

# 目 录

一、 产品概述.....	2
二、 技术指标.....	3
三、 面板介绍.....	4
四、 电路板（PCB）说明及接线定义.....	5
4.1 电路板接线端子位置示意.....	5
4.2 继电器功能接线示意图.....	6
4.3 模拟信号输出示意图.....	6
五、 按键功能介绍.....	7
六、 操作说明.....	7
6.1 测量参数切换.....	7
6.2 浏览设置参数.....	8
6.3 参数设置.....	9
6.3.1 输入密码菜单.....	9
6.3.2 参数设置菜单.....	9
6.3.3 量程设置.....	10
6.3.4 报警设置.....	11
6.3.5 计算量设置.....	12
6.3.6 压力设置.....	12
6.3.7 模拟输出调整.....	13
6.4 仪表恢复出厂设置.....	14
6.5 传感器手动校准功能.....	14
6.6 传感器自动校准功能.....	15
6.7 操作注意事项.....	15
七、 传感器安装方式.....	16

# 一、产品概述

LY60 系列温湿度露点变送控制器采用瑞士 ROTRONIC 公司的 HygroClip 系列数字化温湿度传感器数字信号作为信号输入。产品具有温湿度、露点测量精度高、稳定可靠、工作温度范围宽等特点。适合要求测量精度高等暖通或者工业等多种场合的应用。传感器种类的多样性以及灵活的组合，必有一款能够满足您的需求。产品广泛应用于电厂、冶金、科研、卫生检疫、粮食仓储、医疗器械、环境实验等生产过程。产品特别适合各种类酸碱气体的测量，不受氢气、六氟化硫、二氧化碳、甲烷、氧气等气体的影响。

LY60 系列温湿度露点变送控制器是一款性价比特别高的产品。传感器采用全不锈钢封装。仪表和传感器无论技术还是外壳材质全部是原装进口。它汇集了当今所有温湿度测量的高端技术，从而保证露点的测量精度。

LY60 系列具有自动校准和手动校准两种功能，从而保证长期测量的稳定性。当露点发生漂移时，只要把传感器至于露点 $-60^{\circ}\text{C}$ 以下的气体吹扫，传感器就可以自动校准，自动跟踪原厂数据；或者定期对仪器进行手动偏差修正即可。

**我们承诺：凡由锂电池氢氟酸造成的传感器损坏，一年内无理由包换、一年内免费校准，真正的终身维护零风险。**

- ◇ 显示和变送精度为： $\pm 0.8\%RH$ ， $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$  ( $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ， $0 \cdots 100\%RH$ )
- ◇ 产品具有自动温度补偿功能，保证测量的精确可靠
- ◇ 具有露点、焓值、湿球温度、体积混合比 PPMv、绝对湿度等湿度学参数变送输出
- ◇ 两行 16 字符液晶温度、湿度、露点(湿度学参数)、报警状态和趋势指示显示
- ◇ 探头工作温度为 $-40 \cdots 85^{\circ}\text{C}$ 和 $-50 \cdots 200^{\circ}\text{C}$ 可选
- ◇ 可通过按键在探头工作环境下任意设定测量范围变送输出
- ◇ 多种标准模拟信号输出： $0 \cdots 5\text{V}$ 、 $0 \cdots 10\text{V}$ 、 $4 \cdots 20\text{mA}$ ，跳线更改
- ◇ 最多可达 4 路继电器报警控制输出，每路继电器报警可以任意组态
- ◇ 防护等级为 IP65

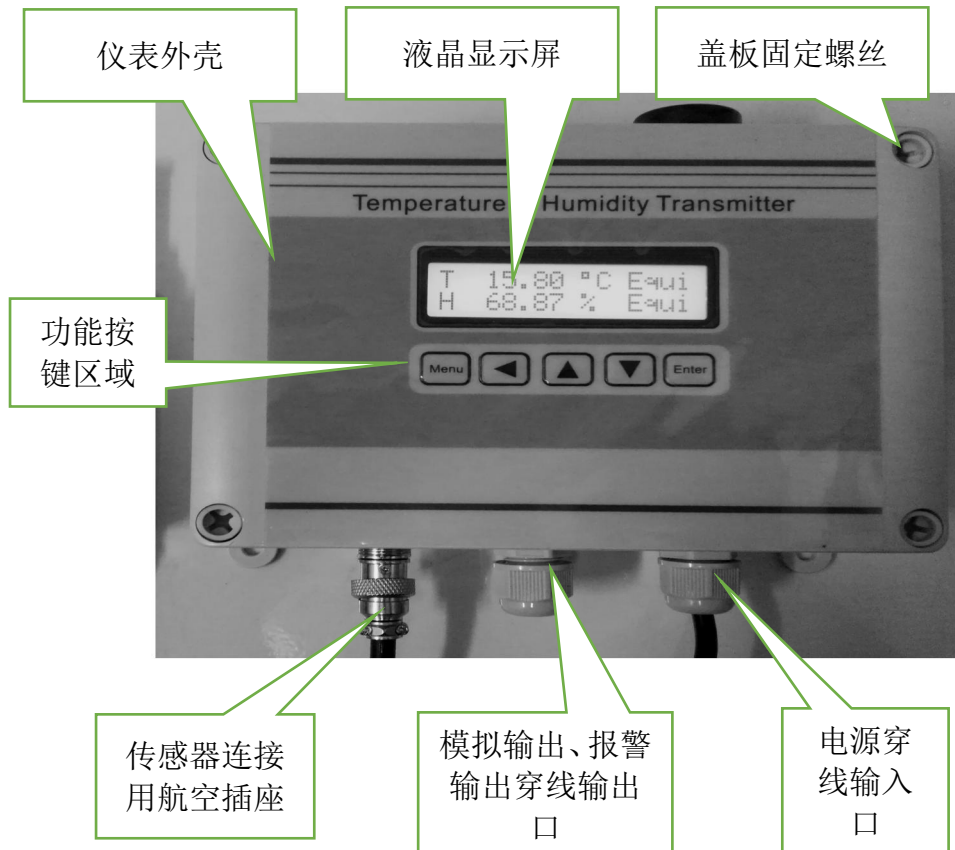
## 二、技术指标

### LY60 系列温湿度露点显示变送控制器

测量范围	温 度： -40…+85℃ 或 -50…+200℃ 相对湿度： 0…100%RH 露点温度： -60…+60℃ 或 -80…+20℃ (范围内可以任意设置测量范围)
测量精度	温 度： ±0.8%RH 相对湿度： ±0.1℃ (23±5℃, 0…100%RH) 露点温度： ±2℃ 原装瑞士罗卓尼克 (ROTRONIC) 公司的 HygroClip 系列传感器
电路工作环境	温 度： -5…55℃ 相对湿度： 0…99%RH (不结露)
探头工作环境	温度： -40…+85℃ 或 -50…+200℃ 湿度： 0…100%RH
模拟输出	4…20 mA 1…5V 2…10V 跳线更改设置 (联系技术指导可随意设置常用模拟输出量程)
液晶显示	温度℃ 相对湿度%RH 湿度学参数(所有参数可选)
显示分辨力	温 度： 0.01℃ 相对湿度： 0.01%RH 露 点： 0.01℃ 水分体积比： 1PPMV (计算量参数不同，显示分辨率不同)
供电和负载	直流： 24VDC 交流： 220VAC (100VAC…240VAC) 电压输出负载 > 1000 Ω， 电流输出负载 < 500 Ω
传感器特性	重复性 < 0.5%RH, < 0.1℃; 年漂移 < 1%RH; < 0.1℃
外观尺寸	仪表外形尺寸为： 175mm × 125mm × 75mm 仪表安装尺寸为： 160mm × 110mm × 75mm (四孔定位) 探头直径： 15mm, 长 100mm

### 三、面板介绍

#### LY60 系列显示、变送仪表面板介绍

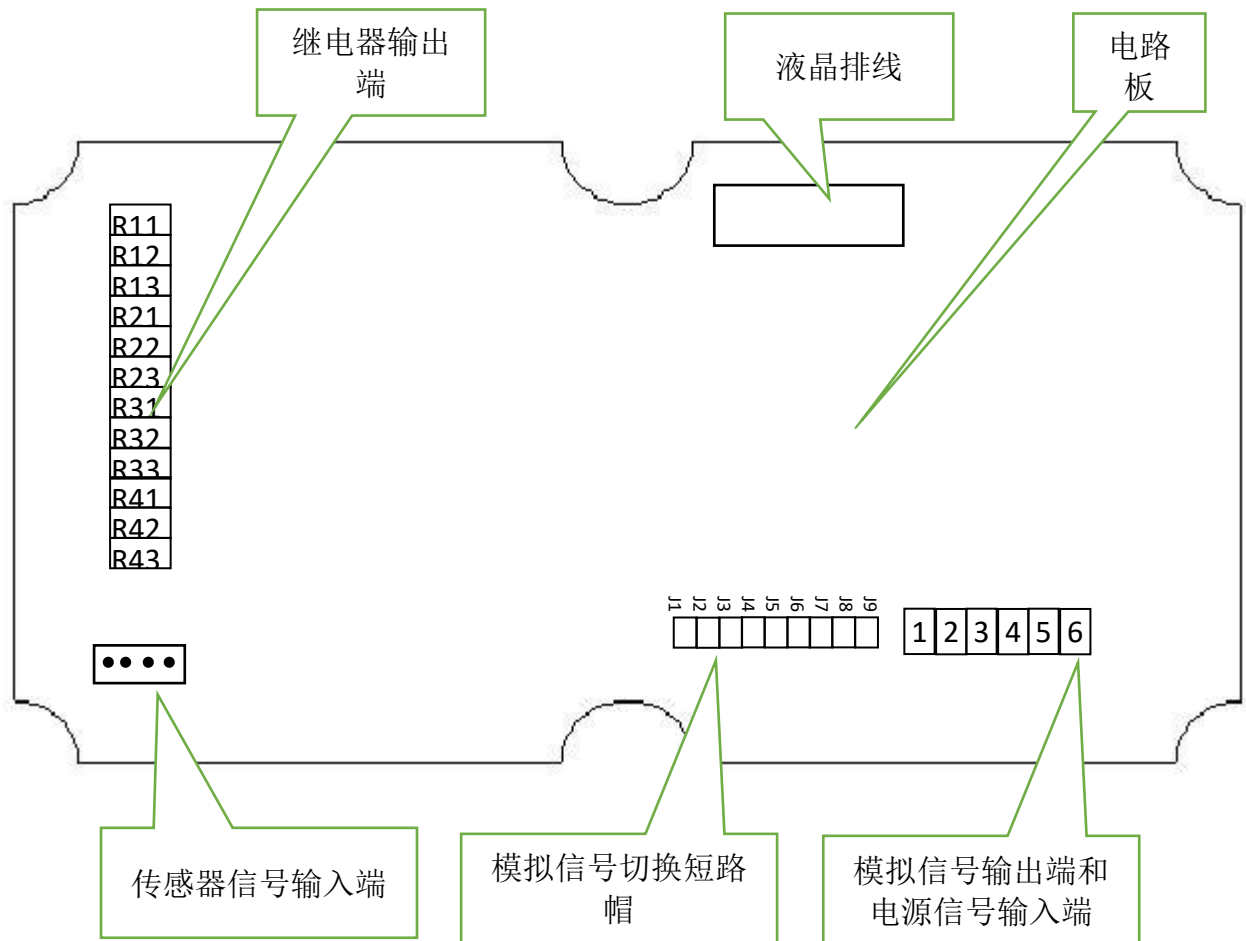


如上图所示：仪表主要由进口 ABS 材料外壳；显示区域；功能按键；传感器信号输入端子；模拟信号、报警信号输出端口；供电端口组成。

其中模拟信号、报警信号输出端口需用户根据需求自行连接；如供电为交流 220VAC 电源，则出厂前在内部已经连接好，用户只需插电即用；供电为直流 24VDC 电源，则用户需自行连接。

## 四、电路板（PCB）说明及接线定义

### 4.1 电路板接线端子位置示意



如上图所示：

液晶排线端子：连接面板的显示屏及功能按键；

传感器信号输入端：出厂前已经连接好传感器连接用航空插座；

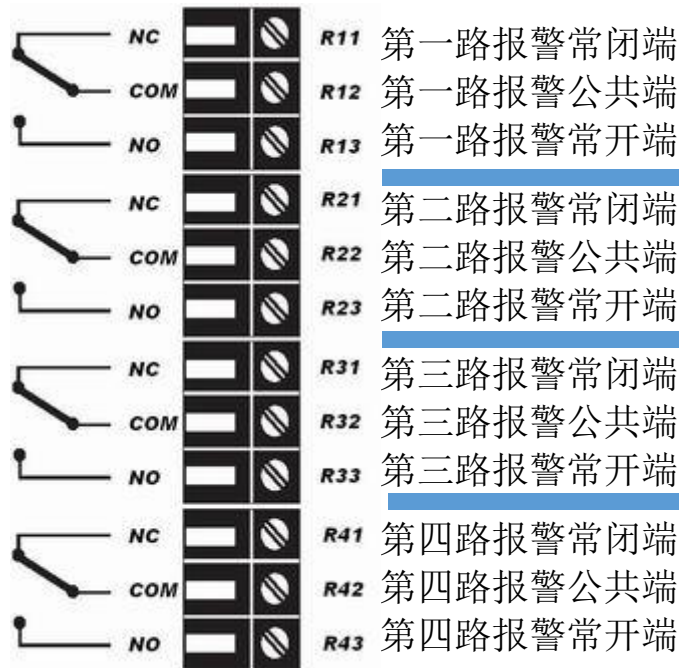
继电器输出端：用户自行设置接线（用户选配才有此功能）；

模拟信号切换短路帽：出厂前根据用户配置已完成切换；

模拟信号输出端：用户根据需要自行接线；

电源信号输入端：用户选配直流 24VDC 供电需要接线，用户选配交流 220VAC 则不需要接线。

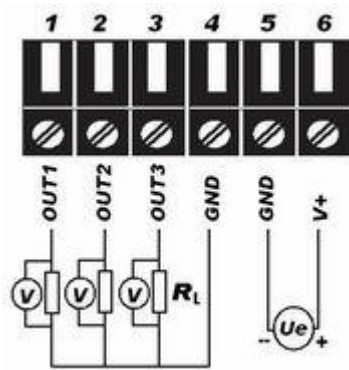
## 4.2 继电器功能接线示意图



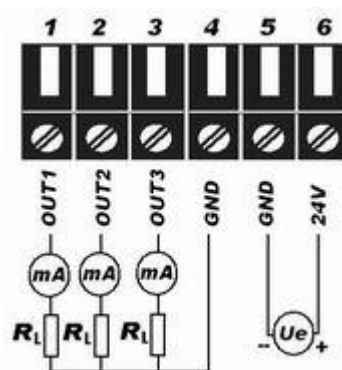
继电器触点  
信号容量：  
20A/14VDC  
7A/120VAC

继电器常开常闭示意图

## 4.3 模拟信号输出示意图



电压信号接线示意图



电流信号接线示意图

接线说明:

- |   |          |                   |
|---|----------|-------------------|
| 1 | OUT1     | 第一路模拟信号输出+ (温度)   |
| 2 | OUT2     | 第二路模拟信号输出+ (相对湿度) |
| 3 | OUT3     | 第三路模拟信号输出+ (计算量)  |
| 4 | GND(OUT) | 模拟信号输出公共地         |
| 5 | GND(V)   | 直流电源地             |
| 6 | V+       | 直流电源 24V+         |

## 五、按键功能介绍

**MENU 键：** 进入密码菜单界面或者返回测量界面。

← **键：** 在测量界面下——切换测量参数显示（温度 T+相对湿度%RH；露点温度 TD+相对湿度%RH；温度 T+露点温度 TD）；  
在密码菜单界面下——移位输入数字密码。

↑ **键：** 在测量界面下——启动浏览设置参数；  
在浏览设置参数下——翻页浏览所有设置参数；  
在密码菜单界面及参数设置界面下——增加参数值。

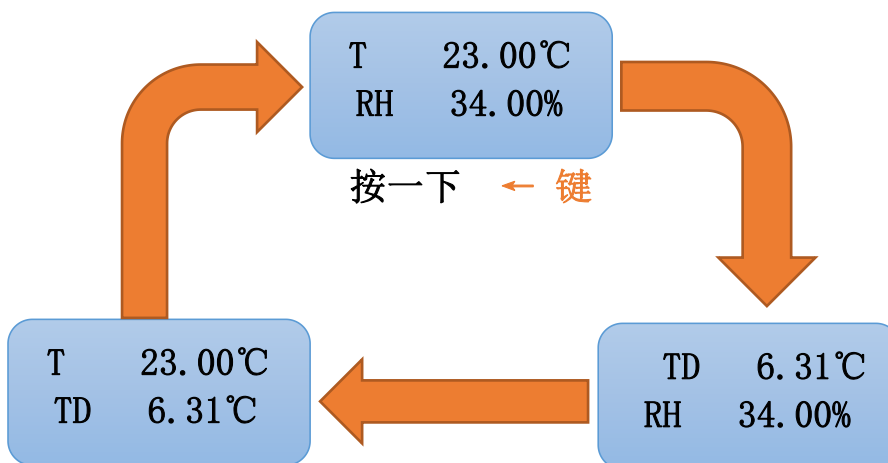
↓ **键：** 在测量界面下——启动浏览设置参数；  
在浏览设置参数下——翻页浏览所有设置参数；  
在密码菜单界面及参数设置界面下——减小参数值。

**Enter 键：** 在密码菜单界面下——密码正确进入设置菜单界面，密码错误返回测量界面；  
在设置菜单界面——保存设置的参数值。

## 六、操作说明

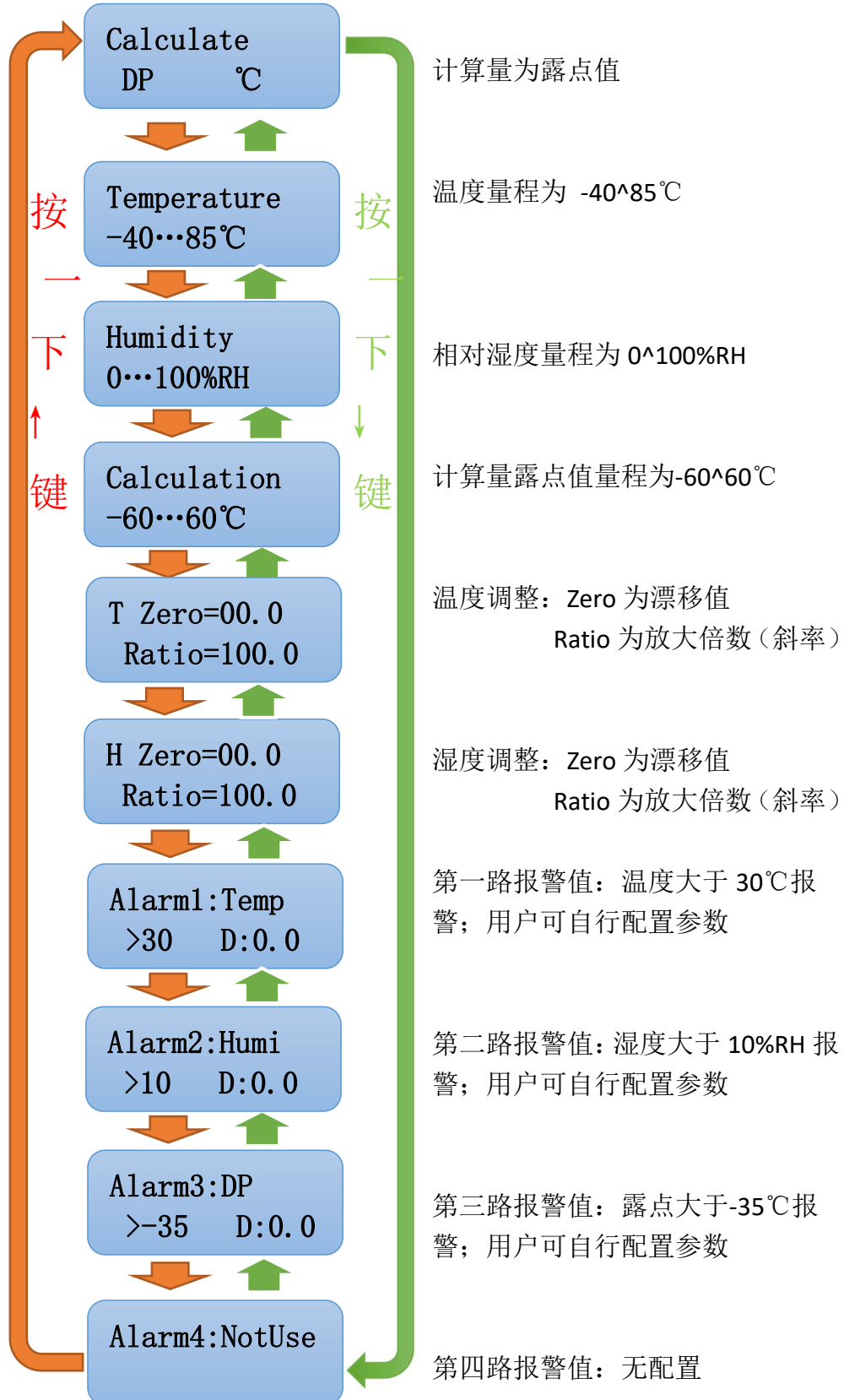
### 6.1 测量参数切换

在测量界面下按一下 ← 键，则测量参数会切换一次。流程如下：



## 6.2 浏览设置参数

在测量界面下，按一下 ↑ 键，则进入浏览设置参数界面。然后再按 ↑ 键或者 ↓ 键就可翻页查看参数设置值，流程如下：

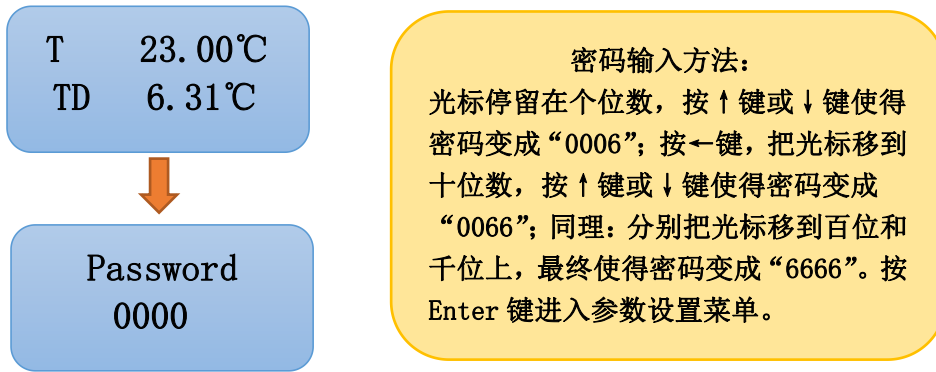




## 6.3 参数设置

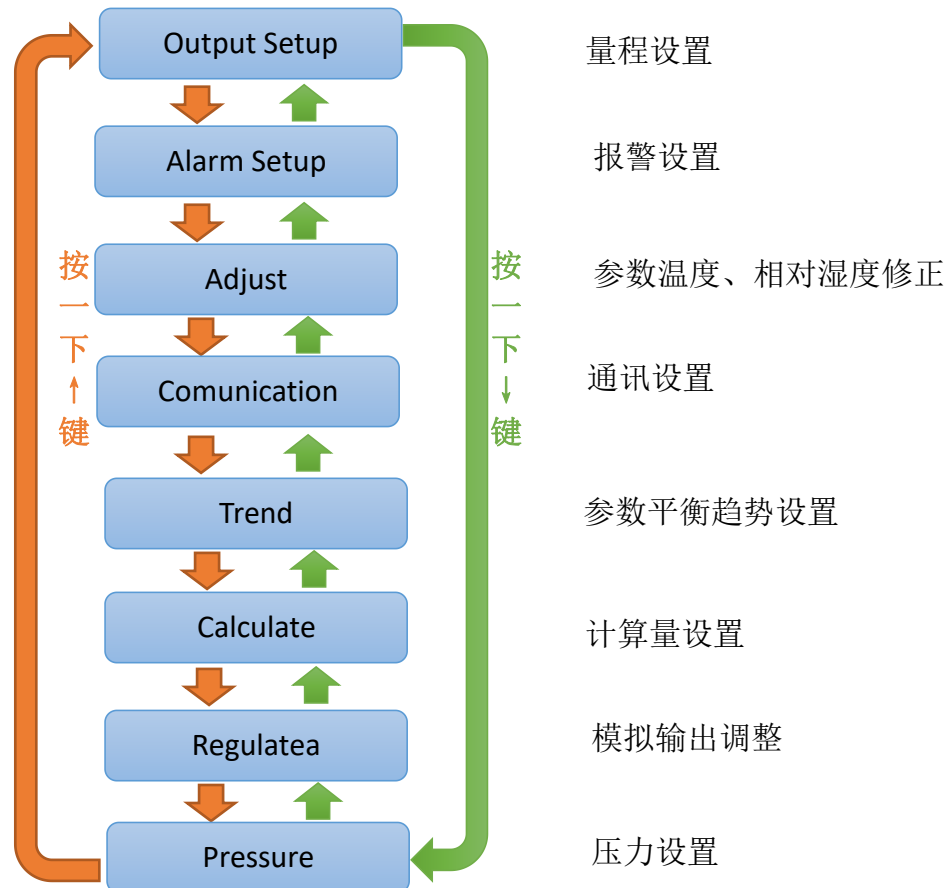
### 6.3.1 输入密码菜单

在测量界面下，按下 MENU 键，进入输入密码界面。输入密码“6666”，则可进入参数设置菜单。流程如下：



### 6.3.2 参数设置菜单

进入参数设置菜单后，按 ↑ 键或者 ↓ 键切换不同的参数设置菜单。流程如下：

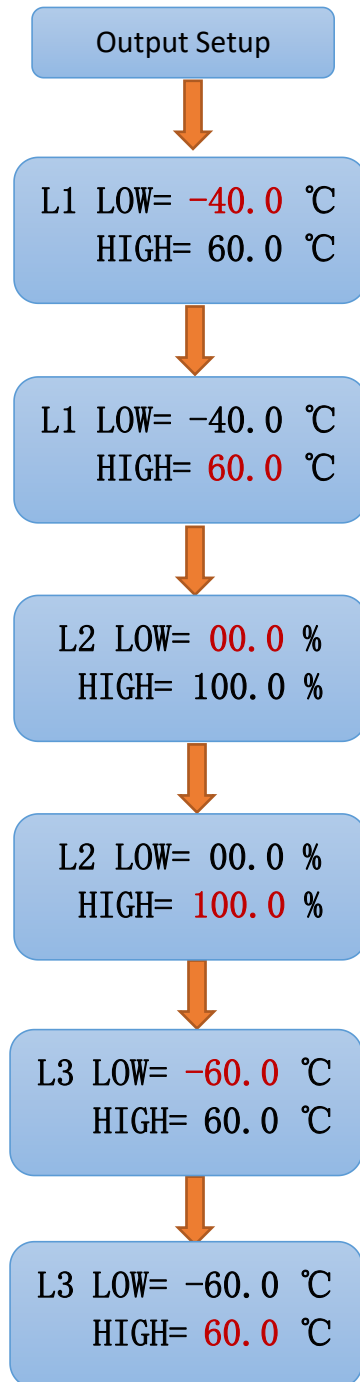


### 6.3.3 量程设置

进入量程设置菜单后按 **Enter** 键进入量程详细设置。

按 **↑** 键和 **↓** 键调整参数量程数值；按 **Enter** 键切换要设置的参数值。

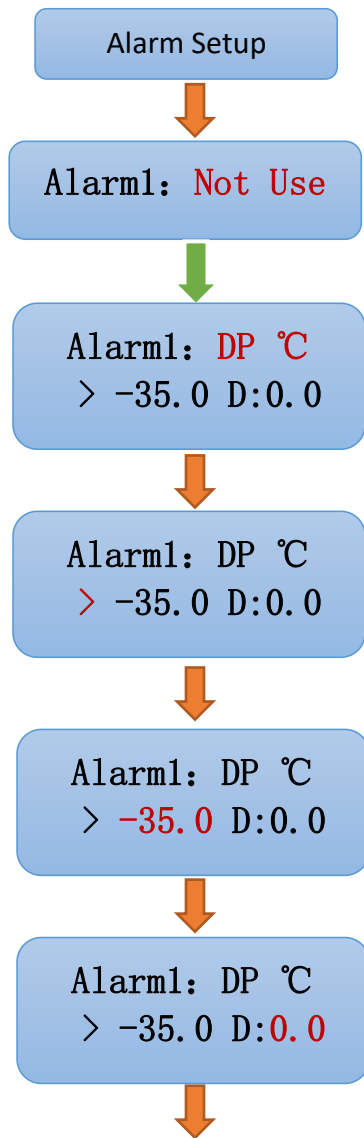
流程如下：



**设置方法：**  
 按 **Enter** 键切换光标停留参数。  
 按 **↑** 键和 **↓** 键改变光标停留参数值。  
 L1：第一路温度变送输出  
 L2：第二路湿度变送输出  
 L3：第三路计算量（露点）变送输出

### 6.3.4 报警设置

进入报警设置菜单后按 **Enter** 键进入报警详细设置。  
按 **↑** 键和 **↓** 键调整参数量程数值；按 **Enter** 键切换要设置的参数值。  
流程如下：



**报警设置方法：**  
按 **Enter** 键切换光标停留处；  
按 **↑** 键和 **↓** 键设置参数。  
报警参数可切换成温度（Temp）、湿度（Humi）和露点（DP）。  
第一路报警设置完成按 **Enter** 键切换到第二路报警设置，设置方法相同。

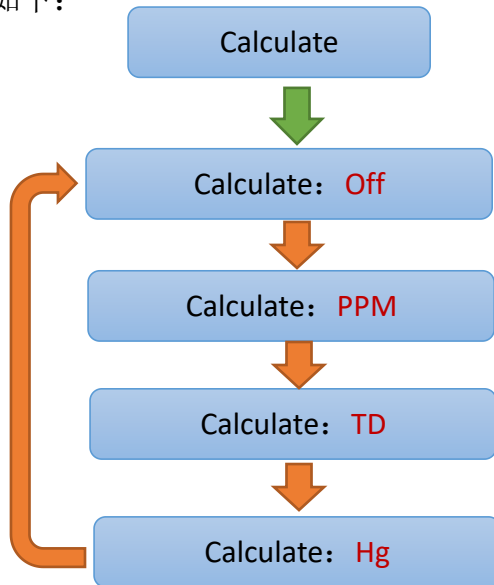
••• 按照设置第一路报警方式分别设置第二、三、四路报警

### 6.3.5 计算量设置

进入计算量设置菜单后按 **Enter** 键进入计算量详细设置。

按 **↑** 键和 **↓** 键切换不同的计算量。

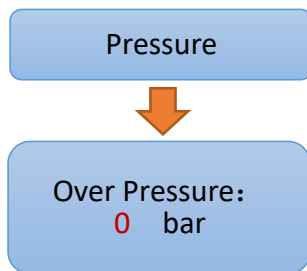
计算量包含：**Off**（无计算量）、**PPM**（体积比）、**Td**（露点）、**Hg** 等  
流程如下：



### 6.3.6 压力设置

进入压力设置菜单后按 **Enter** 键进入压力值详细设置。

按 **↑** 键和 **↓** 键改变压力值。



①当压力值设置为 **0 bar** 时，测量的露点值为当前露点值。

例：环境压力为常压时，显示露点为常压露点；

环境压力为 **N bar**（**N=1,2,3...**）时,显示露点为压力露点。

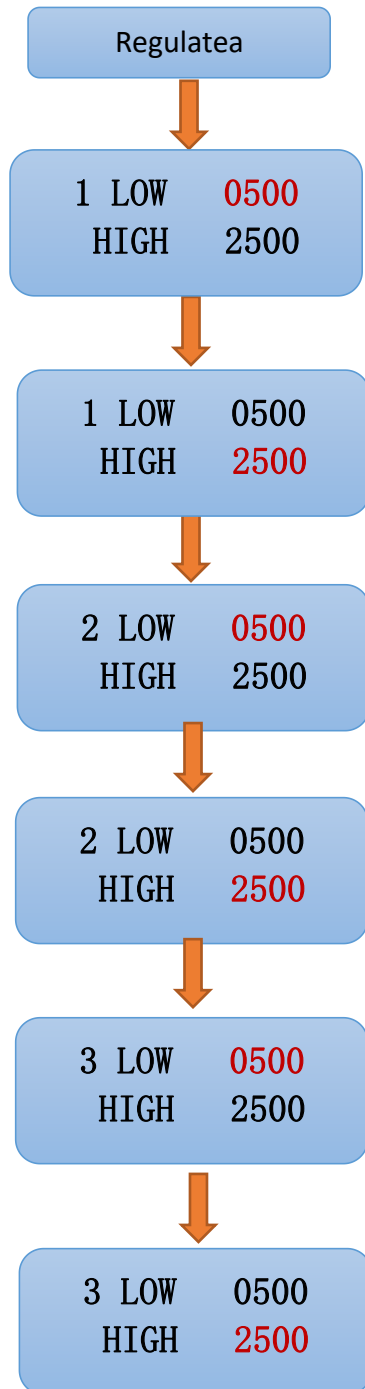
②当压力设置为 **N bar**（**N=1,2,3...**）时，测量的露点值自动换算成常压露点，免去用户查表的繁琐步骤。

**★注：**当环境压力为常压时，不能输入压力值；  
输入的压力值不能大于环境实际压力。

### 6.3.7 模拟输出调整

进入模拟输出调整菜单后按 **Enter** 键进入模拟输出详细设置。

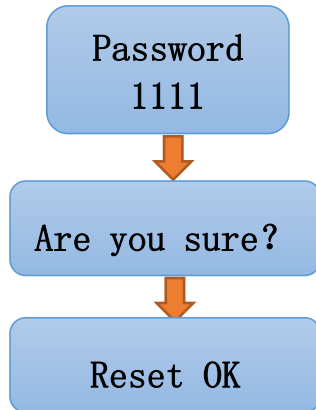
按 **↑** 键和 **↓** 键调整参数量程数值；按 **Enter** 键切换要设置的参数值。



**设置方法：**  
 设置时应用万用表配合使用。  
 以第一路输出举例。  
 例：光标停留在 500 时，万用表测出电流为 4.2mA。把 500 值减小则万用表电流读数也会跟着减小，测出 4mA 时停止改变数值。  
 按 **Enter** 键切换到 2500 时，万用表测出电流为 19.6mA。把 2500 值增加则万用表电流读数也会跟着增加，测出 20mA 时停止改变数值。

## 6.4 仪表恢复出厂设置

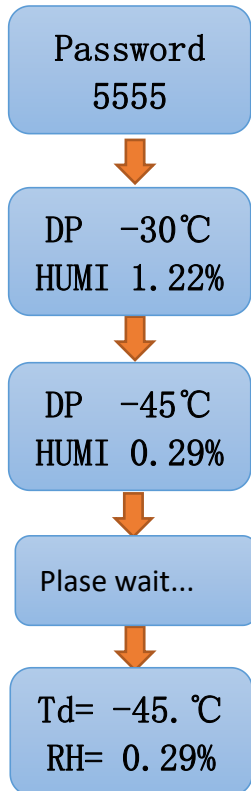
当用户把仪表参数设置错误时，为了减少用户工作量特意设计了此功能。使用仪表恢复出厂设置功能，用户能一键恢复出厂设置。流程如下：



## 6.5 传感器手动校准功能

当传感器露点值出现偏差时，可手动对传感器进行修正。

例：当传感器使用一段时间后发生漂移。假设环境标准露点值为-45℃，仪表显示值为-30℃；此时可以手动对传感器进行修正。方法如下：



**设置方法：**  
 输入密码 5555，进入手动校准菜单。菜单第一行显示露点值，第二行显示湿度值。  
 通过↑键或者↓键改变露点值，使得露点值变成环境标准一致。  
 按 Enter 键，等待 20 秒左右，界面会自动跳转至测量界面。  
 再等待 4 秒左右，测量界面的值改变成校准后的数值

## 6.6 传感器自动校准功能

露点仪具有自动校准功能，以保证传感器在低湿环境下的测量精度。

当传感器使用一段时间后发现数据漂移。这时除了上述的手动校准功能，用户还可选择传感器的自动校准功能对传感器进行修正。

具体方法如下：

操作条件：用户需准备 99.999%纯度的氮气（-60℃左右），或者使得环境露点能达到-60℃以下。

用传感器采集-60℃环境的露点值。

①如传感器读数低于-60℃，此时主机对传感器发送自动校准指令，把传感器露点校准到-60℃左右；

②如传感器读数高于-60℃，此时需用户把传感器手动校准到-60℃以下的任意数值，校准完以后主机对传感器发送自动校准指令，把传感器露点校准到-60℃左右。

此方法公司进行过多次实验，能保证露点仪在露点-55℃以上的测量精度。

## 6.7 操作注意事项

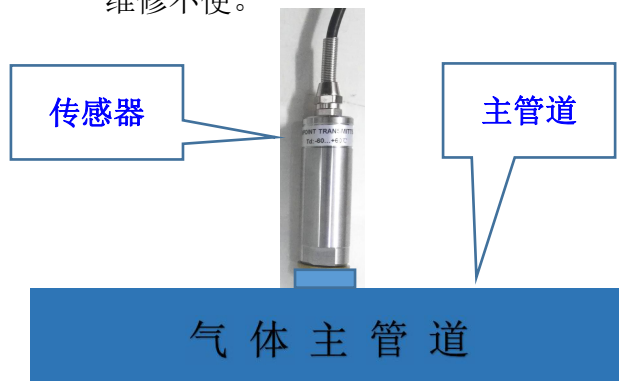
- 1) 露点仪的手动校准及自动校准功能需在公司技术人员的指导下进行，以保证传感器的最大精度及使用寿命。
- 2) 由于露点仪会自动识别传感器。  
建议先连接传感器再开机；关机以后再拔出传感器。
- 3) 温馨提示：  
建议把操作说明放在操作员易看到的地方以便操作。

## 七、传感器安装方式

方法一：管道直接测量法——将探头直接拧在主管道上直接测量。

优点：直接测量水分；气体无损耗。

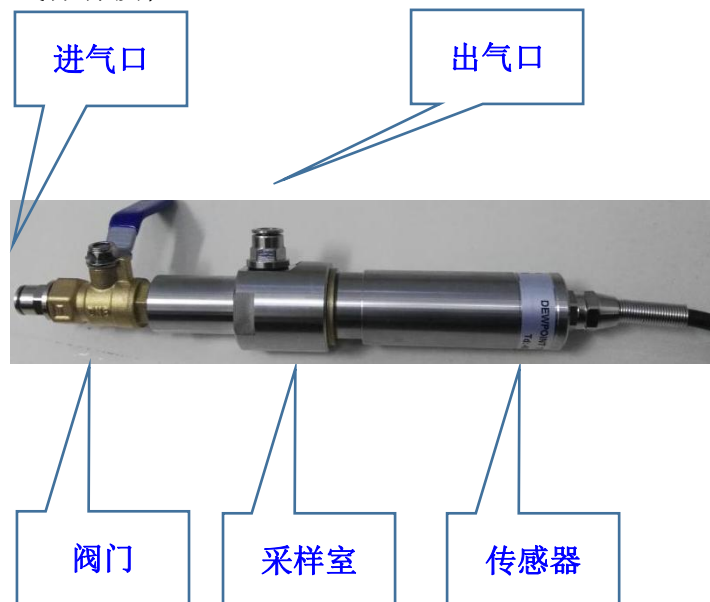
缺点：受压力干扰大，测出的值为压力露点；探头容易出现测量死区；  
维修不便。



方法二：管道间接测量法——将气体从主管道引出到采样室，探头接在采样室上测量，出气口排空。

优点：气流稳定；读数不受管道压力影响，测出的值为常压露点；  
维修方便

缺点：气体有损耗。



方法三：大环境测量——将传感器直接置于手套箱、干燥房等环境直接进行测量。