**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，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

  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

  按键可设置参数，操作方便

**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℃） |
| 变送器电路工作温湿度 | -20℃~+60℃，0%RH~80%RH | |
| 探头工作温度 | 内置精装探头 | -40~+80℃ |
| 外延精装探头 |
| 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） |
| 参数设置 | 通过软件设置或者按键直接修改 | |



**2.产品选型**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| RS- |  | | | | 公司代号 |
|  | WS- |  | | | 温湿度变送、传感器 |
|  | N01- |  | | RS485（Modbus协议） |
|  | 2C- |  | 王字壳液晶 |
| 2CW- |  | 王字壳液晶+网口 |
|  | 4 | 内置精装探头 |
| 5 | 外延精装探头 |

**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**接口说明**

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》。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 线色 | 说明 |
| 电  源 | 棕色 | 电源正（10~30V   DC） |
| 黑色 | 电源负 |
| 通  信 | 绿色 | 485-A |
| 蓝色 | 485-B |

****

**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 | 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  （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 |

**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-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

​

**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)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。