

超声波液位差计 MODBUS 通讯协议

V1.4 版

MODBUS—RTU 方式通讯协议

- 1、硬件采用 RS—485，主从式半双工通讯，主机呼叫从机地址，从机应答方式通讯。
- 2、数据帧 10 位，1 个起始位，8 个数据位，1 个停止位，无校验。
- 波特率：1200 2400 4800 9600（默认为 9600）

3、功能码 03H：读寄存器值

主机发送：

1	2	3	4	5	6	7	8
ADR	03H	起始寄存器高字节	起始寄存器低字节	寄存器数量高字节	寄存器数量低字节	CRC 码低字节	CRC 码高字节

第 1 字节 ADR：从机地址码（=001~254）

第 2 字节 03H：读寄存器值功能码

第 3、4 字节：要读的寄存器开始地址

第 5、6 字节：要读的寄存器数量

第 7、8 字节：从字节 1 到 6 的 CRC16 校验

当从机接收正确时，从机回送：

1	2	3	4、5	6、7		M-1、M	M+1	M+2
ADR	03H	字节总数	寄存器数据 1	寄存器数据 2	...	寄存器数据 M	CRC 码低字节	CRC 码高字节

第 1 字节 ADR：从机地址码（=001~254）

第 2 字节 03H：返回读功能码

第 3 字节：从 4 到 M（包括 4 及 M）的字节总数

第 4 到 M 字节：寄存器数据

第 M+1、M+2 字节：从字节 1 到 M 的 CRC16 校验

当从机接收错误时，从机回送：

1	2	3	4	5
ADR	83H	信息码	CRC 码低字节	CRC 码高字节

第 1 字节 ADR：从机地址码（=001~254）

第 1 字节 83H：读寄存器值出错

第 3 字节 信息码：见信息码表

第 4、5 字节：从字节 1 到 3 的 CRC16 校验

4、功能码 06H：写单个寄存器值

主机发送：

1	2	3	4	5	6	7	8
ADR	06	寄存器地址高字节	寄存器地址低字节	数据高字节	数据低字节	CRC 码低字节	CRC 码高字节

当从机接收正确时，从机回送：

1	2	3	4	5	6	7	8
ADR	06	寄存器高字节	寄存器低字节	数据高字节	数据低字节	CRC 码低字节	CRC 码高字节

当从机接收错误时，从机回送：

1	2	3	4	5
ADR	86H	错误信息码	CRC 码低字节	CRC 码高字节

- 第 1 字节 ADR：从机地址码（=001~254）
- 第 1 字节 86H： 写寄存器值出错功能码
- 第 3 字节 信息码：见信息码表
- 第 4、5 字节：从字节 1 到 3 的 CRC16 校验

5、功能码 10H：连续写多个寄存器值

主机发送：

1	2	3	4	5	6	7
ADR	10H	起始寄存器地址高字节	起始寄存器地址低字节	寄存器数量高字节	寄存器数量低字节	数据字节总数

8、9	10、11	N、N+1	N+2	N+3
寄存器数据 1	寄存器数据 2	寄存器数据 M	CRC 码低字节	CRC 码高字节

当从机接收正确时，从机回送：

1	2	3	4	5	6	7	8
ADR	10H	起始寄存器地址高字节	起始寄存器地址低字节	寄存器数量高字节	寄存器数量低字节	CRC 码低字节	CRC 码高字节

当从机接收错误时，从机回送

1	2	3	4	5
ADR	90H	错误信息码	CRC 码低字节	CRC 码高字节

- 第 1 字节 ADR：从机地址码（=001~254）

第 1 字节 90H： 写寄存器值出错功能码

第 3 字节 信息码： 见信息码表

第 4、5 字节： 从字节 1 到 3 的 CRC16 校验

6、寄存器定义表：（注：寄存器地址编码为 16 进制）

寄 存 器 地 址	内 容 说 明	只 读	寄 存 器 地 址	内 容 说 明	只 读
0000	探头1距离/物位瞬时值(2字节 高位在前)	√	0001	探头2距离/物位瞬时值(2字节 高位在前)	√
0002	通道1模拟输出瞬时值(2字节 高位在前)	√	0003	通道2模拟输出瞬时值(2字节 高位在前)	√
0004	差值瞬时值(2字节 高位在前)	√	0005	温度瞬时值(2字节 高位在前)	√
0006	保留		0007	保留	
0008	保留		0009	保留	
000A	保留		000B	保留	
000C	保留		000D	保留	
000E	保留		000F	保留	
0010	保留	√	0011	保留	√
0012	保留	√	0013	保留	√
0014	保留	√	0015	保留	√
0016	保留		0017	保留	
0018	保留		0019	保留	
001A	保留		001B	保留	
001C	保留		001D	保留	
001E	保留		001F	保留	
0020	保留		0021	保留	
0022	报警1值(2字节 高位在前)		0023	报警1回差值(2字节 高位在前)	
0024	报警2值(2字节 高位在前)		0025	报警2回差值(2字节 高位在前)	
0026	报警3值(2字节 高位在前)		0027	报警3回差值(2字节 高位在前)	
0028	报警4值(2字节 高位在前)		0029	报警4回差值(2字节 高位在前)	
002A	参考零点1(2字节 高位在前)		002B	参考零点2(2字节 高位在前)	
002C	量程高点1(2字节 高位在前)		002D	量程高点2(2字节 高位在前)	
002E	量程低点1(2字节 高位在前)		002F	量程低点2(2字节 高位在前)	
0030	设定电流(2字节 高位在前))		0031	盲区设置(2字节 高位在前)	
0032	20mA对应差值(2字节 高位在前))		0033	4mA对应差值(2字节 高位在前)	
0034			0035		
0036			0037		
0038			0039		
003A			003B		
003C			003D		
003E			003F		
0040			0041		
0042			0043		
0044			0045		
0046	保留		0047	保留	
0048	保留		0049	保留	
004A	保留		004B	保留	
004C	保留		004D	保留	
004E	保留		004F	保留	
0050	保留		0051	保留	
0052	保留		0053	保留	
0054	保留		0055	保留	

0056	保留		0057	保留	
0058	保留		0059	保留	
005A	保留		005B	保留	
005C	报警1模式	报警2模式	005D	报警3模式	报警4模式
005E	测量模式	单位选择	005F	算法选择	安全物位
0060	探头类型	响应速度	0061	出厂复位	系统复位
0062	模式选择	mAOUT输出	0063	波特率	工作方式
0064	保留		0065	保留	
0066	保留		0067	保留	
0068	保留		0069	保留	
006A	保留		006B	表型字	√ 仪表地址

备注：

① 2 字节 16 进制表示，高位在前：（注：浮点数都是乘 100 取整后，用 16 进制表示）

◆ 测量值是以 cm 为单位

举例：

发送：

01 03 00 00 00 01 84 0A

返回：

01 03 02 00 10 b9 88

红色的两个字节表示：当前测量值为 0.16 米（0x0010）

注意：

正负标识位：测量值和温度为正数时，高字节的最高位是 0；为负数时，高字节的最高位是 1；

举例：

当前测量是-0.16 米时，则返回：01 03 02 80 10 E8 06

②

测量模式：0 — 测量距离； 1 — 测量物位  
安全物位：=0，保持； =55，最小值； =AA，最大值； =A5，设定值  
报警1、2、3、4模式：0 — 关闭；1— 地位报警； 2 — 高位报警  
单位选择：= 0，mm； =1，cm； =2，m  
算法选择：0—特殊环境一； 1—特殊环境二； 2—特殊环境三； 3—特殊环境四； 4—特殊环境五；  
5—特殊环境六； 6—特殊环境七  
探头类型：0—选择1； 1—选择2； 2—选择3； 3—选择4； 4—选择5； 5—选择6； 6—选择7；  
7—选择8； 8—选择9；  
响应速度：0—慢速； 1—中速； 2—快速；  
出厂复位：0—否； 1—是；  
系统复位：0—否； 1—是；  
系波特率： 0—2400； 1—4800； 2—9600； 3—19200  
工作方式：0—自动报告模式； 1—查询模式

③

寄存器分区域执行读写操作  
第一区域 0010 — 0017 只读  
第二区域 0018 — 0033 读写  
第三区域 0034 — 004B 读写  
同一区域内，可单次读（或写）某一参数，也可以批读（或写）本区域内所有参数，不允许跨区域进行读写操作。

④ 所有保留寄存器目前无定义，保留将来升级兼容。

7、信息码表

信息码	表示意义
-----	------

01H	非法的功能码
02H	非法的数据地址
03H	非法的数据值
04H	CRC16 校验错
05H	接收正确
06H	接收错误
07H	参数错误