



HUATCO



# HE500 系列温湿度变送器

# 目录

<b>第一章 产品介绍</b> .....	1
1.1 产品介绍 .....	1
1.2 特点 .....	1
1.3 应用环境 .....	1
1.4 型号参数 .....	1
1.5 温湿度记录以外观显示.....	2
1.6 温湿度记录仪屏幕显示.....	3
1.7 按键功能介绍 .....	5
1.7.1 - 按键功能介绍.....	5
1.7.2 - HE500A 按键操作介绍.....	5
1.7.3 - HE500M/N 按键操作介绍.....	7
1.8 输出信号说明表 .....	13
<b>第二章 线路安装方式</b> .....	14
2.1 电压.....	14
2.2 电流.....	14
2.3 Modbus/RS485 .....	15
2.4 安装尺寸 .....	16
2.5 标准 MODBUS RTU 数据框架 (Modbus) .....	16
2.5.1 8 机数据查询 .....	16
2.5.2 8号机的读数.....	16
<b>第三章 HE500M/N温湿度校准操作</b> .....	17
第3.1节 硬件连接 .....	17
第3.2节 软件设置.....	17
第3.2节 软件设置.....	18

## 第1章 产品介绍

HE500系列温湿度变送器采用瑞士进口二合一传感器，提供电压、电流、Modbus等型号输出。内置高性能、低功耗的单片机，测量范围广、精度高。

### 第1.2节 特点

- 精度:温度/±0.5°C;湿度/±5% RH。
- 支持多种标准信号输出:4-20mA /0-5V/0-10V/Modbus /RS485等
- 散热快。可安装在墙上
- 直流电源:9-30V
- 主机尺寸(长×高×深):100mm × 100mm × 30mm。
- LCD屏幕尺寸:60mm × 40mm。

### 第1.3节 应用环境

- 博物馆
- 档案室
- 工业和民用部门

NOTE:

在你的单位内没有用户可维修的部件。试图修理或服务您的单位可能会使您的保修无效。

### 第1.4节 型号参数

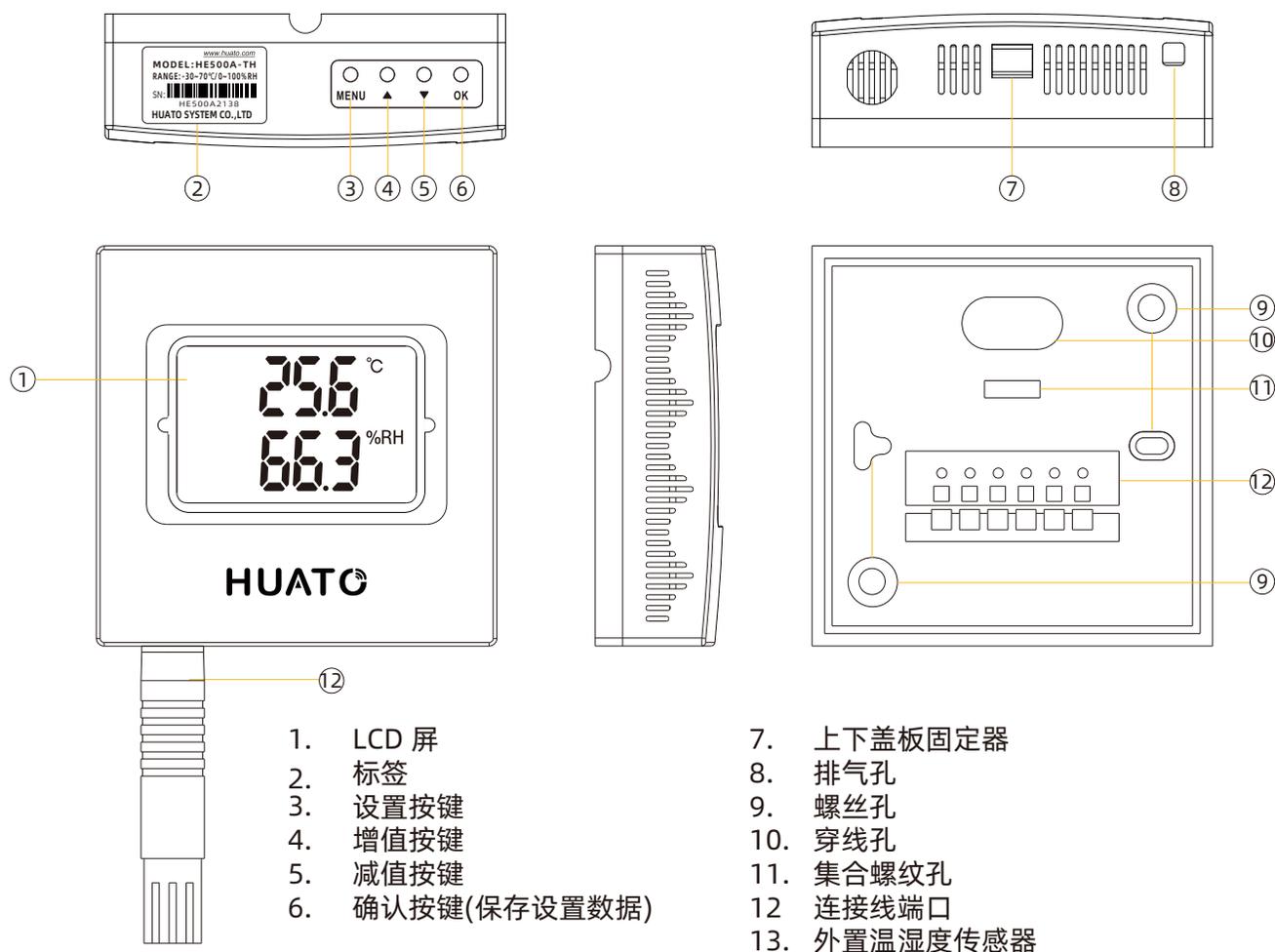
型号	温度范围	湿度范围	温度精度	湿度精度	输出
HE500A-TH	-30~70°C	0~100%RH	±0.5°C	±5%RH	4~20mA
HE500A-EX					
HE500V5	-0~50°C	0~100%RH	±0.5°C	±5%RH	0~5V
HE500V5-EX	-30~70°C				
HE500V10	-0~50°C	0~100%RH	±0.5°C	±5%RH	0~10V
HE500V10-EX	-30~70°C				

型号	温度范围	湿度范围	温度精度	湿度精度	输出
HE500M	-20~70°C	0~100%RH	±0.5°C	±5%RH	Modbus
HE500M-EX	-40~85°C				
HE500N	-20~70°C	0~100%RH	±0.5°C	±5%RH	RS485
HE500N-EX	-40~85°C				

## 第1.5节 温湿度记录仪外观显示

(HE500A-TH/HE500A-EX/HE500V5/HE500V5-EX/  
HE500V10/HE500V10-EX/HE500M/HE500M-EX/  
HE500N/HE500N-EX)

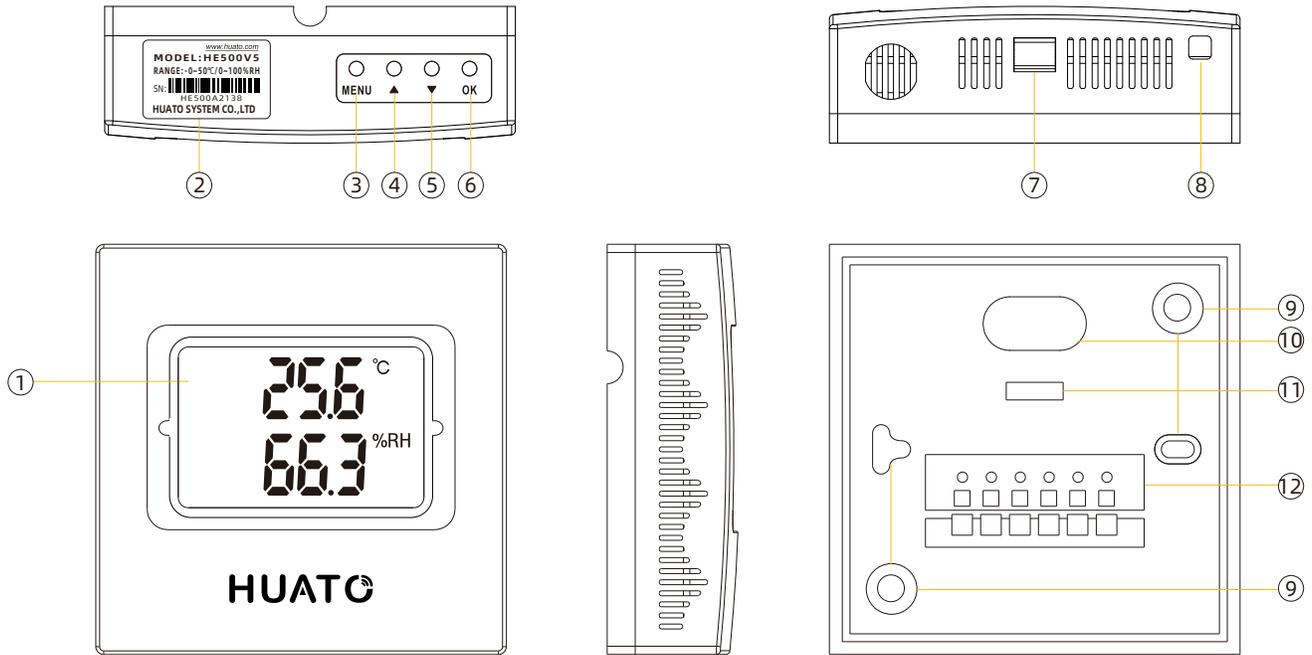
### HE500A-TH



1. LCD 屏
2. 标签
3. 设置按键
4. 增值按键
5. 减值按键
6. 确认按键(保存设置数据)

7. 上下盖板固定器
8. 排气孔
9. 螺丝孔
10. 穿线孔
11. 集合螺纹孔
12. 连接线端口
13. 外置温湿度传感器

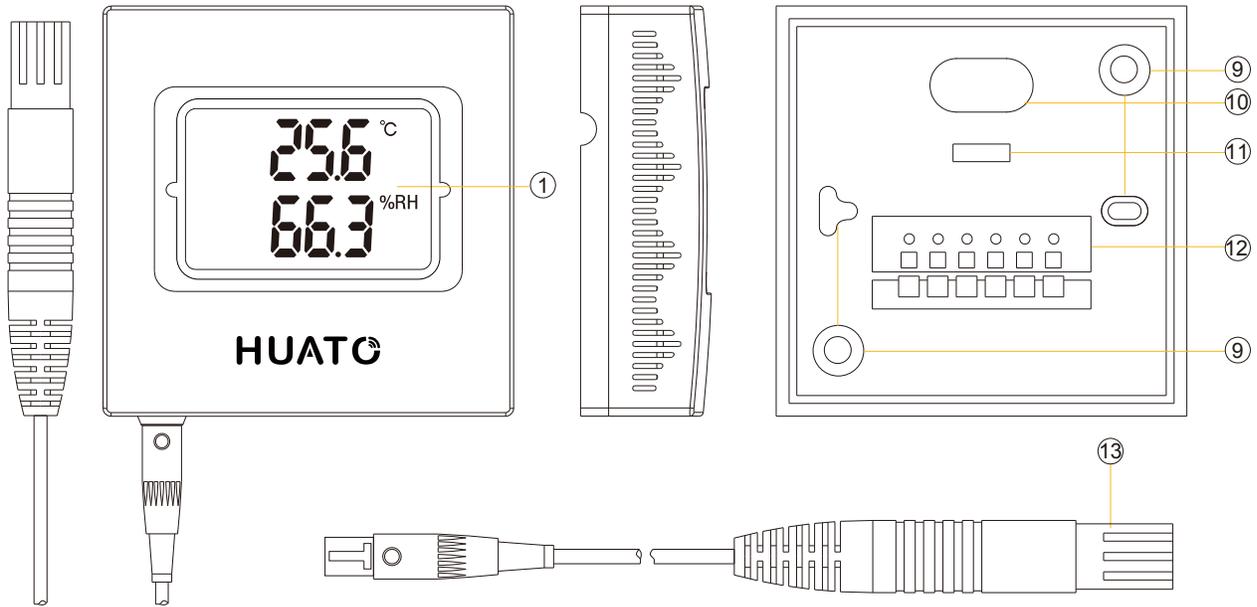
## HE500V5/HE500V10/HE500M/HE500N



- |                 |            |
|-----------------|------------|
| 1. LCD 屏        | 7. 上下盖板固定器 |
| 2. 标签           | 8. 排气孔     |
| 3. 设置按键         | 9. 螺丝孔     |
| 4. 增值按键         | 10. 穿线孔    |
| 5. 减值按键         | 11. 集合螺纹孔  |
| 6. 确认按键(保存设置数据) | 12. 连接线端口  |

## HE500A-EX/HE500V5-EX/HE500V10-EX/HE500M-EX/HE500N-EX

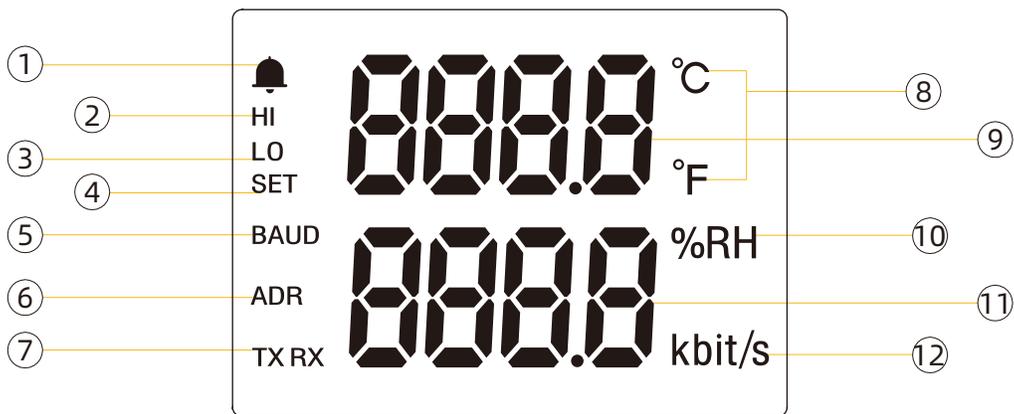




- |                 |              |
|-----------------|--------------|
| 1. LCD 屏        | 7. 上下盖板固定器   |
| 2. 标签           | 8. 排气孔       |
| 3. 设置按键         | 9. 螺丝孔       |
| 4. 增值按键         | 10. 穿线孔      |
| 5. 减值按键         | 11. 集合螺纹孔    |
| 6. 确认按键(保存设置数据) | 12. 连接线端口    |
|                 | 13. 外置温湿度传感器 |

## 第1.6节 温湿度记录仪屏幕显示

HE500A-TH/HE500A-EX/HE500V5/HE500V5-EX/HE500V10/  
HE500V10-EX/HE500M/HE500M-EX/HE500N/HE500N-EX



- |            |                 |             |
|------------|-----------------|-------------|
| 1. 报警符号    | 5. 波特率指示符       | 9. 温度数值区    |
| 2. 上限符号    | 6. 地址指示符        | 10. 湿度单位符号  |
| 3. 下限符号    | 7. 接受/发送指示符     | 11. 湿度数值区   |
| 4. 设置模式指示符 | 8. 温度单位°C or °F | 12. 波特率单位符号 |

## 第1.7节 按键功能介绍和按键操作

### 第1.7.1 节按键功能介绍

○ : 当变送器处于正常显示模式时, 按下进入SET模式;  
 MENU 当变送器处于SET模式时, 按此键返回正常显示模式。

○ : 增值(开关符号)  
 ▲

○ : 减值  
 ▼

○ : 当变送器处于温度SET模式时, 按下保存温度值, 进入湿度SET模式;  
 OK 当变送器处于温度SET模式时, 按保存湿度值, 进入正常显示模式。

### 第1.7.2 节HE500A按键操作介绍

HE500A设置界面的基本流程如下:

温度偏差值设置->湿度偏差值设置->°C /°F切换设置

#### 1、HE500A上电显示说明:

设备正常通电并完全显示, 如图(1)所示。HE500A运行后, 显示版本号[V4.4], 如图(2)所示。正常启动后, 进入正常测量状态, 屏幕显示温度值和温度符号。下一行显示了湿度值和湿度符号, 如图(3)所示。



图1



图2



图3

## 2、进入设置界面和温度偏差设置

打开HE500A电源，按【MENU】键2秒，进入设置界面。如图（1）所示，LCD屏幕显示设定温度【SET.T】和初始温度偏差值【0.0】。此时，按【UP】（【DOWN】）键【增加】（【减少】）偏差值，长按累积（减少），松开按钮停止累积（减少）。显示界面如图（4）所示。



图 4

## 3、湿度偏差设置

设置温度偏差值后，再次按【MENU】键选择湿度通道偏差值设置。进入湿度通道偏差值设置界面后，LCD屏幕显示设置的湿度【SET.H】和湿度偏差值初始值【0.0】，并如上所述对当前通道的偏差值进行加减，直到设置为所需值。显示界面如图（5）所示。

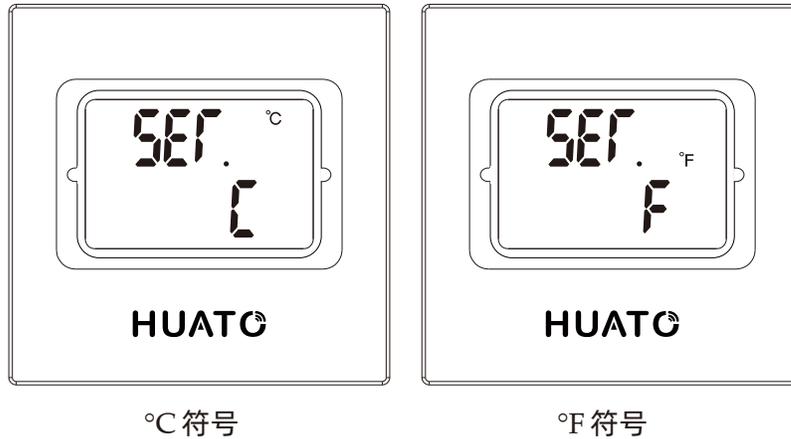


图 5

## 4. C/F 切换设置

长按【MENU】键约 2s 后进入设置界面，LCD 屏幕显示设置温度【SET】和设置项【°C】，此时，默认温度符号为【°C】，此时按【UP】（【DOWN】）键，分别可进行 C/F 切换。界面显示如图（四）所示。

当所有设置完成后，按【OK】键保存设置数据，设备进入正常测量状态。



## 第1.7.3节 HE500M/N 按键操作介绍

HE500M设置模式的基本流程为：

地址设置-->波特率设置-->C/F开关设置-->超温报警设置-->低温报警设置-->湿度高报警设置-->低报警下的湿度设置-->报警开关设置-->温度和湿度偏差值设置。

HE500N设置模式的基本流程是：

C/F切换设置-->超温报警设置-->低温报警设置-->湿度过高报警设置-->湿度过低报警设置-->报警开关设置-->温度和湿度偏差值设置。

### 1.HE500M/N通电显示

HE500M/N已通电并正常显示，如图（1）所示。显示版本号【V1.0】和设备地址【001】，如图（2）所示。正常启动后，设备进入正常测量状态，屏幕显示温度值。和温度符号，下一行显示湿度值和湿度编号，如图（3）所示。



图 1



图2



图3

## 2、地址设置 (HE500M)

按住【MENU】按钮50ms, 进入设置界面, 如图(4)所示。LCD屏幕显示设置温度【SET】和设置项目【ADR】, 指示设置地址(地址), 默认地址01显示在LCD屏幕的中央。此时, 按下【UP】(【DOWN】)键以执行偏差值。【加】(【减】)操作, 长按累加(减少), 松开按钮停止累加(减少), 地址值大于零, 小于255。

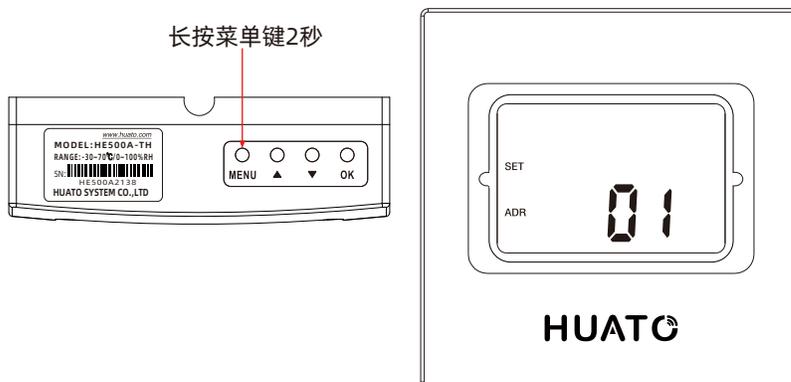


图 4

## 3、波特率设置 (HE500M)

再次按下【MENU】按钮, 显示屏幕显示内容, 如图(5)所示; LCD屏幕显示设置温度【SET】和设置项【BAUD】, 表示波特率已设置。此时默认波特率为9600 (9.6Kbit/s), 按【UP】(【DOWN】)按钮设置波特率为2.4kbit/s、4.8kbit/s、9.6Kbit/s和19.2kbit/s。如图、图(6)、图(7)、图(8)、图(9)所示。



图5

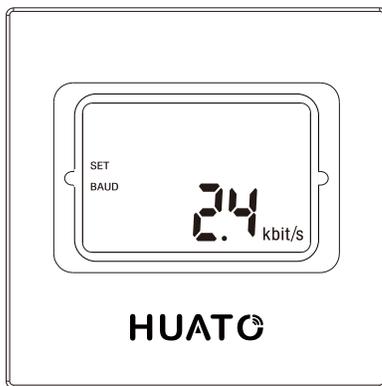


图6

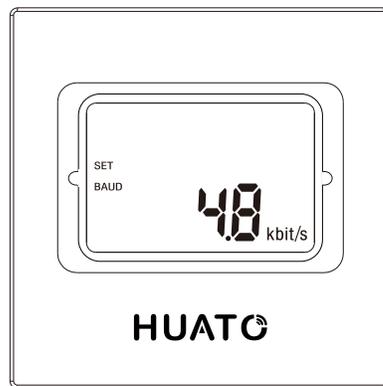


图7



图8



图9

#### 4.C/F开关设置

再次按下【MENU】按钮，界面显示如图（10）所示，液晶屏显示设定温度【SET】和设定项目【°C】。此时，默认温度符号为【°C】，然后按下【UP】（【DOWN】按钮可以在C/F之间切换）。

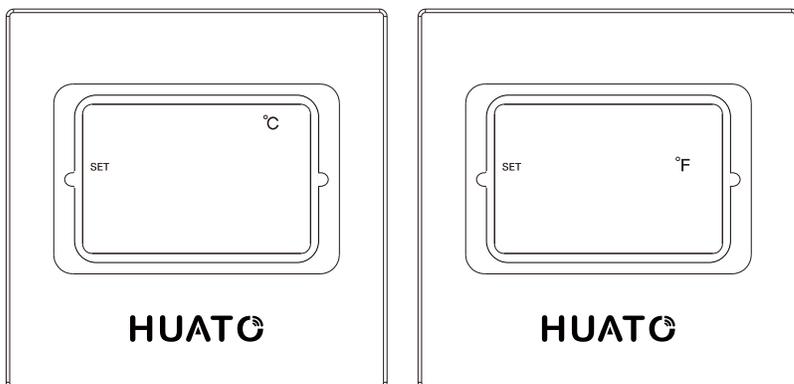


图10

## 5、温度过高报警设置

再次按下【MENU】按钮，界面显示如图（11）所示。LCD屏幕显示设定温度【SET】和设定项目【HI】。此时，默认温度高报警阈值为120.0，符号为【°C】。按下【UP】（【DOWN】按钮，对默认值执行【加】（【减】操作。按住累积（减少），释放按钮以停止累积（减少），直到用户想要设置值为止。



图11

## 6、温度过低报警设置

再次按下【MENU】按钮，界面如图（12）所示。LCD屏幕显示设定温度【SET】和设定项目【LO】。此时，默认温度高报警阈值为-40.0，符号为【°C】，此时，按【UP】（【DOWN】）按钮对默认值执行【增加】（【减少】操作，长按累积（减少），释放按钮停止累积（减少），直到用户达到想要设置的值。

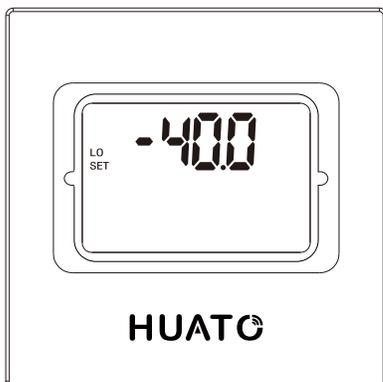


图12

## 7, 湿度过高报警设置

再次按下【MENU】键，LCD 屏幕显示设置温度【SET】和设置项【HI】，此时，默认温度高报警阈值为 100.0，符号为【%RH】，此时可按【UP】(【DOWN】)键对默认值进行【加】(【减】)操作，长按累加(累减)，松开按键停止累加(累减)，直至用户想要设定的值为止。界面显示如图(13)所示。

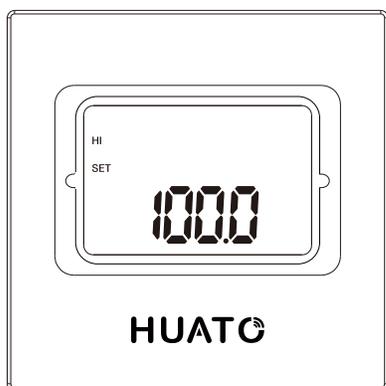


图13

## 8, 湿度过低报警设置

再次按下【MENU】键，LCD 屏幕显示设置温度【SET】和设置项【LO】，此时，默认温度高报警阈值为 0.0，符号为【%RH】，此时可按【UP】(【DOWN】)键对默认值进行【加】(【减】)操作，长按累加(累减)，松开按键停止累加(累减)，直至用户想要设定的值为止。界面显示如图(14)所示。

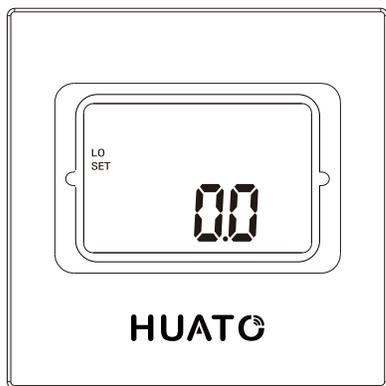


图14

## 9, 温湿度过高和过低报警设置

再次按下【MENU】键，LCD 屏幕显示设置温度【SET】和设置项【报警指示灯】，温湿度过高和过低报警默认为打开。此时，此时可按【UP】（【DOWN】）键对默认值进行【加】（【减】）操作，来实现开关功能。界面显示如图（15）、图（16）所示。



图15



图16

## 10, 温湿度偏差值设置

再次按下【MENU】键，在温湿度值设置界面时，用户可按【UP】（【DOWN】）键对默认值 进行【加】（【减】）操作，长按累加（累减），松开按键停止累加（累减），直至用户想要设定的值为止。界面显示如图（17）、图（18）所示。

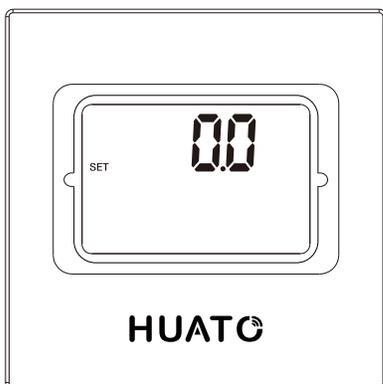


图17

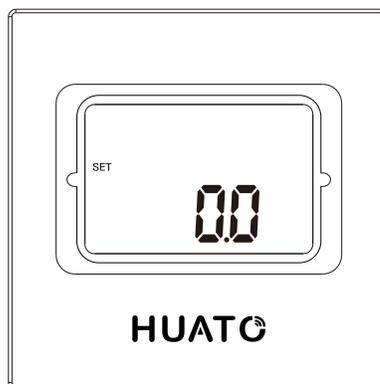


图18

## 11, 恢复出厂设置 (HE500M)

再次按【MENU】进入出厂复位界面。按下【OK】按钮3秒后，用户将恢复出厂设置，然后自动退出设置界面。界面显示如图（19）所示；按下【MENU】按钮后，进行出厂设置并退出（注意：出厂重置界面是一个单独的界面，按下【MENU】键后，不会保存上一个界面的设置）。



图19

## 第1.8节 输出信号说明表

输出类型		0-5V	0-10V	4-20mA
湿度	0%RH	0	0	4mA
	100%RH	5V	10V	20mA
温度	0°C(-30)	0	0	4mA
	50°C(70)	5V	10V	20mA

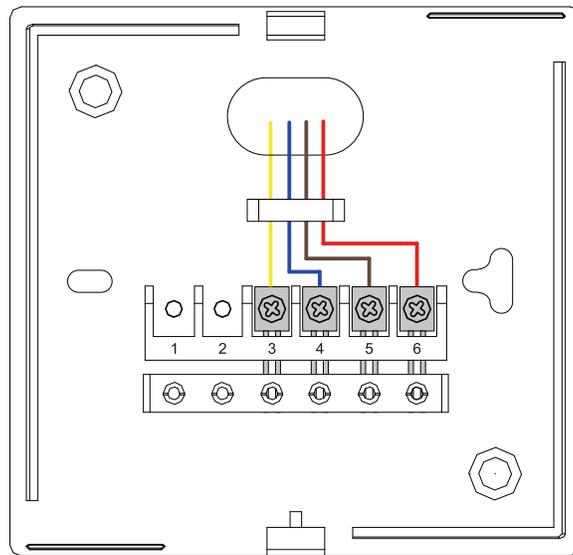
在设置模式和温湿度校准模式下，如果超过20秒没有按钮操作，设备将自动退出设置界面或校准模式界面，自动退出正常测量模式，并自动退出当前时间的数据集而不保存。

## 第2章 安装线路的方式

本节介绍了HE500各系列产品的安装方法。详细描述了每个端子的名称、含义和正确接线。

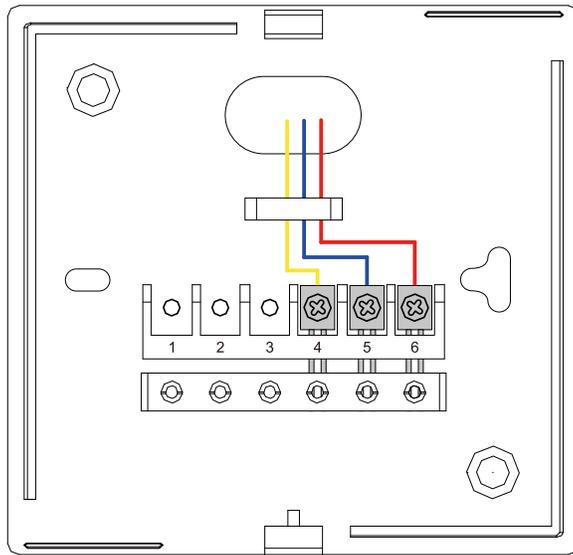
### 第2.1节 电压

3	4	5	6
T_out	RH_out	Gnd	Vcc
温度输出	湿度输出	负极直流输入	正极直流输入



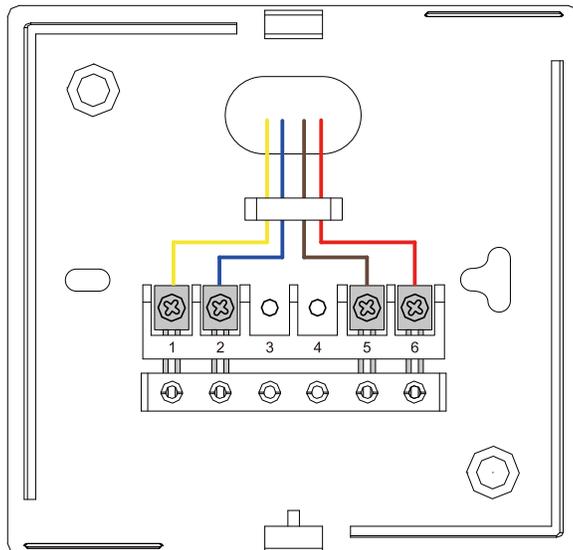
### 第2.2节 电流

4	5	6
T_out	RH_out	Vcc
温度输出	湿度输出输入	正极直流输入

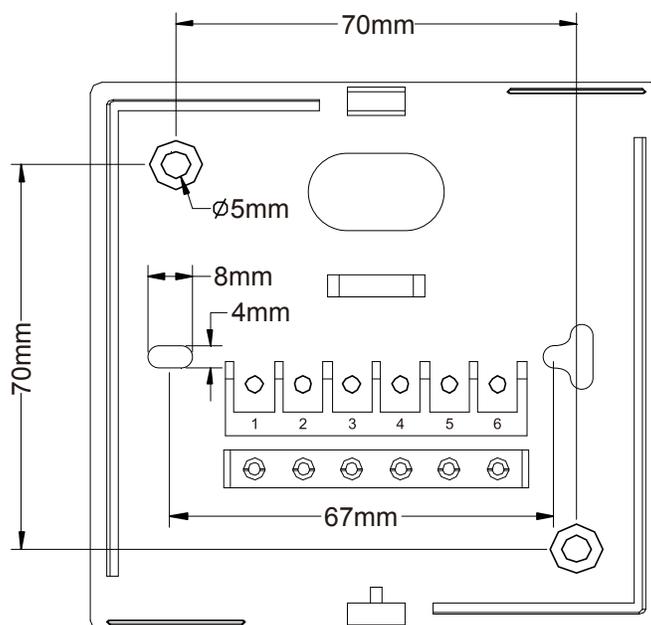


## 第2.3节- Modbus/RS485

1	2	5	6
A	B	Gnd	Vcc
485-	485+	负极直流输入	正极直流输入



## 第2.4节 安装尺寸



## 第2.5节 -标准MODBUS RTU数据帧 (Modbus )

地址	功能	数据	检查
8-Bits	8-Bits	N x 8-Bits	16-Bits

### 第2.5.1节 8号数据查询

地址	指令	起始地址高, 低字节	数据长度有高字节和低字节	Crc-16低和高字节
08	03	00 00	00 02	C4 92

### 第2.5.2节 8号机的读数

08	03	04	01 15	02 FA	F2 28
温度: 27.7 °C 湿度: 76.2%RH					

## 第三章 HE500M/N 温湿度校准操作

### 第3.1节 硬件连接

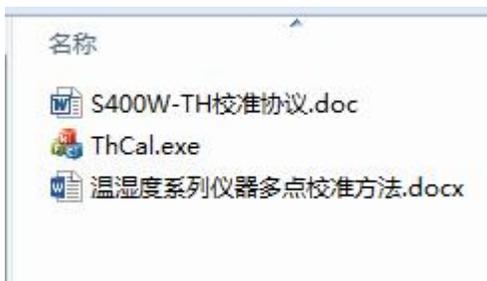
设备接好电源上电，RS485 的 A、B 线分别接到 RS485 转接头，如图（2.1）所示。



图（2.1）

### 第3.2节 软件设置

打开上位机校准软件THcal.Exe 软件，如图（2.2），界面选择S400W-TH 如图（2.3）。



图（2.2）



图（2.3）

- 1、选择相应的串口；HE500M 波特率选择9600bit/s；HE500N 波特率选择19200bit/s；校准点数选择3 点；点击【打开串口】按钮后HE500M如图（2.4）所示，HE500N 如图（2.5）所示；
- 2、点击读取，弹出读取成功会话框图（2.6），表示相应通道的数据都从设备读出；
- 3、通道一为温度的三点校准通道，分别输入校准点的标准值跟实际值；
- 4、通道二为湿度的三点校准通道，分别输入校准点的标准值跟实际值；
- 5、点击配置，弹出设置成功会话框图（2.7），表示校准的数据已经写进了设备的存储区。



图 (2.4)



图 (2.5)

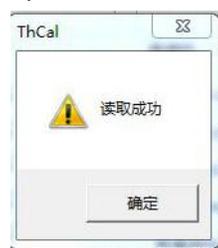


图 (2.6)



图 (2.7)

### 第3.3节 自动退出功能

在设置模式和温湿度校准模式下，如果在超过20S无按键操作，设备将自动退出设置界面或者校准模式界面，自动退出至正常测量模式，自动退出对当次设置的数据不进行保存。