



APS-7000 系列

500/1000/2000/3000VA可编程交流电源

特点

- 4.3"超大LCD显示屏
- 输出: APS-7050(500VA, 310Vrms, 4.2Arms); APS-7100(1000VA, 310Vrms, 8.4Arms); APS-7051(500VA, 1000Vrms, 2.5Arms); APS-7101(1000VA, 1000Vrms, 5Arms); APS-7200(2000VA, 310Vrms, 16.8Arms); APS-7300(3000VA, 310Vrms, 25.2Arms)
- 选配增加输出(0~600Vrms/45~999.9Hz)(APS-7050/7100/7200/7300可选配)
- 低纹波 & 噪声
- 测量和测试功能包括VOLT, CURR, PWR, SVA, IPK, IPKH, FREQ, PF, CF
- 支持小AC电流测量2mA~35A, 最小分辨率0.01mA(APS-7050 & APS-7100)
- 反向电流报警功能
- 10组Sequence function允许编辑输出波形; 10组simulate mode快速模拟电源瞬时
10组program mode自定义测量顺序; 10组面板记忆功能
- 通电时自动执行顺序、模拟、编程模式和输出功能
- 标配接口: USB Host, LAN
- 选配接口: GPIB(APS-001);RS-232C/USB CDC(APS-002, 仅500VA & 1000VA 机型)
RS-232C(APS-007, 仅APS-7200 & APS-7300)

高精度输出AC电源,满足低功耗测量

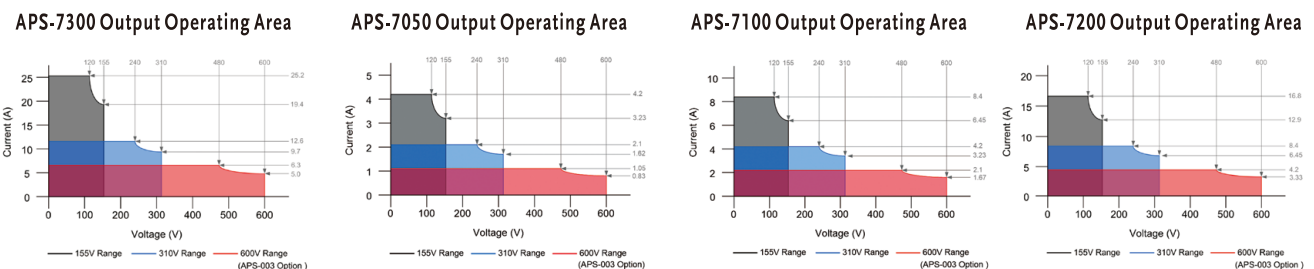
APS-7000 系列是一款可编程 AC 电源,包括了以下机型:500VA 的 APS-7050,1000VA 的 APS-7100,2000VA 的 APS-7200 和 3000VA 的 APS-7300。APS-7000 系列具有线性结构设计的功率特性,包括低噪声、低 THD 和高度稳定的功率输出,非常适合于低噪声要求或立体声、视频和音频设备应用等输入功率的产品开发和验证。最大额定电压为 0~310Vrms,25.2Arms,100.8A 峰值电流,输出频率范围为 45~500.0Hz。用户可以通过购买选配件将输出电压从 0 Vrms 增加到 600 Vrms,输出频率从 45 Hz 增加到 999.9 Hz,而无需将设备返回厂家。

市场上流行的替代能源解决方案之一是利用逆变器将直流电转换成交流电,然后将转换后的交流电送至电网或需要电力的产品。例如,光伏逆变器产生的交流电被送至电网或设备需要电力。在模拟电网以验证逆变器与电网的连接时,一般的交流电源不能承受被测设备的反馈能量,因此需要额外的功耗电阻来防止交流电源损坏。相反,APS-7000 系列具有吸收反向电流的特性,因此不需要额外的功耗电阻。APS-7000 系列的输入端设计与模拟交流电网输出端隔离,因此用户不需要额外的隔离装置来保护 DUT。APS-7000 系列适用于模拟电网和进行逆变器输出特性试验,包括同步相位和频率。APS-7000 系列检测到的反向电流和功率将以红色读数显示,以便于用户进行测试观察。APS-7000 系列采用模拟模式和顺序模式,提供单步或连续电源变化;模拟电网电压异常测试和频率异常测试。

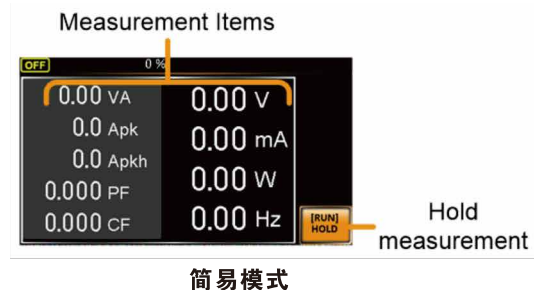
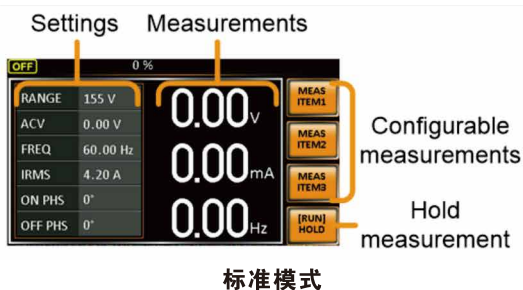
APS-7000 系列支持 9 种测量和测试功能 (Vrms, Irms, F, Ipk, W, VA, PF, Ipk hold, CF),并提供类似 AC Power Meter 的操作接口。通过切换多组电流准位增加小电流的测量分辨率,满足 LED 厂和模式功耗测试。在 ARB 模式下,APS-7000 系列提供 Sine waveform, Triangle waveform, Staircase waveform (Square wave), Clipped Sinewave, Crest factor waveform 及 Fourier series 等 20,000 种波形,满足各产业在模拟输入电源异常波形的测试。10 组预设功能,可供用户存储 10 组设定值;开机输出功能允许序列、仿真和编程在开机后自动执行输出。

为了实现消费电子中常见的输入电源波动的测试条件,APS-7000 系列提供 5 种方式应对特殊或异常的电压、频率、相位变化:10 组仿真模式模拟电源中断,电压上升和下降;10 组序列模式供用户定义参数和通过编辑步骤产生正弦波;10 组编程模式用于编辑交流波形输出,同时可针对不同待测物定义测量项的上/下限;斜率控制允许用户设置输出电压上升和下降的变化速率;Surge/Dip 控制模拟待测物的输入功率,在指定时间下产生一个 Surge 或 Dip 电压迭加在输出电压波形。对于较大的电流输出应用,应避免通过输出电缆的电压降。APS-7200/7300 还提供了远程感应功能,该功能检测被测设备的电压,并将信息发送回 APS-7200/7300 进行程控电压补偿。因此,APS-7200/7300 可以避免电缆的电压降影响输出电压。

后面板的以太网接口用于远程编程控制;同步输出端口提供外部 10V 的同步输出;信号输出接口监控编程执行结果。APS-7000 系列后面板的 J1 接口也提供 Trigger In/Out 和 Output On/Off 远程控制功能。



A. 控制面板特点



面板设有标准及简易两种操作模式。标准模式结合设定值和 AC Power Meter 测量模式窗口显示。用户可利用 Function Key (F1~F3) 选择欲显示之测量项目,共有 9 项可供选择。简易模式下可一次显示所有可测量之项目与画面上。

B. 需要的信息随你所选



标准模式

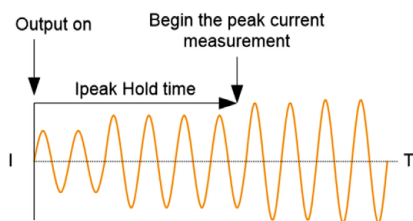


简易模式

当后面板输出端侦测到电压电流相位差 180 度（逆向电流）时，面板读值会以红色字体显示提醒用户，这非常有利于逆变器并网测试时，馈入电网的电流显示。

如上所示：APS-7000 系列可承受逆向电流：最大有效电流的 30% 或 3 分钟内的最大输出电流。

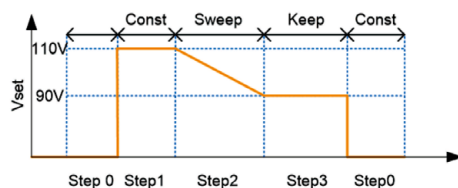
C. T IPEAK, HOLD功能



Ipeak Measurement

在还原 I peak 值和最大值输出后，T, Ipeak Hold 功能设置测量延迟时间（1ms~60s）。如果测量值大于原始值时，更新优先。Ipk Hold 用于测量开机时产生的瞬态浪涌电流。T Ipeak Hold 延迟时间设置用于测量依序启动待测物的浪涌电流。

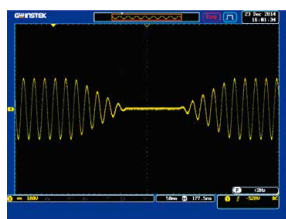
D. 序列模式



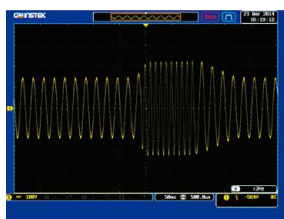
序列模式

提供 10 组序列模式，且每组设置具有 0~255 步骤。每个步骤的时间设置范围在 0.01~999.99s。结合多组步骤可以编辑用户需要的波形。

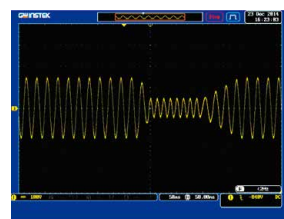
E. 仿真模式



功率中断



电压上升

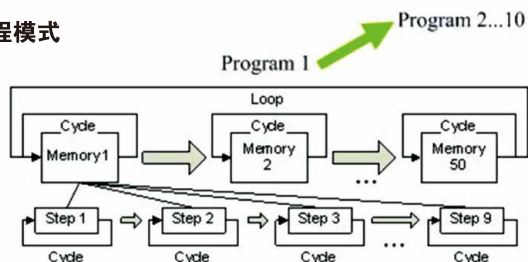


电压下降

该模式能快速产生不同的模拟输入瞬间波形，如功率中断、电压上升和电压下降等，为工程师消除由于瞬态现象对待测物造成的影响。例如，电容器耐受测试。

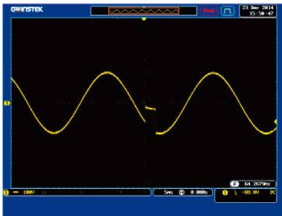
F. 编程模式

编程模式

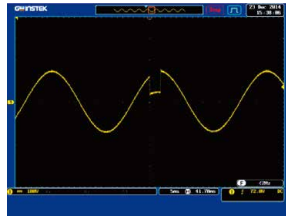


在测量完成后，该模式允许用户设置上下限，产生 PASS/FAIL 结果。它可以显示每组测试过程的测试结果或仅显示最后一个。提供 10 组编程模式，每组编程模式包括 50 组内存，每个内存 9 个步骤。每个程序将按照内存序列，自定义循环或指定的停止步骤执行。

G. SURGE/DIP控制



Surge

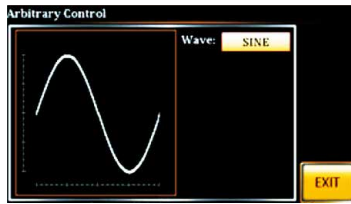


Dip

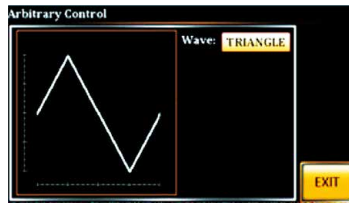
在正常电压上叠加一个 Surge/Dip 电压作为待测物的输入电源，用户可模拟 Surge/Dip 情形并评估待测物特性。

H. ARB模式

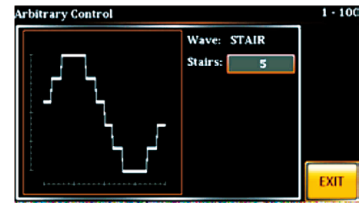
该模式提供7种波形和20,000种波形组合，可以快速模拟失真交流电压波形。



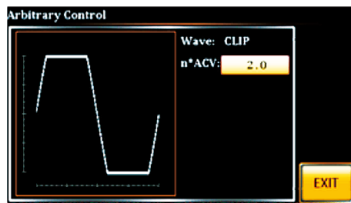
标准AC波形



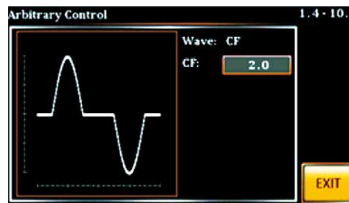
功率谐波输出是三角波



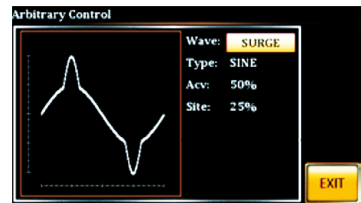
为商业UPS模拟方波和阶梯波



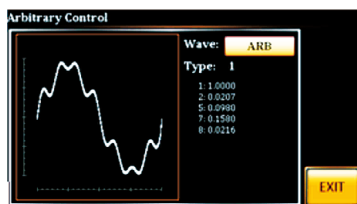
模拟输入电网电源重载波形



通过电容器输入模拟整流滤波电流



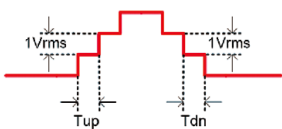
模拟输入电网电源的峰值过电压



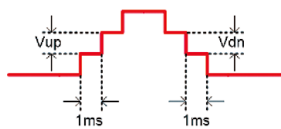
Fourier Series Synthesized Waveform

模拟真实输出功率波形。由于输出阻抗和非线性影响，如电感、电容和寄生电容产生的失真功率波形。例如：马达。

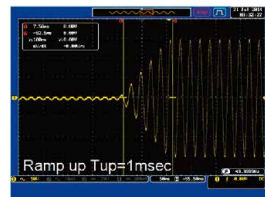
I. 斜率控制



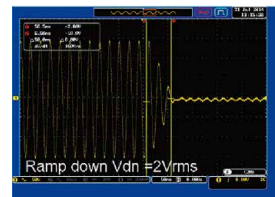
$T_{up} \rightarrow 0.1 \sim 999.9ms$
 $T_{dn} \rightarrow 0.1 \sim 999.9ms$



$V_{up} \rightarrow 0.01 \sim 99.99 Vrms$
 $V_{dn} \rightarrow 0.01 \sim 99.99 Vrms$



Mode=Time, $T_{up}=1msec$,
 $VAC=100V$, $Freq=50Hz$,
 Ramp output=on.

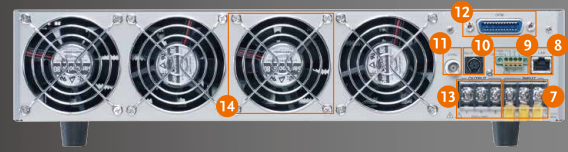


Mode=Voltage, $V_{dn}=2Vrms$,
 $VAC=100V$, $Freq=50Hz$,
 Ramp output=off.

用户可以设置输出电压的上升或下降速率，时间或电压单位为1ms或1Vrms。

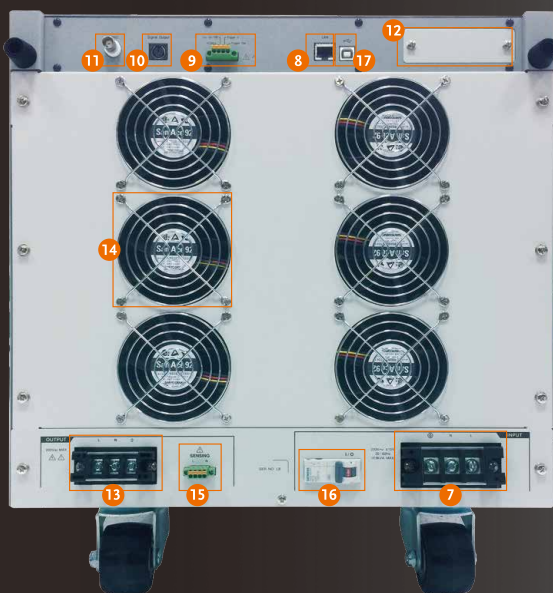
面板介绍

APS-7050/APS-7100



(Note : APS-7200/7300 without CE)

APS-7200/APS-7300



1. 交流电源开关
2. 通用插头
3. USB Host(A)Port
4. 4.3" TFT显示屏
5. 功能键
6. 可调旋钮
7. 电源电压输入
8. 以太网接口
9. 远程控制J1接口
10. 信号输出接口
11. Sync输出
12. 选配接口
13. 后面板输出端
14. 风扇
15. 远端感应
16. 断路器
17. USB Device(B)Port

规格

型号	APS-7050		APS-7100		APS-7200		APS-7300		
AC OUTPUT									
额定功率	500VA		1000VA		2000VA		3000VA		
输出电压	0 ~ 155Vrms, 0 ~ 310Vrms		0 ~ 155Vrms, 0 ~ 310Vrms		0 ~ 155Vrms, 0 ~ 310Vrms		0 ~ 155Vrms, 0 ~ 310Vrms		
输出频率	45.00 ~ 500.0 Hz		45.00 ~ 500.0 Hz		45.00 ~ 500.0 Hz		45.00 ~ 500.0 Hz		
最大电流(r.m.s) ¹	0 ~ 155 Vrms 0 ~ 310 Vrms	4.2 A 4.2 A 2.1 A	8.4 A 8.4 A 4.2 A	16.8 A 16.8 A 8.4 A	33.6 A 33.6 A 16.8 A	67.2 A 67.2 A 33.6 A	100.8 A 100.8 A 50.4 A	25.2 A 25.2 A 12.6 A	
最大电流(peak)	0 ~ 155 Vrms 0 ~ 310 Vrms	16.8 A 8.4 A	33.6 A 16.8 A	67.2 A 33.6 A	134.4 A 67.2 A	201.6 A 100.8 A	302.4 A 151.2 A	75.6 A 37.8 A	
OPT. APS-003(rms)	0 ~ 600 Vrms	1.05A	2.1A	4.2A	6.3A	12.6A	18.9A	25.2A	
OPT. APS-004(peak)	0 ~ 600 Vrms	4.2A	8.4A	16.8A	33.6A	67.2A	100.8A	151.2A	
总谐波失真(THD) ²	≤0.5% 在45 ~ 500Hz (电阻性负载)								
峰值因数	≥4								
电压调节率	0.1% (%满刻度)								
负载调节率	0.3% (%满刻度)								
响应时间	< 100μs								
逆向电流	30%最大输出RMS电流(连续); 100%最大输出RMS电流(3分钟内)								
设定值									
电压	范围 分辨率 精度	0 ~ 155Vrms, 0 ~ 310Vrms, 自动 0.01V 在0.00 ~ 99.99 Vrms; 0.1V在100.0 ~ 310.0 Vrms ± (0.5%设定值 + 2位)							
频率	范围 分辨率 精度	45 ~ 500 Hz 0.01 Hz 在45.00 ~ 99.99 Hz / 0.1 Hz 在100.0 ~ 500.0 Hz ± 0.02%设定值							
电源开/关相位角	范围 分辨率 精度	0 ~ 359° 1° ± 1° (45 ~ 65 Hz)							
测量³									
电压(RMS)	范围 分辨率 精度	0.20 ~ 38.75 Vrms; 38.76 ~ 77.50 Vrms; 77.51 ~ 155.0 Vrms; 155.1 ~ 310.0 Vrms 0.01 V(99.99 V 以内); 0.1 V(310.0 V 以内); 1 V(1000 V 以内) ± (0.5%读值 + 2位)			0.20 ~ 38.75 Vrms; 38.76 ~ 77.50 Vrms; 77.51 ~ 155.0 Vrms; 155.1 ~ 310.0 Vrms 0.01 V 在0.00 ~ 99.99 Vrms; 0.1 V 在100.0 ~ 310.0 Vrms ± (0.5%读值 + 2位)				
频率	范围 分辨率 精度	45 ~ 500 Hz 0.01 Hz 在45Hz ~ 99.99 Hz; 0.1 Hz 在100Hz ~ 500.0 Hz ± 0.1 Hz			45 ~ 500 Hz 0.01 Hz 在45Hz ~ 99.99 Hz; 0.1 Hz 在100Hz ~ 500.0 Hz ± 0.1 Hz				
电流(RMS)	范围 分辨率 精度	2.00 ~ 70.00 mA; 60.0 ~ 350.0 mA; 0.300 ~ 3.500 A; 3.00 ~ 17.5 A 0.01 mA, 0.1 mA, 1 mA, 10 mA ± (0.6%读值 + 5位), 2.00 ~ 350.0 mA; ± (0.5%读值 + 5位), 0.300 ~ 3.500 A; ± (0.5%读值 + 3位), 3.000 ~ 17.50 A			0.200 ~ 3.500A; 3.00 ~ 35.00 A 0.001A, 0.01A ± (0.5%读值 + 5位), 0.200 ~ 3.500A; ± (0.5%读值 + 3位), 3.00 ~ 35.00 A				
电流(Peak)	范围 分辨率 精度	0.0 ~ 70.0 A 0.1 A ± (1%读值 + 1位)			0.0 ~ 140.0 A 0.1 A ± (1%读值 + 1位)				
功率(W)	范围 分辨率 精度	0.01 W, 0.1 W, 1 W ± (0.6%读值 + 5位), 0.20 ~ 99.99 W; ± (0.6%读值 + 5位), 100.0 ~ 999.9 W; ± (0.6%读值 + 2位), 1000 ~ 9999 W			0.1 W, 1 W ± (0.6%读值 + 5位), 0.2 ~ 999.9 W; ± (0.6%读值 + 2位), 1000 ~ 9999 W				
视在功率(VA)	范围 分辨率 精度	0.01 VA, 0.1 VA, 1 VA ± (1%读值 + 7位), 0.20 ~ 99.99 VA; ± (1%读值 + 7位), 100.0 ~ 999.9 VA; ± (1%读值 + 5位), 1000 ~ 9999 VA			0.1 VA, 1 VA ± (1%读值 + 7位), 0.2 ~ 999.9 VA; ± (1%读值 + 5位), 1000 ~ 9999 VA				
功率因数	范围 分辨率 精度	0.001 ±2%读值 + 2位			0.001 ±2%读值 + 2位				
常规									
远程输出信号	Pass, Fail, Test-in Process, Trigger in, Trigger out, OUT ON/OFF								
同步输出信号	输出信号10 V, BNC接口								
预设数	10 (0 ~ 9数字键)								
保护	OCP, OPP, OTP和报警								
触发输出	最大低电平输出=0.8V; 最小高电平输出=2V; 最大电源电流=8mA								
触发输入	最大低电平输入电压=0.8V; 最小高电平输入电压=2.0V; 最大灌电流=8mA								
序列/模拟功能									
预设数	10 (0 ~ 9数字键)								
步骤数	最大255(每个序列)								
步进时间设置范围	0.01 ~ 999.99 S								
步进方式	Constant, Keep, Linear Sweep								
参数	输出范围, 频率, 波形(仅正弦波), 开相位, 关相位, Term Jump Count (0 ~ 255), jump-to, Branch 1, Branch 2, 触发输出								
序列控制	Start, Stop, Hold, Continue, Branch 1, Branch 2								
AC输入									
相位	单相		单相		单相		单相		
输入电压	115/230Vac±15%		115/230Vac±15%		230Vac±15%		230Vac±15%		
输入频率	50/60Hz		50/60Hz		50/60Hz		50/60Hz		
最大电流	16A/8A		32A/16A		32A		50A		
功率因数	0.7Typ.		0.7Typ.		0.7Typ.		0.7Typ.		
环境条件									
工作温度	0 ~ +40 °C								
存储温度	-10 ~ +70 °C								
工作湿度	20 ~ 80% RH (无凝结)								
存储湿度	小于80% RH(无凝结)								
接口									
标配	USB Host, LAN				USB Host, USB CDC, LAN				
选配	GPIB(APS-001) RS-232C/USB CDC(APS-002)				GPIB(APS-001) RS-232C(APS-007)				
尺寸&重量									
	430(W)×89(H)×400(D) mm; 约24Kg		430(W)×89(H)×560(D) mm; 约38Kg		430(W)×312(H)×615(D) mm; 约90Kg		430(W)×400(H)×650(D) mm; 约128Kg		

规格			
型号	APS-7051		APS-7101
AC OUTPUT			
额定功率		500VA	1000VA
输出电压		0 ~ 1000Vrms	0 ~ 1000Vrms
输出频率		45.00 ~ 500.0 Hz	45.00 ~ 500.0 Hz
最大电流(r.m.s) ^①	0 ~ 250 Vrms	2.5 A	5 A
	0 ~ 500 Vrms	1.25 A	2.5 A
	0 ~ 1000 Vrms	0.63 A	1.25 A
最大电流(peak)	0 ~ 250 Vrms	10 A	20 A
	0 ~ 500 Vrms	5 A	10 A
	0 ~ 1000 Vrms	2.5 A	5 A
总谐波失真(THD) ^②		≤0.5% 在45 ~ 500Hz (电阻性负载)	
峰值因数		≥4	
电压调节率		0.1% (%满刻度)	
负载调节率		0.3% (%满刻度)	
响应时间		< 100μs	
逆向电流		30%最大输出RMS电流(连续); 100%最大输出RMS电流(3分钟内)	
设定值			
电压	范围 分辨率 精度	0 ~ 250Vrms, 0 ~ 500Vrms, 0 ~ 1000Vrms, 自动 0.01V 在0.00 ~ 99.99 Vrms; 0.1V在100.0 ~ 999.9 Vrms; 1V在1000 ~ 9999 Vrms ± (0.5%设定值 + 2位)	
频率	范围 分辨率 精度	45 ~ 500 Hz 0.01 Hz 在45.00 ~ 99.99 Hz / 0.1 Hz 在100.0 ~ 500.0 Hz ± 0.02%设定值	
电源开/关相位角	范围 分辨率 精度	0 ~ 359° 1° ± 1° (45 ~ 65 Hz)	
测量^③			
电压(RMS)	范围 分辨率 精度	0.20 ~ 38.75 Vrms; 38.76 ~ 77.50 Vrms; 77.51 ~ 250.0 Vrms; 250.1 ~ 1000 Vrms 0.01V 在0.00 ~ 99.99 Vrms; 0.1V在100.0 ~ 999.9 Vrms; 1V在1000 ~ 9999 Vrms ± (0.5%读值 + 2位)	
频率	范围 分辨率 精度	45 ~ 500 Hz 0.01 Hz 在45Hz ~ 99.99 Hz; 0.1 Hz 在100Hz ~ 500.0 Hz ± 0.1 Hz	
电流(RMS)	范围 分辨率 精度	2.00 ~ 70.00 mA; 60.0 ~ 350.0 mA; 0.300 ~ 3.500 A; 3.00 ~ 5 A 0.01 mA, 0.1 mA, 1 mA, 10 mA ± (0.6%读值 + 5位), 2.00 ~ 350.0 mA; ± (0.5%读值 + 5位), 0.300 ~ 3.500 A; ± (0.5%读值 + 3位), 3.000 ~ 5 A	
电流(Peak)	范围 分辨率 精度	0.0 ~ 70.0 A 0.1 A ± (1%读值 + 1位)	
功率(W)	范围 分辨率 精度	0.01 W, 0.1 W, 1 W ± (0.6%读值 + 20位), 0.20 ~ 99.99 W; ± (0.6%读值 + 20位), 100.0 ~ 999.9 W; ± (0.6%读值 + 2位), 1000 ~ 9999 W	
功率因数	分辨率 精度	0.001 ± 2%读值 + 2位	
常规			
远程输出信号		Pass, Fail, Test-in Process, Trigger in, Trigger out, OUT ON/OFF	
同步输出信号		输出信号10 V, BNC接口	
预设数		10 (0 ~ 9数字键)	
保护		OCP, OPP, OTP和报警	
触发输出		最大低电平输出=0.8V; 最小高电平输出=2V; 最大电源电流=8mA	
触发输入		最大低电平输入电压=0.8V; 最小高电平输入电压=2.0V; 最大灌电流=8mA	
序列/模拟功能			
预设数		10 (0 ~ 9数字键)	
步骤数		最大255(每个序列)	
步进时间设置范围		0.01 ~ 999.99 S	
步进方式		Constant, Keep, Linear Sweep	
参数		输出范围, 频率, 波形(仅正弦波), 开相位, 关相位, Term Jump Count (0 ~ 255), jump-to, Branch 1, Branch 2, 触发输出	
序列控制		Start, Stop, Hold, Continue, Branch 1, Branch 2	
AC输入			
相位		单相	单相
输入电压		115/230Vac±15%	115/230Vac±15%
输入频率		50/60Hz	50/60Hz
最大电流		16A/8A	32A/16A
功率因数		0.7 Typ.	0.7 Typ.
环境条件			
工作温度		0 ~ +40 °C	
存储温度		-10 ~ +70 °C	
工作湿度		20 ~ 80% RH (无凝结)	
存储湿度		小于80% RH(无凝结)	
接口			
标配		USB Host, LAN	
选配		GPIB(APS-001) RS-232C/USB CDC(APS-002)	
尺寸&重量			
		430(W)×89(H)×400(D) mm; 约24Kg	430(W)×89(H)×560(D) mm; 约38Kg

订购信息

APS-7050	500 VA 可编程交流电源
APS-7100	1000 VA 可编程交流电源
APS-7200	2000 VA 可编程交流电源
APS-7300	3000 VA 可编程交流电源
APS-7051	500 VA(1000 V)可编程交流电源
APS-7101	1000 VA(1000 V) 可编程交流电源

选配附件

APS-001	GPIB接口卡
APS-002	RS-232C/USB接口卡(APS-7050, APS-7100, APS-7051, APS-7101)
APS-007	RS-232C接口卡(APS-7200, APS-7300)
APS-003	输出电压: 0 ~ 600Vrms(APS-7050/7100/7200/7300可选配)
APS-004	输出频率: 45 ~ 999.9Hz(APS-7050/7100/7200/7300可选配)
GRA-423	APS-7050, APS-7051, APS-7101, APS-7100Rack Mount Kit
GRA-429	APS-7200Rack Mount Kit
GRA-430	APS-7300Rack Mount Kit

附件

CD ROM(APS-7000使用手册, 编程手册)×1, 电源线(依区域), GTL-123 测试线