



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



Services



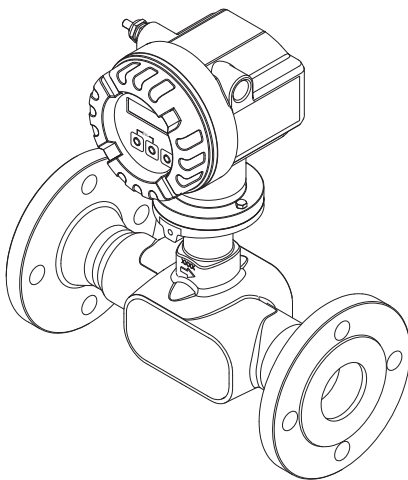
Solutions

简明操作指南

Proline Prosonic Flow 92F

超声波流量测量系统

两线制管道式流量计



本《简明操作指南》不能替代供货范围中的《操作手册》。详细信息仅供参考《操作手册》以及随附 CD 中的其他文档。

完整的设备文档包括：

- 《简明操作指南》
- 与仪表型号相符的相关文档：
 - 《操作手册》和《仪表功能描述》
 - 防爆证书及安全证书
 - 安装指南 - 与仪表型号相关 (例如防爆证书、压力设备指令等)
 - 其他相关信息

目录

1 安全指南	3
1.1 用途	3
1.2 安装、调试和操作	3
1.3 操作安全	3
1.4 安全图标	5
2 安装	6
2.1 运往测量点	6
2.2 安装条件	7
2.3 安装指南	9
2.4 安装后检查	11
3 接线	12
3.1 不同外壳类型的仪表连接	13
3.2 防护等级	14
3.3 连接后检查	15
4 硬件设置	16
4.1 写保护	16
4.2 设备地址	16
4.3 仿真	16
4.4 DIP 开关概况	17
5 调试	18
5.1 开启测量设备	18
5.2 运行	19
5.3 浏览功能表	20
5.4 HART 调试 – 调试快速设置	21
5.5 PROFIBUS PA 调试	22
5.6 基金会现场总线 (FF) 调试	22
5.7 故障排除	23

1 安全指南

1.1 用途

- 测量设备仅用于测量密闭管道中液体的流量，例如
 - 酸、碱、油漆、油
 - 液化气体
 - 低电导率的超纯水、水、污水
- 测量设备用于测量流体的体积流量，还可以测量流体中的声速，以区分不同流体类型，或鉴定流体品质。
- 除本文指定用途外，其他任何用途均有可能对人员和整个测量系统的安全造成威胁，禁止使用。
- 制造商对由于不恰当使用或用于非指定用途而引起的损坏不承担责任。

1.2 安装、调试和操作

- 测量设备必须由获得授权的合格专业人员（例如电工）进行安装、连接、调试和维护，并要完全遵守《简明操作指南》、适用规范、法律法规以及证书（与应用条件相关）中的规定。
- 专业人员必须事先阅读《简明操作指南》，理解并遵守其中的规定。如仍有疑问，必须阅读《操作手册》（参考 CD）。《操作手册》中提供了测量设备的详细信息。
- 在管道中安装本测量设备时，应在断电状态下且没有外部负荷或应力时进行。
- 只有在《操作手册》（参考 CD）明确允许的情况下，才能对本测量设备进行改动。
- 只能使用原装备件且在明确允许进行修理的情况下，才能进行维修。
- 如需焊接操作，不可通过本测量设备实现焊接设备接地。

1.3 操作安全

- 测量设备的设计满足先进的安全要求，已经通过出厂测试，可放心使用。本设备遵守相关的法规和欧洲标准。
- 制造商保留在修改技术参数时不提前通知的权利。您的 Endress+Hauser 经销商将为您提供本《操作手册》的最新信息和更新文档。

- 必须遵循测量设备上附带的警告标志、铭牌和接线图中的信息，包括允许操作条件、测量设备应用范围以及材料。
设备在非常温环境中使用时，必须遵守随附设备文档 (CD 中) 中规定的极限条件。
- 必须按照布线图和接线图进行设备接线。必须允许互连。
- 系统的电势平衡范围应考虑所有设备部件。
- 电缆、认证缆塞和认证堵头必须能满足常规操作条件 (工作温度范围、过程条件) 的要求。未使用的外壳开孔必须用堵头密封。
- 测量设备仅可用于不会造成所有接液部件腐蚀的流体。对于特殊流体 (包括清洁用流体)，Endress+Hauser 十分乐意帮助您确认接液材料的耐腐蚀性。
但是，过程温度、浓度或污染度的轻微变化可能会导致接液部件耐腐蚀性能发生改变。
Endress+Hauser 对在特定应用中发生的接液材料的耐腐蚀性问题不承担任何责任。
用户应妥善选择接液材料。
- 当高温流体流经测量管时，外壳的表面温度会升高。特别是传感器部分，外壳的表面温度可能会接近流体温度。流体温度较高时，应采取恰当的防护措施，避免灼伤或烫伤。
- 危险区域：
可在危险区域中使用的测量设备的铭牌上有相应的标记。在危险区域中操作设备时，应遵守相应的国家标准。
- 压力仪表：
监控系统中测量的压力仪表，其铭牌上有相应的标识。使用此类设备测量时，必须遵守相关的国家规定。CD 上针对监控系统中使用的压力仪表的文档是整个设备文档的组成部分。必须遵守 Ex 防爆文档中规定的安装条件、连接参数以及安全指南要求。
- SIL 2 安全场合中使用的测量系统，必须遵守相应的功能安全手册 (CD 中)。
- Endress+Hauser 非常乐意帮助您解答有关认证、应用领域以及具体实施中的问题。

1.4 安全图标



警告！

“警告”表示，如果某个操作或过程执行不当，将会导致人身伤害或安全事故。请严格遵守规范，谨慎操作。



小心！

“小心”表示，如果某个操作或过程执行不当，将会导致设备操作故障或设备损坏。请严格遵守规范。



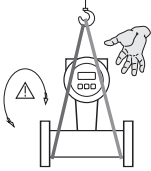
注意！

“注意”表示，如果某个操作或过程执行不当，会间接影响设备运行或触发设备某部分发生意外响应。

2 安装

2.1 运往测量点

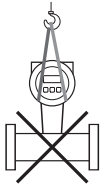
过程连接保护盖或保护帽用于防止在运输和储存期间传感器出现机械损坏。因此，安装前请勿拆除。



A0008731

运输时，尽可能使用吊钩起降仪表。

警告！
有受伤危险！仪表在运输安装过程中可能会滑动。
测量设备的重心可能高于吊索的抓点位置。始终确保设备不会滑动或绕轴旋转。



A0008732

请勿通过变送器外壳或分体式仪表的接线盒外壳来提升测量设备。请勿使用链条，会造成外壳损坏。

2.2 安装条件

- 请勿超出最高允许环境温度和流体温度值。
- 正确进行管路系统设计，防止测量设备产生应力。

2.2.1 外形尺寸

仪表的外形尺寸请参考 CD 中的《技术资料》。

2.2.2 安装位置

建议选择以下安装位置：

- 管件（例如：阀门、三通、弯头等）的上游位置
- 泵的带压侧（高系统压力时）
- 垂直管路的最低点（高系统压力时）

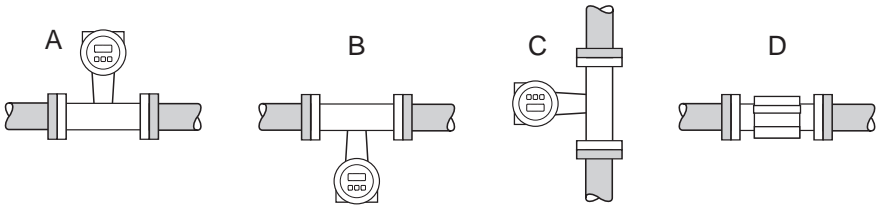
避免下列安装位置：

- 管路系统的最高点（易积聚空气）。
- 向下排空管道的上方。

在向下管道中使用测量设备时 → 请参考 CD 中的《操作手册》。

2.2.3 安装方向

- 务必确保传感器铭牌上的箭头指向与管道内流体的流向一致。
- 下图介绍了仪表的允许安装方向：
 - 推荐安装方向：A、B 和 C。
 - 特定条件下的推荐安装方位：D。



A0008734

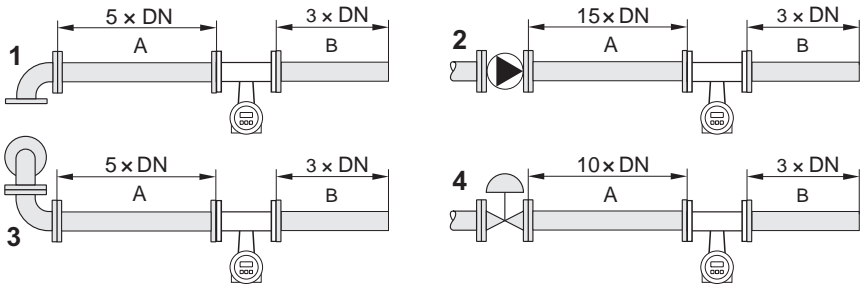
2.2.4 前后直管段

如可能，传感器的安装位置应远离阀、三通、弯头等管件。存在两个或多个扰动源时，应遵守最强扰动源的推荐直管段长度。建议保证下列的前后直管段长度，以保证满足测量精度规范：

A = 前直管段
B = 后直管段

1 = 90° 弯头或三通
2 = 泵

3 = 2 x 90° 弯头 (三向)
4 = 控制阀



a0006267

2.2.5 振动

无需任何措施。

2.2.6 伴热

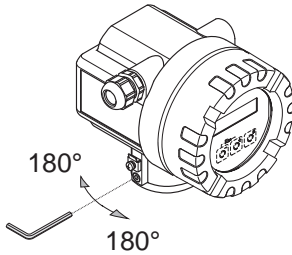
伴热的详细信息 → 请参考 CD 中的《操作手册》。

2.2.7 隔热

隔热的详细信息 → 请参考 CD 中的《操作手册》。

2.3 安装指南

2.3.1 旋转变送器外壳



1. 拧松固定螺丝。
2. 旋转变送器外壳至所需位置 (max. 180°)。



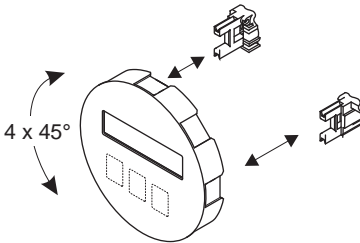
注意！

旋转轴上每隔 90° 有一个挡块 (仅适用于一体式仪表)，便于对准变送器。

3. 拧紧固定螺丝。

A0005766

2.3.2 转动现场显示屏



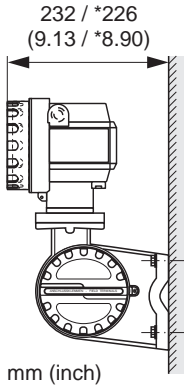
1. 拧松电子接线腔盖板上的螺丝，将其从变送器外壳上拆下。
2. 从变送器卡槽上取下显示模块。
3. 转动显示屏至所需位置 (每个方向上的最大旋转角度为 4 x 45°)，并将其重新固定在卡槽中。
4. 将电子接线腔盖板重新安装在变送器外壳上。

A0005766

2.3.3 安装分体式仪表

变送器可以直接安装在墙壁上或管路中。

直接安装在墙壁上



A0008735

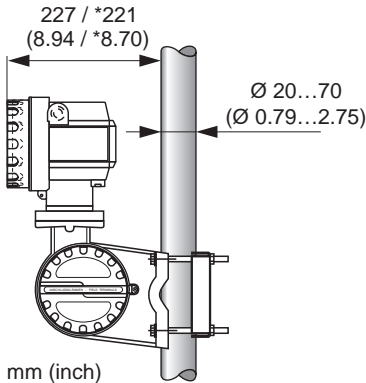


小心！

- 安装位置处的温度不得超出环境温度范围。
- 避免阳光直射。

* 不带现场显示单元的仪表的外形尺寸

柱式安装



A0008735



小心！

- 安装位置处的温度不得超出环境温度范围。
- 避免阳光直射。
- 如果将设备安装在热管路中，请确保外壳温度不超过最高允许温度值：

* 不带现场显示单元的仪表的外形尺寸

2.4 安装后检查

- 测量设备是否受损 (目视检查)?
- 设备是否符合测量点的技术规范?
- 设备标记和位号是否与安装点相符 (目视检查)?
- 传感器的方向是否正确?
- 传感器上的箭头是否与介质流向一致?
- 测量设备是否有防潮和防晒保护措施?
- 测量设备是否有过热防护?

3 接线



警告！

有电击危险！组件带有危险电压。

- 测量设备带电时，切勿进行安装或接线操作。
- 敷设电源电缆和信号电缆，使其安全固定。
- 密封电缆入口和端盖。



小心！

有损坏电子部件的危险！

- 参考铭牌上的参数进行电气连接。
- 按照 CD 中的《操作手册》或 Ex 防爆文档中的连接参数来连接信号电缆。

此外，对于分体式仪表：



警告！

传感器和变送器电压连接。



小心！

有损坏电子部件的危险！

- 仅允许连接具有相同序列号的传感器和变送器。
- 遵守连接电缆的电缆规格 → CD 中的《操作手册》。



注意！

牢靠地安装连接电缆，防止松动。

此外，对于采用现场总线通信的测量设备：



小心！

有损坏电子部件的危险！

- 遵守现场总线电缆的电缆规格 → CD 中的《操作手册》。
- 双绞电缆屏蔽层的裸露长度尽可能短。
- 信号线的屏蔽与接地 → CD 中的《操作手册》。
- 在无电势平衡的系统中时 → CD 中的《操作手册》。

此外，对于防爆型仪表：



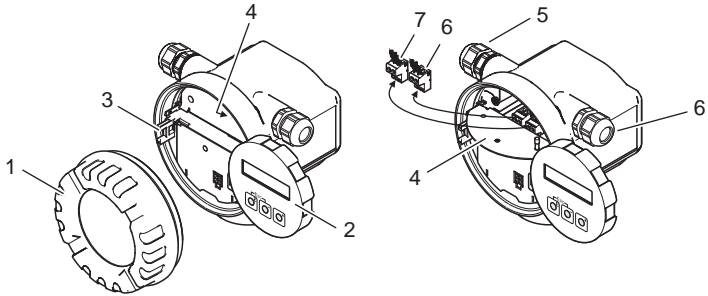
警告！

防爆型仪表的接线必须遵守相关 Ex 防爆文档中所有的安全指南、接线图、技术信息等 → CD 中的 Ex 防爆文档。

3.1 不同外壳类型的仪表连接

接线操作请参考接线腔盖内的接线图。

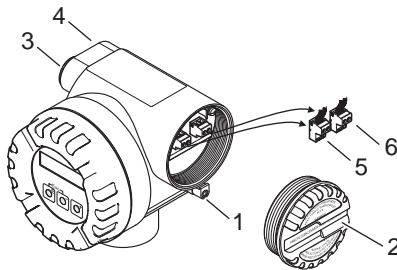
3.1.1 一体式仪表，本安 (Ex i) 型 / 非防爆型



A0008738

- 1 电子接线腔端盖
- 2 显示模块
- 3 显示模块卡槽
- 4 接线腔盖 (接线图)
- 5 供电电缆 / 电流输出电缆缆塞
- 6 脉冲输出电缆 / 频率输出电缆缆塞 (可选)
- 7 供电电缆 / 电流输出电缆的接线端子块
- 8 脉冲输出电缆 / 频率输出电缆的接线端子块 (可选)

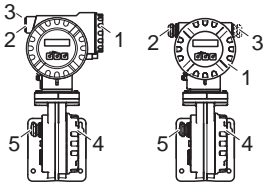
3.1.2 一体式仪表，隔爆 (Ex d) 型



A0008742

- 1 接线腔盖的安全卡扣
- 2 接线腔盖 (接线图)
- 3 显示模块卡槽
- 4 供电电缆 / 电流输出电缆缆塞
- 5 脉冲输出电缆 / 频率输出电缆缆塞 (可选)
- 6 供电电缆 / 电流输出电缆的接线端子块
- 7 脉冲输出 / 频率输出电缆的接线端子块 (可选)

3.1.3 分体式仪表 (变送器), 本安 (Ex i) 型和隔爆 (Ex d) 型



A0008744

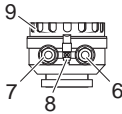
变送器的连接:

- 1 接线腔盖内的接线图
- 2 供电电缆 / 电流输出连接电缆
- 3 脉冲 / 频率输出连接电缆

连接电缆的接线:

- 4 接线腔盖内的接线图
- 5 传感器 / 变送器连接电缆

3.1.4 分体式仪表 (传感器)



A0010758

连接电缆的连接:

- 6 信号电缆
- 7 堵头
- 8 电势平衡接地端子

变送器的连接:
9 接线腔盖
(内有连接图)

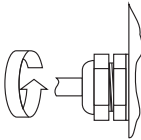
3.2 防护等级

设备的防护等级为 IP67。

现场安装或维修工作完成后, 必须遵守以下几点, 确保始终满足 IP 67 防护等级:

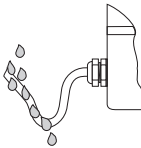
- 安装测量设备期间, 电缆入口切勿指上。
- 请勿拆除电缆入口的密封圈。
- 拆除所有未用的电缆入口, 并用合适的堵头密封。

正确密封电缆入口。



A0007549

电缆在进入电缆入口之前, 必须向下弯曲 (“聚水器”)。



A0007550

3.3 连接后检查

- 电缆或设备是否受损 (目视检查)?
- 供电电压与铭牌上的信息是否相符?
- 所用电缆是否符合必要的技术规范?
- 已安装电缆是否具有恰当的松紧度? 是否牢固敷设?
- 电缆是否分类敷设并完全隔离? 是否有环路和交叉点?
- 所有的螺丝端子是否安全拧紧?
- 是否已安装、安全紧固和正确密封所有电缆入口?
- 电缆是否向下弯曲 (“聚水器”)?
- 是否安装并安全紧固所有的外壳盖板?

此外，对于采用现场总线通信的测量设备：

- 所有的连接组件 (接线腔、接线箱、连接器等) 是否正确地互连?
- 每个现场总线段耦合器在两端是否使用终端电阻?
- 现场总线电缆的最大长度是否符合技术规范?
- 电缆分支的最大长度是否符合技术规范?
- 现场总线电缆是否完全屏蔽并正确接地?

4 硬件设置

本部分介绍了调试期间所需完成的硬件设置。其他设置 (例如: 输出设定、写保护等) 请参考 CD 中的《操作手册》。



注意!

采用 HART 通信的测量设备, 不需要进行硬件设置。



警告!

存在电击危险! 有损坏电子部件的危险!

- 必须遵守测量设备的安全指南和所有警告标志 → 第 12 页。
- 使用针对静电敏感设备专门设计的工作空间、工作环境和工具。

4.1 写保护

PROFIBUS PA 和基金会现场总线 (FF) 型测量设备可以激活和禁用仪表的写保护功能。

使用 DIP 开关激活和禁用写保护功能 → 第 17 页 (图, D)。

4.2 设备地址

必须为 PROFIBUS PA 型仪表设置设备地址。通过下列方法设置设备地址:

- 通过 DIP 开关进行硬件地址设定
- 软件地址设定 → 请参考 CD 中的《操作手册》

4.2.1 通过 DIP 开关进行硬件地址设定

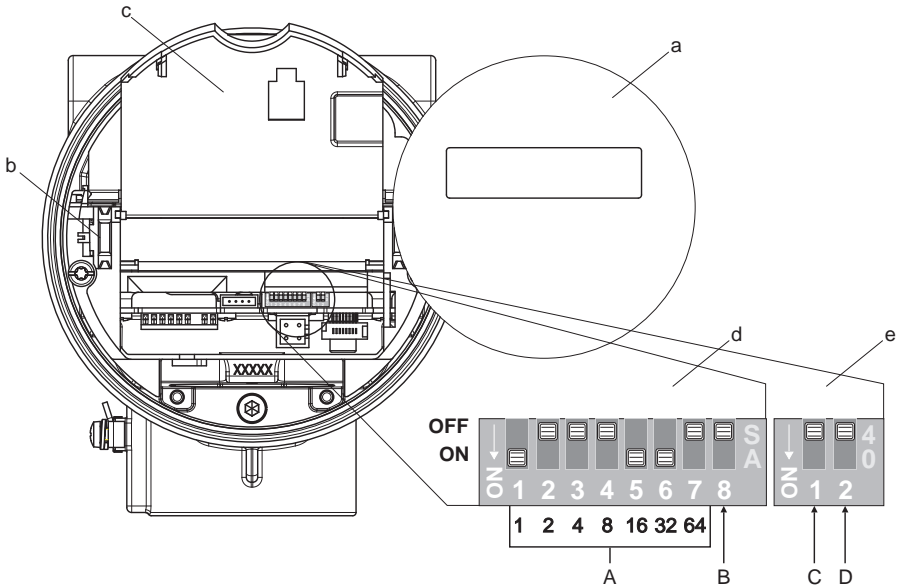
1. 通过 DIP 开关进行地址设置 → 第 17 页 (图, C)
2. 通过 DIP 开关进行地址设置 → 第 17 页 (图, A)

4.3 仿真

可以激活或禁用基金会现场总线 (FF) 型测量设备的仿真模式。

使用 DIP 开关激活和禁用仿真模式 → 第 17 页 (图, D)。

4.4 DIP 开关概况



A0005949

- a = 显示模块
- b = 现场显示模块卡槽
- c = 塑料盖

d = DIP 开关，模块 1

设置实例：
设置设备地址 49

A = 设置设备地址

- DIP 开关 1 = ON = 1
- DIP 开关 2...4 = OFF = 0
- DIP 开关 5 = ON = 16
- DIP 开关 6 = ON = 32
- DIP 开关 7 = OFF = 0

设备地址：1 + 16 + 32 = 49

B = 未分配

C = 取决于通信类型：

- Profibus PA → 地址设置：
 - OFF = 通过操作程序进行软件地址设定 (出厂设置)
 - ON = 通过 DIP 开关进行硬件地址设定
- 基金会现场总线 (FF) → 仿真模式
 - OFF = 仿真模式禁用 (出厂设置)
 - ON = 仿真模式启用

D = 写保护

- OFF = 写保护禁用：可以激活写保护 (出厂设置)
- ON = 写保护激活：不可激活写保护

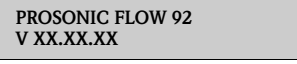
e = DIP 开关，模块 2

5 调试

5.1 开启测量设备

安装（安装后检查确认）和接线（连接后检查确认）完成且进行必要的硬件设置后，可以为测量设备接通正确规格的电源（参考铭牌）。

接通电源后，测量设备执行若干项上电检查，在此期间，显示屏上出现下列信息：



PROSONIC FLOW 92
V XX.XX.XX

显示当前软件信息

启动过程完成后，测量设备开始正常工作。
各种测量变量和 / 或状态变量出现在显示屏上。

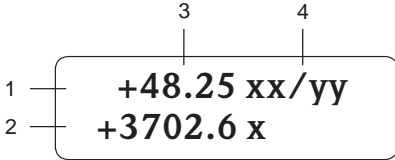


注意！

启动期间发生故障，仪表显示相关故障信息。
测量设备的常见故障信息请参考“故障排除” → 第 23 页。

5.2 运行

5.2.1 显示单元

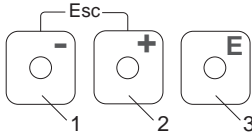


A0007557

显示行 / 区

1. 主行：主测量值
2. 附加行：其他测量变量 / 状态变量
3. 当前测量值
4. 工程单位 / 时间单位

5.2.2 操作按键



A0007559

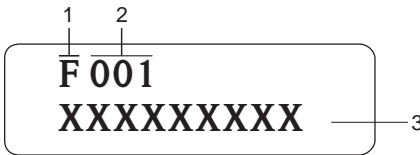
操作按键

1. 用于输入、选择的减号 (-) 键
2. 用于输入、选择的加号 (+) 键
3. 用于调用功能表、保存的回车键

当同时按下 +/- 键时 (Esc) :

- 逐级退出功能表；
- > 3 s = 取消数据输入并返回到测量值显示

5.2.3 显示故障信息



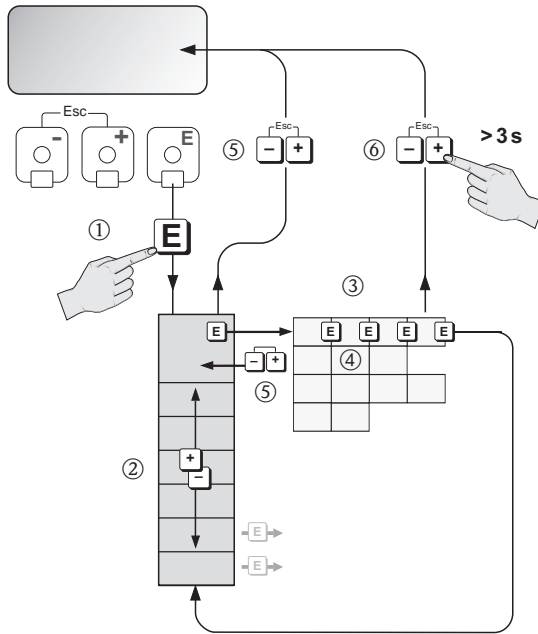
A0012076

1. 故障类型：
F = 故障
M = 需要维护
C = 功能检查
S = 超限
2. 故障代码
3. 故障信息

注意！

- 交替显示故障代码、故障信息和最新测量值。
- 所有故障信息列表请参考 CD 中的《操作手册》。

5.3 浏览功能表












A0007562

1. → 进入功能表 (以显示测量值作为开始)
2. → 选择功能组 / 功能选项 (例如 “CURRENT OUTPUT/ 电流输出”)
 → 确认选项
3. → 选择功能选项 (例如 “LANGUAGE/ 语言”)
4. → 输入代码 **92** (仅限于第一次访问功能表)
 → 确认选项
5. → 逐级返回到测量值显示
6. > 3 s → 立即返回到测量值显示

5.4 HART 调试 – 调试快速设置

使用“Quick Setup/快速设定”菜单可以设定所需的所有功能参数。功能参数可以更改，以适用于各种应用条件。

1.  → 进入功能表 (初始显示测量值)
2.  → 选择“QUICK SETUP/快速设定”功能组
 → 确认选项
3. 出现“QUICK SETUP COMMISSIONING/快速设定调试”功能选项。
4. 仪表设置受阻时的解锁步骤：
 → 输入代码 **92** (用  确认)，解锁设置
5.  → 进入“Commissioning Quick Setup/调试快速设定”功能选项
6.  → 选择“YES/是”
 → 确认选项
7.  → 启动“Commissioning Quick Setup/调试快速设定”功能选项
8. 设置各个功能 / 设置：
 - 通过  键，选择选项或输入数字
 - 通过  键，确认输入并进入下一功能
 - 通过  键，返回到“Setup Commissioning/设置调试”功能 (已有的设置保持不变)



注意！

在执行“Quick Setup/快速设定”时请遵守以下几点：

- 输出选择：在设置输出后，不再提供该项以供选择
- 显示自动设置：选择“YES/是”
 - 第 1 行 = 体积流量
 - 第 2 行 = 累加器 1

测量设备的所有可用功能、设置选项以及附加的“Quick Setup/快速设定”(如果可用)均在《操作手册》的“仪表功能描述”部分有详细说明。在 CD 中可以找到相关的《操作手册》。

在“Quick Setup/快速设定”完成后，测量设备即做好运行准备。

5.5 PROFIBUS PA 调试

可以通过操作软件 (例如: FieldCare) 进行 PROFIBUS PA 型测量设备的组态设置和调试。调试的详细信息, 请参考 CD 中的《操作手册》。

5.6 基金会现场总线 (FF) 调试

可以通过操作软件 (例如: FieldCare) 进行基金会现场总线 (FF) 型测量设备的组态设置和调试。调试的详细信息, 请参考 CD 中的《操作手册》。

5.7 故障排除

CD 中的《操作手册》详细介绍了所有故障信息。



注意！

测量设备的输出信号 (例如脉冲、频率) 必须与上层控制器相对应。

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 

People for Process Automation
