



TS-TWI5 系列温度传感器 产品使用说明书

厦门泰勒斯自动化科技有限公司
版本号 V1.2

产品概述

- ※ TS-TWI5型壁挂式温度变送器采用原装进口的温度传感模块，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, 搭配泰勒斯TS-WEBSYS监控系统, 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

量程: -20~85℃
 准确度: ±0.5℃(全量程均值)
 产品功耗: 15mA (典型值)
 分辨率: 0.1℃
 响应时间 6τ (63%) : min=5s, max= 30 s
 长期稳定性: <0.04℃/年
 温度输出信号: RS485 MODBUS-RTU

工作和存储环境

工作环境温度: -40~+85℃
 工作环境湿度: 0~99.9%无冷凝
 工作电压: 15~36VDC
 存储温度: 10 - 50℃ (0 - 125℃ peak)
 存储湿度: 20 - 60%RH

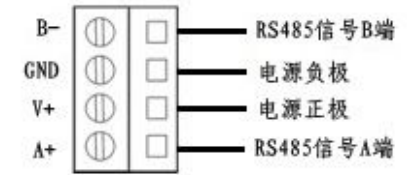
(注: 以上各项参数如没特殊说明, 均在 25℃条件下测量)

外形尺寸

传感器外形尺寸: 86mm×86mm×30mm
 壳体挂孔圆心距离为: 60mm

注意: 为保证传感器有良好的散热效果和测量精度, 请按正确方向安装壁挂式仪表, 以仪表面板 logo 为准, 上下方向不可倒置。

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, 当供电电源为交流电时, 必须将RS485通讯线和电源线分开。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120Ω (供参考)。

接线端子随着产品升级换代, 标识位置等会有略微改动, 具体接线依照实物标识为准, 恕不另行通知。

注意: 请安装要求正确接线, 错误的接线将会造成产品不可恢复的损坏。

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-TWI5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。



(例如: 拨码开关设置为00000010, 则该仪表通讯地址为十进制2。)

通讯规约

1、通信协议

参数	波特率	数据位	停止位	校验位
值	9600	8	1	无

2、主机发送命令格式

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

3、从机回应数据格式

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

注1：寄存器个数两个字节表示，如上例0X0002代表读取两个16位的寄存器的值，即主机发出命令帧的含义为：命令设备01向主机传送2个16位的数据，开始地址高 开始地址低 在本协议中没有定义，默认值0x00, 0x00。

注2：01(地址)设备回应主机，向主机发送4个字节数据，其中包含两字节湿度数据，2字节温度数据。

4、数值计算

从机返回的值除以10即可,对应温度单位(℃), 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得到的值就是我们所要湿度值68.9(%RH)。

5、CRC校验算法C程序

※ CRC码的计算方法

- (1) 预置12上16位寄存器为十六进制0xFFFF(即全为1);称此寄存器为CRC寄存器;
- (2) 把一个8位二进制数所(即通讯信息帧的第一个字节)与16位CRC寄存器的低8位相异或, 把结果放于CRC寄存器;
- (3) 把CRC寄存器的内容右移一位(朝低位)用0填补最高位, 并检查右移后的移出位;
- (4) 如果移出位为0: 重复第三步(再次右移一位); 如果移出位为1: CRC寄存器与多项式0xA001(1010 0000 0000 0001)进行异或;
- (5) 重复步骤3和4, 直到右移8次, 这样8位数据全部进行了处理;
- (6) 重复步骤2到步骤5, 进行通讯信息帧下一字节的处理;
- (7) 将该通讯信息帧所有字节按上述步骤计算完成后. 最后得到的CRC寄存器内容即为: CRC码。

```
unsigned short crc16(unsigned char *ptr, unsigned char len)
```

```
{
    unsigned short crc=0xFFFF;
    unsigned char i;
    while(len--)
    {
        crc ^=*ptr++;
        for(i=0;i<8;i++)
        {
            if(crc & 0x01)
            {
                crc>>=1;
                crc^=0xA001;
            }
        }
    }
}
```

```
    }
    else
    {
        crc>>=1;
    }
}
return crc;
}
*注：此程序计算*ptr 内前 len 长度个字节的 CRC 码
```

使用注意事项

产品各测量值可能会受如下因素影响, 为确保测量的精确度和稳定性, 应予以避免和处理:

1、温度误差

- ◎ 放置在测试环境中稳定时间太短。
- ◎ 靠近热源、冷源、或直接处于阳光下。

2、湿度误差

- ◎ 放置在测试环境中稳定时间太短。
- ◎ 禁止长期处于蒸汽、水雾、水帘或冷凝环境中。

3、污 染

- ◎ 处于粉尘或其它污染环境, 必须对产品进行定期清理。

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。用户需满足下述条件:

- ① 该产品在发现缺陷14天内书面通知公司;
- ② 该产品应由购买者付费寄回到公司;
- ③ 该产品应在保质期内。

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。