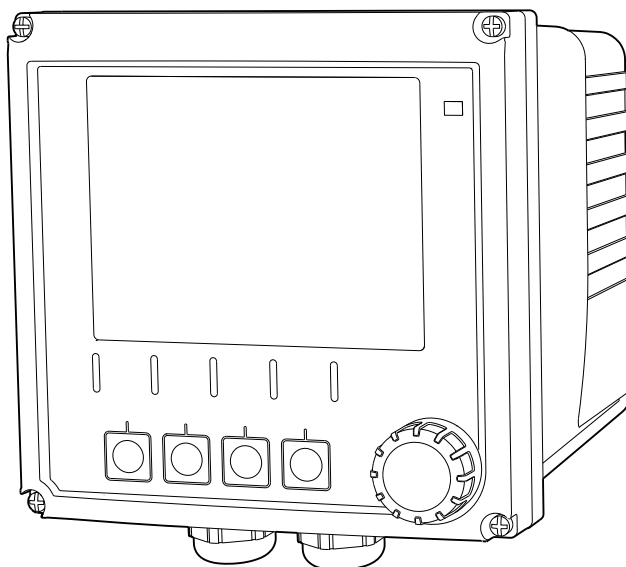


# 操作手册

## Liquiline M CM42

两线制变送器，用于 pH/ORP 测量，与  
Memosens 数字式玻璃电极搭配使用

### 第 1 部分









# 目录

<b>1</b>	<b>文档信息</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>调试</b>	<b>34</b>
1.1	警示信息	4	9.1	功能检查	34
1.2	信息图标	4	9.2	启动步骤（通过现场操作进行快速设置）	35
1.3	文档资料	5			
<b>2</b>	<b>基本安全指南</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>通过现场操作进行操作</b>	<b>36</b>
2.1	人员要求	7	10.1	测量值显示（测量）	36
2.2	指定用途	7	10.2	设置（测量参数）	37
2.3	职业安全	7			
2.4	操作安全	7			
2.5	产品安全	8			
<b>3</b>	<b>设备描述</b>	<b>9</b>		<b>索引</b>	<b>53</b>
3.1	外壳关闭	9			
3.2	外壳打开	9			
<b>4</b>	<b>到货验收和产品标识</b>	<b>10</b>			
4.1	到货验收	10			
4.2	产品标识	10			
4.3	供货清单	11			
4.4	证书和认证	11			
<b>5</b>	<b>安装</b>	<b>12</b>			
5.1	安装条件	12			
5.2	安装测量设备	15			
5.3	安装后检查	17			
<b>6</b>	<b>电气连接</b>	<b>18</b>			
6.1	连接条件	18			
6.2	连接测量设备	22			
6.3	连接传感器	23			
6.4	确保防护等级	24			
6.5	连接后检查	25			
<b>7</b>	<b>系统集成</b>	<b>26</b>			
7.1	设备描述文件概览	26			
7.2	HART 通信传输的测量变量	26			
7.3	将测量设备集成到系统中	27			
<b>8</b>	<b>操作方式</b>	<b>31</b>			
8.1	通过现场操作访问操作菜单	31			
8.2	通过操作工具访问操作菜单	33			









# 1 文档信息

## 1.1 警示信息

安全图标结构、文字描述及 符号颜色均符合 ANSI Z535.6 标准 (“ 产品手册、操作手册及其他宣传资料中的安全标识信息”)。

安全信息结构	含义
<div>⚠ 危险</div> <div>原因 (/ 后果)</div> <div>疏忽安全信息的后果</div> <div>▶ 预防措施</div>	危险状况警示。 疏忽会导致人员死亡或严重伤害。
<div>⚠ 警告</div> <div>原因 (/ 后果)</div> <div>疏忽安全信息的后果</div> <div>▶ 预防措施</div>	危险状况警示。 疏忽会导致人员死亡或严重伤害。
<div>⚠ 小心</div> <div>原因 (/ 后果)</div> <div>疏忽安全信息的后果</div> <div>▶ 预防措施</div>	危险状况警示。 疏忽可能导致人轻微或中等伤害。
<div>⚠ 注意</div> <div>原因 / 状况</div> <div>疏忽安全信息的后果</div> <div>▶ 措施 / 注意事项</div>	疏忽可能导致财产和仪表损坏。

## 1.2 信息图标

-  附加提示信息
-  允许或推荐操作
-  不推荐或禁止操作
-  参考设备文档
-  参考页面
-  参考图
-  操作结果



## 1.3 文档资料

### 1.3.1 操作手册

《操作手册》分成两部分：


- **第 1 部分 (BA00381C)**
  - 基本安全指南
  - 设备描述
  - 安装、连接和调试
  - 通过现场操作进行设置
- **第 2 部分 (BA00382C)**
  - 通过现场总线进行设置
  - 标定和调节传感器
  - 诊断和故障排除
  - 维护、维修和附件
  - 技术参数

### 1.3.2 其他附件

- 制造商证书, 1 份
  - 粘贴标签:
    - 内部铭牌
    - 接线粘贴标签
- 将与设备相关的粘贴标签贴到外壳盖内部。

### 1.3.3 在线查找文档资料

#### 使用设备序列号搜索

1. 进入产品主页: [www.endress.com/cm42](http://www.endress.com/cm42)
  2. 打开搜索框 (放大镜)。
  3. 输入有效序列号。
  4. 单击“搜索”。
    - ↳ 弹出窗口中显示产品概览。
  5. 单击弹出窗口中的产品图片。
    - ↳ 打开新窗口 (**Device Viewer**)，其中包含与设备相关的所有信息，包括产品文档资料。
-  所述设备的订货号及其序列号印刷在原版手册封面上。此外还可设置一个位号。序列号和位号只能在出厂印刷过程中生成，**不包含**在线上 PDF 文件中。

#### 使用设备订货号搜索

如果用户希望通过加装模块修改设备功能，或者进一步了解相关设备型号，可参阅设备的配套文档资料。



1. 登陆网站 **[www.endress.com/liquiline-documentation](http://www.endress.com/liquiline-documentation)**
2. 点击链接: **Click here to order the latest operating instructions for any Liquiline CM42 version**
3. 在 Web 表单中填写所有必填域 (姓名、电子邮件、CM42 订货号), 然后发送您的请求。
  - ↳ 您将在几分钟内收到一封包含所需《操作手册》的电子邮件。



## 2 基本安全指南

### 2.1 人员要求

- ▶ 仅允许专业技术人员安装、调试、操作和维护本测量系统。
- ▶ 特定操作需要授权才能进行。
- ▶ 仅允许认证电工执行电气连接操作。
- ▶ 技术人员必须事先阅读《操作手册》，理解并遵守其中的各项规定。
- ▶ 仅允许经过培训的授权人员排除测量点故障。

 仅允许制造商或当地服务机构执行配套《操作手册》中未涉及的维修操作。


### 2.2 指定用途

#### 2.2.1 应用领域

Liquiline M CM42 是一种用于液体分析的两线制变送器，适用于所有过程工程领域。

主要应用包括：

- 化工工艺过程
- 制药行业
- 食品工艺
- 危险区应用

 变送器的用途在很大程度上取决于所用传感器。因此，请注意传感器文档资料中的“指定用途”章节。

根据 IEC/EN 61010-1，该变送器适用于污染等级 3。

#### 2.2.2 非指定用途

除本文指定用途外，其他任何用途均有可能对人员和整个测量系统的安全造成威胁，禁止使用。

不恰当使用或用于非指定用途而导致的变送器损坏，制造商不承担任何责任。

### 2.3 职业安全

用户有责任遵守下列规定的要求：

- 安装指南
- 地方标准和法规
- 防爆指南

### 2.4 操作安全

在调试整个测量点之前：

1. 根据接线图检查建立的连接是否正确。
2. 电缆和软管连接没有损坏。



3. 禁止将损坏的产品投入使用。请采取保护措施防止意外启动。

4. 将损坏的产品贴上故障标签。

### 在操作过程中:

如果无法修复故障:

► 停止使用产品，并采取防护措施，避免意外启动。

## 2.5 产品安全

### 2.5.1 最新技术

变送器的设计满足先进的安全要求，已经通过出厂测试，可放心使用。

设备符合相关法规和欧洲标准。

### 2.5.2 危险区中使用的电气设备

变送器符合中国防爆标准的基本要求。

变送器适合在危险区中使用。

- 变送器为本安电气设备：
  - 满足设备组 II 和 (1)2G 类设备要求，适用防爆 1 区，设备保护级别达到 Gb 级
- 仅允许连接适用传感器，并遵照《操作手册》的规定使用。
- 仅允许将变送器连接至合适的变送器供电单元或 FISCO 现场总线系统。
- 请遵照《操作手册》中列举的输入和输出回路特征参数值。
- 产品可与防爆设备在爆炸性气体环境中搭配使用。遵照所有产品《操作手册》中列举的接线说明操作。
- 正确连接接线端子。
- 温度传感器和相关设备之间的连接电缆应采用绝缘屏蔽电缆。将电缆屏蔽层连接至安全区的功能性接地端。
- 禁止为获得防爆保护改装设备。任何改装都会带来安全风险，并导致防爆认证失效。
- 在爆炸性气体环境中，禁止带电打开设备外壳。
- 执行设备维护或维修操作时，仅允许使用原装备件。必须由服务人员和 / 或经过培训的授权专业人员进行操作。
- 仅允许由经过防爆设备操作培训的合格专业人员执行安装、电气连接、调试、检查、维护和维修操作，确保符合适用标准。必须遵照《操作手册》的指南要求。
- 遵照以下标准的安全指南：
  - GB50257-1996: 电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范
  - GB3836.13-1997: 爆炸性气体环境用电气设备 第 13 部分: 爆炸性气体环境用电气设备的检修
  - GB3836.15-2000: 爆炸性气体环境用电气设备 第 15 部分: 危险场所电气安装 (煤矿除外)
  - GB3836.16-2006: 爆炸性气体环境用电气设备 第 16 部分: 电气装置的检查和维护 (煤矿除外)
- 为避免静电荷充电，设备带有标识以下信息的警告标志：“防止静电荷充电。仅允许使用干布清洁设备。”



### 3 设备描述

#### 3.1 外壳关闭

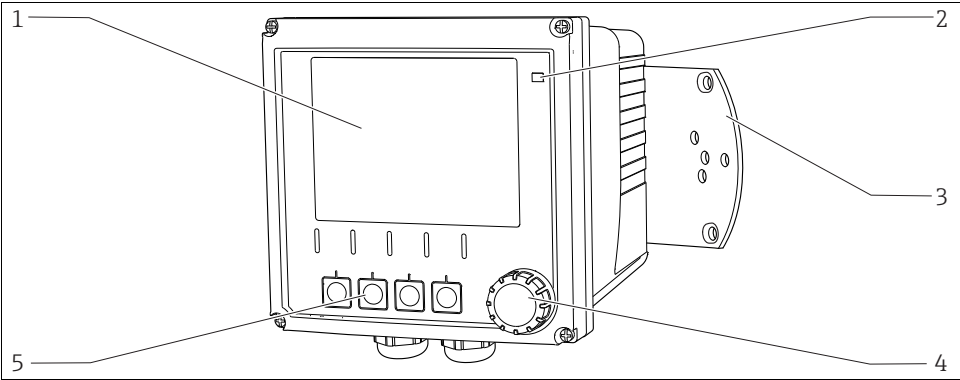


图 1: CM42: 显示单元外壳盖关闭

- |   |            |   |      |
|---|------------|---|------|
| 1 | 显示单元       | 4 | 飞梭旋钮 |
| 2 | 报警 LED 指示灯 | 5 | 操作按键 |
| 3 | 墙装固定板      |   |      |

#### 3.2 外壳打开

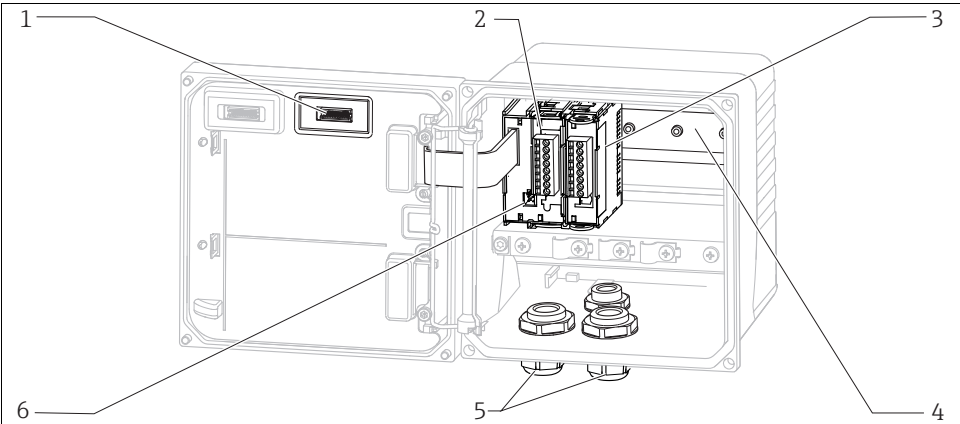


图 2: 显示单元外壳盖打开（未接线）

- |   |          |   |              |
|---|----------|---|--------------|
| 1 | DAT 模块插槽 | 4 | DIN 导轨       |
| 2 | CPU 模块   | 5 | 螺纹接头         |
| 3 | 传感器模块    | 6 | CDI 接口（服务接口） |



## 4 到货验收和产品标识

### 4.1 到货验收

1. 确保包装完好无损。
  - ↳ 如果包装损坏，请告知供应商。在问题得到解决之前，请保存损坏的包装。
2. 确保包装内的物品完好无损。
  - ↳ 如果物品损坏，请将损失情况告知供应商。在问题得到解决之前，请保存损坏的商品。
3. 确保供货清单中的物品完整，没有缺失。
  - ↳ 对照供货清单，逐一检查包装内的物品。
4. 储存和运输：包装产品，确保有效防止冲击和受潮。
  - ↳ 原包装可提供最佳保护。确保符合允许环境条件。

如有任何疑问，请联系供应商或当地销售中心。

### 4.2 产品标识

#### 4.2.1 铭牌

铭牌位置：

- 外壳外表面（镭射）
  - 包装上（纵向粘贴标签）
  - 在随附粘贴标签纸上（横向格式，供用户自用）
- 比对铭牌参数和订单信息，确保一致。

铭牌上标识有下列设备信息：

- 制造商名称、地址和商标
- 设备型号或订货号
- 序列号、制造日期代码
- 固件版本号
- 测量范围
- 输入和输出参数值
- 认证（取决于订购型号）
- 防爆型式、设备保护级别、防爆警告标志
- 环境温度范围
- 认证图标
- 安全提示与警告信息



### 4.2.2 序列号和货号

设备订货号和序列号的位置:

- 铭牌上
- 配套《操作手册》的封面上
- 供货清单上

 文档资料仅包含交货时有效的信息。如有任何问题请咨询当地销售中心。

#### 4.2.3 获取产品版本信息

1. 进入产品主页: [www.endress.com/cm42](http://www.endress.com/cm42)
2. 打开搜索框 (放大镜)。
3. 输入有效序列号。
4. 单击“搜索”。
  - ↳ 弹出窗口中显示产品概览。
5. 单击弹出窗口中的产品图片。
  - ↳ 打开新窗口 (**Device Viewer**)，其中包含与设备相关的所有信息，包括产品文档资料。

### 4.2.4 制造商地址

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

## 4.3 供货清单

- 变送器 (指定版本号), 1 台
- 安装板 (含 4 个半沉头螺钉), 1 块
- 粘贴标签 (铭牌、端子接线图), 1 张
- 《操作手册》第 1 部分和第 2 部分 (BA00381C 和 BA00382C), 指定语种
- 制造商证书, 1 份

如有任何疑问, 请联系供应商或当地销售中心。

## 4.4 证书和认证

### 4.4.1 防爆认证

- NEPSI Ex ib [ia Ga] IIC T4/T6 Gb

### 4.4.2 防爆认证机构

Liquiline CM42-\*J\*\*\*\*\* 由下列认证机构颁发证书:  
**国家级仪器仪表防爆安全监督检验站 (NEPSI)**  
 中国上海



# 5 安装

## 5.1 安装条件

### 5.1.1 测量系统

整套测量系统包括:

- Liquiline M CM42
- 安装支架
- 数字式传感器, 例如 Memosens CPS11E
- 测量电缆, 例如 CYK10

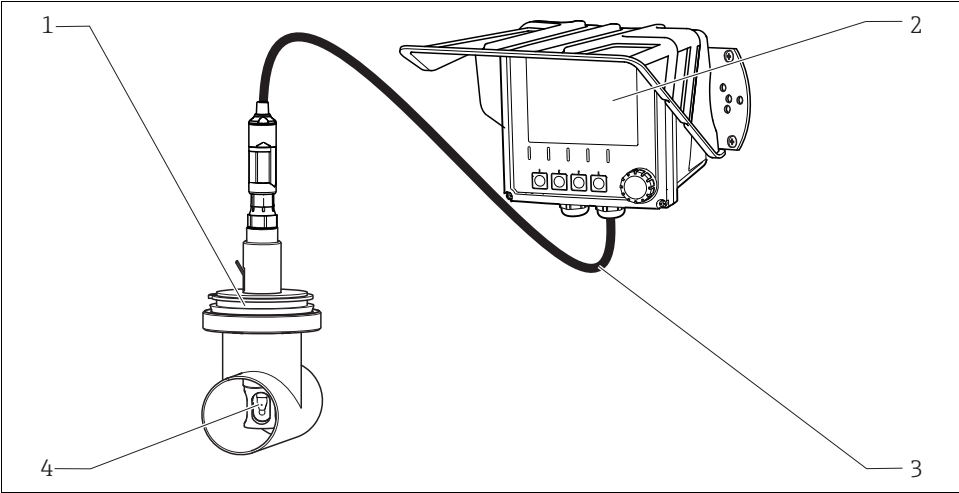


图 3: 测量系统示例

a0043822

- 1 CPA442
- 2 Liquiline M CM42
- 3 CYK10
- 4 数字式传感器



5.1.2 外形尺寸

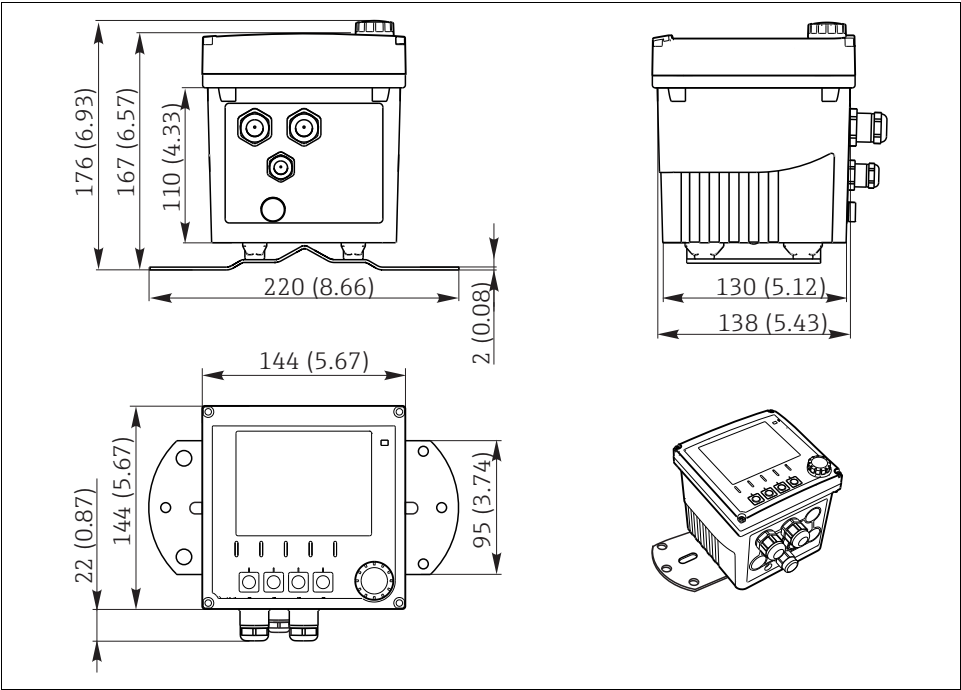


图 4: 外形尺寸示意图; 单位: mm (in)

a0032526



### 5.1.3 安装板

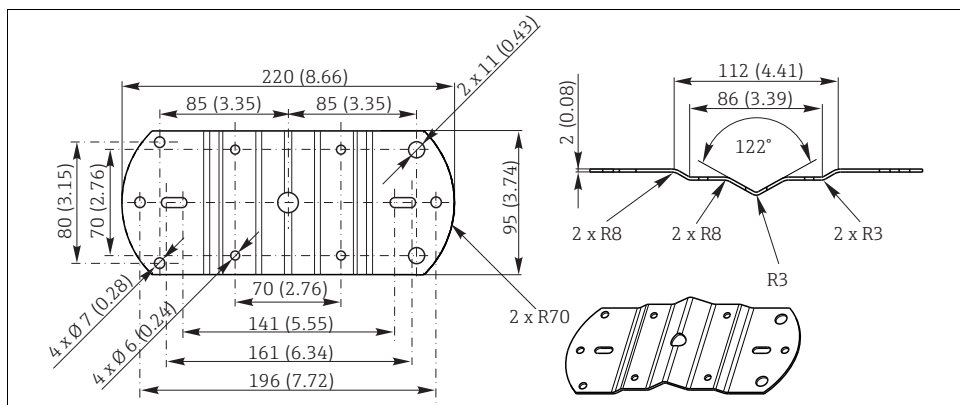


图 5: 安装板外形尺寸示意图; 单位: mm (in)

#### 5.1.4 防护罩

**注意**

### 气候条件的影响（雨、雪、阳光直射等）

变送器运行受影响,甚至功能完全失效

- 户外安装变送器时，请同时安装防护罩（附件）。

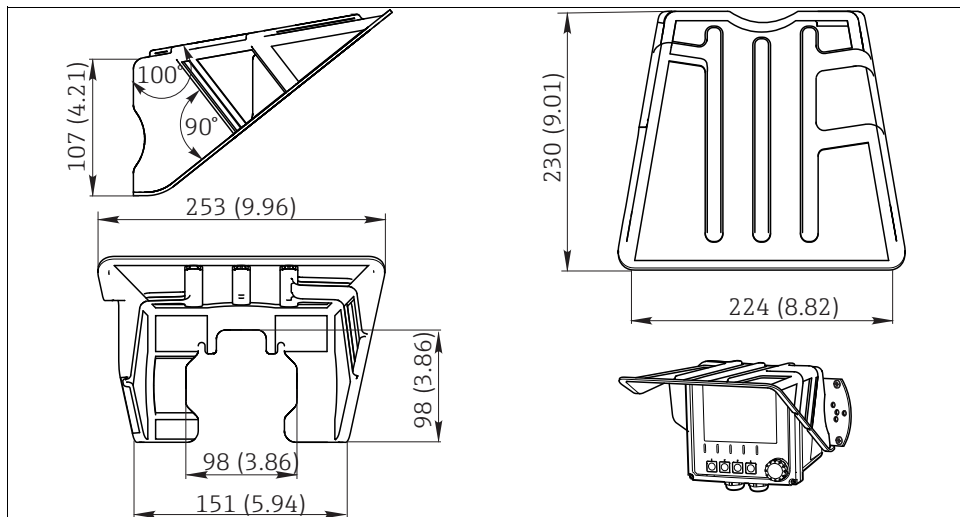


图 6: 防护罩外形尺寸示意图; 单位: mm (in)



## 5.2 安装测量设备

### 5.2.1 墙装或现场安装

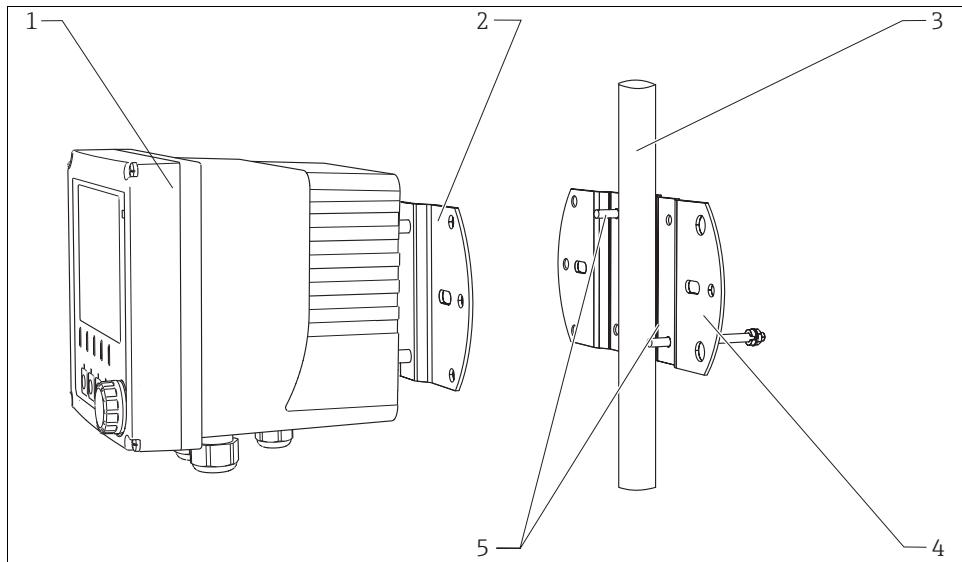
提供多种设备安装方式:

- 墙装
- 安装在垂直管道或立柱（圆形或方形）上
- 安装在护栏或水平管道（圆形或方形）上

**i** 适合安装的管道、立柱或护栏直径:

30...61 mm (1.18...2.40").

安装时需要使用立柱固定装置。立柱固定装置作为附件订购，属于非标准供货件。

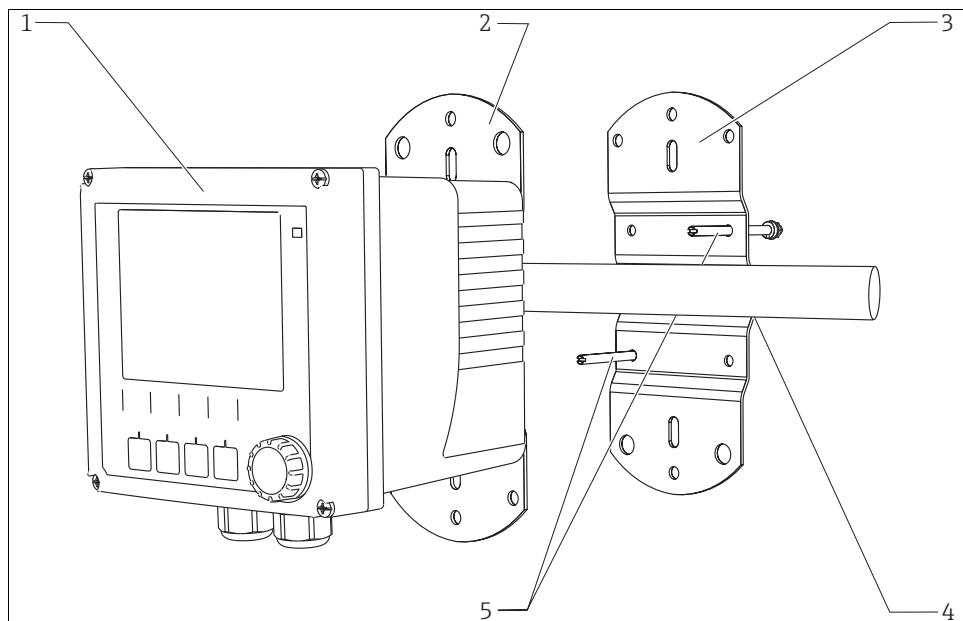


a0043871

**图 7:** 安装在垂直管道 / 立柱上

- 1 Liquiline
- 2 安装板 (Liquiline 的标准供货件)
- 3 管道或立柱 (圆形 / 方形)
- 4 安装板 (立柱固定装置, → 附件)
- 5 螺杆, 带弹簧垫圈、垫圈和螺母 (立柱固定装置的标准供货件)

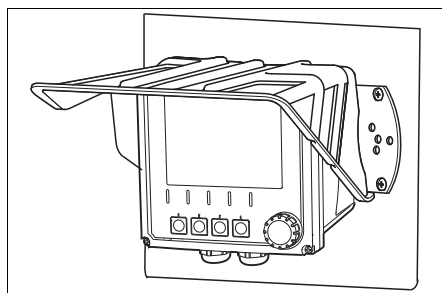




a0043873

图 8: 安装在水平管道 / 护栏上

- 1 Liquiline
- 2 安装板 (Liquiline 的标准供货件)
- 3 管道或护栏
- 4 安装板 (立柱固定装置, → 附件)
- 5 螺杆, 带弹簧垫圈、垫圈和螺母 (立柱固定装置的标准供货件)



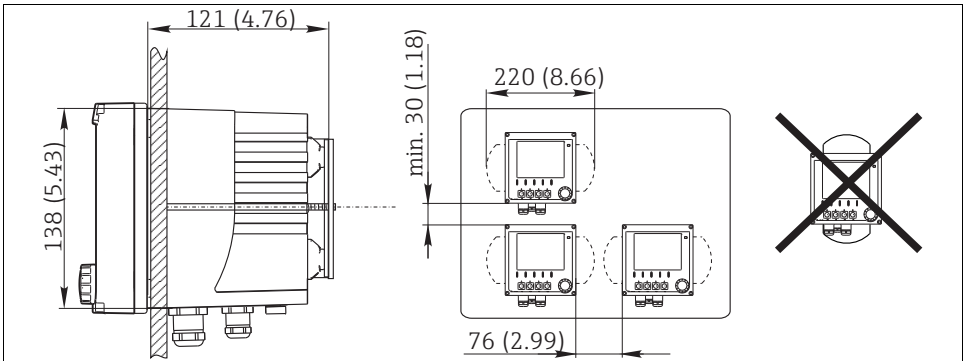
a0043874

图 9: 墙装



### 5.2.2 面板安装

- 面板安装需要使用安装套件（包括张紧螺钉和前部密封件）。安装套件作为附件订购（参考“附件”），属于非标准供货件。
- 如果**竖直并排**安装设备，必须满足顶部设备缆塞的最小间距要求。
- 如果**水平并排**安装设备，必须满足打开外壳正面所需的最小间距要求。
- 如果采用**矩形安装布局**，必须考虑设备背面的安装板长度或缆塞，确保满足最小间距要求。



a0043872

图 10: 面板安装左视图和右前视图；单位：mm (in)

### 5.3 安装后检查

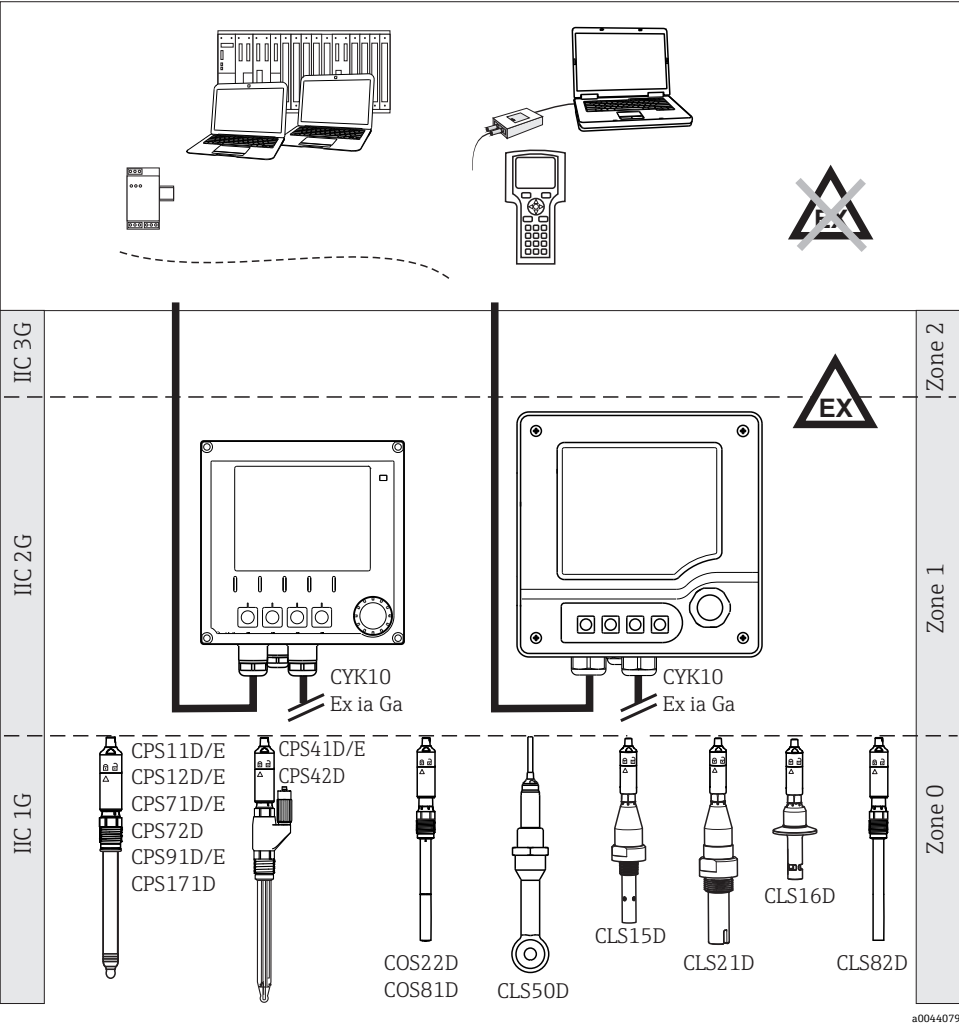
- 安装后，检查变频器是否损坏。
- 检查变频器是否已经采取防护措施避免日晒雨淋（例如防护罩）。



## 6 电气连接

### 6.1 连接条件

#### 6.1.1 在危险区中安装（CM42 和传感器安装在爆炸性气体环境中）



11:

a0044079



6.1.2 温度范围

	温度等级	
	T4	T6
环境温度 $T_a$	-20...+55 °C	-20...+50 °C

如果遵照环境温度参数要求，变送器处的温度不会超出温度等级限制。

6.1.3 电气连接参数

本安供电单元和信号回路（无源）	
最大输入电压 $U_i$	30 V
最大输入电流 $I_i$	100 mA
最大输入功率 $P_i$	800 mW
最大内部电感 $L_i$	29 $\mu$ H
最大内部电容 $C_i$	1.2 nF

本安传感器回路，防爆型式为 Ex ia IIC	
最大输出电压 $U_o$ :	5.04 V
最大回路电流 $I_o$ :	80 mA
最大输出功率 $P_o$ :	112 mW

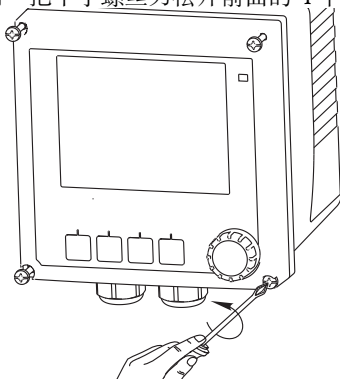
6.1.4 连接至 Liquiline CM42-\*J 的防爆设备和传感器

- CPSxxD-\*G、电缆 CYK10-G，本安防爆（证号：GYJ08.1143X）

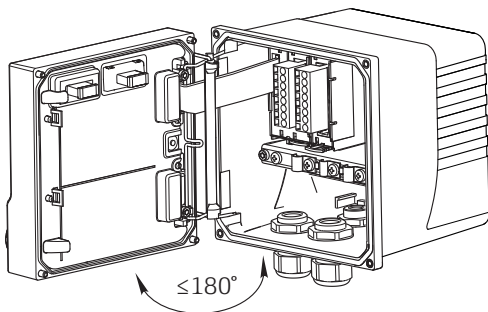


### 6.1.5 打开外壳

1. 用一把十字螺丝刀松开前面的 4 个螺丝。



2. 打开外壳。



#### 注意

**禁止使用尖锐工具操作**

损坏外壳密封圈和刮伤外壳!

- ▶ 禁止使用螺丝刀或小刀等尖锐工具打开外壳。

### 6.1.6 外壳接地

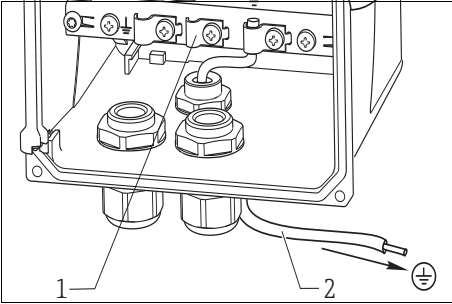
#### 警告

**未接地电缆安装导轨带电**

无防电击保护!

- ▶ 使用专用功能接地线 ( $\geq 2.5 \text{ mm}^2$  (14 AWG)) 将电缆安装导轨连接至底座接地端。





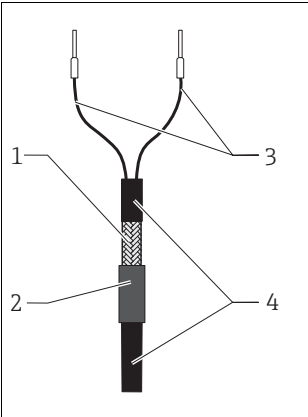
12: 外壳接地

1 电缆安装导轨  
2  $\geq 2.5 \text{ m}^2$  (14 AWG) 功能接地线

### 6.1.7 外壳中的 缆接地

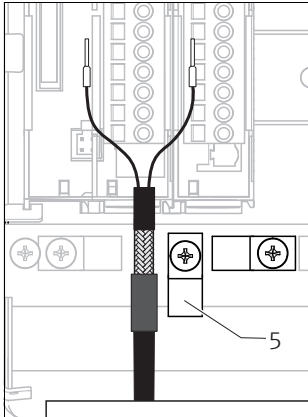
尽量使用原装端接电缆。

- 按下图所示，将变压器外壳中的所有电缆接地（图例中的电缆与原装电缆可能存在差异）。



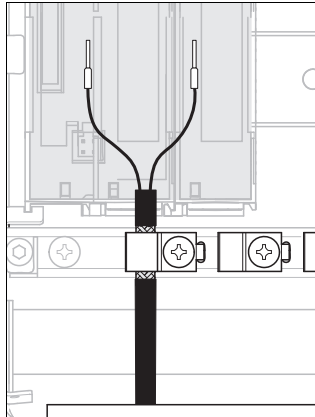
13: 端接电缆（图例）

- 1 外屏蔽层（裸露）  
2、4 电缆护套（绝缘层）  
3 电缆线芯，带线鼻子



14: 插入电缆

- 5 电缆安装导轨上的接地线夹



15: 拧紧螺丝，电缆屏蔽层通过接地线夹接地

### 6.1.8 电缆接线端子

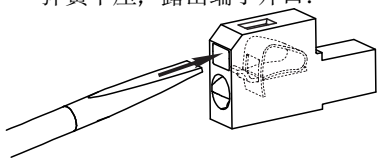
#### 连接电缆线芯

- 单股线、多股线和细线电缆可用作连接电缆，有无线鼻子均可。每个接线端子只允许接一根电缆。

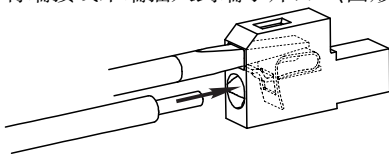


1. 将合适的螺丝刀插入至端子弹簧的开口（方形开口）中，直至止动位置。

↳ 弹簧下压，露出端子开口：

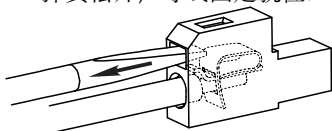


2. 将端接线末端插入到端子开口（圆形开口）：



3. 取出螺丝刀。

↳ 弹簧松开，导线固定就位：



4. 检查电缆是否牢固地位于端子内。

## 6.2 连接测量设备

### ⚠ 警告

#### 变频器带电！

接线错误将导致人身伤亡！

- ▶ 仅允许认证电工执行电气连接操作。
- ▶ 电气技术人员必须事先阅读《操作手册》，理解并遵守其中的各项规定。
- ▶ 进行任何接线作业之前，必须确保任何电缆都没有电压。

### 注意

#### 供电电压不正确会损坏设备或导致设备故障！

- ▶ 遵守最小允许供电电压要求（参见“技术参数”章节的“电气连接”小节）。

### 6.2.1 变频器中的连接

- ▶ 使用带屏蔽层的两线制电缆连接变频器。

↳ 屏蔽连接的类型以预期的干扰影响为基础。如要抑制电场，只要将屏蔽的一端接地即可。如果还想抑制交变磁场产生的干扰，必须将屏蔽的两端接地。



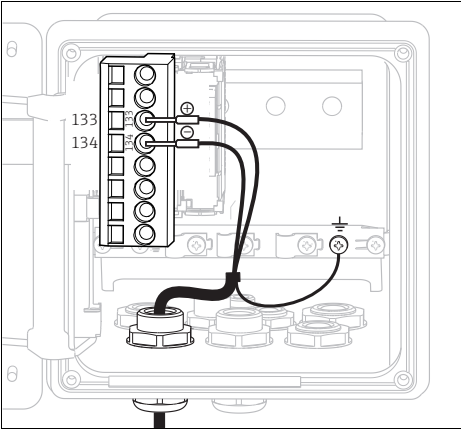


图 16: 设备内部视图 (CPU 模块)

a0043985

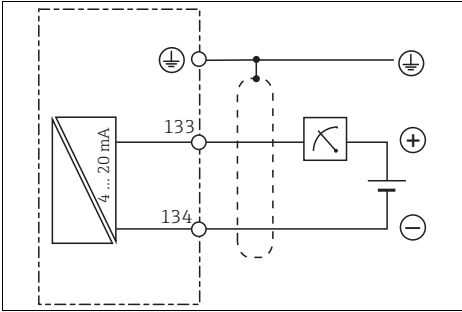


图 17: 接线图

a0001092

### 6.2.2 通过 HART 接口连接

系统集成 → 图 27

## 6.3 连接传感器

下图中的缩写解释:

缩写	含义
U <sub>+</sub>	数字式传感器的电源
U <sub>-</sub>	
Com A	数字式传感器的通信信号
Com B	

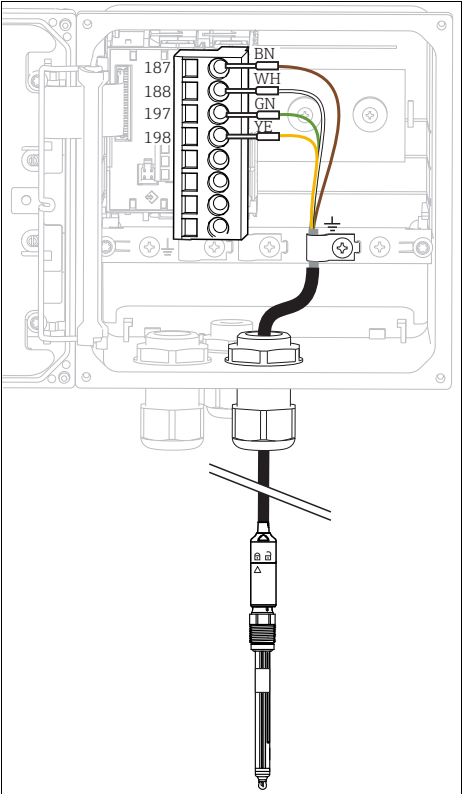
### 注意

#### 无电磁干扰屏蔽层

干扰会导致测量结果不正确!

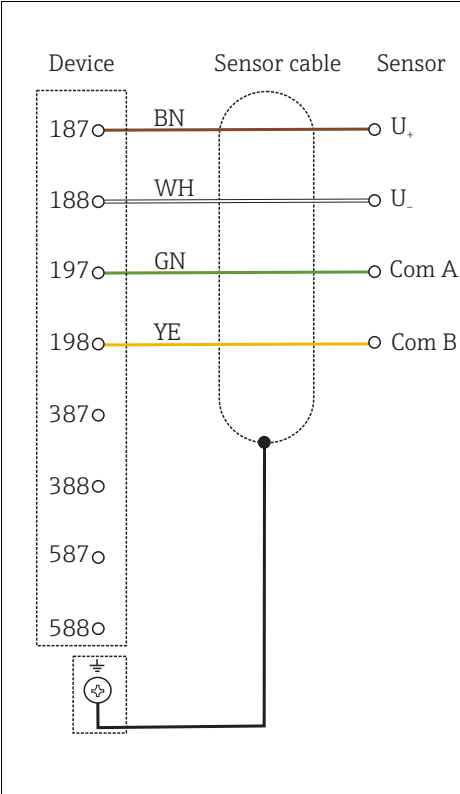
- ▶ 必须将屏蔽线或接线端子与功能接地端连接 (c) (塑料外壳上没有保护性接地端 (f)) !





18: 设备内部视图 (传感器模块)

a0044134



19: 接线图

a0027329

## 6.4 确保防护等级

只能在所提供的设备上建立本手册中所介绍的机械和电气连接，而且这些连接应是指定应用所必需的。

► 做这项工作时要小心。

否则，针对本产品单独确认的防护等级（IP）、电气安全、EMC 抗干扰、防爆等将无法继续得到保证，原因包括：

- 未合上保护罩
- 未彻底拧紧缆塞（必须使用 2 Nm 的扭矩拧紧，才能确保满足 IP 防护等级）
- 电缆松动或未拧紧
- 设备中留有导电线芯



## 6.5 连接后检查

### 警告

#### 接线错误

人员和测量点的安全存在风险。由于不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。

► 只有以下问题的答案**均为是**，才允许使用设备。

#### 设备状况和技术规范

- 安装后的电缆完全不受外力的影响？
- 电缆敷设是否已避免盘圈和交叉？
- 已经参照接线图正确连接信号电缆？
- 是否将未使用的连接线连接到电缆安装导轨上？
- 所有插入式端子是否牢牢固定？
- 所有连接线均已牢固连接至电缆连接接线端子上？



# 7 系统集成

## 7.1 设备描述文件概览

### 7.1.1 设备标识

制造商名称:	Endress+Hauser
型号:	Liquiline pHORP
制造商 ID:	11 <sub>h</sub>
仪表类型代码:	11A0 <sub>h</sub>
HART 协议修订版本号:	7
设备修订版本号:	4
设备变量数:	8
支持的物理层:	FSK
物理设备类别:	变送器，非直流隔离总线设备

### 7.1.2 设备描述文件的来源

#### 下载设备驱动程序

1. 进入网站 [www.endress.com/download](http://www.endress.com/download)  
↳ 显示下拉列表。
2. 选择：设备驱动程序。
3. 通过设置驱动程序类型、产品基本型号和通信协议缩小搜索范围。
4. 单击“搜索”。
5. 从点击列表中选择一个合适的条目。  
↳ 您将收到包含扩展描述的下载链接。

## 7.2 HART 通信传输的测量变量

### 模拟量输出 1：主要测量值

主要测量值对应于 HART 主变量。



## 7.3 将测量设备集成到系统中

### 7.3.1 系统架构概述

#### 连接至 HART 调制解调器

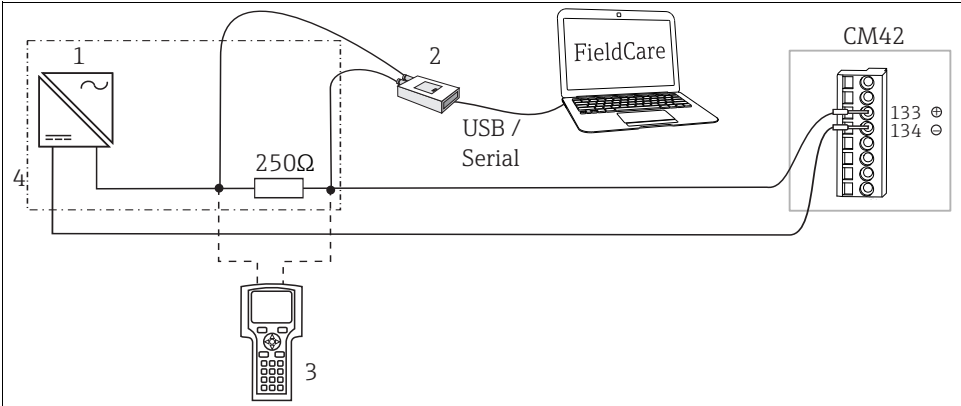


图 20: 未集成 PLC 的 HART 系统

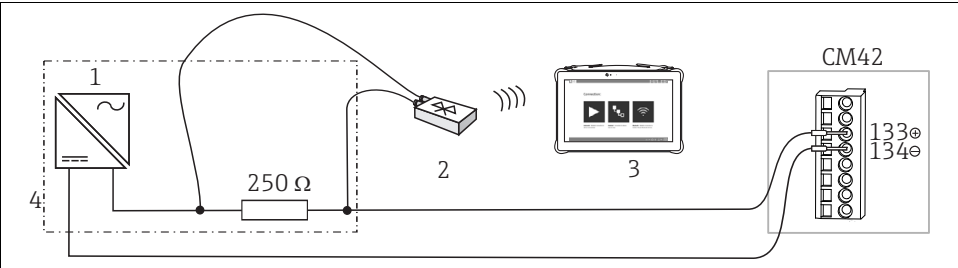
- 1 24 V 供电单元
- 2 连接至个人计算机的 HART 调制解调器，例如 Commubox FXA195（开关设置为“on”，用于替代终端电阻）
- 3 HART 手操器
- 4 带集成通信负载的 24 V 供电单元（部件 1 的备用设备）

#### 部件 4 的建议：

- 使用带 HART 通信功能的 RN221 有源安全栅，可选防爆认证
- 供电单元 RNS221，最多用于 2 个变送器，非防爆



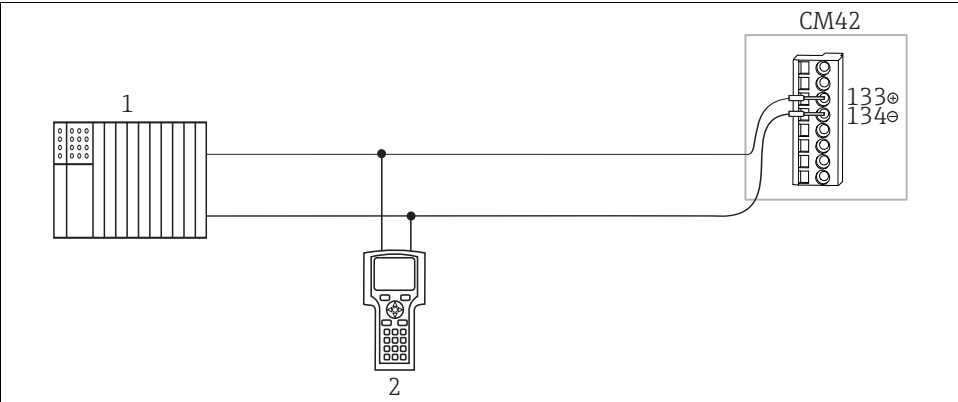
通过蓝牙连接至 HART 调制解调器



21: 集成了蓝牙调制解调器的 HART 系统

- 1 供电单元
- 2 蓝牙调制解调器，例如 VIATOR HART
- 3 用于组态设置的平板电脑，例如 Field Xpert SMT70
- 4 自带通信负载的供电单元（部件 1 的备用设备）

通过 PLC（可编程逻辑控制器）连接



22: 集成了 PLC 的 HART 系统

- 1 PLC（可编程逻辑控制器），带集成负载
- 2 HART 手操器



连接至 HART/ 以太网网关

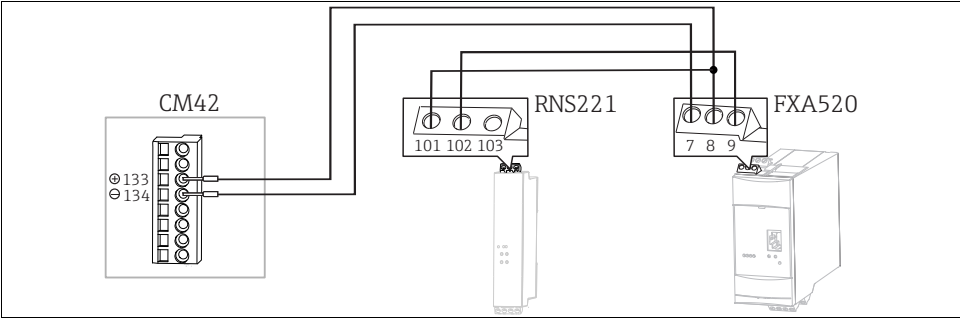


图 23: 将带 RNS221 有源安全栅的 CM42 连接至 HART/ 以太网网关 FXA520

a0023093

连接至电流回路 / 以太网网关 FXA320

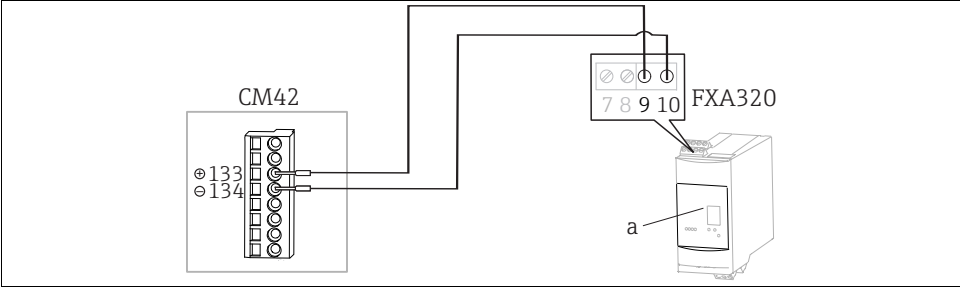


图 24: 将 CM42 连接至电流回路 / 以太网网关 FXA320

a0023095

**i** 若要连接 CM42，必须将 FXA320 前部外壳盖（a）下方的各开关置于顶部位置。

连接至 WirelessHART 适配器 SWA70

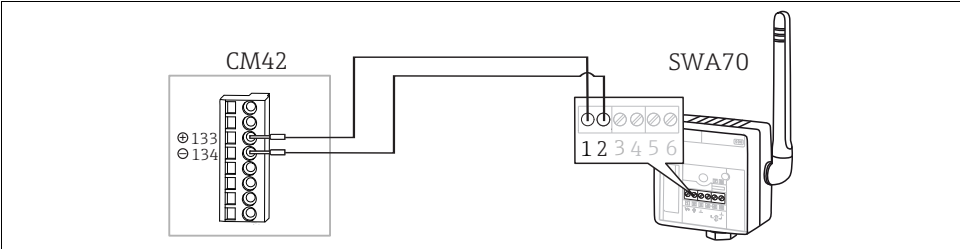


图 25: 将 CM42 连接至 WirelessHART 适配器 SWA70  
-图例: 电池供电型

a0023094



7.3.2 Multidrop 模式

在 Multidrop 模式下，多个 HART 设备集成在一个电流回路中。在这种情况下，禁止模拟信号传输，每个所连接设备的电流输出被永久设为 4 mA。

一个 Multidrop 网络中可以集成不同类型的设备和不同供应商提供的设备。但是，不得将带有有源电流输出的设备（例如四线制设备）和带有无源电流输出的设备（例如两线制设备）混合在一起。

一个 Multidrop 网络中可能出现的设备的最大数量取决于设备。如果仅连接了 CM42 设备，则**最大数量为 2**。

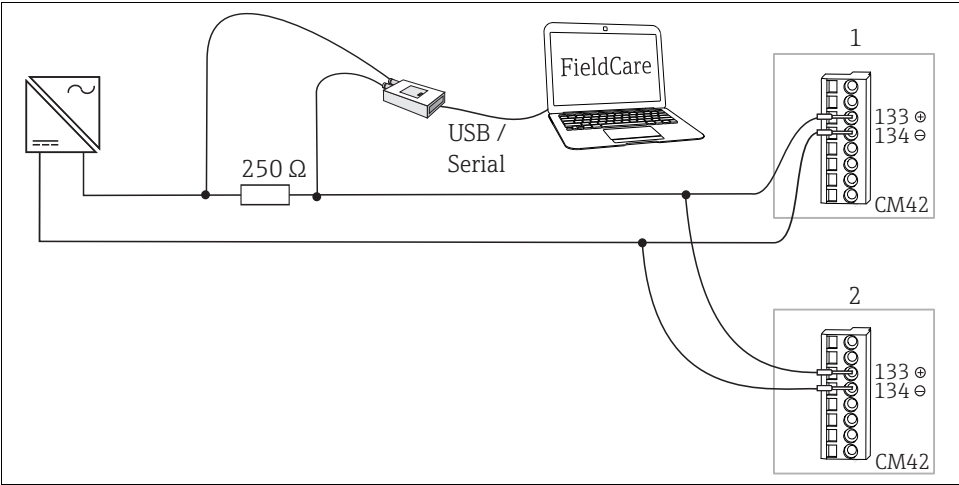


图 26: 用于设备最大数量为 2 的 Multidrop 模式

a0023107

1, 2 总线地址

Multidrop 回路中的每个设备都有一个总线地址，该地址不同于其他设备的总线地址。最好分配地址 1 到 15（可以是 1 到 63）。通过设备菜单现场设置总线地址或使用 HART 操作终端进行设置。

如果总线地址为 0，Multidrop 不启用。

7.3.3 设置总线地址

出厂设置: 0。

可更改设备地址，以便在网络中集成多个 HART 设备（Multidrop 模式）。

您可使用 HART 终端或进入 Liquiline SETUP 菜单（→ 《操作手册》第 2 部分）来更改设备地址。



# 8 操作方式

## 8.1 通过现场操作访问操作菜单

### 8.1.1 显示单元和操作按键功能

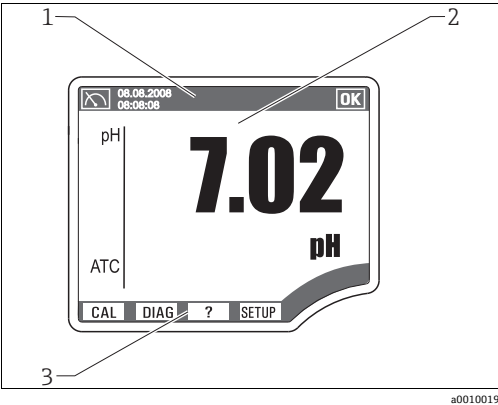


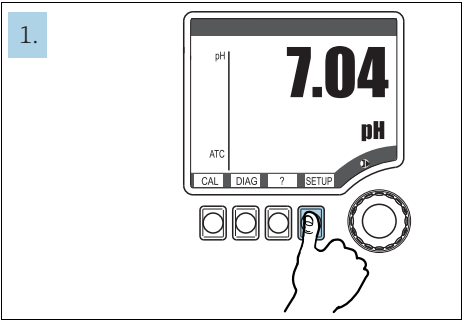
图 27: 现场显示单元 (测量模式)

a0010019

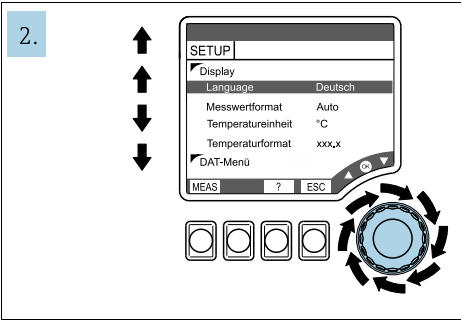
- 1 状态行
- 2 显示和设置区
- 3 操作按键分配



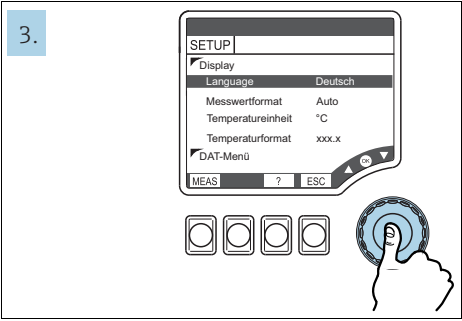
8.1.2 操作方式（以更改显示语言为例）



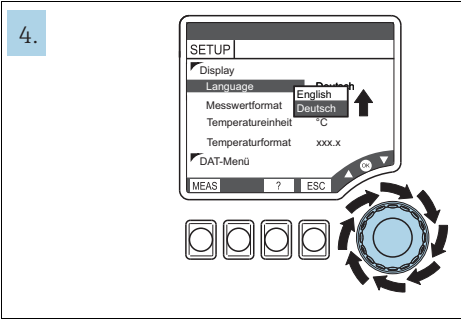
28: 按下操作按键：直接选择菜单



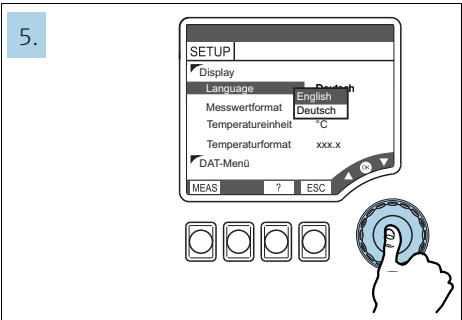
29: 转动飞梭旋钮：移动光标



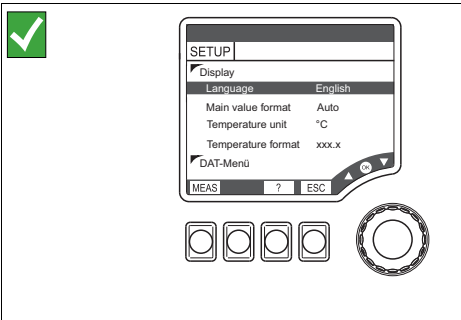
30: 按下飞梭旋钮：选择值



31: 转动飞梭旋钮：更改数值



32: 按下飞梭旋钮：接受新值



33: 结果：设置更改



### 8.1.3 设置类型

- 显示区
  - 参数仅可读取，不能更改。
- 选择区
  - 显示一个选项表。
  - 选择其中一个选项。
- 输入区
  - 包括上下限在内的数值范围取决于所设置的测量值及其单位。
  - 有一些菜单功能可以输入用户定义文本，但限制字符的数量。
  - 利用飞梭旋钮设置数值：  
**旋转**可增加 / 减少数值 / 字母 / 特殊字符，  
**按下**可确认或输入任意文本的下一个字符。

### 8.1.4 编辑表格

使用表格可以设置某些软件功能：

- 列的数目取决于通过表格设置的菜单功能。
- 可以添加行（“Insert”）或者删除行（“Del”）。
- 行的最大数目也取决于相关的菜单功能。
- 任何时候都可以按下“Esc”键退出表格和停止输入信息。
- 如果所输入的数值生成了一个有效表格，您将收到“Table is valid”信息和选项：
  - 保存表格
  - 继续编辑表格
  - 废弃表格
- 如果所输入的数值无效，输出出错信息并带有以下选项：
  - 继续编辑表格
  - 废弃表格

### 8.1.5 保持功能


您可以在“SETUP”模式和标定期间“冻结”电流输出。此时电流输出保持当前状态，或输出一个固定的用户自定义值。信息**保持功能**出现在显示屏上。

- 保持功能的设置可以在功能组**测量参数 / 基本设置 / 保持设置**中找到。
- 保持功能的优先级高于所有其他自动功能。
- 任何已累积的报警延时均被复位为“0”。

## 8.2 通过操作工具访问操作菜单

### 8.2.1 HART 通信器

如果在您的通信器上安装有 Liquiline DD（设备描述），则可以通过通信器进行所有设置。只有受到限制的设置或操作才能使用（预安装）通用 DD 进行。

 有关如何运行手持终端的信息，请参考封装在设备内的《操作手册》。

如何查找



## Liquiline HART DDs


1. [www.endress.com/download](http://www.endress.com/download)
2. 从列表中选择：设备驱动程序
3. 在文本搜索栏中输入产品基本型号“CM42”，按下搜索。
  - ↳ 显示可用的设备驱动程序列表。

可以使用更多过滤器来缩小搜索范围并减少点击次数。为此，请从下拉列表中选择适合您的使用目的的过滤器。

### 8.2.2 FieldCare

现场总线通信系统只有在正确、专业地进行配置的条件下才能正常工作。用户可以使用来自不同制造商的特殊设置和操作程序来进行设置。这些程序可用于设置现场总线功能和所有设备特定参数。预定义的功能块允许统一访问所有的网络和现场总线设备数据。

“FieldCare”是一种基于 FDT/DTM 技术<sup>1)</sup> 的通用服务和通信软件。可用于该设备的 DTM 也可以与其他制造商提供的支持 FDT/DTM 技术的软件一起使用。

 更多信息可在随软件提供的《安装指南》中找到。

### 下载 DTM 文件

1. [www.endress.com/download](http://www.endress.com/download)
2. 从列表中选择：设备驱动程序
3. 选择“设备类型管理器 (DTM)”作为类型，并将产品基本型号设置为附加的过滤条件。
  - ↳ 显示可用的 DTM 列表。

## 9 调试

### 9.1 功能检查



**警告**

#### 连接不当，供电电压错误

设备操作不当会对人员和设备造成安全威胁

- ▶ 根据接线图检查建立的连接是否正确。
- ▶ 确保供电电压与铭牌电压一致。

---

1) FDT = 现场设备工具，DTM = 设备类型管理器



9.2 启动步骤（通过现场操作进行快速设置）

- 1. 接通电源。
- 2. 等待完成初始化。

如果不想使用出厂设置的显示语言：

- 3. 进入**测量参数 \ 快速设置**选择所需语言。
- 4. 在**快速设置**中，完成所有基本设置，使设备满足测量点的现场条件。

菜单路径：测量参数 / 快速设置		
功能参数	选项	说明
Language	选项 <ul style="list-style-type: none"><li>第二语言</li><li>英语</li></ul> 出厂设置 第二语言	您已在 CM42- 订货号中选择了“第二语言”。如果更改了语言，设备设置不受任何影响。可从 SystemDAT 加载另一种第二语言。→ <b>测量参数 / DAT 菜单</b>
日期格式	选项 <ul style="list-style-type: none"><li>日月年</li><li>月日年</li></ul> 出厂设置 日月年	编辑模式： DD (日)：1 - 31 MM (月)：1 - 12 YYYY (年)：2005 - 2100
日期设置	取决于格式 日月年	
时间格式	选项 <ul style="list-style-type: none"><li>hhmmss(24 小时)</li><li>hhmmss(12 小时)</li></ul> 出厂设置 hhmmss(24 小时)	24 小时显示或 12 小时显示  编辑模式： hh (小时)：0 - 23 / 上午 0 - 下午 12 mm (分钟)：0 - 59 ss (秒)：0 - 59
时间设置	取决于格式 hh:mm:ss	
被测量值	选项 (取决于传感器型号) <ul style="list-style-type: none"><li>pH</li><li>ORP mV</li><li>ORP %</li><li>pH/ORP 复合电极</li></ul> 出厂设置 pH 或 ORP mV	仅适用 ORP 或组合电极： 如需获得有用的 ORP 百分比值，必须基于过程条件调节传感器。可以通过两点标定来实现这一点。这两个标定点表示介质在测量过程中可能出现的最重要状态 (→ ? 标定)。  必须连接一个 pH/ORP 组合电极，例如，CPS16D，以便确定 rH 值。  部分后续菜单条目及其选项取决于所选的测量变量。
温度单位	选项 <ul style="list-style-type: none"><li>°C</li><li>°F</li></ul> 出厂设置 °C	确定使用 ISO 温度单位或美制温度单位。 所有值和设置将自动转换，匹配所选的选项。



# 10 通过现场操作进行操作


## 10.1 测量值显示（测量）

### 10.1.1 显示模式

显示模式有多种：  
（按下飞梭旋钮可更改显示模式）

- 1. 主要值
- 2. 主要测量值和次要测量值
- 3. 所有测量值

传感器类型	主要值	主要测量值 / 次要测量值	所有值
pH 玻璃电极	pH 值	pH 值、温度	主要值、原始值、温度、玻璃阻抗、基准阻抗 电流输出
pH 或 ORP 组合电极	pH 值、ORP 或 rH 值	pH 值、ORP 或 rH 值、温度	主要值 pH、ORP 和 rH（基于测量值）、原始值、温度、玻璃电极阻抗和参考电极阻抗 电流输出
ORP 电极	ORP	ORP、温度	主要值、原始值、温度 电流输出




 退出测量模式时，电流测量值显示在左上角的状态栏中：



### 10.1.2 状态显示

	代表测量菜单的符号（MEAS）
	设备状态正常。没有出现报警或警告。
	诊断信息“故障”
	诊断信息“检查”
	诊断信息“超出规格参数”



<b>M</b>	诊断信息“维护请求”
<b>3.68 pH</b> <b>25 °C</b>	如果启动了除 MEAS 以外的菜单，那么在状态行中显示测量值。 显示主要值和次要值。
<b>HOLD</b>	保持为“开” 在 PLC 上设置状态位“Loop current fixed”=0x08。显示的测量值没有冻结。它们对应于当前测量值。根据设置，电流值可以是固定的预定义值或上次有效值。
<b>SIMU</b>	代表仿真模式的符号 PLC 中的状态位“Loop current fixed”=0x08 被置位。
	当设备通过现场总线主动进行通信时，显示符号。
	如果开启了用户管理且某位用户已登陆到设备，则显示符号。
	如果通过现场总线禁止了本地操作，将显示符号。

## 10.2 设置（测量参数）

### 10.2.1 传感器 pH/ORP

#### 传感器设置


菜单路径：测量参数 / 传感器 pH/ORP		
功能参数	选项	说明
被测量值	选项 (取决于传感器型号) <ul style="list-style-type: none"><li>■ pH</li><li>■ ORP mV</li><li>■ ORP %</li><li>■ pH/ORP 复合电极</li></ul> 出厂设置 pH 或 ORP mV	仅适用 ORP 或组合电极： 为了获得有用的 ORP % 数值，您必须调整传感器，使其适合测量过程实际情况。（→ 41）  必须连接一个 pH/ORP 组合电极，例如，CPS16D，以便确定 rH 值。  部分后续菜单条目及其选项取决于所选的测量变量。
内部缓冲液 仅适用 ORP 或组合电极：	-2.0...16.0 pH 出厂设置 7.0	玻璃电极通常含有 pH 7 的内部标定液。基于此原因，仅在使用具有不同内部标定液的特殊玻璃电极才更改出厂设置。
主要值阻尼	0...600 s 出厂设置 0 s	阻尼将导致在设定时间中所测量的值形成一条浮动的平均值曲线。



温度补偿

菜单路径: 测量参数 / 传感器 pH/ORP		
功能参数	选项	说明
温度补偿 仅适用 pH 电极	选项 <ul style="list-style-type: none"><li>关</li><li>自动温度补偿</li><li>手动补偿</li></ul> 出厂设置 自动温度补偿	确定您如何补偿过程温度: <ul style="list-style-type: none"><li>完全不需要 (关)</li><li>通过传感器的温度传感器自动进行 (自动温度补偿)</li><li>通过输入过程温度手动进行 (手动补偿)</li></ul>
介质温度 温度补偿 = 手动补偿	-50...+ 250 °C (-58...+482 °F) 出厂设置 25 °C (77 °F)	输入过程温度。
偏置标定	-9.99...+9.99 pH 出厂设置 0.00 pH1	

pH 标定设置

 pH/ORP 组合电极 (CPS16D/CPS76D/CPS96D) :  
如果测定值 =“rH”，有两个菜单可进行标定设置：一个是有关 pH 电极，另一个是有关 ORP 电极。

标定类型

菜单路径: 测量参数 / 传感器 pH/ORP/ 标定设置 / 标定类型		
功能参数	选项	说明
数据输入标定	选项 <ul style="list-style-type: none"><li>关</li><li>开</li></ul> 出厂设置 开	您可以打开或关闭各种标定类型。 如果通过本菜单关闭某种标定类型，则该标定类型将不会在标定菜单中显示!
2 点标定		
1 点标定		
采样标定		


稳定性标准

基于带宽设置允许测量值波动量，在标定期间的某一特定稳定时间内不能超出该值。  
如果超出允许波动量，最多 60 秒后标定中止执行并报错。



菜单路径: 测量参数 / 传感器 pH/ORP/ 传感器诊断 / 诊断限值 / 稳定标准		
功能参数	选项	说明
带宽	1...10 mV 出厂设置 1 mV	标定期间的允许测量值波动量
时间表	5...60 s 出厂设置 20 s	在该时间段内不得超出允许测量值波动量。

温度补偿

 该子菜单中的设置只适用于标定期间的补偿，不适用于测量模式。对测量模式的补偿通过主菜单中的另一位置执行。

菜单路径: 测量参数 / 传感器 pH/ORP/ 标定设置		
功能参数	选项	说明
温度补偿	选项 <ul style="list-style-type: none"><li>关</li><li>自动温度补偿</li><li>手动补偿</li></ul> 出厂设置 自动温度补偿	确定如何补偿缓冲液温度: <ul style="list-style-type: none"><li>完全不需要 (关)</li><li>通过传感器的温度传感器自动进行 (自动温度补偿)</li><li>通过输入缓冲液温度手动进行 (手动补偿)</li></ul>
介质温度 温度补偿 = 手动补偿	-50...+ 250 °C (-58...+482 °F) 出厂设置 25 °C (77 °F)	设置缓冲液温度。

缓冲液确认

自动缓冲液确认

为了确保正确地检测缓冲液，测量信号最多可与保存在缓冲液表中的数值偏离 30mV。这大约为 0.5 pH（温度 25 °C）。如果同时使用缓冲液 9.00 和 9.20，这将导致信号间隔重叠，缓冲液识别将无法工作。因此，设备将 pH 为 9.00 的缓冲液识别为 pH 为 9.20 的缓冲液。  
→ 不要使用 pH 值为 9.00 的缓冲液进行自动缓冲液确认。



菜单路径: 测量参数 / 传感器 pH/ORP/ 标定设置		
功能参数	选项	说明
缓冲液确认	选项 <ul style="list-style-type: none"><li>■ 自动</li><li>■ 固定</li><li>■ 手动</li></ul> 出厂设置 固定	<b>自动</b> 设备自动识别缓冲液。识别依据为“缓冲液制造商”设置。 <b>固定</b> 可以从列表中选择数值。该列表取决于“缓冲液制造商”中的设置。 <b>手动</b> 输入任意两个缓冲液值。这些值的 pH 值必须不同。
缓冲液生产商 缓冲液确认 = 自动或固定	选项 <ul style="list-style-type: none"><li>■ E+H (NIST)</li><li>■ 梅特勒</li><li>■ DIN 19266</li><li>■ DIN 19267</li><li>■ 默克</li><li>■ 默克<sup>1)</sup></li><li>■ 特殊缓冲液</li></ul> 出厂设置 E+H (NIST)	下列 pH 值的温度表保存在仪表内部: <ul style="list-style-type: none"><li>■ <b>E+H (NIST)</b> 2.00 / 4.00 / 7.00 / 9.00 / 9.20 / 10.00 / 12.00</li><li>■ <b>梅特勒</b> 2.00 / 4.01 / 7.00 / 9.21</li><li>■ <b>DIN 19266</b> 1.68 / 4.01 / 6.86 / 9.18</li><li>■ <b>DIN 19267</b> 1.09 / 4.65 / 6.79 / 9.23 / 12.75</li><li>■ <b>默克</b> 2.00 / 4.01 / 6.98 / 8.95 / 12.00</li><li>■ <b>默克</b> 1.09 / 1.68 / 2.00 / 3.06 / 4.01 / 5.00 / 6.00 / 7.00 / 8.00 / 9.21 / 10.01 / 11.00 / 12.00</li></ul>
标定液 1 缓冲液确认 = 手动或固定	从列表选择或者 -2.0...16.0 pH 出厂设置 7.00 pH <sup>2)</sup>	<b>缓冲液确认 = 固定:</b> 从列表中选择数值。 <b>缓冲液确认 = 手动:</b> 设置所用缓冲液的数值。
标定液 2 缓冲液确认 = 手动或固定	从列表选择或者 -2.0...16.0 pH 出厂设置 4.00 pH1	
等温点	-2.0...16.0 pH 出厂设置 7.0 pH	等温线交点 该数值与内部缓冲液的数值相同。请不要更改该值。

- 1) 制造商为“Hamilton”的缓冲液无法自动识别。虽然您可以在此选择 Hamilton 缓冲液，但如果选择了该选项，则缓冲液识别被设置为“固定”。
- 2) 工厂设置取决于所选缓冲液识别和所选缓冲液制造商。缓冲液制造商 Endress+Hauser 的工厂设置 E+H (NIST) 在此列示。



ORP 标定设置

标定类型

菜单路径: 测量参数 / 传感器 pH/ORP/ 标定设置 / 标定类型		
功能参数	选项	说明
数据输入标定	选项 ■ 关 ■ 开  出厂设置 开	您可以打开或关闭各种标定类型。 如果通过本菜单关闭某种标定类型, 则该标定类型将 不会在标定菜单中显示!
2 点标定 (仅适用 ORP %)		
1 点标定 (仅适用 ORP mV)		

稳定性标准

基于带宽设置允许测量值波动量, 在标定期间的某一特定稳定时间内不能超出该值。  
如果超出允许波动量, 最多 60 秒后标定中止执行并报错。

菜单路径: 测量参数 / 传感器 pH/ORP/ 传感器诊断 / 诊断限位 / 稳定标准		
功能参数	选项	说明
带宽	1...10 mV  出厂设置 1 mV	标定期间的允许测量值波动量
时间表	5...60 s  出厂设置 20 s	在该时间段内不得超出允许测量值波动量。

ORP 缓冲液

ORP 缓冲液包含具有高交换电流密度的 ORP 对。这种缓冲液具有精度高、重现性好和测量响应时间快的优点。  
由于介质的热性能未知, 在测量 ORP 时不进行温度补偿。


菜单路径: 测量参数 / 传感器 pH/ORP/ 标定设置		
功能参数	选项	说明
被测量值 = ORP mV		
参考缓冲液	-1500...+1500 mV  出厂设置 0 mV	根据制造商证书上所示指定的缓冲液。



菜单路径: 测量参数 / 传感器 pH/ORP/ 标定设置		
功能参数	选项	说明
被测量值 = ORP %		
2 点标定		如需获取有用的 ORP 百分比值，必须基于过程条件调节传感器。可以通过两点标定实现这一点。这两个标定点表示介质在测量过程中可能出现的最重要状态。需要有两种不同的介质成分代表过程的特征性限值（例如 20% 和 80% 值）。 mV 绝对值与 ORP 百分比测量值无关。
缓冲液 1	0...30% 出厂设置 20 %	
缓冲液 2	70...100% 出厂设置 80 %	

传感器诊断

调节诊断特性

 诊断信息根据 Namur NE 107 以信息状态和信息编号来分类和区分优先级（→ BA00382C，“诊断和故障排除”）。

在此菜单中可以增加或减少挂起错误的临界性。可以通过编辑诊断列表上的相关信息来实现。  
通过给出一个当前显示低优先级的错误，可以禁止一个与错误相关的保持，并将设备重新设为测量模式。

例如:

诊断信息“M501”激活。画面交替显示测量和诊断信息（黑色背景的画面）。维护符号 (M) 在状态栏中始终可见。

您希望降低信息 501 的优先级，从而不再显示维护错误。

1. 进入诊断列表（测量参数 \ 基本设置 \ 设备诊断 \ 诊断列表）并选择信息 M501。  
    ↳ 您可在下一屏更改信息类别。
2. 例如，选择**功能检查**。
3. 返回测量模式。  
    ↳ 不再显示维护符号，相反，显示“C”。

注意

重要诊断信息降级处理

关键设备错误被忽略！这可能导致测量结果错误，甚至导致变送器故障！

- ▶ 只在您绝对确定不存在严重错误且您的测量结果始终正确的情况下，才可降低此类诊断信息的优先级。
- ▶ 始终将相关情况告知当地服务机构。



菜单路径: 测量参数 / 传感器 pH/ORP/ 标定设置 / 传感器诊断		
功能参数	选项	说明
诊断列表	优先级调整	通过上下移动列表中的错误，可更改错误的优先级。

诊断限位

传感器检测系统（SCS）的限值

此功能参数组的出厂设置明显不符合测量任务的要求。因此在出厂设置下无法进行正确的过程控制。

- 检查设置；如需要，调节设置，确保满足不同测量任务的要求。

菜单路径: 测量参数 / 传感器 pH/ORP/ 传感器诊断 / 诊断限位		
功能参数	选项	说明
参比电极阻抗 被测量值 = pH 或 pH/ORP 复合电极 和 SCS 参考 = 开)	选择并输入 <ul style="list-style-type: none"><li>■ 上限报警值 出厂设置 100 kΩ</li><li>■ 上限警告值 出厂设置 50 kΩ</li><li>■ 下限警告值 出厂设置 1 kΩ</li><li>■ 下限报警值 出厂设置 0.0 kΩ</li></ul> 常规调节范围 0.0...10000 MΩ	传感器检测系统（SCS）监测参比电极的阻抗。 如果低于最低阻抗值或高于最高阻抗值，则发送一条报警。 阻抗增加的主要原因： <ul style="list-style-type: none"><li>■ 污染物</li><li>■ 参比电极阻塞</li></ul>
玻璃电极阻抗 被测量值 = pH 或 pH/ORP 复合电极 和 SCS 玻璃阻抗过低或 SCS 玻璃阻抗过高 = 开	选择并输入 <ul style="list-style-type: none"><li>■ 上限报警值 出厂设置 3000 MΩ</li><li>■ 上限警告值 出厂设置 2500 MΩ</li><li>■ 下限警告值 出厂设置 100 kΩ</li><li>■ 下限报警值 出厂设置 0 kΩ</li></ul> 常规调节范围 0.0...10000 MΩ	传感器检测系统（SCS）监测 pH 玻璃电极的高阻抗。 如果低于最低阻抗值或高于最高阻抗值，则发送一条报警。 <ul style="list-style-type: none"><li>■ 玻璃破裂是阻抗值大幅下降的主要原因。</li><li>■ 阻抗值增大的原因包括：<ul style="list-style-type: none"><li>- 传感器干燥</li><li>- pH 玻璃隔膜磨损</li></ul></li></ul>



斜率和零点

菜单路径: 测量参数 / 传感器 pH/ORP/ 传感器诊断 / 诊断限位		
功能参数	选项	说明
斜率 仅适用 pH 电极	<div>选择并输入</div> <div><div>■ 警告值</div><div>5.00...99.99 mV/pH</div><div>出厂设置</div><div>55.00 mV/pH</div></div> <div><div>■ 报警值</div><div>5.00...99.99 mV/pH</div><div>出厂设置</div><div>53.00 mV/pH</div></div>	设定值影响相应变量的范围（警告值 > 报警值）。斜率表征传感器状态。与理想值（59 mV/pH）的偏差越大，传感器状态越差。还可在“DIAG/Sensor state”菜单中图形化跟踪此变量。
零点 仅适用 pH 电极	<div>选择并输入</div> <div><div>■ 上限报警值</div><div>出厂设置</div><div>9.00 pH</div></div> <div><div>■ 上限警告值</div><div>出厂设置</div><div>8.00 pH</div></div> <div><div>■ 下限警告值</div><div>出厂设置</div><div>6.00 pH</div></div> <div><div>■ 上限警告值</div><div>出厂设置</div><div>5.00 pH</div></div> <div>常规调节范围</div> <div>-2...16.00 pH（玻璃电极）</div> <div>-2000...2000 mV（ISFET 电极）</div>	为您的测量过程输入报警和警告限制的指定数值。
ORP mV 被测量值 = ORP mV	<div>选择并输入</div> <div><div>■ 上限报警值</div><div>出厂设置</div><div>900 mV</div></div> <div><div>■ 上限警告值</div><div>出厂设置</div><div>700 mV</div></div> <div><div>■ 下限警告值</div><div>出厂设置</div><div>-700 mV</div></div> <div><div>■ 上限警告值</div><div>出厂设置</div><div>-900 mV</div></div> <div>常规调节范围</div> <div>-2000...2000 mV</div>	为您的测量过程输入报警和警告限制的指定数值。



启动传感器检测系统

传感器检测系统（SCS）监测 pH 玻璃电极的高阻抗。  
如果低于最低阻抗值或高于最高阻抗值，则发送一条报警。

- 玻璃破裂是阻抗值大幅下降的主要原因。
- 阻抗值增大的原因包括：
  - 传感器干燥
  - pH 玻璃隔膜磨损

菜单路径：测量参数 / 传感器 pH/ORP/ 传感器诊断		
功能参数	选项	说明
SCS 玻璃阻抗过低 仅适用于组合电极	选择并输入 <ul style="list-style-type: none"><li>■ 开</li><li>■ 关</li></ul> 出厂设置 开	确定使用（功能 = 开）还是不使用（功能 = 关）功能参数。
SCS 玻璃阻抗过高 仅适用 ORP 或组合电极：	选择并输入 <ul style="list-style-type: none"><li>■ 开</li><li>■ 关</li></ul> 出厂设置 开	确定使用（功能 = 开）还是不使用（功能 = 关）功能参数。

10.2.2 电流输出

可为电流输出分配一个测量变量和一个测量范围。

- 基于测量变量的单位设置量程下限值和量程上限值，从而定义量程范围。量程下限值和量程上限值分别对应 4 mA（量程起点）和 20 mA（量程终点）输出电流。此范围内的所有电流输出值均通过线性函数计算。
- 还可使用负斜率映射量程范围。为此，可量程上限值设置为 4 mA，量程下限值设置为 20 mA。
- 根据 Namur NE43，只要该值超出量程范围，电流输出将线性扩展至 20.5 mA 或 3.8 mA。在本例中，显示单元上显示诊断信息（404 或 405）。
- 在 4 mA 至 20 mA 对应值之间选择的量程越小，映射此测量范围的精度就越高。

菜单路径：测量参数 / 电流输出值		
功能参数	选项	说明
电流输出 1		
输出值	选项 <ul style="list-style-type: none"><li>■ 主测量值</li><li>■ pH/ORP 复合电极</li></ul> 出厂设置 主测量值	主测量值被永久分配为电流输出 1 处的输出变量。



菜单路径: 测量参数 / 电流输出值		
功能参数	选项	说明
起始值 (4 mA)	-2...15 pH 或 -2000...+1995 mV 或 -100...+99.9 %  出厂设置 2 pH 或 -1000 mV 或 0.00 %	固件允许所有值。还可以为量程起点和终点设置相同值。 因此，请使用适合过程条件的值。测量值应在量程范围内。  建议最小量程在 4 mA 和 20 mA 对应值之间： ■ 主测量值（取决于测量变量）：1 pH、5 mV、5 %
终值 (20mA)	-1...16 pH 或 -1995...+2000 mV 或 -99.9...+100 %  出厂设置 12 pH 或 +1000 mV 或 +100 %	

10.2.3 基本设置

位号和传感器检测

菜单路径: 测量参数 / 基本设置		
功能参数	选项	说明
位号	可以任意编辑  出厂设置 EH_CM42_ < 序列号 > 客户自定义	分配设备名称。

总线地址

菜单路径: 测量参数 / 基本设置		
功能参数	选项	说明
总线地址	0..63  出厂设置 0	每个地址在一个网络中只能分配一次。 当地址 >0 时，将电流输出 1 的电流永久设为 4 mA，即便在出现错误时也是如此。



菜单路径: 测量参数 / 基本设置		
功能参数	选项	说明
总线写入保护	选项 <ul style="list-style-type: none"><li>■ 开</li><li>■ 关</li></ul>	开 通过总线进行块写访问。参数设置仅在现场进行。
总线发现响应	出厂设置 关	开 该设备响应控制系统的特定搜索命令。

日期和时间

菜单路径: 测量参数 / 基本设置 / 日期 / 时间		
功能参数	选项	说明
日期格式	选项 <ul style="list-style-type: none"><li>■ 日月年</li><li>■ 月日年</li></ul> 出厂设置 日月年	编辑模式: DD (日): 1 - 31 MM (月): 1 - 12 YYYY (年): 2005 - 2100
日期设置	取决于格式 日月年	
时间格式	选项 <ul style="list-style-type: none"><li>■ hhmmss(24 小时)</li><li>■ hhmmss(12 小时)</li></ul> 出厂设置 hhmmss(24 小时)	24 小时显示或 12 小时显示  编辑模式: hh (小时): 0 - 23 / 上午 0 - 下午 12 mm (分钟): 0 - 59 ss (秒): 0 - 59
时间设置	取决于格式 hh:mm:ss	

报警

菜单路径: 测量参数 / 基本设置 / 报警		
功能参数	选项	说明
报警信息		
报警激活	选项 <ul style="list-style-type: none"><li>■ 关</li><li>■ 冻结 (I1)</li><li>■ 设定值 (I1)</li><li>■ 设定值 (I1+I2)</li></ul> 出厂设置 设定值 (I1)	<b>冻结 (I1):</b> 在发生报警时，显示报警发生之前的最后一个测量值。 <b>设定值 (I1) 和设定值 (I1+I2):</b> 在发生报警时显示固定值。
报警值 报警激活 = 设定值 (I1) 或 设定值 (I1+I2)	3.60...21.50 mA  出厂设置 21.50 mA	输入在发生报警时要显示的设定值。



设置仅适用于测量模式。

数据保持设置

保持设置应用于设置、诊断和标定。状态栏中显示测量值。  
保持信息和诊断信息不能同时输出。最先发生的事件优先级高。例如，如果触发了保持，则在禁用保持之前不会显示诊断信息。反之，如果出现警告或报警信息，则无法触发保持。在保持状态下，仍可打开仿真功能（通过 DIAG/Service）。当仿真功能结束时，保持状态仍然激活。

菜单路径: 测量参数 / 基本设置 / 保持设置		
功能参数	选项	说明
标定激活	选项 <ul style="list-style-type: none"><li>无保持功能</li><li>冻结</li><li>设定值 (I1+I2)</li></ul> 出厂设置 无保持功能	<ul style="list-style-type: none"><li><b>无保持功能:</b> 继续显示当前测量值。</li><li><b>冻结:</b> 设备保持最后的测量值。</li><li><b>设定值 (I1+I2):</b> 定义设定显示值。</li></ul>
标定值 标定激活 = 冻结	3.60...21.50 mA 出厂设置 12.00 mA	输入在标定期间显示的数值。
设置激活	选项 <ul style="list-style-type: none"><li>无保持功能</li><li>冻结</li><li>设定值 (I1+I2)</li></ul> 出厂设置 无保持功能	<ul style="list-style-type: none"><li><b>无保持功能:</b> 继续显示当前测量值。</li><li><b>冻结:</b> 设备保持最后的测量值。</li><li><b>设定值 (I1+I2):</b> 定义设定显示值。</li></ul>
设置值 设置激活 = 冻结	3.60...21.50 mA 出厂设置 12.00 mA	输入要在设置期间显示的数值。
诊断激活	选项 <ul style="list-style-type: none"><li>无保持功能</li><li>冻结</li><li>设定值 (I1+I2)</li></ul> 出厂设置 无保持功能	<ul style="list-style-type: none"><li><b>无保持功能:</b> 继续显示当前测量值。</li><li><b>冻结:</b> 设备保持最后的测量值。</li><li><b>设定值 (I1+I2):</b> 定义设定显示值。</li></ul>
诊断值 诊断激活 = 冻结	3.60...21.50 mA 出厂设置 12.00 mA	输入在诊断期间显示的数值。
保持延迟	0...300 s 出厂设置 15 s	在切换到测量模式之后，维持指定的数据保持，时间长度为保持延迟时间。

设备诊断

说明 → 42



菜单路径: 测量参数 / 基本设置 / 设备诊断		
功能参数	选项	说明
腔室监测	选项 <ul style="list-style-type: none"><li>■ 开</li><li>■ 关</li></ul> 出厂设置 关	如果打开外壳监测, 软件将检测外壳是否打开, 并会输出相应的诊断信息。
诊断列表	优先级调整	通过上下移动列表中的错误, 可更改错误的优先级。

用户管理

用户管理功能在出厂时未启用。所有的菜单和功能都可以公开访问和设置。

开启用户管理

1. 测量参数 / 基本设置 / 管理员用户
2. 功能: 开
3. 选择一个角色, 例如专家。
  - ↳ 第一次登陆时, 系统会要求您设定新密码 (除 0000 外)。
4. 使用飞梭旋钮设置密码, 并重复输入一次。每次按下屏幕上的 **OK** 进行确认。
5. 按下 **OK** 软件完成登陆。

开启该功能后, 您将以当前角色保持登陆状态, 直到切换至测量模式, 例如在退出菜单后。

有两种重新登陆方式:

- 登陆管理员用户菜单
- 根据要求输入密码, 例如, 如果您想设置密码

通过菜单重新登陆

1. 测量参数 / 基本设置 / 管理员用户
2. 登录
3. 选择一个角色: 操作员、维护或专家。
4. 输入密码。

更改密码

1. 测量参数 / 基本设置 / 管理员用户
2. 修改密码
  - ↳ 通过此功能可修改密码。如果您选择的密码无效或太短, 则会对此显示错误信息。如果发生这种情况, 请输入另一个密码。



出厂时保存的权限

- 专家  
访问所有功能
- 维护  
快速设置、电流输出值、保持设置、报警设置、总线设置标定设置、执行标定
- 操作员  
快速设置、执行标定（无设置）

10.2.4 显示

菜单路径: 测量参数 / 显示		
功能参数	选项	说明
Language	选项 <ul style="list-style-type: none"><li>■ 第二语言</li><li>■ 英语</li></ul> 出厂设置 第二语言	您已在 CM42- 订货号中选择了“ 第二语言 ”。 如果更改了语言，设备设置不受任何影响。 可从 SystemDAT 加载另一种第二语言。→ 测量参数 /DAT 菜单
主测量值格式	选项 <ul style="list-style-type: none"><li>■ X.X</li><li>■ X.XX</li></ul> 出厂设置 X.XX	选择在显示测量值时，小数点后出现多少逗号。
温度单位	选项 <ul style="list-style-type: none"><li>■ °C</li><li>■ °F</li></ul> 出厂设置 °C	确定使用 ISO 温度单位或美制温度单位。 所有值和设置将自动转换，匹配所选的选项。
温度格式	选项 <ul style="list-style-type: none"><li>■ XXX</li><li>■ XXX.X</li></ul> 出厂设置 XXX.X	选择在显示温度时，小数点后出现多少逗号。

10.2.5 DAT 菜单

提供 3 种不同类型的 DAT 模块，它们可作为可选附件单独订购或已经包括在供货清单中：

- **SystemDAT**  
固件更新（较新固件版本号）或更改语言组
- **FunctionDAT**  
功能范围扩展（“ 高级版 ” 固件或第 2 路电流输出）
- **CopyDAT**  
用户自定义设置存储器

检查设备功能是否已扩展

- ▶ 订购 FunctionDAT 之前，检查是否有可能扩展设备的功能范围。



通过更改硬件更改传感器类型

如果还必须为新传感器类型安装另一个传感器模块：

- 1. 断开设备电源。
- 2. 打开外壳。
- 3. 更换传感器模块，然后连接一个新的传感器。
- 4. 重新连接电源。
- 5. 执行适用于“无需硬件更换即可更改传感器类型”的步骤。

无需硬件更换即可更改传感器类型

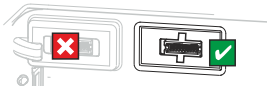
如果不需要为新传感器类型使用另一个传感器模块：

- 1. 检查防爆认证有效性。从制造商服务部订购一个新的粘贴式铭牌。
- 2. 进入**测量参数 / DAT 菜单 / SystemDAT / 传感器种类**。
- 3. 选择需要更改的目标传感器类型，然后确认所作的选择。
  - ↳ 新传感器类型已经作好测量准备，现在可以对它进行设置。

DAT 模块用于固件更新或升级，更改语言组或保存设置

无需断开设备电源。

- 1. 打开外壳。
- 2. 将 DAT 模块插入到外壳盖右边的插槽中：




- 3. 在菜单中，选择 DAT 模块类型：SystemDAT、FunctionDAT 或 CopyDAT。
    - ↳ 变送器读取 DAT 信息。此时，数据处理将被中断。
  - 4. 选择所需的 DAT 操作（→ 表格）。
  - 5. 按照说明进行操作。
    - ↳ 可以保持插入 CopyDAT，以备将来使用。其他应取出。
  - 6. 重新盖上外壳。
- i** 您可将 SystemDAT 和 CopyDAT 用于任意多个设备。  
FunctionDAT 扩展了设备功能，且只能用于一个设备。


菜单路径：测量参数 / DAT 菜单		
功能参数	选项	说明
SystemDAT	此处可能出现的每个选项都能导致设备重启	



菜单路径: 测量参数 / DAT 菜单		
功能参数	选项	说明
传感器种类	选项 取决于当前所使用的传感器类型	在可用的传感器类型中选择 (映射版本) 显示可以切换的传感器类型。当前正在使用的传感器类型未予显示。
语言	选项 <ul style="list-style-type: none"><li>英语</li><li>德语</li><li>法语</li><li>波兰语</li><li>捷克语</li><li>西班牙语</li><li>荷兰语</li><li>意大利语</li><li>中文</li><li>日语</li><li>葡萄牙语</li><li>俄语</li><li>瑞典语</li><li>韩语</li></ul>	您可以在此处更改设备的第二语言。不能将英语改为第一语言。  新的第二语言替换原先使用的第二语言, 不另行安装。如果希望重新返回原始的第二语言, 则必须再次通过 DAT 菜单进行操作。
升级	选项 <ul style="list-style-type: none"><li>PH 02.xx.xx-xxxx</li><li>COND 02.xx.xx-xxxx</li><li>DO 02.xx.xx-xxxx</li></ul>	SystemDAT 上可用的软件包和版本 仅使用该操作来更新最新的软件包。如果您希望同时更改传感器类型, 可选择 “Sensor type” 选项。
FunctionDAT	取决于 FunctionDAT 类型: <ul style="list-style-type: none"><li>CY42-F1 第 2 电流输出</li><li>CY42-F2 软件扩展</li></ul>	显示可能的功能扩展 FunctionDAT 只能用于一个设备。
CopyDAT	选项 <ul style="list-style-type: none"><li>从 DAT 读取</li><li>写入到 DAT</li></ul>	显示信息已保存 您可保存当前设置或从 DAT 下载保存的设置。

 如果更改了传感器类型或软件包, 《操作手册》将与新软件不匹配。您可以在以下网址获取 PDF 格式的正确《操作手册》:  
[www.endress.com/liquiline-documentation](http://www.endress.com/liquiline-documentation)

### 10.2.6快速设置

→  35



## 索引

### C

Configurator 产品选型软件..... 11

### D

DAT 菜单..... 50

DD..... 26

### F

FieldCare..... 34

### H

HART

Multidrop 模式..... 30

测量变量..... 26

连接 WirelessHART 适配器..... 29

连接调制解调器..... 27

连接网关..... 29

连接至蓝牙调制解调器..... 28

通过 PLC 连接..... 28

通信器..... 33

总线地址..... 30

### M

Multidrop 模式..... 30

### O

ORP 缓冲液..... 41

### P

PLC..... 28

### W

WirelessHART 适配器..... 29

### Z

安全指南

危险区..... 8

安装

防护罩..... 14

检查..... 17

面板安装..... 17

墙装或现场安装..... 15

外形尺寸..... 13

安装板..... 14

安装测量设备..... 15

安装条件..... 12

保持功能..... 33

保持设置..... 48

报警..... 47

编辑表格..... 33

标定设置

ORP 缓冲液..... 41

标定类型..... 38

缓冲液确认..... 39

稳定性标准..... 38, 41

标识

列号..... 11

铭牌..... 10

通过现场总线操作设备..... 26

菜单

常规设置..... 46

传感器..... 37

电流输出..... 45

显示..... 50

操作方式..... 32

操作选项

操作工具..... 33

现场操作..... 31

测量设备

集成到系统中..... 27

测量系统..... 12

产品标识..... 10

常规设置..... 46

传感器检测..... 46

传感器检测系统 (SCS)

启动..... 45

限值..... 43

传感器诊断..... 42

诊断特性..... 42

诊断限位..... 43

打开外壳..... 20

到货验收..... 10

电缆接地 连接地线..... 21

电缆接线端子..... 21

电流输出..... 45

电气技术人员..... 22

电气连接..... 25

传感器..... 23

快速接线指南..... 18

连接参数..... 19



连接条件 .....	18	电流输出 .....	45
温度范围 .....	19	缓冲液确认 .....	39
信号输出 .....	22	介质补偿 .....	38
电源 .....	22	日期和时间 .....	47
调试 .....	34	设备诊断 .....	48
订购信息 .....		位号 .....	46
文档资料 .....	5	显示 .....	50
订货号说明 .....	11	用户管理 .....	49
防护罩 .....	14	总线地址 .....	46
供货清单 .....	11	设置类型 .....	33
缓冲液确认 .....	39	时间 .....	47
检查 .....		通过现场操作进行操作 .....	36
安装 .....	17	外壳 .....	
电气连接 .....	25	打开 .....	9
功能 .....	34	关闭 .....	9
连接后检查 .....	25	外壳打开 .....	20
介质补偿 .....	38	外壳接地 .....	20 ~ 21
快速设置 .....	35	外形尺寸 .....	13
蓝牙 .....	28	危险区 .....	8
连接 .....		维护信息 .....	47
HART 调制解调器 .....	27	位号 .....	46
HART 蓝牙调制解调器 .....	28	温度范围 .....	19
HART 网关 .....	29	稳定性标准 .....	38, 41
WirelessHART 适配器 .....	29	系统集成 .....	26
通过 PLC 进行 HART 通信 .....	28	显示 .....	
以太网 .....	29	模式 .....	36
连接参数 .....	19	设备状态 .....	36
连接传感器 .....	23	设置 .....	50
连接条件 .....	18	显示菜单 .....	50
铭牌 .....	10	显示单元 .....	31
气连接 .....		信号输出 .....	22
电源 .....	22	序列号 .....	11
认证 .....	11	以太网 .....	29
日期 .....	47	用户管理 .....	49
设备标识 .....	26	诊断列表 .....	42
设备描述 .....	9	诊断特性 .....	42
设备描述文件 .....	26	诊断限位 .....	43
设备名称 .....	10	制造商地址 .....	11
设备诊断 .....	48	重新订购文档资料 .....	5
设置 .....		状态显示 .....	36
保持 .....	48	总线地址 .....	30, 46
报警 .....	47		
标定类型 .....	38		
标定设置 .....	38		
传感器 .....	37		
传感器检测 .....	46		
传感器诊断 .....	42		
传感器专用 .....	37		









71491451

---

中国E+H技术销售[www.ainstru.com](http://www.ainstru.com)

电话：18923830905

邮箱：[sales@ainstru.com](mailto:sales@ainstru.com)