

# 技术资料

## Memosens CPS62E

ORP 电极，适用于卫生和消毒应用场合

### 采用 Memosens 2.0 数字技术

#### 应用

卫生和消毒应用场合（高温消毒、高压灭菌）：

- 发酵罐
- 生物技术领域
- 制药行业
- 食品行业

#### 优势

- 通过生物兼容性认证，无生物毒性
- 盐桥电解液，不含丙烯酰胺
- 增强型离子捕捉阱，有效抵御电极中毒，使用寿命长
- 盐桥电解液，无银离子
- 参比系统允许电极倒装
- 内部参比引线，固态凝胶
- 自带 NTC 30K 温度传感器
- 最高耐温 140 °C (284 °F)，适用 CIP/SIP、以及高压灭菌工艺
- 可选多种非防爆认证

#### Memosens 数字技术的其他优势：

- 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，支持预维护



## 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。

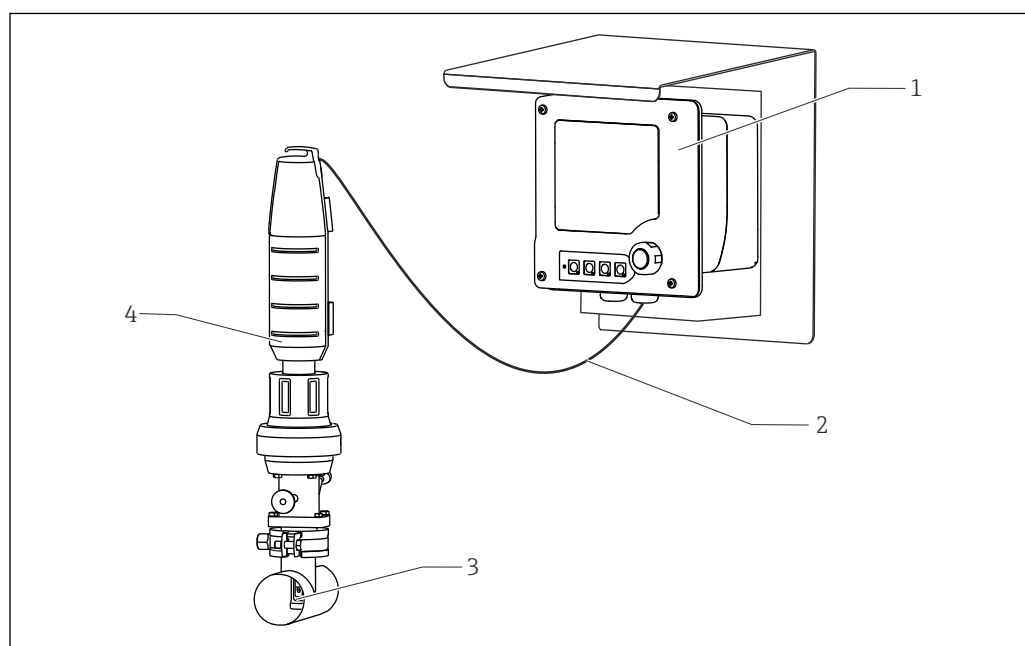
### 测量系统

整套测量系统包括：

- ORP 电极 CPS62E
- Memosens 电缆 CYK10 或 CYK20
- 变送器，例如 Liquiline CM44x、Liquiline CM42
- 安装支架
  - 可伸缩式安装支架，例如 Cleanfit CPA875
  - 固定式安装支架，例如 Unifit CPA842

根据实际工况可选配：

全自动清洗和标定系统，例如 Liquiline Control CDC90



A0031152

图 1 pH 测量系统示意图

- 1 Liquiline M CM42 两线制防爆型变送器
- 2 Memosens 电缆 CYK10
- 3 ORP 电极 CPS62E
- 4 CPA875 固定式安装支架

## 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
  - 标定历史
  - 执行最近一次标定或调节的变送器的序列号
- 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
  - 高温消毒次数
  - CIP 清洗次数计数器

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（（例如 **Memobase Plus CYZ71D**））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。

#### 抗干扰能力

##### 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：

- 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

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

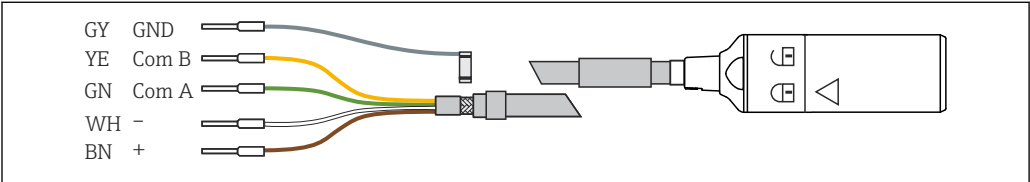
|      |                                                                                      |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 电气连接 |  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------|

图 2 CYK10 或 CYK20 电缆

- 将 Memosens 测量电缆，例如 CYK10 或 CYK20 连接至电极。

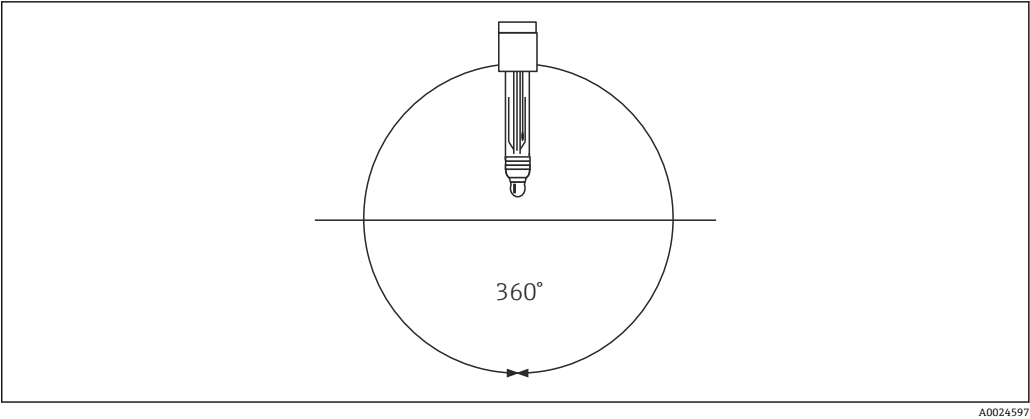
 测量电缆 CYK10 的详细信息参见《操作手册》BA00118C。

性能参数

|      |                                             |
|------|---------------------------------------------|
| 参比系统 | Ag/AgCl 参比引线，盐桥电解液：KCl 凝胶，3M，不含 AgCl，带离子捕捉阱 |
|------|---------------------------------------------|

安装

|      |                                                                   |
|------|-------------------------------------------------------------------|
| 安装方向 | 允许倒装电极。 <ul style="list-style-type: none"><li>► 任何安装角度。</li></ul> |
|------|-------------------------------------------------------------------|



A0024597

图 3 任何安装角度

## 安装指南



参照安装支架《操作手册》中的详细说明安装安装支架。



拆除保护帽的详细信息参见 BA01988C



1. 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。
2. 以 3 Nm (2.21 lbf ft) 扭矩用手拧紧电极（仅适用安装在 Endress+Hauser 安装支架中的电极）。

### 卫生合规要求

适用卫生应用场合的设备有特殊安装要求。必须考虑以上因素，确保卫生合规操作，且不会污染过程介质。



《特殊文档》：SD02751C，卫生型应用专用文档

为了满足 3-A 认证的卫生合规要求，以及便于清洁安装就位的电极，请注意以下几点：

- 使用卫生型过程连接
- 使用带电极保护帽的过程接头
- 安装就位的电极能够自排空
- 避免出现卫生死角



经受 40 次 CIP 工艺后，建议更换电极。

## 环境条件

### 环境温度范围

#### 注意

存在霜冻损坏电极的风险！

- 温度低于 时，禁止使用电极。

### 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)

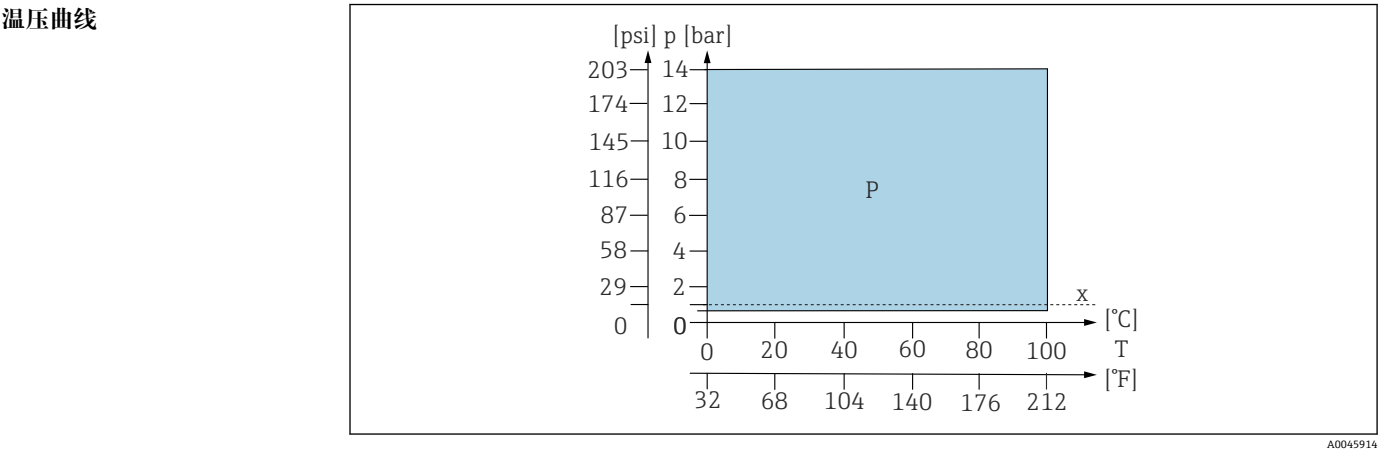
### 电磁兼容性 (EMC)

干扰发射和抗干扰能力符合：

- EN 61326-1:2013
- EN 61326-2-3:2013

过程条件

|        |                                                                                         |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 过程温度范围 | 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)<br>0 ... 140 °C (32 ... 284 °F) (140 °C (284 °F): 仅适用高温消毒) |
| 过程压力范围 | 0.8 ... 14 bar (11.6 ... 203 psi) (绝压)                                                  |
| 电导率    | 10 µS/cm (常压, 介质静滞) (最小流量; 必须保证恒温恒压条件)                                                  |



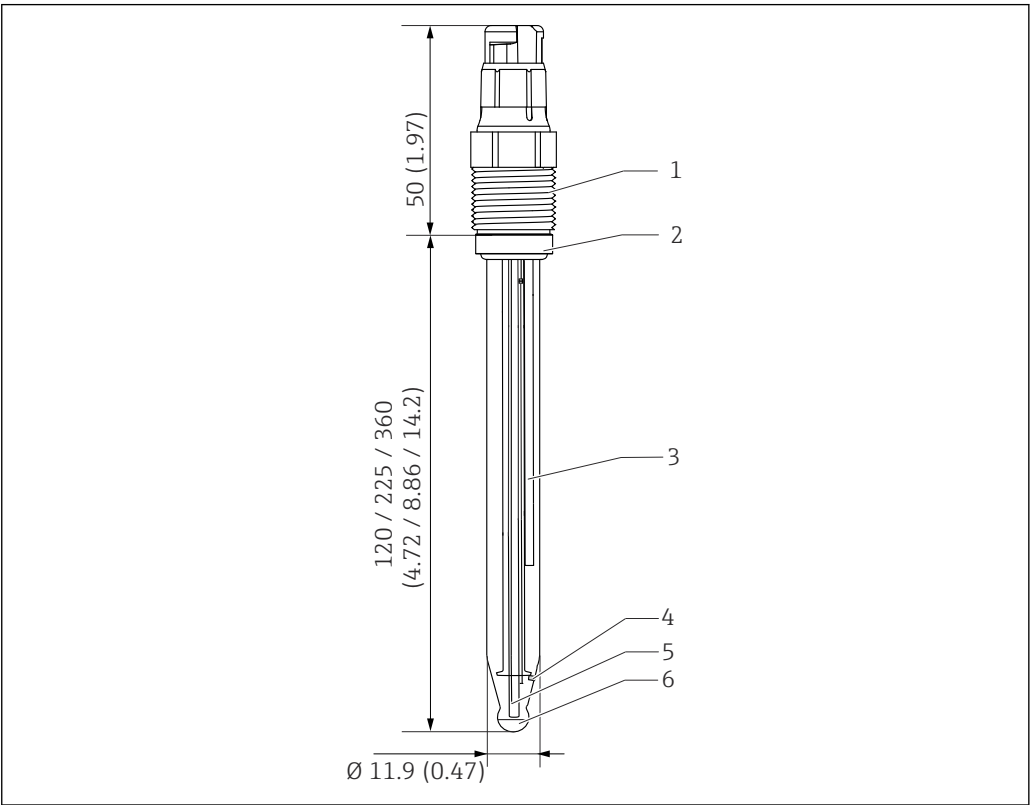
A0045914

4 温压曲线

P P 类应用  
x 大气压

机械结构

设计及外形尺寸



A0045915

图 5 CPS62E 的外形尺寸示意图；单位：mm (in)

- 1 Memosens 插接头及过程连接
- 2 O 型圈及止推环
- 3 Ag/AgCl 金属引线，带离子捕捉阱
- 4 陶瓷隔膜
- 5 温度传感器
- 6 铂帽

|    |      |                  |                  |                   |
|----|------|------------------|------------------|-------------------|
| 重量 | 安装长度 | 120 mm (4.72 in) | 225 mm (8.86 in) | 360 mm (14.17 in) |
|    | 重量   | 40 g (1.4 oz)    | 60 g (2.1 oz)    | 90 g (3.2 oz)     |

|    |            |          |
|----|------------|----------|
| 材质 | 传感器杆       | 过程玻璃     |
|    | ORP 测量部件   | 铂        |
|    | 金属引线       | Ag/AgCl  |
|    | 陶瓷隔膜       | 二氧化锆     |
|    | 止推环上的 O 型圈 | FKM      |
|    | 过程接头       | 玻纤增强 PPS |
|    | 铭牌         | 金属氧化物陶瓷  |

|       |         |
|-------|---------|
| 温度传感器 | NTC 30K |
|-------|---------|

|     |                                                 |
|-----|-------------------------------------------------|
| 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 | Pg 13.5 |
|------|---------|

## 证书与认证

产品证书与认证的最新信息进入产品主页查询 ([www.endress.com](http://www.endress.com)) :

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. 选择资料下载。

### 防爆认证

#### ATEX

II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

#### IECEX

Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

#### NEPSI

Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

#### CSA C/US

- IS Cl. I Div 1, GP A, B, C, D Ex ia IIC T3/T4/T6
- Cl. 1 Zone 0, AEx ia IIC T3/T4/T6 Ga

#### JPN

Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

#### INMETRO

Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

#### 韩国防爆认证

Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

#### EAC 防爆认证

EAC Ex 0Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga X

#### UKCA 防爆认证

II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga



防爆型 Memosens 数字式电极的插接头上带桔红色标记环。



注意 Memosens 电缆 CYK10、CM82 和 CM42 以及 CM42B 变送器的操作指南。

### 其他认证

产品提供以下测试、证书和声明，具体取决于所选订购选项：

- ASME BPE 符合性证书
- cGMP 合规
- FDA 21 CFR 认证
- 欧盟食品接触材料法规 REG (EC) 1935/2004
- 中国食品接触材料法规 GB 4806
- 3A 认证
- EHEDG 认证
- 物质和过敏原

#### TÜV 认证 (Memosens 插接头)

耐压 16 bar (232 psi) (表压)，不得低于安全压力的三倍

#### EAC 认证

产品通过 TP TC 020/2011 认证，满足欧亚经济联盟 (EAEU) 的使用要求。产品上粘贴有 EAC 认证标志。

#### CRN 认证

传感器可以在标称压力大于 1 bar (15 psi) 的工况下使用，通过加拿大 CRN 认证，符合 CSA B51 标准要求 (“锅炉、压力容器和压力管道规范”；F 类)。

## 订购信息

### 供货清单

供货清单包括:

- 电极 (指定型号)
- 《操作手册》
- 《防爆区安全指南》 (适用防爆型电极)
- 可选证书补充表

### 产品主页

[www.endress.com/cps62e](http://www.endress.com/cps62e)

### Configurator 产品选型软件

1. 进入产品主页, 点击**配置**按钮。
  2. 选择 **Extended 选型**。
    - ↳ Configurator 产品选型软件新窗口打开。
  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。
    - ↳ 生成有效完整的设备订货号。
  4. 点击**接受**: 将配置完成的产品添加至购物车中。
-  不少产品支持用户下载选定产品型号的 CAD 或 2D 图纸。
5. **CAD**: 打开此选项卡。
    - ↳ 显示图纸窗口。在不同视图进行选择。下载选定格式的图纸文件。

## 附件

以下为本文档发布时可提供的重要附件。

此处列出的附件兼容文档资料介绍的产品。

1. 不同产品组合面临不同的应用限制。
  - 确保测量点与应用相配, 相关工作由测量点操作人员负责。
2. 请注意文档资料中的所有产品信息, 特别是技术参数。
3. 未列举附件的详细信息请联系 Endress+Hauser 服务部门或当地销售中心。

### 设备专用附件

#### 安装支架

##### Unifit CPA842

- 安装支架, 适用食品和制药行业, 以及生物技术领域
- 通过 EHEDG 测试和 3A 认证
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cpa842](http://www.endress.com/cpa842)



《技术资料》TI01367C

##### Cleanfit CPA875

- 可伸缩式过程安装支架, 适用于消毒和卫生应用
- 在线测量的标准传感器, 12 mm 直径, 例如 pH、ORP、氧气
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cpa875](http://www.endress.com/cpa875)



《技术资料》TI01168C

##### Dipfit CPA140

- 浸入式安装支架, 带法兰连接, 用于在苛刻过程中安装 pH/ORP 电极
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cpa140](http://www.endress.com/cpa140)



《技术资料》TI00178C

##### Cleanfit CPA871

- 可伸缩式安装支架, 使用灵活, 适用水、污水和化工行业应用
- 安装 12 mm 直径的标准传感器
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cpa871](http://www.endress.com/cpa871)



《技术资料》TI01191C

**Unifit CPA442**

- 安装支架，适用于食品行业、生物技术和制药行业
- 通过 EHEDG 测试和 3A 认证
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cpa442](http://www.endress.com/cpa442)



《技术资料》TI00306C

**Cleanfit CPA450**

- 可伸缩式安装支架，允许手动操作，用于在罐体和管道中安装传感器（直径 12 mm、杆长度 120 mm）
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cpa450](http://www.endress.com/cpa450)



《技术资料》TI00183C

**Cleanfit CPA473**

- 可伸缩式过程安装支架，不锈钢材质，带截止球阀，可以安全可靠地分离介质和环境
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cpa473](http://www.endress.com/cpa473)



《技术资料》TI00344C

**Cleanfit CPA474**

- 可伸缩式过程安装支架，塑料材质，带截止球阀，可以安全可靠地分离介质和环境
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cpa474](http://www.endress.com/cpa474)



《技术资料》TI00345C

**Dipfit CPA111**

- 浸入式安装支架，塑料材质，用于在敞口罐或密闭罐中安装
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cpa111](http://www.endress.com/cpa111)



《技术资料》TI00112C

**Flowfit CPA240**

- 流通式安装支架，用于在所需过程中安装 pH/ORP 电极
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cpa240](http://www.endress.com/cpa240)



《技术资料》TI00179C

**Flowfit CPA25**

- 流通式安装支架，适用于 pH/ORP 测量
- 产品主页上的产品选型软件: [www.endress.com/cpa25](http://www.endress.com/cpa25)



《技术资料》TI01710C

**Ecofit CPA640**

- 安装支架，包括配套转接头，适用 120 mm pH/ORP 电极和带 TOP68 接头的电极电缆
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cpa640](http://www.endress.com/cpa640)



《技术资料》TI00246C

**缓冲液****ORP 标定液 CPY3**

- 220 mV, pH 7
- 468 mV, pH 0.1

产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cpy3](http://www.endress.com/cpy3)**测量电缆****Memosens 电缆 CYK10**

- 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](http://www.endress.com/cyk10)



《技术资料》TI00118C

**Memosens 电缆 CYK20**

- 连接 Memosens 数字式传感器
- 产品主页上的产品选型软件: [www.endress.com/cyk20](http://www.endress.com/cyk20)

### 手持式变送器

#### **Liquiline Mobile CML18**

- 多参数手持设备，适用实验室和现场应用场合
- 可靠传输测量值，通过显示单元和 app 操作
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/CML18](http://www.endress.com/CML18)



《操作手册》BA02002C



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

---

中国E+H技术销售 [www.ainstru.com](http://www.ainstru.com)  
电话: 0755-82221901  
邮箱: [sales@ainstru.com](mailto:sales@ainstru.com)