

## TS-FTDO5 系列温湿度传感器 产品使用说明书

版本号 V1.2

### 产品概述

- ※ TS-FTDO5型壁挂式温湿度变送器采用原装进口的温湿度传感模块,通过高性能单片机的信号处理,整机性能更优越,长期稳定性更出色。
- ※ 该系列变送器采用灵活的壁挂式安装,使用方便,标准的MODBUS-RTU通讯接口设计,轻松搭建高性价比的温湿度实时远程监控系统。
- ※ 该系列产品为一体化温湿度变送器,广泛应用于楼宇自动化、气候与暖通信号采集、博物馆和宾馆的气候站、大棚温室以及医药行业等。

### 产品参数

- ※ 温度
  - 量程:  $-40\sim 80^{\circ}\text{C}$
  - 准确度:  $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ (全量程均值)
  - 产品功耗: 30mA (典型值)
  - 分辨率:  $0.1^{\circ}\text{C}$
  - 响应时间 $6\tau$  (63%): min=5s, max= 30 s
  - 长期稳定性:  $<0.04^{\circ}\text{C}/\text{年}$
- ※ 相对湿度
  - 量程:  $0\sim 99.9\%\text{RH}$
  - 准确度(包括非线性度,迟滞和重复性):  $\pm 3\%\text{RH}$
  - 工厂校验不确定度:  
 $\pm 0.6\%\text{RH}(0\sim 40\%\text{RH}) / \pm 1.0\%\text{RH}(40\sim 97\%\text{RH})$
  - 响应时间 (90%)静止空气: 2 s
  - 分辨率:  $0.1\%\text{RH}$
  - 长期稳定性:  $<0.05\%\text{RH}/\text{年}$
  - 温湿度输出信号: RS485通讯 MODBUS-RTU协议

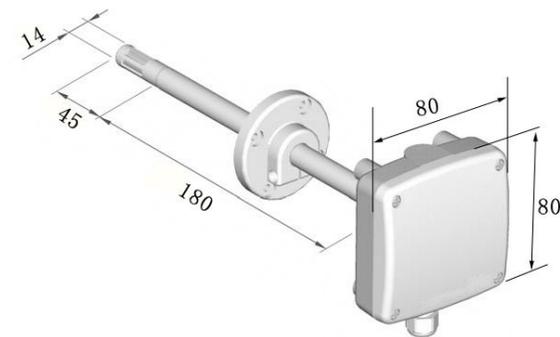
### 工作和存储环境

- 工作环境温度:  $-40\sim 80^{\circ}\text{C}$
  - 工作环境湿度:  $0\sim 99.9\%$ 无冷凝
  - 工作电压: 12~36VDC
  - 存储温度:  $10 - 50^{\circ}\text{C}$  ( $0 - 125^{\circ}\text{C}$  peak)
  - 存储湿度:  $20 - 60\%\text{RH}$
- (注: 以上各项参数如无特殊说明,均在  $25^{\circ}\text{C}$  条件下测量)

### 外形尺寸

该变送器主机包含变送盒、探头、连接杆和安装法兰四个部分,具体工程尺寸如下图所示:

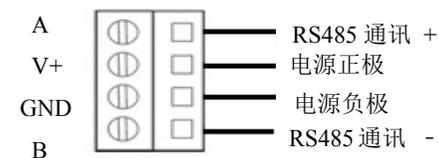
整体尺寸 (mm)



安装法兰尺寸 (mm)



### 电气接线图



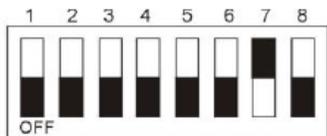
RS485 通信信号输出接线图

为保证通讯信号的稳定性,请采用带有屏蔽功能的通讯线缆。如通讯距离较远(经验值为大于300米),则需在仪表上A、B端子间接上一个终端电阻,终端电阻的取值可根据实际现场情况计算,常见有 $120\Omega$ (供参考)。

## 通讯地址设置

当仪表输出方式为RS485时，需要对仪表的通讯地址进行设置。仪表通讯地址由主板上的八位拨码开关实现，八位拨码开关对应的状态对应八位二进制通讯地址。最多可设置255个设备，TS-FTW15系列传感器经测试能成功与国内外各主流上位机组态软件握手通讯，以及PLC和人机界面等配合组态，只需按照通讯规约格式编程即可。

**注意：**在选择设置变送器地址操作前，请先关闭变送器电源。

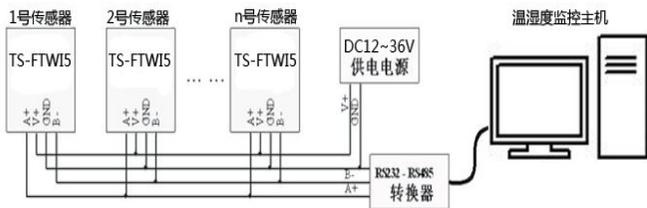


地址设置举例：

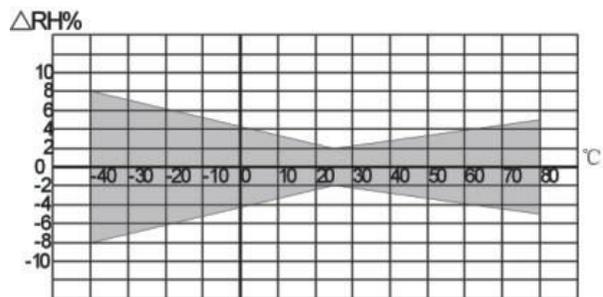
拨码开关地址	十进制地址
00000001	1
00000010	2
00000011	3
00000100	4
.....	.....
11111111	255

注意：通讯波特率默认为9600bps，支持特殊要求定制，如果您在工程中需要其他波特率，下单时请向我们说明，我们会为您做好修改。

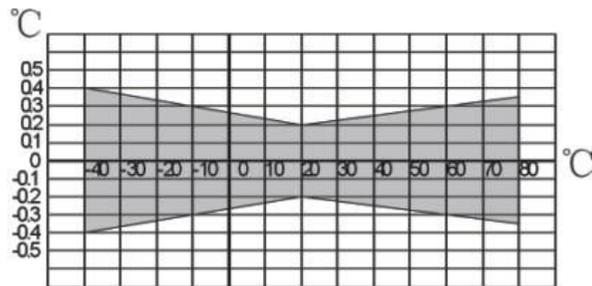
※ RS485组网示意图



## 温湿度精度分析



湿度随温度变化误差分布图



温度误差图

## 通讯协议

※ MODBUS通讯格式定义

参数	波特率	数据位	停止位	校验位
值	9600	8	1	无

※ 通讯指令定义及举例

### 1、主机命令帧格式

字节位	功能描述	例子
1	地址码	0x01
2	功能码	0x03
3	寄存器地址高	0x00
4	寄存器地址低	0x00
5	寄存器个数高	0x00
6	寄存器个数低	0x02
7	CRC校验码低	0xC4
8	CRC校验码高	0x0B

### 2、从机回应帧格式

字节位	功能描述	例子
1	地址码	0x01
2	功能码	0x03
3	数据长度	0x04
4	湿度数据高位	0x02
5	湿度数据低位	0xB1
6	温度数据高位	0x01
7	温度数据低位	0x00
8	CRC校验码低	0xAA
9	CRC校验码高	0x3C

### 3、数值计算

从机返回的值除以10即可,对应温度单位(°C),对应湿度单位(RH%)。例如从机返回的湿度值为0x02B1,那么将0x02B1转为十进制得出的值为689,然后用689÷10=68.9,即湿度值68.9(%RH)。

※ 湿度值的寄存器地址为0x00, 温度值的寄存器地址为0x01。

※ 在与工业组态软件握手通讯时,通讯参数选择莫迪康PLC, MODBUS-RTU, COM。如组态王软件选择指令401,402读取湿度和温度值。

**详细通讯协议介绍,请登录泰勒士官方网站下载TS-COM规约文档(www.thales-auto.com)。**

## 品质保证

本公司对其产品的直接购买者提供为期12个月(一年)的质量保证(自发货之日起计算)。以公司出版的该产品的数据手册的技术规格为准。如果在保质期内,产品被证明质量实有缺陷,公司将提供免费的维修或更换。

本公司只对那些应用在符合该产品技术条件的场合而产生缺陷的产品负责。公司对其产品应用在那些特殊的应用场合不做任何的保证、担保或是书面陈述。