

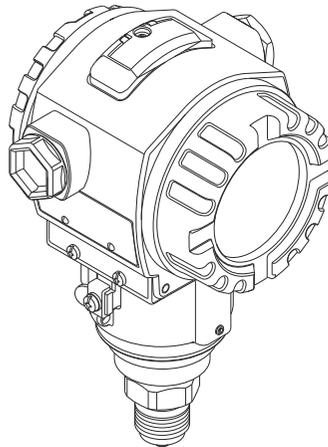
简明操作指南

Cerabar S PMP71 (低功耗型)

1...5V DC 输出

过程压力测量

低功耗型压力变送器，采用金属膜片传感器，带
1...5V DC 电压输出

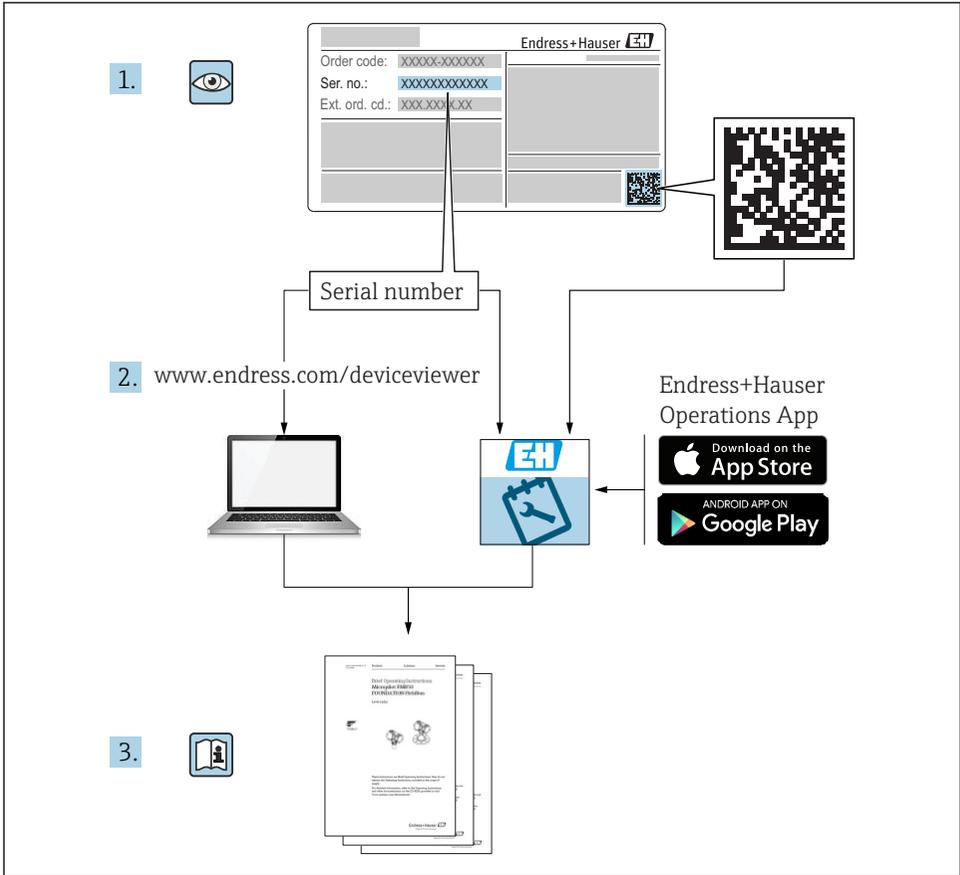


本文档为《简明操作指南》；不得替代设备随箱包装中的《操作手册》。

设备的详细信息参见《操作手册》和其他文档资料：

所有设备型号均可通过下列方式查询：

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



A0023555

目录

1	文档概述	4
1.1	文档功能	4
1.2	信息图标	4
1.3	文档资料	5
1.4	术语和缩写	6
1.5	量程比计算	7
1.6	注册商标	7
2	基本安全指南	8
2.1	人员要求	8
2.2	指定用途	8
2.3	工作场所安全	8
2.4	操作安全	9
2.5	产品安全	9
3	产品描述	10
3.1	产品设计	10
4	到货验收和产品标识	10
4.1	到货验收	10
4.2	产品标识	10
4.3	铭牌	11
4.4	识别传感器类型	11
4.5	储存和运输	12
4.6	供货清单	12
5	安装	12
5.1	安装尺寸	12
5.2	安装方向	13
5.3	安装条件	13
5.4	墙装和管装	14
5.5	“拆卸和安装“分离型外壳”型设备	15
5.6	旋转外壳	16
5.7	关闭外壳盖	16
5.8	法兰安装的密封圈	16
5.9	安装后检查	17
6	电气连接	17
6.1	连接测量单元	17
6.2	连接条件	19
6.3	连接参数	19
6.4	连接后检查	20
7	操作方式	20
7.1	不通过操作菜单操作	20
7.2	通过操作菜单操作	22
7.3	操作菜单结构	22
7.4	操作方式	23
7.5	通过现场显示单元操作	24
7.6	直接访问参数	26
7.7	锁定/解锁操作	26
7.8	复位工厂设置 (复位)	26
8	调试	26
8.1	功能检查	27
8.2	解锁/锁定设置	27
8.3	不通过操作菜单调试	27
8.4	通过操作菜单进行调试	28

8.5	选择语言	28
8.6	选择压力工程单位	28
8.7	位置调整	29
8.8	设置阻尼时间	30
8.9	压力测量设置	32
9	诊断和故障排除	33

1 文档概述

1.1 文档功能

文档包含从到货验收到初始调试的所有必要信息。

1.2 信息图标

1.2.1 安全图标

图标	说明
	危险! 危险状况警示图标。疏忽会导致人员严重或致命伤害。
	警告! 危险状况警示图标。疏忽可能导致人员严重或致命伤害。
	小心! 危险状况警示图标。疏忽可能导致人员轻微或中等伤害。
	注意! 操作和其他影响提示信息图标。不会导致人员伤害。

1.2.2 电气图标

图标	说明	图标	说明
	保护性接地连接 进行后续电气连接前，必须确保此接线端已经安全可靠地接地。		接地连接 操作员默认此接地端已经通过接地系统可靠接地。

1.2.3 工具图标

图标	说明
 A0011221	内六角扳手
 A0011222	开口扳手

1.2.4 特定信息图标

图标	说明
	允许 允许的操作、过程或动作。
	禁止 禁止的操作、过程或动作。
	提示 附加信息。
	参考文档
	参考页面
	参考图
	外观检查

1.2.5 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

1.3 文档资料



文档资料的获取方式如下：

登录 Endress+Hauser 公司网站的下载区：www.endress.com → 资料下载

1.3.1 《技术资料》(TI)：设备设计指南

TI00383P:

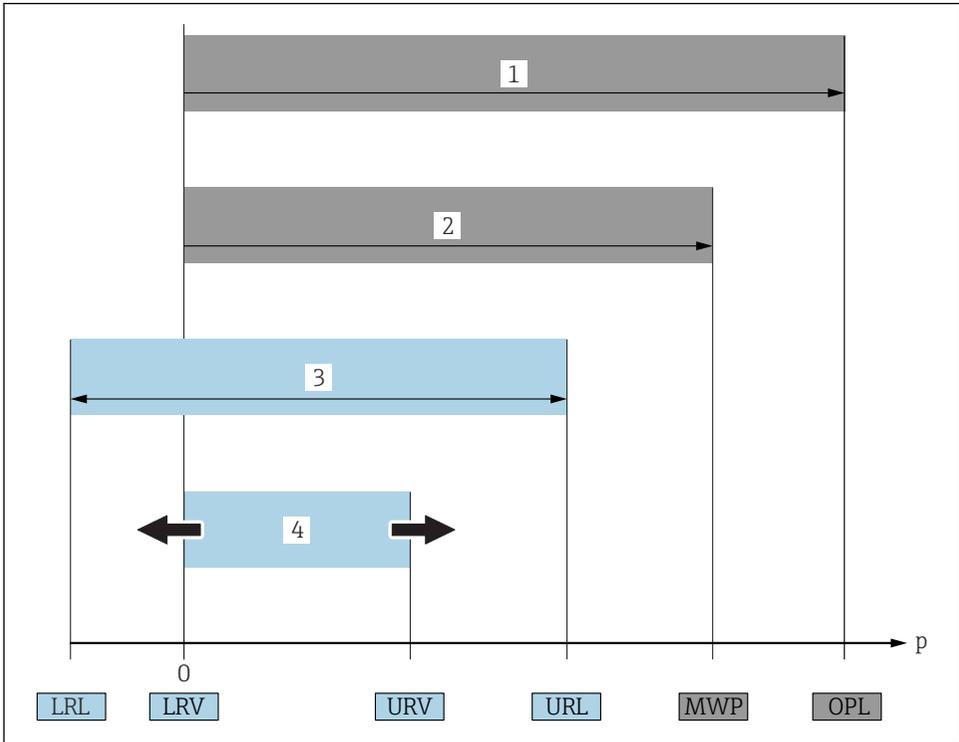
文档中包含设备的所有技术参数、附件和可以随设备一起订购的其他产品的简要说明。

1.3.2 《操作手册》(BA)：完整参考文档

BA01633P:

文档包含设备生命周期内各个阶段所需的所有信息：从产品标识、到货验收和储存，至安装、电气连接、操作和调试，以及故障排除、维护和废弃。

1.4 术语和缩写

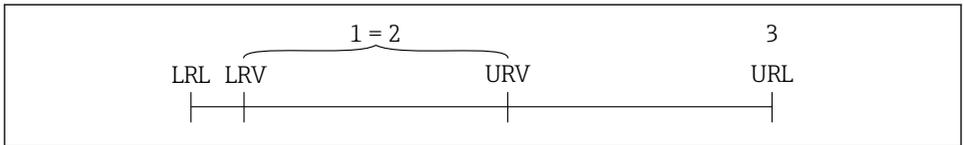


A0029505

图号	术语/缩写	说明
1	OPL	测量设备的 OPL (过压限定值即传感器过载限定值) 取决于耐压能力最差部件的压力值; 因此除了传感器, 还必须考虑过程连接的耐压能力。同时还需注意压力-温度曲线。相关标准和附加信息参见“压力规格参数”章节。 在短时间内, 仪表能够以 OPL 工作。
2	MWP	传感器的 MWP (最大工作压力) 取决于耐压能力最差部件的压力值; 因此除了传感器, 还必须考虑过程连接的耐压能力。同时还需注意压力-温度曲线。相关标准和附加信息参见“压力规格参数”章节。 仪表始终能够以 MWP 工作。 铭牌上标识有 MWP。
3	传感器的最大测量范围	LRL 和 URL 之间的范围。 传感器的测量范围是最大标定量程/调节量程。
4	标定量程/调节量程	LRV 和 URV 之间的范围。 工厂设置: 0...URL 其他标定量程可以作为用户自定义量程订购。
p	-	压力

图号	术语/缩写	说明
-	LRL	测量范围下限
-	URL	测量范围上限
-	LRV	量程下限
-	URV	量程上限
-	TD	量程比 实例: 参见以下章节。

1.5 量程比计算



A0029545

- 1 标定量程/调节量程
- 2 基于零点的满量程
- 3 URL 传感器

实例

- 传感器: 10 bar (150 psi)
- 测量范围上限(URL) = 10 bar (150 psi)
- 标定量程/调节量程: 0 ... 5 bar (0 ... 75 psi)
- 量程下限(LRV) = 0 bar (0 psi)
- 量程上限(URV) = 5 bar (75 psi)

量程比(TD):

$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

$$TD = \frac{10 \text{ bar (150 psi)}}{|5 \text{ bar (75 psi)} - 0 \text{ bar (0 psi)}|} = 2$$

在此实例中, 量程比(TD)为 2:1。
量程基于零点设定。

1.6 注册商标

KALREZ®、VITON®、TEFLON®是 E.I. Du Pont de Nemours 公司 (美国华盛顿) 的商标
 TRI-CLAMP®是 Ladish 公司 (美国基诺沙) 的商标
 GORE-TEX®是 W.L. Gore & Associates,公司 (美国) 的商标

2 基本安全指南

2.1 人员要求

操作人员必须符合下列要求:

- ▶ 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。
- ▶ 经工厂操作员授权
- ▶ 熟悉国家法规
- ▶ 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(取决于实际应用)中的各项规定
- ▶ 必须遵守所有操作指南和基本法规要求

2.2 指定用途

2.2.1 应用和介质

Cerabar S 压力变送器用于压力测量。遵守“技术参数”中规定的限定值, 及《操作手册》和补充文档资料中列举的要求, 测量设备可以测量下列参数(过程变量):

过程变量测量值

- 绝压
- 表压

计算值

液位(液位、体积或质量)

2.2.2 错误使用

由于不恰当使用或用于非指定用途而导致的损坏, 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的耐腐蚀性, 但对此不做任何担保和承担任何责任。

2.2.3 其他风险

与过程的热交换和电子模块自身的功率消耗可能导致电子腔外壳及其内部部件(例如显示单元、主要电子模块和 I/O 电子模块)的温度升高至 80 °C (176 °F)。在测量过程中, 传感器温度可能接近介质温度。

存在接触热表面导致人员烧伤的危险!

- ▶ 测量高温流体时应确保已采取防护措施避免人员接触热表面, 发生烧伤事件。

2.3 工作场所安全

操作设备时:

- ▶ 遵照联邦/国家法规, 穿戴人员防护装置。
- ▶ 进行设备接线前, 必须切断电源。

2.4 操作安全

存在人员受伤的风险!

- ▶ 仅在正确技术条件和失效安全条件下操作仪表。
- ▶ 操作员有责任确保仪表无故障操作。

改装设备

禁止进行未经授权的设备改动，会导致不可预见的危险。

- ▶ 如需要，请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

修理

必须始终确保设备的操作安全性和测量可靠性:

- ▶ 仅进行明确允许的设备修理。
- ▶ 遵守联邦/国家法规中的电子设备修理准则。
- ▶ 仅使用 Endress+Hauser 的原装备件和附件。

危险区

在危险区中使用设备时，应采取措施避免人员或设备受到伤害（例如防爆保护、压力设备安全）：

- ▶ 参见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中的规格参数要求，补充文档是《操作手册》的组成部分。

2.5 产品安全

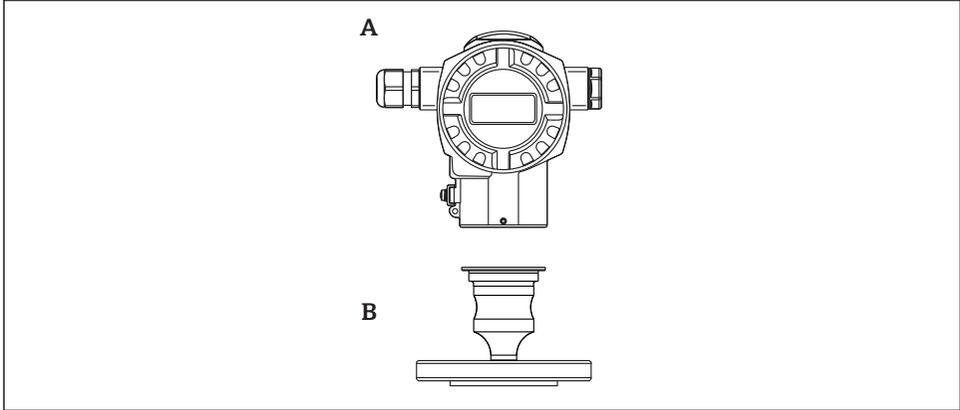
测量设备基于工程实践经验设计，符合最先进的安全要求。通过出厂测试，可以安全使用。

设备满足常规安全标准和法律要求。此外还符合设备 EC 一致性声明中的 EC 准则要求。

Endress+Hauser 确保粘贴有 CE 标志的设备符合上述要求。

3 产品描述

3.1 产品设计



A0032178

- A 外壳
B 过程连接 (例如法兰)

4 到货验收和产品标识

4.1 到货验收

- 供货清单上的订货号是否在产品粘贴标签上的订货号一致？
- 物品是否完好无损？
- 铭牌与订单及供货清单上的参数信息是否一致？
- 是否附带文档资料？
- 可选 (参见铭牌)：是否附带《安全指南》(XA) 文档？

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

4.2 产品标识

测量设备的标识信息如下：

- 铭牌参数
- 订货号，标识供货清单上的设备特征
- 在 W@M 设备浏览器中输入铭牌上的序列号 (www.endress.com/deviceviewer)：显示测量设备的所有信息。

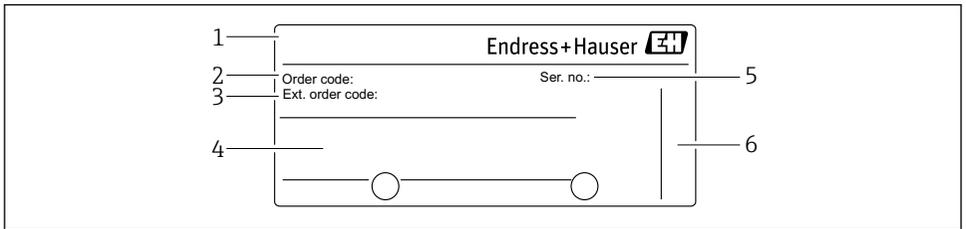
在 W@M 设备浏览器 (www.endress.com/deviceviewer) 中输入铭牌上的序列号，提供包装中的技术文档资料概览。

4.2.1 制造商地址

Endress+Hauser GmbH+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Germany
制造商地址：参考铭牌。

4.3 铭牌

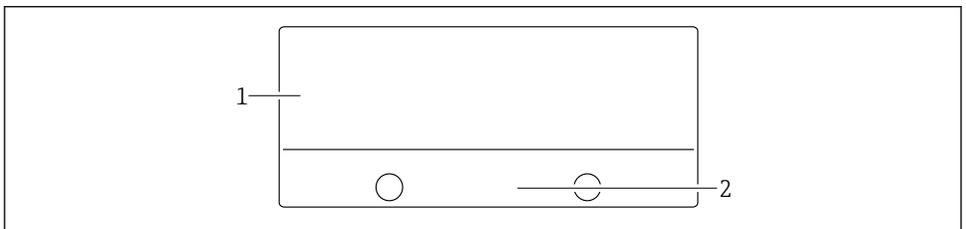
4.3.1 T14 铝外壳



A0016056

- 1 设备名称
- 2 订货号（简略，用于重新订购）
- 3 扩展订货号（完整）
- 4 技术参数
- 5 序列号（用于清晰标识）
- 6 制造商地址

防爆型设备的附加铭牌



A0021222

- 1 认证信息
- 2 《安全指南》文档资料代号或图号

4.4 识别传感器类型

参见仪表功能参数描述章节中的“传感器测量类型”。

4.5 储存和运输

4.5.1 储存条件

使用原包装存储。

在清洁的干燥条件下存储测量设备，并采取防冲击保护措施 (EN 837-2)。

储存温度范围

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

4.5.2 将产品运输至测量点

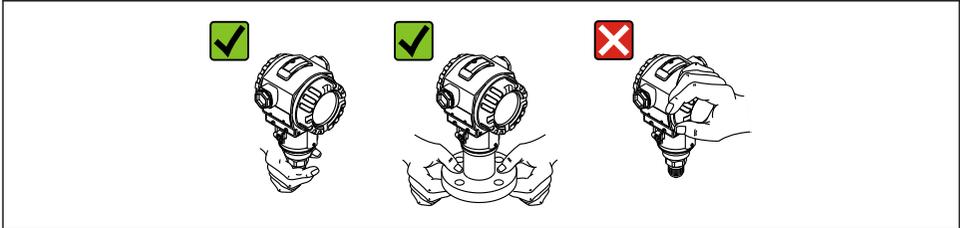


警告

错误运输!

可能会损坏外壳和膜片，并存在人员受伤的风险!

► 使用原包装或通过过程连接将测量设备运输至测量点。



A0024799-ZH

4.6 供货清单

供货清单包括:

- 仪表
- 可选附件

相关文档资料:

- 《简明操作指南》
- 折叠手册
- 出厂检测报告
- 在危险区中使用的设备的附加《安全指南》
- 可选: 工厂标定证书、测试证书

5 安装

5.1 安装尺寸

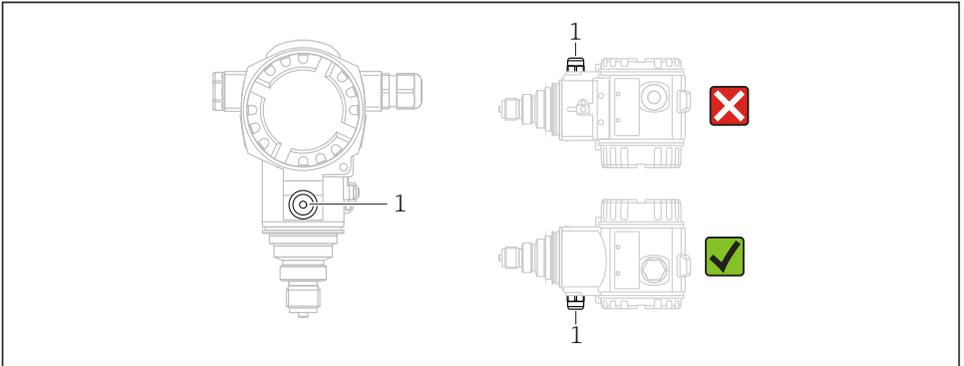
详细外形尺寸参见《技术资料》中的“机械结构”章节。

5.2 安装方向

安装位置可能会导致零点漂移，例如在空容器或非满罐容器中测量时显示的测量值并不为 0。按下回键 →  29 可以直接在设备上校正零点漂移。

5.3 安装条件

- 外壳可以 380° 旋转，确保现场显示屏具有最佳可读性 →  16。
- Endress+Hauser 提供管装支架或墙装支架 →  14。
- 在清洗过程中（例如使用冷水清洗）已加热的仪表会被冷却，短时间内形成的真空使得水汽通过压力补偿口 (1) 渗入至传感器内。在此情形下，应保证安装后的设备的压力补偿口 (1) 朝下放置。



A0031804

- 电缆和连接头向下，防止水汽渗入（例如雨水或冷凝水）。
- 遵守压力表规范（DIN EN 837-2）安装不带隔膜密封系统的设备。建议使用截止阀和冷凝圈。安装位置与测量应用场合相关。
- 禁止使用坚硬或尖锐物品清洁或接触膜片。
- 测量含固介质时（例如脏液体），安装分离器和排放阀有助于清除和去除固体沉积物。
- 安装前禁止拆除膜片上的保护盖。

5.3.1 气体压力测量

带截止阀的设备安装在取压点的上方，确保冷凝物能够回流至过程中。

5.3.2 蒸汽压力测量

使用冷凝圈进行蒸汽压力测量。冷凝圈可以使温度降低至接近环境温度。带冷凝圈的设备安装在取压点的下方。

优点：

- 设置好的水柱仅会导致最小/可忽略的测量误差
- 设备热效应最小/可忽略

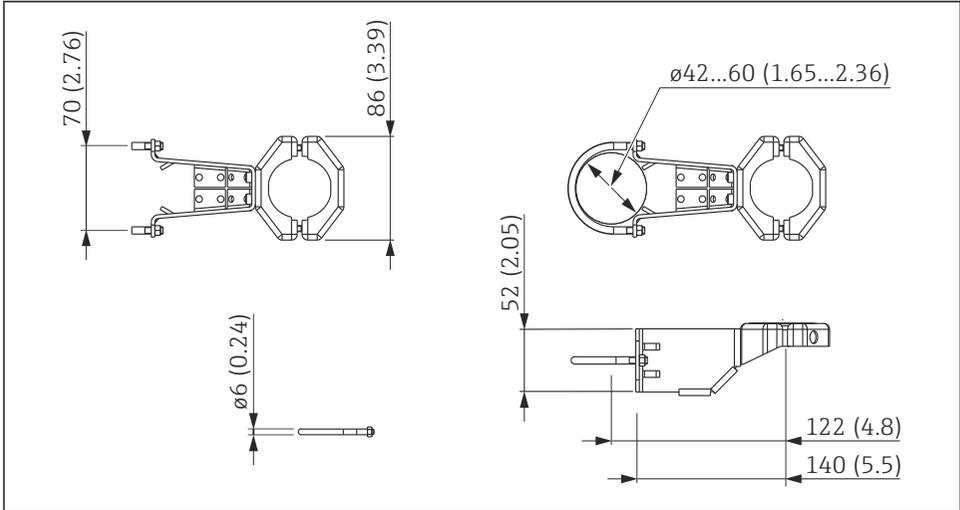
允许将设备安装在取压点之上。注意变送器的最高允许环境温度！

5.3.3 液体压力测量

带截止阀的设备安装在取压点的下方，或安装高度与取压点等高度。

5.4 墙装和管装

Endress+Hauser 提供管装支架或墙装支架。

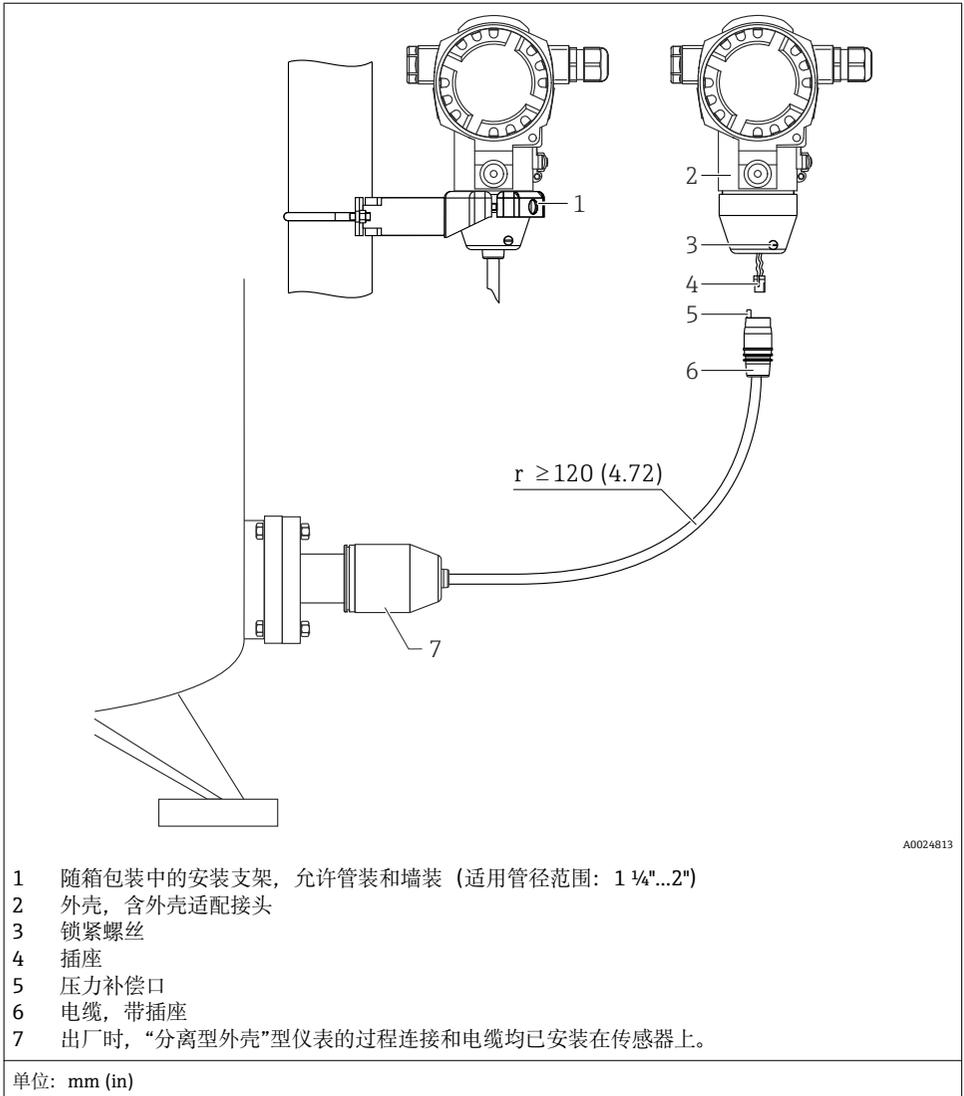


A0024812

安装时请注意以下几点:

- 带毛细管的设备: 安装弯曲半径不小于 100 mm (3.94 in) 的毛细管。
- 在管道中安装时, 均匀用力拧紧安装支架上的螺母, 最小扭矩为 5 Nm (3.69 lbf ft)。

5.5 “拆卸和安装“分离型外壳”型设备



A0024813

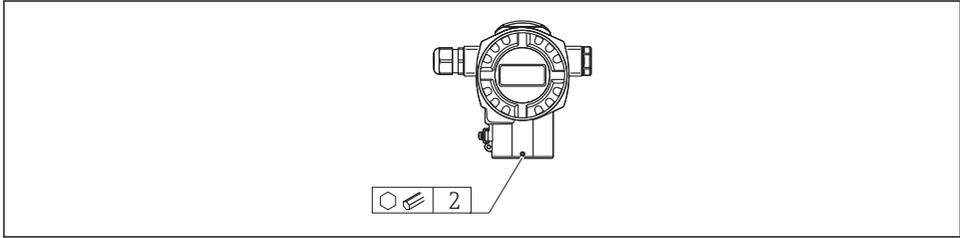
5.5.1 拆卸和安装

1. 将接头（部件 4）直接插入至电缆的相应插槽（部件 2）中。
2. 将电缆插入至外壳适配接头（部件 6）中。
3. 拧紧锁紧螺丝（部件 5）。

- 使用安装支架（部件 7）将外壳安装在墙壁或管道上。在管道上安装时，均匀用力拧紧支架上的螺母，扭矩至少为 5 Nm (3.69 lbf ft)。安装电缆，最小弯曲半径 (r) \geq 120 mm (4.72 in)。

5.6 旋转外壳

松开固定螺丝，外壳即可 380° 旋转。



A0032141

- 使用 2 mm (0.08 in) 内六角扳手拧松固定螺丝。
- 旋转外壳（最大旋转角度为 380°）。
- 重新拧紧固定螺丝，扭矩为 1 Nm (0.74 lbf ft)。

5.7 关闭外壳盖

注意

带 EPDM 盖板密封圈的设备：变送器不密封！

使用矿物油、植物油或动物脂肪润滑 EPDM 盖板密封圈会引起密封圈膨胀，从而导致变送器不再密封。

- ▶ 出厂时螺纹上已经涂抹涂层，无需润滑。

注意

外壳盖无法关闭。

螺纹损坏！

- ▶ 关闭外壳盖时，确保外壳盖上的螺纹和外壳洁净无尘，例如无沙子。关闭外壳时，如遇到阻力，应再次检查螺纹上是否有脏物或已被污染。

5.8 法兰安装的密封圈

注意

错误测量结果

禁止将密封圈压紧在膜片上，否则会影响测量结果。

- ▶ 确保密封圈不会接触膜片。

5.9 安装后检查

<input type="checkbox"/>	设备是否完好无损（外观检查）？
<input type="checkbox"/>	设备是否符合测量点技术规范？ 例如： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 过程温度 ▪ 过程压力 ▪ 环境温度范围 ▪ 测量范围
<input type="checkbox"/>	测量点标识和标签是否正确（外观检查）？
<input type="checkbox"/>	是否采取充足的防护措施防止设备直接日晒雨淋？
<input type="checkbox"/>	是否牢固拧紧固定螺丝和固定卡扣？

6 电气连接

6.1 连接测量单元

6.1.1 接线端子分配



警告

可能已上电！

存在爆炸风险！

▶ 进行仪表接线前，必须切断电源。



警告

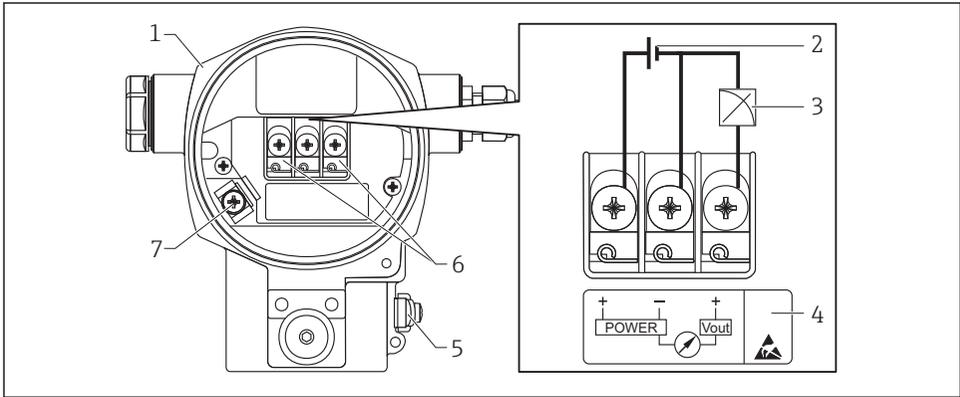
接线错误会破坏电气安全性！

- ▶ 确保系统中无不受控过程。
- ▶ IEC/EN61010 标准要求仪表必须配备专用断路保护器。
- ▶ 在危险区中使用测量仪表时必须遵守相关国家标准和法规、《安全指南》或《安装/控制图示》进行安装。
- ▶ 防爆参数单独成册，按需索取。防爆手册是防爆危险区中使用的所有认证仪表的标准文档。
- ▶ 带过电压保护的仪表必须接地。
- ▶ 带极性反接、射频干扰（HF）、过电压峰值保护电路。

按照以下步骤进行仪表接线：

1. 检查供电电压是否与铭牌参数一致。
2. 打开外壳盖。
3. 将电缆插入缆塞中。
4. 参照下图进行仪表接线。
5. 拧上外壳盖。

接通电源。



A0031676

- 1 外壳
- 2 供电电压
- 3 1...5 V DC
- 4 过电压保护 (OVP) 标签
- 5 外部接地端
- 6 接线端子
- 7 内部接地端

6.1.2 接线端子

- 供电电压和内部接地端: 0.5 ... 2.5 mm² (20 ... 14 AWG)
- 外部接地端: 0.5 ... 4 mm² (20 ... 12 AWG)

6.1.3 供电电压



警告

可能已上电!

存在爆炸风险!

- ▶ 在危险区中使用测量仪表时必须遵守相关国家标准和法规、以及《安全指南》进行安装。
- ▶ 防爆参数单独成册，按需索取。防爆手册是防爆危险区中使用的所有认证仪表的标准文档。
- 非危险区: 9...35 VDC
- Ex d 防爆场合: 9...35 VDC

6.1.4 电流消耗

9 V = 1.8 mA

35 V = 0.8 mA

6.2 连接条件

6.2.1 最大电缆长度

下表中列举了不同电缆对应的输出电压误差，电缆长度不得超过 100 m (328 ft)，电阻为 18 Ohm/km，规格为 18 AWG（电缆横截面积为 0.8 mm²）。

电缆末端的输出电压误差	电缆长度
0.5 mV	25 m (82 ft)
1 mV	50 m (164 ft)
1.5 mV	75 m (246 ft)
2 mV	100 m (328 ft)

6.2.2 电缆规格

- Endress+Hauser 建议使用屏蔽电缆。
- 电缆外径：5 ... 9 mm (0.2 ... 0.35 in)，取决于所使用的电缆入口 →  19

6.2.3 电缆入口

参见《操作手册》。

电缆入口带 1/2 FNPT 螺纹。需要在用户端的连接处安装塑料连接头，进行保护。不提供缆塞。

6.2.4 过电压保护

- 过电压保护：
 - 标称直流电压 (DC) : 600 V
 - 标称放电电流: 10 kA
- 浪涌测试电流: $\hat{i} = 20$ kA，符合 DIN EN 60079-14 标准，8/20 μ s
- 浪涌吸收交流电流 (AC) : $I = 10$ A

注意

会损坏仪表!

- ▶ 带过电压保护的仪表必须接地。

6.3 连接参数

6.3.1 负载

负载阻抗不得小于 100 k Ω 。

6.3.2 屏蔽

参见《操作手册》。

6.4 连接后检查

<input type="checkbox"/>	设备或电缆是否完好无损（外观检查）？
<input type="checkbox"/>	电缆是否符合要求？
<input type="checkbox"/>	电缆是否完全不受外力影响？
<input type="checkbox"/>	所有缆塞是否均已安装、牢固拧紧和密封？
<input type="checkbox"/>	供电电压是否与铭牌参数一致？
<input type="checkbox"/>	接线端子分配是否正确？
<input type="checkbox"/>	是否已经建立保护性接地连接（可选）？
<input type="checkbox"/>	上电后，仪表是否准备就绪，显示单元上是否显示数值？
<input type="checkbox"/>	所有外壳盖是否均已安装且牢固拧紧？
<input type="checkbox"/>	固定卡扣是否正确拧紧？

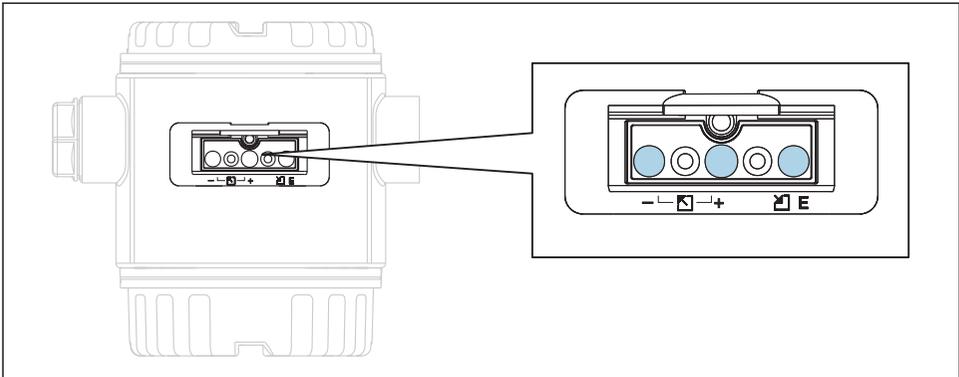
7 操作方式

7.1 不通过操作菜单操作

7.1.1 操作部件的位置

设备的外部操作按键

使用 T14 外壳时，操作按键位于设备外部的保护盖下方。此外，现场显示屏上也有操作按键。

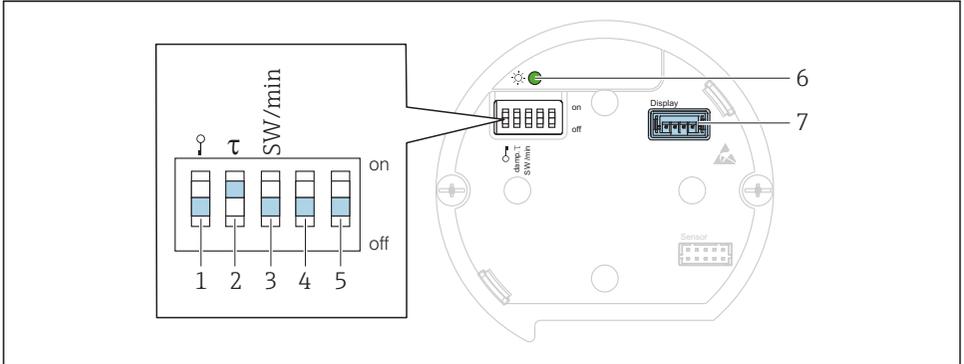


A0016499

操作按键处于仪表外部，无需打开外壳即可进行操作。优点如下：

- 全密封防护，完全不受环境影响，例如水汽和污染
- 无需任何工具，操作简便
- 无磨损

电子插件内部的操作部件



A0031800

- 1 DIP 开关，锁定/解锁测量值参数
- 2 DIP 开关，切换阻尼时间开/关
- 3 DIP 开关，报警电压/报警电流 SW/最小报警电流 (0.9 V/~3.6 mA)
- 4...5 未分配
- 6 绿色 LED 指示灯，标识接收参数值
- 7 显示单元接口

DIP 开关的功能

开关号	图标/标签	开关位置	
		“off”	“on”
1	 A0011978	设备解锁。可以修改相关测量参数。	设备锁定。不得修改相关测量参数。
2	damping τ	阻尼关闭。输出信号跟随测量值变化，无延迟。	阻尼打开。输出信号在延迟时间 τ 后，随测量值变化。 ¹⁾
3	SW/Alarm min	在设置操作菜单中定义报警电压。（“设置”→“高级设置”→“电压输出”→“输出故障模式”） ²⁾	报警电压为 0.9 V（最小值），与操作菜单中的设定值无关。

- 1) 通过操作菜单可以设置延迟时间（“设置”→“阻尼时间”）。工厂设定值： $\tau = 2$ 秒或订购参数。
- 2) 可以在 5.25...5.75 V 之间设置

操作部件的功能

	操作按键	说明
	 A0017535	按下按键，并至少保持3秒 获取 LRV。参考压力作用在仪表上。 详细信息参见“压力测量模式”章节（参见“操作指南”文档）。
	 A0017536	按下按键，并至少保持3秒 获取 URV。参考压力作用在仪表上。 详细信息参见“压力测量模式”章节（参见“操作指南”文档）。
	 A0017537	按下按键，并至少保持3秒 位置调整
 A0017535 和  A0017536 和  A0017537	按下按键，并至少保持3秒	复位所有参数。操作按键复位与使用软件复位代码 7864 的功能相同。

7.2 通过操作菜单操作

7.2.1 操作方法

通过操作菜单进行的操作与当前“用户角色”相关。

用户角色	说明
操作员	在常规“操作”过程中，操作员负责设备操作。通常仅限于直接读取设备上显示的过程值，或在控制室中查看过程值。进行除读数之外的其他设备操作时，此类操作被视为简单应用功能参数的操作。出现错误时只转发错误信息，不会进行后续处理。
维护	通常由服务工程师操作已完成调试设备。主要包括维护和故障排除，需要在设备上进行简单设置。在整个生命周期内技术人员都操作设备。因此，调试、高级设置和组态设置均是必须执行的操作。
专家	专家在设备的整个生命周期内操作，部分操作有较高的要求。通常要求掌握仪表整体功能中的每个参数/功能参数。除了技术任务和过程任务，专家还有管理任务（例如用户管理）。“专家”可以查看完整参数。

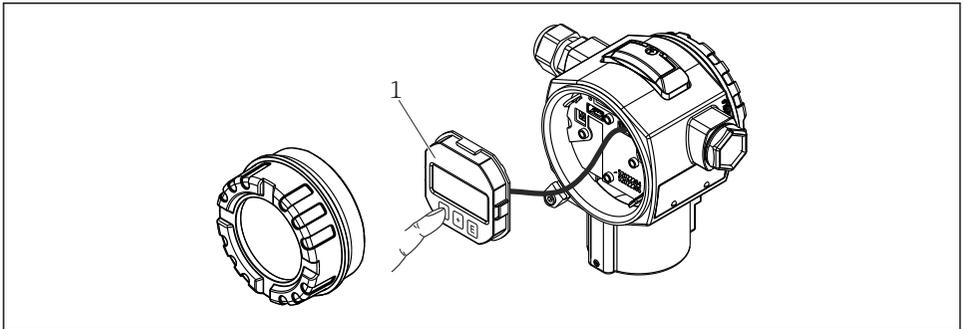
7.3 操作菜单结构

用户角色	子菜单	说明/用途
操作员	Language	仅包含“Language”参数 (000)，在此设置设备的操作语言。即使设备被锁定，仍可更改语言。
操作员	显示/操作	包含测量值显示设置参数（选择显示值、显示格式等）。在子菜单中用户可以更改测量值显示，对实际测量无影响。

用户角色	子菜单	说明/用途
维护	设置	<p>包含调试测量操作所需的所有参数。子菜单结构如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 标准设置参数 进入菜单后显示多个参数，可以用于典型应用设置。完成所有参数设置后，大多数应用场合中的测量操作设置均已完成。 ■ “扩展设置”子菜单 “扩展设置”子菜单包含附加参数，用于进一步设置测量参数，将测量值转换为输出信号。此菜单分级为多级子菜单，取决于测量模式。
维护	诊断	<p>包含检测和分析操作错误的所有参数。子菜单结构如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 诊断信息列表 包含最多 10 条当前错误信息。 ■ 事件日志 包含最近 10 条错误信息（已解决）。 ■ 仪表信息 包含仪表标识信息。 ■ 测量值 包含所有当前测量值。 ■ 仿真 用于仿真压力、电压和报警/警告电压。 ■ 复位
专家	专家	<p>包含设备的所有参数（包含子菜单中的参数）。“专家”子菜单结构按照仪表功能块设置。因此，包含下列子菜单：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 系统 包含所有设备参数，对测量无影响，对集成至分布式控制系统也无影响。 ■ 测量 包含所有测量设置参数。 ■ 输出 包含所有电压输出设置参数。 ■ 诊断 包含所有检测和分析操作故障的参数。

7.4 操作方式

7.4.1 现场操作



1 显示与操作单元，按键操作。

A0017650

7.5 通过现场显示单元操作

通过四行 LCD 液晶显示屏显示和操作。现场显示屏上显示测量值、对话文本和纯文本格式的故障和提示信息，帮助用户逐步操作仪表。

显示单元可以拆除，便于操作。

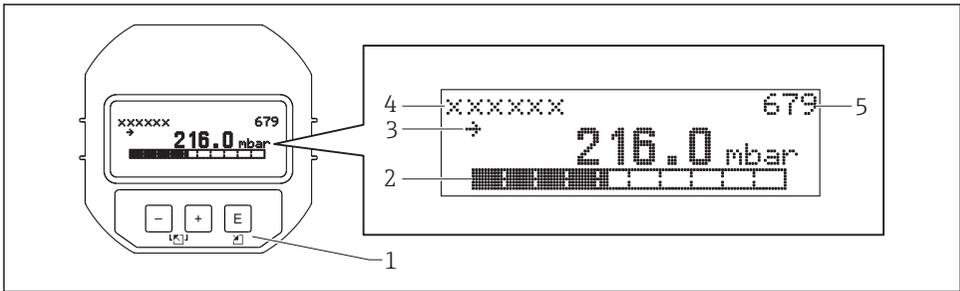
仪表上的液晶显示屏可以 90° 旋转。

可以根据实际需要调节仪表的安装位置，便于用户操作仪表和读取测量值。

功能:

- 8 位数字测量值显示 (包括符号和小数点)、1...5V 棒图显示
- 简单完整的菜单引导式参数设置，多级、分组菜单结构
- 使用三位菜单号对每个功能参数进行标识，便于菜单搜索
- 可以根据用户要求和喜好进行显示设置，例如语言、交替显示、其他测量值显示 (例如传感器温度、对比度设定值)
- 全面诊断功能 (故障和警告信息、峰值保持标识等)
- 调试快速安全

7.5.1 概述



A0016498

- 1 操作按键
- 2 棒图
- 3 图标
- 4 标题栏
- 5 菜单号

7.5.2 设置显示单元的对比度

- ☐和☐ (同时按下)：增大对比度
- ☐和☐ (同时按下)：减小对比度

7.5.3 现场显示屏上的图标

下表列举了现场显示屏上显示的图标。同时可以显示四个图标。

错误图标

参见《操作手册》。

锁定状态显示图标

参见《操作手册》。

7.5.4 菜单路径和选择列表

使用操作按键查看操作菜单，并在选择列表中选择。

操作按键	说明
 A0017879	<ul style="list-style-type: none"> 在选择列表中向下移动 在功能参数中编辑数值和字符
 A0017880	<ul style="list-style-type: none"> 在选择列表中向上移动 在功能参数中编辑数值和字符
 A0017881	<ul style="list-style-type: none"> 确认输入 跳转至下一项 选择菜单项，并进入编辑模式
 和  A0017879 A0017881	现场显示单元的对亮度设置: 变暗
 和  A0017880 A0017881	现场显示单元的对亮度设置: 变亮
 和  A0017879 A0017880	退出功能参数: <ul style="list-style-type: none"> 退出参数编辑模式，不保存更改后的数值 在选择菜单中。同时按下按键，每次均返回相应的上一级菜单

7.5.5 操作实例

带选择列表的功能参数

	语言	000	操作
1	<input checked="" type="checkbox"/> 德文 <input type="checkbox"/> 西班牙文		“英文”为菜单显示语言（缺省设置）。 菜单前带 <input checked="" type="checkbox"/> 标识的选项为当前选项。
2	<input type="checkbox"/> 德文 <input checked="" type="checkbox"/> 西班牙文		按下回键或回键，选择菜单显示语言“西班牙文”。
3	<input checked="" type="checkbox"/> 西班牙文 <input type="checkbox"/> 德文		按下回键，确认选择。 菜单前带 <input checked="" type="checkbox"/> 标识的选项为当前选项（选择“西班牙文”）。 按下回键，退出功能参数编辑模式。

获取当前压力

实例: 设置位置调整

菜单路径: 主菜单→设置→零位调整

	零位调整	007	操作
1	✓ 取消 确认		设备上显示位置调整压力。
2	取消 ✓ 确认		按下  或  键, 切换至“确认”选项。黑色高亮显示当前选项。
3	调整被接受!		按下  键, 接收调零压力。设备确认调整, 返回至“调零”功能参数。
4	✓ 取消 确认		按下  键, 退出功能参数编辑模式。

用户自定义参数

参见《操作手册》。

7.6 直接访问参数

参见《操作手册》。

7.7 锁定/解锁操作

参见《操作手册》。

7.8 复位工厂设置 (复位)

参见《操作手册》。

8 调试

测量范围和测量值单位与铭牌参数一致。

警告

过程压力超过最大允许工作压力!

部件爆裂存在人员受伤的风险! 压力过大将显示警告信息。

- ▶ 被侧压力小于设备的最小允许工作压力或超过最大允许工作压力时, 输出下列信息 (取决于“报警压力” (050) 参数的设定值): “S140 工作压力范围”或“F140 工作压力范围”、“S841 传感器范围”或“F841 传感器范围”、“S971 调整”。仅允许在传感器限定量程范围内使用设备!

注意**过程压力小于最小允许工作压力!**

压力过小将显示警告信息。

- ▶ 被测压力小于设备的最小允许工作压力或超过最大允许工作压力时，输出下列信息（取决于“报警压力”（050）参数的设定值）：“S140 工作压力范围”或“F140 工作压力范围”、“S841 传感器范围”或“F841 传感器范围”、“S971 调整”。仅允许在传感器限定量程范围内使用设备!

8.1 功能检查

进行测量点调试之前，请确保已完成安装后检查和连接后检查：

- “安装后检查”的检查列表 → 17
- “连接后检查”的检查列表 → 20

8.2 解锁/锁定设置

设备被锁定防止设置被更改时，必须首先解锁。

8.2.1 锁定/解锁软件

软件锁定设备时（设备访问密码），测量值显示屏中显示钥匙图标。尝试写入参数时，显示提示输入密码信息。解锁时，输入用户自定义访问密码。

8.3 不通过操作菜单调试

通过电子插件上的按键进行下列操作：

- 位置调节（调零）
- 设定最小量程值和最大量程值
- 设备复位 → 26



- 必须解锁操作 → 26
- 压力必须在相应传感器的标称压力限定值范围内。参见铭牌信息。

执行位置调整（参见“调试”章节）	
1	当前设备所受的压力。
2	同时按下“零点”和“满量程”按键，并至少保持 3 秒。
3	电子插件上的 LED 指示灯是否短暂亮起？
4	是
4	否
5	获取位置调整的压力值。
5	未获取位置调整的压力值。注意输入限定值。

设置 LRV	
1	最小量程压力值作用于仪表上。
2	按下“零点”按键，并至少保持 3 秒。
3	电子插件上的 LED 指示灯是否短暂亮起？

设置 LRV		
4	是	否
5	最小量程值被设置为当前所受压力值。	未获取最小量程值。注意输入限定值。

设置 URV		
1	最大量程压力值作用于仪表上。	
2	按下“满量程”按键，并至少保持 3 秒。	
3	电子插件上的 LED 指示灯是否短暂亮起？	
4	是	否
5	最大量程值被设置为当前所受压力值。	未获取最大量程值。注意输入限定值。

8.4 通过操作菜单进行调试

调试步骤如下：

- 功能检查 →  27
- 选择压力单位 →  28
- 位置调整 →  29
- 测量设置：
 - 压力测量 →  32

8.5 选择语言

Language (000)

菜单路径	  主菜单 → Language
写允许	操作员/服务工程师/专家
说明	选择现场显示单元中显示的菜单语言。
选项	<ul style="list-style-type: none"> ■ 英文 ■ 其他语言(订购仪表时选择) ■ 可能有第三种语言(制造厂语言)
工厂设置	英文

8.6 选择压力工程单位

压力工程单位 (125)

菜单路径	  设置→压力工程单位
写允许	操作员/服务工程师/专家
说明	选择压力工程单位。选择新压力工程单位时，所有压力参数均转换为新单位，并显示新单位的数值。
选项	<ul style="list-style-type: none"> ▪ mbar、bar ▪ mmH2O、mH2O、inH2O ▪ ftH2O ▪ Pa、kPa、MPa ▪ psi ▪ mmHg、inHg ▪ kgf/cm²
工厂设置	mbar 或 bar，取决于传感器的标称测量范围或订购参数

8.7 位置调整

可以校正仪表安装位置引起的测量误差。

修正后压力 (172)

菜单路径	  设置→校正压力
写允许	操作员/服务工程师/专家
说明	显示传感器微调和零位调整后的压力测量值。
注意	数值非“0”时，可以通过零位调整修正为“0”。

零位调整 (007) (表压传感器)

菜单路径	  设置→零位调整
写允许	操作员/服务工程师/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。
选项	<ul style="list-style-type: none"> ■ 确认 ■ 取消
实例	<ul style="list-style-type: none"> ■ 测量值= 2.2 mbar (0.033 psi) ■ 通过“零位调整”功能参数和“确认”选项可以校正测量值。将 0.0 设置为当前压力。 ■ 测量值(零位调整后) = 0.0 mbar ■ 电压输出值被修正。
工厂设置	取消

迁移设定 (008) (绝压传感器)

写允许	服务工程师/专家
说明	零位调整: 必须知晓设定点和测量压力值之间的差值。
实例	<ul style="list-style-type: none"> ■ 测量值= 982.2 mbar (14.73 psi) ■ 通过“迁移设定”功能参数校正输入的测量值, 例如: 2.2 mbar (0.033 psi)。将数值 980.0 (14.7 psi) 设置为当前压力。 ■ 测量值(零位调整后) = 980.0 mbar (14.7 psi) ■ 电压输出值被修正。
工厂设置	0.0

8.8 设置阻尼时间

输出信号延迟一定时间后随测量值变化。可以通过操作菜单设置。

阻尼时间 (017)

菜单路径	  设置→阻尼时间
写允许	操作员/服务工程师/专家 (“阻尼时间” DIP 开关设置为“开”时)

说明	输入阻尼时间 (时间常数 τ) (“阻尼时间” DIP 开关拨至“开”) 显示阻尼时间 (时间常数 τ) (“阻尼时间” DIP 开关拨至“关”) 阻尼时间影响测量值响应压力变化的速度。
输入范围	0.0...999.0 秒
工厂设置	2.0 秒或订购参数

8.9 压力测量设置

8.9.1 无参考压力的标定 (干标)

实例:

在此实例中, 带 400 mbar (6 psi) 传感器的设备的设置测量范围为 0 ... +300 mbar (0 ... 4.5 psi), 即 1V 电压值对应 0 mbar, 而 5V 电压值对应 300 mbar (4.5 psi)。

前提:

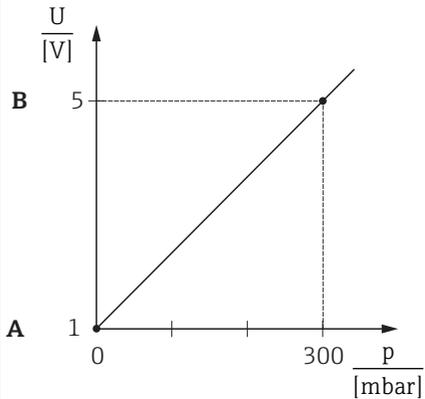
理论标定, 即已知压力的下限/上限值。

 仪表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。零位调整的详细信息参见 → 29。

说明	
1	在“压力工程单位”功能参数中选择压力工程单位, 此处为“mbar”。 菜单路径: 设置→压力工程单位
2	选择“设置 LRV”参数。 菜单路径: 设置→高级设置→电压输出→设置 LRV 在“设置 LRV”参数中输入数值 (此处为 0 mbar), 并确认。压力值设置为最小电压值 (1V)。
3	选择“设置 URV”参数。 菜单路径: 设置→高级设置→电压输出→设置 URV 在“设置 URV”参数中输入数值 (此处为 300 mbar (4.5 psi)), 并确认。压力值设置为最大电压值 (5V)。
4	结果: 测量范围设置为 0 ... +300 mbar (0 ... 4.5 psi)。

B

A



A 参见表格中的步骤 2

B 参见表格中的步骤 3。

A0032272

8.9.2 带参考压力的标定 (湿标)

实例:

在此实例中, 带 400 mbar (6 psi) 传感器的设备的设置测量范围为 0 ... +300 mbar (0 ... 4.5 psi), 即 1V 电压值对应 0 mbar, 而 5V 电压值对应 300 mbar (4.5 psi)。

前提:

0 mbar 和 300 mbar (4.5 psi) 压力可以加载在仪表上。例如仪表已完成安装。



仪表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。零位调整的详细信息参见 → 29。

说明	
1	在“压力工程单位”功能参数中选择压力工程单位, 此处为“mbar”。 菜单路径: 设置→压力工程单位
2	仪表上加载 LRV (1V 值), 此处为 0 mbar。 选择“获取 LRV”参数。 菜单路径: 设置→高级设置→电压输出→获取 LRV 选择“接受”, 确认当前值。压力值设置为最小电压值 (1V)。
3	仪表上加载 URV (5V 值), 此处为 300 mbar (4.5 psi)。 选择“获取 URV”参数。 菜单路径: 设置→高级设置→电压输出→获取 URV 选择“接受”, 确认当前值。压力值设置为最大电压值 (5V)。
4	结果: 测量范围设置为 0 ... +300 mbar (0 ... 4.5 psi)。

A 1

B 5

A 参见表格中的步骤 2

B 参见表格中的步骤 3。

A0032272

9 诊断和故障排除

参见《操作手册》。



71380393

www.addresses.endress.com
