

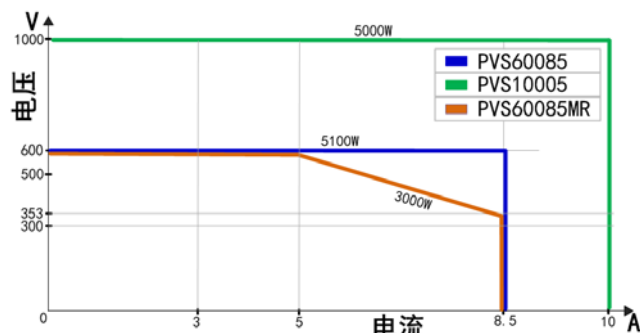
可编程直流电源供应器

机型: PVS 系列



B&K 推出 PVS 系列光伏电池阵列模拟电源,2U/5KW 的高功率密度设计,电压分辨率可达 10mV,电流分辨率可达 0.1mA。具有可模拟光伏电池阵列功能,其高速响应的设计用以模拟光伏电池的输出 I-V 曲线,可应用于光伏逆变器的 MPPT 效能测试。单机内建 101 组光伏电池参数于内存内,用户可于前面板设定光伏电池 I-V 特性参数(Vmp/Pmp/法规/材料),经由计算后建立高达 1024 点的模拟光伏电池数组 I-V 曲线给予光伏逆变器测试其静态效能(MPPT)。若是应用于大功率光伏逆变器测试时,可以利用主从模式来并联至 50 台 250KW 的输出。PVS 系列光伏电池阵列模拟电源操作简易方便,使用前面板数字键及飞梭旋钮输入设定值,后面板附上标准的 USB/RS232/RS485/模拟控制/GPIB/LAN 接口易于程控。

真实的太阳能电池阵列会因气候、照度、下雨、云遮进而影响输出 I-V 曲线,因此:本机搭配人性化的操作软件,藉由: (1) 设定 I-V 特性 (Vmp/Pmp/法规/材料)及标准照度 (W/m²)参数及温度,让使用者测试光伏逆变器或储能逆变器于不同条件下,进行动态模拟 MPPT。再加上实时显示的 Vdc/Idc/Power/MPPT(W)/MPPT(%) /Avg MPPT(%)等读值,可立即了解整个追踪状况。为了方便使用者测试各地区法规,还在软件上内建了 EN50530 & Sandia & NB/T 32004 测试法规,可以将报表值直接存于计算机上。



型号	PVS60085	PVS10005	PVS60085MR**
输出电压	0 - 600V	0 - 1000V	0 - 600V
输出电流	0 - 8.5A	0 - 5A	0 - 8.5A
输出功率(Max.)	5100W	5000W	3000W

**PVS60085MR 是多段型输出机型,在 3000W 输出功率以内,允许不同的电压和电流组合输出

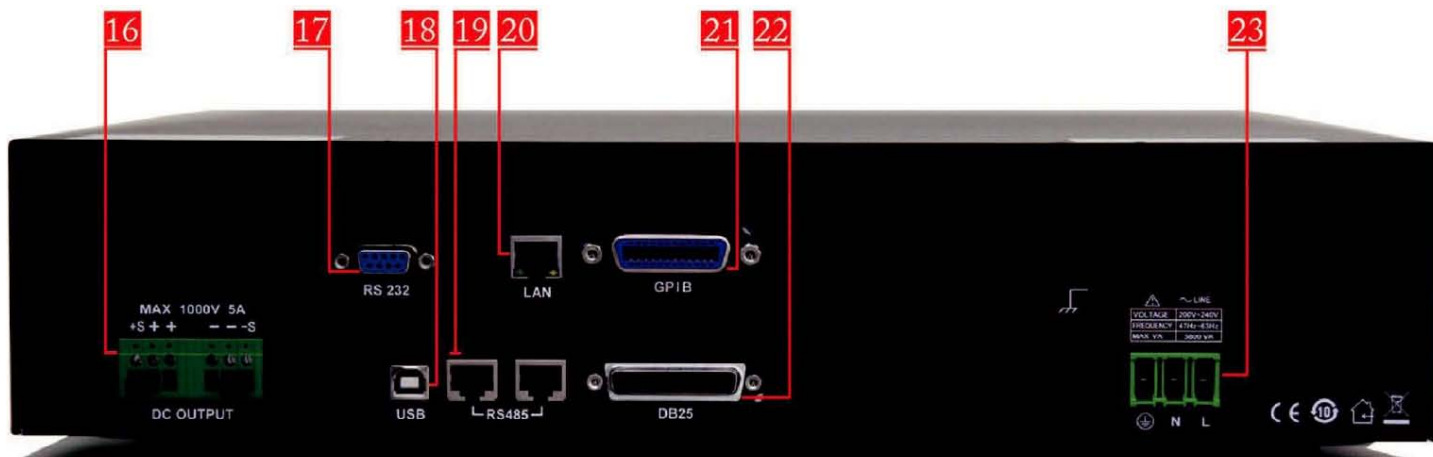
产品特色

- 2U/5KW 高功率密度设计
- 电压输出范围选择: 600V 及 1000V
- 电压/电流斜率可调
- 电压分辨率高达 10mV,电流分辨率高达 0.1mA
- 数字键、旋钮、功能键操作简易方便
- 低纹波和噪声输出(100mVrms/600mVpp)
- 功率因数高达 0.99
- 整机转换效率高达 90%
- 可同时并联至 50 台输出(250KWmax)
- 过电压(OVP)、过电流(OCP)保护功能
- 压降补偿功能(Remote Sense)
- 9 组编程,每个编程各有 100 个步骤可编辑(支持单机编辑及软件编辑)
- 快速的瞬时变换时间($\leq 0.5\text{ms}$)
- 光伏电池阵列模拟功能(内建 EN50530&Sandia 之 I-V 曲线表达式),可模拟不同温度及照度下的 I-V 曲线
- 单机可编辑 101 组光伏电池模拟曲线,可模拟光伏电池屏蔽下的 I-V 曲线(1024 点)
- 软件具有数据记录功能
- 可测试静态及动态 MPPT 效能
- 内建 EN50530 & Sandia & NB/T 32004 法规
- 软件可实时显示 MPPT 状态及曲线
- 市电输入降为 110V 时,输出功率依然可达 2.5KW
- 标准接口 USB/RS232/RS485/模拟控制/GPIB/LAN

机构外观



1. AC 电源开关
2. VFD 显示屏幕： 显示设置值/量测值及状态指示
3. OVP/OCP/OPP/Lock 状态指示灯
4. 输出 On/Off 控制键
5. Meter 键：切换 vfd 屏幕显示实际测量值
6. Shift 键：组合键使用,搭配深蓝色字体按键
7. Recall 键：搭配数字键既可呼叫内存中的设置值
8. Vset 键 设置电压值
9. Iset 键 设置电流值
10. 数字键
11. Enter 键确认键
12. Prog.键进入 Program 程序选定选单
13. Menu 键进入系统设置菜单
14. ◀▶ 键左右键
15. 旋钮：调整数值大小或是选项切换
16. 输出端子
17. RS232 介面
18. USB 介面
19. RS485 介面
20. LAN 介面
21. GPIB 介面
22. 模拟控制 I/O 接口(DB25)： I/O 控制,监控电压电流
23. AC 输入端子



远程控制 and 编程

测试系统集成

这些电源提供标准 USB、RS-232、GPIB 和 LAN 接口促进测试系统开发和集成。PVS 系列支持符合 SCPI 的协议，并随 LabVIEW 提供™ 驱动程序。

列表模式下的测试序列执行

列表模式功能允许用户对电源的步骤列表进行编程提供的内部内存并执行它们。共 100 步可分配给每个内部内存位置，可达 9 个位置。测试序列可通过 USB 远程编程，使用 SCPI 命令或随附的 RS-232、GPIB 或 LAN 接口应用软件。测试序列可配置为单个或重复处决每个步骤的设置包括电压、电流、持续时间和输出状态

模拟编程和监控接口

除了前面板和远程接口控制，电压和电流也可以使用模拟控制信号对值进行编程。权力电源可通过电压从零到满刻度进行外部控制电源（0-5 V/0-10 V 可选）或电阻（0-5 kΩ/0-10 千 Ω 可选对于高压型号）。模拟接口还提供以下功能监测输出电压和电流、调节模式（CV 或 CC），或指示故障状况的发生。

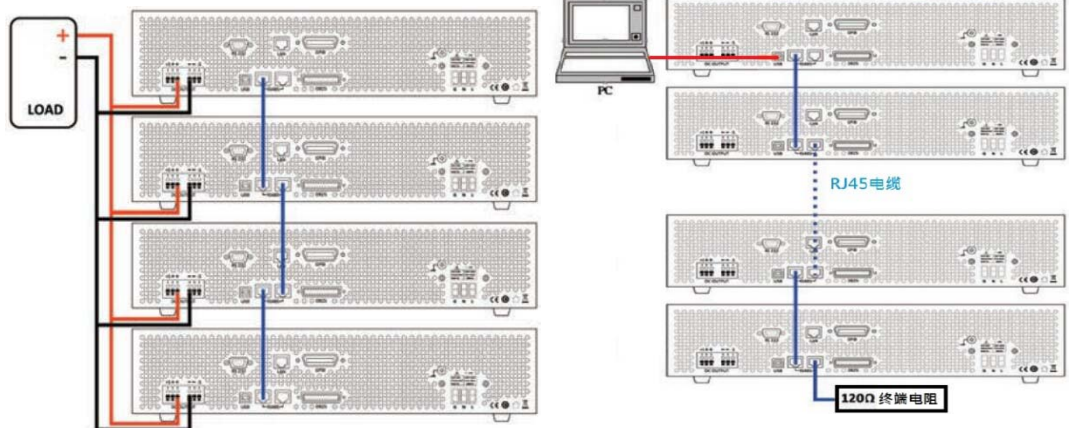
应用软件

PC 软件将生成前面板模拟画面、生成和执行测试序列，无需编写源代码既可记录测量数据

- 在 iOS、Android 或 Windows 8 兼容平板电脑上进行远程监控，或通过 NI Data Dashboard for LabVIEW 应用程序的智能手机。快速开发由一个（智能手机）或多个（平板电脑）组成的自定义仪表板用于监视电源的指示器、图表或仪表。
- 记录电压、电流和功率值以及时间戳，CV/CC，和输出状态。
- 将列表文件保存到/从电源的内部存储器加载。
- 创建无限数量的外部列表文件，以便从 PC 执行记忆力将列表文件保存到电脑或从电脑中调出列表文件。

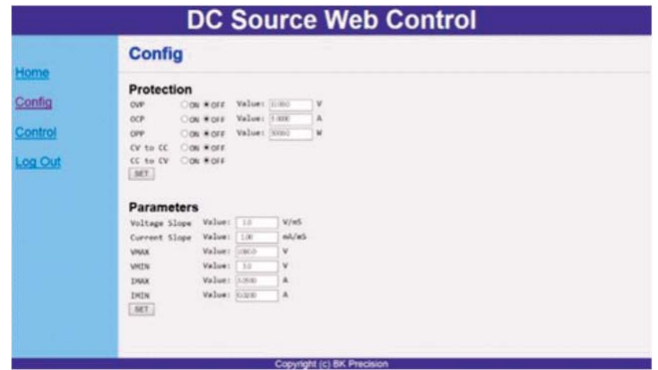
主/从操作

具有相同额定值的模型可以并联在主/从模式(可达 50 台)。RS-485 接口用于之间的通信主服务器和从服务器。配置后，主机将自动搜索用于检测从属单元，并显示整个单元的电压和电流系统电压和整个系统的电流



Web 服务器界面

PVS 系列机型提供内置 web 服务器，允许用户从配置、控制或监视电源的基本设置使用 web 浏览器的远程计算机。



插座和远程连接(Telnet)接口

可以使用插座或通过 SCPI 命令控制电源通过以太网接口进行远程连接。

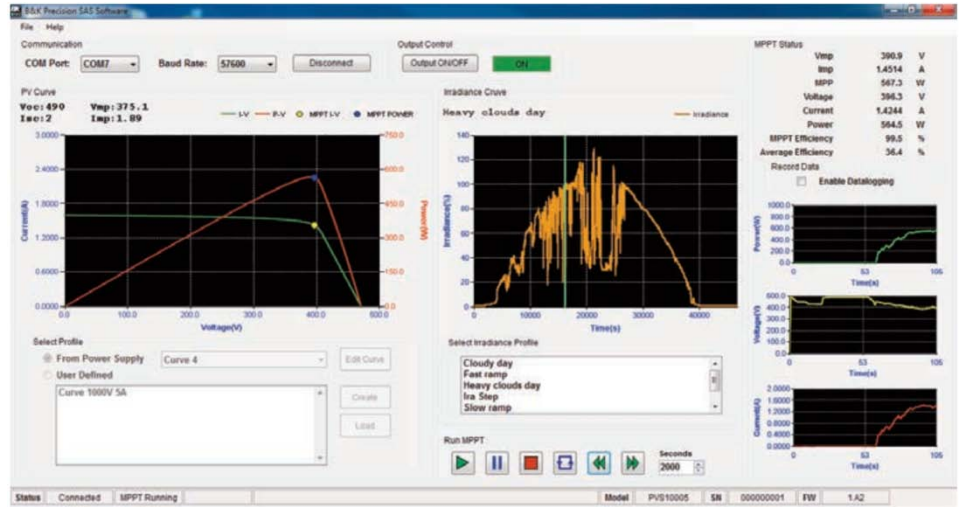


光伏阵列模拟 (SAS) 软件选项

光伏逆变器设计师需要验证其逆变器是否能够提供光伏电池模块的 P_{max} 。光伏电池的 I-V 曲线可以受各种天气条件的影响，如阴天。结合 SAS 应用软件，PVS 用户可以方便地模拟不同阵列在各种辐照度条件下，同时测量并验证逆变器 MPPT 算法的有效性。

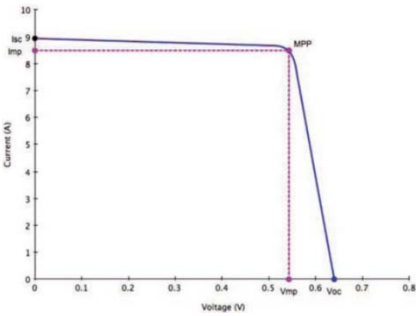
特色

- 各种输入参数 ($V_{oc}/I_{sc}/V_{mp}/I_{mp}/FF/FFv/FFi$)
- 监控并记录即时电压，电流、功率、MPPT 效率和平均值 MPPT 效率
- 模拟不同天气下的 I-V 曲线全天中的条件
- 用户可定义的日照强度分布
- 生成自定义 I-V 曲线，可达 1024 个数据点
- 按照 EN50530 和桑迪亚实验室标准进行测试



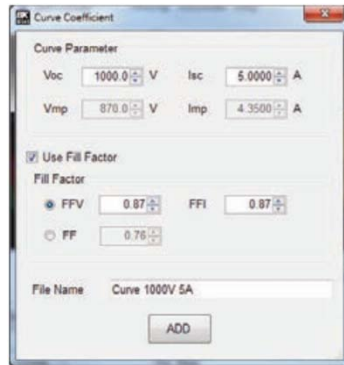
光伏特性模拟

光伏电池阵列由多个光伏电池组成，其特点是复杂的电压和电流分布，以 I-V 曲线表示。



光伏特性曲线

PVS 电源供应器是按 1 毫秒间隔模拟 I-V 曲线来测试逆变器的 MPPT 效应



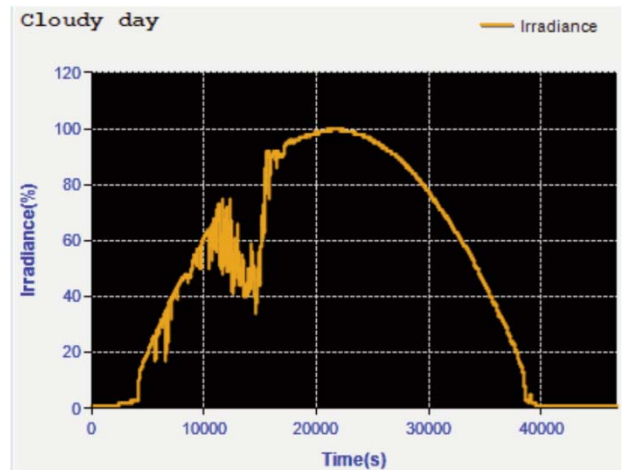
自动生成软件中光伏电池阵列的 I-V 曲线,软件中的光伏电池阵列参数包括开路电压 (V_{oc})，短路电流 (I_{sc}) P_{max} 点电压 (V_{mp}) P_{max} 点电流 (I_{mp}) 填充因子(F.F)

	A1		
	A	B	C
1	1000	0	
2	999.873	0.0049	
3	999.746	0.0098	
4	999.619	0.0147	
5	999.492	0.0196	
6	999.365	0.0244	
7	999.238	0.0293	
8	999.11	0.0342	
9	998.983	0.0391	
10	998.856	0.044	
11	998.729	0.0489	
12	998.602	0.0538	
13	998.475	0.0587	

透过记事本或 MS Excel 将 I-V 曲线以 1024 点的电压和电流表格方式加载到软件中。

*SAS 软件具有 30 天免费试用期

可以使用任何软件的内置日照表或以点阵方式产生独立的日照表格来模拟太阳光源



规格说明

型号	PVS60085	PVS10005	PVS60085MR
额定输出			
输出电压 ¹	0 - 600V	0 - 1000V	0 - 600V
输出电流 ²	0 - 8.5A	0 - 5A	0 - 8.5A
输出功率	5100W	5000W	3000W
电源效应			
电压	60mV	100mV	60mV
电流	4.25mA	2.5mA	4.25mA
负载效应			
电压	60mV	100mV	60mV
电流	8.5mA	5mA	8.5mA
纹波和噪声 (20Hz ~ 20MHz)			
电压	≤100mVrms / ≤500mVpp	≤100mVrms / ≤600mVpp	≤100mVrms / ≤500mVpp
电流	15mA	10mA	15mA
分辨率			
输出电压/输出电流	10mV/0.2mA	100mV/0.1mA	10mV/0.2mA
显示电压/显示电流	10mV/0.2mA	100mV/0.1mA	10mV/0.2mA
可编程精度 ±(% of output + offset)			
电压	400mV	700mV	400mV
电流	0.03% + 3.5 mA	0.03% + 2 mA	0.03% + 3.5 mA
显示精度 ±(% of output + offset)			
电压	0.05% + 300mV	0.05% + 500mV	0.05% + 300mV
电流 ³	0.1% + 8.5mA	0.1% + 5mA	0.1% + 8.5mA
瞬态响应时间 ⁴	≤0.5mS		
OVP 调整范围	5 ~ 660V	5 ~ 1100V	5 ~ 660V
OVP 精度	6V	10V	6V
OCP 精度	85mA	50mA	85mA
指令响应时间	20mS		
效率 ⁵	90%		
功率因数	0.99		
Remote sense	6V	10V	6V
上升时间 (满载)	≤100mS	≤250mS	≤100mS
上升时间 (空载)	≤100mS	≤250mS	≤100mS
下降时间 (满载)	≤100mS	≤250mS	≤150mS
下降时间 (空载)	≤3000mS	≤5000mS	≤3000mS
标配接口	模拟控制 I/O 接口、USB、RS485、RS232、GPIB、LAN		
一般规格			
电源	170~240 Vac		
频率范围	47~63 Hz		
Max.输入功率	5800VA		
温度	操作 (0°C~40°C), 存储 (-40°C~85°C)		
尺寸(W×H×D)	16.53" x 3.46" x 20.94" (420 x 88 x 532 mm)		
重量	32.18 lbs (14.6 kg)		
一年质保期			

1 Min.电压保证可到 5V;

2 Min.电流保证可到额定输出电流的 0.4%;

3 满功率扫描的 0.1%;

4 负载变动时输出电流从额定输出电流的 50%变化到 100%，输出电压的变化稳定到额定输出电压的 0.5%所需的时间;

5 90%典型值是在标称电源和全负载条件下。