



RS-WS-N01-2-*

壁挂王字壳 OLED 显 示温湿度变送器用户 手册（485 型）



文档版本：V1.1



目录

| | |
|---------------------|----|
| 1. 产品介绍..... | 3 |
| 1.1 产品概述..... | 3 |
| 1.2 功能特点..... | 3 |
| 1.3 主要技术参数..... | 3 |
| 1.4 系统框架..... | 4 |
| 1.5 产品选型..... | 4 |
| 2. 设备安装说明..... | 6 |
| 2.1 设备安装前检查..... | 6 |
| 2.2 安装方式..... | 7 |
| 2.3 接线说明..... | 7 |
| 2.4 具体接线..... | 8 |
| 3. 配置软件安装及使用..... | 8 |
| 3.1 软件选择..... | 8 |
| 3.2 参数设置..... | 8 |
| 4. 通信协议..... | 10 |
| 4.1 通讯基本参数..... | 10 |
| 4.2 数据帧格式定义..... | 10 |
| 4.3 寄存器地址..... | 11 |
| 4.4 通讯协议示例以及解释..... | 11 |
| 5. 常见问题及解决办法..... | 12 |
| 6. 联系方式..... | 13 |
| 7. 文档历史..... | 13 |
| 附录：壳体尺寸..... | 14 |



1. 产品介绍

1.1 产品概述

该产品为壁挂高防护等级外壳。可直观的观察温湿度数据。电路采用美国进口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。

1.2 功能特点

采用瑞士进口的测量单元，测量精准。设备本身带有显示模块，可以直接观察到温湿度数据。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。

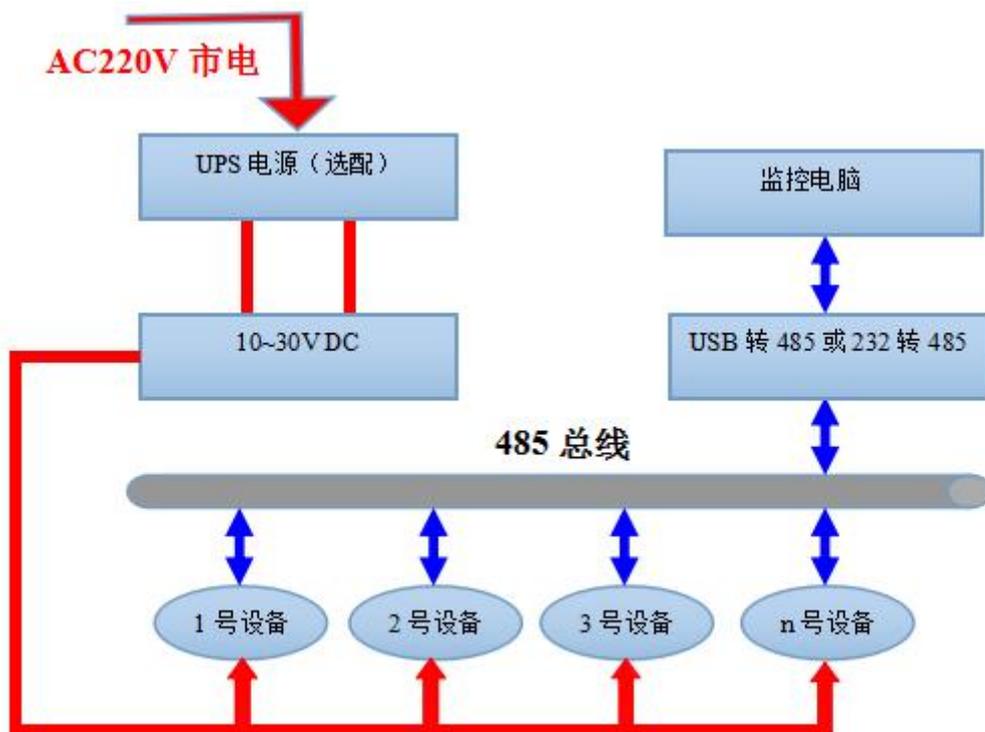
1.3 主要技术参数

| | | |
|-------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 直流供电（默认） | DC 10-30V | |
| 最大功耗 | 0.15W（DC24V） | |
| A 准精度 | 湿度 | ±2%RH(60%RH,25℃) |
| | 温度 | ±0.4℃（25℃） |
| B 准精度 （默认） | 湿度 | ±3%RH(60%RH,25℃) |
| | 温度 | ±0.5℃（25℃） |
| 变送器元件耐温及湿度 | -40℃~+80℃，0%RH~95%RH（非结露） | |
| 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 ¹ | 温度 | ≤25s（1m/s 风速 ² ） |
| | 湿度 | ≤8s（1m/s 风速 ² ） |
| 输出信号 | RS485(ModBus 协议) | |
| 安装方式 | 壁挂式 | |

¹ 响应时间为 τ_{63} 时间。

² 风速是指传感器内部敏感材料处风速，测试环境风速为 10⁻²m/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。

1.4 系统框架



系统方案框图

1.5 产品选型

| | | | | | |
|-----|-----|------|----|----|------------------------|
| RS- | | | | | 公司代号 |
| | WS- | | | | 温湿度变送、传感器 |
| | | N01- | | | 485 通讯 (ModBus-RTU 协议) |
| | | | 2- | | 壁挂王字壳 |
| | | | | 1- | 内置铜头 |
| | | | | 2- | 内置 PE 头 |
| | | | | 3- | 内置西门子头 |
| | | | | 4- | 外置精装探头 |
| | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|-----|--|---------------|
| | | | | 5- | | <p>外延精装探头</p> |
| | | | | 6- | | 外延防水探头 |
| | | | | 7- | | 外延高灵敏度探头 |
| | | | | 8- | | 外延普通探头 |
| | | | | 9- | | 外延金属防水探头 |
| | | | | A- | | 外延四分管螺纹探头 |
| | | | | B- | | <p>外延宽温探头</p> |
| | | | | ZJ- | | <p>外延夹持探头</p> |
| | | | | HD- | | <p>活动螺纹探头</p> |

| | | | | | |
|--|--|--|--|------|--|
| | | | | FW- | <p>蜂窝型探头（相比外延金属防水探头对湿度环境反应灵敏，不防尘，无法使用在粉尘较大的环境，抗 2.5m/s 风）</p>  |
| | | | | FF- | <p>不锈钢防风探头（316L 不锈钢材质，耐腐蚀性强，高温强度优秀，间隙小，可抗 30m/s 风，可阻挡细小粉尘穿透）</p>  |
| | | | | OLED | 带 OLED 显示 |

2. 设备安装说明

2.1 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)

2.2 安装方式



特别说明:

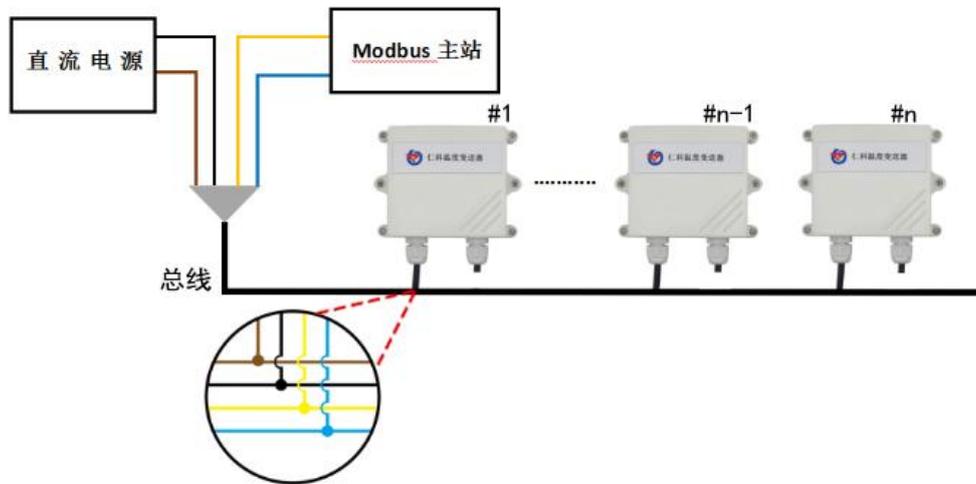
- 1) 485 线场布线时有一定的规范要求, 详情请见资料包《485 设备现场接线手册》。
- 2) 设备接入 485 总线时, 确保多台设备地址不会重复。

2.3 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。

2.4 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 |

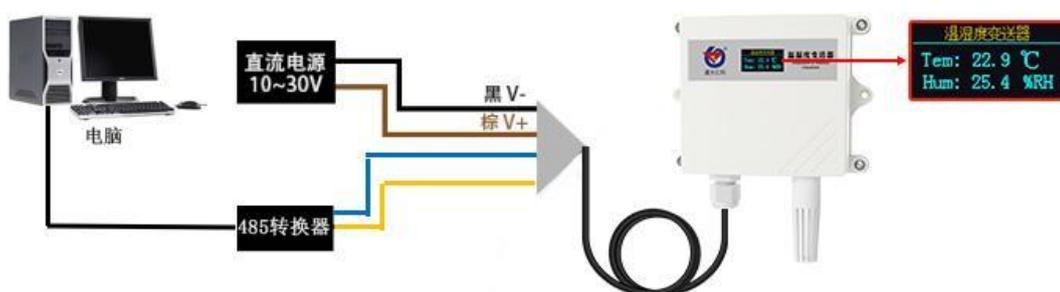
3. 配置软件安装及使用

3.1 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。

3.2 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、根据需要使用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。



4. 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 | 1200bit/s、2400bit/s、4800bit/s、9600bit/s、19200bit/s、38400bit/s、57600bit/s、115200bit/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 ≥ 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, 主机所发指令功能指示, 本变送器支持功能码0x03 (读取寄存器数据)、0x06 (写入寄存器数据)。

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 | PLC或组态地址 | 内容 | 操作 | 说明 |
|--------|----------|-------|----|-------------------------------|
| 0000 H | 40001 | 湿度 | 只读 | 湿度实时值(扩大10倍) |
| 0001 H | 40002 | 温度 | 只读 | 温度实时值(扩大10倍) |
| 0050 H | 40081 | 温度校准值 | 读写 | 整数(扩大10倍) |
| 0051 H | 40082 | 湿度校准值 | 读写 | 整数(扩大10倍) |
| 07D0 H | 42001 | 设备地址 | 读写 | 1~254(出厂默认1) |
| 07D1 H | 42002 | 波特率 | 读写 | 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、修改地址

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

举例：设备地址 0x01 修改为 0x02

问询帧(16进制)：(假设修改地址为 0x02 注意：修改地址后需断电重启设备)

| 地址码 | 功能码 | 起始地址 | 修改数值 | 校验码低位 | 校验码高位 |
|------|------|-----------|-----------|-------|-------|
| 0x01 | 0x06 | 0x07 0xD0 | 0x00 0x02 | 0x08 | 0x86 |

应答帧(16进制)：

| 地址码 | 功能码 | 起始地址 | 修改数值 | 校验码低位 | 校验码高位 |
|------|------|-----------|-----------|-------|-------|
| 0x01 | 0x06 | 0x07 0xD0 | 0x00 0x02 | 0x08 | 0x86 |



5. 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 120 Ω 终端电阻
- 6)USB 转 485 驱动未安装或者损坏
- 7)设备损坏



6. 联系方式

山东仁科测控技术有限公司

营销中心：山东省济南市高新区舜泰广场8号楼东座10楼整层

邮编：250101

电话：400-085-5807

传真：（86）0531-67805165

网址：www.rkckth.com

云平台地址：www.0531yun.com



山东仁科测控技术有限公司  官网



欢迎关注微信公众平台，智享便捷服务

7. 文档历史

- | | |
|------|------------------|
| V1.0 | 文档建立。 |
| V1.1 | 增加了外延夹持探头和活动螺纹探头 |



附录：壳体尺寸

壁挂王字壳：**110×85×44mm**

