

三相电表使用说明书



文档版本：V1.0

1. 产品介绍.....	3
2. 设备安装说明.....	4
3. 配置软件安装及使用.....	5
4. 通信协议.....	6
5. 常见问题及解决办法.....	8
6. 联系方式.....	8
7. 文档历史.....	8

1. 产品介绍

1.1 产品概述

三相电表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。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，配合 LTE（4G）网关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。

三相电表广泛适用于厂房、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。设备如下图所示：



1.2 功能特点

三相电表支持9~24V直流，需要外置适配器电源，具备 RS485 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。和一个可选的剩余电流接口；产品分为三相四线型和三相三线型；采购时需要明确现场是三相四线系统还是三相三线系统；

1.3 主要技术指标

供电电源：9~24V DC

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：±1V（默认）

电流精度：±0.1A（默认）

功率精度：±1W（默认）

设备功耗：≤2W（默认）

存储环境：-40℃~80℃

输出信号：RS485 波特率 9600 8N1 无校验

2. 设备安装说明

2.1 设备安装前检查

设备清单：

- 主机 1 台、三相四线（闭口互感器3只），三相三线（闭口互感器2只）
- USB 转 485（选配）

2.2 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	A、B	RS485通讯接口A和B
2	VDD、GND	设备供电接口 VDD接12V直流正，GND接负极
3	UA、UB、UC、UN	三相火线和零线接入接口（UN是零线）
4	NC	悬空 不接任何接线
5	IA+、IA-	电流A相互感器接入接口
6	IB+、IB-	电流B相互感器接入接口
7	IC+、IC-	电流C相互感器接入接口
8	IN+、IN-	剩余电流互感器接入接口

2.3接线说明



参照2.2接线表格和实物接线；切勿将电压线接入到互感器接口；

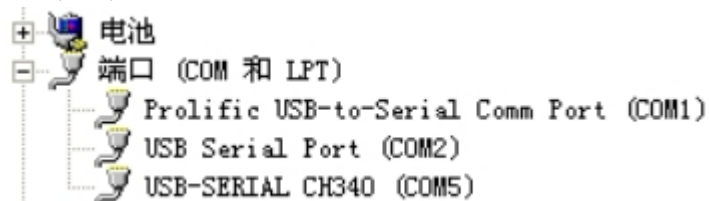
3. 配置软件安装及使用

3.1 软件选择

使用RS485测试工具软件即可。

3.2 参数设置

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。

4. 通信协议

4.1 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7

4.2 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 ≥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 0x07）。

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。

主机询问帧结构：

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

4.3 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

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	In剩余电流 单位mA	/
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 功率因数 0--100	/
27	pfb 功率因数 0--100	/
28	pfc 功率因数 0--100	/
29	pft 总功率因数 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 var	/
40	Qb 无功功率 var	/
41	Qc 无功功率 var	/
42	Qt 总无功功率 var	/
43	Sa 视在功率 VA	/
44	Sb 视在功率 VA	/
45	Sc 视在功率 VA	/
46	St 总视在功率 VA	/
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	/



三相电表使用说明书

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	/

5. 常见问题及解决办法

5.1 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 7）。
- 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 Ω 终端电阻。
- 7) USB 转 485 驱动未安装或者损坏。
- 8) 设备损坏。

6. 联系方式

常州贞明电子科技有限公司

地址：江苏省常州市武进区漕溪路9号联东U谷2号楼4楼

邮编：213000

电话：15061962326 邓先生（采购）18651957324（技术）

网址：<https://iotzone.cn/>

一键购买：<https://zmzone.taobao.com/>

7. 文档历史

V1.0 文档建立。