

流量计通讯协议（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。

命令3格式如下（读寄存器命令）：

MODBUS 请求

仪表地址	1 BYTE	01-255
功能码	1 BYTE	03
起始地址	2 BYTE	0-FFFF
读取数量	2 BYTE	1-20
CRC低位	1 BYTE	
CRC高位	1 BYTE	

MODBUS 响应

仪表地址	1 BYTE	01-255
功能码	1 BYTE	03
字节计数	1 BYTE	N
输入状态	N*2 BYTE	
CRC低位	1 BYTE	
CRC高位	1 BYTE	

举例

请求		响应	
域名称	数据 (HEX)	域名称	数据 (HEX)
仪表地址码	01	仪表地址码	01
功能码	03	功能码	03
起始地址高 (字节)	00	字节计数	08
起始地址低 (字节)	00	寄存器高 (0001)	0C
读取数据量高 (字节)	00	寄存器低 (0001)	E8
读取数据量低 (字节)	04	寄存器高 (0002)	C2
		寄存器低 (0002)	FB
		寄存器高 (0003)	C9
		寄存器低 (0003)	26
		寄存器高 (0004)	C3
		寄存器低 (0004)	7B
CRC校验	校验码	CRC校验	校验码

2. 数据项定义

属性	地址	寄存器长度	数据类型	说明
R	40001-2	2	SINGLE	介质温度(°C)
R	40003-4	2	SINGLE	介质压力 (kPa)
R	40005-6	2	SINGLE	工况瞬时流量 (m ³ /h)
R	40007-8	2	SINGLE	标况瞬时流量 (Nm ³ /h)
R	40009-10	2	SINGLE	累计流量的百位以上
R	40011-12	2	SINGLE	累计流量的百位以下
R	40013-14	2	SINGLE	流量传感器频率 (Hz)
R	40015-16	2	保留	保留
R	40017-18	2	SINGLE	4-20mA 电流输出值 (mA)
R	40019-20	2	备用	

MODSCAN32 通讯界面 (03 命令):



温度: 20°C;

压力: 10KPa;

工况瞬时流量: 1000 m³/h;

标况每秒瞬时流量: 0.1099 Nm³/h;

累计流量的百位以上: 154 Nm³

累计流量的百位以下: 93.5824 Nm³

流量传感器频率: 0Hz

4—20mA 电流输出: 16.6569 mA

读寄存器数据（此例中将当前表头显示的数据读出）

主站请求： 01 03 00 00 00 14 45 C5
 └─┘ └─┘ └─┘ └─┘ └─┘
 地址 功能码 起始 长度 CRC

从站响应帧： 01 03 28 6B 49 C0 37 88 00 45 E0 FC E0 42 C7 BF FB 45 F3 00 00 40 80 1B
11 42 86 FC 18 44 79 00 00 FF 00 00 00 41 B0 04 00 00 00 4D 43
01 03 28 :地址、功能码、字节节数
6B 49 C0 37 : -2.86°C; 温度
88 00 45 E0 : 7185.00 Kpa; 压力
FC E0 42 C7 : 99.9938 m³/h; 工况流量
BF FB 45 F3 : 7799.9975 Nm³/h; 标况流量
00 00 40 80 : 4.0 Nm³, 累积流量百位;
1B 11 42 86 : 67.0528 Nm³, 累积流量百位以下; 累积流量=4.0*100+67.0528=467.0528 Nm³
FC 18 44 79 : 999.983Hz, 频率
00 00 FF 00 : 保留
00 00 41 B0 : 22.00 mA 电流输出
04 00 00 00 : 保留
4D 43 : CRC 校验