

多功能PID温度控制器

TTM-000W Series



- 高亮白/绿LED显示 - 具良好的可视性，远距也清晰
- Self-tuning PID功能 - 自动计算适用于控制目标的PID常数
- 定时器功能 - 可设定于经过一段时间后启动或停止
- 优先参数显示 - 可在不调用参数屏幕的情况下执行显示和设置（最多9 screens）
- Blind功能 - 仅选定的参数可在各种参数中显示和设置
- RS485通讯功能 - 可延长达500米，一次最多可连接31台设备
- Over-shoot功能 - 可抑制系统温度过冲或产生较大振荡情形，适用严苛环境

产品规格

输入类型	热店偶	K,J,R,T,N,S,B(输入电阻1MΩ)	
	R.T.D	Pt100,JPt100(外部电阻≤10Ω)	
	电压/电流	DC 4-20mA (输入电阻250Ω) DC 0-5V,1-5V(输入电阻≥500KΩ)	
指示	PV(显示值)	四位数·白色·10mm高 (TTM-002 : 7.6mm高、TTM-006/009 : 14mm高)	
	SV(设定值)	四位数·绿色·8mm高(TTM-002 : 5.25mm高)	
	功能指示	LED : 红色(AL1,AL2,OUT1,OUT2,RDY)、绿色(COM, DI)	
控制模式	PID自动演算 PID随机演算	比例带(P1)	0.1~200.0%
		次比例带(P2)	0.1~10.00
		积分时间(I)	1~3600秒(0:OFF)
		微分时间(D)	1~3600秒(0:OFF)
		周期时间(T1,T2)	1~120秒
		不感带(DB)	温度输入：-100.0~+100.0或-100~+100(°C) 类比输入：-1000~1000(digit) (小数点位置是指定位置)
	ON/OFF	控制灵敏度(C1,C2)	温度输入：0~999或0.0~999.9(°C) 类比输入：0~9999(digit) (小数点位置是指定位置)
	输出1,2的 OFF点	位置设定	温度输入：-199~999或-199.9~999.9(°C) 类比输入：-1999~9999(digit) (小数点位置是指定位置)

控制输出	RELAY接点	250VAC 3A (负载电阻) 1a contact (在加热/制冷操作时 , 输出2为 250VAC · 负载电阻为 2.4A · 1a contact)
	SSR驱动电压	0-12V DC(负载电阻 : $\geq 600\Omega$)
	电流	4-20mA DC(负载电阻 : $\leq 600\Omega$)
精确值	热电偶	$\pm(0.3\%+1\text{digit})$ 或 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ (周围温度 : $23^{\circ}\text{C}\pm 10^{\circ}\text{C}$)
	R.T.D	$\pm(0.3\%+1\text{digit})$ 或 $\pm 0.9^{\circ}\text{C}$ (周围温度 : $23^{\circ}\text{C}\pm 10^{\circ}\text{C}$)
	电压/电流	$\pm(0.3\%+1\text{digit})$ (周围温度 : $23^{\circ}\text{C}\pm 10^{\circ}\text{C}$)
取样时间		0.25秒
断电记忆		EEPROM
输入电源		AC100~240V(-15%+10%) 或 AC/DC24V($\pm 10\%$) 50/60Hz
消费电源		10VAC(AC264V), 6VA(AC24V), 4W(DC24V)
工作环境温度		0~50°C, 20~90%RH(无结露)
储存环境温度		-25~70°C, 5~95%RH(无结露)
标准功能	输出上下限 (ML1 · MH1 · ML2 · MH2)	0.0(-10.0)~100.0(110.0)% ※()内为电流/电压机型
	上下限警报设置 (SLL · SLH)	请 P04 输入范围表
	选择控制模式 (CNT)	Auto-tuning PID TYPE A $\longleftrightarrow$ B / 正动作 $\longleftrightarrow$ 逆动作 Self-tuning PID $\longleftrightarrow$ ON/OFF / 正动作 $\longleftrightarrow$ 逆动作
	PV温度补正 (PVS)	热电偶 / R.T.D : -199~999或-199.9~999.9($^{\circ}\text{C}$) 电压/电流(小数点位为指定的位置) : -1999~9999(digit)
	PV补正(倍数)	0.50~2.00倍
	输入率波	0.0~99.9秒
	手条复归 (PBB)	比例带的0.0~100.0%, -100.0~100.0(加热/冷却)
	时间操作模式 (TMM)	0.00~59.59分, 0.00~99.59小时 精确值 : 设定时间 $\pm(1.5\%+0.5\text{秒})$
	小数点切换 (DP)	是否带小数点
	手动控制	手动控制
	RUN / READY	启动 / 待机切换
	BLIND	隐藏参数功能
	AT	自动演算系数可在计算的比例带中设定
	FUNC	位数变化, AT自动演算, RUN/READY, 计时 开始/重置
	优先参数显示	可选择9个画面
	资料锁定 (LOC)	4种模式(无、全部锁定、内码锁定、外码锁定)
	自我诊断功能	EEPROM数据检查(Err 0), A / D转换器操作检查(Err 1), 自动演算检查(Err 2), 内建watchdog timer
	斜率功能	操作 : 更改SV时 , 每隔1分钟设定SV变化 可以为SV / SV 2单独设定 ※当选择SV2作为选项DI时
		设定範圍 : 0.0至999.9 0.0设定斜率功能关闭
		设定單位 : $0.1^{\circ}\text{C} / \text{min}$ (热电偶 / R.T.D机型) SV设定单位 0.1 digit/分钟 (模拟输入机型)
外部标准	ROHS指令规定的6种物质未使用	铅 : 1000 ppm以下 汞 : 1000 ppm以下 镉 : 100 ppm以下 六价铬 : 1000 ppm以下 多溴联苯 (PBB) : 1000 ppm以下 多溴联苯醚 (PBDE) : 1000 ppm以下

选项规范

接点输出1 (AL1) 接点输出2 (AL2或OUT2)	功能	PV事件接点输出 (8 mode)、特殊功能 (3 mode)、附加功能 (3 mode)	
	设定范围	热电偶/热电阻：-199.9至999.9 或 -1999至3276°C	
	电流/电压 (小数点为指定的位置)	- 1999~9999(digit)	
	额定值	AC 250 V 2.4 A (电阻负载) 1个接点 当选择接点2 输出OUT2时，可选择用于加热/冷却控制的冷却侧输出接点 极性(常开/常闭) 当输出2为SSR时，输出电压为DC 0-12V (负载电阻600Ω或更高)	
DI	功能	SV / SV2切换 (OFF：SV2) 自动/手动开关 (OFF：手动) RUN / READY切换 (OFF：READY) 正动作/逆动作开关 (OFF：正动作) 正动作(SV2) / 逆动作(SV)切换 (OFF：正动作(SV 2))	
	输入	定时器启动/停止 (OFF：启动) 最小输入时间：500 ms OFF电压：6 VDC(max.), ON 电流：6 mA(max.) 电阻值：ON最大333Ω, OFF最小500KΩ	
CT输入	设定范围	AC 1~30 A	
	精度	FS±5% (设定分辨率1A)	
	断线检测	输出1的ON 时间为300 ms以上	
	焊接检测	输出1的OFF 时间为300 ms以上	
加热/冷却控制		与产品规格中控制输出相同	
通讯	通讯标准	RS485 (1: 31)	
	通讯方式	专用协定(MODBUS)	
	讯息传输	半双工	
	通讯Protocol	TOHO Protocol (ASCII*)/ MODBUS(RTU) / MODBUS(ASCII) *BCC除外	
	通讯速率	1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 bps	
	字符	Start bit fixed 1 bit	
		Start bit 1/2 bit	
		Data length	TOHO Protocol 7/8 bit MODBUS RTU 8 bits MODBUS ASCII 7 bits
		Parity	No/Even number/Odd number
		BCC check	TOHO Protocol NO / Yes (MODBUS RTU is CRC, MODBUS ASCII is error checked by LRC)
		Address	TOHO Protocol 1 to 99
	响应延迟时间	0~250 mS	
再传输		功能：PV(测定值)输出、SV(设定值)输出、MV(输出1操作量)输出 输出精度：FS±0.3% (环境温度12±10°C) DC 0-10 mV / 0-1 V / 0-5 V / 1-5 V / 0-10 V / 4~20 mA 可切换正动作/逆动作	

输入范围

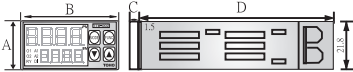
热电偶	设定范围			显示范围	
	无小数点	小数点		无小数点	小数点
K	°C	-200~1372	-199.9~990.0	-210~1382	-199.9~999.9
J	°C	-200~ 850	-199.9~850.0	-210~ 860	-199.9~860.0
R	°C	0~1700	-----	-10~1710	-----
T	°C	-200~ 400	-199.9~400.0	-210~ 410	-199.9~410.0
N	°C	-200~1300	-199.9~990.0	-210~1310	-199.9~999.9
S	°C	0~1700	-----	-10~1710	-----
B	°C	0~1800	-----	-20~1820	-----

R.T.D	设定范围			显示范围	
	无小数点	小数点		无小数点	小数点
Pt100(JIS/IEC)	°C	-199~500	-199.9~500.0	-199~530	-199.9~520.0
JPt100(JIS)	°C	-199~500	-199.9~500.0	-199~510	-199.9~520.0

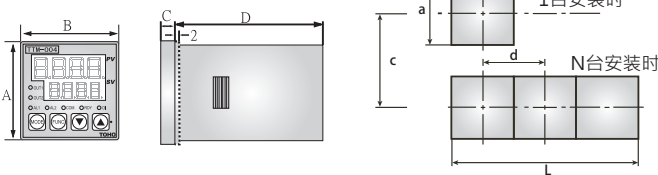
电压/电流	设定范围			显示范围	
	无小数点	小数点		无小数点	小数点
0-5V	V	-199.9~999.9	SLL- 2%~SLH+12%(设定范围)		
1-5V	V	-1999~9999	-19.99~99.99	SLL-12%~SLH+12%(设定范围)	
4-20mA	mA	-1.999~9.999	SLL-12%~SLH+12%(设定范围)		

尺寸图 (单位:mm)

●TTM-002W ※端子 AWG18以下(上侧) AWG16以下(下侧)

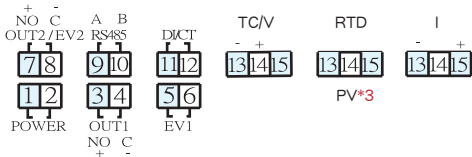


●TTM-004W、005W、006W、007W、009W

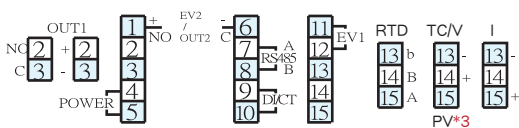


接线图

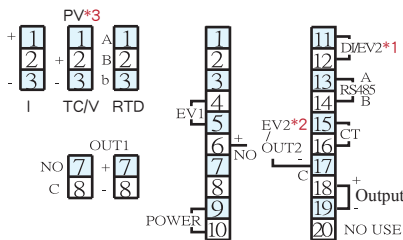
TTM-002W 当DI输入集电极开路输出时，11为+



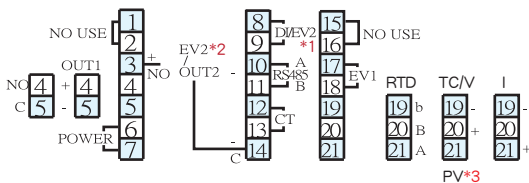
TTM-004W 当DI输入集电极开路输出时，9为+



TTM-005W / 006W / 009W 当DI输入集电极开路输出时，11为+



TTM-007W 当DI输入集电极开路输出时，8为+



* 1 选择选项R时的EV 2 * 2 选择选项B或P时的EV 2 * 3 RTD：RTD输入 / TC：热电偶输入 / V：电压输入 / I：当前输入

接点输出

特殊功能类型

0	无
1	PV异常接点输出
2	加热器异常接点输出
3	PV异常接点输出+加热器异常接点输出

※ 若无CT输入，仅0、1

附加功能

0	无
1	接点输出保持
2	待机顺序
3	接点输出保持+待机顺序

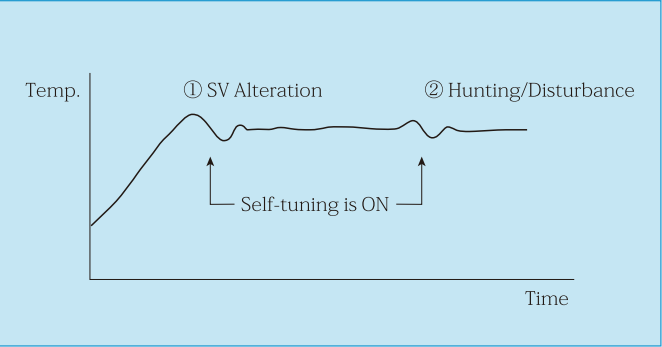
※ 当特殊功能类型为0时，仅0、1

PV事件功能类型

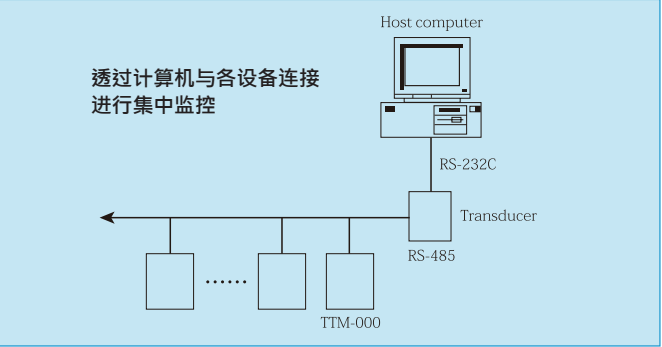
0	无
1	偏差上下限接点输出
2	偏差上限接点输出
3	偏差下限接点输出
4	偏差上下限范围接点输出
5	绝对值上下限接点输出
6	绝对值上限接点输出
7	绝对值下限接点输出
8	绝对值上下限范围接点输出

功能说明

Self-tuning PID



通讯功能



Blind 功能

① MODE設定

A **Su** on (MODE) B **APn** on (MODE) C **Nu1** on (MODE) I **AL2L** on (MODE) J **AL2H** on (MODE) A

② 参数設定

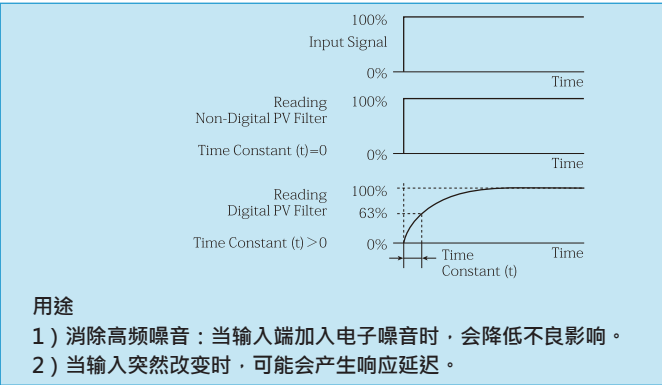
1 **-P** on (MODE) 2 **-I** on (MODE) 3 **-d** on (MODE) 35 **-Mod** on (MODE) 36 **-LoC** on (MODE) 1

「ON」显示，「OFF」不显示

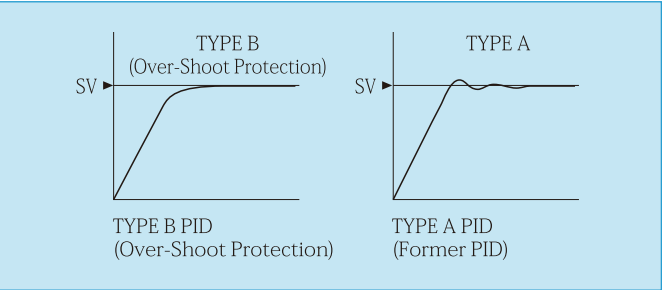
依据要求，只需按下一个键即可显示模式屏幕或参数屏幕。

当SV屏幕被删除时，通常不显示设置值，仅显示测量值(PV)

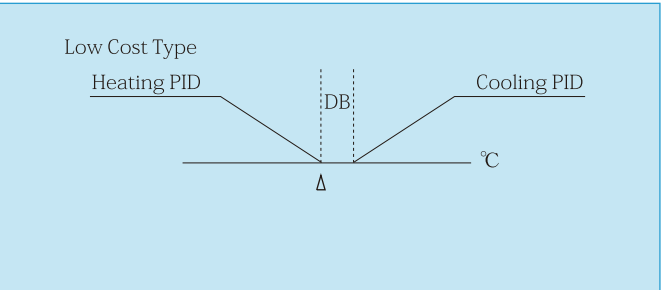
数字PV滤波器(标准)



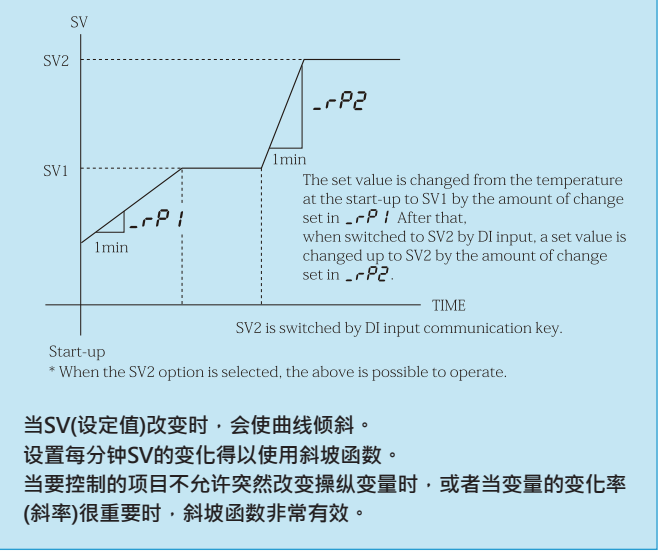
Over-Shoot 保护 PID



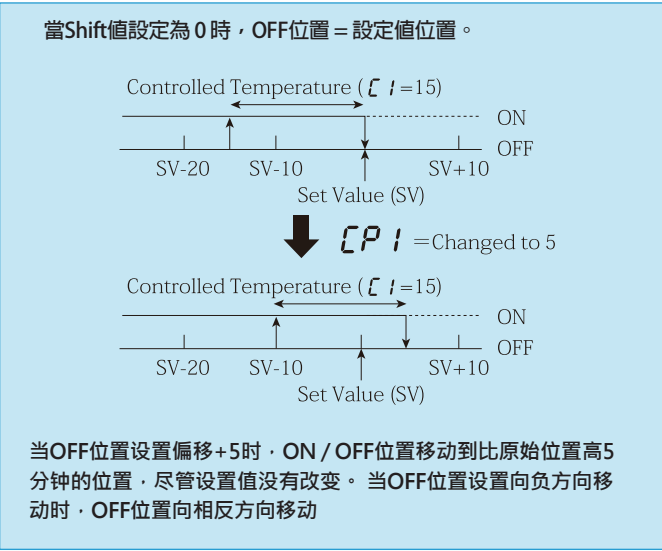
加热/冷却



斜率



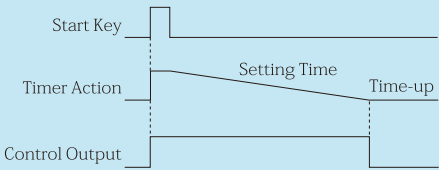
在ON-OFF控制中切换OFF位置



● 定时器功能

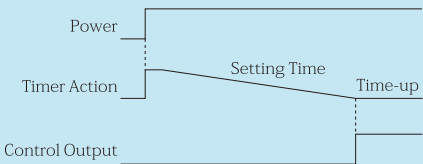
1. 烤面包机

- 将面团放入烤箱并按下定时器启动键。
- 设定定时器时，烤箱内的温度由加热器控制。
- 定时器计时后，烤箱控制自动停止。
- (定时器计数结束后控制停止。)

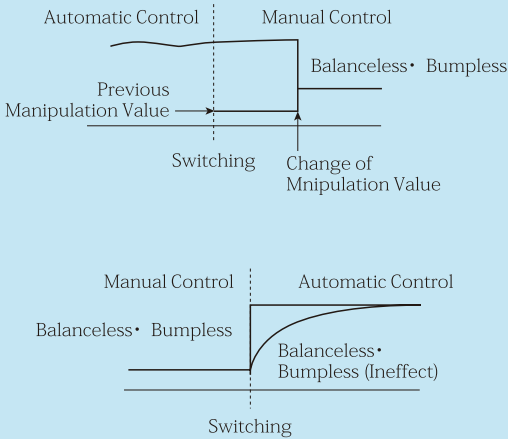


2. 包装机械和工业机械

- 当电源“开启”时，定时器开始计数。
- 设定定时器时，控制输出停止。
- 定时器计时后，控制自动启动。
- (定时器计数结束后控制启动。)



● 自动/手动控制



自动/手动控制可透过DI键或通讯进行切换。
在系统测试运行期间检查阀门和加热器的操作动作时，或当传感器故障导致正常控制不能运行时，可在此模式下手动操作系统。

选型

MODEL:TTM- W- - -A

型号	输入	输出1	选项	说明	
002				24 x 48mm	
004				48 x 48mm	
005				96 x 48mm	
006				48 x 96mm	
007				72 x 72mm	
009				96 x 96mm	
	2			热电偶(K,J,R,T,N,S,B) R.T.D(Pt100,JPt100) 0-5V, 1-5V ,4~20mA	
		R P I		Relay接點 SSR驱动用电压 电流4~20mA DC	
			B P R	输出2/EV2 输出2/EV2 EV2	Relay接点输出 SSR驱动电压输出 Relay接点输出 擇一
			D	CT输入	002W/004W 不适用；选用DI/输出2时不适用 选择「选项-I」时，不适用「输出1」 选用DI时，不适用002W / 004W
			E	DI	选择「选项-R」时，不适用 选用CT时，不适用002W / 004W
			X H K J F G I -24	通讯 再传输 电源AC / DC 24V (AC 100~240V 空白) 当选择传送输出模式时，不适用	RS485 DC 0-10mV DC 0-1V DC 0-5V DC 1-5V DC 0-10V DC 4~20mA 不适用 002W / 004W / 007W