

技术资料

Orbipac CPF81D, CPF82D, CPF81, CPF82

Memosens 数字式 pH/ORP 电极或模拟式
pH/ORP 电极
适用采矿、工业用水和污水处理行业



应用

- 浮选
- 沥滤液
- 中和反应
- 出水口监测

优势

- 采用专利 KNO_3 盐桥电解液，更好地防止电极中毒（例如由于 S^{2-} 或 CN^- 离子导致电极中毒）
- 可选平头玻璃膜，具有优秀的耐磨损性能
- 顶部和底部双头 NPT $\frac{3}{4}$ " 螺纹连接，方便用户现场安装
- 适用 pH 范围为 pH 0...14，适用温度范围为 0...110 °C (32...230 °F)
- 数字式 pH 电极带内置温度传感器，模拟式 pH 电极带或不带内置温度传感器
- 带安装保护爪，防止电极受损

Memosens 技术的其他优势

- ，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

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，即具有电位差的电化分界面。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。

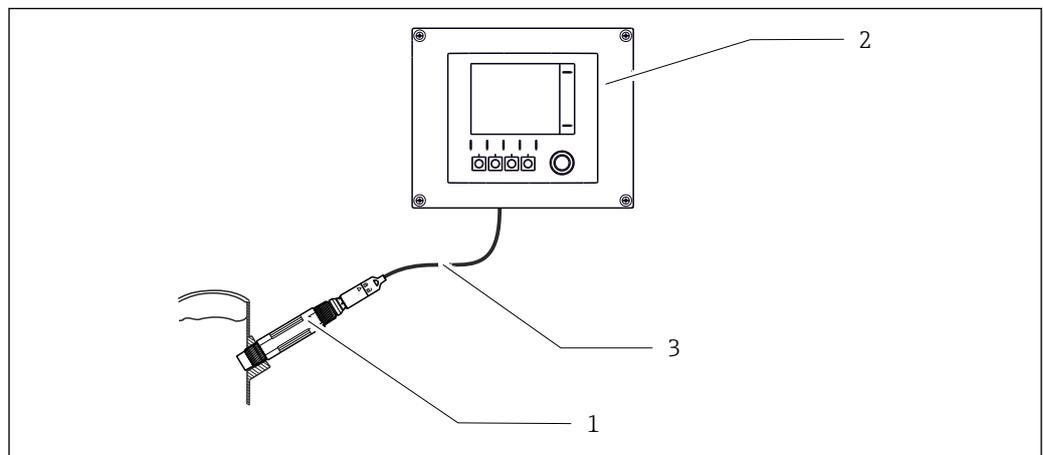
ORP 测量

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：

- CPF81D、CPF81、CPF82D 或 CPF82 电极
- 变送器，例如 Liquiline CM44x/R 或 Liquiline M CM42
- 测量电缆（例如 CYK10）或传感器整体电缆



A0024721

图 1 测量系统示意图

- 1 CPF81D 电极
- 2 Liquiline CM44x 变送器
- 3 CYK10 测量电缆

通信和数据传输

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
- 标定参数
 - 标定日期
 - 25 °C (77 °F)时的标定斜率 (CPF81D)
 - 25 °C (77 °F)时的标定零点 (CPF81D)
 - 标定偏置量 (CPF82D, ORP 测量模式: mV)
 - 百分比斜率 (CPF82D, ORP 测量模式: %)
 - 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
 - 标定数据库 (Memosens 传感器头中保存最近 8 个标定参数)
- 操作信息
 - 温度范围
 - pH 范围 (CPF81D)
 - ORP 范围 (CPF82D)
 - 初始调试日期
 - 最高温度值
 - 温度高于 80 °C (176 °F)和 100 °C (212 °F)条件下的工作小时数
 - 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)

可靠性

可靠性

操作简单

Memosens 数字式传感器内的电子部件能够存储标定数据和其他参数（例如总运行小时数、严苛工况下的工作小时数）。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。标定数据存储在传感器内，因此可以在测量点之外进行传感器标定和校准。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稳定性。
- 基于传感器参数精准确定维护间隔时间，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。
- 因此，参考历史数据即可确定传感器的当前应用。

抗干扰能力

数字式数据传输保证了数据安全

Memosens 技术对传感器中的测量值进行数字化处理，测量值以非接触方式传输至变送器中，无任何电气干扰。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

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：
 - 插接头耐腐蚀
 - 水汽不会干扰测量结果
 - 可以在水下直接连接
- 变送器与介质隔离。“高阻抗对称系统”、“非对称系统”或阻抗转换器等产生的测量问题不复存在。
- 对数字式测量值传输采取屏蔽措施，保证了电磁兼容的安全性。

输入

测量值

CPF81D、CPF81

pH 值

温度

CPF82D、CPF82

ORP

测量范围

CPF81D、CPF81

型号 LH

- pH 范围: pH 0...14
- 温度: 0 ... 110 °C (32 ... 230 °F)

型号 NN

- pH 范围: pH 0...14 (pH 11...14 范围内测量精度降低)
- 温度: 0 ... 80 °C (32 ... 176 °F)

CPF82D、CPF82

-1500...+1500 mV

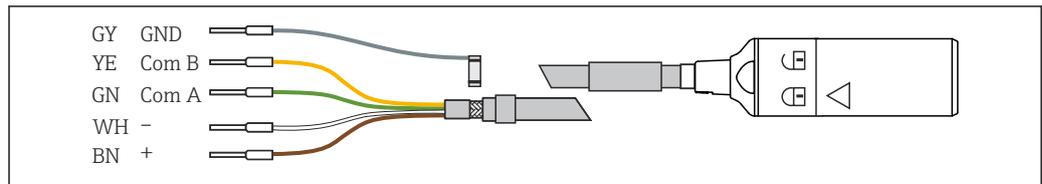
 注意工艺操作条件。

电源

电气连接

CPF81D、CPF82D

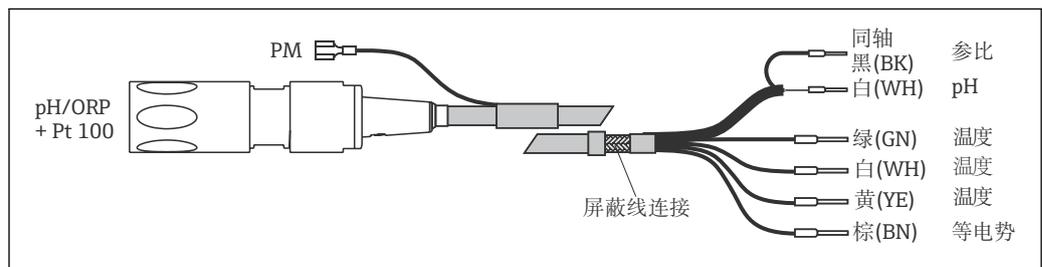
连接和变送器，使用测量电缆 CYK10 连接。



A0024019

 2 测量电缆，例如 CYK10 或

CPF81 和 CPF82，带 TOP68 插接头



A0024668-ZH

 3 CPK9 测量电缆

1 屏蔽层连接

CPF81、CPF82，带整体电缆



A0024680-ZH

图 4 整体电缆连接

A 整体电缆，适用于不带温度传感器的 CPF81 和 CPF82

B 整体电缆，适用于带温度传感器的 CPF81

* 仅带内部 PML (CPF81-xxx2xx) 的电极型号需要连接 PML

性能参数

电阻

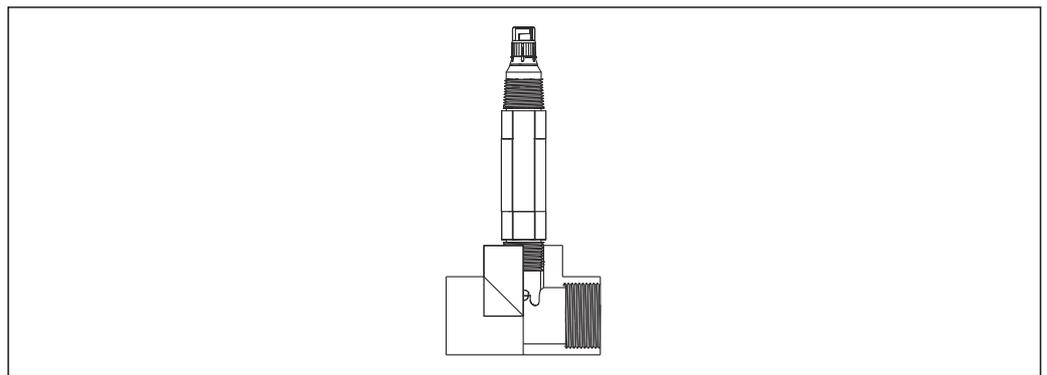
玻璃阻抗

150 MΩ, 25 °C (77 °F) 时

安装

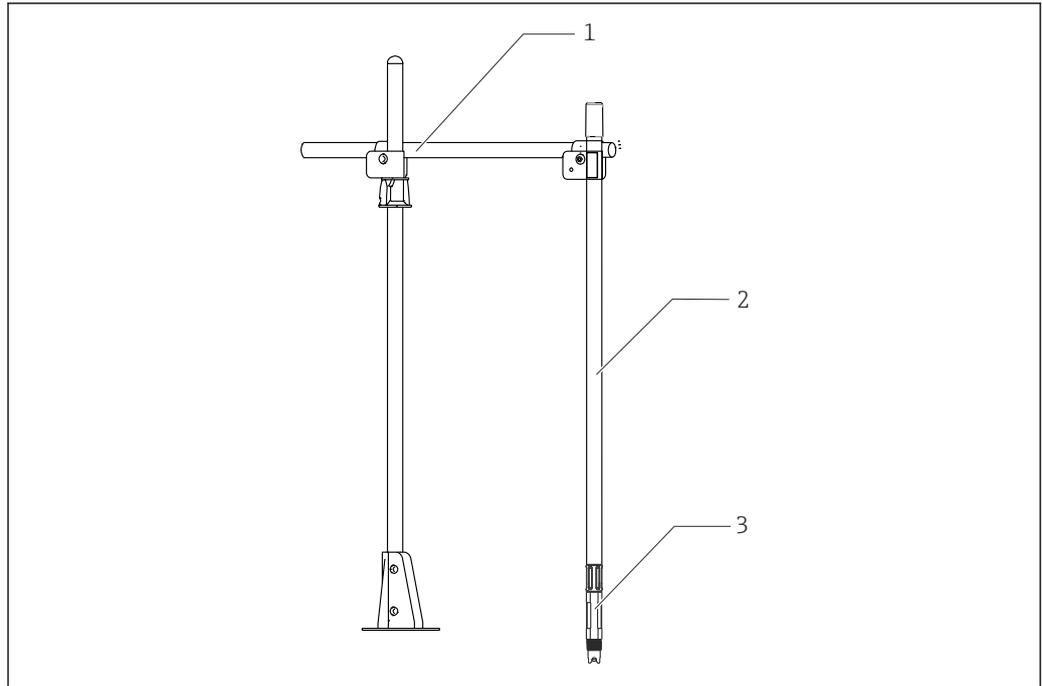
安装指南

- 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）。



A0024681

图 5 流通式安装



A0024690

图 6 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 传感器

环境条件

环境温度范围

注意

存在霜冻损坏的危险

- ▶ 温度低于 0 °C (32 °F) 时，禁止使用电极。

储存温度

0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)

防护等级

CPF81D、CPF82D

IP 68 (10 m (33 ft) 水柱, 25 °C (77 °F), 45 天, 1 mol/l KCl)

CPF81 和 CPF82, 带 TOP68 插接头

IP 68 (1 m (3.3 ft) 水柱, 50 °C (122 °F), 168 h)

CPF81、CPF82, 带整体电缆

IP67

电磁兼容性 (EMC)

干扰发射和抗干扰能力符合 EN 61326-1:2006 和 EN 61326-2-3:2006 标准

Memosens 型

ESD > 8 kV 时: 测量精度降低 ±1.5 pH

过程条件

过程温度范围

CPF81D、CPF81

- 型号 LH: 0 ... 110 °C (32 ... 230 °F)

- 型号 NN: 0 ... 80 °C (32 ... 176 °F)

CPF82D、CPF82

0 ... 80 °C (32 ... 176 °F)

过程压力范围

1...10 bar (15...145 psi), 绝压, 80 °C (176 °F) 时

温压关系

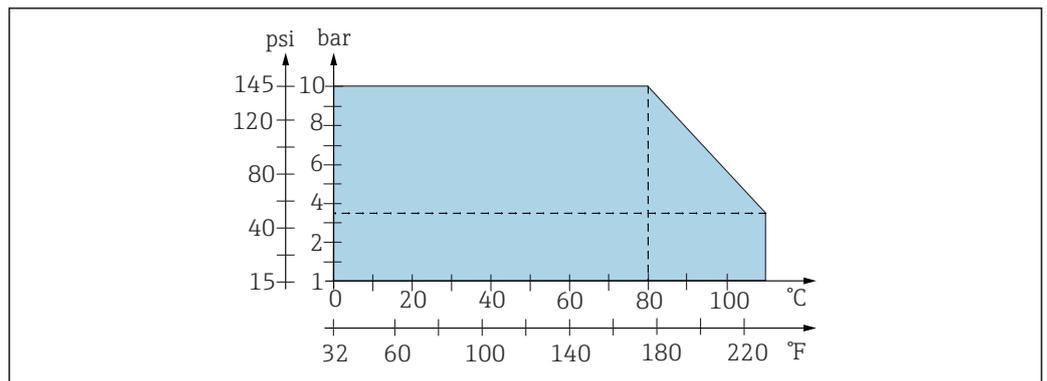


图 7 温压关系

电导率

最小电导率

50 μS/cm

机械结构

设计及外形尺寸

选配安装前置信号放大器

结构

内置于电极中

电源

通过内部线圈元件供电

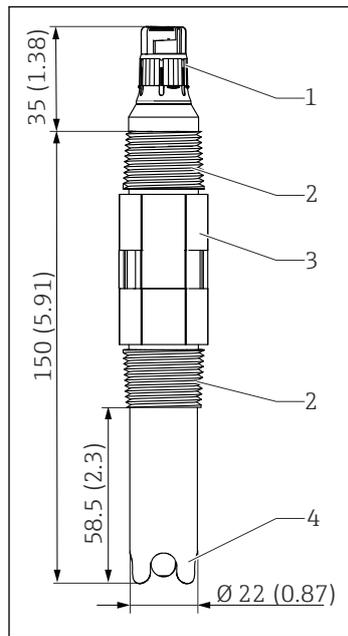
参考电位:

参比电极

i 传感器选择预放大器选项时，所连接的变送器内的传感器检查功能(SCS)将失效；因此，需要关闭该功能。

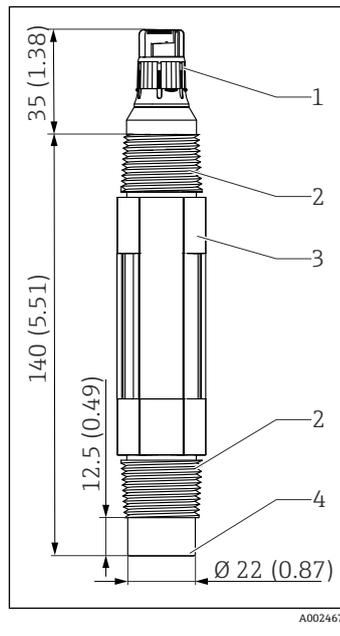
安装尺寸

CPF81D、CPF82D



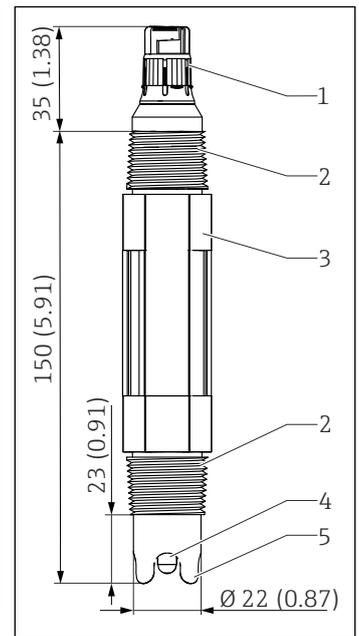
8 CPF81D, 带长电极杆; 单位: mm (in)

- 1 Memosens 插接头
- 2 NPT 3/4"螺纹
- 3 对角宽度 AF 26
- 4 保护罩



9 CPF81D, 带平头玻璃膜; 单位: mm (in)

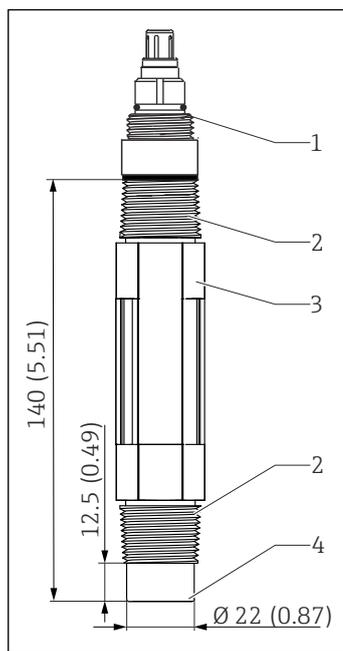
- 1 Memosens 插接头
- 2 NPT 3/4"螺纹
- 3 对角宽度 AF 26
- 4 平头玻璃膜



10 CPF82D, 带短电极杆; 单位: mm (in)

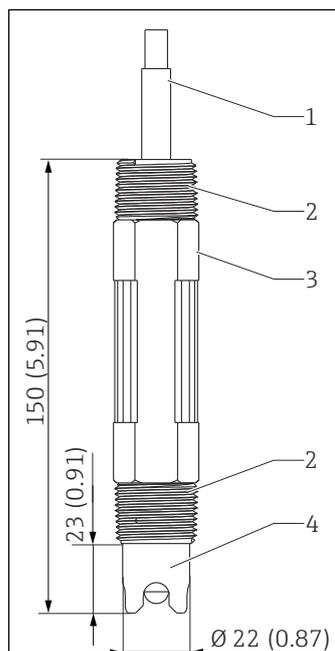
- 1 Memosens 插接头
- 2 NPT 3/4"螺纹
- 3 对角宽度 AF 26
- 4 铂环
- 5 保护罩

CPF81、CPF82



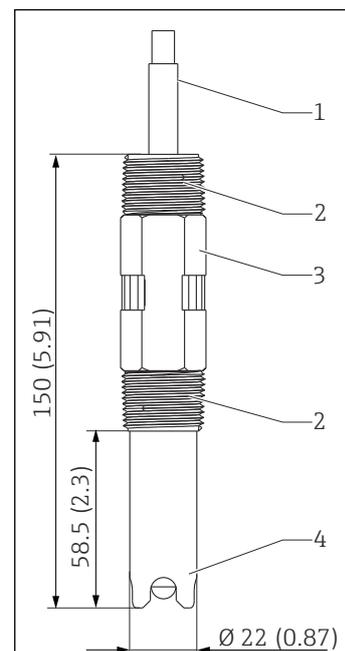
11 CPF81, 带 TOP68 插头和短电极杆; 单位: mm (in)

- 1 TOP68 插头
- 2 NPT 3/4"螺纹
- 3 对角宽度 AF 26
- 4 平头玻璃膜



12 CPF82, 带整体电缆和短电极杆; 单位: mm (in)

- 1 整体电缆
- 2 NPT 3/4"螺纹
- 3 对角宽度 AF 26
- 4 保护罩



13 CPF82, 带整体电缆和长电极杆; 单位: mm (in)

- 1 整体电缆
- 2 NPT 3/4"螺纹
- 3 对角宽度 AF 26
- 4 保护罩

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 PPS
 pH 电极 (接液) 无铅玻璃膜, 适用于过程级测量应用
 ORP 电极 (接液) 铂
 双腔室参比系统 KNO₃ 和 KCl/AgCl

过程连接 NPT 3/4"

证书和认证

防爆认证 FM IS NI Cl. I Div.1&2, Gr. A-D
 CSA C/US
 IS Cl. I. Div 1&2, Gr. A-D T4/T6

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。

船级认证 一些设备和传感器已获得船舶应用型式认证, 认证由下列船级社发布: ABS (美国船级社)、BV (法国船级社)、DNV-GL (挪威船级社) 和 LR (德国劳氏船级社)。认证设备和传感器的订单代码, 以及安装和环境条件的详细信息可参见产品网页上提供的有关船舶应用证书。

订购信息

<p>产品主页</p>	<p>www.endress.com/cpf81d www.endress.com/cpf81 www.endress.com/cpf82d www.endress.com/cpf82</p>
<p>Configurator 产品选型软件</p>	<p>在产品主页上，配置 按钮位于产品示意图右侧。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 点击按钮。 <ul style="list-style-type: none"> ↳ 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。 <ul style="list-style-type: none"> ↳ 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。 <p> 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。</p>
<p>供货清单</p>	<p>供货清单包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 电极 ▪ 《操作手册》
<h2>附件</h2> <p>以下为本文档发布时可提供的重要附件。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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>	<p>Flexdip CYA112</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 浸入式安装支架，用于水和污水测量 ▪ 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 ▪ 材质：PVC 或不锈钢 ▪ 产品主页上的 Configurator 产品选型软件：www.endress.com/cya112 <p> 《技术资料》TI00432C</p>
<p>测量电缆</p>	<p>Memosens 电缆 CYK10</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 <p> 《技术资料》TI00118C</p> <p>CPK9 测量电缆</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 端接电缆，连接带 TOP68 接头的模拟式传感器 ▪ 在产品选型表中选择 ▪ 订购信息：咨询 Endress+Hauser 当地销售中心，或登陆网站 www.endress.com 查询。
<p>标定液</p>	<p>Endress+Hauser 的高品质标定液 CPY20</p> <p>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。</p> <p>产品主页上的 Configurator 产品选型软件：www.endress.com/cpy20</p> <p>ORP 标定液 CPY3</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 220 mV, pH 7, 250 ml (8.5 fl oz) ▪ 468 mV, pH 0.1, 250 ml (8.5 fl oz) <p>产品主页上的 Configurator 产品选型软件：www.endress.com/cpy3</p>



71493036

www.addresses.endress.com
