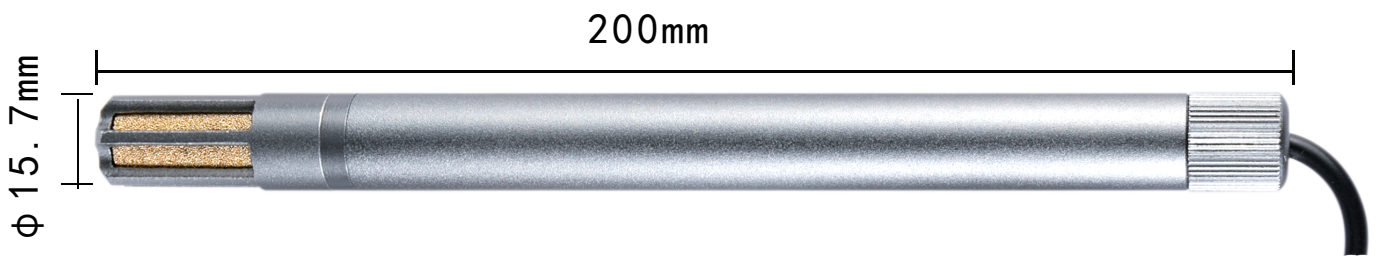


产品概述

候站、暖通空调系统闭环控制。



温度测量范围： $-40\sim 120^{\circ}\text{C}$

湿度测量范围： $0\sim 99.9\%\text{RH}$

温度精度： $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ (25°C)

湿度精度： $\pm 2\%\text{RH}$ (25°C)

采样周期： 3S

供电电压： $12\sim 36\text{V}$ (DC)

产品尺寸： $200\text{mm(L)}\times 15.7\text{mm(D)}$

输出信号： RS485信号

通信协议： 标准MODBUS RTU协议

波特率： 9600 (默认)

显示分辨率： 温度： 0.1°C ； 湿度： $1\%\text{RH}$

产品净重： 110.0g 灵敏度衰减值： 温度 $< 0.1^{\circ}\text{C}/\text{年}$ ； 湿度 $< 0.5\%\text{RH}/\text{年}$

接线说明及485典型应用

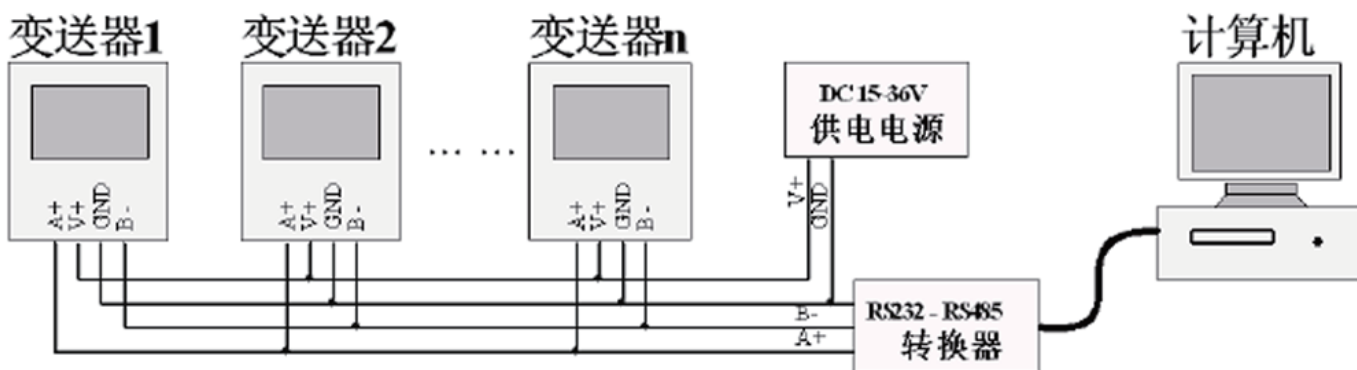
接线接口说明见表1

表1: FG6485引线分配

引线	名称	描述
①	A+	黄: FG6485 A端
②	V+	红: 电源正输入端
③	GND	黑: 电源负输入端
④	B-	白: FG6485 B端



图2 接线示意图



RS485 通信协议

1、内部寄存器映射地址

寄存器信息	地址	寄存器信息	地址	寄存器信息	地址	寄存器信息	地址
湿度	0x0000	设备型号	0x0008	湿度上限报警值	0x0010	保留	0x0018
温度	0x0001	版本号(低 8 位)	0x0009	湿度上限报警使能	0x0011	保留	0x0019
保留	0x0002	设备 ID 高 16 位	0x000A	湿度下限报警值	0x0012	保留	0x001A
保留	0x0003	设备 ID 低 16 位	0x000B	湿度下限报警使能	0x0013	保留	0x001B
保留	0x0004	温度上限报警值	0x000C	保留	0x0014	保留	0x001C
保留	0x0005	温度上限报警使能	0x000D	保留	0x0015	温度校正值更新	-----
保留	0x0006	温度下限报警值	0x000E	保留	0x0016	湿度校正值更新	-----
保留	0x0007	温度下限报警使能	0x000F	保留	0x0017	保留	0x001F

2. 支持的功能码

0x03 读多路寄存器

0x10 写多路寄存器

◎读指令：

主机帧格式

变送器地址+0x03+寄存器起始地址(2 字节)+寄存器数量(2 字节)+CRC 低位+CRC 高位
变送器返回格式

变送器地址+0x03+返回字节数(1 字节)+数据 0+..+数据 n+CRC 低位+CRC 高位

◎写指令：

主机帧格式

变送器地址+0x10+寄存器起始地址(2 字节)+寄存器数量(2 字节)+发送字节数(1 个字节)+数据 0+..+数据 n+CRC 低位+CRC 高位

变送器返回格式

变送器地址+0x10+寄存器起始地址(2 字节)+寄存器数量(2 字节)+CRC 低位+CRC 高位

写功能码特殊说明：

- 1、在内部寄存器映射地址里面，只有 0x000C-0x001E 的地址才可以写，其他地址禁止写。
- 2、0x000C-0x001B 之间，主机写数据超过其范围或不符其控制逻辑，变送器寄存器，不会更新寄存器的值，而是保留原值。
- 3、0x001C、0x001d、0x001E 这三个寄存器，如果超过其范围，则会限制为边界值。
- 4、主机发送时须把实际数值放大了 10 倍。即把小数变成整数处理。

3. 错误码提示

0x81 非法的功能码(不支持的功能码)

0x82 读取非法的地址

0x83 写非法的数据(写到不可写的寄存器地址或变送器禁止写)

4. 通信读取指令示例

主机发送的报文格式：**01 03 00 00 00 02 C4 0B** 下表是功能码的介绍：

主机发送	字节数	发送信息	备注
从机地址	1	01	发送至地址为 01 的从机
功能码	1	03	读取寄存器
起始地址	2	0000	起始地址为 0000
读取寄存器个数	2	0002	读取2个寄存器，共4个字节
CRC 码 ^[1]	2	C40B	由主机计算的CRC 低字节在前(C4)，高字节(0B)在后

产品响应返回的报文格式：**01 03 04 湿度(16位) 温度(16位) CRC 校验码**

下表是返回一组温湿度数据示例：**01 03 04 01 D7 00 D6 CA 69**

从机响应	字节数	返回信息	备注
从机地址	1	01	来自 01 号数据
功能码	1	03	读取寄存器
返回字节数	1	04	返回 4 个寄存器共 4 个字节
寄存器 0 高字节	1	01	地址 0x00 的内容 (湿度高字节)
寄存器 0 低字节	1	D7	地址 0x00 的内容 (湿度低字节)
寄存器 1 高字节	1	00	地址 0x00 的内容 (温度高字节)
寄存器 1 低字节	1	D6	地址 0x00 的内容 (温度低字节)
CRC 码 ^[1]	2	CA69	从机计算返回的CRC 码, 低字节(CA)在前;

◎ 温湿度输出格式及计算示例

- ◎ 上传数据需除十，正数的范围为16进制4X0000-4X7FFF，负数采用正数的补码方式传输,其范围为16进制4X8000-4XFFFF,

如:

温度上传16进制 0X00FF, 对应十进制255, 表示25.5°C

湿度上传16进制 0X0311, 对应十进制785, 表示78.5%

温度上传16进制 0XFF9B, 对应十进制100(0XFFFF-0XFF9B=4X64), 表示-10.0°C

◎ CRC 码的计算方法

1. 预置1个16位的寄存器为十六进制FFFF（即全为1）；称此寄存器为CRC 寄存器；
2. 把第一个8位二进制数据（既通讯信息帧的第一个字节）与16位的CRC 寄存器的低8位相异或，把结果放于CRC 寄存器；
3. 把CRC 寄存器的内容右移一位（朝低位）用0填补最高位，并检查右移后的移出位；
4. 如果移出位为0：重复第3步（再次右移一位）；如果移出位为1：CRC 寄存器与多项式A001（101000000000001）进行异或；
5. 重复步骤3和4，直到右移8次，这样整个8位数据全部进行了处理；
6. 重复步骤2到步骤5，进行通讯信息帧下一个字节的处理；
7. 将该通讯信息帧所有字节按上述步骤计算完成后，得到的16位CRC 寄存器的高、低字节进行交换；
8. 最后得到的CRC 寄存器内容即为：CRC 码。

◎ CRC 码的 C 语言计算代码

说明：此程序计算*ptr内前len长度个字节的CRC 码。

```
unsigned short crc16(unsigned char *ptr,
unsigned char len){
```

```
unsigned short crc=0xFFFF;
```

```
    unsigned char i;
    while(len--){
        crc ^= *ptr++;
        for(i=0;i<8;i++){
            if(crc & 0x01)
            {
```

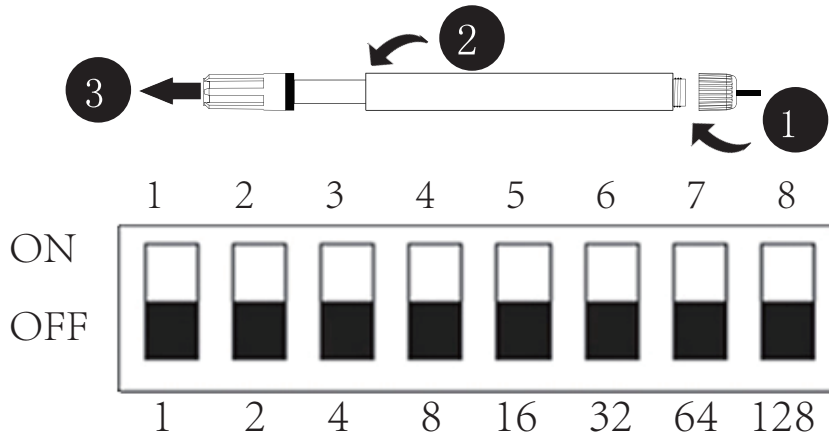
```

        crc>>=1;
        crc^=0xA001;
    }else
    {
        crc>>=1;
    }
}
return crc;
}

```

编码说明

从机地址设置：根据ModBus-RTU协议，每个终端都有一个地址，按下图步骤卸开产品后的八位拨码开关来设定需要的通讯地址。



计算方法：拨码位1-8分别对应数字1、2、4、8、16、32、64、128（如上图）：把1-8地址码拨到NO部分拨码相对应的值全部相加，即为地址码的值。地址码示例如图1、2、3。

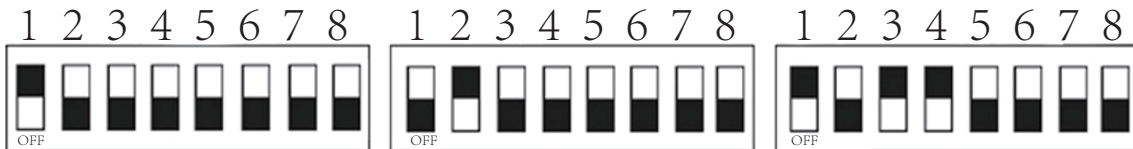


图1

图2

图3

图1：地址=1 1位拨到ON，1位为1，即地址码为1

图2：地址=2 2位拨到ON，2位为2，即地址码为2

图3：地址=13 1、3、4位拨到ON，地址码为：8+4+1=13即地址码为13

注：在选择测量范围跳线操作前，请先关闭变送器电源。