

数字式温度变送器

带HART®协议，头部安装和导轨安装版本

型号T38

威卡数据资料TE 38.01



更多认证，参见第12页

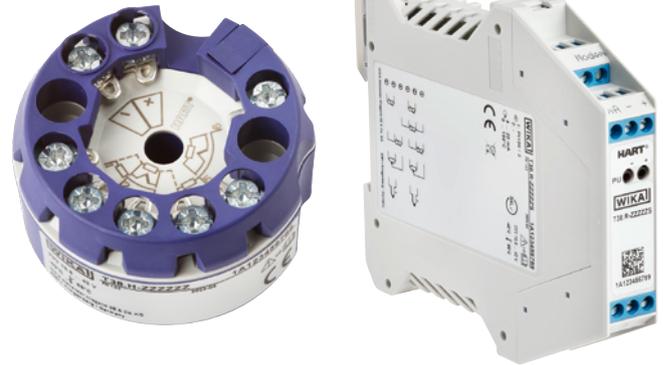


应用

- 过程工业
- 机械制造和设备建造

功能特性

- 经过TÜV认证的SIL型产品，适用于按IEC 61508标准开发的保护系统（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
- 通用型，可连接1或2个传感器热电阻温度计（最高支持2 x 三线制）、热电偶、电阻传感器、热电偶、电压传感器、电位计、磁簧链
- 信号传输符合NAMUR NE43标准，传感器故障检测符合NE89标准，EMC符合NE21标准，现场仪表的自我监测和诊断符合NE107标准



左图：头部安装版本，型号T38.H

右图：导轨安装版本，型号T38.R

描述

该系列温度变送器广泛用于过程工业中，具有高精度、高可靠性和卓越的抗电磁干扰（EMI）性能。T38型温度变送器支持HART®协议，因此可通过多种开放式配置工具进行配置（可互用）。此外，通过WIKAsoft-TT组态软件和PU-548型编程单元，T38型温度变送器可轻松、快捷地设置参数，且可通过一个简洁的预览界面查看配置好的参数。

WIKAsoft-TT软件不仅能选择不同类型传感器和测量范围，还能存储故障信号、阻尼和多测量点描述与调节过程。T38型变送器提供多种传感器连接组合。

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，通过冗余配置还可以激活传感器漂移检测功能。利用威卡的真实漂移检测（True Drift Detection）技术，可以连续监测传感器，并可立即识别错误的测量点位。

T38型变送器具有传感器线阻监测、符合NAMUR NE89标准的传感器故障检测，以及测量范围监测等诸多监控功能。此外，该型号还集成了符合NE107标准的扩展诊断功能，可以定期进行执行全面自检，从而提高了系统安全性。

规格

测量元件				
	传感器类型	最大可配置测量范围	标准	最小量程 (MS) ¹⁾
电阻传感器	Pt100	-200 ... +850 °C [-328 ... +1,562 °F]	IEC 60751	10 K
	Pt1000	-200 ... +850 °C [-328 ... +1,562 °F]	IEC 60751	
	CvD	-200 ... +850 °C [-328 ... +1,562 °F]	不适用	
	Pt1000 低温型设计 ²⁾	-260 ... +200 °C [-436 ... +392 °F]	内部+ IEC 60751	
	JPt100	-200 ... +500 °C [-328 ... +932 °F]	JIS C1606:1989	
	JPt1000	-200 ... +500 °C [-328 ... +932 °F]	JIS C1606:1989	
	Ni100	-60 ... +250 °C [-76 ... +482 °F]	DIN 43760:1987	
	电阻传感器 ²⁾	0 ... 4,100 Ω	不适用	20 Ω
电位计 ³⁾	电位计 ²⁾	0 ... 100 %	不适用	10 %
FLR传感器 ³⁾	磁簧链	0 ... 100 %	不适用	10 %
热电偶类型	J	-210 ... +1,200 °C [-346 ... +2,192 °F]	IEC 60584-1	50 K
	K	-270 ... +1,300 °C [-454 ... +2,372 °F]	IEC 60584-1	
	L (DIN)	-200 ... +900 °C [-328 ... +1,652 °F]	DIN 43710:1985	
	L (GOST)	-200 ... +800 °C [-328 ... +1,472 °F]	GOST R 8.585 - 2001	
	E	-270 ... +1,000 °C [-454 ... +1,832 °F]	IEC 60584-1	
	N	-270 ... +1,300 °C [-454 ... +2,372 °F]	IEC 60584-1	
	T	-270 ... +400 °C [-454 ... +752 °F]	IEC 60584-1	
	U	-200 ... +600 °C [-328 ... +1,112 °F]	DIN 43710:1985	
	R	-50 ... +1,768 °C [-58 ... +3,214 °F]	IEC 60584-1	150 K
	S	-50 ... +1,768 °C [-58 ... +3,214 °F]	IEC 60584-1	
	B	-50 ... +1,820 °C [-58 ... +3,308 °F]	IEC 60584-1	200 K
	C	-50 ... +2,315 °C [-58 ... +4,199 °F]	IEC 60584-1	150 K
	A	-50 ... +2,500 °C [-58 ... +4,532 °F]	IEC 60584-1	
电压传感器	mV传感器 ²⁾	-500 ... +1,000 mV	-	10 mV

1) 变送器可以配置为低于这些限值，但不推荐这样做，因为会降低准确度。

2) SIL选项不适用于该操作模式。

3) R_{总计}: 1 ... 35 kΩ

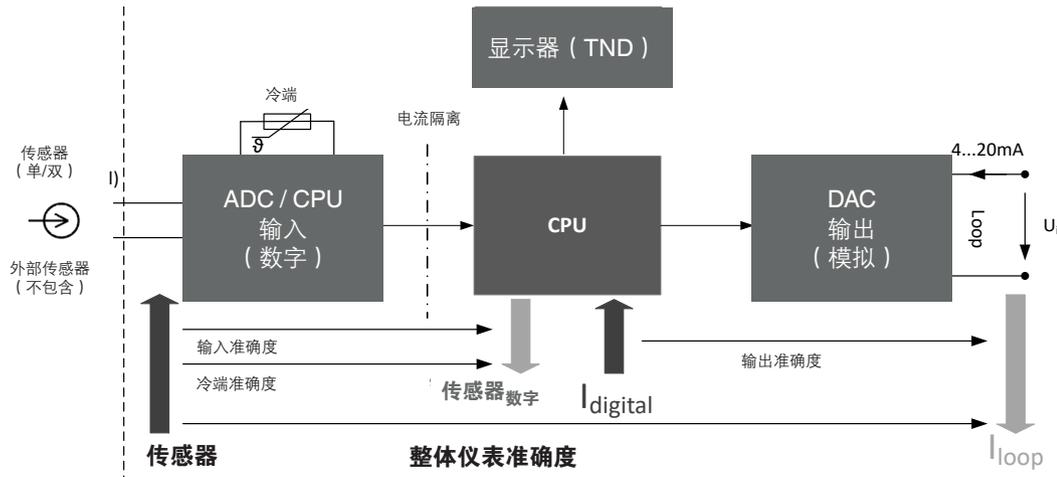
更多详情参见：测量元件	
测量过程中的测试电流	最多0.33 mA (Pt100)
接线方式	
热电阻温度计 (RTD)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1个二/三/四线制连接的传感器 ■ 2个二/三线制连接的传感器 →有关更多信息，请参见“连接端子配对”
热电偶 (TC)、FLR、电位计、电压传感器	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1个传感器 ■ 2个传感器 →有关更多信息，请参见“连接端子配对”
电阻传感器	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1个二/三/四线制连接的传感器 ■ 2个二/三线制连接的传感器
热电阻温度计 (RTD) 和热电偶 (TC)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 四线制连接的传感器1 ■ 传感器2热电偶
热电偶 (TC) 和热电阻温度计 (RTD)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 传感器1热电偶 ■ 二/三线制连接的传感器2
冷端补偿，可配置	<ul style="list-style-type: none"> ■ 内部补偿 ■ 外部带Pt100 ■ 具有固定温度规格的固定值 ■ 禁用

符合NAMUR NE43的版本

型号	T38.x HART®仪表版本	对应DD (设备描述)
1.0.1	1	Dev v1、DDv1

整体仪表准确度

产品特定的准确度参数是指总体仪表参数。要确定总体误差，必须考虑所有可能的误差类型。下表总结了这些误差。



准确度参数				
输入和输出符合IEC 62828				
输入传感器类型	环境温度在-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]范围内每变化10 K的平均温度系数	标准条件下的测量偏差 ¹⁾ 符合EN IEC 62828, NE 145标准, 在23 °C [73 °F] ±3 K时有效。	引线电阻的影响	标准条件下1年后的长期稳定性 ¹⁾
Pt100 / Pt1000 ²⁾ / JPt100 / JPt1000 / Ni100	±(0.06 K + 0.015 % MV)	-200 °C [-328 °F] ≤ MV ≤ +200 °C [+392 °F]: ±0.10 K MV > +200 °C [+392 °F]: ±(0.1 K + 0.01 % IMV-200 KI)	四线制: 无影响 (0 ... 50 Ω每条线)	±60 mΩ或MV的0.05 %, 以较大值为准
Pt1000低温型设计		-260 ... -200 ±(0.1 K + 0.6 % IMV+200 KI) -200 ... +200 ±0.1 K	三线制: ±0.02 Ω / 10 Ω (0 ... 50 Ω每条线)	
电阻传感器	±(0.01 Ω + 0.01 % MV)	四线制: 0 °C ≤ MV ≤ +250 °C [482 °F]: ±0.05 Ω MV > +250 °C [482 °F]: ±(MV * 0.02 %) Ω 三线制: 0 °C ≤ MV ≤ +250 °C [482 °F]: ±0.05 Ω MV > +250 °C [482 °F]: ±(MV * 0.02 %) Ω	二线制: 电源线的电阻 ³⁾	
电位计	±(0.1 % MV)	R _{部分} /R _{总计} 最大为±0.5 %	-	-
FLR传感器	±(0.1 % MV)	R _{部分} /R _{总计} 最大为±0.2 % ⁴⁾	-	±(0.1 % MV)
热电偶				
J型 (Fe-CuNi)	MV > -150 °C [-238 °F]: ±(0.07 K + 0.02 % IMV)	-150 °C [-238 °F] < MV < 0 °C [+32 °F]: ±(0.3 K + 0.2 % IMV) MV > 0 °C [+32 °F]: ±(0.3 K + 0.03 % MV)	6 μV / 1,000 Ω	±20 μV或MV的0.05 %, 以较大值为准

准确度参数				
输入和输出符合IEC 62828				
输入传感器类型	环境温度在-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]范围内每变化10 K的平均温度系数	标准条件下的测量偏差 ¹⁾ 符合EN IEC 62828, NE 145标准, 在23 °C [73 °F] ±3 K时有效。	引线电阻的影响	标准条件下1年后的长期稳定性 ¹⁾
K型 (NiCr-Ni)	MV > -150 °C [-238 °F]: ±(0.1 K + 0.02 % IMVI)	-150 °C [-238 °F] < MV < 0 °C [+32 °F]: ±(0.4 K + 0.2 % IMVI) MV > 0 °C [+32 °F]: ±(0.4 K + 0.04 % MV)	6 μV / 1,000 Ω	±20 μV或MV的 0.05 %, 以较大值 为准
L型 (DIN / Fe-CuNi)	MV > 0 °C [+32 °F]: ±(0.07 K + 0.015 % MV)	MV > 0 °C [+32 °F]: ±(0.3 K + 0.03 % MV)	6 μV / 1,000 Ω	±20 μV或MV的 0.05 %, 以较大值 为准
L型 (GOST/ Fe-CuNi)	MV > -150 °C [-238 °F]: ±(0.1 K + 0.015 % IMVI)	-150 °C [-238 °F] < MV < 0 °C [+32 °F]: ±(0.3 K + 0.2 % IMVI) MV > 0 °C [+32 °F]: ±(0.3 K + 0.03 % MV)	6 μV / 1,000 Ω	±20 μV或MV的 0.05 %, 以较大值 为准
E型 (NiCr-Cu)	MV > -150 °C [-238 °F]: ±(0.1 K + 0.015 % IMVI)	-150 °C [-238 °F] < MV < 0 °C [+32 °F]: ±(0.3 K + 0.2 % IMVI) MV > 0 °C [+32 °F]: ±(0.3 K + 0.03 % MV)	6 μV / 1,000 Ω	±20 μV或MV的 0.05 %, 以较大值 为准
N型 (NiCrSi-NiSi)	-150 °C [-238 °F] < MV < 0 °C [+32 °F]: ±(0.1 K + 0.05 % IMVI) MV > 0 °C [+32 °F]: ±(0.1 K + 0.02 % MV)	-150 °C [-238 °F] < MV < 0 °C [+32 °F]: ±(0.5 K + 0.2 % IMVI) MV > 0 °C [+32 °F]: ±(0.5 K + 0.03 % MV)	6 μV / 1,000 Ω	±20 μV或MV的 0.05 %, 以较大值 为准
T型 (Cu-CuNi)	-150 °C [-238 °F] < MV < 0 °C [+32 °F]: ±(0.07 K + 0.04 % MV) MV > 0 °C [32 °F]: ±(0.07 K + 0.01 % MV)	-150 °C [-238 °F] < MV < 0 °C [+32 °F]: ±(0.4 K + 0.2 % IMVI) MV > 0 °C [+32 °F]: ±(0.4 K + 0.01 % MV)	6 μV / 1,000 Ω	±20 μV或MV的 0.05 %, 以较大值 为准
U型 (Cu-CuNi)	MV > 0 °C [32 °F]: ±(0.07 K + 0.01 % MV)	MV > 0 °C [32 °F]: ±(0.4 K + 0.01 % MV)	6 μV / 1,000 Ω	±20 μV或MV的 0.05 %, 以较大值 为准
R型 (PtRh-Pt)	MV > 50 °C [122 °F]: ±(0.3 K + 0.01 % IMV - 400 K)	50 °C [122 °F] < MV < 400 °C [752 °F]: ±(1.45 K + 0.12 % IMV - 400 K) MV > 400 °C [752 °F]: ±(1.45 K + 0.005 % IMV - 400 K)	6 μV / 1,000 Ω	±20 μV或MV的 0.05 %, 以较大值 为准
S型 (PtRh-Pt)	MV > 50 °C [122 °F]: ±(0.3 K + 0.015 % IMV - 400 K)	50 °C [122 °F] < MV < 400 °C [752 °F]: ±(1.45 K + 0.12 % IMV - 400 K) MV > 400 °C [752 °F]: ±(1.45 K + 0.01 % IMV - 400 K)	6 μV / 1,000 Ω	±20 μV或MV的 0.05 %, 以较大值 为准
B型 (PtRh-Pt)	450 °C [842 °F] < MV < 1,000 °C [1,832 °F]: ±(0.4 K + 0.02 % IMV - 1,000 K) MV > 1,000 °C: ±(0.4 K + 0.005 % (MV - 1,000 K))	450 °C [842 °F] < MV < 1,000 °C [1,832 °F]: ±(1.7 K + 0.2 % IMV - 1,000 K) MV > 1,000 °C: ±1.7 K	6 μV / 1,000 Ω	±20 μV或MV的 0.05 %, 以较大值 为准
C型 (W5Re-W26Re)	0 °C [32 °F] < MV < 400 °C [752 °F]: ±0.25 K MV > 400 °C [752 °F]: ±(0.25 K + 0.05 % (MV - 400 K))	0 °C [32 °F] < MV < 400 °C [752 °F]: ±(0.85 K + 0.04 % IMV - 400 K) MV > 400 °C [752 °F]: ±(0.85 K + 0.1 % IMV - 400 K)	6 μV / 1,000 Ω	±20 μV或MV的 0.05 %, 以较大值 为准

准确度参数				
输入和输出符合IEC 62828				
输入传感器类型	环境温度在-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]范围内每变化10 K的平均温度系数	标准条件下的测量偏差 ¹⁾ 符合EN IEC 62828, NE 145标准, 在23 °C [73 °F] ±3 K时有效。	引线电阻的影响	标准条件下1年后的长期稳定性 ¹⁾
A型 (W5Re-W20Re)	0 °C [32 °F] < MV < 400 °C [752 °F]: ± 0.25 K MV > 400 °C [752 °F] ±(0.25 K + 0.05 % (MV - 400 K))	0 °C [32 °F] < MV < 400 °C [752 °F] ±(0.85 K + 0.04 % IMV - 400 KI) MV > 400 °C [752 °F] ±(0.85 K + 0.1 % IMV - 400 KI)	6 μV / 1,000 Ω	±20 μV或MV的0.05 %, 以较大值为准
mV传感器	±(2 μV + 0.02 % IMVI)	±(10 μV + 0.03 % IMVI)	6 μV / 1,000 Ω	±20 μV或MV的0.05 %, 以较大值为准
冷端 (仅带TC)	±0.1 K	±0.8 K	-	±0.2 K
输出	量程的±0.03 % ⁵⁾	量程的±0.03 %	-	±0.05 %FS

1) 标准条件: 温度: 23 °C +/-3 °C, 相对湿度: 50 - 70 %, 环境压力: 86 - 106 kPa。

2) 双传感器仅在规定范围内达到450°C [842°F]。

3) 可从计算的传感器电阻值中减去传感器导线的规定电阻值。双传感器: 可为每个传感器单独配置。

4) 对于双传感器, 可以取双倍的值。

5) 仅适用于范围-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F], 此外, 温度系数误差加倍, 为测量量程的±0.06 %。

量程 = 配置的测量范围终值 - 配置的测量范围初值

输出信号		
模拟输出 (可配置)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 mA, 二线制 ■ 20 ... 4 mA, 二线制 	
温度线性	RTD	与温度呈线性关系, 符合IEC 60751、JIS C1606和DIN 43760
	TC	与温度呈线性关系, 符合IEC 60584、DIN 43710和GOST R 8.585 - 2001
负载R _A	允许载荷取决于回路电源电压。	
带HART®	R _A ≤ (U _B - 10.5 V) / 0.023 A, R _A 单位为Ω, U _B 单位为V	
输出限值 (可配置)		
符合NAMUR NE43	下限	3.8 mA
	上限	20.5 mA
客户定制, 可调节	下限	3.8 ... 4.0 mA
	上限	20.0 ... 20.5 mA
模拟	在模拟模式下, 独立于输入信号, 模拟值可配置为3.5 ... 22.0 mA	
提示信号电流值		
符合NAMUR NE43	下限报警	< 3.6 mA (3.5 mA) ¹⁾
	上限报警	> 20.5 mA (21.5 mA) ¹⁾
设定范围	下限报警	3.5 ... 3.6 mA
	上限报警	21.0 ... 22.0 mA
PV, 主值 (数字HART®测量值)	默认值表示传感器发送提示信号和硬件错误±9,999]	
阻尼 (可配置)	可在1 ... 60 s范围内进行配置 (0 = 禁用) ¹⁾	
出厂配置		
传感器	Pt100	
接线方式	三线制连接	
测量范围	0 ... 150 °C [32 ... 302 °F]	
阻尼	禁用	
错误提示信号	下限报警	

输出信号		
输出限值	下限	3.8 mA
	上限	20.5 mA
通信		
通信协议	HART®协议版本7.6	
	→有关更多信息, 请参见第3页	
集成软件	HART®仪表驱动程序和集成软件	
	→可在www.wika.com免费下载	
威卡配置软件	WIKAsoft-TT	
	→可在www.wika.com免费下载	
配置		
用户线性化	使用软件将客户定制的传感器特性存储在变送器中(也可使用其他类型的传感器) 数据点数量: 最低2, 最高30	
传感器功能双传感器	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)。
	传感器1 冗余, 传感器2	4 ... 20 mA输出信号提供传感器2的过程值。如果传感器2失效, 则传感器1的过程值为输出值(传感器1冗余)。
	传感器1, 传感器2数字	4 ... 20 mA输出信号始终提供传感器1的过程值。如果传感器1失效, 变送器将切换至故障信号模式。来自传感器2的过程值可通过HART®查询。
	平均值	4 ... 20 mA输出信号提供传感器1和传感器2的两个值的平均值。如果一个传感器失效, 则输出无故障传感器的过程值。
	最小值	4 ... 20 mA输出信号提供传感器1和传感器2的两个值中的最小值。如果一个传感器失效, 则输出无故障传感器的过程值。
	最大值	4 ... 20 mA输出信号提供传感器1和传感器2两个值中的最大值。如果一个传感器失效, 则输出无故障传感器的过程值。
	差值 ²⁾	4 ... 20 mA输出信号提供传感器1和传感器2之间的差值。如果一个传感器失效, 将会激活故障信号。
监控功能		
传感器监控时的测试电流(TC)	标称值测试循环期间为50 μA, 否则为0 μA	
传感器监控时的测试电流(RTD)	测试电流(取决于传感器)	
监控NAMUR NE89(监控供电线路电阻)	热电阻温度计 (三线制和四线制)	最大每条线50 Ω
	三线制	监控线路2和3与线路5和6之间的电阻差。如果差值大于0.5 Ω, 将发出故障信号。 ³⁾
	热电偶	$R_{Lmax} > 10 \text{ k}\Omega$
传感器故障监控	可通过软件配置 默认: 下限报警	
传感器短路监控电阻传感器	可通过软件配置 默认: 下限报警	
自我监测	永久激活, 例如RAM/ROM测试、逻辑程序运行检查和有效性检查	
测量范围监控	测量范围上下限偏差的监测 标准: 未激活	
测量范围监控	测量范围上下限偏差的监测 标准: 未激活	

输出信号		
连接两个传感器时的监控功能（双传感器）	冗余	如果两个传感器之一出现传感器故障（传感器损坏、引线电阻过高或超出传感器的测量范围），则过程值将仅基于无故障的传感器。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。
	老化控制（传感器漂移监控）	当传感器1和传感器2之间的温差超过用户可选值时，会通过HART®发出一条状态消息。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）。
	威卡的真实漂移检测	威卡的真实漂移检测技术是一种特定的传感器组合，用于连续监控电阻传感器。一旦检测到漂移，温度变送器将通过HART®标志发出该故障信号作为诊断状态。因此，在下次再校准之前立即识别出故障测量位置。 → 有关技术细节，请参阅特殊文档SP 05.26
电源		
辅助电源U _B	DC 10.5 ... 42 V ⁴⁾ 请注意：防爆版本（参见“安全相关特征值”）和扩展SIL版本的受限辅助电源范围。 负载 $R_A \leq (U_B - 10.5V) / 0.022 A$ ，R _A 单位为Ω，U _B 单位为V（无HART®）	
时间响应		
上升时间t ₉₀	< 0.8 s ⁵⁾	
预热时间	约5分钟后，仪表将按照数据资料中给出的参数（准确度）工作。	
接通时间（获得首个测量值的时间）	最大15 s	
典型测量频率 ⁶⁾	测量值更新	<ul style="list-style-type: none"> ■ 单传感器 < 6/s ■ 双传感器 < 3/s

1) 括号中的值是默认值。

2) SIL选项不适用于该操作模式。

3) 仅适用于SIL版本。

4) 辅助电源输入受到反极性保护。接通电源时（24 V（负载= 500 Ω）），辅助电源需要以至少4 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。

5) < 1.0 s，带FLR传感器。

6) 对于FLR传感器，可以采用双值。

电气连接

导线截面

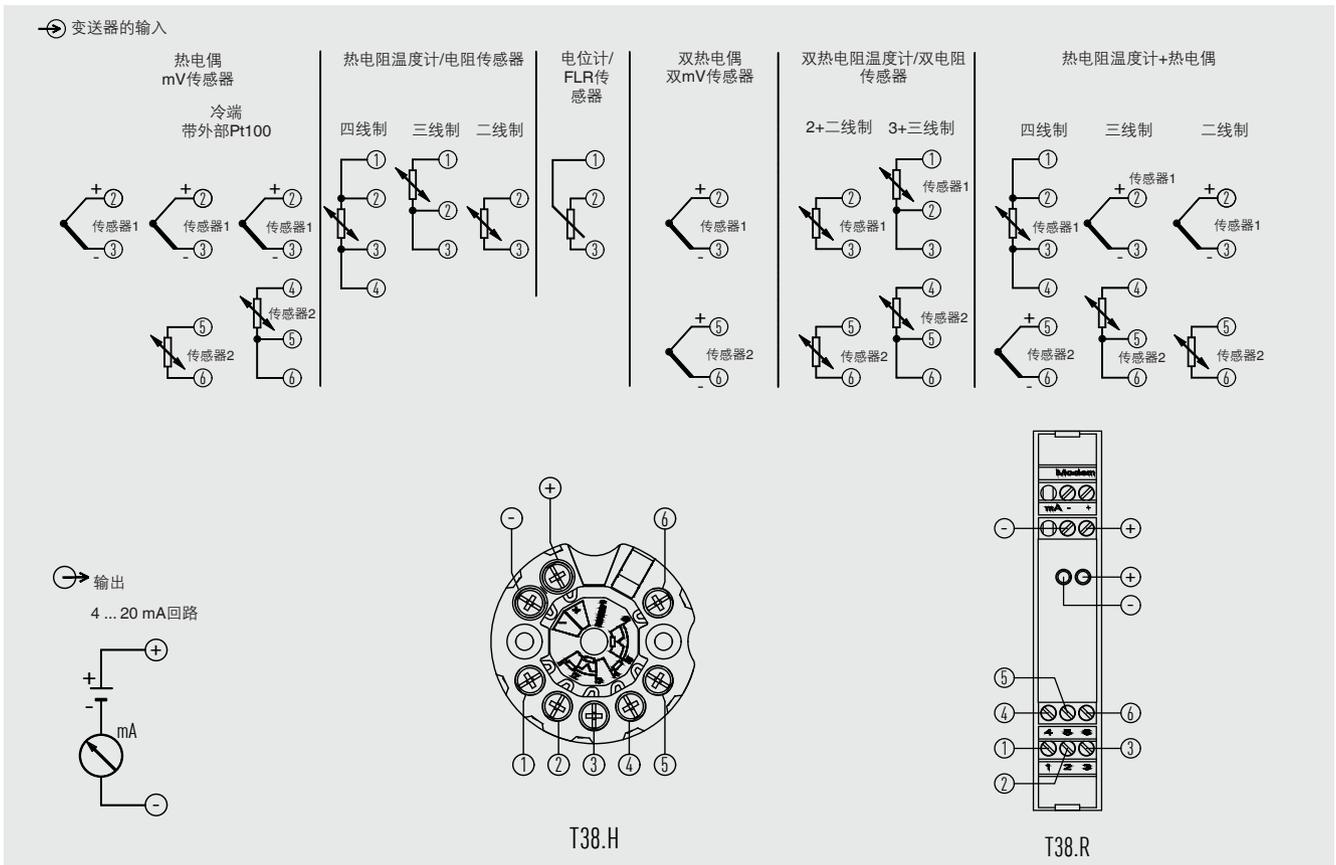
T38.H, 头部安装版本	单芯	0.2 ... 2.5 mm ² (24 ... 14 AWG)
	带端接头的多股绞线	0.14 ... 1.5 mm ² (26 ... 16 AWG)
T38.R, 导轨安装版本	单芯	0.2 ... 2.5 mm ² (24 ... 14 AWG)
	带端接头的多股绞线	0.14 ... 2.5 mm ² (26 ... 14 AWG)

引线电阻¹⁾

电阻传感器	最大每条线50 Ω, 三/四线制连接
热电偶	最大10 kΩ
绝缘电压 (输入到模拟输出)	AC 1,500 V, (50 Hz / 60 Hz); 60 s

1) 可关闭对导线电阻的监控 (不适用于SIL)。如果超过, 指定的准确度规格将不再适用。

连接端子配对



带TND显示器的型号

操作/显示:

显示器会显示当前测量值以及有关该值的其他信息（PV、S1-S2等）。可通过配置工具选择显示值。

如果变送器在测量链中检测到错误，则会在显示器上显示通道编号和错误代码。

T38, 带夹式显示器 (TND)



PIH-W, 带T38和TND



将带显示器的头部安装型变送器安装在外壳内时，必须确保外壳盖装有玻璃视窗。威卡PIH-W外壳专为该应用而开发，可用于T38和TND夹式显示器的组合（见图“PIH-W，带T38和TND”及配件）。

传感器的调整

一种提高温度测量准确度的方法是使用卡伦达-范杜森（Callendar-Van Dusen）系数（铂热电阻温度计）。

卡伦达-范杜森方程描述如下：

$$R_t = R_0[1 + AT + BT^2 + C(T - 100)T^3]$$

为使系统达到最佳准确度，应单独校准铂热电阻温度计（RTD），以生成A、B、C系数。

→ 有关更多信息，请参见技术信息IN 00.29

材质

非接液部件

T38.H, 头部安装版本

塑料PBT, 玻纤增强

T38.R, 导轨安装版本

塑料

运行条件	
环境温度	
标准	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]
高温环境下延长型 ¹⁾	-40 ... +105 °C [-40 ... +221 °F]
低温环境下延长型 ¹⁾	-50 ... +85 °C [-58 ... +185 °F]
符合SIL的高级版 ²⁾	-40 ... +95 °C [-40 ... +203 °F]
贮存温度	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]
最大允许湿度	
T38.H, 头部安装版本 IEC 60068-2-38:2022	测试最大温度变化65 °C [149 °F]和-10 °C [14 °F], 95 %相对湿度。
T38.R, 导轨安装版本 IEC 60068-2-30:1999	测试最大温度变化25 °C [77 °F]和55 °C [131 °F], 80 %相对湿度。
气候类型 (符合IEC654-1标准) : 1993³⁾	Cx (-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F], 5 ... 95%相对湿度)
盐雾 (符合IEC 60068-2-52标准) : 2017	严重等级1
抗振动性能 (符合IEC 60068-2-6:2008标准)	测试Fc: 10 ... 2,000 Hz; 10 g, 幅度0.75 mm [0.03 in]
耐冲击性 (符合IEC 60068-2-27标准) : 2008	加速/冲击宽度
T38.H, 头部安装版本	100 g / 6 ms
T38.R, 导轨安装版本	15 g / 11 ms
自由落体 (符合60721-3-2:2018标准)	1.5 m [4.9 ft]
整个仪表的IP防护等级 (符合IEC 60529标准)	
T38.H, 头部安装版本	IP00 (电子元件完全封装)
T38.R, 导轨安装版本	IP20
电磁兼容性 (EMC) 根据EN 55011:2022、EN IEC 61326、 NAMUR NE21:2017	电磁辐射 (B类1组) 和电磁干扰抗扰度认证 (工业应用) 【高频场、高频线、ESD、脉冲和浪涌】

1) 特殊版本, 不适用于导轨安装版本, 不适用于SIL版本

2) 特殊版本, 不适用于导轨安装版本

3) 不适用于导轨安装版本

认证

标志	描述	地区
CE	欧盟符合性声明	欧盟
	EMC指令 EN 61326电磁辐射（B类1组）和电磁干扰抗扰度认证（工业环境）	
	RoHS指令	

可选认证

标志	描述	地区
Ex	欧盟符合性声明	欧盟
	ATEX指令 危险区域 Ex i - 头部安装版本 0区气体 II 1G Ex ia IIC T6...T4 Ga 20区粉尘 II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da 2区气体 II 3G Ex ic IIC T6...T4 Gc X - 导轨安装版本 0、1区气体 II 2(1)G Ex ia [ia Ga] IIC T6...T4 Gb 20、21区粉尘 II 2(1)D Ex ia [ia Da] IIIC T135°C Db Ex e 2区气体 II 3G Ex ec IIC T6...T4 Gc X	
IEC IECEx	IECEx 危险区域 Ex i - 头部安装版本 0区气体 Ex ia IIC T6...T4 Ga 20区粉尘 Ex ia IIC T135 °C Da 2区气体 Ex ic IIC T6...T4 Gc - 导轨安装版本 0、1区气体 Ex ia [ia Ga] IIC T6...T4 Gb 20、21区粉尘 Ex ia [ia Da] IIIC T135 °C Db - Ex e 2区气体 Ex ec IIC T6...T4 Gc	国际

制造商信息和证书

标志	描述
SIL	SIL 2 功能安全性
-	中国RoHS指令
NAMUR	NAMUR <ul style="list-style-type: none"> ■ EMC, 符合NAMUR NE21 ■ 提示信号, 符合NAMUR NE43 ■ 传感器故障监控, 符合NAMUR NE89 ■ 现场仪表的自我监测和诊断, 符合NAMUR NE107 ■ 现场仪表测量偏差的统一表示, 符合NAMUR NE145 ■ 标准应用的现场仪表, 符合NAMUR NE131

证书（可选）

证书	
证书	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2.2 测试报告 ■ 3.1 检验证书
校准	可以签发DAkkS校准证书

→关于认证和证书，参见网站

安全相关特征值 (Ex)

	型号T38.*-AI** 气体危险应用	型号T38.*-AC** 气体危险应用	型号T38.*-AI** 粉尘危险应用
防爆标志			
头部安装版本	II 1G Ex ia IIC T6...T4 Ga	II 3G Ex ic IIC T6...T4 Gc	II 1D Ex ia IIIC T135° Da
导轨安装版本	II 2(1)G Ex ia [ia Ga] IIIC T6...T4 Gb	II 3G Ex ic IIC T6...T4 Gc	II 2(1)D Ex ia [ia Da] IIIC T135 °C Db
连接数值/本安型电源和信号电路 (4 ... 20 mA电流回路)			
端子	+ / -	+ / -	+ / -
辅助电源 $U_B^{1)}$	DC 10.5 ... 30 V	DC 10.5 ... 30 V	DC 10.5 ... 30 V
最大电压 U_i	DC 30 V	DC 30 V	DC 30 V
最大电流 I_i	130 mA	130 mA	130 mA
最大功率 P_i	800/600 mW	800/600 mW	750 / 650 / 550 mW
有效内电容 C_i	1.7 nF	1.7 nF	1.7 nF
有效内电感 L_i	可忽略不计	可忽略不计	可忽略不计

1) 辅助电源输入受到反极性保护。接通电源时 (24 V (负载= 500 Ω)) , 辅助电源需要以至少4 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。

更多规范参见: 安全相关特征值 (Ex)

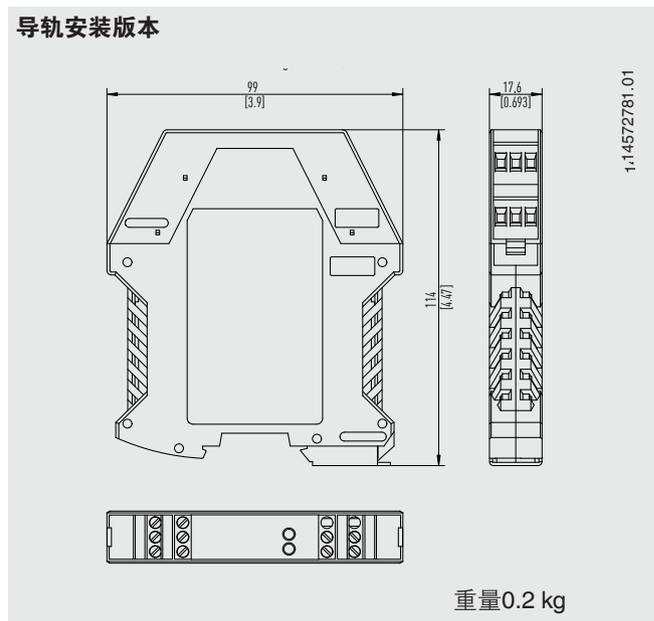
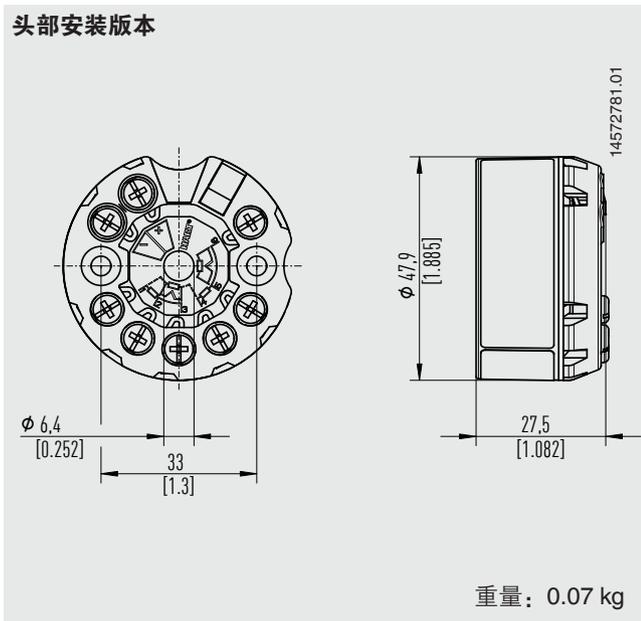
	型号T38.*-AE** Ex ia IIC/IIB/IIA Ex ia IIIC	型号T38.x-AC Ex ic IIC/IIB/IIA
传感器电路的连接数值		
端子	1 - 6	1 - 6
最大电压 U_0	DC 6.32 V	DC 6.32 V
最大电流 I_0	25 mA	25 mA
最大功率 P_0	39 mW	39 mW
最大外电容 C_0	24 μF	325 μF
最大外电感 L_0	50 mH	120 mH
最大电感/电阻比 L_0/R_0	0.8 mH/Ω	1.55 mH/Ω
特性曲线	线性	

	型号T38.*-AE** 气体危险应用
防爆标志	II 3G Ex ec IIC T6 ... T4 Gc
连接数值/本安型电源和信号电路 (4 ... 20 mA电流回路)	
端子	+ / -
电压 U_n	DC 40 V
电流 I_n	22.5 mA

	型号T38.*-AE**
传感器电路的连接数值	
端子	1-6
电压 U_n	DC 3 V
电流 I_n	0.66 mA
功率 P_n	2 mW

应用	环境温度范围	温度等级	功率P _i
II组 气体	-50 ... +105 °C [-58 ... 221 °F]	T4	600 mW
	-50 ... +85 °C [-58 ... 185 °F]	T4	800mW
	-50 ... +75 °C [-58 ... 167 °F]	T5	800mW
	-50 ... +60 °C [-58 ... 140 °F]	T6	600 mW
	-50 ... +50 °C [-58 ... 122 °F]	T6	800mW
组别III 粉尘	-50 ... +40 °C [-58 ... 104 °F]	T135 °C	750mW
	-50 ... +70 °C [-58 ... 158 °F]	T135 °C	650mW
	-50 ... +100 °C [-58 ... 212 °F]	T135 °C	550mW

尺寸 (单位: mm [in])



通信

HART®协议版本7.6

互用性 (即来自不同制造商的组件之间的兼容性) 是HART®仪表的一项严格要求。T38变送器与几乎所有在用的软件和硬件工具兼容; 包括:

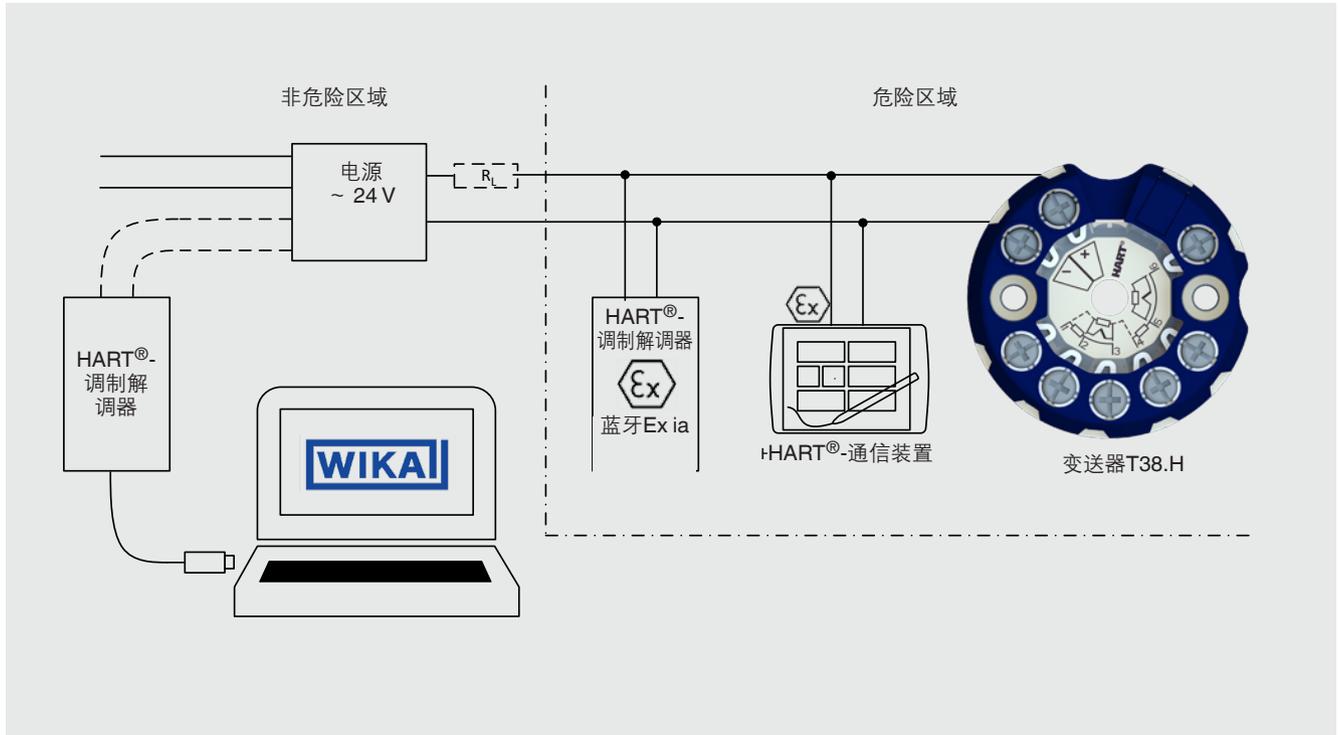
1. 威卡配置软件 — 用户友好的WIKAsoft-TT, 可在www.wika.com免费下载
2. HART®通信装置 (例如AMS Trex) :
已集成T38设备描述 (设备对象文件)
3. 资产管理系统
 - 3.1 完整的符合EDDL/FDI标准的设备描述 (DD), 带FDI设备包: 例如用于Emerson AMS、Simatic PDM
 - 3.2 设备类型管理器 (DTM): 例如用于PACTware、FieldMate

请注意:

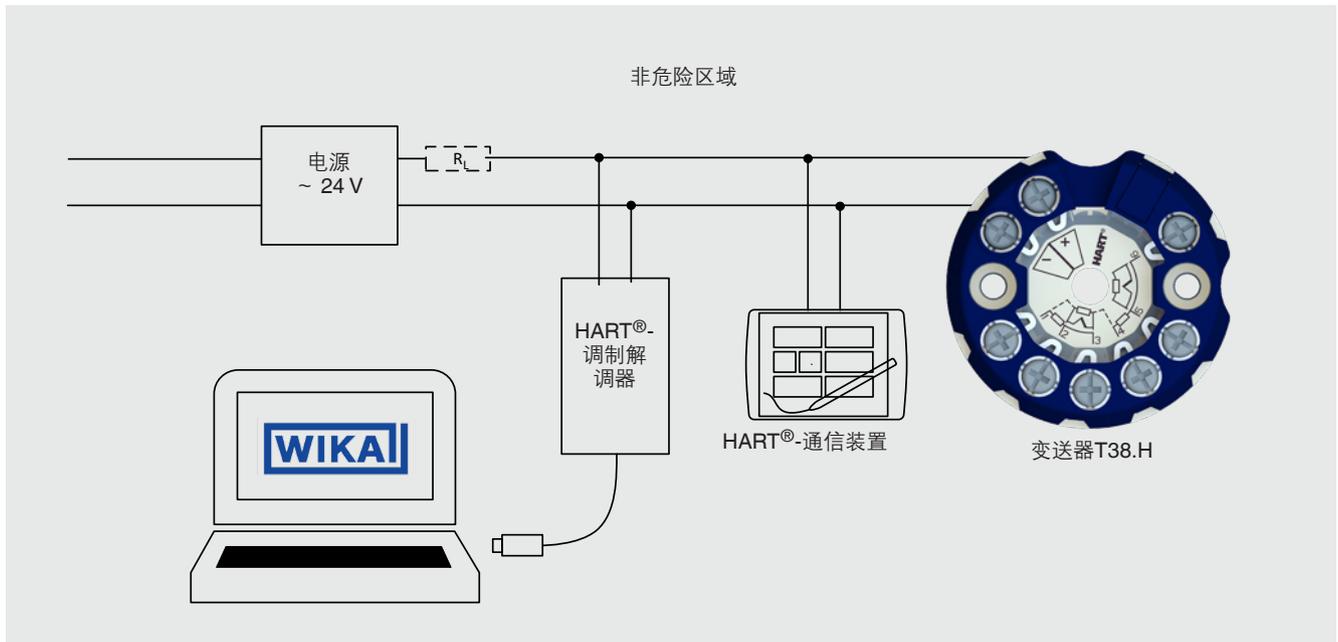
对于台式电脑/笔记本电脑通过串行接口的直接通信, 需要HART®调制解调器 (见“附件”)。一般而言, 在通用HART®命令范围内定义的参数原则上可以使用所有HART®配置工具进行编辑。

配置

危险区域的典型连接



非危险区域的典型连接



RL = HART®通信的负载电阻
RL最小230 Ω，最大1,431 Ω

计算示例

$$R_{MAX} @ 24V = (24V - 10.5V) / 22 \text{ mA} = 613 \Omega$$

$$R_{MAX} @ 42V = (42V - 10.5V) / 22 \text{ mA} = 1431 \Omega$$

$$U_{B_MIN} @ 230 \Omega = (230 \Omega * 22 \text{ mA}) + 10.5 \text{ V} = 15.6 \text{ V}$$

如果相应电路中的 $RL < 230 \Omega$ ，则必须通过连接外部电阻将 RL 至少提高到 230Ω 。

连接PU-548编程单元



请注意:

对于台式电脑/笔记本电脑通过串行接口的直接通信，需要PU-548型编程单元（参见第17页的“附件”）。

配置软件WIKAsoft-TT

WIKAsoft-TT

WIKAI

:: Digital temperature transmitter ::

File Instrument ?

COM port
COM5

Configuration Diagnostics

Load instrument data Load configuration Reset to Factory Defaults

Instrument data	HART Data
Transmitter model code	T38.H-ZZZZZ
Serial number	1A02PLRTT40
Firmware	V 0.9.3
Maximum instrument temperature	-60 °C
Permissible ambient temperature	-40 ... 85 °C
Manufacturing Date	29.09.2023
Hours of operation	0

TAG Long	Description	User message	TAG no.
TAG			

Input

Sensor type: Pt100

Wire connection: 3-wire

Measuring range: 0 ... 150 °C

Damping: 0 Seconds

Error signaling (NAMUR): Downscale (3.5 mA)

Process adaption: Type of adaption: no adaption

Configuration protocol Write to instrument

附件

威卡配置软件：可在www.wika.com免费下载

型号	描述	订货号
	<p>DIH50、DIH52，带金属接线盒</p> <p>无独立辅助电源的DIH50显示模块，通过监控HART®通信自动重新调整测量范围和单位，5位液晶显示，20段条形图显示，10°旋转显示，具有II 1G EEx ia IIC防爆保护</p> <p>材质：铝/不锈钢</p> <p>尺寸：150 x 127 x 138 mm</p> <p>→ 更多信息，可参见数据资料AC 80.10</p>	按需提供
	<p>PIH-X 接线盒</p> <p>模块化接线盒，可与T38变送器组合成完整仪表；玻璃视窗适用 -> 可安装TND</p> <p>出色的稳定性，符合C5-M（无安装部件）</p> <p>带防爆保护</p> <p>材质：铝</p> <p>→ 更多规格见数据资料AC 80.12</p>	按需提供
	<p>TND - 温度数值显示</p> <p>显示模块TND，5位液晶显示器</p>	33025404
	<p>编程单元型号 PU-548</p> <p>与WIKAsoft-TT配置软件一起使用的USB接口编程单元</p> <p>易于使用</p> <p>LED状态指示</p> <p>紧凑型设计</p> <p>编程装置和变送器均不需要额外的电压电源</p> <p>包括1个magWIK型磁性快速接头</p>	14231581
	<p>转接头</p> <p>适用于TS 35，符合DIN EN 60715 (DIN EN 50022)；或TS 32，符合DIN EN 50035</p> <p>材质：塑料/不锈钢</p> <p>尺寸：60 x 20 x 41.6 mm</p>	按需提供
	<p>转接头</p> <p>适用于TS 35，符合DIN EN 60715 (DIN EN 50022)</p> <p>材质：镀锡钢</p> <p>尺寸：49 x 8 x 14 mm</p>	按需提供
	<p>磁性快速接头，型号magWIK</p> <p>代替鳄鱼夹和HART®端子</p> <p>快速、安全和紧固的电气连接</p> <p>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			
	VIATOR® HART® USB	USB接口用HART®调制解调器	11025166
	VIATOR® HART® USB PowerXpress™	USB接口用HART®调制解调器	14133234
	VIATOR® HART® RS-232	RS-232接口用HART®调制解调器	7957522
	VIATOR® HART® Bluetooth® Ex	蓝牙接口用HART®调制解调器, Ex	11364254

订购信息

型号/防爆/ SIL规范/配置/允许的环境温度/证书/可选项

© 04/2023 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, 保留所有权利。
 本文档列出的规格仅代表本文档出版时产品的工程状态。
 我们保留对规格和材质进行更改的权利。

