

XMT*-700T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*-700T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、稳态精度高等优点；采用了六键操作，双排LED数码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*-700T系列仪表已广泛应用于转印机等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： $\pm 2^{\circ}C$
- 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 $\geq 15mA$ ，触发电压 $\geq 9VDC$
- 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： $\leq 2W$
- 2.7、仪表使用环境：温度0~50 $^{\circ}C$ ，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）

仪表面板主要由LED数码管显示区、LED指示灯区、设置操作区三部分组成：

3.1、LED数码管显示区：

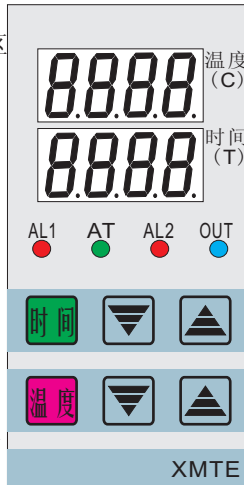
- (1)、温度显示窗：在正常显示状态下显示测量温度值，在参数设置状态下显示参数符号；
- (2)、时间显示窗：在正常显示状态下显示运行的倒计时时间，在参数设置状态下显示对应参数的设定值；

3.2、LED指示灯区：

- (1)、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；
- (2)、AT自整定指示灯：当仪表内自整定参数 ALt 设置为‘1’时，此指示灯亮，当自整定完成后或将 ALt 设置为‘0’时，此指示灯灭；
- (3)、AL2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，反之无输出；
- (4)、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；

3.3、设置操作区：

- (1)、时间设置：正常显示状态下按一下时间按键放开，仪表温度显示窗显示符号“-t-”，时间显示窗显示时间设定值，此时按时间设置区内 ∇ 或 \blacktriangle 键即可修改时间设定值；
- (2)、温度设置：正常显示状态下按一下温度按键放开，仪表温度显示窗显示符号“-C-”，时间显示窗显示时间设定值，此时按时间设置区内 ∇ 或 \blacktriangle 键即可修改温度设定值。



四、内部参数

序号	符号	名称	设置范围	说明	出厂值												
0	-C-	温度设定值	由 P_{-SL} 与 P_{-SH} 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。直接按面板上的温度键即可显示	50												
1	-t-	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。直接按面板上的时间键即可显示	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 $^{\circ}C$ ，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，太大会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*	ALt	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	LocL	密码锁	0~150	当 $LocL=0$ 时，允许修改0~10项所有参数 当 $LocL=1$ 时，只能修改温度设定值与时间设定值 当 $LocL=145$ 时，出现以下参数，不然返回测量状态 当 $LocL$ 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 (U) 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_SL	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：为了防止别人误操作，请将 P_{-SL} 、 P_{-SH} 设在设定值附近。 $P_{-SL} \leq P_{-SH}$	---												
14*	P_SH	显示上限	---		---												
15*	ALP	报警方式选择	0~4	<table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>无报警</td> <td>1</td> <td>上限报警</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>下限报警</td> <td>3</td> <td>上偏差报警</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>下偏差报警</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	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			---
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*	CF	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)	0: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，断开计时复位端后再短接，仪表进行第二次倒计时； 1:功能同方式0，区别在于第二次计时需要测量温度达到设定温度SP； 2:功能同方式0，区别在于仪表只作一次计时，再次计时仪表需要断电后重新上电； 3:当测量温度达到设定温度时，SV显示窗开始倒计时，时间报警继电器（或蜂鸣器）有输出，时间到零时，时间报警输出断开，断开计时复位端后再短接，仪表进行第二次倒计时； 4:功能同方式3，区别在于第二次计时需要测量温度达到设定温度SP； 5:功能同方式3，区别在于仪表只作一次计时，再次计时仪表需要断电后重新上电； 6:仪表上电后开始倒计时，计时时间到后时间报警继电器（或蜂鸣器）有输出，断开计时复位端后再短接，仪表进行第二次倒计时； 7:仪表上电后开始倒计时，时间报警继电器（或蜂鸣器）有输出，时间到零时，时间报警输出断开，断开计时复位端后再短接，仪表进行第二次倒计时；	---												
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。

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，此时温度显示窗显示测量温度值，时间显示窗显示运行倒计时时间。

5.2、温度设定值(-C-)修改：

在正常显示状态下按温度键后放开，进入温度设定值修改状态，温度显示窗显示符号“-C-”，时间显示窗显示温度设定值，此时分别按▽或▲键可修改设定值，调好后按温度键确认保存数据。

5.3、时间设定值(-t-)修改：

在正常显示状态下按时间键后放开，进入时间设定值修改状态，温度显示窗显示符号“-t-”，时间显示窗显示时间设定值，此时分别按▽或▲键可修改设定值，调好后按时间键确认保存数据。

5.4、参数设置(参考参数表格中2~18项)：

在正常显示状态下同时按温度键与时间键约3秒，仪表进入内部参数设置状态，仪表在温度显示窗显示参数符号，时间显示窗显示对应的设定值，此时按▽或▲键即可修改设定值，调好后按温度键保存并进入下一参数设置状态，直至修改完为止。

- 注：1)、如设置中途逾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。
 2)、设置时如长时间按住▽或▲键则修改数值会快速增加或减小；
 3)、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。
 4)、当P设置为0时，仪表转为二位式控制，此时不出现I、d、t、Rt参数。

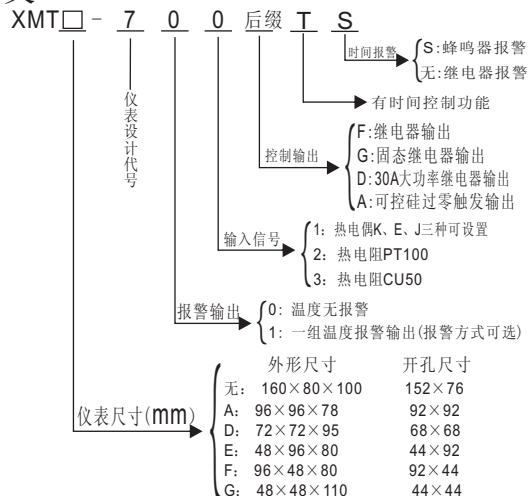
六、自整定

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-C-后，将自整定参数Rt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。

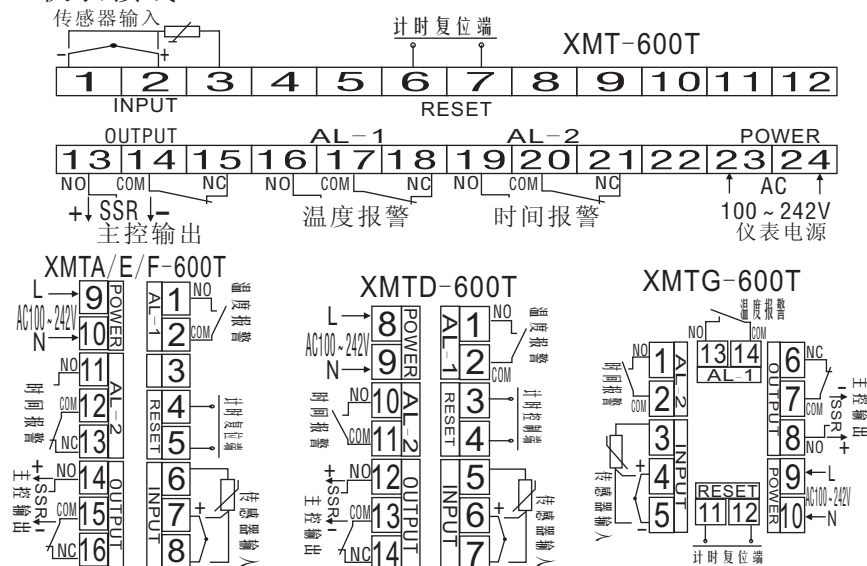
- 注：1) 在自整定过程中不允许修改任何值，除非将Rt设置为0
 2) 在自整定中，如需要人为退出，将自整定参数Rt设置为0即可，但是整定结果无效；
 3) 按正确方法整定出的参数适合大多数系统，但遇到极少数特殊情况控制不够理想时，可适当微调P、I、D的值。人工调节时，注意观察系统响应曲线，如是短周期震荡（与自整定或位式控制时震荡周期相当或约长），可优先减小P，加大I及D；如果是长周期震荡（数倍于位式控制时震荡周期），可优先加大I，加大P和D；如果是无震荡而有静差，可优先减小I，加大P；如果最后是能稳定控制但时间太长，可优先减小D，加大P，减小I。调节时还可以采用逐试法，即将P、I、D参数之一增加或减少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-711F7S, 外形尺寸为(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



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“-C-”或时间“-t-”不能修改	1、P-5HP-5L菜单范围锁住 2、Lock锁住	1、检查P-5H、P-5L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，可再免费保修半年。
- 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。