

KPV1010D-600V20A 太阳能电池模拟器技术参数

太阳能电池阵列模拟器

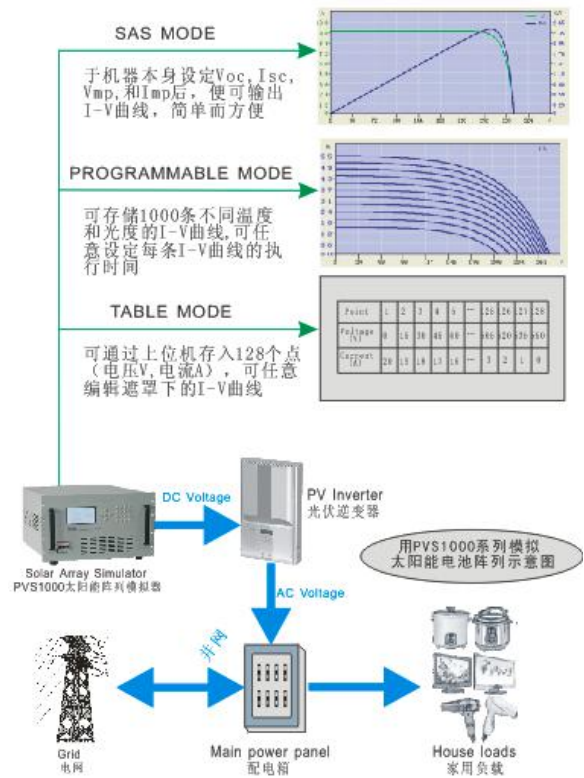
MODEL:KPV1010D

特点

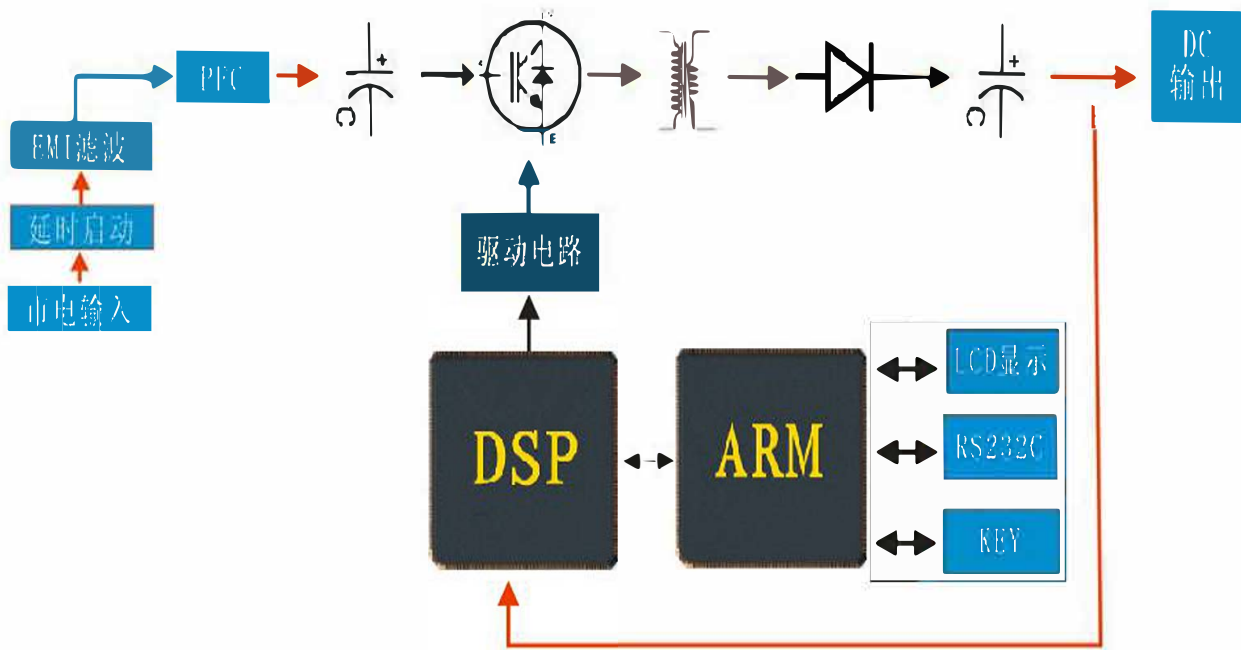
- 功率容量可:600W--1500kW
- 可模拟太阳能电池板输出特性(国内首创)
- 可模拟不同光照和温度下 I-V 曲线
- 通过填充因子 (Fill Factor) 可模拟多种太阳能电池的输出特性
- 可模拟太阳能电池板被遮罩时的 I-V 曲线
- 可测试静态和动态下的 MPPT 情况
- MPPT 工作点实时显示于上位机软件上
- 具有恒功率模式
- 具有恒内阻模式, 对内阻进行设定
- 具有强大的图形化上位机软件
- 稳压精度高、纹波电压低
- 采用 16bit 高速 ADC,快速精确测量
- 采用 ARM、DSP 双 CPU 控制
- 应用全桥移相软开关技术
- 动态稳定性用 Matlab 仿真优化
- 采用高速 DSP 进行 PID 运算,直接输出 PWM
- 变压器采用非晶铁芯, 具有高饱和磁感应强度、高导磁率、高电感量、低损耗、体积小、重量轻、抗电磁干扰能力强、频率特性优良、温度稳定性高的特性
- 快速存储 9 组数据 (电压, 电流, 功率)
- 具有过压、过流、过温、短路保护功能
- 电压、电流、时间设定, 数字式按键输入, 精确度高;
- 符合 EN50530/Sandia/CGC-GF004 标准
- 并机功能: 外置 M&S 主-从并机端口, 单机可通过系统设置任意切换主-从机, 最多支持 200 台同型号产品并机;
- 通讯接口: RS485、RS485、GPIB 多种通讯接口可选, MODBUS-RTU 标准通讯协议, 标配 0-5V 模拟量信号接口;



多种模式模拟太阳能阵列 I-V 曲线



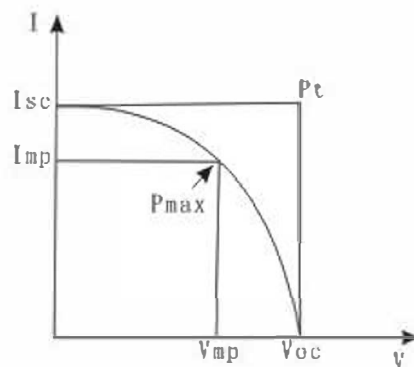
原理图



太阳能电池阵列的特性：

■ 太阳能电池阵的输出特性与标准直流电源输出特性的不同之处在于，太阳能电池的输出曲线是圆滑的曲线，而标准电源输出曲线是矩形。

■ 确定太阳能电池输出曲线的主要参数有： V_{oc} 开路电压， I_{sc} 短路电流和 P_{max} 峰值功率



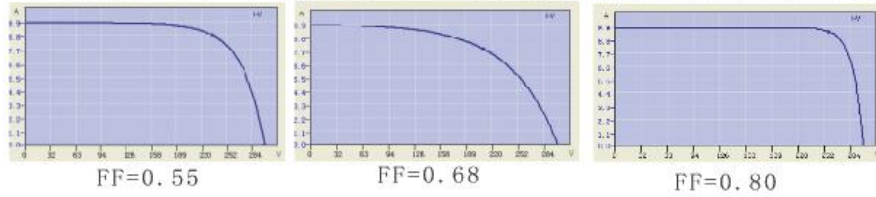
■ 当光伏阵列输出电压比较小时，随着电压的变化，输出电流变化很小，光伏阵列类似为一个恒流源；当电压超过一定的临界值继续上升时，电流急剧下降，此时的光伏阵列类似为一个恒压源。光伏阵列的输出功率则随着输出电压的升高有一个输出功率最大点。最大功率跟踪器的作用是在温度和辐射强度都变化的环境里，通过改变光伏阵列所带的等效负载，调节光伏阵列的工作点，使光伏阵列工作在输出功率最大点。

■ 太阳能电池阵的IV特性曲线和输出功率之间的关系对用户很重要，因为逆变器会在峰值功率点把大部分能量回馈给电网。

■ 随着输出功率的增加，太阳能电池阵通并联来得到更大功率。如果这些阵上的阴影的情况不同，其输出曲线的扭曲程度也会不一样，这样就需要更复杂的公式来计算输出曲线。

功能强大的上位机软件

■通过填充因子 (Fill Factor) 可模拟多种太阳能电池的输出特性

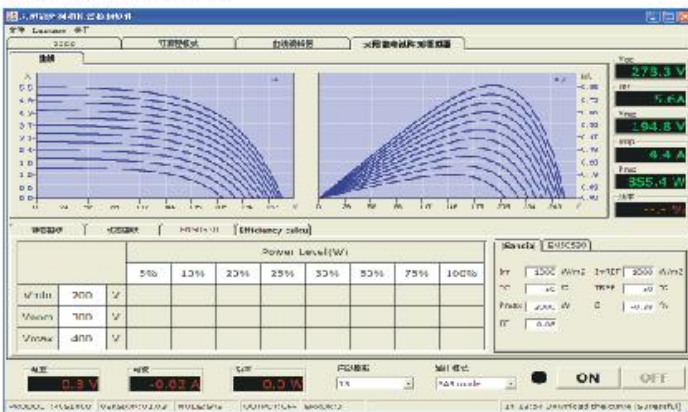


填充因子是指最大输出功率与开路电压和短路电流乘积的比值,是评价太阳能电池的一个重要参数而各种太阳能电池的FF也有不同个规格,而PVS1000太阳能电池模拟器,具备模拟各种不同太阳能电池的输出特性

■普通模式

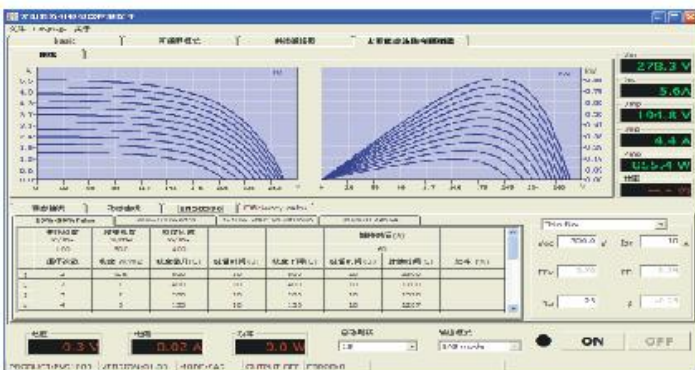


■静态MPPT测试



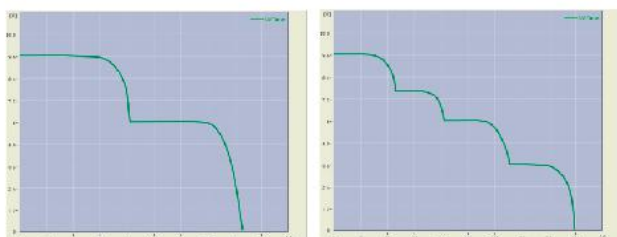
静态MPPT效率反应的是在给定静态PV组建的IV特性曲线上,逆变器调节追踪最大功率点的精度。在此界面编辑好的IV曲线,EN50530模式下,依据规定的测试条件,使用光伏模拟器模拟每个对应的IV特性曲线,且在每一特性曲线下等MPPT追踪稳定后进行测试

■动态MPPT测试



动态MPPT效率反应的是在外界环境条件变化时逆变器动态跟踪光伏阵列最大功率点的精度。辐照强度里的百分比表示的是以标准测试条件(STC)为参照的,即100%与环境温度25℃、辐照度1000W/m²。

■遮罩下I-V曲线测试



用户可利用Table模式去编辑各种各样的I-V曲线,将编辑好的I-V曲线数据保存并通过上位机导入到机器内,可存储I-V曲线1000条,且每条I-V曲线由128个点的组成,每个点由电压和电流组成。利用此功能用户可方便编辑各种曲线,例如因天气季节的变化出现温度、照度、云遮、下雨下雪而影响输出的I-V曲线,此功能可测试光伏逆变器在遮罩下的I-V曲线追踪情况。

型号 Model	KPV1010D	
总容量 Power	10KW	
制作方式 Working	开关 PWM	
输入 INPUT	相数 Phase	3 ϕ 4W
	电压 Voltage	380V \pm 10%
	频率 Frequency	50HZ \pm 10%
输出 OUTPUT	电压 Voltage	电流 Current
	600VDC	20A
纹波 Ripple	0.2%FS(满量程)电压	
电源调整率 Load Regulation	\pm 0.1%FS	
负载调整率 Load Regulation	\pm 1%FS	
电压解析度 V Resolution	Vo <1000 :0.1V Vo \geq 1000V:1V	
电流解析度 C Resolution	输出 Io<1A, 分辨率 0.001A; 输出 100A>Io \geq 10A 分辨率 0.01A;	
功率解析度 Power Resolution	0.01KW	
显示 LCD Display	电压 V、电流 A、功率 W、时间 T	
通讯接口 Interface	RS232 (RS485, GPIB 为可选)	
设定 项目	电压调节 CV	0%-100%额定电压可调
	电流调节 CC	0%-100%额定电流可调
	功率调节 CP	0%-100%额定功率可调
设定 精确度	电压 Voltage	\pm 0.1%FS
	电流 Current	\pm 0.2%FS
	功率 Wattage	\pm 0.2%FS
测量 精确度	电压 Voltage	0.1%FS+5dgt
	电流 Current	0.1%FS+5dgt
	功率 Wattage	0.1%FS+5dgt
存储组数 Memory	共 9 组, 每组可记忆电压、频率值, 可方便调用	
遥控模式 Remote Model	结合上位机可使电源模拟单条或多达 1000 条 I-V 曲线输出, 具体功能见上位机软件说明	
SAS 模式 SAS Model	可模拟不同的太阳能电池板 I-V 曲线: 1、模拟薄膜光伏电池曲线; 2、模拟标准晶体硅光伏电池曲线; 3、模拟高效晶体硅光伏电池曲线; 4、自定义光伏电池曲线; 5、具体功能见上位机软件说明通过用户自定义设定	
限流设定 I-LIM Set	0-Max Current (超过电流设定值电源保护, 停止输出)	
限压设定 V-LIM Set	0-Max Voltage (超过电压设定值电源保护, 停止输出)	
保护 Protection	过压 Over Voltage 过流 Over Current 过温 Over Temp 短路 Short Circuit	
冷却方式 Cooling	风扇强制冷却	
运行环境 Environment	0~40 $^{\circ}$ C 10%~90% RH (不结露)	
认证 Certification	CE	
重量 Weight(Kg)	15	
体积 W \times H \times D(mm)	482 \times 89 \times 500	