



# AC 2000A

谐波电流、电压波动与闪烁  
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

GB/T 17625.1, GB/T 17625.2

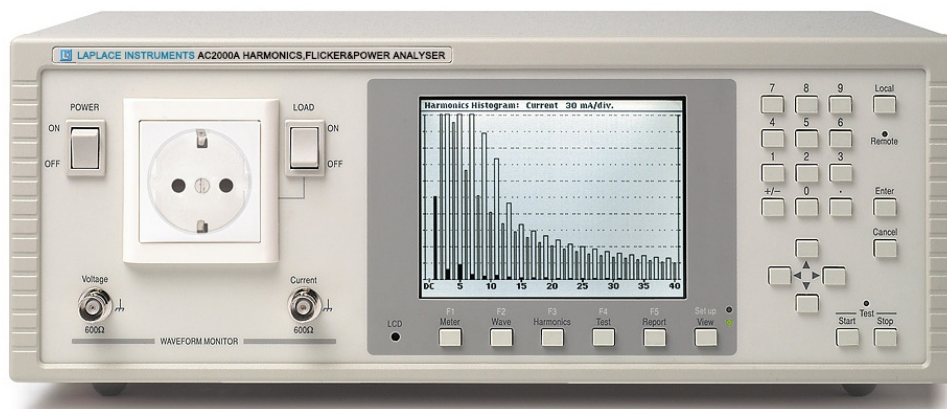
☞ 外置可编程净化交直流电源以及实体阻抗

IEC 61000-4-13, IEC 61000-4-14

IEC 61000-4-17, IEC 61000-4-28

# AC2000A 谐波电流、电压波动与闪烁分析系统

## 高品质专用分析仪



### AC2000A

- ▶ 测量功率、电压、电流、相角等。
- ▶ 谐波的表格和直方图显示
- ▶ 电压和电流波形显示
- ▶ 具有实时图形更新的连续分析
- ▶ 符合 IEC 61000-3-2/-3 的认证测量
- ▶ 提供通讯接口：RS232 和 USB口
- ▶ PC测试软件和自动报告功能

AC2000A 是一款高速、高精度交流电参数分析仪，适用于高达16Arms的单相/三相负载。可兼容任意品牌的净化电源，到负载的输出是通过前面板的“标准”电源插座接。可提供多种制式插座连接器，适用于大多数国家。AC2000A 可以测量W、VA、Vrms、Vpeak、Arms、Apeak、波峰因数、THD、功率因数、频率和冲击电流。

### Li 实体阻抗

- ▶ 电阻：0.4Ω/0.2Ω/0.1Ω 三档可选
- ▶ 电抗：0.25Ω
- ▶ 电流：16Arms
- ▶ 峰值电流：±50Apeak
- ▶ 峰值电压：±1000Vpeak
- ▶ 内置于AC 2000机箱内



### 概述

AC2000A 是一款经济、高性能的电源质量分析仪，具有大而高分辨率的图形显示，能够进行连续的“实时分析”（DFT算法）。

专业应用于一致性电源品质测量：谐波电流和电压闪变，同时兼容不同种类的净化电源，组成全兼容符合性的测量系统。

该装置提供多种电源连接器，以适应不同的国家标准。包括用于记录保存和存档的打印机接口，以及用于PC连接的 RS-232和 USB接口。

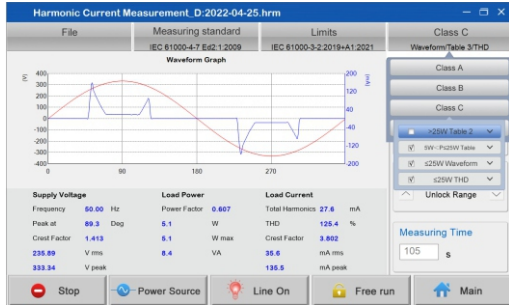
大显示屏可以同时显示多个参数：电压和电流波形图、电流的谐波分量方柱图、符合性测试设置界面。双16位模数转换器连续采样电压和电流，并提供宽动态范围。快速数字信号处理器提供连续实时数据分析所需的性能。高级算法产生准确的结果，必要时使用扩展精度或浮点算法。电压和电流模拟量输出（BNC）。

# 符合标准 EN/IEC 61000-3-2 谐波分析

# 符合标准 EN/IEC 61000-3-3电压波动和闪烁测量

## 合规性测试 谐波分析仪

电流谐波分析设置清晰简单, 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。



谐波分析数据报告内容丰富, 判断结果简单明了, 满足市场主流品牌仪器的测试报告格式。

**Harmonics Test Summary**

EUT:   
 Test category: IEC/EN 61000-3-2:2019+A1:2021 Class C<=>25W Waveform   
 Measurement standard: IEC 61000-4-7 Ed2:1:2009   
 Test date: 2022-08-19   
 Test duration (sec): 15   
 Describe:   
 Test Result: Pass   
 Source qualification(Power Off Load): Pass   
 THCI(mA): 27.220   
 I-THD(%): 125.4   
 POHC(mA): N/A   
 POHC Limit(mA): N/A

Parameter values during test:   
 V\_RMS (Volts): 235.9   
 I\_RMS(mA): 35.8   
 Power (Watts): 6.1   
 Frequency(Hz): 50.0   
 Crest Factor: 3.900   
 Power Factor: 0.600

Conduction Angle:   
 Phase Limit: 80.0   
 Filtered: 48.8   
 Worst: 48.8   
 Average Assessment: Pass

Harms	Harms(Filtered)	Limit (mA)	Harms(av)(mA)	100%Limit (mA)	Harms(max)(mA)	150%Limit	Status
I_Fund	22.100	-	-	-	-	-	-
3	7.900	19.006	7.900	41.666	7.960	27.921	Pass
6	12.730	13.481	12.700	94.207	12.740	63.002	Pass

Note: All harmonics are below the minimum limits and are ignored.

提供电源品质测试数据和符合性报告, 满足用户对整套谐波分析系统的全兼容性评估。

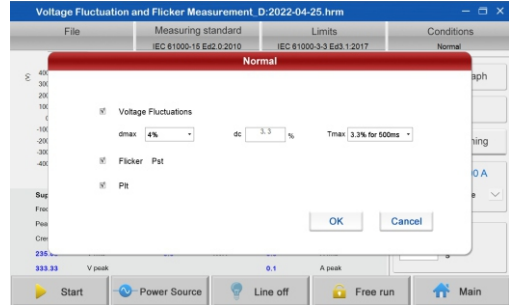
Source qualification(Power Off Load): Pass   
 Measurements are compliant with IEC/EN 61000-3-2 Ed. 4 & IEC/EN 61000-4-7 Ed. 2.1

	Nominal	Measured	Measured	Deviation	Allowed	Result
Supply Voltage	230	230.89	230.89	0.89	4.6	Pass
Supply Frequency	50	50.0	50.0	0.0	0.25	Pass
Crest Phase	90.0	95.2	89.3	0.8	87 - 93	Pass
Crest Factor	1.414	1.413	1.413	0.001	1.40 - 1.42	Pass
Fundamental Voltage	235.88	-	-	-	-	-

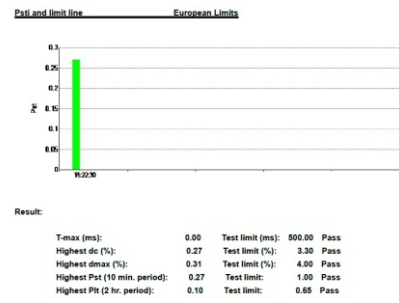
Harms	Harmonics Voltage	Harmonic Ratio	Limit	Result
2	0.000	0.004	0.200	Pass
3	0.010	0.005	0.300	Pass
4	0.010	0.005	0.200	Pass
5	0.010	0.003	0.400	Pass
6	0.000	0.000	0.200	Pass
7	0.010	0.003	0.300	Pass
8	0.000	0.001	0.200	Pass
9	0.000	0.003	0.200	Pass
10	0.000	0.001	0.100	Pass
11	0.010	0.005	0.100	Pass
12	0.000	0.000	0.100	Pass
13	0.010	0.005	0.100	Pass
14	0.000	0.000	0.100	Pass
15	0.010	0.003	0.100	Pass
16	0.000	0.001	0.100	Pass
17	0.010	0.008	0.100	Pass
18	0.000	0.001	0.100	Pass
19	0.010	0.003	0.100	Pass
20	0.000	0.000	0.100	Pass
21	0.010	0.005	0.100	Pass
22	0.000	0.000	0.100	Pass

## 合规性测试 电压波动及闪烁

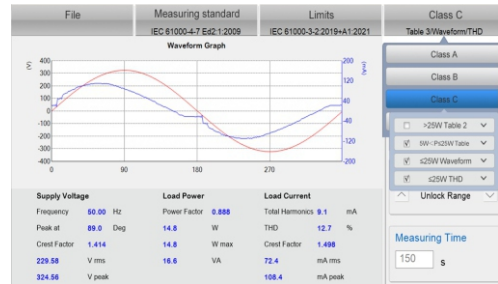
电压波动和闪烁分析设置清晰简单, 测量数据显示丰富, 操作界面友好, 符合当前最新标准的测试要求。



谐波闪烁数据报告内容丰富, 判断结果简单明了, 满足市场主流品牌仪器的测试报告格式。



谐波分析软件满足最新标准对Class C类产品的测试需求, 用户可以同时选择多种测试方法, 大大提高测试效率, 缩短测试时间。



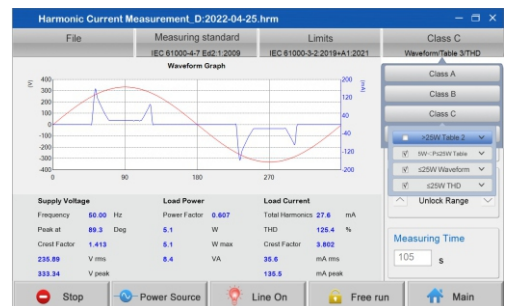
## 详细介绍 灯具测试法规

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：单相带标准电源连接器  
电流等级： $\leq 16A$  rms 连续  
电压范围：115V ( $\pm 200V$  pk) 230V ( $\pm 400V$  pk)  
电流范围： $\pm 24mA$  pk to  $\pm 400A$  pk (分15档)  
频率范围：43 - 67 Hz  
分流电阻：3m $\Omega$   
采样率：300个点/周期  
基本精度：优于 0.2%  $\pm 1mA$ , 最大 16A.  
测量参数： $V_{rms}$ ,  $V_{pk}$ ,  $A_{rms}$ ,  $A_{pk}$ , 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。  
监视器输出：电压和电流有效值输出 (BNC/600 $\Omega$ )

## 谐波分析

测量：基波至40次谐波  
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(DFT)  
基本精度：优于限值的5% 或 量程的0.2% (取较大值)  $\pm 1mA$ .  
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。  
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。  
对于供电电压不是230V的工厂级别的符合性声明测试，依然可以推导出合适的限值，即是工厂级别的限值设定。  
报告打印：  
直接打印机连接，用于带有用户输入叙述、电源电压评估和电流谐波分析和评估的硬拷贝报告。

## 电波动和闪烁计

测量：电压波动 ( $d_{max}$ ,  $d_c$ ,  $t_{(max)}$ ) 和闪烁值 ( $P_{st}$ ,  $P_{It}$ ) 依据EN61000-3-3 和 EN61000-4-5。  
电流等级： $\leq 16A$  rms 连续  
电压范围：115V ( $\pm 200V$  pk) 230V ( $\pm 400V$  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 $\pm 5\%$ , AGC自动增益控制。  
闪烁计精度：优于 5% ( $P_{st}$  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、 $P_{st}$  类别、 $P_{It}$  以及多个  $P_{st}$ .

## 通用参数

显示屏：320 x 240 pixel 背光 LCD.  
时钟：实时的时间和日期(报告文件).  
接口：Parallel Printer, RS-232, USB.  
电源供电：230V或者115V $\pm 14\%$ , 48 to 65Hz.  
工作温湿度： $+5^{\circ}C$  to  $40^{\circ}C$ . 20-80% RH.  
存储范围： $-10^{\circ}C$  to  $+60^{\circ}C$ .  
尺寸：357 x 132 x 235mm (WxHxD)  
重量：4.4 kg  
安全&EMC：符合 EN61010-1、EN61326-1.

## 测试软件

随AC2000A 提供的PC (Windows) 软件  
它可以通过RS232或USB 连接与仪器进行通信  
它旨在帮助用户进行常规合规性测量并将结果存档  
PC仅用于配置、显示和数据归档；所有实时数据处理和测量处理继续由仪器中的数字信号处理器执行。  
PC的性能不会影响测量结果的准确性，因此PC或其软件无需提供校准证书。

Designed and built in Europe by:



Tudor House, Grammar School Road,  
North Walsham, Norfolk, NR28 9JH, UK  
Tel: +44(0)1692 40 20 70  
Web site: [www.laplace.co.uk/](http://www.laplace.co.uk/)  
E-mail: [tech@laplace.co.uk](mailto:tech@laplace.co.uk)

中国区经销商

# 可编程电源技术参数

型号	HPHF 2010	HPHF 4010	HPHF 6010	HPHF 2510	HPHF 5010	HPHF 6315
<b>输入</b>						
输入电压	1 $\phi$ 2W + Ground 196~254Vac					3 $\phi$ 4W + Ground 196~254Vac
输入频率	47~63Hz					
功率因素	$\geq 0.97$			$> 0.8$		
最大电流	10A	22A	15A	20A	40A	40A
<b>交流输出</b>						
输出容量 (VA)	2000VA	4000VA	6000VA	2500VA	5000VA	15000VA(三相)
输出电压	0-175V/0-350V AC			0-155V/0-310V AC		
输出频率	15-100Hz可调 (选配15-1000Hz)			40-100Hz可调 (选配40-500Hz)		
最大电流(RMS)	20A/10A	40A/20A	60A/30A	20A/10A(单相)	40A/20A(单相)	42A/21A(单相)
最大电流(PEAK)	100A/50A	200A/100A	300A/150A	$> 3$ 倍		
电源稳定率	0.1% of F.S.+0.1%RD			$\pm (1\% \text{ of Setting} + 0.1\% \text{ F.S.})$		
负载稳定率	$\leq 0.05\%$ (阻性负载)			$\leq 0.07\% \text{ F. S.}$ (阻性负载)		
频率稳定率	$\leq 0.02\%$			$\leq 0.02\%$		
波形失真度	$\leq 0.2\%$ @40-100Hz (阻性负载)			$\leq 0.5\%$ (阻性负载) $\leq 0.3\%$ at 110V/220V, 50Hz, 60Hz.		
效率	$\geq 85\%$ at full load			$\geq 80\%$ at full load		
相位角	0~359.9°			120° $\leq \pm 1^\circ$ 负载均衡时, 120° $\leq \pm 2.5^\circ$ 负载 100% 未升级		
谐波&间谐波仿真	0~2400Hz			N. A.		
谐波幅值	2~40 次			N. A.		
USD导入/导出谐波	支持			N. A.		
<b>直流输出</b>						
功率	1000W	2000W	3000W	N. A.		
输出电压	0-450V	0-450V	0-450V	N. A.		
输出电流	0-5A	0-10A	0-20A	N. A.		
<b>量测</b>						
精度	电压	$\pm 0.1\% \text{ F. S.} + 0.1\%$		$\pm (2\% \text{ 读值} + 2 \text{ 刻度})$		
	电流	$\pm 0.1\% \text{ F. S.} + 0.1\%$		$\pm (1\% \text{ 读值} + 5 \text{ 刻度})$ , at 40-500Hz		
	频率	$\pm 0.15\% \text{ F.S.}$		$\pm 0.1\text{Hz}$		
	功率	$\pm 0.1\% \text{ F.S.}$		$\pm (2\% \text{ 读值} + 10 \text{ 刻度})$ , at 40-500Hz		
分辨率	电压	0.1V		0.1V		
	电流	0.1A		0.1A		
	频率	0.1Hz		0.1Hz		
	功率	1W		1W/0.1W		
<b>保护</b>						
输入过欠压保护、缺相保护、输出过流过载保护、过温保护、输出过压保护						
<b>其它</b>						
通讯接口	RS232/LAN/USB/GPIB			RS232/LAN/USB/GPIB		
远端补偿	5V			5V		
工作温度	-40° - 50° C			-40° - 50° C		
存储温度	-40° - 60° C			-45° - 60° C		
相对湿度	10-90%,非冷凝			10-90%,非冷凝		
尺寸(W x H x D)(mm)	482 x 134 x 577	482 x 178 x 577	482 x 221.5 x 600	89 x 442 x 650	176 x 442 x 650	430 x 732 x 650
重量 (Kg)	25	40	50	32	62	207