

## 简明操作指南

# Cerabar M PMC51, PMP51, PMP55

过程压力测量  
IO-Link 通信  
压力变送器



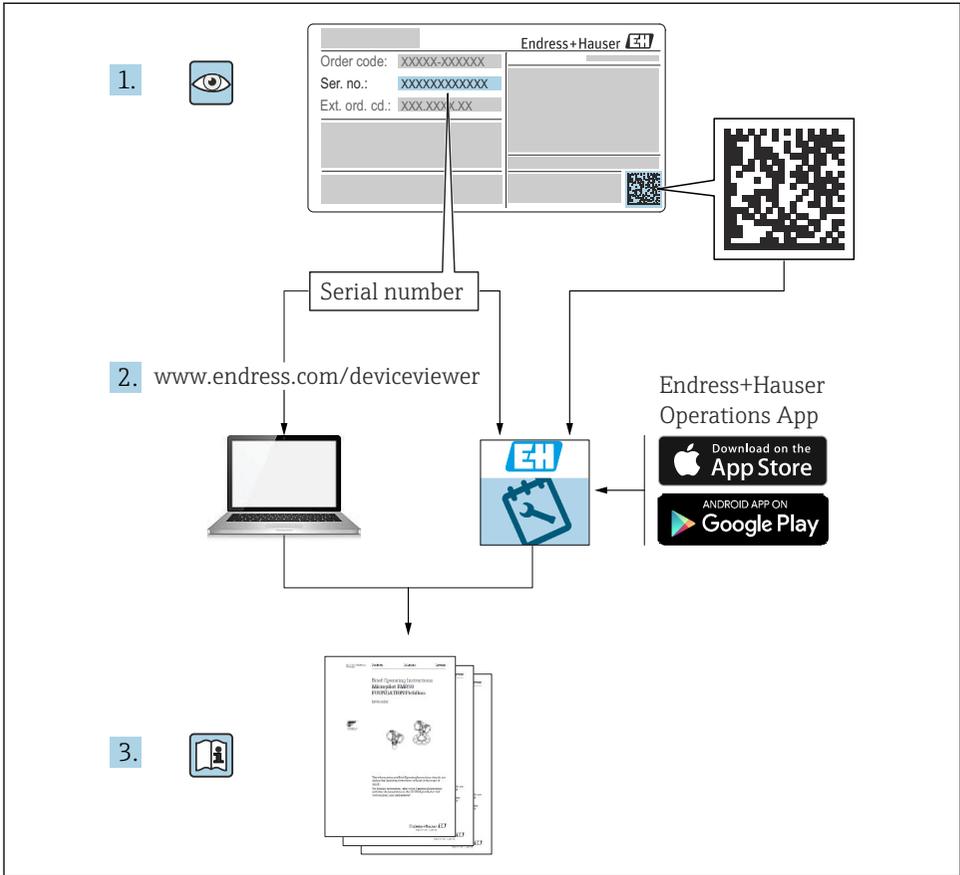
本《简明操作指南》不能替代设备随箱包装中的《操作手册》。

详细设备信息参见《操作手册》和补充文档资料。

标配文档资料的获取方式：

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

# 1 相关文档资料



A0023555

## 2 文档信息

### 2.1 文档功能

《简明操作指南》包含从到货验收至初始调试的所有重要信息。

## 2.2 信息图标

### 2.2.1 安全图标

图标	说明
	<b>危险!</b> 危险状况警示图标。若未能避免这种状况，会导致人员严重或致命伤害。
	<b>警告!</b> 危险状况警示图标。若未能避免这种状况，会导致人员严重或致命伤害。
	<b>小心!</b> 危险状况警示图标。若未能避免这种状况，会导致人员轻微或中等伤害。
	<b>注意!</b> 此符号包含有关不会导致人身伤害的程序和其他事件的信息。

### 2.2.2 电气图标

图标	说明	图标	说明
	<b>保护性接地连接</b> 建立其他连接之前接线端子必须接地。		<b>接地连接</b> 操作员默认此接地端已经通过接地系统可靠接地。

### 2.2.3 工具图标

图标	说明
	内六角扳手
	开口扳手

### 2.2.4 特定信息图标

图标	说明
	<b>允许</b> 允许的操作、过程或动作。
	<b>禁止</b> 禁止的操作、过程或动作。
	<b>提示</b> 附加信息。
	<b>外观检查</b>

### 2.2.5 图中的图标

图标	说明
1, 2, 3 ...	部件号
1. 2. 3...	操作步骤
A, B, C, ...	视图
A-A, B-B, C-C, ...	章节

### 2.2.6 设备上的图标

图标	说明
	<b>安全指南</b> 遵守相关《操作手册》中的安全指南。
	<b>连接电缆耐热等级</b> 提示连接电缆最低耐热 85°C。

## 2.3 注册商标

- KALREZ®  
E.I. Du Pont de Nemours & Co.公司的注册商标（美国威明顿）
- TRI-CLAMP®  
Ladish 公司的注册商标（美国基诺沙）
-  IO-Link  
IO-Link 组织的注册商标。
- GORE-TEX®是 W.L. Gore & Associates, Inc.（美国）的商标

## 3 基本安全指南

### 3.1 人员要求

操作人员必须满足以下工作要求：

- ▶ 经培训的合格专业人员必须具有执行特定功能和任务的资质
- ▶ 经工厂厂方/运营方授权
- ▶ 熟悉联邦/国家法规
- ▶ 开始操作前，专业人员必须事先阅读并理解《操作手册》、补充文档和证书中（取决于实际应用）的各项规定
- ▶ 遵守操作指南和基本条件要求

### 3.2 指定用途

Cerabar M 压力变送器用于液位和压力测量。

### 3.2.1 使用错误

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。

核实临界工况：

- ▶ 测量特殊流体和清洗液时，Endress+Hauser 十分乐意帮助您核实接液部件材质的耐腐蚀性，但对此不做任何担保，不承担任何责任。

## 3.3 工作场所安全

操作设备时：

- ▶ 遵守联邦/国家法规，穿戴人员防护装置。
- ▶ 进行设备接线操作前，首先需要切断电源。

## 3.4 操作安全

存在人员受伤的风险！

- ▶ 只有完全满足技术规范且无错误和故障时才能操作设备。
- ▶ 运营方有责任确保设备无故障运行。

### 改装设备

如果未经授权，禁止改装设备，改装会导致不可预见的危险：

- ▶ 如需改动，请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

### 维修

必须始终确保设备的操作安全性和测量可靠性：

- ▶ 未经书面许可，禁止修理设备。
- ▶ 遵守联邦/国家法规中的电子设备修理准则。
- ▶ 仅允许使用 Endress+Hauser 原装备件和附件。

### 危险区

设备在危险区域中使用时，应采取措施消除人员或设备危险（例如：防爆保护、压力容器安全）：

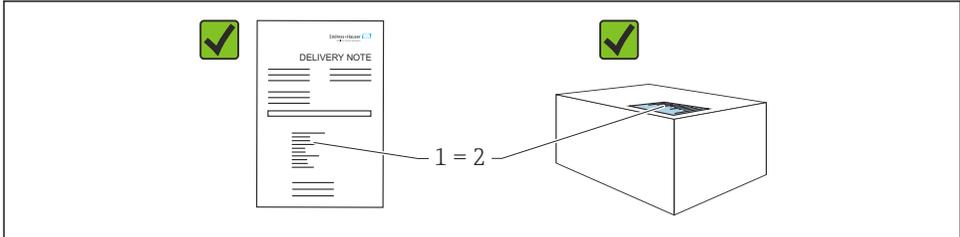
- ▶ 参照铭牌检查并确认所订购的设备是否允许在危险区中使用。
- ▶ 遵守单独成册的补充文档资料中列举的规格参数要求，补充文档资料是《操作手册》的组成部分。

## 3.5 产品安全

测量设备基于工程实践经验设计，符合最严格的安全要求。通过出厂测试，可以安全工作。设备满足通用安全要求和法规要求，此外还符合设备 EC 一致性声明中的 EC 指令要求。为了取得证明，Endress+Hauser 已申请 CE 标志。

## 4 到货验收和产品标识

### 4.1 到货验收



A0016870

- 发货清单 (1) 上的订货号是否与产品粘贴标签 (2) 上的订货号一致？
- 物品是否完好无损？
- 铭牌参数是否与发货清单上的订购信息一致？
- 随箱包装中是否提供配套文档资料？
- 如需要 (参照铭牌)：是否提供《安全指南》(XA) 文档？

 如果不满足上述任一条件，请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

### 4.2 储存和运输

#### 4.2.1 储存条件

使用原包装。

在洁净的干燥环境中储存，采取冲击防护措施 (EN 837-2)。

#### 储存温度范围

 参见《技术资料》：[www.endress.com](http://www.endress.com) → 资料下载

#### 4.2.2 将产品运输至测量点

##### 警告

##### 运输不当!

外壳和膜片可能受损，同时存在人员受伤的风险!

- ▶ 使用原包装将测量设备运输至测量点，或手握过程连接搬运测量设备。
- ▶ 运输重量超过 18 kg (39.6 lbs) 的设备时，必须遵守安全指南和搬运指南操作。
- ▶ 禁止通过毛细管搬运隔膜密封系统。

## 5 安装

### 5.1 安装要求

#### 5.1.1 常规安装指南

- G 1 1/2 螺纹连接型设备:  
将设备拧入罐体时，平面密封圈必须在过程连接的密封面上。为了避免膜片受到附加张力的影响：禁止使用密封填料或类似材料密封螺纹。
- NPT 螺纹连接型设备:
  - 使用特氟龙胶带密封螺纹。
  - 固定设备时，只需要拧紧六角螺栓。不要转动外壳。
  - 拧螺丝时不要拧紧过度。最大紧固扭矩：20 ... 30 Nm (14.75 ... 22.13 lbf ft)
- 下列过程连接的最大紧固扭矩均为 40 Nm (29.50 lbf ft):
  - 螺纹 ISO228 G1/2 (选型代号“GRC”或“GRJ”或“GOJ”)
  - 螺纹 DIN13 M20 x 1.5 (选型代号“G7J”或“G8J”)

#### 5.1.2 安装 PVDF 螺纹连接型测量单元

##### 警告

**存在过程连接损坏的风险!**

存在人员受伤的风险!

- ▶ 必须使用随箱安装支架安装 PVDF 螺纹连接型测量单元!

##### 警告

**在压力和温度作用下出现材料疲劳!**

存在部件爆裂导致人员受伤的风险! 在高压和高温工况下螺纹会滑牙。

- ▶ 必须定期检查螺纹的完整性。此外，可能需要用最大紧固扭矩 7 Nm (5.16 lbf ft) 重新拧紧。建议使用特氟龙胶带密封 1/2" NPT 螺纹。

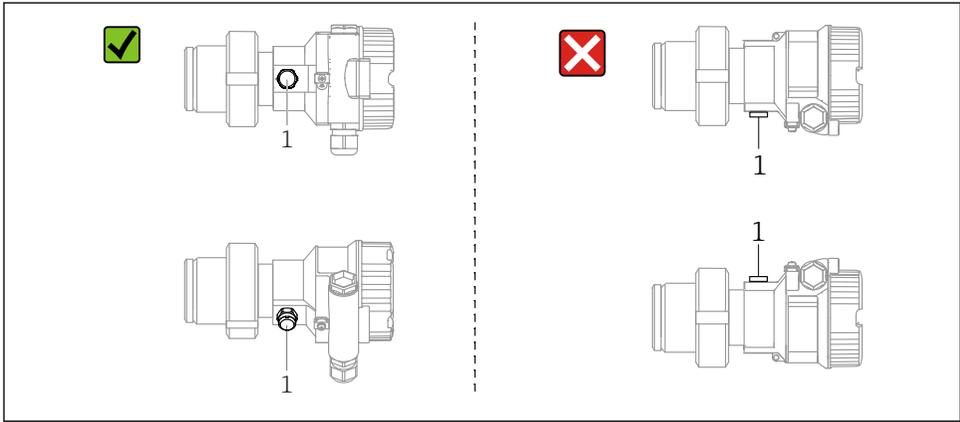
### 5.2 无隔膜密封系统设备 PMP51、PMC51 安装说明

#### **注意**

**设备损坏!**

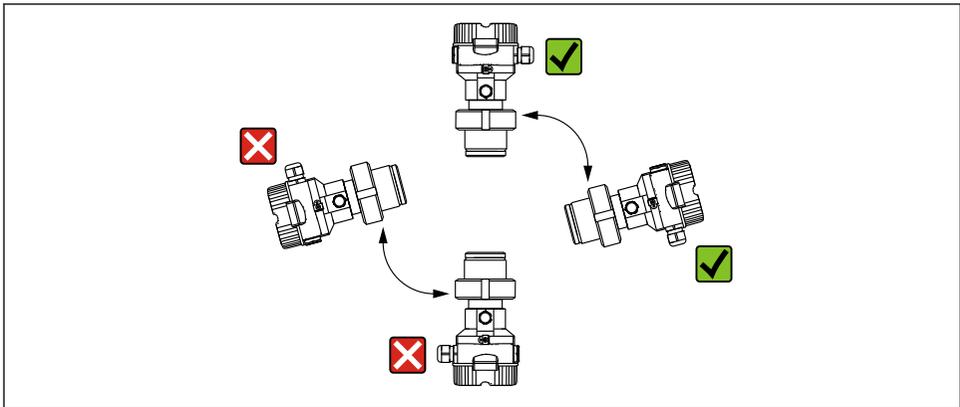
如果清洗过程同时冷却受热后的设备（例如冷水清洗），将会形成短时间真空，水汽会通过压力补偿元件 (1) 进入测量单元。

- ▶ 设备安装如下图所示。



A0028471

- 始终保证压力补偿口和 GORE-TEX®过接口 (1) 洁净、无污染。
- 安装 Cerabar M 变送器无隔膜密封系统时，遵循压力计适用的规范 (DIN EN 837-2)。我们建议安装截止阀和存水管。安装位置与测量应用场合相关。
- 禁止使用坚硬或锐利物体清洁或接触膜片。
- 为了满足 ASME-BPE (SD 部分：清洗性能) 中的清洗性能要求，安装设备时必须注意以下几点：



A0028472

### 5.2.1 气体压力测量

带截止阀的 Cerabar M 安装在取压点上方，确保冷凝液能够回流至过程中。

### 5.2.2 蒸汽压力测量

- 带存水管的 Cerabar M 安装在取压点下方。
- 调试前向存水管充注液体。存水管可以使温度降低至接近环境温度。

### 5.2.3 液体压力测量

带截止阀的 Cerabar M 安装在取压点下方，或者安装在与取压点等高的位置。

### 5.2.4 液位测量

- 始终将设备安装在最低测量点之下。
- 请勿在下列位置上安装设备：
  - 加料区中
  - 罐体出料口中
  - 泵抽吸区中
  - 可能受到搅拌器压力冲击影响的罐体位置
- 将设备安装在截止阀下游时，更易于进行设备标定和功能测试。

## 5.3 隔膜密封型仪表 PMP55 的安装说明

- 带隔膜密封系统的 Cerabar M 可直接拧上，用法兰或卡箍固定，取决于隔膜密封系统。
- 请注意，毛细管内部的填充液柱静压力可引起零点漂移。零点漂移可进行校正。
- 禁止使用坚硬或锐利物体清洁或接触膜片。
- 在安装前方可去除膜片保护帽。

#### 注意

**操作不当!**  
仪表损坏!

- ▶ 隔膜密封系统和压力变送器共同组成一个封闭、已充注填充液的已标定系统。填充液充注口已封闭，无法打开。
- ▶ 如果使用安装支架，必须允许充分消除张力对毛细管的影响，以防毛细管过度弯曲（毛细管的弯曲半径  $\geq 100 \text{ mm}$  (3.94 in)）。
- ▶ 注意隔膜密封系统填充液的应用限值，参见 Cerabar M TI00436P 的《技术资料》中的“隔膜密封系统设计指南”章节。

#### 注意

**为了获取更加精确的测量结果，避免仪表故障，安装毛细管时应确保：**

- ▶ 无振动（避免额外压力波动）
- ▶ 不安装在加热管道或冷却管道附近
- ▶ 环境温度低于或高于参考温度时，应对毛细管采取保温措施
- ▶ 安装时弯曲半径  $\geq 100 \text{ mm}$  (3.94 in)!
- ▶ 禁止通过毛细管搬运隔膜密封系统!

## 6 电气连接

### 6.1 连接设备

#### ⚠ 警告

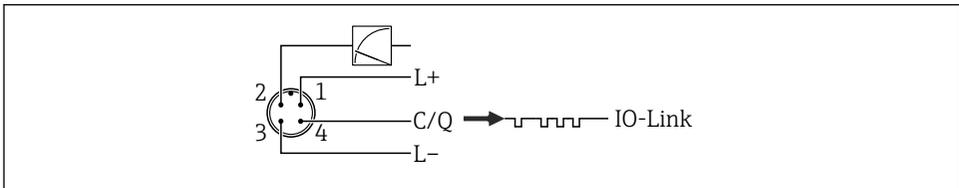
#### 可能带电!

存在电击和/或爆炸风险!

- ▶ 确保未在系统上触发任何不受控制的过程。
- ▶ 进行设备接线操作前，首先需要切断电源。
- ▶ 在防爆危险区中使用测量设备时，确保遵守相关国家标准和法规、《安全指南》或《安装/控制图示》。
- ▶ IEC/EN61010 标准规定必须为设备安装适用的断路保护器。
- ▶ 内置过电压保护单元的设备必须接地。
- ▶ 带极性反接、高频干扰 (HF)、过电压峰值保护电路。
- ▶ 必须对供电单元进行测试，确保满足安全要求 (例如 PELV、SELV、2 类电源)。

按照以下步骤进行设备接线:

1. 检查并确保供电电压与铭牌参数一致。
2. 进行设备接线操作前，首先需要切断电源。
3. 参照下图进行设备接线。
4. 接通电源。



A0045628

- 1 供电电压+
- 2 4...20 mA
- 3 供电电压-
- 4 C/Q (IO-Link 通信)

### 6.2 连接测量单元

#### 6.2.1 供电电压

#### IO-Link

- 只使用模拟量输出: 11.5...30 V DC
- 采用 IO-Link 通信: 18...30 V DC

#### 6.2.2 电流消耗

IO-Link 通信 < 60 mA

## 6.3 接线端子

- 电源接线端: 0.5 ... 2.5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)
- 外部接地端: 0.5 ... 4 mm<sup>2</sup> (20 ... 12 AWG)

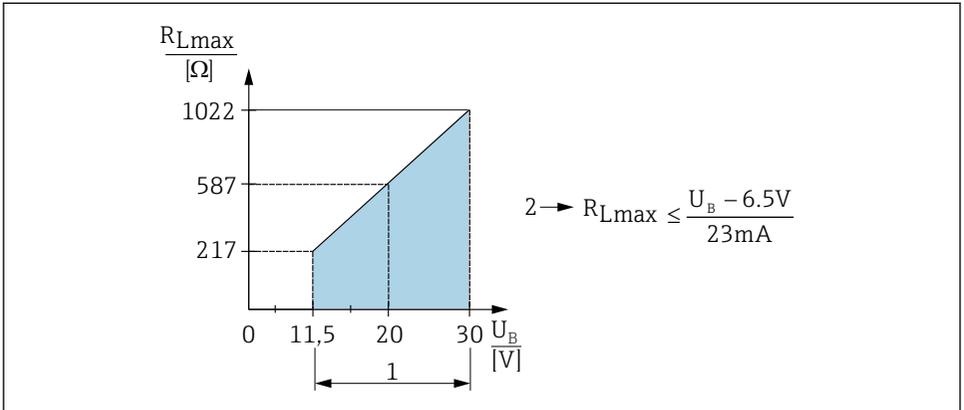
## 6.4 电缆规格

### 6.4.1 IO-Link

Endress+Hauser 建议使用四芯双绞电缆。

## 6.5 电流输出负载

为保证足够的端子电压，不得超过最大负载阻抗  $R_L$ （包括连接线的电阻），具体取决于供电单元的供电电压  $U_B$ 。



A0045615

- 1 供电电压 11.5 ... 30 V<sub>DC</sub>
  - 2  $R_{Lmax}$ : 最大负载阻抗
- $U_B$  供电电压

负载过高时，设备响应如下：

- 输出故障电流，显示“M803”（输出：最低报警电流）
- 定期检查，确定是否能够退出故障状态

## 6.6 Field Xpert SMT70、SMT77

参见《操作手册》。

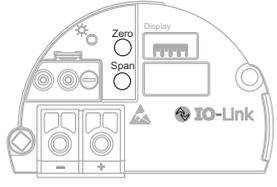
## 6.7 FieldPort SFP20

参见《操作手册》。

## 7 操作

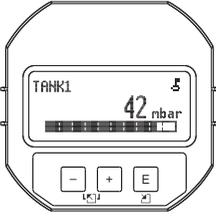
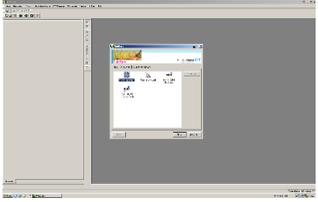
### 7.1 操作方式

#### 7.1.1 不通过操作菜单操作

操作方式	说明	图示	说明
不通过设备显示单元进行的现场操作	通过电子插件上的操作按键操作设备。	 <p>A0045577</p>	→ 14

#### 7.1.2 通过操作菜单操作

通过操作菜单进行的操作与“用户角色”相关。

操作方式	说明	图示	说明
通过设备显示单元进行现场操作	通过设备显示单元上的操作按键操作设备。	 <p>A0029999</p>	→ 14
通过 FieldCare 进行远程操作	通过 FieldCare 调试软件操作设备。	 <p>A0030002</p>	

#### 7.1.3 IO-Link

##### IO-Link 概述

IO-Link 智能传感器 Profile 2.0

支持:

- 识别
- 诊断
- 数字测量传感器（支持 SSP 4.3.3 协议）

IO-Link 是一种点对点通信协议，在测量设备和 IO-Link 主站间进行数据交换。测量设备带 IO-Link 通信接口（2 类接口，4 针），针脚 2 上提供第二个输入输出功能。需要使用 IO-Link 兼容模块（IO-Link 主站）。通过 IO-Link 通信接口可以直接读取过程数据和诊断信息，可以在操作过程中进行设备设置。

IO-Link 接口特征:

- IO-Link 协议: 版本号 1.1
- IO-Link 智能传感器 Profile 2.0
- 速度: COM2; 38.4 kBaud
- 最短响应时间: 10 ms
- 过程数据宽度: 14 Byte
- IO-Link 数据存储: 是
- 块设置: 是
- 设备正常工作: 上电后 5 秒内测量设备正常工作

## IO-Link 下载

<http://www.endress.com/download>

- 在搜索选项中选择“Device Driver”
- 在“Type”列表中选择“IO Device Description (IODD) ”  
选择 IO-Link (IODD)  
IODD, 适用于 Cerabar M PMC51、PMP51、PMP55
- 在产品根目录下选择所需设备，并遵循所有其它指示操作。

<https://ioddfinder.io-link.com/>

搜索方式

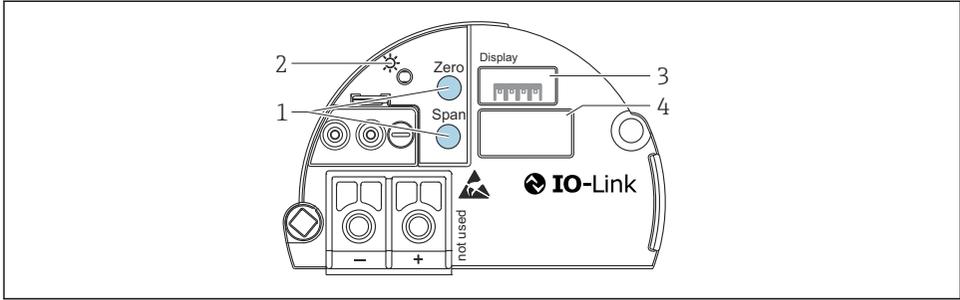
- 制造商
- 订货号
- 产品型号

## 7.2 不通过操作菜单操作

### 7.2.1 操作部件的位置

操作按键位于测量设备的电子插件上。

## IO-Link



A0045576

- 1 量程下限值（零）和量程上限值（满量程）操作按键
- 2 绿色 LED 表示操作成功
- 3 现场显示单元（可选）插槽
- 4 M12 插头的插槽

## 操作部件的功能

操作按键	说明
长按 <b>Zero</b> 至少 3 秒	<b>获取 LRV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ “Pressure”测量模式 当前压力值为量程下限值（LRV）。</li> <li>▪ “Level”测量模式、“In pressure”液位选项、“Wet”标定模式 当前压力值为量程下限值（“Empty calibration”）。</li> </ul>
长按 <b>Span</b> 至少 3 秒	<b>获取 URV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ “Pressure”测量模式 当前压力值为量程上限值（URV）。</li> <li>▪ “Level”测量模式、“In pressure”液位选项、“Wet”标定模式 当前压力值为量程上限值（“Full calibration”）。</li> </ul>
同时按下 <b>Zero</b> 和 <b>Span</b> 至少 3 秒	<b>位置调整</b> 测量单元特征曲线平行变化，确保当前压力值为零。
同时按下 <b>Zero</b> 和 <b>Span</b> 至少 12 秒	<b>Reset</b> 所有功能参数均复位至订购设置。

### 7.2.2 锁定/解锁操作

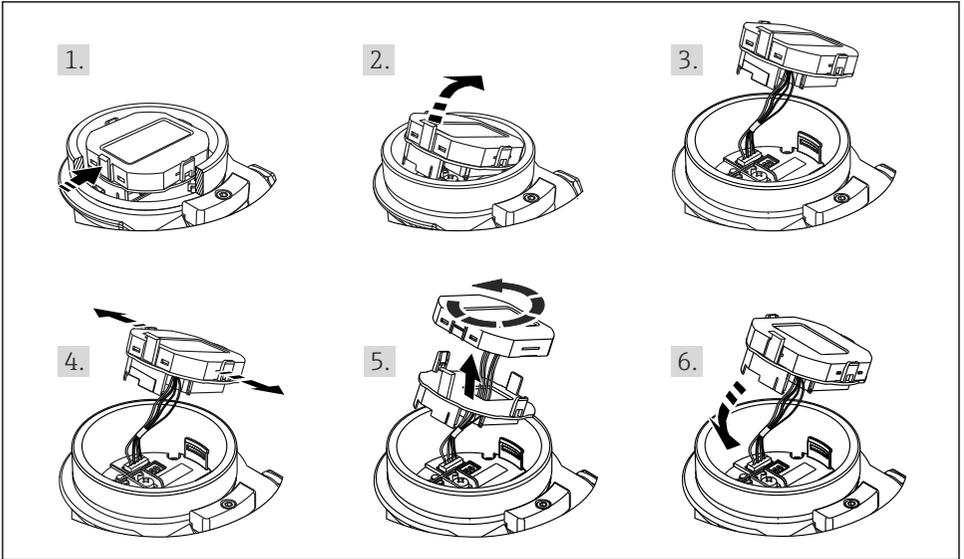
完成所有参数输入后，可以锁定输入，防止未经授权的或非期望的访问。

## 7.3 通过操作菜单操作

### 7.4 操作和设备显示屏（可选）

通过四行 LCD 液晶显示屏显示和操作。现场显示单元显示测量值、对话框文本、故障信息和提示信息。为了方便操作，可将显示单元从外壳中取出（参见图示步骤的第 1 步至第 3 步）。通过 90 mm (3.54 in) 长电缆连接设备。设备的显示单元可 90° 旋转（参见图示步骤

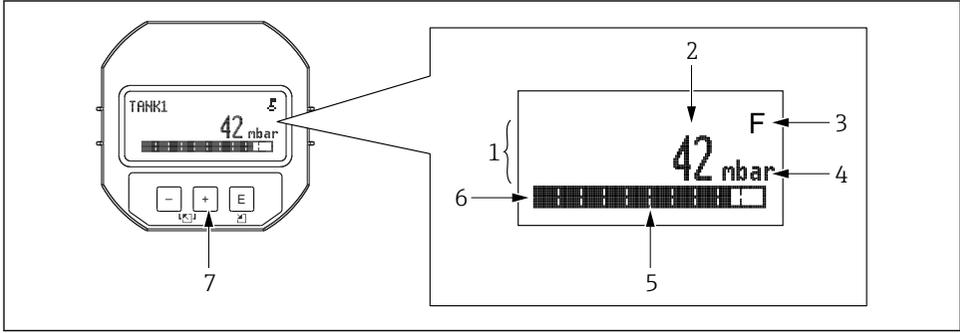
的第 4 步至第 6 步)。根据设备的安装位置，不同旋转角度可方便操作设备，读取测量值。



A0028500

#### 功能:

- 显示 8 位测量值，包括符号位和小数点，并且显示 4...20 mA 电流棒图。
- 三个操作按键
- 将参数分为不同级别和组别，导览菜单简洁且完整
- 为了方便引导操作，每项参数均有一个 3 位参数代码
- 全面诊断功能（故障和警告信息等）



A0030013

- 1 主显示行
- 2 数值
- 3 图标
- 4 单位
- 5 棒图
- 6 信息行
- 7 操作按键

下表列出了现场显示单元显示的信息图标。可同时显示四个图标。

图标	说明
 A0018154	<b>锁定图标</b> 设备操作被锁定。解锁设备，。
 A0018155	<b>通信图标</b> 通过通信传输数据
 A0013958	<b>错误信息“Out of specification”</b> 设备操作超出技术规格参数范围（例如在预热或清洗过程中）。
 A0013959	<b>错误信息“Service mode”</b> 设备处于服务模式（例如在仿真过程中）。
 A0013957	<b>错误信息“Maintenance required”</b> 需要维护。测量值仍有效。
 A0013956	<b>错误信息“Failure detected”</b> 发生操作错误。测量值不再有效。

### 7.4.1 显示与操作单元的操作按键

操作按键	说明
 A0017879	<ul style="list-style-type: none"> <li>在选择列表中向下移动</li> <li>在功能参数中编辑数值或字符</li> </ul>
 A0017880	<ul style="list-style-type: none"> <li>在选择列表中向上移动</li> <li>在功能参数中编辑数值或字符</li> </ul>
 A0017881	<ul style="list-style-type: none"> <li>确认输入</li> <li>跳转至下一项</li> <li>选择菜单项，并进入编辑模式</li> </ul>
 和  A0017879                      A0017881	现场显示单元对比度：调暗
 和  A0017880                      A0017881	现场显示单元对比度：调亮
 和  A0017879                      A0017880	<b>ESC 功能:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>退出参数编辑模式，不保存更改后的数值</li> <li>在子级菜单中，每次同时按下两个按键，返回上一级菜单。</li> </ul>

### 7.4.2 操作实例：带选择列表的功能参数

实例：选择“Deutsch”作为菜单语言。

	Language	000	操作
1	<input checked="" type="checkbox"/> English <input type="checkbox"/> Deutsch		将“English”设为菜单显示语言（缺省值）。 菜单前带 <input checked="" type="checkbox"/> 标识的选项为当前选项。
2	<input type="checkbox"/> Deutsch <input checked="" type="checkbox"/> English		通过  或  选择“Deutsch”。
3	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> English		<ul style="list-style-type: none"> <li>选择进行确认。菜单前带<input checked="" type="checkbox"/>标识的选项为当前选项（选择“Deutsch”）。</li> <li>按下, 退出参数编辑模式。</li> </ul>

### 7.4.3 操作实例：用户自定义参数

实例：在 100 mbar (1.5 psi)...50 mbar (0.75 psi)范围内设置参数“Set URV (014) ”。

菜单路径：Setup → Extended setup → Current output → Set URV

	Set URV	014	操作
1	<input type="text" value="1 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	现场显示单元显示需要更改的参数。单位“mbar”由其他参数设定，此处无法更改。

Set URV	014	操作
2	<input type="text" value="1 0 0 . 0 0 0"/> mbar	按下 $\square$ 或 $\square$ ，进入编辑模式。 首位黑色高亮显示。
3	<input type="text" value="5 0 0 . 0 0 0"/> mbar	按下 $\square$ 键，将“1”切换至“5”。 按下 $\square$ 键，确认“5”。光标跳到下一个位置（黑色高亮显示）。 按 $\square$ （第二位置），确认“0”。
4	<input type="text" value="5 0 0 . 0 0 0"/> mbar	第三位黑色高亮显示，可以编辑。
5	<input type="text" value="5 0 ↵ . 0 0 0"/> mbar	按下 $\square$ 按键，更改为“ $\leftarrow$ ”图标。 按下 $\square$ 按键，保存新数值，退出编辑模式。参见下图。
6	<input type="text" value="5 0 . 0 0 0"/> mbar	新量程上限值为 50 mbar (0.75 psi)。 按下 $\square$ ，退出参数编辑模式。 按下 $\square$ 或 $\square$ ，返回编辑模式。

#### 7.4.4 操作实例：接受当前压力值

实例：零位调整设置。

菜单路径：Main menu → Setup → Pos. zero adjust

Pos. zero adjust	007	操作
1	✓ Cancel Confirm	在设备中输入零位调整压力值。
2	Cancel ✓ Confirm	按下 $\square$ 或 $\square$ 键，切换至“Confirm”选项。黑色高亮显示当前启用选项。
3	Adjustment has been accepted!	按下 $\square$ 按键，接受输入的零位调整压力值。设备确认调整，返回至“Pos. zero adjust”功能参数。
4	✓ Cancel Confirm	按下 $\square$ ，退出参数编辑模式。

## 8 系统集成

参见《操作手册》。

## 9 调试

设置“Pressure”测量模式（Cerabar）或“Level”测量模式（Deltapilot）作为设备标准配置。测量范围和测量值单位与铭牌参数一致。

### 警告

#### 超出许可过程压力!

存在部件爆裂导致人员受伤的风险! 压力过大将显示警告信息。

- ▶ 如果测量压力低于设备最小允许压力或超过设备最大允许压力，显示下列信息：（根据设置的参数“Alarm behavior”（050））：“S140 Working range P”或“F140 Working range P”、“S841 Sensor range”或“F841 Sensor range”、“S971 Adjustment”
- ▶ 仅允许在测量单元的量程范围内使用设备!

### 注意

#### 未达到许可过程压力下限!

压力过小将显示警告信息。

- ▶ 如果测量压力低于设备最小允许压力或超过设备最大允许压力，显示下列信息：（根据设置的参数“Alarm behavior”（050））：“S140 Working range P”或“F140 Working range P”、“S841 Sensor range”或“F841 Sensor range”、“S971 Adjustment”
- ▶ 仅允许在测量单元的量程范围内使用设备!

### 9.1 不通过操作菜单进行调试

#### 9.1.1 压力测量模式

通过电子插件上的按键进行下列操作:

- 位置调整（零点校正）
- 设置量程下限和量程上限
- 设备复位



- 必须解锁操作
- 设备的标准设置为“Pressure”测量模式。测量模式可通过参数“Measuring mode”进行更改 → 21。
- 压力必须在相应测量单元的标称压力限定值范围内。参见铭牌上的信息。

### 警告

#### 更改测量模式会影响量程范围（URV）!

设置错误会导致产品溢流。

- ▶ 如果更改了测量模式，必须确认量程设置（URV），必要时重新设置!

#### 位置调整

1. 确保在设备中输入压力值。操作时注意测量单元的标称压力范围。

2. 同时按下 **Zero** 和 **Span** 键，并至少保持 3 秒。

电子插件上的 LED 灯短暂亮起。

接受输入的位置调整压力值。

### 设置 LRV

1. 确保在设备中输入所需的压力量程下限值。操作时注意测量单元的标称压力范围。
2. 按下 **Zero** 键，并至少保持 3 秒。

电子插件上的 LED 灯短暂亮起。

接受输入的压力量程下限值。

### 设置 URV

1. 确保在设备中输入所需的压力量程上限值。操作时注意测量单元的标称压力范围。
2. 按下 **Span** 键，并至少保持 3 秒。

电子插件上的 LED 灯短暂亮起。

接受输入的压力量程上限值。

## 9.1.2 液位测量模式

通过电子插件上的按键进行下列操作：

- 位置调整（零点校正）
- 输入压力下限值和上限值，并将其分配给对应的下限液位和上限液位
- 设备复位



- “Zero”和“Span”键功能设置如下：

“Level selection” = “In pressure”，“Calibration mode” = “Wet”  
其他设置时，按键无效。

- 设备的标准设置为“Pressure”测量模式。测量模式可通过参数“Measuring mode”进行更改 → 21。

下列参数的出厂设置如下：

- “Level selection” = “In pressure”
- “Calibration mode”: wet
- “Unit before lin”: %
- “Empty calib.”: 0.0
- “Full calib.”: 100.0
- “Set LRV”: 0.0 (对应 4 mA)
- “Set URV”: 100.0 (对应 20 mA)
- 必须解锁操作。
- 压力必须在相应测量单元的标称压力限定值范围内。参见铭牌上的信息。

### 警告

**更改测量模式会影响量程范围 (URV) !**

设置错误会导致产品溢流。

- ▶ 如果更改了测量模式，必须确认量程设置 (URV)，必要时重新设置!

## 位置调整

1. 确保在设备中输入压力值。操作时注意测量单元的标称压力范围。
2. 同时按下 **Zero** 和 **Span** 键，并至少保持 3 秒。

电子插件上的 LED 灯短暂亮起。

接受输入的位置调整压力值。

## 设置压力下限值 (LRV)

1. 确保最小压力值作用于设备上 (“空罐压力”)。操作时注意测量单元的标称压力范围。
2. 按下 **Zero** 键，并至少保持 3 秒。

电子插件上的 LED 灯短暂亮起。

将当前压力值保存为最小压力值 (“空罐压力”)，并分配给”下限液位 (“空标”)。

## 设置压力上限值 (URV)

1. 确保最大压力值作用于设备上 (“满罐压力”)。操作时注意测量单元的标称压力范围。
2. 按下 **Span** 键，并至少保持 3 秒。

电子插件上的 LED 灯短暂亮起。

将当前压力值保存为最大压力值 (“满罐压力”)，并分配给上限液位 (“满标”)。

## 9.2 通过操作菜单调试

调试步骤如下:

- 功能检查
- 选择语言、测量模式和压力单位 →  21
- 位置调整/零位调整 →  23
- 测量设置:
  - 压力测量 →  24
  - 液位测量

### 9.2.1 选择语言、测量模式和压力单位

---

#### 语言 (000)

---

菜单路径

  Main menu → Language

写允许

操作员/维护/专家

说明

选择现场显示单元的显示语言。

选择	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 英语</li> <li>■ 其他语言（在订购仪表时选择）</li> <li>■ 第三种语言（制造地的语言），如需要</li> </ul>
工厂设置	英语

---

## Measuring mode (005)

---

写权限	操作员/维护/专家
说明	<p>选择测量模式。 不同测量模式具有不同的操作菜单结构。</p>



### 警告

#### 更改测量模式会影响量程范围 (URV)

设置错误会导致产品溢流。

- ▶ 如果更改了测量模式，必须通过“Setup”操作菜单检查量程设置 (URV)，必要时重新调整。

选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pressure</li> <li>■ Level</li> </ul>
----	---

出厂设置	压力或参考订购规格
------	-----------

---

## Press. eng. unit (125)

---

写权限	操作员/维护/专家
说明	选择压力单位。选择新压力单位后，所有压力参数均自动转换成新单位。
选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ mbar, bar</li> <li>■ mmH2O, mH2O</li> <li>■ inH2O, ftH2O</li> <li>■ Pa, kPa, MPa</li> <li>■ psi</li> <li>■ mmHg, inHg</li> <li>■ kgf/cm<sup>2</sup></li> </ul>



---

## Pos. zero adjust (007) (适用于表压测量单元)

---

写权限	操作员/维护/专家
说明	零位调整：无需知晓零点（设定点）和压力测量值之间的差值。
实例	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 测量值 = 2.2 mbar (0.033 psi)</li> <li>■ 测量值可通过参数“Pos. zero adjust”和“Confirm”选项调整。将 0.0 设置为当前压力。</li> <li>■ 测量值（零位调整后）= 0.0 mbar</li> <li>■ 当前值也被校正。</li> </ul>
选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Confirm</li> <li>■ Cancel</li> </ul>
出厂设置	Cancel

## 9.3 压力测量设置

### 9.3.1 无参考压力的标定（干标）

#### 实例：

在这个例子中，采用 400 mbar (6 psi) 测量单元的设备的测量范围为 0 ... +300 mbar (0 ... 4.5 psi)，即 4 mA 和 20 mA 分别对应 0 mbar 和 300 mbar (4.5 psi)。

#### 前提条件：

理论标定，即已知压力的下限/上限值。



设备安装位置可能导致测量值偏差，即在不带压条件下测量值非 0。关于如何执行位置调整的详细信息，参见 → 23。

说明	
<p>1 通过参数“Measuring mode”选择“Pressure”测量模式。 菜单路径: Setup → Measuring mode</p> <p><b>警告</b></p> <p><b>更改测量模式会影响量程范围 (URV)</b> 设置错误会导致产品溢流。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果更改了测量模式, 必须通过“Setup”操作菜单检查量程设置 (URV), 必要时重新调整。</li> </ul>	<p>A 参见表格中的步骤 3。 B 参见表格中的步骤 4。</p> <p style="text-align: right;">A0031032</p>
<p>2 在“Press eng. unit”参数中选择压力单位, 此处为“mbar”。 菜单路径: Setup → Press eng. unit</p>	
<p>3 选择参数“Set LRV”。 菜单路径: Setup → Set LRV</p> <p>在参数“Set LRV”中输入数值 (这里是 0 mbar), 并确认。将此压力值分配给最小电流值 (4 mA)。</p>	
<p>4 选择参数“Set URV”。 菜单路径: Setup → Set URV</p> <p>在“Set URV”参数中输入数值 (例如这里的 300 mbar (4.5 psi)), 并确认。将此压力值分配给最大电流值 (20 mA)。</p>	
<p>5 结果: 测量范围为 0 ... +300 mbar (0 ... 4.5 psi)。</p>	

### 9.3.2 对比参考压力进行标定 (湿标)

#### 实例:

在这个例子中, 采用 400 mbar (6 psi) 测量单元的设备的测量范围  
0 ... +300 mbar (0 ... 4.5 psi), 即 4 mA 和 20 mA 分别对应 0 mbar 和 300 mbar (4.5 psi)。

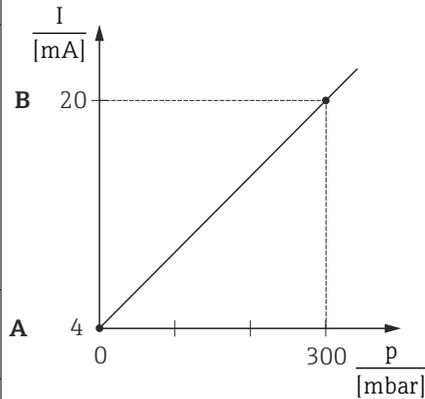
#### 前提条件:

0 mbar 和 300 mbar (4.5 psi) 压力可以加载在设备上。例如设备已完成安装。



相关参数的详细说明参见。

说明	
1	执行位置调整 → 23
2	<p>通过参数“Measuring mode”选择“Pressure”测量模式。 菜单路径: Setup → Measuring mode</p> <p><b>警告</b> 更改测量模式会影响量程范围 (URV) 设置错误会导致产品溢流。 ► 如果更改了测量模式, 必须通过“Setup”操作菜单检查量程设置 (URV), 必要时重新调整。</p>
3	<p>在“Press eng. unit”参数中选择压力单位, 此处为“mbar”。 菜单路径: Setup → Press eng. unit</p>
4	<p>设备上加载压力的量程下限值 (对应 4 mA), 这里是 0 mbar。</p> <p>选择参数“Get LRV”。 菜单路径: Setup → Extended setup → Current output → Get LRV</p> <p>选择“Confirm”, 确认设备当前显示的数值。将此压力值分配给最小电流值 (4 mA)。</p>
5	<p>设备显示压力量程上限值 (对应 20 mA), 例如这里的 300 mbar (4.5 psi)。</p> <p>选择参数“Get URV”。 菜单路径: Setup → Extended setup → Current output → Get URV</p> <p>选择“Confirm”, 确认设备当前显示的数值。将此压力值分配给最大电流值 (20 mA)。</p>
6	<p>结果: 测量范围为 0 ... +300 mbar (0 ... 4.5 psi)。</p>



A0031032

A 参见表格中的步骤 4。

B 参见表格中的步骤 5。





71585484

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

---