

# 安全指南

## Tank Side Monitor NRF590

Ex d [ia Ga] IIC T6 Gb





# Tank Side Monitor NRF590

## 目录

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 .....	6
安全指南: 特殊条件 .....	6
安全指南: 安装 .....	7
连接参数 .....	11

**相关文档资料**

本文档是下列《操作手册》的组成部分：

- BA00256F
- BA00257F

**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](http://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：

GYJ20.1524X

附带证书号的仪表符合下列标准(与仪表型号相关)：

- GB3836.1-2010
- GB3836.2-2010
- GB3836.4-2010
- GB3836.20-2010

**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**

NRF590      -      \*\*\*\*\*      +      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: Tank Side Monitor



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

NRF590

### 基本订购选项

订购选项 1 (认证)	
选型代号	说明
NRF590 B	NEPSI Ex d [ia Ga]IIC T6 Gb

### 可选订购选项

不提供危险区中使用的选项。

**安全指南：概述**

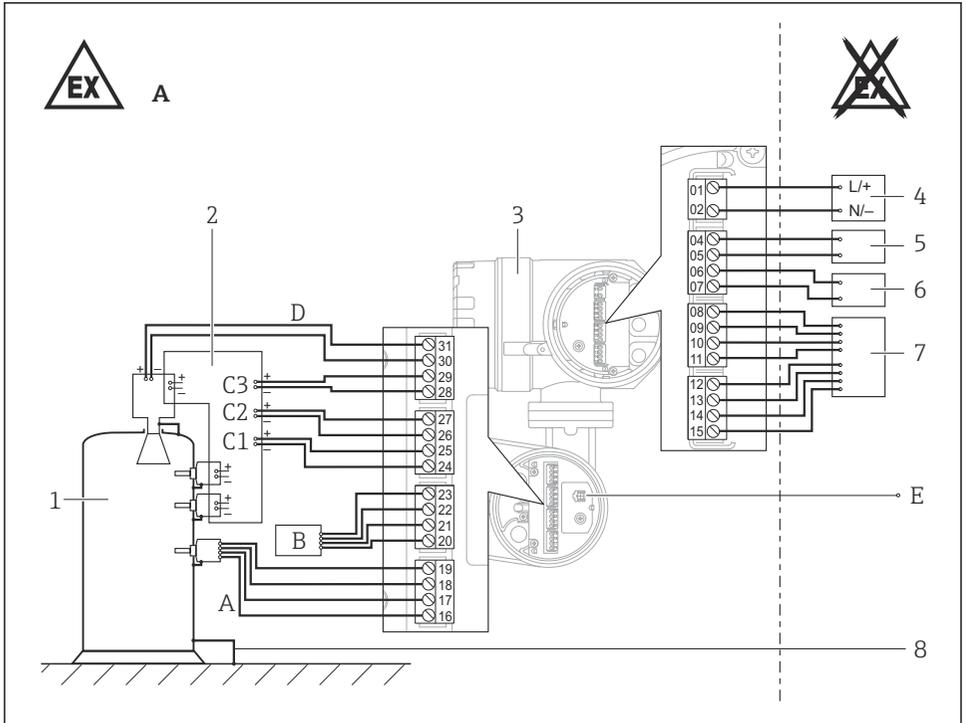
- 进行仪表安装、电气连接、调试和维护的人员必须满足下列要求：
  - 具有承担任务和执行任务的合适资质
  - 经过防爆保护培训
  - 熟悉国家法规
- 按照制造商说明和国家法规安装仪表。
- 安装、使用和维护设备时，用户必须遵守《操作手册》和标准中列举的各项要求：
  - GB 50257-2014：“电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范”
  - GB 3836.13-2013：“爆炸性环境，第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”
  - GB/T 3836.15-2017：“爆炸性环境，第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装”
  - GB/T 3836.16-2017：“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”
- 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的相互关系参见温度表，取决于应用范围和温度等级。

**安全指南：  
特殊条件**

允许环境温度范围：  
 $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$

- 避免静电荷充电：禁止使用干布干擦表面。
- 对外壳、其他金属部件或粘胶板进行额外或特殊抛光处理时：
  - 注意静电荷充电和放电危险。
  - 设备安装位置必须远离强静电过程（间距不得小于 0.5 m）。

安全指南：安装



A0036849

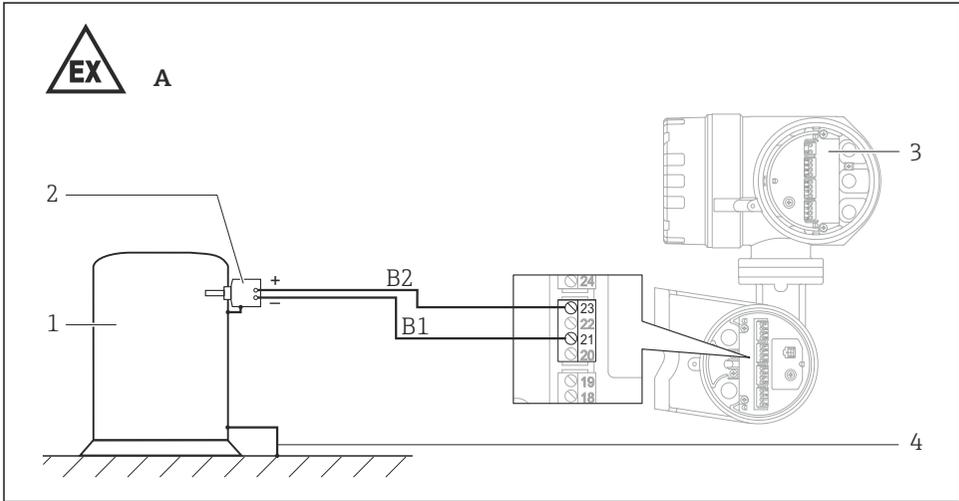
1

- A 防爆 1 区
- 1 罐体; 防爆 0 区
- 2 Multidrop 多点 HART 总线
- 3 外壳
- 4 回路 1 (电源)
- 5 回路 2 (数字量输入/输出 1)
- 6 回路 3 (数字量输入/输出 2)
- 7 回路 4 (通信)
- 8 等电势



- A...D: 本安回路 (→ “电气参数”章节)
- E: 服务接口 (→ “电气参数”章节)

本安传感器 (例如 Micropilot S) 的详细屏蔽接地安装信息参见配套《操作手册》(BA)。



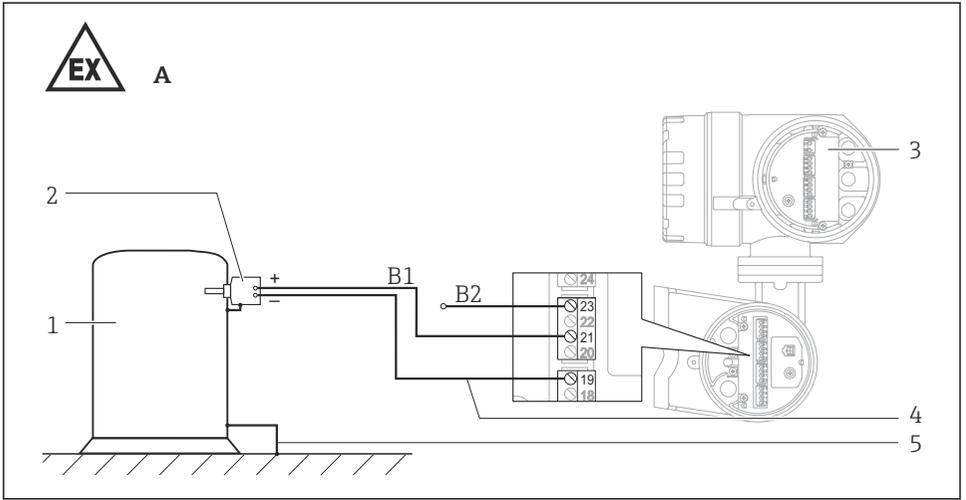
A0036850



- A 防爆 1 区  
 1 罐体; 防爆 0 区  
 2 无源 4 ... 20 mA 设备  
 3 外壳  
 4 等电势



B: 本安回路 (→ “电气参数”章节)



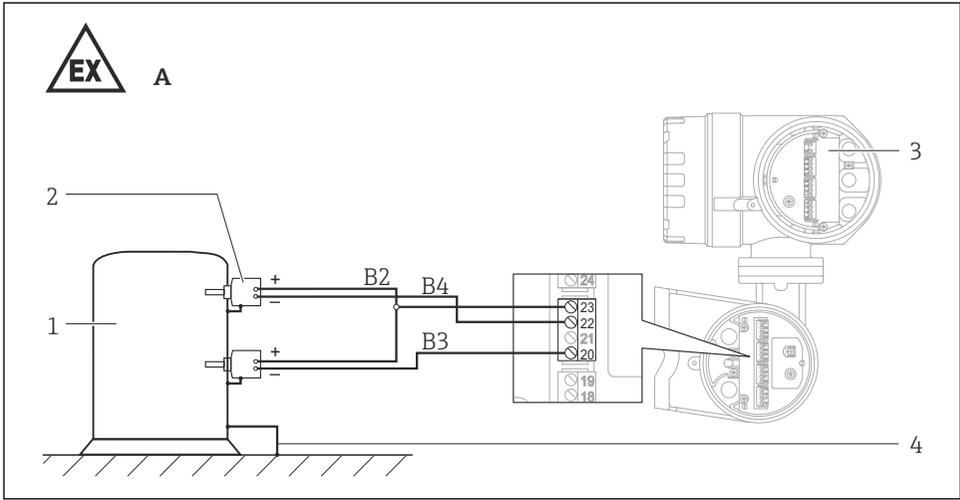
A0036851

3

- A 防爆 1 区
- 1 罐体; 防爆 0 区
- 2 有源 4 ... 20 mA 设备
- 3 外壳
- 4 参比电势
- 5 等电势



B: 本安回路 (→ “电气参数”章节)



A0036852



- A 防爆 1 区  
 1 罐体; 防爆 0 区  
 2 设备, 带开关量输出  
 3 外壳  
 4 等电势



B: 本安回路 (→ “电气参数”章节)

- 使用 Ex d 防爆型密封堵头密封未使用的电缆入口。
- 对准(旋转)外壳后, 重新拧紧固定螺丝(参考《操作手册》)。
- 连接电缆的连续工作温度:  $\geq T_a + 5 \text{ K}$ 。
- 回路 1、2、3 和 4 均为非本安回路, 带潜在危险电势和能量。必须始终采取合适的预防措施。
- 回路 1、2、3 和 4 都必须使用 Ex d 隔爆电缆、缆塞和转接头。
- 回路 A、B、C 和 D 均为本安回路(防爆型式: Ex ia IIC 或 Ex ia IIB)。仅允许连接本安防爆设备。

### 本质安全

- 设备安装在 Ex ib 本安回路中使用时(设备组 IIC 和 IIB), 防爆型式变更为 Ex ib IIC 和 Ex ib IIB。
- 进行本安回路互连时遵守相关指南要求。
- 设备的本安输入和输出供电回路与接地端电气隔离。使用 600 V 放电管保证与接地端间的绝缘强度。

## 电势平衡

将仪表集成至本地等电势系统中。

### 连接参数

带本安 4 ... 20 mA 输入的罐旁指示仪  
(适用于回路 B (→ 图 2、3 和 4) :

	接线端子	电气参数	Ex ia IIC 外接电容值和电感值	
			Ex ia IIC	Ex ia IIB
<b>A</b> RTD 回路 <sup>1)</sup>	<b>16...19</b>	$U_o = 5.1 \text{ V}$ $I_o = 31.3 \text{ mA}$ $P_o = 30.3 \text{ mW}$	$C_o = 3\,100 \text{ nF}$ $L_o = 2.0 \text{ mH}$	$C_o = 14 \text{ }\mu\text{F}$ $L_o = 5.0 \text{ mH}$
<b>B</b> 本安回路 B1    4 ... 20 mA 本安输入 B2    供电回路 B3    数字量输入 1 B4    数字量输入 2	<b>20...23:</b> 21 23 (+) 20 22			
<b>B1、B3、B4 (输入)</b> <sup>2)</sup>	<b>21、20、22</b> 无源: 接线端子 23 (+)	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 65 \text{ mA}$ $P_i = 800 \text{ mW}$	$C_o = 60.0 \text{ nF}$ $L_o = 0.15 \text{ mH}$	$C_o = 200 \text{ nF}$ $L_o = 5.0 \text{ mH}$
<b>B1、B3、B4 (输入)</b> <sup>1)</sup> (线性特征曲线)	<b>21、20、22</b> 有源: 接线端子 (-) <sup>3)</sup>	$U_o = 5.1 \text{ V}$ $I_o = 1.0 \text{ mA}$ $P_o = 1.2 \text{ mW}$	$C_o = 3\,700 \text{ nF}$ $L_o = 1.0 \text{ mH}$	$C_o = 20 \text{ }\mu\text{F}$ $L_o = 1.0 \text{ mH}$
<b>B2</b> 供电回路 <sup>1)</sup>	<b>23 (+)</b> 接线端子 (-) <sup>3)</sup> 或 20、21、22 (输入)	$U_o = 29.8 \text{ V}$ $I_o = 95 \text{ mA}$ $P_o = 708 \text{ mW}$	$C_o = 68 \text{ nF}$ $L_o = 62 \text{ }\mu\text{H}$	$C_o = 390 \text{ nF}$ $L_o = 0.5 \text{ mH}$
<b>C</b> HART 回路 <sup>1)</sup>	<b>24、26、28 (+)、 25、27、29 (-)</b> <sup>3)</sup>	$U_o = 29.8 \text{ V}$ $I_o = 95 \text{ mA}$ $P_o = 707 \text{ mW}$	$C_o = 68 \text{ nF}$ $L_o = 62 \text{ }\mu\text{H}$	$C_o = 390 \text{ nF}$ $L_o = 0.5 \text{ mH}$
<b>D</b> 供电回路 <sup>1)</sup>	<b>30 (+)、31 (-)</b>	$U_o = 29.8 \text{ V}$ $I_o = 95 \text{ mA}$ $P_o = 708 \text{ mW}$	$C_o = 68 \text{ nF}$ $L_o = 62 \text{ }\mu\text{H}$	$C_o = 390 \text{ nF}$ $L_o = 0.5 \text{ mH}$
<b>E</b> 服务接口 <sup>1)</sup>		$U_o = 5.1 \text{ V}$ $I_o = 31.2 \text{ mA}$ $P_o = 30.2 \text{ mW}$	$C_o = 3\,100 \text{ nF}$ $L_o = 2.0 \text{ mH}$	$C_o = 14 \text{ }\mu\text{F}$ $L_o = 5.0 \text{ mH}$

- 1) 回路的有效内部电容值和电感值忽略不计。
- 2) 连接有源设备时, 数值有效 (→ 图 3 和 4)。连接无源设备时 (回路供电), 回路 B2 的 Entity 参数有效 (→ 图 2)。
- 3) 以下接线端子可提供本安参比电势 (-): 19、25、27、29、31。



71506698

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

---