

安全指南
Liquicap M
FMI51, FMI52, FTI51, FTI52

Ex ia IIC T3...T6 Ga/Gb



Liquicap M FMI51, FMI52, FTI51, FTI52

目录

| | |
|------------------|----|
| 文档信息 | 4 |
| 相关文档资料 | 4 |
| 补充文档资料 | 4 |
| 制造商证书 | 4 |
| 制造商地址 | 4 |
| 扩展订货号 | 4 |
| 安全指南: 概述 | 8 |
| 安全指南: 特殊条件 | 9 |
| 安全指南: 安装 | 9 |
| 温度表 | 11 |
| 连接参数 | 13 |

文档信息



提供多语言译本。英文版具有法律效应。

相关文档资料

本文档是下列《操作手册》的组成部分：

- BA00297F、BA00298F (FMI51、FMI52)
- BA00299F (FTI51、FTI52)

补充文档资料

《防爆手册》：CP00021Z

防爆手册的获取方式：

- 进入 Endress+Hauser 官网的下载区：
www.endress.com -> 资料下载 -> 宣传手册和产品目录 -> 输入
关键词：CP00021Z
- 查询设备随箱 CD 光盘（部分型号适用）

制造商证书

NEPSI 一致性声明

证书号：

GYJ21.3424X

附带证书号的仪表符合下列标准(与仪表型号相关)：

- GB/T 3836.1-2021
- GB/T 3836.4-2021
- GB 3836.20-2010

制造商地址

Endress+Hauser SE+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg, Germany

生产厂地址：参考铭牌。

扩展订货号

铭牌上标识有扩展订货号，仪表上的铭牌位置应清晰可见。铭牌的详细信息请参考相关《操作手册》。

扩展订货号的结构

FMI5x、FTI5x - ***** + A*B*C*D*E*F*G*..

(仪表型号) (基本订购选项) (可选订购选项)

* = 占位符

此位置处的选型代号以数字或字母显示，替代占位符。

基本订购选项

基本订购选项包括仪表必须选择的选项(必选项)。位数取决于选项数量。选择的选项可能占多个位数。

可选订购选项

可选订购选项为仪表的其他选项(可选项)。位数取决于选项数量。选项代号由两位字符组成, 便于标识(例如: JA)。第一位字符(ID)表示订购选项, 由数字或字母组成(例如: J=测试、证书)。第二位字符表示订购选项中的选型代号(例如: A=3.1 材料(接液部件), 检测证书)。

详细信息请参考下表。表格中列举了与危险区相关的每一位标准订货号和扩展订货号的选项(ID)。

扩展订货号: Liquicap M



以下列举的规格参数选自产品选型表, 可以确定:

- 仪表的配套文档(参照铭牌上标识的订货号)。
- 文档中引用的选型代号。

仪表型号

FMI51、FMI52

基本订购选项

| 订购选项 1 (认证) | | |
|-------------|---|-------------------------------|
| 选型代号 | | 说明 |
| FMI5x | 1 | NEPSI Ex ia IIC T3...T6 Ga/Gb |

| 订购选项 3 (有效探头长度 L1; 绝缘层) | | |
|-------------------------|------------------------|-------------------------------|
| 选型代号 | | 说明 |
| FMI51 | A, B, C, D, H, K, M, N | mm/in, 杆式探头, 316L |
| | E, F, G, P, R, S | mm/in, 杆式探头, 316L + 接地管 |
| FMI52 | A, B, C, D | mm/in, 316 |

| 订购选项 7 (电子插件; 输出) | | |
|-------------------|---|---------------------------------|
| 选型代号 | | 说明 |
| FMI5x | A | FEI50H; 4...20 mA HART, 带显示单元接口 |
| | B | FEI50H; 4...20 mA HART |
| | C | FEI57C; 两线制 PFM |

| 订购选项 8 (外壳) | | |
|-------------|---|---|
| 选型代号 | | 说明 |
| FMI5x | 1 | F15 外壳, 316L, 卫生型, IP66/67 NEMA4X |
| | 2 | F16 外壳, 聚酯, IP66/67 NEMA4X |
| | 3 | F17 外壳, 铝, IP66/67 NEMA4X |
| | 4 | F13 外壳, 铝, IP66 NEMA4X + 气密密封探头 |
| | 5 | T13 外壳, 铝, IP66 NEMA4X + 气密密封探头 + 独立接线腔 |

| 订购选项 9 (电缆入口) | | |
|---------------|---|-----------|
| 选型代号 | | 说明 |
| FMI5x | A | M20 缆塞 |
| | B | G1/2 螺纹 |
| | C | NPT1/2 螺纹 |
| | D | NPT3/4 螺纹 |
| | E | M12 插头 |
| | F | 7/8" 插头 |

| 订购选项 10 (探头类型) | | |
|----------------|---------------|------------------------------|
| 选型代号 | | 说明 |
| FMI5x | 1 | 一体式 |
| | 2, 3, 4, 5 | mm/in, 电缆长度 L4 > 分离型外壳 |

可选订购选项

不提供危险区中使用的选项。



以下列举的规格参数选自产品选型表, 可以确定:

- 仪表的配套文档(参照铭牌上标识的订货号)。
- 文档中引用的选型代号。

仪表型号

FTI51、FTI52

基本订购选项

| 订购选项 1 (认证) | | |
|-------------|---|-------------------------------|
| 选型代号 | | 说明 |
| FTI5x | 1 | NEPSI Ex ia IIC T3...T6 Ga/Gb |

| 订购选项 3 (有效探头长度 L1; 绝缘层) | | |
|-------------------------|--|-------------------------------|
| 选型代号 | | 说明 |
| FTI51 | A, B, C, D, H, K, M, N, T, 1 | mm/in, 杆式探头, 316L |
| | E, F, G, P, R, S | mm/in, 杆式探头, 316L + 接地管 |
| FTI52 | A, B, C, D | mm/in, 316 |

| 订购选项 8 (电子插件; 输出) | | |
|-------------------|---|-----------------------------------|
| 选型代号 | | 说明 |
| FTI5x | 5 | FEI55; 8/16 mA, 11...35 VDC |
| | 7 | FEI57S; 两线制 PFM |
| | 8 | FEI58; NAMUR + 测试按钮 (H-L 下降沿触发信号) |

| 订购选项 9 (外壳) | | |
|-------------|---|---|
| 选型代号 | | 说明 |
| FTI5x | 1 | F15 外壳, 316L, 卫生型, IP66/67 NEMA4X |
| | 2 | F16 外壳, 聚酯, IP66/67 NEMA4X |
| | 3 | F17 外壳, 铝, IP66/67 NEMA4X |
| | 4 | F13 外壳, 铝, IP66 NEMA4X + 气密密封探头 |
| | 5 | T13 外壳, 铝, IP66 NEMA4X + 气密密封探头 + 独立接线腔 |

| 订购选项 10 (电缆入口) | | |
|----------------|---|-----------|
| 选型代号 | | 说明 |
| FTI5x | A | M20 缆塞 |
| | B | G1/2 螺纹 |
| | C | NPT1/2 螺纹 |
| | D | NPT3/4 螺纹 |

| 订购选项 11 (探头类型) | | |
|----------------|---------------|------------------------------|
| 选型代号 | | 说明 |
| FTI5x | 1 | 一体式 |
| | 2, 3, 4, 5 | mm/in, 电缆长度 L4 > 分离型外壳 |

可选订购选项

不提供危险区中使用的选项。

安全指南：概述

- 仪表适用于 IEC 60079-0 或同等国家标准规定的爆炸性环境中。如果无爆炸风险，或者已采取额外防护措施，仪表可以在满足制造商设计规格参数的前提下使用。
- 进行仪表安装、电气连接、调试和维护的人员必须满足下列要求：
 - 具有承担任务和执行任务的合适资质
 - 经过防爆保护培训
 - 熟悉国家法规
- 安装、使用和维护设备时，用户还必须遵守《操作手册》和标准中列举的要求：
 - GB 50257-2014：“电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范”
 - GB/T 3836.13-2021：“爆炸性环境，第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”
 - GB/T 3836.15-2017：“爆炸性环境，第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装”
 - GB/T 3836.16-2017：“爆炸性环境，第 16 部分：电气装置的检查与维护”
 - GB/T 3836.18-2017：“爆炸性环境，第 18 部分：本质安全电气系统”
- 按照制造商说明和国家法规安装仪表。
- 仅允许在接液部件材料具有足够耐腐蚀能力的介质中使用。
- 避免下列部位出现静电电荷充电：
 - 塑料表面（例如外壳、传感部件、特殊表面抛光、使用附加安装板等）
 - 绝缘部件（例如绝缘金属板）

安全指南： 特殊条件

- 避免出现探头静电充电(例如请勿干擦探头，以及在进料区外安装探头)。
- 禁止在过程会引起静电充电的区域内使用。
- 避免静电荷充电：禁止使用干布干擦表面。
- 对外壳、其他金属部件或吊牌进行额外或特殊抛光处理时：
 - 存在静电荷充放电危险。
 - 正确选择仪表安装位置，远离可能出现聚集静电荷的区域，间距不得小于 0.5 m)。

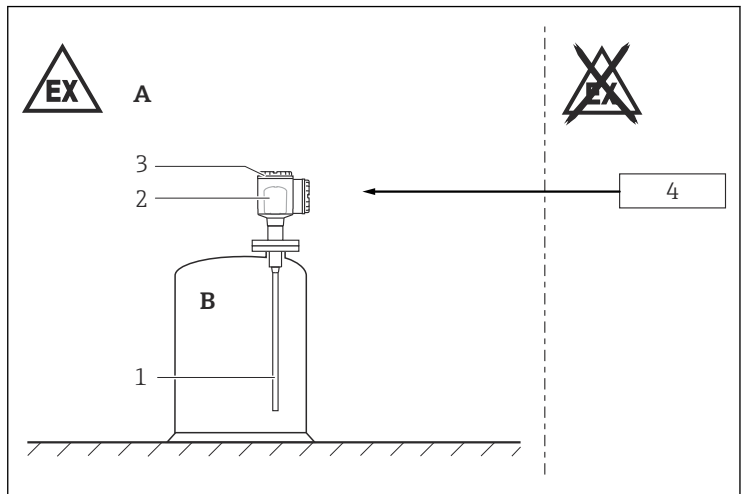
基本订购选项 8 (FMI5x), 9 (FTI5x) = 2

- 仅适用于在 1 区中使用!
- 避免外壳静电荷充电(例如摩擦、清洁、维护、强介质流引起的静电荷充电)。
- 禁止在爆炸性环境中清洁透明外壳盖。
- 堵头仅适用于 IIB 类爆炸性气体环境。

基本订购选项 8 (FMI5x), 9 (FTI5x) = 3, 4, 5

避免出现冲击火花和摩擦火花。

安全指南：安装



A0033811

1

- A 防爆 1 区
- B 防爆 0 区
- 1 缆式或杆式探头
- 2 电子插件
- 3 外壳
- 4 相关认证设备

- 遵守制造商《操作手册》中规定的最高过程条件要求。
- 在高温介质应用中注意法兰的压力负载能力与温度的关系。
- 仅允许使用相同型号的缆塞和密封堵头进行更换。
- 进行以下操作，确保防护等级：
 - 牢固拧紧外壳盖。
 - 正确安装电缆入口。
- 通过机械方式固定的探头的长度不得超过 3 m (例如通过钢缆固定探头)。
- 带接地管的物位探头：可以在 Group IIC、IIB、IIA 场合中使用。
- 不带接地管的物位探头：如果已采取探头静电充电防范措施，可以在 Group IIC、IIB、IIA 场合中使用。
仪表上的警告标识：“避免静电充电”。

基本订购选项 8 (FMI5x), 9 (FTI5x) = 1

固定螺丝的紧固扭矩：最大 1 Nm。

本质安全

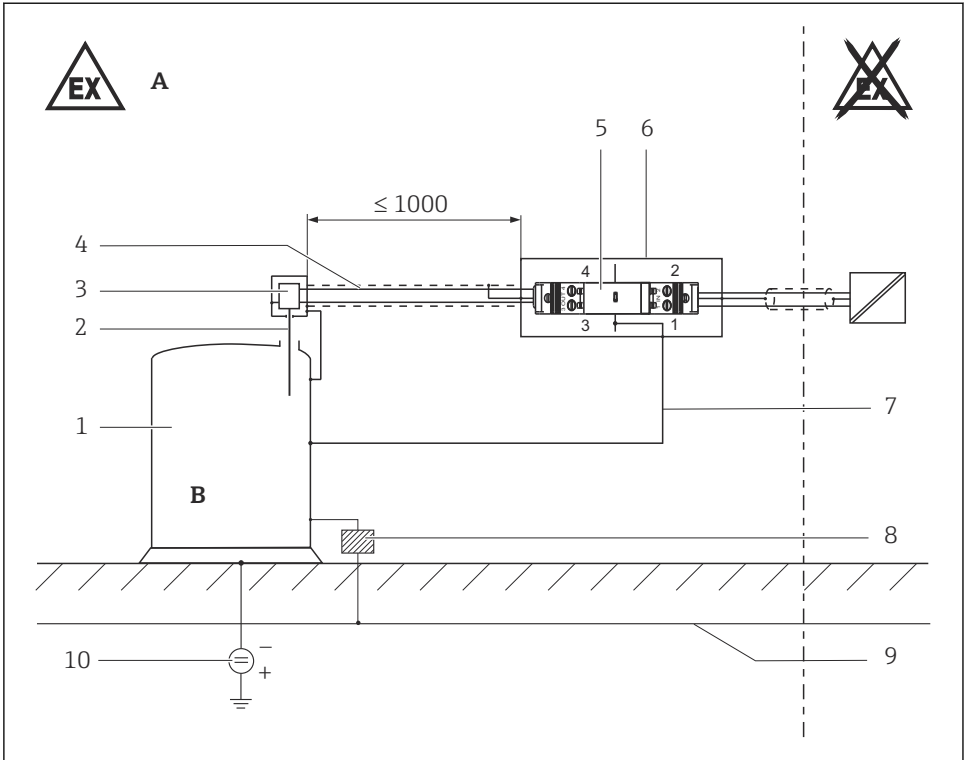
进行本安回路互连时遵守相关指南要求。

电势平衡

确保相关认证设备(非危险区, Ⓢ)和仪表(防爆危险区, ⚠)间的电势平衡。

过电压保护

如果国家法规或标准规定电气装置需要采取过电压保护措施，应安装过电压保护单元（例如 Endress+Hauser 的 HAW56x）。



A0032138

图 2 单位: mm

- A 防爆 1 区
- B 防爆 0 区
- 1 罐体
- 2 探头
- 3 电子插件
- 4 例如金属软管、金属管
- 5 过电压保护单元, 例如 HAW56xZ
- 6 通过顶帽式导轨或 51003750 金属保护外壳接地
- 7 等电势连接线 (铜导线, 截面积不小于 4 mm²)
- 8 选配隔离器
- 9 等电势端
- 10 选配阴极保护单元 (目标电压 ≤ 24 V)

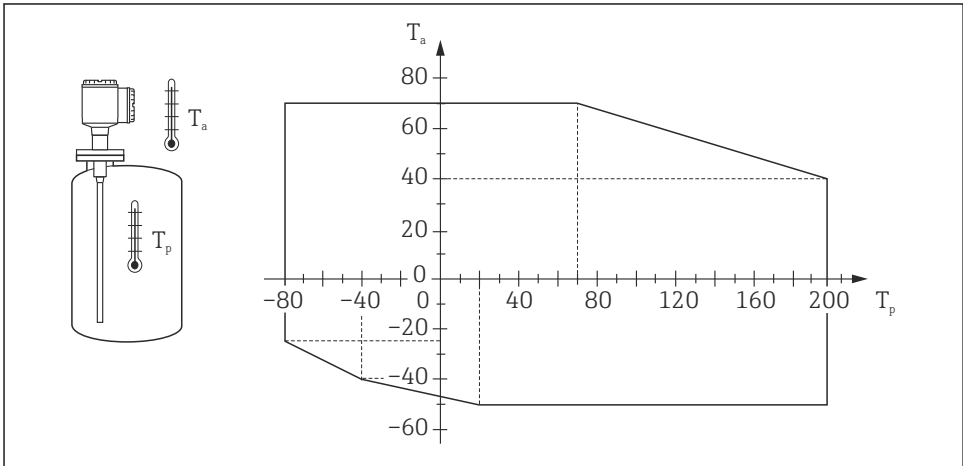
温度表

| 基本订购 选项 7 (FMI5x), 8 (FTI5x) | 环境温度 T_a (环境): 电子部件 | 温度等级 |
|---------------------------------|---|---------|
| A、B | $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$ | T6 |
| | $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ | T3...T5 |

| 基本订购选项 7 (FMI5x), 8 (FTI5x) | 环境温度 T_a (环境): 电子部件 | 温度等级 |
|-----------------------------|---|---------|
| C | $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60\text{ }^{\circ}\text{C}$ | T6 |
| | $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$ | T3...T5 |
| 5 | $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$ | T6 |
| | $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$ | T3...T5 |
| 7 | $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$ | T6 |
| | $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$ | T3...T5 |
| 8 | $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60\text{ }^{\circ}\text{C}$ | T3...T6 |

| | 环境温度 T_a (环境): 电子部件 | 温度等级 |
|---------------------------------------|---|---------|
| 基本订购选项 8 (FMI5x), 9 (FTI5x) = 2 的限制条件 | $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$ | T6 |
| | $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 或 $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ | T3...T5 |

一体式仪表

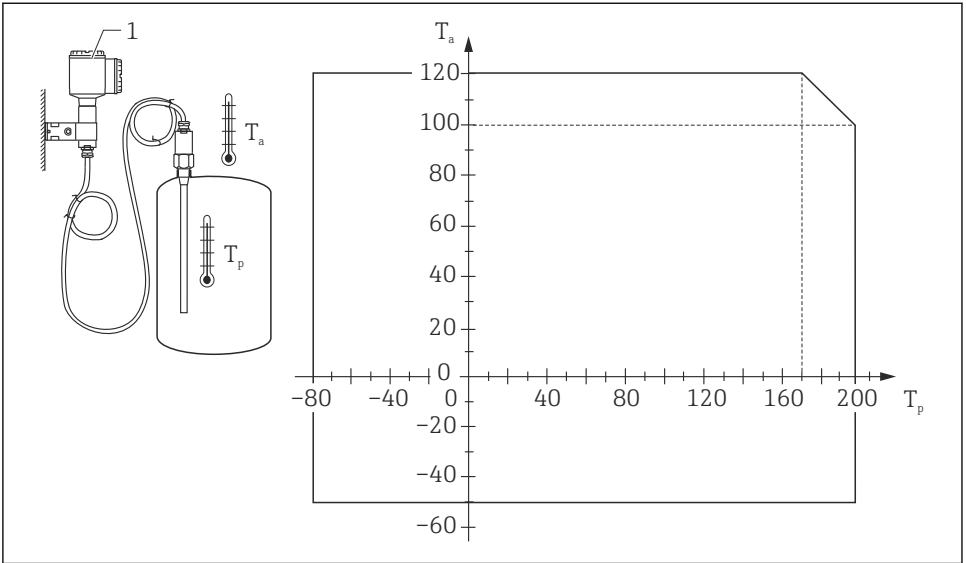


A0032139

3

T_a 环境温度 (°C)
 T_p 过程温度 (°C)

带分离型外壳的仪表



A0033507

4

 T_a 环境温度 (°C) T_p 过程温度 (°C)1 允许温度范围 (基本订购选项 10 (FMI5x), 11 (FTI5x) = 2, 3, 4, 5) :
 $\leq 70\text{ °C}$

连接参数

| 基本订购选项 7 (FMI5x), 8 (FTI5x) | 电气参数 |
|-----------------------------|--|
| A, B | $U_i \leq 30\text{ V}$ $I_i \leq 120\text{ mA}$ $P_i \leq 1\text{ W}$ $L_i = \text{忽略不计}$ $C_i \leq 2.4\text{ nF}$ |
| C | $U_i \leq 19.2\text{ V}$ $I_i \leq 108\text{ mA}$ $P_i \leq 1\text{ W}$ $L_i = \text{忽略不计}$ $C_i \leq 2.4\text{ nF}$ |
| 5 | $U_i \leq 35\text{ V}$ $I_i \leq 100\text{ mA}$ $P_i \leq 1\text{ W}$ $L_i = \text{忽略不计}$ $C_i \leq 2.4\text{ nF}$ |

| 基本订购 选项 7 (FMI5x), 8 (FTI5x) | 电气参数 |
|---------------------------------|--|
| 7 | $U_i \leq 16.1 \text{ V}$ $I_i \leq 100 \text{ mA}$ $P_i \leq 1 \text{ W}$ $L_i = \text{忽略不计}$ $C_i \leq 2.4 \text{ nF}$ |
| 8 | $U_i \leq 18 \text{ V}$ $I_i \leq 52 \text{ mA}$ $P_i \leq 170 \text{ mW}$ $L_i = \text{忽略不计}$ $C_i = \text{忽略不计}$ |



71569849

www.addresses.endress.com
