



PEM5000 系列

三相多功能电能质量分析仪

联系我们

网址：www.matismart.com

地址：上海浦东环湖西三路 83 号 320 室

电话：021-6050 3668,13062750401

样本所载产品资料皆以实物为准，若有变动恕不另行通知，麦豆电气有限公司拥有最终解释权。

→ www.matismart.com





产品型号

型号	功能描述	电流端口类别	辅助电源
PEM5353-A	三相多功能电能测量表 电能表, 复费率 (6Tariff), 多参数测量, Modbus 通讯, DI/DO	螺钉式电流端子	220V 交流辅助电源 (85 – 305VAC/100 – 430VDC)
PEM5553-A	三相多功能电能测量表 电能表, 复费率 (7Tariff), 多参数测量, Modbus 通讯, DI/DO	RJ12 电流接口	220V 交流辅助电源 (85 – 305VAC/100 – 430VDC)
PEM5353-D	三相多功能电能测量表 电能表, 复费率 (8Tariff), 多参数测量, Modbus 通讯, DI/DO	螺钉式电流端子	24V 直流辅助电源 (18–36V DC)
PEM5553-D	三相多功能电能测量表 电能表, 复费率 (9Tariff), 多参数测量, Modbus 通讯, DI/DO	RJ12 电流接口	24V 直流辅助电源 (18–36V DC)
PEM5353-H	三相多功能电能测量表 电能表, 复费率 (10Tariff), 多参数测量, Modbus 通讯, DI/DO	螺钉式电流端子	480V 交流辅助电源 (90–528V AC)
PEM5553-H	三相多功能电能测量表 电能表, 复费率 (11Tariff), 多参数测量, Modbus 通讯, DI/DO	RJ12 电流接口	480V 交流辅助电源 (90–528V AC)



适用场景



工业配电系统:

提供精确的能耗监测, 提高电能质量和设备稳定性。



智能楼宇管理:

优化用电结构, 降低能耗, 提升能源管理效率。



数据中心电力监控:

精准计量功率需求, 提升供电可靠性。



新能源并网监测:

支持太阳能、风能等可再生能源系统, 实时监测电能参数。



三相多功能电能质量分析仪



PEM5000 是一款三相多功能电能质量分析仪，可对单相或三相系统进行实时测量与电能质量分析。支持 A/B/C/N 四路电流信号输入，兼容多种传感器，能全面监测电能质量与电力参数。

仪表具备多费率计量、需量统计、事件记录等高级功能，并通过 RS485 与以太网接口实现数据通信，适用于能源管理、电力监控及系统集成等多种场景。

全面的测量功能

- 支持单相和三相系统的电力参数测量。
- 可测量电流、电压、功率因数、功率、电能等多个电参数。
- 具备全面的电能质量参数测量，包括谐波（1-50 次）、波形、不平衡度、矢量图、骤升、骤降、需量、最值等。

高精度计量

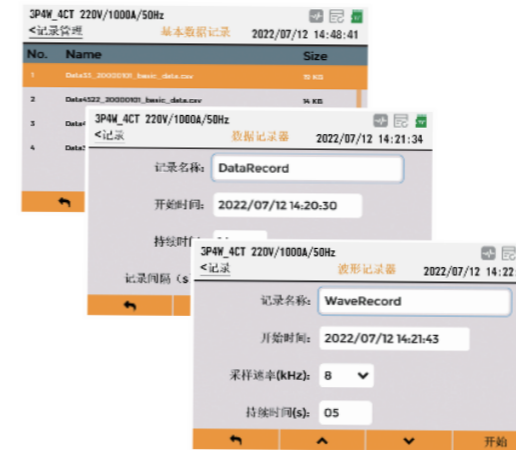
- 有功电能和视在电能精度为 0.5%
- 电压测量精度为 0.2%。
- 电流测量精度为 0.2%
- 有功功率和视在功率精度为 0.5%
- 频率测量精度高达 $\pm 0.001\text{Hz}$
- 功率因数精度为 ± 0.005

丰富的通信和系统集成

- 标配 RJ45 以太网和 RS485 通信接口。
- 支持标准的 Modbus-TCP 和 Modbus-RTU 协议，可兼容各种组态系统。

安装和使用便捷性

- 支持外接罗氏线圈或电压型 CT，实现免拆线测试。
- 提供多种接线方式配置，包括三相四线（4CT/3CT）、三相三线（3CT/2CT）、一相三线和单相两线。



强大的数据存储和记录能力

- 内置 32GB TF 存储卡，用于存储数据和记录功能。
- 支持数据记录、事件记录和波形记录，文件存储格式为 CSV 格式。
- 支持通过 U 盘导出记录数据，支持通过操作界面删除记录数据。
- 支持设置记录名称、开始时间、持续时间及记录间隔。
- 到达设定时间后，数据开始记录，记录完成后自动停止。

广泛的电气参数范围

- 测量电压范围宽，通道输入和测量范围均为 0-600VAC。
- 供电电压范围极宽，支持 85-305VAC / 100-430VDC。
- 测量电流输入通道电压范围为 0-420mVAC。
- 频率测量范围为 45Hz-65Hz，且可配置为 50Hz 或 60Hz。

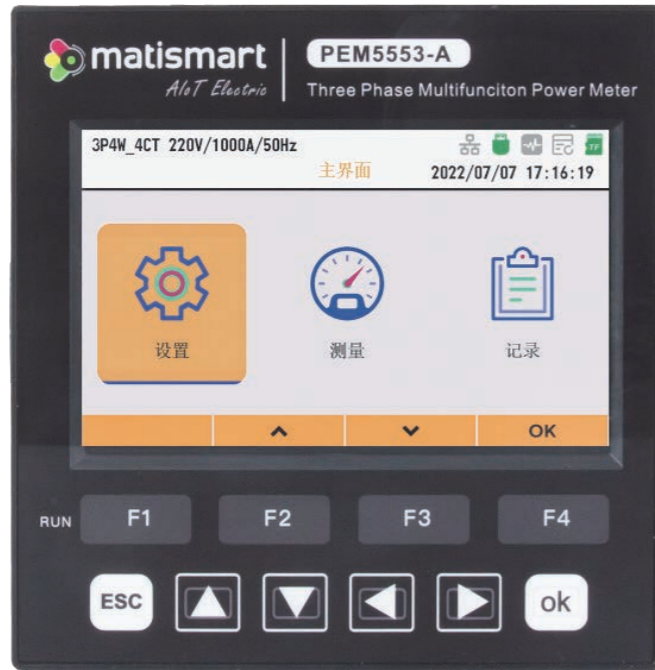


用户友好的界面和配置

- 配备 3.5 英寸 IPS 显示屏，
- 分辨率为 480 x 800
- 支持多种语言设置（包括中文简体 / 繁体、英语、法语、俄语、西班牙语、葡萄牙语等）



界面简介



按键	名称	功能
	方向键	用于页面切换及参数选择
	返回键	用于返回上一个界面
	确认键	用于选择及操作的确认
	功能键	用于不同页面的功能扩展



功能选型

	PEM5353-A	PEM5553-A	PEM5353-D	PEM5553-D	PEM5353-H	PEM5553-H
CT 类型	螺钉接线电流端口	Rogowski Coil 0-900mVAC peak,636 mV RMS	螺钉接线电流端口	Rogowski Coil 0-900mVAC peak,636 mV RMS	螺钉接线电流端口	Rogowski Coil 0-900mVAC peak,636 mV RMS
辅助电源	95-265V AC 110-370V DC	95-265V AC 110-370V DC	18-36V DC	18-36V DC	90-528V AC	90-528V AC
瞬时值						
相电压	U1,U2,U3,AVG,U0 (零序电压)					
线电压	U12,U23,U31,AVG					
电流	I1,I2,I3,AVG,I _n					
频率	F1,F2,F3,Σ (综合)					
功率因数	PF PF1,PF2,PF3,Σ (综合)					
基波功率因数	DPF DPF1,DPF2,DPF3,Σ (综合)					
有功功率	P1,P2,P3,Σ (总和)					
无功功率	Q1,Q2,Q3,Σ (总和)					
视在功率	S1,S2,S3,Σ (总和)					
电能						
正有功电能	EP1,EP2,EP3,Σ (总和) 当总电能达到 1.0 x10 ⁹ kWh 时, 各相电能会自动清零					
负有功电能	EP1,EP2,EP3,Σ (总和) 当总电能达到 1.0 x10 ⁹ kWh 时, 各相电能会自动清零					
正无功电能	EQ1,EQ2,EQ3,Σ (总和) 当总电能达到 1.0 x10 ⁹ kVarh 时, 各相电能会自动清零					
负无功电能	EQ1,EQ2,EQ3,Σ (总和) 当总电能达到 1.0 x10 ⁹ kVarh 时, 各相电能会自动清零					
视在电能	ES1,ES2,ES3,Σ (总和) 当总电能达到 1.0 x10 ⁹ kVah 时, 各相电能会自动清零					
费率电能	ET1,ET2, ET3,ET4, ET5,ET6 当电能达到 1.0 x10 ⁹ kWh 时, 电能会自动清零					
需量						
需量	总有功功率, 总无功功率, 总视在功率					
总有功功率最大需量	最大需量及时间					
总无功功率最大需量	最大需量及时间					
总视在功率最大需量	最大需量及时间					
谐波						



功能选型

电压谐波百分比	总谐波 (U1,U2,U3) , 奇次总谐波 (U1,U2,U3) , 偶次总谐波 (U1,U2,U3) 分次谐波 1-50 次 (U1,U2,U3)
电流谐波百分比	总谐波 (I1,I2,I3) , 奇次总谐波 (I1,I2,I3) , 偶次总谐波 (I1,I2,I3) , K 系数 (I1,I2,I3) 分次谐波 1-50 次 (I1,I2,I3)
电压谐波值	总谐波 (U1,U2,U3) 分次谐波 1-50 次 (U1,U2,U3)
电流谐波值	总谐波 (I1,I2,I3) 分次谐波 1-50 次 (I1,I2,I3)
最大值最小值	
相电压	各相及平均
线电压	各相及平均
电流	各相及平均
有功功率	各相及平均
无功功率	各相及平均
视在功率	各相及平均
不平衡度	
电压不平衡度	负序, 零序
电流不平衡度	负序, 零序
电流 K 系数和波峰因数	
电流 K 系数参数	K 系数计算方式 \EU 计算方式的参数 e\EU 计算方式的参数 q
电流 K 系数	A/B/C 相电流 K 系数
电流波峰因数	A/B/C 相电流波峰因数
电压波峰因数	A/B/C 相电压波峰因数
相位图	
相位图	电压电流之间相位图显示
相序	电压, 电流
电压角度	U1,U2,U3
电流角度	I1,I2,I3
电压电流角度	UI1,UI2,UI3
事件参数	
骤升骤降中断事件	电压骤升 \ 电压骤降阈 \ 电压中断阈
相序显示	相序名称 \ 相序颜色
数据记录器	瞬时量 \ 电能 \ 需量 \ 谐波 \ 不平衡度
波形记录器	采样速率、时间可设
kWh 过载报警	■
DI/DO	■
Modbus RTU	■
Modbus TCP	■

记录与存储功能数据记录类型

项目	状态
记录开始时间	可设置
记录结束时间	可设置
记录周期	可设置

基本数据记录内容

数据类别	内容
瞬时量记录	电压、电流、零序、频率、功率、功率因数、基波功率因数
电能记录	正反向有功 / 无功、视在电能
需量记录	电压、电流、有功 / 无功 / 视在需量、最大需量及时间
谐波记录	电压 / 电流 THD、奇次 / 偶次、1-50 次分次谐波
不平衡度记录	电压 / 电流负序、零序

谐波数据记录

类型	内容
电压谐波	THD、奇次、偶次、1-50 次分次谐波
电流谐波	THD、奇次、偶次、K 系数、1-50 次分次谐波

事件记录

事件项	内容
事件类型	系统事件类型
记录内容	事件时间、恢复时间、对应值

数据保存格式

- 数据记录格式：CSV
- 事件记录格式：CSV

记录说明

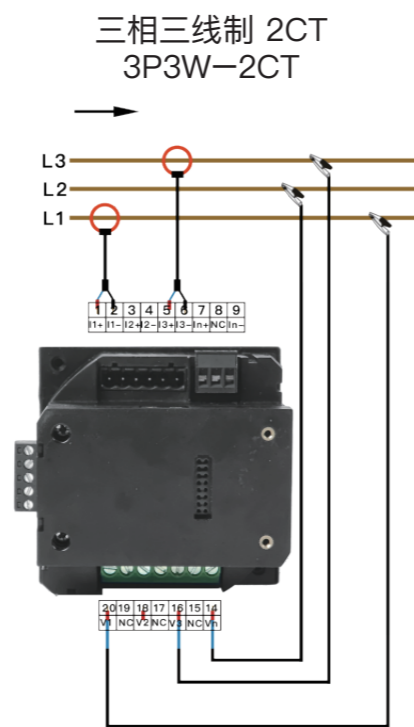
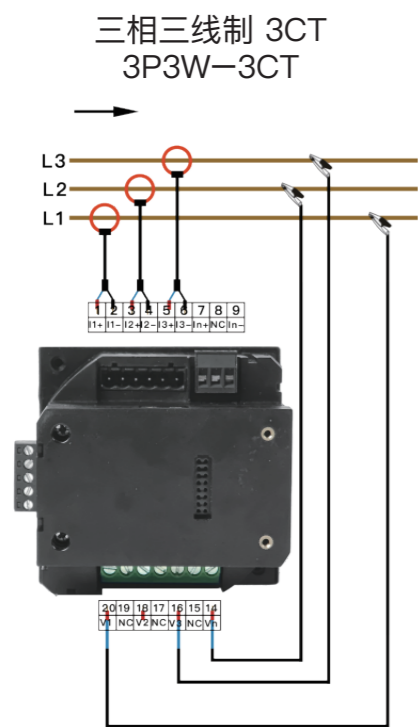
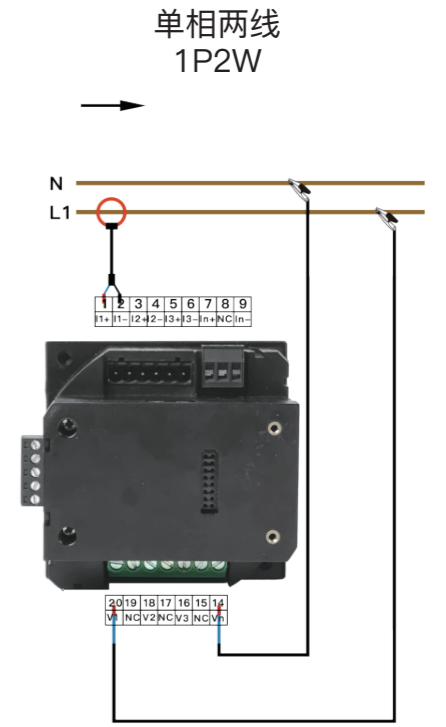
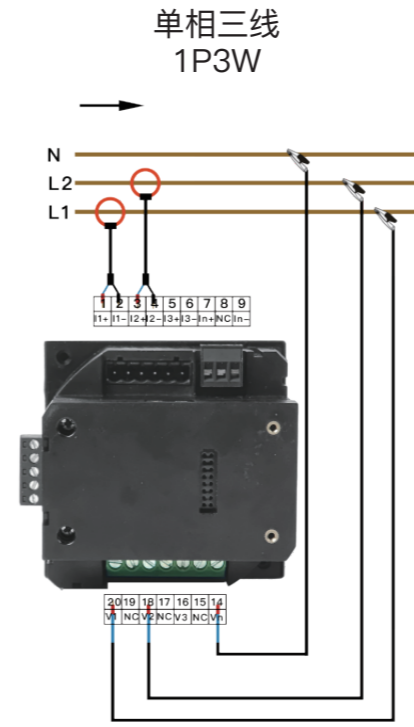
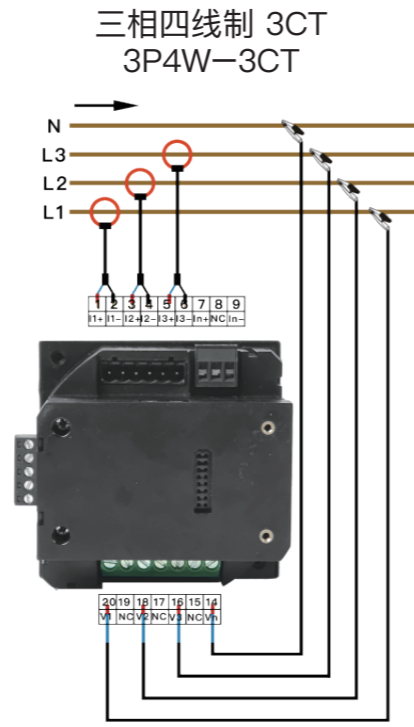
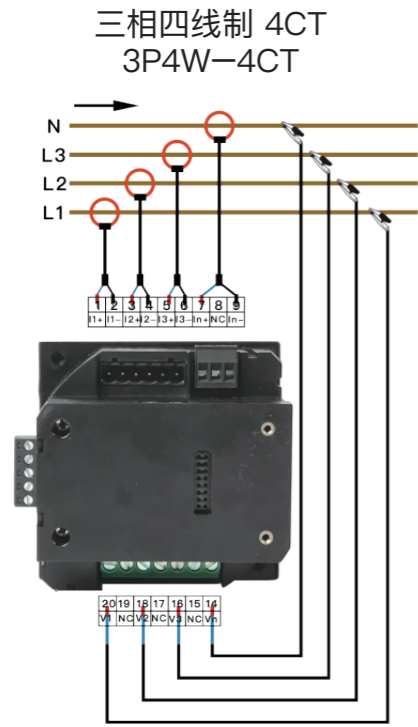
- 只有启用记录功能后才会生成记录。
- 数据可导出用于分析或报表。



技术参数

	PEM5353-A	PEM5553-A	PEM5353-D	PEM5553-D	PEM5353-H	PEM5553-H
CT 连接	螺钉接线电流端口	Rogowski Coil 0-900mVAC peak,636 mV RMS	螺钉接线电流端口	Rogowski Coil 0-900mVAC peak,636 mV RMS	螺钉接线电流端口	Rogowski Coil 0-900mVAC peak,636 mV RMS
Rogowski Coil	-	50mV/A@50Hz(0-12000A),@60Hz(0-10000A) 85mV/A@50Hz(0-7000A),@60Hz(0-6000A) 100mV/A@50Hz(0-6000A),@60Hz(0-5000A)	-	50mV/A@50Hz(0-12000A),@60Hz(0-10000A) 85mV/A@50Hz(0-7000A),@60Hz(0-6000A) 100mV/A@50Hz(0-6000A),@60Hz(0-5000A)	-	50mV/A@50Hz(0-12000A),@60Hz(0-10000A) 85mV/A@50Hz(0-7000A),@60Hz(0-6000A) 100mV/A@50Hz(0-6000A),@60Hz(0-5000A)
测量电压	L-N: 0 ~ 720VAC					
频率范围	45-65 Hz 1P+N, 3P,3P+N					
电流测量精度	±(0.1 % + 电流传感器精度)					
电压测量精度	±0.2%(0V~720V AC)					
电网频率	±0.01%(45~65Hz) 功率因数 ±0.005					
有功及视在功率	IEC62053-22 等级 0.5%					
无功功率	IEC62053-21 等级 1%					
有功及视在电能	IEC62053-22 等级 0.5%					
无功电能	IEC62053-21 等级 1%					
继电器输出	2 路电磁继电器输出, 触点容量: 3A 30V DC, 3A 250V AC					
数字输入	2 路干接点输入, 光耦隔离 (5kVrms)					
通信	Modbus; 通信速率: 2400bps~38400bps; 规约: Modbus-RTU					
存储类型	TF 卡					
存储容量	32 GB					
数据导出	USB 接口导出 (U 盘文件系统需为 FAT32)					
尺寸	96 × 96 × 94 mm					
重量	~850g					
工作温度范围	-20°C ~ +70°C					
储藏温度范围	-40°C ~ +85°C					
湿度范围	5~95% RH (无冷凝)					
污染等级	污染等级 2 (符合 IEC 60664-1)					
过压能力	过压类别 III, 适用于 277/480VAC 或 400/690VAC 以下的配电系统 (符合 IEC 60664-1)					
绝缘强度	符合 IEC 61010-1, 耐压 AC 4kV / 1min					
海拔	≤ 3000m (符合 IEC 61010-1)					
防护等级	IP20 (符合 IEC 60529)					
测量标准	EN 62052-11, EN61557-12, EN 62053-21, EN 62053-22, EN 62053-23, EN 50470-1, EN 50470-3, EN 61010-1, EN61010-2, EN 61010-031					

→
接线图



→
接线图

接线制式	CT 配置	电流测量原理	电压测量需求	适用场景 / 说明
三相四线制 4CT (3P4W-4CT)	4 个 (A, B, C, N)	中性线电流 (IN) 由 N 相 CT 实际测得	3 个相电压 (Va, Vb, Vc)	四线制系统需准确测量零序电流的场合
三相四线制 3CT (3P4W-3CT)	3 个 (A, B, C)	中性线电流 (IN) 由仪表矢量计算获得: $I_N = -(I_A + I_B + I_C)$	3 个相电压 (Va, Vb, Vc)	零序电流不要求独立测量的常规配电系统 (默认方式)
三相三线制 3CT (3P3W-3CT)	3 个 (A, B, C)	A, B, C 三相电流均由 CT 直接测量	2 个线电压 (Vab, Vcb)	典型三相三线制工业配电系统 (如不带中性线的电机负载)
三相三线制 2CT (3P3W-2CT)	2 个 (A, C)	B 相电流由仪表依据两 CT 算法 (如 Blondel 定理) 计算得出	2 个线电压 (Vab, Vcb)	为节省成本而采用 2CT 的三线制系统, 计量精度符合要求
单相三线制 (1P3W)	1 个 (L1)	测量一条相线 (L1) 的电流。中性线电流为 L1 与 L2 电流的矢量差	2 个电压 (L1-N, L2-N)	美标 / 日标等单相三线供电系统 (如 120V/240V 住宅)
单相两线制 (1P2W)	1 个 (L)	直接测量线路电流	1 个电压 (L-N)	普通单相供电线路 (如 220V 家用电器、照明)

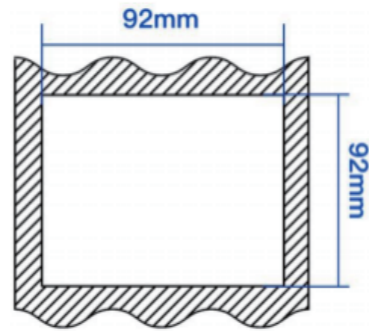


接线说明

产品尺寸



开孔尺寸



端子说明

接口编号	接口名称	功能定义	备注
1	I1+	A 相电流输入正	电流输入通道
2	I1-	A 相电流输入负	
3	I2+	B 相电流输入正	
4	I2-	B 相电流输入负	
5	I3+	C 相电流输入正	
6	I3-	C 相电流输入负	
7	In+	N 相 (零序) 电流输入正	零序电流输入
8	NC	空	无功能
9	In-	N 相 (零序) 电流输入负	零序电流输入
10	N / -	供电电源 (负极)	供电范围: 85-305VAC / 100-430VDC
11	NC	空	无功能
12	NC	空	无功能
13	L / +	供电电源 (正极)	供电范围: 85-305VAC / 100-430VDC
14	Vn	N 相电压输入	测量电压通道
15	NC	空	无功能
16	V3	C 相电压输入	测量电压通道
17	NC	空	无功能
18	V2	B 相电压输入	测量电压通道
19	NC	空	无功能
20	V1	A 相电压输入	测量电压通道
21	DIC	数字输入公共端	2 路干接点数字输入



接线说明

端子说明

接口编号	接口名称	功能定义	备注
22	DI1	数字输入通道 1	干接点输入
23	DI2	数字输入通道 2	干接点输入
24	RNC	继电器 2 常闭触点	继电器 2 输出
25	RNO	继电器 2 常开触点	
26	RCOM	继电器 2 公共端	
27	RCOM	继电器 1 公共端	继电器 1 输出
28	RNO	继电器 1 常开触点	
29	RNC	继电器 1 常闭触点	
30	B	RS485 通信 B 端	RS485 接口
31	A	RS485 通信 A 端	
32	LAN	以太网通讯口	RJ45 (Modbus-TCP)
33	Flash Drive USB	U 盘接口	数据导出 (USB 存储)