



## 泽茂科技 MODBUS 协议说明书



Creat in heart

青岛泽茂电子科技有限公司



## 泽茂科技 MODBUS 协议说明

### 单相电量采集模块协议说明 -ZM101X

#### 电表信息和参数设置

地址	参数	数值范围	数据类型	读写属性
0000H	模块信息	高八位：模块型号 低八位：软件版本	Word	R
0001H	基本量程	高八位：基本电压 低八位：基本电流	Word	R
0002H	模块工作信息	高八位：模块地址 低八位：波特率 *1	Word	R/W
0003H	电流变比IBB	BCD 码 最大可设置 9999 倍 默认：1 倍	Word	R/W
0004H	电压变比 UBB	BCD 码 最大可设置 9999 倍 默认：1 倍	Word	R/W
0005H	电量清零	高八位：电量清零 低八位：电表初始化 *2	Word	R/W

注：\*1 0x04:1200 0x08:2400 0x10:4800 0x20:9600 其他数值：2400

\*2 设置 0xAA：清除相关信息

#### 电参数区

地址	参数	数值范围	数据类型	读写属性
0020H (高十六位)	有功总电量	0---999999.99Kwh	Dword	R
0021H (低十六位)				
0022H (高十六位)	无功总电量	0---999999.99Kvr (默认 000000.00)	Dword	R
0023H (低十六位)				
0024H (高十六位)	正向总有功电量	0---999999.99Kwh	Dword	R
0025H (低十六位)				
0026H (高十六位)	反向总有功电量	0---999999.99Kwh	Dword	R
0027H (低十六位)				
0028H (高十六位)	A相正向有功电量	0---999999.99Kwh	Dword	R
0029H (低十六位)				
002AH (高十六位)	A相反向有功电量	0---999999.99Kvr	Dword	R
002BH (低十六位)				
002CH	A 相电压	0-999.9V	Word	R
002DH (高十六位)	A 相电流	0-99999.999A	Dword	R
002EH (低十六位)				
002FH (高十六位)	A 相有功功率	0-9999.9999KW	Dword	R
0030H (低十六位)				
0031H (高十六位)	A 相无功功率	0-9999.9999KVar (默认 0000.0000)	Dword	R
0032H (低十六位)				
0033H	A 相功率因数	0-1.000	Word	R
0034H	电网频率	0-99.99	Word	R



## 三相电量采集模块协议说明 -ZM301X(SX0201 公用协议)

### 电表信息和参数设置寄存器区

地址	参数	数值范围	数据类型	读写属性
0000H	模块信息	高八位：模块型号 低八位：软件版本	Word	R
0001H	基本量程	高八位：基本电压 低八位：基本电流	Word	R
0002H	模块工作信息	高八位：模块地址 低八位：波特率 *1	Word	R/W
0003H	电流变比IBB	BCD 码 最大可设置 9999 倍 默认：1 倍	Word	R/W
0004H	电压变比UBB	BCD 码 最大可设置 9999 倍 默认：1 倍	Word	R/W
0005H	电量清零	高八位：电量清零 低八位：电表初始化 *2	Word	R/W
0006H	电工作状态	共 12 个状态 *3	Word	R
0007H	协议	通辽协议：5555 其他：AAAA	Word	R/W
0008H	输入检测	暂不支持	Word	R
0009H	校验位	高八位：0x00，低八位：校验位选择*4	Word	R/W
000AH	接线方式	高八位：0x00，低八位：接线方式选择*5	Word	R/W

注： \*1 0x04:1200 0x08:2400 0x10:4800 0x20:9600 其他数值：2400

\*2 设置 0xAA：清除相关信息

\*3 各个状态位定义

BIT00	1： A 相失压 0： A 相未失压
BIT01	1： B 相失压 0： B 相未失压
BIT02	1： C 相失压 0： C 相未失压
BIT03	1： 电压逆向序错 0： 电压逆向序未错
BIT04	1： 电流逆向序错 0： 电流逆向序未错
BIT05	1： 至少一相有功功率为负 0： 所有有功功率为正
BIT06	1： 至少一相无功功率为负 0： 所有无功功率为正
BTT07	未定义
BTT08	未定义
BTT09	1： A 相处于潜动状态 0： A 相处于启动状态
BTT10	1： B 相处于潜动状态 0： B 相处于启动状态
BTT11	1： C 相处于潜动状态 0： C 相处于启动状态
BIT12	1： 合相有功功率为负 0： 合相有功功率为正
BIT13	1： 合相无功功率为负 0： 合相无功功率为正
BTT14	未定义
BTT15	未定义

\*4 第八位：校验位选择

0x01：奇校验 0x02：偶校验 0x03：无校验 默认：0x02

\*5 低八位：接线方式选择位

0x55：三相四线制 0xAA：三相三线制



## 电参数寄存器区

地址	参数	数值范围	数据类型	读写属性
0020H (高十六位)	有功总电量	0--999999.99Kwh	Dword	R
0021H (低十六位)				
0022H (高十六位)	无功总电量	0--999999.99Kvr	Dword	R
0023H (低十六位)				
0024H (高十六位)	总有功功率	0--9999.9999Kwh	Dword	R
0025H (低十六位)				
0026H (高十六位)	总无功功率	0--9999.9999Kvar	Dword	R
0027H (低十六位)				
0028H (高十六位)	A 相有功电能	0--999999.99Kwh	Dword	R
0029H (低十六位)				
002AH (高十六位)	A 相无功电能	0--999999.99Kvr	Dword	R
002BH (低十六位)				
002CH	A 相电压	0-999.9V	Word	R
002DH (高十六位)	A 相电流	0-99999.999A	Dword	R
002EH (低十六位)				
002FH (高十六位)	A 相有功功率	0-9999.9999KW	Dword	R
0030H (低十六位)				
0031H (高十六位)	A 相无功功率	0-9999.9999KVar	Dword	R
0032H (低十六位)				
0033H	A 相功率因数	0-1.000	Word	R

0034H (高十六位)	B 相有功电能	0--999999.99Kwh	Dword	R
0035H (低十六位)				
0036H (高十六位)	B 相无功电能	0--999999.99Kvr	Dword	R
0037H (低十六位)				
0038H	B 相电压	0-999.9V	Word	R
0039H (高十六位)	B 相电流	0-99999.999A	Dword	R
003AH (低十六位)				
003BH (高十六位)	B 相有功功率	0-9999.9999KW	Dword	R
003CH (低十六位)				
003DH (高十六位)	B 相无功功率	0-9999.9999KVar	Dword	R
003EH (低十六位)				
003FH	B 相功率因数	0-1.000	Word	R
C 相电参数				
0040H (高十六位)	C 相有功电能	0--999999.99Kwh	Dword	R
0041H (低十六位)				



0042H (高十六位)	C 相无功电能	0--999999.99Kvr	Dword	R
0043H (低十六位)				
0044H	C 相电压	0-999.9V	Word	R
0045H (高十六位)	C 相电流	0-99999.999A	Dword	R
0046H (低十六位)				
0047H (高十六位)	C 相有功功率	0-9999.9999KW	Dword	R
0048H (低十六位)				
0049H (高十六位)	C 相无功功率	0-9999.9999KVar	Dword	R
004AH (低十六位)				
004BH	C 相功率因数	0-1.000	Word	R
004CH	电网频率	0-99.99	Word	R

## MODBUS 协议简述

该协议为主从结构的半双工通信方式。从站有各自的地址编码。通信链路的建立与解除均由主站发出的数据帧进行控制

### 1 功能码“03”：读多路寄存器输入

主机发送的报文格式：

主机发送	字节数	发送的信息	备 注
从机地址	1	01	发送至地址为 01 的从机
功能码	1	03	读取寄存器
起始地址	2	0020	起始地址为 0020
数据长度	3	0002	读取 3 个寄存器(共 4 个字节)
CRC 码	2	C5C1	由主机计算得到 CRC 码

从机响应返回的报文格式：

从机响应	字节数	返回的信息	备 注
从机地址	1	01	来自从机 01
功能码	1	03	读取寄存器
读取字	1	04	2 个寄存器共 4 个字节
寄存器数据 1	2	0000	地址为 0020 内存的内容
寄存器数据 2	2	0010	地址为 0021 内存的内容
CRC 码	2	FBF5	由从机计算得到 CRC 码

### 2 功能码“06”：写单路寄存器

主机发送的报文格式：

主机发送	字节数	发送的信息	举例
从机地址	1	01	发送至地址为 01 的从机
功能码	1	06	写单路寄存器



起始地址	2	0002	要写入的寄存器地址
写入数据	2	0108	对应的新数据
CRC 码	2	28C5	由主机计算得到的 CRC 码

从机（PDM）响应返回的报文格式：

与主机发送的报文格式及数据内容完全相同。

## MODBUS 协议举例

### 1, 设置模块地址，波特率

主机发送数据：

01 06 00 02 01 08 28 5C

01：模块地址

06：协议功能码

00 02：设置寄存器的地址

01 08：设置的数据    01：设置的地址    08：设置波特率（具体数据参考电表信息和参数设置）

08 5C：数据 CRC 校验

返回数据： 01 06 00 02 01 08 28 5C

### 2, 设置模块电流变比

主机发送数据：

01 06 00 03 00 70 78 2E

01：模块地址

06：协议功能码

00 03：设置寄存器的地址

00 70：设置的数据    0070：表示设置电流变比 70 倍（BCD 码）    01 00：表示 100 倍

08 5C：数据 CRC 校验

返回数据： 01 06 00 03 00 70 78 2E

### 3, 读取模块有功总电量

01 03 00 20 00 02 C5 C1

01：模块地址

03：协议功能码

00 20：读取寄存器的地址

00 02：读取的模块寄存器数量

C5 C1：数据 CRC 校验

返回： 01 03 04 00 00 00 08 FB F5

01：模块地址

03：协议功能码

04：读取寄存器的数据个数（寄存器个数\*2）



00 00 00 08: 读取的模块寄存器数据 表示: 有功电量 000000.08Kwh

FB F5: 数据 CRC 校验

注意:

读取的数据都是 BCD 码格式。

00 00 00 08 表示: 000000.08

例如: 读取的电压数据如果是 0x22 0x01 表示电压值为: 220.1V

## 附:

### 增益校准(ZM301M 加 220V, 2.5A, 功率因数 1.000 的参数)

发送:

AA 7A 22 00 22 00 22 00 25 00 25 00 25 00 05 50 05 50 05 50 68 F4

01: AA:模块地址

7A : 协议功能码

22 00 22 00 22 00: 以此为 A, B, C 相校准电压(22 00 :表示: 220.0V)

25 00 25 00 25 00: 以此为 A, B, C 相校准电流(25 00 :表示: 2.500A)

05 50 05 50 05 50: 以此为 A, B, C 相校准有功功率(05 50 :表示: 0.550KW)

68 F4 : 数据 CRC 校验

接收:

AA 7A 22 00 22 00 22 00 25 00 25 00 25 00 05 50 05 50 05 50 68 F4

### 相位校准(ZM301M 加 220V, 2.5A, 功率因数 0.500L 的参数)

发送:

AA 9A 22 00 22 00 22 00 25 00 25 00 25 00 02 75 02 75 02 75 40 06

01: AA:模块地址

9A : 协议功能码

22 00 22 00 22 00: 以此为 A, B, C 相校准电压(22 00 :表示: 220.0V)

25 00 25 00 25 00: 以此为 A, B, C 相校准电流(25 00 :表示: 2.500A)

05 50 05 50 05 50: 以此为 A, B, C 相校准有功功率(05 50 :表示: 0.550KW)

40 06 : 数据 CRC 校验

接收:

AA 9A 22 00 22 00 22 00 25 00 25 00 25 00 02 75 02 75 02 75 40 06