

WI-SHT10-485 温湿度传感器通讯协议 V1.0

WI-SHT10-485 温湿度传感器通信采用 MODBUS RTU 协议，连接上位机的主通信口，采用标准串行 RS485 通讯口，使用接线端子。信息传输方式为异步方式，起始位 1 位，数据位 8 位，停止位 1 位，无校验，数据传输缺省速率 9600b/s。

一、传感器协议格式

地址	功能码	字节长度	温度	湿度	CRC16
1Byte	1Byte	1Byte	2Byte(高字节在前)	2Byte(高字节在前)	2Byte(低字节在前)
01	04	04	00 FF	03 11	1B 88

485 地址：传感器的设备地址，通过长按按键由客户设置。

温湿度：乘 10 后取整，如 $0x00FF \llcorner \Rightarrow 25.5$, $0x0311 \llcorner \Rightarrow 78.5$

CRC16：采用 CRC-16/MODBUS (多项式 $0x8005$, 初始值 $0xFFFF$)

注意：每一个数据用两个字节整数表示，高位在前，低位在后

如：带符号整数 范围 $-32768 \sim 32767$

上传数据需除十，如湿度上传 16 进制 $0x0311$ ，对应十进制 00785 ，表示 78.5%

上传数据需除十，如温度上传 16 进制 $0x00FF$ ，对应十进制 00255 ，表示 25.5°C

上传数据需除十，如温度上传 16 进制 $0x8064$ ，最高位为 1，表示负数，对应的数高位取反，表示 -10.0°C

注意：上位机读取传感器数据每次间隔时间不小于 500ms，推荐值 1s。

二、主机协议格式

地址	功能码	数据起始地址	数据长度	CRC16
1Byte	1Byte	2Byte	2Byte	2Byte(低字节在前)
01	04	00 00	00 02	71 CB

三、命令举例：

温湿度传感器的地址为1，读所有数据为：

主机下发命令：

01 04 0000 0002 71CB （读从数据起始地址为0000H 开始的2个温湿度数据）

温湿度传感器返回命令如下：

01 04 04, 温度H, 温度L, 湿度H, 湿度L, CRCL, CRCH。

CRC 校验码生成方法：

第一步：将十六位的CRC 寄存器初始化为0xffff；

第二步：将CRC寄存器的低8位跟缓存中的第一字节进行“异或”操作，高8位不变；

第三步：CRC寄存器右移动一位，记录被移出的最低位；

第四步：如果被移出这位为“1”，CRC寄存器与常数0xa001进行“异或”操作；

第五步：重复第三步、第四步，直到CRC寄存器的低8位全部被移出；

第六步：重复第二步——第五步，直到缓存中的所有数据都被处理完；

第七步：最后得到的CRC 寄存器分成高低两字节，低位在前，高位在后。

四、示例代码：

C51格式的CRC码生成程序源代码（发送实时数据时用到的CRC生成程序）：

```
UCHAR CommBuf[9];  
void CrcMake()  
{  
    UCHAR CrcRegHi=0xff; //step1  
    UCHAR CrcRegLo=0xff; //step1  
    UCHAR i, j;  
    bit b1;  
    for(i=0;i<=6;i++) //step6
```

```
{
    CrcRegLo ^= CommBuf[i]; //step2
    for(j=8; j>0; j--) //step5
    {
        if(CrcRegLo&0x01==1) //step3
        { b1=1; }
        else { b1=0; }

        CrcRegLo>>=1; //rotate right for 1 bit
        if(CrcRegHi&0x01==1) //LSB of Hi to MSB of Lo
        {
            CrcRegLo|=0x80;
        }
        CrcRegHi>>=1;
        if(b1) //step4
        {
            CrcRegLo ^=0x01;
            CrcRegHi ^=0xa0;
        }
    }
}
CommBuf[7]=CrcRegLo; //step7
CommBuf[8]=CrcRegHi;
}
```