AOYI® TCC-1温控模块使用说明书

感谢您使用我公司产品，使用前请仔细阅读本说明书！

一、概述

具有PID控制，手动控制方式。该产品可用于各种需要温度控制的场合，适合于与PLC，触摸屏组成一体化控制系统或与计算机组成分布式控制系统。

温控模块通过RS-485总线接口和主设备相连，主设备可以是计算机和PLC等控制器，也可以是通用人机界面设备（例如触摸屏，文本显示器）。温控模块支持MODBUS-RTU通讯协议。

运算能力强大，控制算法先进；采样精度高，并能有效抑制工频干扰；具有PID自整定功能；模块内置测温元件，软件完成热电偶冷端温度补偿。电源监视电路和看门狗电路，保证恶劣环境下可靠运行。

二、技术指标



1、传感器：K，J，E型热电偶; P100热电阻
2、分辨率：1℃，0.1度（可选）
3、电路精度：±0.5℃
4、冷端补偿误差：<±2℃
5、50Hz与60Hz工频干扰制:CMR>120dB
NMR>80dB
6、输出：逻辑电平（DC15V，60mA）；
4-20mA/0-20mA(最大阻抗720欧）；
继电器输出触点容量:（阻性负载3A/220VAC）
7、通讯接口：RS485，波特率可选1200-38400，通信地址可选1-15(关于地址15用处见后述)
8、供电电源：100-240V（默认）、本机功耗：< 3W
9、环境温度: 0℃～60℃ 、相对湿度：< 85%无凝结

三、型号命名

TCC-1□ - □

- 其它信息说明，如订做信息等
- A：4-20mA模拟量输出；V：逻辑电平输出；R：继电器输出
- TCC-1，一路温度模拟系列

四、外形尺寸与安装

图1为模块底部外型装配图，外型尺寸为42×108×65（单位mm），模块装配在工业标准导轨上。此外，模块上下有2个固定孔，孔径为5mm，也可以用螺丝通过这2个固定孔将模块固定。建议采用垂直安装，热电偶输入端子朝下，输出端子朝上，以方便模块散热。

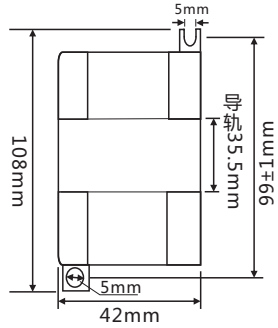


图1: 模块底部外型装配图

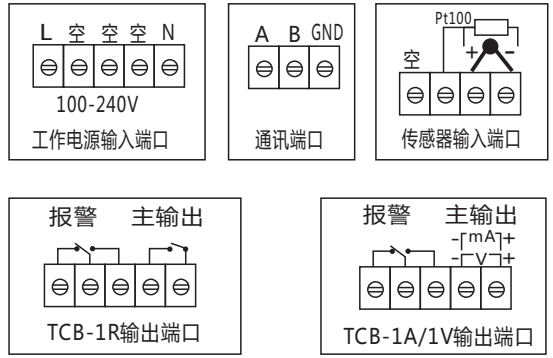


图2: 端子接线图

五、指示灯、端子、接线说明

模块上电后，电源指示灯亮（红色）；运行指示灯闪烁，表示CPU运行正常但无通信数据，有通信数据传输时，运行指示灯将会快速闪指示数据传输的状况。

输出指示灯(绿色)，正常时此指示灯亮,反之,不输出时则指示灯熄灭。

报警指示灯(黄色),当达到了所设报警条件时此指示灯亮,反之即灭;

通讯线:A\B线(有叫D+,D-,或Tr+,Tr-),接线对应的A接正(即D+或Tr+),B接负(即D-或Tr-),GND则接屏蔽层,连线建议用双绞屏蔽线,且须远离变频器,伺服控制系统及大电流动力驱动线等.

六、通信接口与地址设定

模块支持485通信，通过2位端子连接（见接线图）。使用时需要连接 A，B。模块支持最大14个模块通信。通信协议modbusRTU。数据位8位，停止位为1位，通信波特率和校验位均可以设置，设置方法请参考“通讯参数地址表”。模块出厂时的设置为波特率9600，8位数据，1位停止位，偶校验。

4位拨码设定开关用于设定站地址，打在ON端表示1，另一端表示0，按二进制格式设定，拨码4是最低位，拨码1是最高位，可以表示0-15个不同的地址。模块的地址一般从1开始。地址15为特殊用,装机时请不要使用。改变地址和通信设置，模块要重新上电后才能生效。例如要设模块地址为5，5的二进制数为0101，所以把拨码开关的位2和位4拔在**ON**端(白色表示开关柄所在位置)，其它的在另一端就可以了(如图**4**所示)。

选择地址15时，模块固定按波特率9600，8位数据，1位停止位，偶校验通信，同所设定的通信参数无关，地址15专门用于与上位机联机设定模块系统参数,建议客户不采用此地址。



图4:站号5时的拨码开关

七、通信与参数地址、寄存器分配及参数说明

模块支持modbusRTU协议，可操作的功能码包括：3，4，6，16号功能。

3号和4号功能都可读取模块内的字信息。6号功能设置模块内的单个字。16号功能设置模块内的多个字。

往寄存器0x45E0(10进制17888)里写10进制数17888,即可将所有参数恢复到出厂默认值 (慎用);

表1:监测参数地址 ((下述表格中未注明的则为无符号字,掉电不保存)

参数名称说明	寄存器地址		范围	参数功能说明	读写类型
	16进制	10进制			
版本号	1	1	/	产品版本号,会随着产品升级而变化	只读
实时温度(0.1度)	2	2	全量程	有符号字,超量程时显示对应分度号的最大值	只读
实时温度(1度)	3	3	全量程	有符号字,超量程时显示对应分度号的最大值	只读
报警状态	4	4	0~4	0:正常; 1:上限偏差; 2:下限偏差; 3:传感器开路; 4:热电偶反接	只读
实时输出状态	5	5	0~1	主控输出状态,仅对逻辑电平和继电器输出型有效,0:关闭状态; 1:输出状态	只读
实时输出功率	6	6	0~100	主控输出的实时输出百分比值,单位:%,仅对模拟量输出型有效	只读
报警输出实时状态	7	7	0~1	报警输出状态(只允许读),当"报警输出方式"设为3时,此地址则可写	只读 读/写

表2:模块应用控制参数地址 (下述表格中未注明的均为掉电保存，无符号字)

参数名称说明	寄存器地址		可设范围	出厂默认值	参数功能说明	读写类型
	16进制	10进制				
设定温度SV	64	100	0~最大	150	设定所需的温度值,单位: 1度	读/写
设定温度SV1	65	101	0~最大	150.0	设定所需的温度值,单位: 0.1度	读/写
加热开关	66	102	0~1	0	输出控制开关,0打开,1关闭输出	读/写
上偏差报警值	67	103	0~500	10	单位:1度,设为0时不报警,且当实际温度高于SV加此值时会强制关闭输出	读/写
下偏差报警值	68	104	0~500	0	单位:1度,设为0时不报警	读/写
比例带P值	69	105	0~9999	30	单位:度,设为0为位式控制模式	读/写
积分时间I值	6A	106	0~9999	120	单位:秒,设为0为无积分功能	读/写
微分时间D值	6B	107	0~9999	30	单位:秒,设为0为无微分功能	读/写
输出周期时间T	6C	108	1~50	1	单位:秒	读/写
自整定开关	6D	109	0~1	0	掉电不保存,0控制输出,1自整定	读/写
传感器修正值	6E	110	-1000~1000	0	单位:0.1度,有符号字	读/写
最小输出量	6F	111	0~100	0	百分比值,PID控制过程中最小的输出量值(此值写入如果大于最大输出量值则会写入无效)	读/写

续上表

参数名称说明	寄存器地址		可设范围	出厂默认值	参数功能说明	读写类型
	16进制	10进制				
最大输出量	70	112	0~100	100	百分比值,PID控制过程中最大的输出量值(此值写入如果小于最小输出量值则会写入无效)	读/写
上电初始状态	71	113	0~2	0	每次上电后的输出状态:0正常控温,1:关闭输出;2:启动自整定	读/写
输出控制方式	72	114	0~1	0	0:自动PID控制,1:手动比例调节	读/写
手动比例调节值	73	115	0~100	0	百分比值,手动调节时的功率值	读/写
回差值	74	116	0~100	2	单位:度;位式控制模式以及报警状态下的动作回差值	读/写
报警方式	75	117	0~3	0	0:上偏差报警;1下偏差报警;2:上下偏差报警;3:自由输出(由"报警输出实时状态"控制)	读/写
传感器类型	C8	200	0~3	0	0:K型; 1:E型, 2:J型; 3:热电阻Pt100	读/写
通讯波特率	C9	201	0~5	2	0:2400; 1:4800, 2:9600; 3:备用; 4:19200; 5:38400	读/写
通讯奇偶校验位	CA	202	0~2	2	0:无校验; 1:奇校验; 2:偶校验	读/写
电流输出类型	CB	203	0~1	1	0:0-20mA; 1:4-20mA(仅适用于模拟量输出型)	读/写
超温强停方式	CC	204	0~1	0	0:只要超出SV+“超温强停偏差值”就不输出; 1:超出SV+“超温强停偏值”过程中,只有升温不输出，否则按PID常规输出	读/写
超温强停偏差值	CD	205	0~10	0	单位：度,当实际温度超出SV+此值后,输出将按“超温强停方式”输出,设0则无此功能	读/写
首次温冲抑制	CE	206	10~40	13	首次冲温大，可加大此参数改善；若升温太慢则需减小此值	读/写
显示滤波系数	FA	250	0~30	0	此值设置越大，实际温度显示值会显示越迟滞	读/写
温控输出和报警输出切换	56CE	22222	0~1	0	设0,各输出功能按产品图示,设为1则产品图示的原温控输出和报警输出端口功能相互对换;仅TCB-1R,-1V有效	读/写

注意：“通讯波特率”和“通讯奇偶校验位”修改后需下次上电后才按新设的参数通讯。

表3:各分度号热电偶对应的温度范围值

分度号规格	K	E	J	Pt100	
相应温度值范围	0~1300℃	0~1000℃	0~1000℃	0~650℃	

注1：可没范围对应各规格的热电偶的温度范围值；

注2：上位机地址编排非从“0”（即从1）开始，实际编程时请在上述表格的地址数值加1;

版本号:2610