

HPA5K-C

谐波电流、电压波动与闪烁分析系统
电源品质抗扰度测试系统



☞ 专用谐波电流测量和电压波动（闪烁计）分析仪

IEC 61000-4-7, IEC 61000-4-15
IEC 61000-3-2, IEC 61000-3-3
IEC 61000-3-11, IEC 61000-3-12
GB/T 17625.1, GB/T 17625.2
GB/T 17625.7, GB/T 17625.8

☞ 外置可编程净化交直流电源以及实体阻抗

IEC 61000-4-13, IEC 61000-4-14
IEC 61000-4-17, IEC 61000-4-28

HPA5K-C 谐波电流、电压波动与闪烁分析系统

高品质、高精度、专用型分析仪

概述

HPA5K-C 是一款高精度独立式交流电参数分析仪，专业应用于电磁兼容电源品质一致性测量，谐波及谐间波电流(电压)，电压波动及闪变符合性测试。输入单元最高可支持5组电压和电流回路，测试电压最大1000Vrms，最大电流1000Arms，分析仪测量带宽高达5MHz。可兼容多种类型的交直流电源，强大的IEC符合性测试软件，结合高功率实体闪烁阻抗，组成全功能高性价比的符合性全兼容测量分析系统。

仪器功能强大，具备多通道输入、高速采样，实时数值显示、波形显示、趋势图、棒图和矢量图等多种显示功能运用其谐波分析、电机评价、电势图、棒图和矢量图等多种显示功能，运用其谐波分析、电机评价、电压波动及闪变测量和FFT(快速傅里叶变换)等功能可对各种系统进行高效测量和分析。

多种类型的输入模块

HPA5K-C支持不同电压、电流输入范围的模块，一台仪器上最多可安装4个不同规格的模块，用户可根据自己不同的需求，选配不同规格的模块，量身定制所需仪器，只需一台分析仪便可适应多种测量范围。

IEC谐波分析

依据现行法规IEC 61000-4-7 Ed2.1，可测量和显示包含谐间波的电流谐波值(含谐波电压)。凭借高速的独立式DSP进行FFT(快速傅里叶变换)，用户可以自由设置采样点数、采样比等参数，分析输入信号的频谱，谐波次数最多可达500次。

IEC电压波动及闪变

依据现行法规IEC 61000-4-15 Ed2.0，可测量和显示电压波动d参数(dmax, dc, t(max))和闪烁值(Pst,Plt)。IEC符合性测试软件根据不同实体阻抗值与参考阻抗做比对，以获得真实测试电路中的d参数和闪烁值。

电流相位补偿

HPA5K-C具有相位补偿功能，能以0.01的分辨率对电流进行相位补偿，以提高功率的测量精度。同时HPA5K-C内部的相位补偿功能，可以更加准确的进行高频或低功率因数的功率测量。

自动量程快速切换

自动量程时，仪器的实际量程可根据输入信号的大小自动切换，而传统的量程切换是逐档变化的，每档切换都需要时间，如果输入信号变化较大，切换到合适的量程就需要较长的时间，而这段时间内的数据就无法测量，造成测量数据丢失。

HPA5K-C在自动量程时，当输入信号超过了当前的量程，会先切换到最大量程，然后根据测量到的数值换到最合适的量程，得以缩短自动量程下量程切换的时间减少测量数据的丢失。

最高10ms更新率+自动更新率

HPA5K-C最快更新速率10ms，可以在保证高精度的基础上进行高速运算，并通过独立数字滤波器技术确保测量值的稳定性，开启自动更新率模式，可追踪从0.1Hz开始变化的频率信号，并根据输入信号的频率自动改变数据更新率，便于对变化的信号进行更精准的测量。

瞬时计量功能

HPA5K-C可以将显示的波形之间进行运算，并可显示运算后的波形。比如将电压和电流的波形进行乘法运算，便可显示测量信号的瞬时功率波形，并可测量数值大小。

高低压穿越

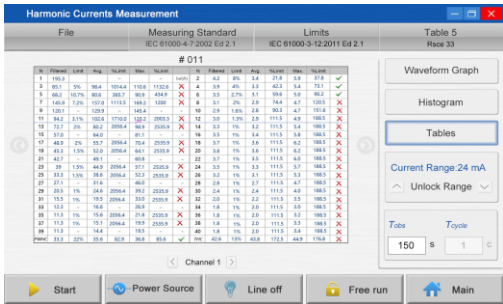
HPA5K-C系列电参数分析仪上位机软件标配LVRT功能，支持验证逆变器的高、低电压穿越波形及趋势图，并提供标准要求的电压基波正序分量、有功电流基波正序分量、无功电流基波正序分量、基波正序分量的有功功率和基波正序分量无功功率等曲线。

符合标准 EN/IEC 61000-3-2/-3-12 谐波分析

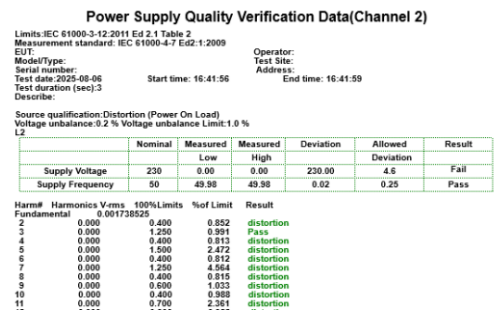
符合标准 EN/IEC 61000-3-3/-3-11 电压波动和闪烁测量

合规性测试
谐波分析仪

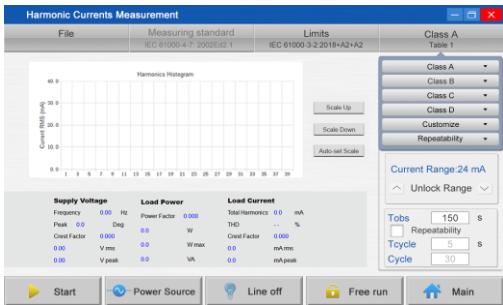
电流谐波可预设产品种类(Class A至Class D),对应不同电流谐波限值,尤其是兼容灯具Class C小于25W三种测量方法。



依据法规对电源品质进行符合性测量,并提供报告数据,用户可选择空载或者带载情况下对电源品质做符合性评估

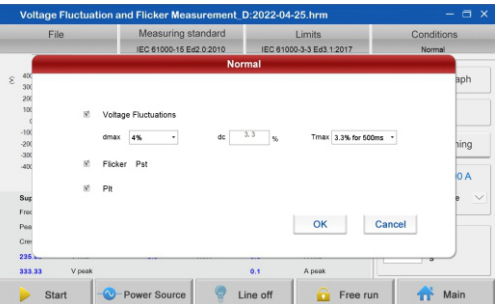


用户在执行谐波电流符合性测量之前可通过该软件对样品稳态电流的重复性(Repeatability)进行评估

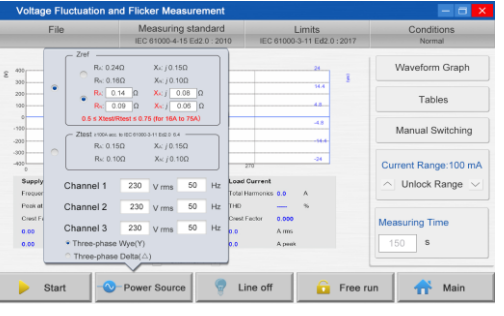


合规性测试
电压波动及闪烁

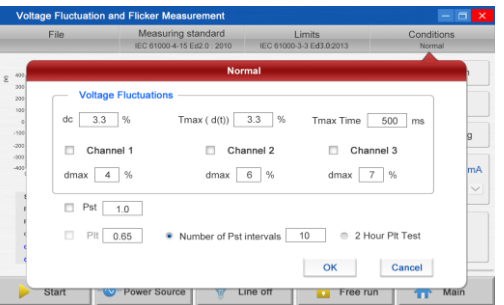
电压波动和闪烁分析设置清晰简单,测量数据显示丰富,操作界面友好,符合当前最新标准的测试要求。



当> 16A样品进行电压波动和电压闪烁测试时,用户可输入实际的Ztest阻抗值,软件自动计算新的d参数和Pst/Pit值。



谐波电流、电压波动和闪烁符合性软件为用户提供自定义功能,可自由设置谐波电流和闪烁对应的限值范围。



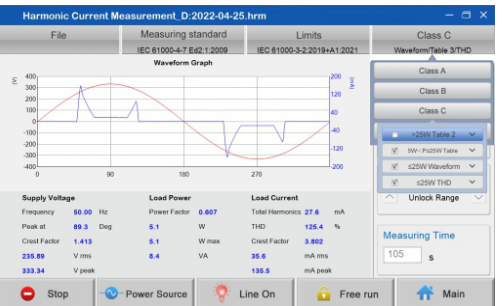
详细介绍
灯具测试法规

满足灯具IEC 61000-3-2&IEC 61000-3-3最新标准测试要求

- 1.额定功率> 25 W选项
- 2.额定功率 ≥ 5 W 和 ≤ 25 W的选项

- 5W < P≤25W Table
- ≤25W Waveform
- ≤25W THD

对于小于等于25W,大于5W的灯具,满足最新标准要求可以同时选择三种测试方法,也可以单个测试,任意组合。



技术参数

电参数测量

测量电路：	1至5个测量通道(电压/电流)
电流等级：	5A rms 连续(内置) ;200A rms 连续(电流环)
电压范围：	1000V (±3000V pk)
电流范围：	2mA - 5A;60A (外部CT) ;200A (外部CT)
频率范围：	DC - 500kHz, 最大测量带宽5MHz
分流电阻：	10Ω(2mA - 10mA),1Ω(20mA - 200mA), 60mΩ(0.5A - 5A)
采样率：	2MHz
基本精度：	±(0.03%读数+0.05%量程)
测量参数：	Vrms, Vpk, Arms, Apk, Crest factors, THD, W, VA, Power factor, Frequency, Peak Inrush current.
显示模式：	所有参数的表格显示, 包括最新的和最高的冲击电流。 电压和电流的波形图显示, 具有正常、最大保持、累加和多周期显示。

通用参数

显示屏：	12.1"彩色触摸屏, Windows 11专业版
接口：	LAN×1, RS-232×3, USB×4, HDMI×1
电源供电：	230V或者115V±14%, 48 to 65Hz.
工作温湿度：	+5°C to 40°C. 20-80% RH.
存储范围：	-10°C to +60°C.
尺寸：	800 x 600 x 1860mm (DxWxH)
重量：	280 kg(含闪烁阻抗)

测试软件

随HPA5K-C 提供的PC (Windows) 软件, 可通过RS232、LAN口或USB连接电脑

它旨在帮助用户进行常规合规性测量并将结果存档, 出具符合性测试报告

所有的实时数据处理由分析仪中的数字信号处理器执行. PC仅用于配置、显示和数据归档。

Pc的性能不会影响测量结果的准确性。

谐波及谐间波分析

谐波次数： 500次, 依据IEC 61000-4-7 Ed2.1最新版本。

测量及数据处理符合EN61000-3-2和EN61000-4-7, 连续运算, 分析和评估未滤波、滤波、平均、最小谐波电流值和最大谐波电流值、对应的限值。对电源的电压参数和电压谐波进行符合性测量和评估。

运算窗口： 连续 4, 10, 12 或16 周期(FFT)

基本精度： 优于限值的5% 或 量程的0.05% (取较大值)。

显示模式：

根据 EN61000-3-2 的要求测量电源电压、谐波、峰值限值和频率, 符合性评估电源品质。

供电电源谐波电压的直方图显示与表格显示, 支持所有测量数据回放功能。

谐波电流以及限值的直方图, 包括最小值和最大值保持, 以限值的百分比(选项)

谐波电流的表格显示: 当前值、限值、平均值、平均值限值的百分比、最大值、最大值限值的百分比、每次谐波判断结果。

测控：

不定时、手动定时或自动定时测试; 用户定义的测试时间。

依据负载类型的声明, 谐波电流的限值自适应EN61000-3-2 ;

根据功率测量值自动匹配 C 类和 D类限值或者由操作者输入额定功率值。

用户可自定义谐波电流限值。

报告打印：

用户可直接生成PDF文件。

电压波动和闪烁计

测量： 电压波动 (dmax, dc, t(max)) 和闪烁值(Pst,Plt) 依据EN61000-3-3 和 EN61000-4-5。

电流等级： 60A / 200A 连续(电流环)

电压范围： 1000V (±3000V pk)

波动范围： 最大25% (与额定电压相比较)

闪烁计范围： 电压变化量到 20% (正弦波) 或AGC水平10% (低重复率的矩形波)。

等同于 8.8 Hz 正弦波, 6400 pu (标么值) 。

闪烁计AGC： 最大±5%,AGC自动增益控制。

闪烁计精度： 优于 5% (Pst 范围0.7-10.0) 。

频率范围： 50 Hz (可用范围 43 - 67 Hz).

报告打印： 表格方式,电压波动值、 Pst 类别、 Plt以及多个 Pst。



HFL 系列
三相闪烁阻抗器

概述

HFL系列三相阻抗网络符合IEC 61000-3-3 和 IEC 61000-3-11 标准，这些网络专门为符合标准的闪烁测试进行设计。该系列产品涵盖了从满足 IEC 61000-3-3 标准的 16A 均方根(Arms)单元，到满足 IEC 61000-3-11 标准的 75A均方根单元，≤16A带三路独立输出。HFL系列阻抗网络采用强制风冷方式，以确保在高负载下温度漂移最小化，并且配备了空心电感器，可防止在高电流时出现饱和现象。

闪烁阻抗测试要求

电流A		I≤16A	16A < I≤75A	备注
阻抗Ω				
单相	L+N:Zref 0.4+j0.25	√	√	
	L+N:Zref 0.25+j0.25	n.a	√	4b) Service Current ≥100A
	3×L:Ztest 0.24+j0.15	√	√	
三相	N:Zref 0.16+j0.10	√	√	
	3×L:Ztest 0.15+j0.15	n.a	√	4b) Service Current ≥100A
	N:Ztest 0.10+j0.10	n.a	√	4b) Service Current ≥100A
	3×L:Ztest 定制化	n.a	√	4a) Zmax
	N:Ztest 定制化	n.a	√	4a) Zmax

产品特点

- 全兼容 IEC 61000-3-3/IEC 61000-3-11
- 可切换 Zref 和Ztest的闪烁阻抗
- I≤75A:Zref(Figure B.2),Ztest(6.2.1)
Ztest(Figure B.2)
- 输出端口安全可靠，最大电流可达100A
- 强制风冷，确保在高负载下温度漂移最小化
- 采用抗饱和空气线圈电感器
- 线电压 3 x 440 VLL
- 谐波电流和电压闪烁程控切换

适用标准

- IEC/EN 61000-3-2, GB 17625.1
- IEC/EN 61000-3-3, GB/T 17625.2
- IEC/EN 61000 -3-11, GB/T 17625.7
- IEC/EN 61000-3-12, GB/T 17625.8
- IEC 60725
- JIS C 61000-3-2

三相闪烁阻抗器

参数	HFL 3P75A
输入电压	3×230Vrms
输出1 Zref (≤16A/≤75A)	L: 3×(0.24Ω + j0.15Ω) N: 0.16Ω + j0.10Ω
输出2 条款4a) Zref-test (≤75A)	条款6.2.1 1) : dc偏差从2%到9%的范围 条款6.2.1 2) : 虚部与实部之比介于0.5-0.75之间 (以实际校准数据为准)
输出3 条款4b) Ztest(≤75A)	L : 3×(0.15Ω + j0.15Ω) N: 0.10Ω + j0.10Ω
精度	±3%以内
模式切换	手动与自动(谐波与闪烁)

一般参数

供电电压	100V ~ 240Vac
工作温度	5°C - 40°C
相对湿度	10% - 80%, 不凝结
介电强度	输入到设备中:2kV DC, 1 分钟
尺寸(mm)	W600 X D800 X H1860
重量	约200kg

电源规格一览

HHF系列 三相输出(4kVA - 90kVA)

机型		HHF 4010	HHF 6010	HHF 9010	HHF 1230	HHF 3030	HHF 7530	HHF 9030			
交流输入											
相数		单相			3相4线+ G						
输入电压		220V/380V±15%									
输入频率		47 - 63Hz									
最大输入电流		20.0A	30.0A	90.0A	30.0A	56.1A	140.3A	180.0A			
功率因数		≥0.9(满载)									
交流输出											
功率（VA）		4kVA	6kVA	9kVA	12kVA	30kVA	75VA	90kVA			
相数		单相			3相4线+ G						
电压范围		低档		0V~150.0V(L-N)							
				0V~300.0V(L-N)							
电压分辨率		0.1V									
电压精准度		0.5%F. S. +4 counts									
频率范围		标配：45-65Hz 选配：45-500Hz									
频率分辨率		0.1Hz									
频率精准度		±0.02%F. S.									
额定电流(RMS)		低档		30.0A	30.0A	30.0A	30.0A	83.3A	208.3A	252.0A	
		高档						41.7A	104.2A	126.0A	
电源稳压率		<0.5%									
负载稳压率		≤0.5%（Resistive Load）									
波形失真度(THD)		≤0.5%（Resistive Load）									
反应时间		≤1ms									
波峰因数		≥3									
其它											
效率		≥90% at Max.Power									
显示方式		触摸屏，7"Color TFT LCD									
可编程模式		步阶 (STEP):24 sets /255 cycles,可设定电压/频率/时间 渐变 (RAMP):12 sets/255 cycles, 可设定电压/频率/时间									
软启动模式		设置项：额定电压/额定频率/起始电压/起始频率/延迟时间/上升时间									
保护		输入无熔丝开关，输出过/欠压、过电压、超载、输入过/欠压、逆电流保护 过高温&短路，进行快速保护并锁定故障，发出警告，显示故障									
通讯界面		标配：RS-232/RS-422/RS-485 选配：GPIB，Ethernet									
工作温度		0℃ - 45℃									
相对湿度		0~90%(非凝结状态)									
海拔高度		1500m以下									
尺寸(HxWxD)		945 x 600 x850 mm				1545 x 800 x 860 mm		1900 x 1150 x 1240 mm			
重量		230kg	300kg	310kg	390kg	500kg	580kg	670kg			





订货编码	名称	规格型号	说明
910047010	H&F分析仪主机	HPA5K-C	三相五通道功率谐波闪烁分析仪主机 通道精度：基础0.03%；带宽范围：DC ~ 5MHz 电压：3×1000Vrms
900047010	三相闪烁阻抗器	HFL 3P75A	19英寸机柜，配备12英寸触控显示屏与风扇散热系统 参考阻抗控制接口套件 3×230V，最大电流75A
912047010	三相交流电源①	AC Voltage Source	30kVA AC；0 - 450VLN AC 电流：32Aeff；频率：16Hz ~ 1kHz
912047011	三相交流电源②	AC Voltage Source	30kVA AC；0 - 300VLN AC 选件：400VLN AC 电流：30Aeff；频率：45Hz ~ 65Hz
912047012	三相交流电源③	AC Voltage Source	5kVA AC；0 - 450VLN AC 电流：100Aeff；频率：16Hz ~ 1KHz
912047013	三相交流电源④	AC Voltage Source	75kVA AC；0 - 300VLN AC Options: 400VLN AC 电流：100Aeff；频率：45Hz ~ 65Hz
910047011	单相谐波闪烁分析系统①	HPA5K-C4000	通道精度：基础0.03% 带宽范围：DC ~ 5MHz 电压：1×1000Vrms， 可编程交流电源：4kVA, IEC 61000-3-2 Annex A
910047012	单相谐波闪烁分析系统②	HPA5K-C6000	通道精度：基础0.03% 带宽范围：DC ~ 5MHz 电压：1×1000Vrms， 可编程交流电源：6kVA, IEC 61000-3-2 Annex A
910047013	单相谐波闪烁分析系统③	HPA5K-C9000	通道精度：基础0.03% 带宽范围：DC ~ 5MHz 电压：1×1000Vrms， 可编程交流电源：9kVA, IEC 61000-3-2 Annex A
900047050	电源品质抗扰度测试选件	Options	IEC 61000-4-13: 谐波及间谐波抗扰度 IEC 61000-4-14: 电压波动抗扰度 IEC 61000-4-17: 直流纹波抗扰度 IEC 61000-4-28: 工频频率变动抗扰度
900047011	比对源	HHFG 01	7"触摸屏 谐波电流：稳态谐波电流/波动谐波电流 闪烁计：CPM (8.33Hz / 1Hz) 单相供电：50Hz/60Hz (Line input)
900047012	谐波闪烁校准负载	HHFC	12.1"触摸屏电脑 谐波电流：Test No.1 to No.12 acc. to iec 61000-4-37 d-参数及闪烁计：CPM from 1 to 4000 acc. to iec 61000-4-38 L负载：0A ~ 10A;C负载：0A ~ 20A(带相位控制) 含测量模块（100kHz带宽）
900047030	谐波闪烁校准负载- 大电流选件	Options_HFC75	L负载：20A ~ 75A;步进：5A可调
900047040	谐波闪烁校准软件	HHFCS	兼容WINDOWS操作系统，可完成IEC 61000-4-37, IEC 61000-4-38, JJF 1205等程序调用，辅助完成实 际回路阻抗计算，出具校准数据汇总，定制化报告格式

The leader of EMC Test and Measurement



地 址：深圳 · 宝安 · 福永
电 话：0755-27215189
邮 箱：office@htec-emc.com
网 址：www.htec-emc.com

