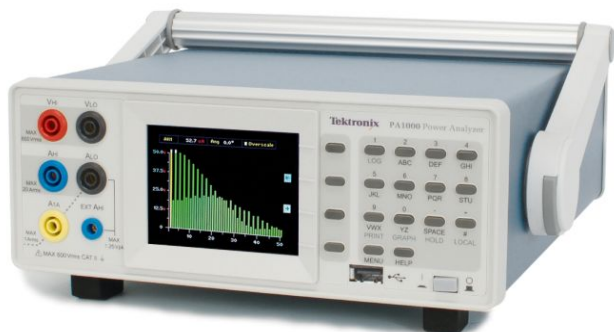


PA1000 型

AC/DC パワーアナライザ・データ・シート



テクトロニクスの PA1000 型は、国際規格に準拠した消費電力テストに必要な高速かつ効率的、優れた精度を実現した単相、1 チャンネルのパワー解析ソリューションです。コンパクトなサイズ、DMM を思わせるユーザ・インタフェース、グラフ表示、および強力なソフトウェアにより、待機電力測定や高調波解析など、次世代デバイスの電力効率をすばやく表示、解析、文書化できます。

主な仕様

- 周波数帯域：1MHz
- 待機電力測定：5mW
- 高調波解析：50 次（標準装備）
- 基本精度：±0.04%
- 電流入力（ダイレクト入力）：20 μ A~20Arms
- 電圧入力：1V~600Vrms (Cat II)
- USB、LAN、GPIB インタフェース（標準装備）
- 3 年保証

研究開発に不可欠な電力測定ツール

- IEC/EN 61000-3-2 / 4-7 に準拠した高調波解析機能（50 次までのプリコンプライアンス・テスト）
- IEC 62301 / EN 50564 に準拠した待機電力解析（5mW レベルに対応したフル・コンプライアンス・テスト）
- 他にも CE、EnergyStar、CEC、SPEC Power® 1、CQC-3146、NOM-32-ENER-2013 など、さまざまな規格に対応
- 1 M サンプル/秒の連続サンプリングによるトランジェント解析
- 電圧、電流、パワー、VA、WHr、THD、PF、CF、その他の測定機能
- 使いやすい前面パネルのバナナ・ジャック、カラー・ディスプレイ、および PWRVIEW ソフトウェアによる優れた利便性と生産性
- オプションのブレイクアウト・テスト・ボックスによる被測定デバイスと PA1000 型との AC 電源接続の簡素化

アプリケーション

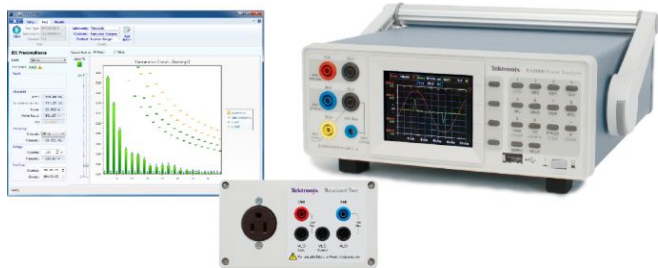
パワー、エネルギー、待機電力、および高調波の測定：

- 電源および UPS（無停電電源装置）
- LED ドライバ/照明
- 無線充電
- 民生用電子機器
- 家庭用電化製品
- コンピュータ/IT 機器
- インバータ/コンバータ
- バッテリ充電器

1 Spec Power®は Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC) の登録商標です。

消費電力解析に必要な機能をすべて装備

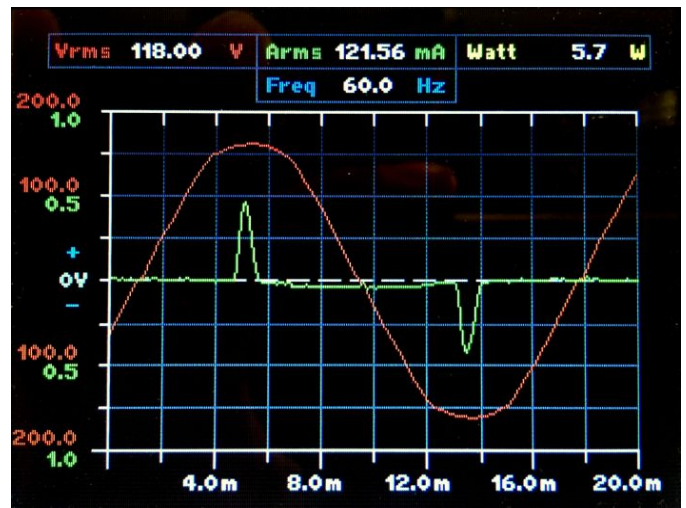
今日、AC 電源を使用する電子機器や電気機械製品は、政令で定められた消費電力規制に準拠している必要があります。PA1000 型は単相電源の消費電力解析に必要な機能をすべて備えたベンチトップ型ソリューションであり、各種規制要件との適合性を検証するプロセスを簡素化します。標準で装備された前面パネルのジャックやオプションのブレイクアウト・ボックスを使用して被測定デバイスを接続し、無償の PWRVIEW ソフトウェアを使用して解析を行い、結果を文書化できます。



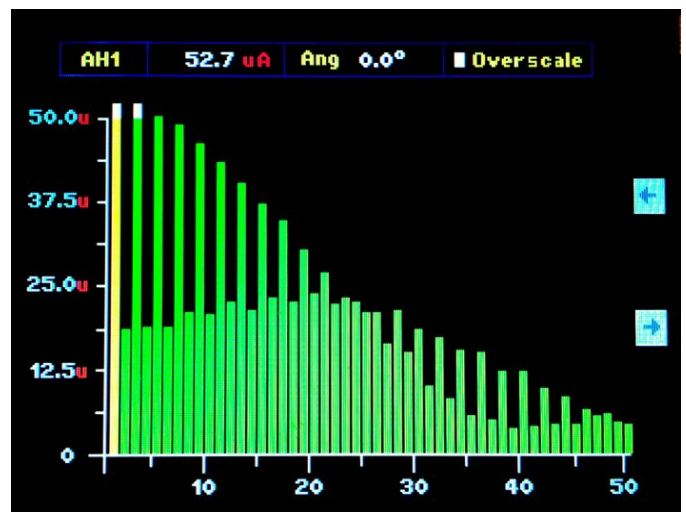
PA1000 型、オプションのブレイクアウト・ボックス、無償の PWRVIEW ソフトウェアを使用して、高調波性能、待機電力などを正確かつ簡単に測定可能

信号の表示

PA1000 型はカラー・ディスプレイを備えているため、測定値、高調波バー・チャート、波形表示、電力積算プロットなどを直感的に読み取ることができます。セットアップもメニュー方式のインタフェースとソフト・キーを使用して簡単に行えます。



フル・カラーの波形表示



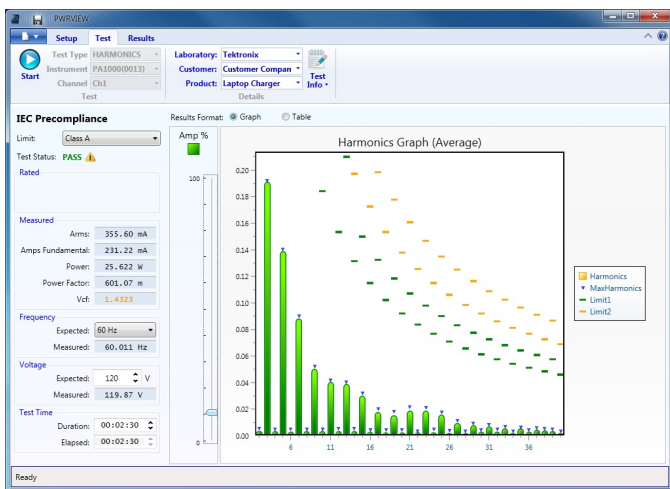
高調波バー・チャート表示モード

データ解析機能

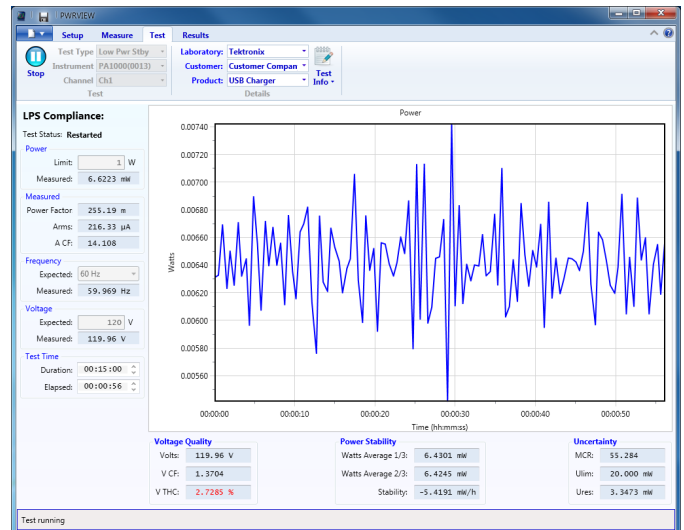
PA1000 型は、50 次までの高調波解析機能を標準で装備しています。高調波、THD (全高調波歪み)、およびそれに関連する測定を、他のパワー・パラメータと共にすべて同時に測定／解析できます。

PA1000 型に付属の PWRVIEW ソフトウェアには、以下のような機能があります。

- 波形、トレンド・プロットなどの測定データやシステムの不確かさをリアルタイムに表示
- ユーザ定義の演算関数など、リミットの作成と適用による各種パラメータのパス／フェイル・テストの簡素化
- ウィザード形式のインターフェースを使用して、クリックするだけで主要アプリケーションにおける機器の設定、データ収集、およびレポート生成を自動化
- 複数台の PA1000 型と通信しながら電力効率などのパラメータを計算可能
- 電流高調波 (IEC 61000-3-2 / 4-7) のプリコンプライアンス・テストに対応
- 待機電力 (IEC 62301 / EN 50564) のフル・コンプライアンス・テストに対応



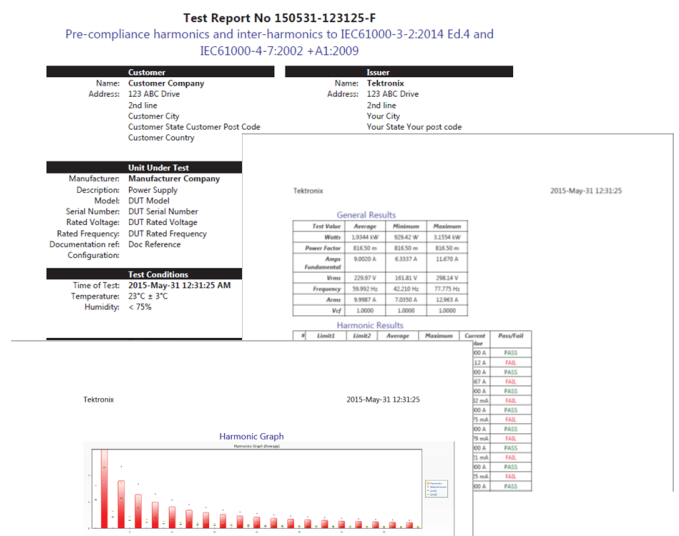
電流高調波テスト (IEC 61000-3-2) に対応



待機電力テスト (IEC 62301、不確かさおよび安定性のリアルタイム測定) に対応

解析結果の文書化

PWRVIEW ソフトウェアを使用すると、電源高調波 (IEC 61000-3-2 および 4-7、プリコンプライアンス) または待機電力 (IEC 62301、フル・コンプライアンス) 用にフォーマットされたテスト・レポートを自動的に生成できます。これらのテスト・レポートには、パス／フェイル判定、データ・テーブル、グラフなど、設計の性能検証に必要なすべての要素が網羅されているため、コンプライアンス・テスト・ラボで確実に認定を取得できます。



仕様

測定項目

V _{rms} : 電圧実効値	VTHD : 電圧全高調波歪み
	V _{DF} : 電圧歪率
A _{rms} : 電流実効値	ATHD : 電流全高調波歪み
	A _{DF} : 電流歪率
WATT : 有効電力 (実効電力)	Z : インピーダンス
VA : 皮相電力	R : 抵抗
VAR : 無効電力	X : リアクタンス
FREQ : 周波数	HR : 積算時間
PF : 力率	WHr : 積算有効電力量 (Wh)
VPK+ : 正のピーク電圧	VAHr : 積算皮相電力量 (VAh)
VPK- : 負のピーク電圧	VARHr : 積算無効電力量 (VARh)
APK+ : 正のピーク電流	AHr : 電流積算値
APK- : 負のピーク電流	Vh : 高調波電圧
VDC : DC 電圧	Ah : 高調波電流
ADC : DC 電流	
VCF : 電圧のクレスト・ファクタ	
ACF : 電流のクレスト・ファクタ	

電圧／電流レンジ測定項目

電圧レンジ

1,000V_{peak}、500V_{peak}、200V_{peak}、100V_{peak}、50V_{peak}、20V_{peak}、10V_{peak}

電流レンジ (20A シャント)

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

電流レンジ (1A シャント)

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

測定精度 - 電圧

電圧、電圧実効値 (45Hz ± (読み値の 0.04%) ± (レンジの 0.04%) ± 0.005V
~850Hz)電圧、電圧実効値_{RM} (10Hz ± (読み値の 0.1%) ± (レンジの 0.1%) ± (読み値の (0.02×F) %) ± 0.05V (代表値)
~45Hz、850Hz~1MHz、
代表値)

電圧精度、DC (代表値) ± (読み値の 0.1%) ± (レンジの 0.1%) ± 0.05V

コモンモードの影響 (代表値) 100V、100kHz < 500mV

測定精度 - 電流

電流、電流実効値 (45Hz ~850Hz) \pm (読み値の 0.04%) \pm (レンジの 0.04%) \pm (1.8 μ V/ Z_{ext})²

電流、電流実効値 (10Hz ~45Hz、850Hz~1MHz、代表値) \pm (読み値の 0.1%) \pm (レンジの 0.1%) \pm (読み値の (0.02 \times F) %) \pm (50 μ V/ Z_{ext})

電流精度、DC (代表値) \pm (読み値の 0.1%) \pm (レンジの 0.1%) \pm (100 μ V/ Z_{ext})

電流 - ピーク突入電流 (100A_{peak} レンジ、代表値) レンジの 2% \pm 20mA

コモンモードの影響 (代表値) 100V、100kHz、20A シャント : 15mA 未満
100V、100kHz、1A シャント : 500 μ A 未満
100V、100kHz、外部シャント : 40mV 未満

測定精度 - 周波数

周波数 (10Hz~20kHz) 読み値の 0.1%、信号のピークが DC レベルの上下に 10%以上広がる場合

周波数 (20kHz~1MHz) 読み値の 0.1%、信号のピークが DC レベルの上下に 25%以上広がる場合

測定精度 - 電力

有効電力 (ワット) \pm (読み値の 0.075%) \pm (レンジの 0.075%) (PF=1、45~850Hz)

皮相電力 (VA) ($V_{rms}^{acc} \times A_{rms}$) + ($A_{rms}^{acc} \times V_{rms}$)

無効電力 (VAR、代表値) $\sqrt{[VA \pm VA_{error}]^2 - [W \pm W_{error}]^2} - \sqrt{VA^2 - W^2}$

PF (力率) $\cos \theta - \cos [\theta \pm (Vh1_{ph.err} \pm Ah1_{ph.err})] \pm 0.002$

測定精度 - 高調波の振幅/位相 (代表値)

電圧高調波振幅 (10Hz~480kHz) \pm (読み値の 0.02%) \pm (レンジの 0.1%) \pm (読み値の (0.04 \times F) %) \pm 0.05V (代表値)

電圧高調波位相 $\pm 0.04 \pm [0.01 \times (V_{range} / V_{reading})] \pm (0.1 / V_{range}) \pm (0.005 \times F)$

電流高調波振幅 (10Hz~480kHz) \pm (読み値の 0.2%) \pm (レンジの 0.1%) \pm (読み値の (0.04 \times F) %) \pm (50 μ V/ Z_{ext})

電流高調波位相 $\pm 0.04 \pm [0.01 \times (A_{range} / A_{reading})] \pm (0.001 / (A_{range} \times Z_{ext})) \pm (0.005 \times F)$

2 オフセットは、低帯域、内部シャントを使用していて、手動でゼロ調整を実行した後の仕様です。高帯域、外部シャントでは、オフセットは 10 μ V/ Z_{ext} です。

PA1000 型パワーアナライザ

物理特性

寸法	mm	in
高さ	102	4.0
幅	223	8.7
奥行	285	11.2
質量	kg	ポンド
本体質量 (リード・セットを除く)	3.2	7.0
温度	C (摂氏)	F (華氏)
動作時	0°C~+ 40°C	+ 32°F~+ 102°F
非動作時	-20°C~+ 60°C	-4°F~+ 140°F

注：

記載されたすべての確度は、最短 30 分のウォームアップ以降の値です。

Z_{ext} は使用する外部シャントのインピーダンスで、 10Ω 以下でなければなりません。

確度を目的とする場合、周波数が測定されていない限り信号は DC とみなされます。

F は kHz 単位の周波数です。高調波の場合には、"F"は高調波の周波数を表します。

仕様は低帯域、1~100%のレンジで、手動でゼロ調整を実行した場合のみ有効です。1%未満の値は代表値です。

高い周波数では、仕様は信号がレンジの 10%を超える場合に有効です。

高調波の仕様については、高調波の振幅がレンジの 2%を超える場合には常に有効です。

校正中の測定条件は次のとおりです。特に断らないかぎり機器はデフォルトの設定、V と I の入力には正弦波を適用、ウォームアップ時間は 30 分、気温は $23^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ 。

ご注文の際は以下の型名をご使用ください。

PA1000 型

PA1000 型

パワーアナライザ

スタンダード・アクセサリ

電圧リード・セット

各国ごとの電源コード

USB ホスト/デバイス・インタフェース・ケーブル

マニュアル CD

日本語、英語、フランス語、ドイツ語、スペイン語、ポルトガル語、簡体中国語、繁体中国語、韓国語、およびロシア語のユーザ・マニュアルが収録されています。

校正証明書

計量標準総合センターへのトレーサビリティと、ISO9001 品質システム登録を文書化した校正証明書

3 年保証期間

推奨アクセサリ

BB1000-NA	ブレークアウト・ボックス（日本、北米プラグ対応）
BB1000-EU	ブレークアウト・ボックス（欧州プラグ対応）
BB1000-UK	ブレークアウト・ボックス（英国プラグ対応）
BALLAST-CT	ランプ・バラスト・テスト専用電流トランスデューサ
CL200	電流クランプ、1A～200A、当社パワーアナライザ用
CL1200	電流クランプ、0.1A～1,200A、当社パワーアナライザ用
PA-LEADSET	当社パワーアナライザの交換用リードセット（リード・セット、1チャンネル）



BB1000-NA 型ブレークアウト・ボックス

当社のブレークアウト・ボックスを使用すると、被測定デバイスと当社のパワーアナライザが簡単に接続できます。被測定デバイスの電源ケーブルをブレークアウト・ボックスのコンセントに直接接続します（ご使用の地域のコネクタ形状に合った型名を選択してください）。

次に、標準アクセサリの 4mm 安全バナナ・コネクタ付き標準入力リードでパワーアナライザと接続します。

電源プラグ・オプション

Opt.A0	北米仕様電源プラグ（115 V、60 Hz）
Opt.A1	ユニバーサル欧州仕様電源プラグ（220 V、50 Hz）
Opt.A2	イギリス仕様電源プラグ（240 V、50 Hz）
Opt.A3	オーストラリア仕様電源プラグ（240 V、50 Hz）
Opt.A4	北米仕様電源プラグ（240V、50Hz）
Opt.A5	スイス仕様電源プラグ（220 V、50 Hz）
Opt.A6	日本仕様電源プラグ（100 V、50/60 Hz）
Opt.A10	中国仕様電源プラグ（50 Hz）
Opt.A11	インド仕様電源プラグ（50 Hz）
Opt.A12	ブラジル仕様電源プラグ（60 Hz）
Opt.A99	電源コードなし

PA1000 型パワーアナライザ

サービス・オプション

Opt.C3	3年標準校正（納品後2回実施）
Opt.C5	5年標準校正（納品後4回実施）
Opt.D1	英文試験成績書
Opt.D3	3年試験成績書（Opt. C3と同時発注）
Opt.D5	5年試験成績書（Opt. C5と同時発注）
Opt. R5	5年保証期間
Opt. R5DW	5年保証期間



当社は SRI Quality System Registrar により ISO 9001 および ISO 14001 に登録されています。



製品は、IEEE 規格 488.1-1987、RS-232-C および当社標準コード&フォーマットに適合しています。

ASEAN/オーストラリア・ニュージーランドと付近の離島 (65) 6356 3900
ベルギー 00800 2255 4835*
中央/東ヨーロッパ、バルト海諸国 +41 52 675 3777
フィンランド +41 52 675 3777
香港 400 820 5835
日本 81 (3) 6714 3010
中東、アジア、北アフリカ +41 52 675 3777
中国 400 820 5835
韓国 +82-6917-5084, 822-6917-5080
スペイン 00800 2255 4835*
台湾 886 (2) 2656 6688

オーストラリア 00800 2255 4835*
ブラジル +55 (11) 3759 7627
中央ヨーロッパ/ギリシャ +41 52 675 3777
フランス 00800 2255 4835*
インド 000 800 650 1835
ルクセンブルク +41 52 675 3777
オランダ 00800 2255 4835*
ポーランド +41 52 675 3777
ロシア/CIS +7 (495) 6647564
スウェーデン 00800 2255 4835*
イギリス/アイルランド 00800 2255 4835*

バルカン諸国、イスラエル、南アフリカ、その他 ISE 諸国 +41 52 675 3777
カナダ 1 800 833 9200
デンマーク +45 80 88 1401
ドイツ 00800 2255 4835*
イタリア 00800 2255 4835*
メキシコ、中央/南アメリカ、カリブ海諸国 52 (55) 56 04 50 90
ノルウェー 800 16098
ポルトガル 800 8 12370
南アフリカ +41 52 675 3777
スイス 00800 2255 4835*
米国 1 800 833 9200

*ヨーロッパにおけるフリーダイヤルです。ご利用になれない場合はこちらにおかけください：+41 52 675 3777

詳細については、当社ウェブ・サイト（www.tektronix.com）または jp.tektronix.com）をご参照ください。

Copyright © Tektronix, Inc. All rights reserved. Tektronix 製品は、登録済みおよび出願中の米国その他の国の特許等により保護されています。本書の内容は、既に発行されている他の資料の内容に代わるものです。また、本製品の仕様および価格は、予告なく変更させていただく場合がございますので、予めご了承ください。TEKTRONIX および TEK は登録商標です。他のすべての商品名は、各社の商標または登録商標です。



09 Sep 2015 55Z-29535-2

jp.tektronix.com

Tektronix[®]

〒108-6106 東京都港区港南2-15-2 品川インターシティB棟6階
ヨソ良い オシロ
テクトロニクス お客様コールセンター TEL:0120-441-046
電話受付時間 / 9:00~12:00・13:00~18:00 (土・日・祝・弊社休業日を除く)

jp.tektronix.com

■ 記載内容は予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承ください。