

## BT-3804 4 通道 TC 热电偶温度采集模块

### 1 模块特点

- ◆ 模块支持 4 通道热电偶信号采集
- ◆ 模块支持 9 种常规热电偶温度测量
- ◆ 模块内部总线和现场现场输入采用磁隔离
- ◆ 模块输入通道支持 TVS 过压保护
- ◆ 24 位 ADC 分辨率( $\Sigma$ - $\delta$ 型)
- ◆ 模块支持单独禁用特定的通道提高采集速度
- ◆ 模块支持液晶显示模块基本信息及其通道指示显示参数等

## 2 技术参数

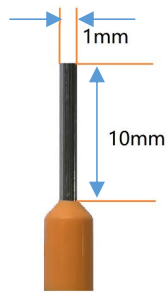
通用参数		
功率	Max. 50mA@5.0Vdc	
隔离	I/O 至内部总线: 磁隔离(2.5kVrms)	
接线	I/O 接线: Max. 1mm <sup>2</sup> (AWG 18)	
环境参数		
工作温度	-30~75℃	
环境湿度	5%~95% RH(无冷凝)	
防护等级	IP20	
输入参数		
通道数	4 通道	
传感器类型	J / K / E / T / S / R / B / N / C 型热电偶	
采集精度	±0.3%满量程, @25℃ ±0.5%满量程, @-30~75℃	
采样速率	70ms/4 通道	
测量范围 ℃	J 型	-210~1200℃
	K 型	-270~1370℃
	E 型	-270~1000℃
	T 型	-270~400℃
	S 型	-50~1760℃
	R 型	-50~1760℃
	B 型	0~1820℃
	N 型	-270~1300℃
C 型	0~2320℃	
数据格式	16 位有符号整型(Integer)	
诊断功能	-32767: 未选 TC 输入类(即为禁用该通道) 32766: 开路断线 32767: 温度上溢 -32768: 温度下溢 32765: ADC 芯片故障值	

### 3 接线端子定义

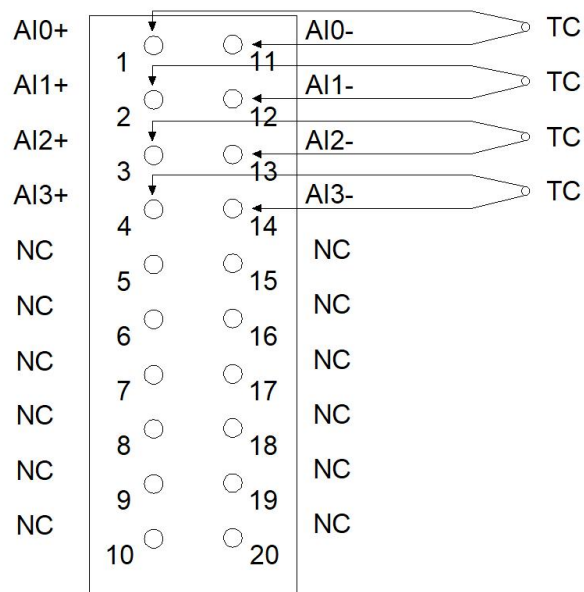
模块接线采用 20Pin 3.5mm 间距弹簧接线端子，端子定义如下：

说明	端子序号	符号	符号	端子序号	说明
信号输入	1	AI0	GND	11	信号输入
	2	AI1	GND	12	
	3	AI2	GND	13	
	4	AI3	GND	14	
空	5	NC	NC	15	空
	6	NC	NC	16	
	7	NC	NC	17	
	8	NC	NC	18	
	9	NC	NC	19	
	10	NC	NC	20	

推荐采用线芯小于 1mm<sup>2</sup> 的线缆，冷压端子参数参考如下：



### 4 接线图



## 5 过程数据定义

输入数据								
Bit No	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	Analog Input Data (CH 0)							
Byte 1								
Byte 2	Analog Input Data (CH 1)							
Byte 3								
Byte 4	Analog Input Data (CH 2)							
Byte 5								
Byte 6	Analog Input Data (CH 3)							
Byte 7								

数据说明:

Analog Input Data (CH0-3): 对应通道的当前温度采集值。

过程数据定义-J 型			
温度	十进制	十六进制	位置
>1360.0	32767	7FFF	上溢
1360.0	13600	3520	超出上限
.	.	.	
.	.	.	
1200.1	12001	2EE1	额定范围
1200.0	12000	2EE0	
.	.	.	
.	.	.	
-210.0	-2100	F7CC	下溢
<-210.0	-32768	8000	

过程数据定义-K 型			
温度	十进制	十六进制	位置
>1622.0	32767	7FFF	上溢
1622.0	16220	3F5C	超出上限
.	.	.	
.	.	.	
1372.1	13721	3599	额定范围
1372.0	13720	3598	
.	.	.	
.	.	.	

-270.0	-2700	F574	
<-270.0	-32768	8000	下溢

过程数据定义-E 型			
温度	十进制	十六进制	位置
>1200.0	32767	7FFF	上溢
1200.0	12000	2EE0	超出上限
.	.	.	
.	.	.	
1000.1	10001	2711	
1000.0	10000	2710	额定范围
.	.	.	
.	.	.	
-270.0	-2700	F574	
<-270.0	-32768	8000	下溢

过程数据定义-T 型			
温度	十进制	十六进制	位置
>540.0	32767	7FFF	上溢
540.0	5400	1518	超出上限
.	.	.	
.	.	.	
400.1	4001	FA1	
400.0	4000	FA0	额定范围
.	.	.	
.	.	.	
-270.0	-2700	F574	
<-270.0	-32768	8000	下溢

过程数据定义-S 型			
温度	十进制	十六进制	位置
>1850.0	32767	7FFF	上溢
1850.0	18500	4844	超出上限
.	.	.	
.	.	.	
1769.1	17691	451B	
1769.0	17690	451A	额定范围
.	.	.	
.	.	.	
-50.0	-500	FE0C	

-50.1	-501	FE0B	超出下限
.	.	.	
-170.0	-1700	F95C	
<-170.0	-32768	8000	下溢

过程数据定义-R 型			
温度	十进制	十六进制	位置
>2019.0	32767	7FFF	上溢
2019.0	20190	4EDE	超出上限
.	.	.	
.	.	.	
1769.1	17691	451B	额定范围
1769.0	17690	451A	
.	.	.	
.	.	.	超出下限
-50.0	-500	FE0C	
-50.1	-501	FE0B	
.	.	.	下溢
-170.0	-1700	F95C	
<-170.0	-32768	8000	

过程数据定义-B 型			
温度	十进制	十六进制	位置
>2070.0	32767	7FFF	上溢
2070.0	20700	50DC	超出上限
.	.	.	
.	.	.	
1820.1	18201	4719	额定范围
1820.0	18200	4718	
.	.	.	
.	.	.	下溢
0.0	0		
<0.0	-32768	8000	

过程数据定义-N 型			
温度	十进制	十六进制	位置
>1550.0	32767	7FFF	上溢
1550.0	15500	3C8C	超出上限

.	.	.	
.	.	.	
1300.1	13001	32C9	
1300.0	13000	32C8	额定范围
.	.	.	
.	.	.	
-270.0	-2700	F574	
<-270.0	-32768	8000	下溢

过程数据定义-C 型			
温度	十进制	十六进制	位置
>2320.0	32767	7FFF	上溢
2320.0	23200	5AA0	额定范围
.	.	.	
.	.	.	
0.0	0		
<0.0	-32768	8000	下溢

注释：所有热电偶都是故障上传值，未选热电偶型号(即为禁用该通道)状态过程数据上传为-32767，未接热电偶上传过程数据为 32766，温度上溢状态上传过程数据为 32767，温度下溢状态上传过程数据为-32768

## 6 配置参数定义

配置参数								
Bit No	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	Reserved					Temperature_Unit		16Bit Data Format
Byte 1	TC Input Type (CH 1)				TC Input Type (CH 0)			
Byte 1	TC Input Type (CH 3)				TC Input Type (CH 2)			

数据说明:

**16Bit Data Format:** 数据上传的大小端格式: (默认值: 0)

0: A\_B。

1: B\_A。

**Temperature\_Unit:** 热电偶温度单位(默认值: 0)

0: Temp\_Unit\_C (摄氏度)

1: Temp\_Unit\_F (华氏度)

2: Temp\_Unit\_K (开尔文)

**TC Input Type(CH 0-3):** 该通道的传感器类型: (默认值: 0)

0: 通道禁止。

1: J 型。

2: K 型。

3: E 型。

4: T 型。

5: S 型。

6: R 型。

7: B 型。

8: N 型。

9: C 型。



## 7 液晶显示界面



**说明：**该模块信息显示总共为3页，每一页的第一行第一个数字表示该模块的插槽号，后面显示的是模块型号，第一、二页主要显示通道状态，信息提示，及其模块类型等信息，第三页主要显示软件版本信息。

### 第一、二页：通道状态及其，模块类型等信息

- 1、第2行显示模块的类型
- 2、第3行显示的是温度的单位
- 3、第5行和第7行显示的是热电偶类型，未选择热电偶型号不显示
- 4、第6行和第8行显示的是温度值的大小
- 5、当温度值显示通道显示“Bolt”，表明通道未接热电偶，或热电偶开路。通道显示“None”，表明通道未选择热电偶类型（即为通道禁用）。

6、通讯板与主站通讯连接后再断开之后（断开时间超过看门狗时间），温度值行显示为：

\_\_fault\_\_

### 第三页：模块版本信息

- 第1行显示的是该模块所处的插槽号（2），及其模块型号名称（BT-3804）
- 第3行和第4行显示的是该模块的 IAP 版本信息（V1.04）
- 第6行和第4行显示的是该模块的 APP 版本信息（V1.04）