

目录

Mod X0 单路流量采集通讯模块使用说明.....	2
一. 产品介绍.....	2
1.1 产品概述.....	2
1.2 产品功能.....	2
1.3 产品特点.....	2
1.4 产品参数.....	3
1.5 产品接线.....	3
二. 通讯协议.....	4
2.1 指令表.....	4
2.2 默认通讯参数.....	4
2.3 保持寄存器(0X03 功能码)定义	5
2.4 通讯数据示例.....	6
2.5 常用指令.....	7
2.6 硬件重置.....	8
2.7 注意事项.....	8
三. 上位机软件.....	9
四. 视频介绍.....	10
五. 技术支持.....	10

Mod X0 单路流量采集通讯模块使用说明

一. 产品介绍

1.1 产品概述

Mod X0 流量模块拥有一通道, 可跟一路流量传感器连接, 为其提供供电, 采集脉冲信号, 计算瞬时流量和总流量。可以通过标准的 Modbus-RTU 通讯协议对模块的寄存器进行读写。可广泛应用于农业种植、自来水系统、工业自动化、物联网、无人机、智能家居等场所。

1.2 产品功能

- * 支持标准的 Modbus-RTU 通讯协议
- * 地址、波特率、恢复默认参数、查询参数、可设置, 可修改, 掉电保存;
- * 内置看门狗, 永不宕机、通电指示灯;
- * DC5-24V 宽电压输入, 防反接、过压保护、过流保护、短路保护;
- * 防静电、雷击浪涌, 抗干扰性强;
- * 提供配套的 PC 端测试软件, 方便调试、参数配置/修改。

1.3 产品特点

高速、高性价比、高精度、高可靠性、工业级;

工业级产品, 满足不同领域的使用需求:

安装方便, 标准 C35(35mm)U 型通用导轨安装。

1.4 产品参数

供电电压: 5-24VDC

供电电流: < 20mA@24VDC

通讯地址: 1-247 站号

波特率: 4800/9600/19200/115200bps

通讯距离: 0-1000 米, 通过中继器可以延长

参数复位: 站号, 波特率

工作温度: -20-60°C

安装方式: 标准 C35(35mm)U 型通用导轨安装

外形尺寸: 85*54*32 (mm)

1.5 产品接线

上端 Vin: 输入电源正

上端 GND: 输入电源负

上端 B: 接 RS485 的通讯接口负端 B 端

上端 A: 接 RS485 的通讯接口正端 A 端

下端 Vout: 输出电源正 (接水流传感器红线)

下端 GND：输出电源负 （接水流传感器黑线）

下端 FS 01：流量信号输入（水流传感器的黄线）

下端 FS 02：无用

二. 通讯协议

2.1 指令表

产品采用标准的 Modbus-RTU 通讯协议，支持指令如下：

- (1) 读保持寄存器功能码 0X03(十六进制) 03(十进制)
- (2) 写单个保持寄存器功能码 0X06(十六进制) 06(十进制)
- (3) 写多个保持寄存器功能码 0X10(十六进制) 16(十进制)

Modbus-RTU 寄存器列表如下：

功能码	中文名称	寄存器 PLC 地址	操作类型	操作数量
0X03/03	读保持寄存器	40001-49999	字操作	单个或多个
0X06/06	写单个保持寄存器	40001-49999	字操作	单个
0X10/16	写多个保持寄存器	40001-49999	字操作	多个

2.2 默认通讯参数

地址: 1;**停止位:**1bit;**波特率:** 9600bps;**奇偶校验:**无;**数据位:**8bit;

2.3 保持寄存器(0X03 功能码)定义

主机可通过标准 Modbus RTU 协议读写保持寄存器参数, 寄存器中的数值为 **16 位无**

符号整形。 蓝色字体参数掉电保存, 修改后需要重新上电有效。绿色字体参数掉电保存

协议地址	PLC 地址	默认值	寄存器功能描述	单位	最大值
0000H	40001	2	波特率(0:2400; 1:4800; 2:9600; 3:19200; 4:115200)		4
0001H	40002	1	设备地址,设置范围是 1-247		247
0002H	40003	2	精确到几位小数		3
0003H	40004	500	水流传感器参考 K 值, 读写的数值是实际值的 100 倍		65535
0004H	40005		永久累计流量高位	L	65535
0005H	40006		永久累计流量低位	L	65535
0006H	40007		永久累计流量小数位, 读写的数值是实际值的 100 倍	L	99
0007H	40008		永久累计流量脉冲值 (累积 1L 进位)	Hz	65535
000DH	40014		临时累计流量高位	L	65535
000EH	40015		临时累计流量低位	L	65535

000FH	40016		临时累计流量小数位，读写的数值是实际值的 100 倍	L	99
0010H	40017		临时累计流量脉冲值（累积 1L 进位）	Hz	65535
0011H	40018		瞬时流量，读数是实际值的 100 倍	L/min	65535
0012H	40019		实时脉冲数（仅供参考）	Hz	65535

2.4 通讯数据示例

例 1：读单个保持寄存器：例如读取**瞬时流量**

指令：0x01 0x03 0x00 0x11 0x00 0x01 0xd4 0x0F (01 03 00 11 00 01 d4 0f)

站号：01

功能码：03

起始地址：00 11 转为 10 进制为 17

寄存器个数：00 01 表示一位寄存器

CRC 校验：D4 0F 低位在前，高位在后

注意□：读取到的数值缩小 100 倍才是实际的瞬时流量，单位是 L/Min(升每分钟)。

返回值示例：01 03 02 00 a0 b8 3c

从站地址：第一个字节 01 表示从站地址，说明该指令是发送给地址为 1 的从站设备。

功能码：第二个字节 03 是功能码，表示“读取保持寄存器”，用于读取设备中存储的数值型数据。

数据域: 第三个字节 02 表示数据长度, 后面跟着 2 个字节的数据。00 a0 是具体的数据内容, 此功能码是读取保持寄存器, 00 a0 转换为十进制 (160) 后, 是放大 100 倍后的瞬时流量。实际的瞬时流量为 1.6L/Min(升每分钟)。

CRC 校验码: 最后两个字节 b8 3c 是 CRC 校验码, 用于校验报文在传输过程中是否出现错误, 接收方会根据相同的 CRC 算法计算校验码, 并与接收到的校验码进行对比, 若一致则说明报文传输正确, 否则认为报文有误。

例 2: 写单个保持寄存器: 修改设备地址为 2

指令: 0x01 0x06 0x00 0x01 0x00 0x02 0x59 0xCB (01 06 00 01 00 02 59 cb)

站号: 01

功能码: 06

起始地址: 00 01 转为 10 进制为 1

寄存器目标值: 00 02 转为 10 进制为 2

CRC 校验: 59 CB 低位在前, 高位在后

2.5 常用指令

(1) 功能: 修改设备地址为 3

指令: 01 06 00 01 00 02 59 cb

(2) 功能: 读取瞬时流量数值

指令: 01 03 00 11 00 01 d4 0f

(3) 功能: 永久累计总流量清零

指令: 01 10 00 04 00 04 08 00 00 00 00 00 00 00 47 B5

(清零操作时, 有关永久累积流量的寄存器需要同时清零, 即寄存器 4/5/6/7 要同时清零。)

(4) 功能: 读取永久累计总流量

指令: 01 03 00 04 00 03 44 0A

(所有指令均可通过 Modbus 调试助手获取, 详情请参阅:

<http://us211m.cn/news/shownews.php?lang=cn&id=41>)

2.6 硬件重置

重置按键位置: 电路板上金属按钮, 标有 Reset 标识

重置范围: 站号和波特率, 站号重置为 1, 波特率重置为 9600

操作方法: 按住 RESET 金属按键后上电, 继续保持按压 10 秒钟

2.7 注意事项

(1) 地址、波特率、K 值、永久累计流量各项数值修改后, 需要重启设备才能生效。

(2) 累计流量清零前请关闭输入管道, 防止清零后又有水流经过, 60 秒后数值变动, 程序再次更改数值导致累积量无法归零。

(3) 临时累计流量断电后清零, 永久累计流量每 60 秒记录一次。(60 秒内必须超过 1 升的流量变动才会记录)

(4) 寄存器小数位累积一升后进位到低位 1L, 寄存器低位存满 65536 后会向高位进 1。

示例: 假设一路流量传感器 累计流量高位读数为 1, 累积流量低位读数为 2, 累积流量小数位是 0.85, 那么总流量为 $65536 \times 1 + 2 + 0.85 = 65538.85\text{L}$

(5) 每一个寄存器的最大存储数值为 65536, 每一路流量传感器的永久累积流量最大存储数据为 $65535 \times 65536 + 65535 + 0.99 = 42\text{ 亿 } 9\text{ 千 } 496\text{ 万 } 7295.99\text{ 升水}$

(6) 清零操作时, 有关永久累积流量的寄存器需要同时清零, 即寄存器 4/5/6/7 要同时清零。临时累积流量清零也要按照此规则。

(7) 如果遗忘站号和波特率, 可以通过硬件重置。按住 RESET 金属按键后上电, 继续保持按压 10 秒钟可恢复站号和波特率的出厂值。

三. 上位机软件

软件名称: Mthings 摩尔信使

下载地址: [MThings Pack V0.8.0.exe](#) (备用链接: <http://blog.mthings.cc/?id=4>)

Mod X0 配置文件: 可以通过云端下载数据模版下载相应的配置文件



四. 使用说明及视频介绍

软件使用说明：<http://blog.mthings.cc/?id=6>

视频介绍 <http://cloud.video.taobao.com/play/u/null/p/1/e/6/t/1/503080151839.mp4>

复制以上视频并粘贴到浏览器可以观看使用说明视频

五. 技术支持

名称：山东信准电子科技有限公司

地址：山东省济南市历城区仲宫镇上海街 21-1 号 5 单元

联系人：张先生

手机：13001715332

微信号：13001715332

邮箱：info@isentrol.com