

ET System LAB/SLV1

可编程双向直流电源

电池模拟器

- 输出功率：30kW - 2MW
- 充电模式与放电模式之间无缝转换
- 输出电压高达2000V，更高电压可定制
- 程控精度可达 0.1%
- 电流上升时间 (10%~90%) < 1 ms
- 四种运行模式：恒压模式、恒流模式、恒功率模式、恒阻模式
- 可回收式直流电子负载功能 (-LD选项)
- 光伏组件模拟 (-PV选项)
- 低压运行模式 (-ZV选项)
- 标准支持4台主从制控 (-MS选项)
- 基于Windows系统的TFT触摸屏可运行全功能的上位机软件
- 前面板配置急停按钮
- 指示灯显示电源运行状态
- 远端补偿
- 输出接触器
- 绝缘监测功能
- Mod-bus/SCPI 通讯协议
- 符合CE标准
- 提供客制化解决方案



■概述

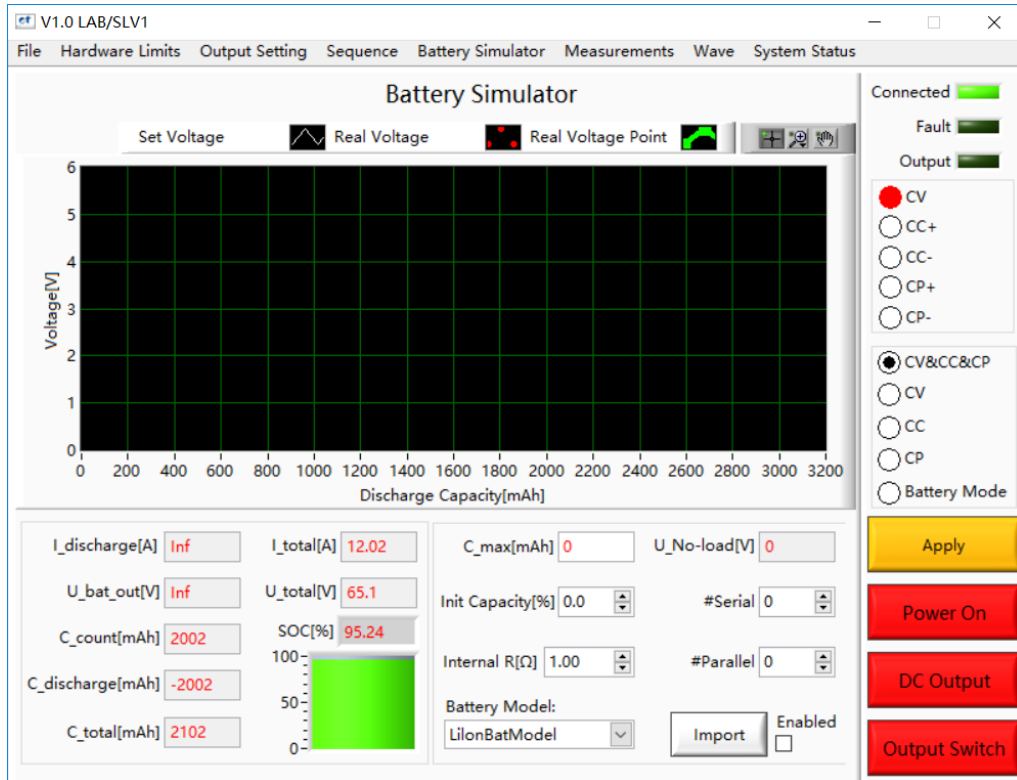
LAB/SLV1系列双向直流电源是一种采用PWM技术的IGBT开关直流电源，单个系统包含从30kW到500 kW的多输出功率等级，四个独立系统并联功率可达2MW，定制系统最大输出功率可达4MW及上。

LAB/SLV1系列采用双向设计，可用作直流电源或者可回收式直流负载。在电源模式和再生模式之间均可在恒流、恒压、恒功率和恒阻模式下运行。

前面板配置触摸屏，用户可以通过安装的GUI软件控制电源。系统状态指示灯和紧急停止按钮也安装在前面板。提供RS485和LAN标准接口，可选配模拟量控制接口、CAN和RS232接口用于自动化测试应用程序。

■ 电池模拟

LAB/SLV1系列双向直流电源提供电池模拟软件，能够模拟不同类型的电池，含包锂离子电池、铅酸电池、镍镉电池和镍氢电池，支持多种参数设定，包括：电池容量、串并联的cell数量、充电状态等，并且支持曲线导入。



■ 能量回收式直流负载

带有-LD选项的LAB/SLV1系列直流源可用作能量回收式直流负载。直流负载模拟可支持恒功率、恒流、恒压和恒阻运行模式，用于燃料电池及电池测试。可校准为电源模式或负载模式，若在未校准模式下运行，电压精度、电流精度会超出规格。例如，当其校准为电源模式时，当其用作负载时精度会下降。

■ 低压运行模式

带有-ZV选项的LAB/SLV1系列直流电子负载，可用于燃料电池的内部阻抗测试。选择恒流运行模式并设置直流电流测试点，采用电流跌落法快速中断电流，测试变化的电压和电流的比值即可确定阻抗的大小。LAB/SLV1-ZV在接近0.4V的输入条件下亦能产生符合要求的大电流，可以完整地评估燃料电池的电气特性（如VI特性）。

■ 用户图形界面

LAB/SLV1系列直流源提供GUI软件，安装在使用windows操作系统的前触摸屏上。软件具有以下功能：

- 保护限值和输出设置
- 序列模式输出设置
- 测量显示：电压、电流、功率等
- 捕获、显示和保存输出电压和电流波形
- 显示电源故障

■ 光伏逆变器测试

LAB/SLV1系列直流源可实现PV阵列的仿真。该设备可用于模拟太阳能电池板在各种温度和辐射条件下的I-V曲线，并根据EN 50530:2010测试MPPT特性。

I-V 曲线设置

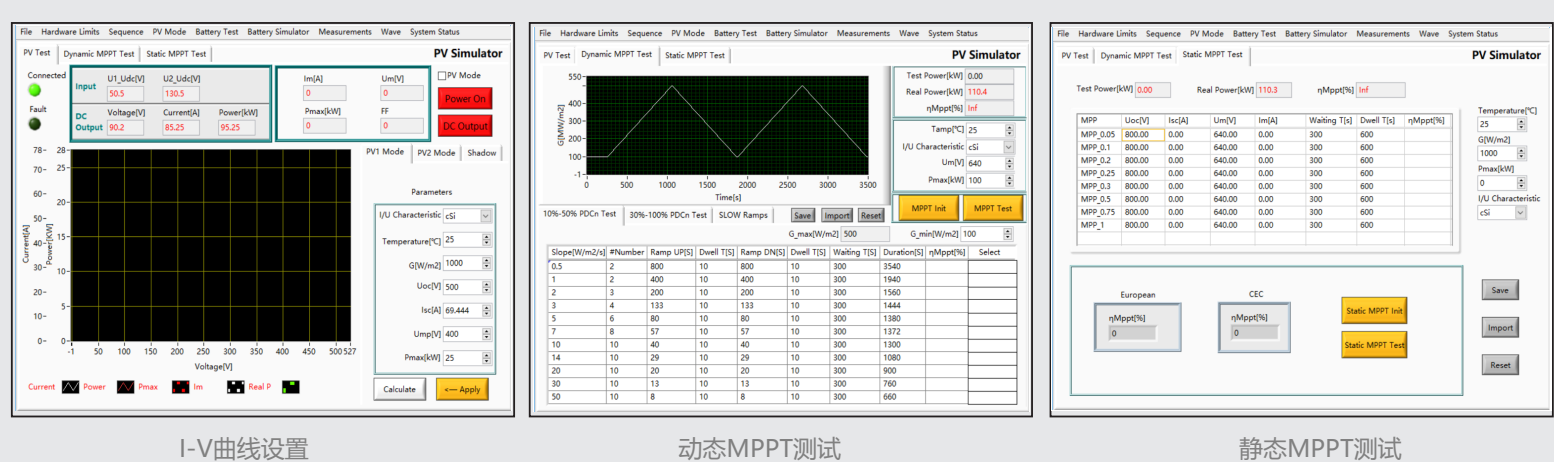
通过输入简单的参数即可创建I-V曲线。每条曲线包含1024个数据点。可以通过修改辐射水平和温度，来测试并网逆变器在真实条件下（云遮蔽和面板温度升高）的性能。设置I-V曲线的方法有三种，如PV1、PV2、阴影。

动态MPPT测试

可以按顺序保存和执行多个I-V曲线，每个步骤的时间可以单独修改。

静态MPPT测试

根据EN 50530:2010，静态MPPT测量必须根据测试标准执行。参数可根据实际数值需求而设定。



选型说明

LAB/SLV1

系列型号

AAA

功率, kW

-BBB

输出电压范围, V

-CCC

输出电流范围, A

-DDD

选项

/EEE

输入配置

选项

- 232 RS232程控接口
- CAN CAN总线程控接口
- ATI 模拟量程程控控制接口
- LD 能量回收式直流负载功能
- ZV 低压运行模式
- PV 光伏组件模拟
- MS 主从接口

输入配置选项

- 3 x 208 V (L-L) ±10 %
- 3 x 230 V (L-L) ±10 %
- 3 x 380 V (L-L) ±10 %
- 3 x 400 V (L-L) ±10 %
- 3 x 480 V (L-L) ±10 %

技术参数

输入电压参数	L-L: 380V \pm 10%, 3P+N+PE, 47-63 Hz
效率	$\geq 90\%$
功率因数	≥ 0.95
电压程控精度	0.1 % F.S.
电流量程精度	0.3 % F.S.
功率程控精度	0.3 % F.S.
电压程控分辨率	0.05 V (~800V), 0.1 V (800~2000V)
电流量程分辨率	0.05 A (~800A), 0.1 A (800~1600A), 0.2 A (1600~3200A)
功率程控分辨率	0.02 kW (~100 kW), 0.1 kW (100~500 kW)
电压测量精度	0.1 % F.S.
电流测量精度	0.3 % F.S.
纹波&噪声	<0.1 % rms
电源调整率	0.1 % F.S.
负载调整率	0.1 % F.S.
稳定度	0.1 % F.S.
过电流	120%, 60 秒
电流上升时间 (10%~90%)	< 1 ms
电流上升时间 (-90%~90%)	< 2 ms
负载调整时间 (0~100%负载变化)	< 1.5 ms
过压保护	0~110% U_{max}
过流保护	0~120% I_{max}
保护类型	IP 20
输入对机壳绝缘	20M Ω , 1kV
输出对机壳绝缘	20M Ω , 1kV
最大补偿压降	2 % F.S.
温度	工作: 0 - 40°C 储存: -20 - 85°C
冷却方式	强迫风冷
保护	过压保护、过流保护、过温保护
标准	CE 标准
相对湿度	20~90%RH (无凝露)
标准接口	LAN 和 RS485
选项接口	CAN, RS232 和 模拟量接口

注: 1. 规格如有更改, 恕不另行通知。

2. 参数测试条件为: 环境温度范围: 25 $^{\circ}$ \pm 5 $^{\circ}$

3. LAB/SLV1系列的输出功率、输出电压、输出电流可定制。