

3-18 kVA 可编程交流电源/分析仪

135–400 V

- 兼容L系列：
功能和总线与加州仪器L系列兼容
- 三相和单相模式：
十分适合航空电子与国防应用
- 3千伏安到18千伏安功率：
满足各种应用的功率和或成本需求
- 瞬态编程：
测试产品对电网的抗干扰能力
- 内置测量：
执行电压、电流和功率测量
- 高级功能：任意波形发生器，谐波分析， GPIB接口选项
- 接口：标配USB接口及RS232C接口。可选 GPIB接口和LAN接口
- CE标志：安全、可靠、运作一致



0–132 A

	208	230	400
		230	

ETHERNET   RS232

集成系统

Ls系列是经典加州仪器L系列交流电源的改进版。Ls系列在有限经济成本内提供了许多基本的交流源的功能。附加功能，如任意波形发生器和谐波分析可以作为选件被增加。

Ls系列可以在单相或三相配置下运行。一个单一的机箱里，功率等级从3千伏安到6千伏安。多箱组合则最高可以提供18千伏安的功率。

易于使用的控制装置

Ls系列完全由微处理器控制，它可以简单地从前面板完成你想要的操作。位于背光字母数字LCD显示屏旁边的一对模拟控制，允许输出电压和频率动态地上下跳动。对于更进一步的操作来说，双高对比度LCD显示屏可以提供一系列菜单。同时还可以选配一个键盘。

应用

精确的输出调节较高的精确度，高负荷的驱动电流，多相或单相模式，并内置测量功能，Ls系列交流源可以应用在许多交流电源测试领域。附加功能，比如D0160，MIL704，波音或空中客车测试标准功能都是可选件，因此Ls系列能够成为航空用电子器件或国防应用的坚实选择。所有的Ls系列交流源都是标配USB和RS232C远程控制接口。可选配GPIB接口和LAN接口。

兼容性

尽管标准命令语言是SCPI，Ls系列电源同时兼容CI的L系列电源的功能和总线。使用APE(简写明码英文)命令语法，Ls系列可以使用现有的测试系统，而无需修改程序代码。APE语言是GPIB选件的一部分包含在GPIB/IEEE488接口内。

瞬态编程

为了模拟公用线干扰状态，Ls系列提供了一份瞬态步骤清单。这些步骤可以通过前面板直接编程，或直接用GUI软件下载到仪器中。GUI将常用电网线干扰存储在磁盘上，以便快速检索。一旦下载，瞬态程序就可以通过计算机或前面板执行。交流瞬态产生器可以分析被测体电压、频率、相位角和波形中快速变化的影响。Ls系列可以运行于三相或单相输出配置中，并能够提供135伏和270伏的标准电压范围。各种各样的选件可以被添加到自定义的Ls系列，以满足您特定的应用需求。

电压范围选项

输出电压范围选件可以提供更高的电压输出。除了标准的135/270伏范围外，156/312伏(-HV选件)或200/400伏(-EHV选件)可以在下单时指定。所有的电压都是指相电压。在三相Ls系列模式中，线电压的最大值是467伏(标准)，540伏(-HV选件)和692伏(-EHV选件)。

相位模式

模式选项提供了在三相和单相输出模式中的自动切换。在单相模式中，所有的输出电流都送到A相输出端。模式选项可用于三相Ls配置中。

波形特性

标准的Ls系列提供正弦波输出能力。为更严格的测试应用，先进的选项(-ADV)增加了以下波形的输出能力：

- 矩形波
- 限幅正弦波-模拟的THD水平来测试谐波失真。
- 谐波和任意(用户定义)波形。

使用Windows GUI软件定义一个50次谐波的波形，只需简单的确定其每次的幅度和相位角即可，波形数据点可通过RS232、USB或可选的LAN或GPIB接口使用ICS生成、下载、保存在非易失性存储器中，最多可存储50个波形文件，便于以后检索。

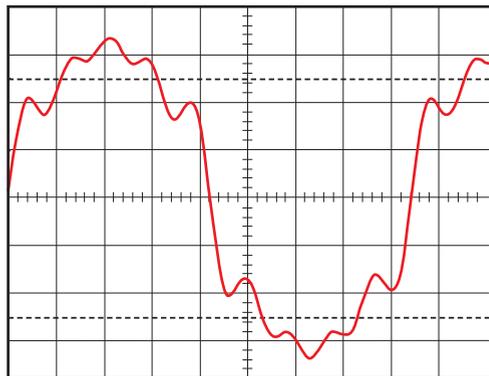
Ls系列-测量与分析

Ls系列电源的测试系统是基于4K的深抽样缓冲区来实现电压和电流的实时数字化的，通过数字处理来实现均方根电压，均方根电流，实际功率、视在功率等测量。由于增加了选进的功能选项(-ADV选项)同样的数据还可以用来进行快速傅里叶变换(FFT)提取50次谐波的谐波振幅和相位角，或显示收到的电压和电流波形。

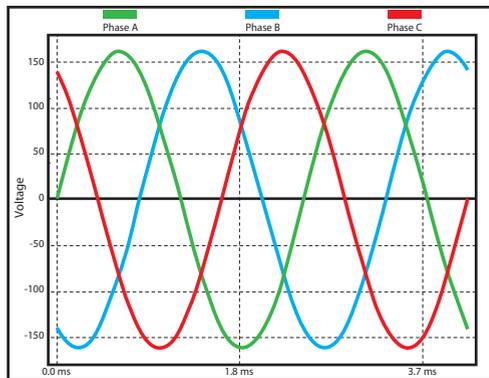
标准测量

下列标准的测量，可通过前面板或总线完成：

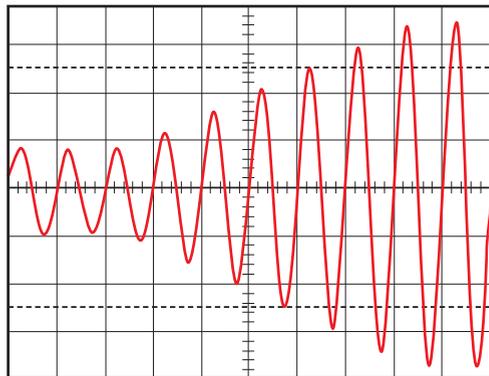
- 频率和相位
- 电压(均方根值)
- 电流(均方根值)和峰值电流
- 峰值因子
- 实时功率和视在功率
- 功率因数



谐波波形，基波，第三，第五，第七和第九



三相输出模式



瞬态电压扫描导致输出电压在编程速率方面发生变化

先进的测量功能(-ADV选项)

被测体负载特性的功率分析可以通过增加-ADV选项完成。谐波到达50次(基本频率为250Hz)，电压和电流的总谐波失真也能够同时被测试。

谐波分析数据可以显示在前面板显示屏上，或通过GUI程序显示在计算机上。GUI软件也可以用来以表格、条形图或时域格式保存并打印谐波数据。

所获得的每相电压和电流时域波形可以通过GUI软件显示。波形显示在计算机上。可显示模式包括电压和电流相结合，三相电压，三相电流和实际功率。时域数据可使用定制软件通过总线传输到计算机上。

诊断能力

交流电源可以进行自我测试，并报告错误。自我测试将持续运行直到遇到第一个错误，然后终止。自检查命令出现响应，说明遇到了第一个错误，如果没有发现错误就会显示0。(自我测试通过)。

Windows图形用户界面

以下功能通过图形用户界面程序可以实现：

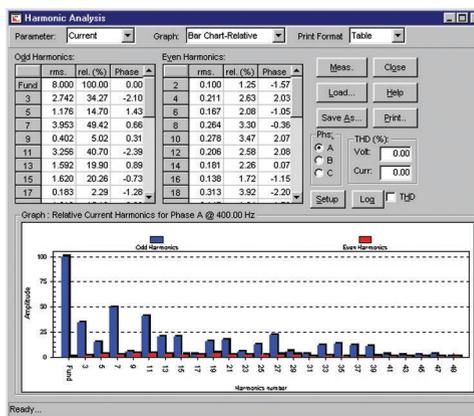
- 稳态输出控制(所有参数)。
- 创建、运行、保存和打印瞬态程序。
- 测量和记录标准的测量。

同-ADV选项：

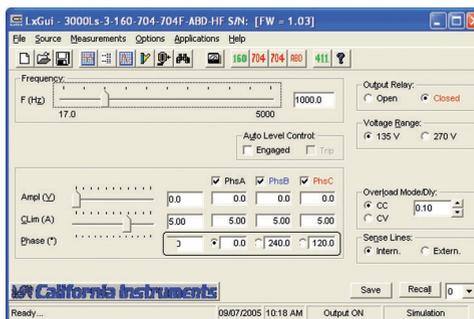
- 生成并保存谐波波形。
- 生成并保存任意波形。
- 捕获，并显示电压和电流波形。
- 测量、显示、打印和记录谐波电压和电流测量。



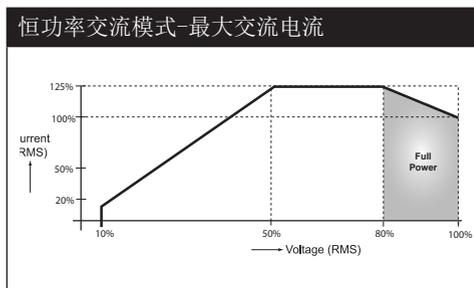
各相标准测量



各相标准测量



各相标准测量



Ls 系列 规格

输出											
每相最大功率	3000Ls: 单相: 3000VA, 三相: 1000VA; 4500Ls: 单相4500VA, 三相1500VA; 6000Ls: 单相6000VA, 三相: 2000VA										
功率因数	全输出功率下0到1V										
电压范围	范围	V Low	V High	VA编程分辨率	100 mV						
	AC	0-135V	0-270V	负载调整率	< 0.1 % 的满量程						
				线路调整率	对于10%的线路变化< 0.02 %						
	见替代电压范围对的-HV和EHV选项										
编程精确度(25° C ± 5° C)	电压(均方根值): ±(0.05%+0.25V)从5.0V到满量程; 频率: ±0.025 45Hz-819.1Hz, ±0.7%>819.1Hz; 相: ±1° 45-100Hz, ±(1° +1° /kHz)100Hz-1kHz										
频率范围	45Hz-1000Hz(见较高输出频率的-HF选项)在折算电压下17-45Hz是可行的										
频率分辨率	0.01 Hz at < 81.9 Hz, 0.1 Hz at 82.0 to 819.1 Hz, 1 Hz2 at > 819 Hz										
最大均方根值电流	V	V	V low	< 满功率	型号	3000Ls-3 Ø	3000Ls-1 Ø	4500Ls-3 Ø	4500Ls-1 Ø	6000Ls-3 Ø	6000Ls-1 Ø
	-3 3 Ø	7.4 A	14.8 A	满量程电压 >	V Low	7.4 A	22.2 A	11.1 A	33.3 A	14.8 A	44.4 A
	-1 1 Ø	22.2 A	44.4 A		V	3.7 A	11.1 A	5.5 A	16.7 A	7.4 A	22.2 A
	注: 3000Ls和4500Ls恒功率模式下增加电流的同时减小电压; 6000Ls提供最大电流。										
电流限制	在可选择范围中, 可编程从0A到最大电流										
峰值电流	3000Ls: 6X(均方根值@满电压); 4500Ls: 4X(均方根值@满电压); 6000Ls: 3X(均方根值@满电压)										
输出噪声	100mV均方根值为典型值(20kHz到1兆赫)谐波失真<1%(满电压, 充分电阻负荷)										
隔离电压	300V均方根值输出端到机箱 输出继电器 按钮控制和总线控制输出继电器										
输入											
电压	型号 3000Ls, 4500Ls, 9000Ls, 13500Ls: 标准: 208-230±10%VAC电, (L-L, 3相); 选择-400: 400±10%VAC电(L-L, 3相); 型号 6000Ls, 12000Ls, 18000Ls: 标准 208-230 +10%VAC电(L-L, 3相)450V-L: 咨询厂家 注: 1、订货时输入必须被指定。2、-400不能在6000Ls, 12000Ls, 18000Ls选用。3、3000Ls可用单相交流输入。										
线路电流 (均方根值每相)	型号	3000Ls	3000Ls (1Phase)	4500Ls	6000Ls (@ 208V)	突入电流 (每相):	@ 180-254 V: 50 A 峰值 @ 360-440 V: 83 A 峰值				
	187 VLL	19 A	32 A	31 A	38 A						
	360 VLL	10 A	n/a	16 A	n/a	线路频率:	47-440 Hz				
效率	75%为典型值										
功率因数	0.6为典型值										
保持时间	至少10ms										
系统											
存储	安装: 16完整的仪器安装/瞬态清单; 100瞬态步骤清单(SCPI模式)或16瞬态暂存(APE模式)										
触发脉冲输入/输出	输入: 触发脉冲测量或瞬态步骤 SMA连接器: 10K牵力/输出: SmA连接器: HCTTL输出										
保护											
负荷/温度/电压过载	超负荷: 恒流或恒压模式; 超温度: 自动关机; 过电压: 自动关机										
管理/RFI抑制	IEC1010, EN50081-2, EN50082-2, CE, EMC和安全标志要求/RFI抑制: CISPR 11, 1组, A类										
测量											
测量 - 标准 (交流测量)	参数	频率	相位	电压 (交流)	电流 (交流均方根值)	实际功率	视在功率	功率因数			
	范围	45-81.91 Hz 82.0-819.1 Hz > 819 Hz	45-100 Hz 100-1000 Hz	0-400 V	0-50 A	0-6 kW	0-6 kVA	0.00-1.00			
	精确度* (±)										
	1 Ø mode (-1)	0.1% + 1 digit	0.5°	0.5% + 250 mV	0.1% + 150 mA	0.15% + 9 W	0.15% + 9 VA	0.03			
	3 Ø mode (-3)		2°		0.1% + 50 mA	0.15% + 3 W	0.15% + 3 VA	0.01			
分辨率*	.01 Hz / 0.1 Hz / 1 Hz	0.1° / 1°	10 mV	1 mA	1 W	1 VA	0.01				
	* 精确度规格在%的读取和适用超过100次。在多机箱配置中, 电流, 功率范围和精确度规格为三倍。功率因数精确度适用于功率因数>0.5, VA>最大50%。频率测量规范有效输出>30V。										

注: 规格如有变更, 恕不另行通知。规格规定在环境温度范围为25° ± 5°。除非另有说明, 规格为正弦波每相的电阻性负载, 经过30分钟的预热才能应用。对于三相配制来说, 所有的规格都服务于L-N。相位角规格只在平衡负载条件下有效。

远程控制								
IEEE-488接口 (选项)	IEEE-488(通用接口总线)收发子设备: AH1, C0, DC1, DT1, L3, PP0, RL2, SH1, SR1, T6, IEEE-488.2 SCPI语法							
USB接口和以太网	版本: USB 1.1; 速度: 最高460字节/秒/以太网接口 (可选): 指定局域网选项。10BaseT, 100BaseT, RJ45							
RS232C接口	双向串行接口; 9针脚D-shell型连接器。信号交换: CTS, RTS。数据位: 7W/奇偶性校验, 8W/o奇偶性校验。停止位: 2.波特率: 9600到115200.供应RS232C电缆/码和格式: SCPI; APE (选项-通用接口总线)							
物理尺寸								
尺寸 (每个机箱)	高度: 10.5英寸(267毫米), 宽度: 19英寸(483毫米), 深度: 23.7英寸(602毫米) (深度包括后面板连接器)							
重量	机箱: 净重: 193磅/87.7kg, 航运: 280磅/127.3kg (2或3型号配置多箱)							
振动与冲击	旨在满足NSTA项目1A运输标准							
进气/排气	强制空气冷却, 侧进气口, 尾部排气。							
温度及诊断	温度: 工作: 0至35° C, 全功率/储存: -40到+85° C; 诊断: 内置自我测试, 在总线之上可用(*TST)							
后面板连接器	*三相交流输入和输出接线端子, 带有保护罩。* IEEE-488 (通用接口总线) 连接器 (选项-通用接口总线)。* 9针脚D壳型 RS232C连接器(RS232DB9到DB9电缆供应)。*远禁止 (INH) 和离散故障指示器 (DFI)。*远程电压传感接线盒。*触发器In1和触发器Out1。*系统的接口连接器。*辅助输出 (选项-AX)							
选件 -AX 说明								
选件 -AX	提供分离的绝缘的26VAC电经校准的和5VAC电未经校准的输出功率。26V通常用于伺服同步励磁, 5V则用于灯泡耗能。只在型号为2750L, 4500L, 1503L上时可用的。 26V-精确度: ±2%。电流负荷: 3A。频率: 360/440Hz。变动率: ±0.05%。5V-精确度: ±5%。电流负荷: 5A。							
选件 -ADV 说明								
测量 - 谐波	参数	基本谐波频率	电压	电流				
	范围	45-250 Hz / 0.09 - 12.5 kHz	基本谐波 2 - 50	基本谐波 2 - 50				
	精确度* (±)	0.01% + 1 digit / 0.5% + 1 digit	750 mV 0.3% + 750 mV+0.3% / 1 kHz	0.5 A / 0.3% + 150 mA +0.3% / 1 kHz				
	分辨率	0.01 Hz / 0.1 Hz	10 mV / 10 mV	10 mA / 10 mA				
*精确度规格在单一机组的三相模式中占有很大比重。								
波形	预先定义: 正弦, 方形, 削波用户定义, 1024寻址的数据点; 存储: 50用户波形, 非易失性内存							
数据采集	参数: 电压, 电流时域, 每阶段; 分辨率: 4096个数据点, 10.4微秒(单相)或31.25微秒(3相)采样插板							
选件 -HV 说明								
电压/频率范围	低: 0-156V; 高: 0-312V/频率: -HF选项: 3000Ls, 4500Ls, 6000Ls: 45Hz-5000Hz; 9000Ls, 12000Ls, 13500Ls, 18000Ls: 45Hz-2000Hz							
满功率的最大均方根值电流	3相: 高: 6.4A, 低: 12.8A; 单相: 高: 19.2A, 低: 38.4A; 注: 对3000Ls和4500Ls为恒功率模式。电流增加电压减小3000Ls, 4500Ls, 最大电压6000Ls							
满量程电压的最大均方根值电流	3000Ls: 3相: 高: 3.2A, 低: 6.4A; 单相: 高 9.6A, 低: 19.2A; 4500Ls: 3相: 高: 4.8, 低 9.6; 单相: 高: 14.4A, 低: 28.8A; 6000Ls: 3相: 高: 6.4A, 低: 12.8A; 单相: 高: 19.2A, 低: 38.4A							
选件 -EHV 说明								
电压/频率范围	电压: 低: 0-200V; 高: 0-400V/频率: -HF选项: 45Hz-2000Hz							
满功率的最大均方根值电流	3相: 高: 5.0A, 低: 10.0A; 单相: 高: 15.0A, 低: 30.0A; 注: 对3000Ls和4500Ls为恒功率模式。电流增加电压减小3000Ls, 4500Ls, 最大电压6000Ls							
满量程电压的最大均方根值电流	3000Ls: 3相: 高: 2.5A, 低: 5.0A; 单相: 高 7.5A, 低: 15.0A; 4500Ls: 3相: 高: 3.8, 低 7.5; 单相: 高: 11.3A, 低: 22.5A; 6000Ls: 3相: 高: 5.0A, 低 10.0A; 单相: 高: 15.0A, 低: 30.0A							
选件 -HF 说明								
测量: F<2000Hz: 见标准Ls规格; F>2000Hz: 见表格>	参数	频率	相位	电压 (交流)	电流 (交流均方根值)	实际功率	视在功率	功率因数
	范围	45 - 5000 Hz	< 2000 Hz > 2000 Hz	0-300 V < 1000 Hz / > 1000 Hz	0-50 A	0-5 kW	0-5 kVA	0.00-1.00
	精确度* (±)	0.1% + 1 digit	0.5°	0.05% + 250 mV	0.5% + 150 mA	0.5% + 9 W	0.5% + 9 VA	0.03
	1 σ mode (-1)		5°	0.1% + 0.1%/kHz +300mV	0.5% + 50 mA	0.5% + 3 W	0.5% + 3 VA	0.01
	3 σ mode (-3)	分辨率*	0.01 Hz / 0.1 Hz / 1 Hz	0.1° / 1°	10 mV	1 mA	1 W	1 VA
*精确度规格在%的读数和适用超过100次。在多机箱配置中, 电流, 功率范围和精确度规格为三倍。功率因数精确度适用于功率因数>0.5, VA>最大50%。频率测量规范有效输出>30V。								
250mV均方根值为典型值(20kHz到1兆赫)	3000Ls, 34500Ls, 6000Ls: 标准: -HV45Hz-5000Hz; -EHV: 45Hz-2000Hz; 所有其他模式: 45Hz-2000Hz							
输出噪声	250mV均方根值为典型值(20kHz到1兆赫)							

Ls系列

型号 ¹	输出功率	输出相数目		标称输入电压 ²
		-1	-3	
3000Ls	3 kVA	1	3	208-230 V
3000Ls-400	3 kVA	1	3	400 V
4500Ls	4.5 kVA	1	3	208-230 V
4500Ls-400	4.5 kVA	1	3	400 V
6000Ls	6 kVA	1	3	208-230 V
9000Ls/2	9 kVA	1	3	208-230 V
9000Ls/2-400	9 kVA	1	3	400 V
12000Ls/2	12 kVA	1	3	208-230 V
13500Ls/3	13.5 kVA	1	3	208-230 V
13500Ls/3-400	13.5 kVA	1	3	400 V
18000Ls/3	18 kVA	1	3	208-230 V

注1: /2或/3型号名称表示的是机箱数。

注2: 所有输入电压规格适用于线对线三相三角形或者Y型线路。如有必要, 3000Ls型号(208 V输入)可在230 V L-N单相线路中工作。

HF台型号	最大频率
3000Ls	5000 Hz
4500Ls	5000 Hz
6000Ls	5000 Hz
9000Ls/2	2000 Hz
12000Ls/2	2000 Hz
13500Ls/3	2000 Hz
18000Ls/3	2000 Hz

订购信息

型号

有关型号和配置请参见图表所示。请在型号中注明输出相数目(-1或-3), 例如4500Ls-1或4500Ls-3。

随附

用户/编程手册(附在CD-ROM内), 以及RS232C 串行电缆

选项

输入选项:

- 400 400 ± 10% V线对线交流输入
包含CE标志。(不适用于6000Ls、12000Ls和18000Ls型号)
- 480 480 ± 10% (仅限3相输出)

输出选项

- AX 辅助输出, 26 VAC, 5 VAC。
上限频率限定为800 Hz。
- HV 156/312 V输出范围。
- EHV 200/400 V输出范围。
- HF 扩展上限频率。
参见HF表。
- LF 输出频率限定为500 Hz。
- FC 将输出频率控制改为± 0.15%



键盘选项

- KP 升级版键盘控制面板。

机柜选项

- RMS 机架滑轨。推荐用于机架安装应用。
- C prefix 机柜系统。安装在19" 机柜中(已预接线)。

控制器选项

- ABL 仿真 Elgar SL系列
- ADV 高级功能集。增加了电压和电流的任意波形生成和谐波分析功能。
- GPIB GPIB接口和APE编程语言。
- LAN 以太网接口。

- MB 多箱。在多机箱系统中添加了辅助机箱控制器。
- MODE 添加3种型号的相位控制选择。
- L22 锁定旋钮。
- LKM 主设备时钟和锁定
- LKS 辅助设备时钟和锁定
- LNS 线路同步。
- EXS 外部同步。

航空电子测试选项

- ABD 空客指令0100.1.8测试。
(仅限交流模式)。需要-ADV并使用Windows PC, 且需预装 LxGui软件。
- AMD 空客AMD24测试。
- A350 空客测试软件。
- AIRB 空客A380、A350和AMD24测试软件包
- 704 军用标准704(修订版D)和E固件测试。(仅限交流模式)。
- 704F Mil-Std 704 rev A - F
- 160 RTCA/DO-160D(第2次修订版)和EuroCAE-14D固件测试(第16部分, 仅限交流模式)。

* Note Reference the Avionics Test User Manual P/N 4994-971 for a complete listing of performance capabilities.

选项矩阵

	HF	LF	HV	EHV	LKM	LKS	EXS	AX
HF	-	X	O	O	X	X	O	X
LF	X	-	O	O	O	O	O	O
HV	O	O	-	X	O	O	O	O
EHV	O	O	X	-	O	O	O	O
LKM	X	O	O	O	-	X	O	O
LKS	X	O	O	O	X	-	X	O
EXS	O	O	O	O	O	X	-	O
AX	X	O	O	O	O	O	O	-

注 1: 参见选项矩阵

注 2: -LKS、-LNS和-EXS相互不兼容, 且具有外部触发功能。

3-18KVA可编程交流电源/分析仪

135–400 V

- 向后兼容
兼容HP6834B, iL系列交流源功能, 总线兼容安捷伦HP6834B和加州仪器iL系列
- 三相和单相模式
十分适合航空用电子器件和国防应用
- 3千VA到18千VA功率电平
匹配电源和应用的成本需求
- 任意波形发生器
谐波易感性测试产品
- 内置功率分析仪
执行电压和负载电流中的谐波分析和波形采集
- 标准IEEE-488, USB&RS232
ATE系统集成的远程控制接口也包含在内



0–132 A

	208	230	400
		230	

ETHERNET   RS232

集成系统

Lx系列是现代交流电源的典范, 解决了对测试设备不断增加的要求, 以更低的成本执行更多的功能。通过将灵活的交流电源与谐波分析仪结合起来, Lx系列系统能够处理传统上需要多种仪器才能完成的应用程序。

这种合理的Lx系列综合方案避免了布线凌乱的弊端, 也就是通常在交流测试装置中发现的问题。所有的连接点都是内置的, 而且对外部数字万用表, 电力谐波分析仪和电流分流器的需求已经完全被消除了。

由于使用最先进的数字信号处理器连带着高精度高分辨率模/数变换器, Lx系列能够提供比一些专用的谐波功率分析仪更高的精确度和分辨率。由于Lx系列中的许多组件都由交流电源和功率分析仪共享, 所以综合系统的总成本比典型多单元系统的成本要小。

容易使用的控制装置

Lx系列完全由微处理器控制, 它可以简单地从前面板完成你想要的操作。位于背光字母数字LCD显示屏旁边的一对模拟控制, 允许输出电压和频率动态地上下跳动。该控制采用了一个动态的利率调整算法, 该算法结合了小参数的精确控制的优点以及整个范围内的快速扫描。如果再选配一个键盘就使得精确输入变得无比简单。

应用

带有精确的输出调节和精确度, 高负荷的驱动电流, 多相或单相模式, 并内置功率分析仪测量功能, Lx系列交流源/分析仪满足了许多交流电源测试领域方面的需要。附加功能, 比如任意波形生成, DO 160, MIL 704, 波音或空中客车测试标准都是可用的选项, 它们证实了Lx系列能够作为航空用电子器件或国防应用的坚实选择。所有的Lx系列交流源都配备了IEEE-488(通用接口总线), USB和RS232C远程控制接口, 并且支持SCPI命令语言编程。可以选配以太网接口。

HP6834B兼容性

Lx系列提供的功能和总线与安捷伦HP6834B交流电源以及CI iL系列交流电源兼容, 可在现有的测试系统中使用, 且无需修改程序代码。

标准波形

Lx系列提供了三类用于输出的标准波形。这三个标准波形是:

- 正弦波, 用于正常交流应用。
 - 方波, 用于特殊应用。
 - 限幅正弦波-模拟失真以测试谐波失真的易感性。
- 除了这些标准波形, 用户自定义的波形可以在总线上下载。

Lx系列-交流瞬态谐波发生器

采用最新的DSP（数字信号处理）技术，LX系列控制器可产生谐波的波形图，以测试被测体的谐波干扰。借助于所提供的Windows GUI程序，使得确定高达50次谐波的谐波波形与设置振幅和相位角一样简单。波形数据点由GUI软件生成和下载到交流源，通过IEEE-488或者RS232C总线进行，并且保留在非易失性存储器中。多达12个波形可以被存储并命名，以便检索之用。

任意波形发生器

使用提供的GUI程序或定制软件，用户还能够自定义任意波形数据。复杂的交流电压异常可以通过这种方法进行模拟。GUI程序提供了定制软件的目录，并允许现实世界的波形通过数字示波器捕捉后，被下载到交流源的波形存储器。下载的波形被保留在非易失性存储器中以便在总线之上或从前面板进行检索。用户自定义波形名称使得在需要时检索想要的波形变得简单。

Lx系列-配置选项瞬态编程

为了模拟公用线干扰事件，Ls系列提供了一份瞬态步骤清单。这些步骤可以通过前面板直接编程，或使用GUI软件下载到界面上。GUI软件将常用线干扰建立在磁盘上，以便快速检索。一旦下载，瞬态程序就可以通过计算机或前面板执行。交流瞬态产生器容许分析被测体电压、频率、相位角和波形中快速变化的影响。瞬态和用户自定义任意波形的结合创造了一个交流供电产品的强大的测试平台。

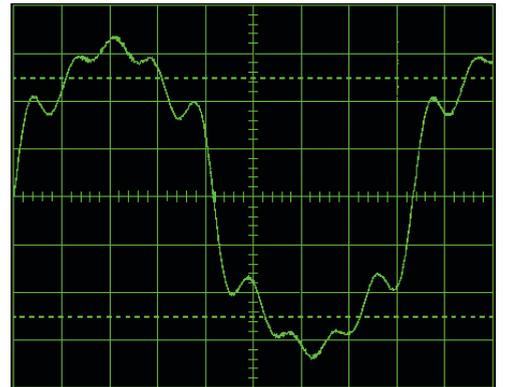
LX系列-测量和分析

测量系统是基于4K的深抽样缓存区来实现电压和电流的实时数字化的，通过数字信号处理来实现均方根值电压，均方根值电流，实际和视在功率的测试。同样的数据还可以用来进行快速傅里叶变换(FFT)提取50次谐波的谐波振幅和相位角。

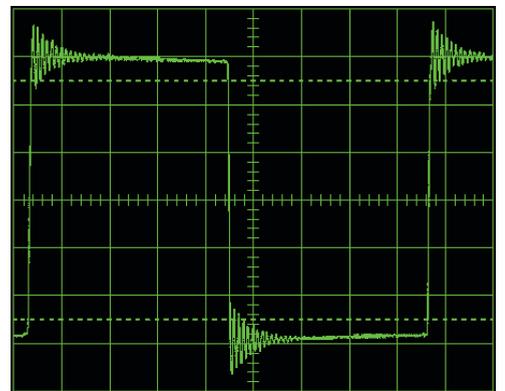
标准测量

下列标准测量都可从前面板或通过总线实现：

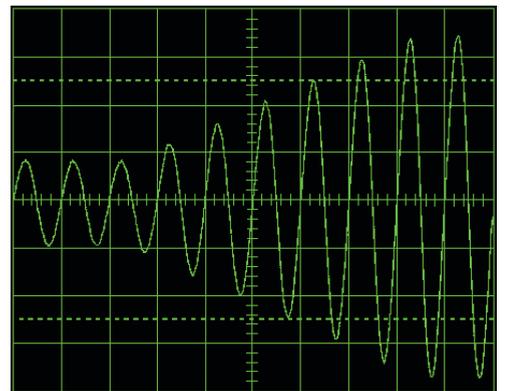
- 频率和相位
- 电压（均方根值）
- 电流（均方根值）和峰值电流
- 峰值因子
- 电流（均方根值）
- 实际功率和视在功率
- 功率因数



谐波波形，基波，三次，五次，七次和九次谐波。



在UPS输出上猛烈振铃的模拟。



瞬态电压扫描引起输出电压的在变成速率方面发生变化。

进的测量功能

除了标准的负载参数，LX系列能够测量电压和电流的幅值和达到50次的相位谐波（基本频率高达250赫兹）。以及总的电压和电流谐波失真。谐波分析的数据可以显示在前面板上或在使用的图形用户界面程序显示在计算机上。GUI也可以用来以表格、条形图或时域格式保存和打印谐波数据。所获得的每相电压和电流时域波形可以通过GUI程序显示。波形显示在计算机上，包括电压和电流相结合，三相电压，三相电流和实际功率。当使用定制软件时，时域数据可通过IEEE-488，USB，RS232C，或以太网（选件）传输到计算机上。

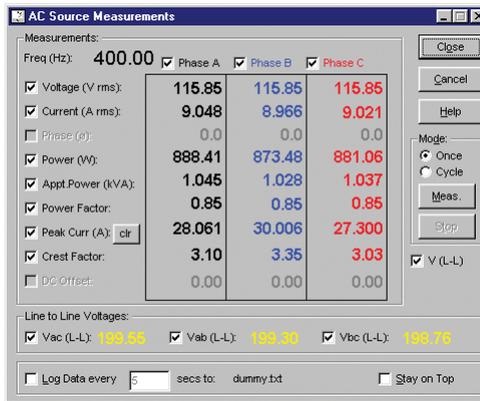
诊断能力

交流电源可以进行自我测试，并报告错误。自检将持续运行直到遇到第一个错误，然后终止。自检查询命令出现响应，说明遇到了第一个错误，如果没有发现错误就会显示0.自检通过）。

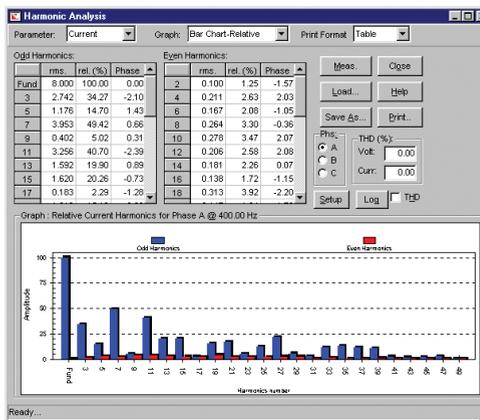
Windows仪器控制软件GUI

一个WindowsVista/2000/XP™兼容的仪器控制软件（GUI）提供了方便操作的软面板接口。以下功能均可实现：

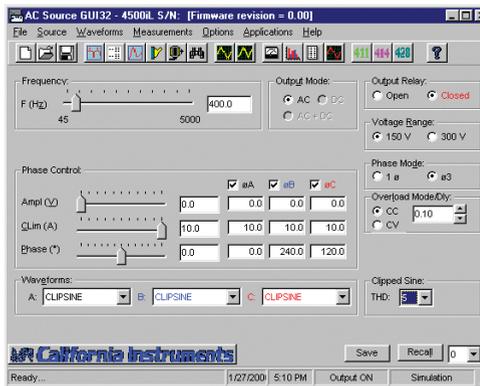
- 稳态输出控制（所有参数）。
- 创建，运行，保存和打印瞬态程序。
- 生成和保存谐波波形。
- 生成和保存任意波形。
- 从一个数字存储示波器下载数据。
- 测量并记录标准测量。
- 捕捉并显示电压和电流波形。
- 测量，显示，打印和记录谐波电压和电流测量。



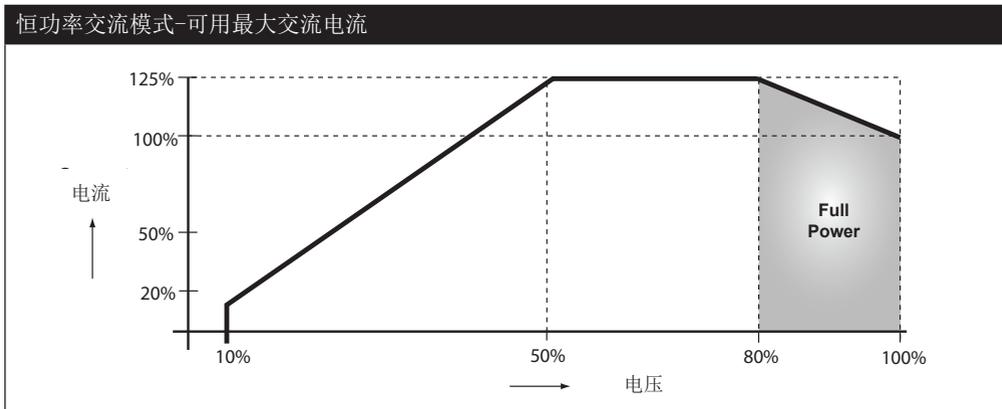
所有相位的标准测量



相关电流谐波显示在图表中



通过WindowsGUI程序程序进行软面板控制



Lx 系列

输出											
每相最大功率	3000Ls: 单相 3000VA, 三相 1000VA; 4500Ls: 单相 4500VA, 三相 1500VA; 6000Ls: 单相 5770VA, 三相 1923VA										
功率因数	全输出功率下0到1										
电压范围	范围	V Low	V High	VA编程分辨率	100 mV						
	AC	0-150V	0-300V	负载调整率	< 0.1 % 的满量程						
				线路调整率	对于10%的线路变化 < 0.02 %						
	见替代电压范围对的-HV和EHV选项										
编程精确度(25° C ± 5° C)	电压 (均方根值): ±(0.05%+0.25V) 从5.0V到满量程; 频率: ±0.025 45Hz-819.1Hz, ±0.7%>819.1Hz; 相: ±1° 45-100Hz, ±(1° +1° /kHz)100Hz-1kHz										
频率范围	17Hz-1000Hz(见较高输出频率的-HF选项)										
频率分辨率	0.01 Hz at < 81.9 Hz, 0.1 Hz at 82.0 to 819.1 Hz, 1 Hz at > 819 Hz										
最大均方根值电流	V	V	V low	< 满功率	型号	3000Lx-3 Ø	3000Lx-1 Ø	4500Lx-3 Ø	4500Lx-1 Ø	6000Lx-3 Ø	6000Lx-1 Ø
	-3 3 Ø	6.4 A	12.8 A	满量程电压 >	V Low	6.6 A	20.0 A	10.0 A	30.0 A	12.8 A	38.4 A
	-1 1 Ø	19.2 A	38.4 A		V	3.3 A	10.0 A	5.0 A	15.0 A	6.4 A	19.2 A
	注: 3000Ls和4500Ls恒功率模式下增加电流, 则减小电压; 6000Ls提供最大电流。										
电流限制	在可选择范围中, 可编程从0A到最大电流										
峰值电流	3000Ls: 5.7X(I均方根值@满电压); 4500Ls: 3.8X(I均方根值@满电压); 6000Ls: 3X(I均方根值@满电压)										
输出噪声	100mV均方根值为典型值(20kHz到1兆赫)										
隔离电压	300V均方根值输出到机箱										
输出继电器	按钮控制和总线控制输出继电器										
输入											
电压	型号 3000Ls, 4500Ls, 9000Ls, 13500Ls: 标准: 208-230 ± 10% VAC 电, (L-L, 3相); 选择-400: 400 ± 10% VAC 电(L-L, 3相); 型号 6000Ls, 12000Ls, 18000Ls: 标准 208-230 +10% VAC 电(L-L, 3相) 注: 1、订货时输入必须被指定。2、-400 不能在6000Ls, 12000Ls, 18000Ls选用。3、3000Ls可使用单相交流。										
线路电流 (均方根值每相)	型号	3000Lx	3000Lx (1Phase)	4500Lx	6000Lx (@ 208V)	突入电流 (每相):	@ 180-254 V: 50 A 峰值 @ 360-440 V: 83 A 峰值				
	187 VLL	19 A	32 A	31 A	38 A						
	360 VLL	10 A	n/a	16 A	n/a	线路频率:	47-440 Hz				
效率	75%为典型值										
功率因数	0.6为典型值										
持续时间	至少10ms										
系统											
存储	安装: 16完整的仪器安装/瞬态清单; 100瞬态步骤清单 (SCPI模式) 或16瞬态暂存 (APE模式)										
触发脉冲输入/输出	输入: 触发脉冲测量或瞬态步骤-SMA连接器: 10K牵力/输出: SMA连接器: HCTTL输出										
保护											
负荷/温度/电压过载	超负荷: 恒流或恒压模式; 超温度: 自动关机; 过电压: 自动关机										
管理/RFI抑制	IEC1010, EN50081-2, EN50082-2, CE, EMC, 和安全标志要求/RFI抑制: CISPR 11, 1组, A类										
测量											
测量 - 标准 (交流测量)	参数	频率	相位	电压 (交流)	电流 (交流均方根值)	实际功率	视在功率	功率因数			
	范围	45-81.91 Hz 82.0-819.1 Hz > 819 Hz	45-100 Hz 100-1000 Hz	0-300 V	0-50 A	0-6 kW	0-6 kVA	0.00-1.00			
	精确度* (±)										
	1 Ø mode (-1)	0.1% + 1 digit	0.5°	0.5% + 250 mV	0.1% + 150 mA	0.15% + 9 W	0.15% + 9 VA	0.03			
	3 Ø mode (-3)		2°		0.1% + 50 mA	0.15% + 3 W	0.15% + 3 VA	0.01			
	分辨率*	.01 Hz / 0.1 Hz / 1 Hz	0.1° / 1°	10 mV	1 mA	1 W	1 VA	0.01			
	*精确度规格在%的阅读和适用超过100次。在多机箱配置中, 电流, 功率范围和精确度规格为三倍。功率因数精确度适用于功率因数>0.5, VA>最大50%。频率测量规范有效输出>30V。										

远程控制								
IEEE-488接口 (选项)	IEEE-488(通用接口总线)发送-接收。附属设备: AH1, C0, DC1, DT1, L3, PP0, RL2, SH1, SR1, T6, IEEE-488.2 SCPI 语法							
USB接口和以太网	版本: USB 1.1; 速度: 最高460字节/秒/以太网接口 (可选): 指定局域网选项。10BaseT, 100BaseT, RJ45							
RS232C接口	双向串行接口; 9脚D壳型连接器。信号交换: CTS, RTS。数据位: 7W/奇偶性校验, 8W/o奇偶性校验。停止位: 2波特率: 9600到115200。供应RS232C电缆/码和格式: SCPI; APE (选项-通用接口总线)							
物理尺寸								
尺寸 (每个机箱)	高度: 10.5英寸(267毫米), 宽度: 19英寸(483毫米), 深度: 23.7英寸(602毫米) (深度包括后面板连接器)							
重量	机箱: 净重: 193磅/87.7kg, 航运: 280磅/127.3kg (2或3型号配置多箱)							
振动与冲击	旨在满足NISTA项目1A运输标准							
进气/排气	强制空气冷却, 侧进气口, 尾部排气。							
温度及诊断	温度: 工作: 0至35° C, 全功率/储存: -40到+85° C; 诊断: 内置自我测试, 在总线之上可用(*TST)							
后面板连接器	*三相交流输入和输出接线端子, 带有保护罩。* IEEE-488 (通用接口总线) 连接器 (选项-通用接口总线)。* 9脚D壳型 RS232C连接器(RS232DB9到DB9电缆供应)。*远禁止 (INH) 和离散故障指示器 (DFI)。*远程电压传感接线盒。*触发器In1和触发器Out1。*系统的接口连接器。*辅助输出 (选项-AX)							
选项 -AX 说明								
选项 -AX	提供分离的绝缘的26VAC电经校准的和5VAC电未经校准的输出功率。26V通常用于伺服同步励磁, 5V则用于灯泡耗能。26V-精确度: ±2%。电流负荷: 3A。频率: 360/440Hz。变动率: ±0.05% 5V-精确度: ±5%。电流负荷: 5A。							
选项 -ADV 说明								
测量 - 谐波	参数	基本谐波频率	电压	电流				
	范围	45-250 Hz / 0.09 - 12.5 kHz	基本谐波 2 - 50	基本谐波 2 - 50				
	精确度* (±)	0.01% + 1 digit / 0.5% + 1 digit	750 mV 0.3% + 750 mV+0.3% /1 kHz	0.5 A / 0.3% + 150 mA +0.3% /1 kHz				
	分辨率	0.01 Hz / 0.1 Hz	10 mV / 10 mV	10 mA / 10 mA				
*精确度规格在单一机组的三相模式中占有很大比重。								
波形	预先定义: 正弦, 方形, 裁剪用户定义, 1024寻址的数据点; 存储: 50用户波形, 非易失性内存							
数据采集	参数: 电压, 电流时域, 每阶段; 分辨率: 4096个数据点, 10.4微秒(单相)或31.25微秒(3相)采样插板							
选项 -HV 说明								
电压/频率范围	低: 0-135V; 高: 0-270V/频率: -HF选项: 3000Ls, 4500Ls, 6000Ls: 45Hz-5000Hz; 9000Ls, 12000Ls, 13500Ls, 18000Ls: 45Hz-2000Hz							
满功率的最大均方根值电流	3相: 高: 7.4A, 低 14.8A; 单相: 高: 22.2A, 低: 44.4A; 注: 对3000Ls和4500Ls为恒功率模式。电流增加电压减小3000Ls, 4500Ls, 最大电压6000Ls							
满量程电压的最大均方根值电流	3000Ls: 3相: 高: 3.7A, 低: 7.4A; 单相: 高 11.1A, 低: 22.2A; 4500Ls: 3相: 高: 5.6, 低 11.1; 单相: 高: 16.7A, 低: 33.3A; 6000Ls: 3相: 高: 7.4A, 低 14.8A; 单相: 高: 22.2A, 低: 44.4A							
选项 -EHV 说明								
电压/频率范围	电压: 低: 0-200V; 高: 0-400V/频率: -HF选项: 45Hz-2000Hz							
满功率的最大均方根值电流	3相: 高: 5.0A, 低 10.0A; 单相: 高: 15.0A, 低: 30.0A; 注: 对3000Ls和4500Ls为恒功率模式。电流增加电压减小3000Ls, 4500Ls, 最大电压6000Ls							
满量程电压的最大均方根值电流	3000Ls: 3相: 高: 2.5A, 低: 5.0A; 单相: 高 7.5A, 低: 15.0A; 4500Ls: 3相: 高: 3.8, 低 7.5; 单相: 高: 11.3A, 低: 22.5A; 6000Ls: 3相: 高: 5.0A, 低 10.0A; 单相: 高: 15.0A, 低: 30.0A							
选项 -HF 说明								
测量: F<2000Hz: 见标准Ls规格; F>2000Hz: 见表格>	参数	频率	相位	电压 (交流)	电流 (交流均方根值)	实际功率	视在功率	功率因数
	范围	45 - 5000 Hz	< 2000 Hz > 2000 Hz	0-300 V < 1000 Hz / > 1000 Hz	0-50 A	0-5 kW	0-5 kVA	0.00-1.00
	精确度* (±) 1 ∅ mode (-1) 3 ∅ mode (-3)	0.1% + 1 digit	0.5° 5°	0.05% + 250 mV 0.1% + 0.1%/kHz +300MV	0.5% + 150 mA 0.5% + 50 mA	0.5% + 9 W 0.5% + 3 W	0.5% + 9 VA 0.5% + 3 VA	0.03 0.01
	分辨率*	0.01 Hz / 0.1 Hz / 1 Hz	0.1° / 1°	10 mV	1 mA	1 W	1 VA	0.01
*精确度规格在%的阅读和适用超过100次。在多机箱配置中, 电流, 功率范围和精确度规格为三倍。功率因数精确度适用于功率因数>0.5, VA>最大50%。频率测量规范有效输出>30V。								
250mV均方根值为典型值(20kHz到1兆赫)	3000Ls 34500Ls, 6000Ls: 标准: -HV45Hz-5000Hz; -EHV: 45Hz-2000Hz; 所有其他模式: 45Hz-2000Hz							
输出噪声	250mV均方根值为典型值(20kHz到1兆赫)							

© 2017 阿美特克可编程电源公司版权所有。阿美特克可编程电源是阿美特克有限公司在美国及其他国家的注册商标。Elgar, Sorensen, 加州仪器及 Power Ten 是阿美特克有限公司在美国的注册商标。

Lx系列

型号 ¹	输出功率	输出相数目		标称输入电压 ²
		-1	-3	
3000Ls	3 kVA	1	3	208-230 V
3000Ls-400	3 kVA	1	3	400 V
4500Ls	4.5 kVA	1	3	208-230 V
4500Ls-400	4.5 kVA	1	3	400 V
6000Ls	6 kVA	1	3	208-230 V
9000Ls/2	9 kVA	1	3	208-230 V
9000Ls/2-400	9 kVA	1	3	400 V
12000Ls/2	12 kVA	1	3	208-230 V
13500Ls/3	13.5 kVA	1	3	208-230 V
13500Ls/3-400	13.5 kVA	1	3	400 V
18000Ls/3	18 kVA	1	3	208-230 V

注1: /2或/3型号名称表示的是机箱数。

注2: 所有输入电压规格适用于线对线三相三角形或者Y型线路。如有必要, 3000Ls型号(208 V输入)可在230 V L-N单相线路中工作。

HF台型号	最大频率
3000Lx	5000 Hz
4500Lx	5000 Hz
6000Lx	5000 Hz
9000Lx/2	2000 Hz
12000Lx/2	2000 Hz
13500Lx/3	2000 Hz
18000Lx/3	2000 Hz

订购信息

型号
有关型号和配置请参见图表所示。请在型号中注明输出相数目(-1或-3), 例如4500Ls-1或4500Lx-3。

随附

用户/编程手册(附在CD-ROM内), 以及RS232C 串行电缆

选项

输入选项:

- 400 400 ± 10% V线对线交流输入
包含CE标志。(不适用于6000Ls、12000Ls和18000Ls型号)
- 480 480 ± 10% (仅限3相输出)

输出选项

- AX 辅助输出, 26 VAC, 5 VAC.
上限频率限定为800 Hz。
- HV 156/312 V输出范围。
- EHV 200/400 V输出范围。
- HF 扩展上限频率。
参见HF表。
- LF 输出频率限定为500 Hz。
- FC 将输出频率控制改为± 0.15%



键盘选项

- RP 升级版键盘控制面板。

机柜选项

- RMS 机架滑轨。推荐用于机架安装应用。
- C prefix 机柜系统。安装在19" 机柜中(已预接线)。

控制器选项

- ABL 仿真 Elgar SL系列
- ADV 高级功能集。增加了电压和电流的任意波形生成和谐波分析功能。
- GPIB GPIB接口和APE编程语言。
- LAN 以太网接口。

- MB 多箱。在多机箱系统中添加了辅助机箱控制器。
- MODE 添加3种型号的相位控制选择。
- L22 锁定旋钮。
- LKM 主设备时钟和锁定
- LKS 辅助设备时钟和锁定
- LNS 线路同步。
- EXS 外部同步。

航空电子测试选项

- ABD 空客指令0100.1.8测试。
(仅限交流模式)。需要-ADV并使用Windows PC, 且需预装 LxGui软件。
- AMD 空客AMD24测试。
- A350 空客测试软件。
- AIRB 空客A380、A350和AMD24测试软件包
- 704 军用标准704(修订版D)和E固件测试。(仅限交流模式)。
- 704F Mil-Std 704 rev A - F
- 160 RTCA/DO-160D(第2次修订版)和EuroCAE-14D固件测试(第16部分, 仅限交流模式)。

* Note Reference the Avionics Test User Manual P/N 4994-971 for a complete listing of performance capabilities.

选项矩阵

	HF	LF	HV	EHV	LKM	LKS	EXS	AX
HF	-	X	O	O	X	X	O	X
LF	X	-	O	O	O	O	O	O
HV	O	O	-	X	O	O	O	O
EHV	O	O	X	-	O	O	O	O
LKM	X	O	O	O	-	X	O	O
LKS	X	O	O	O	X	-	X	O
EXS	O	O	O	O	O	X	-	O
AX	X	O	O	O	O	O	O	-

注 1: 参见选项矩阵

注 2: -LKS、-LNS和-EXS相互不兼容, 且具有外部触发功能。