

安全指南

Micropilot M

FMR230/231/240/244/245

4...20 mA HART、PROFIBUS PA、 基金会现场总线 (FF)

Ex nA nL IIC T1...T6 Gc
GYJ14.1446X



文档资料代号 : XA01364F-A
防爆危险区中使用的电气设备的安全指南

Micropilot M

FMR230、FMR231、FMR240、FMR244、FMR245

4...20 mA HART、PROFIBUS PA、基金会现场总线 (FF)

相关文档资料

本文档是下列《操作手册》的组成部分：

- 4...20 mA HART：
BA00218F (FMR230)、BA00219F (FMR231)、BA00220F (FMR240)、
BA00248F (FMR244)、BA00251F (FMR245)
- PROFIBUS PA：
BA00225F (FMR230)、BA00226F (FMR231)、BA00227F (FMR240)、
BA00249F (FMR244)、BA00252F (FMR245)
- 基金会现场总线 (FF)：
BA00228F (FMR230)、BA00229F (FMR231)、BA00230F (FMR240)、
BA00250F (FMR244)、BA00253F (FMR245)

各种设备须参考各自的《操作手册》。

补充文档资料

《防爆手册》：
CP00021Z

标识

标签和防爆保护类型说明请参考《防爆手册》。

防爆保护

Ex nA nL IIC T1...T6 Gc

适用标准

GB 3836.1-2010
GB 3836.8-2003

安全指南：概述

- 进行设备安装、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适当资质
 - 经过防爆保护培训
 - 熟悉国家法规
- 按照制造商说明和国家法规安装设备。
- 避免静电荷充电：
 - 塑料表面（例如：外壳、传感器单元、特殊抛光、安装的附加板等）
 - 隔离电容器（例如：隔离金属板）
- 电子腔外壳的允许环境温度（取决于应用范围）和温度等级之间的关系请参考温度表。

安全指南：特殊条件

电子腔外壳上的允许环境温度范围： $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$ 。

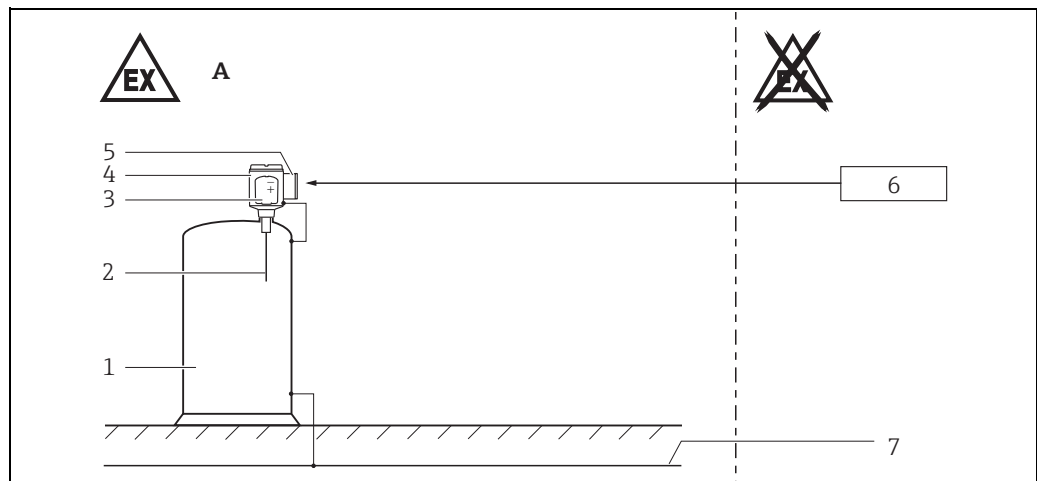
注意温度表中的信息。

- 设备的天线表面可能出现静电荷充电：禁止安装此类天线，因为随着介质流动天线可能会充电（例如：在加料区中）。
- 清洗天线时请避免静电荷充电（例如：请勿干擦）。
- 在对外壳或其他金属部分做额外或特殊抛光时：
 - 注意静电荷充电和放电带来的危险。
 - 请勿使用干布擦拭表面。

选项

- 带视窗的盖板，具有“低”机械应力水平（玻璃窗口，2 J）。
- 带连接插头的设备（例如：PROFIBUS PA 或基金会现场总线 (FF)）：
 - 必须采取防护措施，保护连接插头，免受机械负载。
 - 在带电状态时，不得断开连接插头。

安全指南：安装



1

A 2 区

- 1 罐体、防爆 2 区
- 2 天线 (→“安全指南：特殊条件”)
- 3 电子插件
- 4 外壳：
 - F12 (铝，带涂层)
 - F23 (不锈钢)
 - T12-OVP (铝，带涂层，内置过电压保护单元)
 可选带 / 不带显示与操作单元
- 5 仅适用于 T12-OVP：端子接线腔
- 6 电源，取决于设备型号
- 7 本地等电势端

可选：

- 分离型显示单元，例如：FHX40 (参考《安全指南》)
- 服务接口：Commubox，带相应 ToF 电缆 (参考《安全指南》)

- 安装、使用和维护设备时，用户必须遵守《操作手册》和标准中列举的要求：
 - GB50257-1996：“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”。
 - GB3836.13-2013：“爆炸性气体环境用电气设备，第13部分：爆炸性气体环境用电气设备的检修”。
 - GB3836.15-2000：“爆炸性气体环境用电气设备，第15部分：危险场所电气安装（煤矿除外）”。
 - GB3836.16-2006：“爆炸性气体环境用电气设备，第16部分：电气装置的检查和维护（煤矿除外）”。
- 对准（旋转）外壳后，重新拧紧固定螺丝（螺纹颈上的 Allen 六角螺丝）。
- 电缆的持续工作温度应高于 ($T_a + 5 K$)。
- 使用长度超过 3 m 的延伸天线时，应进行机械固定（使用拉绳）。
- 通过显示单元 VU331 或通过现场总线 PROFIBUS PA、基金会现场总线 (FF) 型设备上的地址开关进行设置时，可以打开电子腔盖。
- 除了显示连接插头，在带电状态下禁止断开其他连接。
- 完成设置后，通过盖板关闭外壳。
- 端子接线腔盖板或电子腔盖板：扭矩 $\geq 40 Nm$ 。
- 变送器外壳带接地端；在安装和使用过程中用户必须确保接地端可靠接地。
- 在潜在爆炸性环境中：带电时，请勿断开电气连接。

FMR2xx, 带截止阀

- 安装整台设备，必须至少满足 IP67 防护等级的要求。
需要拆卸设备时，例如：为了进行服务，建议使用其他盲法兰安全锁定截止阀，防止意外打开或关闭。
操作员应全权负责，确保相关应用中的整台设备的安全。

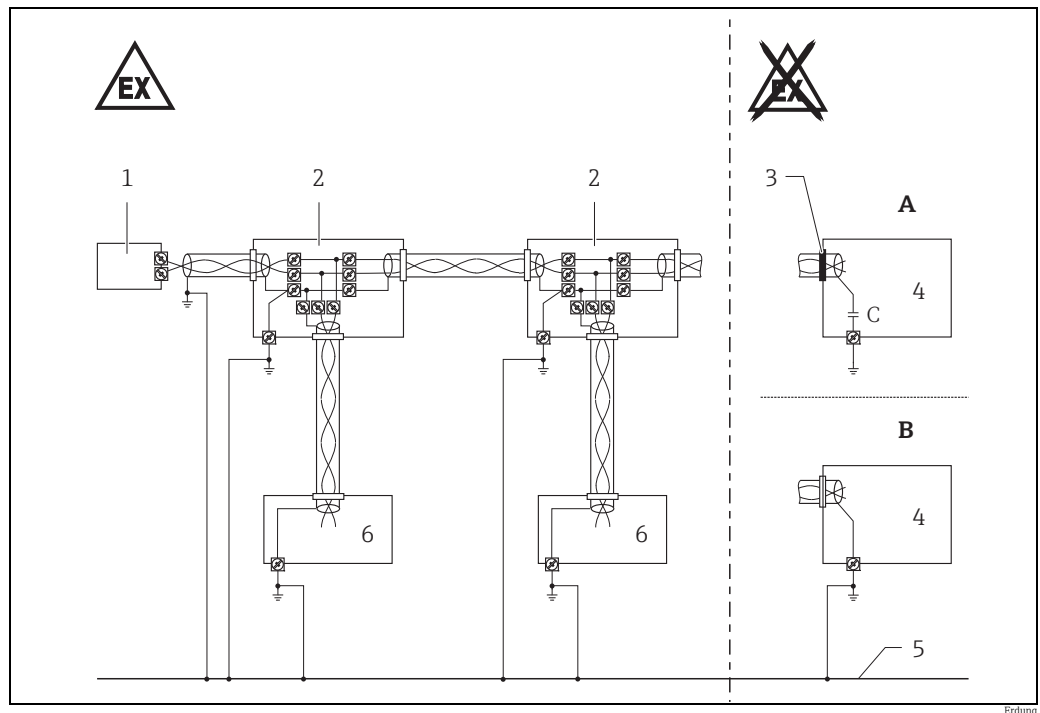
F12、F23 外壳

- 设备的输入回路与地隔离。
介电强度至少为 $500 V_{rms}$ 。

T12-OVP 外壳

- 设备的输入回路与地隔离。
介电强度至少为 $410 V DC$ 。
- 在潜在爆炸性环境中：带电时，请勿打开连接腔。

现场总线系统安装：PROFIBUS PA、基金会现场总线 (FF)



2

A 类型 1

使用小容量电容器 (例如: 1 nF, 1500 V, 介电常数, 陶瓷)。
连接至屏蔽层的总电容值不得超过 10 nF。

B 类型 2

- 1 端接电阻
- 2 分配箱 / T 型盒
- 3 屏蔽层
- 4 供电单元 / 段耦合器
- 5 等电势端 (牢固固定)
- 6 现场设备

温度表

F12 外壳

温度等级	天线上的最高允许介质温度	电子腔外壳上的最高允许环境温度				
		FMR230	FMR231	FMR240	FMR244	FMR245
T6	+ 80 °C + 60 °C	+60 °C +60 °C	+55 °C +60 °C	+60 °C +60 °C	+60 °C +60 °C	+60 °C +60 °C
T5	+ 95 °C + 75 °C	+75 °C +75 °C	+70 °C +75 °C	+75 °C +75 °C	+75 °C +75 °C	+75 °C +75 °C
T4	+130 °C + 80 °C	+75 °C +80 °C	+65 °C +80 °C	+75 °C +80 °C	+70 °C +80 °C	+70 °C +80 °C
T3	+195 °C + 80 °C	+70 °C +80 °C	-	+75 °C +80 °C	-	-
T2	+295 °C + 80 °C	+65 °C +80 °C	-	-	-	-
T1	+400 °C + 80 °C	+55 °C +80 °C	-	-	-	-

F23 外壳

温度等级	天线上的最高允许 介质温度	电子腔外壳上的最高允许环境温度				
		FMR230	FMR231	FMR240	FMR244	FMR245
T6	+ 80 °C + 60 °C	+55 °C +60 °C	+50 °C +60 °C	+60 °C +60 °C	+55 °C +60 °C	+55 °C +60 °C
T5	+ 95 °C + 75 °C	+70 °C +75 °C	+65 °C +75 °C	+75 °C +75 °C	+70 °C +75 °C	+70 °C +75 °C
T4	+130 °C + 80 °C	+70 °C +80 °C	+55 °C +80 °C	+70 °C +80 °C	+65 °C +80 °C	+65 °C +80 °C
T3	+195 °C + 80 °C	+65 °C +80 °C	-	+65 °C +80 °C	-	-
T2	+295 °C + 80 °C	+55 °C +80 °C	-	-	-	-
T1	+400 °C + 80 °C	+45 °C +80 °C	-	-	-	-

T12-OVP 外壳

温度等级	天线上的最高允许 介质温度	电子腔外壳上的最高允许环境温度				
		FMR230	FMR231	FMR240	FMR244	FMR245
T6	+ 80 °C + 60 °C	+55 °C +60 °C	+50 °C +60 °C	+60 °C +60 °C	+55 °C +60 °C	+55 °C +60 °C
T5	+ 95 °C + 75 °C	+70 °C +75 °C	+65 °C +75 °C	+75 °C +75 °C	+70 °C +75 °C	+70 °C +75 °C
T4	+130 °C + 80 °C	+75 °C +80 °C	+65 °C +80 °C	+75 °C +80 °C	+75 °C +80 °C	+70 °C +80 °C
T3	+195 °C + 80 °C	+70 °C +80 °C	-	+75 °C +80 °C	-	-
T2	+295 °C + 80 °C	+65 °C +80 °C	-	-	-	-
T1	+400 °C + 80 °C	+55 °C +80 °C	-	-	-	-

连接参数

电子插件	电源
4...20 mA HART	$U_n \leq 30 \text{ V DC}$
PROFIBUS PA、基金会现场总线 (FF)	$U_n \leq 32 \text{ V DC}$ (在相关标准中确定)



www.addresses.endress.com
