

電源分析儀

PA1000 產品規格表



Tektronix PA1000 是針對單相電源供應器和所有連接交流電源類型產品，提供精確電源量測的最佳選項。無論您需要測試是否符合節能法規（如 Energy Star™），或僅需特性分析您產品整體電源轉換的效能和效率，您會發現 PA1000 提供其他單相分析儀所無法相比的更新和完整的測試解決方案。

主要效能規格

- 0.05% 高量測準確度 (基本電壓和電流準確度)
- 滿足苛刻測試需求的 1 MHz 頻寬 / 1 MS/s 取樣率
- 高達 600 V_{RMS} 電壓輸入
- 高達 20 A_{RMS} 電流輸入

主要功能

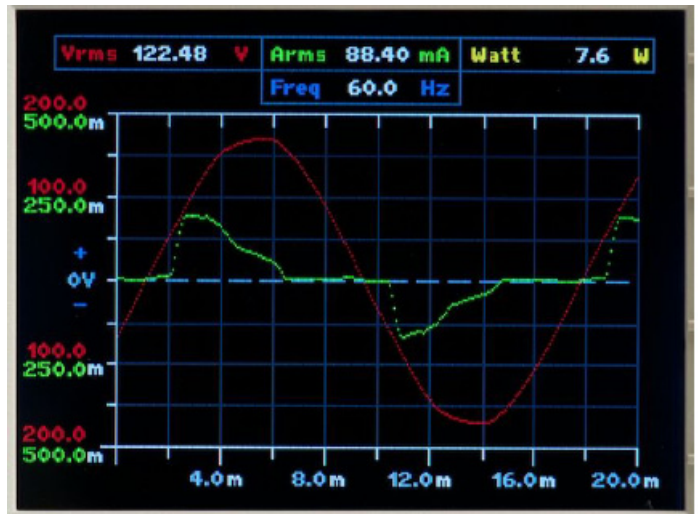
- 亮彩圖形顯示器讓您可輕鬆設定儀器和讀取資料
- 雙內部電流分流器在高低電流量測時可取得最大的準確度
- 應用特定的測試模式可簡化儀器設定並減少使用者發生錯誤
- 輕鬆將資料匯出至 USB 隨身碟或遠端 PC 軟體，以進行後續的報告和分析
- PWRVIEW PC 軟體針對 IEC 62301 需求提供完全自動化的相容性測試
- 具有多種標準功能 (如 GPIB、USB、乙太網路和諧波分析)，不需額外的昂貴升級選項

應用

- 待機電源和 Energy Star™ 相容性測試
- 照明安定器
- 消耗性電子產品
- 電源供應測試
- 任何單相產品的能源效率

明亮的圖形顯示器

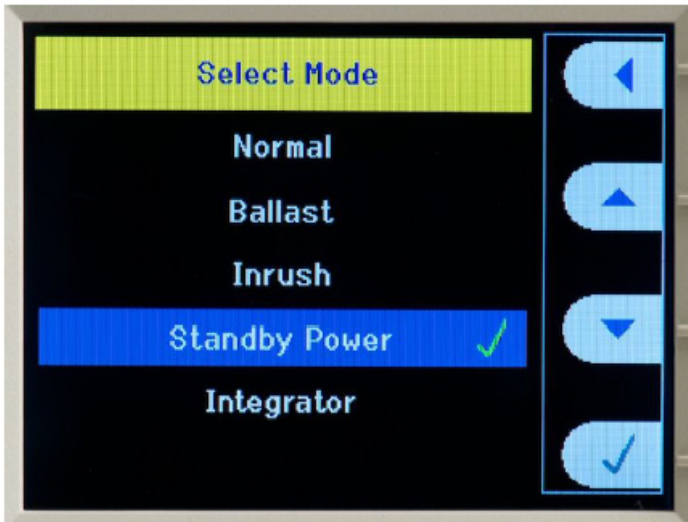
PA1000 配備了單相電源分析儀中無可比擬的彩色圖形顯示器。除讓您直觀地讀取量測結果外，還有諧波條型圖、波形顯示、能源整合圖等等。利用功能表式的介面和軟鍵，即可容易且彈性地針對特定應用設定 PA1000。



全彩顯示器

特定應用測試模式

有些應用需要特殊的儀器設定，以確保能得到正確的測量結果。PA1000 可自動選擇儀器設定和參數 (已針對每種類型的量測應用進行最佳化程序)，簡化了這些應用的設定，從而減少使用者設定錯誤的機會，使量測結果更為可靠。



特定應用測試模式的選擇。

安定器模式 — 安定器模式會同步高度調變電子安定器波形的量測結果。在現今的電子照明安定器中，由於輸出訊號是由功率頻率高度調變的高頻率波形，所以難以取得精確的量測結果。安定器模式可讓您在量測期間即鎖定功率頻率。

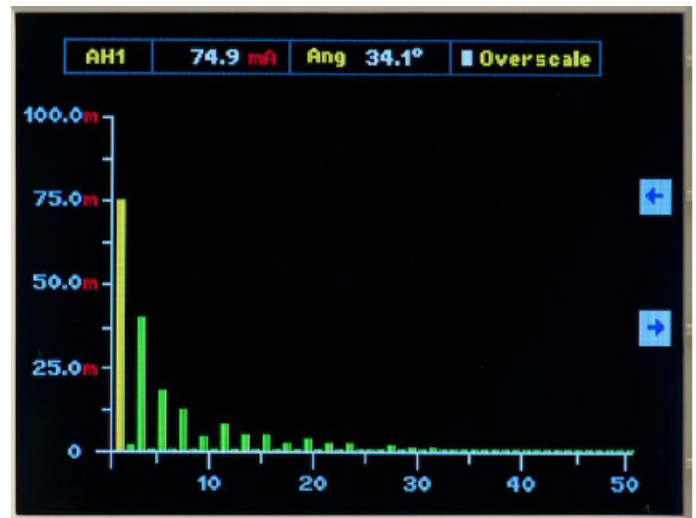
待機電源模式 — 隨著消費者的要求，以及節能法規 (如 ENERGY STAR) 所推動，有越來越多的狀況需要量測產品在待機模式下的功耗。其中最廣泛使用的量測標準是 IEC62301。本標準將要求執行長時間的功率測量，因而不會錯過任何短時間的電源事件。PA1000 待機電力模式提供持續取樣所需要的電壓和電流，以在使用者指定的期間，產生精確的瓦特量測。

突波模式 — 在任何事件期間，量測峰值電流。通常用於量測產品首次接通電源時的峰值電流。

整合器模式 — 用於提供判斷能源消耗 (瓦特小時、安培小時等) 的量測資料。

標準諧波分析

PA1000 提供諧波分析至 50 次諧波的標準功能，可同時搭配其他功率參數來分析所有的諧波、THD 以及相關的量測資料。



諧波長條圖顯示模式。

標準通訊埠

PA1000 標準配備除有 USB、乙太網路和 GPIB 通訊埠外，還有一個位於面板供資料輸出至隨身碟的 USB 連接埠。



PA1000 背板通訊埠。

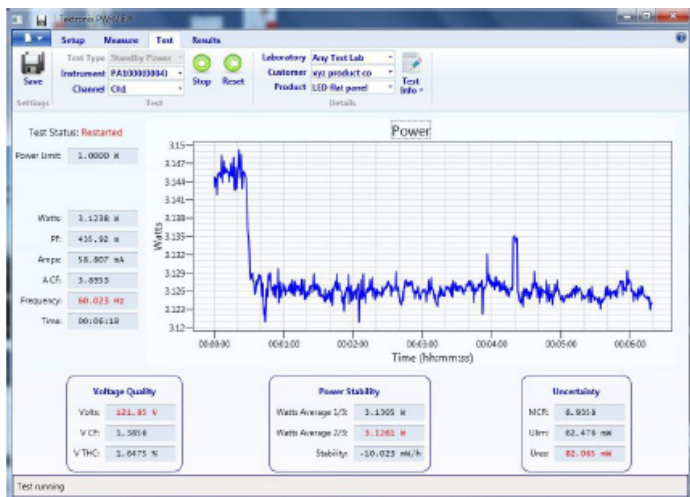
適用於PA1000電源分析儀的PWRVIEW PC軟體

PWRVIEW 是支援軟體應用程式，適用於支持和擴展 PA1000 功能的 Windows PC。PWRVIEW 讓您能進行下列各項作業：

- 透過任一儀器通訊埠與PA1000通訊
- 遠端變更儀器設定值
- 即時傳輸、檢視和儲存來自儀器的量測資料，包含波形、諧波條形圖和圖形
- 每隔一段時間登錄量測資料
- 與多個PA1000儀器通訊和自其下載資料
- 建立計算電源轉換效率和其他值的公式
- 將量測資料以 .csv 格式匯出，以便匯入其他應用程式
- 利用精靈式驅動的介面，僅需按幾個選項，即可自動儀器設定、資料蒐集和主要應用的報告產生
- 根據 IEC 62301, Edition 2，針對低電源待機進行自動化的完整相容性測試
- 日後版本將新增額外的測試自動化



完全測試結果報告



PWRVIEW 完全相容性測試畫面

規格

除非另有註明，否則所有規格皆適用於所有機型。

可用的量測

V _{rms} - 伏特 RMS	VTHD - 伏特總諧波失真
A _{rms} - 安培 RMS	ATHD - 安培總諧波失真
WATT - 瓦特	Z - 阻抗
VA - 伏特-安培	R - 電阻
VAR - 伏特-安培 (無功)	X - 電抗
FRQ - 頻率	HR - 整合器時間
PF - 功率因數	WHR - 瓦特小時
VPK+ - 伏特波峰 (正)	VAHrs - VA 小時
VPK- - 伏特波峰 (負)	VArHr - VAr 小時
APK+ - 安培波峰 (正)	AHR - 安培小時
APK- - 安培波峰 (負)	V-harm - 電壓諧波
VDC - 伏特 (直流)	A-harm - 安培諧波
ADC - 安培 (直流)	V 範圍
VCF - 電壓波峰係數	A 範圍
ACF - 電流波峰係數	

電壓和電流範圍

電壓範圍

1000 V_{peak}、500 V_{peak}、200 V_{peak}、100 V_{peak}、50 V_{peak}、20 V_{peak}、10 V_{peak}

電流範圍 (20A 分流器)

100 A_{peak}、50 A_{peak}、20 A_{peak}、10 A_{peak}、5 A_{peak}、2 A_{peak}、1 A_{peak}、0.5 A_{peak}、0.2 A_{peak}、0.1 A_{peak}

電流範圍 (1A 分流器)

2.0 A_{peak}、1.0 A_{peak}、0.4 A_{peak}、0.2 A_{peak}、0.1 A_{peak}、0.04 A_{peak}、0.02 A_{peak}、0.01 A_{peak}、0.004 A_{peak}、0.002 A_{peak}

量測準確度 - 電壓

電壓準確度，VRMS

(45 Hz 至 850 Hz)¹

讀數 ± 0.05% ± 範圍 0.05% ± 0.05 V

電壓準確度，VRMS

(10 Hz 至 45 Hz、
850 Hz 至 1 MHz，典型值)

讀數 ± 0.1% ± 範圍 0.1% ± 讀數 (0.02*F)% ± 0.05 V (典型)

電壓準確度，直流 (典型值)

共模影響 (典型值)

讀數 ± 0.1% ± 範圍 0.1% ± 0.05 V

100 V，100 kHz < 500 mA

量測準確度 - 電流

電流準確度，A_{RMS}

(45 Hz 至 850 Hz)¹

讀數 ± 0.05% ± 範圍 0.05% ± (50 μV/Z_{ext})

電流準確度，A_{RMS}

(10 Hz 至 45 Hz、
850 Hz 至 1 MHz，典型值)

讀數 ± 0.1% ± 範圍 0.1% ± 讀數 (0.02*F)% ± (50 μV/Z_{ext}) (典型值)

電流準確度，直流 (典型值)

讀數 ± 0.1% ± 範圍 0.1% ± (100 μV/Z_{ext})

電流 - 峰值突波準確度

(100 A_{峰值} 範圍)

範圍 2% ± 20 mA

共模影響 (典型值)

100 V，100 kHz，20 A 分流器 < 15 mA

100 V，100 kHz，1 A 分流器 < 500 μA

100 V，100 kHz，外部分流器 < 40 mV

量測準確度 – 頻率

頻率 (10 Hz 至 20 kHz)	讀數 0.1%，訊號峰值延伸直流位準 ± 10%
頻率 (20 Hz 至 MHz)	讀數 0.1%，訊號峰值延伸直流位準 ± 25%

量測準確度 – 功率

瓦特準確度	讀數 ± 0.075% ± 範圍 0.075% (PF=1)
VA 準確度	讀數 ± 0.075% ± 範圍 0.075%
VAR 準確度 (典型值)	$\sqrt{(VA^2 - [W \pm W_{acc}]^2)} - \sqrt{(VA^2 - W^2)}$
PF 準確度	$\cos \theta - \cos [\theta \pm (Vh1_{ph.err} \pm Ah1_{ph.err})] \pm 0.002$

量測準確度 - 諧波振幅和
相位 (典型值)¹

電壓諧波振幅 (10 Hz 至 1 MHz)	讀數 ± 0.02% ± 讀數 0.1% ± 讀數 (0.04*F)% ± 0.05 V
電壓諧波相位	± 0.1 ± [0.01 * V _{範圍} / V _{讀數}] ± (0.2 / V _{範圍}) ± (0.005 * F)
電流諧波振幅 (10 Hz 至 1 MHz)	讀數 ± 0.2% ± 讀數 0.1% ± 讀數 (0.04*F)% ± (50 μV / Z _{ext})
電流諧波相位	± 0.1 ± [0.01 * A _{範圍} / A _{讀數}] ± (0.002 / A _{範圍} * Z _{ext}) ± (0.005 * F)

外觀特性

尺寸	公分	吋
高	10.2	4.0
寬	22.3	8.7
深	28.5	11.2
重量	公斤	磅
淨重 (不含引線組)	3.2	7.0
溫度	°C	°F
操作	0 °C 至 +40 °C	+32 °F 至 +102 °F
儲存	-20 °C 至 +60 °C	-4 °F 至 +140 °F

¹ F 是量測的頻率，單位是 kHz。若為諧波時，F 是諧波頻率。

Z_{ext} 是分流器電阻且需小於或等於 10 ohms。

規格僅於適用電壓和電流輸入範圍 >10% 時有效。例外是諧波，規格於諧波振幅範圍 >2% 時有效。

校準期間的量測條件：儀器預設值，除非另有陳述；正弦波應用至 V 和 I 輸入；30 分鐘暖機；溫度 23 °C ± 5 °C。

訂購資訊

PA1000 單相電源分析儀

標準配件

電壓引線組

各國專屬的電源線

USB 主機至裝置的介面纜線

文件光碟

包含英文、法文、德文、西班牙文、日文、葡萄牙文、簡體中文、繁體中文、韓文和俄文等版本的使用者手冊。

校準證書

可追溯至國家計量機構及 ISO9001 品質系統註冊的校驗證書

五年產品保固

建議選購的配件

BB1000-NA

中斷盒 (Breakout box；北美插頭配置)

BB1000-EU

中斷盒 (歐洲插頭配置)

BB1000-UK

中斷盒 (英國插頭配置)

BALLAST-CT

照明安定器測試專用的電流轉換器

CL200

電流箱止器，1A 至 200A，適用於 Tektronix 電源分析儀

CL1200

電流箱止器，0.1A 至 1200A，適用於 Tektronix 電源分析儀

PA-LEADSET

Tektronix 電源分析儀的替換引線組 (單通道引線組)



BB1000-NA 中斷盒

Tektronix 中斷盒讓您可輕鬆連接待測裝置與 Tektronix 電源分析儀之間的線路。您的裝置電源線插頭直接插入中斷盒上的插座 (選擇您所在地適用的插座)。

那麼連接電源分析儀就變得很簡單，利用電源分析儀標準配件有 0.4 公分安全香蕉接頭的標準輸入引線組即可。

電源線選項

選項 A0	北美地區電源插頭 (115 V, 60 Hz)
選項 A1	歐洲通用電源插頭 (220 V, 50 Hz)
選項 A2	英國電源插頭 (240 V, 50 Hz)
選項 A3	澳洲電源插頭 (240 V, 50 Hz)
選項 A4	北美地區電源插頭 (240 V, 50 Hz)
選項 A5	瑞士電源插頭 (220 V, 50 Hz)
選項 A6	日本電源插頭 (100 V, 110/120 V, 60 Hz)
選項 A10	中國電源插頭 (50 Hz)
選項 A11	印度電源插頭 (50 Hz)
選項 A12	巴西電源插頭 (60 Hz)
選項 A99	無電源線

服務選項

選項 C3	3 年校驗服務
選項 C5	5 年校驗服務
選項 D1	校驗資料報告
選項 D3	3 年校驗資料報告 (含選項 C3)
選項 D5	5 年校驗資料報告 (含選項 C5)

CE



Tektronix 通過 SRI 品質體系認證機構進行的 ISO 9001 和 ISO 14001 品質認證。



產品符合 IEEE 標準 488.1-1987、RS-232-C 和 Tektronix 標準碼與格式。

Tektronix 聯絡方式：

東南亞國協/大洋洲 (65) 6356 3900
奧地利 00800 2255 4835*
巴爾幹半島、以色列、南非及其他 ISE 國家 +41 52 675 3777
比利時 00800 2255 4835*
巴西 +55 (11) 37597600
加拿大 1 800 833 9200
中東歐、烏克蘭及波羅的海諸國 +41 52 675 3777
中歐與希臘 +41 52 675 3777
丹麥 +45 80 88 1401
芬蘭 +41 52 675 3777
法國 00800 2255 4835*
德國 00800 2255 4835*
香港 400 820 5835
印度 000 800 650 1835
義大利 00800 2255 4835*
日本 81 (3) 67143010
盧森堡 +41 52 675 3777
墨西哥、中/南美洲與加勒比海諸國 (52) 56 04 50 90
中東、亞洲及北非 + 41 52 675 3777
荷蘭 00800 2255 4835*
挪威 800 16098
中國 400 820 5835
波蘭 +41 52 675 3777
葡萄牙 80 08 12370
南韓 001 800 8255 2835
俄羅斯及獨立國協 +7 (495) 7484900
南非 +41 52 675 3777
西班牙 00800 2255 4835*
瑞典 00800 2255 4835*
瑞士 00800 2255 4835*
台灣 886 (2) 2656-6688
英國與愛爾蘭 00800 2255 4835*
美國 1 800 833 9200
* 歐洲免付費電話，若沒接通，請撥：+41 52 675 3777
最後更新日 2011 年 2 月 10 日

若需進一步資訊。Tektronix 維護完善的一套應用指南、技術簡介和其他資源，並不斷擴大，幫助工程師處理尖端技術。請造訪 www.tektronix.com.tw



Copyright © Tektronix, Inc. 版權所有。Tektronix 產品受到已經簽發及正在申請的美國和國外專利的保護。本文中的資訊代替以前出版的所有資料。技術規格和價格如有變更，恕不另行通知。TEKTRONIX 和 TEK 是 Tektronix, Inc 的註冊商標。本文提到的所有其他商標均為各自公司的服務標誌、商標或註冊商標。

2013 年 11 月

55T-29535-0



Tektronix 台灣分公司
太克科技股份有限公司

114 台北市內湖堤頂大道二段 89 號 3 樓
電話：(02) 2656-6688 傳真：(02) 2799-8558

太克網站：www.tektronix.com.tw