

# 技术资料

## Memosens CPF82E

数字式 ORP 电极，适用于采矿行业应用，以及水和污水处理过程

### 采用 Memosens 2.0 数字技术

#### 应用

- 浮选工艺
- 酸法浸出工艺
- 中和工艺
- 排放口监测
- 进水口和出水口监测

#### 优势

- 采用性能稳定的  $\text{KNO}_3$  硝酸钾盐桥设计，有效提升了抵抗硫离子 ( $\text{S}^{2-}$ )、氰离子 ( $\text{CN}^-$ ) 导致电极中毒的能力
- 顶部和底部双头 NPT  $\frac{3}{4}$ " 螺纹连接，方便用户现场安装
- 温度测量范围为 0 ... 80 °C (32 ... 176 °F)
- 自带 NTC 30K 温度传感器
- 带安装保护爪，防止电极受损

#### 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

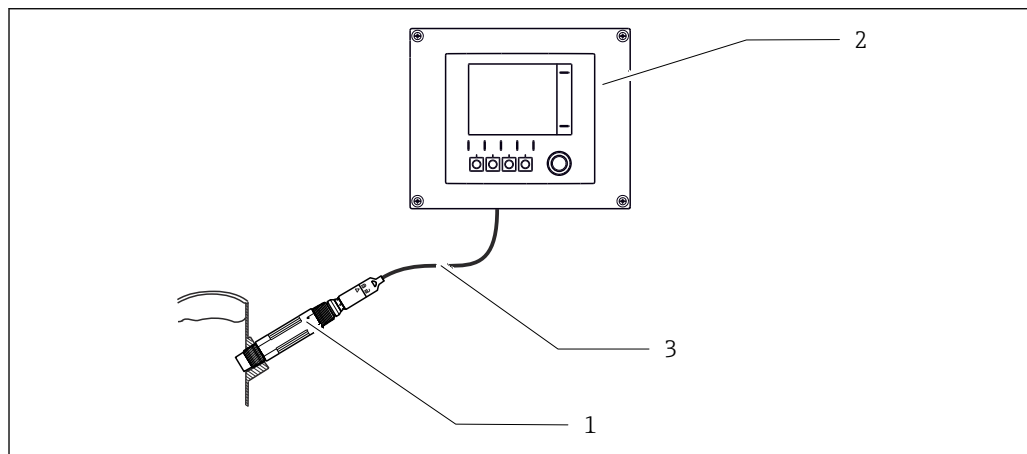
#### ORP 测量

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 CPF82E
- 变送器，例如 Liquiline CM44x/R 或 Liquiline M CM42
- Memosens 电缆，例如 CYK10



A0024721

图 1 测量系统示例

- 1 ORP 电极 CPF82E
- 2 Liquiline CM44x 变送器
- 3 Memosens 电缆 CYK10

通信和数据处理

与变送器通信



Memosens 数字式传感器必须连接 Memosens 数字变送器使用。模拟式传感器无法向变送器正常传输数据。

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
- 标定参数
  - 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
  - 执行最近一次传感器标定或调节连接的变送器的序列号
- 操作信息
  - 温度范围
  - ORP 范围
  - 初始调试日期
  - 最高温度值
  - 极端工况下总工作小时数

通过 Liquiline CM42、CM44x、和 Memobase Plus CYZ71D 查询上述信息。

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）。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。

完整性

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：

- 传感器故障，或传感器和变送器间的连接中断时，自动发出错误信息
- 及时检测错误，提高了测量点的可用性

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<br>温度                                                                                                       |
| 测量范围 | -1500...+1500 mV<br> 注意工艺操作条件。 |

电源

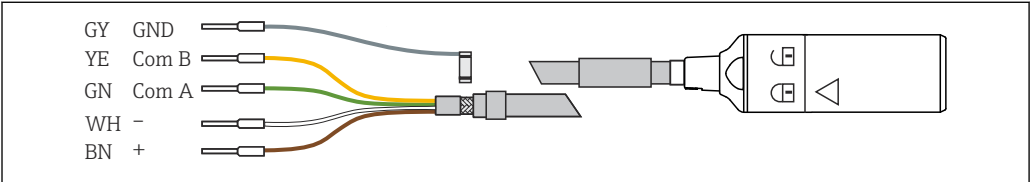
|      |                                                                                                  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 电气连接 | <br>A0024019 |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|

图 2 CYK10 或 CYK20 电缆

- 连接电极电缆，比如 Memosens 电缆 CYK10 或 CYK20。

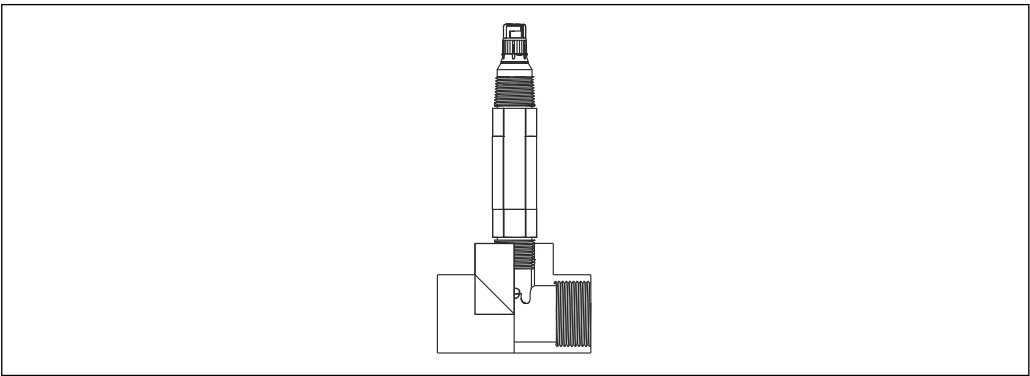
 CYK10 电缆的详细信息参见 BA00118C

性能参数

|      |                                                                                                                                        |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 参比系统 | 双腔室参比系统 <ul style="list-style-type: none"><li>■ 第一腔室：盐桥电解液；KNO<sub>3</sub> 凝胶，3M</li><li>■ 第二腔室：Ag/AgCl 参比引线，盐桥电解液；KCl 凝胶，3M</li></ul> |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

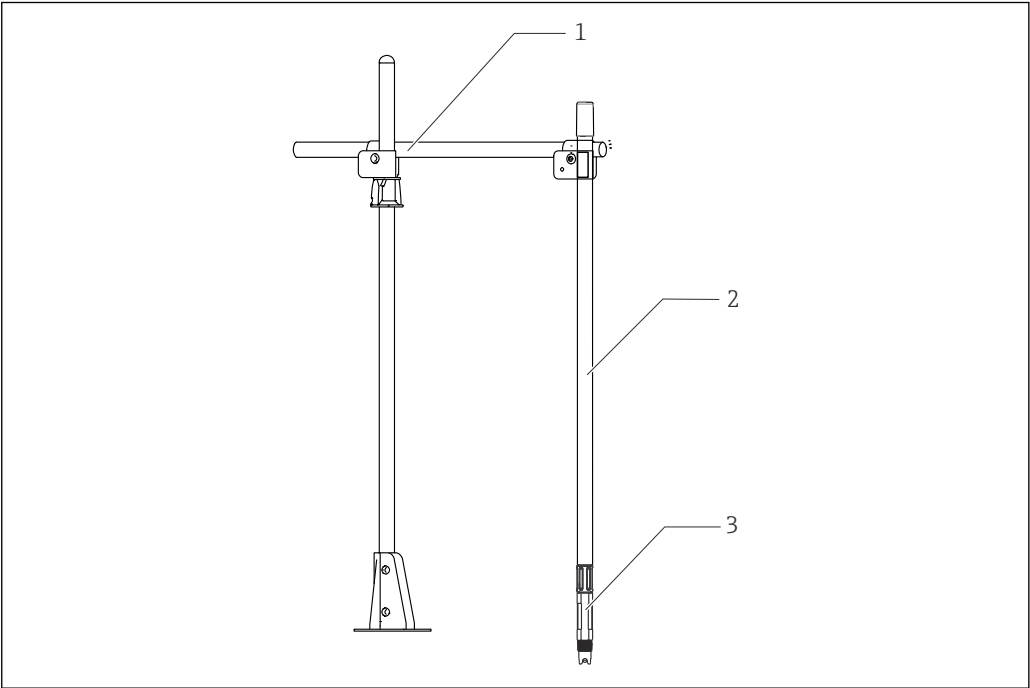
# 安装

## 安装指南



A0024681

3 流通式安装



A0024690

4 安装在 Flexdip CYA112 浸入式安装支架中

- 1 CYH112 安装支座
- 2 CYA112 安装支架
- 3 电极

- 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。
- 详细安装指南参见安装支架的配套《操作手册》。
- ▶ 旋转安装电极，并手动拧紧（扭矩：3 Nm (2.21 lbf ft)）（设计规格参数仅针对安装在 Endress+Hauser 安装支架中的电极）。

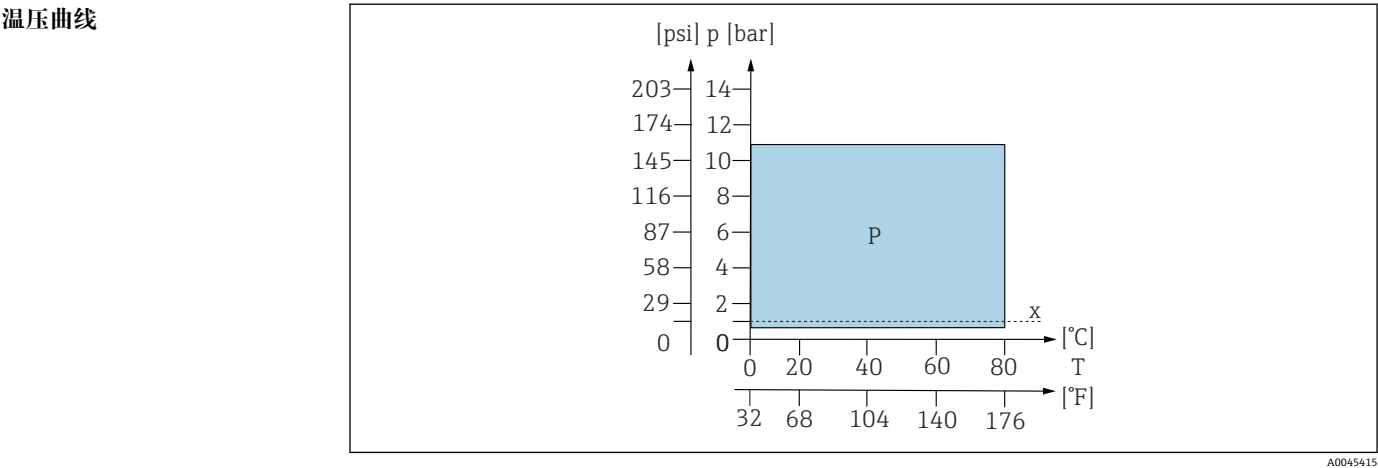
 拆除保护帽的详细信息参见 BA01988C

环境条件

|             |                                                                                                                 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 环境温度范围      | <div>注意</div> <div>存在霜冻损坏电极的风险!</div> <div>▶ 温度低于 时，禁止使用电极。</div>                                               |
| 储存温度范围      | 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: <div><div>■ EN 61326-1:2013</div><div>■ EN 61326-2-3:2013</div><div>■ NAMUR NE21:2017</div></div> |

过程条件

|        |                                                                                                                                                                                                            |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 过程温度范围 | 0 ... 80 °C (32 ... 176 °F)                                                                                                                                                                                |
| 过程压力范围 | 0.8 ... 11 bar (11.6 ... 159.5 psi) (绝压) <div><div>小心</div><div>在加压条件下长时间使用时，电极内部的压力会增大</div><div>存在玻璃破裂导致人员受伤的风险!</div><div>▶ 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。</div><div>▶ 操作此类电极时，必须佩戴护目镜和防护手套。</div></div> |
| 电导率    | 50 µS/cm (常压，介质静滞) (最小流量；必须保证恒温恒压条件)                                                                                                                                                                       |



5 温压曲线

P P 类应用  
x 大气压

机械结构

外形尺寸

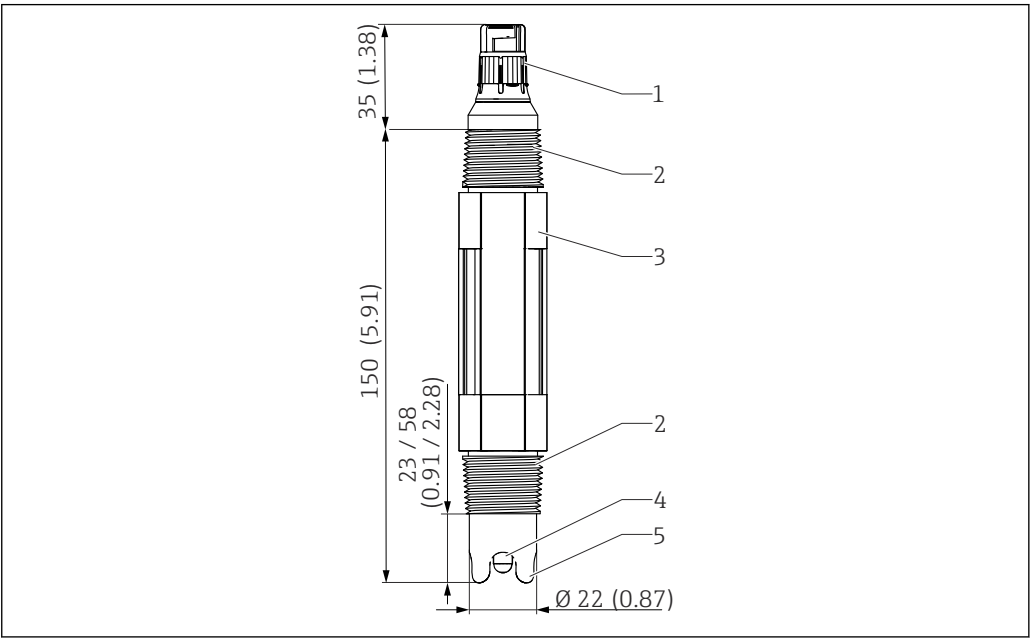


图 6 CPF82E 的外形尺寸示意图；单位：mm (in)

- 1 Memosens 插接头
- 2 NPT ¾"螺纹
- 3 26 号开口扳手夹持面
- 4 铂环
- 5 安装保护爪

|      |                                                    |                                         |
|------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 重量   | 0.12 ... 0.15 kg (0.26 ... 0.33 lb)：取决于具体型号，不含电缆重量 |                                         |
| 材质   | 外壳、电极杆<br>ORP 电极（接液）<br>双腔室参比系统                    | PPS<br>铂<br>KNO <sub>3</sub> 和 KCl/AgCl |
| 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 | NPT ¾"                                             |                                         |

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。                                                                                                                           |  |
| 其他认证  | <p><b>TÜV 认证 (Memosens 插接头)</b></p> <p>耐压 16 bar (232 psi)（表压），不得低于安全压力的三倍</p> <p><b>EAC 认证</b></p> <p>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。</p> |  |

## 订购信息

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 产品主页                                                                                | <a href="http://www.endress.com/cpf82e">www.endress.com/cpf82e</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Configurator 产品选型软件                                                                 | <p>在产品主页上，<b>配置</b> 按钮位于产品示意图右侧。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击按钮。<br/>↳ 在独立窗口中打开 Configurator 产品选型软件。</li> <li>2. 按需选择所有选项，完成设备设置。<br/>↳ 生成有效完整的设备订货号。</li> <li>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。</li> </ol> <p> 许多产品还提供产品的 CAD 图或二维图形下载选项。点击 <b>CAD</b> 标签，并在下拉菜单中选择所需文件类型。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 供货清单                                                                                | <p>供货清单包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pH 电极</li> <li>▪ 《操作手册》</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <h2>附件</h2> <p>以下为本文档发布时可提供的重要附件。</p> <p>► 未列举附件的详细信息请联系 Endress+Hauser 当地销售中心。</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 安装支架                                                                                | <p><b>Flexdip CYA112</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 浸入式安装支架，用于水和污水测量</li> <li>▪ 模块化安装支架系统，用于在敞口池、明渠和敞口罐中安装传感器</li> <li>▪ 材质：PVC 或不锈钢</li> <li>▪ 产品主页上的 Configurator 产品选型软件：<a href="http://www.endress.com/cya112">www.endress.com/cya112</a></li> </ul> <p> 《技术资料》TI00432C</p>                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 测量电缆                                                                                | <p><b>Memosens 电缆 CYK10</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 连接 Memosens 数字式传感器</li> <li>▪ 产品主页上的 Configurator 产品选型软件：<a href="http://www.endress.com/cyk10">www.endress.com/cyk10</a></li> </ul> <p> 《技术资料》TI00118C</p> <p><b>CPK9 测量电缆</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 端接电缆，连接带 TOP68 插头的模拟式传感器</li> <li>▪ 在产品选型表中选择</li> <li>▪ 产品主页上的 Configurator 产品选型软件：<a href="http://www.endress.com/cpk9">www.endress.com/cpk9</a></li> </ul> <p> 《技术资料》TI00118C</p> |
| 标定液                                                                                 | <p><b>ORP 标定液 CPY3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 220 mV, pH 7</li> <li>▪ 468 mV, pH 0.1</li> </ul> <p>产品主页上的 Configurator 产品选型软件：<a href="http://www.endress.com/cpy3">www.endress.com/cpy3</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |



---

---

---



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

---