



HUMIDITY CONTROLLER TH136 INSTRUCTION MANUAL

TH136湿度控制器

使用说明书

目 录

1. 概述	01
2. 型号定义	01
3. 仪器安装及外形尺寸	02
4. 电气连接	03
5. 面板介绍	04
6. 面板显示及操作	04
7. 软件组态(功能参数代码及含义)	06
技术数据	09

一、概述

TH136湿度控制器配接进口湿敏传感器HM1500, HM1500探头适用范围广、寿命长。仪表具有测控精度高、抗干扰性能强、功能完备、操作简单等特点。

TH136湿度控制器通过控制超声波增湿器, 蒸汽增湿器或除湿器等设备, 构成湿度闭环控制系统。

可广泛应用于气象、环保、烟草、制药、化工、粮库、纺织、造纸、孵化、医疗等领域的湿度控制。

二、型号定义

TH136硬件型号定义如下

TH136	□ / □ / □ / □ / □ / □	
		可选功能
		0 无可选功能
		BS 测量值变送
		通讯功能
		0 无通讯
		232 RS232 (3线), 电气隔离, 通讯距离12m
		485 RS485 (2线), 电气隔离, 通讯距离1.2Km
		报警1
		0 无输出
		R 继电器输出常开触点3A/250VAC
		输出1
		0 无输出
		R 继电器输出常开触点3A/250VAC
		输出2
		L 逻辑电平输出(20V/10mA), 可驱动大功率固态继电器SSR
		T 双向可控硅过零输出, 可触发大功率可控硅SCR
		D 模拟量0~10mA, 4~20mA, 0~20mA, 0~5V, 1~5V, 0~10V
		外型尺寸
		无 96*96*100mm
		M 72*72*100mm

如:

TH136/R/R/0/485 表示:第1路、第2路输出为继电器, 无报警1, 带RS485通讯功能, 外型尺寸为96*96*100mm的湿度控制器。

TH136M/R/R 表示:第1路、第2路输出为继电器, 无报警1, 外型尺寸为72*72*100mm的湿度控制器。

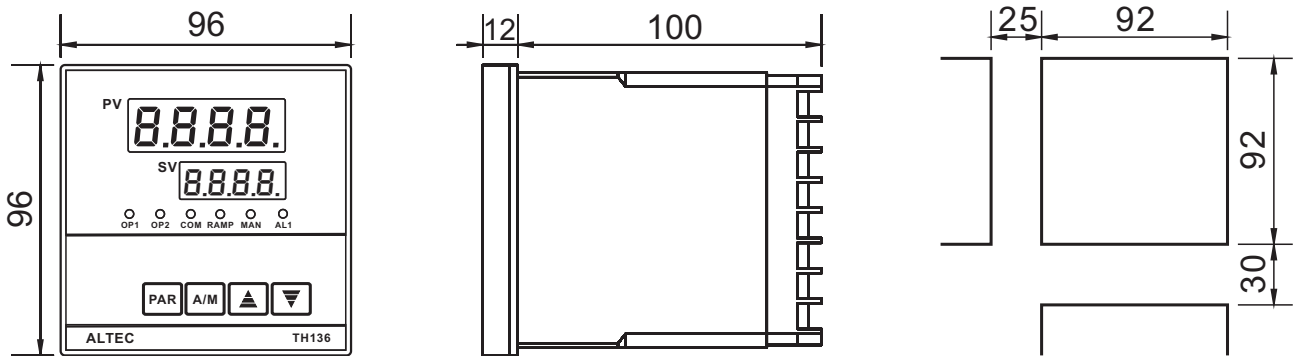
三、仪器安装及外形尺寸

TH136湿度控制器采用抽屉式结构, 控制器的电路板安装在塑料框架上, 整个塑料框架可以很方便地装入塑料机箱中和从塑料机箱中取出, 这使得在修理仪表时不必拆卸仪表的外部连线, 只需将整个仪表机芯取出更换即可, 维修维护更加方便。

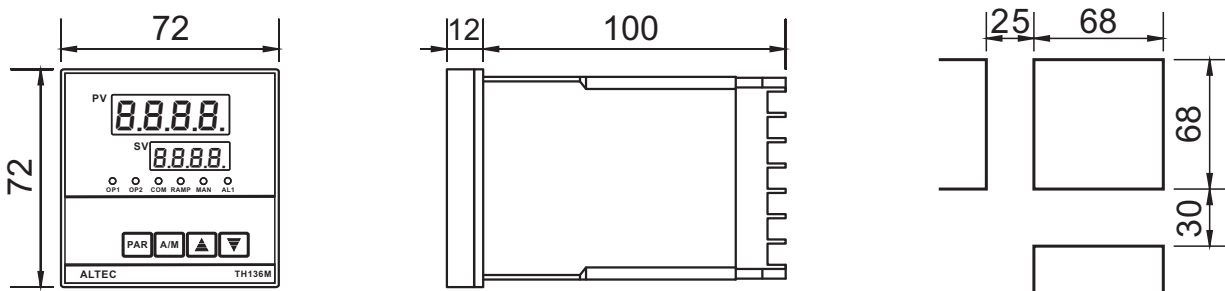
TH136湿度控制器为屏式安装方式, 安装时, 将仪表从安装屏前面推入安装口, 从安装屏后将仪表用专用安装夹具装配好, 用螺丝刀将紧固螺杆旋紧。应注意将夹具顶端顶在安装屏上。

3.1 仪器外型及安装开孔尺寸

TH136

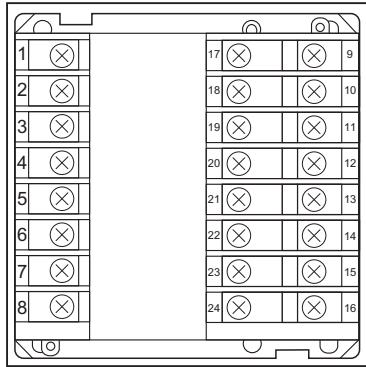


TH136M

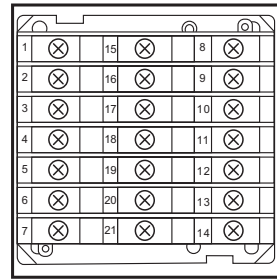


四、电气连接

4.1 底部接线端子图:



TH136



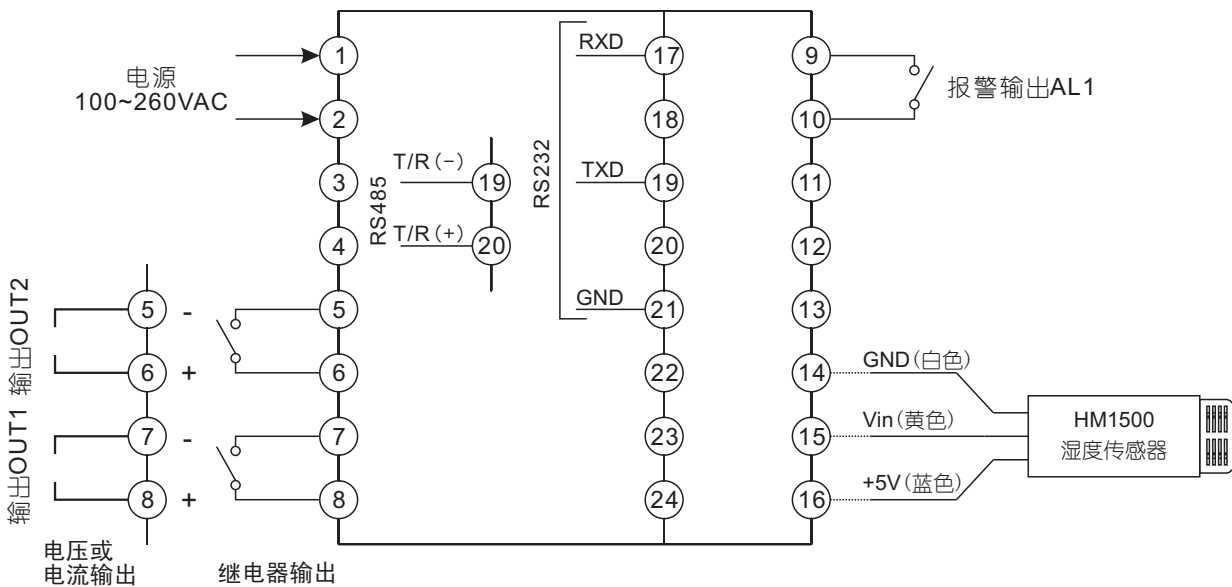
TH136M



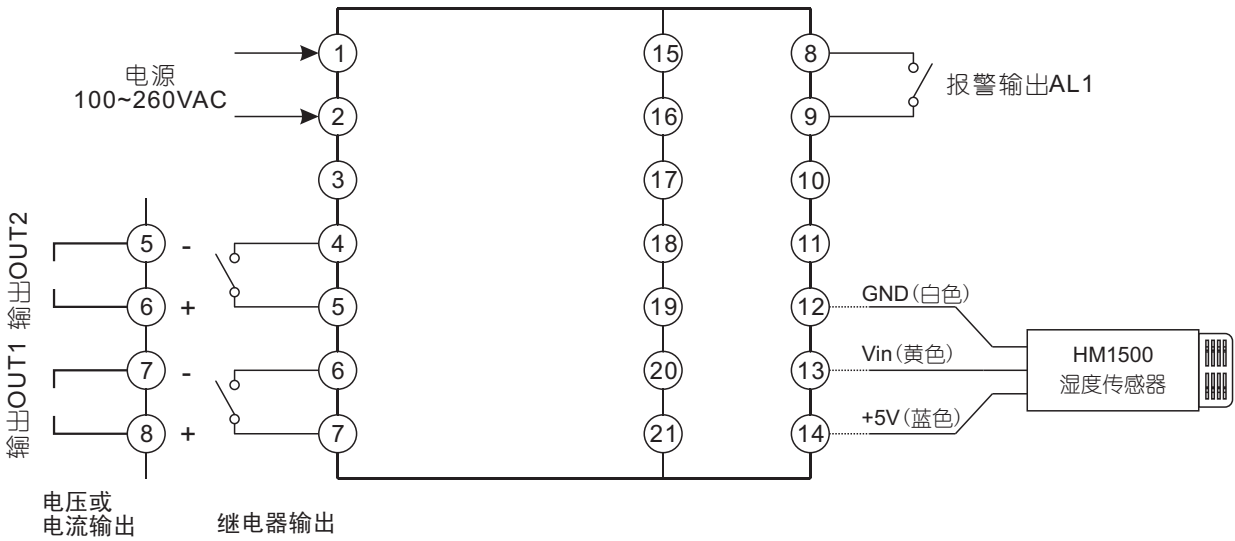
接线注意事项:

输入信号线应远离仪器电源线, 动力电源线, 和负载线以避免产生杂讯干扰。

4.2 电气接线图

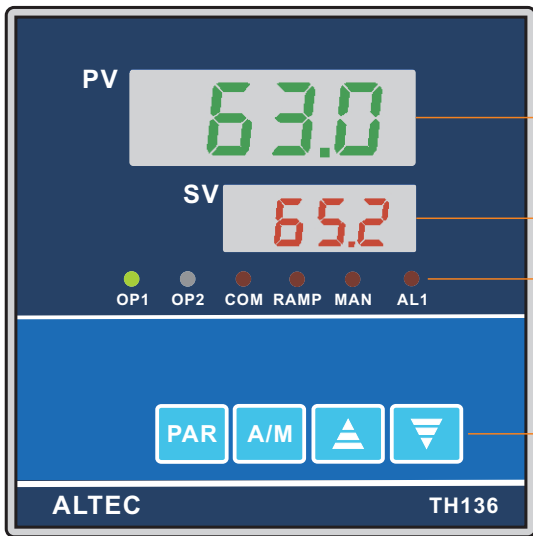


TH136电气接线图(96*96)



TH136M电气接线图 (72*72)

五、面板介绍



序号	项目	功能说明
①	PV显示窗	显示测量值, 参数代码
②	SV显示窗	显示设定值, 手动输出值, 参数值
③	OP1	第1输出指示灯
	OP2	第2输出指示灯
	COM	通讯发送指示灯
	RAMP	曲线运行指示灯
	MAN	手动控制指示灯
④	AL1	报警1指示灯
	PAR	参数设置键
	A/M	自动 / 手动切换键
	▲	数值增加键
	▼	数值减小键

六、面板显示及操作

6.1 面板显示

仪表面板上有两排数码管显示器, 上排数码管为绿色, 用于显示湿度测量值(PV)及各种参数代码, 下排显示器为红色, 主要用来显示湿度设定值(SV), 手动输出值及各种参数值。

仪表上电时, 上行显示器显示仪表的基本型号, 下行显示器显示仪表的软件版本号(对客户定制的仪表, 客户应特别留意软件版本号, 以便今后订购)。

当仪表处于手动控制方式时(MAN指示灯亮), 下行显示器将显示输出功率值。

仪表面板上共有5个LED指示灯, 分别为OP1(绿色), OP2(绿色), COM(红色), MAN(红色), AL1(红色)。这5个指示灯可以分别指示仪表的各种工作状态: OP1用来指示输出1的工作状态, OP2用来指示输出2的工作状态, AL1用来指示报警1的工作状态, COM指示灯用来指示仪表的通讯状态, 当仪表发送数据时, COM指示灯亮。MAN指示灯用来指示仪表的自动 / 手动工作状态。

6.2 设定值的修改

在自动控制方式下, 仪表的上行显示器显示湿度测量值(PV), 下行显示器显示湿度测量值(SV), 按▲键或▼键可修改设定值。

6.3 调节参数显示及修改

当仪表处于测量值/设定值(PV/SV)显示状态, 连续按下PAR键3秒钟, 仪表将进入参数修改模式, 仪表上行显示器显示出第一个参数的代码, 下行显示器显示出该参数的值, 这时用▲键或▼键可修改该参数的值, 修改完毕, 再按一下PAR键, 仪表将按顺序显示下一个参数的代码及该参数的值, 同时, 修改的数据已保存在仪表的存储器中。

显示完最后一个参数或在16秒钟内无按键操作, 仪表将回到测量值/设定值(PV/SV)显示状态。

6.4 调节参数代码及含义

序号	参数代码	参数名称	调整范围	说明
1	tunE	PID自整定	OFF on	停止PID自整定 启动PID自整定
2	AL1	第1报警值	0.1~100.0 RH%	
3	AL2	第2报警值	0.1~100.0 RH%	
4	HYS1	第1报警回差值	0.1~10.00 RH%	☆可选功能
5	HYS2	第2报警回差值	0.1~10.00 RH%	
6	ProP	比例带	0.1~100.0 RH%	
7	Int.t	积分时间	OFF, 1~8000秒	当Ctrl设置为P, d时显示
8	dEr.t	微分时间	OFF, 1~999秒	
9	H.ct	加湿动作周期	0.1~240.0秒	
10	Loc	组态密码	0~9999	

调节参数说明:

1. 调节参数ProP, Int.t, dEr.t

当控制方式选择ON. OFF控制方式时, ProP(比例带)作为控制回差使用, 直接影响控制精度, 用户应根据对系统的控制要求对比例带进行正确设置, 比例带太小, 动作过于频繁, 影响继电器使用寿命; 比例带太大, 会降低控制精度。

当控制方式选择PID控制方式时, ProP(比例带), Int.t(积分时间), dEr.t(微分时间), rELc(除湿系数)4个参数是调节参数, 直接影响控制精度。在PID自整定过程中, 能整定出ProP(比例带), Int.t(积分时间), dEr.t(微分时间)3个参数。

比例带越小, 系统反应越快, 但易产生振荡; 比例带越大, 系统反应越慢, 系统越稳定。

积分时间越小, 系统反应越快, 但易产生振荡; 积分时间越大, 系统反应越慢, 系统越稳定。

当积分时间(Int.t), 微分时间(dEr.t)设为OFF时, 为比例控制方式, 输出功率与控制偏差成比例关系。

2. 输出动作周期参数H.ct

应根据所选择的执行器的特性对动作周期H.ct, 进行正确设置, 如果动作周期设置太短, 容易减少继电器触点的使用寿命; 如果动作周期设置太长, 则会降低控制精度。

如采用固态继电器或可控硅作输出, 动作周期可设置为2秒, 采用继电器输出时, 动作周期应大于或等于20秒。

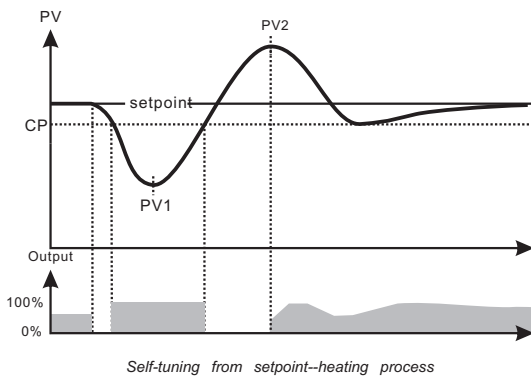
3. PID自整定

当控制方式选择PID控制方式时,仪表投入正式运行前,应设置最佳PID调节参数(比例带 $ProP$,积分时间 $Int.t$,微分时间 $dEr.t$),只有设置了系统的最佳PID调节参数,才能实现理想的控制精度。

从理论上说,系统在不同设定值上的最佳PID参数值不完全相同,因此在启动PID自整定前,应将设定值(SV)设置为用户需要精确控制的设定值。

当仪表处于自动控制方式,将PID自整定参数(参数代码为 $tunE$)设置为 on ,则将启动PID自整定运行,此时在仪表的下行显示器中,PID自整定参数代码 $tunE$ 和设定值将出现交替显示。

系统在PID自整定过程中,执行位式调节,测量值将出现振荡,经过1.5个振荡周期后,完成PID自整定,此时,PID自整定参数代码 $tunE$ 将不会在仪表的下行显示器中与设定值交替显示。根据振荡的周期及振幅,仪表将计算出最佳的PID调节参数



(比例带 $ProP$,积分时间 $Int.t$,微分时间 $dEr.t$),并将其存储在仪表的电可擦存储器中。

在PID自整定过程中,将PID自整定(参数代码为 $tunE$)设置为 OFF ,将中止PID自整定过程。

如果在PID自整定过程中,系统不能出现振荡响应,那么PID自整定将不能成功完成。根据各个系统的响应周期不同,PID自整定需要的时间可从数秒至数小时不等,PID自整定需要的时间与用户系统有关,与仪表无关。

在PID自整定过程中,请不要修改设定值,因为每修改一次设定值相当于重新启动一次PID自整定,延长PID自整定的时间。

七、软件组态(功能参数代码及含义)

TH136仪表在使用前,应对其输入、输出及其它软件功能参数正确设置,只有配置好参数的仪表才能投入使用。用户在订货时可注明仪表的输入、输出规格及要求,我公司或销售代理可按用户要求正确设置参数。

将组态密码设置为808(参数代码为 Loc),当仪表处于测量值/设定值(PV/SV)显示状态,按下PAR键和▲键保持3秒钟(先按下PAR键不松开,再按下▲键保持3秒钟)仪表可进入软件组态菜单,仪表上行显示器显示出第一个参数的代码,下行显示器显示出该参数的值,这时用▲键或▼键可修改该参数的值,修改完毕,再按一下PAR键仪表将按顺序显示下一个参数的代码及该参数的值,同时,修改的数据已保存在仪表的存储器中。

显示完最后一个参数或在16秒钟内无按键操作,仪表将回到测量值/设定值(PV/SV)显示状态。

组态完成后,应将组态密码参数(参数代码 Loc)设置为808以外的其它数据,以保护参数不被现场操作人员无意修改。

TH136功能参数代码及含义:

序号	参数代码	参数名称	调整范围	说 明
1	<i>OFFSt</i>	输入信号的误差修正值	-9.99~10.00	
2	<i>Raddr</i>	本机通讯地址	00~99	
3	<i>bAud</i>	通讯波特率	1200 2400 4800 9600 19.2	
4	<i>Ctrl</i>	调节方式	<i>On,OFF</i> <i>P, i, d</i>	开关调节 (<i>on, off</i> 调节) 比例积分微分调节 (<i>P, i, d</i> 调节)
5	<i>ALo1</i>	第1报警输出模式 (AL1)	<i>OFF</i> <i>H, RL</i> <i>LoRL</i> <i>HdR</i>	无报警 超上限报警 欠下限报警 超上偏差报警
6	<i>ALo2</i>	第2报警输出模式 (AL1)	<i>LdR</i> <i>dRO</i> <i>ndRO</i>	欠下偏差报警 偏差外报警 偏差内报警
7	<i>Rct</i>	控制方式	<i>rEv</i> <i>d, r</i>	反控制 正控制

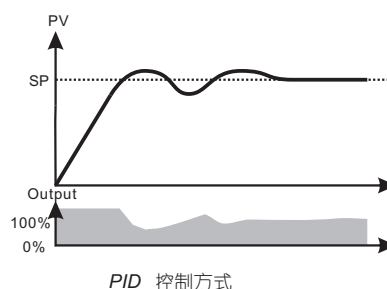
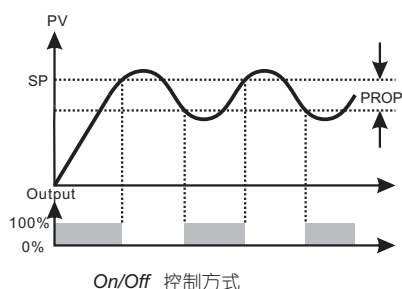
软件组态参数说明:

7.1 调节方式参数 *Ctrl*

调节方式 (*Ctrl*) 可设置为两位式控制方式 (*on,OFF*) 或 *P, i, d* 控制方式。

两位式控制方式主要用于对控制精度要求不太高的应用场合, 当选用两位式控制方式时, 加热比例带 (*ProP*) 作为控制回差使用。

P, i, d 控制方式主要用于控制精度要求高的场合使用。



7.2 控制方式参数 *Rct*

当 *Rct* 设置为 *rEv* 时, 控制方式为反作用控制, 指当仪表输入信号增大时, 调节输出趋向减小的控制。如在加湿控制系统中, 控制方式应选择反作用控制。

当 *Rct* 设置为 *d, r* 时, 控制方式为正作用控制, 指当仪表输入信号增大时, 调节输出趋向增大的控制。如在除湿控制系统中, 控制方式应选择正作用控制。

7.3 可选功能

1. 0~20mA或4~20mA模拟量输出模块;
2. 湿度测量值变送功能;
3. 自动/手动切换功能;
-

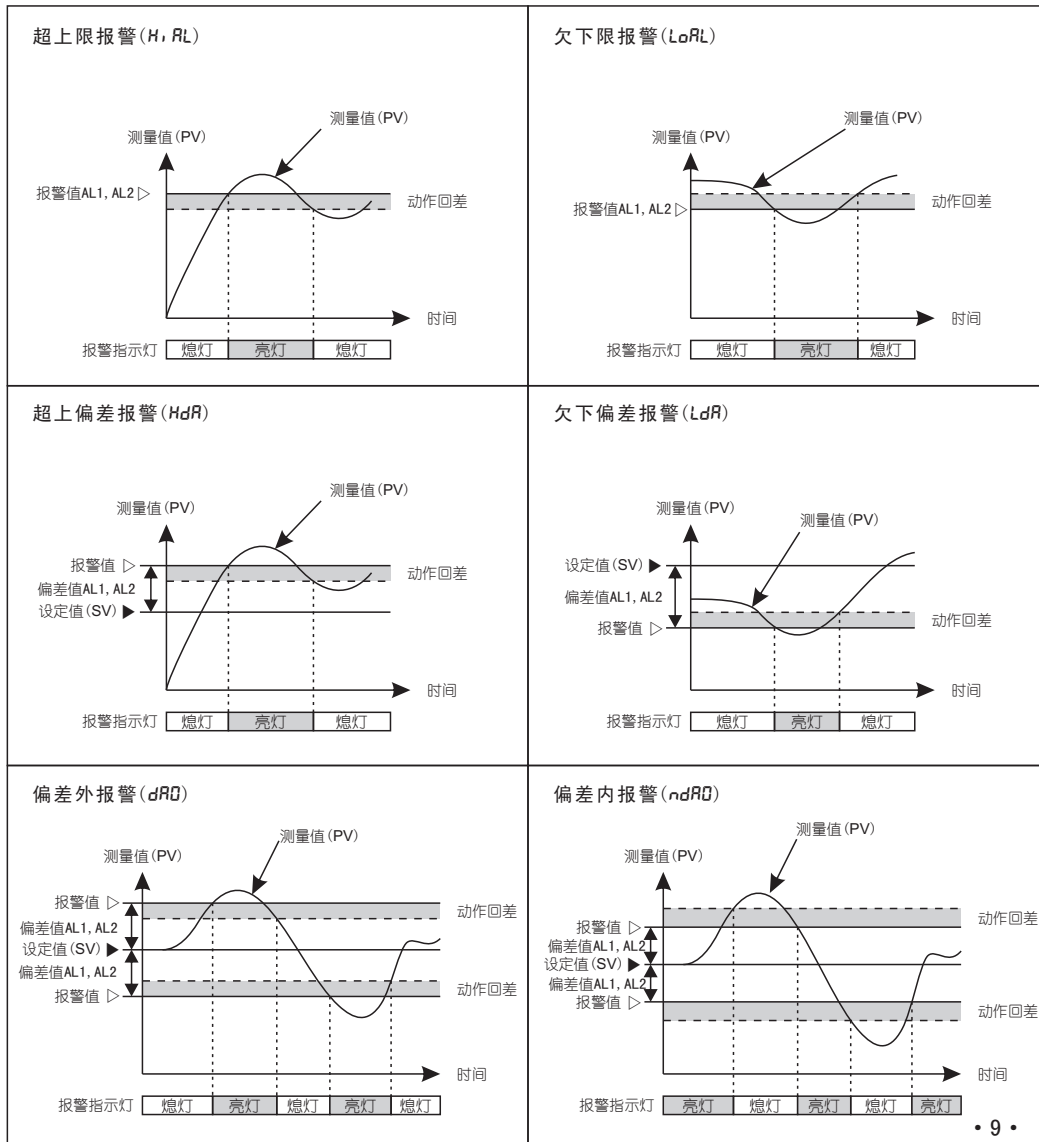
7.4 报警模式参数 $RLo1, RLo2$

报警1 ($RLo1$), 报警2 ($RLo2$) 可以选择6种报警方式, $H, RL, LoRL, HdR, LdR, dRR, ndRR$, 各种报警方式含义如下表所示。

报警的动作回差 $HYS1, HYS2$: 测量值 (PV) 在报警值附近时, 因输入的波动等关系, 报警继电器接点常发生反复动作, 设定报警的动作回差, 即可防止继电器的反复动作。

当报警1, 报警2选择超上偏差报警方式时, 报警1, 报警2可作为除湿控制输出;

当报警1, 报警2选择欠下偏差报警方式时, 报警1, 报警2可作为加湿控制输出。



技术数据

测量精度	±3% RH
采样周期	125ms
输入	HM1500湿度传感器
分辨率	0.1% RH
测量范围	0.0~99.9% RH
输出	继电器, 常开触点 (max.250VAC, 3A) 逻辑电平, 20V/10mA, 可触发大功率SSR 可控硅过零触发, 可触发大功率单向、双向可控硅 模拟量, 0~10mA, 4~20mA, 0~20mA或0~5V, 1~5V, 0~10V
报警	继电器, 常开触点 (max.250VAC, 3A) 报警方式, 上、下限报警, 偏差报警
调节算法	开关调节 (ON/OFF) 比例, 积分, 微分调节 (PID), PID自整定
数字通讯	RS485 (2线), RS232 (3线)
电源	电压范围: 85~264VAC; 45/60Hz
环境	工作温度: 0~50℃, 相对湿度 ≤ 100%
外形尺寸	96mm × 96mm × 100mm (W × H × D) 72mm × 72mm × 100mm (W × H × D)