

# 简明操作指南

## Liquiline CM44P

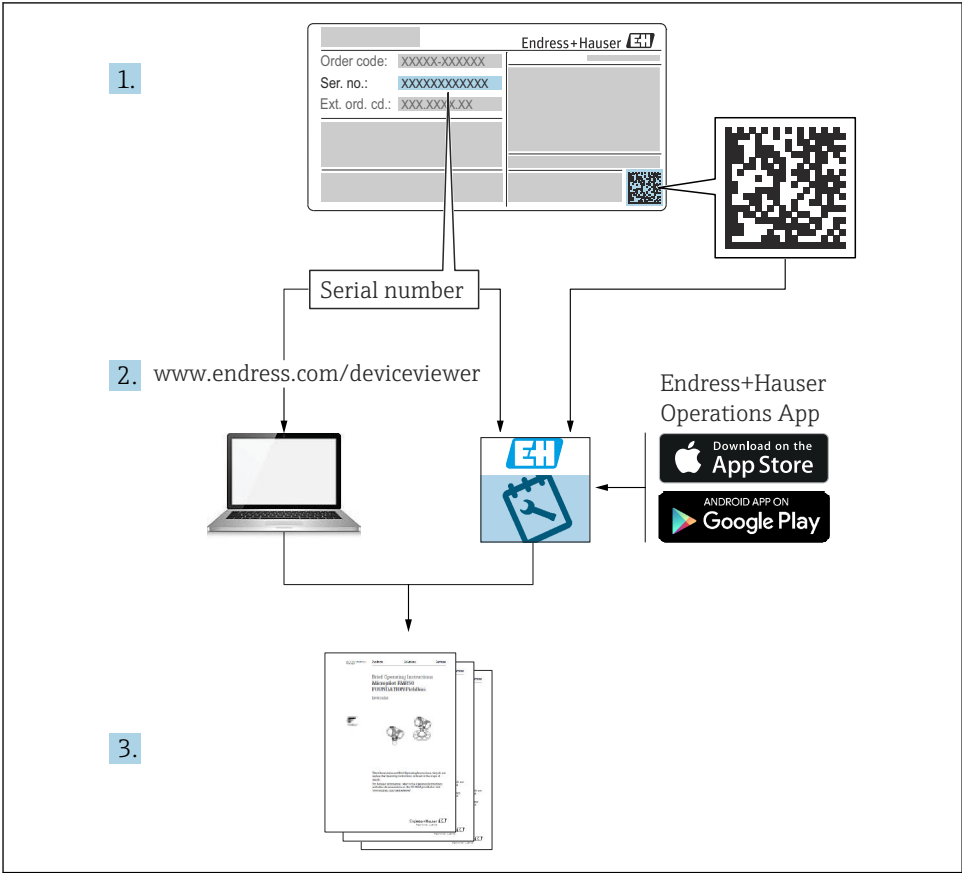
通用型四线制多通道变送器，连接光学传感器和  
Memosens 数字式传感器



本文档为《简明操作指南》，不能替代设备随箱包装中的《操作手册》。

详细设备信息参见《操作手册》和网站上的其他文档资料：

- [www.endress.com/device-viewer](http://www.endress.com/device-viewer)
- 智能手机/平板电脑：Endress+Hauser Operations App



A0040778

# 目录

|          |                          |           |
|----------|--------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>文档信息</b>              | <b>4</b>  |
| 1.1      | 安全图标                     | 4         |
| 1.2      | 信息图标                     | 4         |
| 1.3      | 设备上的图标                   | 4         |
| 1.4      | 文档资料                     | 5         |
| <b>2</b> | <b>基本安全指南</b>            | <b>6</b>  |
| 2.1      | 人员要求                     | 6         |
| 2.2      | 指定用途                     | 6         |
| 2.3      | 工作场所安全                   | 7         |
| 2.4      | 操作安全                     | 7         |
| 2.5      | 产品安全                     | 8         |
| <b>3</b> | <b>到货验收和产品标识</b>         | <b>9</b>  |
| 3.1      | 到货验收                     | 9         |
| 3.2      | 产品标识                     | 9         |
| 3.3      | 供货清单                     | 10        |
| <b>4</b> | <b>安装</b>                | <b>11</b> |
| 4.1      | 安装要求                     | 11        |
| 4.2      | 安装测量仪表（现场设备）             | 15        |
| 4.3      | 安装测量设备（机柜盘装型仪表）          | 18        |
| 4.4      | 安装后检查                    | 23        |
| <b>5</b> | <b>电气连接</b>              | <b>24</b> |
| 5.1      | 连接测量仪表                   | 24        |
| 5.2      | 连接传感器                    | 31        |
| 5.3      | 连接附加输入、输出或继电器            | 38        |
| 5.4      | 连接 PROFIBUS 或 Modbus 485 | 41        |
| 5.5      | 硬件设置                     | 46        |
| 5.6      | 确保保护等级                   | 47        |
| 5.7      | 连接后检查                    | 48        |
| <b>6</b> | <b>操作方式</b>              | <b>49</b> |
| 6.1      | 概述                       | 49        |
| 6.2      | 通过现场显示单元访问操作菜单           | 50        |
| <b>7</b> | <b>调试</b>                | <b>51</b> |
| 7.1      | 安装后检查和功能检查               | 51        |
| 7.2      | 开机                       | 51        |
| 7.3      | 基本设置                     | 52        |

# 1 文档信息

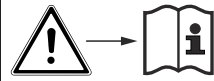
## 1.1 安全图标

| 安全信息结构                                                                                                                                                | 说明                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <div> <b>危险</b></div> <div>原因(/后续动作)<br/>疏忽安全信息的后续动作<br/>▶ 校正动作</div> | 危险状况警示。<br>疏忽会导致人员死亡或严重伤害。  |
| <div> <b>警告</b></div> <div>原因(/后续动作)<br/>疏忽安全信息的后续动作<br/>▶ 校正动作</div> | 危险状况警示。<br>疏忽可能导致人员死亡或严重伤害。 |
| <div> <b>小心</b></div> <div>原因(/后续动作)<br/>疏忽安全信息的后续动作<br/>▶ 校正动作</div> | 危险状况警示。<br>疏忽可能导致人员轻微或中等伤害。 |
| <div> <b>注意</b></div> <div>原因/状况<br/>疏忽安全信息的后续动作<br/>▶ 动作/提示</div>    | 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        |
|   | 禁止或不推荐的操作 |
|  | 参考设备文档资料  |
|  | 参考页面      |
|  | 参考图       |
|  | 执行结果      |

## 1.3 设备上的图标

| 图标                                                                                 | 含义                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|  | 参考设备文档资料                                  |
|  | 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《简明操作指南》的补充说明，登陆网站，进入产品主页，下载文件：

- 《操作手册》：Liquiline CM44P (BA01570C)
  - 设备描述
  - 调试
  - 操作
  - 软件说明（不包括传感器菜单说明，传感器菜单参见以下专用手册）
  - 设备诊断信息和故障排除
  - 维护
  - 维修和备件
  - 附件
  - 技术参数
- Memosens 数字式传感器的《操作手册》 (BA01245C)
  - Memosens 输入的软件说明
  - Memosens 数字式传感器的标定指南
  - 传感器诊断信息和故障排除
- HART 通信型仪表的《操作手册》：BA00486C
  - HART 现场设置和安装指南
  - HART 驱动程序说明
- 现场总线和网页服务器通信指南
  - HART: SD01187C
  - PROFIBUS: SD01188C
  - Modbus: SD01189C
  - 网页服务器: SD01190C
  - EtherNet/IP: SD01293C
  - PROFINET: SD02490C

## 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

#### 2.2.1 非防爆危险区

Liquiline CM44P 为多通道变送器，连接模拟式光学传感器和 Memosens 数字式传感器，在非防爆危险区中使用。

应用领域：

- 食品与饮料行业
- 生命科学行业
- 水和污水行业
- 化工行业
- 电厂
- 其他工业应用

#### 2.2.2 防爆危险区

- ▶ 请注意与《安全指南》（XA）相关的文档中的信息。

#### 2.2.3 非指定用途

##### 注意

##### 在外壳顶部存放物品

可能引起短路或引发火灾，导致机柜部件故障，甚至测量点整体故障。

- ▶ 外壳顶部禁止置物，例如工具、电缆、纸张、食品、盛液容器或类似物品。
- ▶ 始终遵守操作员规范，特别是有关消防安全（吸烟）和食品（饮料）的规范。

设备用于非指定用途会危及人员和整个测量系统的安全。因此，禁止将设备用于非指定用途。

对于使用不当或用于非指定用途导致的设备损坏，制造商不承担任何责任。

#### 2.2.4 安装条件（仅针对机柜盘装型仪表）

仪表及相关供电单元的工作电压为 24 V AC、24 V DC 或 100...230 V AC，满足 IP20 防护等级要求。

部件适用于污染等级 2 级且无冷凝的工况。因此，必须将它们安装在合适的保护外壳中。必须遵守指南中规定的环境条件要求。

## 2.3 工作场所安全

操作员负责确保遵守以下安全法规：

- 安装指南
- 地方标准和法规

### 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。

已损坏产品的处置程序：

1. 禁止使用已损坏的产品，并采取保护措施避免误操作。
2. 将产品标识为故障产品。

在操作过程中：

- ▶ 如果错误无法修复：  
禁止使用产品，并采取保护措施避免误操作。



**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

### 2.5.1 先进技术

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。

### 2.5.2 IT 安全

必须按照《操作手册》说明安装和使用设备，否则不满足质保条件。设备自带安全防护机制，防止意外更改设置。

IT 安全措施为设备及设备传输数据提供额外的安全保护，操作员必须亲自遵照安全标准操作。

## 3 到货验收和产品标识

### 3.1 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。

### 3.2 产品标识

#### 3.2.1 铭牌

铭牌位置如下：

- 在外壳外部（现场型仪表）
- 在包装上（纵向粘贴标签）
- 在显示单元盖板内（现场型仪表）
- 在外接显示单元的背面（安装完成后隐藏）（机柜盘装型仪表）

铭牌上标识下列设备信息：

- 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
- 输入值和输出值
- 激活码
- 安全图标和警告图标
- 防护等级

- ▶ 比对铭牌和订货单，确保信息一致。

### 3.2.2 产品标识

#### 产品主页

[www.endress.com/cm44p](http://www.endress.com/cm44p)

#### 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](http://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选型表。
4. 点击产品概览。
  - ↳ 显示新窗口。此处可以找到设备信息，包括产品文档资料代号。

### 3.2.3 制造商地址

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

## 3.3 供货清单

供货清单如下:

- 多通道变送器，1 台
  - 安装背板，1 块
  - 接线标签（出厂时粘贴在显示单元盖板内），1 张
  - 外接显示单元（可选），1 台<sup>1)</sup>
  - DIN 盘装电源，带电缆，1 个（仅适用于机柜盘装型设备）
  - DIN 盘装电源的《操作手册》（印刷版），1 本（仅适用于机柜盘装型设备）
  - 《简明操作指南》（印刷版），与订购的设备显示语言一致，1 本
  - 未安装部件（预安装在危险区中本安 Ex-i 型传感器通信模块 2DS）
  - 防爆型设备的《安全指南》（适用于防爆型传感器通信模块 2DS Ex-i）
- 如有疑问：  
请咨询供应商或当地销售中心。

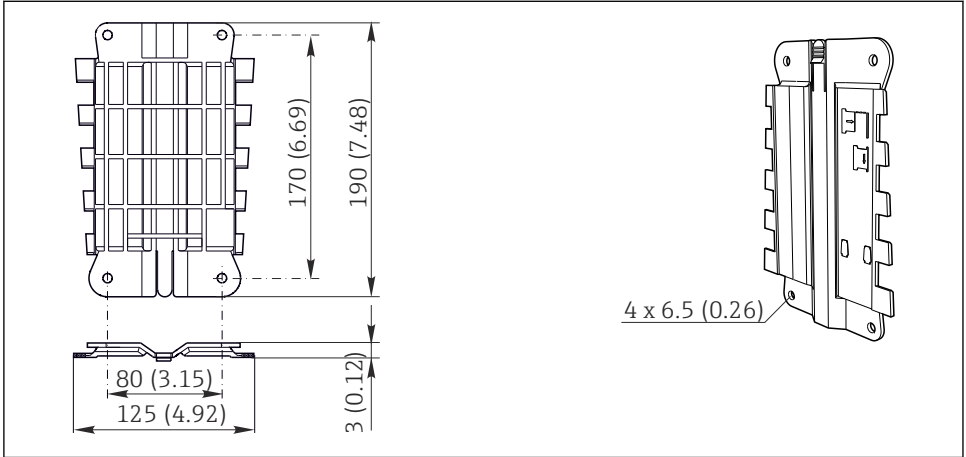
---

1) 可以在产品选型表中订购，也可以日后作为附件单独订购。

## 4 安装

### 4.1 安装要求

#### 4.1.1 安装板



A0012426

图 1 安装板。单位: mm (in)

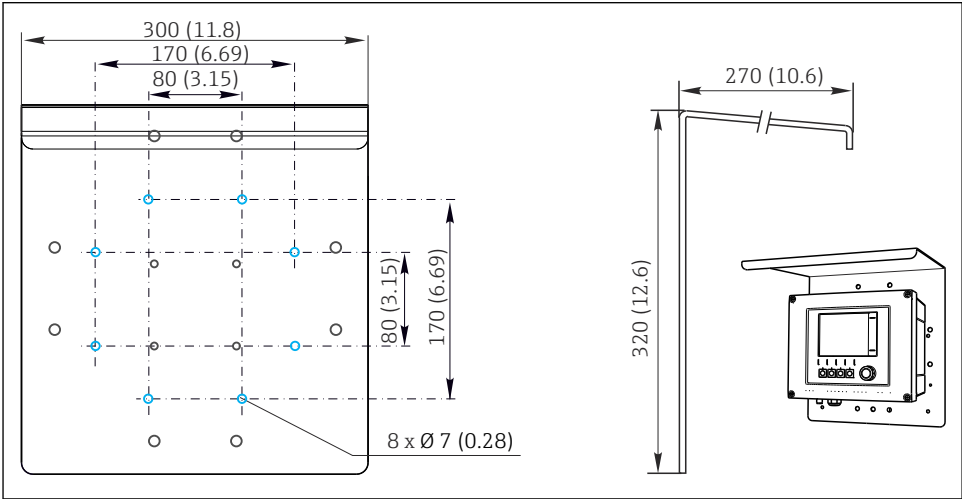
### 4.1.2 防护罩

#### 注意

气候条件的影响（雨、雪、直接日晒等）

变送器无法正常工作，甚至出现整体故障！

► 户外安装设备时，必须同时安装防护罩（参见“附件”章节）。



A0012428

图 2 单位：mm (in)

### 4.1.3 安装在符合 IEC 60715 标准的 DIN 导轨上

#### ⚠ 小心

满载运行的电源的温度很高

人员接触烫伤危险！

- 在操作过程中禁止触碰供电单元。
- 必须遵守最小推荐安装间距要求。
- 断电后需要冷却供电单元，随后才能进行其他操作。

#### ⚠ 小心

设备上出现冷凝

危及用户安全！

- 设备满足 IP20 防护等级要求。仅适用于无冷凝的工况。
- 遵守指定环境条件要求，例如将设备安装在合适的保护外壳中。

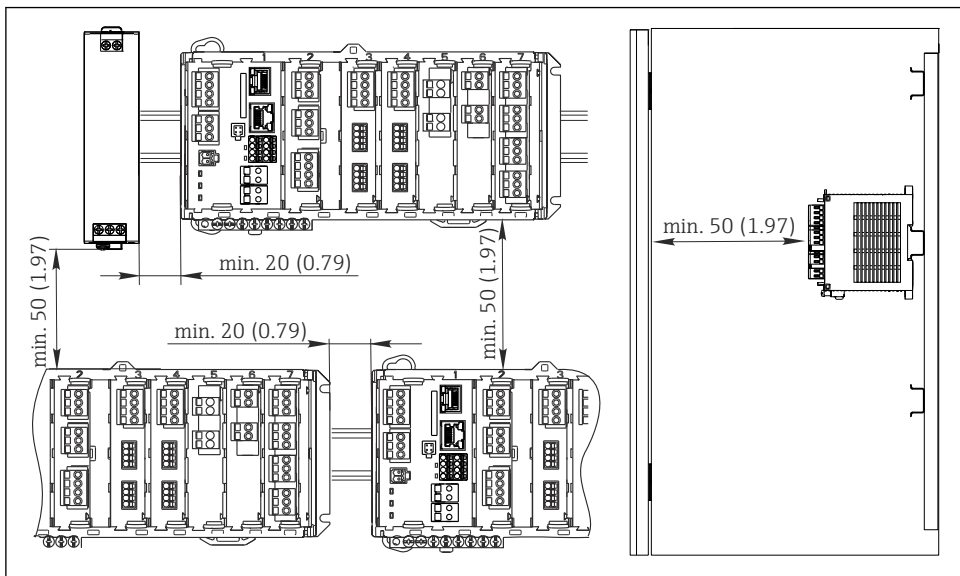
**注意****设备未正确安装在机柜中，不满足安装间距要求**

内部热量积聚和相邻设备的相互干扰可能会导致设备故障！

- ▶ 禁止将设备直接安装在热源上方。必须始终在允许温度范围内使用。
- ▶ 部件设计遵循对流冷却原理。避免热量积聚。确保开孔未被覆盖，例如开孔上方敷设有电缆。
- ▶ 遵守距离其他设备的安装间距要求。
- ▶ 设备远离频率转换器/高压设备安装。
- ▶ 建议水平安装设备。指定环境条件（特别是环境温度）仅针对水平安装的设备。
- ▶ 允许竖直安装设备。但是必须额外使用固定夹将其固定在安装位置处，确保设备在 DIN 导轨上安装到位。
- ▶ 供电单元的推荐安装位置：设备左侧

**必须遵守下列最小安装间距要求：**

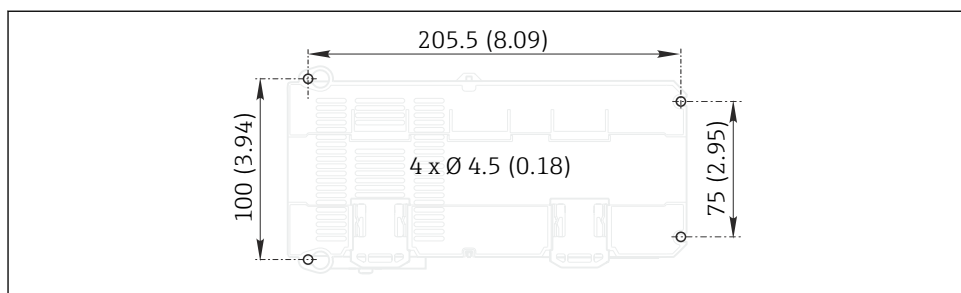
- 左右两侧与其他设备（包括供电单元）和机柜柜壁间的距离：  
不小于 20 mm (0.79 in)
- 设备顶部和底部的空隙和安装深度（与控制柜柜门或其他安装设备间的距离）：  
不小于 50 mm (1.97 in)



A0039736

图 3 最小安装间距；单位：mm (in)

#### 4.1.4 墙装



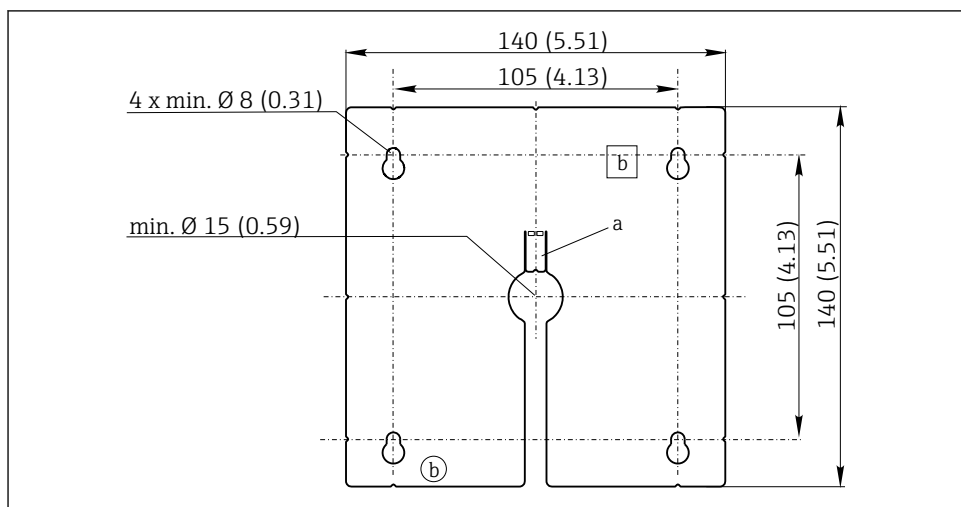
A0027859

4 墙挂安装的钻孔位置；单位：mm (inch)

#### 4.1.5 安装外接显示单元



安装板同时用作钻孔模板。侧面标记用于标注钻孔。



A0025371

5 外接显示单元的安装板的外形尺寸示意图；单位：mm (in)

a 定位卡扣

b 生产凹陷，对用户无影响

#### 4.1.6 选配显示单元的电缆长度

包装中的显示电缆长度（仅适用于机柜盘装型仪表）：

3 m (10 ft)

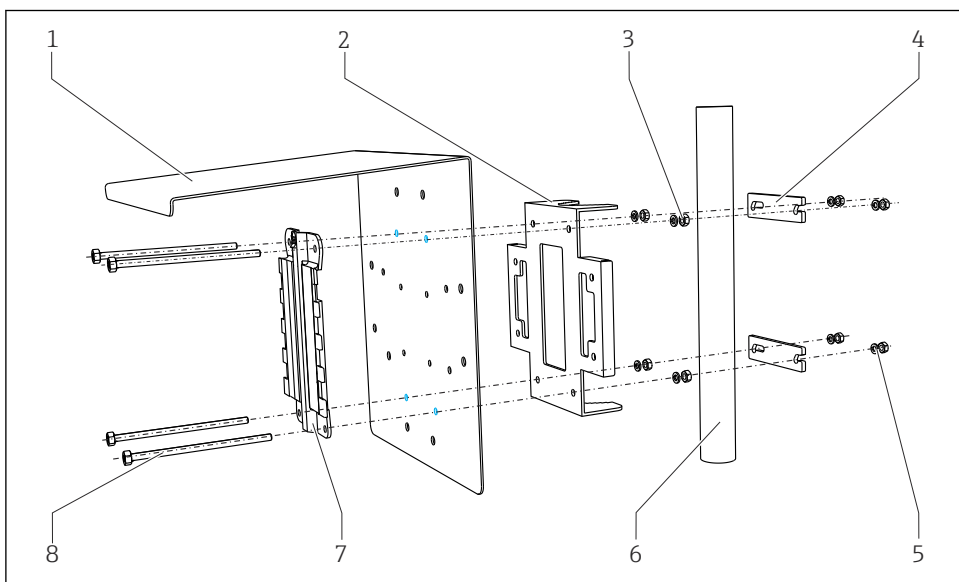
显示单元电缆的最大允许长度（仅适用于机柜盘装型仪表）：

3 m (10 ft)

## 4.2 安装测量仪表（现场设备）

### 4.2.1 立柱安装

 需要在管道、立柱或护栏上（方形或圆形、固定长度为 20...61 mm (0.79...2.40")）安装设备时，需要使用管装套件（可选）。



A0033044

#### 6 管装示意图

- |   |               |   |               |
|---|---------------|---|---------------|
| 1 | 防护罩（可选）       | 5 | 弹簧垫圈和螺母（管装套件） |
| 2 | 管装背板（管装套件）    | 6 | 管道或护栏（圆形/方形）  |
| 3 | 弹簧垫圈和螺母（管装套件） | 7 | 安装背板          |
| 4 | 管道固定夹（管装套件）   | 8 | 螺杆（管装套件）      |

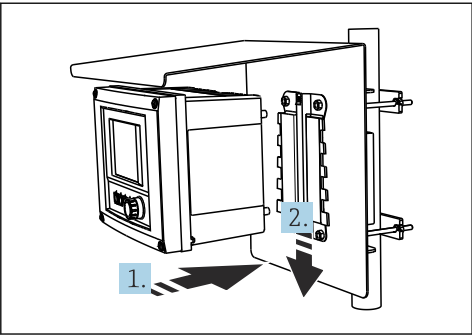
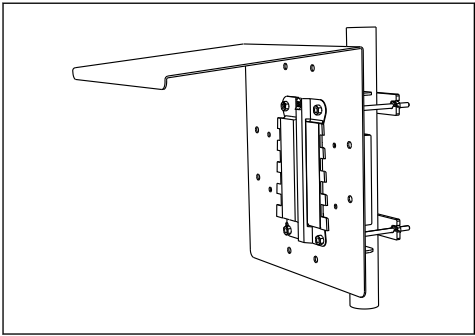


图 7 管装意图

图 8 安装设备，并固定到位

1. 将设备安装在安装背板上。
2. 使得设备沿安装导轨上的导向槽向下滑动，直至啮合到位。

#### 4.2.2 安装在护栏上

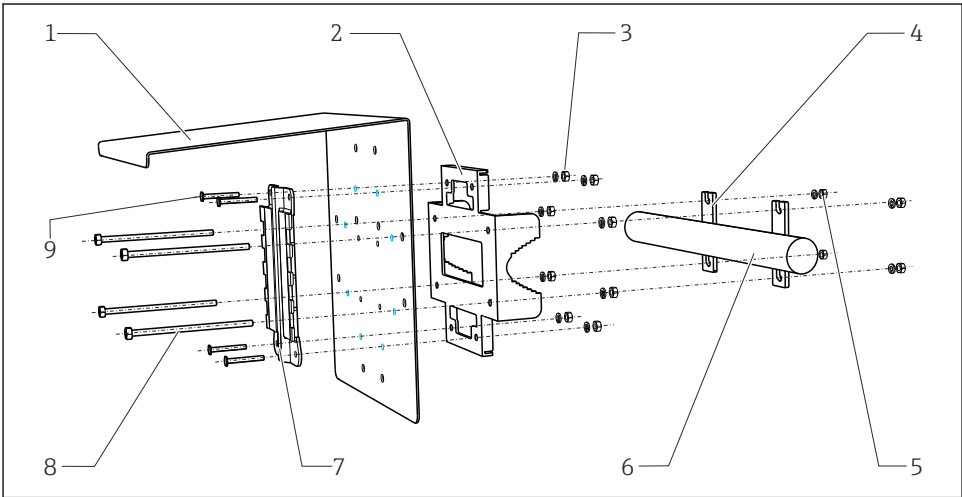
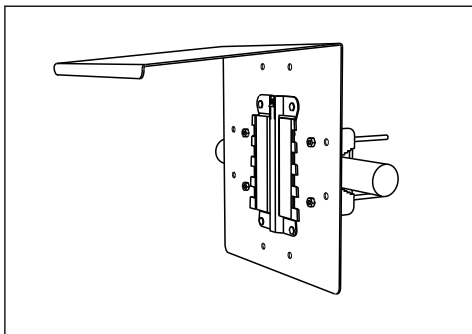


图 9 导轨安装示意图

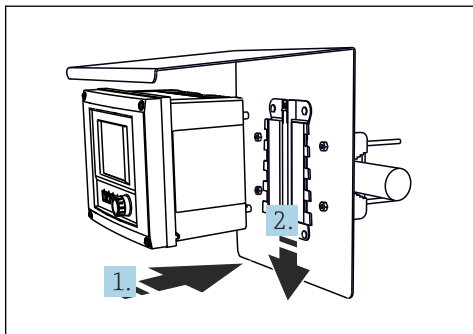
- |   |               |   |              |
|---|---------------|---|--------------|
| 1 | 防护罩（可选）       | 6 | 管道或护栏（圆形/方形） |
| 2 | 管装背板（管装套件）    | 7 | 安装背板         |
| 3 | 弹簧垫圈和螺母（管装套件） | 8 | 螺杆（管装套件）     |
| 4 | 管道固定夹（管装套件）   | 9 | 螺丝（管装套件）     |
| 5 | 弹簧垫圈和螺母（管装套件） |   |              |



A0025886

#### 10 护栏安装

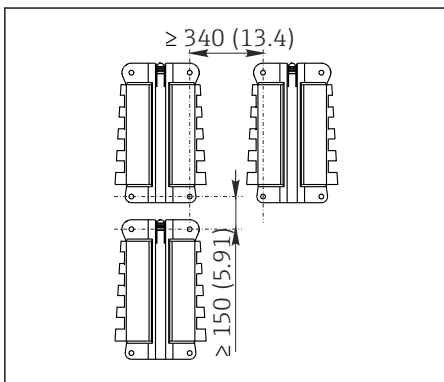
1. 将设备安装在安装背板上。
2. 使得设备沿安装导轨上的导向槽向下滑动，直至啮合到位。



A0027803

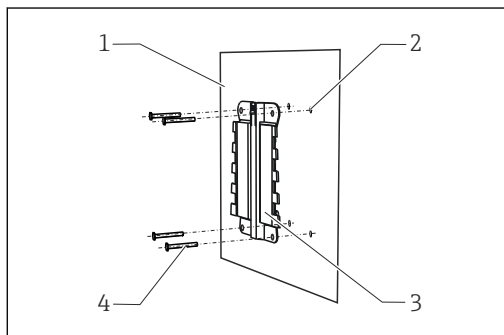
#### 11 安装设备，并固定到位

### 4.2.3 墙装



A0012686

#### 12 安装间距; 单位: mm (in)

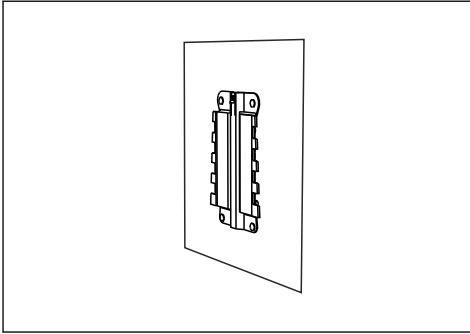


A0027798

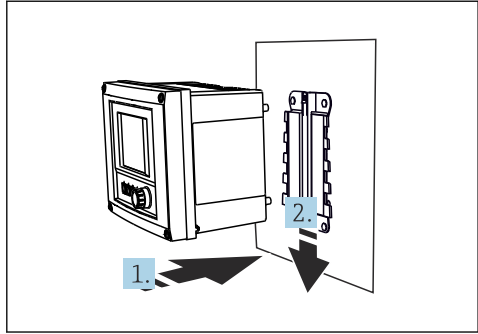
#### 13 墙装示意图

- 1 墙壁
- 2 4 个钻孔<sup>1)</sup>
- 3 安装背板
- 4 Ø 6 mm 螺丝 (非标准供货件)

<sup>1)</sup> 钻孔大小与所使用的墙壁插座相关。墙壁插座和螺丝由用户自备。



A0027799



A0027797

图 14 墙装示意图

图 15 安装设备，并固定到位

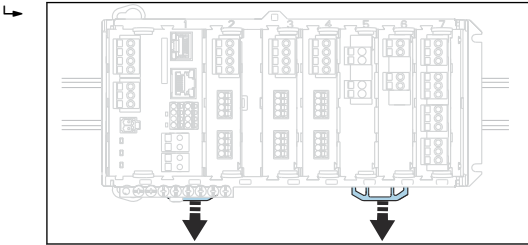
1. 将设备安装在安装背板上。
2. 使得设备沿安装导轨上的导向槽向下滑动，直至啮合到位。

## 4.3 安装测量设备（机柜盘装型仪表）

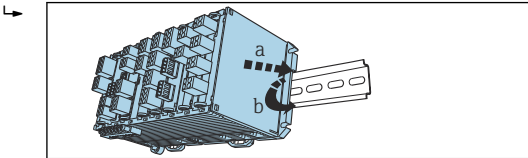
### 4.3.1 安装在 DIN 导轨上

所有 Liquiline 设备的安装步骤相同。以下以 CM448R 为例进行说明。

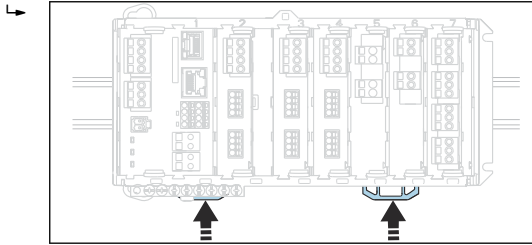
1. 根据订购的设备型号，使用固定夹将设备固定安装在 DIN 导轨上。  
下拉固定夹，松开固定夹。



2. 从顶部将设备安装在 DIN 导轨 (a) 上，下压并固定 (b)。



3. 上推固定夹直至啮合到位，将设备固定在 DIN 导轨上。



4. 以同样的方法安装外接电源。

#### 4.3.2 墙装



安装材料（螺丝、定位销）不是标准供货件，必须由用户自备。

外接电源仅允许安装在 DIN 导轨上。

使用外壳背板定位安装孔位置。

1. 钻孔；如需要，安装墙壁插座。
2. 将外壳安装在墙壁上。

#### 4.3.3 安装选配外接显示单元



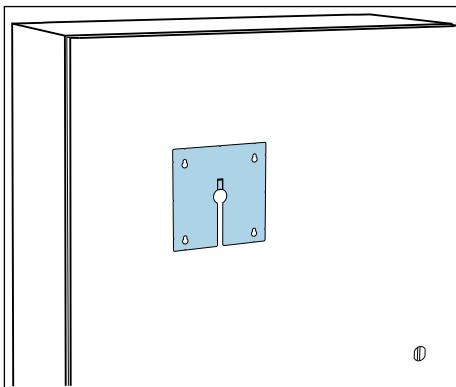
**钻孔边缘锋利，未去毛刺**

存在人员受伤和显示单元电缆损坏的风险！

- 修整所有钻孔，进行去毛刺处理。尤其需要对显示单元电缆的中心安装钻孔进行去毛刺处理。

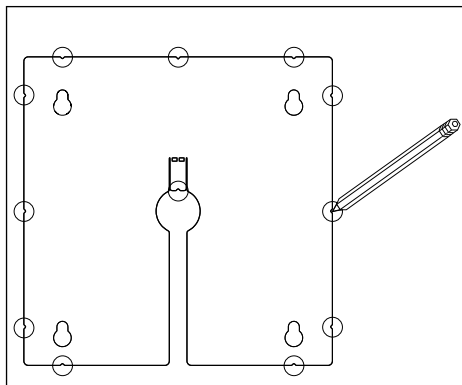
将显示单元安装在机柜柜门上

- 1.



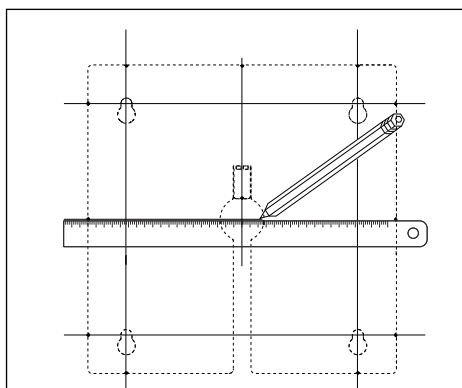
在机柜柜门外侧选择合适的安装板固定位置。选择显示单元的安装位置。

2.



做好所有标记点。

3.



用直线连接所有标记点。

↳ 通过直线交叉点标出 5 处钻孔位置。

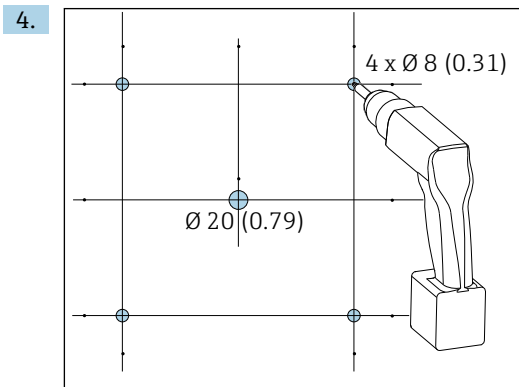
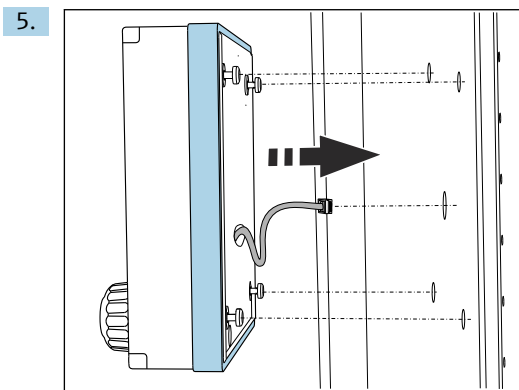


图 16 钻孔直径 (单位: mm (in))

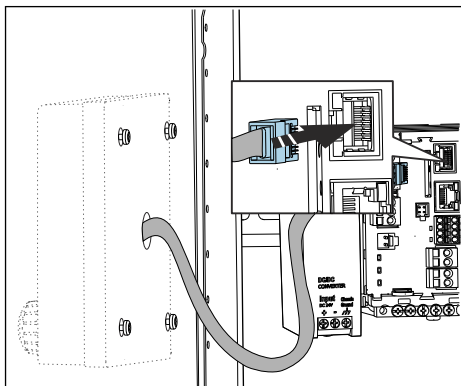
钻孔。→ 图 5, 表 14



从中间钻孔的位置处拉出显示单元电缆。

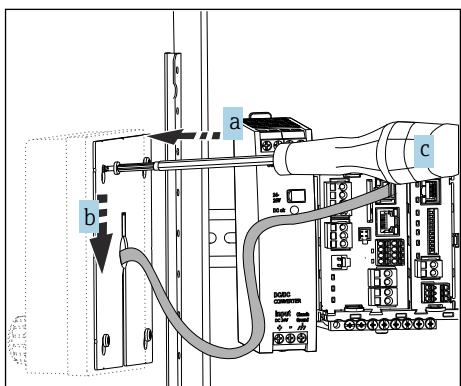
6. 通过四个专用钻孔在外侧安装显示单元, 确保梅花螺丝仍剩余有半圈未拧紧, 但是仍能保证正确的安装位置。确保橡胶条 (密封条、蓝色高亮显示) 无破损, 且固定在柜门表面。

7.



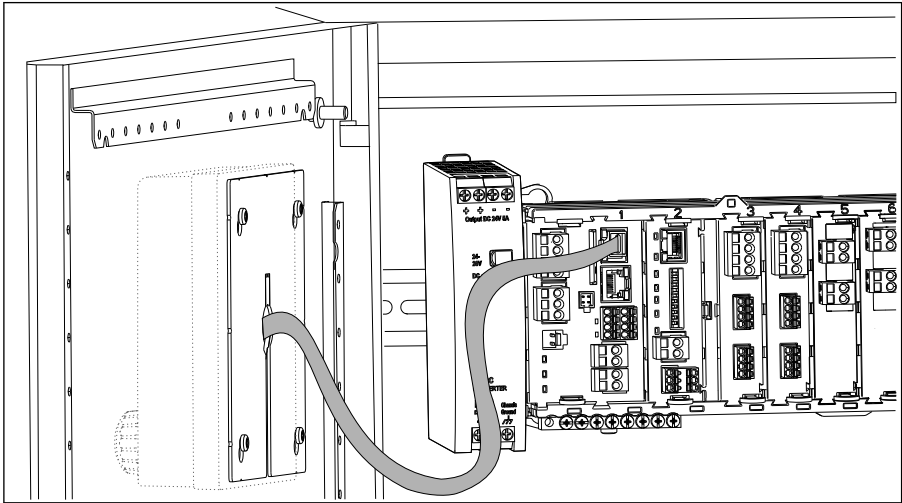
将显示单元电缆连接至基本模块的 RJ-45 插座上。RJ-45 插座处标有 **Display** 字样。

8.



将安装板放置在内侧螺丝 (a) 上，向下滑动螺丝 (b)，并拧紧螺丝 (c)。

↳ 显示单元已经安装完毕，即可使用。



17 安装到位的显示单元

### 注意

#### 安装错误

可能出现损坏和故障

- ▶ 敷设电缆，确保电缆不会被压扁，例如关闭机柜柜门时。
- ▶ 仅允许将显示单元电缆连接至基本模块上标有 **Display** 字样的 RJ45 插座。

## 4.4 安装后检查

1. 完成安装后，检查并确保变送器外观完好无损。
2. 检查是否已采取变送器防潮和防直接日晒保护措施（例如安装防护罩）。
3. 完成安装后，检查所有设备（变送器、供电单元、显示单元）是否完好无损。
4. 确认符合指定安装间距要求。
5. 检查并确认所有固定夹均安装到位，部件已经安全固定在 DIN 导轨上。
6. 确保符合安装点的允许温度范围要求。

## 5 电气连接

### 5.1 连接测量仪表

#### 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。

#### 注意

##### 设备不带电源开关!

- ▶ 必须在设备安装位置附近安装断路保护器。
- ▶ 断路保护器必须是开关或电源开关，并标识为设备专用的断路保护器。
- ▶ 二次回路必须通过加强绝缘或双重绝缘与主电源回路分离。

#### 5.1.1 打开外壳

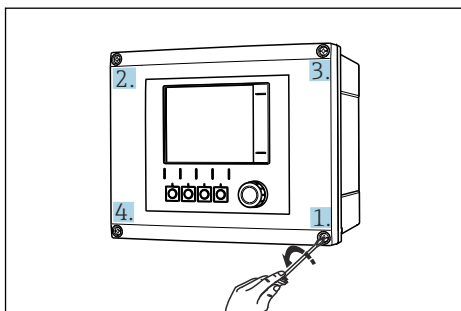
##### 注意

##### 尖头或锋利工具

选用工具不当会刮伤外壳或损坏密封圈，破坏外壳的气密性!

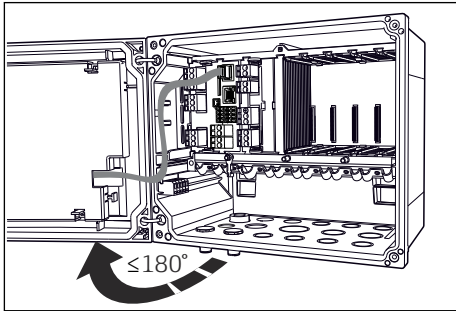
- ▶ 禁止使用尖头或尖锐工具（例如小刀）打开外壳。
- ▶ 仅允许使用 PH2 十字螺丝刀。

1.



使用 PH2 十字螺丝刀沿对角方向依次松开外壳螺丝。

2.

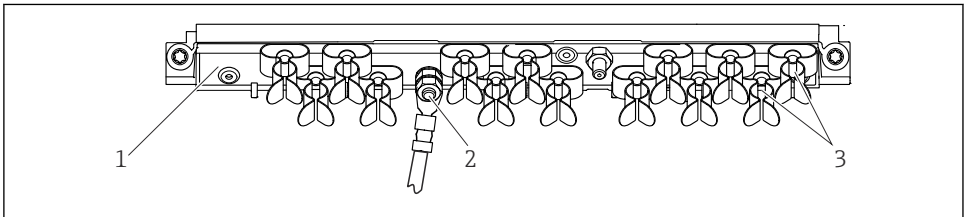


打开显示单元盖板，最大开度为  $180^\circ$ （取决于安装位置）。

3.

关闭外壳：遵照相同步骤沿对角方向依次拧紧螺丝。

### 5.1.2 电缆槽



A0048299

图 18 电缆安装导轨及配套功能部件示意图（现场型设备）

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1 电缆安装导轨            | 3 电缆固定夹（固定传感器电缆并接地） |
| 2 螺栓（保护性接地连接，中央接地点） |                     |

### 5.1.3 连接电缆屏蔽层

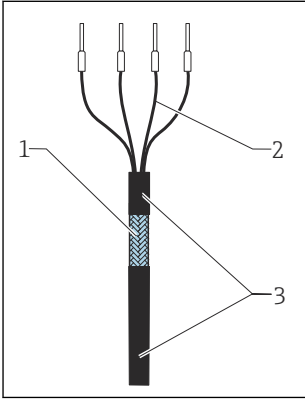
传感器、现场总线和以太网电缆必须使用屏蔽电缆。



仅允许使用原装端接电缆。

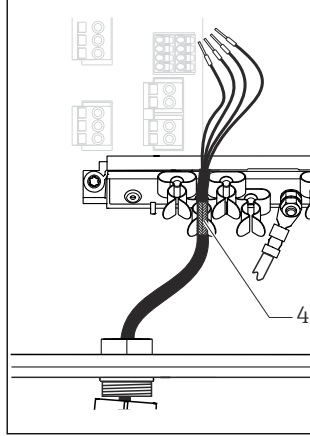
电缆固定夹宽度：4 ... 11 mm (0.16 ... 0.43 in)

电缆示例（可能不同于随箱包装中的原装电缆）



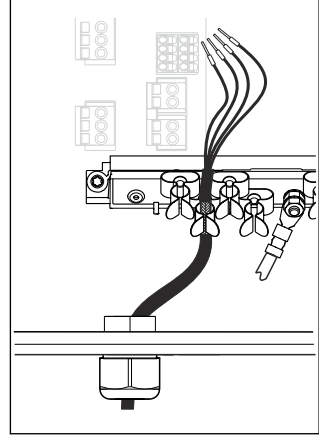
19 端接电缆

- 1 外屏蔽层（裸露）
- 2 电缆线芯，安装有线鼻子
- 3 电缆护套（绝缘层）



20 将电缆连接至接地夹

- 4 接地夹



21 将电缆安装在接地夹中

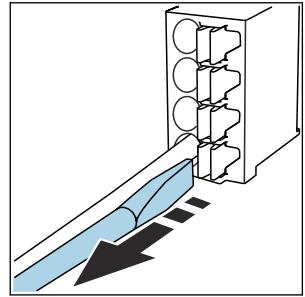
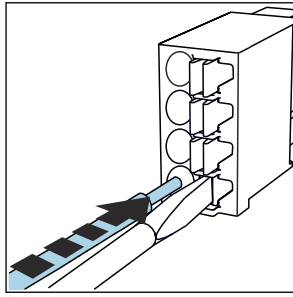
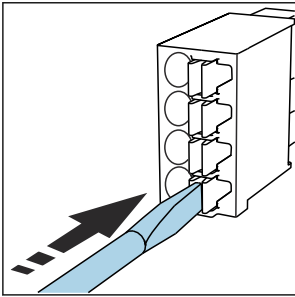
电缆屏蔽线芯通过接地夹接地<sup>1)</sup>

1) 注意“确保保护等级”章节中列举的操作指南(→ 47)

1. 拧松变送器底部的对应缆塞。
2. 拆除堵头。
3. 将缆塞安装至电缆末端，保证缆塞朝向正确。
4. 从缆塞中拉出电缆，使得电缆伸入至外壳中。
5. 在外壳中敷设电缆，使得**裸露**的屏蔽电缆线插入至其中一个电缆夹中，电缆线芯能够轻松连接至电子模块的连接插头上。
6. 将电缆连接至电缆夹。
7. 夹紧电缆。
8. 参照接线图连接电缆线芯。
9. 从外部拧紧缆塞。

### 5.1.4 电缆接线端子

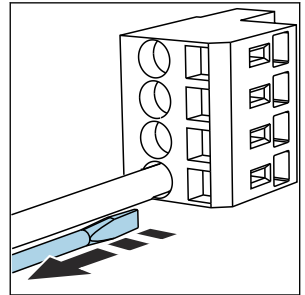
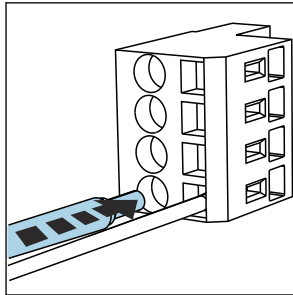
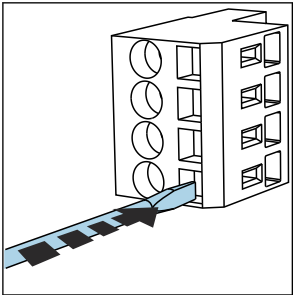
#### Memosens 和 PROFIBUS/RS485 接头连接的直插式接线端子



- ▶ 插入螺丝刀，按压线夹（打开接线端子）。
- ▶ 插入电缆，直至止动位置处。
- ▶ 拔出螺丝刀（关闭接线端子）。

**i** 连接后确保每个电缆末端均安装固定到位。如果电缆末端未正确安装至限位挡块位置处，端接电缆末端特别容易松动。

#### 其他插入式接线端子



- ▶ 插入螺丝刀，按压线夹（打开接线端子）。
- ▶ 插入电缆，直至止动位置处。
- ▶ 拔出螺丝刀（关闭接线端子）。

5.1.5 接通的电源

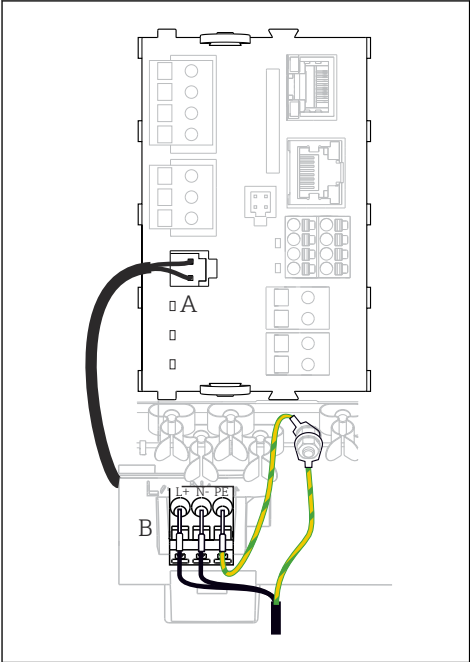


图 22 BASE2-E 电源接线示意图（现场型设备）

- A 内部供电电缆
- B 扩展供电单元

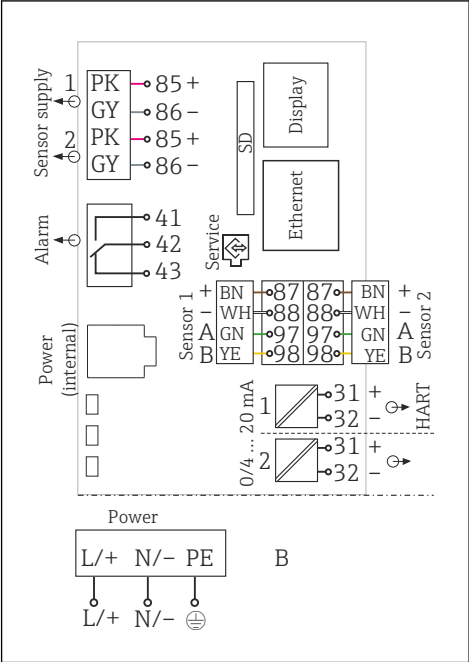


图 23 BASE2-E 模块和扩展供电单元 (B) 的完整接线图

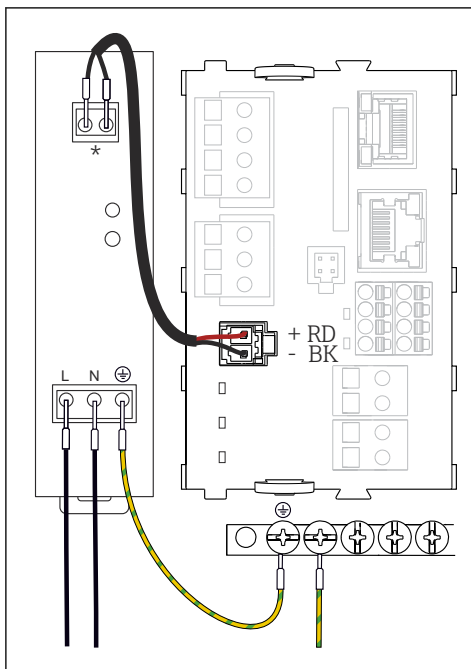


图 24 BASE2-E 模块的电源接线示意图 (机柜盘装型设备)

\* 接线端子分配取决于供电单元；确保正确接线。

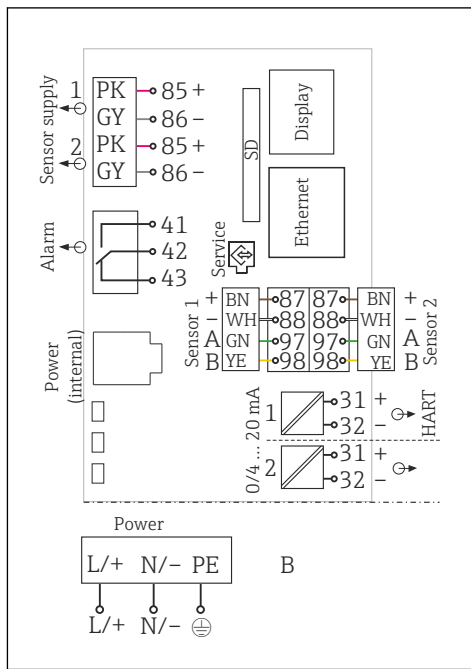
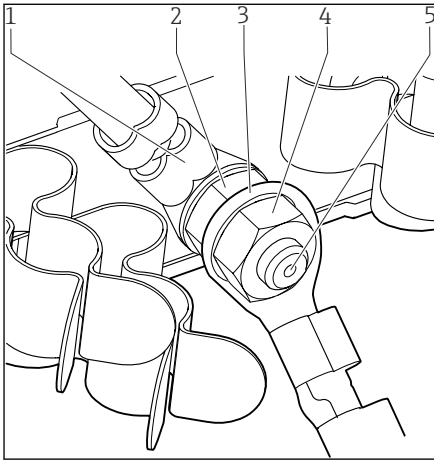


图 25 BASE2-E 模块和外接供电单元 (B) 的完整接线图

**i** 两种类型的设备均只允许使用随箱包装中的供电单元和供电电缆。请注意供电单元《操作手册》中的说明。

## 接通电源

1. 敷设供电电缆，使其穿过合适的电缆入口并伸入外壳内。
2. 将电源的保护性接地端连接至电缆槽上的专用螺栓。
3. 保护性接地或现场自行接地：使用接地电缆（不小于  $0.75 \text{ mm}^2$  (18 AWG)）<sup>1)</sup> 连接。接地电缆穿过电缆入口，连接至电缆槽上的专用螺栓上。以  $1 \text{ Nm}$  扭矩拧紧螺母。
4. 参照接线图将电缆芯线 L 和 N (100...230 V AC) 或 + 和 - (24 V DC) 连接至供电单元的直插式接线端子上。



- 1 供电单元的保护性接地
- 2 锯齿垫圈和螺母
- 3 保护性接地/接地电缆，安装现场自备（不小于  $0.75 \text{ mm}^2$  ( $\approx 18 \text{ AWG}$ )) <sup>1)</sup>
- 4 锯齿垫圈和螺母
- 5 安装螺栓

## 26 保护性接地或接地连接

- 1) 使用 10 A 保险丝。如果选用 16 A 保险丝，保护性接地/接地电缆的横截面积不得小于  $1.5 \text{ mm}^2$  ( $\approx 14 \text{ AWG}$ )。

### 注意

#### 保护性接地/接地电缆，带绝缘端头或开口端头

保护性接地端上的螺母（2）松动会导致保护功能失效！

- ▶ 将保护性接地或接地电缆固定连接至螺栓，必须选用带密闭端头（符合 DIN 46211 / 46225, Form A 标准）的电缆。
- ▶ 确保以 1 Nm 扭矩拧紧接地电缆的螺母。
- ▶ 如果选用绝缘端头或开口端头的电缆，禁止将保护性接地或接地电缆固定连接至螺栓！

### 注意

#### 接线错误，以及电缆未隔离敷设

信号电缆或显示单元电缆上可能出现干扰信号、导致测量值错误或显示单元故障！

- ▶ **禁止**将显示单元电缆的屏蔽线芯连接至等电势端 PE（仪表的端子接线排）！
- ▶ 在控制机柜中敷设信号/显示单元电缆时，与信号电缆隔离敷设。

5.2 连接传感器

5.2.1 非防爆型传感器

光学传感器

| 传感器类型             | 传感器电缆 | 传感器                                                                                                                                                                   |
|-------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 模拟式光学传感器，不带附加内部电源 | CUK80 | <ul style="list-style-type: none"><li>■ OUSAF12</li><li>■ OUSAF21</li><li>■ OUSAF22</li><li>■ OUSAF44</li><li>■ OUSAF46</li><li>■ OUSTF10</li><li>■ OUSBT66</li></ul> |
|                   | 整体电缆  | OUSAF11                                                                                                                                                               |

Memosens 数字式传感器

| 传感器类型           | 传感器电缆           | 传感器                                                                                                                                                        |
|-----------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 数字式传感器，不带附加内部电源 | 带插头连接，采用感应式信号传输 | <ul style="list-style-type: none"><li>■ pH 电极</li><li>■ ORP 电极</li><li>■ 组合电极</li><li>■ 溶解氧传感器（覆膜法和荧光法）</li><li>■ 电导式电导率传感器</li><li>■ 余氯传感器（消毒剂）</li></ul> |
|                 | 整体电缆            | 电感式电导率传感器                                                                                                                                                  |
| 数字式传感器，带附加内部电源  | 整体电缆            | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 浊度传感器</li><li>■ 界面测量传感器</li><li>■ 光谱吸收系数（SAC）测量传感器</li><li>■ 硝酸盐传感器</li><li>■ 荧光法溶解氧传感器</li><li>■ 离子选择电极</li></ul> |

连接 CUS71D 传感器时，遵守以下规则：

- 最多允许连接 2 路 Memosens 输入。
- CUS71D 可以与其他传感器随意组合。

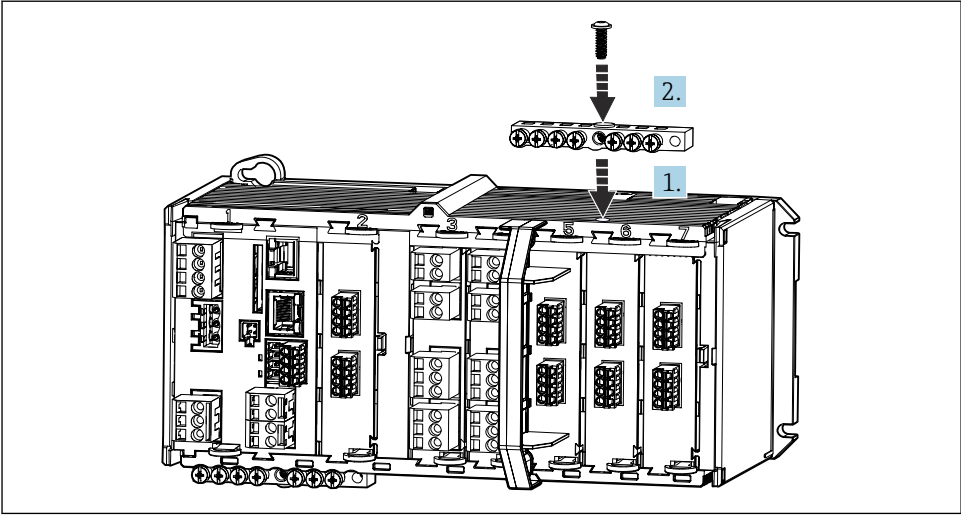
5.2.2 防爆型传感器

Memosens 数字式传感器

| 传感器类型           | 传感器电缆         | 传感器                                                                                                                                                       |
|-----------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 数字式传感器，不带附加内部电源 | 插接头连接，感应式信号传输 | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ pH 电极</li><li>▪ ORP 电极</li><li>▪ 组合电极</li><li>▪ 溶解氧传感器（覆膜法和荧光法）</li><li>▪ 电导式电导率传感器</li><li>▪ 氯传感器（消毒剂）</li></ul> |
|                 | 整体电缆          | 电感式电导率传感器                                                                                                                                                 |

**i** 防爆场合中使用的本安型传感器只能连接本安 Ex-i 传感器通信模块 2DS。只允许连接证书中列举的传感器（参见 XA 手册）。  
禁止基本模块连接非防爆型传感器。

5.2.3 安装 Ex-i 型传感器通信模块 2DS 的端子接线排（机柜盘装型仪表）



A0045451

1. 将电缆槽中心孔直接安装在本安 Ex-i 传感器通信模块 2DS 的螺纹螺钉上方。
2. 拧紧电缆槽。
3. 电缆槽接地（例如：通过基本模块接地）。使用专用绿黄双色电缆。

### 5.2.4 连接功能性接地端（机柜盘装型仪表）

必须始终将接线端子排连接至柜体中中央节点的等电势端(PE)。

使用 Memosens 电缆包装中的带电缆夹的导线将功能性接地连接至 CM44xR 的端子接线排。

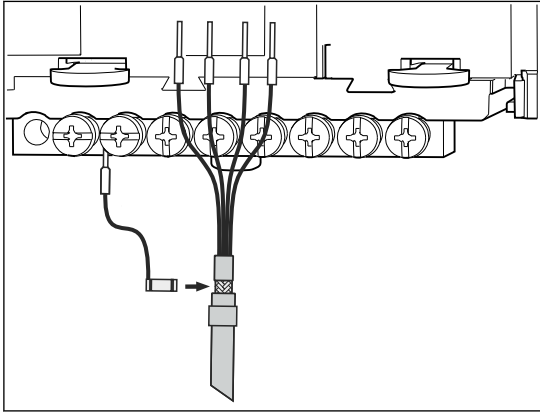


图 27 功能性接地连接示意图



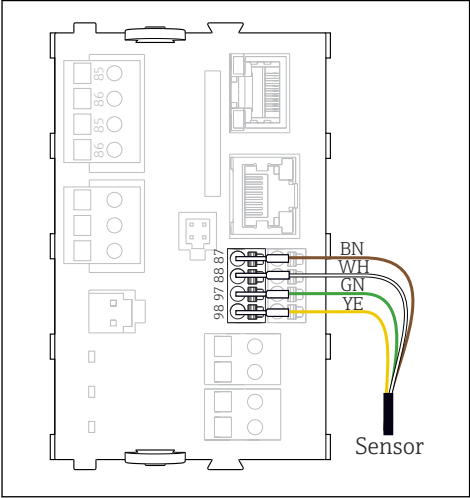
一个功能性接地连接仅允许连接至接线端子排中的一个螺丝上。否则，无法确保屏蔽效果。否则，无法确保屏蔽效果。

### 5.2.5 连接非防爆型传感器

#### 连接方式

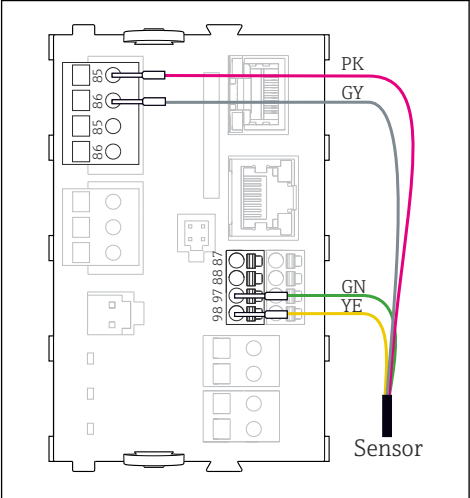
- 将传感器电缆直接连接至传感器模块 PEM 和 Memosens 模块 2DS 或基本模块-E (→ 图 28) 的接线端子（仅适用 Memosens 数字式传感器）
- Memosens 数字式传感器可选：传感器电缆插头连接至设备底部的 M12 传感器插座（现场型设备）  
选择此类接线方式的设备出厂前已经完成相应的接线操作（→ 图 32）。

直接连接传感器电缆



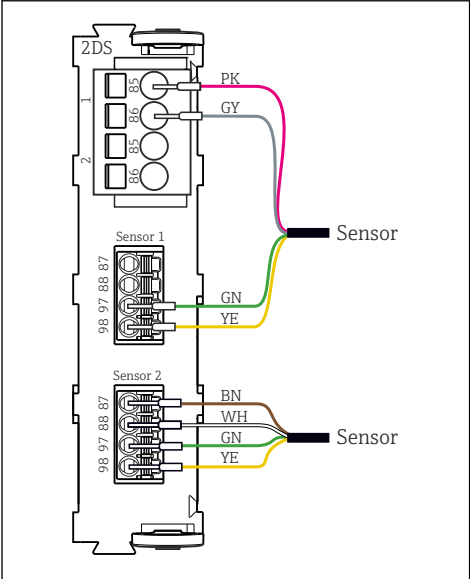
A0039629

28 Memosens 数字式传感器，不带附加电源



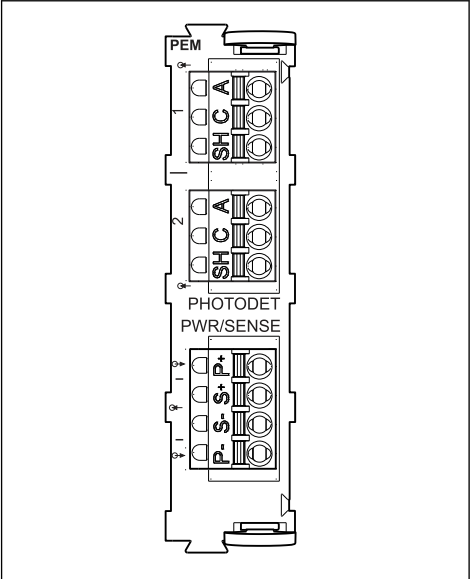
A0039622

29 Memosens 数字式传感器，带附加电源



A0033206

30 传感器，连接/不连接传感器模块 2DS 处的附加电源



A0028599

31 PEM 模块

**单通道型设备:**  
必须使用基本模块左侧的 Memosens 输入单元!

将光学传感器连接至 PEM 模块

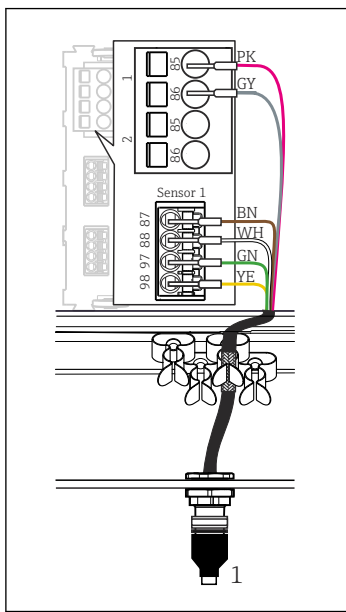
| 传感器                                                                                                           | 电缆颜色                                       | PEM 接线端子 | 分配        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------|-----------|
| OUSAF11<br>OUSAF12                                                                                            | YE (深黄)                                    | P+       | 光源电压+     |
|                                                                                                               | YE (浅黄)                                    | S+       | 记录光源电压+   |
|                                                                                                               | BK (浅黑)                                    | S-       | 记录光源电压-   |
|                                                                                                               | BK (深黑)                                    | P-       | 光源电压-     |
|                                                                                                               | RD (红)                                     | A (1)    | 传感器+      |
|                                                                                                               | BK (黑) <sup>1)</sup> /WH (白) <sup>2)</sup> | C (1)    | 传感器-      |
|                                                                                                               | GY (灰)                                     | SH (1)   | 屏蔽层       |
| OUSAF21<br>OUSAF22<br>OUSTF10<br>OUSAF44                                                                      | YE (深黄)                                    | P+       | 光源电压+     |
|                                                                                                               | YE (浅黄)                                    | S+       | 记录光源电压+   |
|                                                                                                               | BK (浅黑)                                    | S-       | 记录光源电压-   |
|                                                                                                               | BK (深黑)                                    | P-       | 光源电压-     |
|                                                                                                               | RD (红)                                     | A (1)    | 测量检测器传感器+ |
|                                                                                                               | BK (黑)                                     | C (1)    | 测量检测器传感器- |
|                                                                                                               | GY (灰)                                     | SH (1)   | 测量检测器屏蔽端  |
|                                                                                                               | WH (白)                                     | A (2)    | 参比传感器+    |
|                                                                                                               | GN (绿)                                     | C (2)    | 参比传感器-    |
|                                                                                                               | GY (灰)                                     | SH (2)   | 参比屏蔽端     |
| OUSAF46<br> 需要安装 2 个 PEM 模块 | PEM 模块 1                                   |          |           |
|                                                                                                               | YE (深黄)                                    | P+       | 光源电压+     |
|                                                                                                               | YE (浅黄)                                    | S+       | 记录光源电压+   |
|                                                                                                               | BK (浅黑)                                    | S-       | 记录光源电压-   |
|                                                                                                               | BK (深黑)                                    | P-       | 光源电压-     |
|                                                                                                               | RD (红)                                     | A (1)    | 测量检测器传感器+ |
|                                                                                                               | BK (黑)                                     | C (1)    | 测量检测器传感器- |
|                                                                                                               | GY (灰)                                     | SH (1)   | 测量检测器屏蔽端  |
|                                                                                                               | WH (白) (光源)                                | A (2)    | 参比传感器+    |
|                                                                                                               | GN (绿) (光源)                                | C (2)    | 参比传感器-    |
|                                                                                                               | GY (灰) (光源)                                | SH (2)   | 参比屏蔽端     |
|                                                                                                               | PEM 模块 2                                   |          |           |
|                                                                                                               | WH (白)                                     | A (1)    | 测量检测器传感器+ |
|                                                                                                               | GN (绿)                                     | C (1)    | 测量检测器传感器- |

| 传感器     | 电缆颜色        | PEM 接线端子 | 分配       |
|---------|-------------|----------|----------|
|         | GY (灰)      | SH (1)   | 测量检测器屏蔽端 |
|         | RD (红) (光源) | A (2)    | 参比传感器+   |
|         | BK (黑) (光源) | C (2)    | 参比传感器-   |
|         | GY (灰) (光源) | SH (2)   | 参比屏蔽端    |
| OUSBT66 | 棕色 (BN)     | P+       | 光源电压+    |
|         | 棕色 (BN)     | S+       | 记录光源电压+  |
|         | BK (黑)      | P-       | 光源电压-    |
|         | BK (黑)      | S-       | 记录光源电压-  |
|         | RD (红)      | A (1)    | 传感器+     |
|         | OG (橙)      | C (1)    | 传感器-     |
|         | TP (透明)     | SH (1)   | 屏蔽层      |

- 1) OUSAF12
- 2) OUSAF11

### 通过 M12 连接头进行 Memosens 连接 (仅适用现场型设备)

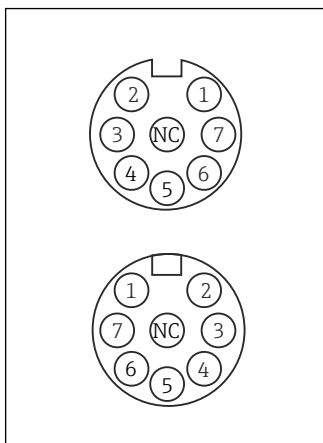
仅允许在非危险区中进行连接。



A0018019

#### 32 M12 插头连接 (例如在传感器模块上)

1 带 M12 连接头的传感器电缆



A0018021

#### 33 M12 插头针脚分配; 上图为插座; 下图为插头 (均为俯视图)

- 1 PK (粉) : 24 V
- 2 GY (灰) : 24 V 接地
- 3 BN (棕) : 3 V
- 4 WH (白) : 3 V 接地
- 5 GN (绿) : Memosens 信号
- 6 YE (黄) : Memosens 信号
- 7 未连接
- NC 未连接

预安装有 M12 插座的设备型号在出厂时已经完成接线。

#### 不带预安装 M12 插座的设备型号

1. 在外壳底座的合适开口中安装 M12 插座 (附件)。
2. 参照接线图将电缆连接至 Memosens 接线端子。

#### 连接传感器

- ▶ 将传感器电缆连接头 (→ 32 部件 1) 直接插入至 M12 插座中。

#### 注意事项:

- 设备内部接线始终相同, 与连接至 M12 插座的传感器型号无关 (即插即用)。
- 信号电缆和供电电缆均连接至传感器插头中, 其中粉色和灰色供电电缆线芯可以使用 (例如光学传感器), 也可以悬空 (例如 pH 或 ORP 电极)。

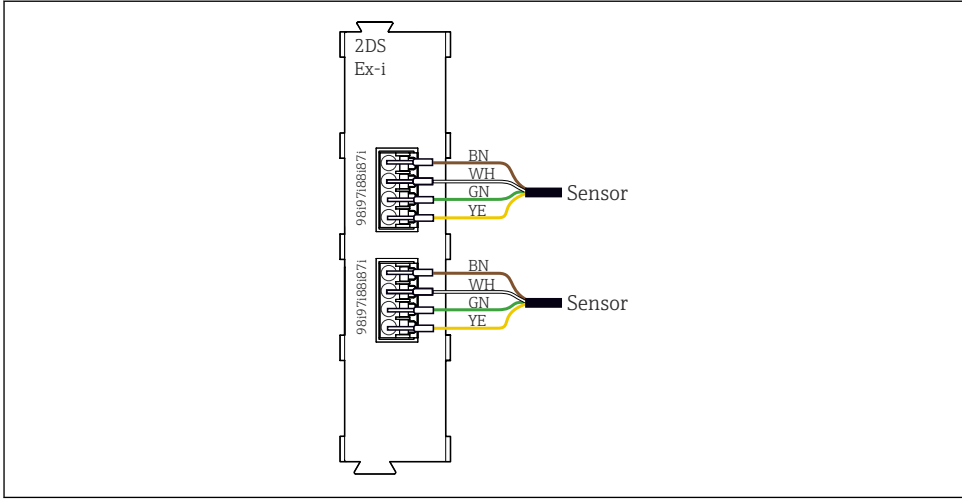


如果本安型传感器需要连接至带传感器通信模块 2DS Ex i 的变送器使用, **禁止使用 M12 连接头连接。**

## 5.2.6 连接防爆型传感器

直接连接传感器电缆

- ▶ 将传感器电缆连接至本安 Ex-i 型传感器通信模块 2DS 的端子接线排上。



A0045659

图 34 传感器和本安 Ex-i 型传感器通信模块 2DS，不带附加电源

**i** 在防爆区中使用的本安型传感器只能连接至本安 Ex-i 型传感器通信模块 2DS。只允许连接证书中列举的传感器（参见 XA 手册）。

### 5.3 连接附加输入、输出或继电器

#### **警告**

#### 不包含模块

无抗冲击保护。存在电击危险！

- ▶ 更改或扩展**非防爆型**硬件：始终从左至右使用插槽。禁止留下任何空置插槽。
- ▶ 插槽未全部使用时，对于**非防爆型**设备：必须在最后一个模块右侧的）。这样才能保证设备不受冲击影响。
- ▶ 始终确保抗冲击保护功能，特别是使用继电器模块（2R、4R、AOR）时。
- ▶ 不得更改**防爆型**硬件。只有制造商服务团队可以将认证设备转换为其他认证设备版本。这包括带集成 2DS Ex-i 模块的所有变送器模块，以及涉及非本质安全模块的各种变化。

**i** 使用端子接线排（机柜）连接电缆屏蔽层。

- ▶ 必须通过用户自备端子接线排将其他屏蔽线连接至控制柜中央的 PE 上。

5.3.1 数字量输入和输出

DIO 模块

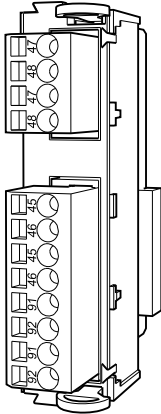


图 35 模块示意图

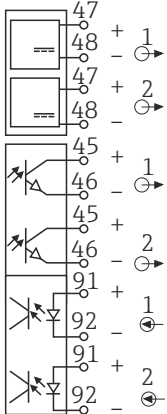


图 36 接线图

5.3.2 电流输入

2AI 模块

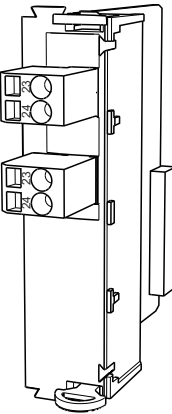


图 37 模块示意图

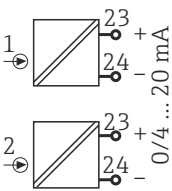
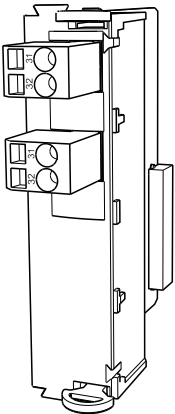
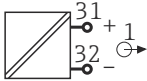
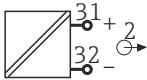
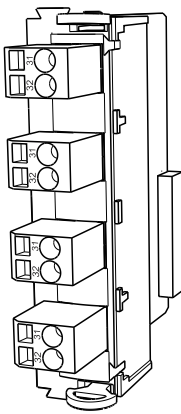
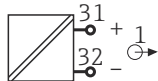
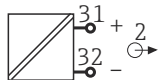
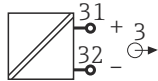
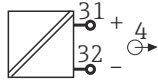
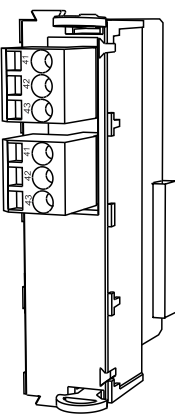
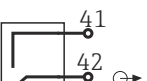
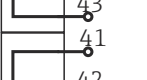
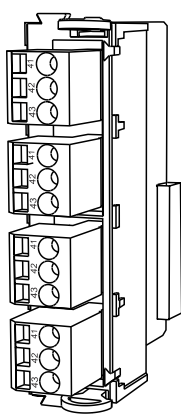
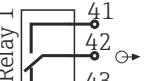
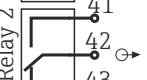
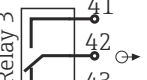
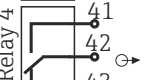


图 38 接线图

5.3.3 电流输出

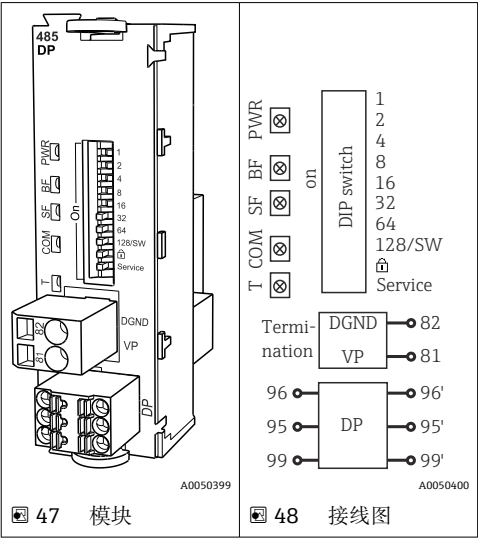
| 2AO 模块                                                                                   |                                                                                                                                                                                                 | 4AO 模块                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <p>20 mA</p>  <p>0/4 ...</p>  |           | <p>20 mA</p>  <p>0/4 ...</p>  <p>20 mA</p>  <p>0/4 ...</p>  |
|  39 模块示意图 |  40 接线图                                                                                                        |  41 模块示意图 |  42 接线图                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

5.3.4 继电器

| 2R 模块                                                                                      |                                                                                                                                                                                                    | 4R 模块                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | <p>Relay 1</p>  <p>Relay 2</p>  |            | <p>Relay 1</p>  <p>Relay 2</p>  <p>Relay 3</p>  <p>Relay 4</p>  |
|  43 模块示意图 |  44 接线图                                                                                                         |  45 模块示意图 |  46 接线图                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

5.4 连接 PROFIBUS 或 Modbus 485

5.4.1 模块 485DP



| 接线端子 | PROFIBUS DP |
|------|-------------|
| 95   | A           |
| 96   | B           |
| 99   | 未连接         |
| 82   | DGND        |
| 81   | VP          |

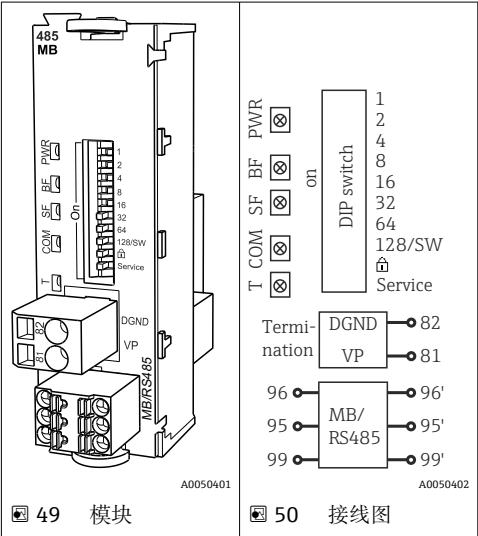
模块前端的 LED 指示灯

| LED 指示灯 | 名称   | 颜色      | 说明                                                |
|---------|------|---------|---------------------------------------------------|
| PWR     | 电源   | 绿色 (GN) | 已上电，模块已完成初始化。                                     |
| BF      | 总线故障 | 红色 (RD) | 总线故障                                              |
| SF      | 系统故障 | 红色 (RD) | 设备错误                                              |
| COM     | 通信   | 黄色 (YE) | 发送或接收 PROFIBUS 信息。                                |
| T       | 总线端接 | 黄色 (YE) | <div><div>■ 熄灭：未端接</div><div>■ 亮起：已端接</div></div> |

模块前部的 DIP 开关

| DIP 开关                                                                          | 出厂设置 | 分配                            |
|---------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------|
| 1...128                                                                         | ON   | 总线地址 (→ “调试/通信”)              |
|  | OFF  | 写保护: “ON” = 无法通过总线设置，仅可进行现场设置 |
| Service                                                                         | OFF  | 此开关未分配功能                      |

5.4.2 模块 485MB



| 接线端子 | Modbus RS485 |
|------|--------------|
| 95   | B            |
| 96   | A            |
| 99   | C            |
| 82   | DGND         |
| 81   | VP           |

模块前端的 LED 指示灯

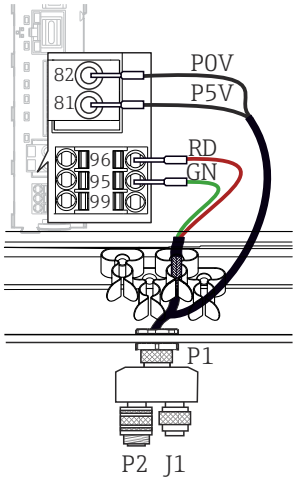
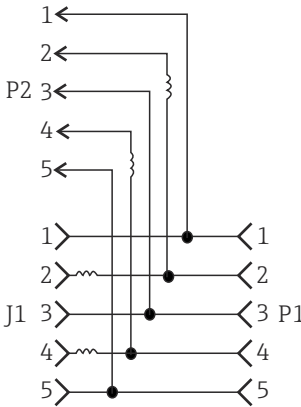
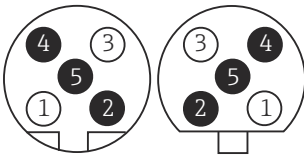
| LED 指示灯 | 名称   | 颜色      | 说明                                                |
|---------|------|---------|---------------------------------------------------|
| PWR     | 电源   | 绿色 (GN) | 已上电，模块已完成初始化。                                     |
| BF      | 总线故障 | 红色 (RD) | 总线故障                                              |
| SF      | 系统故障 | 红色 (RD) | 设备错误                                              |
| COM     | 通信   | 黄色 (YE) | 发送或接收 Modbus 信息。                                  |
| T       | 总线端接 | 黄色 (YE) | <div><div>■ 熄灭：未端接</div><div>■ 亮起：已端接</div></div> |

模块前部的 DIP 开关

| DIP 开关                                                                              | 出厂设置 | 分配                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------|
| 1...128                                                                             | ON   | 总线地址 (→ “调试/通信”)              |
|  | OFF  | 写保护: “ON” = 无法通过总线设置，仅可进行现场设置 |
| Service                                                                             | OFF  | 此开关未分配功能                      |

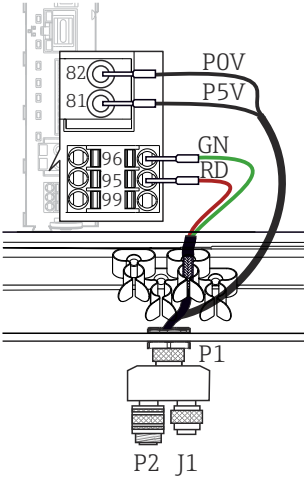
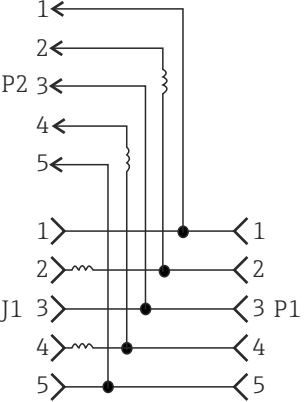
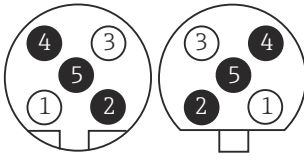
5.4.3 通过 M12 插头连接（仅适用现场型仪表）

PROFIBUS DP

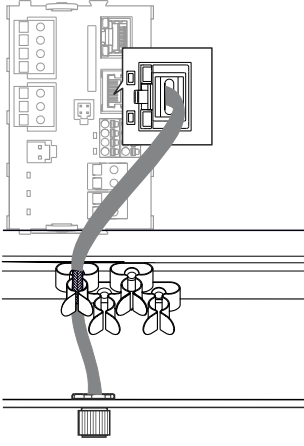
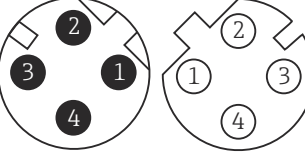
| M12 连接头（Y 型）                                                                     | M12 连接头（Y 型）的内部接线                                                                 | 插头和插座的针脚分配                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  <p>图 53 插头（左）和插座（右）</p> <ul style="list-style-type: none"><li>1 P5V: 5 V 电源，连接外接终端电阻</li><li>2 A</li><li>3 P0V: P5V 的参考电位</li><li>4 B</li><li>5 n.c.: 悬空</li><li>* 屏蔽端</li></ul> |
| 图 51 M12 连接头                                                                     | 图 52 接线图                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                    |

 使用 M12 连接头（Y 型）连接时，允许数据传输速率不得超过 1.5 MBit/s。直接接线时，允许数据传输速率不得超过 12 MBit/s。

Modbus RS485

| M12 连接头 (Y 型)                                                                     | M12 连接头 (Y 型) 的内部接线                                                               | 插头和插座的针脚分配                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  <p>56 插头 (左) 和插座 (右)</p> <p>1 P5V: 5 V 电源, 连接外接终端电阻</p> <p>2 A</p> <p>3 P0V: P5V 的参考电位</p> <p>4 B</p> <p>5 n.c.: 悬空</p> <p>* 屏蔽端</p> |

以太网、网页服务器、PROFINET

| 内部接线                                                                               | 插头和插座的针脚分配                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  <p>58 插头 (左) 和插座 (右)</p> <p>1 Tx+</p> <p>2 Rx+</p> <p>3 Tx-</p> <p>4 Rx-</p> <p>屏蔽端 (螺纹)</p> |

5.4.4 总线端接

提供两种总线端接方式：

1.内部端接（通过模块板上的 DIP 开关）

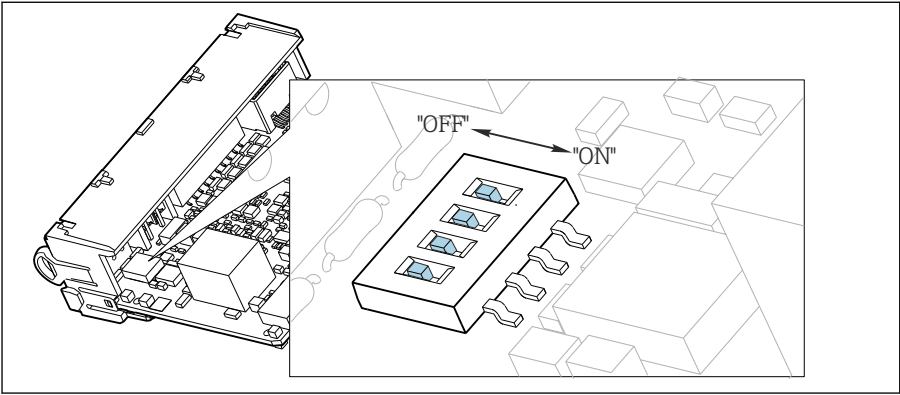


图 59 内部端接的 DIP 开关

- ▶ 使用合适工具，例如镊子，将四个 DIP 开关全部拨至“ON”。
  - ↳ 使用内部端接。

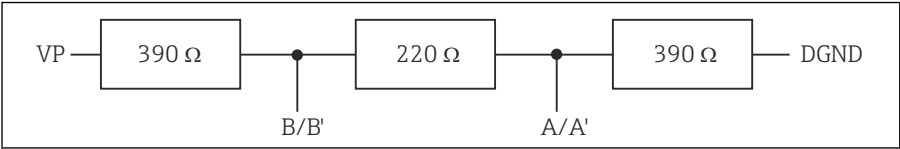


图 60 内部端接示意图

2.外部端接

将模块板上的 DIP 开关保留在“OFF”（出厂设置）。

- ▶ 进行外部端接，连接 5 V 电源的 485DP 或 485MB 模块前端的接线端子 81 和 82。
  - ↳ 使用外部端接。

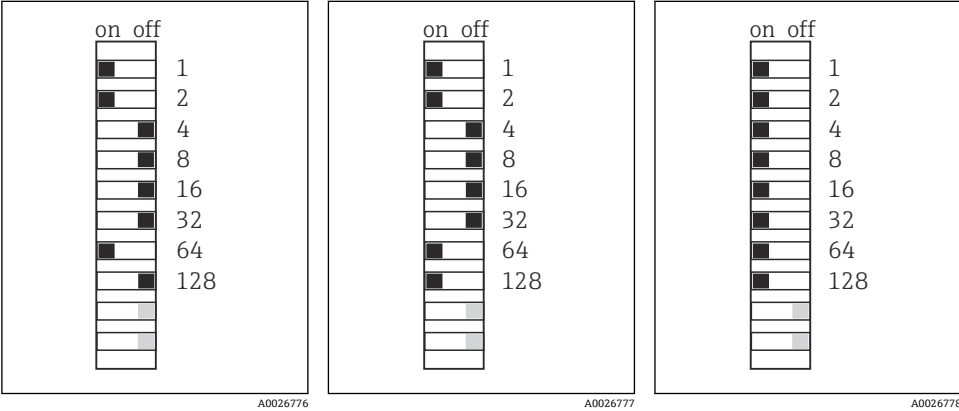
5.5 硬件设置

设置总线地址

1. 打开外壳。

2. 通过 485DP 或 485MB 模块上的 DIP 开关设置所需总线地址。

 PROFIBUS DP 的有效地址范围在 1...126 之间； Modbus 的有效地址范围在 1...247 之间。如果地址设置无效，通过现场设置或现场总线自动启动软件地址设定。



 61 有效 PROFIBUS 地址 67     62 有效 Modbus 地址 195     63 无效地址 255 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>订购设置，软件地址设定生效，软件地址的出厂设置：PROFIBUS 126，Modbus 247

 “软件地址设定”的详细信息参见《操作手册》→

## 5.6 确保防护等级

仅允许对出厂设备执行本文档中规定的机械和电气连接操作，并确保符合指定用途要求。

► 务必小心操作。

如果出现下列情况，将无法确保产品的防护等级（防护等级（IP）、电气安全性、电磁兼容性）：

- 盖板未关闭
- 使用非指定型号的电源
- 缆塞未牢固拧紧（只有以 2 Nm (1.5 lbf ft) 扭矩拧紧缆塞，才能保证设计防护等级）
- 使用的电缆直径与缆塞不匹配
- 模块未完全固定
- 显示单元未完全固定（未完全密封导致水汽进入外壳内）
- 电缆/电缆末端松动或未完全拧紧
- 设备内存在导电性电缆线芯

## 5.7 连接后检查

### 警告

#### 接线错误

存在人员和测量点安全风险！由于未遵守本手册指南操作而导致的设备故障，制造商不承担任何责任。

- ▶ 以下问题答案均为**是**时，才能使用设备。

#### 设备状态和规格参数

- ▶ 设备和电缆的外观是否完好无损？

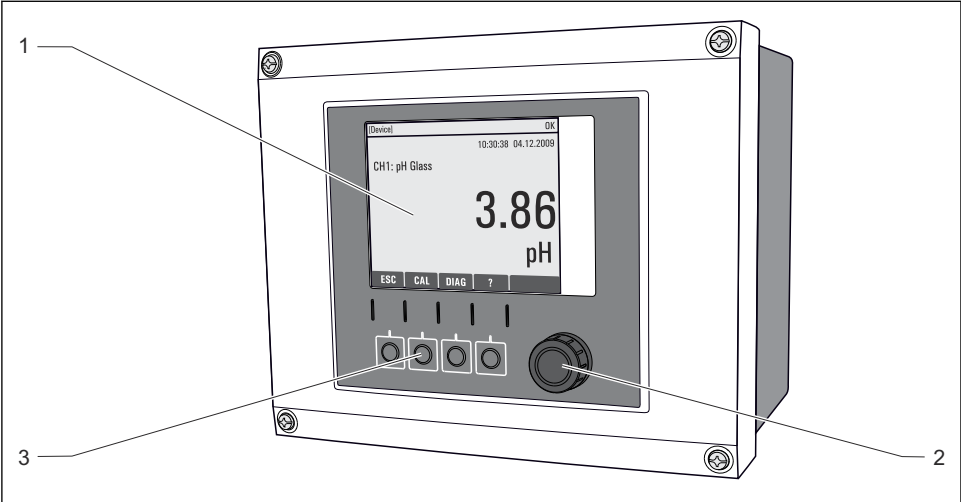
#### 电气连接

- ▶ 安装后的电缆完全不受外力的影响？
- ▶ 连接电缆无盘卷和交叉？
- ▶ 是否按照接线图正确连接信号电缆？
- ▶ 已正确连接所有接头？
- ▶ 未使用的连接线均已连接至保护性接地端？
- ▶ 所有插入式接线端子是否都牢固啮合？
- ▶ 所有连接线均已牢固连接至电缆连接接线端子上？
- ▶ 所有电缆入口是否均已安装、拧紧和密封？
- ▶ 供电电压是否与铭牌参数一致？

## 6 操作方式

### 6.1 概述

#### 6.1.1 显示与操作单元

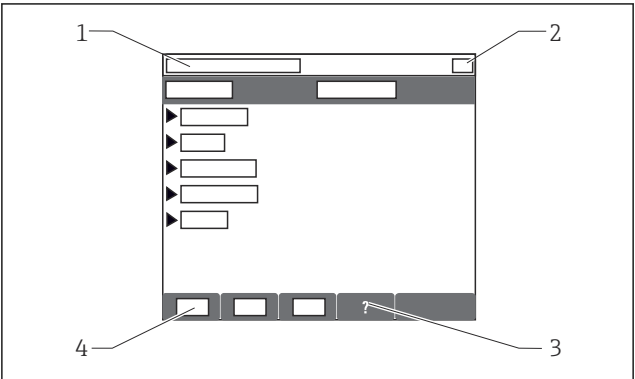


A0011764

图 64 操作概述（以现场型仪表为例）

- 1 显示屏（报警状态下红色背景显示）
- 2 飞梭旋钮（快进/慢退和按下/保持功能）
- 3 操作按键（具体功能与菜单位置相关）

#### 6.1.2 显示界面

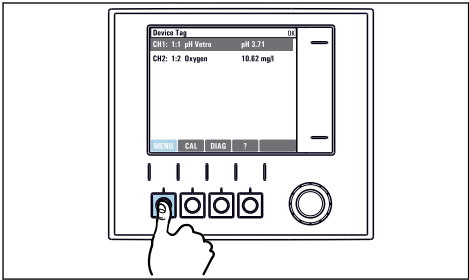


- 1 菜单路径和/或设备型号
- 2 状态显示
- 3 帮助信息（可选）
- 4 操作按键分配

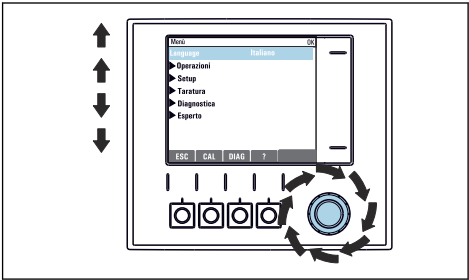
A0037692

## 6.2 通过现场显示单元访问操作菜单

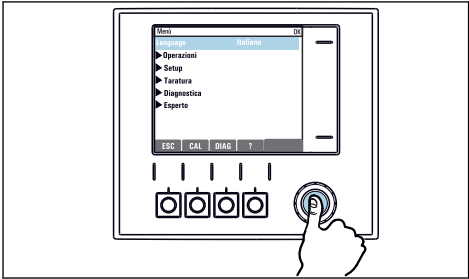
### 6.2.1 操作方式



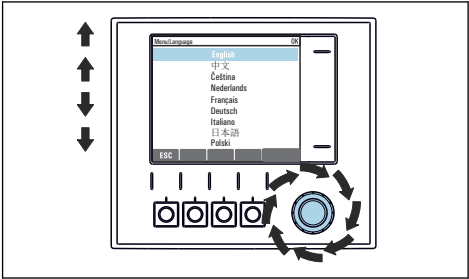
▶ 按下操作按键：直接选择菜单



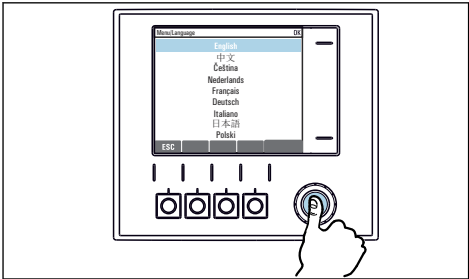
▶ 旋转飞梭旋钮：在菜单中移动光标



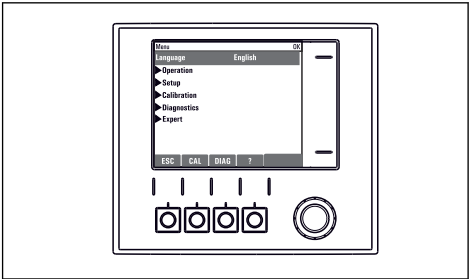
▶ 按下飞梭旋钮：进入功能选项



▶ 旋转飞梭旋钮：选择数值（例如，从列表中选择）



▶ 按下飞梭旋钮：接受新数值



↳ 新设置生效

## 6.2.2 锁定或解锁操作按键

### 锁定操作按键

1. 按下飞梭旋钮，并至少保持 2 秒。
  - ↳ 显示锁定操作按键的文本菜单。  
可以选择锁定按键是否带密码保护。“带密码保护”表示只有正确输入密码后才能解锁操作按键。密码设置菜单路径如下：菜单/设置/常规设置/扩展设置/数据管理/更改锁定密码。
2. 选择是否需要输入密码才能锁定按键。
  - ↳ 操作按键已被锁定。无法输入。软键盘中显示图标。



仪表的出厂密码为 0000。务必记下新密码，否则您将无法自行解锁键盘。

### 解锁操作按键

1. 按下飞梭旋钮，并至少保持 2 秒。
  - ↳ 显示解锁操作按键的文本菜单。
2. 按键未锁。
  - ↳ 未设置解锁密码时，立即解锁按键。否则，将要求输入密码。
3. 仅适用于键盘带密码保护时：正确输入密码。
  - ↳ 按键已解锁。即可再次重新访问整个现场操作。显示屏上不再显示图标。

## 7 调试

### 7.1 安装后检查和功能检查

#### 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参数一致。

### 7.2 开机



在仪表启动阶段，完成初始化过程之前继电器和电流输出存在数秒不明确状态。注意：可能会影响连接的动作器。

#### 7.2.1 设置显示语言

##### 设置语言

如果未进行语言设置，先关闭并旋紧设备的外壳盖。

1. 接通电源。
  - ↳ 等待完成初始化过程。

2. 按下 **MENU** 操作按键。
3. 在顶部菜单项中设置语言。
  - ↳ 设备显示选定语言。

## 7.3 基本设置

### 进行基本设置

1. 进入设置/基本设置菜单。
  - ↳ 进行下列设置。
2. **设备位号**: 可以设置任意仪表名称(最多 32 个字符)。
3. **设定日期**: 如需要, 校正设定日期。
4. **设定时间**: 如需要, 修正设定时间。
  - ↳ 进行快速调试时, 可以忽略输出、继电器等的附加设置。您可以稍后在特定菜单中进行这些设置。
5. 返回测量模式: 按下并按住操作按键 **ESC** 至少一秒钟。
  - ↳ 变送器即可按照基本设置工作。连接的传感器使用传感器类型的工厂设置, 以及最近一次保存的标定设置。

### 设置关键输入和输出参数的菜单路径: 基本设置

- 使用满足时间设定要求的子菜单设置电流输出、继电器、限位触点、控制器、设备诊断和清洗周期。

---

---

---



71744493

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

---