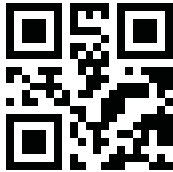




### NTM4系列 一体化温度变送器



南京优倍电气技术有限公司  
Nanjing New Power Electric Technology Co., Ltd.

#### → 简介

将现场的热电偶(TC)或者热电阻(RTD)信号经数字线性化处理,隔离转换为4mA~20mA电流信号输出,在输出回路上截取能量作为工作电源。

本产品支持HART数字通信,通过SIL2、HART、ATEX、IECEX等认证。

#### → 技术参数

##### 输入信号类型:

热电偶、热电阻、毫伏、电阻

输入信号类型和量程在订货时确定,也可自行编程

引线电阻: RTD: ≤ 50 Ω/线; TC: ≤ 1 kΩ

输出信号类型: 符合NAMUR NE 43

设备状态	输出电流
正常输出	4mA ≤ I <sub>o</sub> ≤ 20 mA
超量程下限	3.8mA ≤ I <sub>o</sub> < 4 mA
超量程上限	20mA < I <sub>o</sub> ≤ 20.5 mA
故障	3.5mA ≤ I <sub>o</sub> ≤ 3.6 mA (低报) 或 21.5 mA ≤ I <sub>o</sub> ≤ 23mA (高报)

负载能力: R<sub>L</sub> ≤ [(U-11)/0.023]Ω; U为回路供电电压11V~42VDC

注: 当连接7和9端子时, R<sub>L</sub>需减小250Ω

隔离传输准确度(25℃±2℃, 不含冷端补偿):

标准	传感器类型	测量范围	数字精度	D/A精度
热电偶/毫伏mV				
IEC 60584-1	K	-270℃~+1372℃	0.3℃	0.025%
	E	-270℃~+1000℃	0.3℃	
	J	-210℃~+1200℃	0.3℃	
	T	-270℃~+400℃	0.3℃	
	N	-270℃~+1300℃	0.3℃	
	S	-50℃~+1768℃	0.5℃	
	R	-50℃~+1768℃	0.5℃	
ASTM E988-96	W5Re-W26Re	0℃~+2315℃	0.5℃	0.025%
	W3Re-W25Re	0℃~+2315℃	0.5℃	
GOST R8.585	L	-200℃~+800℃	0.3℃	0.025%
-	Voltage (mV)	-120 ~ +120 mV	0.01mV	
热电阻/电阻				
IEC 60751	Pt100 (α=0.00385)	-200℃~+850℃	0.1℃	0.025%
	Pt200 (α=0.00385)	-200℃~+850℃	0.1℃	
	Pt500 (α=0.00385)	-200℃~+850℃	0.1℃	
	Pt1000 (α=0.00385)	-200℃~+850℃	0.1℃	
	Polynomial	-200℃~+850℃	0.1℃	
GOST 6651	Pt100 (α=0.00391)	-200℃~+850℃	0.1℃	0.025%
	Cu50 (α=0.00428)	-180℃~+200℃	0.1℃	
	Cu100 (α=0.00428)	-180℃~+200℃	0.1℃	
	Cu50 (α=0.00426)	-50℃~+200℃	0.1℃	
-	Resistance (Ω)	10 ~ 400 Ω	0.05Ω	0.025%
		0.01 ~ 4 kΩ	0.5Ω	

注:

- ①数字精度: 通过HART读取的测量值误差;
- ②D/A精度: 通过设定量程读取的理论输出与实际输出的误差;
- ③Polynomial可以通过输入4个CVD系数自定义线性化传感器。

响应时间: 约1 s(单支输入); 约2 s(双支输入)

温度漂移: 0.005%F.S./℃

振动: 10 Hz ~ 150 Hz, 0.75 mm

冷端补偿: 内部(默认)、外部、固定或关闭

冷端温度补偿准确度: ± 0.5℃

冷端温度补偿范围: -40℃ ~ +85℃

测量模式:

测量模式	描述	SIL应用
传感器1模式	传感器1作为PV映射	✓
设备温度	设备温度作为PV映射	✗
传感器2模式	传感器2作为PV映射	✓
平均值模式	传感器1和传感器2的平均值作为PV映射	✓
差值模式	传感器1和传感器2的差值(绝对值)作为PV映射	✓
备份模式	如果传感器1无故障,则作为PV映射;否则,传感器2作为PV映射	✓
平均值带备份模式	如果传感器1和传感器2都无故障,其平均值作为PV映射,如果传感器1故障,传感器2作为PV映射,如果传感器2故障,传感器1作为PV映射	✓
最大值模式	传感器1和传感器2的大值作为PV映射	✓
最小值模式	传感器1和传感器2的小值作为PV映射	✓

电磁兼容: EMC符合IEC 61326-3-1, NAMUR NE 21

介电强度(漏电流1mA, 测试时间1分钟):

≥ 1500V AC(输入/输出之间)

绝缘电阻: ≥ 100 MΩ(输入/输出)

环境条件:

工作温度: -40℃ ~ +85℃(如用在爆炸环境中,请参照

T4...T6温度)

相对湿度: 10%RH ~ 90%RH(40℃)

大气压力: 80 kPa ~ 106 kPa

储运温度: -55℃ ~ +100℃

海拔高度: ≤ 2000 m

#### → 型号命名规则

NTM4 X 0. X

缺省: SIL+HART+本安认证  
Ex: HART+本安认证

输入信号类型代码<sup>注1</sup>

注1: 输入信号类型代码表

代码	含义
0	全功能、单支传感器输入
1	热电偶、单支传感器输入
2	热电阻、单支传感器输入
3	全功能、双支传感器输入

#### → 认证

SIL认证:

安全完整性等级: SIL2, SC3

故障电流: ≤ 3.6 mA或≥ 21.5 mA

硬件故障裕度: 0

安全失效分数: ≥ 90%

诊断测试间隔: 30 s

每小时危险失效概率: < 1×10<sup>-7</sup> 1/h

要求时危险失效平均概率: < 1×10<sup>-3</sup> /PTI=9年

注: 更多信息请参阅安全手册

本安认证:

I M1 Ex ia I Ma	II 2 (1) G Ex ib [ia Ga] IIC T6/T5/T4 Gb	Ex ia I Ma	Ex ib [ia Ga] IIC T6/T5/T4 Gb
-----------------	--	------------	-------------------------------

7+, 8-/9-端子间:

U<sub>i</sub>: 30 V; I<sub>i</sub>: 120 mA; P<sub>i</sub>: 670 mW / 800 mW / 900 mW

C<sub>i</sub>: 0 μF; L<sub>i</sub>: 0 mH

1, 2, 3, 4, 5, 6端子间:

U<sub>o</sub>: 5.4 V; I<sub>o</sub>: 19.5 mA; P<sub>o</sub>: 26.4 mW

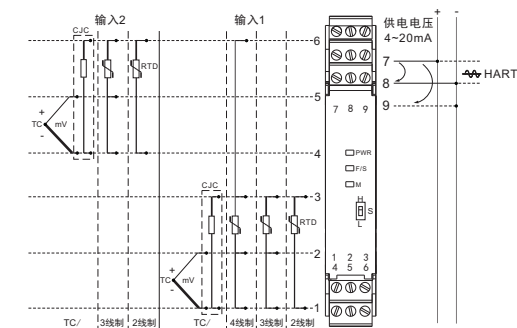
IIC IIB IIA I

C<sub>o</sub>: 65 μF 999 μF 999 μF 999 μF

L<sub>o</sub>: 92.6 mH 373.1 mH 747.1 mH 1226.3 mH

Pi	670mW	800mW	900mW
温度组别	T6 / T80℃ T5 / T95℃ T4 / T130℃	T6 / T80℃ T5 / T95℃ T4 / T130℃	T6 / T80℃ T5 / T95℃ T4 / T130℃
最高环境温度	+55℃ +70℃ +85℃	+50℃ +65℃ +85℃	+45℃ +60℃ +85℃

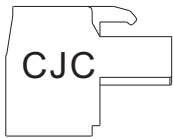
#### → 接线图



○ HART通讯时,信号回路阻抗大于等于250Ω,当连接7和9端子时无需外部增加阻抗。

○ 热电偶输入时,应将补偿导线直接接至仪表的输入接线端子上,中间不可连接其它材质的导线,否则会造成测量误差。

**注意!**  
热电偶输入时出厂默认为内置冷端补偿, 如需更换外置冷端补偿, 请根据设置类型, 按照接线图中2线制RTD方式接入。也可单独采购Pt1000的“CJC”外置冷端补偿端子, 使用时直接将热电偶输入接入“CJC”冷端补偿端子即可, CJC外形图如下:



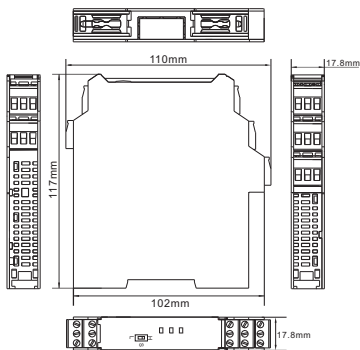
双支传感器组合:

输入2	输入1	2线制RTD	3线制RTD	4线制RTD	TC
2线制RTD		√	√	×	√
3线制RTD		√	√	×	√
4线制RTD		×	×	×	×
TC		√	√	√ <sup>(1)</sup>	√

<sup>(1)</sup>仅支持内部CJC

→ 外形结构

宽×高×深: 17.8mm×110mm×117mm



→ 组态

对本产品组态有两种方式可供选择:

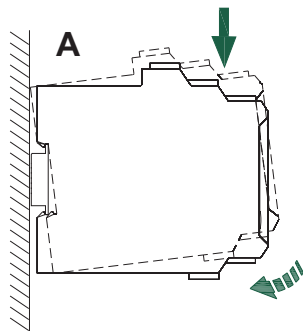
- **EDD:** 可将EDD加载到HART手操器或PC来进行读或设置参数;
- **PC组态软件:** NTM Temperature Configuration software, 可从公司网站下载, 通过HART协议转换器连接, 可进行读或设置参数。

只有在没有潜在爆炸性环境的情况下才能插上或拔下连接。

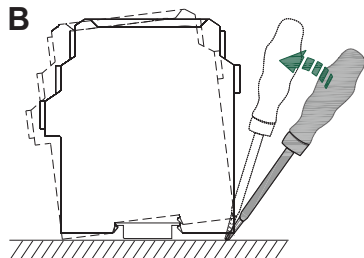
→ 安装

- 本设备可安装在符合DIN IEC 60715的35mm标准导轨上, 设备须卡装在导轨上, 不得倾斜或翻倒。

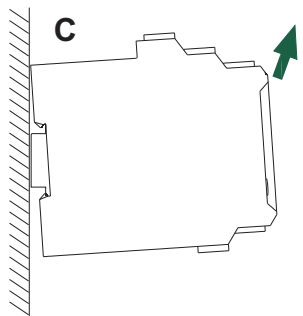
○ 安装步骤如下图所示:



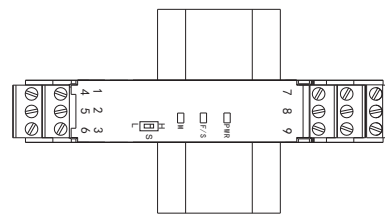
A 仪表一端的卡扣套在安装导轨上, 按图中箭头所示方向旋转仪表, 将仪表卡在DIN导轨端子上, 使其紧密固定在导轨上。



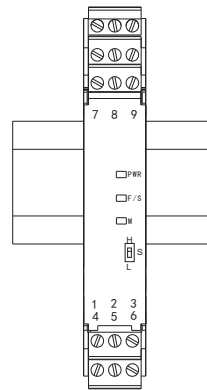
B 用螺丝刀在仪表任一端的卡扣处按箭头所示方向稍微撬起仪表, 从而向外牵动卡扣, 旋转仪表。



- C 按箭头指示方向取下仪表即可。
- 设备的低散热可允许紧密无缝地垂直或水平安装。在设备允许的整个温度量程内, 无安装方向的限制, 设备均可正常运行。



垂直安装示意图



水平安装示意图

→ 面板显示

报警指示符合NAMUR NE107

- **PWR:** 电源指示灯 (绿色), 仪表正常工作时长亮。
- **F/S:** 设备状态指示灯 (红色), 正常工作状态时, LED不亮; 仪表故障时, 如输入信号开短路, LED长亮; 仪表处于服务模式或超出使用规格时, LED闪烁。
- **M:** 设备状态指示灯 (绿色), 正常工作状态时, LED不亮; 需要维护时, 如超量程 (M模式下), LED闪烁。
- **S:** 拨码开关, 输入信号故障时可以切换高低报警, H高报警, L低报警。

→ 注意事项

- 用于I类爆炸环境, 应安装在符合标准IEC 60079-0的所有相关条款提供至少的IP54防护等级的外壳中。
- 用于II类爆炸环境, 该设备已提供IP20的外壳防护等级, 可直接安装在1区和2区。
- 如果外壳由非金属材料制成, 或者由涂层厚度小于0.2mm (II组) 或2mm (IIB、IIA、I组) 的金属制成, 则应避免产生静电荷。

- 不要摩擦外壳表面, 只能接触绝缘材料, 同时, 不使用的设备很可能会受到产生静电电荷过程的影响。
- 安装位置不得有强烈振动, 以及来自信号端、输出端及空间的超过IEC 61000-4系列中第三类工业现场电磁干扰的强度, 并使用环境中不得有对金属、塑料件起严重腐蚀作用的有害物质。
- 若发生无法解决的故障, 须立即停止运行设备, 并在不影响使用的前提下更换本设备。设备的维修只能由本公司完成, 禁止私自篡改设备。
- 本设备仅能由专业受训人员按规定方式操作、维护和报废。在非危险区安装、接线和校准。
- 用户在使用过程中须严格遵守当地的相关安全标准。

→ 补充说明

- 本公司保留更改产品而不事先通知用户的权利, 若使用说明书中的内容如与网站、样本等资料有不符之处, 以本说明书为准。