JSY-MK-114 计量模块

单相交流计量模块

产品介绍

一、

1.1 简介
1.2 功能特点
1.3 技术参数
二、应用
2.1 接线说明
2.2 尺寸说明
2.3 应用说明
三、Modbus 寄存器
四、通讯规约说明
五、注意事项

一、产品介绍

1.1、 简介

JSY-MK-114 计量模块能对线路中的电参数准确测量，提供电压，电流，功率，电能，功率因数，频率等参数，可以使用 RS485，TTL，433M 无线几种方式进行通讯，方便远程数据采集，板上集成可控继电器，可以远程进行控制，可以设置电压，电流阀值，计量模块检测到电压或电流超过阀值后，切断负载电源，可以起到保护电器的作用。

1.2、 功能特点

1.2.1. 采集单相交流电参数，包括电压、电流、功率、电能等多个电参量，信息全
1.2.2. 采用专用测量芯片，有效值测量方式，测量精度高
1.2.3. 带 RS-485 通讯接口，可选 TTL，433M 无线几种方式进行通讯，
1.2.4. 通信规约采用标准 Modbus-RTU，兼容性好，方便编程
1.2.5. 宽工作电压 AC80～240V
1.2.6. 采用工业级芯片，并具有完善的防雷抗干扰措施，保证可靠性
1.2.7. 高隔离电压，耐压达 AC:2000V
1.2.8. 板上集成可控继电器

1.3、 技术参数

1.3.1 单相交流输入

1）电压量程：；AC80～260V
2）电流量程： 20MA-10A
3）信号处理：采用专用测量芯片，24 位 AD 采样；
4）过载能力：10A 量程可持续；
5）输入阻抗：电压通道＞1 kΩ / V；电流通道≤100mΩ；

1.3.2 开关量输出

1 路，继电器开路输出，电压、电流过载报警保护输出功能；

1.3.3 通讯接口

1）接口类型：可选 RS-485，TTL，433M 无线接口
2）通讯规约：MODBUS-RTU 规约；
3）数据格式：可软件设置，“n,8,1”、“e,8,1”、“o,8,1”、“n,8,2”；
4）通讯速率：RS-485 通讯接口波特率可设置 1200、2400、4800、9600Bps；
5）通讯数据：电压、电流、功率、电能等多个电参量，见 Mdobus 数据寄存器列表

1.3.4 测量精度

电压、电流、功率：±1.0%；有功电度 1 级

1.3.5 电源

1）电压线路 80V～260V

AC220V 供电时，峰值电压不得超过 265V；典型功耗：≤2W；

1.3.6 工作环境

1）工作温度：-20～+60℃；存放温度：-40～+85℃；

2）相对湿度：5～95%，无结露（在 40℃下）；

3）海拔高度：0～3000 米；

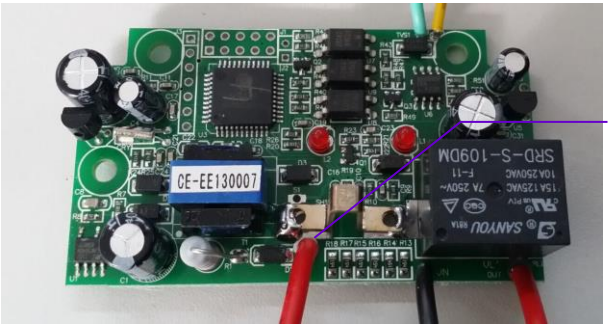
4）环境：无爆炸、腐蚀气体及导电尘埃，无显著摇动、振动和冲击的场所；

1.3.7 温度漂移：≤100ppm/℃；

1.3.8 模块尺寸：　74.5×42.5mm

二、应用

2.1、 接线说明



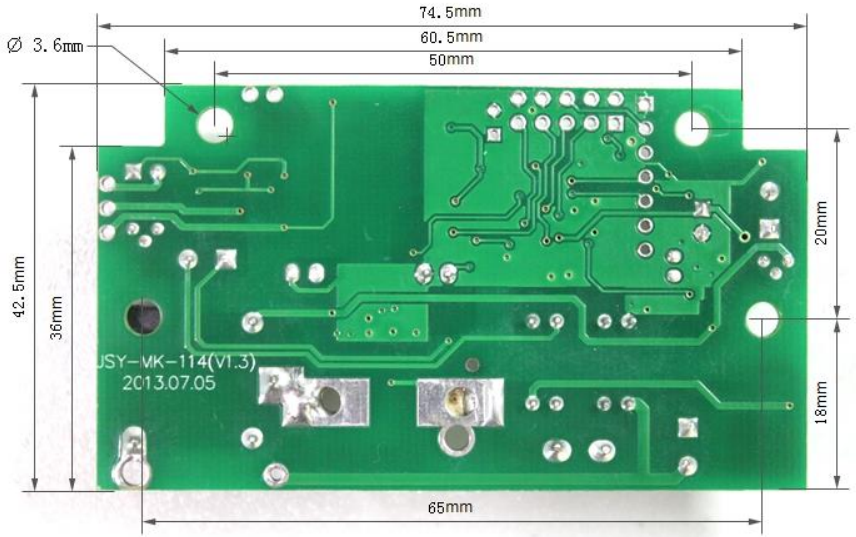
（1）　被测电压“零线”接到 VN（中间黑线），“火线进”接到 VL（左边红色线，标有“IN”），“火线出”接到 VL'(右侧红色线，标有“OUT”）。

（2）　通讯口在模块右侧上面，从左往右共有 5 个孔，分别是 RX（模块数据接收脚，5V 电平），TX（模块数据发送脚，5V 电平），G（TTL 电平公共地），A（485A 口），B（485B 口）。

模块中间的 LED 灯 L2 为模块电源指示灯，灯亮代表模块正常工作；右边的 LED 灯 L1 为继电器指示灯，当继电器闭合时，L1 常亮，继电器断开时，L1

接线注意事项:火线进位置的红线不能焊下来重新焊接，只能在原有的线上面接长，不然会影响电流精度误差。

2.2 尺寸说明



2.3 应用说明

请根据产品规格型号，参照以上图示正确接线。接线前要确保断开所有信号源，避免发生危险及损坏设备。检查确认接线无误后，再接通电源测试。

接通电源后，“电源”运行指示灯常亮，。

产品出厂时，均设置为默认配置：地址 1 号、波特率 4800bps、数据格式“n,8,1”、数据更新速率为 1000ms、变比为 1；

可通过我们提供的 JSY-MK-114 产品测试软件来更改设置产品参数及产品的一般性测试。

2.4.1、 RS-485 网络的连接：

主机一般只有 RS-232 接口，此时可通过 RS-232/RS-485 转换器后连接 485 网络；建议使用带隔离型的 485 转换器，以提高系统的可靠性；

一条总线上所有设备的 A+端并接，B-端并接，不可接反，一条线路上可以同时连接多达 255 个网络仪表，每个网络仪表均可设定其通讯地址，通讯连接应使用带有屏蔽双绞线，线径不小于 0.5mm²。布线时应使通讯线远离强电电缆或其他强电场环境。

RS-485 的通讯线应使用屏蔽双绞线；485 的通讯距离可达 1200 米，当一条总线上连接的 RS485 设备很多，或者使用波特率较高时通讯距离就会相应缩短，此时可使用 485 中继器进行扩展。

RS-485 组网有多种拓扑结构，一般采用线型连接，即从上位主机开始自近及远将多台设备一个接一个连入网络。在最远端可接 120～300Ω/0.25 瓦的终端匹配电阻（需视具体的通讯质量确定，即通讯很好时可不必安装）。

2.4.2、 电能计量功能：

可以提供单相电压，电流，功率，功率因数，有功电能，碳排放量等参数；

电度的数据是 4 字节的无符号数，连续累计 10 年不会溢出，数据掉电保存。

三、JSY-MK-114　Modbus 寄存器列表

能寄存器介绍：

通讯的默认格式为 8，N，1，默认波特率为 4800bps，默认地址为 0x01，功能寄存器如下表所示，每个寄存器的内容为 2 个字节数据。

寄存器地址	说明
0000H （只读）	型号 1，值为 9000，
0001H（只读）	型号 2，值为 B131H
0002H（只读）	电压量程：值为 250，代表 250V
0003H（只读）	电路量程：值为 100，代表 10A
0004H （可读可写）	默认值为 0105H；默认地址为 01H，默认格式为 8，N，1,4800bps 说明： 高字节 8 位为地址，1~255；0 为广播地址； 低字节的高 2 位为数据格式位，为“00”表示为 10 位即“8，N，1” 为“01”表示为 11 位，偶效验，即“8，E，1”； 为“10”表示为 11 位，奇效验，即“8，O，1”； 为“11”表示为 11 位，无效验，2 个停止位，即“8，N，2”； 低字节的低四位为为波特率，3—1200bps，4—2400bps，5—4800bps 6-9600bps
000CH	有功总电能（高位）
000DH	有功总电能（低位）　电度值为读取值/3200
000CH(清电量)	使用功能码 10H，写入的数据为 00000000
0020H（读写）	电压阀值：默认值 270FH=999.9V,DATA/10
0021H（读写）	电流阀值：默认值 270FH=99.99A,DATA/100
0048H （只读）	电压，无符号数，值=DATA/100,单位 V
0049H （只读）	电流，无符号数，值=DATA/1000,单位 A
004AH （只读）	有功功率，无符号数，值=DATA，单位为 W
004BH（只读） 004CH（只读）	有功总电能,无符号数,值=DATA/3200,单位为 kWh,数值与 000CH，000DH 寄存器相同
004DH（只读）	功率因素，无符号数，值=DATA/1000
004EH（只读）	继电器状态，0000 代表继电器断开，0001 代表继电器闭合
004FH（只读） 0050H（只读）	二氧化碳排量高， 二氧化碳排量低，值=DATA/1000，单位是千克
0051H（只读）	频率，值=DATA/100

备注：当计量模块检测到电压或电流连续 5 秒超过阀值后，会断开继电器，之后不会主动闭合继电器，需要重新上电，或者发命令才会闭合继电器。

四、通讯协议

模块采用 MODBUS-RTU 通讯协议，具体功能码解析如下：

1，功能码 0x03：读多路寄存器

例子：主机要读取地址为 01，开始地址为 0048H 的 2 个从机寄存器数据

主机发送：　01　03　00 48　00 02　CRC

地址　功能码　起始地址　数据长度　CRC 码

从机响应：　01　03　04　12 45　56 68　CRC

地址　功能码　返回字节数　寄存器数据 1　寄存器数据 2　CRC 码

2，功能码 0x10：写多路寄存器

例子：主机要把 0000,0000 保存到地址为 000C,000D 的从机寄存器去（从机地址码为 0x01）

主机发送：01　10　00 0C　00 02　04　00 00　00 00　F3 FA

地址　功能码　起始地址　写寄存器数量　字节计数　保存数据 1　2　CRC 码

从机响应：01　10　00 0C　00 02　81 CB

地址　功能码　起始地址　写寄存器数量　CRC 码

3，功能码 0x01：读 1 路或多路开关量输出状态

例子：主机要读取继电器的输出状态（从机地址码为 0x01）

主机发送：01　01　00 00　00 01　CRC

地址　功能码　起始位　读开关量个数　CRC 码

从机响应：01　01　01　01　CRC

地址　功能码　数据长度　状态数据　CRC 码

4，功能码 0x05：控制继电器

控制命令为：“FF00”为输出开关量为“1”，即控制继电器“合”；“0000”为输出开关量为“0”，即控制继电器“分”。

例子：主机要控制继电器“合”（从机地址为 0x01）

主机发送：　01　05　00 00　FF 00　8C 3A

地址　功能码　输出 bit 位　控制命令　CRC 码

从机响应：与主机发送的报文及数据内容完全相同

5，说明：　MODBUS-RTU 通讯规约中的寄存器指的是 16 位（即 2 个字节），并且高位在前。设置参数时，注意不要写入非法数据（即超过数据范围限制的数据值）；

从机返回的错误码格式如下：

地址码：1 字节

功能码：1 字节（最高位为 1）

错误码：1 字节

CRC：　2 字节

响应回送如下错误码：

81：非法的功能码，即接收到的功能码模块不支持。

82：读取或写入非法的数据地址，即数据位置超出模块的可读或可写的地址范围。

83：非法的数据值，即模块收到主机发送的数据值超出相应地址的数据范围。

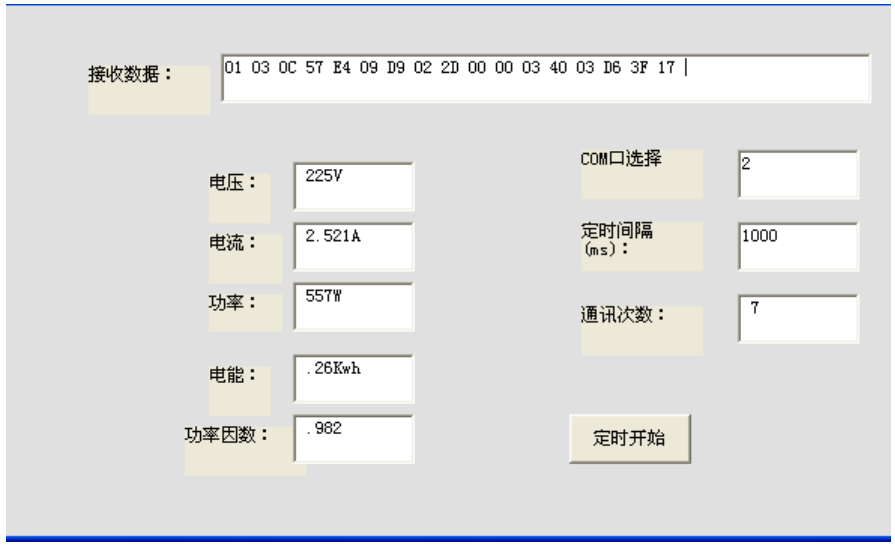
（四）指令解析举例：

（1）读取电参数指令（以模块地址为 0x01 举例）：

发送数据：01 03 00 48 00 06 45 DE　（读 0048 开始的 6 个寄存器）

接收数据：01 03 0C 57 E4 09 D9 02 2D 00 00 03 40 03 D6 3F 17

红色部分为相关电参数，分解出来的结果如下图：



红色数据 57 E4 对应 0048 寄存器，即为电压：0x57E4=22500，除以 100 为 225V，每个寄存器的数据均为 2 个字节，其他的数据根据计算公式同理得出。

（2）读取继电器状态指令（以模块地址为 0x01 举例）：

发送：01 01 00 00 00 01 FD CA

接收：01 01 01 01 90 48 （01 代表合闸状态）

01 01 01 00 51 88 （00 代表拉闸状态）

（3)继电器指令控制（以模块地址为 0x01 举例，此模块继电器的地址位固定为红色部分 0000，蓝色部分代表是拉闸还是合闸命令）

合闸指令：01 05 00 00 FF 00 8C 3A

拉闸指令：01 05 00 00 00 00 CD CA

五、注意事项

1) 请根据产品规格型号，参照图示正确接线。接线前要确保断开所有信号源及电源，避免发生危险及损坏设备。检查确认接线无误后，再接通电源测试。
2) 产品在有强电磁干扰的环境中使用时，请注意输入输出信号线的屏蔽。
3) 请勿损坏或修改产品的标签、标志，请勿拆卸或改装产品，否则本公司将不再对该产品提供“三包”（包换、包退、包修）服务。