

温度变送器， T32.xS 型

CN



头部安装版本，
T32.1S 型

轨道安装版本，
T32.3S 型



更多语言请登录 www.wika.com.

© 05/2010 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
保留所有权利。WIKA® 是在各个国家的注册商标。

在开始任何工作之前, 请阅读操作说明! 保留以便后用!

目录

1. 简介	5
2. 安全	6
2.1 预期用途	7
2.2 人员资质	7
2.3 基于ATEX的更多仪表安全说明!	8
2.4 特殊危害	8
2.5 基于 NAMUR NE53 的版本历史	10
2.6 标签、安全标志	11
3. 规格	13
4. 设计与功能	14
4.1 描述	14
4.2 安全相关应用中的操作	14
4.3 供货范围	14
5. 按送货单反复核对供货范围。	15
5.1 运输	15
5.2 包装	15
5.3 储存	15
6. 调试、运行	16
6.1 接地	16
6.2 安装	17
6.3 配置	19
6.4 连接 FSK 调制解调器, HART® 通信装置	21
6.5 HART® 配置树 (第 2 部分见下页)	22
7. 安全相关应用中的操作注意事项 (SIL)	24
8. 威卡 (WIKA) T32 配置软件	24
8.1 启动软件	24
8.2 连接	25
8.3 参数配置 (可配置)	25

9. 电气连接	27
9.1 电源; 4 ...20 mA 电流回路	28
9.2 HART® 回路显示器 (DIH50, DIH52)	29
9.3 传感器.	29
9.4 HART® 信号.	30
10. 危险区域安装和操作注意事项	31
10.1 型号概述及其欧洲认证	32
10.2 安全使用特殊条件 (X条件)	32
10.3 安全值.	35
11. 维护	36
12. 故障	37
13. 返修和处置	38
13.1 返修	38
13.2 处置	38

登录 www.wika.com. 查看符合性声明

1. 简介

- 操作说明中描述的温度变送器均采用最先进的技术进行设计和制造。在生产过程中，所有部件都要遵守严格的质量和标准。我们的管理系统通过了 ISO 9001 和 ISO 14001 的认证。
- 本操作说明包含有关处理仪表的重要信息。操作时应遵守所有安全说明和作业指导。
- 仪表的使用应遵守当地有关事故预防规定和一般安全规定。
- 操作说明是仪表的一部分，必须随时可供熟练人员查阅。
- 技术人员在开始任何工作之前必须仔细阅读并理解操作说明。
- 对因违反指定用途使用产品、不遵守操作说明、安排非合格技术人员操作或未经授权变更温度变送器造成的任何损坏，制造商不承担任何责任。
- 销售文档中包含的一般条款和条件均适用。
- 遵守技术修改。
- 更多信息：
 - 网址：www.wika.de / www.wika.com
 - 相关数据资料：TE 32.04
 - 应用咨询：电话：+86 400 928 9600
传真：+86 512 6825 4462
info@wika.com

符号说明



警告!

…表示如果不可避免，可能造成严重伤害或死亡的潜在危险情况。



注意!

…表示若不回避，会导致轻伤、设备损坏或环境损害的潜在危险情况。



信息

…指出对高效、无故障操作有用的提示、建议和消息。



危险!

…确定由电气系统导致的危险。如果没有遵守安全指导，可能引发严重或致命的伤害。



警告!

…表示若不回避，危险区域中会导致严重伤害或死亡的潜在危险情况。

2. 安全



警告!

安装、调试和操作之前，请确保所选择的温度变送器的测量范围、设计和具体测量条件都符合应用要求。

不遵守该规定会导致严重人身伤害和/或设备损坏。



警告!

此设备防护等级为 3，用于在低压或电压大于 AC 50 V 或 DC 120 V 的条件下进行连接，连接时电压电源需切断。优选地，建议连接 SELV 或 PELV 电路；或符合 HD 60346-4-41 (DIN VDE 0100-410) 相关规定的保护措施。

在北美，也可使用下列安排：

可以采用符合 CEC（加拿大电气规范）或 NEC（美国国家电气规范）的“2 类电路”或“2 类供电装置”的连接。



有关其他重要的安全说明，请参考本操作说明的各个章节。

2.1 预期用途

T32.xS 型温度变送器是通用型变送器，可通过 HART® 协议进行配置，与电阻温度计 (RTD)、热电偶(TC)、电阻和电压源以及电位计一起使用。

本仪表仅设计和制造用于本文所述的预期用途，并且仅可照此使用。

必须遵守操作说明中所含的技术规格。如果在规格之外不当地使用或操作仪表，则必须立即停止使用仪表，并由授权的威卡 (WIKA) 服务工程师对其进行检查。

如果将仪表从寒冷环境运入温暖环境，凝结的形成可能会导致仪表失灵。重新投入运行之前，请先等待仪表温度恢复到室温。

对因将该仪表用于非预期用途而导致的任何索赔，制造商不承担责任。

2.2 人员资质



警告！

受伤的风险应消除！

处理不当会造成相当大的人员伤害和设备损坏。

- 这些操作说明中描述的活动只能是
- 由具有以下资格的技术人员执行。
- 确保无资质人员不会进入危险区域。

熟练技术人员

熟练技术人员指的是经过技术培训、理解测量和控制技术，并且对国内法规、当前标准和指令具有相关经验和知识的技术人员。这些人员具有实施所述工作的能力，并且能够独立辨别潜在的危險。

特殊运行条件下，操作人员需要具备更多相应的知识，如腐蚀介质相关知识。

2.3 基于ATEX的更多仪表安全说明!



警告!

不遵守这些说明及其内容可能会导致爆炸防护失效。



警告!

- 遵守使用 Ex 级仪表的适用规定
- 不得使用任何存在外部损坏的变送器!

2.4 特殊危害



警告!

遵守适用型式检验证书中给出的信息以及危险区域安装和使用的国家/地区特定法规（例如，IEC 60079-14，NEC，CEC）。不遵守该规定会导致严重人身伤害和/或设备损坏。

关于获得 ATEX 认证的仪表的更多重要安全指导，见第 2.3 节“基于 ATEX 的更多仪表安全说明”。



警告!

根据 EN 61140 规定，仪表中存在的功能性电流隔离不能确保对电脉冲提供充分保护。



警告!

对于氧气、乙炔、易燃或有毒气体或液体等危险介质以及制冷设备、压缩机等，除所有标准法规外，还必须遵守适当的现行规范或法规。



警告!

为了确保安全的仪表操作，操作人员必须确保

- 配备合适的急救装备且在需要时随时可用。
- 操作人员定期接受工作安全、急救和环保相关的全面培训，并且了解操作指导，尤其是关于安全指导的部分。



警告!

在运行的工艺设备上进行操作时，应采取措施防止连接端子释放静电，因为静电可能会暂时影响测量结果。

T32.1S 型温度变送器只能与带接地的温度计一起使用！电阻温度计（例如 Pt100）与 T32.3S 之间的连接必须使用屏蔽电缆。屏蔽必须与通过电线与接地温度计的外壳连接。（图纸参见第 6.1 节“接地”）

热电偶与 T32.3S 之间的连接必须使用屏蔽电缆。屏蔽必须与通过电线与接地温度计的外壳连接，而且接地连接到 T32.3S 侧面。应确保仪表安装中使用等电位连接，这样屏蔽中就不会出现平衡电流。这种情况下尤其需要遵守危险区域安装规范！

外壳由塑料制成。为了防止静电火花的安全，只能用湿布清洁塑料表面。



危险!

电流引起的死亡危险

接触带电部件时，可能直接导致死亡。

- 仪表的安装必须由熟练人员进行。
- 使用有故障的电源（例如主电压与输出电压之间的短路）可能导致仪表中出现致命的电压！



警告!

只有第 4.2 节“安全相关应用中的操作”中描述的仪表才有资格用于安全相关应用。请勿在安全或紧急停止装置中使用其他仪表。

不正确使用仪表会导致伤害。

2.5 基于 NAMUR NE53 的版本历史

2.5.1 HART® 5 仪表

版本	注	配置威卡 (WIKA) T32 软件	T32 HART® 仪表版本	对应DD (设备描述)
v2.1.3	首个 T32.xS 版本	v1.50	3	Dev v3, DD v1
v2.2.1 ¹⁾	带 SIL 选项的 T32.xS 版本	v1.51	3	Dev v3, DD v1
v2.2.3 ¹⁾	T32.xS (变更通知 Q2/2014)	v1.51	3	Dev v3, DD v1

1) 对于没有SIL的仪表，建议在启用“写保护”后重启变送器。

2.5.2 选项：HART® 7 仪表

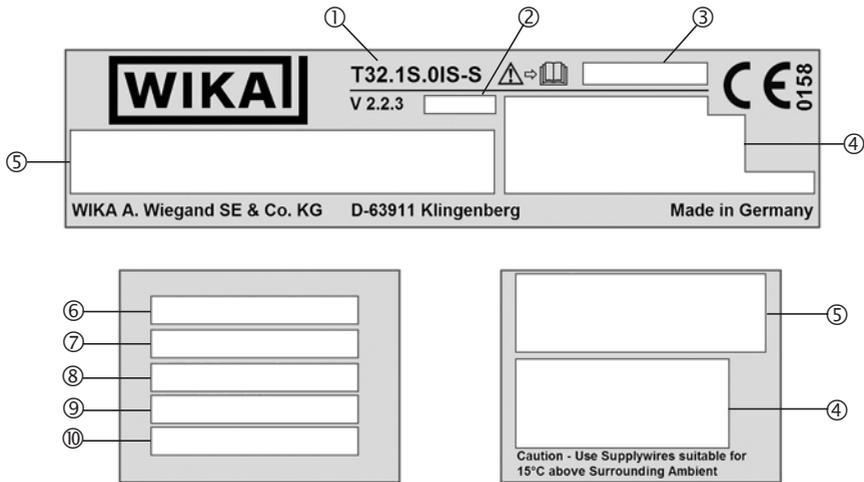
版本	注	配置威卡 (WIKA) T32 软件	T32 HART® 仪表版本	对应DD (设备描述)
v2.3.1	可选 HART® 7版本	v1.51	4	Dev v3, DD v1

2. 安全

2.6 标签、安全标志

产品标签 (示例)

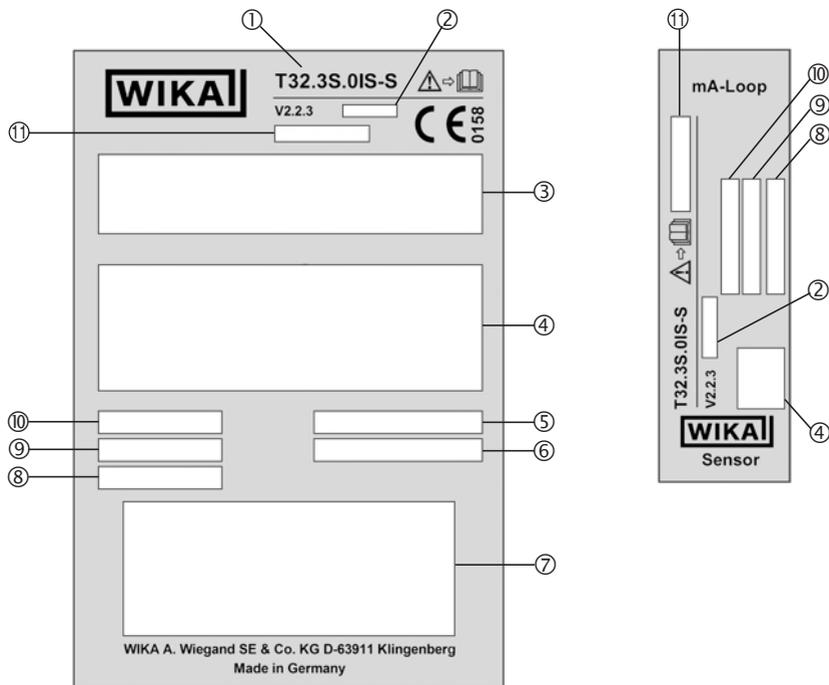
■ 头部安装版本, 型号 T32.1S



- ① 型号
带 SIL: T32.1S.0IS-S
不带 SIL: T32.1S.0IS-Z
- ② 生产日期 (年·月)
- ③ 序列号
- ④ 防爆标志
- ⑤ 防爆标志
- ⑥ 防爆标志
- ⑦ 输出信号, HART® 版本
- ⑧ 传感器, Pt100 或 RTD
- ⑨ 测量范围
- ⑩ TAG 编号

2. 安全

■ 轨道安装版本, 型号T32.3S



- ① 型号
带 SIL: T32.3S.0IS-S
不带 SIL: T32.3S.0IS-Z
- ② 生产日期 (年-月)
- ③ 防爆标志
- ④ 批准标志
- ⑤ 电源
- ⑥ 输出信号, HART® 版本
- ⑦ 引脚分配
- ⑧ TAG 编号
- ⑨ 测量范围
- ⑩ 传感器, Pt100 或 RTD
- ⑪ 序列号



开始安装和调试仪表之前, 确保您已阅读操作说明!

3. 规格

3. 规格

CN

规格	T32.xS型
允许环境温度	-60 ¹⁾ / -50 ²⁾ / -40 ... +85 °C
符合 IEC 654-1:1993 的气候类型	Cx (-40 ... +85 °C, 5 ... 95 % r.h.)
最大允许湿度 ■ T32.1S 型 符合 IEC 60068-2-38:1974 ■ T32.3S 型 符合 IEC 60068-2-30:2005	测试最大温度变化 65 °C 和 -10 °C, r.h.93 % ± 3 % 测试最高温度 55 °C, r.h.95 %
符合 IEC 60068-2-6:2007 的抗振动性能	测试 Fc: 10 ...2,000 Hz; 10 g, 幅度 0.75 mm
符合 IEC 68-2-27:1987 的抗冲击性能	测试 Ea: 加速型 I 30 g 和型 II 100 g
符合 IEC 60068-2-52 的盐雾	严重级别 1
自由落体符合 IEC 60721-3-2:1997	跌落高度 1,500 mm
电磁兼容性(EMC) ³⁾	EN 61326 辐射 (B 类 1 组) 和抗扰度 (工业应用)

- 1) 按需提供特殊版本 (仅限特定认证), 轨道安装版本 T32.3S 和 SIL 版本不适用
- 2) 特殊版本, 轨道安装版本 T32.3S 不适用
- 3) 在干涉过程中, 必须考虑高达 1% 的测量偏差。



T32.1R 型温度变送器可根据要求提供。EU 符合性声明 (ATEX/EMC) 对 T32.1R 有效, 无任何限制 (参见附录 2: 欧盟符合性声明)

更多规格可参见威卡数据资料 TE 32.04 和订单文件。



关于危险区域操作的更多重要安全指导, 见第 10 节“危险区域中安装和操作相关的注意事项”。

4. 设计与功能

4.1 描述

温度变送器用于将电阻值或电压值转换成比例电流信号（4 ...20 mA）。

因此，传感器始终受到监控，确保运行正常。

变送器满足以下要求：

- 功能安全性符合 IEC 61508 / IEC 61511-1（取决于版本）
- 防爆保护（取决于版本）
- 符合 NAMUR 建议 NE21 的电磁兼容性
- 符合 NAMUR 建议 NE43 的模拟输出信号
- 符合 NAMUR 建议 NE89（腐蚀监测传感器连接）的传感器烧坏信号

4.2 安全相关应用中的操作



T32.xS.xxx-S 型（SIL 版本）设计用于安全相关应用。

本设计变体的标记见第 2.6 节“标签、安全标志”。对于安全相关应用中的操作，必须遵守附加要求（见安全手册“T32.xS 型功能安全信息”）。必须严格遵守本手册中的说明。

4.3 供货范围

按送货单反复核对供货范围。

5. 按送货单反复核对供货范围。

5.1 运输

检查仪表是否在运输途中产生任何损坏。必须立即报告明显的损坏。

5.2 包装

安装之前请勿拆除包装。

保留包装以便在运输过程中（如：安装地点变更、送去维修时）为仪表提供最佳保护。

5.3 储存

储存地点的允许条件：

- 存储温度：-40 ... +85 °C
- 湿度：95% 相对湿度

避免暴露在以下情况中：

- 阳光直射或接近热对象
- 机械振动
- 烟灰、蒸汽、灰尘和腐蚀性气体

6. 调试、运行

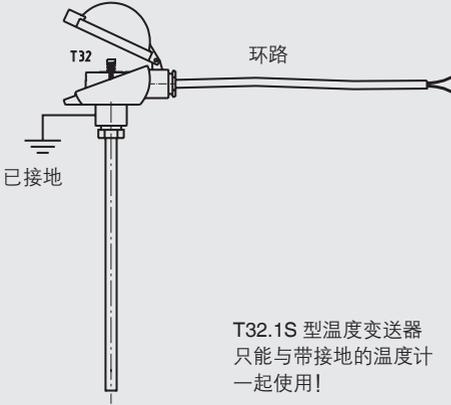
CN



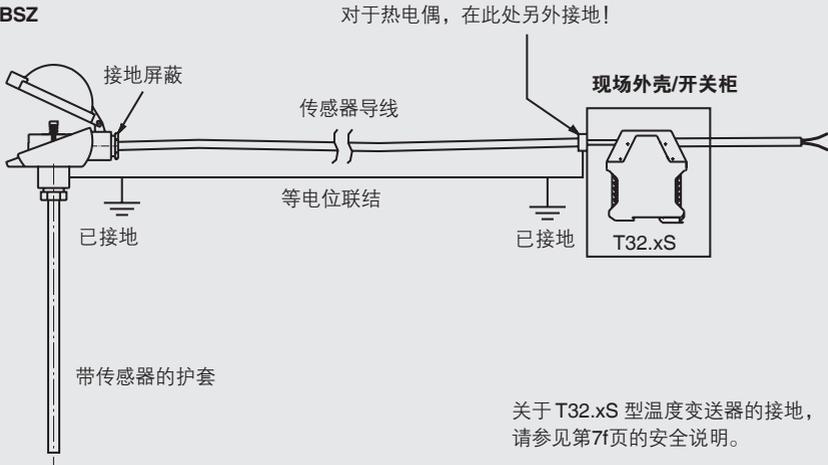
在危险区域中，只允许使用经认证可用于这些危险区域的温度变送器。认证标记在产品标签上。

6.1 接地

接线盒 BSZ

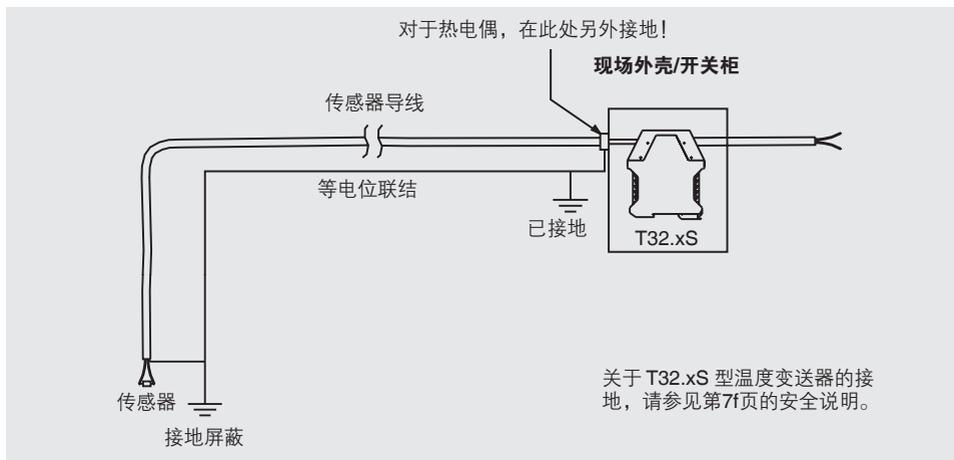


接线盒 BSZ



6. 调试、运行

对于电磁兼容性要求较高的应用，建议在温度变送器和传感器之间使用屏蔽电缆，尤其是在与传感器的长引线连接时。有关示例性说明，请参见图纸。



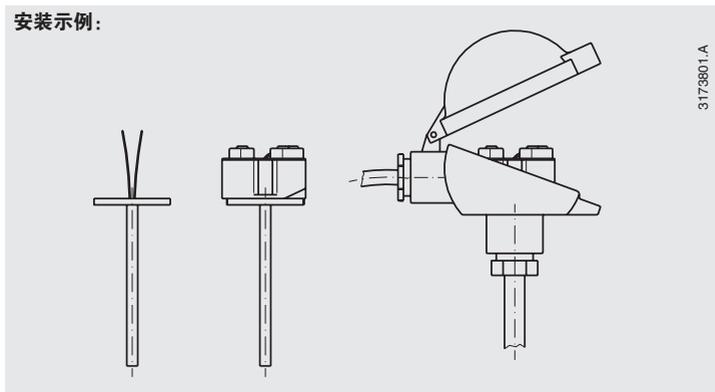
CN

6.2 安装

6.2.1 头部安装版本变送器 (T32.1S 型)

用于头部安装的变送器 (T32.1S 型) 设计为安装在 B 型 DIN 接线盒内的测量内芯上，具有扩展的安装空间。测量内芯的连接线必须大约 50 毫米长并绝缘。

安装示例：



6. 调试、运行

安装在测量内芯上

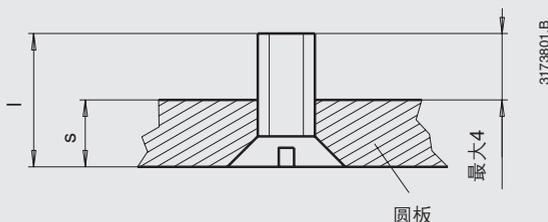
根据 EN ISO 2009，使用两个 M3 沉头螺钉将变送器安装在测量内芯的圆板上。合适的螺纹内芯已压入外壳的底部。假设正确进行了穿孔，允许的螺钉长度可以计算如下：

$$l_{\text{最大}} = S + 4 \text{ mm}$$

其中：

$l_{\text{最大}}$ 螺钉长度，单位毫米

s 圆板厚度，单位毫米



在将变送器固定到测量内芯之前，检查螺钉长度：将螺钉插入圆板，并验证长度为4毫米！



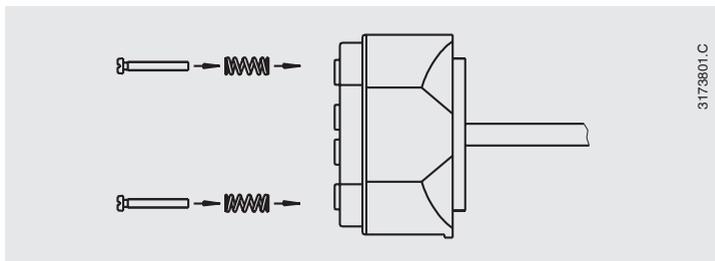
注意！

不要超过最大允许螺钉长度！

如果螺钉拧入变送器底部超过 4 毫米，变送器将会损坏。

装入接线盒

将带有已安装变送器的测量内芯插入保护套，并用压力弹簧中的螺钉固定到接线盒。



通过 DIN 轨道适配器安装

如果使用机械适配器（可作为附件提供），那么 T32.1S 头部安装型变送器也可以固定在 DIN 轨道上。

6.2.2 轨道安装版本变送器（T32.3S 型）

只需将导轨安装箱（T32.3S 型）锁定到位，无需任何工具，即可将其固定在 35 毫米顶帽结构轨道（EN 60715）上。

通过解锁锁定元件即可完成拆卸。

6.3 配置

以下所有参数都可以配置：传感器型号、传感器连接、用户测量范围、输出限制、警报指示、端子电压监视、传感器断开监视、测量范围监视、测量速率、阻尼、写保护、偏移值（1点修正），TAG 编号和用户线性化（自定义特征曲线）。另外，使用2点修正可以实现过程数值的线性变换。

用户线性化：

通过软件，客户特定的传感器特征可以存储在变送器中，以便定义其他传感器类型。辅助点数量：最低2，最高30。如果连接的传感器超过2个（双传感器功能），可以进行进一步配置。有了双传感器功能，两个量程一样的相同（电阻或热电偶）传感器将同时连接和处理。

变送器以基本配置（见数据手册 TE 32.04）或客户规范所要求的配置进行交付。如果后续更改配置，必须使用防水毡尖笔在标签上注明修改内容。



配置 T32 不需要模拟输入值。功能测试只需进行传感器模拟。

连接 2 个传感器（双传感器）后，传感器功能可自由编程

传感器 1，传感器 2 冗余：

4…20 mA 输出信号提供传感器 1 的过程值。如果传感器 1 失效，则传感器 2 的过程值为输出值（传感器 2 冗余）。

平均值：

4…20 mA 输出信号提供传感器 1 和传感器 2 的平均值。如果一个传感器失效，则输出工作传感器的过程值。

最小值：

4…20 mA 输出信号提供传感器 1 和传感器 2 两个值中的较低者。如果一个传感器失效，则输出工作传感器的过程值。

最大值：

4…20 mA 输出信号提供传感器 1 和传感器 2 两个值中的较高者。如果一个传感器失效，则输出工作传感器的过程值。

差值：

4…20 mA 输出信号提供传感器 1 和传感器 2 的差值。如果一个传感器失效，则输出工作传感器的过程值。

可自由编程的监控功能

监控测量范围：

若该功能被激活，且如果测量值低于或超过测量范围的限值，则电流回路（ $< 3.6 \text{ mA}$ ）会发出错误信号。

连接 2 个传感器（双传感器）后，监控功能可自由编程



以下选项在差分模式下不可用！

冗余/热备份：

如果两个传感器之一出现传感器错误（传感器损坏、线路电阻过高或测量值超出传感器的测量范围），则过程值将仅为工作传感器的值。一旦故障得到修复，则过程值将再次基于两个传感器，或传感器 1。

老化监控（传感器漂移监控）：

如果传感器 1 和传感器 2 之间的温度差值高于设定值（用户可选），则激活输出上的误差信号。只有在可以确定两个有效的传感器值并且温度差高于选定的限值时，监控才会产生信号。

（由于输出信号已指示差值，因此无法选择“差值”传感器功能）。

6.3.1 通过 PC 配置

配置变送器需要配置软件和 HART® 调制解调器。为此，威卡（WIKA）提供 4 种型号的 HART® 调制解调器。

- ① VIATOR® HART® USB，产品编号：11025166
- ② VIATOR® HART® USB PowerXpress™，产品编号：14133234
- ③ VIATOR® HART® RS-232，产品编号：7957522
- ④ VIATOR® HART® Bluetooth® Ex，产品编号：11364254



HART® 调制解调器也可以与其他配置软件结合使用（参见第 8 章“威卡（WIKA）T32 配置软件”）。



威卡 (WIKA) T32 配置软件

我们推荐使用我们的威卡 (WIKA) T32 配置软件该软件定期更新并适应 T32 的固件扩展, 因此您始终可以完全访问变送器的所有功能和参数 (参见第8章 “威卡 (WIKA) T32 配置软件”) 。

进一步配置软件

使用以下软件工具, 也可以在 T32 上执行配置, 例如:

- AMS和SIMATIC PDM (T32_EDD)
- FieldMate、PACTware、SmartVision 和 Fieldcare (DTM_T32)
- FDT 1.2 框架应用中的 DTM

使用任何其他HART® 配置工具, 都可以操作通用模式功能 (例如, 测量范围或 TAG 编号) 。



可根据要求提供有关使用上述软件工具配置T32的更多信息。

6.3.2 DD 版本

T32.xS 型温度变送器可用于以下 DTM 和 DD 版本。

T32 HART® 仪表版本	对应DD (设备描述)	T32 HART® DTM
0	Dev v0, DD v2	DTM 1.0.2
1	Dev v1, DD v1	DTM 1.0.2
2	Dev v2, DD v1	DTM 1.0.2
3	Dev v3, DD v1	DTM 2.0.0.175, DTM 2.1.0
可选: HART® 7版本4		
4	Dev v3, DD v1	DTM 2.1.0

6.3.3 HART® 通信装置 (FC375, FC475, MFC4150, MFC5150)

使用 HART® 通信装置, 可以通过各种菜单级别并借助特别的 HART® 功能矩阵来选择仪表功能 (见 6.5 节 “HART® 装置树”)

6.4 连接 FSK 调制解调器, HART® 通信装置

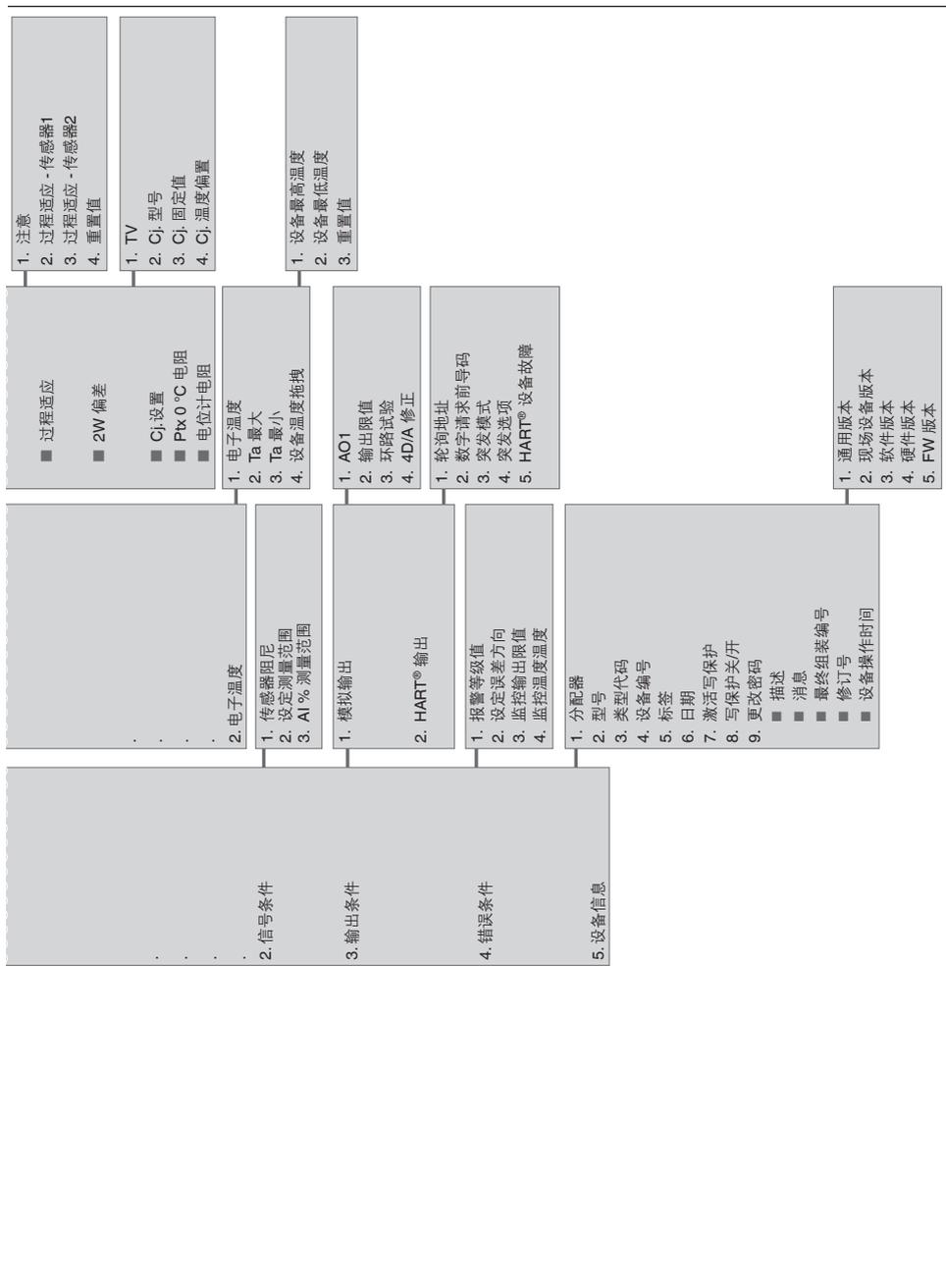


警告

- 测量电路的负载必须至少为 250 Ω。
- 对于所有带危险区域保护的变送器, 请遵守第 10 章 “危险区域安装和操作注意事项” 。

该电阻已经集成在市场上大多数电源中, 因此不需要单独使用。通常, FSK 调制解调器的特殊连接已可用。

HART® 配置树 (第 2 部分)



使用的缩写

PV: 过程值 (初始值)
SV: 内部电子设备的温度 (二级值)
TV: 热电偶补偿温度 (三级值)
AO: 模拟输出

URV: 最大值 (上限值)
LRV: 最小值 (下限值)
LSL: 传感器最低限值 (传感器下限值)
USL: 传感器最高限值 (传感器上限值)

7. 安全相关应用中的操作注意事项 (SIL)



T32.xS.xxx-S 型 (SIL 版本) 设计用于安全相关应用。

对于安全相关应用中的操作，必须遵守附加要求 (见安全手册 “T32.xS 型功能安全信息”)。必须严格遵守本手册中的说明。

8. 威卡 (WIKA) T32 配置软件

请按照安装说明中的说明进行安装。免费下载最新版本的威卡 (WIKA) T32 软件：
www.wika.com。

8.1 启动软件

双击威卡 (WIKA) T32 图标，启动 WIKA_TT 软件。



要完全访问 T32 软件的所有功能和参数，必须选择访问级别为 “专家” 。
安装后默认不激活密码！

8. 威卡 (WIKA) T32 配置软件

8.2 连接

通过菜单项“connect (连接)” → “Single instrument (单个仪表)”，它将尝试使用HART® 轮询地址 0 (零) 与带 HART® 功能的设备建立通信。如果失败，软件将尝试建立多点连接。地址 1-15 将被连续连接，并将尝试与连接的设备建立通信。



CN



任何时候都只能连接到一台仪表！

连接成功后，软件显示连接仪表的基本数据：

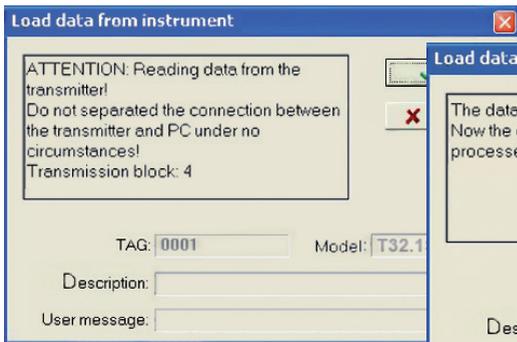
- TAG 标记
- 描述
- 用户消息
- 序列号
- 仪表型号和版本
- 制造商和使用的电脑端口



点击“OK”确认连接已建立。

8.3 参数配置 (可配置)

所有对操作重要的数据都可以在菜单中调整“Instrument data (仪表数据)” → “Edit instrument data (编辑仪表数据)”。



8. 威卡 (WIKA) T32 配置软件

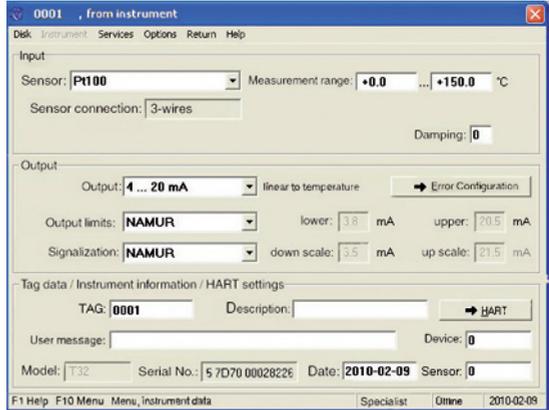


在此期间，不要中断与变送器的通信，因为这可能会导致数据无法正确读取。

CN 一旦数据被正确传输，点击“OK”确认。

访问所有与操作相关的功能和参数，例如：

- 传感器类型和连接
- 测量范围和温度单位
- 输出信号
- 输出限值和错误信号
- 测试点 TAG
- HART® 轮询地址
- 突发模式



有关配置的更多信息，请参见第 4 页的联系数据。

9. 电气连接

9. 电气连接



警告!

遵守电源和传感器连接的安全技术最大值，并参见第 10.3 节“安全技术最大值”。

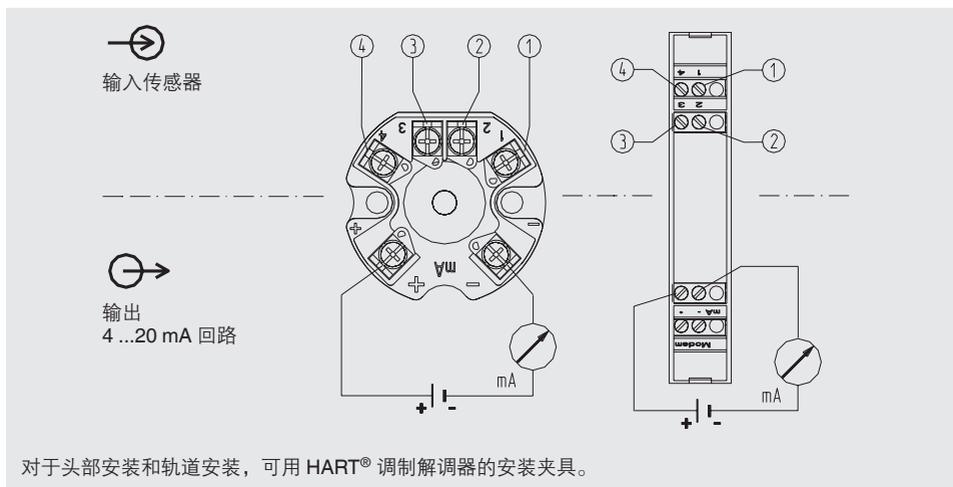
在变送器上进行操作时（例如安装/拆卸、维护工作），应采取措施防止端子产生静电。



警告!

只能在断电状态下进行安装!

必须检查连接的电线，以确保它们连接正确。只有牢固的电线才能保证无故障运行。



端接螺钉的推荐工具：

型号	螺丝刀	拧紧扭矩
T32.1S	十字头 (Pozidriv 尖端) 尺寸 2 (ISO 8764)	0.4 Nm
T32.3S	已开槽, 3 mm x 0.5 mm	0.4 Nm

9. 电气连接

9.1 电源：4 ...20 mA 电流回路

T32是一款双线温度变送器。根据版本，其可由各种类型电源供电。将电源的正极连接到标有 \oplus 的端子上，将电源的负极连接到标有 \ominus 的端子上。

对于柔性导线，我们建议使用压接的连接器套管。集成的反极性保护（端子 \oplus 和 \ominus 上极性错误）可防止变送器损坏。

下列最大值适用：

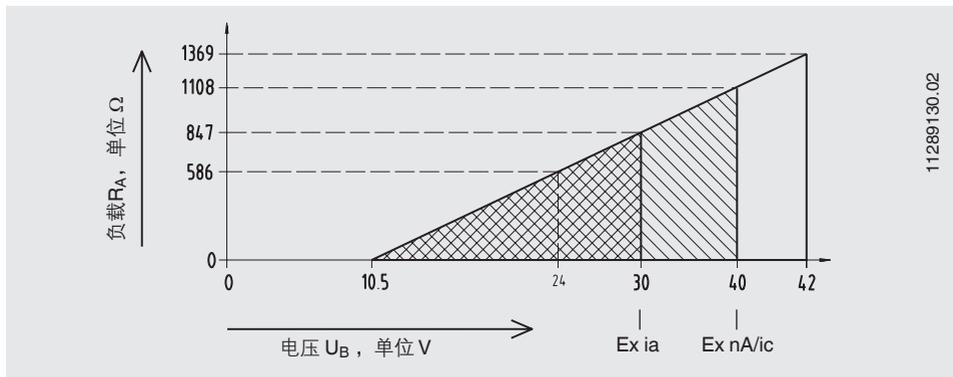
- T32.xS.000 型：DC 42 V
- T32.xS.0IS 型：DC 30 V
- T32.xS.0IC 型：DC 30 V
- T32.xS.0NI 型：DC 40 V

T32.xS 温度变送器要求 DC 10.5 V 的最小端电压。负载不得过高，否则，在相对高电流的情况下，变送器的端电压将过低。

T32 配备了端电压监控器（“欠电压”检测）。

如果在端子上检测到的电压太小 (< 10 V)，则会在输出 (< 3.6 mA) 上发出错误信号。

最大允许负载取决于电源电压：



对于电源，请使用限能电路（EN/UL/IEC 61010-1，第 8.3 节），并使用以下电源最大值：
 $U_B \leq$ DC 50 V；5 A

对于外部电源，则需要单独的开关。

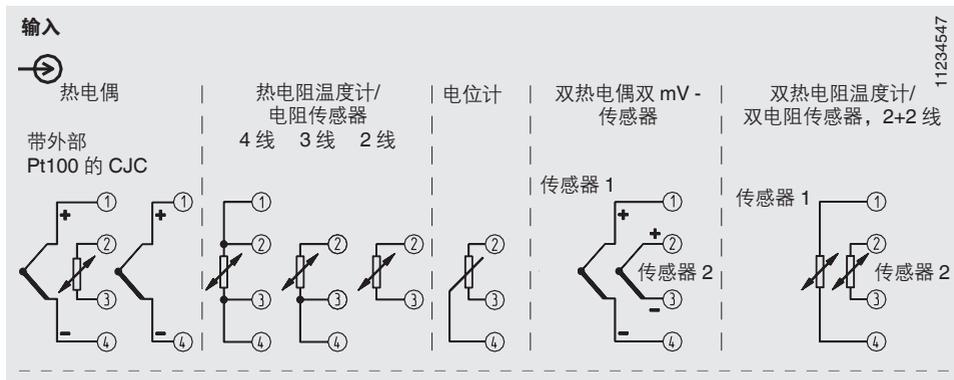
9. 电气连接

9.2 HART® 回路显示器 (DIH50, DIH52)

温度变送器可附加配置带 HART® 回路显示器。这用于当前过程值的本地显示。变送器的单位和配置的测量范围通过显示器上的 HART® 协议自动更新。无需对 HART® 回路显示器做其他更改。为此，显示器必须处于 HART® 模式。

9.3 传感器

9.3.1 示意图、配置



9.3.2 热电阻温度计 (RTD) 和电阻传感器

可以采用 2 线、3 线或 4 线连接方式连接 RTD 电阻温度计 (例如, 根据 EN 60751 标准) 或任何电阻传感器, 并以双线电路连接两个具有相同测量范围的相同电阻温度计。配置变送器的输入, 使其与实际使用的连接方法相匹配。否则, 将无法充分利用连接导线补偿的可能性, 结果可能导致额外的测量误差 (参见第 6.3 节“配置”)。

9.3.3 热电偶(TC)

可以连接一个或两个相同的热电偶。确保热电偶以正确的极性连接。如果热电偶和变送器之间的导线需要延长, 则仅使用适合连接的热电偶类型的补偿电缆。

根据实际使用的热电偶类型和冷端补偿来适当配置变送器的输入, 否则可能导致测量错误 (请参见第 6.3 节“配置”)。



如果使用外部热电阻温度计 (2 线式连接) 操作冷端补偿, 则将其连接到端子 ② 和 ③。

9. 电气连接

9.3.4 连接 mV 传感器

确保mV传感器以正确的极性连接。

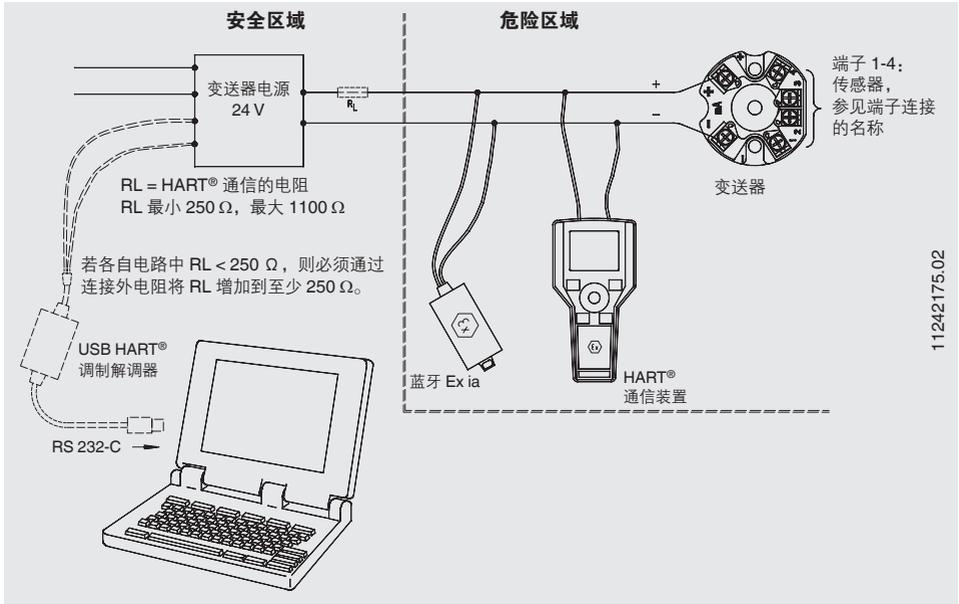
9.3.5 电位计

可连接电位计。

9.4 HART® 信号

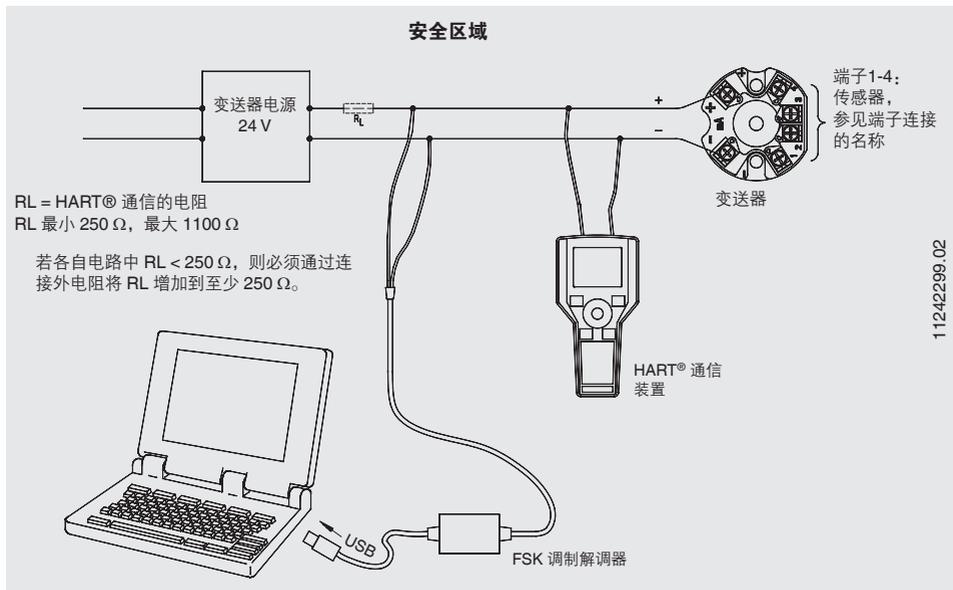
HART® 信号直接通过 4 ... 20 mA 信号线进行测量。测量电路的负载必须至少为 250 Ω。然而，负载不能太高，否则，在电流较高的情况下，变送器的端子电压将太低。因此，请按照说明（参见 6.5 节“HART® 配置树”）连接调制解调器和/或 HART® 通信装置的电缆夹，或者使用电源/线路变压器的现有通信连接器。HART® 调制解调器和/或 HART® 通信装置的连接不取决于极性！HART® 调制解调器或 HART® 通信装置也可以与电阻器并联！连接 Ex 版本变送器时，请遵守安全使用的特殊条件（请参阅第 10 章“危险区域安装和操作注意事项”）。

9.4.1 危险区域典型连接（头部安装）



9. 电气连接/10. 危险区域安装和...

9.4.2 安全区域的典型连接



CN

10. 危险区域安装和操作注意事项

在危险区域中，只允许使用经认证可用于这些危险区域的温度变送器。认证标记在产品标签上。

将它们连接到其他设备或组件时，请遵守有关防爆保护的连接要求，例如最大允许电压、功率或带电容的负载（参见 10.2 节“安全使用特殊条件”）。

以下信息主要基于 EC 型式检验证书，证书编号 BVS 08 ATEX E 019 X。

10. 危险区域安装和操作注意事项

10.1 型号概述及其欧洲认证

型号	Ex 保护和批准编号	点火保护类型
T32.1S.0IS-x (头部安装版本)	II 1G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga II 1D Ex ia IIIC T120 °C Da	本安型设备
T32.3S.0IS-x (轨道安装版本)	II 2(1)G Ex ia [ia Ga] IIC T4/T5/T6 Gb II 2(1)D Ex ia [ia Da] IIIC T120 °C Db	本安型设备
T32.xS.0NI	II 3G Ex nA IIC T4/T5/T6 Gc X	无火花设备
T32.1S.0IC-x T32.3S.0IC-x	II 3G Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc	本安型设备

头部型和轨道型的标称电气值相同。

For T32.xS.0IS: 两种版本的本安型传感器电路 (可选 2 线、3 线或 4 线配置) 旨在为 1G 或 1D 要求区域的设备供电。

T32.1S.0IS 版本设计用于安装在 1G、2G 或 2D 1D 区域的外壳或连接头中。

T32.3S.0IS 版本旨在安装在至少保证防护等级 IP20 (2G 应用或危险区域外安装) 或 IP6x (2D 应用) 的外壳中。

10.2 安全使用特殊条件 (X条件)

T32.3S.xxx:

外壳表面不导电。温度变送器必须以不会产生静电的方式安装。

T32.xS.0NI (用作非激励设备 II 3G Ex nA) :

危险区域内禁止切断电源。当连接或断开端子时, 确保危险区域外的电源断开。

根据 IEC/EN 60529 标准, 这些温度变送器必须安装在至少符合下列防护等级 IP54 的情况下。

连接端子 (T32.1S.0NI、T32.1R.0NI) 上的孔或标记为“调制解调器” (T32.3S.0NI) 的附加连接不得与保护类型 nA 连接。

当在安全等级为 nA (非燃烧) 的电路中使用, 允许的连接负载已在短期内超过¹⁾, 在安全等级为 Ex nL (能量受限) 的电路中使用这些变送器不再被允许。

1) 当变送器用于安全等级为 nA 的电路中时, 允许短期内超过最大电源电压 40 %。

T32.xS.0IS、T32.xS.0IS-x (提供 IS 级保护 Ex ia)

安装在保存区:

- 根据 IEC 60529 标准, 变送器应安装在外壳内, 提供最低程度的保护 IP 20。
- 外壳内部的接线应符合 IEC 60079-11:2011 第 6.3.12 条和第 7.6.e 条的规定。
- 本安电路的端子或连接器应分别按照 IEC 60079-11:2011 第 6.2.1 条或第 6.2.2 条的规定进行布置。

安装在 EPL Ga (0 区) 或 EPL Gb (1 区) 区域

■ T32.1S.0IS、T32.1S.0IS-x 型变送器:

- 由于应用的原因, 变送器应安装在外壳内, 适合安装在 EPL Ga (0 区) 区域, 并且其中排除了静电荷效应。
- 由于应用的原因, 变送器应安装在外壳内, 适合安装在 EPL Gb (1 区) 区域。

■ T32.3S.0IS、T32.3S.0IS-x 型变送器:

变送器应安装在外壳内, 适合安装在 EPL Gb (1 区) 区域, 并且其中排除了静电荷效应。

安装在 EPL Da (20 区) 或 EPL Db (21 区) 区域

■ T32.1S.0IS、T32.1S.0IS-x 型变送器:

由于应用的原因, 变送器应安装在外壳内, 适合安装在 EPL Da (20 区) 或 EPL Db (21 区) 区域, 提供 IEC 60529 规定的 IP6x 保护等级。

■ T32.3S.0IS、T32.3S.0IS-x 型变送器:

由于应用的原因, 变送器应安装在外壳内, 适合安装在 EPL Db (21 区) 区域, 提供 IEC 60529 规定的 IP6x 保护等级。

T32.xS.0IC、T32.xS.0IC-x (提供 IS 级保护 Ex ia)

安装在 EPL Gc (2 区):

- T32.1S.0IC 和 T32.1S.0IC-x 型变送器应安装在位于 EPL Gc (2 区) 区域的外壳内, 提供 IEC 60529 规定的最低保护等级 IP20。
- 变送器应安装在外壳内, 适合安装在 EPL Gb (1 区) 区域, 并且其中排除了静电荷效应。
- 外壳内部的接线应符合 IEC 60079-11:2011 第 6.3.12 条和第 7.6.e 条的规定。
- 本安电路的端子或连接器应分别按照 IEC 60079-11:2011 第 6.2.1 条或第 6.2.2 条的规定进行布置。

10. 危险区域安装和操作注意事项

安装在 EPL Dc (22 区) 区域:

保护等级 “ic” 不允许用于 EPL 直流应用。

■ T32.xS.0IS-x 型变送器:

带有 “ia” 标记的变送器也可用于具有相同连接参数的 “ib” 型电源电路。因此，整个测量电路（包括传感器电路）是一个 “ib” 电路。使用 “ib” 型供电电路操作的变送器不得与 “ia” 型供电电路一起重复使用。

■ 外部接线应适合终端应用的环境温度范围。应考虑 T32 的最高环境温度为 85°C。外部接线的最小横截面为 0.14 平方毫米。

■ Ex nA 应用:

T32.xS.0NI 型温度变送器应安装在污染等级为 2 的环境或更好的最终应用环境中，以便能够与最终用户提供的最低防护等级的 IP 54 外壳一起使用。

0 区的操作:

当存在以下大气条件时，温度变送器只能在需要 1 类设备的区域运行:

温度: -20 ... +60 °C

压力: 0.08...0.11 MPa

1 区和 2 区的操作:

根据温度等级，这些变送器只能在以下环境温度范围内使用:

应用	环境温度范围	温度等级	功率 P _i
II 组	-60 ¹⁾ / -50 °C ≤ T _a ≤ +85 °C	T4	800 mW
	-60 ¹⁾ / -50 °C ≤ T _a ≤ +75 °C	T5	800 mW
	-60 ¹⁾ / -50 °C ≤ T _a ≤ +60 °C	T6	800 mW
粉尘防爆	-60 ¹⁾ / -50 °C ≤ T _a ≤ +40 °C	n. a.	750 mW
	-60 ¹⁾ / -50 °C ≤ T _a ≤ +75 °C	n. a.	650 mW
	-60 ¹⁾ / -50 °C ≤ T _a ≤ +100 °C	n. a.	550 mW

n. a. =不适用

1) 按需提供特殊版本（仅限特定认证），轨道安装版本 T32.3S 和 SIL 版本不适用

10. 危险区域安装和操作注意事项

10.3 安全值

10.3.1 传感器电路 (段子1到4)

参数		T32.xS.0IS、 T32.xS.0IS-x型	T32.xS.0IC、 T32.xS.0IC-x 型
防护等级		Ex ia IIC/IIB/IIA Ex ia IIIC	Ex ic IIC/IIB/IIA
端子		1-4	
电压U ₀		DC 6.5 V	
电流强度I ₀		9.3 mA	
功率P ₀		15.2 mW	
电压U _i		n. a.	
电流强度I _i		n. a.	
功率P _i		n. a.	
有效内电容C _i		208 nF	
有效内电感L _i		可忽略	
最大外电容 C ₀	IIC	24 μF ¹⁾	325 μF ¹⁾
	IIB IIIC	570 μF ¹⁾	570 μF ¹⁾
	IIA	1,000 μF ¹⁾	1,000 μF ¹⁾
最大外电感L ₀	IIC	365 mH	821 mH
	IIB IIIC	1,644 mH	3,699 mH
	IIA	3,288 mH	7,399 mH
最大电感/电阻比L ₀ /R ₀	IIC	1.44 mH/Ω	3.23 mH/Ω
	IIB IIIC	5.75 mH/Ω	12.9 mH/Ω
	IIA	11.5 mH/Ω	25.8 mH/Ω
特性		线	

n. a. = 不适用

1) Ci 不适用。

注:

U₀: 任意导体紧靠着其他三个导体的最大电压

I₀: 三个导体并联于第四个导体或任何其他导体组合的最大电流

P₀: 三个导体并联于第四个导体或任何其他导体组合的最大功率

由于所应用标准的隔离要求，IS 电源和信号电路以及 IS 传感器电路应被视为相互之间有电流连接。

10. 危险区域安装和.../11. 维护

10.3.2 本安型电源和信号电路

(4...20 mA 回路; 端子 ⊕ 和 ⊖) ⊕ and ⊖)

参数	T32.xS.0IS-x, T32.xS.0IC-x	T32.xS.0IS-x	T32.xS.0NI
	气体危险应用	粉尘危险应用	气体危险应用
端子	+ / -	+ / -	+ / -
电压 U_i	DC 30 V	DC 30 V	40 V
电流强度 I_i	130 mA	130 mA	23 mA ¹⁾
功率 P_i	800 mW	750/650/550 mW ²⁾	1 W
有效内电容 C_i	7.8 nF	7.8 nF	7.8 nF
有效内电感 L_i	100 μ H	100 μ H	100 μ H

1) T32 限制了最大工作电流。相关能量限制装置的最大输出电流不必 ≤ 23 mA。
2) 参照环境温度; 见表“温度等级”。



电源和信号电路以及本安型传感器电路必须被视为彼此电连接。

10.3.3 HART® 调制解调器/HART® 通信装置 (端子 ⊕ 和 ⊖) 的连接

- T32.xS.0IS 连接的所有电压 (HART® 调制解调器和/或 HART® 通信装置电源附加输出值) 总和不得超过 30 V, T32.xS.0NI 不得超过 40 V。
- 根据所需气体组 (IIA 至 IIC), 有效电容和电感的总和不得超过最大允许值。

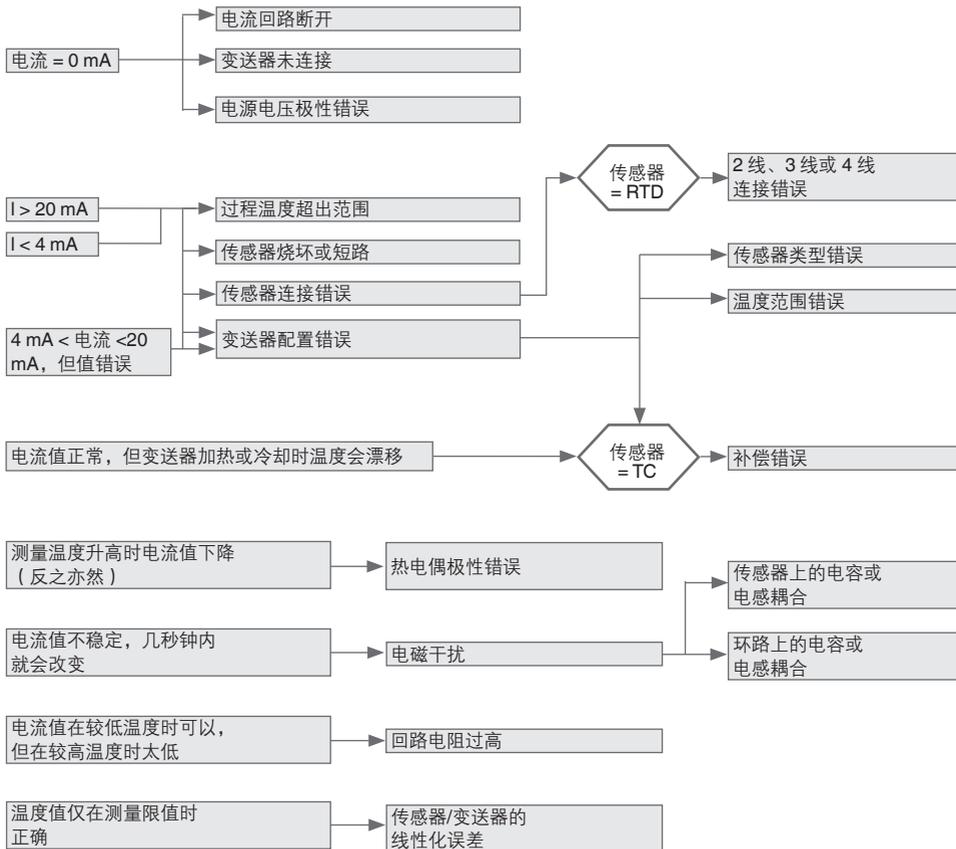
11. 维护

这些操作说明中描述的温度变送器无需维护! 电子元件已完全封装, 不包含任何可以修理或更换的组件。

仅可由制造商进行修理。

12. 故障

故障树



注意!

如果通过上述措施仍无法解决故障，请立即关闭温度变送器，并确保压力和/或信号消除，且温度变送器不会再被意外使用。在这种情况下，请联系制造商。



如果需要退回，请按照第 13.1 节“返修”中的说明操作，并附上问题的简短描述、环境条件的细节以及温度变送器出现问题之前的运行时间。

13. 返修和处置



警告！

拆卸的仪表中所残留的介质会危及人员、环境和设备。请采取充分的预防措施。

13.1 返修



返修

装运仪表时，请严格遵守以下要求：

交付给威卡（WIKA）的所有仪表不得含有任何有害物质（酸、碱、溶液等）。

退回仪表时，应使用原包装或合适的运输包装。

为避免损坏：

1. 用防静电塑料薄膜包裹仪表。
2. 将仪表连同减震材料放在包装内。在装运包装的四周均匀放置减震材料。
3. 如有可能，在包装内放置一个装有干燥剂的袋子。
4. 在运输包装上贴上标签，指示运输的是高度敏感性测量仪表。



返修单可在以下网址“服务”部分获得：www.wika.com。

13.2 处置

处置不当可能会危害环境。

请采取环保的方式处理仪表元件和包装材料，并遵守国家/地区特定的废弃物处理法规。

访问 www.wika.com 查看威卡 (WIKA) 全球分公司信息。



威卡自动化仪表 (苏州) 有限公司

威卡国际贸易 (上海) 有限公司

电话: (+86) 400 9289600

传真: (+86) 512 68780300

邮箱: 400@wikachina.com

www.wika.cn