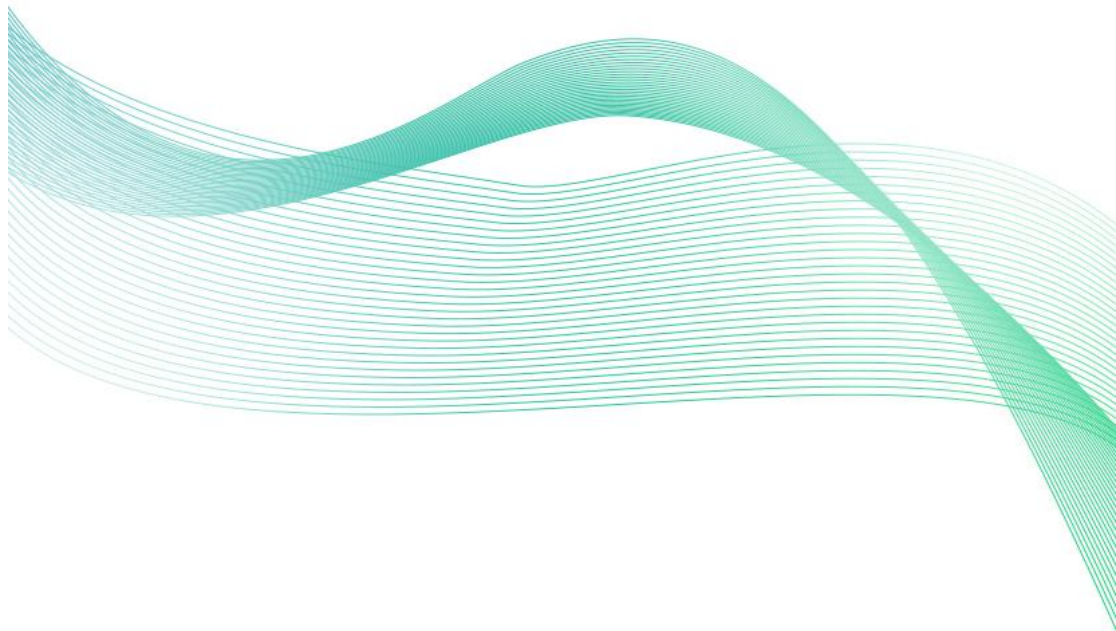


壁挂数码管王字壳 温湿度变送器 (485型)

SN-300SMG-WS-N01

Ver 2.0





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 |
| 1.4 系统框架图 | 4 |
| 1.5 产品选型 | 5 |
| 第 2 章 硬件连接 | 6 |
| 2.1 设备安装前检查 | 6 |
| 2.2 接口说明 | 6 |
| 2.2.1 传感器接线 | 6 |
| 2.3 安装方式 | 7 |
| 2.4 安装事宜 | 7 |
| 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 | 8 |
| 第 4 章 通信协议 | 9 |
| 4.1 通讯基本参数 | 9 |
| 4.2 数据帧格式定义 | 9 |
| 4.3 寄存器地址 | 10 |
| 4.4 通讯协议示例以及解释 | 10 |
| 第 5 章 常见问题及解决方法 | 10 |



第 1 章 产品简介

1.1 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，具有显示功能，实时显示当前温湿度。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

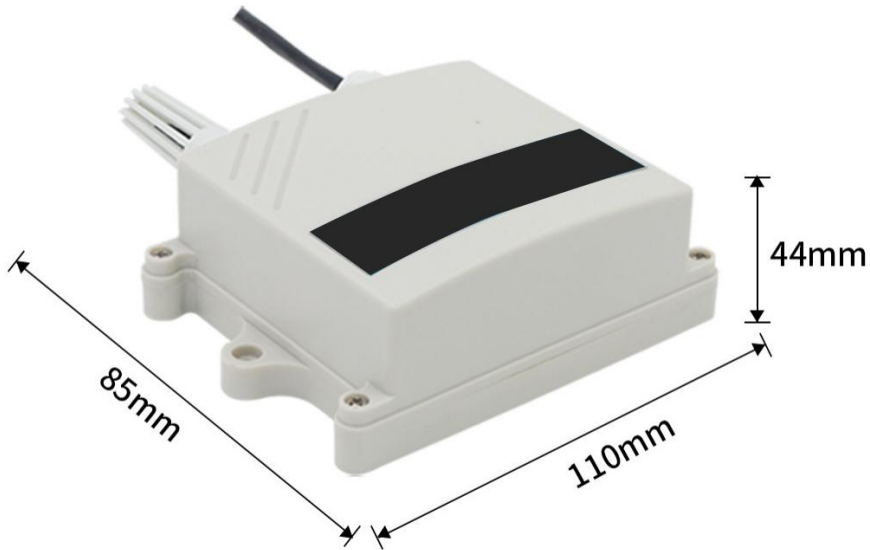
采用瑞士进口的测量单元，测量精准。采用专用的 485 电路，通信稳定。10~30V 宽电压范围供电，规格齐全，安装方便。

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(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 | ≤8s(1m/s 风速) |
| | 温度 | ≤25s(1m/s 风速) |
| 输出信号 | RS485(ModBus 协议) | |
| 安装方式 | 壁挂式 | |

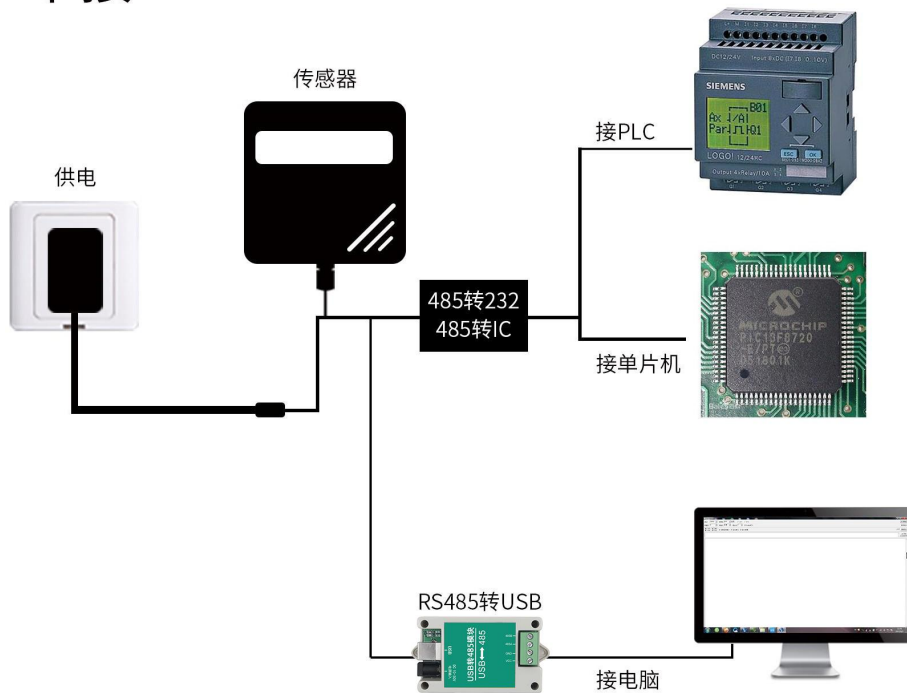


壁挂王字壳：110×85×44mm



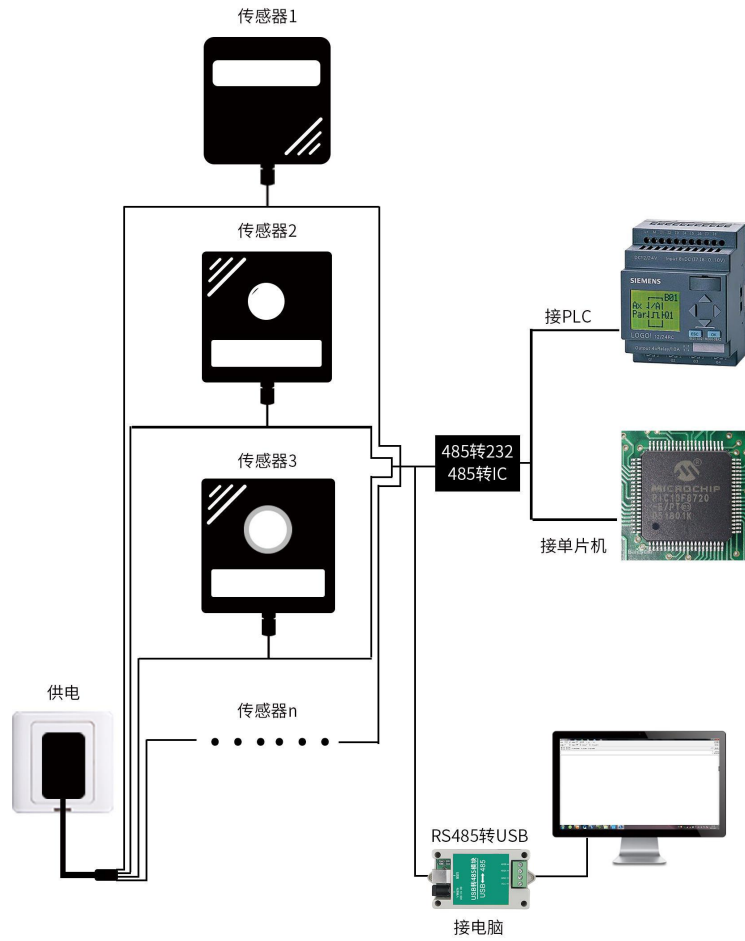
1.4 系统框架图

单接



本产品也可以多个传感器组合在一条 485 总线使用，理论上一条总线可以接 254 个 485 传感器，另一端接入带有 485 接口的 PLC、通过 485 接口芯片连接单片机，或者使用 USB 转 485 即可与电脑连接，使用我公司提供的传感器配置工具进行配置和测试（在使用该配置软件时只能接一台设备）。

多接



1.5 产品选型

| | | | | |
|-----|---------|-----|-----------|----------------------|
| SN- | | | | 公司代号 |
| | 300SMG- | | | 壁挂数码管王字壳 |
| | | WS- | 温湿度变送、传感器 | |
| | | | N01- | RS485 (ModBus 协议) |
| | | | | 1 内置铜头 (注: 模拟量型无此型号) |
| | | | | 3 内置西门子头 (☆->4) |
| | | | | 4 内置精装探头 |
| | | | | 5 外延精装探头 |
| | | | | 6 外延防水探头 |
| | | | | A 外延四分管螺纹探头 |
| | | | | B 外延宽温探头 |
| | | | | ZJ 外延夹持探头 |
| | | | | HD 活动螺纹探头 |

第 2 章 硬件连接

2.1 设备安装前检查

设备清单：

- 温湿度变送器设备 1 台
- 膨胀塞 2 个、自攻螺丝 2 个
- USB 转 485（选配）
- 合格证、保修卡

2.2 接口说明

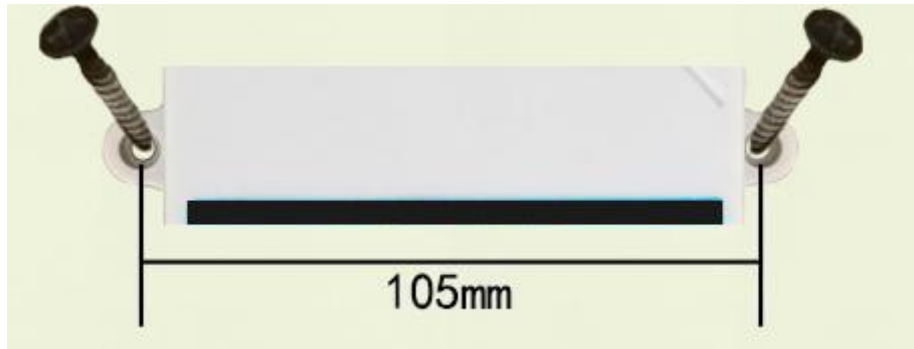
电源接口为宽电压电源输入 10-30V 均可。485 信号线接线时注意 A/B 两条线不能接反，总线上多台设备间地址不能冲突。

2.2.1 传感器接线



| | 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 |

2.3 安装方式



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。

2.4 安装事宜

安装位置需要注意以下事项：

- 1、变送器应尽量垂直放置，保证安装墙面时，传感器在变送器的下方（变送器上的字体为正方向）；
- 2、安装高度为人体坐高或主要要求测量的环境区域。

同时请注意以下防范事项：

- 1、避免在易于传热且会直接造成与待测区域产生温差的地带安装，否则会造成温湿度测量不准确。
- 2、安装在环境稳定的区域,避免直接光照,远离窗口及空调、暖气等设备,避免直对窗口、房门。
- 3、尽量远离大功率干扰设备，以免造成测量的不准确，如变频器/电机等。

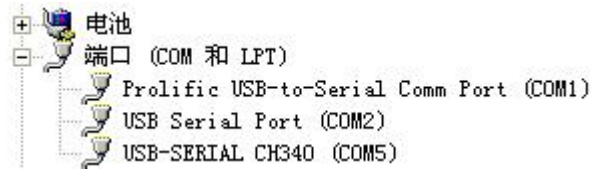
第 3 章 配置软件安装及使用

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）。

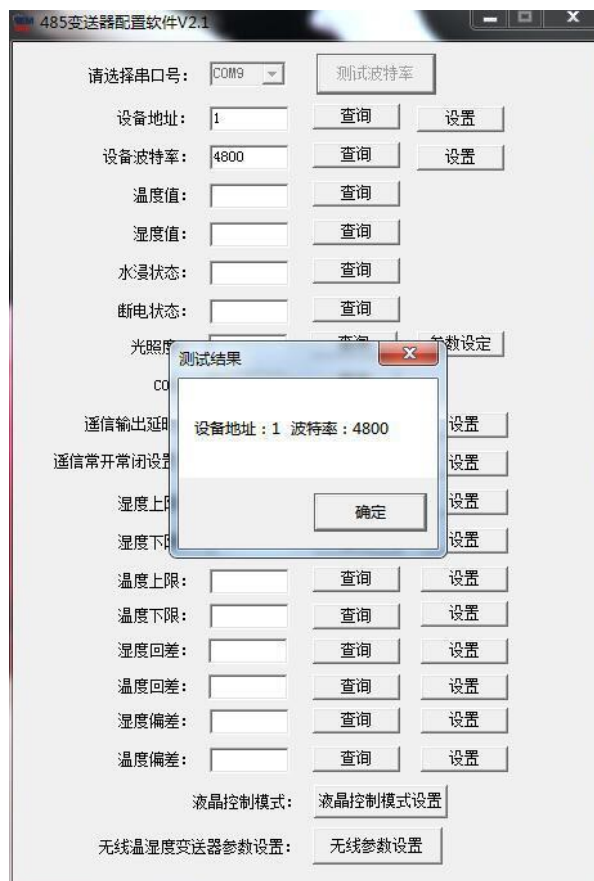


打开资料包，选择“调试软件”---“485 参数配置软件”，找到485配置软件打开即可。

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。



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 ≥ 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 |



4.3 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 |

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-9.7℃，湿度为 48.6%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 | 0x01 0xE6 | 0xFF 0x9F | 0x1B | 0xA0 |

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：FF9F H(十六进制)= -97 => 温度 = -9.7℃

湿度计算：

湿度：1E6 H(十六进制)= 486 => 湿度 = 48.6%RH

第 5 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。

附录：部分探头尺寸

| 尺寸信息 | | 探头名称 |
|---------------|-------------|-----------|
| | | 外延四分管螺纹探头 |
| | | 外延夹持探头 |
| | | 活动螺纹探头 |
| 配件信息 | | |
| 外置夹持探头-夹持座三视图 | 外置夹持探头-安装法兰 | |
| | | |
| 活动螺纹探头-活动螺丝 | 活动螺纹探头-安装法兰 | |

