



**ZTS-3001B-WS-N01**

**温湿度传感器**

**(86液晶壳485型)**

**产品使用手册**



# 目录

第 1 章 产品简介 .....	3
1.1 产品概述 .....	3
1.2 功能特点 .....	3
1.3 主要参数 .....	3
1.5 产品选型 .....	4
第 2 章 硬件连接 .....	5
2.1 设备安装前检查 .....	5
2.2 接口说明 .....	5
2.2.1 传感器接线 .....	5
2.3 安装方式 .....	5
2.4 面板显示说明 .....	6
第 3 章 配置软件安装及使用 .....	7
3.1 传感器接入电脑 .....	7
3.2 传感器监控软件的使用 .....	7
第 4 章 通信协议 .....	7
4.1 通讯基本参数 .....	8
4.2 数据帧格式定义 .....	8
4.3 寄存器地址 .....	9
4.4 通讯协议示例以及解释 .....	9
第 5 章 按键操作说明 .....	10
5.1 按键设置 .....	10
5.2 按键查询 .....	13
5.3 关闭/开启声音报警 .....	14
第 6 章 常见问题及解决方法 .....	14

# 第 1 章 产品简介

## 1.1 产品概述

该变送器广泛适用于机房、仓库等室内需要实时测量显示温湿度的环境。变送器可以实时显示温湿度，并通过 485 协议输出。

## 1.2 功能特点

本产品采用高灵敏度数字探头，信号稳定，精度高。具有测量范围宽、线形度好、使用方便、便于安装、传输距离远等特点。适用于室内、平缓环境，液晶大屏幕实时显示，按键操作方便使用。

## 1.3 主要参数

直流电源（默认）	10-30V DC	
最大功耗	0.4W	
精度	湿度	±3%RH（60%RH，25℃）
	温度	±0.5℃（25℃）
变送器电路工作温湿度	-20℃~+60℃，0%RH~80%RH	
探头工作温度	-40~+80℃	
探头工作湿度	0~100%RH	
输出信号	485 信号	
温度显示分辨率	0.1℃	
湿度显示分辨率	0.1%RH	
温湿度刷新时间	1s	
长期稳定性	温度	≤0.1℃/y
	湿度	≤1%RH/y
响应时间 <sup>1</sup>	温度	≤25s（1m/s 风速 <sup>2</sup> ）
	湿度	≤8s（1m/s 风速 <sup>2</sup> ）
开孔尺寸	60mm	
参数设置	通过软件设置或者按键直接修改	

<sup>1</sup> 响应时间为τ63 时间。

<sup>2</sup> 风速是指传感器内部敏感材料处风速，测试环境风速为 10<sup>2</sup>m/ms 时，风向垂直于传感器采集口，传感器内部敏感材料处风速约为 1m/s。

**86 液晶壳：86×86×26mm**



### 1.5 产品选型

ZTS-				公司代号
	3001B-			86 液晶壳
		WS-	温湿度变送、传感器	
			N01-	RS485 (ModBus 协议)
			0	内置探头

## 第 2 章 硬件连接

### 2.1 设备安装前检查

设备清单：

- 变送器设备 1 台
- 自攻螺丝（2 个）、膨胀塞（2 个）
- USB 转 485（选配）

### 2.2 接口说明

宽电压电源输入 10~30V 均可。485 信号线接线时注意 A\B 两条线不能接反，总线上多台设备间地址不能冲突。

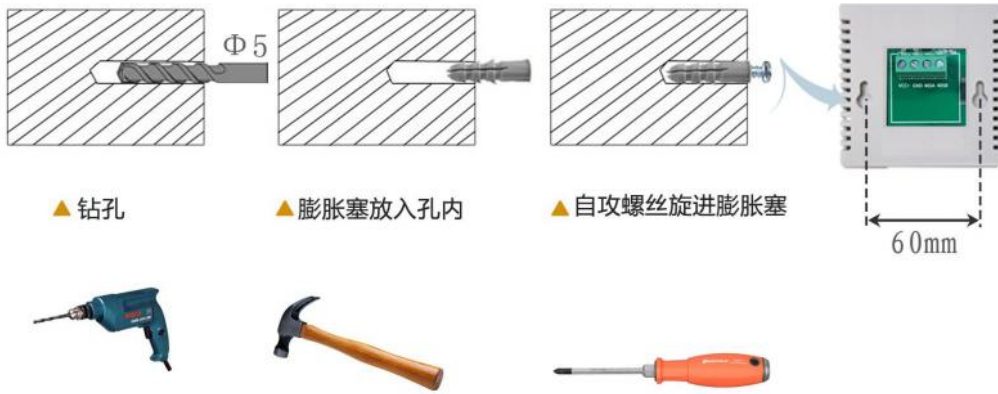
#### 2.2.1 传感器接线



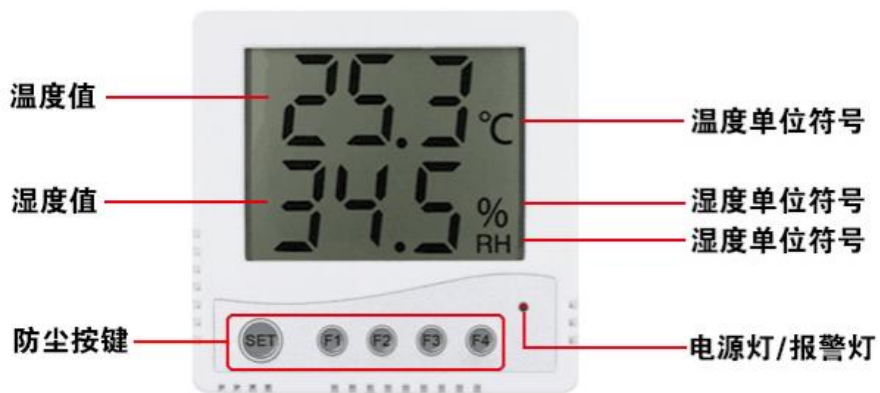
特别说明：

- 1) 485 线场布线时有一定的规范要求。
- 2) 设备接入 485 总线时，确保多台设备地址不会重复。

### 2.3 安装方式



## 2.4 面板显示说明



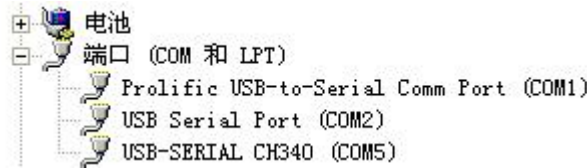
## 第 3 章 配置软件安装及使用


我司提供配套的“传感器监控软件”，可以方便的使用电脑读取传感器的参数，同时灵活的修改传感器的设备 ID 和地址。

注意，使用软件自动获取时需要保证 485 总线上只有一个传感器。

### 3.1 传感器接入电脑

将传感器通过 USB 转 485 正确的连接电脑并提供供电后，可以在电脑中看到正确的 COM 口(“我的电脑—属性—设备管理器—端口”里面查看 COM 端口)。

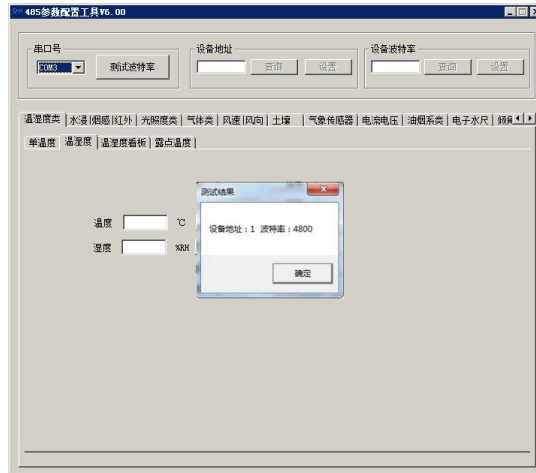


打开资料包，选择“调试软件”---“485 参数配置软件”，找到  打开即可。

如果在设备管理器中没有发现 COM 口，则意味您没有安装 USB 转 485 驱动（资料包中有）或者没有正确安装驱动，请联系技术人员取得帮助。

### 3.2 传感器监控软件的使用

- ①、配置界面如图所示，首先根据 3.1 章节的方法获取到串口号并选择正确的串口。
- ②、点击软件的测试波特率，软件会测试出当前设备的波特率以及地址，默认波特率为 4800bit/s,默认地址为 0x01。
- ③、根据使用需要修改地址以及波特率，同时可查询设备的当前功能状态。
- ④、如果测试不成功，请重新检查设备接线及 485 驱动安装情况。



## 第 4 章 通信协议

### 4.1 通讯基本参数

编 码	8 位二进制
数据位	8 位
奇偶校验位	无
停止位	1 位
错误校验	CRC（冗余循环码）
波特率	2400bit/s、4800bit/s、9600 bit/s 可设，出厂默认为 4800bit/s

### 4.2 数据帧格式定义

采用 ModBus-RTU 通讯规约，格式如下：

初始结构  $\geq 4$  字节的时间

地址码 = 1 字节

功能码 = 1 字节

数据区 = N 字节

错误校验 = 16 位 CRC 码

结束结构  $\geq 4$  字节的时间

地址码：为变送器的地址，在通讯网络中是唯一的（出厂默认 0x01）。

功能码：主机所发指令功能指示，本变送器只用到功能码 0x03（读取寄存器数据）。

数据区：数据区是具体通讯数据，注意 16bits 数据高字节在前！

CRC 码：二字节的校验码。

主机问询帧结构：

地址码	功能码	寄存器起始地址	寄存器长度	校验码低位	校验码高位
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节

从机应答帧结构：

地址码	功能码	有效字节数	数据一区	第二数据区	第 N 数据区	校验码
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节



### 4.3 寄存器地址

寄存器地址 (16进制)	寄存器地址 (10进制)	PLC或组态地址 (10进制)	内容	操作
0000 H	0	40001	湿度 (扩大10倍)	03、04
0001 H	1	40002	温度 (扩大10倍)	03、04
07D0H	2000	42001	地址码	03、04、06
07D1H	2001	42002	波特率	03、04、06 (0代表2400 1代表4800 2代表9600 )

### 4.4 通讯协议示例以及解释

举例：读取设备地址 0x01 的温湿度值

问询帧（16 进制）：

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x00 0x00	0x00 0x02	0xC4	0x0B

应答帧（16 进制）：（例如读到温度为-10.1℃，湿度为 65.8%RH）

地址码	功能码	返回有效字节数	湿度值	温度值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x04	0x02 0x92	0xFF 0x9B	0x5A	0x3D

温度计算：

当温度低于 0 °C 时温度数据以补码的形式上传。

温度：FF9B H(十六进制)=-101 => 温度 = -10.1℃

湿度计算：

湿度：292 H(十六进制)= 658 => 湿度 = 65.8%RH

## 第 5 章 按键操作说明

### 5.1 按键设置

在温湿度显示主界面长按SET键，进入参数设置界面，短按F2键翻页，若想修改当前界面的参数，短按F3键增加数值，短按F4键减少数值，设置完成后，短按SET键保存，短按F1键返回主界面。具体参数界面如下：

显示界面	说明
	<p>设置设备的地址 范围：1~255 默认值：1</p>
	<p>设置设备的波特率 范围：2400/4800/9600 默认值：4800</p>

<p>设置</p> 	<p>设置设备的温度上限值 范围：-100~999 默认值：100</p>
<p>设置</p> 	<p>设置设备的湿度上限值 范围：0~100 默认值：100</p>
<p>设置</p> 	<p>设置设备的温度下限值 范围：-100~999 默认值：0</p>



设置设备的湿度下限值  
范围：0~100  
默认值：0

设备共有六种项目可设置：地址、波特率、温度上限、湿度上限、温度下限、湿度下限。


按下 SET 键 2s，可以进入设置状态，按下 F2 可以变换设置项目，短按 F2 按照“地址、波特率、温度上限、湿度上限、温度下限、湿度下限”的顺序轮换显示。

下排显示标号	界面说明	按键操作说明
1	地址	按 F1 返回温湿度查询界面；短按 F2 切换到地址设置界面；短按 F3 地址加 1，长按 F3 地址加 10；短按 F4 地址减 1，长按 F4 地址减 10。短按 SET 键，将显示地址值保存为目标地址。
2	波特率	按 F1 返回温湿度查询界面；短按 F2 切换到波特率设置界面；按 F3 波特率在 2400、4800、9600 三者之间切换；短按 F4 波特率在 2400、4800、9600 三者之间切换。短按 SET 键，将显示波特率值保存为目标波特率。
3	温度上限	按 F1 返回温湿度查询界面；短按 F2 切换到湿度上限设置界面；短按 F3 加 1，长按 F3 加 10；短按 F4 减 1，长按 F4 减 10。短按 SET 键，将显示温度上限值保存为目标温度上限值。
4	湿度上限	按 F1 返回温湿度查询界面；短按 F2 切换到湿度上限设置界面；短按 F3 加 1，长按 F3 加 10；短按 F4 减 1，长按 F4 减 10。短按 SET 键，将显示湿度上限值保存为目标湿度上限值。
5	温度下限	按 F1 返回温湿度查询界面；短按 F2 切换到温度下限

		设置界面：短按 F3 加 1，长按 F3 加 10；短按 F4 减 1，长按 F4 减 10。短按 SET 键，将显示温度下限值保存为目标温度下限值。
6	湿度下限	按 F1 返回温湿度查询界面；短按 F2 切换到湿度下限设置界面；短按 F3 加 1，长按 F3 加 10；短按 F4 减 1，长按 F4 减 10。短按 SET 键，将显示湿度下限值保存为目标湿度下限值。

## 5.2 按键查询

在主界面状态下，短按 F1/F2/F3/F4 可查询当前的参数值，具体操作及显示如下：

显示界面	操作按键	说明
	短按 F1 键	显示当前温湿度值
	短按 F2 键	显示当前设备的地址和波特率
	短按 F3 键	显示当前设置的温湿度上限

	短按 F4 键	显示当前设置的温湿度下限
---	---------	--------------

### 5.3 关闭/开启声音报警

在主界面状态下，长按 F3 键可关闭声音告警；长按 F4 键可开启声音报警。

## 第 6 章 常见问题及解决方法

### 无输出或输出错误

可能的原因：

- ①、电脑有 COM 口，选择的口不正确。
- ②、波特率错误。
- ③、485 总线有断开，或者 A、B 线接反。
- ④、设备数量过多或布线太长，应就近供电，加 485 增强器，同时增加 120Ω 终端电阻。
- ⑤、USB 转 485 驱动未安装或者损坏。
- ⑥、设备损坏。