**温湿度传感器用户手册**

**（485 型）**

文档版本：V1.5





目录

1. [产品介绍 4](#_bookmark0)
	1. [产品概述 4](#_bookmark1)
	2. [功能特点 4](#_bookmark2)
	3. [主要技术参数 4](#_bookmark3)
	4. [系统框架 5](#_bookmark4)
2. [设备安装说明 7](#_bookmark6)
	1. [设备安装前检查 7](#_bookmark7)
	2. [安装方式 8](#_bookmark8)
	3. [接线说明 8](#_bookmark9)
3. [配置软件安装及使用 9](#_bookmark11)
	1. [软件选择 9](#_bookmark12)
	2. [参数设置 10](#_bookmark13)
4. [通信协议 11](#_bookmark14)
	1. [通讯基本参数 11](#_bookmark15)
	2. [数据帧格式定义 11](#_bookmark16)
	3. [寄存器地址 11](#_bookmark17)
	4. [通讯协议示例以及解释 12](#_bookmark18)
5. [常见问题及解决办法 12](#_bookmark19)

[附录：壳体尺寸 14](#_bookmark22)

# 产品介绍

## 产品概述

该产品为壁挂高防护等级外壳，防护等级 IP65，防雨雪且透气性好。电路采用工业级微处理器芯片、进口高精度温度传感器，确保产品优异的可靠性、高精度和互换性。 本产品采用颗粒烧结探头护套，探头与壳体直接相连外观美观大方。输出信号类型分为RS485，最远可通信 2000 米，标准的 modbus 协议，支持二次开发。

## 功能特点

采用瑞士进口的测量单元，测量精准。采用专用的 485 电路，通信稳定。10~30V 宽电压范围供电，规格齐全，安装方便。

## 主要技术参数

|  |  |
| --- | --- |
| 直流供电（默认） | DC 10-30V |
| 最大功耗 | 0.4W |
| A 准精度 | 湿度 | ±2%RH(5%RH~95%RH,25℃) |
| 温度 | ±0.4℃（25℃） |
| B 准精度（默认） | 湿度 | ±3%RH(5%RH~95%RH,25℃) |
| 温度 | ±0.5℃（25℃） |
| 变送器电路工作温湿度 | -40℃~+60℃，0%RH~80%RH |
| 探头工作温度 | -40℃~+120℃ 默认：-40℃~+80℃ |
| 探头工作湿度 | 0%RH-100%RH |
| 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 | 湿度 | ≤1%RH/y |
| 温度 | ≤0.1℃/y |
| 响应时间 | 湿度 | ≤4s(1m/s 风速) |
| 温度 | ≤15s(1m/s 风速) |
| 输出信号 | RS485(Modbus 协议) |
| 安装方式 | 壁挂式 |

## 系统框架

系统方案框图

# 设备安装说明

## 设备安装前检查

### 设备清单：

* 温湿度变送器设备 1 台
* 合格证、保修卡、校准报告等
* 膨胀塞 2 个、自攻螺丝 2 个
* USB 转 485（选配）
* 485 终端电阻(多台设备赠送)

## 接线说明

**电源及 485 信号**

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。

## 具体接线

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 线色 | 说明 |
| 电源 | 棕色 | 电源正（10~30V DC） |
| 黑色 | 电源负 |
| 通信 | 黄色 | 485-A |
| 蓝色 | 485-B |

特别说明：

1）485 线场布线时有一定的规范要求，详情请见资料包《485 设备现场接线手册》。

2）设备接入 485 总线时，确保多台设备地址不会重复。

# 配置软件安装及使用

## 软件选择

打开资料包，选择“调试软件”---“485 参数配置软件”，找到打开即可。**注意：在使用该配置软件更改地址和波特率的时候只能接一台设备。**

## 参数设置

①、选择正确的 COM 口（“我的电脑—属性—设备管理器—端口”里面查看 COM 端口），下图列举出几种不同的 485 转换器的驱动名称。

②、单独只接一台设备并上电，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。



# 通信协议

## 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 |

## 数据帧格式定义

采用Modbus-RTU 通讯规约，格式如下： 初始结构 ≥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 ≥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 |

## 寄存器地址

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 寄存器地址 | PLC或组态地址 | 内容 | 操作 |
| 0000 H | 40001 | 湿度 | 只读 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 0001 H | 40002 | 温度 | 只读 |

## 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 ℃ 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

# 常见问题及解决办法

设备无法连接到 PLC 或电脑可能的原因：

1. 电脑有多个 COM 口，选择的口不正确
2. 设备地址错误，或者存在地址重复的设备（出厂默认全部为 1）.
3. 波特率，校验方式，数据位，停止位错误.
4. 485 总线有断开，或者 A、B 线接反
5. 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。
6. USB 转 485 驱动未安装或者损坏
7. 设备损坏

# 附录：壳体尺寸

## 壁挂王字壳：110×85×44mm

