**世科智能液位变送器Modbus通信协议说明**

**1、Modbus数据格式**

1、协议支持：Modbus RTU；

2、字符格式：一位起始位，8位数据位，无校验位，1位停止位；

3、波 特 率：9600bps(出厂默认)；

4、从机地址：1(出厂默认)；支持1到247 (用户可配置)；0为广播地址；

5、校验格式：CRC-16 低字节在前。

**2、输入寄存器读取：**

输入寄存器读取操作属于Modbus标准命令，支持04H(读输入寄存器)命令，长度6。

|  |
| --- |
| Modbus 输入寄存器 |
| 地址 | 定义 | 类型 | 范围 | 属性 |
| 0000H | 有效液位值-整型值 *注1* | SINT16 | -32768~32767 | R |
| 0001H | 小数点位数*注1* | UINT16 | 0-4 | R |
| 0002H | 当前ADC值 | SINT16 | -32768~32767 | R |
| 0003H | 预留 | 预留 | 预留 | R |
| 0004H | 液位值-浮点数值*注2* | FLOAT |  | R |
| 0005H |

为了方便客户的使用，液位值保存有两种格式：

1：整型数值格式，实际液位值 = 【有效液位值】**/（**10的【小数点位数】次方**），单位：米**

eg:0000H中的值为1000，0001H中的值为2时，实际液位值 = 1000**/（**10的2次方**）**=10.00米

即，有效液位值1000加上2位小数点，实际液位值10.00米

2：浮点数格式，实际液位值以浮点数的格式，按照IEEE754标准存储在【0004】、【0005】寄存器中。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 主机发送命令 | **读输入寄存器** | 从机响应 |
| 子机地址 |  | 子机地址 |  |
| 功能码 | 04H | 功能码 | 04H |
| 寄存器起始地址 | 高字节 | 字节数 | 读取数量×2 |
| 低字节 | 第一个字 | **高字节** |
| 读取数量 | 高字节 | **低字节** |
| 低字节 | 第N个字 | **高字节** |
| CRC校验 | Hi | **低字节** |
| Lo | CRC校验 | **Hi** |
|  |  | **Lo** |

**3、通信参数**

**3.1通讯设置寄存器**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 地址 | 定义 | 类型 | 范围 | 属性 |
| 0000H | 子机地址 | UINT16 | 1-247 | R/W |
| 0001H | 波特率 | UINT16 | 12~1152 注1 | R/W |
| 0002H | 校验方式 | UINT16 | 0-2 注2 | R/W |

注1:实际波特率与设置值之间系数为100，如实际波特率为9600bps，则设置值为96.

注2:校验方式，0为无校验，1为奇校验，2为偶校验。

注意：修改通讯寄存器，在响应完本次通讯帧之后，新的通讯方式才会生效。

**3.1.1通讯设置寄存器读写**

通讯设置寄存器读写操作属于Modbus自定义命令，支持41H(读寄存器)、42H(写多个寄存器，亦可用于读取单个寄存器)命令。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 主机发送命令 | **读通讯寄存器** | 从机响应 |
| 子机地址 |  | 子机地址 |  |
| 功能码 | 41H | 功能码 | 41H |
| 通讯密码 | 82H | 通讯密码 | 82H |
| 79H | 79H |
| 寄存器起始地址 | 高字节 | 字节数 | 读取数量×2 |
| 低字节 | 第一个字 | **高字节** |
| 读取数量 | 高字节 | **低字节** |
| 低字节 | 第N个字 | **高字节** |
| CRC校验 | Hi | **低字节** |
| Lo | CRC校验 | **Hi** |
|  |  | **Lo** |

**3.2修改子机地址命令：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 子机地址 | 功能码 | 通讯密码 | 寄存器地址 | 写入字长(固定) | 字节数 | 新的地址 | 高 | 低 |
| XX | 42H | 82H | 79H | 00H | 00H | 00H | 01H | 02H | XX | XX | CRC | CRC |

RETURN：(返回信息)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 子机地址 | 功能码 | 寄存器地址 | 写入字长 | 高 | 低 |
| XX | 42H | 00H | 00H | 00H | 01H | CRC | CRC |

**3.3修改波特率命令：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 子机地址 | 功能码 | 通讯密码 | 寄存器地址 | 写入字长(固定) | 字节数 | 新的波特率 | 高 | 低 |
| XX | 42H | 82H | 79H | 00H | 01H | 00H | 01H | 02H | XX | XX | CRC | CRC |

RETURN：(返回信息)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 子机地址 | 功能码 | 寄存器地址 | 写入字长 | 高 | 低 |
| XX | 42H | 00H | 01H | 00H | 01H | CRC | CRC |

实际波特率与设置值之间系数为100，如实际波特率为9600bps，则设置值为96

**3.4广播命令查询当前子机地址：**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 广播号 | 功能码 | 通讯密码 | 寄存器地址 | 读取字长 | 高 | 低 |
| 00H | 41H | 82H | 79H | 00H | 00H | 00H | 01H | CRC | CRC |

RETURN：(返回信息)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 地址 | 功能码 | 通讯密码 | 读字节数 | 子机地址 | 高 | 低 |
| 00H | 41H | 82H | 79H | 02H | XX | XX | CRC | CRC |