

# XMT\*-600T系列智能时间温度控制仪使用说明书

## \*使用前请仔细阅读以下注意事项

- 1、使用产品前，请仔细阅读使用说明书，以便正确使用，并请妥善保存，以便随时参考；
- 2、仔细连接传感器、电源、执行器与温控仪之间的连线，以免烧坏温控仪；
- 3、通电时，请不要触摸接线端子，以免发生危险，非专业人员，请勿随意拆卸温控仪；

### 一、概述

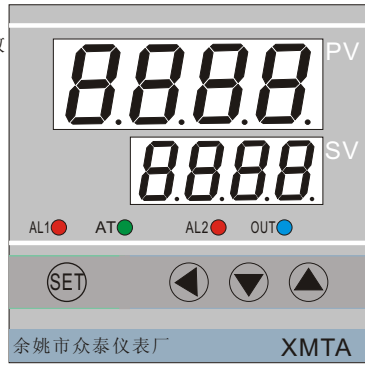
XMT\*-600T系列智能数显时间温控仪采用先进单片机进行信号处理及控制，减少了外围部件，提高了仪表的可靠性；控制方式除常规的二位式外，在传统PID控制算法的基础上，结合模糊控制理论，创建了新的人工智能PID算法，使控制过程具有响应快、超调小、稳态精度高优点；采用了四键操作，双排LED数码显示，可同时显示测量温度值与运行时间倒计时，并配合良好的人机操作界面，能屏蔽部分不常用参数，使仪表具有操作简便、容易掌握等优点；目前，XMT\*-600T系列仪表已广泛应用于多种需要温度时间控制的系统。

### 二、主要技术指标：

- 2.1、测量误差： $\pm 0.5\%F.S \pm 1$ 字，附冷端补偿误差： $\pm 2\text{℃}$
- 2.2、时间设置范围：1~9999秒或1~9999分钟可设置
- 2.3、PID输出控制周期：2~120秒可调
- 2.4、控制方式：PID控制与二位式(P=0)两种可选
- 2.5、控制输出 继电器控制（无源）输出触点容量：AC220V /5A  
固态继电器触发输出：触发电流 $\geq 15\text{mA}$ ，触发电压 $\geq 9\text{VDC}$
- 2.6、仪表工作电源：100V~242V AC，或客户特定其他电压范围 仪表功耗： $\leq 2\text{W}$
- 2.7、仪表使用环境：温度0~50℃，相对湿度 $\leq 85\%RH$ ，无腐蚀性气体及强电磁辐射场合

### 三、仪表面板说明（参考）

- 3.1、PV显示窗：在正常显示状态下显示测量温度值，在参数设置状态下显示参数符号；
- 3.2、SV显示窗：在正常显示状态下显示运行的倒计时时间，在参数设置状态下显示对应参数的设定值；
- 3.3、AL1报警指示灯：当仪表测量温度达到报警设定条件时，此指示灯亮，仪表对应继电器有输出，反之当此指示灯灭时，对应继电器无输出；
- 3.4、AT自整定指示灯：当仪表内自整定参数 $RL$ 设置为‘1’时，此指示灯亮，当自整定完成后或将 $RL$ 设置为‘0’时，此指示灯灭；
- 3.5、时间输出指示灯：当仪表达到时间输出的设定条件时，此指示灯亮，仪表对应继电器（或蜂鸣器）有输出，反之当此指示灯灭时，对应继电器（或蜂鸣器）无输出；
- 3.6、OUT主控输出指示灯：当仪表有控制输出信号时，此指示灯亮，反之当仪表无控制输出信号时，此指示灯灭；
- 3.7、SET功能键：正常显示状态下按此键三秒即可进入参数设置状态；
- 3.8、移位键：在参数设置状态、温度或时间值修改状态下按此键可实现修改数字的位置移动；
- 3.9、数据减小键：在参数修改、温度或时间修改状态下按此键可以减小设定的数值，在正常显示状态下按此键三秒可进入温度设定值修改状态；
- 3.10、数据增加键：在参数修改、温度或时间修改状态下按此键可以增加设定的数值，在正常显示状态下按此键三秒可进入时间设定值修改状态；



## 四、内部参数

序号	符号	名称	设置范围	说明	出厂值
0	SP	温度设定值	由P <sub>SL</sub> 与P <sub>SH</sub> 决定	设置需要达到的控制温度，输出对应面板上的OUT指示灯。直接按面板上的▲键约3秒即可显示	50
1	tE	时间设定值	1~9999秒/分钟	输出对应面板上AL2指示灯，工作方式由参数Sn-t决定。直接按面板上的▼键约3秒即可显示	10
2*	AL-1	温度报警设定值	全量程	温度报警的设定值，对应仪表面板上的AL1指示灯。报警回差固定为0.5℃，报警方式由参数ALP决定。	---
3	P	比例系数	0~9999	P值类似常规PID调节器的比例带，但变化相反，P值越大，比例、微分的作用成正比增强，P值越小，比例、微分的作用相应减弱，P参数值与积分作用无关。 当设置P=0仪表转为二位式控制。	500
4*	I	积分时间	0~3000	设定积分时间，以解除比例控制所发生之残余偏差，太大延缓系统达到平衡的时间，太小会产生波动。	1000
5*	d	微分时间	0~9999	设定微分时间，以防止输出的波动，提高控制的稳定性。	140
6*	t	控制周期	2~120S	主控为人工智能PID控制方式，输出为继电器时的控制周期，时间越短，控制效果越好，但会影响继电器寿命。	10
7*	RL	自整定	0或1	0：自整定功能关闭 1：自整定功能开启 请参考“六、自整定”	0
8*	HY	主控回差	0.1~50.0	执行器打开或关闭之间的死区，避免执行器频繁动作，只有在二位式控制(P=0)时才有意义。	0.5
9	SC	传感器误差修正	-50.0~50.0	当仪表测量温度值与实际温度值之间存在误差时可通过此参数修正。如测量温度偏高，则设置此参数为负数，反之成立。	0
10	dP	显示精度	0或1	设置为0时，测量温度无小数点显示 设置为1时，测量温度有1位小数点显示	0
11	Lock	密码锁	0~150	当Lock=0时，允许修改0~10项所有参数 当Lock=1时，只能修改温度设定值与时间设定值 当Lock=145时，出现以下参数，不然返回测量状态 当Lock为其他数值时，所有参数均不能修改	145
12*	Sn	传感器输入类型	K(E) E(E) J(J) PT100(Pt) CU50(Cu)	输入类型 测量范围 K: -50.0~1300 E: -50.0~800.0 J: -50.0~900.0 PT100: -199.9~600.0 CU50: -50.0~150.0	---
13*	P <sub>SL</sub>	显示下限	---	显示上限、显示下限决定了仪表的温度给定值的设置范围，但不影响显示范围。注意：为了防止误操作，请将P <sub>SL</sub> 、P <sub>SH</sub> 设在设定值附近。 P <sub>SL</sub> ≤ P <sub>SH</sub>	---
14*	P <sub>SH</sub>	显示上限	---		---
15*	ALP	报警方式选择	0~4	0 无报警 1 上限报警 2 下限报警 3 上偏差报警 4 下偏差报警	---
16*	tF	温度单位	0 或 1	0: 温度单位为摄氏度； 1: 温度单位为华氏度	0
17*	Sn-t	时间功能选择	0~5 (计时复位端导通)	如设置为0~2 当测量温度达到设定温度时，SV显示窗开始倒计时，时间到零时，时间报警继电器（或蜂鸣器）有输出 0: 断开计时复位端后再短接，进行第二次倒计时； 1: 断开计时复位端后再短接，当测量温度达到设定温度后进行第二次倒计时； 2: 仪表再次计时时需要断电后重启，达到设定值开始倒计时； 如设置为3~5 到测量值达到设定温度时，时间报警继电器（或蜂鸣器）有输出，SV显示窗开始倒计时，时间到零时，时间报警输出关闭 3: 断开计时复位端后再短接，进行第二次倒计时； 4: 断开计时复位端后再短接，当测量温度达到设定温度后进行第二次倒计时； 5: 仪表再次计时时需要断电后重启，达到设定值开始倒计时；	---
18*	UPt	时间单位选择	0 或 1	0: 时间单位为秒； 1: 时间单位为分钟	0

注\*部分参数符号根据具体设置不同时，会自动屏蔽不显示。  
余姚市众泰仪表厂 2 浙江省余姚市长新路105号

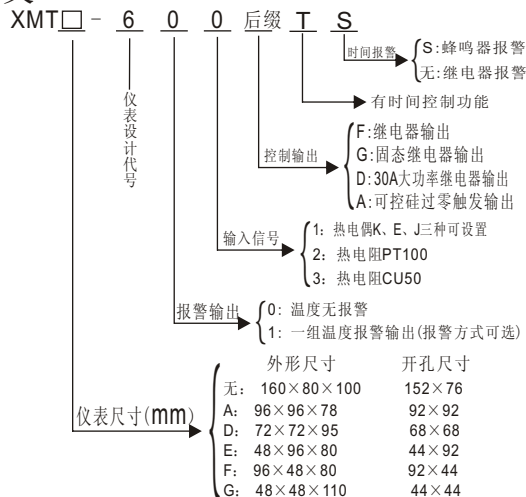
## 五、仪表操作

- 5.1、请按照仪表上接线图正确接线后给仪表上电，经过自检后仪表进入正常显示状态，此时PV显示窗显示测量温度值，SV显示窗显示运行倒计时时间。
- 5.2、温度设定值 (SP) 修改：  
在正常显示状态下按▲键约3秒，进入温度设定值修改状态，PV显示窗显示符号“SP”，SV显示窗显示温度设定值，此时分别按◀、▼、▲键可修改设定值，调好后按SET键确认保存数据。
- 5.3、时间设定值 (tE) 修改：  
在正常显示状态下按▼键约3秒，进入时间设定值修改状态，PV显示窗显示符号“tE”，SV显示窗显示时间设定值，此时分别按◀、▼、▲键可修改设定值，调好后按SET键确认保存数据。
- 5.4、参数设置：  
在正常显示状态下按SET键约3秒，仪表进入内部参数设置状态，仪表在PV显示窗显示参数符号SV显示窗显示对应的设定值，此时分别按◀、▼、▲键即可修改设定值，调好后按SET键保存并进入下一参数设置状态，直至修改完为止。  
如中设置中途同时按◀与SET键3秒，即可快速退出设置状态；如设置中途15秒左右无任何按键操作，仪表将自动保存并退出设置状态。  
注：仪表中第11项参数Lock为密码锁，在不同设置时有不同的功能，请查看参数表格中的说明。  
当P设置为0时，仪表转为二位式控制，此时不出现I、d、t、RL参数。

## 六、自整定

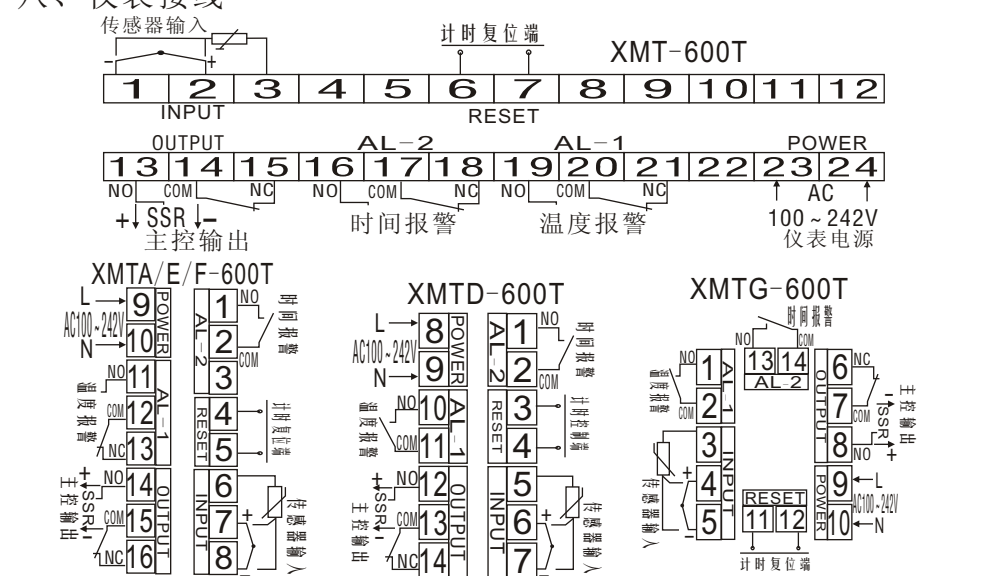
仪表首次在系统上使用，或者使用环境发生变化，发现仪表控制性能变差，则需要对仪表内的P、I、D、t等数据进行整定，自整定省去了过去由人工逐渐摸索调整，且难以达到理想效果的繁琐工作。自整定需要所花时间根据系统的工况不同时间也长短不一，以加热控制为例，方法如下：  
在设置好温度设定值SP后，将自整定参数RL设置为1，按SET键，仪表面板上AT灯亮，仪表进入自整定状态，此时仪表为二位式控制方式，仪表在经过三次震荡后，自动保存整定的P、I、D参数，此时面板上AT灯熄灭，自整定过程全部结束。  
注：1) 在自整定过程中不允许修改任何值，除非将RL设置为0  
2) 在自整定中，如需要人为退出，将自整定参数RL设置为0即可，但是整定结果无效；  
3) 按正确方法整定出的参数适合大多数系统，但遇到极少数特殊情况控制不够理想时，可适当微调P、I、D的值。人工调节时，注意观察系统响应曲线，如是短周期震荡（与自整定或位式控制时震荡周期相当或约长），可优先减小P，加大I及D；如果是长周期震荡（数倍于位式控制时震荡周期），可优先加大I，加大P和D；如果是无震荡而有静差，可优先减小I，加大P；如果最后是能稳定控制但时间太长，可优先减小D，加大P，减小I。调节时还可以采用逐试法，即将P、I、D参数之一增加或减少30%至50%，如果控制效果好，则继续增加或减少该参数，否则反方向调整，直到效果满意为止，一般先修改P，其次为I，还不理想则最后修改D参数。修改这三项时，应兼顾过冲与控制精度两项指标。

## 七、仪表型号定义



举例：型号为XMTD-611FTS，外型尺寸为(mm) 72×72×95，开孔尺寸为(mm) 68×68，传感器输入为热电偶，有一路温度报警输出，主控输出为继电器，有时间控制功能，时间输出为内置蜂鸣器。

## 八、仪表接线



注：接线图仅供参考，时间使用时以仪表所附接线图为准。

## 九、常见故障及处理

故障现象	原因分析	处理措施
仪表通电不正常	1、电源线接触不良； 2、电源开关未闭合	检查仪表供电电源
信号显示与实际不符（显示“HH”或“LL”）	1、传感器型号不匹配 2、信号线接错	1、检查传感器类型与仪表内部参数设置Sn的传感器型号是否一致； 2、检查传感器接线
参数不能修改	密码锁Lock设置不对	查看Lock菜单说明
温度设定值 (SP) 不能修改	1、P <sub>SH</sub> 、P <sub>SL</sub> 菜单范围锁住 2、Lock锁住	1、检查P <sub>SH</sub> 、P <sub>SL</sub> 的设置 2、检查Lock的设置

## 保修原则：

- 1、仪表免费保修期为一年零六个月（产品质量问题）。
- 2、保修期自用户购买之日起计算，以用户的购买发票（注明产品型号、主机序列号）或复印件为凭证。若无法提供发票者，则依我公司之日起计算。
- 3、保修期内，由于客户使用不当而损坏的产品，或客户已开启产品合格封条，需收一定费用。产品修复后，可免费保修半年。
- 4、客户须知：  
1) 请务必将产品寄回，并附带产品故障说明，帮助工程师尽快修复。  
2) 请准确填写电话/传真号码，通讯地址及联系人，以便维修品返还。  
3) 若您希望工程师去现场进行维修，则须负担由此产生的费用。  
4) 本厂一般以邮件方式送回（不附保险），若需以其他方式运输，请在表内注明，并支付相关费用。

注：本公司将不断改进产品技术、设计及规格，如有变更，以实物为准，恕不另行通知。