

# Fluke NORMA 4000 高精度功率分析仪



## 主要特性

Fluke Norma 4000功率检测分析仪/功率计:非常适合于现场测试,以无可比拟的性价比提供了方便、直观的操作方式。其特性包括:1~3个功率模块,5.7"/144 mm 彩色显示屏,谐波分析、FFT分析、示波器模式、矢量图、记录仪功能,Fluke NormaView PC 软件,以及4 MB RAM 数据存储器。

## 产品概述: Fluke NORMA 4000 高精度功率分析仪

福禄克Norma功率计|功率分析仪:电力电子测试和开发领域可靠的高准确度测量工具

结构紧凑的Fluke Norma 系列功率检测分析仪/功率计提供了新的测量技术来帮助从事马达、逆变器、照明、电源、变压器和汽车零件开发和测试的工程师,使其产品生产率更高。

Fluke Norma 系列功率检测分析仪/功率计采用了高带宽架构,能够精度测量单相或三相电流和电压、谐波分析、快速傅里叶变换(FFT)分析,以及计算功率和其它计算值。

该功率检测仪/功率计系列包括Fluke Norma 4000 三相电能分析仪和Fluke Norma 5000 六相功率检测分析仪/功率计。这些坚固、高精密度的功率检测分析仪/功率计具有良好的性价比,无论是现场使用,还是作为实验室或试验台上的台式仪器,都非常方便、可靠。

应用:

- 电动机和逆变驱动系统功率检测分析-功率计通过详尽地频谱分析和动态扭矩计算，可准确测量由逆变器引起的开关损耗，并且能够全面评估高频下的扭矩瞬态和谐波。
- 逆变器驱动系统功率检测分析-功率计可同时测量相同事件窗口内所有的电气和机械功率参数，使用户能够观察一个部件对另一部件的影响，或对整个系统的影响。
- 照明系统功率检测分析 - 功率计高达 10 MHz 的带宽，以及高达 1 MHz 的高采样率，可详尽分析整流器输出信号。分流器技术能够在非常高的频率下进行功率检测。同时，测量输入和输出功率的功能提供了整流器损耗计算能力。
- 变压器功率检测分析-功率计同步测量6相功率，即使在非常小的功率因数下，亦可以计算出高准确度大功率变压器的效率和损耗，还能够同步测量多相变压器线圈的电阻。
- 汽车功率检测分析-功率计同步测量电气输入和机械输出，能够提供关于个体零件以及整个驱动系统的效率和损耗的数据。

## 产品规格: Fluke NORMA 4000 高精度功率分析仪

通用技术规格	
相数	1 至 3
重量	约 5 kg (11 lb)
尺寸	150 x 237 x 315 mm
	5.9 x 9.3 x 12.4 in
内置打印机	无
显示屏	彩色，5.7 in / 144 mm - 320 x 240 像素
	用户可选的背光照明和对比度
带宽	直流最大 3 MHz 或直流最大 10 MHz，取决于输入模块
基本精度	0.2%、0.1% 或 0.03%，取决于输入模块
采样率	0.33 MHz 或 1 MHz，取决于输入模块
电压输入范围	0.3 V 至 1000 V
电流输入范围（直接输入，不使用分流器）	0.03 mA 或 20 A，取决于输入模块
配置存储器	4 MB
设置存储器	0.5 MB
快速傅里叶变换 (FFT)	高至 40 次谐波
RS-232/USB 接口	标准镜头
PI1 处理接口（8 个模拟/脉冲输入和 4 个模式输出）	可选
IEEE 488.2/GPIB 接口 (1 MBit/s Ethernet / 10 MBit/s 或 100 MBit/s)	可选
Fluke NormaView PC 软件（用于数据下载、分析和编写报告）	标准镜头
基本功能	

快速傅里叶变换 (FFT)	计算谐波并以图形标识。最多可同时显示 3 个谐波频谱。
	被测值：每相 U、I 和 P。
	阶次：1 次至 40 次谐波，最大半采样频率
数字示波器 (DSO)	同时显示多达 3 个测量值（采样值）。快速查看波形和失真。
积分功能（能量）	同时显示多达 6 个可配置数字值。开始/停止条件和正/负向选项。
矢量显示	可显示 HO1 多达 6 路信号的矢量图。可方便测试仪器的正确连接，以及快速查看每路信号的相位角。
记录器	显示一定时间段内的平均值，进行趋势分析。
RAM 数据存储	储存采样值和平均值；开始/停止条件设置。
	大约 4MB 可用于储存测量值。
配置	将分析仪设置为以所需的格式测量并显示数据。
<b>环境条件</b>	
工作温度范围	5 °C 至 35 °C (41 °F 至 95 °F)
存放温度范围	-20 °C 至 50 °C (-4 °F 至 122 °F)
外壳材料	Fluke Norma 功率分析仪结构非常紧凑，并采用实心金属外壳，满足苛刻的 EMC 要求。
气候等级	KYG DIN 40040，最大 85% 相对湿度，无凝结。
电源	85 V AC 至 264 V 交流，50 Hz 至 60 Hz，直流 100 至 260 V，约 40 VA 带开关的欧式插头。可提供相同型号的电连接柱。
测量输入	安全插孔，4 mm，每路输入 2 个。外部分流器通过 BNC 插座连接。
操作	薄膜键，带光标、功能键和指令功能。
连接	三相分析仪的后面板
<b>测量值</b>	
	<p>无缝计算每路输入的平均值。在三相系统中，还可计算三相的总功率和平均电压和电流。在同步模式下，还计算基波 HO1 的这些值。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Urms 有效值，Urm 整流平均值，Um 均值</li> <li>· Up-，Up+，Upp 峰值</li> <li>· Ucf 波峰因数 Ucf，Uff 波形因子</li> <li>· Ufc 基波含量</li> <li>· Uthd 失真因子 DIN、IEC</li> <li>· Irms 有效值、Irm 整流平均值、Im 均值</li> <li>· Ip-、Ip+、Ipp 峰值</li> <li>· Icf 波峰因数 Icf、Iff 波形因子</li> <li>· Ifc 基波含量</li> <li>· Ithd 失真因子 DIN、IEC</li> <li>· P 有功功率 [W]</li> <li>· Q 无功功率 [Var]</li> <li>· S 视在功率 [VA]</li> <li>· <math>\phi</math>、cos 相位角</li> <li>· 以下参数的积分功能：有功功率 P、无功功率 Q、视在功率 S、电压 (Um) 和电流 (Im)、</li> <li>· 4 位或 5 位数字，取决于测量值。</li> </ul>
<b>频率与同步</b>	
量程	直流和 0.2 Hz 至采样率

精确度	±0.01 % 测量值 (读数)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 可选通道：所有的 U/I 或外部输入。</li> <li>· 可向信号施加三个不同频率的低通滤波器中的任意一个。</li> <li>· 频率在屏幕顶部总是可见。</li> <li>· 可将仪器背部的 BNC 同步插孔作为输入或输出。</li> <li>· 可测量最高达功率模块采样率的输入信号。最大电平必须高于 50 V。</li> <li>· 输出信号为脉冲式 5 V TTL 信号 (频率取决于测得的公布频率)</li> </ul>	
配置存储		
	可将多达 15 组用户配置保存到永久性存储器，并随后调用。未保存的修改在关闭仪器后将被丢失。	
接口		
	RS232 接口，可升级固件以及与 PC 交换数据。可通过一个外部转换器连接一台打印机。	
选件	IEEE 488.2/1 Mbps	
	Ethernet / 10 MBit/s 或 100 Mbit/s	
标准和安全		
电气安全性	EN 61010-1/ 第 2 版 1000 V CAT II (600V CAT III)	
	污染等级 2，安全级别 I 类	
	变压器为 EN 61558	
	附件为 EN 61010-2-031/032	
最大输入	对电压输入测量范围为 1000 V <sub>eff</sub> 、2 kV <sub>peak</sub>	
	对电流输入测量范围为 10 A <sub>eff</sub> 、20 A <sub>peak</sub>	
测试电压	净输入	外壳 (保护导体) : 1.5 KV AC
	电网连接	测量输入 : 5.4 kV AC
	测量输入	外壳 : 3.3 kV AC
	测量输入	输入 : 5.4 kV
电磁敏感性	辐射标准	IEC 61326-1，EN 50081-1，EN 55011 B 类
	抗扰性	IEC 61326-1 / 附录 A (工业部分)、EN 50082-1

## 电源相位

Fluke Norma 4000 功率分析仪最多可配备三个电源相位。用户可以选择更适合其应用的电源相位。

每个模块化插入式电源相位包括电压和电流测量通道。每个测量通道适用于每个基本单元，但每个单元只能使用一种通道。检查标准配置。

## 电源相位概述

### 电源相位通道

PP42	精确度	0.2% (0.1% rd + 0.1% rg)
	电流量程	20 A
	采样率	341 kHz
	带宽	3 MHz
PP50	精确度	0.1% (0.05% rd + 0.05% rg)
	电流量程	10 A
	采样率	1 MHz
	带宽	10 MHz
PP54	精确度	0.1% (0.05% rd + 0.05% rg)
	电流量程	10 A
	采样率	341 kHz
	带宽	3 MHz
PP64	精确度	0.03% (0.02% rg + 0.01% rg)
	电流量程	10 A
	采样率	341 kHz
	带宽	3 MHz

## 分流器

平面分流器	
连续负载 (I <sub>min</sub> )	0.3 A
量程 (I <sub>max</sub> )	32 A
额定电流 (校准点)	32 A
校准点的基本精度 [%]	± 0.03
额定电流的基本精度 [%]	± 0.03
额定电压降 [V]	320 mV
标称电阻 [Ohm]	10 mΩ
短时超量程 (5s 负载 15s 间隔)	100A/ 1s-5s
过载 W <sub>max</sub>	-
带宽	DC - 1 MHz
频率范围	-
角度精度 [°/kHz]	± 0.1
频率影响 [%/kHz]	-
负载影响 [%/A <sup>2</sup> ]	-
温度系数 [ppm/K]	≤10
重量 (kg / lbs)	0.62 / 1.36

## Ordering information



### Fluke Norma 4000

功率分析仪

Includes:

- Power supply cable
- 5.7 “ / 144 mm color display
- RS232/USB interface for data download
- Space for three power-phases and options
- Fluke NormaView PC software
- User’ s manual
- Test certificate
- Calibration values



### 绿测科技有限公司

广州总部：广州市番禺区陈边村金欧大道83号江潮创意园A栋208室  
 深圳分公司：深圳市龙华区龙华街道 油松社区东环一路1号耀丰通工业园1-2栋2栋607  
 南宁分公司：广西自由贸易试验区南宁片区五象大道401号五象航洋城1号楼3519号  
 广州分公司：广州市南沙区凤凰大道89号中国铁建·凤凰广场B栋1201房  
 电话：020-2204 2442  
 传真：020-8067 2851  
 邮箱：Sales@greentest.com.cn  
 官网：www.greentest.com.cn



微信视频号



绿测科技订阅号



绿测工场服务号