

Fluke NORMA 5000 高精度功率分析仪



主要特性

Fluke Norma 5000功率检测分析仪/功率计: Fluke Norma 5000 六相功率分析仪提供了市场同类产品中更高的带宽，是变频器和照明设备开发的理想测试和分析工具。其特性包括: 3~6 个功率模块、可选的内置打印机，以及以上所述 Fluke Norma 4000 功率分析仪的所有特性和功能。

- 用户可选的平均时间 — 15 ms~3600 s，适合于动态测量
- 功率检测分析仪/功率计简单的用户界面确保操作简单、直观
- 标准配置允许用户精确指定适合其特定应用的相应功能
- 同时并行采集所有相，精确显示所有相上在某一精确时间点的动态事件
- 功率检测仪/功率计所有的输入是电隔离的，避免各种应用中的短路
- 高达 40 次的电压、电路和功率谐波
- FFT 分析、矢量图、记录仪功能，以及数字示波器（DSO）模式
- 功率检测分析仪/功率计 4 MB 板载存储器（可扩展至 128 MB），用于存储测量值
- 快速、方便地连接到 PC - RS232 和 USB 为标配。可选 IEEE488、Ethernet 或 USB2.0
- PI1过程接口，可通过外部传感器测量扭矩和速率。含4路模拟输出，可方便地用于马达和驱动应用。
- 341 kHz 或 1 MHz 采样率，可进行详尽的信号分析
- 直流~3 MHz/10 MHz 带宽，可靠的测量准确度。
- 包括 Fluke NormaView PC 软件，可用来下载数据、分析和编写报告。

产品概述: Fluke NORMA 5000 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：

- 电动马达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 5000 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。 |
| 环境条件 | |
| 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流接线柱。 |
| 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 |
| 测量值 | |

| | |
|--------------|--|
| | <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 H01 的这些值。</p> <ul style="list-style-type: none"> · Urms 有效值，Urm 整流平均值，Um 均值 · Up-、Up+、Upp 峰值 · Ucf 波峰因数 Ucf，Uff 波形因子 · Ufc 基波含量 · Uthd 失真因子 DIN、IEC · Irms 有效值、Irm 整流平均值、Im 均值 · Ip-、Ip+、Ipp 峰值 · Icf 波峰因数 Icf、If 波形因子 · Ifc 基波含量 · Ithd 失真因子 DIN、IEC · P 有功功率 [W] · Q 无功功率 [Var] · S 视在功率 [VA] · ϕ、cos 相位角 · 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)、 · 4 位或 5 位数字，取决于测量值。 |
| 频率与同步 | |
| 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"> · 可选通道：所有的 U/I 或外部输入。 · 可向信号施加三个不同频率的低通滤波器中的任意一个。 · 频率在屏幕顶部总是可见。 · 可将仪器背部的 BNC 同步插孔作为输入或输出。 · 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。 · 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) |
| 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 Veff、2 kVpeak |
| | 对电流输入测量范围为 10 Aeff、20 Apeak |

| | | |
|-------|------|-------------------------------------|
| 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 _{min}) | 0.3 A |
| 量程 (I _{max}) | 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 Wmax | - |
| 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 ²] | - |
| 温度系数 [ppm/K] | ≤10 |
| 重量 (kg / lbs) | 0.62 / 1.36 |

三轴分流器

| | 0.1 A | 1 A | 6 A |
|--------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 连续负载 (Imin) | | | |
| 量程 (Imax) | 30 A | 100 A | 300 A |
| 额定电流 (校准点) | 10 A | 30 A | 100 A |
| 校准点的基本精度 [%] | ± 0.03 | ± 0.03 | ± 0.1 |
| 额定电流的基本精度 [%] | ± 0.03 | ± 0.03 | ± 0.1 |
| 额定电压降 [V] | 100 mV | 30 mV | 20 mV |
| 标称电阻 [Ohm] | 10 mΩ | 1 mΩ | 0.2 mΩ |
| 短时超量程 (5s 负载 15s 间隔) | 35 A | 200 A | 450 A |
| 过载 Wmax | 90 W | 200 W | 2 kW |
| 带宽 | 2 MHz | 2 MHz | 1 MHz |
| 频率范围 | 0 至 500 kHz | 0 至 200 kHz | 0 至 100 kHz |
| 角度精度 [°/kHz] | ± 0.001 | ± 0.002 | ± 0.002 |
| 频率影响 [%/kHz] | ± 0.0015 | ± 0.0015 | ± 0.01 |
| 负载影响 [%/A ²] | 1 x 10 ⁻⁶ | 1 x 10 ⁻⁶ | 1 x 10 ⁻⁶ |
| 温度系数 [ppm/K] | ≤15 | ≤15 | ≤10 |
| 重量 (kg / lbs) | 0.75 / 1.65 | 0.75 / 1.65 | 1.2 / 2.65 |

三轴分流器 (续)

| | | | |
|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 连续负载 (I _{min}) | 2 A | 18 A | 18 A |
| 量程 (I _{max}) | 450 A | 1000 A | 1500 A |
| 额定电流 (校准点) | 150 A | 300 A | 500 A |
| 校准点的基本精度 [%] | ± 0.1 | ± 0.1 | ± 0.1 |
| 额定电流的基本精度 [%] | ± 0.1 | ± 0.1 | ± 0.1 |
| 额定电压降 [V] | 75 mV | 15 mV | 30 mV |
| 标称电阻 [Ohm] | 0.5 MΩ | 0.06 MΩ | 0.06 MΩ |
| 短时超量程 (5s 负载 15s 间隔) | 650 A | 1500 A | 2000 A |
| 过载 W _{max} | 10 kW | 7.5 kW | 10 kW |
| 带宽 | DC - 500 MHz | DC - 500 kHz | DC - 200 kHz |
| 频率范围 | 0 至 100 kHz | 0 至 20 kHz | 0 至 20 kHz |
| 角度精度 [°/kHz] | ± 0.025 | ± 0.025 | ± 0.025 |
| 频率影响 [%/kHz] | ± 0.03 | ± 0.03 | ± 0.03 |
| 负载影响 [%/A ²] | 0.5 × 10 ⁻⁶ | 0.2 × 10 ⁻⁶ | 0.5 × 10 ⁻⁶ |
| 温度系数 [ppm/K] | ≤10 | ≤10 | ≤10 |
| 重量 (kg / lbs) | 6 / 13.2 | 5.3 / 11.7 | 6 / 13.2 |

Ordering information



Fluke Norma 5000

功率分析仪

Includes:

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

Fluke. 让您的工作畅通无阻。

福禄克测试仪器（上海）有限公司 电话：400-810-3435 ©2021 福禄克公司
11/2021

北京福禄克世禄仪器维修和服务有限公司 电
话：400-615-1563

未经许可，本文档禁止修改

福禄克测试仪器（上海）有限公司上海维修中心 电
话：021-54402301, 021-54401908分机269

福禄克测试仪器（上海）有限公司深圳第一特约维修点
电话：0755-86337229