

加州仪器 BPS 系列交流电源

30–180 kVA

产品概述

高功率交流程控电源

用于变频和相关产品测试应用

可扩展功率等级

单机输出功率30/45/75/90kVA, 多机并联功率高达150和180kVA






远程控制

标配IEEE-488 (GPIB)、RS232C和USB, 可选LAN接口, 用于自动化测试



150-400 V

0-400A/ Phase

	208	230	380
	400	480	
   			

产品简介

BPS 系列高功率交流电源为 ATE 和产品测试提供可控的交流和直流输出, 应用广泛, 性价比高。BPS 系列高功率交流电源使用最先进的 PWM 开关技术, 结构紧凑坚固, 体积仅类似常规办公室复印机, 但是功能强大, 性能优异。无需复杂的冷却方案或布线, 只需使用附带的脚轮将电源放置在指定的位置, 插上电源, 即可开始运行。

操作简单

BPS 系列高功率交流电源带有背光液晶显示屏, 可显示菜单, 设置数据和回读测量; 其同时提供了 IEEE-488, RS232C, USB 和 LAN 远程控制接口, 以及驱动程序, 这使得该电源可以很容易地集成到自动化测试系统中。

仪器配置

BPS 单机输出功率 30/45/75/90/150/180kVA BPS30 和 BPS45 支持单相或三相输出, BPS75, BPS90, BPS150 和 BPS180 仅支持三相输出模式。

产品评估与测试

当前, 大功率设备和电器制造商需要在更广泛的输入线路条件下全面评估和测试他们的产品。

BPS 系列高功率交流电源提供-333 输出电压选件, 满足 IEEE1547(表 1)中要求的“异常电压的互连系统响应”, 提供 480VACL-L 产品的 120%额定电压。

其内置输出序列生成和测量功能, 为客户提供强大易用的综合测试系统。

航空测试

BPS 系列高功率交流电源输出频率范围达 819Hz (或 905Hz, -HF 选项), 适用于航空航天行业测试应用。精确的频率控制和负载调节是关键因素。

BPS 系列高功率交流电源可以减少对其他测试设备的需求, 节省了成本和空间。

其具有多种远程控制接口, 支持便捷的 SCPI 命令, 易于将电源集成到现有的 ATE 系统中。LabView™ 的仪器驱动程序可加速系统集成。

电压量程的选择

BPS 系列高功率交流电源电压标配量程 150/300VL-N, 可选电压量程 166/333VL-N, 即 260/520VL-L 或 287/576VL-L。

对于需要超过 333VL-N(或 576VL-L) 的应用, 可选的 -HV 选项以提供 400VL-N(693VL-L) 输出量程, 仅支持交流模式。

对于更高压的应用, 可选用 -XV 选项, 提供高达 600VL-N(1038VL-L) 输出量程。

高峰值因数

BPS 系列高功率交流电源可驱动高峰值因数的负载, 如非线性负载。由于许多现代产品使用开关电源, 这样往往拉高重复峰值电流。BPS 系列电源峰值因子为额定值 4.5 倍, 每相可提供高达 300A 的重复峰值电流(150VAC 量程)。每个型号的峰值重复电流的请参考详细规格

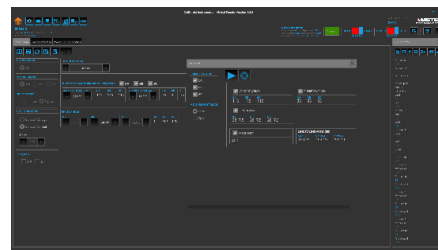
远程控制

BPS 系列高功率交流电源标配 RS232C, USB 和 IEEE-488, 选配 LAN 远程控制接口, 支持计算机编程控制, 使用常规 SCPI 命令。

应用软件

基于 Windows 的程控软件, 无需要其他开发定制, 即可控制和监测电源。电脑操作系统需要为 Windows 7, 8x, 或 10。软件支持以下功能:

- 稳态输出控制
- 创建、运行、保存、加载和打印测试序列
- 生成并保存谐波波形
- 生成并保存任意波形
- 测量并记录标准测量值
- 捕获和显示输出电压和电流波形
- 测量、显示、打印和记录谐波电压和电流测量
- 显示 IEEE-488, RS232C, USB 和 LAN 总线通信指令, 以帮助客户开发自己的测试程序。



软件界面

从研发到生产的过渡之选

加州仪器 MX 和 RS 系列是高性能, 功能丰富的研发解决方案。在生产和实验室环境中并不总是需要这种高级性能。由于 BPS 与 MX 和 RS 系列具有共同的代码结构和性能特征, 因此 BPS 非常适合轻松过渡到具有成本效益的生产解决方案。

交流序列输出功能

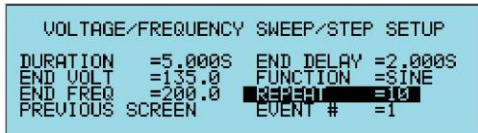
BPS 系列交流电源具有强大的序列输出功能，支持生成和输出复杂的电压、频率和波形序列，结合任意波形生成能力，进一步增强了模拟交流线路状态或干扰的能力。

三相序列步骤可独立控制，但在时间上同步。精确的相位角控制和同步为应用提供了无与伦比的精度。

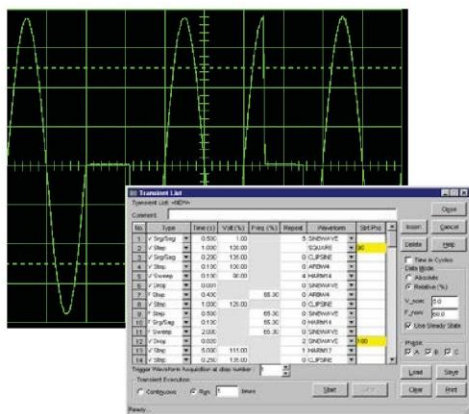
仪器前面板可控制序列的列表，支持序列的执行、启动、停止、中止和恢复等操作。

用户定义的瞬态序列可以保存到非易失性内存中，以便后期调用和执行。

电源软件使用类似电子表格的数据输入定义序列，支持保存和调用。



前面板的序列列表



软件界面的序列列表

测量和分析

BPS系列交流电源不仅是电源，还具有数据采集系统，可连续监测交流源输出端的参数。这个数据采集系统构成了所有测量和分析功能的基础。用户通过电源前面板和远程接口查看测试数据。

常规测量

BPS系列交流电源可在前面板液晶显示器上查看常用的交流测量参数，包括频率，电压有效值，电流有效值，电流峰值，峰值因数，实际功率(W)，视在功率(VA)和功率因数。

型号

参考型号和配置部分

配件

在光盘中提供用户手册，编程手册和软件手册，RS232C串口线。

输入电压

需要在购买时选定输入线电压类型。

- 208 208V±10%-L, 4线
- 230 230V±10%-L, 4线
- 380 380V±10%-L, 4线
- 400 400V±10%-L, 4线
- 480 480V±10%-L, 4线

选件

- 333 166/333VAC-L-N和220/440VDC
输出量程
- ES 带按键的急停选件
- LF 500Hz频率限制
- FC ±0.25%频率精度限制
- LAN 网口
- HV 400VL-N交流输出量程
- HVC 带有恒功率模式的400VL-N交流输出量程
- XV 高电压量程选件，详询工厂。
- XVC 带有恒功率模式的的高电压量程选件

包装和运输

所有BPS系列产品使用可重复的木箱装运。

BPS 系列产品参数

30-180 kVA

交流输入							
输入电压		须在订购时指定，所有输入均为 L-L，三相输入线缆为 3 线+地。 208 ± 10% VAC, 230 ± 10% VAC, 380V ± 10% VAC, 400 ± 10% VAC, 480 ± 10% VAC, 480 ± 10% VAC.					
		BPS30	BPS45	BPS75	BPS90	BPS150 *	BPS180 *
输入线电流（每相）满载条件	208	116ARMS @ 187VLL	175ARMS @ 187VLL	285ARMS @ 187VLL	350ARMS @ 187 VLL	570ARMS @ 187VLL	700ARMS @ 187VLL
	230	105ARMS @ 207 VLL	157ARMS @ 207VLL	256ARMS @ 207VLL	314ARMS @ 207 VLL	512ARMS @ 207VLL	624ARMS @ 207VLL
	380	62ARMS @ 342 VLL	95ARMS @ 342VLL	154ARMS @ 342VLL	177ARMS @ 342 VLL	292ARMS @ 342 VLL	354ARMS @ 342VLL
	400	60ARMS @ 360 VLL	90ARMS @ 360VLL	147ARMS @ 360VLL	180ARMS @ 360 VLL	294ARMS @ 360VLL	360ARMS @ 360VLL
	480	50ARMS @ 432 VLL	75ARMS @ 432VLL	122ARMS @ 432VLL	150ARMS @ 432VLL	244ARMS @ 432VLL	300ARMS @ 432VLL
		注意：BPS150 和 BPS180 由 2 机箱组成，(BPS150 是 2 x BPS75, BPS180 是 2 x BPS90)，分别需要输入					
失真		< 8% 满功率， <20% 35%功率条件下					
频率		47-63 Hz					
效率		85%，典型值					
功率因数		0.95，典型值					
交流参数							
输入输出接线		BPS30/45: 前面和侧面接线，电缆通过电源底部在后面板接出。BPS75/90/150/180 后面板					
标准		IEC/EN 61010-1					
EMI		CISPR 11 / EN 55011, Class A, EN 61326-1, CE EMC (-400 和-480 型号)					
接线端子		后面板的交流输入输出端子。IEEE-488 (GPIB)接口，9 针 Sub-D RS232C 接口*, 远程电压检测接口，系统接口端子，DB-37，网口。*RS232 使用 DB9 至 DB9 连接线。					
1 物理尺寸/环境							
BPS30/45 尺寸	高:	50.0"	(1270 mm)				
	宽:	28.75"	(731 mm)				
	深:	34.5"	(876 mm)				
BPS30/45 重量	1150 lbs.	522 Kg					
BPS30/45 运输重量	1231 lbs	560 Kg					
BPS75/90 尺寸	高:	74.5"	1892.3 mm				
	宽:	30.3"	769.6 mm				
	深:	38.3"	972.8 mm				
BPS75/90 重量	2150 lbs / 975 Kg						
	2475 lbs / 1123 Kg 包括 -HV or -XV option						
BPS75/90 运输重量	2450 lbs / 1111 Kg						
	2775 lbs / 1258 Kg 包括 -HV or -XV option						
机箱	脚轮和叉车卡槽						
振动和冲击标准	设计满足 NISTA 标准的 1A 运输水平，运输在木箱与叉车槽						
空气进出	强制风冷，前进风，后排风						
环境湿度	0 to 95% RAH, 无凝露						
操作温度	0-40° C (30° C 恒功率模式)，存储: -20 - +85° C						
输出电压量程							
	电压量程						
型号	交流输出功率	输出相位*	交流低量程/高量程	-HV 选件	333 选件交流低量程/高量程		
BPS30	30kVA	1 & 3	150/300	400 VAC	166 / 333		
BPS45	45 kVA	1 & 3	150/300	400 VAC	166 / 333		
BPS75	75 kVA	3	150/300	400 VAC	166 / 333		
BPS90	90 kVA	3	150/300	400 VAC	166 / 333		
BPS150	150 kVA	3	150/300	400 VAC	166 / 333		
BPS180	180kVA	3	150/300	400 VAC	166 / 333		
* BPS30 BPS45 支持相位切换.							
-MB 选件							
型号	交流输出功率	输出相位	控制器				
BPS150-3-MB	150 kVA	3	两个 BPS45				
BPS180-3-MB	180 kVA	3	两个 BPS90				

操作模式

仅交流

交流输出模式

频率	范围: 16.00~819.0Hz, -LF 选件: 16.00~500.0Hz, -HF 选件: 16.00~90 Hz (补充规格适用于 819 Hz 以上)。 分辨率: 0.01Hz: 16.00~81.91Hz, 0.1Hz: 82.0Hz~819.1Hz, SNK: 16~500Hz, EXTD: 16~819Hz
相位	BPS30/45: 单三相, BPS75/90/150/180 三相; 线浮地, 交流耦合
总功率	BPS30: 30 kVA, BPS45: 45 kVA, BPS75: 75kVA BPS90: 90 kVA, BPS150: 150 kVA, BPS180: 180kVA
负载因数	0~1, 满电流条件

交流输出模式电压

电压量程 (标配 150/300VAC, 选配 166/333VAC)	量程	低量程	高量程	调节率
	交流量程	0~150/0~166V	0~300/0~333V	负载调节率 <0.25%满量程, DC~100Hz, < 0.5%满量程, 100~819Hz 电源调节率 <0.1%满量程, 10%线变化
远端补偿	电压补偿 (5%满量程)			
谐波失真 (线)	<0.5%, 16~66Hz; <1%, 66~500Hz; <1.5%, 500Hz 以上			
直流偏置	<20mV			
负载调整率	0.25%FS @ DC~100 Hz., 0.5% FS >100 Hz.			
外部调制	深度: 0~10%, 频率: DC~2KHz			
电压斜率	200 μ s, 阻性负载 10%~90%满量程变化, 0.5V/ μ Sec			

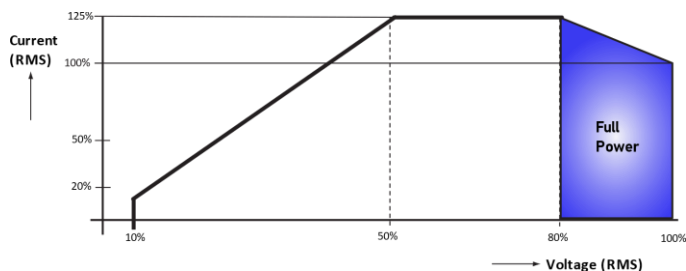
交流模式电流

电压量程 (标配 150/300VAC, 选配 166/333VAC)	型号 / 选件 低量程 / 高量程		BPS30 3Ph / 1Ph	BPS45 3Ph / 1Ph	BPS75 3Ph	BPS90 3Ph	BPS150 3Ph	BPS180 3Ph
	标配	150	66.6A/ ϕ /200A	100A/ ϕ /300A	166A/ ϕ	200A/ ϕ	332A/ ϕ	400A/ ϕ
		300	33.3A/ ϕ /100A	50A/ ϕ /50A	83A/ ϕ	100A/ ϕ	166A/ ϕ	200A/ ϕ
	-333 选配	166 333	60A/ ϕ /180.1A 30A/ ϕ /90.1A	90.1A/ ϕ /270.3 45A/ ϕ /135A	150A/ ϕ 75A/ ϕ	180.2A/ ϕ 90.1A/ ϕ	300A/ ϕ 150A/ ϕ	360.3A/ ϕ 180.2A/ ϕ

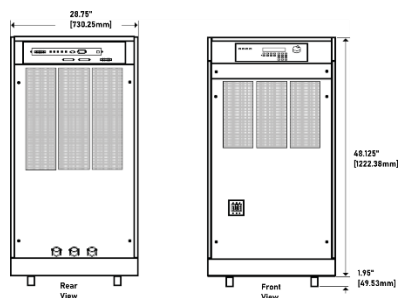
注: 恒功率模式增加电流见下表

峰值交流电源	BPS30 达 4.5, BPS75 和 BPS150 达 3.6, BPS45, BPS90 和 BPS180 达 3.0 (满电压条件下电流有效值)
编程精度	电压: $\pm 0.3V_{rms}$, 频率: $\pm 0.01\%$ 编程值, 电流限值: 5% 编程值+1A, 相位: $<0.5^\circ +0.2^\circ /100Hz$ 相位平衡
编程分辨率	电压: 100mV 频率: 0.01Hz, 16~81.91Hz, 0.1Hz, 82~819Hz 相位: 0.1° 电流限值: 0.1A, 3 相模式, 1.0A, 单相模式,
电流限值	0A 到满量程

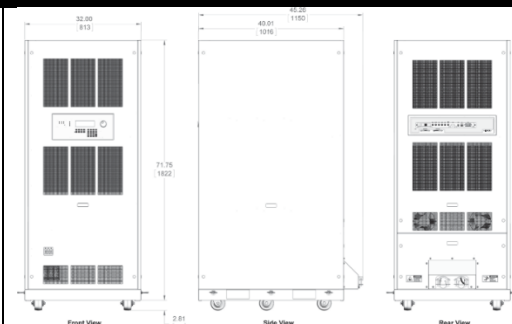
恒功率交流模式-最大交流有效电流



机箱尺寸



BPS30 和 BPS45



BPS75, BPS90, BPS150 和 BPS180

BPS 系列产品参数

30-180 kVA

测量										
交流测量	参数	频率	电压有效值	电流有效值	峰值电流	波峰因数	实际功率	视在功率	功率因数	相角
	范围	16-100Hz 100-820Hz	400V	0-160A	0-400 A	0.00-6.00	0-15kW	0-15kVA	0.00-1.00	0.0-360.0
	精度*（±）	0.01%+0.01Hz.	0.05V+0.02% 0.1V+0.02%	0.15A+0.02% 0.3A+0.02%	0.15A+0.02% 0.3A+0.02%	0.05 0.05	30W+0.1% 60W+0.1%	30VA+0.1% 60VA+0.1%	0.01 0.02	2.0° 3.0°
	分辨率*	0.01Hz 0.1Hz	10mV	10 mA	10 mA	0.01	10 W	10VA	0.01	0.1°
	*测量系统带宽= DC 至 6.7 kHz。精度规格在 100 计数以上有效。 BPS75, BPS90, BPS150, BPS180 或 BPS30/45 在单相模式，电流和功率精度和范围是规格的三倍。PF 精度适用于 PF > 0.5 和 VA > 50%的范围。									
谐波测量	参数	基频		相位	电压		电流			
	范围	16.00-1000.0Hz / 32.00 Hz-16kHz		0.0 - 360.0°	基波 2-50 次谐波		基波 2-50 次谐波			
	精度*（±）	0.03% + 0.03Hz / 0.01Hz		2° 典型值	750mV/0.3%+750mV+0.3% /1kHz.		0.5A/0.3%+150mA+0.3% /1kHz			
	分辨率*	0.01Hz		0.5°	10mV/10mV		100mA/100mA			
	*精度规格在 100 计数以上有效。精度规格适用于三相模式。单相模式下 BPS30/45-3Pi 的谐波频率范围为 32hz - 48kHz									
保护										
过载保护	进入恒流或恒压模式									
过温保护	自动关机									
存储										
非易失性存储	16 个仪器设置，200 个用户自定义波形									
波形										
标准波形	正弦波									
系统接口										
输入	远程急停，同步，时钟/锁定									
输出	功能选择/出发输出，时钟/锁定									
IEEE-488										
RS232C	9 pin Sub-D 接口（提供 RS232C cable）									
LAN（选件）	网口：10BaseT, 100BaseT, RJ45									
USB	版本：USB 1.1, 速率：460 Kb/s maximum									
输出继电器	按键或总线控制继电器									
IEEE-488	IEEE-488 (GPIB)通信, Subset: AH1, CO, DC1, DT1, L3, PPO, RL2, SH1, SR1, T6, IEEE-488.2 SCPI 指令									

规格如有更改, 恕不另行通知。无特殊说明, 规格适用于 25±5°C 的环境温度范围, 阻性负载, 正弦波, 并预热 30 分钟后。
对于三相配置, 所有规格均为 L-N。相位角规格仅在平衡负载条件下有效