

# 数字式温度变送器

## HART®协议，头部安装型和轨道安装型

### 型号T32.1S, T32.3S

威卡 (WIKA) 数据资料TE 32.04



更多认证，  
请参见第8页



#### 应用

- 过程工业
- 机械和设备制造

#### 功能特性

- 经过TÜV认证的SIL型产品，适用于按IEC 61508标准开发的保护设备（可选）
- 在安全应用中操作到SIL2（单个仪表）和SIL3（冗余配置）
- 支持几乎所有软硬件工具进行配置
- 可连接1或2个传感器
  - 电阻温度计，电阻传感器
  - 热电偶，mV传感器
  - 电位计
- 信号传输符合NAMUR NE43标准，传感器故障监测符合NE89标准，EMC符合NE21标准

#### 描述

该系列温度变送器具有高准确度、电隔离功能和卓越的抗电磁干扰 (EMI) 性能，普遍应用于过程工业。T32温度变送器支持HART®协议，因此可通过多种开源配置工具进行配置。我们可根据用户需求提供不同类型的传感器，如符合DIN EN 60751、JIS C1606、DIN 43760、IEC 60584或DIN 43710标准的传感器。另外，用户也可通过输入数值对传感器的特性进行自定义（用户可自定义线性度）。

在对传感器进行冗余配置（双传感器）后，一旦某个传感器出现故障，变送器会自动切换到能正常工作的另一个传感器。此外，还可以激活传感器漂移检测功能。当传感器1和传感器2之间的温度偏差超出用户设定值时，变送器会发出一个故障信号。



左图：头部安装版本，型号T32.1S

右图：轨道安装版本，型号T32.3S

T32变送器还具有诸如传感器线阻检测、符合NAMUR NE89标准的传感器故障检测以及测量范围监测等众多高端管理功能。而且，该系列变送器可以定期进行全面的自我监测。

头部安装型变送器可安装与标准的B型DIN接线盒，如威卡 (WIKA) BSS型。

导轨安装变送器可安装到符合IEC 60715标准的所有标准导轨系统。变送器交货时均为标准配置，我们也可按照客户要求将变送器配置为指定参数。

## 规格参数

测量元件					
传感器类型	最大可配置测量范围 <sup>1)</sup>	标准	最小量程 <sup>14)</sup>	典型测量偏差 <sup>2)</sup>	每 °C 温度系数典型值 <sup>3)</sup>
Pt100	-200 ... +850 °C	IEC 60751:2008	10 K or 3.8 Ω (取较大者)	≤ ±0.12 °C <sup>5)</sup>	≤ ±0.0094 °C <sup>6) 7)</sup>
Pt(x) <sup>4)</sup> 10 ... 1000	-200 ... +850 °C	IEC 60751:2008		≤ ±0.12 °C <sup>5)</sup>	≤ ±0.0094 °C <sup>6) 7)</sup>
JPt100	-200 ... +500 °C	JIS C1606: 1989		≤ ±0.12 °C <sup>5)</sup>	≤ ±0.0094 °C <sup>6) 7)</sup>
Ni100	-60 ... +250 °C	DIN 43760: 1987		≤ ±0.12 °C <sup>5)</sup>	≤ ±0.0094 °C <sup>6) 7)</sup>
电阻传感器	0 ... 8,370 Ω	-	4 Ω	≤ ±1.68 Ω <sup>8)</sup>	≤ ±0.1584 Ω <sup>8)</sup>
电位计 <sup>9)</sup>	0 ... 100 %	-	10 %	≤ 0.50 % <sup>10)</sup>	≤ ±0.0100 % <sup>10)</sup>
J型热电偶 (Fe-CuNi)	-210 ... +1,200 °C	IEC 60584-1: 1995	50 K or 2 mV (取较大者)	≤ ±0.91 °C <sup>11)</sup>	≤ ±0.0217 °C <sup>7) 11)</sup>
K型热电偶 (NiCr-Ni)	-270 ... +1,300 °C	IEC 60584-1: 1995		≤ ±0.98 °C <sup>11)</sup>	≤ ±0.0238 °C <sup>7) 11)</sup>
L型热电偶 (Fe-CuNi)	-200 ... +900 °C	DIN 43760: 1987		≤ ±0.91 °C <sup>11)</sup>	≤ ±0.0203 °C <sup>7) 11)</sup>
E型热电偶 (NiCr-Cu)	-270 ... +1,000 °C	IEC 60584-1: 1995		≤ ±0.91 °C <sup>11)</sup>	≤ ±0.0224 °C <sup>7) 11)</sup>
N型热电偶 (NiCrSi-NiSi)	-270 ... +1,300 °C	IEC 60584-1: 1995		≤ ±1.02 °C <sup>11)</sup>	≤ ±0.0238 °C <sup>7) 11)</sup>
T型热电偶 (Cu-CuNi)	-270 ... +400 °C	IEC 60584-1: 1995		≤ ±0.92 °C <sup>11)</sup>	≤ ±0.0191 °C <sup>7) 11)</sup>
U型热电偶 (Cu-CuNi)	-200 ... +600 °C	DIN 43710: 1985		≤ ±0.92 °C <sup>11)</sup>	≤ ±0.0191 °C <sup>7) 11)</sup>
R型热电偶 (PtRh-Pt)	-50 ... +1,768 °C	IEC 60584-1: 1995		150 K	≤ ±1.66 °C <sup>11)</sup>
S型热电偶 (PtRh-Pt)	-50 ... +1,768 °C	IEC 60584-1: 1995	150 K	≤ ±1.66 °C <sup>11)</sup>	≤ ±0.0338 °C <sup>7) 11)</sup>
B型热电偶 (PtRh-Pt)	0 ... +1,820 °C <sup>15)</sup>	IEC 60584-1: 1995	200 K	≤ ±1.73 °C <sup>11)</sup>	≤ ±0.0500 °C <sup>7) 12)</sup>
mV 传感器 <sup>16)</sup>	-500 ... +1,800 mV	-	4 mV	≤ ±0.33 mV <sup>13)</sup>	≤ ±0.0311 mV <sup>7) 13)</sup>

更多信息：测量元件	
测量电流	最大0.3 mA (Pt100)
接线方式	
电阻式温度计 (RTD)	1个传感器为2/4/3线连接或2个传感器为2线连接 →更多信息, 参见“接线端子的命名”
热电偶 (TC)	1个传感器或2个传感器 →更多信息, 参见“接线端子的命名”
最大电阻引线	
电阻式温度计 (RTD)	每条线50 Ω, 3/4线
热电偶 (TC)	每条线5 kΩ
冷端补偿, 可配置	内部补偿或使用Pt100外部补偿, 带恒温器或关闭

- 1) 也可使用其他单位 (比如°F和K)
- 2) 23 °C ±3 K环境温度下的测量偏差 (输入+输出), 不考虑引线电阻影响; 计算示例参见第4页
- 3) 每 °C 的温度系数 (输入+输出)
- 4) x可在10...1000之间进行配置
- 5) 基于3线制Pt100、Ni100, 150 °C MV
- 6) 基于150 °C MV
- 7) 在-40 ... +85 °C环境温度范围内
- 8) 基于一个传感器 (最大5 kΩ)
- 9) 总电阻值R<sub>total</sub>: 10 ... 100 kΩ
- 10) 基于50%的电位计值
- 11) 基于400 °C MV, 带冷端补偿误差
- 12) 基于1000 °C MV, 带冷端补偿误差
- 13) 基于0 ... 1V 的测量范围, 400 mV MV
- 14) 变送器可以被配置到这些限值以下, 但是不建议这样做, 因为会造成准确度损失。
- 15) 规格参数仅适用于450 ... 1820 °C之间的测量范围
- 16) 这种操作模式不适用于SIL选项 (T32.xS.xxx-S)

准确度参数				
输入+输出符合 DIN EN 60770标准				
输入传感器类型	-40 ... +85 °C环境温度下 每10K变化对应的平均温度 系数 ( TC ) <sup>1)</sup>	参考条件下的测量偏差 ( EN 60770、NE 145标准 ) , 适用于 23 °C ±3 K	引线电阻影响	1年后的长期 稳定性
Pt100 <sup>2)</sup> / JPt100 / Ni100	±(0.06 K + 0.015 % MV)	-200 °C ≤ MV ≤ 200 °C: ±0.10 K MV > 200 °C: ±(0.1 K + 0.01 % IMV-200 K) <sup>3)</sup>	4线制: 无影响 ( 每条线为 0到50Ω )	±60 mΩ 或MV 值的0.05 % ( 取较大者 )
电阻传感器 <sup>5)</sup>	±(0.01 Ω + 0.01 % MV)	≤ 890 Ω: 0.053 Ω <sup>6)</sup> 或0.015 % MV <sup>7)</sup> ≤ 2140 Ω: 0.128 Ω <sup>6)</sup> 或0.015 % MV <sup>7)</sup> ≤ 4390 Ω: 0.263 Ω <sup>6)</sup> 或0.015 % MV <sup>7)</sup> ≤ 8380 Ω: 0.503 Ω <sup>6)</sup> 或0.015 % MV <sup>7)</sup>	3线制: ±0.02 Ω/10 Ω ( 每条线为0到50Ω )  2线制: 引线连接 的电阻 <sup>4)</sup>	
电位计 <sup>5)</sup>	±(0.1 % MV)	R <sub>part</sub> /R <sub>total</sub> 最大±0.5%	-	±20 μV或MV 值的0.05 % ( 取较大者 )
J型热电偶 (Fe-CuNi)	MV > -150 °C: ±(0.07 K + 0.02 % IMV)	-150 °C < MV < 0 °C: ±(0.3 K + 0.2 % IMV) MV > 0 °C: ±(0.3 K + 0.03 % MV)	6 μV / 1,000 Ω <sup>8)</sup>	±20 μV或MV 值的0.05 % ( 取较大者 )
K型热电偶 (NiCr-Ni)	-150 °C < MV < 1,300 °C: ±(0.1 K + 0.02 % IMV)	-150 °C < MV < 0 °C: ±(0.4 K + 0.2 % IMV) 0 °C < MV < 1,300 °C: ±(0.4 K + 0.04 % MV)	6 μV / 1,000 Ω <sup>8)</sup>	±20 μV或MV 值的0.05 % ( 取较大者 )
L型热电偶 (Fe-CuNi)	-150 °C < MV < 0 °C: ±(0.07 K + 0.02 % IMV) MV > 0 °C: ±(0.07 K + 0.015 % MV)	-150 °C < MV < 0 °C: ±(0.3 K + 0.1 % IMV) MV > 0 °C: ±(0.3 K + 0.03 % MV)	6 μV / 1,000 Ω <sup>8)</sup>	±20 μV或MV 值的0.05 % ( 取较大者 )
E型热电偶 (NiCr-Cu)	MV > -150 °C: ±(0.1 K + 0.015 % IMV)	-150 °C < MV < 0 °C: ±(0.3 K + 0.2 % IMV) MV > 0 °C: ±(0.3 K + 0.03 % MV)	6 μV / 1,000 Ω <sup>8)</sup>	±20 μV或MV 值的0.05 % ( 取较大者 )
N型热电偶 (NiCrSi-NiSi)	-150 °C < MV < 0 °C: ±(0.1 K + 0.05 % IMV) MV > 0 °C: ±(0.1 K + 0.02 % MV)	-150 °C < MV < 0 °C: ±(0.5 K + 0.2 % IMV) MV > 0 °C: ±(0.5 K + 0.03 % MV)	6 μV / 1,000 Ω <sup>8)</sup>	±20 μV或MV 值的0.05 % ( 取较大者 )
T型热电偶 (Cu-CuNi)	-150 °C < MV < 0 °C: ±(0.07 K + 0.04 % MV) MV > 0 °C: ±(0.07 K + 0.01 % MV)	-150 °C < MV < 0 °C: ±(0.4 K + 0.2 % IMV) MV > 0 °C: ±(0.4 K + 0.01 % MV)	6 μV / 1,000 Ω <sup>8)</sup>	±20 μV或MV 值的0.05 % ( 取较大者 )
U型热电偶 (Cu-CuNi)	-150 °C < MV < 0 °C: ±(0.07 K + 0.04 % MV) MV > 0 °C: ±(0.07 K + 0.01 % MV)	-150 °C < MV < 0 °C: ±(0.4 K + 0.2 % IMV) MV > 0 °C: ±(0.4 K + 0.01 % MV)	6 μV / 1,000 Ω <sup>8)</sup>	±20 μV或MV 值的0.05 % ( 取较大者 )
R型热电偶 (PtRh-Pt)	50 °C < MV < 1,600 °C: ±(0.3 K + 0.01 % IMV - 400 K)	50 °C < MV < 400 °C: ±(1.45 K + 0.12 % IMV - 400 K) 400 °C < MV < 1,600 °C: ±(1.45 K + 0.01 % IMV - 400 K)	6 μV / 1,000 Ω <sup>8)</sup>	±20 μV或MV 值的0.05 % ( 取较大者 )
S型热电偶 (PtRh-Pt)	50 °C < MV < 1,600 °C: ±(0.3 K + 0.015 % IMV - 400 K)	50 °C < MV < 400 °C: ±(1.45 K + 0.12 % IMV - 400 K) 400 °C < MV < 1,600 °C: ±(1.45 K + 0.01 % IMV - 400 K)	6 μV / 1,000 Ω <sup>8)</sup>	±20 μV或MV 值的0.05 % ( 取较大者 )
B型热电偶 (PtRh-Pt)	450 °C < MV < 1,000 °C: ±(0.4 K + 0.02 % IMV - 1,000 K) MV > 1,000 °C: ±(0.4 K + 0.005 % (MV - 1,000 K))	450 °C < MV < 1,000 °C: ±(1.7 K + 0.2 % IMV - 1,000 K) MV > 1,000 °C: ±1.7 K	6 μV / 1,000 Ω <sup>8)</sup>	±20 μV或MV 值的0.05 % ( 取较大者 )

准确度参数				
输入+输出符合 DIN EN 60770标准				
输入传感器类型	-40 ... +85 °C环境温度下 每10K变化对应的平均温度 系数 ( TC ) <sup>1)</sup>	参考条件下的测量偏差 ( EN 60770、NE 145标准 ) , 适用于 23 °C ±3 K	引线电阻影响	1年后的长期 稳定性
mV 传感器 <sup>5)</sup>	2 μV + 0.02 % IMVI 100 μV + 0.08 % IMVI	≤ 1,160 mV: 10 μV + 0.03 % IMVI > 1,160 mV: 15 μV + 0.07 % IMVI	6 μV / 1,000 Ω <sup>8)</sup>	±20 μV或MV 值的0.05 % ( 取较大者 )
冷端 ( 仅针对TC )	±0.1 K	±0.8 K	-	±0.2 K
输出	±0.03 %量程	±0.03 %量程	-	±0.05 %量程

更多信息：测量元件	
测量速率 ( 仅适用于单个RTD/TC传感器 )	典型值, 测量值更新约6/s
电源电压的影响	无法测量
负载影响	无法测量

MV = 测量值 ( 温度测量值, 单位为°C )

量程 = 测量范围配置终值 - 测量范围配置初值

- 1) T32.1S: 在更广的环境温度范围 (-50 ... -40 °C) 内, 该值加倍
- 2) 对于传感器Pt<sub>x</sub> (x = 10 ... 1,000) 来说:  
如果x ≥ 100: 容许误差与Pt100一样  
如果x < 100: 容许误差为Pt100的误差乘上一个系数 (100/x)
- 3) 热电阻温度计 ( 3线制配置, 带零点平衡电缆 ) 的额外误差: 0.05 K
- 4) 从传感器电阻计算值上减去指定的传感器线缆电阻值。  
双传感器: 每个传感器均可单独配置
- 5) 该运行模式不适用于SIL选项 (T32.xS.xxx-S)。
- 6) 3线制配置中, 该值加倍
- 7) 适用于更大的数值
- 8) 在0 ... 10 kΩ引线电阻范围内

## 计算示例

Pt100 / 4线制 / 测量范围 0 ... 150 °C / 环境温度 33 °C	
输入Pt100, MV < 200 °C	±0.100 K
输出± ( 150 K的0.03 % )	±0.045 K
TC <sub>input</sub> ± ( 0.06 K + 150 K的0.015 % )	±0.083 K
TC <sub>output</sub> ± ( 150 K的0.03 % )	±0.045 K
测量偏差 ( 典型值 ) $\sqrt{\text{输入}^2 + \text{输出}^2 + \text{TC}_{\text{input}}^2 + \text{TC}_{\text{output}}^2}$	±0.145 K
测量偏差 ( 最大值 ) ( 输入+输出+ TC <sub>input</sub> + TC <sub>output</sub> )	±0.273 K

K型热电偶 / 测量范围 0 ... 400 °C / 内置补偿 ( 冷端 ) / 环境温度 23 °C	
K型输入, 0 °C < MV < 1,300 °C	±0.56 K
± ( 0.4 K + 400 K的0.04 % )	
冷端±0.8 K	±0.80 K
输出± ( 400 K的0.03 % )	±0.12 K
测量偏差 ( 典型值 ) $\sqrt{\text{输入}^2 + \text{冷端}^2 + \text{输出}^2}$	±0.98 K
测量偏差 ( 最大值 ) ( 输入+冷端+输出 )	±1.48 K

Pt1000 / 3线制 / 测量范围 -50 ... +50 °C / 环境温度 45 °C	
输入Pt100, MV < 200 °C	±0.100 K
输出± ( 100 K的0.03 % )	±0.03 K
TC <sub>input</sub> ±(0.06 K + 0.015 % of 100 K) * 2	±0.15 K
TC <sub>output</sub> ±(0.03 % of 100 K) * 2	±0.06 K
测量偏差 ( 典型值 ) $\sqrt{\text{输入}^2 + \text{输出}^2 + \text{TC}_{\text{input}}^2 + \text{TC}_{\text{output}}^2}$	±0.19 K
测量偏差 ( 最大值 ) ( 输入+输出+ TC <sub>input</sub> + TC <sub>output</sub> )	±0.34 K

输出信号		
模拟输出 (可配置)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA, 2线制</li> <li>■ 20 ... 4 mA, 2线制</li> </ul>	
温度线性关系	用于 RTD	与温度成线性关系, 符合IEC 60751、JIS C1606、DIN 43760标准
	用于 TC	与温度成线性关系 (IEC 60584、DIN 43710标准)
负载 RA	容许负载取决于回路电源电压。	
带HART®	$RA \leq (UB - 10.5 V) / 0.023 A$ , RA单位为Ω, UB单位为V	
不带HART®	$RA \leq (UB - 11.5 V) / 0.023 A$ , RA单位为Ω, UB单位为V	
负载曲线 (不带HART®)		
输出限值 (可配置)		
符合NAMUR NE43标准	下限范围	3.8 mA
	上限范围	20.5 mA
可根据用户特定要求进行调节	下限范围	3.6 ... 4.0 mA
	上限范围	20.0 ... 21.5 mA
SIL选项 (T32.xS.xxx-S)	下限范围	3.8 ... 4.0 mA
	上限范围	20.0 ... 20.5 mA
发送信号对应的电流		
符合NAMUR NE43标准	缩减	< 3.6 mA (3.5 mA)
	扩大	> 21.0 mA (21.5 mA)
设置范围	缩减	3.5 ... 3.6 mA
	扩大	21.0 ... 22.5 mA
PV, 主要值 (数字HART® 测量值)	默认值表示传感器发送信号和硬件错误 在模拟模式下, 独立于输入信号, 模拟值可在3.5 ... 23.0 mA范围内进行配置	
阻尼 (可配置)	可在1秒到60秒内进行配置 (0 = 关闭)	
出厂配置		
传感器	1个传感器	
Connection method	3线连接	
测量范围	0 ... 150 °C	
阻尼	关闭	
输出限值	下限范围	3.8 mA
	上限范围	20.5 mA
发送信号对应的电流	缩减	< 3.6 mA (3.5 mA)
通信协议		
通信协议	HART® 通信协议 (第5修订版 <sup>1)</sup> ), 包括触发和多点模式 → 更多信息, 参见第15页	
配置软件	WIKA_T32 → 可从www.wika.com网站免费下载	

输出信号		
<b>配置</b>	→ 连接示例, 参见第16页	
用户线性化	通过软件可将特定的传感器特性保存到变送器中 (其他类型的传感器也可用这种方式) 数据点个数: 最少2个 / 最多30个	
连接2个传感器 (双传感器) 实现传感功能	变送器可被配置到这些限值以下, 但不建议这样做, 以免造成准确度损失。	
传感器1, 传感器2 冗余	4...20 mA输出信号传输的是传感器1的过程值。如果传感器1发生故障, 则输出传感器2的过程值 (传感器2是冗余传感器)。	
平均值	4...20 mA输出信号传输的是传感器1和传感器2的平均值。如果一个传感器发生故障, 则输出未发生故障传感器的过程值。	
最小值	4...20 mA输出信号传输的是传感器1和传感器2中的最小值。如果一个传感器发生故障, 则输出未发生故障传感器的过程值。	
最大值	4...20 mA输出信号传输的是传感器1和传感器2中的最大值。如果一个传感器发生故障, 则输出未发生故障传感器的过程值。	
差值 <sup>2)</sup>	4...20 mA输出信号传输的是传感器1和传感器2的差值。如果一个传感器发生故障, 就会激活错误信号。	
<b>监控功能</b>		
传感器监控时的测试电流 <sup>3)</sup>	测试循环期间标称值20 μA, 其他情况下为0 μA	
NAMUR NE89监控功能 (监控输入引线电阻)	热电阻温度计 (Pt100, 4线制)	$R_{L1} + R_{L4} > 100 \Omega$ , 迟滞为5 Ω $R_{L2} + R_{L3} > 100 \Omega$ , 迟滞为5 Ω
	热电偶	$R_{L1} + R_{L4} + R_{\text{热电偶}} > 10 \text{ k}\Omega$ , 迟滞为100 Ω
	3线制	监控引线3和4之间的电阻差; 如果引线3和4之间的电阻差 > 0.5 Ω, 则会显示错误
传感器损坏监控	始终有效	
传感器短路监控	有效 (仅适用于热电阻温度计)	
自监控	永久有效 (比如RAM/ROM测试、逻辑程序运行检验和有效性检验等)	
测量范围监控	监控测量范围设定值的上/下偏差 标配: 未激活	
连接2个传感器 (双传感器) 实现监控功能	冗余	如果两个传感器其中之一出现错误 (传感器损坏、引线电阻过高或超出传感器测量范围等), 则过程值将仅依赖于未发生故障的那个传感器。在错误被修正后, 过程值将重新基于两个传感器或传感器1进行计算。
	老化控制 (传感器漂移监控)	如果传感器1和传感器2之间的温差值高于设定值, 则输出端的错误信号被激活, 该设定值可由用户选择。只有在能够确定两个有效的传感器值且温差高于所选的极限值时, 该监控才会产生信号。不能选择 "差值" 传感器功能, 因为输出信号已经指示了差值)。
<b>电源电压</b>		
电源电压 $U_B$	DC 10.5 ... 42 V <sup>4)</sup> 注意: 防爆型的辅助电源范围受限 (见 "安全相关特性值")。	

## 输出信号

### 响应时间

上升时间 $t_{90}$	大约0.8秒
启动时间（获得第一个测量值所需要的时间）	最大15秒
预热时间	大约5分钟后，仪表才能达到规格参数的要求（准确度）

- 1) 可选：第7修订版
- 2) 该运行模式不适用于SIL选项 (T32.xS.xxx-S)。
- 3) 仅适用于热电偶
- 4) 电源输入具有极性接反保护功能；负载  $R_A \leq (U_B - 10.5 \text{ V}) / 0.023 \text{ A}$ ，其中  $R_A$  单位为  $\Omega$ ， $U_B$  单位为  $\text{V}$ （不带HART®）  
在启动时，需要电源电压以  $2 \text{ V/s}$  的速度增长；否则，变送器将维持在  $3.5 \text{ mA}$  的安全条件下。

## 电气连接

### 线缆截面积

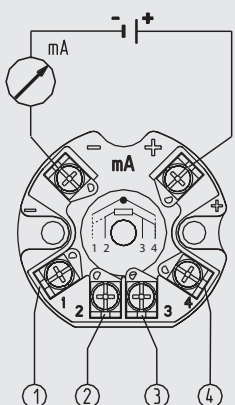
T32.1S测量头安装型	实心线缆	0.14 ... 2.5 mm <sup>2</sup> (24 ... 14 AWG)
	末端剥线的线缆	0.14 ... 1.5 mm <sup>2</sup> (24 ... 16 AWG)
T32.3S导轨安装型	实心线缆	0.14 ... 2.5 mm <sup>2</sup> (24 ... 14 AWG)
	末端剥线的线缆	0.14 ... 2.5 mm <sup>2</sup> (24 ... 14 AWG)

### 引线电阻

连接电阻传感器	每条线 $50 \Omega$ ，3-/4-线制
连接热电偶	每条线 $5 \text{ k}\Omega$
绝缘电压（输入与模拟输出之间）	AC 1200 V，(50 Hz / 60 Hz)；1秒

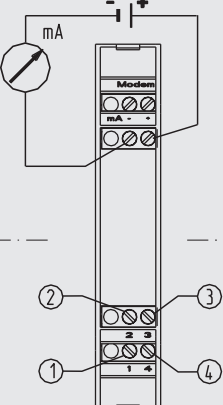
## 接线端子的命名

**模拟输出**  
4 ... 20 mA回路



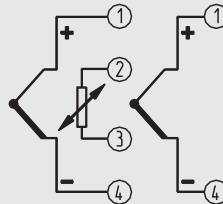
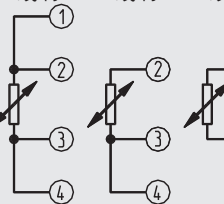
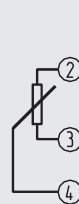

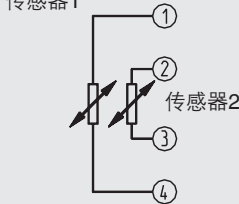
双传感器配置支持所有传感器类型，  
比如可实现Pt100/Pt100或K型/K型热  
电偶等双传感器组合方式。

还需要满足一些其他的要求，比如两  
个传感器必须具有相同的单位和测量  
范围。



---

**传感器/热电偶输入电阻**

热电偶 外部Pt100冷端补偿	热电阻温度计/ 电阻传感器 4线制    3线制    2线制	电位计	双热电偶 双mV传感器	双热电阻温度计/ 双电阻传感器 2+2线制
				

对于HART®调制解调器，测量头可提供接线端子，导轨安装型外壳可提供附加端子。

11234547.0X

材质	
不接液部件	
T32.1S测量头安装型	塑料PBT, 玻璃纤维增强型
T32.3S导轨安装型	塑料

运行条件	
环境温度	-60 <sup>1)</sup> / -50 <sup>2)</sup> / -40 ... +85 °C
存储温度	-60 <sup>1)</sup> / -50 <sup>2)</sup> / -40 ... +85 °C
相对湿度, 冷凝	
T32.1S测量头安装型 (符合 IEC 60068-2-38: 1974标准)	最大测试温度变化65 °C到-10 °C, 93 % ±3 %相对湿度
T32.3S导轨安装型 (符合 IEC 60068-2-30: 2005标准)	最大测试温度55 °C, 95 %相对湿度
气候等级 ( IEC 654-1: 1993标准 )	Cx (-40 ... +85 °C, 5 ... 95 % r. h.)
盐雾试验 ( IEC 60068-2-52标准 )	1级测试强度
抗振性能 ( IEC 60068-2-6:2007标准 )	测试频率Fc: 10 ... 2,000 Hz; 10 g, 幅值0.75 mm
抗冲击性能 ( IEC 68-2-27: 1987标准 )	测试Ea: 加速I型30 g, II型为100 g
自由落体试验 ( IEC 60721-3-2: 1997标准 )	下落高度1,500 mm
整体防护等级 (符合IEC/EN 60529标准)	
T32.1S测量头安装型	IP00 (全密封式电路)
T32.3S导轨安装型	IP20
使用寿命	最大使用年限20年 (符合ISO 13849-1标准)

- 1) 可根据要求提供特殊版本 (仅在获得特定批准的情况下提供), 不适用T32.3S导轨安装型, 不适用SIL版本  
2) 特殊版本, 不适用于T32.3S导轨安装型

T32.1R型 (可选)	
更高的测量频率	测量值更新约14/s
准确度限值	将T32.xS型的精度限制值乘以因子2
传感器诊断限制	自我监测功能限制
传感器输入	仅适用于热电偶
SIL 认证	无
外部冷端	无
双传感器功能	无

## 认证












### 交付范围内的认证

标识	说明	地区
CE	EU 符合性声明	欧盟
	EMC指令 <sup>1)</sup> EN 61326电磁辐射 (1组, B类) 和抗扰性 (工业应用), NAMUR NE21	
	RoHS 指令	



- 1) 在干扰过程中, 要考虑到测量偏差会增加到1%。



## 可选认证

标识	说明	地区
	<b>EU 符合性声明</b> ATEX指令 危险区域	欧盟
	<b>IECEX</b> 危险区域	国际
	<b>FM</b> 危险区域	美国
	<b>CSA</b> 危险区域	加拿大
	<b>EAC</b>	欧亚经济共同体
	EMC指令 危险区域	
	<b>GOST</b> 计量, 测量技术	俄罗斯
-	<b>MTSCHS</b> 生产许可	哈萨克斯坦
	<b>BelGIM</b> 计量, 测量技术	白俄罗斯
	<b>UkrSEPRO</b> 计量, 测量技术	乌克兰
	<b>DNOP - MakNII</b> 采矿	乌克兰
	危险区域	
	<b>Uzstandard</b> 计量, 测量技术	乌兹别克斯坦
	<b>INMETRO</b> 危险区域	巴西
	<b>NEPSI</b> 危险区域	中国
	<b>KCs - KOSHA</b> 危险区域	韩国

## 制造商信息和证书

标识	说明
	<b>SIL 2 (可选)</b> 功能安全性
-	<b>中国RoHS指令</b>
	<b>NAMUR</b>
	■ EMC符合NAMUR NE21标准
	■ 信号传输符合NAMUR NE43标准
	■ 传感器故障检测符合NAMUR NE89标准

## 证书 (可选)

证书	
证书	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2.2 测试报告</li> <li>■ 3.1 检验证书</li> </ul>
校准	DKD/DAkkS 校准证书

更多认证和证书, 请登录网站

## 安全相关的特性值 ( 防爆型 )

### T32.1S.0IS, T32.3S.0IS

ATEX认证, IEC

安全相关的特性值 ( Ex )		
<b>Ex标识</b>	BVS 08 ATEX E 019 X BVS 08.0018X ( IECEx证书 )	
T32.1S测量头安装型	0和1区	II 1G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga
	20和21区	II 1D Ex ia IIIC T120 °C Da
T32.3S导轨安装型	0和1区	II 2(1)G Ex ia [ia Ga] IIC T4/T5/T6 Gb
	20和21区	II 2(1)D Ex ia [ia Da] IIIC T120 °C Db
<b>连接值 / 本安型电源和信号电路 ( 4 ... 20 mA电流回路 )</b>		
端子	+ / -	
电源电压 $U_B$ <sup>1)</sup>	DC 10.5 ... 30 V	
最大电压 $U_i$	DC 30 V	
最大电流 $I_i$	130 mA	
最大功率 $P_i$ ( 气体 )	800 mW	
最大功率 $P_i$ ( 粉尘 )	750/650/550 mW	
有效内部电容 $C_i$	7.8 nF	
有效内部电感 $L_i$	100 µH	
<b>传感器电路连接值</b>		
端子	1 - 4	
最大电压 $U_0$	DC 6.5 V	
最大电流 $I_0$	9.3 mA	
最大功率 $P_0$	15.2 mW	
有效内部电容 $C_i$	208 nF	
有效内部电感 $L_i$	可忽略	
最大外部电容 $C_0$	气体, 1和2类, IIC组	24 µF <sup>2)</sup>
	气体, 1和2类, IIA组	1,000 µF <sup>2)</sup>
	1和2类, 气体IIB, 粉尘IIC	570 mH <sup>2)</sup>
最大外部电感 $L_0$	气体, 1和2类, IIC组	365 mH
	气体, 1和2类, IIA组	3,288 mH
	1和2类, 气体IIB, 粉尘IIC	1,644 m
最大电感/电阻比 $L_0 / R_0$	气体, 1和2类, IIC组	1.44 mH/Ω
	气体, 1和2类, IIA组	11.5 µH/Ω
	1和2类, 气体IIB, 粉尘IIC	5.75 mH/Ω
特性曲线	线性	

应用	环境温度范围	温度等级	电源 $P_i$
<b>II 组</b> 气体, 1和2类	-50 <sup>3)</sup> / -40 ... +85 °C	T4	800 mW
	-50 <sup>3)</sup> / -40 ... +75 °C	T5	800 mW
	-50 <sup>3)</sup> / -40 ... +60 °C	T6	800 mW
<b>IIIC组</b> 粉尘, 1 + 2类	-50 <sup>3)</sup> / -40 ... +40 °C	N / A	750 mW
	-50 <sup>3)</sup> / -40 ... +75 °C	N / A	650 mW
	-50 <sup>3)</sup> / -40 ... +100 °C	N / A	550 mW

1) 电源电压输入具有极性接反保护功能; 负载  $R_A \leq (U_B - 10.5 \text{ V}) / 0.023 \text{ A}$ , 其中  $R_A$  单位为  $\Omega$ ,  $U_B$  单位为 V ( 不带 HART® )  
在启动时, 需要电源电压以 2 V/s 的速度增长; 否则, 温度变送器将维持在 3.5 mA 的安全条件下。

2) 已将  $C_i$  考虑在内

3) 特殊型号, 不适用于 T32.3S 导轨安装型

## CSA和FM认证

安全相关的特性值 ( Ex )	CSA	FM
<b>Ex标识</b>	70038032	3034620 / FM17US0333X
本安型安装 ( 请参见图纸11396220 )	I类, 0区, Ex ia IIC I类, 0区, AEx ia IIC	I类, 0区, AEx ia IIC I类, 1区, A、B、C和D组 ( 仅AEx ia型通过FM认证 )
无火花现场终端 ( 请参见图纸11396220 )	I类, 2区, A、B、C和D组	I类, 2区, A、B、C和D组 I类, 2区, IIC
<b>连接值 / 本安型电源和信号电路 ( 4 ... 20 mA电流回路 )</b>		
端子	+ / -	+ / -
电源电压 $U_B$ <sup>1)</sup>	DC 10.5 ... 30 V	DC 10.5 ... 30 V
最大电压 $U_i$	DC 30 V	DC 30 V
最大电流 $I_i$	130 mA	130 mA
最大功率 $P_i$ ( 气体 )	800 mW	800 mW
最大功率 $P_i$ ( 粉尘 )	750/650/550 mW	-
有效内部电容 $C_i$	7.8 nF	7.8 nF
有效内部电感 $L_i$	100 $\mu$ H	100 $\mu$
<b>传感器电路连接值</b>		
端子	-	1 - 4
最大电压 $V_{oc}$	-	6.5 V
最大电流 $I_{sc}$	-	9.3 mA
最大功率 $P_{max}$	-	15.2 mW
最大外部电容 $C_a$	-	24 $\mu$ F
最大外部电感 $L_a$	-	365 $\mu$ H

应用	环境温度范围		温度等级	电源 $P_i$
	CSA	FM		
I级	-50 <sup>2)</sup> / -40 ... +85 °C	-50 <sup>2)</sup> / -40 ... +85 °C	T4	800 mW
	-50 <sup>2)</sup> / -40 ... +75 °C	-50 <sup>2)</sup> / -40 ... +75 °C	T5	800 mW
	-50 <sup>2)</sup> / -40 ... +60 °C	-50 <sup>2)</sup> / -40 ... +60 °C	T6	800 mW
IIIC级	-50 <sup>2)</sup> / -40 ... +40 °C	-50 <sup>2)</sup> / -40 ... +85 °C	T4	750 mW
	-50 <sup>2)</sup> / -40 ... +75 °C	-50 <sup>2)</sup> / -40 ... +75 °C	T5	650 mW
	-50 <sup>2)</sup> / -40 ... +100 °C	-50 <sup>2)</sup> / -40 ... +60 °C	T6	550 mW

- 1) 电源电压输入具有极性接反保护功能; 负载  $R_A \leq (U_B - 10.5 V) / 0.023 A$ , 其中  $R_A$  单位为  $\Omega$ ,  $U_B$  单位为 V ( 不带HART® )  
在启动时, 需要电源电压以2 V/s的速度增长; 否则, 温度变送器将维持在3.5 mA的安全条件下。
- 2) 特殊型号, 不适用于T32.3S导轨安装型

## EAC认证

安全相关的特性值 ( Ex )	
<b>Ex标识</b>	RU C-DE.ГБ08.B.02485, 本安型设备  0 Ex ia IIC T4/T5/T6 1 Ex ib IIC T4/T5/T6 2 Ex ic IIC T4/T5/T6 Ex nA II T4/T5/T6  DIP A20 Ta 120 °C DIP A21 Ta 120 °C
连接值 / 本安型电源和信号电路 ( 4 ... 20 mA电流回路 )	
端子	+ / -
电源电压 $U_B$ <sup>1)</sup>	DC 10.5 ... 30 V
最大电压 $V_{max}$	DC 30 V
最大电流 $I_{max}$	130 mA
最大功率 $P_i$	800 mW
有效内部电容 $C_i$	7.8 nF
有效内部电感 $L_i$	100 $\mu$ H
传感器电路连接值	
端子	1 - 4
最大电压 $V_{oc}$	6.5 V
最大电流 $I_{sc}$	9.3 mA
最大功率 $P_{max}$	15.2 mW
最大外部电容 $C_a$	IIC 24 $\mu$ F
	IIB 570 $\mu$ F
最大外部电感 $L_a$	IIC 365 $\mu$ H
	IIB 1,644 $\mu$ H

应用	环境温度范围	温度等级
<b>IIC级</b>	-60 <sup>2)</sup> / -50 <sup>3)</sup> / -40 ... +85 °C	T4
<b>IIB级</b>	-60 <sup>2)</sup> / -50 <sup>3)</sup> / -40 ... +75 °C	T5
	-60 <sup>2)</sup> / -50 <sup>3)</sup> / -40 ... +60 °C	T6

- 1) 电源电压输入具有极性接反保护功能; 负载  $R_A \leq (U_B - 10.5 V) / 0.023 A$ , 其中  $R_A$  单位为  $\Omega$ ,  $U_B$  单位为 V ( 不带 HART® )  
在启动时, 需要电源电压以 2 V/s 的速度增长; 否则, 温度变送器将维持在 3.5 mA 的安全条件下。  
2) 可根据要求提供特殊版本 ( 仅在获得特定批准的情况下提供 ), 不适用 T32.3S 导轨安装型, 不适用 SIL 型。  
3) 特殊型号, 不适用于 T32.3S 导轨安装型

## T32.1S.0NI, T32.3S.0NI

ATEX认证, IEC

安全相关的特性值 ( Ex )	
Ex标识	II 3G Ex nA IIC T4/T5/T6 Gc X
连接值 / 本安型电源和信号电路 ( 4 ... 20 mA电流回路 )	
端子	+ / -
电源电压 $U_B$ <sup>1)</sup>	DC 10.5 ... 40 V
最大电压 $U_N$	DC 40 V
最大电流 $I_N$	23 mA <sup>2)</sup>
最大功率 $P_{max}$	1 W
传感器电路连接值	
端子	1 - 4
最大电压 $U_{max}$	DC 3.1 V
最大电流 $I_{max}$	0.26 mA
最大功率 $P_{max}$	15.2 mW

应用	环境温度范围	温度等级
IIC组	-50 <sup>3)</sup> / -40 ... +85 °C	T4
	-50 <sup>3)</sup> / -40 ... +75 °C	T5
	-50 <sup>3)</sup> / -40 ... +60 °C	T6

- 1) 电源电压输入具有极性接反保护功能; 负载  $R_A \leq (U_B - 10.5 V) / 0.023 A$ , 其中  $R_A$  单位为  $\Omega$ ,  $U_B$  单位为 V ( 不带 HART® ) 在启动时, 需要电源电压以 2 V/s 的速度增长; 否则, 温度变送器将维持在 3.5 mA 的安全条件下。
- 2) 最大工作电流受到 T32 限制。相关限能设备的最大电流应该  $\leq 23 mA$ 。
- 3) 特殊型号, 不适用于 T32.3S 导轨安装型

## T32.1S.01C, T32.3S.01C

ATEX认证, IEC

安全相关的特性值 ( Ex )		
Ex标识	II 3G Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc	
连接值 / 本安型电源和信号电路 ( 4 ... 20 mA电流回路 )		
端子	+ / -	
电源电压 $U_B$ 1)	DC 10.5 ... 30 V	
最大电压 $U_i$	DC 30 V	
最大电流 $I_i$	130 mA	
最大功率 $P_i$	800 mW	
有效内部电容 $C_i$	7.8 nF	
有效内部电感 $L_i$	100 $\mu$ H	
传感器电路连接值		
端子	1 - 4	
最大电压 $U_0$	DC 6.5 V	
最大电流 $I_0$	9.3 mA	
最大功率 $P_0$	15.2 mW	
有效内部电容 $C_i$	208 nF	
有效内部电感 $L_i$	可忽略	
最大外部电容 $C_0$	气体IIC	$\leq 325 \mu\text{F}^{3)}$
	气体IIA	$\leq 1,000 \mu\text{F}^{3)}$
	气体IIB, 粉尘IIC	$\leq 570 \mu\text{F}^{3)}$
最大外部电感 $L_0$	气体IIC	$\leq 821 \text{ mH}$
	气体IIA	$\leq 7,399 \text{ mH}$
	气体IIB, 粉尘IIC	$\leq 3,699 \text{ mH}$
最大电感/电阻比 $L_0/R_0$	气体IIC	$\leq 3.23 \text{ mH}/\Omega$
	气体IIA	$\leq 25.8 \text{ mH}/\Omega$
	气体IIB, 粉尘IIC	$\leq 12.9 \text{ mH}/\Omega$
特性曲线	线性	

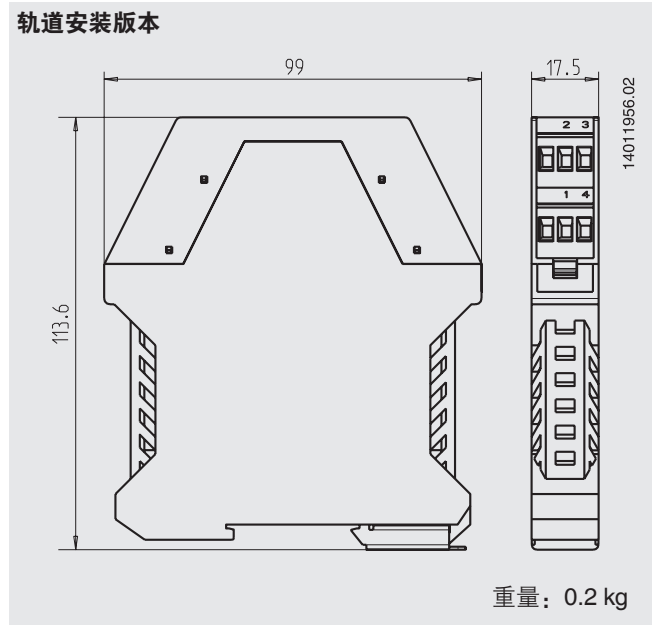
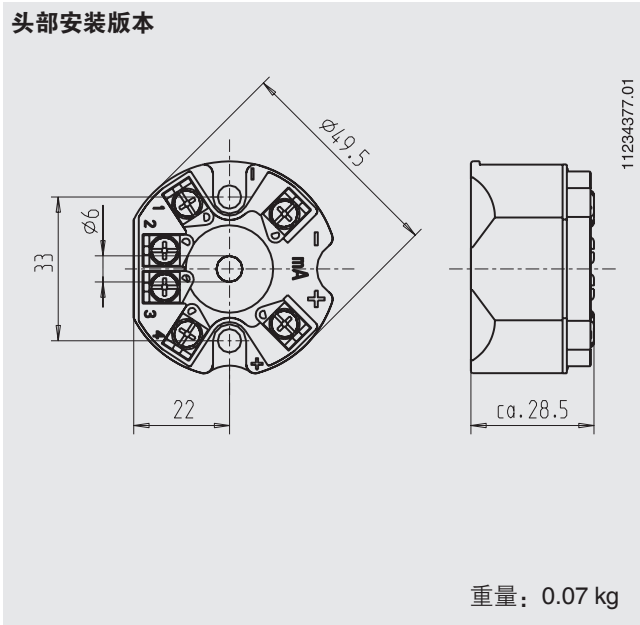
应用	环境温度范围	温度等级	电源 $P_i$
II 组 气体, 1和2类	-50 <sup>3)</sup> / -40 ... +85 °C	T4	800 mW
	-50 <sup>3)</sup> / -40 ... +75 °C	T5	800 mW
	-50 <sup>3)</sup> / -40 ... +60 °C	T6	800 mW

1) 电源电压输入具有极性接反保护功能; 负载 $R_A \leq (U_B - 10.5 \text{ V}) / 0.023 \text{ A}$ , 其中 $R_A$ 单位为 $\Omega$ ,  $U_B$ 单位为V ( 不带HART® )  
在启动时, 需要电源电压以2 V/s的速度增长; 否则, 温度变送器将维持在3.5 mA的安全条件下。

2) 特殊型号, 不适用于T32.3S导轨安装型

3) 已将 $C_i$ 考虑在内

## 尺寸 ( mm )



## 通信

### HART® 通信协议 ( 第5修订版<sup>1)</sup> ) , 包括触发和多点模式

互操作性 ( 即不同厂商所生产组件之间的兼容性 ) 是对HART® 仪表的严格要求。T32变送器兼容几乎所有开放式软件和硬件工具, 包括:

1. 用户友好的威卡 (WIKA) 配置软件 ( 可从[www.wika.com](http://www.wika.com)网站免费下载 )
2. FC275、FC375、FC475、MFC4150 HART® 通信器  
集成T32设备描述 ( 设备目标文件 ) , 可对旧版本进行升级
3. 设备管理系统
  - 3.1 AMS: 已完整集成T32\_DD, 且可对旧版本进行升级
  - 3.2 Simatic PDM: 5.1版以上均已集成T32\_EDD, 5.0.2以后的版本可升级
  - 3.3 Smart Vision: 第4版以后的SV可以按照FDT 1.2标准对DTM进行升级
  - 3.4 PACTware: 已完整集成DTM, 可升级, 支持所有带FDT 1.2接口的应用
  - 3.5 Field Mate: 可升级DTM

### 注意:

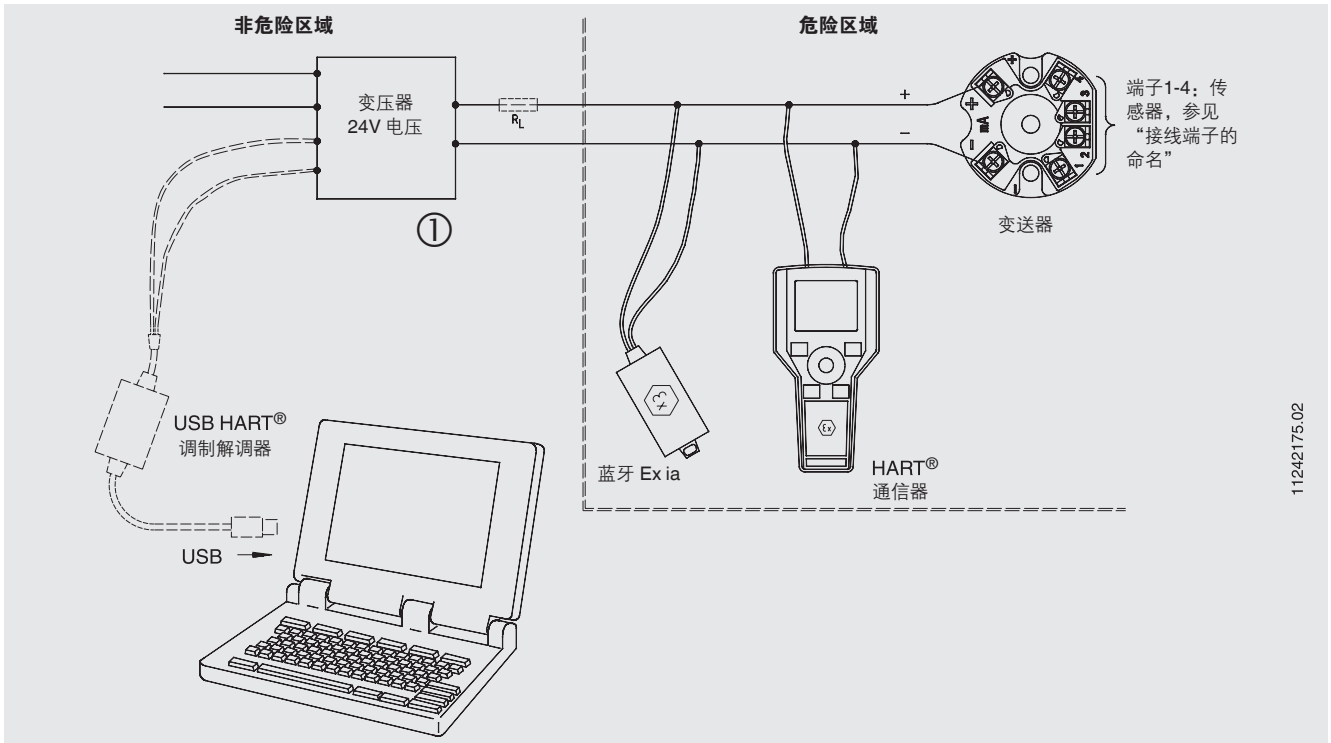
要通过电脑/笔记本的串行接口直接进行通信, 需要使用一个HART® 调制解调器 ( 参见“附件” ) 。

一般而言, 在通用HART® 指令 ( 比如测量范围 ) 范围内定义的参数原则上来说都可以使用所有HART® 配置工具进行编辑。

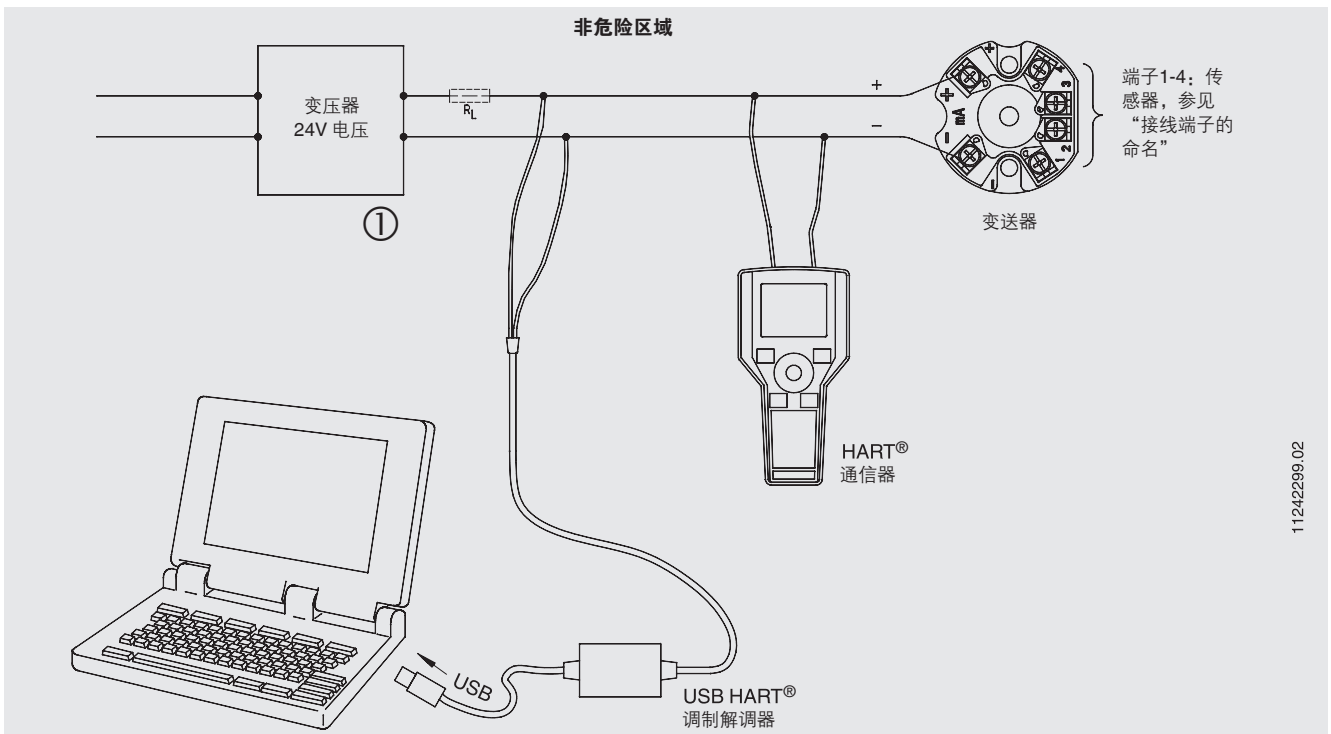
1) 可选: 第7修订版

# 配置

## 危险区域应用的典型接线



## 非危险区域应用的典型接线



① RL = Load resistance for HART® 通信的负载电阻  
RL 最小值为 250 Ω, 最大值为 1.100 Ω





若相应电路中的 RL is < 250 Ω, 必须通过连接外部电阻将 RL 值增大 ≥ 250 Ω。

如果发生故障, 在非常高的环境温度、下限范围的错误信号和低负载下, 可能会出现零星的通讯障碍。




## 附件

### 带现场外壳的DIH50-F, 转接头

型号	描述	订货号
	<p><b>DIH50, DIH52 (带现场外壳)</b></p> <p>不带独立辅助电源的DIH50显示模块, 通过监控HART®通信可以自动调整测量范围和单位, 5位LC显示器, 20段条形图显示, 可以10°步距转动显示器, II 1G Ex ia IIC防爆保护; 参见数据资料AC 80.10</p> <p>材质: 铝/不锈钢 尺寸: 150 x 127 x 138 mm</p>	on request
	<p><b>转接头</b></p> <p>适用于TS 35【DIN EN 60715 (DIN EN 50022) 标准】或TS 32 (DIN EN 50035标准)</p> <p>材质: 塑料/不锈钢 尺寸: 60 x 20 x 41.6 mm</p>	3593789
	<p><b>转接头</b></p> <p>适用于TS 35【DIN EN 60715 (DIN EN 50022) 标准】</p> <p>材质: 电镀锡钢 尺寸: 49 x 8 x 14 mm</p>	3619851
	<p><b>磁性快接头 magWIK</b></p> <p>可代替鳄鱼夹和HART®端子快速、安全而牢固的电气连接 适用于所有配置和校准过程</p>	14026893

### HART®调制解调器

型号	描述	订货号
编程单元, 型号 PU-H		
	<p><b>VIATOR® HART® USB</b></p> <p>USB接口HART®调制解调器</p>	11025166
	<p><b>VIATOR® HART® USB PowerXpress™</b></p> <p>USB接口HART®调制解调器</p>	14133234
	<p><b>VIATOR® HART® RS-232</b></p> <p>RS-232接口HART®调制解调器</p>	7957522
	<p><b>VIATOR® HART® Bluetooth® Ex</b></p> <p>蓝牙[Ex]接口HART®调制解调器</p>	11364254

## 订购信息

型号 / 防暴保护 / SIL规格 / 配置 / 容许环境温度 / 证书 / 选项

© 04/2008 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, 版权所有  
本文中列出的规格仅代表本文档出版时产品的工程状态。  
我们保留修改产品规格和材料的权利。



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