

# MODBUS 投入式液位变送器通信协议

## 一.概述:

本协议遵守 MODBUS 通信协议,采用了 MODBUS 协议中的子集中 RTU 方式.RS485 半双工工作方式.

## 二.串行数据格式:

串口设置:无校验,8 位数据,1 位停止位.

举例:9600,N,8,1 含义:9600bps,无校验,8 位数据位,1 位停位.

本变送器支持的串口波特率为:

1200,2400,4800,9600,19200,38400,57600,115200

CRC 校验的多项式:0xA001.

数据通信过程中的数据全部是按照双字节整形数据来处理,如果数据标识的是浮点数,写需要读取小数点来确定数据的大小.

## 三.通信格式:

### 1.读命令格式(03 功能码)举例

#### A.发送读命令格式:

地址	功能码	数据起始(H)	数据起始(L)	数据个数(H)	数据个数(L)	CRC16(L)	CRC16(H)
0X01	0X03	0X00	0X00	0X00	0X01	0X84	0X0A

#### B.返回读数据格式:举例

地址	功能码	数据长度	数据(H)	数据(L)	CRC16(L)	CRC16(H)
0X01	0X03	0X02	0X00	0X01	0X79	0X84

### 2.写命令格式(06 功能码)举例

地址	功能码	数据起始(H)	数据起始(L)	数据(H)	数据(L)	CRC16(L)	CRC16(H)
0X01	0X06	0X00	0X00	0X00	0X02	0X08	0X0B

#### B.返回读数据格式:举例

地址	功能码	数据起始(H)	数据起始(L)	数据(H)	数据(L)	CRC16(L)	CRC16(H)
0X01	0X06	0X00	0X00	0X00	0X02	0X08	0X0B

### 3.异常应答返回

地址	功能码	异常码	CRC16(L)	CRC16(H)
0X01	0X80 + 功能码	0x01(非法功能) 0x02(非法数据地址) 0x03(非法数据)		

四.支持的命令及命令和数据意义:

MODBUS-RTU 协议命令列表如下:

功能码	数据起始地址	数据个数	数据字节	数据范围	指令意义
<b>0x03 功能码读取数据</b>					
0x03	0x0000	1	2	1-255	读取从机地址
0x03	0x0001	1	2	0-1200 1-2400 2-4800 3-9600 4-19200 5-38400 6-57600 7-115200	波特率读取
0x03	0x0003	1	2	0-##### 1-###.# 2-##.## 3-#.###	小数点分别代表 0-3 位小数点
0x03	0x0002	1	2	0- Mpa 1- Kpa 2- Pa 3- Bar 4- Mbar 5- kg/cm <sup>2</sup> 6- psi 7- mh <sup>2</sup> o 8- mmh <sup>2</sup> o	压力单位
0x03	0x0004	1	2	-32768-32767	测量输出值
0x03	0x0005	1	2	-32768-32767	变送器量程零点
0x03	0x0006	1	2	-32768-32767	变送器量程满点
0x03	0x000c	1	2	-32768-32767	零位偏移值,出厂一般为0
<b>0x06 功能码写数据</b>					
0x06	0x0000		2	1-255	改写从机地址
0x06	0x0001		2	0-1200 1-2400 2-4800 3-9600 4-19200 5-38400 6-57600 7-115200	修改波特率
0x06	0x000c		2	-32768-32767	零位偏移值.压力输出值=校准测量值+零位偏移值

保存和恢复工厂					
0x06	0x000F		2	0- 保存到用户区 1- 保存到工厂区	
0X06	0x0010		2	1-返回工厂参数	

说明:

1. 修改波特率时变送器会以主机发送的波特率回复修改数据,回复完以后变送器波特率会变为修改后的目标值.
2. 修改地址时也是以修改前的地址回复数据,回复完以后会自动修改变送器地址.
3. 保存和回复工厂命令会原值返回,表示变送器已经接受了主机的命令.
4. 恢复工厂数据时要注意,可能工厂保存的参数和用户保存的不一致,所以其中地址,波特率和校准数据可能都不一致,所以恢复完工厂参数以后必须重新搜索变送器.
5. 用户允许修改的数据只有 3 个,分别是地址,地址,波特率,零位偏移值.
6. 一般用户不允许修改变送器的校准数据,如需校准和更改,请联系本公司索取变送器校准软件.用户自己发送修改校准数据命令会导致变送器输出命令异常代码。如需修改校准数据,请使用本公司的校准软件。
7. 如果需要读取的数据时浮点数标识的,比如 6.000.但是本协议规定了数据都是以整形数据来通信的,所以读取到的数据是 6000,然后要根据小数点的位置来做运算,才能得到 6.000,比如小数点是 3,则就是说  $6000/10(3)$ ,就是 6000 除以 10 的三次方,得到 6.000 这个数据.
8. 详细验证请参考本公司提供的客户评估软件.