

## TrustPLC EM231 NTC 混合模拟量输入扩展模块用户手册

### 1. 用途

EM231 NTC 混合模拟量输入扩展模块（订货号：CTS7 231-7ND32，后面简称“EM231 NTC 模块”）是 CTS7-200 PLC 系统的模拟量扩展模块，提供 4 通道模拟量采集，其中两通道用于连接热敏电阻 NTC 温度传感器或热电阻 PT100 温度传感器，另外两个通道用于采集电压/电流信号输入，所有通道的输入精度（含符号位）均为 16BIT。主要用于灭菌设备或中央空调设备等既有温度测量需求又有压力信号测量需求的场合。

### 2. 产品规格

功能规格项目	CTS7 231-7ND32
<b>电源</b>	
总线电源消耗	0.12W
L+	37mA
L+电压范围	20.4 - 28.8VDC
LED 指示灯	电源指示良好 ON = 24VDC 供电正常，OFF=无 24VDC 供电 SF：ON = 模块故障，闪烁 = 输入信号错误，OFF = 无错
<b>输入信号</b>	
热电阻/热敏电阻输入范围	热电阻类型（任选一种）： Pt-100 (3850ppm, 3920ppm, 3850.55ppm, 3916ppm 3902ppm) NTC(R25=10kΩ B=3950, R25=10kΩ B=3435)
电压输入	-5V ~ 5V, -10V ~ 10V, 0V ~ 5V, 0V ~ 10V
电流输入	0 ~ 20mA
输入点数	4, 2PT100/2NTC 和 2AI
<b>隔离特性</b>	
现场至逻辑	500VAC
现场至 24VDC	500VAC
24V 到逻辑	500VAC
共模抑制	>120dB@120VAC
<b>采样性能</b>	
温度分辨率	0.1 /0.1
电压分辨率	15 位 + 符号位
测量原理	Sigma-Delta
模块更新时间（所有通道）	425ms
到传感器的导线长度	最大 100 米
导线回路电阻	20Ω

噪声抑制	85dB@50Hz/60Hz/400Hz
数据字格式	温度 ( NTC : R25=10kΩ, B=3950K ) : -400 ~ 1200 ( 仅限通道 1、 2 ) 温度 ( NTC : R25=10kΩ, B=3435K ) : -400 ~ 1500 ( 仅限通道 1、 2 ) 温度 ( PT100 ) : -500 ~ 2000 ( 仅限通道 1、 2 ) 电压/电流 : 单极性 0 ~ 32000 , 双极性 -32000 ~ +32000 ( 仅限通道 3、 4 )
输入阻抗	电压输入>10MΩ ; 电流输入=250Ω ; NTC 输入>10MΩ
最大输入电压	30VDC ( 检测 ) , 5VDC ( 源 )
输入滤波衰减	- 3dB@21kHz
基本误差	0.05%FS ( 电阻 )
重复性	0.1%FS

### 3. 应用环境

- 工作温度 : 水平安装 0-55 , 垂直安装 0-45 ;
- 工作湿度 : 95%非冷凝湿度

### 4. 使用方法

EM231 NTC 模块用于扩展 CTS7-200 PLC 系统 CPU 模块的模拟量测量能力, 通过总线接口与 CPU 模块连接。

#### 4.1. 配置设置

输入类型	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5
100ΩPT0.003850(出厂设置)	0	0	0	-	-
100ΩPT0.003920	0	0	1	-	-
100ΩPT0.00385055	0	1	0	-	-
100ΩPT0.003916	0	1	1	-	-
100ΩPT0.00302	1	0	0	-	-
NTC: R25=10kΩ, B=3950K	1	0	1	-	-
NTC :R25=10kΩ, B=3435K	1	1	0	-	-
禁用	1	1	1	-	-
0 - 5V	-	-	-	0	0
0 - 20mA	-	-	-	0	0
0 - 10V	-	-	-	0	1
-10V - 10V	-	-	-	1	0
-5V - 5V	-	-	-	1	1

  

SW6	标定方向	SW7	测量单位	SW8	接线方式
0	正标定 ( + 3276.7 度 )	0	摄氏度 ( )	0	3 线
1	负标定 ( - 3276.8 度 )	1	华氏度 ( )	1	2 线/4 线

## 4.2. 启动步骤

- 按照接线端子图所示在 L+和 M 端子接入 DC24V 电源；
- 通过扩展 I/O 总线连接到 CPU 模块
- 连接 CPU 电源和通信端口
- 按照接线端子图连接输入信号，空闲通道的端子应悬空，接地端子（EARTH）应按接地规范连接大地（单点接地）
- 按照配置设置要求配置传感器类型、标定方向等
- 开启 CPU 和模块的供电电源

## 4.3. 获取输入值

- 用户可在用户程序或编程监控软件（如：西门子公司的组态软件 MicroWin）中读取每个通道 2 字节的输入数据：
  - NTC 满量程读数为-400 ~ 1200（R25=10K B=3950），对应温度范围：-40.0 ~ 120.0 摄氏度；或者-400 ~ 1500（R25=10K B=3435），对应温度范围：-40.0 ~ 150.0 摄氏度；PT100 满量程读数为-500 ~ 2000，对应温度范围：-50.0 ~ 200.0 摄氏度；超量程或断线时返回读数由标定方向配置开关决定（-32768 或 32767）。
  - 电压/电流满量程读数为-32000~32000，超量程直到-32767/32765 仍为有效读数
  - 无用户电源所有通道读数均为 32766

## 4.4. 端子接线示意图

