

# 技术资料

## Liquiline Compact CM72

单参数型液体分析变送器，与 Memosens 数字式传感器搭配使用



结构紧凑，适用于工业过程和环境领域的监测和控制

### 应用

CM72 变送器满足所有行业和各行业设备制造商的使用要求，搭配所有带蓝色 Memosens 插接头的传感器使用：

- pH 电极
- ORP 电极
- 接触式电导率传感器
- 溶解氧传感器

通过以下方式直接连接 PLC：  
4...20 mA 通信

### 优势

- 所需安装空间小：
  - 两线制设备可以安装在装置内部，无需自带电源
  - 最低库存需求
- 调试和维护快速：
  - 预设置的 CM72 无需调试，启动后立即开始测量
  - 充分得益于 Memosens 数字式技术：实验室标定传感器，即插即用
  - 通过红色/绿色 LED 指示灯标识变送器和连接传感器的状态
- 适用所有安装位置：  
即使测量点直接经受粉尘、水蒸气、雨、雪、炎热或严寒，CM72 变送器始终是您的正确选择

## 功能与系统设计

### 测量系统

以下为测量系统示例。可以根据具体工况条件订购其他传感器和安装支架（[www.endress.com/products](http://www.endress.com/products)）。

整套测量系统包括以下部件：

- Liquiline 一体式变送器
- Memosens 数字式传感器
- 传感器配套安装支架

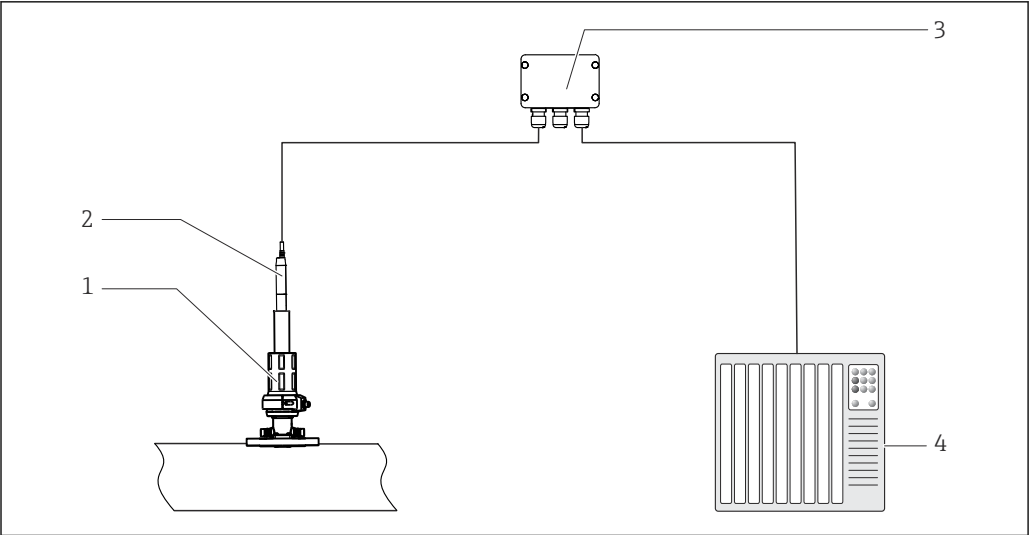


图 1 测量系统示意图

- 1 测量点，安装有安装支架和 Memosens 数字式传感器
- 2 Liquiline Compact CM72
- 3 接线盒（可选）
- 4 PLC（可编程逻辑控制器）

### 连接传感器

#### Memosens 数字式传感器

| 传感器类型                    | 传感器                                                                                                        |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 数字式传感器，带 Memosens 感应式插接头 | <ul style="list-style-type: none"><li>■ pH 电极</li><li>■ ORP 电极</li><li>■ 溶解氧传感器</li><li>■ 电导率传感器</li></ul> |

### 通信和数据处理

通信协议：  
4...20 mA

 订购时在产品选型表中选择相应选项，设置测量值以及电流输出量程比。日后不能更改。

## 可靠性

## 可靠性

### Memosens

Memosens 使得测量点更安全、更可靠:

- 非接触式数字信号传输方式, 实现最佳电气隔离效果
- 无接触腐蚀
- 整体防水防潮
- 允许实验室传感器标定, 提升了过程测量点的适用性
- 记录传感器参数, 进行预维护, 例如:
  - 总工作小时数
  - 极高或极低测量值的工作小时数
  - 高温条件下的工作小时数
  - 蒸汽消毒次数
  - 传感器状态



A0035116

 2 Memosens 数字式技术, 即插即用

由红色/绿色 LED 指示灯标识变送器和连接传感器的状态。



A0036843

 3 LED 指示灯

## 安全

### 测量值补偿

**pH:**

温度

**溶解氧:**

- 温度
- 大气压

**电导率:**

温度

进行线性温度补偿。

输入

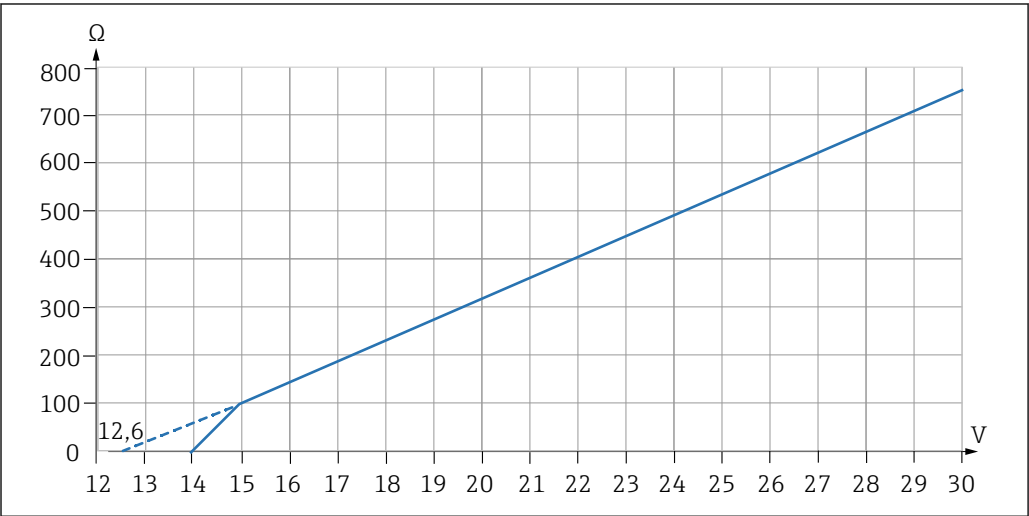
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测量变量 | <p>变送器与带感应式插接头的 Memosens 数字式传感器配套使用：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ pH 电极</li><li>▪ ORP 电极</li><li>▪ 电导式电导率传感器</li><li>▪ 溶解氧传感器</li></ul> <p>取决于仪表订购型号，设定量程与配套传感器相关：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ pH 电极：0...14 pH</li><li>▪ ORP 电极：-1500...+1500 mV</li><li>▪ 电导率传感器：0...20 µS/cm</li><li>▪ 电导率传感器：0...500 µS/cm</li><li>▪ 电导率传感器：0...20 mS/cm</li><li>▪ 电导率传感器：0...500 mS/cm</li><li>▪ 溶解氧传感器：0...200 µg/l</li><li>▪ 溶解氧传感器：0...20 mg/l</li></ul> |
| 测量范围 | →参考连接传感器的文档资料                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 输入类型 | Memosens 传感器的数字式输入                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

输出

|       |                      |
|-------|----------------------|
| 输出信号  | 4...20 mA，与传感器回路电气隔离 |
| 线性化功能 | 线性信号                 |
| 传输方式  | 线性信号                 |

电源

|      |                                                                          |
|------|--------------------------------------------------------------------------|
| 供电电压 | <p>12.6...30 VDC（故障电流设定值大于 20 mA）</p> <p>14...30 VDC（故障电流设定值小于 4 mA）</p> |
|------|--------------------------------------------------------------------------|



4 供电电压和负载

每种情况下的电压下限均针对 0 欧姆负载电阻。

**注意**

设备不带电源开关

- ▶ 使用 24 V 电源的设备时，必须在电源端通过双层或增强绝缘隔离危险带电电缆和电源。

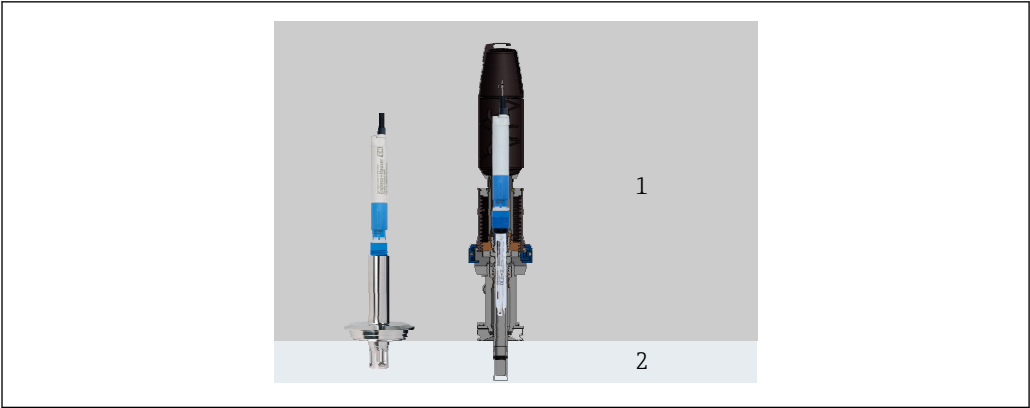
|       |                                                                                                                           |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 电缆规格  | 电缆长度： <ul style="list-style-type: none"><li>■ 最大 3 m (10 ft)</li><li>■ 最大 7 m (23 ft)</li><li>■ 最大 15 m (49 ft)</li></ul> |
| 过电压保护 | 符合 IEC 61 000-4-4 和 IEC 61 000-4-5 标准，+/- 1 kV                                                                            |

## 性能参数

|      |                                                                                                                              |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 分辨率  | 电流输出<br>< 5 µA                                                                                                               |
| 重复性  | →参考连接传感器的文档资料                                                                                                                |
| 响应时间 | 电流输出<br>$t_{90}$ = max. 500 ms, 电流从 0 mA 上升至 20 mA                                                                           |
| 公差   | 电流输出<br>典型测量误差：<br>< ±20 µA (电流值为 4 mA 时)<br>< ±50 µA (电流范围为 4...20 mA 时)<br>均在 25 °C (77° F)温度下<br>附加误差与温度相关：<br>< 1.5 µA/K |

## 环境条件

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 环境温度范围 | -20 ... 85 °C (-4 ... 185 °F)<br>最高环境温度取决于过程温度和变送器安装位置。<br><br>▶ 确保变送器的环境温度不超过 85 °C (185 °F)。<br><br>Endress+Hauser 安装支架的环境条件示例： <ul style="list-style-type: none"><li>■ 开放式安装（不带防护罩，即变送器四周空气自由流通），例如 CPA442、CPA842</li><li>■ 封闭式安装（带防护罩），例如 CPA871、CPA875、CPA842</li></ul> $T_{\text{ambient}}$ = 最高 60 °C (140 °F)<br>$T_{\text{process}}$ = 在连续工作过程中最高 100 °C (212 °F)<br>$T_{\text{process}}$ = 最高 140 °C (284 °F)，持续时间小于 2 小时（高温消毒时） |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



A0046638

图 5 带或不带防护罩的变送器安装位置

- 1 环境温度  $T_{\text{ambient}}$
- 2 过程温度  $T_{\text{process}}$

|             |                                                                                                           |        |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 储存温度        | -40...+85 °C (-40...185 °F)                                                                               |        |
| 相对湿度        | 5...95 %                                                                                                  |        |
| 防护等级        | IP 67<br>IP 68<br>NEMA Type 6                                                                             |        |
| 电磁兼容性 (EMC) | <ul style="list-style-type: none"><li>■ EN 61326-1</li><li>■ EN 61326-2-3</li><li>■ NAMUR NE 21</li></ul> |        |
| 电气安全        | EN 61010-1                                                                                                |        |
| 海拔高度        | < 2000 m (< 6562 ft), 海平面之上                                                                               |        |
| 污染等级        | 整台设备:                                                                                                     | 污染等级 4 |
|             | 内部:                                                                                                       | 污染等级 2 |

机械结构

外形尺寸

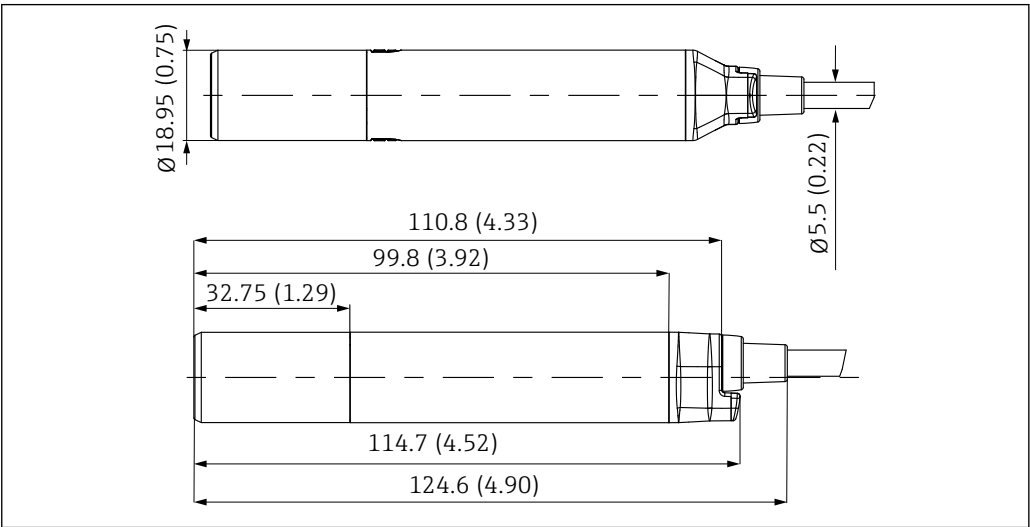


图 6 单位: mm (inch)

材质

| 部件    | 材质            |
|-------|---------------|
| 外壳、盖板 | Peek 151      |
| 泄放口   | EPDM (过氧化物交联) |
| 轴环    | Peek 450 G    |
| 光波导   | 透明塑料          |

冲击负载

产品能够承受 1 J (IK06)的机械冲击负载，符合 EN 61010-1 标准要求。

重量

|                  |                 |
|------------------|-----------------|
| 不含电缆             | 约 42 g (1.5 oz) |
| 带 3 m (9 f) 电缆   | 约 190 g (7 oz)  |
| 带 7 m (23 f) 电缆  | 约 380 g (13 oz) |
| 带 15 m (49 f) 电缆 | 约 760 g (27 oz) |
| 每 1 m (3 f) 电缆   | 约 48 g (2 oz)   |

可操作性

操作方式



订购时在产品选型表中选择相应选项设置测量值和电流输出量程比。日后不能更改。

证书与认证

登陆公司官网 ([www.endress.com](http://www.endress.com))，打开 Configurator 产品选型软件，查询最新证书和认证信息：

1. 点击“产品筛选”按钮，或在搜索栏中直接输入基本型号，选择所需产品。
2. 打开产品主页。
3. 选择配置。

## 订购信息

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 产品主页                | <a href="http://www.endress.com/CM72">www.endress.com/CM72</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Configurator 产品选型软件 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 进入产品主页，点击<b>配置</b>按钮。</li> <li>2. 选择 <b>Extended 选型</b>。 <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Configurator 产品选型软件新窗口打开。</li> </ul> </li> <li>3. 在各订购选项中选择所需选型代号，根据实际需求配置设备。 <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ 生成有效完整的设备订货号。</li> </ul> </li> <li>4. 点击 <b>Apply</b>，将配置完成的产品添加至购物车中。</li> </ol> <p> 不少产品支持用户下载选定产品型号的 CAD 或 2D 图纸。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 进入购物车，打开产品的 <b>Show details</b> 选项卡。 <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ 显示 CAD 图纸链接。如果点击此链接，将显示 3D 格式图纸以及下载其他格式图纸的选项。</li> </ul> </li> </ol> |
| 供货清单                | <p>供货清单如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CM72</li> <li>▪ 《简明操作指南》</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## 附件

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 设备专用附件 | <p>传感器</p> <p><b>pH 玻璃电极</b></p> <p><b>Memosens CPS11E</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pH 电极，适用过程测量和环境过程领域中的标准应用</li> <li>▪ 采用 Memosens 2.0 数字技术</li> <li>▪ 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: <a href="http://www.endress.com/cps11e">www.endress.com/cps11e</a></li> </ul> <p> 《技术资料》TI01493C</p> <p><b>Memosens CPS31E</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 适用于饮用水和游泳池水标准应用的 pH 电极</li> <li>▪ 采用 Memosens 2.0 数字技术</li> <li>▪ 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: <a href="http://www.endress.com/cps31e">www.endress.com/cps31e</a></li> </ul> <p> 《技术资料》TI01574C</p> <p><b>Memosens CPS41E</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pH 电极，用于过程测量</li> <li>▪ 带陶瓷隔膜和液态 KCl 电解液</li> <li>▪ 采用 Memosens 2.0 数字技术</li> <li>▪ 产品主页上的 Configurator 产品选型软件 <a href="http://www.endress.com/cps41e">www.endress.com/cps41e</a></li> </ul> <p> 《技术资料》TI01495C</p> <p><b>Memosens CPS71E</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pH 电极，用于化学过程应用</li> <li>▪ 采用 Memosens 2.0 数字技术</li> <li>▪ 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: <a href="http://www.endress.com/cps71e">www.endress.com/cps71e</a></li> </ul> <p> 《技术资料》TI01496C</p> <p><b>Memosens CPS171D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memosens 数字式 pH 电极，用于生物发酵罐</li> <li>▪ 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: <a href="http://www.endress.com/cps171d">www.endress.com/cps171d</a></li> </ul> <p> 《技术资料》TI01254C</p> |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



#### **Memosens CPS91E**

- pH 电极，适用重度污染介质测量
- 带开孔隔膜
- 采用 Memosens 2.0 数字技术
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cps91e](http://www.endress.com/cps91e)



《技术资料》TI01497C

#### **Memosens CPF81E**

- 数字式 pH 电极，适用于采矿行业应用，以及工业用水和污水处理过程
- 采用 Memosens 2.0 数字技术
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cpf81e](http://www.endress.com/cpf81e)



《技术资料》TI01594C

#### **pH 搪瓷电极**

##### **Ceramax CPS341D**

- pH 电极，带 pH 敏感搪瓷
- 满足最高测量精度、压力、温度、消毒和耐久性要求
- 产品选型表: [www.endress.com/cps341d](http://www.endress.com/cps341d)



《技术资料》TI00468C

#### **ORP 电极**

##### **Memosens CPS12E**

- 适用于过程测量和环境工程领域中的标准应用的 ORP 电极
- 采用 Memosens 2.0 数字技术
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cps12e](http://www.endress.com/cps12e)



《技术资料》TI01494C

##### **Memosens CPS42E**

- ORP 电极，用于过程测量
- 采用 Memosens 2.0 数字技术
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cps42e](http://www.endress.com/cps42e)



《技术资料》TI01575C

##### **Ceragel CPS72D**

- ORP 电极，带参比系统，含离子捕捉阱
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cps72d](http://www.endress.com/cps72d)



《技术资料》TI00374C

##### **Memosens CPF82E**

- 数字式 ORP 电极，适用于采矿行业应用，以及工业用水和污水处理过程
- 采用 Memosens 2.0 数字技术
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cpf82e](http://www.endress.com/cpf82e)



《技术资料》TI01595C

##### **Orbipore CPS92D**

- ORP 电极，带开孔隔膜，用于重度污染介质测量
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cps92d](http://www.endress.com/cps92d)



《技术资料》TI00435C

#### **ISFET pH 电极**

##### **Tophit CPS441D**

- ISFET 电极，可蒸汽消毒，适用于低电导率介质的测量
- 液态 KCl 电解液
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cps441d](http://www.endress.com/cps441d)



《技术资料》TI00352C

**Tophit CPS471D**

- ISFET 电极，可消毒和高温灭菌，适用于食品和制药行业、过程测量、
- 水处理和生物技术领域
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cps471d](http://www.endress.com/cps471d)



《技术资料》TI00283C

**Tophit CPS491D**

- ISFET 电极，带开放式隔膜，适用于重度污染介质
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cps491d](http://www.endress.com/cps491d)



《技术资料》TI00377C

**电导式电导率传感器****Memosens CLS15E**

- 数字式电导率传感器，用于（超）纯水测量
- 电导式测量
- 采用 Memosens 2.0 技术
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cls15e](http://www.endress.com/cls15e)



《技术资料》TI01526C

**Memosens CLS16E**

- 数字式电导率传感器，用于（超）纯水测量
- 电导式测量
- 采用 Memosens 2.0 技术
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cls16e](http://www.endress.com/cls16e)



《技术资料》TI01527C

**Memosens CLS21E**

- 数字式电导率传感器，适用于中等或高电导率介质
- 电导式测量
- 使用 Memosens 2.0
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cls21e](http://www.endress.com/cls21e)



《技术资料》TI01528C

**Memosens CLS82E**

- 卫生型电导率传感器
- 采用 Memosens 2.0 数字技术
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cls82e](http://www.endress.com/cls82e)



《技术资料》TI01529C

**溶解氧传感器****Memosens COS22E**

- 具有最高测量稳定性的覆膜法溶解氧传感器（卫生型），耐受需要频繁高温消毒的工况
- 采用 Memosens 2.0 数字技术
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cos22e](http://www.endress.com/cos22e)



《技术资料》TI01619C

**Memosens COS51E**

- 覆膜法溶解氧传感器，适用各类水、污水和公用工程应用场合
- 采用 Memosens 2.0 数字技术
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cos51e](http://www.endress.com/cos51e)



《技术资料》TI01620C

**Memosens COS81E**

- 具有最高测量稳定性的卫生型荧光法溶解氧传感器，耐受需要频繁高温消毒的工况
- 采用 Memosens 2.0 数字技术
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cos81e](http://www.endress.com/cos81e)



《技术资料》TI01558C

## 软件

### Memobase Plus CYZ71D

- 个人计算机软件，支持实验室标定
- 对传感器进行可视化和文档化的管理
- 传感器标定储存在数据库中
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cyz71d](http://www.endress.com/cyz71d)



《技术资料》TI00502C

### DeviceCare SFE100

调试软件，适用 HART、PROFIBUS 和 FOUNDATION Fieldbus 现场设备  
登陆网站 [www.software-products.endress.com](http://www.software-products.endress.com) 下载 DeviceCare，完成用户注册后即可下载软件。



《技术资料》TI01134S

## 其他附件

### 电缆接线盒，带尼龙搭扣

#### 电缆接线盒，带 Velcro 尼龙搭扣

- 4 个，用于传感器电缆
- 订货号: 71092051

---

## 系统产品

### RIA15

- 过程显示单元，数字式显示单元，用于集成至 4...20 mA 回路中
- 盘式安装
- 带可选 HART 通信



《技术资料》TI01043K



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

---