

# IOTZONE<sup>®</sup>

智慧照明·节能管理

## 三相三线用电监测系统

# 使用说明书

文件状态	项目名称	三相三线用电监测系统	文档名称	使用说明书
<input type="checkbox"/> 草稿	文件标识	ZM- DOC	当前版本	1.0
<input checked="" type="checkbox"/> 正式发布	作者	DZ	完成时间	2022-6-3
<input type="checkbox"/> 正在修改	页数	11	等级	中

2022年6月

常州贞明电子科技有限公司

Zhenming Electronic Technology Co., Ltd

# 三相三线用电监测系统



三相三线用电系统是具备采集三相电压、三相电流、三相功率和三相电量的监测装置，具有RS485接口和LTE（4G）网络接口。具备RS485接口的产品配合控制器或网关可实现三相用电信息监测，配备LTE（4G）网络接口的型号可以直接接入物联网，可以直接在手机微信或网站上查看三相用电信息。

三相用电监测系统广泛适用于厂房、仓库、楼宇以及自控等需要电量信息监测的场所，传感器内置电压互感器、外置卡扣式电流互感器。安全可靠，外观美观，安装方便。

## 一、功能特色

三相用电监测系统的供电是380V交流，从电压采集UA、UB和UC取电，具备RS485接口和LTE（4G）网络接口，三相电压输入接口，用于监测三相电压，3路电流检测接口，用于监测电流数据。其中电流a计算A相电量和功率，电流b计算B相电量和功率，电流c计算C相电量和功率。

## 二、主要技术指标

供电电源：380VAC

电压测量范围：110~400VAC

电流测量范围：0~120A（不同电流互感器略有不同）

电压精度： $\pm 1V$ （默认）

电流精度： $\pm 0.1A$ （默认）

功率精度： $\pm 1W$ （默认）

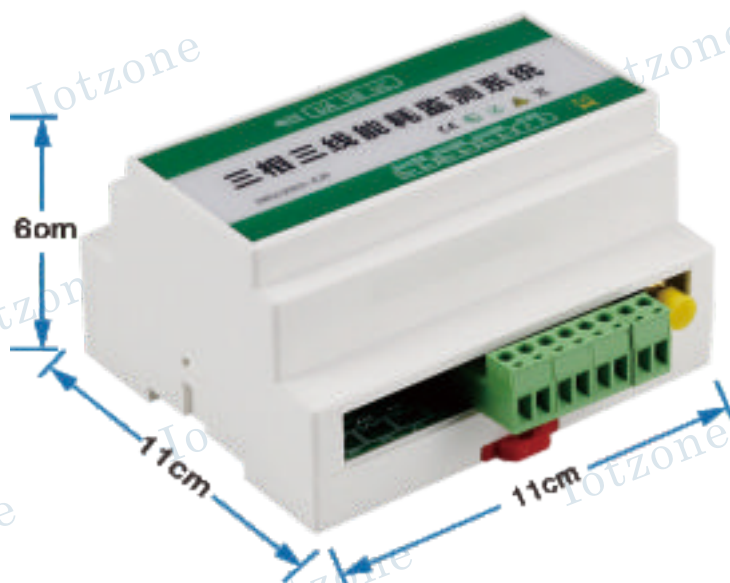
设备功耗： $\leq 3W$ （默认）

存储环境： $-40^{\circ}C \sim 80^{\circ}C$

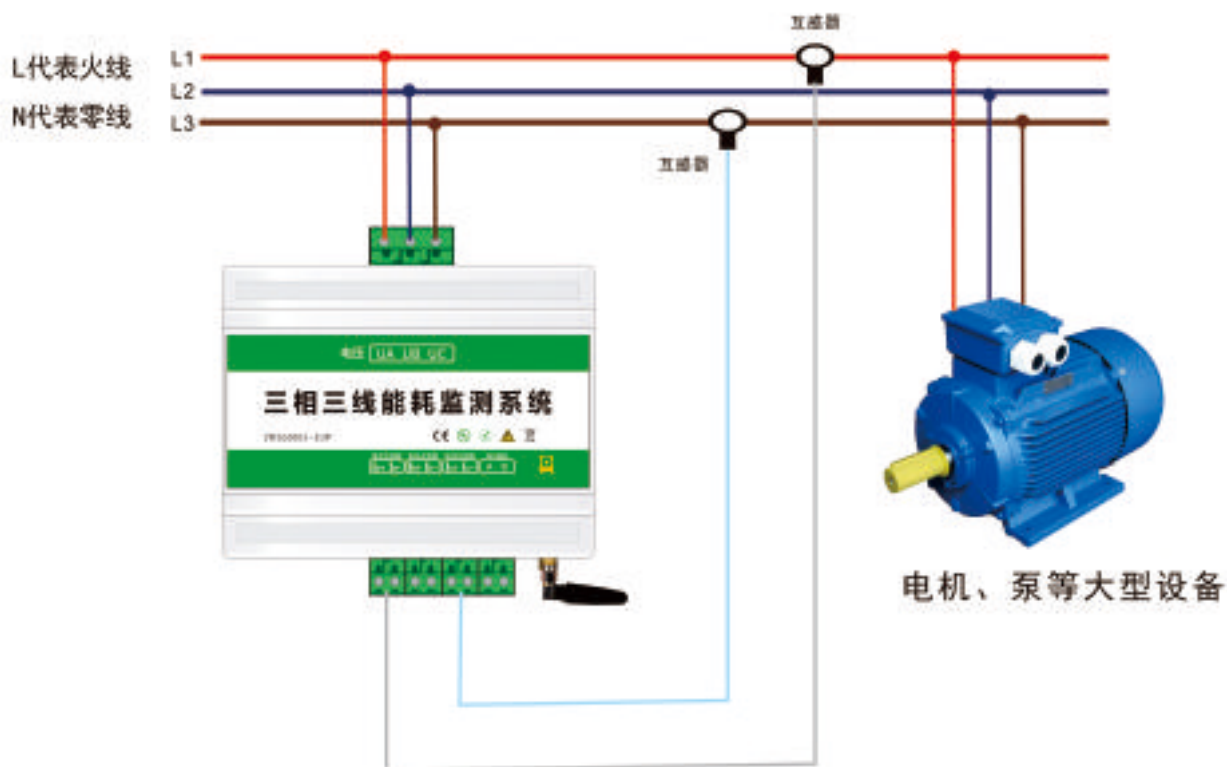
输出信号：RS485/LTE(4G)网络

参数配置：软件设置

整体尺寸：110×110×60mm



### 三、接线说明



## 四、设备安装说明

### 设备安装前检查

#### 1、设备清单：

■三相三线用电系统设备 1 台；

■产品合格证、保修卡、售后服务卡等；

### 接口说明

485 信号线接线时注意 A/B 两条线不能接反，总线上多台设备间地址不能冲突。

序号	接口定义	说 明
1	UA	A相电压检测接入火线
2	UB	B相电压检测接入火线
3	UC	C相电压检测接入火线
4	Ia+、Ia-	A相电流互感器接入接口
5	Ib+、Ib-	B相电流互感器接入接口
6	Ic+、Ic-	C相电流互感器接入接口
7	A、B	RS485通讯接口A和B

## 五、配置软件安装及使用

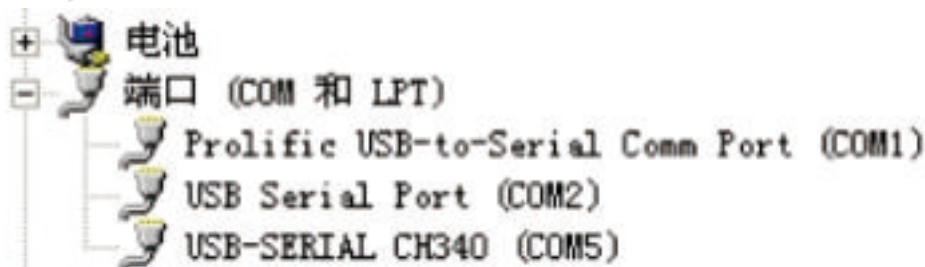
### 1、软件选择

使用RS485测试工具软件即可。

### 2、参数设置

485 信号线接线时注意 A/B 两条线不能接反，总线上多台设备间地址不能冲突。

①、选择正确的 COM 口（“我的电脑—属性—设备管理器—端口”里面查看 COM 端口），下图列举出几种不同的 485 转换器的驱动名称。



②、单独只接一台设备并上电，点击软件的测试波特率，软件会测试出当前设备的波特率以及地址，默认波特率为 9600bit/s,默认地址为 0x07。

③、根据需要使用需要修改地址以及波特率，同时可查询设备的当前功能状态。

④、如果测试不成功，请重新检查设备接线及485驱动安装情况。

## 六、通信协议

### 1、通讯基本参数

编码	8位二进制
数据位	8位
奇偶校验位	无
停止位	1位
错误校验	CRC（冗余循环码）
波特率	4800bit/s、9600bit/s可设，出厂默认为9600bit/s 地址

### 2、数据帧格式定义

采用 Modbus-RTU 通讯规约，格式如下：

初始结构 ≥4 字节的时间

地址码 =1 字节

功能码 =1 字节

数据区 =N 字节



错误校验 =16 位 CRC 码

结束结构  $\geq 4$  字节的时间

地址码：为变送器的地址，在通讯网络中是唯一的（出厂默认 0x01）。

功能码：主机所发指令功能指示，本变送器只用到功能码 0x03（读取寄存器数据）。

数据区：数据区是具体通讯数据，注意 16bits 数据高字节在前！

CRC 码：二字节的校验码。

主机问询帧结构：

地址码	功能码	寄存器起始地址	寄存器长度	校验码低位	校验码高位
1字节	1字节	2字节	2字节	1字节	1字节

从机应答帧结构：

地址码	功能码	有效字节数	数据一区	第二数据区	第N数据区	校验码
1字节	1字节	1字节	2字节	2字节	2字节	2字节

### 3、寄存器地址

寄存器	说明	06功能码
0	modbus 设备地址	设置 地址
1	RS485 波特率	设置波特率 3-4800 4-9600 5-19200 6-38400 7-57600 8-115200
2	标志字 (0X002B / 0X000B)	/
3	UTC-高字节	/
4	UTC-低字节	/
5	二次变比 比例	设置变比
6	温度1 单位0.1摄氏度	/
7	温度2 单位0.1摄氏度	/
8	温度3 单位0.1摄氏度	/
9	温度4 单位0.1摄氏度	/
10	报警标志字-高位	/
11	报警标志字-低位	写0 清除标志字
12	系统存储计数	/
13	电能存储计数	/
14	/	/
15	Ua电压 (Uab--三线制) 单位0.1V	/
16	Ub电压 (Uac--三线制) 单位0.1V	/
17	Uc电压 (Ucb--三线制) 单位0.1V	/
18	Ia电流 单位0.01A	/
19	Ib电流 单位0.01A	/
20	Ic电流 单位0.01A	/
21	/	/
22	Pa 有功功率 单位W	/
23	Pb 有功功率 单位W	/

24	Pc 有功功率 单位W	/
25	Pt 有功功率合计 单位W	/
26	pfa 功率因素 0--100	/
27	pfb 功率因素 0--100	/
28	pfc 功率因素 0--100	/
29	pft 总功率因素 0--100	/
30	频率 单位 0.1Hz	/
31	A相有功电能--高位 单位 0.01KWH	/
32	A相有功电能--低位 单位 0.01KWH	/
33	B相有功电能--高位 单位 0.01KWH	/
34	B相有功电能--低位 单位 0.01KWH	/
35	C相有功电能--高位 单位 0.01KWH	/
36	C相有功电能--低位 单位 0.01KWH	/
37	总有功电能--高位 单位 0.01KWH	/
38	总有功电能--低位 单位 0.01KWH	/
39	Qa 无功功率	/
40	Qb 无功功率	/
41	Qc 无功功率	/
42	Qt 总无功功率	/
43	Sa 视在功率	/
44	Sb 视在功率	/
45	Sc 视在功率	/
46	St 总视在功率	/
47	A相无功电能--高位 单位 0.01KWH	/
48	A相无功电能--低位 单位 0.01KWH	/
49	B相无功电能--高位 单位 0.01KWH	/
50	B相无功电能--低位 单位 0.01KWH	/
51	C相无功电能--高位 单位 0.01KWH	/
52	C相无功电能--低位 单位 0.01KWH	/
53	总无功电能--高位 单位 0.01KWH	/
54	总无功电能--低位 单位 0.01KWH	/
55	过压报警设定值 单位0.1V	设置参数
56	过压报警恢复值 单位0.1V	设置参数
57	欠压报警设定值 单位0.1V	设置参数
58	欠压报警恢复值 单位0.1V	设置参数
59	过流报警设定值 单位0.01A	设置参数
60	过流报警恢复值 单位0.01A	设置参数
61	过功率报警设定值 单位W	设置参数
62	过功率报警恢复值 单位W	设置参数
63	过温度报警设定值 单位0.1摄氏度	设置参数
64	过温度报警恢复值 单位0.1摄氏度	设置参数
65	过压报警使能 =0禁止 =1启用	设置参数
66	欠压报警使能 =0禁止 =1启用	设置参数
67	过流报警使能 =0禁止 =1启用	设置参数
68	过功率报警使能 =0禁止 =1启用	设置参数
69	过温度报警使能 =0禁止 =1启用	设置参数



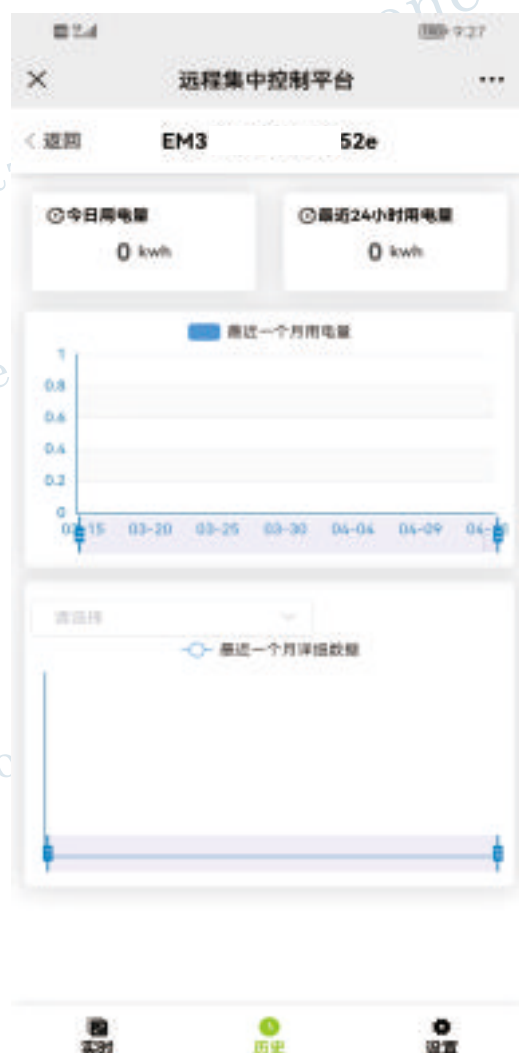
报警字	二进制位	定义
alarm_val	bit0	Ua 过压报警
alarm_val	bit1	Ub过压报警
alarm_val	bit2	Uc过压报警
alarm_val	bit3	Ua过压恢复
alarm_val	bit4	Ub过压恢复
alarm_val	bit5	Uc过压恢复
alarm_val	bit6	Ua 欠压报警
alarm_val	bit7	Ub欠压报警
alarm_val	bit8	Uc欠压报警
alarm_val	bit9	Ua欠压恢复
alarm_val	bit10	Ub欠压恢复
alarm_val	bit11	Uc欠压恢复
alarm_val	bit12	Ia过流报警
alarm_val	bit13	Ib过流报警
alarm_val	bit14	Ic过流报警
alarm_val	bit15	Ia过流恢复
alarm_val	bit16	Ib过流恢复
alarm_val	bit17	Ic过流恢复
alarm_val	bit18	Pa过功率报警
alarm_val	bit19	Pb过功率报警
alarm_val	bit20	Pc过功率报警
alarm_val	bit21	Pa过功率恢复
alarm_val	bit22	Pb过功率恢复
alarm_val	bit23	Pc过功率恢复
alarm_val	bit24	温度1、2、3、4任一个过温度报警
alarm_val	bit25	温度1、2、3、4任一个过温度报警恢复
alarm_val	bit26	/
alarm_val	bit27	/
alarm_val	bit28	/
alarm_val	bit29	/
alarm_val	bit30	/
alarm_val	bit31	/

#### 4、通讯协议示例以及解释

读取数据字符串：01 03 00 00 00 64 44 21

返回数据Hex：A 南西至臻(邓臻):01 03 C8 00 01 00 04 00 2B 60 19 53 86 00 01 FE  
67 FE 66 FE 67 FE 67 00 00 00 00 00 01 00 00 00 00 08 29 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 64 00 64 00 64 00 64 01 F4 00 00 00 00 00 00 00  
00 02 00 00 00 00 00 02 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0A 28 09 C4 06 E0 07 9E 0C 80 03 E8 03 E8 01 F4 03  
52 02 EE 00  
00  
A1 CC F1 96 78 96 7C 96 7E 80 3A 00 00 00 00 00 00 43 7E

## LTE (4G) 通讯方式平台查看数据:



## 七、常见问题及解决办法

### 设备无法连接到 PLC 或电脑

可能的原因：

- 1) 电脑有多个 COM 口，选择的口不正确。
- 2) 设备地址错误，或者存在地址重复的设备（出厂默认全部为 1）。
- 3) 波特率，校验方式，数据位，停止位错误。
- 4) 主机轮询间隔和等待应答时间太短，需要都设置在 200ms 以上。
- 5) 485 总线有断开，或者 A、B 线接反。
- 6) 设备数量过多或布线太长，应就近供电，加 485 增强器，同时增加 120  $\Omega$  终端电阻。
- 7) USB 转 485 驱动未安装或者损坏。
- 8) 设备损坏。

## 八、应用场合

契合各种场所测量需求，配电柜、二级箱柜、末端的配电箱等。如：变配电室低压配电出线回路、居民楼或社区、智慧园区、工业园区、需要实现智能用电控制的农业科技大棚等、酒店、旅游区等配电台区、商场、银行、写字楼等综合建筑群医院、学校等人员密集的场所、博物馆、文化馆等国家级文物保护单位、砖木或木结构建筑、其他火灾危险性大的电力线缆或设备需设置监控节点的位置。



## 九、使用注意

高压强电，请勿触摸！请勿短路！单相电表或产品接线时请断开电源！请专业电工接线操作！

## 十、售后支持

### 市场:

邓先生: (+86) 15061962326

QQ: 1459557489

Email: [djbgreen@163.com](mailto:djbgreen@163.com)

欢迎访问我们的网站

<http://www.iotzone.cn>

### 技术:

邓工: (+86) 18651957324

QQ: 286115417

Email: [286115417@qq.com](mailto:286115417@qq.com)

欢迎访问我们的淘宝

<http://shop58972409.taobao.com/>



扫一扫，关注公众号