

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



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 480VAC-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。

150–400 V

0–400A/ Phase

208	230	380	
400	480		

ETHERNET USB GPIB RS232

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 选件以提供 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 系列电源峰值因数为额定值 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

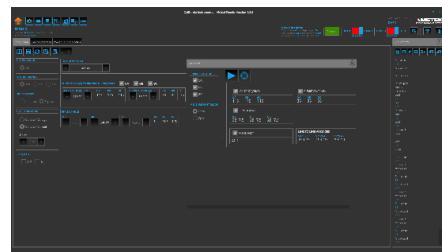
远程控制

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。

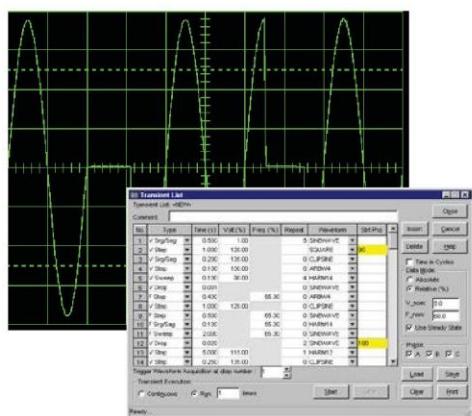
仪器前面板可控制序列的列表，支持序列的执行、启动、停止、中止和恢复等操作。

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	选件
参考型号和配置部分	-333 166/333VACL-N和220/440VDC 输出量程
配件	-ES 带按键的急停选件
在光盘中提供用户手册, 编程手册和软件手册, RS232C串口线。	-LF 500Hz频率限制 -FC 土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 带有恒功率模式的高电压量程选件
输入电压 需要在购买时选定输入线电压类型。 208 208V±10%L-L, 4线 230 230V±10%L-L, 4线 380 380V±10%L-L, 4线 400 400V±10%L-L, 4线 480 480V±10%L-L, 4线	包装和运输 所有BPS系列产品使用可重复的木箱装运。

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 @ 432 VLL	244ARMS @ 432 VLL	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 NSTA 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: 16.00–81.9Hz, 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		

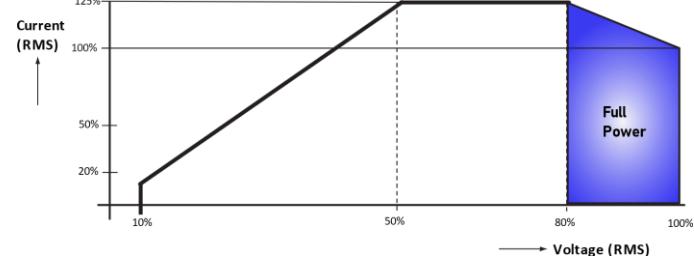
交流输出模式电压

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 μs, 阻性负载 10%–90%满量程变化, 0.5V/ μ Sec			

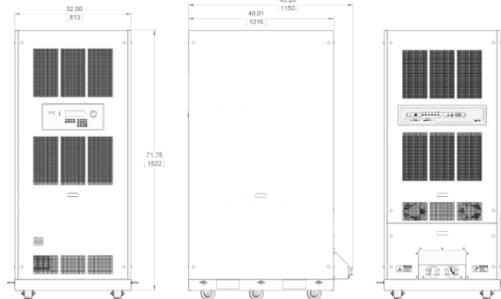
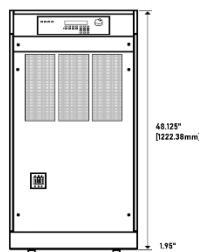
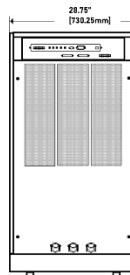
交流模式电流

电压量程 (标配 150/300VAC, 选配 166/333VAC)	型号 / 选件	BPS30	BPS45	BPS75	BPS90	BPS150	BPS180
	低量程 / 高量程	3Ph / 1Ph	3Ph / 1Ph	3Ph	3Ph	3Ph	3Ph
	标配	150 300	66.6A/ø/200A 33.3A/ø/100A	100A/ø/300A 50A/ø/50A	166A/ø 83A/ø	200A/ø 100A/ø	332A/ø 166A/ø
-333	166	60A/ø/180.1A	90.1A/ø/270.3	150A/ø	180.2A/ø	300A/ø	360.3A/ø
选配	333	30A/ø/90.1A	45A/ø/135A	75A/ø	90.1A/ø	150A/ø	180.2A/ø
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: ±0.3Vrms, 频率: ±0.01%编程值, 电流限值: 5%编程值+1A, 相位: <0.5° +0.2° /100Hz 相位平衡						
编程分辨率	电压: 100mV 频率: 0.01Hz, 16–81.9Hz, 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		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								
交流测量	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* (±)	0.05V+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, C0, 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