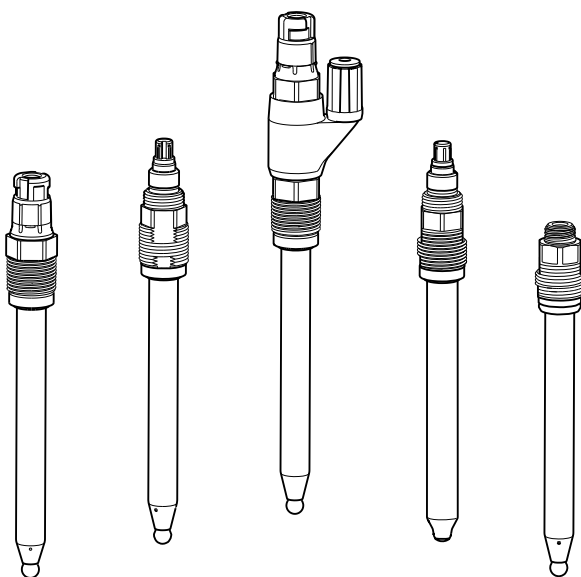


# 操作手册

## pH/ORP 电极和参比电极

Memosens 数字式电极和模拟式电极



# 1 文档信息

以下手册是《操作手册》的补充说明，登录产品主页可以下载相关文档：

- 传感器的《技术资料》
- 变送器的《操作手册》

除了《操作手册》，在危险区中使用的传感器还配备“在危险区中使用的电气设备的安全指南” (XA)。

- ▶ 在危险区中使用传感器时必须严格遵守指南中的各项要求。



在危险区中使用的电气设备的安全指南，Memosens 数字式 pH/ORP 电极：XA00376C



在危险区中使用的电气设备的安全指南，模拟式 pH/ORP 电极：XA00028C

# 2 基本安全指南

## 2.1 指定用途

CPSx1D、CPSx1 和 CPS1x1D 电极用于连续测量液体的 pH 值。

CPSx2D 和 CPSx2 电极用于测量液体的 ORP 值。

CPSx4 和 CPSx5 电极与 CPSx3 参比电极配套测量液体的 pH 值 (CPSx4) 或 ORP 值 (CPSx5)。



相关电极的《技术资料》中列举了推荐应用。

除本文档指定用途外，其他任何用途均有可能对人员和整个测量系统的安全造成威胁，禁止使用。

由于不恰当使用，或用于非指定用途而导致的设备损坏，制造商不承担任何责任。

# 3 到货验收和产品标识

## 3.1 储存和运输

- ▶ 所有电极均单独测试，且独立包装。
- ▶ 电极必须存储在 10...30 °C (50...90 °F) 温度范围内的干燥环境中。
- ▶ 电极上安装有保护帽。保护帽中注有特殊液体，防止电极干燥。

### 注意

**内部缓冲液和内部电解液结冰！**

温度低于 -5 °C (23 °F) 时电极会破裂。

- ▶ 在运输过程中应采取防霜冻措施正确包装电极！

## 3.2 证书和认证

### 3.2.1 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。

## 4 安装

### 4.1 安装方向

所有电极型号 (CPS71(D)-\*BU/TU\*\*除外)

禁止倒装!

水平安装角度不能小于 15°。

仅适用 CPS71(D)-\*BU/TU\*\*

允许倒装<sup>1)</sup>。

可以采取任意安装角度安装。

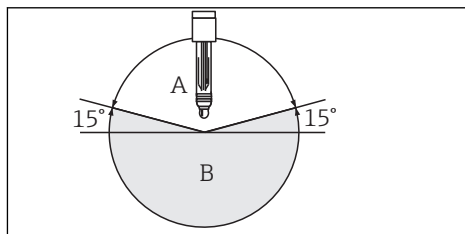


图 1 水平安装角度不小于 15°

A 允许安装角度范围

B 禁止安装角度范围

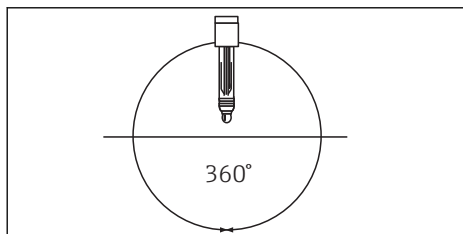


图 2 任意安装角度

1) ORP 电极和带固体凝胶的参比电极也允许倒装。

### 4.2 CPS71(D)-\*TP\*\*电极的安装条件



小心

#### 带带压参比系统的玻璃电极

存在玻璃破裂后飞溅导致人员受伤的风险!

- ▶ 操作电极时需要始终佩戴手套。
- ▶ 小心去除参比系统隔膜上的密封硅胶。需要使用小刀去除硅胶，这样电极才能正常测量。
- ▶ 为了确保准确的 pH 测量：在调试电极前使用包装中的小刀完整地去除参比系统隔膜上的密封硅胶。

# 5 电气连接

## Memosens 数字式传感器

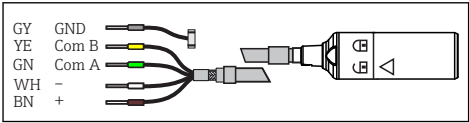


图 3 测量电缆 CYK10 或 CYK20

## 带 GSA 插头的电极

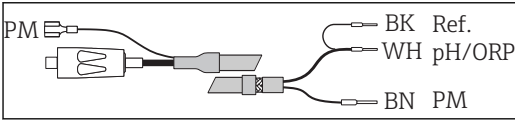


图 5 测量电缆 CPK1

## 电极，带 TOP68 插头

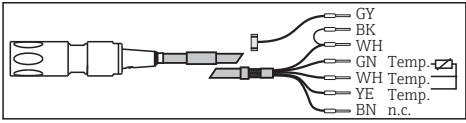


图 4 测量电缆 CPK9

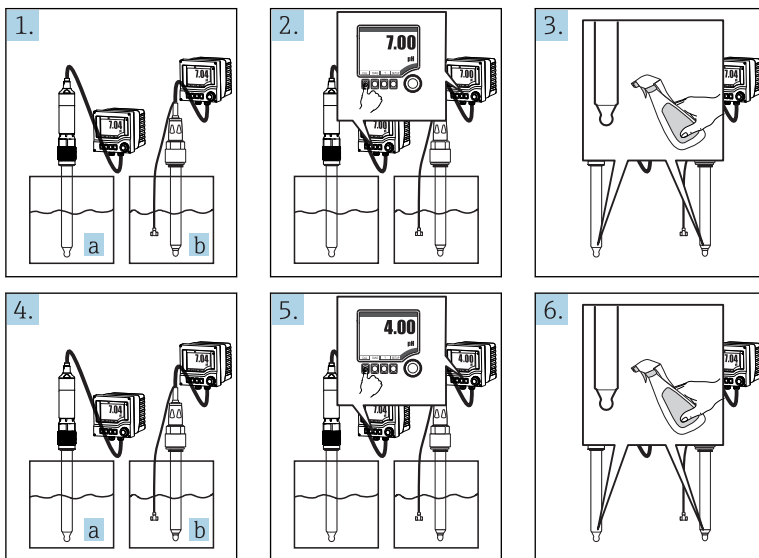
▶ 请遵守变送器《操作手册》中的接线指南的要求。

# 6 调试

## 6.1 标定和测量

- ▶ 进行标定和测量时拆除保护帽。
- ▶ 长时间干燥存放的 pH/ORP 电极时在使用前必须首先至少在介质中至少放置 24 小时，否则会出现严重数值漂移。
- ▶ 如果不使用保护帽存储电极，需要将电极放置在 KCl 溶液中（3 mol/l）或缓冲液中。
- ▶ 电极的标定频率或检查频率取决于操作条件（污染、化学负载）。
- ▶ pH 电极需要进行两点标定。使用 Endress+Hauser 的高品质缓冲液进行标定，例如 CPY20。
- ▶ ORP 电极需要进行单点标定。使用 220 或 468 mV 的缓冲液进行标定，例如 Endress+Hauser 的 CPY3。参照测量设备制造商的标定指南操作！无相关标定指南时参照以下步骤操作。
- ▶ 首次连接使用的模拟式 pH 或 ORP 电极必须进行标定。

**i** 首次连接使用的 pH 或 ORP 电极（Memosens 数字式）无需标定。仅当有严格测量精度要求时，或使用储存时间超过三个月的电极时才需要进行标定。



1. 将电极放置在指定标液中（例如 pH 7 或 220 mV）。

采用对称连接时（b），将等电势连接线（PML）放置在溶液中。采用非对称连接时，使用无 PML 的电缆连接或安装热缩套管后直接截除 PML。

**i** pH 或 ORP 电极（Memosens 数字式）无需连接 PML。

2. 在测量仪表上执行标定：

- (a) 使用 pH 电极并进行手动温度补偿时，设定测量温度。
- (b) 输入缓冲液的 pH 值或 mV 值。
- (c) 启动标定。
- (d) 稳定后的数值即可使用。

3. 使用蒸馏水冲洗电极。禁止干擦电极！

**i** ORP 电极的标定已完成，仪表匹配电极。

4. 将 pH 电极放置在第二种缓冲液中（例如 pH 4）。

5. 在测量仪表上执行标定：

- (a) 输入第二种缓冲液的 pH 值。
- (b) 启动标定。
- (c) 稳定后的数值即可使用。

仪表计算零点和斜率，并显示数值。一旦调节值被接受，仪表立即调节至 pH 电极的新数值。

6. 使用蒸馏水冲洗 pH 电极。

## 7 维护

### 7.1 清洗传感器

#### 警告

##### 无机酸和氢氟酸

存在碱液导致人员严重烧伤或死亡的风险！

- ▶ 佩戴护目镜，保护眼睛。
- ▶ 佩戴防护手套，并穿着合适的防护服。
- ▶ 禁止接触眼睛、口腔和皮肤。
- ▶ 只允许在塑料容器中使用氢氟酸。

#### 警告

##### 硫脲

吞食有害。尚无充分证据证明硫脲致癌。可能对胎儿有害。长期危害环境。

- ▶ 佩戴护目镜和防护手套，并穿着合适的防护服。
- ▶ 禁止接触眼睛、口腔和皮肤。
- ▶ 禁止直接排放至环境中。

根据污染类型，参照以下说明去除传感器上的污染物：

1. 油层和油脂层：  
使用油脂溶剂清洗，例如酒精，也可以是含表面活性剂的热水和（碱性）试剂（例如餐具洗涤剂）。
2. 石灰、氰化物和金属氢氧化物粘附和低溶解性有机粘附物：  
使用稀盐酸（3%）溶解粘附物；随后使用大量清水彻底清洗。
3. 硫化物粘附（烟气脱硫或污水处理厂）：  
使用盐酸（3%）和硫脲（商业用）混合液清洗；随后使用大量清水彻底清洗。
4. 蛋白质粘附（例如食品行业）：  
使用盐酸（0.5%）和胃蛋白酶（商业用）混合液清洗，随后使用大量清水彻底清洗。
5. 易溶性生物粘附：  
使用加压水冲洗。

##### 再生反应迟缓的 pH 电极

- ▶ 使用含硝酸（10%）和氟化铵（50 g/l）的氢氟酸混合液清洗。



清洗或或再生后，必须使用大量清水彻底清洗并重新标定传感器。

---



71400059

---

中国E+H技术销售服务中心 [www.ainstru.com](http://www.ainstru.com)

电话: 18923830905

邮箱: [sales@ainstru.com](mailto:sales@ainstru.com)