



一. 概述

采用原装进口专用微处理器的多功能调节仪表,它采用开关电源和表面贴装技术,因而仪表具有重量轻、体积小、性能可靠、抗干扰强等优点,特有专家级PID运算及模糊控制的自整定技术,使操作者可通过简单的设定而获得良好的控制效果。

二. 功能特点

- 1、通用输入：用户可通过仪表按键自行选择热电偶、热电阻、标准电流电压信号；
- 2、多种输出控制方式：ON/OFF控制、PID反作用（加热）/纯比例冷却两组输出、手操作器、变送输出等；
- 3、两组报警输出；
- 4、无须后备电源，内部设定数据保存10年以上。

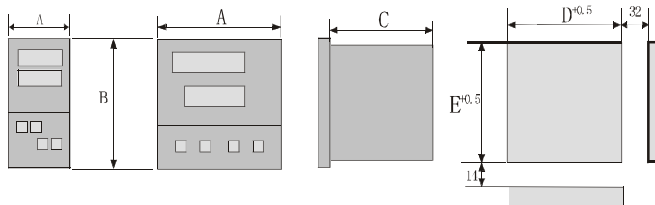
三. 技术参数

测量误差	0.5%F.S±1dig
控制精度	±1℃
控制输出	继电器触点输出、电压脉冲输出、 4-20mA D C输出、0-10mA D C输出
继电器触点负载	3A/250VAC
电源电压	90-250VAC 50/60Hz
抗干扰能力	IEC801 3级

四. 输入类型的选择

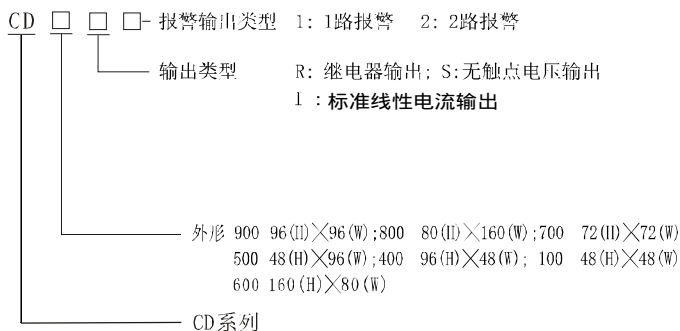
线性信号	0-5VDC, 1-5VDC, 1-10VDC, 0-10mA D C, 4-20mA D C信号输入	标准输入为0-5VDC, 其它须通过外部串接电阻转换成0-5VDC。详细参阅端子接线图。
热电阻	PT100, Cu100, Cu50	
热电偶	K, J, R, S, B, E, N, T, L	

五. 仪表外型尺寸及安装尺寸



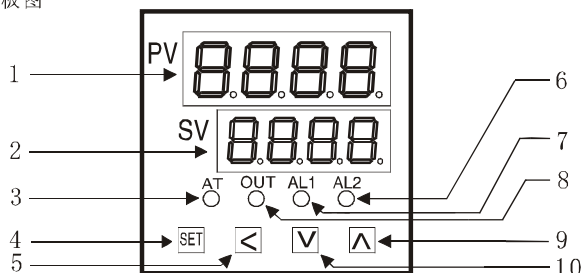
型号	A	B	C	D	E
CD900	96	96	72	91.5	91.5
CD800	160	80	65	156	76
CD700	72	72	68	67.5	67.5
CD500	96	48	70	91.5	45
CD400	48	96	70	45	91.5
CD100	48	48	68	45	45

六. 仪表选型及含义



七. 面板含义及操作流程

1. 面板图



2. 面板介绍

NO.	面板文字	内容说明
1	PV	测量值/模式显示
2	SV	设定值/模式内容显示
3	AT	PID自整定指示灯
4	SET	一般参数设定键/菜单下翻键
5	<	位左移键/内部参数设定键
6	AL2	报警2输出指示灯
7	AL1	报警1输出指示灯
8	OUT	主输出指示灯
9	^	增加键
10	V	减小键

3. 操作流程说明:

仪表接线无误后通电,工作在测量状态下,数码管上排显示测量值(PV),下排显示设定值(SV)。在测量状态按一下“SET”键,下排数码管各位闪烁,通过“位移键”和“增加键”及“减小键”调整设定值,调整好后按一下“SET”返回测量状态。

在测量状态下按住“SET”键5秒钟,则进入一般数据的设定,按“SET”键则依次显示(AL1, AL2, AT, P, I, D, T, PB, LCK)各参数,通过“位移键”和“增加键”及“减小键”调整每一个参数的值。若要启动自整定,只须将其中参数“ATU”的值设为“1”就可以了。退出一般数据设定时,需按住“SET”键5秒钟或等待15秒无按键操作,则自动退出一般数据设定。

进入内部数据的设定须将一般数据里的参数(LCK)的值设为(2010),回到测量状态下按住“<”键5秒钟,则进入内部数据设定。退出内部数据设定时,需按住“SET”键5秒钟或等待15秒无按键操作,则自动退出内部数据设定。其中各参数详细意义在参数设定里介绍。建议设定参数后,请将LCK设为0000。

八. 端子接线图

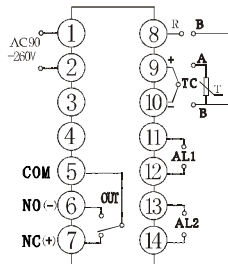
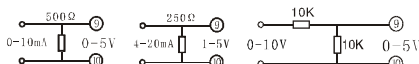
注:下面以CD700介绍接线端子,其它表只附上接线图。

- ①、②电源端子(90-260VAC)
- ③、④、⑤输出端子(继电器输出时分别为公共端、常开、常闭;电压输出时分别为-、+、+;电流输出时分别为-、+、+)
- ⑥、⑦、⑧输入端子(热电偶输入时分别为-、+、+;热电阻输入时分别为B、A、B;电压输入时分别为-、+、+;电流输入时分别为-、+、+)

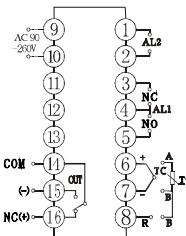
⑨、⑩报警输出(AL1)

⑪、⑫报警输出(AL2)

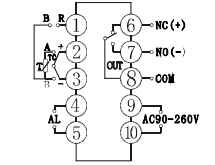
- 注:1、电流输入0-10mA时应在⑨、⑩端子之间并接500Ω电阻。
- 2、电压输入4-20mA时应在⑨、⑩端子之间并接250Ω电阻。
- 3、电压输入0-10V时应在⑨、⑩端子之间串并电阻,将其转换成0-5V的电压信号。



CD700接线图

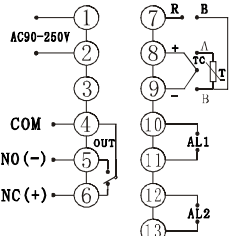


CD400-500接线图

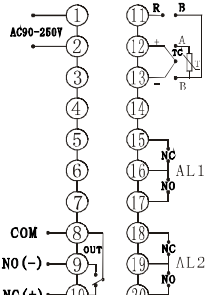


CD100只有一路报警输出(AL2)

CD100接线图



CD800接线图



CD900接线图

九. 参数设定

1、一般数据的设定:

在PV/SV显示状态下按下“SET”键不放, 仪表进入P、I、D等一般数据的设定, 按“SET”键显示如下表参数。按下“SET”键或超过15秒无按键操作则自动返回主画面:

符号	名称	设定范围	说 明	初值
AL1	第一路报警值设定	-999~+9999	工程量单位: °C、Kpa、..... (SL2=66 时作冷却设定迁移量, SL4=00 时不出现)	10
AL2	第二路报警值设定	-999~+9999	工程量单位: °C、Kpa、..... (SL5=00 时不出现)	10
ATU	自整定开关	0/1	0—关; 1—开	0
P	比例带	0-999	工程量单位: °C、Kpa、.....	20
I	积分时间	0-9999 秒	单位: 秒	100
d	微分时间	0-9999 秒	单位: 秒	20
Γ	加热控制周期	1-200 秒	单位: 秒	20 秒
Pb	PV 值修正量	-500~+500	工程量单位: °C、Kpa、.....	0
β	冷却相对增益	1-9999%	冷却比例带=PK / 100 (SL2=66 时才出现)	125%
CT	冷却控制周期	5-100 秒	单位: 秒 (SL2=66 时才出现)	5 秒
LCB	数据锁	0-9999	0000—不锁, 0111—全锁, 0101—仅SV可改 2010—内部数据可改	0000

2、内部数据的设定: (此菜单非工程人员请勿进入, 以免引起不必要的麻烦)

在PV/SV显示状态下按下“<”键不放, 仪表进入内部设定, 按“SET”键显示如下表参数, 按下“SET”键或超过15秒无按键操作则自动返回主画面:

符号	名称	设定范围	说 明	初值
SLD	小数点位数	0-2	热电偶只能为 0-1 热电阻为 0-1 其余为 0-2	0
SL1	输入模式	00-99	00---0-5VDC 或 0-10mADC 信号输入 01---1-5VDC 或 4-20mADC 信号输入 02---0-75mA 输入, 03---0-100mVDC 信号输入 04---0-1mADC 信号输入, 05---保留备用 热电偶输入: 06-K(-200-1300°C), 07-J(-200-1200°C), 08-R(0-1700°C), 09-S(0-1700°C), 10-B(600-1800°C), 11-E(-200-1000°C), 12-NC(-200-1300°C), 13-T(-200-400°C) 14-L(-200-800°C), 热电阻输入: 20-Pl100(-199.9-799.9°C), 21-Cu50(-49.9-149.9°C) 22-Cu100(-49.9-149.9°C), 23-标准电阻 0-400Ω	06
SL2	PID 作用	00-99	00---为 PID 反作用 33---为手操器 (不进行 PID 运算, SV 作输出%) 55---为变送作用 (不进行 PID 运算) 66---为 PID 反作用加热+纯比例冷却 (模温机用) 99---为 PID 正用	00
SL3	输出模式	00-99	00---继电器触点输出, 10---电压脉冲输出 20---4-20mADC 输出, 30---0-10mADC 输出	00
SL4	AL1 警报模式	00-99	00--- 无报警 10--- 偏差值超上限报警 20--- 偏差带内报警, 30--- 偏差带外报警	40
SL5	AL2 警报模式	40-99	40--- 偏差值越下限报警 50--- 测量值越下限报警 60--- 测量值超上限报警	10
OH	主控间隙	1-200	工程量单位: °C、Kpa、.....	2
AH1	AL1 间隙	1-200	工程量单位: °C、Kpa、.....	2
AH2	AL2 间隙	1-200	工程量单位: °C、Kpa、.....	2
PUL	测量下限	-999~+9999	工程量单位: °C、Kpa、.....	-50
PUH	测量上限	-999~+9999	同上, 根据使用范围设定	999
SUL	设定低限	-999~+9999	工程量单位: °C、Kpa、.....	-50
SUH	设定高限	-999~+9999	同上, 根据使用范围设定	999

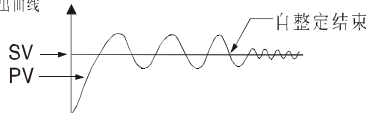
备注:

- PUL, PUH 是温控器的测量范围设定值。热电偶或热电阻输入时作为断偶报警的依据; 标准信号 (如 1-5V, 0-400 Ω) 输入时作为标度转换的依据 (例如设定 PUL=0, PUH=100, 当输入信号从 1-5V 变化时, PV 显示值从 0-100, 对应关系是线性的);
- SUL, SUH 是温控器设定值 SV 的限制值。例如设定 SUL=0, SUH=400, 那么 SV 的设定范围被限制在 0-400 之间;
- 输出模式 SL3 为 20 或 30 时, 表示温控器的主输出为电流 mA 信号, 注意其输出值是温控器的 PID 运算结果, 并非测量值 PV 的变送输出。当 P=0 及 SL2=00, 温控器为开关作用, 当 PV>SV 时输出全关闭, 即输出电流为 0mA 或 4mA; 当 PV<SV 时输出全开, 即输出电流为 10mA 或 20mA;
- SL2=33 时本仪表转变为一台手动操作器。PV 窗显示测量值 (例如: 温度), SV 窗网位输出值 (输出量%), 使用时不必再自整定; 2), 回到 PV / S V 显示状态, 系统经过三周期的 ON/OFF 加热控制后完成自整定状态 (整定期间面板 AT 灯闪烁, 进入正常的恒温调节。3), 注意: 为了自整定时冷却控制同时发生作用, 不要设定 P=0, 尽量设定 P 接近实际值。4), 相对增益 K 的设定关系到控制效果: K 值越大冷却作用越小, K 值越小冷却作用越大。
- SL2=55 时本仪表转变为一台显示变送器。PV 窗显示测量值 (例如: 温度), 使用时应设定 PUL, PUH 以便仪表进行工程转换及显示。
- SL2=66 时本仪表在 PID 反作用加热型温控器的基础上, 增加冷却控制输出, 即将其 AL1 报警输出改为冷却控制功能。需要设定三个冷却控制用参数: AL1 定义改变为“冷却设定迁移量”, 实际冷却设定值=SV-AL1; K 冷却相对增益, 冷却比例带=PK / 100; CT 冷却控制周期。因此冷却控制输出量= (PV- (SV-AL1)) * 100 / PK。
- SL2=66 时的使用方法: 1), 设定好上表中的 SV, AL1, K, P, T, CT 参数 (注: 上表中的初值是在某一模温机使用的参数值, 供参考), 并设定 ATU=1 使控制器进入自整定状态 (初次运行时应该进行一次自整定, 以后使用时不必再自整定); 2), 回到 PV / S V 显示状态, 系统经过三周期的 ON/OFF 加热控制后完成自整定状态 (整定期间面板 AT 灯闪烁, 进入正常的恒温调节。3), 注意: 为了自整定时冷却控制同时发生作用, 不要设定 P=0, 尽量设定 P 接近实际值。4), 相对增益 K 的设定关系到控制效果: K 值越大冷却作用越小, K 值越小冷却作用越大。

十. 启动自整定操作说明及注意事项

- 为了达到理想的控制精度, 建议仪表第一次使用时使用自整定, 让仪表自动设定 P、I、D 参数。在启动自整定前首先确认按线是否无误。按下“SET”键 5 秒进入一般数据设定, 然后按“SET”键调到“ATU” (自整定开关), 将其值设定为“1”, 这样就启动了自整定。退出时按下“SET”键 5 秒或超过 15 秒无操作则自动退出回到测量状态。这时“AT”灯闪烁表示自整定已开始, 经过三个周期的升温、降温, 仪表计算出合适的 P、I、D 参数, 并改与 P、I、D 参数储存在微处理器内部; 此时“AT”灯灭, 自整定过程结束。

2. 仪表自整定输出曲线



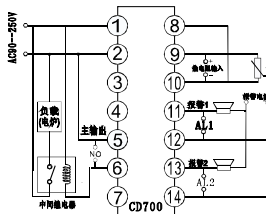
注: 不同的加热设备, 自整定曲线稍有不同。

- 根据输入类型的不同, 可设定相应的控制周期 (T), 最低可设为 1 秒。控制周期越小, 控制精度越高。继电器输出时建议设为 10-20 秒; 对控制精度较高, 动作频繁的场所建议使用固态继电器或带 1-20mA 控制的可控硅模块, 建议 (T) 设为 1-3 秒; 但输出控制器件为交流接触器时, 建议最低设为 10 秒, 如果控制较好, 可将 (T) 设为 20 秒, 以延长交流接触器的使用寿命。

注意事项:

- 不准随便打开仪表和修改仪表内部。
- 为防止仪表损坏或丢失, 请用仪表规定的电压等级。
- 信号输入导线不宜过长, 用屏蔽线较好。
- 仪表避免在有腐蚀性、易燃物质、灰尘大、震动强和强干扰源的环境下工作。

十一. 应用实例



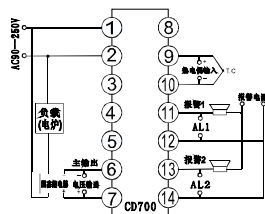
继电器应用

端子接线规定:

- ①, ②电源端子 (90-250VAC); ③, ④暂无。
 - ⑤, ⑥, ⑦输出端子 (继电器输出时分别为 COM, NO, NC; 电压输出时分别为 -, -, + 电流输出时分别为 -, -, +)
 - ⑧, ⑨报警输出 (AL1); ⑩, ⑪报警输出 (AL2)
 - ⑫, ⑬, ⑭输入端子 (热电偶输入时分别为 +, +, -; 热电阻输入时分别为 B, A, B; 电压输入时分别为 +, +, -; 电流输入时分别为 +, +, -)
- 注: 电流输入时应在⑧ ⑨端子之间并接 500Ω 或 250Ω 电阻, 将其转成 0-5V 或 1-5V

mA 输出调校方法:

设定输出模式 SL3 为 20 或 30, 按下“<”键不放并给仪表上电, 仪表显示“L”符号表示调校输出电流为 4mA 或 0mA (下限), 用万用表监视输出电流, 按下“A, V”键可加减小输出电流使之满足要求;
按一下“SET”键, 仪表显示“H”符号表示调校输出电流为 20mA 或 10mA (上限), 用万用表监视输出电流, 按下“A, V”键可加减小输出电流使之满足要求。按一下“SET”键完成 mA 输出调校。



固态继电器应用

十二. 输入信号测量范围

代码	输入信号	测量范围(摄氏温度)°C
00	0-5V 直流信号输入	-999~+9999 (显示范围)
01	1-5V 直流信号输入	-999~+9999 (显示范围)
02	0-10mA 直流信号输入	-999~+9999 (显示范围)
03	1-20mA 直流信号输入	-999~+9999 (显示范围)
20	PT100 热电阻	-99.9~+799.9
21	Cu50 热电阻	-49.9~+149.9
06	K 型热电偶	-255~+1395
07	J 型热电偶	-135~+1000
08	R 型热电偶	-50~+1767
09	S 型热电偶	-50~+1767
10	B 型热电偶	-50~+1767
11	E 型热电偶	-99~+749
12	N 型热电偶	-50~+1767
13	T 型热电偶	-260~+400