

KPM37 COMPERE 三相导轨式智能电力能效终端使用说明书V2.1

⚠️ 危险和警告

- 本设备只能由专业人士进行安装。
- 对于不遵守本手册的说明引起的故障，厂家将不承担任何责任。

⚠️ 触电、燃烧和爆炸的危险

- 设备只能由取得资格的工作人员才能进行安装维护。
- 对设备进行任何的操作前，应隔离电压输入和电源的供应，并且短路所有电流互感器的二次绕组。
- 操作前要先使用检测设备确认电压已切断。
- 在设备通电前应将所有的机械部件和盖子等恢复原位。
- 设备在使用中应提供正确的额定电压。

不注意这些防范措施可能会引起严重的伤害。

一、技术参数

1.1 环境条件

工作温度：-25°C ~ +70°C 储存温度：-30°C ~ +75°C
相对湿度：5% ~ 95%无凝露 海拔高度：3000米以下

1.2 额定参数

额定交流数据：相电压 220V
电流 5A
频率 50Hz

功率消耗：交流电压回路：小于0.5VA/相（额定时）
交流电流回路：小于0.75VA/相（5A时）
小于0.25VA/相（1A时）
装置电源回路：小于3VA
过载能力：交流电压回路：1.2倍额定电压，连续工作
2倍额定电压，允许10S
交流电流回路：1.2倍额定电流，连续工作
20倍额定电流，允许1S

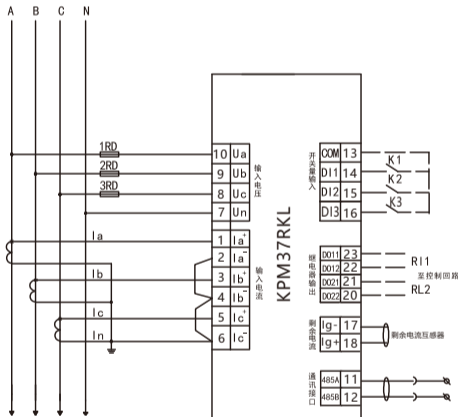
精度指标

参数	精度	分辨率	参数	精度	分辨率
电压	±0.2%	0.01V	功率因数	±0.5%	0.01
电流	±0.2%	0.01A	有功电能	0.5S	0.1kWh
有功功率	±0.5%	0.1W	无功电能	±2.0%	0.1kvarh
无功功率	±2.0%	0.1var	频率	±0.02	0.01Hz
视在功率	±0.5%	0.1VA			

2.4 典型接线

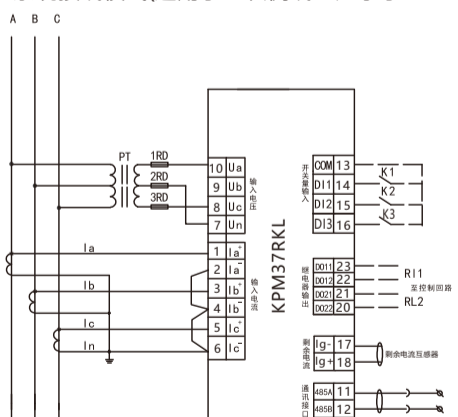
KPM37提供星型系统和角型系统两种接线模式，常见的接线模式如下

2.4.1 星型系统接线模式(适用于相电压小于265V的电压系统)

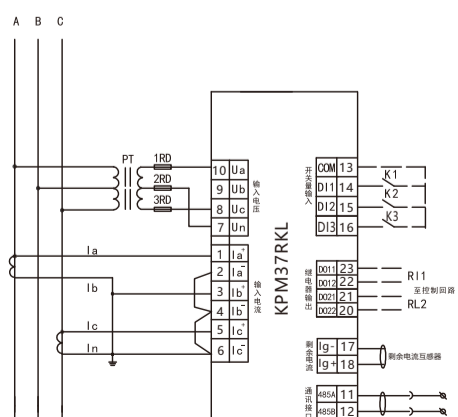


四线星型系统：无电压互感器（PT）的直接接线（装置设置为P4L）

2.4.2 角型系统接线模式(适用于二次侧线电压小于265V的电压系统)



角型系统：2个电压互感器（PT）、3个电流互感器（CT）（装置设置为P3L3）



角型系统：2个电压互感器（PT）、2个电流互感器（CT）（装置设置为P3L2）

1.3 电气绝缘性能

介质强度：符合GB/T13729-2002规定，工频电压2KV，时间1分钟
绝缘电阻：符合GB/T13729-2002规定，绝缘电阻不小于50MΩ
冲击电压：符合GB/T13729-2002规定，承受1.2/50US峰值为5KV
标准雷电波的冲击

1.4 机械性能

振动响应：符合GB/T11287-2000规定，严酷等级为一级
振动耐久性：符合GB/T11287-2000规定，严酷等级为一级
冲击响应：符合GB/T14537-1993规定，严酷等级为一级
冲击耐久性：符合GB/T14537-1993规定，严酷等级为一级
碰撞：符合GB/T14537-1993规定，严酷等级为一级

1.5 电磁兼容性能

静电放电抗扰度：符合GB/T17626.2-2018静电放电抗扰度规定
严酷等级为4级
快脉冲群抗扰度：符合GB/T17626.4-2018快脉冲群抗扰度规定
严酷等级为4级
浪涌抗扰度：符合GB/T17626.5-2008浪涌抗扰度规定
严酷等级为4级
工频磁场抗扰度：符合GB/T17626.8-2013工频磁场抗扰度规定
严酷等级为4级

二、安装与接线

2.1 选型标准

KPM 37 □-□

额定参数

无：额定电流5A，测量范围0~6A
1：额定电流1A，测量范围0~1.2A
W：外接电流互感器(订购时需标注互感器型号)

扩展功能

R-2路继电器输出
K-3路开关量输入
S-1路剩余电流测量
L-Lora无线点对点数据透传

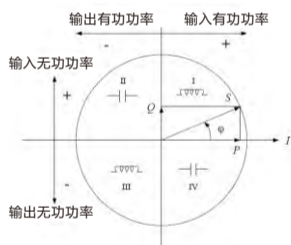
产品系列

Compere Power Meter

三、功能说明

3.1 功率符号

KPM37提供双向的功率计算，功率及功率因数极性表示如图所示



3.2 电能测量

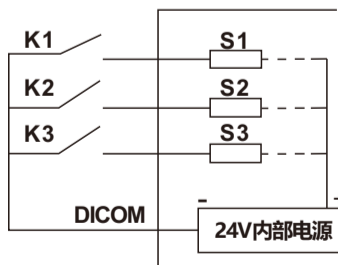
KPM37记录总正反双向有功、无功电能，记录正负双向电能之和，记录正负电能净值。以及复费率电能，最近三个月历史电能统计。ABC相正反双向有功无功电能计量。

3.3 Lora无线

KPM37可扩展Lora无线点对点数据透传功能，工作的频段为：398~525Mhz(默频470Mhz)。理论传输距离3500米。该功能需要需要与我们的点对点Lora模块配对使用，使用之前需要设置两个模块处于同一信道且为透传模式。采用Modbus-RTU协议，默认的通讯波特率为9600bps，无校验。

3.4 开关量输入

KPM37提供3路开关量输入通道，用于检测断路器位置信号、刀闸位置信号等状态信息。设备内部提供DC24V电源，现场需要开关量输入功能时，外部接入无源接点信号，当外部接点闭合时，对应的开关量输入状态也导通。



3.5 继电器输出

KPM37提供两种继电器动作方式，用户要识别继电器是处于遥控控制还是越限报警控制。不同的控制模式下，继电器动作方式有所差异。

遥控控制：

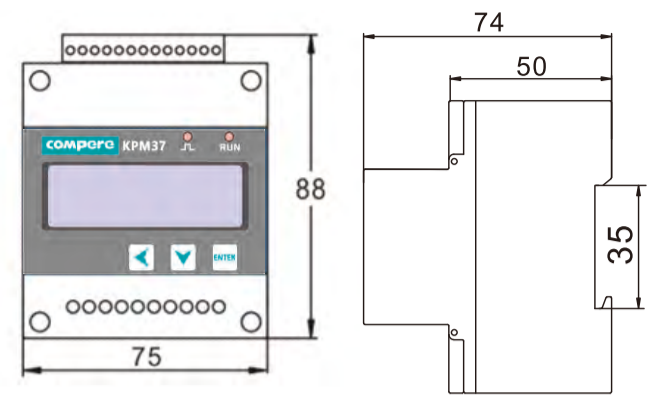
继电器由PC或者PLC通过通讯的方式用命令进行控制。

越限报警控制：

继电器是由仪表内部某个电参量控制，作为对一个设定点控制报警条件的响应。

KPM37基本功能：三相电压、电流、有功、无功、视在功率、正反向有功无功电能、功率因数、频率、2~31次谐波含量、电压电流不平衡度、总功率需量统计、最大值最小值统计、复费率电能及历史电能统计、负载和运行时间统计。

2.2 外形及开孔尺寸



注：标准DIN 35mm导轨安装

2.3 端子接线

2.3.1 电压电流采集端子示意

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ia+	Ia-	Ib+	Ib-	Ic+	Ic-	Un	Uc	Ub	Ua

2.3.2 扩展功能端子示意

扩展功能可以是3路DI+2路DO+1路剩余电流测量。端子示意图如下：

DO11	DO12	DO21	DO22	Ig+	Ig-	DI3	DI2	DI1	COM	B	A	
23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11

接线端子示意图如下：

编号	标识	定义	编号	标识	定义
1	Ia+	A相电流进线	13	COM	开关量输入公共端
2	Ia-	A相电流出线	14	DI1	开关量输入1
3	Ib+	B相电流进线	15	DI2	开关量输入2
4	Ib-	B相电流出线	16	DI3	开关量输入3
5	Ic+	C相电流进线	17	Ig-	剩余电流输入负
6	Ic-	C相电流出线	18	Ig+	剩余电流输入正
7	Un	电压中性线	19		
8	Uc	C相电压	20	DO22	继电器输出2
9	Ub	B相电压	21	DO21	继电器输出2
10	Ua	A相电压	22	DO12	继电器输出1
11	A	RS485正	23	DO11	继电器输出1
12	B	RS485负			

两种继电器动作方式如下：

遥控控制：

通过接收PC或者PLC的命令，继电器闭合。继电器状态将一直持续到PC或者PLC发出释放命令，或者仪表失电。

越限报警控制：

当触发继电器的报警信号产生时，继电器动作。直到所有触发继电器的报警条件消失或者仪表失电，继电器才释放。如果仪表恢复电源且报警条件依然存在，继电器将再次动作。

注：继电器的模式设置需要使用KPM37设置软件通过RS485进行设置。

四、操作说明

4.1 界面显示



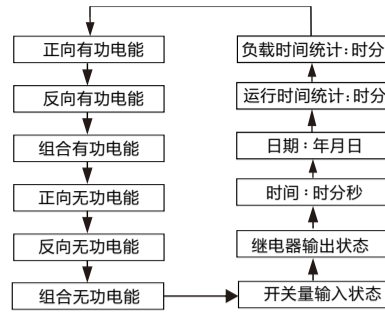
序号	显示内容	详细描述
1	菜单指示	包括：Set(设置)、RT（运行时间）、LT（负载时间）指示
2	测量数据 显示区	显示主要测量数据：电压，电流，功率，功率因数，电能，频率，温度，参数设置等
3	通讯指示	若两台小电脑全部隐去，表示没有通讯信息； 两台小电脑全部显示表示通讯收发正常。
4	时间指示	显示时间或时间统计的时候显示
5	电能类型	显示：正向电度量；反向电度量；总电度量。
6	电参量 单位符号	电压：V，kV；电流：A，kA；有功功率：W，kW； 无功功率var，kvar；视在功率：VA，kVA；温度：°C。

4.2 操作显示

前面板上三个轻触操作按键，这三个按键从左至右分别标记为 < 键、v 键、ENTER 键。通过三个按键的操作可以实现不同测量数据的显示以及参数的设定。



在普通电参量测量界面按 \blacktriangledown 键可以进入电能和时间的查询界面，连续按 \blacktriangledown 键轮流显示如下图的数据项。



电能数据、开关量及时间的查询界面

按键名称	功能描述
\blacktriangleleft 键 (左键)	切换电参量数据项显示项, 而如果在参数设置状态, 则用来移动要修改参数的位
\blacktriangledown 键 (下键)	切换电参量数据项显示界面, 而如果在参数设置时, 则能够增加参数值
ENTER 键 (确认键)	在电参量测量界面用来进入参数设置界面, 在参数设置界面用来使参数进入设置状态以及确认参数设置
\blacktriangleleft 键+ENTER 键	退出参数设置界面

在普通电参量测量状态按 \blacktriangleleft 键可以切换显示如下图的显示内容; 在三相三线模式下界面中不显示相电压、分相的有功功率、无功功率、视在功率及功率因数。



电参量查询界面

在参数测量界面按 ENTER 键进入密码输入界面, 默认密码 6666, 密码输入完毕后按 ENTER 键确认, 如果输入正确进入参数设置界面, 如果输入错误返回到测量参数显示界面。在参数设置界面按 \blacktriangledown 键可以切换要修改的参数项, 按 ENTER 键可以进入参数大小的修改状态, 并伴有修改字符的闪烁, 此时可以按 \blacktriangledown 键修改参数大小, 按 \blacktriangleleft 键可以改变修改的位, 修改完毕后按 ENTER 键确认, 可以再修改下一个参数, 也可以同时按 \blacktriangleleft 键和 ENTER 键退出参数的修改状态, 返回到测量界面。

当用户在参数的修改状态下60秒内没有按键操作时会自动返回到电参量的测量显示界面。

参数	显示字符	默认值	含义
保护密码	PASS	6666	用来防止非工作人员来修改仪表参数
接线方式	SYSS	P4L	三相四线制, P3L2和P3L3为三相三线制
额定电压	Un	220	可以设置100V, 220V
额定电流	In	5	可以设置1A, 5A
电压变比	Pt_U	1	电压互感器变比(1~9999)
电流变比	Ct_I	1	电流互感器变比(1~9999)
通讯地址	Adr	1	网络通讯时的仪表地址1~247
波特率	bPS	9600	通讯波特率1200~38400bps
效验方式	dAtA	81n	数据帧格式: 8个数据位、一个校验位一个停止位
背光点亮时间	bLt	1	单位: 分钟 (0~120) 为0, 背光灯永不熄灭
需量时间	dnnd	5	单位: 分钟; 滑动窗需量计算中的时间窗宽度
系统日期	d.	当前日期	如: 2012.05.08
系统时间	t.	当前时间	如: 09:35:20
电能清零	EcLr		用于清除电能参量
最值清零	ncLr		用于清除最值数据
密码修改	PASS	6666	默认密码6666
起动电流	Ist	15	仪表的起动电流
接线方向	Line		可根据实际的电流方向进行设置
固件版本	VEr	V2.4	仪表的固件程序版本

参数	显示字符	默认值	含义
协议选择	COMM	Mod	默认Modbus-RTU协议, 645:DLT645-2007协议
失压限值	LV	20%	0~40%Un(额定电压)
欠压限值	uV	80%	0~100%Un(额定电压)
过压限值	oV	120%	0~200%Un(额定电压)
过流限值	oI	120%	0~200%In(额定电流)
过载限值	oL	120%	0~200%Pn(额定功率)
电压不平衡度限值	Unb	2%	0~100%
电流不平衡度限值	Inb	10%	0~100%



设置界面

五、通讯

KPM37提供MODBUS-RTU通讯协议和DLT645-2007, 一个起始、8位数据位、1/0个奇偶校验位、1/2个停止位, 每个字节长度为11位。

波特率: 1200、2400、4800、9600、19200、38400bps可设置默认通讯参数: Modbus-RTU协议, 波特率9600bps、无校验、1个停止位

RTU模式中每个字节的格式:

1个起始位+ 8个数据位+ 1个奇偶校验位+ 1个停止位

数据帧的格式如下:

地址域+ 命令域+ 数据域+ CRC校验域

注: 其中DLT645-2007协议请参照标准协议, 支持的Modbus-RTU协议的功能码表如下。

支持的功能码			
DEC	HEX	定义	操作描述
01	0x01	读继电器输出	读取一路或多路继电器输出状态
02	0x02	读开关量输入	读取一路或多路开关量输入
03	0x03	读寄存器数据	读一个或多个寄存器的值
05	0x05	写单路继电器输出	控制一路继电器闭合或断开
16	0x10	写多个寄存器	一次写入多个寄存器数据

其余的Modbus的寄存器地址表详见《KPM37三相导轨式智能电力能效终端Modbus-RTU通讯协议V1.2》。

六、常见故障分析

装置上电后无显示

- 检查电源电压和其他接线是否正确, 电源电压应在工作范围以内
- 关闭装置和上位机, 再重新开机

装置上电后工作不正常

- 关闭装置和上位机, 再重新开机

电压或电流读数不正确

- 检查接线模式设置是否与实际接线方式相符
- 检查电压互感器 (PT)、电流互感器 (CT) 变比是否设置正确
- 检查GND是否正确接地
- 检查屏蔽是否接地
- 检查电压互感器 (PT)、电流互感器 (CT) 是否完好
- 功率或功率因数读数不正确, 但电压和电流读数正确
- 比较实际接线和接线图的电压和电流输入, 检查相位关系是否正确
- RS-485通讯不正常
- 检查上位机的通讯波特率、ID和通讯规约设置是否与装置一致
- 请检查数据位、停止位、校验位的设置和上位机是否一致
- 检查RS-232/RS-485转换器是否正常
- 检查整个通讯线路有无问题 (短路、断路、接地、屏蔽线是否正确单端接地等)
- 关闭装置和上位机, 再重新开机
- 通讯线路长建议在通讯线路的末端并联约100~200欧的匹配电阻

注: 如果有无法解决的问题, 请及时与我们公司售后服务部门联系

七、联系方式

电话: 0371-86181681

传真: 0371-67890037

技术热线: 18838136363

售后热线: 18838136262

网址: www.compere-power.com

地址: 中国·河南郑州东明路41号

本产品使用说明书最终解释权归河南康派智能技术有限公司

