

F33H 热水通讯协议

V3.3.1

仪表采用 RS485 或 RS232 串行通讯，标准 ModBus RTU 通讯协议，CRC 校验，被动传输方式。以下介绍具体协议内容。

一、读取仪表开关输入状态(采用 0x02 号命令, 只读)

1.1 上位机发送的帧格式

顺序	代码	说明
1	仪表地址	
2	02H	功能码
3	寄存器起始地址高字节	输入起始地址
4	寄存器起始地址低字节	
5	读取个数高字节	读取开关输入个数
6	读取个数低字节	
7	CRC16 校验低字节	CRC 校验数据
8	CRC16 校验高字节	

1.2 仪表应答数据格式

顺序	代码	说明
1	仪表地址	
2	02H	功能码
3	回送数据域字节数 (M)	
4	第一个数据	低位在前
.....	
M+4	CRC16 校验低字节	
M+5	CRC16 校验高字节	

1.3 仪表开关量起始地址为 0x0。

开关量起始地址依次为 DI1、DI2、DI3。 低位字节开始（二进制右起第 1 位到第 3 位）依次分别代表仪表开关量输入 DI1、DI2、DI3 的状态，1=开关闭合，0=开关断开；

如发送： 01 02 00 00 00 03 38 0B

应答： 01 02 01 02 C8 79 （DI1、DI3 为开关断开，DI2 为开关闭合）

二、读取仪表测量显示值(读取参数采用 0x03 号命令)

2.1 上位机发送的帧格式

顺序	代码	说明
1	仪表地址	
2	03H	功能码
3	寄存器起始地址高字节	寄存器起始地址
4	寄存器起始地址低字节	
5	寄存器读取个数高字节	寄存器读取个数
6	寄存器读取个数低字节	
7	CRC16 校验低字节	CRC 校验数据

8	CRC16 校验高字节	
---	-------------	--

2.2 仪表应答数据格式

顺序	代码	说明
1	仪表地址	
2	03H	功能码
3	回送数据域字节数 (M)	
4	第一个寄存器数据	低位在前
.....	
M+4	CRC16 校验低字节	
M+5	CRC16 校验高字节	

2.3 仪表显示值寄存器地址一览表

寄存器地址	含义		取值
0x0001	仪表当前 显示时间	年	无符号 16 位整型；
0x0002		月	
0x0003		日	
0x0004		时	
0x0005		分	
0x0006		秒	
0x0007~0x0008	温度瞬时值		32 位浮点数据；
0x0009~0x000A	压力瞬时值		
0x000B~0x000C	保留		
0x000D~0x000E	流量瞬时值		
0x000F~0x0010	密度		
0x0011~0x0012	差压/频率/体积		
0x0013~0x0014	流量总累积量		
0x0015~0x0020	保留		
0x0021~0x0022	热能瞬时值		
0x0023~0x0024	热能总累积量		

三、读取和修改仪表参数(读取参数采用 0x03 号命令，修改参数用 0x10 号命令)

3.1.1 读取参数上位机发送的帧格式

顺序	代码	说明
1	仪表地址	
2	03H	功能码
3	寄存器起始地址高字节	寄存器起始地址
4	寄存器起始地址低字节	
5	寄存器读取个数高字节	寄存器读取个数
6	寄存器读取个数低字节	
7	CRC16 校验低字节	CRC 校验数据
8	CRC16 校验高字节	

3.1.2 读取参数仪表应答数据格式

顺序	代码	说明
1	仪表地址	
2	03H	功能码
3	回送数据域字节数（M）	
4	第一个寄存器数据	低位在前
.....	
M+4	CRC16 校验低字节	
M+5	CRC16 校验高字节	

3.2.1 修改参数上位机发送的帧格式

顺序	代码	说明
1	仪表地址	
2	10H	功能码
3	寄存器起始地址高字节	寄存器起始地址
4	寄存器起始地址低字节	
5	寄存器个数高字节	
6	寄存器个数低字节	
7	字节数（M）	要写入的数据字节数
8	数据高字节	数据域
	
	数据低字节	
M+8	CRC 校验低字节	CRC 校验数据
M+9	CRC 校验高字节	

3.2.2 修改参数仪表应答数据格式

顺序	代码	说明
1	仪表地址	
2	10H	功能码
3	寄存器起始地址高字节	寄存器起始地址
4	寄存器起始地址低字节	
5	寄存器个数高字节	
6	寄存器个数低字节	
7	CRC 校验低字节	CRC 校验数据
8	CRC 校验高字节	

3.3 仪表参数寄存器地址一览表

3.3.1 流量、热量参数

寄存器地址	含义	取值范围
0x0100	流量模型	无符号 16 位整型；0：频率型 1：差压型 2：线性
0x0101	开方选择	无符号 16 位整型；0：差变开方 1：本机开方
0x0102	流量系数小数位数	无符号 16 位整型；0~3 位小数
0x0103	流量系数	32 位浮点数据；1~99999999；量程的最大范围及

0x0104		分辨率与该参数小数位数有关, 其它参数也是如此
0x0105	瞬时流量单位	无符号 16 位整型; 3~5, 9~11
0x0106	瞬时流量量程小数位数	无符号 16 位整型; 0~3 位小数
0x0107	瞬时流量量程上限	32 位浮点数据; 1~99999
0x0108		
0x0109	瞬时热能单位	无符号 16 位整型; 35~37, 88~94
0x010A	瞬时热能量程小数位数	无符号 16 位整型; 0~3 位小数
0x010B	瞬时热能量程上限	32 位浮点数据; 1~99999
0x010C		
0x010D	流量输入信号类型	无符号 16 位整型; 8~11 (0~5V、1~5V、0~10mA、4~20mA)、14 (PI)
0x010E	流量输入信号工程单位	无符号 16 位整型; 频率固定为 25; 线性: 0~2, 6~8, 42~44; 差压: 12~17
0x010F	流量输入信号小数位数	无符号 16 位整型; 0~3 位小数
0x0110	流量输入信号下限	32 位浮点数据; -9999~19999
0x0111		
0x0112	流量输入信号上限	32 位浮点数据; -9999~19999
0x0113		
0x0114	流量输入信号切除	无符号 16 位整型; 孔板或线性: 满量程切除 0~100%; 频率型: 0~50.0 Hz
0x0115	固定密度小数位数	无符号 16 位整型; 0~3 位小数
0x0116	固定密度	32 位浮点数据; 0~9999 单位 kg/ m ³
0x0117		
0x0118	介质补偿方式	无符号 16 位整型; 2: 饱和蒸汽 3: 过热蒸汽
0x0119	标况温度小数位数	无符号 16 位整型; 0~3 位小数
0x011A	标况温度	32 位浮点数据; -9999~9999
0x011B		
0x011C	温度方式	无符号 16 位整型; 0: 内给定 1: 外部输入
0x011D	内给定温度定值小数	无符号 16 位整型; 0~3 位小数
0x011E	内给定温度定值	32 位浮点数据; -999~9999 单位同外部设置
0x011F		
0x0120	压力方式	无符号 16 位整型; 0: 内给定 1: 外部输入
0x0121	内给定压力定值小数	无符号 16 位整型; 0~3 位小数
0x0122	内给定压力定值	32 位浮点数据; 0~9999 单位同外部设置
0x0123		
0x0124	外部温度信号类型	无符号 16 位整型; 0~13
0x0125	外部温度工程单位	无符号 16 位整型; 19 (°C)
0x0126	外部温度信号小数位数	无符号 16 位整型; 0~3 位小数
0x0127	外部温度信号下限	32 位浮点数据; -9999~19999
0x0128		
0x0129	外部温度信号上限	32 位浮点数据; -9999~19999
0x012A		

0x012B	外部温度信号切除	无符号 16 位整型；满量程切除 0~100‰
0x012C	外部温度信号滤波	无符号 16 位整型；0~99 s
0x012D	外部压力信号类型	无符号 16 位整型；10~11（0~10mA、4~20mA）
0x012E	外部压力工程单位	无符号 16 位整型；12~18
0x012F	外部压力信号小数位数	无符号 16 位整型；0~3 位小数
0x0130	外部压力信号下限	32 位浮点数据；-9999~19999
0x0131		
0x0132	外部压力信号上限	32 位浮点数据；-9999~19999
0x0133		
0x0134	外部压力信号切除	无符号 16 位整型；满量程切除 0~100‰
0x0135	外部压力信号滤波	无符号 16 位整型；0~99 s
0x0136~0x0141	保留	
0x0142	大气压力	32 位浮点数据；0.001~999.999；单位 kPa
0x0143		

3.3.2 变送参数

寄存器地址	含义	取值范围
0x0400	变送类型	无符号 16 位整型；0：4~20mA；1：0~10mA；2：0~20mA；
0x0401	正反作用	无符号 16 位整型；0：正作用 1：反作用
0x0402	信号来源	无符号 16 位整型；0：无（关闭）；1：流量；2：热量；3：温度；4：压力；
0x0403	变送下限	32 位浮点数据；-9999~99999；小数位数同变送来源所在小数点位数寄存器
0x0404		
0x0405	变送上限	32 位浮点数据；-9999~99999；小数位数同变送来源所在小数点位数寄存器
0x0406		

四、仪表对接收到的命令，处理时发现异常，返回异常码

顺序	代码	说明
1	仪表地址	
2	差错码	命令功能码+0x80
3	异常码	0x01~0x04
4	CRC16 校验低字节	
5	CRC16 校验高字节	

Modbus 异常码解析

代码	名称	含义
01	非法功能	接收到的功能码是不允许的操作。
02	非法数据地址	接收到的数据地址是不允许的地址。
03	非法数据值	接受到的数据域中包含的是不允许的值。
04	从站设备故障	当仪表正在试图执行请求的操作时，产生不可恢复的错误。