

DH48/72/968/486/966/680WK智能数显温控仪



可外接热电阻传感器Pt100、Cu50，热电偶传感器K、E、J、N、T、R、S、B，共十种传感器信号兼容输入，充分满足控制现场的需要。

PID控制输出、位式控制输出、继电器报警输出，多种控制输出方式可任意选择。

既可用于加热控制、也可用于制冷控制。

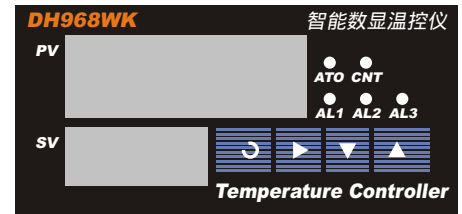
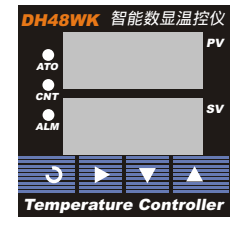
控温精度能满足设定温度值的 ± 0.2 ，尤其适合于恒温箱、加热炉的温度控制。

既可以摄氏度显示，也可以华氏度显示。

具有PID参数自整定功能，可自动适应不同的被控制对象。

无效零消隐，全部参数设定值都有停电记忆。

二、仪表面板（以DH48WK和DH968WK为例）



- (1) ATO灯为黄色的自整定输出指示灯，自整定开始时亮、结束时灭。
- (2) CNT灯为绿色的控制输出指示灯，有输出时亮、无输出时灭。
- (3) AL1、AL2、AL3灯（仪表DH48WK的ALM灯）为红色的报警输出指示灯，在报警时亮、取消报警时灭。
- (4) 上排红色数码管，正常工作时用于显示温度测量PV值，设定时用于显示当前的参数提示符。
- (5) 下排绿色数码管，正常工作时用于显示温度设定SV值，设定时用于显示下一个参数提示符、或参数值。
- (6) \odot 为设定键，用于确认选定的参数提示符、或参数值。
- (7) \blacktriangleright 为移位键，用于向右移动被选定参数的位。
- (8) \blacktriangle 为增加键，用于参数菜单上翻、或单向增加被选定位的数值。
- (9) \blacktriangledown 为减小键，用于参数菜单下翻、或单向减小被选定位的数值。

一、技术参数

供电电源：AC20 ~ 265V；DC20 ~ 360V

整机功耗：小于2W

采样周期：0.3秒

测量精度：0.2%FS

超上限显示：“UUUU”、超下限显示：“nnnn”

继电器触点容量：AC277V 10A；DC30V 10A(阻性负载)

继电器触点寿命： 1×10^7 次

SSR驱动电平：开路电压9V，短路电流50mA

外形和安装尺寸：

型号	数码管字高(英寸)		外型尺寸	开孔尺寸
	上排(红)	下排(绿)		
DH48WK	0.36	0.36	48×48×85mm	45 ^{+0.5} ×45 ^{+0.5} mm
DH72WK	0.56	0.36	72×72×110mm	68 ^{+0.5} ×68 ^{+0.5} mm
DH968WK	0.56	0.36	96×48×110mm	92 ^{+0.5} ×44 ^{+0.5} mm
DH486WK	0.36	0.36	48×96×110mm	44 ^{+0.5} ×92 ^{+0.5} mm
DH966WK	0.80	0.56	96×96×110mm	92 ^{+0.5} ×92 ^{+0.5} mm
DH680WK	0.80	0.56	160×80×110mm	152 ^{+0.5} ×76 ^{+0.5} mm

安装方式：面板卡入

工作温度：0 ~ +50、环境湿度：85%RH

储存温度：-20 ~ +60

三、仪表说明

1. 显示PV值 = 实际测量值 + 零点修正值，RES1为热电阻零点修正值、THER为热电偶零点修正值，其出厂时均已分别接标准信号源校准，客户可根据需要调整零点修正值的大小。
2. 当继电器J1用作PID控制输出，或者是位式控制输出时，继电器J1的中间点和常开点“ $\text{---} \text{---} \text{---}$ ”作为控制输出端，而常闭点无效。
3. 华氏温度 $^{\circ}\text{F} = (\text{摄氏温度} \times 9 / 5) + 32$ 。
4. “UUUU”表示测量值高于传感器测量范围上限、或高于显示范围上限。
“nnnn”表示测量值低于传感器测量范围下限、或低于显示范围下限。

四、仪表参数

1. 仪表参数介绍

参数提示符	参数意义	选项或范围	出厂值	
TYPE	温度传感器类型	详见表1	P100	
UNIT	温度单位	:摄氏度, °F:华氏度		
MODE	工作模式	0:加热, 1:制冷	0	
CNTY	控制输出方式	详见表2、或表3	0	
LOCK	工作状态锁定方式	详见表4	0	
RESI	热电阻零点修正值	-100.0 ~ 100.0	已校准	
THER	热电偶零点修正值	-1000 ~ 1000	已校准	
P	比例项系数	1 ~ 1000	5	
I	积分项系数	0 ~ 9999	50	
D	微分项系数	0 ~ 9999	20	
ERAD	位式控制回差	0 ~ 9999	0.3	
SV	温度设定值	在当前选定的 传感器测量范 围内任意设定	50.0	
RH1	继电器J1吸合值		70.0	
RL1	继电器J1释放值		60.0	
RH2	继电器J2吸合值		30.0	
RL2	继电器J2释放值		DH48WK无参数RH2 、RL2、RH3、RL3	40.0
RH3	继电器J3吸合值		90.0	
RL3	继电器J3释放值		80.0	
END	结束标志			

表1：温度传感器类型

类型提示符	传感器类型名称	传感器测量范围
P100	Pt100 型热电阻	-199.9 ~ 700.0
Cu50	Cu50 型热电阻	-50.0 ~ 150.0
K	K 型热电偶	-200 ~ 1200
E	E 型热电偶	-200 ~ 1000
J	J 型热电偶	-200 ~ 1200
N	N 型热电偶	-200 ~ 1200
T	T 型热电偶	-200 ~ 400
R	R 型热电偶	0 ~ 1600
S	S 型热电偶	0 ~ 1600
B	B 型热电偶	0 ~ 1800

表2：DH48WK控制输出方式

方式编号	内容
0	一路SSR电平PID控制输出、一路继电器报警输出
1	一路SSR电平位式控制输出、一路继电器报警输出
2	一路继电器PID控制输出、RH1和RL1无效
3	一路继电器位式控制输出、RH1和RL1无效
4	一路继电器报警输出、SV值无效

表3：DH72/968/486/966/680WK控制输出方式

方式编号	内容
0	一路SSR电平PID控制输出、三路继电器报警输出
1	一路SSR电平位式控制输出、三路继电器报警输出
2	一路继电器(J1)PID控制输出、两路继电器报警输出
3	一路继电器(J1)位式控制输出、两路继电器报警输出
4	三路继电器报警输出、SV值无效

2. 仪表参数设定方法

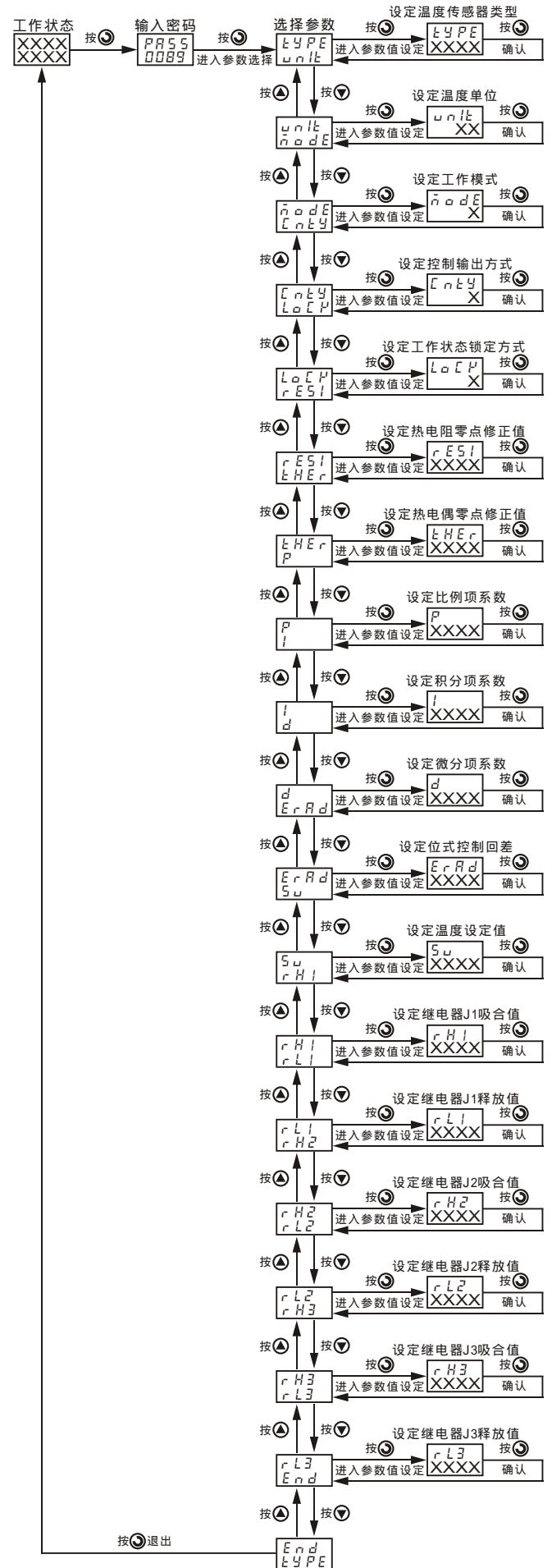


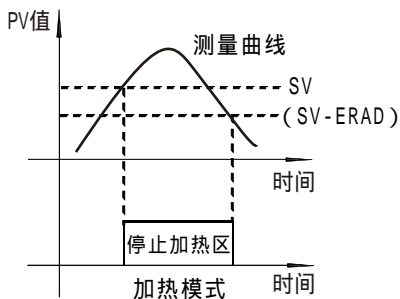
表4：工作状态锁定方式

方式编号	内容
0	正常工作状态时，无锁定
1	正常工作状态时，锁定温度设定值SV修改功能
2	正常工作状态时，锁定自整定功能
3	同时锁定温度设定值SV修改功能、和自整定功能

例如：工作状态锁定方式“LOCK = 0、2”时，在正常工作状态下，按增加键“▲”或减小键“▼”，则可以直接修改设定温度值SV，若长按增加键“▲”或减小键“▼”8秒以上，则可以快速修改设定温度值SV。

五、位式控制输出

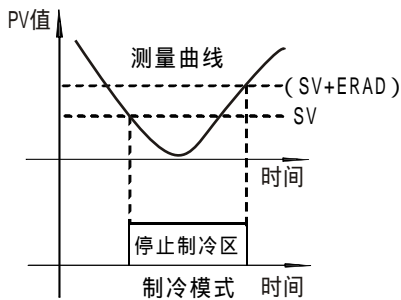
1. MODE = 0 加热模式，位式控制过程见下图。



测量值PV < (设定值SV - 位式控制回差ERAD)，则启动加热。

测量值PV > 设定值SV，则停止加热。

2. MODE = 1 制冷模式，位式控制过程见下图。

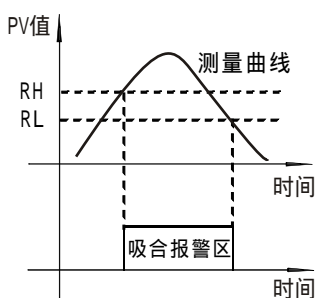


测量值PV > (设定值SV + 位式控制回差ERAD)，则启动制冷。

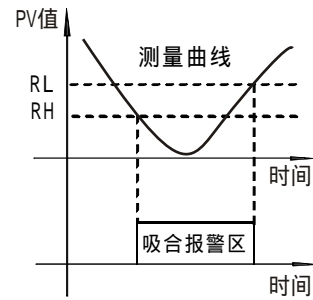
测量值PV < 设定值SV，则停止制冷。

六、继电器报警输出

1. RH > RL 继电器动作见下图，常用于上限报警、上偏差报警、绝对值上限报警。



2. RH < RL 继电器动作见下图，常用于下限报警、下偏差报警、绝对值下限报警。

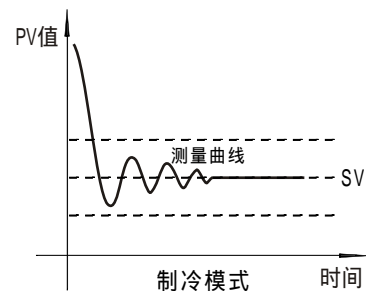
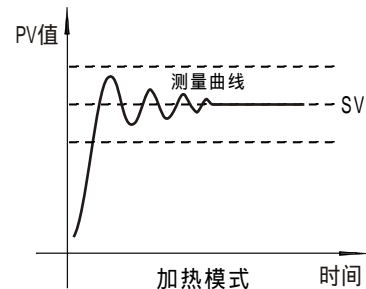


3. 在设定继电器报警值时，应注意RH RI，否则继电器不动作。

七、PID控制输出

1. 仪表根据当前温度测量值PV和设定温度值SV的偏差，以及当前温度变化的方向、大小、快慢，自动调整控制输出的大小。

2. SSR电压型PID控制、和继电器触点PID控制，均符合阶跃响应曲线的变化，见下图。



3. 热电阻传感器的PID控制范围：

(设定值SV - 20.0) 测量值PV (设定值SV + 20.0)

热电偶传感器的PID控制范围：

(设定值SV - 200) 测量值PV (设定值SV + 200)

若不在上述范围内，则控制输出为0或全功率。

八、PID自整定

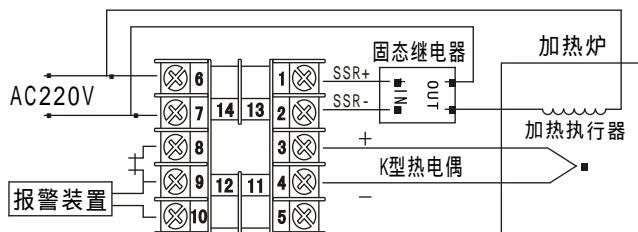
1. 控制输出方式“CNTY = 0、2”时，在正常工作状态下，若长按▶移位键8秒以上，ATO指示灯亮，则开始自整定；当自整定完成时，ATO指示灯灭，则仪表按自整定时计算出的PID参数开始运行。在自整定的过程中，若长按▶移位键8秒以上，则自整定中止，ATO指示灯灭，原PID参数保持不变。

2. 自整定是在程序中，通过人工智能算法，自动计算和设定PID控制参数，以自动地适应不同的被控制对象；建议首次使用时运行自整定，或直接使用出厂值。

3. 若确实需要对PID参数进行调整，必须由专业人员调整，其中比例项系数用于纠正温度偏差，积分项系数用于消除静态误差、提高稳定性，微分项系数用于超前控制、补偿滞后、缩短响应时间。

九、外接应用图例（以DH48WK为例）

用户需要控制加热炉温度，测温范围在 $-200 \sim 1200$ ，炉温控制在 900 ，当炉温超过 950 时报警，仪表开孔尺寸 $45\text{mm} \times 45\text{mm}$ ，系统的供电电源为 $AC220\text{V}$ ，加热驱动器采用固态继电器（SSR），仪表接线见下图：



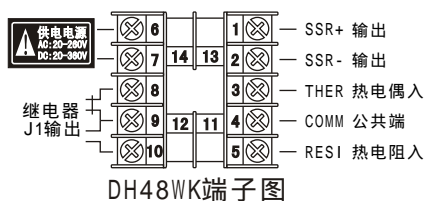
1. 仪表参数设定：

- (1) 温度传感器类型“TYPE = K”为K型热电偶；
- (2) 温度单位“UNIT = ”为摄氏度；
- (3) 工作模式“MODE = 0”为加热；
- (4) 控制输出方式“CNTY = 0”，为一路SSR电平PID控制输出、一路继电器报警输出；
- (5) 工作状态锁定方式“LOCK = 0”，为正常工作状态下无锁定；
- (6) 温度设定值“SV = 900”为900。
- (7) 继电器J1吸合值“RH1 = 950”为950；
- (8) 继电器J1释放值“RL1 = 948”为948。

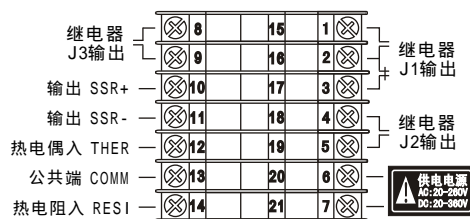
2. 仪表上电后，长按 移位键8秒以上，ATO指示灯亮则开始自整定，当ATO指示灯灭则自整定结束，仪表按自整定得到的P、I、D参数运行，自动将加热炉温度控制在 900 。

十、端子图

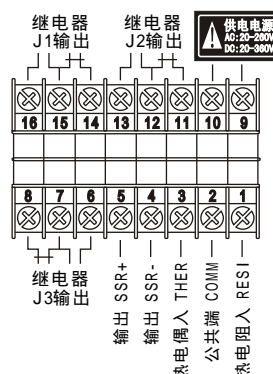
1. 继电器触点引出端子： 为常闭， 为常开。
2. 供电电源为直流时，接线不需要区分正极和负极。
3. SSR+、SSR-为外接固态继电器的控制输出端。
4. RES1、COMM为外接热电阻传感器的输入端。
5. THER、COMM为外接热电偶传感器的输入端。



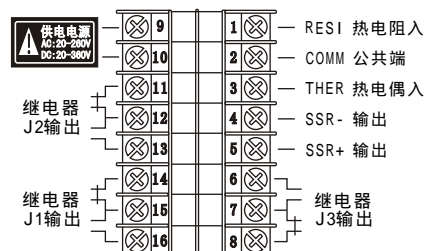
DH48WK端子图



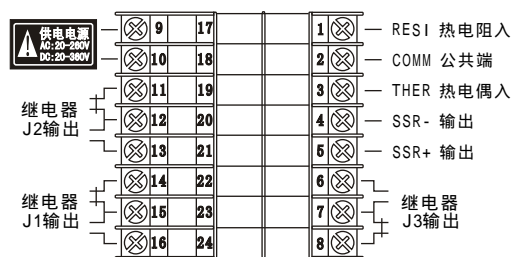
DH72WK端子图



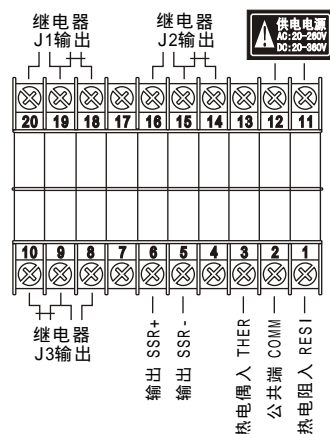
DH968WK端子图



DH486WK端子图



DH966WK端子图



DH680WK端子图