

通用型投入式液位变送器产品通信协议

变送器基本技术参数

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

- a) 输出信号: RS485 (距离可到1000米。总共可接32路)
- b) 标准 Modbus-RTU 协议 (03 功能读取数据, 06 功能写入设置数据)
- c) 数据格式: 9600, N, 8, 1 (9600bps, 无校验, 8位数据位, 1位停位)
- d) 测式范围: 0-X(m...)
- e) 分辨率: 压力0.05%, 温度0.1℃
- f) 液位数据: 0...2000 (其他范围定制)
- g) 响应频率: ≤5Hz
- h) 响应速度: ≥10ms

Modbus-RTU 读取数据03命令说明

协议说明 (限于RS485信号输出, 地址默认为01, 数据都为十六进制)

| | 设备地址 | 功能码 | 数据地址 | 读取数据个数 | 16CRC码 (低前高后) |
|------|---------|-----|-------|-------------|---------------|
| 主机命令 | Address | 03 | 00 00 | CN | CRC0 CRC1 |
| | 设备地址 | 功能码 | 数据字节 | 传感器数据 | 16CRC码 (低前高后) |
| 从机返回 | Address | 03 | 02*CN | S_HN , S_LN | CRC0 CRC1 |

通讯举例

例1: 0-5m的传感器通讯设备地址设为01, 即 [Address]=01 (Address范围01-254) ;

此时 CRC0=84, CRC1=0a 。那么发送与返回数据如下:

发送: 01 03 00 00 00 01 84 0A

返回: 01 03 02 02 AC B9 59

02AC为十六进制, 转换成十进制为684;

数据输出: 0-2000对应0-5m, 故当前液位为 $P=5*684/2000=1.71m$

例2: 液位量程为0-5m, 温度量程为-20~60℃的传感器通讯设备地址设为01,

即 [Address]=01 (Address范围01-254) ;

此时 CRC0=C4, CRC1=0B 。那么发送与返回数据如下:

发送: 01 03 00 00 00 02 C4 0B

返回: 01 03 04 00 F8 03 0C 7B 37

00 F8为十六进制液位值, 转换成十进制为248;

03 0C为十六进制温度值, 转换成十进制为780;

数据输出: 0-2000对应0-5m

故当前液位为 $P=5*248/2000=0.62m$, 温度为 $T=780/10-50=28℃$

液位计算公式: 量程上限 ÷ 2000 * 当前数据 = 当前液位值

温度计算公式: 当前数据 / 10 - 50 = 当前温度值

查询举例

读取当前设备地址，只能线下一传感器独立完成

发送 FF 03 00 0F 00 01 A1 D7
返回 FF 03 02 00 01 50 50

则：此设备地址为01（十六进制）

Modbus-RTU写入 06命令详细说明

| | 设备地址 | 功能码 | 数据地址 | 新地址 | 16CRC码（低前高后） |
|------|---------|-----|-------|-----|--------------|
| 主机命令 | Address | 06 | 00 0F | H L | CRC0 CRC1 |
| | 设备地址 | 功能码 | 数据地址 | 新地址 | 16CRC码（低前高后） |
| 从机返回 | Address | 06 | 00 0F | H L | CRC0 CRC1 |

修改举例

如01地址改为09地址：

发送 01 06 00 0F 00 09 79 CF
返回 01 06 00 0F 00 09 79 CF

则将原地址01修改成09成功，修改地址可线下或线上修改，完成后无需重新上电即可直接工作。
