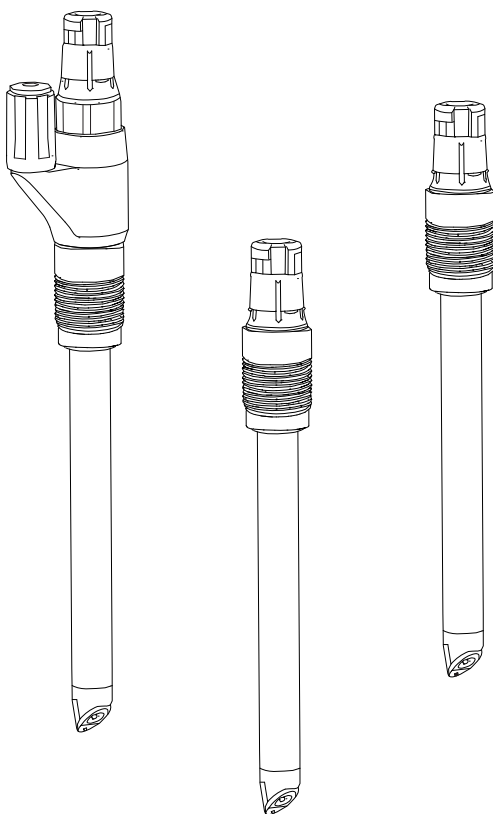


操作手册

CPS47D/77D/97D

Memosens pH 数字式电极



目录

1	文档概述	4
1.1	信息图标	4
2	基本安全指南	4
2.1	人员要求	4
2.2	指定用途	4
2.3	工作场所安全	5
2.4	操作安全	5
2.5	产品安全	6
3	到货验收和产品标识	6
3.1	产品标识	6
4	安装	7
4.1	安装条件	7
4.2	安装方向	7
4.3	安装指南	9
5	电气连接	10
6	调试	10
6.1	标定和测量	10
7	维护	12
7.1	维护任务	12
8	修理	13
8.1	返厂	13

1 文档概述

1.1 信息图标

安全信息结构	说明
 危险 原因(/后续动作) 疏忽安全信息的后续动作 ▶ 校正动作	危险状况警示。 疏忽 会 导致人员死亡或严重伤害。
 警告 原因(/后续动作) 疏忽安全信息的后续动作 ▶ 校正动作	危险状况警示。 疏忽 可能 导致人员死亡或严重伤害。
 小心 原因(/后续动作) 疏忽安全信息的后续动作 ▶ 校正动作	危险状况警示。 疏忽可能导致人员轻微或中等伤害。
 注意 原因/状况 疏忽安全信息的后续动作 ▶ 动作/提示	疏忽可能导致财产和设备损坏。

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》

2 基本安全指南

2.1 人员要求

- 仅允许经培训的专业技术人员进行测量系统的安装、调试、操作和维护。
- 执行特定操作的技术人员必须经工厂厂方授权。
- 仅允许电工进行设备的电气连接。
- 技术人员必须阅读《操作手册》，理解并遵守其中的各项规定。
- 仅允许经专业培训的授权人员进行测量点故障排除。

 仅允许制造商或其服务机构直接进行《操作手册》中未描述的维修操作。

2.2 指定用途

电极连续测量液体的 pH 值。

 推荐应用场合参见相关电极的《技术资料》。

CPS47D:

- 过程领域中的长期监测或限定值监测
 - 化工过程
 - 高有机溶剂浓度的有机化学品
 - 低电导率介质
 - 堵塞介质
 - 焚化厂
- 水处理
 - 食品和生命科学行业中低电导率水

CPS77D:

卫生和消毒应用场合（高温消毒、高压灭菌）

- 发酵罐
- 生物技术
- 制药行业
- 食品

CPS97D:

- 污染介质和悬浮固体介质
 - 扩散剂
 - 沉淀反应
 - 乳液
- 过程测量和过程监测：
 - pH 值快速变化
- 化工过程
- 纸浆和造纸行业

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。

2.3 工作场所安全

用户有责任且必须遵守下列安全标准的要求：

- 安装指南
- 地方标准和法规

2.4 操作安全

在进行整个测量点调试之前：

1. 检查并确认所有连接均正确。
2. 确保电缆和软管连接无损坏。
3. 禁止使用已损坏的产品，并采取保护措施避免误操作。
4. 将产品标识为故障产品。

在操作过程中:

- ▶ 如果故障无法修复:
产品必须停用, 并采取保护措施避免误操作。

2.5 产品安全

2.5.1 先进技术

产品设计符合最先进的安全要求, 通过出厂测试, 可以放心使用。必须遵守相关法规和欧洲标准的要求。

2.5.2 运输和储存

- ▶ 所有电极均单独进行测试, 独立包装。
- ▶ 在干燥的室内存储电极, 温度为 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)。

3 到货验收和产品标识

3.1 产品标识

3.1.1 铭牌

铭牌上标识有以下设备信息:

- 制造商信息
 - 订货号
 - 序列号
 - 操作条件
 - 安全信息和警告图标
- ▶ 比对铭牌参数和订单参数。

3.1.2 订货号说明

下列位置处标识有产品订货号和序列号:

- 在铭牌上
- 在发货清单中

查询产品信息

1. 登陆 www.endress.com。
2. 进入搜索栏 (放大镜) 。
3. 输入有效序列号。
4. 搜索。
 - ↳ 弹出窗口中显示产品结构。
5. 点击弹出窗口中的产品示意图。
 - ↳ 打开新窗口 (**Device Viewer**) 。窗口中显示所有设备信息及配备文档资料。

3.1.3 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。

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。

4 安装

4.1 安装条件

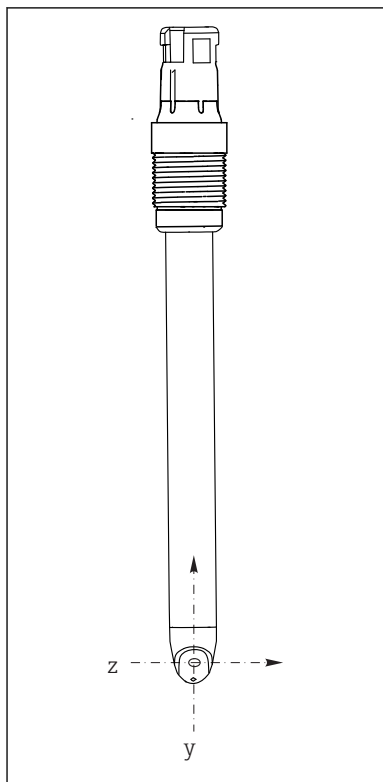
- 拧上电极前应确保电极上的装配螺纹洁净无尘，能够工作正常。
- 注意《操作手册》中的安装指南。
- ▶ 拧上并手动拧紧电极 3 Nm (2.21 lbf ft)（只有按照 Endress+Hauser《操作手册》安装才能保证所有规格参数有效）。

4.2 安装方向



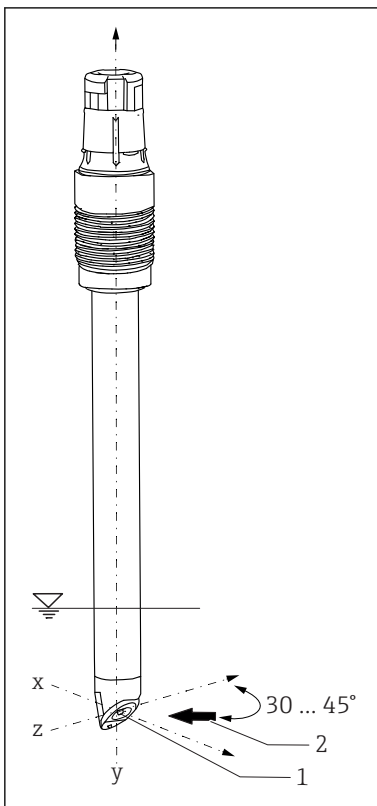
安装电极时注意介质的流向。

- ▶ 安装 ISFET 芯片，使其与流向（部件 2）的夹角在 30 ... 45 °范围内。
 - ↳ 使用旋转接线盒。



A0036027

图 1 电极的安装位置（正视图）



A0036028

图 2 电极的安装方向（3D 视图）

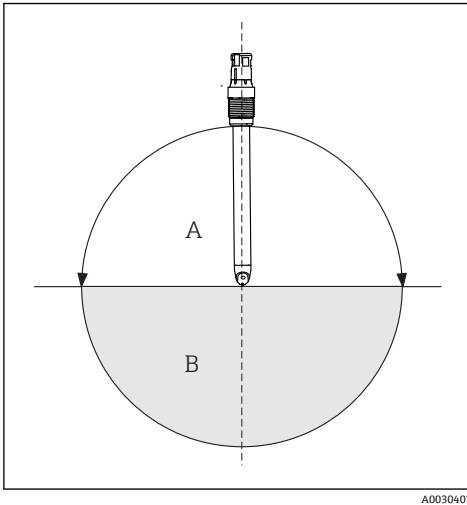
- 1 ISFET 芯片
- 2 介质流向

在安装支架中安装电极时，注意接线盒上标记的序列号，确保传感器安装方向正确。标记始终与 ISFET 芯片和铭牌处于同一平面（Z-y 方向）。

i ISFET 电极不能测量磨损性介质。如果传感器需要在上述应用场合中使用，应避免介质直接流过芯片。这样可以延长传感器的使用寿命，改进传感器的漂移响应。缺点是 pH 显示值不稳定。

4.3 安装指南

ISFET 电极可以采用任意安装方位。但是，倒装电极时可能出现气泡¹⁾，从而中断介质和参比铅丝间的电气接触。



确保遵守《操作手册》中的安装指南。

3 安装角度

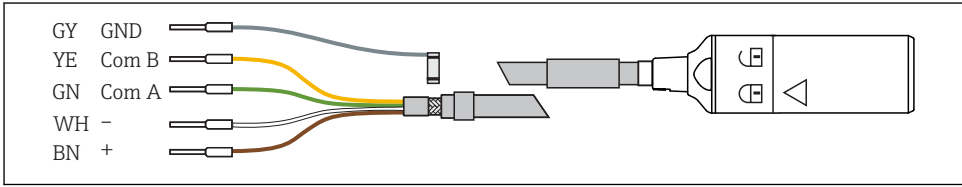
A 推荐安装角度

B 允许安装角度，请注意基本条件！

- 1) 出厂时，电极内无气泡。如果在负压条件下操作电极可能会出现气泡，例如清空罐体。

5 电气连接

使用 Memosens 电缆 CYK10 连接传感器和变送器。



A0024019

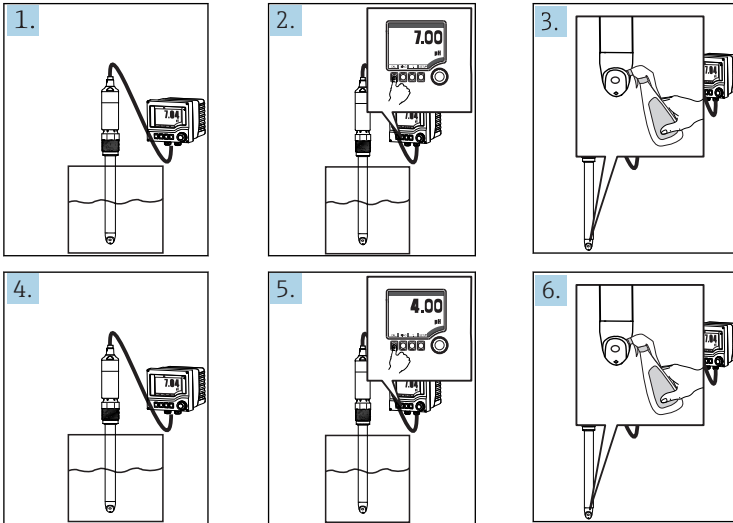
图 4 Memosens 电缆 CYK10

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 ISFET 电极在使用前必须首先在水中放置至少 15 分钟。测量系统启动后立即建立闭环控制回路。在此期间测量值调整至实际值（约 5...8 分钟）。只要 pH 敏感半导体和参比铅丝之间的液体覆膜被破坏，就会发生此稳定过程。稳定时间取决于中断持续时间。
- ▶ 如果不再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。
- ▶ 禁止将电极存放在蒸馏水中！
- ▶ 电极的标定频率或检查频率取决于操作条件（污染、化学负荷）。
- ▶ ISFET 电极需要进行两点标定。使用 Endress+Hauser 高品质缓冲液，例如 CPY20。

i 首次投用的 ISFET 电极（Memosens 数字式）无需标定。仅当有严格测量精度要求或使用存放时间超过三个月的电极时才需要进行标定。



1. 将电极放置在指定缓冲液中（例如 pH 7 或）。
2. 在测量设备上执行标定：
 - (a) 使用 pH 电极且进行手动温度补偿时，设置测量温度。
 - (b) 输入缓冲液的 pH 值。
 - (c) 开始标定。
 - (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！
4. 将 ISFET 电极放置在第二种缓冲液中（例如 pH 4）。
5. 在测量设备上执行标定：
 - (a) 输入第二种缓冲液的 pH 值。
 - (b) 开始标定。
 - (c) 稳定后的数值即可使用。
 设备计算工作点和斜率，并显示数值。一旦调节值被接受，设备立即与新 ISFET 电极匹配。
6. 使用蒸馏水冲洗 ISFET 电极。

7 维护

7.1 维护任务

7.1.1 清洗传感器

- ▶ 每次标定前首先清洗传感器。

根据污染类型，参照以下说明去除电极上的污染物：

1. 油层和油脂层：

使用油脂去除剂清洗，例如酒精；可以使用热水和含表面活性剂的（碱性）清洗剂清洗（例如洗洁精）。

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. 警告

硫脲。

吞食危险。尚无充足证据证明硫脲致癌。可能对孕妇有害。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。

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. 注意

加压水会损坏密封圈。

- ▶ 禁止加压水直接冲洗芯片。

纤维状物质或悬浮物质：

加压水或者含表面活性剂清洗。

6. 易溶解的生物粘附物：

使用加压水冲洗。

7. 长响应时间的传感器：

使用含硝酸（10%）和氟化铵（50 g/l）的氢氟酸混合液清洗。

警告

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。

8 修理

8.1 返厂

产品需维修或进行工厂标定、订购型号错误或发货错误时，必须返厂。Endress+Hauser 是 ISO 认证企业，依据相关法规规定的特定程序进行接液产品的处置。

为了能够快速、安全且专业地进行设备返厂：

- ▶ 参照网站 www.endress.com/support/return-material 上提供的设备返厂步骤和条件说明。



71413412

中国E+H技术销售服务中心 www.ainstru.com

电话: 18923830905

邮箱: sales@ainstru.com
