

# 安全指南

## **Micropilot FMR20**

4-20 mA HART、Modbus RS485

Ex ia IIC T4...T1 Ga

Ex ia IIC T4...T1 Ga/Gb





# Micropilot FMR20

4-20 mA HART、Modbus RS485

## 目录

相关文档资料 .....	4
补充文档资料 .....	4
证书和声明 .....	4
制造商地址 .....	4
扩展订货号 .....	4
安全指南: 概述 .....	6
安全指南: 特殊工况 .....	6
安全指南: 安装 .....	7
安全指南: 防爆 0 区 .....	8
连接参数 .....	8

**相关文档资料**

所有文档均可登陆网站下载：[www.endress.com/Deviceviewer](http://www.endress.com/Deviceviewer)  
(输入铭牌上的序列号)。

调试设备时应遵照配套《操作手册》的指南要求：

HART  
BA01578F  
Modbus  
BA01931F

**补充文档资料**

《防爆手册》CP00021Z

登录网址 [www.endress.com/](http://www.endress.com/)资料下载，获取《防爆手册》

**证书和声明****NEPSI 一致性声明**

证书号：  
GYJ21.3359X

附带证书号的仪表符合下列标准(与仪表型号相关)：

- GB 3836.1-2010
- GB 3836.4-2010
- 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**

FMR20      -      \*\*\*\*\*      +      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)。

详细设备信息参见下表。表格中详细列举了防爆相关扩展订货号的位置和选型代号。

## 扩展订货号: Micropilot



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

FMR20

## 基本订购选项

订购选项 1、2 (认证)		
选型代号		说明
FMR20	NA	NEPSI Ex ia IIC T4...T1 Ga
	NB	NEPSI Ex ia IIC T4...T1 Ga/Gb

订购选项 3 (电源; 输出; 操作)		
选型代号		说明
FMR20	A	两线制; 4-20 mA HART; HART 设备设置
	P	两线制; 4-20 mA HART; HART / Bluetooth 蓝牙 (App) 设备设置
	R	四线制; Modbus RS485

## 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，用户必须遵守《操作手册》和标准中列举的各项要求：
  - 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 3836.13-2013：“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。
- 禁止超出规定电气参数、热参数和机械参数范围操作设备。
- 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）
- 改装设备破坏防爆性能，只允许 Endress+Hauser 授权人员执行改装操作。

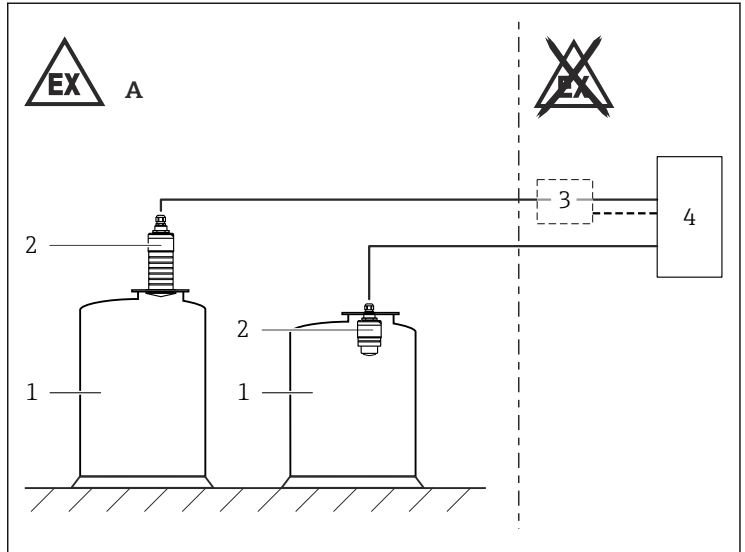
**安全指南：特殊工  
况**

电子腔外壳的允许环境温度范围：  
温度等级 T4...T1:  $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$

允许过程温度范围：  
温度等级 T4...T1:  $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$

- 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）。
- 使用聚合材料的过程连接或过程连接带聚合材料涂层时，避免塑料表面的静电荷充电。
- 对外壳或其他金属部件进行额外或特殊抛光处理时：
  - 存在静电荷充放电危险。
  - 禁止使用干布擦拭外表面。

## 安全指南：安装



A0032043

 1

- A 防爆 0 区、防爆 1 区
- 1 罐体；防爆 0 区、防爆 1 区
- 2 Micropilot FMR20
- 3 接线盒（选配）
- 4 控制单元

- 旋转外壳，调整至正确安装位置，重新拧紧固定螺钉（参见《操作手册》）。
- 安装仪表，避免在应用过程中出现任何机械损坏或摩擦。注意流体条件和罐体内部装置。
- 连接电缆的连续工作温度：-40 °C...≥ +80 °C。

## 本质安全

- 仪表只能连接 Ex ia / Ex ib 本安防爆型设备使用。
- 仪表的本安输入回路与接地端隔离。仪表只带一路输入时，输入的介电强度不能低于  $500 V_{\text{rms}}$ 。仪表带多路输入时，每路输入与接地端间的介电强度均不得低于  $500 V_{\text{rms}}$ ，且每路输入之间的介电强度不能低于  $500 V_{\text{rms}}$ 。
- 进行本安回路互连时遵守相关指南要求。
- 设备连接在 Ex ib 本安认证回路中时（设备组 IIC 和 IIB），防爆型式变更为 Ex ib IIC 和 Ex ib IIB。禁止在防爆 0 区中使用天线，当连接在 Ex ib 本安认证回路中时。
- 仪表 Ex ia 本安防爆认证回路连接至 Ex ib 本安防爆认证回路(设备组 IIC 和 IIB)时，防爆保护变更为 Ex ib [ia] IIC 或 Ex ib [ia] IIB。无论使用何种电源，所有内部回路均为 Ex ia IIC 防爆保护(例如：服务接口、外接显示单元、传感器)。

## 接入 Modbus 总线

- 遵守《操作手册》中的安装指南和安全指南。
- 总线和连接设备间必须相互电气隔离。

## 安全指南： 防爆 0 区

- 建议使用本安和非本安回路间电气隔离的相关设备。
- 仪表的电子部件，以及 PVDF Kynar 720 材质的外壳使用 SilGel 612 EH 硅凝胶密封胶，密封圈直接接液，仅当密封圈能够耐受被测介质腐蚀时，仪表方可使用。

## 连接参数

使用内部过电压保护单元时：连接参数不变。

## Ex ia

电源和信号回路的防爆保护：本安 Ex ia IIC、Ex ia IIB。

## 基本订购选项 3 = A, P

电缆线芯：蓝色 (-)、棕色 (+)

电源

$$U_i = 30 \text{ V}$$

$$I_i = 100 \text{ mA}$$

$$P_i = 750 \text{ mW}$$

有效内部电感值  $L_i = 35 \mu\text{H}$

有效内部电容值  $C_i = 15 \text{ nF}$

电缆电感值  $L_{\text{cable}} = 1 \mu\text{H/m}$

电缆电容值  $C_{\text{cable}} = 200 \text{ pF/m}$



## 基本订购选项 3 = R

电电缆线芯: 蓝色 (-)、棕色 (+)、白色 (D0)、黑色 (D1)	
电源	RS485
$U_i = 30 \text{ V}$	$U_i = U_o = 4.2 \text{ V}$
$I_i = 100 \text{ mA}$	$I_i = 4.8 \text{ A}$
$P_i = 650 \text{ mW}$	$I_o = 149 \text{ mA}$
有效内部电感值 $L_i = 20 \text{ } \mu\text{H}$	有效内部电感值 $L_i = \text{忽略不计}$
有效内部电容值 $C_i = 10 \text{ nF}$	有效内部电容值 $C_i = 97 \text{ } \mu\text{F}$
电缆电感值 $L_{\text{cable}} = 0.8 \text{ } \mu\text{H/m}$	电缆电感值 $L_{\text{cable}} = 0.8 \text{ } \mu\text{H/m}$
电缆电容值 $C_{\text{cable}} = 45 \text{ pF/m}$	电缆电容值 $C_{\text{cable}} = 45 \text{ pF/m}$







71646380

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---