

# 安全指南

## **iTHERM MultiSens Flex TMS01** **多点温度计**

Ex ta/tb IIIC T<sub>200</sub>85°C...T<sub>200</sub>450°C Da/Db

Ex db IIC T6...T1 Ga/Gb



# iTHERM MultiSens Flex TMS01 多点温度计

## 目录

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 文档信息 .....               | 3  |
| 相关文档资料 .....             | 3  |
| 补充文档资料 .....             | 3  |
| 证书和声明 .....              | 3  |
| 制造商地址 .....              | 3  |
| 安全指南 .....               | 4  |
| 安全指南: 概述 .....           | 4  |
| 安全指南: 安装在 III 类设备上 ..... | 4  |
| 安全指南: 边界墙 .....          | 5  |
| 粉尘防爆安全指南: .....          | 5  |
| 电势平衡 .....               | 5  |
| 隔爆应用安全指南: 安装 .....       | 5  |
| 安全指南: 特殊工况 .....         | 6  |
| 温度表 .....                | 6  |
| 电气连接参数 .....             | 17 |

## 文档信息



《安全指南》(XA) 中的文档编号必须与铭牌上的信息匹配。

## 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)。



如果无法找到所需文档, 可以订购欧盟国家语言译本。

调试设备时应遵照配套《操作手册》的指南要求:

[www.endress.com/](http://www.endress.com/)<产品代码>, 例如 iTHERM TMS01

## 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)

## 证书和声明

**NEPSI 防爆合格证**

证号: GYJ25.1105X

防爆型设备符合下列标准 (与设备具体型号相关)

- GB/T 3836.1-2021
- GB/T 3836.2-2021
- GB/T 3836.31-2021
- IEC 60079.26-2021

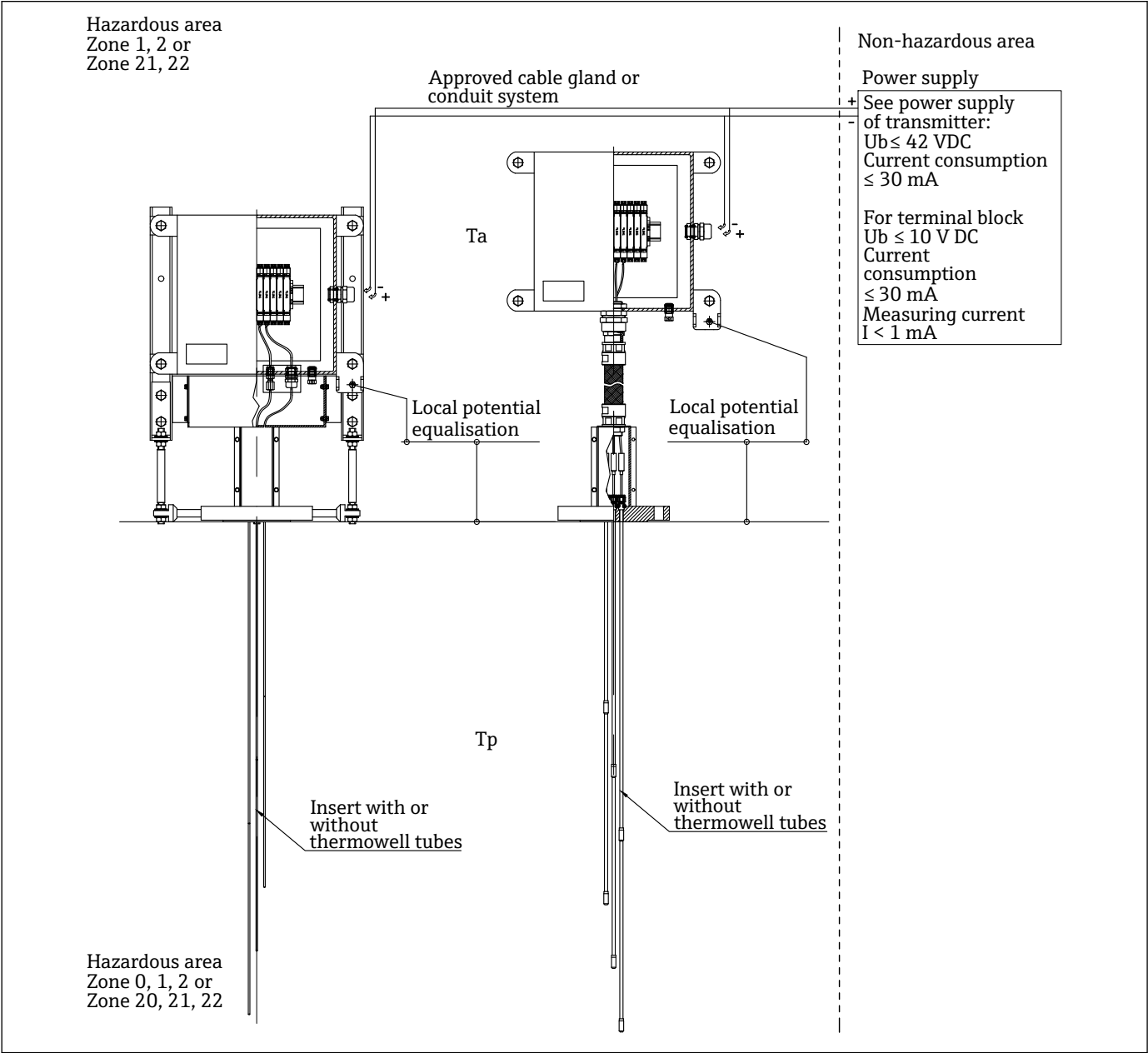
## 制造商地址

Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG  
Obere Wank 1  
87484 Nesselwang, Germany

恩德斯豪斯温度仪表 (苏州) 有限公司 [英文名: Endress+Hauser Wetzer (Suzhou) Co., Ltd. ]  
中国苏州工业园区江田里路 31 号  
邮政编码: 215126

Endress+Hauser Sicestherm S.r.l  
Via Martin Luther King 7/9  
Pessano con Bornago (MI) I-20042, Italy

安全指南



A0059164

安全指南：概述

- 执行设备安装、接线、调试和维护的人员必须符合下列要求：
  - 具有执行特定工作和任务的资质
  - 通过防爆区操作培训
  - 熟悉国家法规或准则（例如 IEC 60079-14）
- 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。
- 电子腔外壳的允许环境温度（取决于应用范围）与温度等级之间的关系如下表所示。
- 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：安装在 III 类设备上

- 参见已安装温度变送器的配套《安全指南》。
- 参见已安装温度变送器的电源最大额定参数。

**安全指南：边界墙**

- 根据最终应用要求，将设备安装在符合 IEC 60079-26 标准的边界墙内。
- 仅允许使用标有与 iTHERM TMS01 相同防爆型式和认证号的防爆备件。

**警告****爆炸性环境**

- ▶ 在爆炸性环境中，禁止打开带电设备（保证操作过程中的外壳防护等级不得低于 IP6x）。

**粉尘防爆安全指南：**

- 遵守《操作手册》中的安装指南和安全指南。
- 遵照制造商说明和相关适用标准及法规（例如 IEC 60079-14 标准）安装设备。
- 根据 IEC 60529 标准，使用 IP6X 防护等级的防爆缆塞密封电缆入口。
- 选择作为接线盒入口的缆塞（或其他附件）应通过相应防爆认证，确保符合相关标准（GB/T 3836.1 和 GB/T 3836.31）。
- 根据实际订购选项，随箱包装中提供配套防爆缆塞，适用温度范围 -55 ... +110 °C。
- 设备必须接入本地等电势系统。
- 如果环境温度超过 +70 °C，必须使用合适的耐热电缆或导线、电缆入口和密封堵头，耐温能力不得低于环境温度（Ta +5 K）。
- 用户必须定期清洁外壳外表面，避免表面形成和积聚粉尘（最大允许粉尘厚度为 5 mm）。
- 只有在盖板配备合适的 O 型垫圈时，才能保证 IP66 防护等级；每次开盖后，都应确认此垫圈完好无损。
- 对于“Ex t”粉尘防爆应用，安装在接线盒连接螺纹上的卡套必须使用 PTFE 或石墨密封带密封，以保持标注的认证有效。

**电势平衡**

设备必须接入本地等电势系统。

**隔爆应用安全指南：安装**

- 遵守《操作手册》中的安装指南和安全指南。
- 遵照制造商说明和相关适用标准及法规（例如 IEC 60079-14 标准）安装设备。
- 设备必须接入本地等电势系统。
- 仅允许使用符合 GB/T 3836.1 和 GB/T 3836.2 标准的防爆缆塞（或其他附件）。电缆入口系统应符合 IEC 60079-14 标准和/或其他当地法规法律。
- 用户的电缆入口始终确保至少有 5 圈啮合螺纹。
- 盖板螺纹上必须始终涂抹硅润滑脂（LOCTITE 8104 或 LOXEAL GS9）或铜膏或类似物质。
- 接地端子板的进线口和出线口标明必须放置在防旋转垫圈和平垫圈之间的导线的位置。如果通过线鼻子进行连接，线鼻子必须配备防旋转销，或者也可在安装时提供，以避免电缆旋转。
- 外壳中任何不使用的孔位必须使用圆锥形或圆柱形堵头密封，以保持外壳的防爆密封特性。这些堵头使用特殊工具方可拆除。
- 在外壳上直接安装配套封堵件，确保电缆能够插入并穿过防爆导管。
- 使用防爆堵头密封未使用的电缆入口，确保符合设计防爆要求。
- 变送器外壳处环境温度低于 -20 °C 时，必须使用满足实际工况要求的电缆和电缆入口。
- 如果环境温度超过 +70 °C，必须使用合适的耐热电缆或导线、电缆入口和密封堵头，耐温能力不得低于环境温度（Ta +5 K）。
- 在操作过程中，必须拧紧外壳盖，并关闭外壳盖安全扣。
- 只有在盖板配备合适的 O 型垫圈时，才能保证 IP66 防护等级；每次开盖后，都应确认此垫圈完好无损。
- 安装并维护设备时，应注意避免设备外壳与钢铁部件间相互碰撞或摩擦引起的点火源的小概率事件发生。
- 保护套管（如果有）必须符合 IEC 60079-26 标准。
- 注意制造商《操作手册》中规定的最高过程条件要求。
- 遵守连接变送器的安全指南要求。
- 安装设备时应避免任何机械损伤或摩擦。设备接线盒外壳如果采用铝轻合金材质，安装时应避免由于撞击或摩擦引起的点火危险。注意流体状况和罐体接头。
- 除非制造商明确授权，否则任何受损部件仅允许由制造商更换或维修。禁止擅自改装接线盒。
- 通常，对电气或机械部件或系统执行任何操作和维护前都必须切断供电系统。

**Ex d 卡套 - 接线盒侧**

- 组装卡套时，手拧螺母，确保螺母处于手指拧紧位置，并标记/划线以供目视参考。
- 参照下表中的设置要求拧紧螺母：

| 铠装芯子直径           | 扭矩设置（手拧圈数） |
|------------------|------------|
| ≤ 4.5 mm         | 1 整圈       |
| 4.76 ... 9.53 mm | 3/4 圈      |

- 此设备不可重复使用或维修。安装后如发现任何损坏，必须更换。
- 对于“Ex t”粉尘防爆应用，安装在接线盒连接螺纹上的卡套必须使用 PTFE 或石墨密封带密封，以保持标注的认证有效。

安全指南：特殊工况

- 安装并维护设备时，应注意避免设备外壳与钢铁部件间相互碰撞或摩擦引起的点火源的小概率事件发生。
- 安装和调试设备时，必须避免连接电缆产生静电。
- 安装设备时，所有使用的附件（如缆塞等）应按照 GB/T 3836.1、GB/T 3836.2、GB/T 3836.31 标准进行认证，其防护等级应至少相当于接线盒的防护等级。想要正确选择电缆入口系统，请参考 IEC 60079-14 标准（最新版）和/或国家法规。
- 防爆 0/20 区和防爆 1/21 区的边界墙应满足 IEC 60079-26 标准的要求。
- 设备应至少有一处位置（或通过接线盒或在过程连接处）连接至同一个本地等电势系统。用户应对功能进行评估。
- 为了在存在可燃粉尘的爆炸性环境中使用外壳，必须采取以下预防措施：为了避免粉尘在表面积聚，用户必须定期清洁外壳；粉尘厚度应始终小于 5 mm。
- 隔爆接头宽度优于 GB/T 3836.2 标准表格中规定的宽度。
- 设备组件内不允许使用电池。
- 环境温度 Ta 不得超过安全指南表中所列的数值。
- 设备的环境温度范围可能取决于安装在接线盒内的变送器的数量和类型。为了安全使用本产品，必须严格遵守安全指南。
- 最终用户连接至设备的附加电气设备应采取相同的保护模式，连接操作应遵循 IEC 60079-14 的规定。
- 设备 iTHERM TMS01\_010= -ND 存在以下限制条件：
  - 铠装壁厚 ≥ 1 mm 的铠装芯子可用于无额外机械保护的设备。
  - 铠装壁厚 < 1 mm 的铠装芯子必须通过厚度 ≥ 1 mm 的保护套管采取保护方可使用。
- 如果过程温度低于 -55 °C，iTHERM TMS01 的最低环境温度减小至 -50 °C，且颈部长度不应小于 240 mm。
- 对于 -55 ... -196 °C 过程温度范围，仅允许使用以下材质：
  - 316/1.4401 + 316L/1.4404、304/1.4301 + 304L/1.4307、316Ti/1.4571、321/1.4541、347/1.4550，符合 EN 13445-2 标准的表格 B.2-11。
  - Alloy 625 (UNS N06625)、Alloy 800 (UNS N08800) 和 Alloy 825 (UNS N08825)，符合 ASME B31-3 标准的表格 A-1。
- 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书以及下列标准的规定：
  - 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/T3836.15-2017 “爆炸性环境 第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装”、
  - GB/T 3836.16-2022 “爆炸性环境 第 16 部分：电气装置的检查与维护”、
  - GB/T 3836.18-2024 “爆炸性环境 第 18 部分：本质安全电气系统”、
  - GB50257-2014 “电气设备安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范”、
  - GB15577-2018 粉尘防爆安全规程的有关规定。

温度表

- 环境温度：
- 最低环境温度 Ta ≥ -55 °C。
  - 如果过程温度低于 -55 °C，最低环境温度 Ta ≥ -50 °C。

允许环境温度：

| 型号                        | 已安装变送器          | 温度等级       | 最高环境温度范围 <sup>1)</sup> |
|---------------------------|-----------------|------------|------------------------|
| iTHERM TMS01_010= -NI、-ND | ITEMP TMT82     | T6/T85 °C  | -52 °C ≤ Ta ≤ +58 °C   |
|                           |                 | T5/T100 °C | -52 °C ≤ Ta ≤ +75 °C   |
|                           |                 | T4/T135 °C | -52 °C ≤ Ta ≤ +85 °C   |
| iTHERM TMS01_010= -NI、-ND | ITEMP TMT82_DIN | T6/T85 °C  | -40 °C ≤ Ta ≤ +55 °C   |
|                           |                 | T5/T100 °C | -40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C   |

| 型号                           | 已安装变送器                         | 温度等级       | 最高环境温度范围 <sup>1)</sup> |
|------------------------------|--------------------------------|------------|------------------------|
|                              |                                | T4/T135 °C | -40 °C ≤ Ta ≤ +85 °C   |
| iTHERM TMS01_010=<br>-NI、-ND | iTEMP TMT86                    | T6/T85 °C  | -52 °C ≤ Ta ≤ +55 °C   |
|                              |                                | T5/T100 °C | -52 °C ≤ Ta ≤ +70 °C   |
|                              |                                | T4/T135 °C | -52 °C ≤ Ta ≤ +85 °C   |
| iTHERM TMS01_010=<br>-NI、-ND | iTEMP TMT7x<br>iTEMP TMT7x_DIN | T6/T85 °C  | -50 °C ≤ Ta ≤ +55 °C   |
|                              |                                | T5/T100 °C | -50 °C ≤ Ta ≤ +70 °C   |
|                              |                                | T4/T135 °C | -50 °C ≤ Ta ≤ +85 °C   |
| iTHERM TMS01_010=<br>-NI、-ND | iTEMP TMT84<br>iTEMP TMT85     | T6/T85 °C  | -40 °C ≤ Ta ≤ +55 °C   |
|                              |                                | T5/T100 °C | -40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C   |
|                              |                                | T4/T135 °C | -40 °C ≤ Ta ≤ +85 °C   |
| iTHERM TMS01_010=<br>-NI、-ND | 无电子部件<br>(接线端子块)               | T6/T85 °C  | -55 °C ≤ Ta ≤ +70 °C   |
|                              |                                | T5/T100 °C | -55 °C ≤ Ta ≤ +80 °C   |
|                              |                                | T4/T135 °C | -55 °C ≤ Ta ≤ +110 °C  |
|                              |                                | T3/T200 °C | -55 °C ≤ Ta ≤ +110 °C  |
|                              |                                | T2/T300 °C | -55 °C ≤ Ta ≤ +110 °C  |
|                              |                                | T1/T450 °C | -55 °C ≤ Ta ≤ +110 °C  |

1) 实际环境温度范围取决于所用设备。

更多信息参见下表:

A0060645

 1 温度等级: Ex d T6 防爆场合

[illegible]

2 温度等级: Ex d T5 防爆场合

图 3 温度等级: Ex d T4 防爆场合

A0060647

[illegible]

[illegible]

5 温度等级: Ex e T6 防爆场合

A0060650

A0060651

8 温度等级: Ex e T4 防爆场合

A0060652

[illegible]

9 温度等级: Ex e T4 防爆场合

| 型号           | 温度等级/<br>最高表面温度 | 过程温度范围 <sup>1)</sup>   |
|--------------|-----------------|------------------------|
| iTHERM TMS01 | T6/T85 °C       | -196 °C ≤ Ta ≤ +55 °C  |
|              | T5/T100 °C      | -196 °C ≤ Ta ≤ +70 °C  |
|              | T4/T135 °C      | -196 °C ≤ Ta ≤ +105 °C |
|              | T3/T200 °C      | -196 °C ≤ Ta ≤ +170 °C |
|              | T2/T300 °C      | -196 °C ≤ Ta ≤ +265 °C |
|              | T1/T450 °C      | -196 °C ≤ Ta ≤ +415 °C |

1) 最大允许过程压力参见相关《技术资料》。

电气连接参数

| 型号           | 已安装变送器           | 电气参数                                                                  |
|--------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| iTHERM TMS01 | iTEMP TMT7x      | $U_b \leq 42\text{ V}_{DC}$<br>电流消耗 ≤ 30 mA<br>(另请参见变送器额定参数)          |
|              | iTEMP TMT82      |                                                                       |
|              | iTEMP TMT84      |                                                                       |
|              | iTEMP TMT85      |                                                                       |
|              | iTEMP TMT86      |                                                                       |
|              | 无电子部件<br>(接线端子块) | $U_b \leq 10\text{ V}_{DC}$<br>电流消耗 ≤ 30 mA<br>测量电流 $i < 1\text{ mA}$ |

接线盒数据（外壳不得放置在防爆 0 区）。

---

---



71745132

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

---