**1. 产品介绍**

**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) | | |

****

**1.4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） |
|  | SMG- |  | 壁挂数码管王字壳 |
|  | FL | 法兰盘安装 |
| LW | 四分管螺纹安装 |

**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。

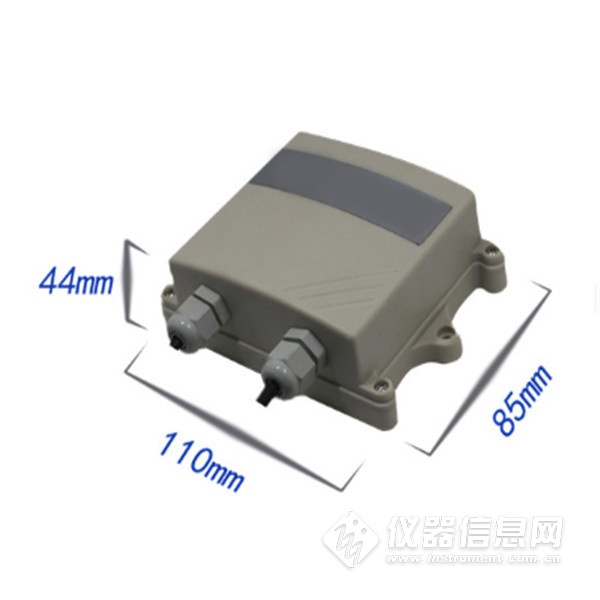
**2.3接线说明**

**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. 通信协议**

**3.1 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 |

**3.2 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 |

**3.3 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 |

**3.4 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

​

**4. 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。