



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



Services



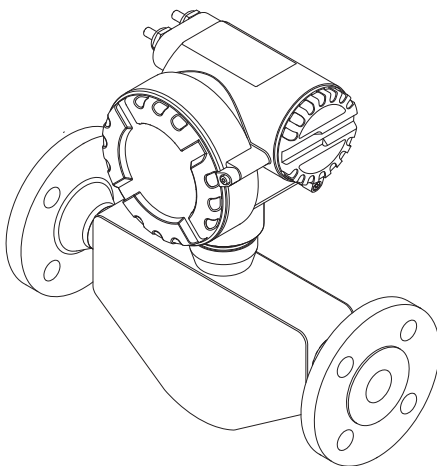
Solutions

简明操作指南

LPGmass

科氏力质量流量测量系统

用于 LPG (液化石油气) 应用



本《简明操作指南》**不能**替代供货范围中的《操作手册》。详细信息请参考《操作手册》以及随附 CD 上的其他文档。

根据设备型号，完整的设备文档包括：

- 简明操作指南 (本文档)
- 操作手册
- 仪表功能描述
- 防爆证书及安全证书
- 安全指南 - 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	6
2.3 安装变送器外壳	7
2.4 安装后检查	7
3 接线	8
3.1 连接变送器	8
3.2 防护等级	9
3.3 连接后检查	9
4 调试	10
4.1 开启测量设备	10
4.2 运行	11
4.3 验证过程	12
4.4 故障排除	14

1 安全指南

1.1 用途




- 这些《操作手册》中所述的测量仪器用于测量液化石油气 (LPG) 的质量或体积流量。
- 也可以测量其它流体的质量和体积流量，但与 LPG 相关的功能不适用。
- 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、接线、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。
- 本测量设备只能在断电状态且无外部负荷时安装。
- 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。
- 如需进行焊接操作，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。
- 必须遵守警告标志、铭牌和连接标签上的信息。它们包含关于所允许的设备和材料的操作条件、操作范围的重要数据。
测量设备不在常温环境中使用时，则须遵守附带的设备文档 (在 CD 中) 中规定的相关边界条件。
- 必须按照布线图和接线图进行设备接线。必须允许互连。
- 系统的电势平衡应考虑所有设备部件。

- 电缆、已认证的电缆缆塞和堵头必须适用于主要的操作条件，例如，过程温度范围。未使用的外壳开孔必须使用堵头密封。
- 测量设备仅可用于不会造成所有接液部件腐蚀的流体测量。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发生改变。因此，Endress+Hauser 对在特定应用中出现的接液材料耐腐蚀性问题不承担任何责任。用户应妥善选择接液材料。
- 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，必须遵守相关的国家规定。CD 上的 Ex 防爆文档是完整设备文档的组成部分。必须遵守该 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。首页上的符号和名称提供了审核 / 认证机构的信息（例如， 欧洲、 美国、 加拿大、NEPSI）。铭牌上也标有本 Ex 防爆文档的文档编号 (XA*****D/../.).
- SIL 2 应用环境中使用的测量系统，必须遵守独立的功能安全手册（参考 CD）。
- 在卫生领域的应用
卫生型测量场合用测量设备具有专用的标记。使用此类设备时，必须遵守相关的国家规定。
- 压力仪表
对于需要监控的系统中使用的测量设备，在其铭牌上有相应的标记。使用此类设备时，必须遵守相关的国家规定。CD 上针对需监控系统中的压力仪表的文档是整个设备文档的组成部分。必须遵守该 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。
- 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

- 将带完整出厂包装的仪表运输至测量点。
- 过程连接保护盖或保护帽防止在运输和存储期间出现传感器机械损坏。因此，安装前请勿拆除仪表包装。

2.2 安装条件

本测量设备应该在断电状态，无外部负荷或应力时安装。

2.2.1 外形尺寸

关于仪表的外形尺寸 → 请参考 CD 的《技术资料》。

2.2.2 前后直管段

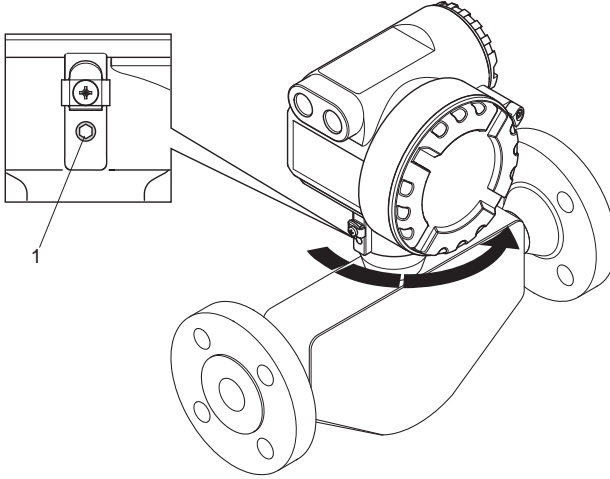
安装时，无需为产生紊流的管件采取特殊的预防措施（阀门、弯头、三通等）。

2.2.3 振动

测量管的高频振动确保测量系统的正确操作不受装置振动的影响。因此，无需为传感器采取特殊的固定措施。

2.3 安装变送器外壳

2.3.1 旋转变送器外壳



变送器外壳可以逆时针连续旋转高达 360°。

1. 拧松内六角固定螺丝 (1)，但不要完全拆掉。
2. 将变送器外壳旋转到想要的位置。
3. 拧紧内六角固定螺丝 (1)。

A0007884

1 = 内六角螺丝

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?
- 测量点的数量和标签正确吗 (目视检查)?
- 是否选择了正确的传感器安装方向 (类型、流体属性、流体温度)?
- 传感器上的箭头是否与管道内的流体流向一致?
- 测量设备是否有防雨和防晒保护措施?

3 接线



警告！

有电击危险！组件带有危险电压。

- 测量设备连接在电源上时，切勿进行安装或接线操作。
- 在连接电源之前，需将保护接地端连接至外壳上的接地端子上。
- 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。
- 参考 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使用时 → CD 中的《操作手册》。

此外，对于防爆型仪表：



警告！

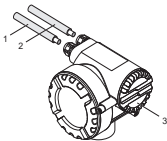
防爆型仪表的接线必须遵守相关 Ex 防爆文档中所有的安全指南、接线图、技术信息等

→ CD 中的 Ex 防爆文档。

3.1 连接变送器

接线操作请参考接线腔盖内的接线图。

3.1.1 一体式仪表 (变送器)：非防爆区，防爆 1 区，Cl.I Div.1



变送器的连接：

- 1 信号电缆或现场总线电缆
- 2 电源电缆
- 3 接线腔盖内的接线图

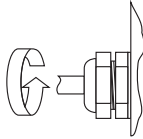
A0013057

3.2 防护等级

设备符合 IP 67 防护等级的所有要求。

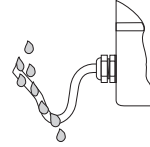
现场安装或维修工作完成后，必须遵守以下几点，确保始终满足 IP 67 防护等级：

- 安装测量设备期间，电缆入口切勿朝上。
- 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 / 经鉴定的堵头将其堵塞。
- 使用连续工作温度范围符合铭牌上温度数据的电缆入口和堵头。



A0007549

正确密封电缆入口。



A0007550

电缆接入电缆入口之前，必须向下弯曲（“聚水器”）。

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？
- 电缆敷设路径是否使其成为环路中的“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（接线盒、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 调试

4.1 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)。

测量设备执行若干项上电自检。一旦启动完成, 立即运行正常测量模式。

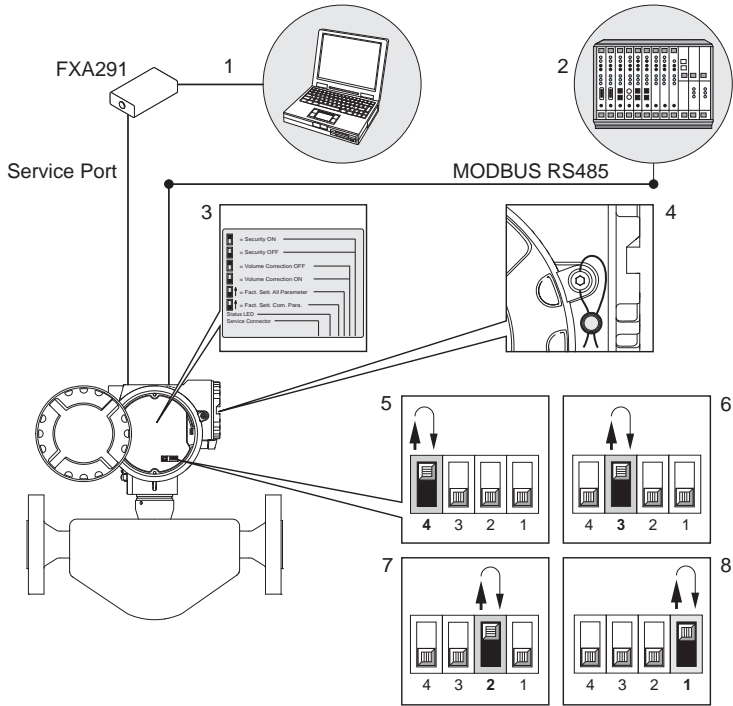


注意!

如果启动不成功, 则根据失败原因, 在 FieldCare 操作程序中显示一条相应的信息, 或相应的状态 LED 闪烁。

4.2 运行

以下选项可用于设置和调试设备：



A0007890

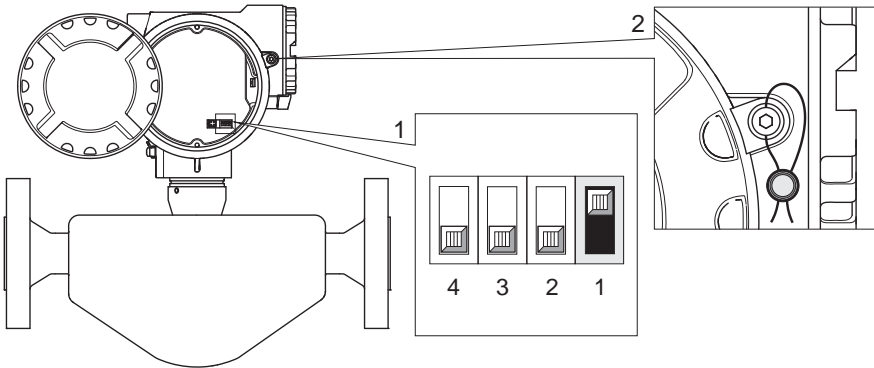
- 1 通过维修接口 FXA291, 运用设置 / 操作程序进行操作 (例如 FieldCare)
- 2 通过 MODBUS RS485 过程控制系统进行操作
- 3 各个 DIP 开关位置及其功能的条件标签
- 4 用于固定密封圈的选项
- 5 通过设备内部的 DIP 开关 (4) 操作: 如果 DIP 开关 (4) 向上切换, 则设备恢复 MODBUS RS485 通讯参数的出厂设置 (之后将其返回其原始较低位置)。
- 6 通过设备内部的 DIP 开关 (3) 操作: 如果 DIP 开关 (3) 向上切换, 则设备恢复 MODBUS RS485 所有通讯参数的出厂设置 (之后将其返回其原始较低的位置)。
- 7 通过设备内部的 DIP 开关 (2) 操作: 如果上推 DIP 开关 (2), 则根据当前测量的密度计算体积流量, 而与 “VOLUME CALCULATION/ 流量计算” 下配置的设置无关。如果 DIP 开关 (2) 重新返回较低位置, 则 “VOLUME CALCULATION/ 流量计算” 下的选择重新适用 → BA00133D/06。
- 8 通过设备内部的 DIP 开关 (1) 操作: 如果上推 DIP 开关 (1), 则设备处于安全操作模式。“安全” 表示不能执行任何类型的写访问。一个例外情况是累加器 3。它的参数在安全操作模式下保持可写; 这表示可以在安全操作模式下复位参数。如果将 DIP 开关重新推回到较低位置, 则立即重新启用写访问。该安全 / 锁定操作模式可用于受法律和计量学控制的 (验证) 测量系统 → BA00133D/06, “交接测量”。

4.3 验证过程

根据国家法规或条例来约束验证过程。

4.3.1 设置贸易计量模式

用于交接测量时必须锁定流量计 (在该状态下, 不能更改任何参数, 即, 必须首先根据应用配置所有设置)。为此, 将开关 **1** 移动到如下所示的位置 (1)。用户接收来自状态 LED 的确认信息。然后, 由授权人员安装盖板及密封铅 (2)。



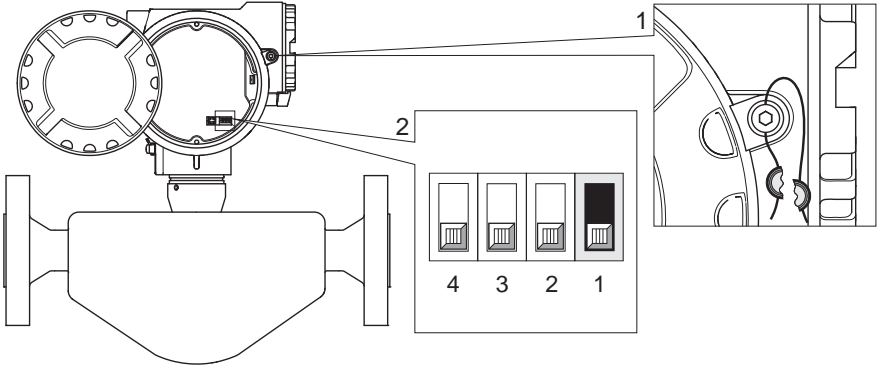
A0014592

开关已锁定

4.3.2 禁用贸易计量模式

可以复位流量计，使其退出计量交接模式。

为此，损坏并去除密封铅 (1) 上的密封。只能由授权人员执行该过程。打开盖板。重新将开关 1 调回到如下所示的位置 (2)。用户接收来自状态 LED 的确认信息。



开关已解锁

A0014593

4.4 故障排除

由流量计检测操作期间出现的异常状态，并输出相应的信息 (参考 CD)：

- 通过 MODBUS 接口，具体取决于设置
- 通过“FieldCare”操作程序显示故障信息
- 通过状态 LED

如果出现多条信息，则仅输出优先级最高的信息。

可以按如下所述将状态信息分配给某个类别：

关闭

- 当该状态出现时，不生成任何信息。

故障

- 信息属于“故障”类别，表示测量系统无法继续执行测量操作。

注意

- 信息属于“注意”类别，表示测量系统在某些限制条件下可以继续执行测量操作。

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 

People for Process Automation

KA00052D/06/ZH/13.10
71123649
FM+SGML 6.0