



C-Lin
欣灵电气股份有限公司
XINLING ELECTRICAL CO., LTD.
地址: 浙江省乐清经济开发区纬十九路328号
电话: 0577-6273 5555 传真: 0577-6272 2963
官网: www.c-lin.cn E-mail: xl@xinling.com
技术咨询: 400-8236-775



HY系列 智能液晶温度控制器

非常感谢您使用欣灵牌仪器仪表,使用产品前请阅读使用说明书!

09A04000



警告

如果仪表的失效或故障可能会对系统造成严重的事故,请按照外部保护回路来放置此类事故的发生。

未包装仪表接线安全可靠完成情况下,请勿开启仪表电源。否则可能会引起触电、起火或仪器故障。

请按操作手册规定范围内使用该仪表。否则可能会导致起火或仪表故障。

严禁在有易燃易爆气体的场合下使用。

严禁触及高压部件,例如供电端子等。否则可能会导致电击。

严禁拆卸、维修和改动该仪表。否则将会导致电击、起火或故障。

一、简介

HY系列智能温度控制器(下文简称仪表)以新型微处理器为核心,大量采用贴片工艺,整机工艺先进,性能可靠。其优异的控制精度,迅捷的扰动响应和抗干扰能力,可满足用户的多种控温需求。可广泛用于机械、化工、陶瓷、轻工、冶金石化、热处理等行业的温度、流量、压力、液位等自动控制。

该系列仪表符合标准GB/T 13639。

主要特点

- (1) 软件调零调满度,冷端自动补偿。
- (2) 采用工业及专家自整定PID、自适应技术。
- (3) 多色液晶屏显示测控信息。

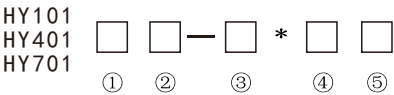
二、主要技术参数

- 1、兼容输入: 热电偶(E、J、K、S、B); 热电阻(Cu50、Pt100)。
- 2、显示误差: $\leq 1.0\%FS \pm 1$ 个字。
- 3、冷端补偿误差 $\leq 2^{\circ}C$; 温度系数 $\leq 0.05/^{\circ}C$ 。
- 4、分辨率: $1^{\circ}C$ 或 $0.1^{\circ}C$ 。
- 5、采样周期: 3次/秒。
- 6、报警方式: 两路报警(HY101系列只能做一路报警), 报警方式任意选择。
- 7、报警输出: 继电器触点 AC250V 3A(阻性负载)。

- 8、主控方式：PID控制、位式控制（ON/OFF）。
- 9、主控输出：继电器触点输出(容量：AC220V 阻性负载3A)；SSR驱动电平(DC 12V)。
- 10、工作电源：AC/DC 100V~240V 50Hz/60Hz;功耗≤3VA。

三、产品型号说明

请确认所需产品是否符合下列型号及代码！



- ①控制方式：
F：自动演算逆动作(加热) D：自动演算正动作(制冷) W：ON/OFF位式控制
- ②输入类型(见表5，第16页)：
- ③主控输出方式：
V：固态输出(SSR) M：继电器输出 A：电流输出(4mA~20mA)连续输出
- ④第一路报警类型(AL1)：
N：未设报警 A：上限偏差报警 B：下限偏差报警 C：区域外报警 D：区域内报警
H：上限绝对值报警 J：下限绝对值报警
- ⑤第二路报警类型(AL2)：
N：未设报警 A：上限偏差报警 B：下限偏差报警 C：区域外报警 D：区域内报警
H：上限绝对值报警 J：下限绝对值报警

四、安装

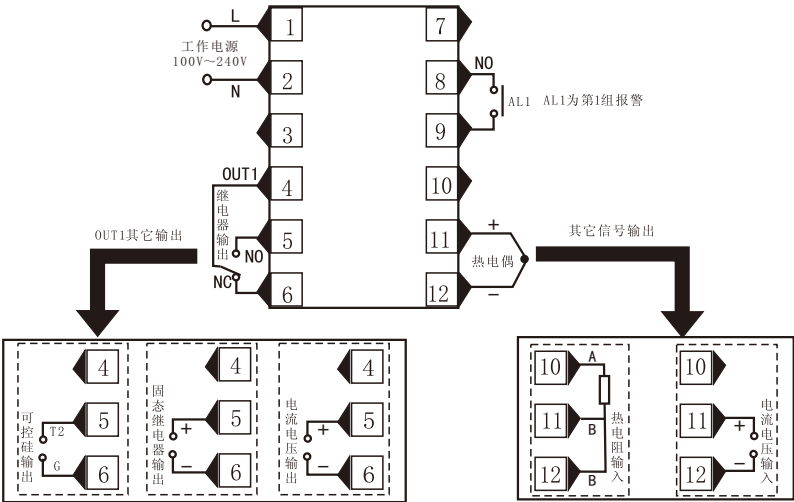
- 1、仪表安装于以下环境
- a)大气压力：(86~106)kPa； b)环境温度：0~50℃； c)相对湿度：(45~85)%RH；
- 2、安装时应避免以下情况
- a)环境温度的急剧变化可能引起的结露； b)腐蚀性、易燃性气体；
- c)水、油、化学品、烟雾或蒸气污染； d)直接震动或冲击主体结构；
- 3、安装过程
- a)按照盘面开孔尺寸在盘面上打出用来安装仪表的矩形方孔。
- b)多个仪表安装时,左右两孔间的距离应大于25mm;上下两孔间的距离应大于30mm。
- c)将仪表嵌入盘面的开孔内，将仪表安装槽内插入安装支架。
- 4、外形尺寸(见表1)

表1 型号对照表 单位：(mm)

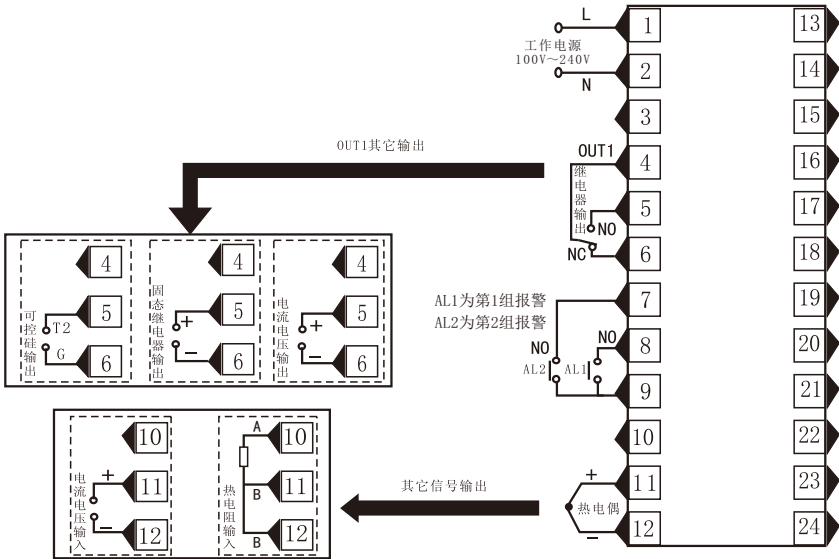
型号	面框(宽×高)	开孔尺寸(宽×高)
HY101	48×48	45×45
HY401	48×96	45×92
HY701	72×72	68×68
HY901	开发中	

五、接线端子功能配置

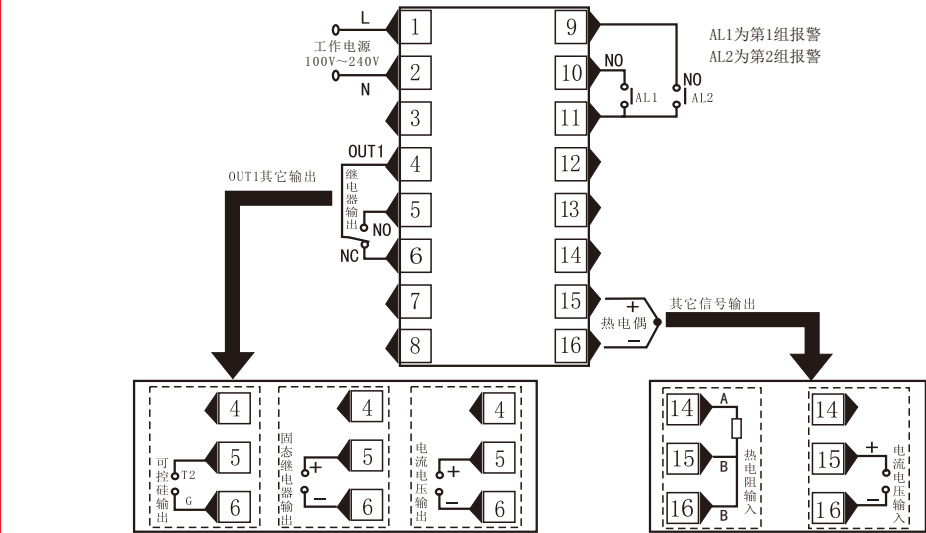
1、HY101系列端子配置（实际使用接线请以仪表壳体所附图示为准）。



2、HY401系列端子配置（实际使用接线请以仪表壳体所附图示为准）。

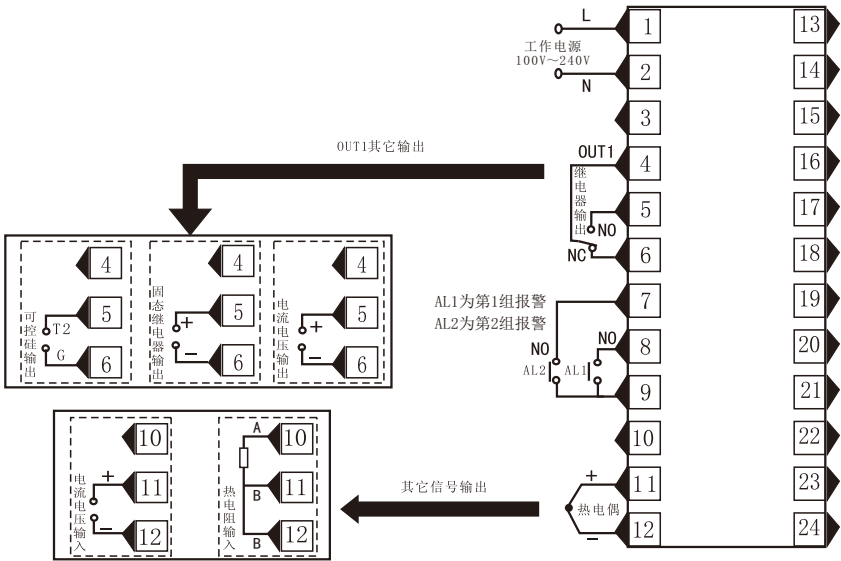


3、HY701系列端子配置（实际使用接线请以仪表壳体所附图示为准）。



-7-

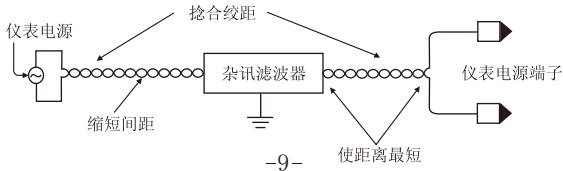
4、HY901系列端子配置（实际使用接线请以仪表壳体所附图示为准）。



-8-

3、接线注意

- 热电偶输入，应使用对应的补偿导线。(例如:K型热电偶应用K型补偿导线)
- 热电阻输入,应使用低电阻同截面积、同材料、同长度的三根铜导线。
- 输入的信号线应远离仪器电源线、动力电源线和负荷线，以避免产生杂讯干扰。
- 仪表电源线通常不致于被动力电源线干扰。如果被干扰，必须使用杂讯滤波器来降低干扰。(使用杂讯滤波器时应注意以下几点)
 - 缩短电源线的捻合绞距，距离越短越好。
 - 在仪表板上安装杂讯滤波器并接地，尽量缩短杂讯滤波器输出与仪表端子的接线距离。
 - 不要在杂讯滤波器输出端安装保险以及开关，这样会降低杂讯滤波器的作用。
- 电源开启后对继电器输出的仪表需要5秒~6秒的准备时间。如作外部的连锁回路等信号使用时，请使用延时继电器。
- 不要过分旋紧端子的螺丝。此外，应使用合适的端子螺丝接线片。



-9-

六、面板部件及名称



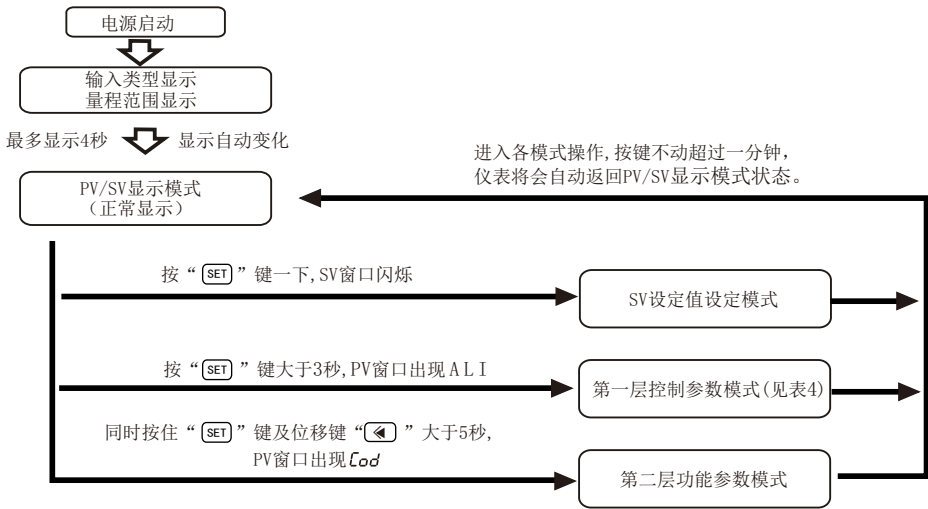
表2

序号	面板说明	内容说明
1	PV	测量值/模式显示值
2	SV	设定值/模式内容显示值
3	OUT1	输出1指示灯
4	OUT2	输出2指示灯(无此功能)
5	AT	PID自动演算指示灯
6	ALM1	报警1指示灯
7	ALM2	报警2指示灯
8	∧	增加键
9	∨	减少键
10	SET	设定、模式键
11	<	位移键

-10-

七、仪表操作流程

1、 各模式呼出顺序：



仪表通电后，仪表会立刻显示输入类型和量程范围。

例如下图：输入类型分度号为K型热电偶其量程为0~1300度。

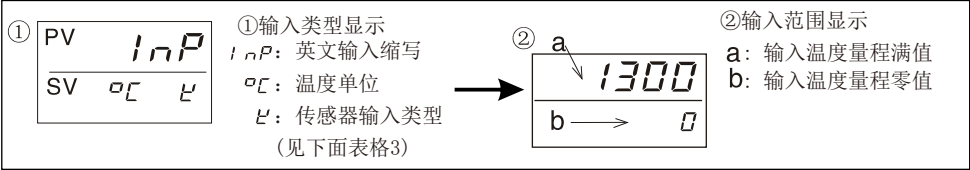


表3 输入传感器类型

显示	0	1	2	3	4	5	6
输入类型	热电偶TC					热电阻RTD	
	K	J	S	B	E	Pt100	Cu50

2、 第一层控制参数模式

表 4 第一层控制参数菜单

符号	名称	说明	设定范围	出厂设定
AL1	AL1	第一组报警设定	全量程	10
AL2	AL2	第二组报警设定	全量程	20
ATU	ATU	自整定	0000: 关闭自整定 0001: 打开自整定	0000

表 4(续)

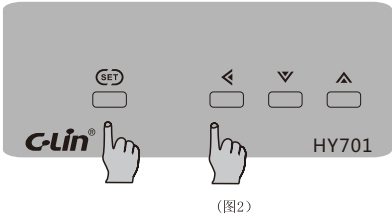
符号	名称	说明	设定范围	出厂设定
P	P	比例带	0~全量程, 当为0时, 仪表ON/OFF控制	30
I	I	积分时间(s)	0~3600s, 当为0时, 无积分作用	240
d	d	微分时间(s)	0~3600s, 当为0时, 无微分作用	60
Ar	Ar	限制积分生效范围	仪表自整定后自动设定	25
T	T	工作周期(s)	时间比例周期0~100s	20秒或2秒(注4)
Sc	SC	传感器误差修正值	全量程, 单位于PV相同	0
LCK	LCK	数据锁	0000~1111	0000

- ①根据仪表不同功能控制方式, 以上部分参数将不起作用。
②在仪表通电正常显示后, 按“SET”键3秒进入第一层控制参数菜单。
③仪表数据锁(LCK), 只有设定“1000”时才能进入第二层功能设定模式。
④工作周期(T): 继电器输出, 出厂设置为20秒; 固态继电器(SSR)输出, 出厂设置为2秒。

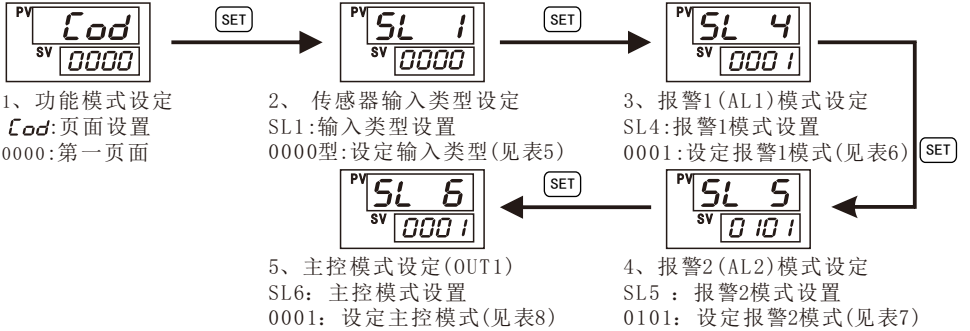
3、 第二层功能参数菜单：

将仪表数据锁(LCK)设定为“1000”时才能进入第二层功能参数设定模式, 这个模式用于设定多种功能参数。

在PV/SV正常显示模式中同时按“SET”键和“<”键不放(图2)进入功能参数设定模式。PV窗口显示Cod, SV窗口显示0000, 进入此模式后, 每按一下“SET”键将依次循环显示下列代码符号。



流程一：



流程二：

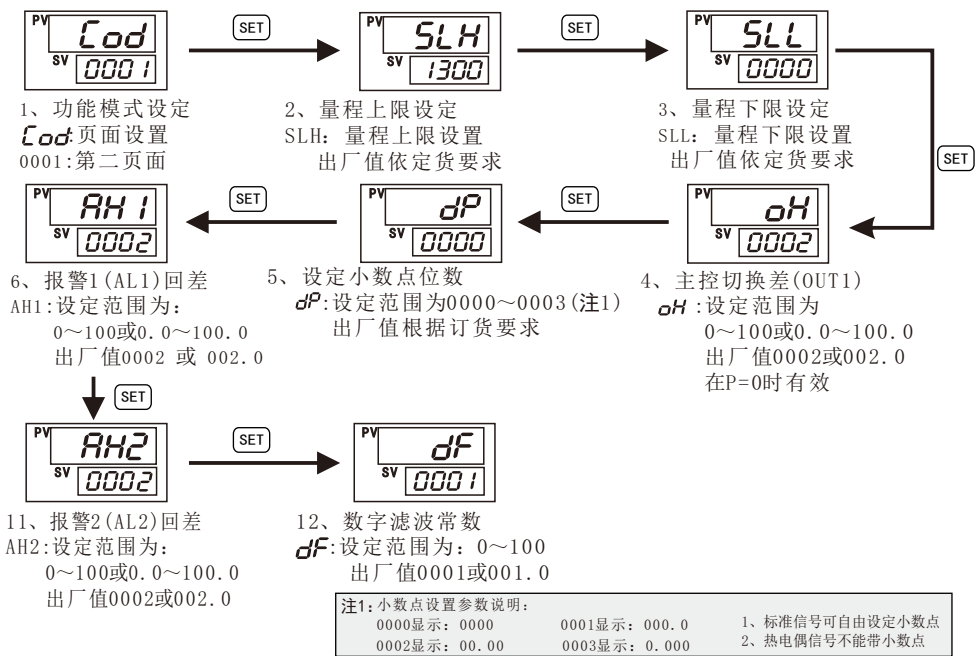


表5 仪表输入类型设定

输入类型	开机符号	SL1设定	输入类型	开机符号	SL1设定
K -30~1372℃	°C K	0--K	1~5V	1-SU	1-5V
J -30~1200℃	°C J	1--J	0~20mA	0-20	0-20mA
r -30~1769℃	°C r	2--r	4~20mA	4-20	4-20mA
S -30~1800℃	°C S	3--S			
b -30~1820℃	°C b	4--b			
E -30~1000℃	°C E	5--E			
n -30~1300℃	°C n	6--n			
T -200~400℃	°C T	7--T			
Pt 100 -200~650℃	°C Pt	8-Pt			
Cu 50 -50~150℃	°C Cu	9-Cu			
电阻	r ES	10rs			
mV	mV	11MV			
0~5V	0-SU	0-5V			

表6 报警方式ALM1 ▲: 设定值SV △: 报警点

报警类型(ALM1)	SL4设定	报警说明
未设定第一路报警功能	0000	无第一路报警
上限偏差报警	0001	LOW (低温) ———— ON 报警工作 ———— HIGH (高温) 设定值SV ▲ △ SV+AL1
下限偏差报警	0101	LOW (低温) ———— ON 报警工作 ———— HIGH (高温) SV-AL1 △ ▲ 设定值SV
区域外报警	0010	LOW (低温) ———— ON 报警工作 ———— HIGH (高温) SV-AL1 △ ▲ 设定值SV ▲ △ SV+AL1
区域内报警	0110	LOW (低温) ———— ON 报警工作 ———— HIGH (高温) SV-AL1 △ ▲ 设定值SV ▲ △ SV+AL1
上限绝对值报警	0011	LOW (低温) ———— ON 报警工作 ———— HIGH (高温) ▲ A11 数值
下限绝对值报警	0111	LOW (低温) ———— ON 报警工作 ———— HIGH (高温) ▲ A11 数值

表7 报警方式ALM2 ▲: 设定值SV △: 报警点

报警类型(ALM2)	SL5设定	报警说明
未设定第二路报警功能	0000	无第二路报警
上限偏差报警	0001	LOW (低温) ———— ON 报警工作 ———— HIGH (高温) 设定值SV ▲ △ SV+AL2
下限偏差报警	0101	LOW (低温) ———— ON 报警工作 ———— HIGH (高温) SV-AL2 △ ▲ 设定值SV
区域外报警	0010	LOW (低温) ———— ON 报警工作 ———— HIGH (高温) SV-AL2 △ ▲ 设定值SV ▲ △ SV+AL1
区域内报警	0110	LOW (低温) ———— ON 报警工作 ———— HIGH (高温) SV-AL2 △ ▲ 设定值SV ▲ △ SV+AL2
上限绝对值报警	0011	LOW (低温) ———— ON 报警工作 ———— HIGH (高温) ▲ A12数值
下限绝对值报警	0111	LOW (低温) ———— ON 报警工作 ———— HIGH (高温) ▲ A12数值

表8 主控制(OUT1)输出类型设定

输出类型	SL6设定	说明
正动作断续输出	0000	用于制冷模式
逆动作断续输出	0001	用于加热模式

3、参数设定操作

(1)操作中修改参数值后,按“SET”键一下即可保存修改。

(2)在控制参数设定菜单中,按住“SET”键不放3秒可退回到PV/SV显示模式。

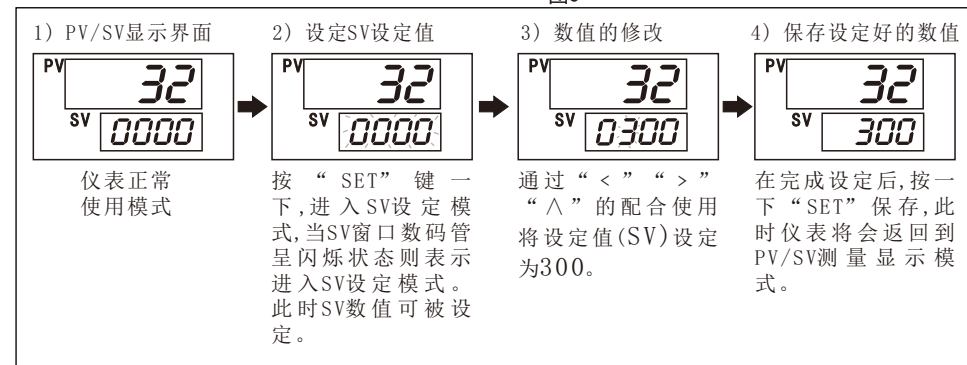
(3)在功能参数设定菜单中,必须同时按住“SET”键和“<”不放3秒才能退回到PV/SV显示模式。

(4)操作中,如果超过30秒无任何按键操作,现行模式会自动返回到PV/SV显示模式。

(5)更改设定值(SV)

例如:将设定值(SV)设为300℃

图3



(6)更改控制参数

在正常PV/SV显示模式下,按住“SET”键3秒不放将进入控制参数设定模式.其操作如同图3“更改主控值(SV)”的步骤中“2)和3)”一样,在设定完成后按“SET”键一下保存并进入下一个参数符号。当设定参数完成后,按住“SET”键4秒不放,返回到PV/SV显示模式。(如果无按键操作超过30秒时,仪表将自动返回到PV/SV显示模式)

(7) 更改功能参数

在正常PV/SV显示模式,并且数据锁功能LCK=1000时,同时按住“SET”键和“<”键4秒不放将进入功能参数设定模式。其操作如同图3“更改主控值(SV)”的步骤中“2)和3)”一样。在设定完成后按一下“SET”键保存设定,并进入下一个参数符号。全部设定参数设定完成后,同时按住“SET”键和“<”键4秒不放,仪表将返回到PV/SV显示模式。

八、有关参数和功能的解释

1、标准信号输入

选择输入信号是直流电流信号4~20mA,0~20mA时需要在信号输入端并联250Ω或者500Ω标准电阻转化为标准电压信号。

2、自整定功能(ATU)

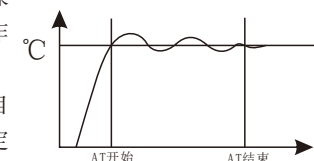
ATU功能被用于自动测量、计算和设置最优PID常数。

1) 启动ATU自动调整功能(自整定):在正常PV/SV显示模式下长按“SET”键3秒不放,仪表进入第一层控制参数设定模式,通过“SET”键循环切换,找到功能符号“ATU”将其值设定为0001,再按“SET”键确认,并返回PV/SV显示模式,此时自整定功能启动。

2) 自整定功能启动后:

仪表面板上(AT)指示灯亮,仪表会根据整个加热系统的情况计算出最适合的

P、I、D参数,整定时间的长短与系统工作情况有关,操作人员需耐心等待。仪表进入自整定工作状态后,输出作开关控制,被控制对象上的温度值,经过二次振荡后,(AT)灯熄灭,仪表由此计算出理想的PID参数值,而且自动保存。仪表开始按自整定结果正常运行,自整定设定参数(ATU)自动恢复“0000”下次若需使用自整定是必须把“ATU”参数值再次设定为“0001”才能重新启动自整定。在整个过程中,若中途需退出自整定时,在控制模式中找到“ATU”将其设定为“0000”,按“SET”键确认,(AT)灯灭,即退出自整定。



自整定结束,自动设定好PID参数,即使切断电源,所设定的PID参数仍将保存,所以继续运行时,不需要再进行自整定。

3、更改仪表传感器输入类型和温度量程范围

当输入类型更改后所对应的仪表量程也需要更改,具体步骤请参考下列说明。

例如:用户把K型(0~400℃)仪表改型为Pt100型(-50.0℃~400.0℃):

(1)第一步修改输入类型:

进入第一层控制参数设定模式参数切换到LCK,将LCK值改为=1000,按“SET”键返回到PV/SV正常测量界面。

(2)第二步修改输入类型:

进入第二层功能参数设定模式, COD=0000时, 选择第一页面将SL1值改设定为“8-Pt”, 按“SET”键确认即把输入类型改为Pt100。

(3)第三步修改量程范围:

进入第二层功能参数设定模式, 选择第二页面, 即COD=0001时, 将小数点“dP”值改为0001(一位小数点), 再将“SLH”值设定为“400.0”(量程上限), 最后将“SLL”值改为“-50.0”(量程下限), 按“SET”键确认已完成更改, 同时按住“SET”键和“移位键”返回正常显示模式。

4、设置位式控制(ON/OFF)仪表的回差值

位式控制时, 必须有一个合适的回差值, 回差过小会导致交流接触器动作频繁而降低寿命。回差值过大将导致被控值波动变化大。在第一层控制模式参数中“P”值设定为“0000”时, 菜单中会出现符号“0H”就是表示回差。回差“0H”的大小可按用户要求自由设定。如果客户要求低于下限温度(如80℃)控制对象启动工作, 高于上限温度(如100℃)断电停止工作, 可以使用位式仪表主控继电器触点(OUT1)实现此功能。此例中把SV设置为100℃, 0H设置为20℃=100-80即可。其他不同温度要求也依照此方法计算。

5、修正传感器引起的误差

在实际应用中, 由于种种原因导致传感器不能安装于理想的测量区, 且传感器本身

也带有一定的误差, 此时仪表测量的信号就不能反映正确的温度。这在某些情况下会导致用户的误会, 影响测量的真实性, 为此对显示值进行修正有时是很有必要的。你只根据仪表设定程序, 在第一层控制模式参数中, 当上排PV窗口出现“Pb”或“SC”字符通过加减键, 对SV窗口值进行修正。完成后再按一下“SET”键即可把修正后的值输入仪表(警告! 仪表出厂时修正值为0, 未经标准测试不能修改此值)。

6、数据锁功能

设定数据锁(LCK)功能: 用于防止对某些不常被设定的参数进行了误操作。仪表设有3级禁锁状态, 参数可能被每级状态禁锁, 参数上锁后不能被设定或改变但是可以查看。

(1)当LCK值设定为1000时, 所有数据都可被修改。

(2)当LCK值设定为0001时, 除“SV”“AL1”“AL2”外, 所有参数都不可被修改。

(3)当LCK值设定为0011时, 除“SV”外, 所有参数都不可被修改。

(4)当LCK值设定为0111时, 所有数据都不可修改。

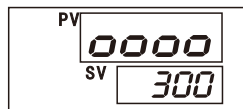
7、故障判断和维修

(1)若怀疑仪表的精度, 可把传感器插入经充分搅拌的冰水混合液体中, 仪表应显示在0℃左右, 把传感器插入在标准的大气压下的沸水中, 仪表应显示100℃左右, 误差较大时一般是传感器分度号与仪表不配所致。

(2)仪表面板中各功能的显示和参数的设定均正常, 指示灯有相应的动作而仪表

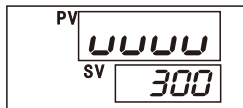
却失去控制所用时, 一般是因仪表外部负载短路、断路、错线等导致了仪表内部器件的烧坏。此时请打开仪表, 凡触点输出的, 请检查连接线有否焦痕; 凡驱动可控硅的, 请检查脉冲变压器或光电耦合器是否有开路现象。如有上述情况, 请将仪表寄回生产厂家维修。

(3)显示故障1:



测量值PV如上图显示“0000”可能是测量值(PV)高于仪表最高测量范围或热电偶断线或仪器故障。

(4)显示故障2:



测量值PV如上图显示“UUUU”可能是热电偶信号线接反或热电阻短路, 或温度测量探头故障或仪器故障。

九、订货须知

需说明产品型号、工作电源、订货数量。

例如: HY401-FK*AN、AC220V、5台。