

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

1	文档信息	4	12.3	废弃	17
1.1	安全图标	4	13	附件	18
1.2	信息图标	4	13.1	设备专用附件	18
1.3	设备上的图标	4	13.2	通信专用附件	21
1.4	文档资料	4	13.3	系统产品	21
2	基本安全指南	5	14	技术参数	22
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
2.5	产品安全	6	14.5	环境条件	23
2.6	IT 安全	6	14.6	机械结构	24
3	产品描述	7	索引	26	
3.1	产品设计	7			
4	到货验收和产品标识	8			
4.1	到货验收	8			
4.2	产品标识	8			
4.3	供货清单	9			
5	安装	10			
5.1	安装要求	10			
6	电气连接	11			
6.1	接线要求	11			
6.2	连接后检查	12			
7	系统集成	13			
7.1	将测量设备集成至系统中	13			
8	调试	13			
8.1	准备工作	13			
8.2	功能检查	13			
9	操作	14			
9.1	读取测量值	14			
10	诊断和故障排除	15			
10.1	通过 LED 指示灯标识诊断信息	15			
11	维护	16			
11.1	维护任务	16			
12	维修	17			
12.1	概述	17			
12.2	返厂	17			

1 文档信息

1.1 安全图标

安全信息结构	说明
 危险 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。
 警告 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。
 小心 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。
 注意 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

	附加信息, 提示
	允许
	推荐
	禁止或不推荐
	参考设备文档资料
	参考页面
	参考图
	操作结果

1.3 设备上的图标

	参见设备文档资料
	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制造商废弃处置。

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。

设备适用于以下行业：

- 生命科学行业
- 化工行业
- 水和污水行业
- 食品和饮料行业
- 电厂
- 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**维护过程中未关闭程序。**

存在介质或清洗液导致人员受伤的风险!

- ▶ 关闭所有运行中的程序。
- ▶ 切换至服务模式。
- ▶ 如果在清洗过程中测试清洗功能，操作人员必须穿着防护服，佩戴护目镜和防护手套，或正确采取人员防护措施。

2.5 产品安全

产品设计符合最严格的安全要求，通过出厂测试，可以安全工作。必须遵守相关法规和国际标准的要求。

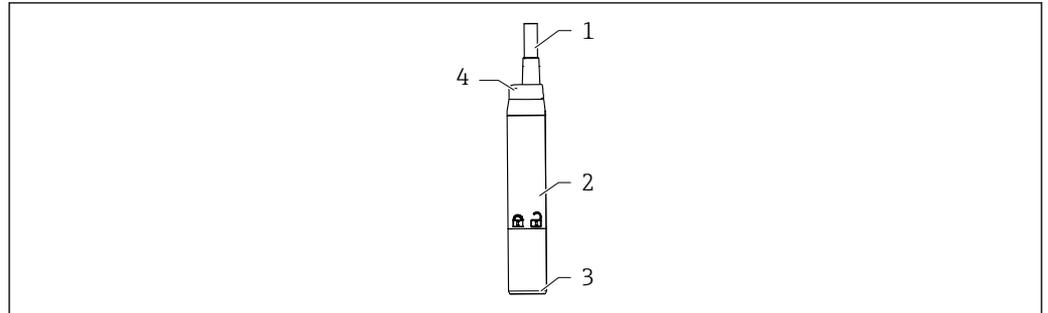
2.6 IT 安全

只有按照安装指南操作和使用设备，我们才会提供质保。设备配备安全机制，防止设备设置被意外更改。

IT 安全措施根据操作员安全标准制定，旨在为设备和设备数据传输提供额外防护，必须由操作员亲自实施。

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，标识测量点的工作状态

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
- 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 mS/cm
- 电导率传感器：0...500 mS/cm
- 溶解氧传感器：0...200 $\mu\text{g}/\text{l}$
- 溶解氧传感器：0...20 mg/l

4 到货验收和产品标识

4.1 到货验收

1. 检查并确认外包装完好无损。
 - ↳ 如存在外包装破损，请立即告知供应商。
在事情尚未解决之前，务必妥善保管外包装。
2. 检查并确认包装内的物品完好无损。
 - ↳ 如物品已被损坏，请立即告知供应商。
在事情尚未解决之前，务必妥善保管物品。
3. 检查订单的完整性，确保与供货清单完全一致。
 - ↳ 比对供货清单和订单。
4. 使用抗冲击和防潮包装存放和运输产品。
 - ↳ 原包装具有最佳防护效果。
必须符合环境条件的指定要求。

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

制造商地址

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dieselstraße 24
D-70839 Gerlingen

产品主页

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：

- 铭牌上
- 供货清单上

查询产品信息

1. 登陆公司网站 www.endress.com。
2. 在搜索页面（带放大镜图标）中输入有效序列号。
3. 进行搜索（点击放大镜图标）。
 - ↳ 弹出窗口中显示产品列表。
4. 点击产品概览。
 - ↳ 显示新窗口。输入设备信息，包括产品文档资料代号。

4.3 供货清单

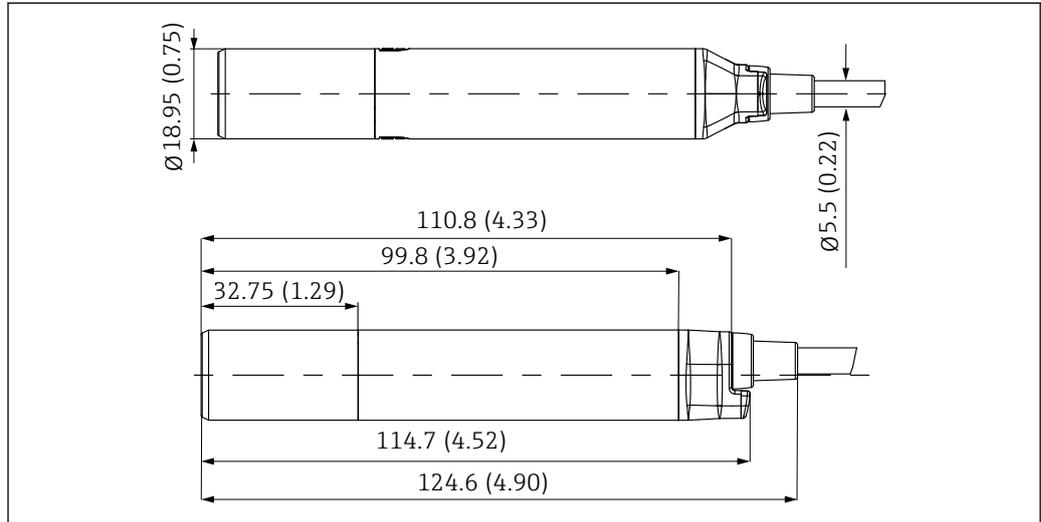
供货清单如下：

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

5 安装

5.1 安装要求

5.1.1 外形尺寸



A0033272

图 2 单位: mm (inch)

6 电气连接

警告

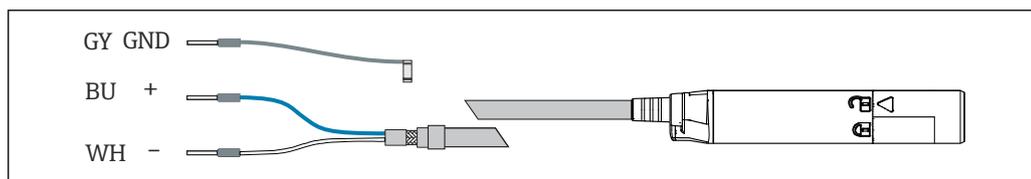
仪表带电

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 接线要求

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

 RIA15 过程指示仪由回路供电，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

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。

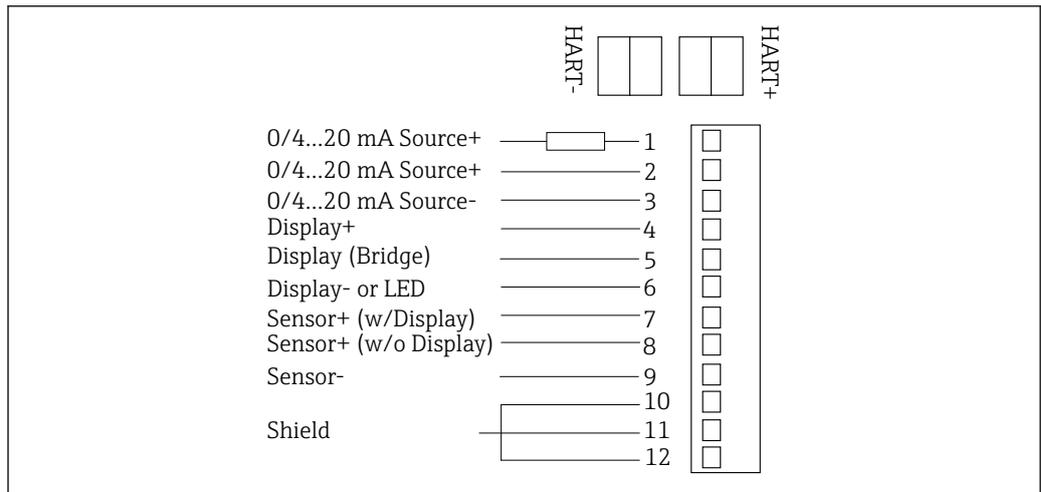


图 4 接线端子分配图

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 将测量设备集成至系统中

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 指示灯用于标识设备状态和传感器状态。

LED 指示灯诊断响应	状态
绿色 快速闪烁	工作正常 设备正在启动
绿色 闪烁两次	工作正常 读取 Memosens 数字式传感器信息，并传输至变送器（传感器类型、标定参数等）
绿色 缓慢闪烁	工作正常 传感器和设备均正常工作，功能正常。
绿色 快速闪烁三次	工作正常 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 (→  13)。

铭牌上标识有测量点相关参数。→  8

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。(→  13)

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

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 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。带此标志的产品不能列入未分类的城市垃圾处理。在满足适用条件的前提下，返厂报废。

13 附件

13.1 设备专用附件

13.1.1 传感器

pH 玻璃电极

Memosens CPS11E

- pH 电极，适用过程测量和环境过程领域中的标准应用
- 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/cps11e



《技术资料》 TI01493C

Memosens CPS31E

- 适用于饮用水和游泳池水标准应用的 pH 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/cps31e



《技术资料》 TI01574C

Memosens CPS41E

- pH 电极，用于过程测量
- 带陶瓷隔膜和液态 KCl 电解液
- 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/cps41e



《技术资料》 TI01495C

Memosens CPS71E

- pH 电极，用于化学过程应用
- 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/cps71e



《技术资料》 TI01496C

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



《技术资料》 TI01254C

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



《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



《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

 《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

 《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

 《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

 《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

 《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

 《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

 《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

 《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



《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



《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



《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



《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



《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



《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



《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



《技术资料》TI01558C

13.1.2 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



《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 下载 DeviceCare，
完成用户注册后即可下载软件。



《技术资料》TI01134S

13.1.3 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

13.2 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 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ pH ▪ ORP ▪ 溶解氧 ▪ 电导率
测量范围	<p>→参考连接传感器的文档资料</p> <p>溶解氧传感器的测量范围取决于订购设置。</p>
输入信号类型	Memosens 传感器的数字式输入
电缆规格	<p>电缆长度:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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/传输响应	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
电流输出误差	<p>典型测量误差:</p> <p>< $\pm 20 \mu\text{A}$ (电流值为 4 mA 时)</p> <p>< $\pm 50 \mu\text{A}$ (电流范围为 4...20 mA 时)</p> <p>均在 25 °C (77 °F) 温度下</p> <p>附加误差与温度相关:</p> <p>< $1.5 \mu\text{A/K}$</p>
电流输出分辨率	< $5 \mu\text{A}$
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 (故障电流设定值大于 20 mA)
------	---------------------------------

14...30 VDC (故障电流设定值小于 4 mA)

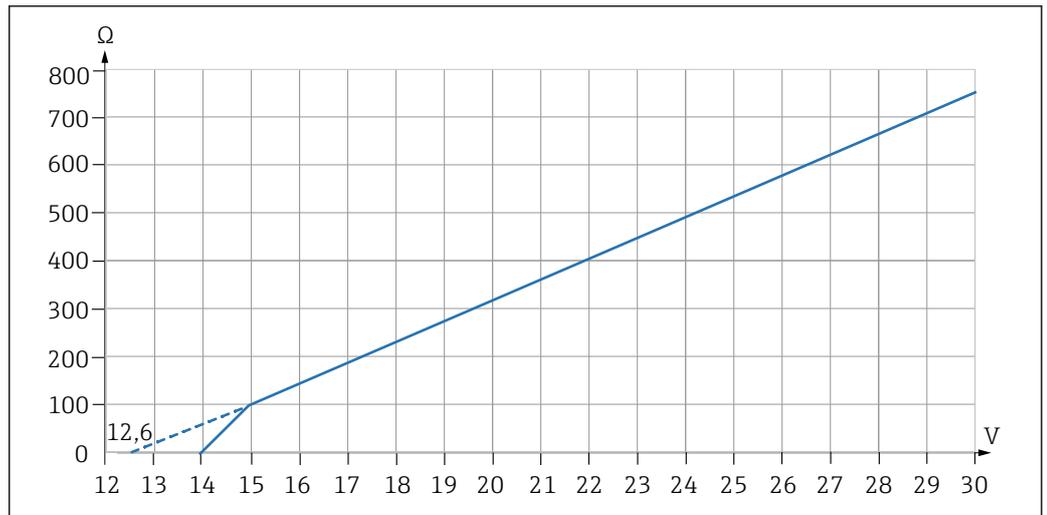


图 5 供电电压和负载

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。

过电压保护

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

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"> ▪ pH 电极 ▪ ORP 电极 ▪ 溶解氧传感器 ▪ 电导率传感器

14.5 环境条件

环境温度

-20 ... 85 °C (-4 ... 185 °F)

最高环境温度取决于过程温度和变送器安装位置。

- ▶ 确保变送器的环境温度不超过 85 °C (185 °F)。

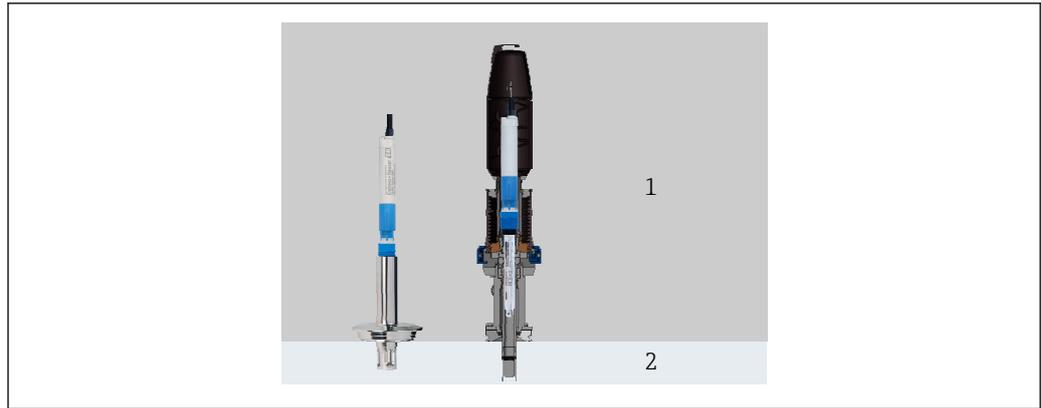
Endress+Hauser 安装支架的环境条件示例：

- 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
- 封闭式安装（带防护罩），例如 CPA871、CPA875、CPA842

T_{ambient} = 最高 60 °C (140 °F)

T_{process} = 在连续工作过程中最高 100 °C (212 °F)

T_{process} = 最高 140 °C (284 °F)，持续时间小于 2 小时（高温消毒时）



A0046638

图 6 带或不带防护罩的变送器安装位置

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

储存温度 -40...+85 °C (-40...185 °F)

相对湿度 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

产品能够承受 1J (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)

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	10
安装检查	13
安装要求	10

B

标定	16
----	----

C

材质	24
操作	14
操作安全	5
测量变量	22
测量参数	7
测量范围	22
产品安全	6
产品标识	8
产品描述	7
产品设计	7
储存温度	24
传感器	18
连接	23
传输响应	22

D

到货验收	8
电磁兼容性	24
电缆规格	22
电气安全	24
电气连接	11
电源	22
供电电压	22
过电压保护	23
连接传感器	23
调试	13

F

返厂	17
防护等级	24
废弃	17
附件	
设备专用	18
通信专用	18, 21
系统产品	18

G

工作场所安全	5
功能检查	13
供电电压	22
供货清单	9
故障排除	15
过电压保护	23

H

环境温度	23
------	----

I

IT 安全	6
-------	---

J

激活码	18
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	13

L

连接	
传感器	23
电气	11
供电电压	22
连接后检查	12
连接 RIA15	11
LED 指示灯	13

M

铭牌	8
----	---

Q

清洁	16
----	----

R

人员要求	5
软件	18

S

输出信号	22
输入	
测量变量	22
输入信号类型	22

T

图标	4
----	---

W

外形尺寸	10
维护	16
维护任务	16
维修	17
文档资料	4
污染等级	24

X

系统集成	13
线性化	22
相对湿度	24

信息图标 4

Y

用途

指定 5

Z

诊断 15

指定用途 5



www.addresses.endress.com
