

**1:协议格式 (MODBUS)**

主机读取类命令, (命令码 03) 单次操作最多 16 个寄存器					
说明	地址	命令码	起始地址	寄存器数量	CRC16
长度	1Byte	1Byte	2Byte	2Byte	2BYte
示例	01H	03H	0001H	0003H	540BH
	在 01H 号设备第 0001H 地址开始, 读取 0003H 个寄存器内容				
读取类命令设备返回: 正常					
说明	地址	命令码	返回字节数	数据内容	CRC16
长度	1Byte	1Byte	1Byte	N Byte	2BYte
示例	01H	03H	06H	DAT1,..DAT6	CRCH,CRCL
	设备返回内容共计 3 个寄存器 6 个字节				
读取类命令设备返回: 异常					
说明	地址	命令码	返回字节数	错误代码	CRC16
长度	1Byte	1Byte	1Byte	1 Byte	2BYte
示例	01H	03H	81H	ErrCode	CRCH,CRCL
	读取异常时, 返回数据字节数始终最高位为 81H。错误原因为 ErrCode				
ErrCode	01:起始地址超限。 02: 所操作的寄存器超限。03: 操作的寄存器长度超限 (超过 16 个寄存器)。06: 其他错误。				

主机设置类命令 操作寄存器数量=1, 命令码 06							
说明	地址	命令码	操作地址		数据内容	CRC16	
长度	1Byte	1Byte	2Byte		N Byte	2BYte	
示例	01H	06H	0001H		12H,34H	D57DH	
	向地址为 01H 的设备写入数据, 向 0001H 寄存器, 写入 1234H。						
主机设置类命令 操作寄存器数量 1~16. 命令码 10, 数量为 1 时可代替 06							
说明	地址	命令码	起始地址	寄存器数量	字节数量	数据内容	CRC16
长度	1Byte	1Byte	2Byte	2 Byte	1Byte	NByte	2BYte
示例	01H	10H	0001H	0002H	04H	12H,34H,56H,78H	4957H
	向地址为 01H 的设备写入数据, 从 0001H 寄存器, 连续写入两个寄存器内容, 内容依次为 1234H,5678H。						



设置类命令设备返回：正常（06 命令码）						
说明	设备地址	命令码	操作地址			CRC16
长度	1Byte	1Byte	2Byte			2BYte
示例	01H	06H	0001H			2019H
	设备返回数据正常.					
设置类命令设备返回：正常（10 命令码）						
说明	设备地址	命令码	起始地址	寄存器数量		CRC16
长度	1Byte	1Byte	2Byte	2 Byte		2BYte
示例	01H	10H	0001H	0002H		1008H
	设备返回数据正常.					
设置类命令设备返回：异常（06 命令码）						
说明	地址	命令码	起始地址	寄存器数量	错误代码	CRC16
长度	1Byte	1Byte	2Byte	2Byte	1Byte	2BYte
示例	01H	06H	0001H	8001H	ErrCode	CRCH,CRCL
	设置异常，此时寄存器数量最高位置 1，错误来源为 ErrCode					
ErrCode	01:起始地址超限。 02: 所操作的寄存器超限。03: 操作的寄存器长度超限（超过 16 个寄存器）。04: 写入失败。05: 写入参数有误。06: 其他错误。					
设置类命令设备返回：异常（10 命令码）						
说明	地址	命令码	起始地址	寄存器数量	错误代码	CRC16
长度	1Byte	1Byte	2Byte	2 Byte	1Byte	2BYte
示例	01H	10H	0001H	8002H	ErrCode	CRCH,CRCL
	设备返回数据异常，此时寄存器数量最高位置 1，代表此次操作失败，错误来源为 ErrCode					
ErrCode	01:起始地址超限。 02: 所操作的寄存器超限。03: 操作的寄存器长度超限（超过 16 个寄存器）。04: 写入失败。05: 写入参数有误。06: 其他错误。					



**2: 寄存器列表(符号-有:变量可为负数, 无:变量只能为正, ASC: ASCII)
白色区域掉电保存, 灰色区域数据掉电丢失。 存储格式: 高位在前**

名称	地址	读写	初值	符号	说明
设备地址	0000H	读写	0080H	无	通讯地址, 16 位, XXFA~XXFF 无效
状态寄存器	0001H	读写		无	附表 1
预留	0002H	读写		无	
自动测量周期	0003H	读写	0001H	无	单位 0.5S,范围 1-57600(最大 8 小时)为 0 时, 以最大速率输出
-20 度对应密度	0004H	读写	3E8H	无	单位为 kg/m ³ 倍率 10000
-10 度对应密度	0005H	读写	3E8H	无	
0 度对应密度	0006H	读写	3E8H	无	
10 度对应密度	0007H	读写	3E6H	无	
20 度对应密度	0008H	读写	3E4H	无	
30 度对应密度	0009H	读写	3E2H	无	
40 度对应密度	000AH	读写	3E0H	无	
50 度对应密度	000BH	读写	3DEH	无	
60 度对应密度	000CH	读写	3DCH	无	
高度修正值	000DH	读写	0	有	单位 0.1MM
预留	000EH 002EH				写无效, 读随机
恢复出厂值 软件复位	002FH	只写	-----	无	写入 0000H, 0000H~002EH 恢复出厂值 写入 0001H, 恢复出厂值, 并复位。 写入 8000H, 软件复位
产品名称	0030H 0037H	只读		ASC	共 8 个寄存器, 16 字节 静力水准仪
产品型号	0038H 003CH	只读		ASC	共 5 个寄存器, 10 字节 GCPM04C
扩展信息	003DH 003EH	只读		ASC	共 2 个寄存器, 4 字节
其他信息	003FH 0043H	只读		ASC	共 5 个寄存器, 10 字节



生产序号	0044H 0046H	只读		ASC	共 3 个寄存器,6 字节 YMSSSS.Y 为年, M: 月, SSSS 为 0000-9999	
软件版本	0047H 0048H	只读		ASC	共 2 个寄存器, 第一寄存器为硬件版本, 第二寄存器为软件版本	
预留	0049H 004FH				写无效, 读随机	
液体高度	0050H 0051H	只读		无	单位 MM 倍率 0.01	测量异常输出 80018001H~8001800AH
液体压强	0052H 0053H	只读		无	单位 Pa	错误代码信息, 请参考附表 2
当前温度	0054H	只读		有	单位 0.1℃ 范围-20~85℃	
预留	0055H 006FH	只读			写无效, 读随机	
预留	0070H 007FH				写无效, 读随机	

附表 1:

位	取值	功能
15..3	预留	
2	1	自动测量状态下, 返回数据格式与 MODBUS 相同。
	0	自动测量状态下, 返回简易格式 A5H 5AH DAT1~DATN(默认)
1	1	自动测量状态下, 串口有数据输出(默认)
	0	自动测量状态下, 串口无数据输出
0	1	上电后, 进入自动测量状态, 并按设定周期自动返回数据
	0	上电后, 进入待机状态, 等待测量指令(默认)

注 1: 自动测量返回数据内容为 0050H~0054H。

注 2: 自动测量状态下, 由端口输入任何有效指令后, 退出自动测量状态。

错误码	错误描述
80018001H	本次测量异常, 数据无效
80018002H	传感器损坏
80018003H	其他硬件错误



8001800AH	
-----------	--