

PDK201 单相电能测控装置

安装、维护指南



广东迪控电子科技有限公司

电话: 0769-22429472

传真: 0769-22817380

技术服务与支持: 13829231587

网址: <http://www.dikong.com>

邮箱: E-mail:1374095966@qq.com

公司地址: 东莞市南城区活力康城 23 座 9 层 邮编: 523000

目 录

一 产品介绍	3
1.1 简介	3
1.2 特点	3
1.3 应用领域	3
二 功能简述	4
三 技术规格参数	4
3.1 输入信号	4
3.2 测量精度	4
3.3 通讯	4
3.4 适用环境	4
3.5 安全性	5
3.6 外形尺寸	5
3.7 电源适用全系列	5
四 包装	5
五 安装和接线方法	5
5.1 电源	5
5.2 过电流保护	5
5.3 浪涌及干扰保护	5
5.4 盘面固定方法	5
5.5 安装尺寸	6
5.6 接线方法	6
5.7 按键与显示	6
六 工程施工注意事项	9
6.1 电压输入	9
6.2 电流输入	9
6.3 安装 CT	9
6.4 通讯接线	9
七 通讯协议	9

一 产品介绍

1.1 简介

PDK201 单相电能测控装置，是针对电力系统、工矿企业、公用设施、智能大厦的电力监控需求而设计的电力测控装置。它能测量所有的常用电力参数，如单相电流、电压，有功功率、无功功率，电度等。由于该电力仪表还具备完善的通信联网功能，所以我们称之为电能测控装置。它非常适合于实时电力监控系统。

PDK201 具有极高的性能价格比，可以直接取代常规电力变送器及测量仪表。作为一种先进的智能化、数字化的前端采集元件，PDK201 单相电能测控装置已广泛应用于各种控制系统、SCADA 系统和能源管理系统中。

1.2 特点

PDK201 电能测控装置的设计充分考虑了成本效能比、易用性和可靠性，有以下特点：

- 可直接接入电压信号
- 仪表显示可滚动显示和定向显示
- 多块仪表可设置不同的通讯地址
- 可通讯接入 SCADA、PLC 等系统中
- 方便安装，接线简单，工程量小
- 可与业界绝大多数 PLC 相连（Modicon, GE, Siemens…）
- 可与业界多种软件通讯（Intouch, Fix, Citect, 组态王等），
- 国际标注 ModBUS-RTU 协议

1.3 应用领域

PDK201 电能测控装置的应用领域非常广泛而且便于系统集成，凡是有电力供应的地方都有它们的用武之地，特别是在对电力品质、电力安全有较高要求的场合以及有自动化需要的场合。它适用于如下领域，并且已有众多成功应用经验。

- 能源管理系统
- 变电站自动化
- 配电网自动化
- 小区电力监控
- 工业自动化
- 智能建筑
- 智能型配电盘、开关柜

二 功能简述

本公司集多年的专业经验，推出了电能测控装置。它是采用现代微处理器技术和交流采样技术设计而成。每个仪表可测量多种参数，作为远端监控系统（SCADA）的前端；可联网使用，亦可单独使用。

电能测控装置采用异步半双工通讯方式和 RS485 的通讯接口和 MODBUS-RTU 通讯协议，以满足您的自动化通信系统。使用低成本的屏蔽双绞线配线即可构造一可靠的通讯网络。不管是在微弱之照度下，亦或是完全漆黑的情况下高亮度发光 LCD 液晶显示屏都会为您提供清晰的数据显示。

对于电能测控装置的使用者来说，可以轻易地在短时间内学会本机人机界面操作法，电能测控装置提供窗口式显示功能，可让使用者读取单相电力参数而无须碰触按键。

三 技术规格参数

3.1 输入信号

输入电压

额定值：220AC，允许 25%的超限

过负荷：2 倍额定值（连续）；2500VAC/1 秒（不循环）

测量形式：True-RMS

负荷：小于 0.2VA

输入电流

额定值：5A(1A 可选)，允许 20%的超限

过负载：2 倍额定值；100A/1 秒（不循环）

测量形式：True-RMS

负荷：小于 0.2VA

（可以根据客户要求定制）

输入频率范围：45~65Hz

3.2 测量精度

电流和电压：0.2 级

其它参数：1 级

频率：0.1Hz

温度漂移系数：100PPM/°C（0~50°C）

3.3 通讯

RS485 接口

波特率：4800bps ~9600bps 均可设定

MODBUS-RTU 协议

3.4 适用环境

工作温度：液晶 -10°C~+55°C

储存温度：-40°C~+85°C

相对湿度：5%--95% 不结露

3.5 安全性

设备耐压，绝缘强度：电源、电压输入回路 $>2\text{KV}$
电流回路 $>2.5\text{KV}$

3.6 外形尺寸

76×89×74mm

3.7 电源适用全系列

85V~265VAC, 50/60Hz

100V~300VDC

功耗： $<4\text{W}$ ，（静态）

四 包装

包装内含下列项目：

主机（含插拔式端子排）

合格证

产品手册

在打开产品包装时，请仔细检查是否有损坏，如有任何损坏请及时通知本公司或代理商，并请保留损坏的外包装。

五 安装和接线方法

5.1 电源

PDK201 电能测控装置的工作电源直接从测量的回路上接入，一旦回路上电后，仪表就自动开始工作。本系列仪表若不作特殊声明，提供的是 85~265VAC/100~300VDC 电源接口的标准产品，请保证所测量的电压适用于 PDK201 系列产品，防止损坏产品。

5.2 过电流保护

如采用交流电源建议在火线一侧安装 1A 的保险丝。

5.3 浪涌及干扰保护

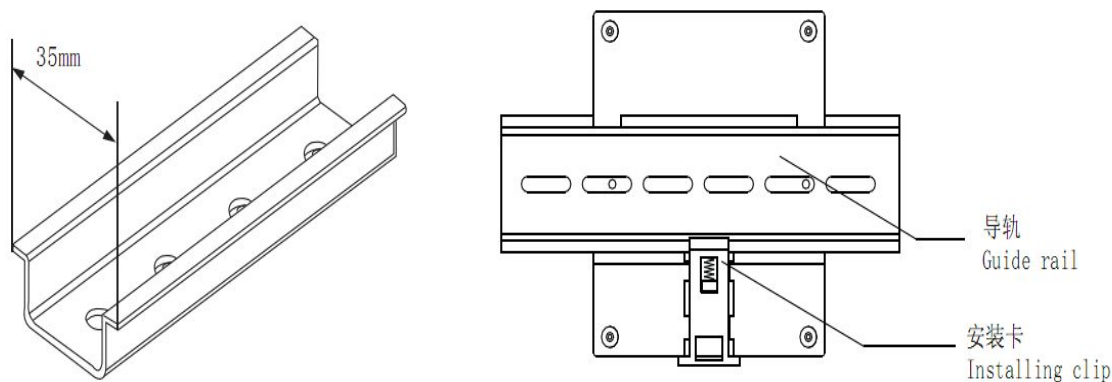
如果在电力品质较差的地区使用本产品，建议在电源回路安装浪涌抑制器防止雷击，以及 2500V 的快速脉冲群抑制器。

5.4 盘面固定方法

PDK201 电能测控装置的安装简单、易学，在增加了强大功能的同时，工程量却大量减少：

安装方式：导轨式

5.5 安装尺寸



5.6 接线方法

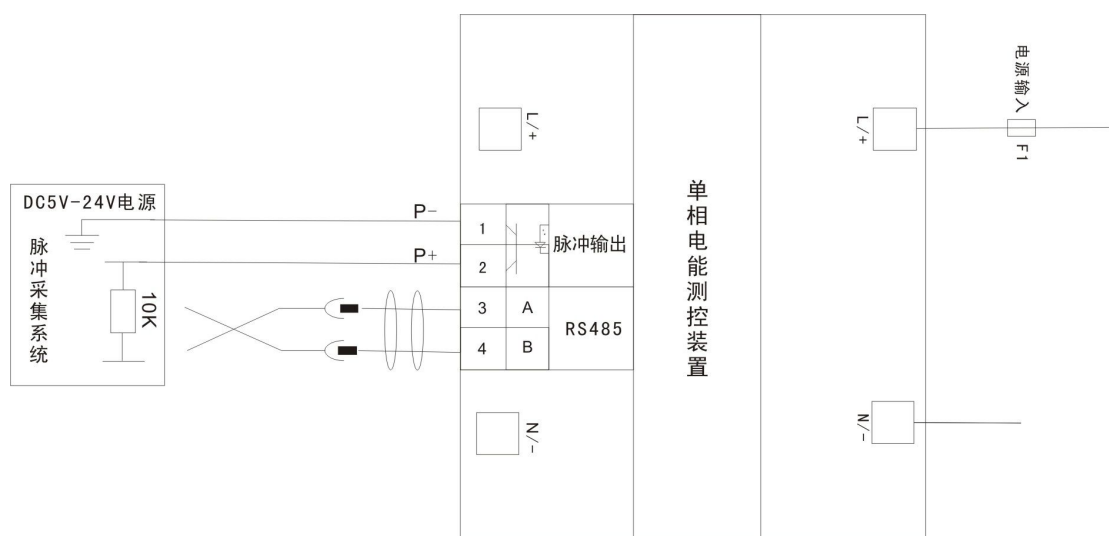


图 5-6 接线图

5.7 按键与显示

■ 显示说明

1. 该仪表可以通过显示模块查询测量数据或者是进行现场编程，以下具体说明操作方法。
2. 仪表提供 8×2 字符液晶显示，可以设置为固定显示或循环显示。在循环显示状态 10S 内无任何按键触发时，液晶进入循环显示实时数据，实时数据包括电压、电流、有功功

■ 实时数据显示

- 1、数据显示区域，它可以实时显示测量值，在编程状态显示编程菜单。
- 2、状态指示区域，用于指示控制器的工作状态。
- 3、按键区域，用于查询和菜单设置操作。

率和无功功率、开关状态、电度；在固定显示状态可以固定显示参数。 ➤ 仪表可以通过上下键切换实时显示数据界面。 ➤ 仪表提供两个状态指示灯。 第一个指示灯表示运行指示灯 第二个指示灯表示通讯指示灯 ■ 按键功能 ▲按键：选择查看数据或退出设置，或增加数值 ◀按键：固定显示电流或选择菜单，或移动光标 ↵按键：固定显示有功功率或进入设置，或进入菜单，或保存修改数据	
■ 数据显示说明 1、电压和电流显示界面 V: 220.3 I : 010.3 电压和电流单位分别为伏（V）和安培（A） 2、功率显示界面 P: 066.7 Q:055.4 第一行为有功功率显示，单位 KW。第二行为无功功率；单位 Kvar。	3、开关量状态显示 S1■ 空框代表为长开状态，实体表示闭合 4、电度显示界面 E-KwH 118888.8 最大显示数据为 999999.9，单位 KWh。

■ 编程设置功能 在实时显示数据状态，长按设置键 “↵” 3 秒钟进入编程状态。 快速按 “▲” 键依次显示如下： 1、显示模式（循环和固定显示） DIS MODE 00 当显示 “00” 时为循环显示；当显示 “1~9” 时为固定显示。 2、电度清除 E-CLR NO	4、通讯地址 M_BUS ID 001 5、通讯波特率 BAUDTE 9600 6、时间设置 2010-08-03 12: 00
---	--

3、CT 变比设置 CT 0004	
---	--

举例： 修改 CT 变比： 设将 CT 变比 0001 修改为 0004。 在实时显示数据状态，长按设置键 “” 3 秒钟进入编程状态。显示 DIS MODE 00 多次快速按 “” 直到显示 CT 0001 按设置键 “” 显示 CT 000	多次快速按 “” 直到显示 CT 0004 CT 000 （交替显示） 快速按 “”，保存数据。 CT 0004 快速按 “”，返回实时显示数据状态
--	---

注意事项

1. 当仪表采用 1A 额定输入时，CT 变比数值不能超过 9999；当采用 5A 额定输入时，CT 变比数值不宜超过 2000，否则面板显示数据将可能溢出，但不影响测量和通讯的正确性；
 2. 当测量数据超过最大值的时候显示溢出标志 OVER（电流最大显示 9999A）。
 3. 地址设置范围从 1~247；
 4. 波特率只支持 4800 和 9600；
 5. 在编程状态时，设置的参数超过最大值时，保存的数值为最大值，设置的参数小于最小值时，保存的数值为最小值。
- 对于某些用户特别定制的功能参数，在此不进行叙述。

六 工程施工注意事项

6.1 电压输入

输入电压应不高于产品的额定输入电压（220V），在电压输入端须安装 1A 保险丝；
要确保输入电压与输入电流相对应，即相号和相序一致（否则会出现数值和符号错误）。

6.2 电流输入

标准额定输入电流为 5A，大于 5A 的情况应使用外部 CT；
要确保输入电流与电压相对应，相序一致，方向一致；
如果使用的 CT 上连有其它仪表，接线应采用串接方式；
去除产品的电流输入连线之前，一定要先断开 CT 一次回路或者短接二次回路。

6.3 安装 CT

建议使用接线排，不要直接接 CT，以便于拆装。

6.4 通讯接线

电能测控装置提供串列异步半双工 RS485 通讯接口，采用 MODBUS-RTU 协议，各种数据讯息均可在通讯线路上传送。在一条线路上可以同时连接多达 32 个网络电力仪表，每个网络电力仪表均可设定其通讯地址（Address No.），不同系列仪表的通讯接线端子号码不同。通讯连接应使用带有铜网的屏蔽双绞线，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。

七 通讯协议

■ 通讯规则	■ 通讯协议
1. 采用 MODBUS-RTU 通讯模式；	1. 采用标准 MODBUS 数据格式，数据帧中包含地址信息、功能码、信息域以及校验码；
2. 仪表遵循主-从通讯方式；	2. 功能码支持 03H 和 10H 指令，继电器操作支持 05H 指令；
3. 数据采用 8 个数据位、1 个停止位、无校验位格式；	3. 一次请求寄存器数目不能超过 20 个；
4. 通讯帧之间的间隔必须大于 30 毫秒。	4. 校验码采用 CRC-16 格式，发生多项式为 $(X^{16} + X^{15} + X^2 + 1)$ 。

■ 测量数据寄存器阵列

寄存器号	描述	说明
40001	电流	二次测量电流，计算因子 0.001，单位安培 如果外部采用 CT，需要乘上 CT 比值
40002	电压	二次测量电压，计算因子 0.01，单位伏特 如果外部采用 PT，需要乘上 PT 比值
40003	有功功率	二次测量有功功率，计算因子 0.1，单位瓦 最高位为符号位，负数采用补码表示
40004	无功功率	二次测量无功功率，计算因子 0.1，单位乏 最高位为符号位，负数采用补码表示
40005	功率因数	计算因子 0.001 最高位为符号位，负数采用补码表示
40006	频率	计算因子 0.01，单位赫兹
40007	开关量通道	D0 表示 S1 通道，D1 表示 S2 通道；0 表示断开，1 表示闭合
40008	继电器通道	0 表示断开，1 表示闭合
40009	有功电度低字	计算因子 0.1，为输入输出的和值，单位千瓦时
40010	有功电度高字	
40011	无功电度低字	计算因子 0.1，为输入输出的和值，单位千乏时
40012	无功电度高字	

■ 仪表参数寄存器阵列

寄存器号	描 述	说 明
40201	通讯地址	数值范围 1 ~ 247
40202	CT 变比	外部电流互感器一次侧与二次侧比值 数值范围 1 ~ 9999, 数值过大可能不能正常显示
40203	通讯波特率	0 表示 4800bps, 1 表示 9600bps
40204	模拟量对象	0 表示不输出, 1 表示电压, 2 表示电流, 3 表示有功功率, 4 表示无功功率, 5 表示频率, 6 表示功率因数
40205	继电器动作模式 1	0 表示本地, 1 表示远程
40206	继电器动作对象 1	0 表示不输出, 1 表示电压, 2 表示电流
40207	继电器动作上限 1	动作上限值与额定值的百分比关系, 数值范围 0 ~ 120
40208	继电器动作下限 1	动作下限值与额定值的百分比关系, 数值范围 0 ~ 120
40209	继电器动作时间 1	单位为秒, 数值范围 0 ~ 99 0 表示立即动作, 不延时或者不自动复归
40210	继电器动作模式 2	0 表示本地, 1 表示远程
40211	继电器动作对象 2	0 表示不输出, 1 表示电压, 2 表示电流
40212	继电器动作上限 2	动作上限值与额定值的百分比关系, 数值范围 0 ~ 120
40213	继电器动作下限 2	动作下限值与额定值的百分比关系, 数值范围 0 ~ 120
40214	继电器动作时间 2	单位为秒, 数值范围 0 ~ 99 0 表示立即动作, 不延时或者不自动复归
40253	电度清零	W0, 写 78 值清除内部计量电度