

## DU5 单相多功能表通讯协议

DU5 表使用 Modbus RTU 通信协议,进行 RS485 半双工通信,读功能号 0x03,写功能号 0x10,采用 16 位 CRC 校验,仪表对校验错误不返回,数据包间隔时间为 30ms,如接收数据包间隔时间超过 30ms 则需重新发送命令。

**数据帧格式:**

起始位	数据位	停止位	校验位
1	8	1	无

**通信异常处理:**

异常应答时,将功能号的最高位置 1。例如:主机请求功能号是 0x04,则从机返回的功能号对应项为 0x84。

错误类型码:

0x01---功能码非法:仪表不支持接收到的功能号。

0x02---数据位置非法:主机指定的数据位置超出仪表的范围。

0x03---数据值非法:主机发送的数据值超出超出仪表对应的数据范围。

### 一、读多寄存器

例:主机读取电流值(数值为 220A)

电流的地址编码是 0x0000,数据长度为 4 字节,占用 2 个数据寄存器;先确定小数点,既读取寄存器 0x0011(小数点设置)数据;如读取数据小数点数据为 2,则读取的电流数据保留 2 位小数点,换算关系为  $22000/100=220A$ ;

主机请求(读多寄存器)								
1	2	3	4	5	6	7	8	
表地址	功能号	起始地址 高位	起始地址 低位	数据字长 高位	数据字长 低位	CRC 码 的低位	CRC 码 的高位	
0x01	0x03	0x00	0x00	0x00	0x02	0xC4	0x0B	
从机正常应答(读多寄存器)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
表地址	功能号	数据字 节数	数据 1 高位	数据 1 低位	数据 2 高位	数据 2 低位	CRC 码 的低位	CRC 码 的高位
0x01	0x03	0x04	0x00	0x00	0x55	0xF0	0xC5	0x27

功能号异常应答:(例如主机请求功能号为 0x04)

从机异常应答(读多寄存器)				
1	2	3	8	9
表地址	功能号	错误码	CRC 码 的低位	CRC 码 的高位
0x01	0x84	0x01	0x82	0xC0

### 二、写多路寄存器

例:主机写第 1 路报警值(500A)

第 1 路报警值的地址编码是 0x0012,因为第 1 路报警值 AL1 占用 4 字节既 2 个数据寄存器。先确定小数点,既读取寄存器 0x0011(小数点设置)数据;如为 2,则通讯写第 1

路报警值地址编码数据为 500\*100 即 50000

主机请求（写多寄存器）												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
表地址	功能号	起始地址高位	起始地址低位	数据字长高位	数据字长低位	数据字节长度	数据1高位	数据1低位	数据2高位	数据2低位	CRC低位	CRC高位
0x01	0x10	0x00	0x12	0x00	0x02	0x04	0x00	0x01	0x86	0xA0	0x23	0xB6
从机正常应答（写多寄存器）												
1	2	3	4	5	6	7	8					
表地址	功能号	起始地址高8位	起始地址低8位	数据字长高位	数据字长低位	CRC码的低位	CRC码的高位					
0x01	0x10	0x00	0x12	0x00	0x02	0xE1	0xCD					

### DU5 相关参数地址映射表

序号	地址映射	变量名称	字长	取值范围	读写允许	备注
0	0x0000	测量值	2	0~99999	R	
备用						
1	0x0008	报警状态指示	1	0~255	R	注③
	0x0009	仪表名称	1	0~255	R	
2	0x000A	第1路报警模式	1	0~1	R/W	注①
3	0x000B	第1路报警死区权限开放	1	0~1	R/W	
4	0x000C	第2路报警模式	1	0~1	R/W	注①
5	0x000D	第2路报警死区权限开放	1	0~1	R/W	
6	0x000E	仪表通讯速率	1	0~1	R/W	注②
7	0x000F	仪表通讯地址	1	0~255	R/W	
8	0x0010	采样速度设置	1	0~9	R/W	
9	0x0011	小数点设置	1	0~4	R/W	
10	0x0012	第1路报警值设置	2	0~99999	R/W	
11	0x0014	第1路报警回差设置	2	0~99999	R/W	
12	0x0016	第1路报警死区设置	2	0~99999	R/W	
13	0x0018	第2路报警值设置	2	0~99999	R/W	
14	0x001A	第2路报警回差设置	2	0~99999	R/W	
15	0x001C	第2路报警死区设置	2	0~99999	R/W	
16	0x001E	变送上限设置	2	0~99999	R/W	
17	0x0020	变送下限设置	2	0~99999	R/W	
18	0x0022	零点屏蔽值设置	2	0~99999	R/W	
19	0x0024	仪表量程上限设置	2	0~99999	R/W	
20	0x0026	仪表量程下限设置	2	0~99999	R/W	

R:只读; R/W:可读写.

注①: 报警模式

上限报警	通信数值	下限报警	通信数值	报警内容
H	0	L	1	电压

注②：波特率

通信数值	0	1
菜单显示	4.8	9.6

注③：状态指示

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
保留	保留	AL1	保留	保留	保留	AL2	保留

为 1 表示报警动作，为 0 表示为报警部动作

### 16 位 CRC 校验码获取程序

```
unsigned int G_CRC(unsigned char *p, uchar num)
```

```
{
    unsigned i,j;
    unsigned int Crc = 0xFFFF;
    for(i=0; i<num; i++)
    {
        Crc ^= (unsigned int)(p[i]);
        for(j=0; j<8; j++)
        {
            if(Crc & 1){Crc >>= 1; Crc ^= 0xA001; }
            else
                Crc >>= 1;
        }
    }
    return Crc;
}
```