

NHR-1303 系列经济型三位显示模糊 PID 温控器

使用说明书

产品介绍

NHR-1303 系列经济型三位显示模糊 PID 温控器采用模块化结构、操作方便、性价比高,适用于轻工机械、烘箱、实验设备、加热/冷却等控温范围在 $0\sim 999^{\circ}\text{C}$ 的对象。仪表采用双排三位数码管显示,具有多种热电阻、热电偶输入信号类型可选,测量精度为 0.3% ; 5 款外型尺寸可选、支持 2 路报警功能,带模拟量控制输出或开关量控制输出功能,控制准确且无超调。输入端、输出端、电源端光电隔离, $100\text{-}240\text{V AC/DC}$ 或 $12\text{-}36\text{V DC}$ 开关电源供电,标准卡入式安装,工作环境温度在 $0\text{-}50^{\circ}\text{C}$,且相对湿度 $5\text{-}85\%\text{RH}$ (无凝结)。

1 显示面板外观结构图

(1) PV 显示窗(测量值)

(2) SV 显示窗

测量状态下显示控制目标值

参数设定状态下显示设定值

(3) 第一报警(AL1)、第二报警(AL2)指示灯、手

动灯(A/M)和输出灯(OUT)

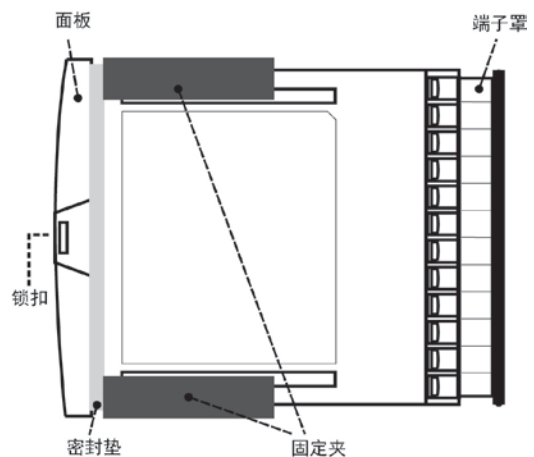
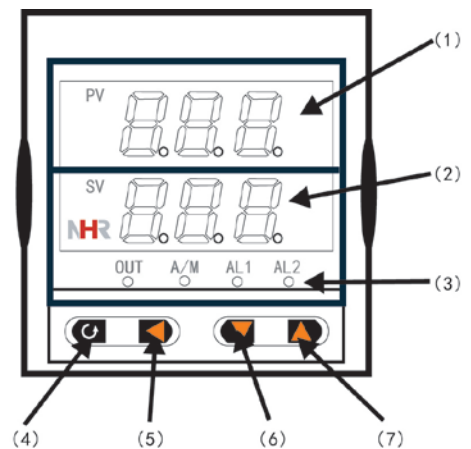
(4) 确认键

(5) 移位键

(6) 减少键

(7) 增加键

从外壳中取出表芯的方法



仪表的表芯可以从表壳中拔出，其方法是将仪表前面板两侧的锁扣向外侧拨开，然后抓住仪表的前面板向外拔，即可使表芯与表壳分离。在回装时，将表芯插入表壳后一定要推紧，并将锁扣锁紧，以保证防护标准。

仪表外形尺寸及开孔尺寸：

外形尺寸	开孔尺寸	外形尺寸	开孔尺寸
96*96mm (横式)	92*92mm	72*72mm (方式)	68*68mm
96*48mm (横式)	92*45mm	48*48mm (方式)	45*45mm
48*96mm (竖式)	45*92mm		

2 选型表

NHR-1303 □-□-□/□-□- ()

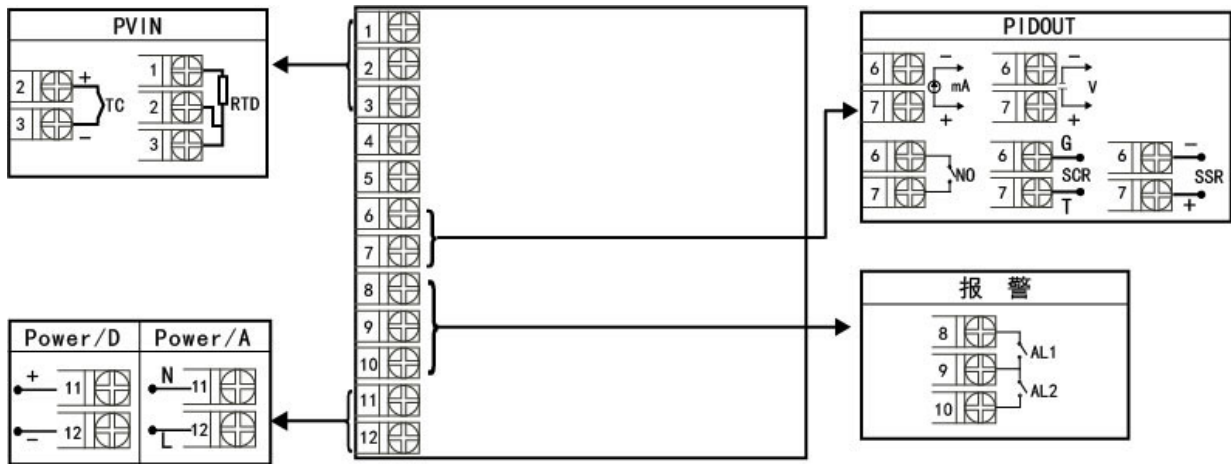
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

①规格尺寸		②输入分度号	
代码	宽*高*深	代码	分度号 (测量范围)
C	96*96*110mm (方式)	00	热电偶 B (400~999℃)
D	96*48*110mm (横式)	01	热电偶 S (0~999℃)
E	48*96*110mm (竖式)	02	热电偶 K (0~999℃)
F	72*72*110mm (方式)	03	热电偶 E (0~999℃)
H	48*48*110mm (方式)	04	热电偶 T (0~400℃)
③控制输出 (PID OUT)		05	热电偶 J (0~999℃)
代码	输出类型	06	热电偶 R (0~999℃)
0	4~20mA (RL≤500Ω)	07	热电偶 N (0~999℃)
1	1~5V (RL≥250KΩ)	11	热电阻 Cu50 (-50~150℃)
K1	继电器接点输出	14	热电阻 Pt100 (-199~650℃)
K3	可控硅过零触发脉冲输出		
K4	固态继电器驱动电压输出		
④报警 (继电器触点输出)		⑤供电电源	
代码	报警点数	代码	电压范围
X	无输出	A	AC/DC 100~240V (50/60Hz)
1	1 限报警	D	DC 12~36V
2	2 限报警		
⑥备注			
无备注可省略			

备注：1、二路继电器(仅一组常开触点)，触点容量：AC220V/2A、DC24V/2A (阻性负载)。

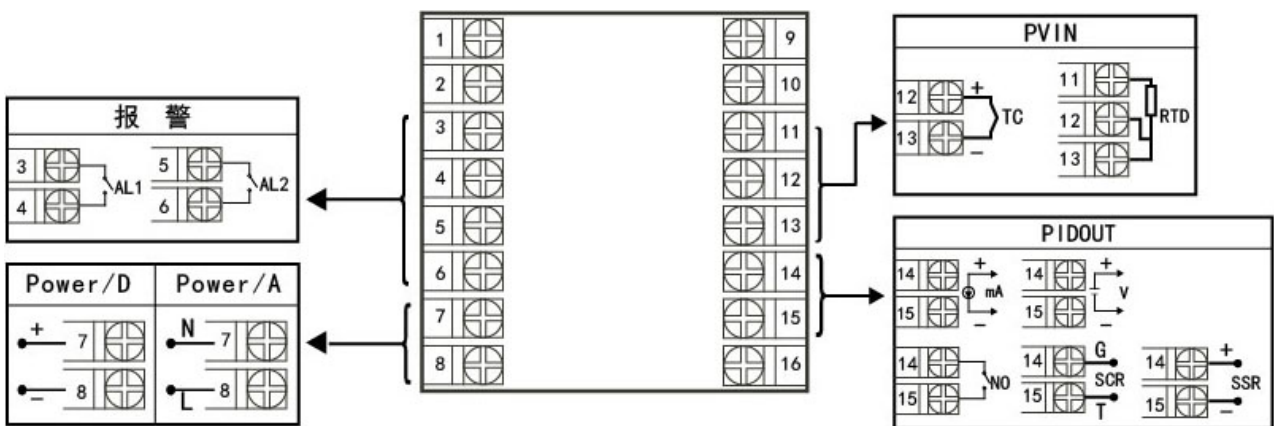
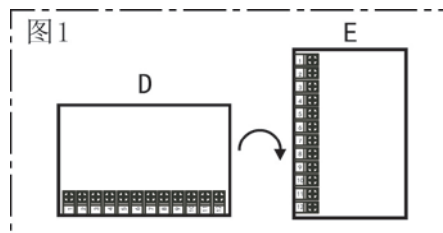
2、规格尺寸为 H 的仪表，继电器触点容量：AC125V/0.5A、DC24V/0.5A(阻性负载)。

3 接线

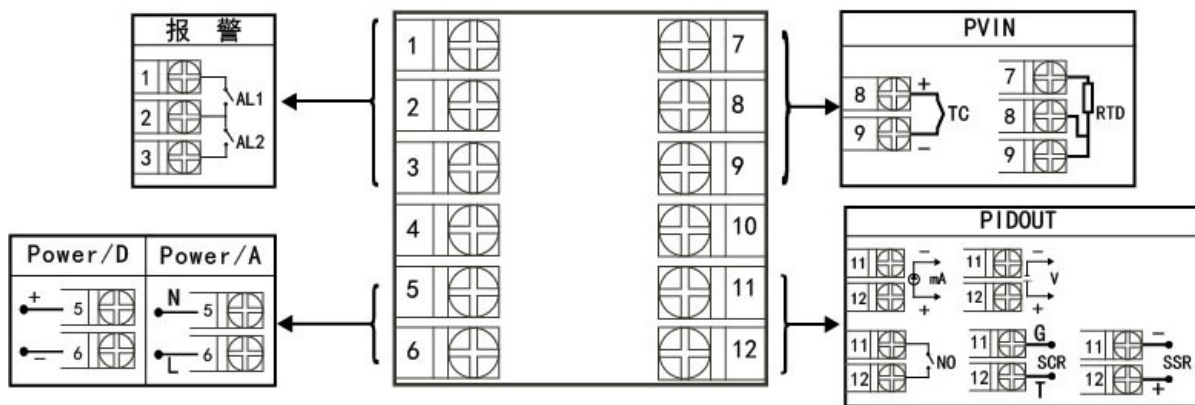


规格尺寸为 C、D、E 型接线图

注：横竖式仪表后盖接线端子方向不一样，见示意图 1。




规格尺寸为 F 型接线图




规格尺寸为 H 型接线图

注：上述接线图中在同一组端子标有不同功能的，只能选择其中一种功能。


4 操作

仪表上电自检后，自动进入工作状态，在工作状态下，按  键进行参数设置

(1)在其它任何菜单下，长按  键 5 秒回到测量画面；


(2)在测量状态下，先按住  键再按住  键，即可实现手/自动切换功能，A/M 灯亮。

★返回工作状态

(1)手动返回：在仪表参数设定模式下，按住  键 5 秒后，仪表自动回到实时测量状态。

(2)自动返回：在仪表参数设定模式下，不按任一键，60 秒后，仪表将自动回到实时测量状态。

4.1 一级参数设置



在实时测量状态下，按压  键 PV 显示 LOC，SV 显示参数字符：按增加、减少键来进行设置。

一级参数如下(下表参数与订货型号所带功能对应，无此功能时与之相对应

的参数不显示):



参数	符号	名称	设定范围 (字)	说明	出厂预定值
LoC	LoC	设定参数禁锁	LoC=00 LoC≠00.132 LoC=132	无禁锁 (一级参数修改有效) 禁锁 (一级参数修改无效) 无禁锁 (一级参数、二级参数修改有效)	00
AL1	AL1	第一报警值	-199~999	第一报警的报警设定值	10.0
AL2	AL2	第二报警值	-199~999	第二报警的报警设定值	5.0
AT	AT	自整定参数	AT=0 AT=1 AT=2	PID 参数为当前显示值 PID 参数为当前显示值的 10 倍 启动自整定	0
AH1	AH1	第一报警回差	0~999	第一报警回差值	0.0
AH2	AH2	第二报警回差	0~999	第二报警回差值	0.0
HSV	HSV	控制输出回差值	0~999	位式控制回差值 (以控制目标值为报警值)	0.0
P	P	比例	0~999	显示比例的设定值(P 值越小, 系统响应越慢; P 值越大, 系统响应越快。(P 值为零成位式控制)	500
I	I	积分时间	1~999(×0.5S)	显示程序积分时间的设定值, 用于解除比例控制所产生的残留偏差。I 值越小, 积分作用增强; I 值越大, 积分作用相应减弱。设定为 (9999) 时, 积分作用为 OFF。	400
D	D	微分时间	1~999(×0.5S)	显示程序微分时间的设定值, D 值越小, 系统微分作用越弱; D 值越大, 系统微分作用越强; 设定为零时, 微分动作则成 OFF; 用于预测输出的变化, 防止扰动, 提高控制的稳定性。	100
T	T	PID 调节运算周期	1~125(×0.5S)	显示 PID 调节运算周期	8

4.2 控制目标值 SV 的设置

在实时测量状态下, 按压  键 5 秒后, 即进入控制目标值 SV 的设定状态, 按增减键进行设置, 目标值设置完成后按  键退到实时测量状态。(注: 控制方式选择定值控制才有效)

参数	符号	名称	设定范围	说明	出厂预设值
SV	SV	控制目标值	全程程	显示控制目标值的设定值	50.0

4.3 二级参数设置

在实时测量状态下, 按压  键 PV 显示 LOC, SV 显示参数字符: 按压增加、减少键来进行设置, 当 Loc=132 时, 按压键  5 秒进入二级参数。

二级参数如下(下表参数与订货型号所带功能对应, 无此功能时与之相对应的参数不显示):

参数	符号	名称	设定范围	说明	出厂预定值
PN	Pn	输入分度号	0~14	设定输入分度号类型(参见输入信号类型表)	2
DP	dP	小数点	dP=0 dP=1	无小数点 小数点在十位(显示 XX.X)	0
AM1	AM1	第一报警方式	AM1=0 AM1=1 AM1=2 AM1=3 AM1=4 AM1=5	无报警 第一报警为下限报警 第一报警为上限报警 第一报警为下偏差报警 第一报警为上偏差报警 第一报警为偏差内报警	2
AM2	AM2	第二报警方式	AM1=0 AM1=1 AM1=2 AM1=3 AM1=4 AM1=5	无报警 第一报警为下限报警 第一报警为上限报警 第一报警为下偏差报警 第一报警为上偏差报警 第一报警为偏差内报警	1
MoD	Mod	PID 控制方式	Mod=0 Mod=1	PID 控制方式为正作用 PID 控制方式为反作用	1
PB	Pb	显示输入的零点迁移	全量程	设定显示输入零点的迁移量	0
PK	PK	显示输入的量程比例	0.01~2.00 倍	设定显示输入量程的放大比例	1.00


输入信号类型表:

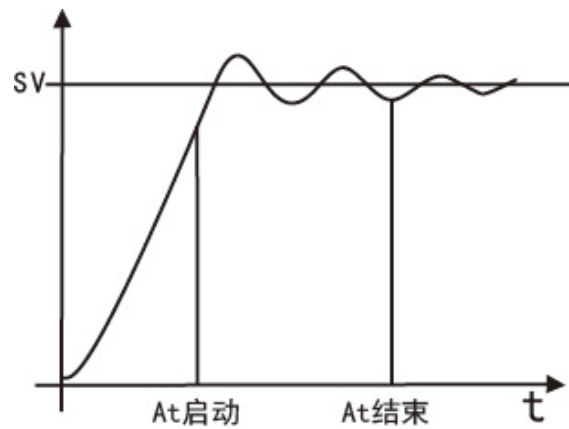
分度号 Pn	信号类型	测量范围	分度号 Pn	信号类型	测量范围
0	热电偶 B	400~999℃	5	热电偶 J	0~999℃
1	热电偶 S	0~999℃	6	热电偶 R	0~999℃
2	热电偶 K	0~999℃	7	热电偶 N	0~999℃
3	热电偶 E	0~999℃	11	热电阻 Cu50	-50~150℃
4	热电偶 T	0~400℃	14	热电阻 Pt100	-199~650℃

注 1: 当仪表信号断线时, PID 停止输出。

4.4 系统 PID 参数和自整定

系统调试时, 可利用自整定功能, 方便地找到系统最佳的 PID 参数, 提高调

节品质。在设置好控制目标值 SV 后，在仪表测量状态下，进入一级参数设定，设定 $AT=2$ ，按  键确认后退至测量状态，仪表开始自整定。如图示：



AT 启动时， SV 显示 AT 闪烁，在测量 PV 值到达 SV 值设定值后，将自动造成对系统二、三次扰动。根据超振荡的大小和恢复的周期，自动算出系统的 PID 参数。 AT 整定完成， SV 显示目标值，系统即可正常使用。（一般对于正常系统自整定只需整定一次或两次）

注：自整定时，如遇断电或复位，仪表将以自整定前的设定值为准进行控制。

自整定完毕后，可根据现场实际情况手动修改自整定后的参数设定值，以达到理想控制效果。

当手动修改完设定值，转到自动状态时，将仪表断上电后才能实现 PID 跟踪效果。