

1.产品介绍

该产品为单相智能功率隔离变送器，采用高速微处理器和数字信号处理技术设计而成。适用于各种场合下的单相电力参数测量。可测量电压、电流、有功功率、无功功率、视在功率、功率因素、频率、有功电度，无功电度等电参数。可变送输出RS-485、RS-232等标准信号。

2.产品特点

- 产品接线端子采用大口径端子，口径面积达4mm×4.5mm，方便客户接线；
- 产品内部采用表面贴装工艺，确保长期稳定；
- 产品外观精致小巧，产品宽度仅有28mm，适合集成安装；
- 产品的输入输出实现电气隔离，隔离耐压达到2500Vdc或以上；
- 产品的抗干扰能力强，输入，输出，电源端分别能够承受较高的浪涌电压冲击；
- 产品有多种信号输出方式，支持RS-485、RS-232输出等等；
- 产品有多种供电方式，支持+12Vdc，+15Vdc，+24Vdc，220V等供电，产品功耗低；
- 产品安装方式为标准35mm导轨安装，符合国际标准；
- 产品认证齐全，已经取得CE，ISO9001等多项认证。

3.应用领域

- 电力系统中交流电流、电压、功率信号检测
- 铁路信号监测系统中交流电流、电压、功率信号检测
- 工控监测系统中交流电流、电压、功率信号检测
- 电源设备系统中交流电流、电压、功率信号检测

4.产品选型

主型号为：ZC-AG81□-□□5F，型号中方格为可选项。

ZC-A G 8 1 □ - □ □ 5 F  
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

|        |                                        |
|--------|----------------------------------------|
| ① 品牌标识 | ⑥ 隔离方式：2：两隔离 3：三隔离                     |
| ② 交流   | ⑦ 输出：R-RS485、S-RS232                   |
| ③ 组合   | ⑧ 电源：2：+12Vdc；3：+15Vdc；4：+24Vdc；9：220V |
| ④ 正弦波  | ⑨ 精度：5：0.5级                            |
| ⑤ 单相   | ⑩ 外型：F型                                |

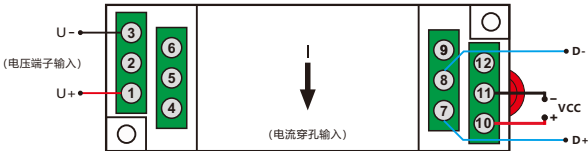
5.技术参数

|               |                                               |
|---------------|-----------------------------------------------|
| 精度等级          | 0.5级                                          |
| 辅助电源          | +12V、+24V、+15V、220V                           |
| 输入量程          | 电压AC20V-800V；电流AC 30A-150A（可定制）               |
| 输出信号          | RS-485、RS-232                                 |
| 通信协议          | MODBUS_RTU标准协议                                |
| 环境温度          | -10℃~+60℃                                     |
| 波特率           | 1200、2400、4800、9600（缺省）、19200、38400、57600bps。 |
| 数据格式          | “n,8,1”（缺省）、“n,8,2”、“e,8,1”、“o,8,1”           |
| 输入频率          | 40-75Hz                                       |
| RS 485通讯最大节点数 | 64                                            |

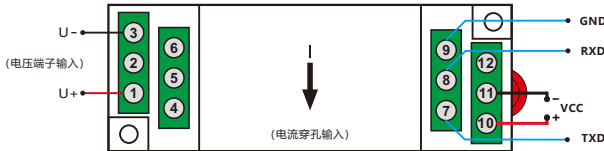
|        |                           |
|--------|---------------------------|
| 静态功耗   | ≤0.5W                     |
| 额定功耗   | ≤0.5W                     |
| 隔离耐压   | DC 2500V                  |
| 响应时间   | ≤500ms，100ms（缺省）          |
| 温漂系数   | ≤300PPm/℃                 |
| 雷击浪涌   | 电源端2000V，输入端2000v，输出端500V |
| 产品外形   | F型                        |
| 外壳材质   | ABS阻燃                     |
| 安装方式   | 卡在标准35mm DIN导轨上           |
| 电压输入阻抗 | ≥1.2KΩ/V                  |

6.产品接线图

RS-485接线图：



RS-232接线图：



|     |     |     |     |    |      |      |    |
|-----|-----|-----|-----|----|------|------|----|
| 引脚号 | ①—⑥ | ⑦   | ⑧   | ⑨  | ⑩    | ⑪    | ⑫  |
| 定义  | 空脚  | 输出端 | 输出端 | 空脚 | 电源正端 | 电源负端 | 空脚 |

|     |      |    |    |    |     |     |     |     |      |      |
|-----|------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| 引脚号 | ①    | ③  | ②  | ⑫  | ④—⑥ | ⑦   | ⑧   | ⑨   | ⑩    | ⑪    |
| 定义  | 电压输入 | 空脚 | 空脚 | 空脚 | 空脚  | 输出端 | 输出端 | 输出端 | 电源正端 | 电源负端 |

7.通讯地址

表 1系统只读参数寄存器地址和通讯数据表（功能码 03H,只读）：

| 寄存器地址 | 参数符号 | 寄存器状态 | 数据说明 | 参数类型及计算 |
|-------|------|-------|------|---------|
| 000DH |      | 只读    | 电流量程 |         |
| 000EH |      | 只读    | 电压量程 |         |
| 000FH |      | 只读    | 产品型号 | ASCII码  |
| 0010H |      |       |      |         |
| 0011H |      |       |      |         |
| 0012H |      | 只读    | 版本号  | ASCII码  |

表 2 系统配置参数寄存器地址和通讯数据表（功能码 03H 读、06H 、10H 写）：

| 寄存器地址            | 参数符号 | 寄存器状态 | 数据说明 | 参数类型及计算                                                                                                |
|------------------|------|-------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0013H            | ADDR | 寄存器状态 | 地址   | 地址范围：1~248                                                                                             |
| 0014H            | BPS  | 读/写   | 波特率  | 1: 1200bps<br>2: 2400bps<br>3: 4800bps<br>4: 9600bps (缺省)<br>5: 19200bps<br>6: 38400bps<br>7: 57600bps |
| 0015H            | MODE | 读/写   | 数据格式 | 0表示无校验，1 停止位 “n,8,1” (缺省)<br>1表示无校验，2 停止位，即 “n,8,2”<br>2表示偶校验，即 “e,8,1”<br>3表示奇校验，即 “o,8,1”            |
| 寄存器0016H~001FH保留 |      |       |      |                                                                                                        |

表 3：电压寄存器通讯数据表（功能码 03H 读）：

| 寄存器地址 | 参数符号   | 寄存器状态 | 数据说明        | 参数类型及计算                                              |
|-------|--------|-------|-------------|------------------------------------------------------|
| 0020H | V      | 只读    | 电压          | 电压范围0~12000,无符号，实际电压值= DATA*电压量程/10000               |
| 0021H | I      | 只读    | 电流          | 电流范围0~12000,无符号，实际电流值= DATA*电流量程/10000               |
| 0022H | P      | 只读    | 有功功率        | 输出范围-12000~12000，实际输出值= DATA*电压量程*电流量程/10000         |
| 0023H | Q      | 只读    | 无功功率        |                                                      |
| 0024H | S      | 只读    | 视在功率        | 输出范围0~12000，实际视在功率= DATA*电压量程*电流量程/10000             |
| 0025H | PF     | 只读    | 功率因素        | 功率因素范围-10000~10000，实际功率因素= DATA/10000                |
| 0026H | F      | 只读    | 频率          | 频率范围4000~7500，实际频率值=DATA/100，误差<0.05Hz               |
| 0027H | +KWH   | 只读    | 反向有功电能(高字节) | 输出范围0~4294967295，<br>实际电能值= DATA*电压量程*电流量程/1000*3600 |
| 0028H |        | 只读    | 反向有功电能(低字节) |                                                      |
| 0029H | -KWH   | 只读    | 正向无功电能(高字节) |                                                      |
| 002AH |        | 只读    | 正向无功电能(低字节) |                                                      |
| 002BH | +KVARH | 只读    | 反向无功电能(高字节) |                                                      |
| 002CH |        | 只读    | 反向无功电能(低字节) |                                                      |
| 002DH | -KVARH | 只读    | 正向有功电能(高字节) |                                                      |
| 002EH |        | 只读    | 正向有功电能(低字节) |                                                      |

8.通讯举例

功能码 03H：读保持寄存器，读测量数据

|      |                       |
|------|-----------------------|
| 说明   | 读取的是 16 位数据，高位在前，低位在后 |
| 数据定义 | 见功能码与数据对照表 1、表2、表3    |

例 1：读电压测量数据：  
命令： 01    03    00 20    00 01    85 C0    8字节；    响应： 01    03    02    27 10    A2 78    7 字节  
         ADDR 功能 开始地址 寄存器个数 CRC校验；    ADDR 功能 字节计数    V    CRC校验

功能码 06H：预置单寄存器，设置通讯地址、波特率、数据格式、响应时间

例 2：预置产品通讯地址（将1号地址设置为2号）  
命令： 01    06    0013    0002    F9CE    8字节；    响应： 01    06    0013    0002    F9CE    8字节  
         ADDR 功能 开始地址 预置数据 CRC校验    ADDR 功能 开始地址 预置数据 CRC校验

例 3：预置产品通讯波特率（将波特率改为19200bps）  
命令： 01    06    0014    0005    09CD    8字节；    响应： 01    06    0014    0005    09CD    8字节  
         ADDR 功能 开始地址 预置数据 CRC校验；    ADDR 功能 开始地址 预置数据 CRC校验

例 4：预置产品通讯格式（将通讯格式改为偶检验，“e,8,1”）  
命令： 01    06    0015    0002    19CF    8字节；    响应： 01    06    0015    0002    19CF    8字节  
         ADDR 功能 开始地址 预置数据 CRC校验；    ADDR 功能 开始地址 预置数据 CRC校验

功能码 10H：预置多个寄存器，设置通讯地址、波特率、数据格式、响应时间

例 5、预置产品地址和波特率（将地址改为2，波特率改为19200）  
命令： 01    10 0013    0002    04    0002 0005    D375    13字节；    响应： 01    10    0013    0001    B00D    8字节  
         ADDR 功能 开始地址 寄存器个数 字节计数 预置数据    CRC校验    ADDR 功能 开始地址 寄存器个数 CRC校验

9.产品使用注意事项

- 注意产品辅助电源信息与电源接线方法，保证接线正确，否则损坏产品。
- 产品在强磁干扰环境中使用时，应注意输入、输出线屏蔽，输入、输出信号线尽可能短。
- 接线时，只能接产品的有效端子，其它端子可能与产品内部电路连接，不可另图它用，产品集中安装时，安装间隔不应小于5mm。
- 产品具有一定的防雷能力，但产品输入、输出线馈线暴露于室外恶劣所候环境中，应需加强有效防雷措施。
- 产品请勿拆卸或改装，否则本公司不对产品提供“三包”（包换、包退、包修）服务。
- 产品外壳采用阻燃材料，外壳的极限耐受温度为+85℃，请勿在热源附近使用或保存，否则影响产品电性能。