

温控仪 T24/T240 产品使用说明书

INS183100 —V1.0

目录

第一章 产品概述·····	2
1.1 产品介绍·····	2
1.2 产品特点·····	3
第二章 规格参数说明·····	3
2.1 额定规格·····	3
2.2 性能参数·····	4
第三章 产品展示·····	5
第四章 PID 自整定及控温曲线示例·····	6
第五章 接线图·····	6
第六章 面板说明·····	7
第七章 多段温控参数说明·····	8
7.1 多段温控程序的组成与参数·····	8
7.2 基于图 7-2-1 的参数设定及曲线生成·····	8
7.3 多段温控效果较差情况说明·····	9
第八章 菜单操作流程·····	10
第九章 温控器快速使用·····	11
9.1 自整定操作·····	11
9.2 T240 程序模式改为自动模式·····	12
9.3 T240 多段参数设置·····	13
第十章 常见异常·····	14
第十一章 保修条款·····	14

第一章 产品概述

[*如需直接进入操作请跳转至第八章菜单操作流程](#)

1.1 产品介绍

T24: 1路温控, 2种电源可选, 支持多种热电偶/热电阻信号输入, 4种输出类型, 两路控制输出, 变送及第二路报警功能可选;

T240: 程序型温控器, , 相当于在 T24 基础上支持一组 32 段温度曲线控制;
(T240 只支持部分输入类型, 不支持变送, 冷却模式及第二路报警)

应用: 两种类型温控器可使用在多种需要恒温的场景, 如炉温控制, 恒温箱, 农业栽培等;

1.2 产品特点

- 1.2.1 多种输入信号兼容, 调整菜单参数随意切换
- 1.2.2 RS485 接口, 蓝牙, ModbusRTU 协议通信
- 1.2.3 T24 带有冷却模式

WS-	①	②	-	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
序列	名称	说明							
①	外形尺寸 (见表1)	4: 48*48							
		5: 48*96							
		6: 96*48							
		7: 72*72							
		9: 96*96							
②	多段程序型号	0							
③	电源型号	38: 380VAC							
		22: 220VAC							
		24: 24ACDC							
		12: 12ACDC							
④	通讯方式	N: null							
		M: RS485通信							
		B: 蓝牙通信							
⑤	输入类型	0: 热电偶							
		Z: 热电阻							
		R: 继电器							
⑥	主输出	Q: SSR驱动器							
		I: 4-20mA输出							
		V: 0-10V输出							
		H: 30A继电器							
⑦	副输出	N: null							
		Q: SSR驱动器							
		I: 4-20mA输出							
		V: 0-10V输出							
⑧	报警方式	1: 1路报警							
		2: 2路报警							

表 (1)

型号	面框 (宽×高)	外型 (宽×高×深)	开孔尺寸 (宽×高)
T24	48×48	48×48×75	45±1×45±1
T25	48×96	48×96×75	45±1×92±1
T26	96×48	96×48×75	92±1×45±1
T27	72×72	72×72×75	68±1×68±1
T29	96×96	96×96×75	92±1×92±1

第二章 规格参数说明

2.1 额定规格

电源电压		220VAC 型号：200VAC~240VAC，50/60Hz，额定功率 5W 24VDC 型号：24VAC/DC，50/60Hz，额定功率 5W
传感器输入		热电偶：K、J、L(*2)、T(*2)、R(*2)、S(*2)、E 铂电阻：PT100、CU50(*2)
控制方式		PID 控制，手动控制(*2)，ON/OFF 控制(*2)，程序控制(*1)
控制输出	继电器输出	继电器 (5A 250VAC，电气寿命：100000 次操作)
	电压输出，用于驱动 SSR	12VDC±20%，最大负载电流 20mA
	模拟量电流输出	DC 4~20mA，负载 500Ω 以下，分辨率千分之一
	模拟量电压输出	DC 0~10V，分辨率千分之一
报警输出		继电器 (5A 250VAC，电气寿命：100000 次操作)
设定方式		前面板的按键设定，modbus 通信设定
显示方式		前面板的 2 个 4 位数码管，以及 4 个状态指示灯
RS485	波特率	支持 1200、2400、4800、9600、19200、38400
	奇偶校验位	固定无校验
	数据位	固定 8 位
	停止位	固定 1 位
	通信协议	ModbusRTU
使用环境温度		-5 ~ 40℃

(注意：*1：代表 T240 特有；*2：代表 T24 特有；)

2.2 性能参数

测量范围及精度	热电偶测量范围 K 型: $-50^{\circ}\text{C} \sim 1200^{\circ}\text{C}$ (+冷端补偿温度) J 型: $-30^{\circ}\text{C} \sim 800^{\circ}\text{C}$ (+冷端补偿温度) L 型: $-40^{\circ}\text{C} \sim 800^{\circ}\text{C}$ (+冷端补偿温度) T 型: $-50^{\circ}\text{C} \sim 400^{\circ}\text{C}$ (+冷端补偿温度) R 型: $0^{\circ}\text{C} \sim 1700^{\circ}\text{C}$ (+冷端补偿温度) S 型: $0^{\circ}\text{C} \sim 1700^{\circ}\text{C}$ (+冷端补偿温度) E 型: $-50^{\circ}\text{C} \sim 800^{\circ}\text{C}$ (+冷端补偿温度) 热电偶测量精度 $\pm 0.2\%FS$, 不包括冷端补偿误差
	PT100 测量范围 $-50 \sim 450^{\circ}\text{C}$ PT100 测量精度: $\pm 0.2\%FS$ CU50 测量范围 $-50 \sim 200^{\circ}\text{C}$ CU50 测量精度: $\pm 0.2\%FS$
输入采样周期	100ms
比例增益 P	0.1 ~ +999.9 (单位%)
积分时间 I	0 ~ +999.9 (单位秒)
微分时间 D	0 ~ +999.9 (单位秒)
控制周期	0.1 ~ 99.9 单位 S
报警设定范围	根据输入类型的测温范围决定
耐电压	AC3000V, (220V 型号的电源端子与其他端子之间) AC1500V, (24V 型号的电源端子与其他端子之间)
内存保护	非易失性存储器 (写入次数: 10 万次)

第三章 产品展示



图 3-1 T24 正面



图 3-2 温控器侧面

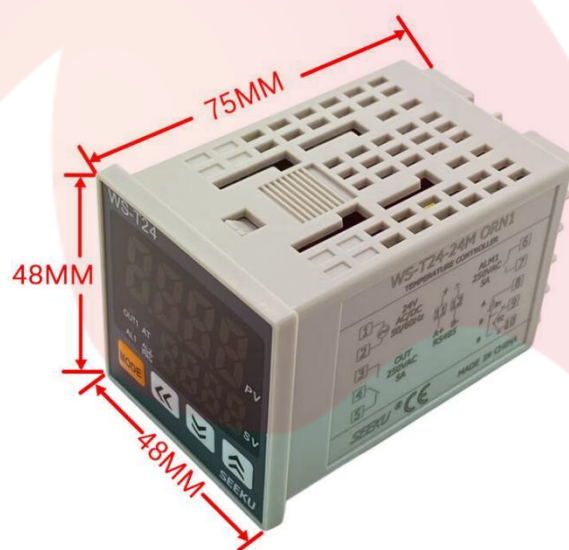


图 3-3 温控器尺寸图

第四章 PID 自整定及控温曲线示例



图 4-1 PID 自整定演示曲线

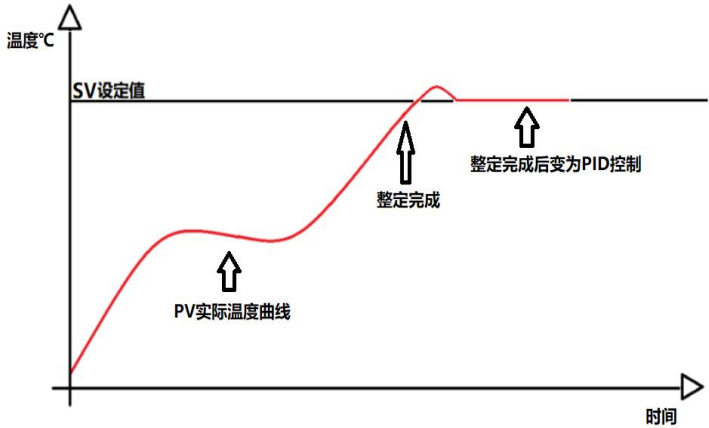
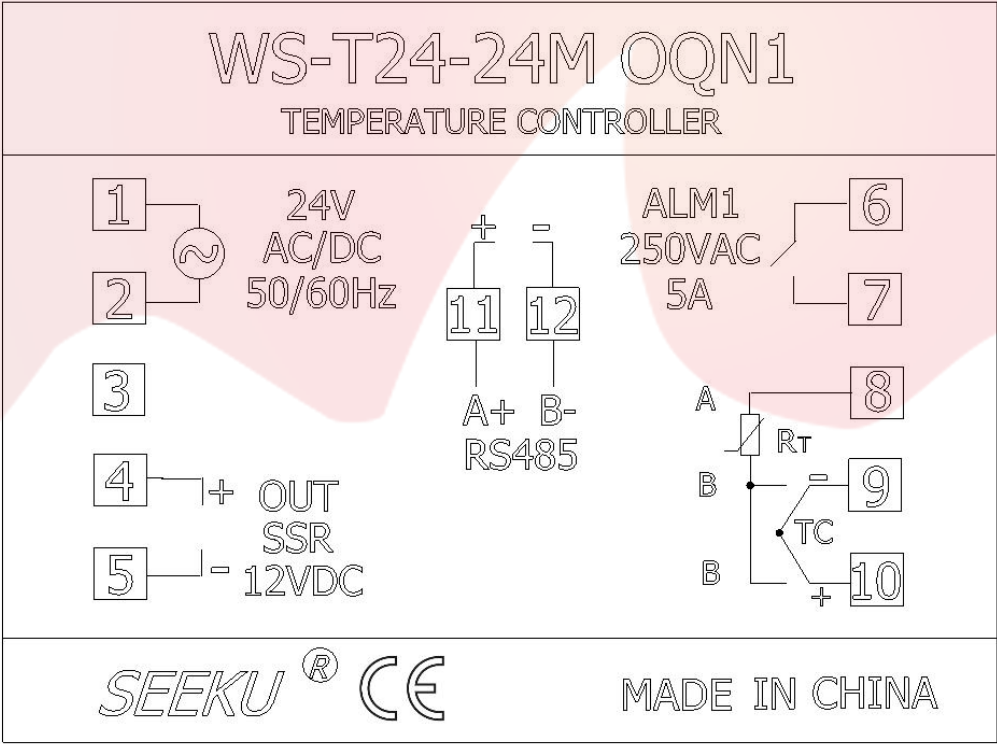


图 4-2 PID 控温曲线

第五章 接线图

以下接线图是单一型号，具体以实物外壳接线为准



第六章 面板说明

6.1 面板各点说明

T24/T240	
	
①	指示灯 OUT1 (第一路输出) AT (自整定) AL1 (第一路报警) AL2/PRG (第二路报警/程序模式)
②	PV (实际温度)，对应左边数码管，单位℃
③	SV (设定温度)，对应右边数码管，单位℃
④	多功能按钮，长按进入 1 2 组菜单，用于菜单参数保存选择
⑤	功能键，设置数值进位使用
⑥	数值减少按钮
⑦	数值增加按钮

第七章 多段温控参数说明

7.1 多段温控程序的组成与参数

以下图为例，一组程序由斜坡段、恒温段、阶跃段，这 3 种组成，每 1 段曲线有两个参数设置，SP：多段的设定温度，t：多段的时间

斜坡温度段：SP 值与上一段不同，时间不为 0【注：第 0 段以开始时的 PV 做初始值】

恒温温度段：SP 值与上一段相同，时间不为 0

阶跃温度段：SP 值与上一段相同，时间为 0

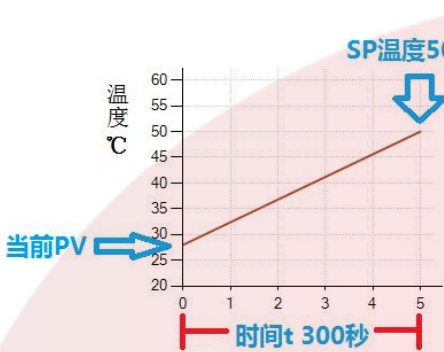


图 7-1-1 斜坡温度段

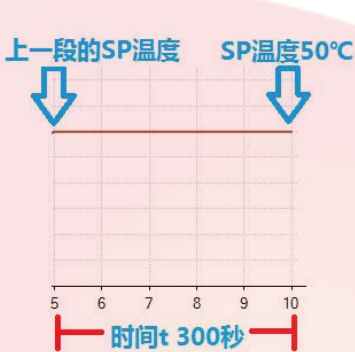


图 7-1-2 恒温温度段



图 7-1-3 阶跃温度段

7.2 按图 7-2-1 参数设置，可得到由上面 3 个图组成的设定曲线图 7-2-2

【注：可使用配套上位机快速设置参数】

使用的段数		4	
时间类型		0	
SP0	500	T0	300
SP1	500	T1	300
SP2	700	T2	0
SP3	700	T3	300

图 7-2-1 参数设置

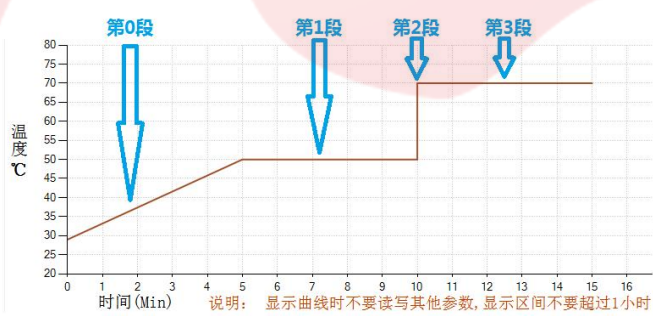


图 7-2-2 设定温度曲线

7.3 多段温控效果较差情况说明

【红线是实际温度曲线，蓝线是设定曲线】

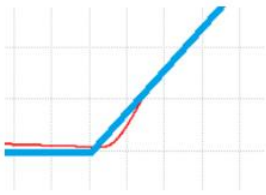


图 7-3-1 上升速度过快

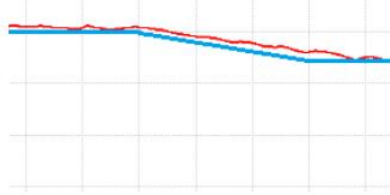


图 7-3-2 下降速度过快

图 7-3-1：加热响应较慢或设定曲线上升速度较大时，就会出现温度与设定曲线不贴合

图 7-3-2：当设定曲线下降速度大于自然降温速度时，就会出现不可控的情况

第八章 菜单操作流程

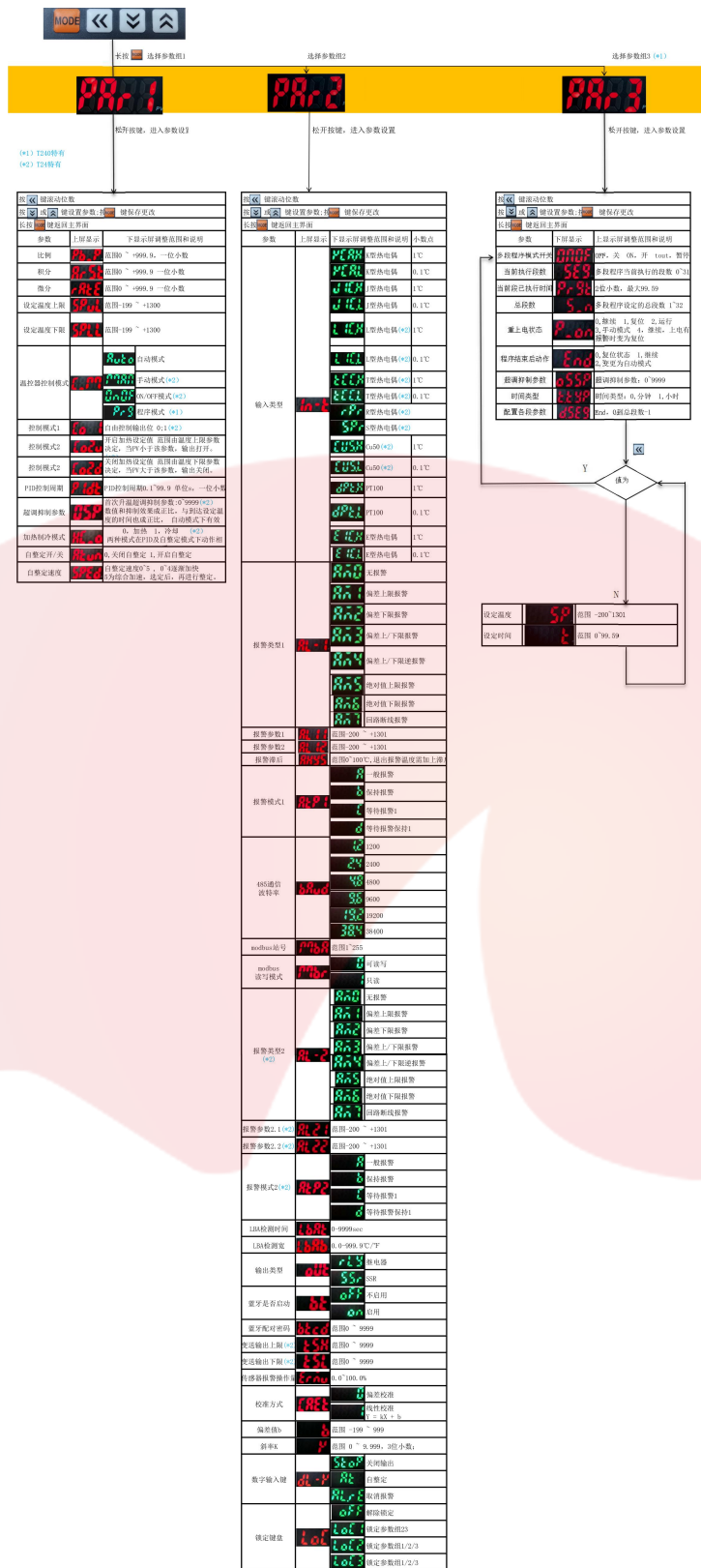


图 8-1 T24/T240 菜单操作流程

第九章 温控器快速使用

9.1 自整定操作【使用时，先不要给加热设备通电，避免还没设置完参数，设备就开始加热】



图 9-1 自整定操作流程

注：整定无法启动，即 AT 灯不亮，参考第十章常见异常的 10.5 解决方法

9.2 T240 程序模式改为自动模式 【T240 出厂默认程序模式，自整定需要在自动模式下执行】



图 9-2 更改控制模式操作流程

The graph shows the temperature change of a substance during its phase transition. The y-axis is labeled '温度 / °C' (Temperature / °C) and ranges from 20 to 65. The x-axis represents time in minutes, ranging from 0 to 10. The graph consists of four segments: 0 (heating from 25°C to 40°C), 1 (heating at 40°C), 2 (melting at 40°C), and 3 (heating from 40°C to 60°C).

①主界面

②选择参数组3

③进入程序菜单

④找到设置总段数参数

⑤设置使用4段程序按MODE保存

⑥找到程序段参数

⑦选择第0段按MODE保存

⑧设置目标温度40℃按MODE保存

⑨设置时长2分钟按MODE保存

⑩来到第1段界面

⑪设置目标温度40℃按MODE保存

⑫设置时长2分钟按MODE保存

⑬一直根据曲线设置参数直到显示END

⑭找到0000，选择ON并按SET保存

⑮返回主界面

第 13 页 共 14 页

第十章 常见异常

10.1 上电设备没反应，数码管不亮

解决方案： a. 检查是否接错电源口，电源线是否接稳；
b. 24VDC 检查正负极是否接反；

10.2 上电数码管显示 S. ERR 闪烁

解决方案： a. 检查输入接线是否正确；
b. 检查菜单参数 inpt 是否选择错误；
c. 检查探头是否损坏；

10.3 测试数据跳变

解决方案： a. 检查输入信号是否稳定；
b. 检查端子是否松动；

10.4 热电偶温度波动, 正常现象，板子使用时升温会使冷端补偿有小波动

解决方案： 10 分钟内会稳定下来；

10.5 自整定无法启动, AT 指示灯不亮

解决方案： a. 检查输入信号是否选错，有无断线报警；
b. PV 和 SV 温度差距太小，至少留有 15℃差距；

第十一章 保修条款

11.1 保修期 12 个月

产品提供从发货之日起一年的质保期限，在保修期内我司将为产品提供免费的维修服务。

11.2 不属于保修之列

- 不恰当的接线，如将电源线接错其他端子；
- 超出电压范围或环境要求使用；
- 擅自更改内部器件；

如需了解更多产品

请扫描二维码查看视频或者官网



视频二维码



官网二维码