

MR-AI08-C 简要说明

MR-AI08-C 为 RS485 型 8 通道热电偶 (TC) 输入模块, 每个通道可采集不同类型热电偶, 支持常用的 J、K、T、E、R、S、B、N 分度热电偶以及 0~80mV 电压信号的采集。分辨率 16 位, 采样精度 0.2%+1℃。标准 Modbus RTU 通讯协议。

一、参数列表

热电偶 输入接口 (AI)	通道数	8 (系统隔离电压 1500VDC)			
	输入类型	J、K、T、E、R、S、B、N 热电偶 / 0~80mV 电压			
	测量范围	J	-210~1200℃	S	-50~1768℃
		K	-270~1372℃	B	-250~1820℃
		T	-270~400℃	N	-200~1300℃
		E	-270~1000℃	电压	0~80mV
		R	-50~1768℃		
		输入阻抗	1.5MΩ		
	ADC 分辨率	16 位			
	采样精度	0.2%+1℃			
	采样速率	10 次/秒 (所有 8 个通道加 Pt100 热电阻)			
	补偿方式	内部传感器补偿, 外部 Pt100 补偿, 固定温度补偿			
补偿精度	内部传感器补偿: ±1℃ 外部 Pt100 补偿: ±0.5℃	注意, 由于安装位置关系, 内部传感器测量的温度可能比环境温度高。			
补偿温度采样速率	2 次/秒				
串口通信参数	接口类型	RS485			
	波特率	1200~115200bps 可设置, 初始为 19200bps			
	通讯格式	8 位数据位, 无校验, 1 位停止位, 1 位起始位			
	通讯协议	Modbus RTU			
	地址范围	1~31			
串口保护	ESD 保护	15KV			
	隔离电压	1500VDC			
	浪涌保护	600W			
	串口过流, 过压	60V, 1A			
电源参数	电源规格	12~24V DC, 反接保护			
	功耗	1.5W			
	浪涌保护	600W			
	电源过压, 过流	30V, 2A			
工作环境	工作温度	-10~50℃			
	储存温度	-40~85℃			
	相对湿度	5~95%RH, 不凝露			
其他	尺寸	145mm*90mm*40mm			
	外壳材质	ABS 工程塑料			
	安装方式	标准 DIN 导轨安装或螺丝安装			
	保修	3 年质保			

二、指示灯说明

指示灯工作状态		描述
RUN (运行状态指示灯)	绿色常亮	正常
	红色 1s 闪烁	模块 EEPROM 故障
DATA (通讯状态指示灯)	绿色闪烁①	正在收发通讯数据包
	红色 1s 闪烁	通讯超时

注①: DATA 指示灯绿色闪烁的频率和通讯状态有关。通讯波特率越高, 闪烁越快; 通讯越频繁, 闪烁越快; 如果总线上没有数据包传输, 则不闪烁。

三、引脚说明

VS+	电源正极	TC0+~TC7+	热电偶信号输入 A 脚
GND	电源负极	TC0-~TC7-	热电偶信号输入 B 脚
T/485-	RS485-(485 总线 B 信号线)/RS232 版的 RS232 的 TXD (发)	AGND	热电偶信号输入地 (信号模拟地, 推荐接大地, 可悬空)
R/485+	RS485+(485 总线 A 信号线)/RS232 版的 RS232 的 RXD (收)	RTDA	外部补偿 Pt100 传感器 A 脚 (通常为红色引脚)
SGND	RS232 版的 GND (信号地)	RTDB	外部补偿 Pt100 传感器 B 脚 (通常为蓝色引脚)
NC	空	RTDC	外部补偿 Pt100 传感器 C 脚 (通常为蓝色引脚)

四、拨码开关说明

MR-AI08-C 拥有 2 个 5 位拨码开关, 用于设置模块地址和通讯波特率, 以及连接终端电阻。拨码开关设置如下所示:

约定: 拨码开关拨到“on”位置表示“1”, 拨码开关拨到“off”位置表示“0”

1、设备地址设置

ADDR 拨码开关的 5~1 位用于设置设备地址, 采用二进制格式表示, 1 为最高位, 5 为最低位。地址范围从 0~31, 其中 0 为广播地址, 不能使用。出厂默认地址为 1。

ADDR 拨码开关 1 2 3 4 5	地址
0 0 0 0 0	0
0 0 0 0 1	1
0 0 0 1 0	2
.....
1 1 1 1 1	31

2、波特率设置

BDR/TR 拨码开关的 3~1 位用于设置波特率, 出厂默认波特率为 19200bps。

BDR/TR 拨码开关 1 2 3	波特率 (bps)
0 0 0	1200
0 0 1	2400
0 1 0	4800
0 1 1	9600
1 0 0	19200
1 0 1	38400
1 1 0	57600
1 1 1	115200

3、终端电阻设置

BDR/TR 拨码开关的 4、5 位用于设置是否启用模块内置的终端电阻。当拨码开关 4、5 都为 1 时, 模块内的终端电阻连接到 RS485 总线上; 都为 0 时, 断开终端电阻。默认为断开终端电阻状态。**注意:** 连接或断开终端电阻时, 拨码开关第 4、5 位一定要同时为 1 或 0。

BDR/TR 拨码开关 5 4	是否启用终端电阻
0 0	断开
1 1	启用

五、接线说明

1、电源和通讯线连接

在接线时请注意:

- 1、请使用 12-24V DC 电源供电, 推荐 24V DC;
- 2、连接电源时, MR-AI08-C 的 VS+ 端子连接电源正端, GND 端子连接电源负端;

3、连接 RS485 通讯线时, MR-AI08-C 的 R/485+ 端必须连接到同一条 485 总线的 A 信号线上, T/485- 端必须连接到同一条 485 总线的 B 信号线上, 否则会引起总线通讯异常; 连接 RS232 通讯线时, 模块的 T/485- 端连接到 RS232 总线的 RXD 信号线上, R/485+ 端连接到 RS232 总线的 TXD 信号线上, 模块的 SGND 端连接到 RS232 的 GND 上;

4、通讯电缆可以使用双绞线、屏蔽双绞线。电缆截面积电缆截面积大于 1 平方, 随通讯距离的加长而适当加大;

- 5、同一条 485 总线上 RS485 设备必须具有不同的地址码;

6、终端电阻必须连接到 485 总线干线的两端。可以用 MR-AI08-C 中集成的终端电阻, 也可以外加 120Ω 电阻。MR-AI08-C 集成终端电阻参见终端电阻设置;

- 7、施工时应尽量减小支线长度, 推荐采用标准手拉手接线方式。

2、热电偶接线方式

MR-AI08-C 具有 8 路热电偶输入通道, 使用时只需将热电偶的正负端分别接到模块某一输入通道的 TCn+ 和 TCn- 上。连接如图 2.4 所示。MR-AI08-C 的 8 个 AGND 端子为模拟地, 标准接线需连接到大地上, 但考虑现场情况, 在多数情况下, 也可悬空不接。

3、外部补偿 Pt100 热电阻接线方式

MR-AI08-C 有 3 种补偿方式, 分别为板载温度传感器补偿、外部 Pt100 传感器补偿、指定温度补偿。只有使用外部补偿方式时, 才需要连接 Pt100 传感器。

MR-AI08-C 使用 Pt100 传感器时采用三线制接线方式。如右图所示, 将 RTD 的 3 根线中接头颜色相同 (通常为蓝色) 的线接在 RTDB、RTDC 端子上, 另外 1 根不同颜色 (通常为红色) 的线接在 RTDA 端子上。

