THERMX

数显式PID温度控制器

TM5 系列

使 用 说 明 书

为了您的安全，请在使用前阅读以下内容

■ 注意安全

※"注意安全"是为了安全正确地使用该产品，以防止危险事故的发生.请遵守以下内容。

※注意安全可分为"警告"与"注意"两个部分，其意思如下:

⚠警告 如违反此项，可能导致严重伤害或死亡。

⚠注意 如违反此项，可能导致轻度伤害或产品损坏。

⚠警告

1. 用于对人身及财产上有重大影响的机器（如：核能控制、医疗设备、船舶、车辆、铁道、航空、燃燒设备、安全装置、防灾/防盗装置）时，需要安装双重安全保护装置后使用。
否则可能会引起火灾、人身伤亡或财产损失。
2. 使用时必須要安装面板。
否则有触电危险。
3. 通电状态下请勿进行检修作业。
否则有触电危险。
4. 接线时请先确认端子号再进行接线。
否则可能引起火灾。
5. 除本公司维修人员外不得改造本产品。
否则会导致触电或火灾。

⚠注意

1. 请勿在室外使用该产品。
否则会缩短该产品的使用寿命或发生触电事故。
2. 电源输入端和继电器输出端接线时，请使用AWG 20（ 0.50mm²）规格的线缆，拧螺丝的扭矩保持在0.74N.m~0.90N.m。
接触不良时有可能引起火灾。
3. 请在额定规格范围内使用该产品。
否则会缩短该产品的寿命，有火灾隐患。
4. 请使用小于继电器触点允许容量的负载。
否则会造成烧毕不良，触点粘合，接点不良，继电器损坏，火灾等。
5. 清洁时请勿用水或有机溶剂，应用干毛巾擦拭。
否则会引起触电或火灾。
6. 在易燃易爆，潮湿，太阳光直射，热辐射，振动等场所应避免使用该产品。
否则可能会引起火灾或爆炸。
7. 请勿使灰尘或线缆残渣进入产品内部。
否则可能会引起火灾或损坏产品。
8. 请确认端子的极性后，正确连接热电偶配线。
否则可能引起火灾或爆炸。
9. 为了达到强化绝缘的目的，请使用能确保强化绝缘以上的电源装置。

■ 型号说明

TM 5 - □ - □ □ □ - □ *

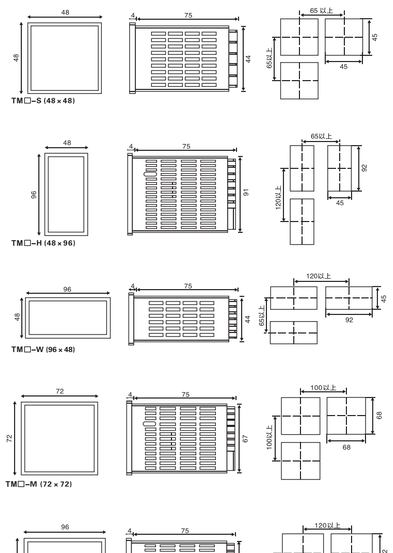
- 通讯输出：无内容 无通讯；C RS485通讯(Modbus RTU方式)
- 电源电压：2 100~240VAC；4 24VDC
- 输入规格：G TC(K E J N T S R B) RTD(Pt100 Cu50) mA(0~20mA 4~20mA) V(0~5V 1~5V)
- 报警输出：0 无报警；1 一路报警；2 二路报警
- 输出规格：W Relay继电器触点+SSR输出；1U 电压控制输出；2U 温度变送电压输出；1A 电流控制输出；2A 温度变送电流输出；T 可控硅过零输出；P 可控硅移相输出
- 外形尺寸：S W48XH48mm；H W48XH96mm；W W96XH48mm；M W72XH72mm；L W96xH96mm
- 产品类型：4 4位双排LED显示(白色+绿色)；5 4位双排LED显示(白色+红色)
- 项目名称：TM 温度控制器

■ 规格

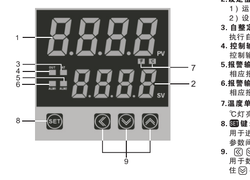
电源电压		①100~240VAC ②24VDC
允许电压变动范围		电源电压的90~110%
消耗功率		8VA以下
输入规格	热电偶	K E J N T S R B
	热电阻	Pt100 Cu50
	线性电流	0~20mA 4~20mA
	线性电压	0~5V 1~5V
显示精度		± 0.5%
输出规格		继电器 250VAC 5A 一开一闭
		SSR 12VDC ± 2V 20mA以下
		电压输出(控制输出 变送输出)
		电流输出(控制输出 变送输出)
		可控硅输出(过零触发 移相触发)
选项输出	报警输出	继电器 250VAC 5A 最多2组输出
	通讯输出	RS485通讯输出(Modbus RTU方式)
控制方式		位式控制、PID控制
采样周期		100ms
继电器寿命		机械20万次以上 电气10万次以上
耐电压		2000VAC 50/60Hz 1分钟（端子与外壳之间）
耐振动		5～55Hz(周期1分钟)振幅0.75mm X,Y,Z各方向2小时
绝缘阻抗		100MΩ以上（500VDC）MEGA
抗干扰		模拟方波发生器干扰（脉宽1μs）±2KV R相 S相
停电记忆		约10年（非易失性半导体储存器）
周围环境	使用环境温度	-5～40℃ 保存时：-10～50℃
	使用环境湿度	35～85% 保存时：35～85%

■ 外形尺寸图

单位:mm



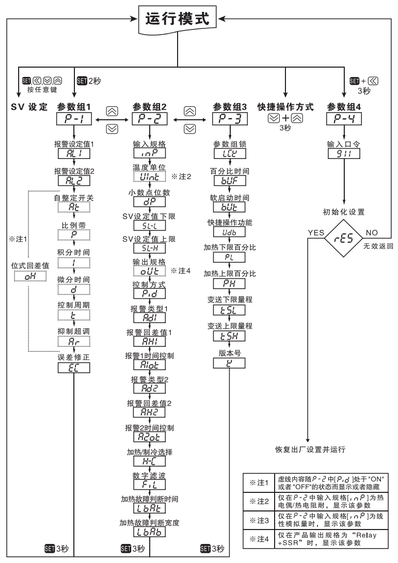
■ 各部位名称



1. 测定值(PV)显示部位
   1）运行模式：显示当前测量值(PV)
   2）设定模式：显示参数
2. 设定值（SV）显示部位
   1）运行模式：显示设定值（SV）
   2）设定模式：显示参数设定值
3. 自整定（AT）执行灯：
   执行自整定功能时，闪烁
4. 控制输出（OUT）指示灯：
   控制输出为ON时，灯亮
5. 报警输出2（ALM2）指示灯：
   相应报警输出ON时，灯亮
6. 报警输出1（ALM1）指示灯：
   相应报警输出ON时，灯亮
7. 温度单位(℃/℉)指示灯：
   ℃灯亮时为摄氏度；℉灯亮时为华氏度
8. 键组：
   用于进入参数设定组，返回运行模式，参数间下翻，储存设定值。
9. ⓧ ⓥ 键：
   用于数位移动，数值增大/减小，同时按住ⓧ+ⓥ键3秒钟为快捷操作方式。

■ 参数组

1.全体参数



※ 在参数设定模式下，30秒内无任何键按下，将自动返回运行模式，变更的参数不被保存。
※ 在各参数组中，按SET一次，储存设定值并进入下一组参数。
※ 在各参数组中，按SET 3秒，储存设定值并返回运行模式。(SV设定中，只需按SET一次)
※ ［ ］标识的参数，受相应型号或其他参数设定的影响，有可能不被显示。
※ 变更输入规格[inP]、温度单位[Unit]、小数点位数[dP]参数时，"参数组2"中的[SLL]、[SLH]、[Ad1]、[Ad2]、"参数组1"中[AL1]、[AL2]、[EC]、"SV"设定值参数将被初始化。
※ 参数间相互关联，请务必按照"参数组2"→"参数组1"→"SV设定"的顺序进行设置。
※ 恢复出厂设置后：1.所有参数将恢复出厂默认（除"参数组3"中的[bUF]、"参数组2"中的[oUt]参数外）。2. 输入规格默认为"订货要求值"。 3. SV设定值恢复为"100"。

2.参数组2[P-2]

设定项目	参数	范围	出厂默认	说明
输入规格	inP	见输入规格及使用范围表		
温度单位	Unit	℃或℉	℃	设置温度单位（摄氏度或华氏度）
小数点位数	dP	0~1	0	小数点位数
SV设定值下限	SL-L	对应传感器类型的最低下限		限制SV设定值的下限
SV设定值上限	SL-H	对应传感器类型的最高上限		限制SV设定值的上限
输出规格	oUt	RLY或SSR	RLY	输出规格选择，RLY为继电器输出，SSR为固态输出
控制方式	P.d	ON或OFF	ON	控制方式选择，ON为PID方式控制，OFF为位式控制
报警类型1	Ad1	00～17	1	12种报警类型选择，详情见"报警类型
报警回差值1	AH1	0~100	1	用于第一组报警状态下返回到非报警状态时需要的差值
报警1时间控制	AtOF	0~100	1	=0无时间功能，正数时为延时报警，负数时为报警动作时间，比如=0005报警条件满足后延时5秒后继电器动作指示灯亮;报警条件满足后继电器动作指示灯亮，5秒后继电器断开指示灯灭
报警类型2	Ad2	00～17	1	12种报警类型选择，详情见"报警类型
报警回差值2	AH2	0~100	1	用于第二组报警状态下返回到非报警状态时需要的差值
报警2时间控制	AtOF2	0~100	1	=0 无时间功能，正数时为延时报警，负数时为报警动作时间，比如=0005 报警条件满足后延时5秒后继电器动作指示灯亮;报警条件满足后继电器动作指示灯亮，5秒后继电器断开指示灯灭
加热/制冷选择	H-C	HEAT或COOL	HEAT	HEAT为加热模式，COOL为制冷模式
数字滤波	F.L	0~200	200	单位为秒，输入采样值过滤周期
加热故障判断时间	LbAt	=0		无此功能
加热故障判断灵度	LbAb	=2		

※输入规格及使用范围表

输入规格		显示	小数点位数	使用范围（℃）	使用范围（℉）
热电偶	K	K	0	-30～1300	-22～2372
			1	-30.0～999.9	-22.0～999.9
	E	E	0	-30～700	-22～1292
			1	-30.0～700.0	-22.0～999.9
	J	J	0	-30～900	-22～1652
			1	-30.0～900.0	-22.0～999.9
	N	n	0	-30～1000	-22～1832
			1	-30.0～999.9	-22.0～999.9
	T	t	0	-30～400	-22～752
			1	-30.0～400.0	-22.0～752.0
	S	S	0	0～1760	32～3200
			1	0～999.0	32.0～999.9
	R	r	0	0～1750	32～3182
			1	0～999.0	32.0～999.9
	B	b	0	200～1800	392～3272
			1	200.0～999.9	392.0～999.9
热电阻	P100	Pt	0	-200～650	-328～1202
			1	-99.0～650.0	-99.9～999.9
	Cu50	Cu	0	-50～150	-58～302
			1	-50.0～150.0	-58.0～302.0

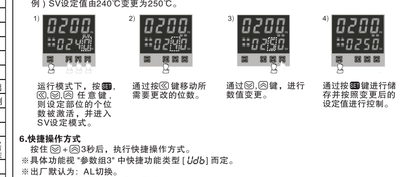
3.参数组1[P-1]

设定项目	参数	范围	出厂默认	说明
报警设定值1	AL1	全量程	10	用于设定报警1数据
报警设定值2	AL2	全量程	10	用于设定报警2数据
自整定开关	Ab	ON或者OFF	OFF	ON开启自整定 OFF关闭自整定
比例带	P	0.1～999.9	30.0	PID控制的比例带，单位为℃，建议由自整定得出
积分时间	I	0～9999	240	PID控制的积分时间，单位为秒，建议由自整定得出
微分时间	d	0～9999	60	PID控制的微分时间，单位为秒，建议由自整定得出
控制周期	t	1～100	3或20	PID输出控制周期，建议继电器输出为20秒，SSR固态继电器为2秒
抑制超调	Ar	1～100	100	用于抑制PID控制的超调，辅助控制，建议通过自整定得出
位式回差控制	oH	1～999	2	用于位式控制中设定控制输出的ON和OFF的间隔（只有在位式控制中，此参数才会被显示）
位式回差控制	oHF	1～999	0	加时:PV＜SV-OH 打开输出 PV＞SV+OHF 关闭输出
误差修正	EC	-99～999	0	显示温度误差修正

4.参数组3[P-3]

设定项目	参数	范围	出厂默认	说明
参数组锁	LCK	0 1 2 3 4	0	0 解除锁定 1 锁定参数组3 2 锁定参数组3,参数组2 3 锁定参数组3,参数组2,参数组1 4 锁定参数组3,参数组2,参数组1,SV设定
软启动百分比	bUF	0~100%	100	
软启动时间	bUt		0	根据需要上电后先按BUF百分比加热BUT时间，单位秒=0无软启动
快捷操作功能	Udb		OFF	同时按加减键大于3秒实现快捷键功 OFF 无效功能 OUT 打开和关闭加热，关闭加热时下排显示STOP AT 按键启动或停止自整定 AL1 按键打开或关闭报警1 AL2 按键打开或关闭报警2
加热下限百分比	PL		0	
加热上限百分比	PH		100	
变送下限量程	tSL	0.0~-30.0%	0	
变送上限量程	tSH	3.0~-100.0%	1372	
版本号	v			

5.SV设定
设定温度时，可通过SET,ⓧ,ⓥ,ⓐ,ⓓ键进行设定。
例）SV设定值由240℃变更为250℃。



运行模式下，按SET,ⓧ,ⓥ,ⓐ,ⓓ任意键，则设定部位的个位数被激活，并进入SV设定模式。

通过ⓧ键移动所需要更改的位数。

通过ⓐ,ⓓ键，进行数值变更。

通过按SET键进行储存并按照变更后的设定值进行控制。

6.快捷操作方式
按住ⓧ+ⓐ3秒后，执行快捷操作方式。
※具体功能视"参数组3"中快捷功能类型[Udb]而定。
※出厂默认为：AL功能。
※该功能不受参数组锁[LCK]影响。

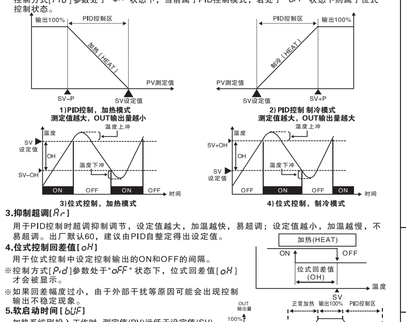
快捷键参数	应用显示		说明
OFF	/		不使用快捷键功能
AT	AL on / oFF		用于自整定的执行/停止，与"参数组1"的自整定[Ab]功能相同，ON为执行，OFF为停止
AL	AL on / oFF		报警动作时用户可强制解除报警。ON为报警未解除，OFF为报警已解除。当超出报警范围时，此功能复位
OUT	oUt rLY / oUt SSr	oUt rLY / oUt nR / oUt SSr / oUt nR	用于变更输出规格，与"参数组2"的输出规格[oUt]功能相同RLY为继电器输出，SSR为固态输出

7.恢复出厂设置
同时按住SET+ⓧ3秒后进入"参数组4"，输入口令911，将进入初始化设置[rES]。
当选择为"no"时，将返回以前状态，当选择为"yES"时，所有参数将恢复出厂设置。
※"参数组3"中的[bUF]以及"参数组2"中的[oUt]不会被恢复。

■ 功能说明

1.自整定[Ab]
PID自整定是温控器通过测量控制对象的热特性和热响应时间，计算PID控制参数的功能，并通过此功能可实现自动设置参数完成高速稳定的控制。
※自整定时，加热系统应处于工作状态，测定值(PV)应低于设定值(SV)。
※控制方式[P.d]参数处于"on"状态下，自整定开关[Ab]才会被显示。
※将自整定开关[Ab]设为"on"状态，AT指示灯开始闪烁，表示已进入自整定状态。
※自整定执行过程中，所有参数组以及SV设定值将处于锁定状态，若要手动中断自整定，将自整定开关[Ab]设为"oFF"状态即可。
※自整定期间，若出现故障代码"HHHH"或"LLLL"，将自动中断。
※自整定完成后，AT指示灯停止闪烁，整定所得出的P、I、d、Ar参数自动保存，并返回控制状态以新的P、I、d、Ar等参数继续运行。
※中断自整定时，P、I、d、Ar等参数将不做任何修改。

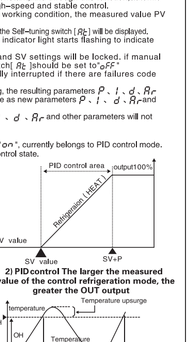
2.控制方式[P.d]
控制方式[P.d]参数处于"on"状态下，当前属于PID控制模式，若处于"oFF"状态下则属于位式控制状态。



3.抑制超调[Ar]
用于PID控制时超调抑制调节，设定值越大，加温越快，易超调；设定值越小，加温越慢，不易超调。出厂默认60，建议由PID自整定得出设定值。

4.位式控制回差值[oH]
用于位式控制中设定控制输出的ON和OFF的间隔。
※控制方式[P.d]参数处于"oFF"状态下，位式回差值[oH]才会被显示。
※如果回差幅度过小，由于外部干扰等原因可能会出现控制输出不稳定现象。

5.软启动时间[bUF]
加热系统刚投入工作时，测定值(PV)远低于设定值(SV)，此时OUT输出量达到100%，某巷窄迂行业，长此以往从冷机状态瞬间进入满功率状态，加热系统寿命受严重减损。
软启动时间范围内，限制输出量为25%，起缓冲作用，延长加热系统寿命。
※时间单位为秒。
※仅作用于模拟量输出或移相输出。



5.SV setting
You can set the temperature to control with SET,ⓧ,ⓥ,ⓐ,ⓓ key.
Ex) In case of changing set temperature from 240Cto 250C

Press any key among SET, ⓧ, ⓥ, ⓐ, ⓓ keyin RUN mode, the right digit as SV display flashes and it enters to SV setting group.

Press ⓧ key to move the desired digit.

Press ⓥ or ⓐ key to move the desired number.

Press SET key to save the value and it controls with this set value.

6.Shortcut operation
Press and hold the ⓧ+ⓐ work for 3s to work the shortcut function.
※The specific function depends on the shortcut function type [Udb]in"Parameter group 3".
※Factory default : RELAY/SSR switching.
※This function is not affected by the parameter group lock [LCK].

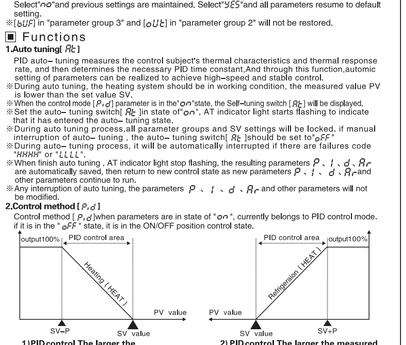
Shortcut Key Parameters	Display		Description
OFF	/		No shortcut function.
AT	AL on / oFF		For auto–tuning work/stop, same function as Auto–tuning[Ab]in"Parameter group 1"ON for work,OFF for stop.
AL	AL on / oFF		The user can force the alarm to be released when it is alarm.ON is not released,OFF is released. When the alarm range is exceeded, this function is reset.
OUT	oUt rLY / oUt SSr	oUt rLY / oUt nR / oUt SSr / oUt nR	For changing output specifications, same function as output specification [oUt]in"Parameter group 2".RLY for relay output,SSR for SSR output

7.Restore factory settings
Press and hold SET+ⓧ at the same time for 3s and then enter into "Parameter group 4" and enter the password 911, which will enter into the parameter reset [rES].
Select"no"and previous settings are maintained. Select"YES"and all parameters resume to default setting.
※[bUF] in "parameter group 3" and [oUt] in "parameter group 2" will not be restored.

■ Functions

1.Auto tuning[Ab]
PID auto– tuning measures the control subject's thermal characteristics and thermal response rate, and then determines the necessary PID sensor constant.And through this function,automic setting of parameters can be realized to achieve high–speed and stable control.
※During auto tuning, the heating system should be in working condition, the measured value PV is lower than the set value SV.
※When the control mode [P.d] parameter is in the"on"state, the Self–tuning switch [Ab] will be displayed.
※Set the auto– tuning switch[Ab]in state of"on", AT indicator light starts flashing to indicate that it has entered the auto– tuning state.
※During auto tuning process,all parameter groups and SV settings will be locked, if manual interruption of auto– tuning , the auto– tuning switch[Ab]should be set to"oFF"
※During auto– tuning process, it will be automatically interrupted if there are failures code "HHHH" or "LLLL".
※When finish auto tuning , AT indicator light stop flashing, the resulting parameters P、I、d、Ar are automatically saved, then return to new control state as new parameters P、I、d、Ar.and other parameters continue to run.
※Any interruption of auto tuning, the parameters P、I、d、Ar and other parameters will not be modified.

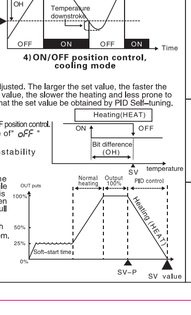
2.Control method [P.d]
Control method [P.d]when parameters are in state of "on", currently belongs to PID control mode, if it is in the "oFF" state, it is in the ON/OFF position control state.



3.Suppress overshoot[Ar]
When used for PID control, overshoot suppression is adjusted. The larger the set value, the faster the heating, and it is easy to overshoot; The smaller the set value, the slower the heating and less prone to overshoot. The factory default is 60. It is recommended that the set value be obtained by PID Self–tuning.

4.Position controlreturn difference[bH]
Set the interval between ON and OFF for controlling output in ON/OFF position control.
※Control method [P.d]when parameters are in state of" oFF " bit difference [oH] will be displayed.
※If the hysteresis is too small, control output instability may occur due to externalinterference,etc.

5.Soft–start time[bUF]
When a heating system is first put into operation, the present value (PV) is well below the set value (SV) while the OUT output reaches 100%.In some industries this can seriously threaten the life of the heating system when the system often goes from a low temperature state to full power instantaneously.
The Soft–start time range limits the output to 25%, which acts as a buffer and extends the life of the heating system.
※The time unit is s.
※Acts only on analog outputs or phase shifted outputs



6.Error correction [EC]
Controller itself does not have errors but there may be error by external input temperature sensor. This function is for correcting this error. If actual temperature is 80℃ but controller displays 78C,set input correction value [EC] as "002"and controller displays 80℃.
※Setting range=-99~999C
※As the result of error correction, if current temperature value(PV) is over the limit range ,it displays "HHHH" or "LLLL".

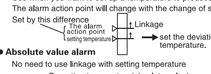
7.Digital filtering [F.L]
The present value (PV) may change repeatedly due to unstable input signal or external interference, which may prevent accurate control. n this case, the dicital filtering function can be used to stabilize the present value (PV) and achieve accurate control.
※When using this function, it is normal that the present value (PV) may deviate from the actual input value

8.Alarm type1 [Ad1]

Set value	Alarm	Positive alarm value(AL1)	Negative alarm value(-AL1)	Deviation alarm/ absolute value alarm
0	No alarm function	No output		
1	Upper limit Deviation	AL1 ON ON SV	-AL1 ON ON SV	Deviation alarm
2	Lower limit Deviation	AL1 ON ON SV	-AL1 ON ON SV	Deviation alarm
3	nterval alarm	AL1 AL1 ON ON SV	Always OFF	Deviation alarm
4	Off–range alarm	AL1 AL1 ON ON SV	Always ON	Deviation alarm
5	Absolute upper limit	AL1 ON ON 0	-AL1 ON ON 0	Absolute value alarm
6	Absolute lower limit	AL1 ON ON 0	-AL1 ON ON 0	Absolute value alarm
10	No alarm function	No output		
11	Upper limit deviation of standby	AL1 ON ON SV	-AL1 ON ON SV	Deviation alarm
12	Lower limit deviation of standby	AL1 ON ON SV	-AL1 ON ON SV	Deviation alarm
13	Alarm within standby	AL1 AL1 ON ON SV	Always OFF	Deviation alarm
14	Alarm outside standby	AL1 AL1 ON ON SV	Always ON	Deviation alarm
15	Absolute upper limit of standby	AL1 ON ON 0	-AL1 ON ON 0	Absolute value alarm
16	Absolute lower limit of standby	AL1 ON ON 0	-AL1 ON ON 0	Absolute value alarm

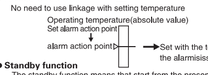
9.Alarm type2 [Ad2]
Item, the default is "0 ".

● **Deviation alarm**
Use when you want to set up a temperature to produce a linkage.
The alarm action point will change with the change of setting temperature
Set by this difference



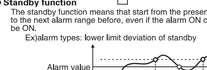
→ set the deviation between the use and setting of temperature.

● **Absolute value alarm**
No need to use linkage with setting temperature



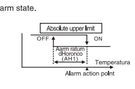
→ Set with the temperature (absolute value)at which the alarmisissued.

● **Standby function**
The standby function means that start from the present value is out of the alarm range, and to the next alarm range before, even if the alarm ON condition is reached, the alarm will not be ON.
Ex)alarm types: lower limit deviation of standby



10.Alarm return difference [AH1]
It is used to return to the difference of non–alarm state under the alarm state.
For example, the alarr action is 120℃ in total, and set the alarm.
return difference is 20℃.It is the alarm state when the temperature reaches above 120 C, and it is the non–alarm state when the temperature falls below 100 C.
※ Set range:0–100C.
※ The factory default:1℃

11.Alarm return difference [AH2]
Item, the default is"1"



■ 故障讯息指示

讯息	说明	排除方法
HHHH	输入断线或超出输入范围	请检查输入讯号是否错误
LLLL	输入断线或超出输入范围	请检查输入讯号是否错误

■ 注意事项

1.为消除感应干扰，请将本产品和高压线，电力线等分开布线。
2.给产品通断电时，请使用电源开关或断路器。
3.尽量远离高频设备(高频焊机、高频缝纫机、大容量SCR控制器)
4.本产品在以下环境中使用。
①室内 ②污染等级2 ③海拔2000m以下 ④安装分类II
※如违反上述注意事项，可能导致产品故障，请务必遵守。

V23.7

THERMX

Digital Display PID Temperature Controller

TM5 Series

Manual Instructions

PIs read the following safety considerations before use

■ Safety Considerations

※Please observe all safety considerations for safe and proper product operations to avoid hazards.

※Safety considerations are categorized as follows.

⚠Warning Failure to follow these instructions may result in serious injury or death.

⚠Caution Failure to follow these instructions may result in personal injury or product damage.

⚠Warning

1. Fail–safe device must be installed when using the unit with machinery that may cause serious injury or substantial economic loss.(e.g.nuclear power control, medical equipment,ships,vehicles,railways, aircraft,combustion apparatus,safety equipment,crime/disaster prevention devices,etc.)
Failure to follow this instruction may result in personal injury,fire,or economic loss.
2. The unit must be installed on a device panel before use.
Failure to follow this instruction may result in electric shock.
3. Do not connect,repair,or inspect the unit while connected to a power source.
Failure to follow this instruction may result in electric shock.
4. Check the terminal numbers before connecting the power source.
Failure to follow this instruction may result in fire.
5. Do not disassemble or modify the unit.Please contact us if necessary.
Failure to follow this instruction may result in electric shock or fire.

⚠Caution

1.Do not use the unit outdoore
Failure to follow this instruction may result in shorten the life cycle of the unit,or electric shock.
2. When connecting the power input and relay output cables,use AWG20(0.50mm²)cables and make sure to tighten the terminal screw bolt above 0.74N.m to 0.90N.m.
Failure to follow this instruction may result in fire due to contact failure.
3. Use the unit within the rated specifications.
Failure to follow this instruction may result in shorten the life cycle of the unit or fire.
4. Do not use loads beyond the rated switching capacity of the relay contact.
Failure to follow this instruction may result in insulation failure,contact melt,contact failure,relay broken or fire.
5. Do not use water or oil–based detergent when cleaning the unit.Use dry cloth to clean the unit.
Failure to follow this instruction may result in electric shock or fire.
6. Do not use the unit where flammable or explosive gas,humidity,direct sunlight,radiant heat, vibrationorimpact may be present.
Failure to follow this instruction may result in fire or explosion.
7. Keep dust and wire residue from flowing into the unit.
Failure to follow this instruction may result in fire or product damage.
8. Check the polarity of the measurement input contact before wiring the temperature sensor.
Failure to follow this instruction may result in fire or explosion.
9. For installing the unit with reinforced insulation,use the power supply unit which basic level is ensured.

■ Model composition

TM 5 - □ - □ □ □ - □ *

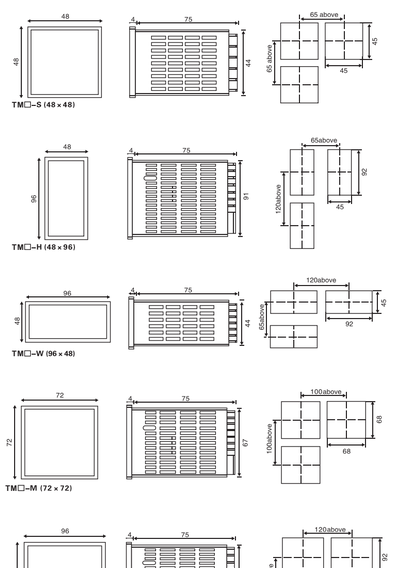
- com. output：Blank NO Communication；C RS485 Communication output(Modbus RTU method)
- Power supply：2 100~240VAC；4 24VDC
- Input specification：G TC(K E J N T S R B) RTD(Pt100 Cu50) mA(0~20mA 4~20mA) V(0~5V 1~5V)
- Alarm output：0 No alarm；1 One alarm；2 Two alarms
- Output specification：W Relay contact+SSR output；1U Voltage controlled output；2U Temperature variable voltage output；1A Current controlled output；2A Temperature variable current output；T SCR zero–crossing output；P SCR phase shift output
- Size：S W48XH48mm；H W48XH96mm；W W96XH48mm；M W72XH72mm；L W96xH96mm
- Product type：4 4–digit dual row LED display (white+green)；5 4–digit dual row LED display (white+green)
- Item：TM Temperature controllers

■ Specifications

Power supply		①100~240VAC ②24VDC
Allowable voltage range		90~110% of rated voltage
Power consumption		Max.8VA
Input specification	TC	K E J N T S R B
	RTD	Pt100 Cu50
	Linear current	0~20mA 4~20mA
	Linear voltage	0~5V 1~5V
Display accuracy		± 0.5%
Output specification		Relay contact output 250VAC 5A 1NO1NC
		SSR 12VDC ± 2V bellow 20mA
		Voltage output(control output / variable output)
		Current output(control output / variable output)
		Output (zero–crossing output / phase shift output)
Option output	Alarm output	Relay 250VAC 5A Max,two sets of alarm outputs
	Com. output	RS485 Communication output(Modbus RTU method)
Control method		ON/OFF position control、PID control
Sampling period		100ms
Relay life cycle		Mechanical above 2.5 million times, Electrical above 100000 times
Dielectric strength		2000VAC 50/60Hz for 1min.(between all terminals and case)
Vibration		0.75mm amplitude at frequency 5 to 55HZ(for1min.) in each X,Y,Z direction for 2 hours
Insulation resistance		100MΩ以上（500VDC）MEGA
Noise resistance		Square shaped noise by noise simulator(pulse width 1 u s) 2kV R–phase,S–phase
Memory retention		Approx.10years(non–volatile semiconductor memory type)
Environment	Ambient temp.	–5~40C storage:–10~50C
	Ambient humi.	35%~85%RH storage:35~85%RH

■ Dimensions

Unit:mm

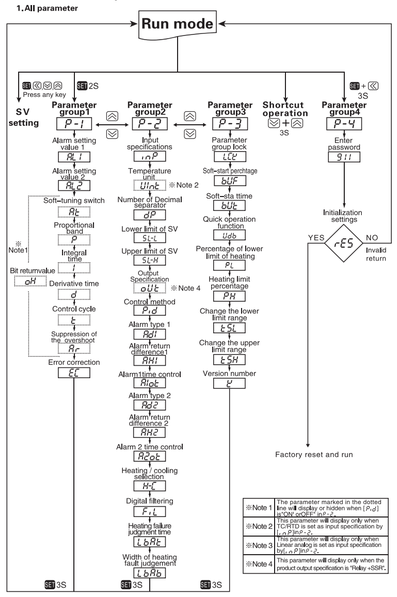


■ Parts description

1. Present value (PV) display
   1）RUN mode: Present value(PV) display
   2）Parameter setting mode:Parameter display
2. Set value(SV) display
   1）RUN mode: Set value (SV) display
   2）Parameter setting mode:Parameter setting value display
3. Auto tuning(AT) indicator
   Flash when the auto–tuning function working
4. Controloutput(OUT)indicator
   When control output is ON,the light turns ON
5. Alarm output2 indicator (ALM2)
   When alarm 2 output is ON,the light turns ON
6. Alarm output1 indicator (ALM1)
   When alarm 1 output is ONthe light turns ON
7. Temperature unit (℃/℉) indicator
   When ℃ indicator lights up , the unit is Celsius and"F indicator lights up ,it is in Fahrenheit
9. SET key
   Used when entering into parameter setting group returning to RUN mode,turn the parameters down and savina the set values
10. ⓧ, ⓥ, ⓐ, ⓓ key
   Used when entering into set value change mode and digit up/down, press and hold the SET + ⓐ keys for 3s to use the shortcut function

■ Parameter Setting

1.All parameter


Run mode
SET+ⓧⓥⓐⓓ Press any key
SET 2S
SET+ⓧ 3S
SV setting
Parameter group1 P-1
Parameter group2 P-2
Parameter group3 P-3
Shortcut operation 3S+ⓐ 3S
Parameter group4 P-4
Alarm setting value1 AL1
Alarm setting value2 AL2
Soft–tuning switch Ab
Proportional band P
Integral time I
Derivative time d
Control cycle t
Suppression of the overshoot Ar
Bit returnvalue oH
Error correction EC
Input specifications inP
Temperature unit Unit
Number of Decimal dP
Lower limit of SV SL-