



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



Services



Solutions

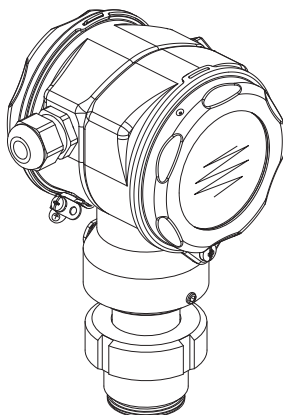
简明操作指南

Deltapilot S

FMB70

静压液位测量

HART 
COMMUNICATION PROTOCOL

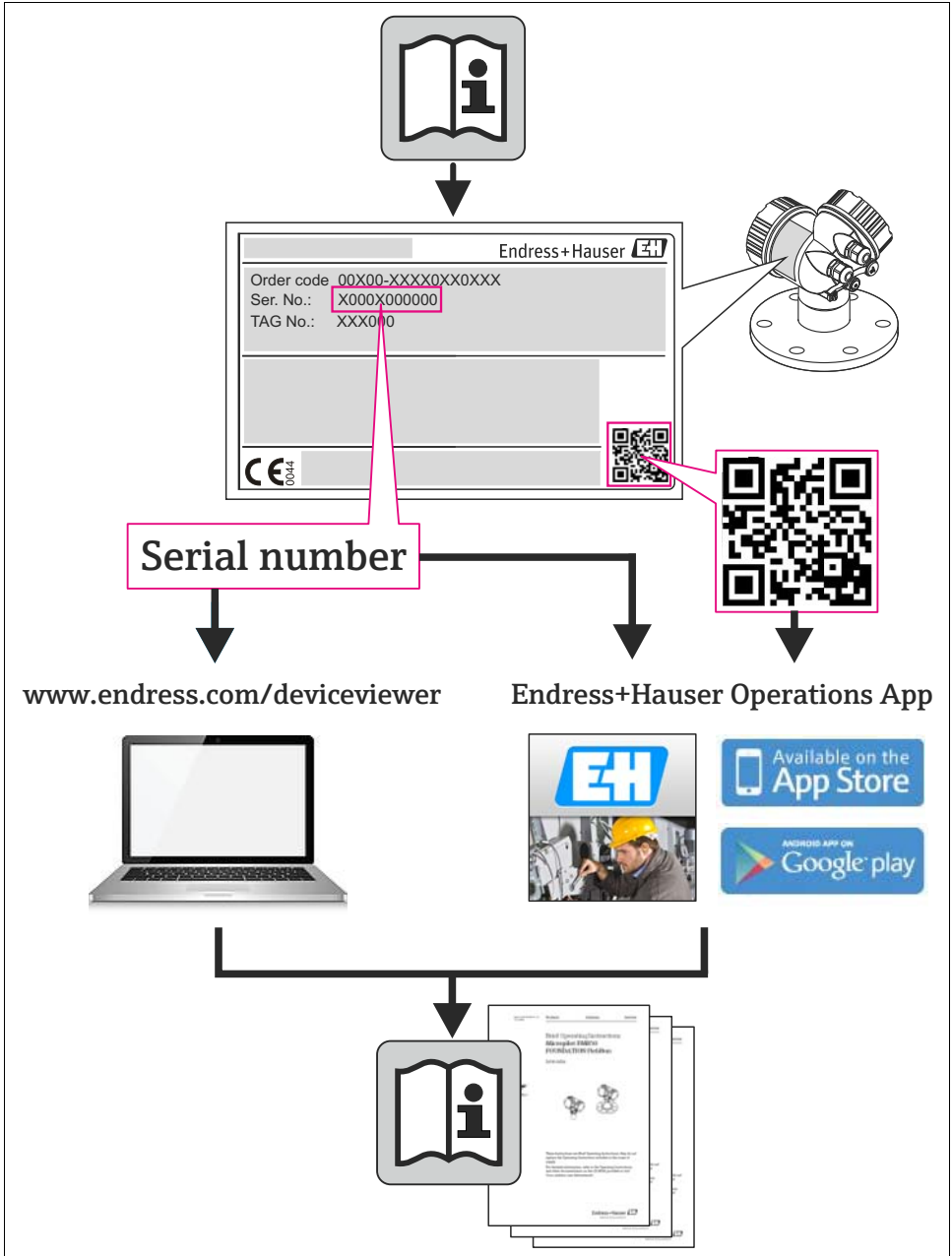


本文档为《简明操作指南》；不得替代设备的《操作手册》。
设备的详细信息请参考《操作手册》和其他文档资料：

所有设备型号均可通过以下方式查询：

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

KA01020P/28/ZH/16.14
71279454



A0023555

目录

1	安全指南	4
1.1	指定用途	4
1.2	安装、调试和操作	4
1.3	操作安全和过程安全	4
1.4	返回	4
1.5	安全图标	5
2	产品标识	5
3	安装	6
3.1	常规安装指南	6
3.2	安装位置	7
3.3	组装和安装“分离型外壳”型仪表	8
4	接线	9
4.1	连接设备	9
4.2	连接测量单元	10
5	操作	12
5.1	现场显示(可选)	12
5.2	操作单元	14
5.3	通过现场显示单元进行现场操作	17
5.4	锁定/解锁操作	21
6	调试	22
6.1	位置调整	23
6.2	液位测量	24
6.3	压力测量	28

1 安全指南

1.1 指定用途

Deltapilot S 是静压变送器，用于液位和压力测量。

由于不恰当使用，或用于非指定用途而导致的设备损坏，制造商不承担任何责任。

1.2 安装、调试和操作

- 必须由经授权的合格专业技术人员（例如：电工）进行设备的安装、电气连接、调试和维护；必须严格遵守《简明操作指南》、应用规范、法律法规和证书（取决于应用条件）中的各项规定。
- 技术人员必须阅读《简明操作指南》，理解并遵守其中的各项规定。如仍有任何疑问，必须阅读《操作手册》。《操作手册》提供设备 / 测量系统的详细信息。
- 仅允许进行《操作手册》中明确允许的设备改动或维修。
- 故障无法修复时，设备必须停用，防止误调试。
- 不得操作已损坏的设备，并对已损坏的设备进行标识。




1.3 操作安全和过程安全

- 必须采取交替监控措施确保设备在设置、测试和维护过程中始终满足操作安全和过程安全的要求。
- 设备的制造和测试符合最先进、最严格的安全要求。出厂时，完全符合技术安全要求。遵守适用法规和欧洲标准的要求。
- 请注意铭牌上的技术参数。
- 在危险区中使用的设备带附加铭牌。设备需安装在防爆危险区中使用时，必须遵守证书、国家和当地法规中的规格参数要求。设备带单独成册的防爆 (Ex) 文档资料，防爆 (Ex) 手册是《操作手册》的组成部分。必须遵守防爆 (Ex) 手册中列举的安装法规、连接参数和安全指南要求。同时，附加铭牌上还标识有《安全指南》文档资料代号。
- 在 SIL 2 应用场合中使用设备时，必须完全遵守单独成册的《功能安全手册》的要求。

1.4 返回

返回设备的详细信息请参考《操作手册》。

1.5 安全图标

图标	说明
	警告! “警告”图标表示：操作或步骤执行错误将导致人员受伤、安全事故或设备损坏。
	小心! “小心”图标表示：操作或步骤执行错误可能导致人员受伤或设备功能错误。
	注意! “注意”图标表示：操作或步骤执行错误可能会间接影响操作，或导致设备发生意外响应。

2 产品标识

测量设备的标识信息如下：

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

包装中的技术资料文档信息的查询方式如下：

在 W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer) 中输入铭牌上的序列号。

3 安装

3.1 常规安装指南



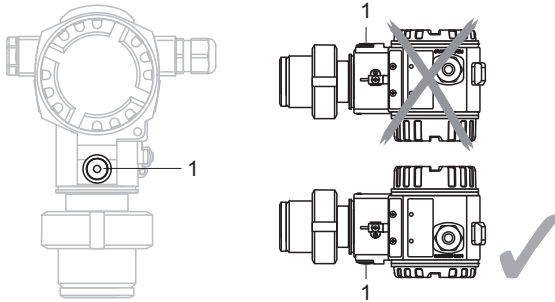
警告！

禁止将密封圈压紧在过程隔离膜片上，否则会影响测量结果。



注意！

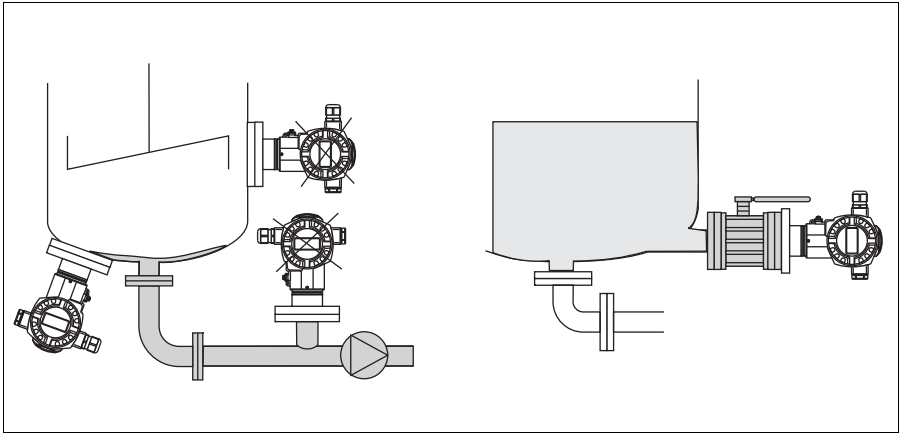
- 热的 Deltapilot S 在清洗过程中会被冷却（例如：使用冷水清洗），短时间内将形成真空。此时，水可以通过压力补偿口 (1) 渗入传感器内。在此情形下安装传感器时，应确保压力补偿口 (1) 朝下放置。



- 始终保持压力补偿口和 GORE-TEX® 过滤口 (1) 洁净、无污染。
- 请勿使用尖锐或坚硬物品接触和清洁过程隔离膜片。
- Deltapilot S 的安装位置可能导致测量值偏差。例如：在空容器中测量时，显示的测量值并非为 0。直接按下仪表上的“E”键，或通过远程操作可以进行零点迁移校正 → 参考章节 5.2.1 “操作单元的位置” (→ 14)、章节 5.2.2 “操作单元的功能” (→ 15) 和章节 6.1 “位置调整” (→ 23)。
- 外壳的最大旋转角度为 380°，确保现场显示单元具有最佳可读性。
- 现场显示屏可以 90° 旋转。
- Endress+Hauser 提供仪表的柱式或壁式安装支架。

3.2 安装位置

3.2.1 液位测量



P01-PMP75xxxx-11-xx-xx-xx-000

图 1: 液位测量的安装位置

- 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
 - 罐体排放口
 - 泵的抽吸区
 - 罐体内会受到搅拌器产生的压力脉冲信号影响的位置处。
- 将设备安装在截止阀的下游位置处，便于进行标定和功能测试。
- 测量遇冷硬化的介质时，Deltapilot S 必须带保温层。

3.2.2 气体压力测量

- 将带截止阀的 Deltapilot S 安装在取压点之上，确保冷凝物能回流至过程中。

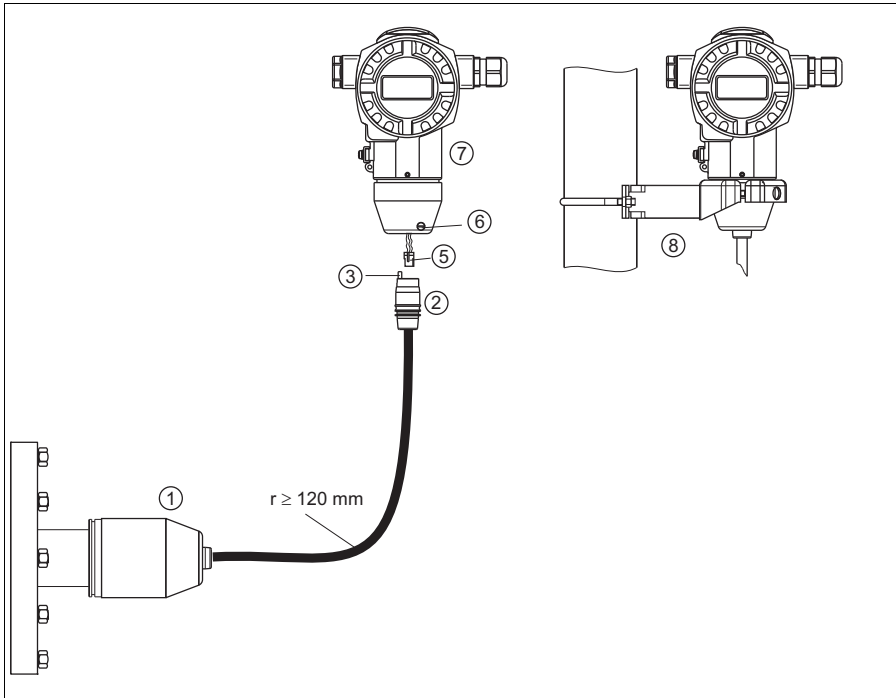
3.2.3 蒸汽压力测量

- 将带冷凝管的 Deltapilot S 安装在取压点之上。
- 调试前，冷凝管中注满液体。
冷凝管能使温度降低至接近环境温度。

3.2.4 液体压力测量

- 将带截止阀的 Deltapilot S 安装在取压点之下，或与取压点等高度安装。

3.3 组装和安装“分离型外壳”型仪表



P01-FMB70xxx-11-xx-xx-xx-003

图 2: “分离型外壳”型仪表

- 1 出厂时，“分离型外壳”型仪表的过程连接和电缆均已安装在传感器上
- 2 电缆，带连接插口
- 3 压力补偿
- 5 插头
- 6 锁紧螺丝
- 7 外壳，带外壳适配接头 (标准供货件)
- 8 安装支架，用于壁式和柱式安装 (标准供货件)

组装和安装

1. 将插头 (部件 5) 插入相应的电缆连接插口 (部件 2) 中。
2. 将电缆插入外壳适配接头 (部件 7) 中。
3. 拧紧锁紧螺丝 (部件 6)。
4. 将外壳安装在墙壁上，或使用安装支架 (部件 8) 将外壳安装在管道上。
使用管装支架安装时，均匀用力拧紧安装支架上的螺母，最小扭矩为 5 Nm。
安装电缆的弯曲半径 (r) ≥ 120 mm。

4 接线

4.1 连接设备



警告！

存在电击风险！

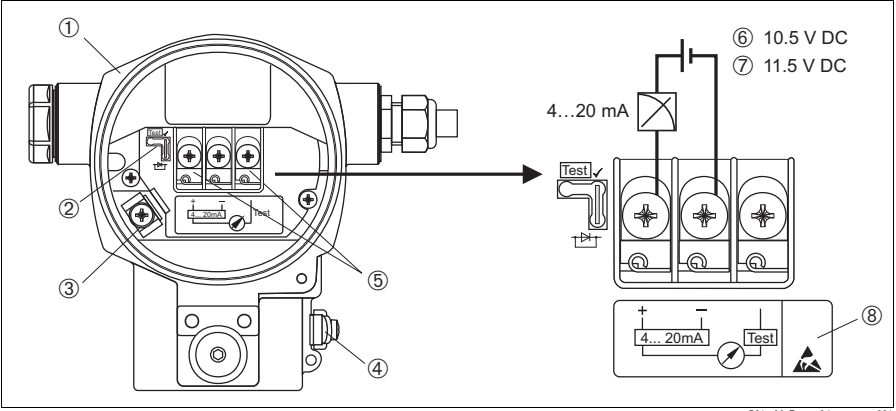
工作电压高于 35 V DC 时：接线端子上带危险电压。
在潮湿环境中，请勿打开带电仪表的外壳盖。



警告！

连接错误会导致电气安全性受限！

- 存在电击风险，和 / 或在危险区中爆炸的风险！在潮湿环境中，请勿打开带电仪表的外壳盖。
- 在危险区中使用测量设备时，必须遵守相关国家标准和法规，以及《安全指南》或《安装 / 控制图示》进行安装。
- 内置过电压保护单元的设备必须接地。
- 带极性反接、射频干扰 (HF)、过电压峰值保护电路。
- 供电电压必须与铭牌参数一致。
- 设备接线前，请关闭电源。
- 打开接线腔盖。
- 将电缆插入缆塞中。建议使用屏蔽、双芯双绞电缆。
- 参考下图连接设备。
- 拧上接线腔盖。
- 接通电源。



P01-xMx7xxxx-04-xx-xx-xx-001

图 3: 4...20 mA HART 型仪表的电气连接示意图 → 请参考以下说明
带 Harting Han7D、M12 或 7/8" 插头的仪表, 请参考《操作手册》

- 1 外壳
- 2 4...20 mA 测试信号跳线针 → 请参考以下说明
- 3 内部接地端
- 4 外部接地端
- 5 4...20 mA 测试信号, 正信号端和测试端之间
- 6 最小供电电压 = 10.5 V DC, 跳线针位置如图所示
- 7 最小供电电压 = 11.5 V DC, 跳线针放置在“Test”位置上
- 8 内置过电压保护单元的仪表的 OVP (过电压保护) 标签

4.2 连接测量单元

4.2.1 供电电压和 4...20 mA 测试信号

测试信号的跳线针位置	说明
	<ul style="list-style-type: none"> - 通过正信号端和测试端测试 4...20 mA 测试信号: 可以测试。(因此, 无需中断测量, 通过二极管即可测量输出电流。) - 发货状态 - 最小供电电压 (端子电压): 11.5 V DC
	<ul style="list-style-type: none"> - 通过正信号端和测试端测试 4...20 mA 测试信号: 无法测试。 - 最小供电电压 (端子电压): 10.5 V DC

4.2.2 电缆规格

- Endress+Hauser 建议使用屏蔽、双芯双绞电缆
- 接线端子的线芯横截面积: $0.5...2.5 \text{ mm}^2$
- 电缆外径: $5...9 \text{ mm}$

4.2.3 屏蔽 / 电势平衡

- 屏蔽层两端均接地时 (分别连接至控制柜和设备), 可以获得最佳屏蔽效果, 防止干扰对测量的影响。工厂中存在强均衡电流时, 屏蔽层仅在单端连接, 推荐在变送器端接地。
- 在危险区中使用时, 必须遵守适用法规要求。
单独成册的防爆 (Ex) 手册中的附加技术参数和操作指南是所有防爆 (Ex) 系统的标准文档。

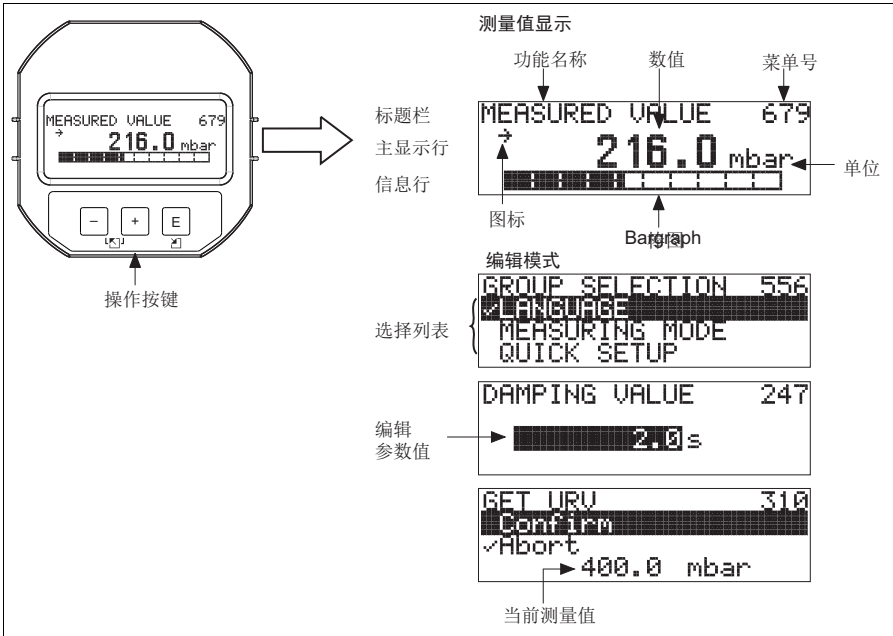
5 操作

5.1 现场显示 (可选)

四行 LCD 液晶显示屏用于显示和操作。现场显示屏上显示测量值、对话文本、故障信息和提示信息。







仪表的显示屏可以 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。



P01-xMx7xxxx-07-xx-xx-zh-001

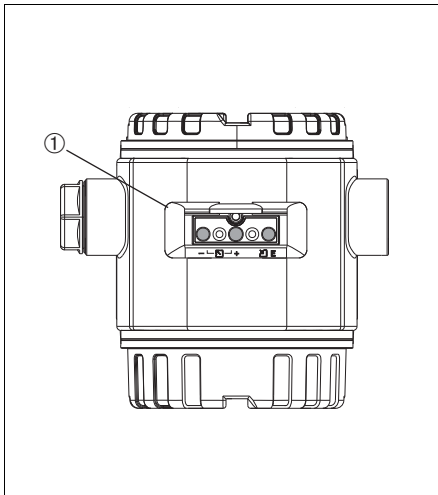
下表介绍了现场显示屏上出现的图标。可以同时显示四个图标。

图标	说明
	报警图标 - 图标闪烁：警告，仪表继续测量 - 图标持续亮起：错误，仪表不能继续测量 注意：报警图标可能会覆盖趋势图标。
	锁定图标 仪表操作被锁定。 解锁仪表，参考章节 5.4 (→ 21)。
	通信图标 通过通信传输数据
	趋势图标 (增大) 测量值增大。
	趋势图标 (减小) 测量值减小。
	趋势图标 (恒定) 在过去几分钟内测量值保持不变。

5.2 操作单元

5.2.1 操作单元的位置

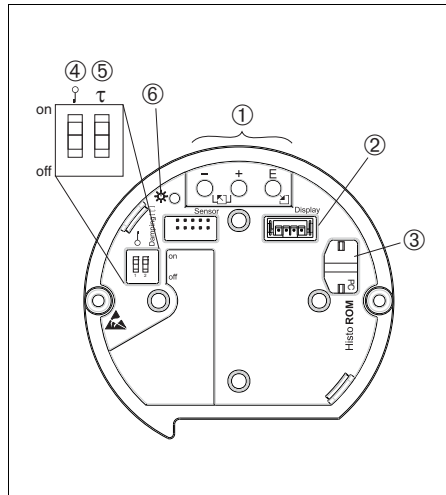
使用铝外壳或不锈钢外壳 (T14/T15) 时, 操作按键处于仪表外部、防护罩下方, 或处于仪表内部电子插件上。使用卫生型不锈钢外壳 (T17) 时, 操作按键始终处于仪表内部电子插件上。此外, 现场显示单元 (可选) 上也有三个操作按键。



P01-FMB70xxx-19-xx-xx-xx-009

图 4: 外部操作按键

- 1 操作按键, 处于仪表外部、防护罩下方



P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-104







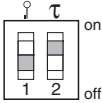
图 5: 内部操作按键

- 1 操作按键
- 2 显示单元 (可选) 插槽
- 3 HistoROM®/M-DAT (可选) 插槽
- 4 DIP 开关, 锁定 / 解锁测量参数
- 5 DIP 开关, 阻尼时间开 / 关
- 6 绿色 LED 指示灯, 标识参数被接收











5.2.2 操作单元的功能 - 未连接现场显示单元

按下按键或组合键，并至少保持 3 s，执行相应功能。

按下组合键，并至少保持 6 s，仪表复位。

操作按键	说明
	获取量程下限。参考压力已作用在仪表上。 → 参考章节 6.3.2 “压力测量方式” (→ 29)，或章节 6.2.2 “液位测量方式” (→ 26)。
	获取量程上限。参考压力已作用在仪表上。 → 参考章节 6.3.2 “压力测量方式” (→ 29)，或章节 6.2.2 “液位测量方式” (→ 26)。
	位置调整
	复位所有参数。 通过操作按键复位，等同于软件复位代码 7864。
	将 HistoROM®/M-DAT 单元 (可选) 中的组态设置参数复制到仪表中。
	将仪表中的组态设置参数复制到 HistoROM®/M-DAT 单元 (可选) 中。
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-057	<ul style="list-style-type: none"> - DIP 开关 1: 锁定 / 解锁测量参数 工厂设置: “off / 关” (未锁定) - DIP 开关 2: 阻尼时间开 / 关 工厂设置: “on / 开” (阻尼时间开)

5.2.3 操作单元的功能 - 已连接现场显示单元

操作按键	说明
	<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
	<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
	<ul style="list-style-type: none"> - 确认输入 - 进入下一功能参数
 和 	现场显示屏的对比度设置：变暗
 和 	现场显示屏的对比度设置：变亮
 和 	<p>退出功能：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 不保存更改后的参数值，退出编辑模式。 - 在功能组中。 第一次同时按下两个按键，返回功能组中的前一功能参数。 每次同时按下两个按键，返回上一级菜单。 - 在功能菜单中，每次同时按下两个按键，返回上一级菜单。 <p>注意：功能组、功能菜单和功能参数的术语解释请参考章节 5.3.1 (→  17)。</p>

5.3 通过现场显示单元进行现场操作

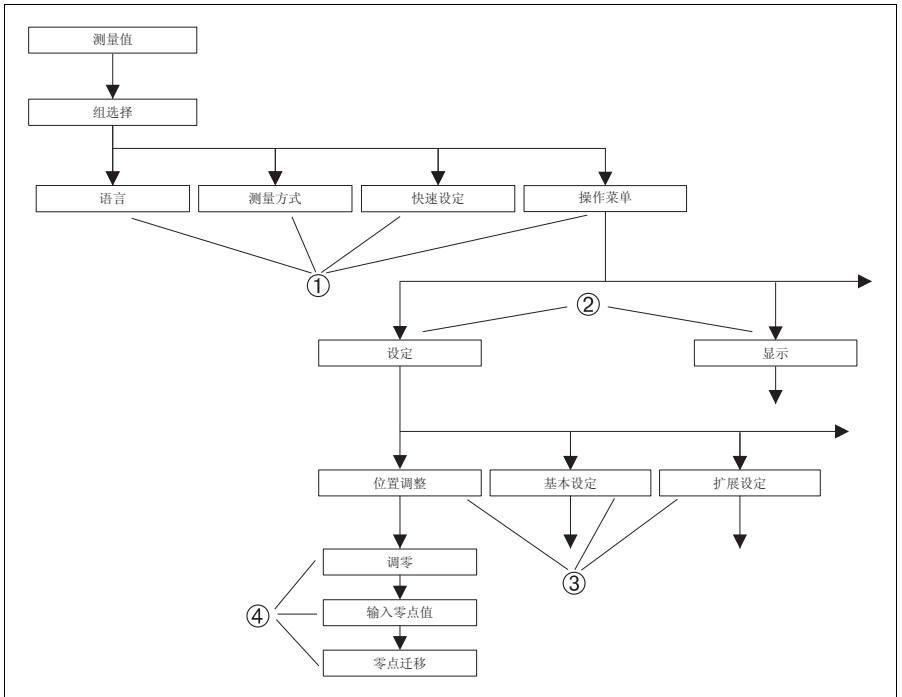
5.3.1 操作菜单结构

采用四级功能菜单结构。前三级功能菜单用于菜单路径引导，第四级功能菜单用于输入数值、选择选项和保存设置。

→ 完整的菜单结构请参考《操作手册》BA00332P (CD 光盘中)。

“OPERATING MENU / 操作菜单”结构取决于测量方式。

例如：选择“Pressure / 压力”测量方式时，仅显示压力测量方式的相关功能参数。



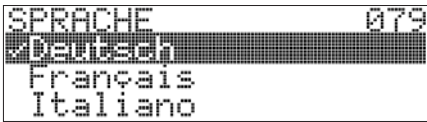
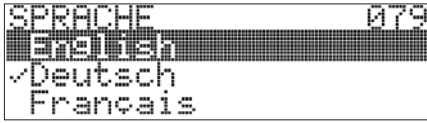
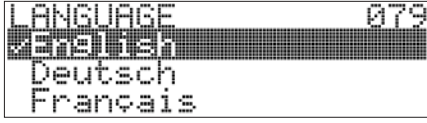
P01-xxxxxxx-19-xx-xx-zh-145

图 6: 操作菜单的结构示意图

- 1 一级功能菜单
- 2 二级功能菜单
- 3 功能组
- 4 功能参数

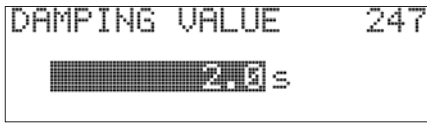
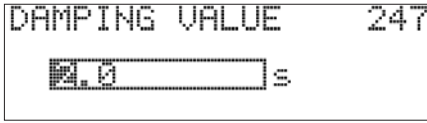
5.3.2 选择选项

例如：在“language / 语言”菜单中选择“English / 英文”选项。

现场显示	操作
 <p>P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-017</p>	“language / 语言”菜单选项为“German / 德文”。当前选项前带✓标记。
 <p>P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-033</p>	使用“+”键或“-”键选择“English / 英文”。
 <p>P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-034</p>	<ol style="list-style-type: none"> 按下“E”键，确认选择。当前选项前带✓标记。（当前“language / 语言”菜单选项为“English / 英文”。） 按下“E”键，进入下一功能参数。

5.3.3 编辑数值

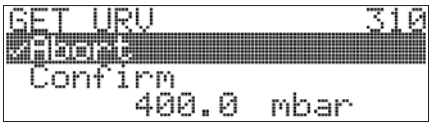
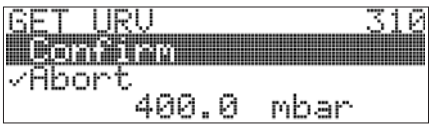
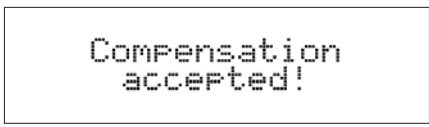
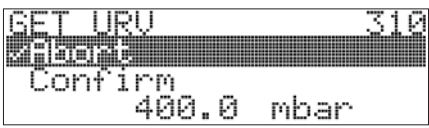
例如：调整“DAMPING VALUE / 阻尼时间”功能参数，从 2.0 s 调整为 30.0 s。
参考章节 5.2.3 “操作单元的功能” (→ 16)。

现场显示	操作
 <p>P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-023</p>	现场显示屏上显示需要更改的参数。黑色突出显示的数值可以更改。单位“s”已固定，不能更改。
 <p>P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-027</p>	<ol style="list-style-type: none"> 按下“+”键或“-”键，进入编辑模式。 首个数字黑色突出显示。

现场显示	操作
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-028</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用“+”键，将“2”更改为“3”。 2. 按下“E”键，确认“3”。 光标移动至下一位置(黑色突出显示)。
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-029</p>	<p>小数点黑色突出显示，表示可以编辑。</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-030</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按下“+”键或“-”键，并保持，直至显示“0”。 2. 按下“E”键，确认“0”。 光标移动至下一位置。黑色突出显示 ▾ 图标。 → 参考下一图示。
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-031</p>	<p>使用“E”键，保存新数值，并退出编辑模式。 → 参考下一图示。</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-032</p>	<p>新阻尼时间为 30.0 s。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 按下“E”键，进入下一功能参数。 - 使用“+”键或“-”键，返回编辑模式。

5.3.4 获取仪表上的压力值进行设置

例如：设置量程上限 - 定义 20 mA 电流对应 400 mbar 压力。

现场显示	操作
 <p>P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-035</p>	<p>现场显示屏的底行显示当前压力，图示为 400 mbar。</p>
 <p>P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-036</p>	<p>使用“+”键或“-”键切换至“Confirm / 确认”选项。当前选项黑色突出显示。</p>
 <p>P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-037</p>	<p>按下“E”键，将参数值 (400 mbar) 设置为“GET URV / 获取量程上限”功能参数。仪表确认设置，并返回功能参数。图示为返回“GET URV / 获取量程上限”功能参数 (参考下一图示)。</p>
 <p>P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-035</p>	<p>使用“E”键，进入下一功能参数。</p>

5.4 锁定 / 解锁操作

完成所有功能参数输入后，可以锁定输入操作，防止未经授权或非期望的参数访问。

通过下列方法可以锁定 / 解锁操作：

- 通过电子插件上的 DIP 开关，位于显示单元上 (参考图 5 (→ 14))
- 通过现场显示单元 (可选)
- 通过数字式通信

现场显示屏上显示  图标时，表示操作被锁定。与显示相关的功能参数仍可更改，例如：“LANGUAGE / 语言”和“DISPLAY CONTRAST / 对比度”。

下表为锁定功能参数概述：

锁定方式	查看 / 读取参数	修改 / 写入方式 ¹⁾		解锁方式		
		现场显示单元	远程操作	DIP 开关	现场显示单元	远程操作
DIP 开关	是	否	否	是	否	否
现场显示单元	是	否	否	否	是	是
远程操作	是	否	否	否	是	是

1) 与显示相关的功能参数仍可改变，例如：“LANGUAGE / 语言”和“DISPLAY CONTRAST / 对比度”

通过现场显示单元或远程操作进行锁定 / 解锁操作	
锁定操作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 选择“INSERT PIN NO. / 输入 PIN 值”功能参数。 菜单路径： “GROUP SELECTION / 组选择” → “OPERATING MENU / 操作菜单” → “OPERATION / 操作” → “INSERT PIN NO. / 输入 PIN 值” 2. 输入数值，锁定操作。输入数值在 0...9999 之间，且 ≠100。
解锁操作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 选择“INSERT PIN NO. / 输入 PIN 值”功能参数。 2. 输入“100”，解锁操作。

6 调试



警告！

- 被测压力小于仪表最小允许压力时，交替显示信息“E120 Sensor low pressure / 传感器低压”和“E727 Sensor pressure error - overrange / 传感器压力错误 - 超限”。
- 被测压力大于仪表最大允许压力时，交替显示信息“E115 Sensor overpressure / 传感器过压”和“E727 Sensor pressure error - overrange / 传感器压力错误 - 超限”。
- E727、E115 和 E120 均为“错误”类信息，可以设置为“警告”或“报警”。出厂时，均被设置为“警告”信息。

在某些应用场合中(例如：串联测量)，用户清楚地知晓被测压力可能会超出传感器量程，因此，设置报警电流值。上述代码设置为“警告”时，会阻止报警电流输出。

- 在下列场合中，建议将代码 E727、E115 和 E120 设置为“报警”：
 - 正常测量范围在传感器量程之内
 - 必须执行位置调整，校正由于仪表安装位置导致的较大测量误差



注意！

仪表缺省设置为液位测量方式，液位模式选择为“Level Easy Pressure / 液位快速压力”，单位为“%”。

6.1 位置调整

仪表的安装位置可能会导致测量值偏差，例如：在空容器中测量时，显示的测量值并非为 0。执行位置调整时，提供以下三个选项。

(菜单路径：“GROUP SELECTION / 组选择” → “OPERATING MENU / 操作菜单” → “SETTINGS / 设定” → “POSITION ADJUSTMENT / 位置调整”)

功能参数名称	说明
POS. ZERO ADJUST / 调零 (685) Entry / 确认	<p>位置调整 - 零点 (设定值) 和压力测量值之间的压力差无需事先知道。 (参考压力已作用在仪表上。)</p> <p>实例:</p> <ul style="list-style-type: none"> - “MEASURED VALUE / 测量值” = 2.2 mbar - 通过 “POS. ZERO ADJUST / 调零” 功能参数，并选择 “Confirm / 确认” 选项，校正 “MEASURED VALUE / 测量值”。将 0.0 设置为当前压力值。 - “MEASURED VALUE / 测量值” (调零后) = 0.0 mbar - 电流值被同时校正。 <p>“CALIB. OFFSET / 零点迁移” 功能参数显示 “MEASURED VALUE / 测量值” 校正完成后的压力差 (偏置量)。</p> <p>工厂设置: 0</p>
POS. INPUT VALUE / 输入零点值 (563) Entry / 确认	<p>位置调整 - 零点 (设定值) 和压力测量值之间的压力差无需事先知道。 (参考压力已作用在仪表上。)</p> <p>实例:</p> <ul style="list-style-type: none"> - “MEASURED VALUE / 测量值” = 0.5 mbar - 在 “POS. INPUT VALUE / 输入零点值” 功能参数中，设置 “MEASURED VALUE / 测量值” 为所需的设定值。例如：2 mbar。 (“MEASURED VALUE_{new} / 新测量值” = “POS. INPUT VALUE / 输入零点值”) - “MEASURED VALUE / 测量值” (已输入 “POS. INPUT VALUE / 输入零点值”) = 2.0 mbar - “CALIB. OFFSET / 零点迁移” 功能参数显示 “MEASURED VALUE / 测量值” 校正完成后的压力差 (偏置量)。 “CALIB. OFFSET / 零点迁移” = “MEASURED VALUE_{old} / 老测量值” - “POS. INPUT VALUE / 输入零点值”。 此时：“CALIB. OFFSET / 零点迁移” = 0.5 mbar - 2.0 mbar = -1.5 mbar - 电流值被同时校正。 <p>工厂设置: 0</p>
CALIB. OFFSET / 零点迁移 (319) Entry / 确认	<p>位置调整 - 零点 (设定值) 和压力测量值之间的压力差必须已知。</p> <p>实例:</p> <ul style="list-style-type: none"> - “MEASURED VALUE / 测量值” = 2.2 mbar - 在 “CALIB. OFFSET / 零点迁移” 功能参数中，输入用于进行 “MEASURED VALUE / 测量值” 校正的数值。 为了将 “MEASURED VALUE / 测量值” 校正为 0.0 mbar，必须在此输入 2.2。 (“MEASURED VALUE_{new} / 新测量值” = “MEASURED VALUE_{old} / 旧测量值” - “CALIB. OFFSET / 零点迁移”) - “MEASURED VALUE / 测量值” (已完成零点迁移) = 0.0 mbar - 电流值被同时校正。 <p>工厂设置: 0</p>

6.2 液位测量

6.2.1 液位测量方式的快速设定菜单 – 带现场显示单元



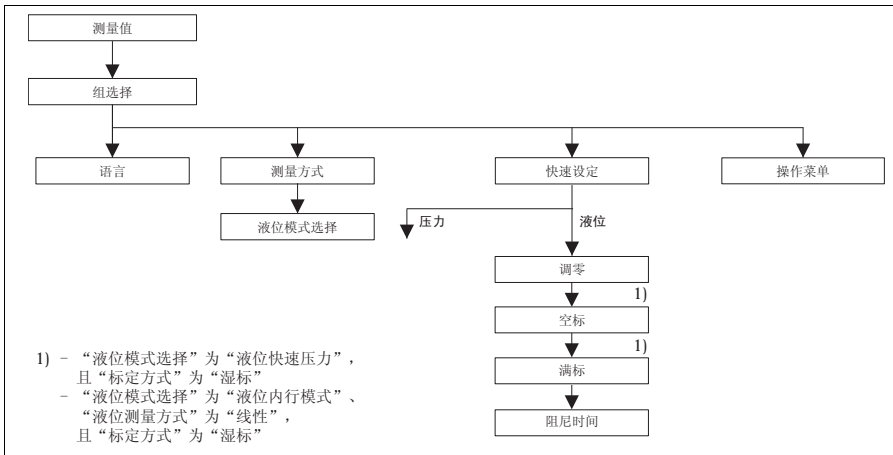
注意！

- 其他功能参数正确设置后，部分参数仅可显示（参考下表）。
- 下列功能参数的出厂设置如下：
 - “LEVEL SELECTION / 液位模式选择”：“Level Easy Pressure / 液位快速压力”
 - “CALIBRATION MODE / 标定方式”：“Wet / 湿标”
 - “OUTPUT UNIT / 输出单位”或“LIN. MEASURAND / 被测变量线性化”：%
 - “EMPTY CALIB. / 空标”：0.0
 - “FULL CALIB. / 满标”：100.0
 - “SET LRV / 输入最低液位”（“BASIC SETTINGS / 基本设定”功能组）：0.0 (4 mA 时对应液位)
 - “SET URV / 输入最高液位”（“BASIC SETTINGS / 基本设定”功能组）：100.0 (20 mA 时对应液位)
- → 仪表参数功能的详细信息请参考《操作手册》BA00274P (CD 光盘中)。
- 快速设定菜单用于简便、快速地进行仪表调试。
需要进行复杂设定时，例如：更改单位，从“%”更改为“m”，需要使用“BASIC SETTINGS / 基本设定”功能组进行设置。
- 参考章节 5.2.3 “操作单元的功能”（→ 图 16）和章节 5.3 “通过现场显示单元进行现场操作”（→ 图 17）。



警告！

测量方式更改时，必须验证满量程设定值 (URV)（操作菜单：“Calibration / 标定” → “Basic Setup / 基本设置”）；如需要，重新设置。



P01-FMB70xxx-19-xx-xx-zh-010

图 7: 液位测量方式的快速设定菜单

现场操作
测量值显示 现场显示单元：按下 \square 键，从测量值显示切换至“GROUP SELECTION / 组选择”。
GROUP SELECTION / 组选择 选择“MEASURING MODE / 测量方式”。
MEASURING MODE / 测量方式 选择“Level / 液位”选项。
LEVEL SELECTION / 液位模式选择 选择液位测量方式。
GROUP SELECTION / 组选择 选择“QUICK SETUP / 快速设定”菜单。
POS. ZERO ADJUST / 调零 仪表的安装位置可能会导致测量值偏差。 通过“POS. ZERO ADJUST / 调零”功能参数，并选择“Confirm / 确认”选项，校正“MEASURED VALUE / 测量值”，例如：将 0.0 设置为当前压力。
EMPTY CALIB. / 空标 ¹⁾ 输入液位的标定点下限。 在此功能参数中输入仪表当前所受压力的对应液位值。
FULL CALIB. / 满标 ¹⁾ 输入液位的标定点上限。 在此功能参数中输入仪表当前所受压力的对应液位值。
DAMPING TIME / 阻尼时间 输入阻尼时间 (时间常数 τ)。 阻尼时间影响后续单元的反应速度，例如：现场显示屏、测量值和电流输出对压力变化的响应速度。

- 1) – “LEVEL SELECTION / 液位模式选择”为“Level Easy Pressure / 液位快速压力”，且
“CALIBRATION MODE / 标定方式”为“Wet / 湿标”
– “LEVEL SELECTION / 液位模式选择”为“Level Standard / 液位内行模式”、“LEVEL MODE / 液位测量方式”为“Linear / 线性”，且“CALIBRATION MODE / 标定方式”为“Wet / 湿标”
(“CALIBRATION MODE / 标定方式”功能参数的菜单路径：
“GROUP SELECTION / 组选择” → “OPERATING MENU / 操作菜单” → “SETTINGS / 设定” →
“BASIC SETTINGS / 基本设定”)

6.2.2 现场操作 – 未连接现场显示单元

未连接现场显示单元时，可以通过电子插件或仪表外部的三个按键实现下列功能：

- 位置调整 (调零)
- 设置压力值下限和压力值上限，并设置为对应的液位值下限和液位值上限
- 仪表复位，参考章节 5.2.2 “操作单元的功能” (→ 15)



注意！

- 仪表的标准设置为压力测量方式。
通过“MEASURING MODE / 测量方式”功能参数可以切换测量方式。
- 下列功能参数的出厂设置如下：
 - “LEVEL SELECTION / 液位模式选择”：“Level Easy Pressure / 液位快速压力”
 - “CALIBRATION MODE / 标定方式”：“Wet / 湿标”
 - “OUTPUT UNIT / 输出单位”或“LIN. MEASURAND / 被测变量线性化”：%
 - “EMPTY CALIB. / 空标”：0.0
 - “FULL CALIB. / 满标”：100.0
 - “SET LRV / 输入最低液位” (“BASIC SETTINGS / 基本设定”功能组)：
0.0 (4 mA 时对应液位)
 - “SET URV / 输入最高液位” (“BASIC SETTINGS / 基本设定”功能组)：
100.0 (20 mA 时对应液位)

上述参数只能通过现场显示单元或远程操作 (例如：FieldCare) 进行更改。

- 在下列功能参数中，“-”和“+”键方有效：
 - “LEVEL SELECTION / 液位模式选择”为“Level Easy Pressure / 液位快速压力”，且“CALIBRATION MODE / 标定方式”为“Wet / 湿标”
 - “LEVEL SELECTION / 液位模式选择”为“Level Standard / 液位内行模式”、“LEVEL MODE / 液位测量方式”为“Linear / 线性”，且“CALIBRATION MODE / 标定方式”为“Wet / 湿标”

在其他功能参数设置中，按键无效。

- 必须解锁操作。参考章节 5.4 “锁定 / 解锁操作” (→ 21)。
- 加载的压力必须在传感器的标称压力范围内。参考铭牌信息。
- “LEVEL SELECTION / 液位模式选择”、“CALIBRATION MODE / 标定方式”、“LEVEL MODE / 液位测量方式”、“EMPTY CALIB. / 空标”、“FULL CALIB / 满标”、“SET LRV / 输入最低液位”和“SET URV / 输入最高液位”功能参数适用于现场显示单元或远程操作，例如：FieldCare。
- → 仪表参数功能的详细信息请参考《操作手册》BA00274P (CD 光盘中)。



警告！

测量方式更改时，必须验证满量程设定值 (URV) (操作菜单：“Calibration / 标定” → “Basic Setup / 基本设置”)；如需要，重新设置。

执行位置调整。 ¹⁾		设置量程下限。		设置量程上限。	
当前仪表所受的压力。		空罐时仪表所受压力 (“EMPTY PRESSURE / 最低液位时压力”)。		满罐时仪表所受压力 (“FULL PRESSURE / 最高液位时压力”)。	
↓		↓		↓	
按下 “E” 键，并保持 3 s。		按下 “-” 键，并保持 3 s。		按下 “+” 键，并保持 3 s。	
↓		↓		↓	
电子插件上的 LED 指示灯是否短暂亮起？		电子插件上的 LED 指示灯是否短暂亮起？		电子插件上的 LED 指示灯是否短暂亮起？	
是	否	是	否	是	否
↓	↓	↓	↓	↓	↓
完成调零。	调零失败，注意量程范围。	将当前压力值保存为量程下限 (“EMPTY PRESSURE / 最低液位时压力”)，并对应到液位值下限 (“EMPTY CALIB. / 空标”)。	量程下限未被接收，注意量程范围。	将当前压力值保存为量程上限 (“FULL PRESSURE / 最高液位时压力”)，并对应到液位值上限 (“FULL CALIB. / 满标”)。	量程上限未被接收，注意量程范围。

1) 参考 “警告” 信息 (→ 22)

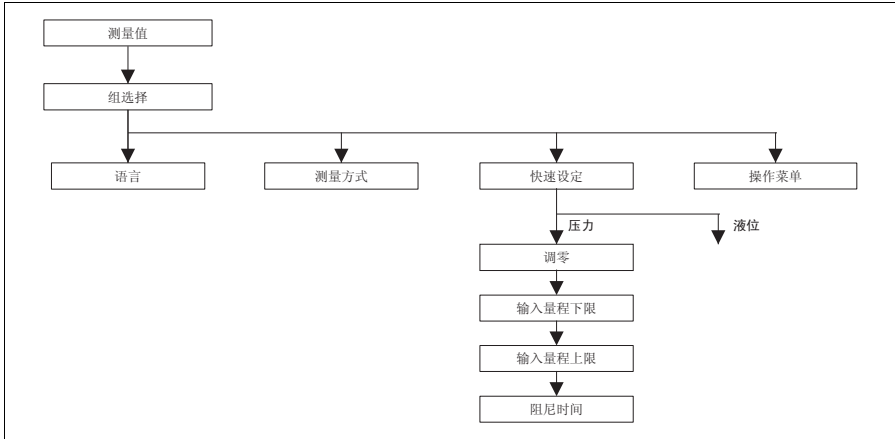
6.3 压力测量

6.3.1 压力测量方式的快速设定菜单 – 带现场显示单元



注意！

参考章节 5.2.3 “操作单元的功能” (→ 16) 和章节 5.3 “通过现场显示单元进行现场操作” (→ 17)。



P01-FMB70xxx-19-xx-xx-zh-011

图 8: 压力测量方式的快速设定菜单

现场操作
测量值显示 现场显示单元：按下 \square 键，从测量值显示切换至“GROUP SELECTION / 组选择”。
GROUP SELECTION / 组选择 选择“MEASURING MODE / 测量方式”。
MEASURING MODE / 测量方式 选择“Pressure / 压力”选项。
GROUP SELECTION / 组选择 选择“QUICK SETUP / 快速设定”菜单。
POS. ZERO ADJUST / 调零 仪表的安装位置可能会导致测量值偏差。 通过“POS. ZERO ADJUST / 调零”功能参数，并选择“Confirm / 确认”选项，校正“MEASURED VALUE / 测量值”，例如：将 0.0 设置为当前压力。
SET LRV / 输入量程下限 设置测量范围 (输入 4 mA 时的对应值)。 设置低电流值 (4 mA 值) 对应的压力值。 参考压力无需显示。

现场操作
SET URV / 输入量程上限 设置测量范围 (输入 20 mA 时的对应值)。 设置高电流值 (20 mA 值) 对应的仪表压力值。 选择 “Confirm / 确认 ” 选项，可以设置为高电流值 (20 mA) 对应的输出压力值。
DAMPING TIME / 阻尼时间 输入阻尼时间 (时间常数 τ)。 阻尼时间影响后续单元的响应速度，例如：现场显示屏、测量值和电流输出对压力变化的响应速度。

6.3.2 现场操作 – 未连接现场显示单元

未连接现场显示单元时，可以通过电子插件或仪表外部的三个按键实现下列功能：

- 位置调整 (调零)
- 设置量程下限和量程上限
- 仪表复位，参考章节 5.2.2 “操作单元的功能 ” (→ 15)



注意！

- 仪表的标准设置为压力测量方式。
通过 “MEASURING MODE / 测量方式 ” 功能参数可以切换测量方式。
- 必须解锁操作。参考章节 5.4 “锁定 / 解锁操作 ” (→ 21)。
- 加载的压力必须在传感器的标称压力范围内。参考铭牌信息。



警告！

测量方式更改时，必须验证满量程设定值 (URV) (操作菜单： “Calibration / 标定 ” → “Basic Setup / 基本设置 ”)；如需要，重新设置。

执行位置调整。 ¹⁾		设置量程下限。		设置量程上限。	
当前仪表所受的压力。		设置当前仪表所受压力为量程下限。		设置当前仪表所受压力为量程上限。	
↓		↓		↓	
按下 “E” 键，并保持 3 s。		按下 “-” 键，并保持 3 s。		按下 “+” 键，并保持 3 s。	
↓		↓		↓	
电子插件上的 LED 指示灯是否短暂亮起？		电子插件上的 LED 指示灯是否短暂亮起？		电子插件上的 LED 指示灯是否短暂亮起？	
是	否	是	否	是	否
↓	↓	↓	↓	↓	↓
完成调零。	调零失败，注意量程范围。	量程下限被设置为当前所受压力值 (量程下限已设定)。	超量程，注意量程范围。	量程上限被设置为当前所受压力值 (量程上限已设定)。	超量程，注意量程范围。

1) 参考 “警告 ” 信息 (→ 22)

www.endress.com/worldwide

中国E+H技术销售服务中心 www.endress.vip
电话: 18923830905
邮箱: sales@ainstru.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation

KA01020P/28/ZH/16.14
71279454
CCS/FM+SGML 10.0

