

# 操作手册

## Liquiline Compact CM72

紧凑型单参数变送器，与 Memosens 数字式传感器配套使用





# 目录

<b>1</b>	<b>文档信息</b> .....	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>附件</b> .....	<b>17</b>
1.1	安全图标 .....	4	13.1	传感器 .....	17
1.2	信息图标 .....	4	13.2	软件 .....	20
1.3	设备上的图标 .....	4	13.3	其他附件 .....	20
1.4	文档资料 .....	4			
<b>2</b>	<b>基本安全指南</b> .....	<b>5</b>	<b>14</b>	<b>技术参数</b> .....	<b>22</b>
2.1	人员要求 .....	5	14.1	输入 .....	22
2.2	指定用途 .....	5	14.2	输出 .....	22
2.3	工作场所安全 .....	5	14.3	性能参数 .....	22
2.4	操作安全 .....	5	14.4	电源 .....	22
			14.5	环境条件 .....	23
			14.6	机械结构 .....	24
<b>3</b>	<b>产品描述</b> .....	<b>6</b>			
3.1	产品设计 .....	6	<b>索引</b> .....	<b>26</b>	
<b>4</b>	<b>到货验收和产品标识</b> .....	<b>7</b>			
4.1	到货验收 .....	7			
4.2	产品标识 .....	7			
4.3	供货清单 .....	8			
4.4	证书和认证 .....	8			
<b>5</b>	<b>安装</b> .....	<b>9</b>			
5.1	外形尺寸 .....	9			
<b>6</b>	<b>电气连接</b> .....	<b>10</b>			
6.1	接线 .....	10			
6.2	连接后检查 .....	11			
<b>7</b>	<b>系统集成</b> .....	<b>12</b>			
7.1	测量设备的系统集成 .....	12			
<b>8</b>	<b>调试</b> .....	<b>12</b>			
8.1	准备工作 .....	12			
8.2	功能检查 .....	12			
<b>9</b>	<b>操作</b> .....	<b>13</b>			
9.1	读取测量值 .....	13			
<b>10</b>	<b>诊断和故障排除</b> .....	<b>14</b>			
10.1	通过 LED 指示灯标识诊断信息 .....	14			
<b>11</b>	<b>维护</b> .....	<b>15</b>			
11.1	维护任务 .....	15			
<b>12</b>	<b>维修</b> .....	<b>16</b>			
12.1	概述 .....	16			
12.2	返厂 .....	16			
12.3	废弃 .....	16			

# 1 文档信息

## 1.1 安全图标

安全信息结构	说明
 <b>危险</b> 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。
 <b>警告</b> 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。
 <b>小心</b> 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。
 <b>注意</b> 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。

## 1.2 信息图标

图标	说明
	附加信息，提示
	允许或推荐的操作
	禁止或不推荐的操作
	参见设备文档
	参考页面
	参考图
	操作结果

## 1.3 设备上的图标

图标	说明
	参见设备文档

## 1.4 文档资料

下列文档资料是《操作手册》的补充说明，登录产品主页可以下载文档：

Memosens 《操作手册》：BA01245C

- Memosens 输入的软件说明
- Memosens 传感器的标定
- 传感器专属诊断信息和故障排除

## 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

Liquiline CM72 是与 Memosens 数字式传感器搭配使用的变送器，传感器参数和量程均已预设置，采用 4..20 mA/HART 通信。

设备可以在以下行业中使用：

- 生命科学
- 化工
- 水和污水
- 食品与饮料
- 电力
- 其他工业应用

### 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
- 防爆保护法规

**电磁兼容性**

- 产品通过电磁兼容性（EMC）测试，符合国际工业应用的适用标准要求。
- 仅完全按照本《操作手册》说明进行接线的产品才符合电磁兼容性（EMC）要求。

### 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。

#### 小心

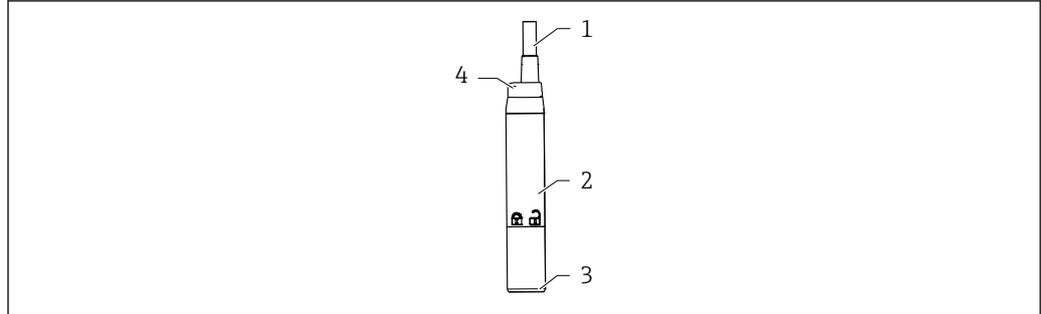
**在标定或维护过程中未停止清洗操作**

存在介质或清洗液导致人员受伤的风险

- ▶ 如果已连接清洗系统，应首先关闭清洗系统，再从介质中取出传感器。
- ▶ 如果为了检查清洗功能而不能关闭清洗系统，必须穿着防护服、佩戴护目镜和防护手套，或采取其他相应防护措施。

## 3 产品描述

### 3.1 产品设计



A0036216

图 1 变送器设计

- 1 电缆
- 2 外壳
- 3 Memosens 连接
- 4 LED 指示灯，指示测量点的工作状态

#### 3.1.1 测量参数

变送器与带感应式插接头的 Memosens 数字式传感器配套使用：

- pH 电极、ORP 电极、pH/ORP 组合电极
- 电导式电导率传感器
- 溶解氧传感器

取决于仪表订购型号，设定量程与配套传感器相关：

- pH 电极：0...14 pH
- ORP 电极：-1500...+1500 mV
- 电导率传感器：0...20  $\mu\text{S}/\text{cm}$
- 电导率传感器：0...500  $\mu\text{S}/\text{cm}$
- 电导率传感器：0...20  $\text{mS}/\text{cm}$
- 电导率传感器：0...500  $\text{mS}/\text{cm}$
- 溶解氧传感器：0...200  $\mu\text{g}/\text{l}$
- 溶解氧传感器：0...20  $\text{mg}/\text{l}$

## 4 到货验收和产品标识

### 4.1 到货验收

1. 检查并确认包装是否完好无损。
  - ↳ 如有损坏，请告知供应商。  
在事情未解决之前，请妥善保管包装。
2. 检查并确认物品是否完好无损。
  - ↳ 如有损坏，请告知供应商。  
在事情未解决之前，请妥善保管物品。
3. 检查订单的完整性，是否与供货清单一致。
  - ↳ 比对供货清单和订单。
4. 使用抗冲击和防潮包装储存和运输产品。
  - ↳ 原包装提供最佳保护。  
确保遵守允许环境条件要求。

如有任何疑问，请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

### 4.2 产品标识

#### 4.2.1 铭牌

铭牌上提供下列设备信息：

- 制造商名称
- 订货号
- 扩展订货号
- 序列号
- 固件版本号
- 环境条件和过程条件
- 输入值和输出值
- 安全信息和警告图标
- 证书
- 防爆认证

- ▶ 比对铭牌参数和订单参数。

#### 4.2.2 产品标识

产品主页

[www.endress.com/CM72](http://www.endress.com/CM72)

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](http://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。

### 4.3 供货清单

供货清单如下：

- CM72
- 《简明操作指南》
- ▶ 如有疑问：  
请咨询供应商或当地销售中心。

### 4.4 证书和认证

#### 4.4.1 CE认证

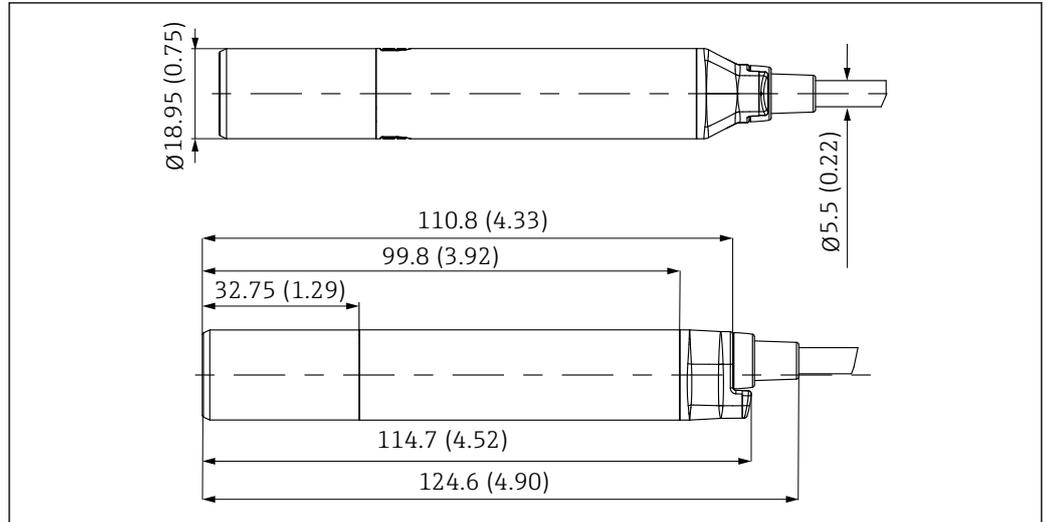
产品符合欧共体标准的一致性要求。因此，遵守 EU 准则的法律要求。制造商确保贴有 CE 标志的仪表均成功通过了所需测试。

#### 4.4.2 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。

## 5 安装

### 5.1 外形尺寸



A0033272

图 2 单位: mm (inch)

## 6 电气连接

### **警告**

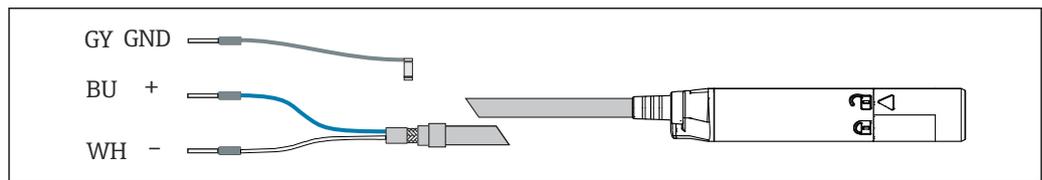
#### 仪表带电

接线错误可能导致人员伤亡!

- ▶ 仅允许认证电工执行电气连接操作。
- ▶ 电工必须事先阅读《操作手册》，理解并遵守其中的各项规定。
- ▶ 进行任何接线操作之前，必须确保所有电缆均不带电。

### 6.1 接线

供电电压:	12.6...30 VDC (故障电流设定值大于 20 mA) 14...30 VDC (预设置故障电流为 3.6 mA)
电缆长度:	3 m (10 ft) 7 m (23 ft) 15 m (46 ft)
输出信号:	4...20 mA
报警信号:	3.6 或 23 mA, 取决于仪表订购型号



A0033282

图 3 电气连接

- ▶ 下表列举了电缆线芯功能与颜色:

电缆	功能
灰色 (GY)	接地, GND
蓝色 (BU)	4...20 mA +
白色 (WH)	4...20 mA -

接地电缆需用户自备。

#### 6.1.1 连接 RIA15 回路供电指示仪

**i** RIA15 回路显示仪由回路供电，无需外接电源。

**📖** 详细信息参见 RIA15 的《操作手册》BA01170K。

#### 6.1.2 连接接线箱

最大工作电压:	30 V
最大工作电流	30 mA

#### 接线操作

1. 打开并拆下接线箱盖。
  - ↳ 接线箱箱体上粘贴有接线端子分配图。
2. 将电缆线芯插入至 M16 缆塞中。

### 3. 参照接线端子分配图连接电缆线芯。

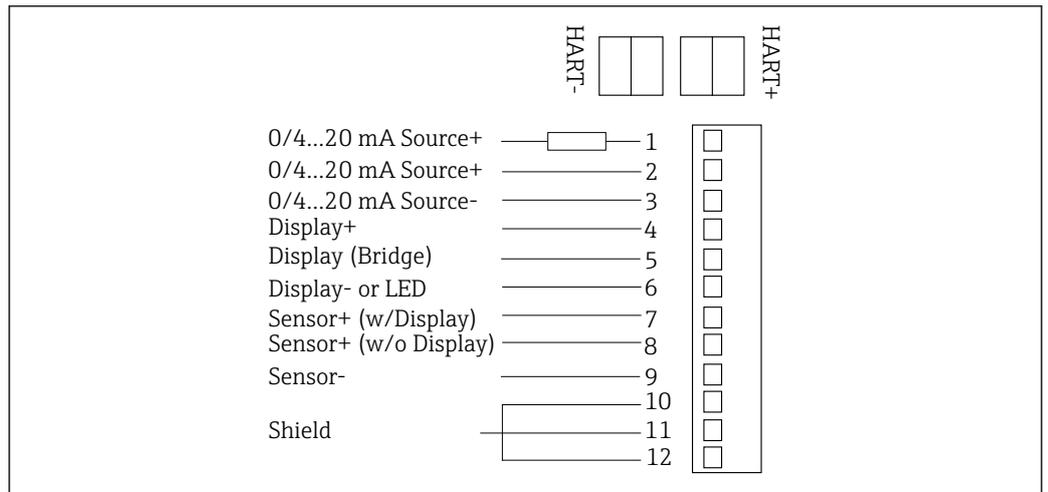


图 4 接线端子分配图

详细信息参见《操作手册》BA01802C。

## 6.2 连接后检查

### 警告

#### 接线错误

存在人身安全和测量点安全风险。由于未遵守本手册说明而导致的设备故障，制造商不承担任何责任。

▶ 只有以下全部问题的答案均为是，才允许使用设备。

#### 电气连接

- ▶ 设备或电缆是否完好无损（外观检查）？
- ▶ 安装就位的电缆是否已经完全不受外力影响？
- ▶ 连接电缆没有形成盘圈或打结？
- ▶ 供电电压是否与铭牌参数一致？
- ▶ 无极性反接功能的仪表型号：接线端子分配是否正确？

## 7 系统集成

### 7.1 测量设备的系统集成

测量值传输接口：

4...20 mA

 订购时选择相应选项，设置测量值和电流输出量程比。日后不能更改。

## 8 调试

### 8.1 准备工作

- ▶ 仪表接线。
  - ↳ 开机，首个输出测量值为电流值。

### 8.2 功能检查

#### 警告

**接线错误，供电电压错误**

存在人员受伤和设备故障的安全风险

- ▶ 参照接线图检查并确保所有连接均正确。
- ▶ 确保供电电压与铭牌电压一致。

开机前需要事先了解仪表的基本操作。仔细查阅“基本安全指南”章节信息。上电后，仪表自检；随后进入测量模式。

#### 8.2.1 LED 指示灯

LED 指示灯标识设备和传感器的状态。

LED 指示灯	状态
绿色 快速闪烁	正常 设备正在启动
绿色 闪烁两次	正常 读取 Memosens 传感器信息，并传输至变送器（传感器类型、标定参数等）
绿色 缓慢闪烁	正常 传感器和设备均正常工作，功能正常
绿色 快速闪烁三次	正常 PLC 上的测量值处于自动保持状态。 如果超出“传感器更换报警延迟时间”，设备发出报警信号。 自动保持设置为 30 秒。
红色 快速闪烁	设备或传感器故障 故障状态符合 NAMUR NE107 标准

## 9 操作

### 9.1 读取测量值

根据订购选项，设备通过电流输出输出测量值。

LED 指示灯标识测量点状态 (→ 12)。

铭牌上标识有测量点相关参数。→ 7

## 10 诊断和故障排除

### 10.1 通过 LED 指示灯标识诊断信息

关于 LED 指示灯参见“调试”章节。（→  12）

## 11 维护

测量点维护包括:

- 标定
- 清洁控制器、安装支架和传感器
- 检查电缆和连接头

### 警告

#### 过程压力和过程温度、污染

存在人员严重或致命伤害的风险

- ▶ 必须在维护过程中拆除传感器时，应避免压力、温度和污染导致的危险。

### 注意

#### 静电释放 (ESD)

存在损坏电子部件的风险

- ▶ 采取人员防护措施避免静电释放 (ESD)，例如事前通过等电势端 (PE) 放电或通过端子接线排固定接地。

## 11.1 维护任务

### 11.1.1 清洁

#### 注意

##### 禁用清洗液

损坏外壳表面和光波导管

- ▶ 禁止使用浓酸或浓碱清洗。
- ▶ 禁止使用有机清洗液清洗，例如丙酮、苯甲醇、甲醇、二氯甲烷、四氢呋喃、二甲苯或浓缩甘油清洗液。

设备耐受下列溶剂:

- 酒精 (短时间内)
- 稀酸 (2%浓度盐酸)
- 稀碱 (3%浓度氢氧化钠)
- 家用皂基清洗液
- 洗涤剂

## 12 维修

### 12.1 概述

- ▶ 仅限使用 Endress + Hauser 提供的备件，这样才能保证设备安全且功能稳定。

详细备件信息：

[www.endress.com/device-viewer](http://www.endress.com/device-viewer)

### 12.2 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](http://www.endress.com/support/return-material) 上提供的设备返厂步骤和条件说明。

### 12.3 废弃

设备内含电子部件。必须作为电子垃圾进行废弃处理。

- ▶ 严格遵守当地法规。



为满足 2012/19/EU 指令关于废弃电气和电子设备 (WEEE) 的要求，Endress+Hauser 产品均带上述图标，尽量避免将废弃电气和电子设备作为未分类城市垃圾废弃处置。此类产品不可作为未分类城市垃圾废弃处置。必须遵循规定条件将产品寄回 Endress+Hauser 废弃处置。

## 13 附件

### 13.1 传感器

#### 13.1.1 玻璃电极

##### Orbisint CPS11D

- pH 电极，用于过程测量
- 带抗污型 PTFE 隔膜
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cps11d](http://www.endress.com/cps11d)

 《技术资料》 TI00028C

##### Memosens CPS31D

- pH 电极，带凝胶参比系统，带陶瓷隔膜
- 产品选型表: [www.endress.com/cps31d](http://www.endress.com/cps31d)

 《技术资料》 TI00030C

##### Ceraliquid CPS41D

- pH 电极，带陶瓷隔膜和液态 KCl 电解液
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cps41d](http://www.endress.com/cps41d)

 《技术资料》 TI00079C

##### Ceragel CPS71D

- pH 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/cps71d](http://www.endress.com/cps71d)

 《技术资料》 TI00245C

##### Memosens CPS171D

- Memosens 数字式 pH 电极，用于生物发酵罐
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cps171d](http://www.endress.com/cps171d)

 《技术资料》 TI01254C

##### Orbipore CPS91D

- pH 电极，带开放式隔膜，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/cps91d](http://www.endress.com/cps91d)

 《技术资料》 TI00375C

##### Orbipac CPF81D

- 一体式 pH 电极，浸入式安装在
- 工业水和污水中测量
- 产品选型表: [www.endress.com/cpf81d](http://www.endress.com/cpf81d)

 《技术资料》 TI00191C

##### Orbisint CPS11D

- pH 电极，用于过程测量
- 带抗污型 PTFE 隔膜
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cps11d](http://www.endress.com/cps11d)

 《技术资料》 TI00028C

### 13.1.2 搪瓷 pH 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

### 13.1.3 ORP 电极

#### Orbisint CPS12D

- ORP 电极，用于过程测量
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cps12d](http://www.endress.com/cps12d)

 《技术资料》 TI00367C

#### Ceraliquid CPS42D

- ORP 电极，带陶瓷隔膜和液态 KCl 电解液
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cps42d](http://www.endress.com/cps42d)

 《技术资料》 TI00373C

#### 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

#### Orbipac CPF82D

- 一体式 ORP 电极，浸入式安装在过程水和污水中测量
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cpf82d](http://www.endress.com/cpf82d)

 《技术资料》 TI00191C

#### Orbipore CPS92D

- ORP 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/cps92d](http://www.endress.com/cps92d)

 《技术资料》 TI00435C

### 13.1.4 pH ISFET 电极

#### Tophit CPS441D

- ISFET 电极，可消毒，适用于低电导率的介质
- 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

### 13.1.5 pH/ORP 组合电极

#### Memosens CPS16D

- pH/ORP 组合电极，适用于过程测量
- 带抗污型 PTFE 隔膜
- Memosens 数字式传感器
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cps16D](http://www.endress.com/cps16D)

 《技术资料》 TI00503C

#### Memosens CPS76D

- pH/ORP 组合电极，适用于过程测量
- 卫生型和消毒应用
- Memosens 技术
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cps76d](http://www.endress.com/cps76d)

 《技术资料》 TI00506C

#### Memosens CPS96D

- pH/ORP 组合电极，适用于化工过程
- 带抗毒性的参比离子捕捉阱
- Memosens 数字式传感器
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cps96d](http://www.endress.com/cps96d)

 《技术资料》 TI00507C

### 13.1.6 电导式电导率传感器

#### Condumax CLS15D

- 电导式电导率传感器
- 适用纯水和超纯水应用，可以在危险区中测量
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/CLS15d](http://www.endress.com/CLS15d)

 《技术资料》 TI00109C

#### Condumax CLS16D

- 卫生型电导式电导率传感器
- 适用于纯水和超纯水应用，可以在防爆区中测量
- 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/CLS16d](http://www.endress.com/CLS16d)

 《技术资料》 TI00227C

#### Condumax CLS21D

- 双电极传感器，插头连接型
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/CLS21d](http://www.endress.com/CLS21d)

 《技术资料》 TI00085C

#### Memosens CLS82D

- 四电极传感器
- Memosens 数字式传感器
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cls82d](http://www.endress.com/cls82d)

 《技术资料》 TI01188C

### 13.1.7 溶解氧传感器

#### Oxymax COS22D

- 溶解氧传感器，适用蒸汽消毒应用
- Memosens 数字技术
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cos22d](http://www.endress.com/cos22d)



《技术资料》 TI00446C

#### Oxymax COS51D

- 覆膜法溶解氧传感器
- Memosens 数字式传感器
- 产品选型表: [www.endress.com/cos51d](http://www.endress.com/cos51d)



《技术资料》 TI00413C

#### Memosens COS81D

- 光学溶解氧传感器，可消毒
- Memosens 数字式传感器
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: [www.endress.com/cos81d](http://www.endress.com/cos81d)



《技术资料》 TI01201C

## 13.2 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

## 13.3 其他附件

### 13.3.1 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

### 13.3.2 通信专用附件

#### Commubox FXA195

通过 USB 端口与 FieldCare 进行本安 HART 通信



《技术资料》 TI00404F

**无线 HART 适配器 SWA70**

- 无线设备连接
- 简单集成，具有数据保护功能，能够安全传输，可以与其他无线网络配套使用，最大限度地降低布线复杂性



《技术资料》TI00061S

**13.3.3 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

## 14 技术参数

### 14.1 输入

测量变量

- pH
- ORP
- pH/ORP
- 溶解氧
- 电导率

测量范围

→参考连接传感器的文档资料

输入信号类型

Memosens 传感器的数字式输入

电缆规格

电缆长度:

- 最大 3 m (10 ft)
- 最大 7 m (23 ft)
- 最大 15 m (49 ft)

### 14.2 输出

输出信号

4...20 mA, 与传感器回路电气隔离

线性化/传输方式

线性信号

### 14.3 性能参数

电流输出的响应时间

$t_{90} = \max. 500 \text{ ms}$ , 电流从 0 mA 上升至 20 mA

电流输出的测量误差

典型测量误差:

- <  $\pm 20 \mu\text{A}$  (电流值为 4 mA 时)
- <  $\pm 50 \mu\text{A}$  (电流范围为 4...20 mA 时)
- 均在 25 °C (77° F) 温度下

附加误差与温度相关:

- <  $1.5 \mu\text{A/K}$

电流输出的分辨率

<  $5 \mu\text{A}$

重复性

→参考连接传感器的文档资料

### 14.4 电源

供电电压

12.6...30 VDC (设定错误电流大于 20 mA)

14...30 VDC (设定错误电流小于 4 mA)

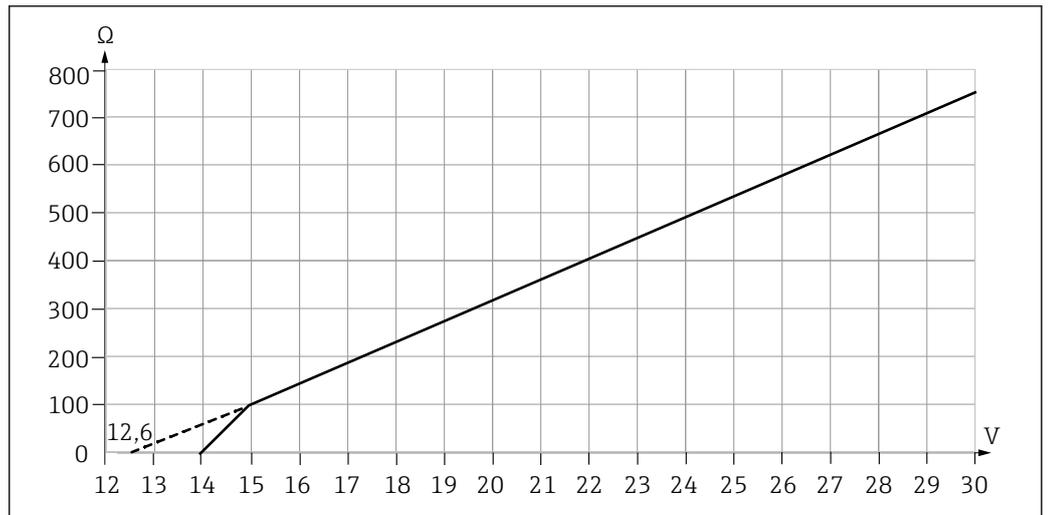


图 5 供电电压和负载

较小电压值均针对 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。

过电压保护

符合 IEC 61 000-4-4 和 IEC 61 000-4-5 标准，+/- 1 kV

传感器连接

#### Memosens 数字式传感器

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

## 14.5 环境条件

环境温度

-20 ... 85 °C (-4 ... 185 °F)

**i** 最高环境温度取决于过程温度和变送器的安装状况。

确保变送器处的环境温度不会超过 +85 °C (185 °F)。

环境条件实例:

- 开放式安装 (未安装防护罩，即变送器露天安装)，例如 CPA442、CPA842
- 密闭安装 (安装有防护罩)，例如 CPA871、CPA875、CPA842

$T_{\text{环境}} = \text{max. } 60 \text{ °C (140 °F)}$

$T_{\text{过程}} = \text{max. } 100 \text{ °C (212 °F)}$ ，连续工作

$T_{\text{过程}} = \text{max. } 140 \text{ °C (284 °F)}$ ，不超过 2 小时 (消毒时)



A0036933-ZH

图 6 变送器的安装条件，安装或未安装防护罩

储存温度 -40...+85 °C (-40...185 °F)

湿度 5...95 %

防护等级 IP67  
IP 68 (10 m (33 ft)水柱, 25 °C (77 °F), 45 天, 1 mol/l KCl)  
NEMA Type 6

电磁兼容性

- EN 61326-1
- EN 61326-2-3
- NAMUR NE 21

电气安全 EN 61010-1

最大海拔高度 < 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

## 14.6 机械结构

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

产品设计遵循 EN61010-1 标准，能够耐受 1 J (IK06)机械冲击负载。

## 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)

## 索引

**A**

安全	
操作	5
工作场所安全	5
安全图标	4
安全指南	5
安装	9
安装后检查	12

**B**

标定	15
----	----

**C**

材质	24
操作	13
操作安全	5
测量变量	22
测量参数	6
测量范围	22
产品标识	7
产品描述	6
产品设计	6
储存温度	24
传感器	17
连接	23
传输方式	22
船级	8

**D**

到货验收	7
电磁兼容性	24
电缆规格	22
电气安全	24
电气连接	10
电源	22
传感器连接	23
供电电压	22
过电压保护	23
调试	12

**F**

返厂	16
防护等级	24
废弃	16
附件	17
通信专用	20

**G**

工作场所安全	5
功能检查	12
供电电压	22
供货清单	8
故障排除	14
过电压保护	23
GSD 文件用途	
指定	5

**H**

环境温度	23
------	----

**J**

激活码	17
技术参数	22
环境条件	23
机械结构	24
输出	22
输入	22
技术人员	5
检查	
安装和功能	12

**L**

连接	
传感器	23
电气	10
供电电压	22
连接后检查	11
连接 RIA15 回路供电指示仪	10
LED 指示灯	12

**M**

铭牌	7
----	---

**Q**

清洁	15
----	----

**R**

人员要求	5
认证	8
船级	8
软件	17

**S**

设备上的图标	4
湿度	24
输出信号	22
输入	
测量变量	22
输入信号类型	22

**W**

外形尺寸	9
维护	15
维护任务	15
维修	16
文档资料	4
污染等级	24

**X**

系统集成	12
线性化	22
信息图标	4

**Z**

诊断..... 14  
证书..... 8  
指定用途..... 5



71508448

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

---