

# 热式流量计通讯协议

## MODBUS—RTU

### 1. 数据格式说明

#### 1.1 通讯模式

本仪表采用 MODBUS RTU 格式。  
协议用于主从查询模式进行数据通讯。

#### 1.2 数据格式

数据格式为 n、8、1（1 个起始位、8 个数据位、无校验、1 个停止位）  
波特率可选四种，1200、2400、4800、9600

起始	地址	功能	数据	CRC	END
T1-T2-T3-T4	8 bit	8 bit	n*8 bit	16 bit	T1-T2-T3-T4

其中：T1、T2、T3、T4 为每帧之间的时间间隔，两帧之间的传输必须大于间隔时间。

#### 1、3 地址

协议中规定仪表的地址为“0-255”，“0”地址用于广播，本协议不支持广播，其余地址保留。

### 2. 命令说明

2.1 本仪表使用了 MODBUS 协议中 1 条指令：

命令 03	读单个或多个保持寄存器
-------	-------------

#### 2.2数据格式

协议中的数据包括：整数、浮点数

整数表示为16位无符号整数。

32单精度浮点数SINGLE格式为IEEE754，折合4字节，排列顺序为3-4-1-2。

转换为1234顺序后，由最高到最低位分别是第31、30、29、...、0位 。

31	30-23	22-0
S	阶码	尾数

31位是符号位(S)，1表示该数为负，0反之；

30-23位，一共8位是阶码；

22-0位，一共23位是尾数。

参数地址：40001—2： 备用；  
40003—4： 当前电压值；  
40005—6： 标流速(Nm/s)；  
40007—8： 标况瞬时流量 Nm<sup>3</sup>/h；  
40009—10： 累计流量的百位以上 (1234)；  
40011—12： 累计流量的百位以下 (87.89)；  
累计流量 = 1234 × 100 + 87.89 = 123487.89；  
40013： 报警状态；  
0001H—瞬时上限，0002H—瞬时下限，0004H—温度上限，0008H—温度下限，  
(在 HEX 格式观察数据)  
40014 当前累积流量使用单位(0: Nm<sup>3</sup>/h, 1:);  
40015—16：  
40017—18： 电流值，单位 mA .  
40019—20：

(重新规定如下：)

40019：  
0 位： 1 时钟错误 0 无错误  
1 位： 1 电源错误 0 无错误  
2 位： 1 EEPROM 错误 0 无错误  
3 位： 1 AD 错误 0 无错误  
4 位： 1 参数错误 0 无错误  
5 位： 1 放大器错误 0 无错误  
6 位： 1 传感器错误（保留） 0 无错误  
7 位： 1 保留  
////////////////////////////////////  
  
8 位： 1 当量溢出 0 正常状态  
9 位： 1 累积溢出  
10 位： 1 电流输出溢出 0  
11 位： 1 温度溢出 0  
12 位： 1 压力溢出 0 无错误  
13 位： 1 保留  
14 位： 1 保留  
15 位： 1 保留  
  
40020：  
0 位： 1 保留  
1 位： 1 保留

2 位:	1	保留
3 位:	1	保留
4 位:	1	保留
5 位:	1	保留
6 位:	1	保留
7 位:	1	保留
////////////////////////////////////		
8 位:	1	保留
9 位:	1	保留
10 位:	1	保留
11 位:	1	保留
12 位:	1	保留
13 位:	1	保留
14 位:	1	保留
15 位:	1	保留

命令 04: INPUT REGISTER (读输入寄存器);  
Device id: 仪表的内部地址;  
Address: 仪表参数的起始地址, 从 1—238;  
Length: 数据长度 Length < 75。

- 30001 //位设置数据
- 30002 //阻尼时间//2
- 30003 //频率输出//3
- 30004 //频率输出//4
- 30005 //表号。通讯地址//5
- 30006 //波特率//6
- 30007 //校验//7
- 30008 //报警 1 参数//8
- 30009 //报警 2 参数//9
- 30010 //标况单位//10
- 30011 //温度单位//11
- 30012-30018 //备用//30//
- 30019-30020 仪表系数
- 20020-30042 //备用 //6
- 30043-30044 //介质标况密度//7
- 30045-30046 //流量下限切除//8
- 30047-30048 //管道内径//9
- 30049-30050 //流量量程 //10
- 30051-30052 //频率范围量程//11

30053-30054 //零点电压切除//12  
 30055-30056 //报警 1 值//13  
 30057-30058 //报警 1 回差//14  
 30059-30060 //报警 2 值//15  
 30061-30062 //报警 2 回差//16  
 30063-30064 //当量系数//17  
 30065-30066 //转换系数//18  
 30067-30068 //加热电阻值//19  
 30069-30070 //测温电阻值//20  
 30071-30072 //零点电压切除//21  
 30073-30074 //运行时间//22//单位分钟

30075-30156 //分段电压值  
 30157-30238 //分段流速

命令 06: INPUT REGISTER (写单个输入寄存器);

Device id: 仪表的内部地址;

Address: 仪表参数的起始地址, 从 1—238;

Length: 数据长度 Length < 75。

MODSCAN32 操作界面:

The screenshot shows the MODSCAN32 software window. The title bar is 'ModScan32 - [ModSca1]'. The menu bar includes 'File', 'Connection', 'Setup', 'View', 'Window', and 'Help'. The toolbar contains various icons for file operations and connection. Below the toolbar, there are input fields for 'Address' (0001), 'Length' (20), 'Device Id' (1), and 'MODBUS Point Type' (03: HOLDING REGISTER). To the right, there are status boxes for 'Number of Polls: 179' and 'Valid Slave Responses: 179', and a 'Reset Ctrs' button. The main display area shows a list of registers from 40001 to 40020, each with a numerical value and a red text description. At the bottom, there is a status bar with 'For Help, press F1', 'Polls: 179', and 'Resps: 179'.

Register Address	Value	Description
40001	20.0000	备用
40002		
40003	10.0000	电压值: 10;
40004		
40005	1000.0000	流 速: 1000 Nm/s;
40006		
40007	0.1099	瞬时流量: 0.1099Nm <sup>3</sup> /h;
40008		
40009	154.0000	累计流量的百位以上: 154;
40010		
40011	93.5824	累计流量的百位以下: 93.5824;
40012		
40013	0.0000	无报警;
40014		
40015	0.0000	无报警;
40016		
40017	16.6569	电流值: 16.6569mA;
40018		
40019	0.0000	电流输出为标况。
40020		