爆认证

**ATEX**  
II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

**IECEX**  
Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga


**NEPSI**  
Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga


**CSA C/US**  

- IS Cl. I Div 1, GP A-D Ex ia IIC T3/T4/T6
- IS Cl. I Zone 0, AEx ia IIC T3/T4/T6

**日本防爆认证**  
Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

**INMETRO**  
Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

 防爆型 Memosens 数字式传感器的插接头上带桔红色标记环。

 注意 Memosens 电缆 CYK10 和 CM82 变送器的防爆指南。

### TÜV 认证 (Memosens 插接头)

耐压 16 bar (232 psi) (表压)，不得低于安全压力的三倍

### EAC 认证

产品通过 TP TC 004/2011 和 TP TC 020/2011 准则的认证，可以在欧洲经济区(EEA)中使用。产品上带 EAC 一致性标签。

## 订购信息


### 产品主页

[www.endress.com/cps12e](http://www.endress.com/cps12e)

### 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：

- 电极
- 《操作手册》
- 《在危险区中使用的电气设备的安全指南》（适用防爆型电极）

## 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****Unifit CPA842**

- 安装支架，适用食品和制药行业，以及生物技术领域
- 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](http://www.endress.com/cpa842)



《技术资料》 TI01367C

**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](http://www.endress.com/cpa875)



《技术资料》 TI01168C

**Dipfit CPA140**

- 浸入式安装支架，带法兰连接，用于在苛刻过程中安装 pH/ORP 电极
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件：[www.endress.com/cpa140](http://www.endress.com/cpa140)



《技术资料》 TI00178C

**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](http://www.endress.com/cpa871)



《技术资料》 TI01191C

**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
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件：[www.endress.com/cpa450](http://www.endress.com/cpa450)



《技术资料》 TI00183C

**Cleanfit CPA473**

- 可伸缩式过程安装支架，不锈钢材质，带截止球阀，可以安全可靠地分离介质和环境
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件：[www.endress.com/cpa473](http://www.endress.com/cpa473)



《技术资料》 TI00344C

**Cleanfit CPA474**

- 可伸缩式过程安装支架，塑料材质，带截止球阀，可以安全可靠地分离介质和环境
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件：[www.endress.com/cpa474](http://www.endress.com/cpa474)



《技术资料》 TI00345C

**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](http://www.endress.com/cpa111)



《技术资料》 TI00112C

**Flowfit CPA240**

- 流通式安装支架，用于在所需过程中安装 pH/ORP 电极
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件：[www.endress.com/cpa240](http://www.endress.com/cpa240)



《技术资料》 TI00179C

**Flowfit CPA250**

- 流通式安装支架，适用于 pH/ORP 测量
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件：[www.endress.com/cpa250](http://www.endress.com/cpa250)



《技术资料》 TI00041C

**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](http://www.endress.com/cpa640)



《技术资料》 TI00246C



### 标定液

#### ORP 标定液 CPY3

- 220 mV, pH 7, 250 ml (8.5 fl oz)
- 468 mV, pH 0.1, 250 ml (8.5 fl oz)

产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cpy3](http://www.endress.com/cpy3)

### 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](http://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](http://www.endress.com/cyk20)

---

---



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---