# 1. 产品介绍

**1.1产品概述**

该变送器带有液晶显示，实时显示温湿度，背部免螺丝端子接线，可安装在标准86mm接线盒上。设备采用标准MODBUS-RTU 通信协议，RS485信号输出，通信距离最大可达2000米（实测）。探头内置、外延可选，广泛适用于通讯机房、仓库楼宇以及自控等需要温湿度监测的场所。安全可靠，外观美观，安装方便。

**1.2功能特点**

* 大屏液晶显示，美观大方
* 接线端子采用军工级弹簧式免螺丝端子，一压一插即可接线，现场即使没有螺丝刀也能快速接好线，可适应线径0.3～2.0mm2
* 采用高精度温湿度测量单元，现场自校准，长期稳定性好漂移小
* 采用专用的485电路，标准ModBus-RTU通信协议，通信地址及波特率可设置
* 10~30V直流宽电压范围供电
* 探头内置外延可选，探头内置型安装简单方便，探头外延型可选多种探头应用于不同场合，探头线最长可达30米

**1.3主要技术指标**

|  |  |
| --- | --- |
| 直流电源（默认） | 10-30V DC |
| 最大功耗 | 0.4W |
| A准精度 | 湿度 | ±2%RH（5%~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℃） |
| 变送器电路工作温度 | -20℃~+60℃，0%RH~80%RH |
| 探头工作温度 | 内置探头 | -40~+80℃ |
| 外延精装探头 |
| 外延防水探头 |
| 探头工作湿度 | 0~100%RH |
| 通信协议 | Modbus-RTU通信协议 |
| 输出信号 | 485信号 |
| 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 | 温度 | ≤0.1℃/y |
| 湿度 | ≤1%RH/y |
| 响应时间 | 温度 | ≤15s（1m/s风速） |
| 湿度 | ≤4s（1m/s风速） |
| 开孔尺寸 | 60mm |
| 参数设置 | 通过软件设置 |

**1.4系统框架图**



系统方案框图

# 2. 产品选型

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RS- |  | 公司代号 |
|  | WS- |  | 温湿度变送、传感器 |
|  | N01- |  | RS485（Modbus协议） |
|  | 1- |  | 86液晶壳 |
|  | 0 | 内置探头 |
| 5 | 外延精装探头 |
| 6 | 外延防水探头 |
| 0 | 5 | 6 |
| 探头内置型 | 探头带有安装座，方便安装；探头防水，反应灵敏，但不适用于粉尘特别大的场合； | 探头防水，反应速度稍慢，适用于粉尘特别大的场合；但如果现场经常淋水，会导致探头湿度迟迟降不下来； |



# 3. 设备安装说明

**3.1** **设备安装前检查**

设备清单：

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

**3.2安装步骤**

|  |  |
| --- | --- |
| 参数设置 | 通过软件设置 |

**1.4系统框架图**



系统方案框图

# 2. 产品选型

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RS- |  | 公司代号 |
|  | WS- |  | 温湿度变送、传感器 |
|  | N01- |  | RS485（Modbus协议） |
|  | 1- |  | 86液晶壳 |
|  | 0 | 内置探头 |
| 5 | 外延精装探头 |
| 6 | 外延防水探头 |
| 0 | 5 | 6 |
| 探头内置型 | 探头带有安装座，方便安装；探头防水，反应灵敏，但不适用于粉尘特别大的场合； | 探头防水，反应速度稍慢，适用于粉尘特别大的场合；但如果现场经常淋水，会导致探头湿度迟迟降不下来； |



# 3. 设备安装说明

**3.1 设备安装前检查**

设备清单：

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

**3.2安装步骤**

****

**3.****3接口说明**

**3.3.1 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。

**3.3.2继电器接口接线**

 可选配1路或者2路继电器常开触点输出。可选配是否内置蜂鸣器报警。

**3.4 设备接线**

多个485型号的设备接入同一条总线时，现场布线有一定的要求，具体请参考资料包中《485设备现场接线手册》。

 ****

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 说明 | 序号 | 说明 |
| 1 | 电源正（10~30V DC） | 5 | 485-A |
| 2 | 电源负 | 6 | 485-B |
| 3 | 传感器黄色线 | 7 | 传感器黑色线 |
| 4 | 传感器棕色线 | 8 | 传感器蓝色线 |
| 注：传感器内置型产品3、4、7、8空闲 |

# 4. 配置软件安装及使用

**4.1 软件选择**

**如若需要修改设备的地址和波特率，需要使用该配置软件进行设置。**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：在使用该配置软件时，必须要接入单台设备！设备的接线图如下：**



**4.2 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。



# 5. 通信协议

**5.1 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 |

**5.2 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 |

**5.3 寄存器地址**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 寄存器地址（16进制） | 寄存器地址（10进制） | PLC或组态地址（10进制） | 内容 | 操作 |
| 0000 H | 0 | 40001 | 湿度（比实际湿度扩大10倍） | 只读 |
| 0001 H | 1 | 40002 | 温度（比实际温度扩大10倍） | 只读 |

**5.4 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-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

# 6. 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)主机轮询间隔和等待应答时间太短，需要都设置在200ms以上。

5)485总线有断开，或者A、B线接反。

6)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。

7)USB转485驱动未安装或者损坏。

8)设备损坏。

# 7. 联系方式

山东仁科测控技术有限公司

地址：山东省济南市高新区舜泰广场8号楼东座2楼整层

邮编：250101

电话：13156189479(微信同号)

# 8. 文档历史

V2.0 文档建立。

# 附录：壳体尺寸

**86液晶壳：86×86×26mm**

