

デジタルパワーメータ

モデル66200 シリーズ

特徴:

- 電圧範囲: 150/300/500Vrms
- 電流範囲:
モデル66201 - 0.01/0.1/0.4/2 Arms
モデル66202 - 0.01/0.1/0.4/2 Arms
0.2/2/8/20 Arms
- 周波数範囲: DC, 15Hz~10kHz
- 組込高速DSP, 16ビットアナログ/デジタル変換機
- 10mA 最小電流範囲 & 0.1mW電力分解能
- ENERGY STAR / IEC 62301 / ErP規格に準拠
- 不安定な電力測定
- 上限値/下限値設定によるGO/NG判定機能
- ハーフラック幅、高さ 2U/ラック搭載容易
- 2つの電流シャント設計: 広い電流範囲で高精度(モデル66202)
- THD測定, 突入電流測定, 容易な歪み測定 (モデル66202)
- 突入電流とエネルギー測定 (モデル66202)
- インターフェイスオプション: USB、USB+GPIB
- 電圧/電流高調波測定 50次まで



デジタルパワーメータ モデル 66200 シリーズ

ENERGY STAR規格に対応 & 高精度電力測定 本シリーズは、交流電源信号と関連するパラメータの電子製品の電力測定を行うことができるように設計されたデジタルパワーメータです。従来のアナログ測定回路に代わり、高速デジタル信号処理(DSP技術)搭載、内部を16ビットの高分解能化、最大240KHzのサンプリングレートを実現したアナログ/デジタルコンバータを採用しています。従来のパワーメータと異なり、多彩な機能を搭載することで、高速又は高精度の測定が可能になりました。ソフトウェアを使うことで、ENERGY STAR規格試験が可能であり、長時間の測定記録と保存を自動的に生成することができます。

特徴1 高速・高精度測定

本器は、多くの電子製品に共通のAC電源信号および関連するパラメータの単相測定用に設計されています。

従来のアナログ測定回路の代わりに、DSPデジタル化技術を使用しています。内部16ビットで、240kHzまでのサンプリングレートのアナログ/デジタルコンバータは、高速・高精度で測定可能です。

特徴3 簡単操作・見やすい表示

本器は7セグメントLEDでフロントパネルに4つの画面に表示します。ユーザーが簡単にワンタッチで必要なパラメータと出力読値を選択できます。背面パネルの接続を介してUSBまたはGPIBを接続し、オプションとしてリモート制御できます。66200は、ベンチトップまたはシステム統合用に適した高さ2Uのサイズで、ハーフラックに納めることができます。

特徴2 柔軟な測定設定

モデル66201は、低消費電力アプリケーション(最大電流2A)用に設計された測定機能があります。これらのデバイスの例としては、ACアダプタ、バッテリー充電、LCDモニタ、等のデバイスです。測定可能データは、以下のとおりです。

1. 電圧: Vrms, Vpeak+, Vpeak-
2. 電流: Irms, Ipeak+, Ipeak-
3. 電力: Watts, パワーファクター, 皮相電力VA, 無効電力VAR
4. 電流クレストファクタ・周波数

特徴4 多機能・高信頼

モデル66202は、低・高電流測定において正確に測定するため、2シャント設計となっています。モデル66201で測定したパラメータに加えて、66202は、V/Iの突入電流、全高調波歪み、およびエネルギーの測定機能があります。これらの機能は、モデル66202に付属しており、R&Dおよび品質管理部門の厳しい要求に答えます。



Chroma



アプリケーション

電力測定のアプローチと積分モード

供試体の電力消費レベルが不安定又は、動作が非直線モード（例えば、電源の一時的中断モード）の場合、従来のパワーメータでは、不安定な測定データとなる可能性があります。

これは、異なる測定時間帯（以下、T1、T2、T3、T4）において異なる電流状態をロードするためです。単純な平均の計算は、視覚的には安定した値となりますが、一方で瞬間的なデータを失う可能性があります。

ユーザ定義のウィンドウの時間（TW）内のすべてのデータを計算するウィンドウ・モード・メソッドを推奨しています。

任意のデータを失うことなく、ユーザーは実際の平均値を得ることができます。

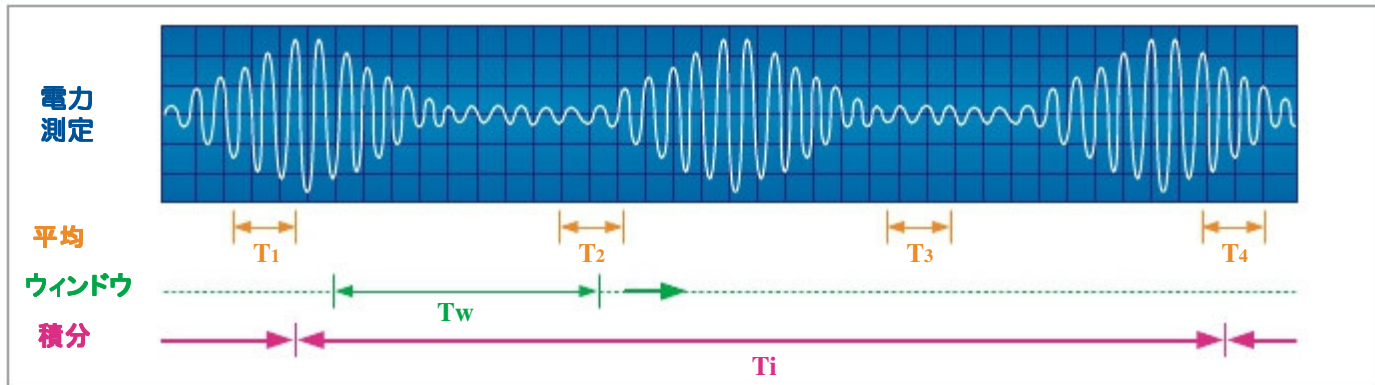
電力測定において蓄積されたエネルギーのアプローチ方法（すなわち、積分モード）も用意しています。

この積分モードは、ユーザー定義の時間（Ti）でのVとIからの電力を積分することにより、有効電力値を計算します。

このように、ユーザーは過渡フリー変化において正確な測定が実現可能です。

66200は、クレスト・ファクタ4、および低消費電力アプリケーション用の0.1 mWの測定分解能（<10W）と、不安定な2%未満の無負荷モードでの電力測定として、10ミリアンペア最小電流範囲を提供しています。

これらの機能は、66200 ENERGY STAR/ IEC 62301/ ERPの測定要件において理想的と言えます。



試供体の不安定電流

THD 測定と ユーザー定義 オーダー歪み

本デジタルパワーメータは電圧と電流の全高調波歪み（THD）を直接測定可能です。パーセント形式で表示できます。

指定したモードでUUTに電源として供給する場合、いくつかの要件（ENERGY STAR）の場合、ユーザーは、そして（IEC 62301で指定された）最大そして13次高調波を含め、2%を超えないようにAC電源電圧のTHDを確認する必要があります。

本器は、高調波歪みを測定するため、ユーザー指定の歪み次数n、（nは2から50から）を定義する機能があります。

計算式を以下に示します。ENERGY STAR要件で必要とされる、歪み値を容易に測定可能です。

$$THD_v = \frac{\sqrt{V_{22} + V_{32} + V_{42} + V_{52} + \dots V_{n2}}}{V_1}$$

ここで $V_n = nth$ 電圧高調波信号のrms値

突入電力測定

本デジタルパワーメータには、突入電流（IS）測定機能があります。

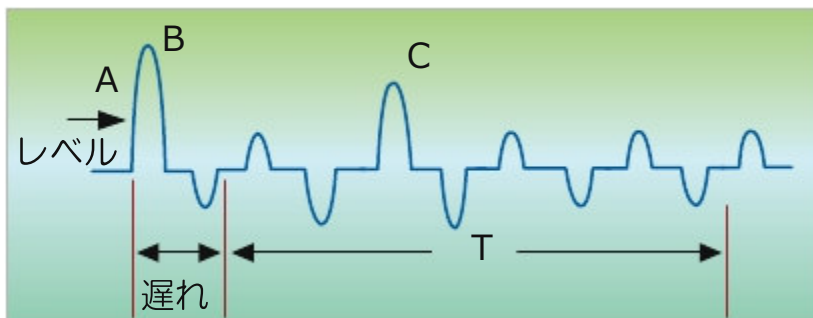
ユーザーは、トリガする測定の開始ポイントの電流レベルを設定可能です。

ユーザーは実際のパネル上の制御 - 信号のポートを経由して突入電流の測定をトリガする外部TTL信号を使用できます。

遅延パラメータとして、ユーザーはトリガーポイントAの後、ピーク値Bを無視するように設定可能です。

パラメータTは、はピーク値をT時間の間に測定するための時間の値でユーザーは設定可能です。

このアプリケーションは、電源のXキャパシタンスによって引き起こされる突入電流の値を取得しないようにするために備わっています。



ローパスフィルタ

66200デジタルパワーメータの最大測定帯域幅は50kHzです。

しかし、高周波が、測定アプリケーションに含まれることは時として、望ましくありません。

例えば、電源の入力電流のスイッチング・ノイズは、電力測定に影響はないかもしれませんが、電流の実際の測定読み値を増加させる可能性があります。適切な値を得るために、ローパスフィルタはスイッチング部分を除く為に必要です。

ユーザーはシステム設定でパラメータフィルタのONを設定できます。

帯域幅は、高周波数約5kHzを除去するように下げる事ができ、ENERGY STAR試験の3kHzの要件に関しても満たしています。

ユーザー定義 基準 GO/NGテストに対して

本デジタルパワーメータにて、ユーザーは合格/不合格の基準をプリセットしておきNG/ GO機能を実行可能です。

測定値がこれらの制限内であれば、パスLEDが緑色に点灯します。制限外は、フェイルLEDが赤く点灯します。

66200 ソフトパネルと 電力効率テストソフトパネル

本器には、簡単に視覚的に操作可能なソフトパネルがあります

USBまたはGPIBリモートインタフェースにより、PCにて制御、測定データを取得可能です。

測定値だけでなく、時間の相対的なチャートにて電圧/電流波形、パラメータを表示します。

記録機能により、長い時間の測定データをファイルに保存できます。

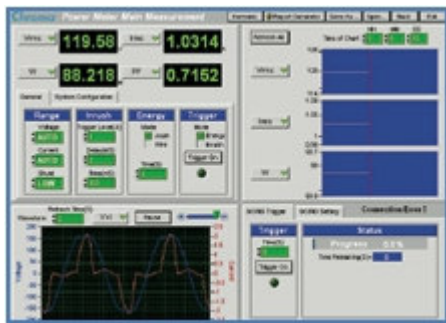
よって、1秒あたり1つの電力値を読み取、5分間に測定される平均（計算平均）値を記録可能で、ENERGY STARの測定要件を満たします。

IEC 61000-3-2規格、高調波電流制限のテストにおいても、プリテスト用としてソフトパネルに組み込まれています。

平均エネルギー消費効率テストではクロマ交流電源、電子直流負荷と本器を統合して、自動的に電源の平均効率がテスト可能です。ユーザーは、ソフトウェアのロードとテスト手順を設定することができます。

テスト終了後、結果テストレポートが生成できます。

IEC 61000-3-2規格、高調波電流リミット・テストは、プレ・テストとしてソフトパネル上でも利用可能です。



66200 ソフトパネル

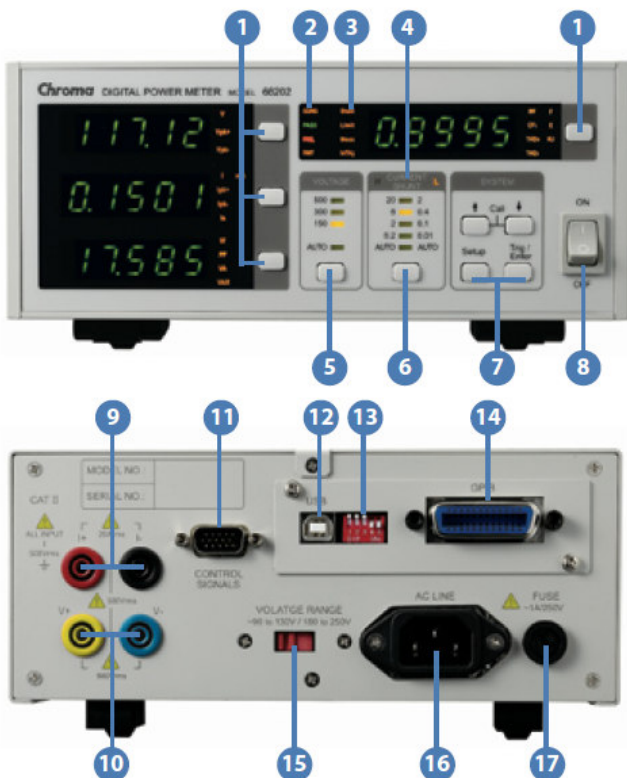


IEC61000-3-2電流高調波テスト



ソフトパネル電力効率テスト

パネル詳細



- 1.パラメータ選択キー
- 2.GO / NOGOインジケータ
- 3.システム設定インジケータ
- 4.高/低シャントインジケータ
- 5.電圧レンジ選択キー
- 6.電流レンジ選択キー
- 7.システム構成の設定
- 8.ON / OFFスイッチ電源
- 9.電流測定入力口
- 10.電圧測定入力口
- 11.制御信号
12. USBリモートインタフェース
- 13.GPIBアドレス設定
- 14.GPIBリモートインタフェース
- 15.入力電源ライン範囲セレクト
- 16.AC入力電源
- 17.AC入力ヒューズ

仕様

型名	66201	66202
チャンネル	1	1
測定項目	V, Vpk, I, Ipk, W, VA, VAR, PF, CF_I, F	V, Vpk, I, Ipk, Is, W, VA, VAR, PF, CF_I, F, THD_V, THD_I, Energy
AC電圧		
レンジ	150/300/500Vrms (CF = 1.6)	150/300/500Vrms (CF = 1.6)
測定精度	(0.1% + 0.05% * KHz) of rdg + 0.08% of rng	(0.1% + 0.05% * KHz) of rdg + 0.08% of rng
入力抵抗	1MΩ	1MΩ
AC電流		
レンジ	0.01/0.1/0.4/2 Arms (CF=4) *1	SHUNT H: 0.2/2/8/20Arms (CF=2@0.2/2/8A, CF = 4@ 20A) SHUNT L: 0.01/0.1/0.4/2Arms (CF=4)
測定精度*2	0.01A レンジ:(0.1 + 0.05 * KHz)% of rdg + 0.25% of rng 0.1/0.4/2 A レンジ:(0.1 + 0.05 * KHz)% of rdg + 0.1% of rng	SHUNT H : 0.2A レンジ:(0.1 + 0.05 * KHz) % of rdg + 0.12% of rng 2/8/20 A レンジ : (0.1 + 0.05 * KHz) % of rdg + 0.1% of rng SHUNT L : 0.01Aレンジ: (0.1 + 0.05 * KHz)% of rdg + 0.25% of rng 0.1/0.4/2 A レンジ : (0.1 + 0.05 * KHz) % of rdg + 0.1% of rng
有効電力		
レンジ: V x I (W)	1.5W ~ 1000W, 12 レンジ	1.5W ~ 10KW, 24 レンジ
測定精度*3	47Hz ~ 63Hz : 0.1% of rdg + 0.1% of rng 15Hz ~ 1KHz : (0.1+0.2/PF * KHz) % of rdg + 0.18% of rng, 300V×0.01A レンジ : 0.2% rdg + 7mW	47Hz ~ 63Hz : 0.1% of rdg + 0.1% of rng 15Hz ~ 1KHz : (0.1+0.2/PF * KHz) % of rdg + 0.18% of rng 300V×0.01A レンジ : 0.2% rdg + 7mW
PF 測定精度*4	0.006+(0.003/PF) * KHz	0.006+(0.003/PF) * KHz
周波数		
周波数範囲	DC, 15Hz ~ 10KHz	DC, 15Hz ~ 10KHz
入力測定範囲	電圧定格値の10 ~ 100%	電圧定格値の10 ~ 100%
一般仕様		
表示分解能	5 Digits	
表示更新周期	0.25~2 sec.	
電源	90V ~ 130V /180V ~ 250V, 50Hz / 60Hz, 30VA	
インターフェース	USB or GPIB + USB (オプション)	
動作温度範囲	0℃ ~ 40℃	
保存温度範囲	-40℃ ~ 85℃	
安全規格	CE (include EMC & L D)	
寸法 (H x W x D)	88 x 212 x 348.1 mm	
重量	3.8 kg	

注意 (入力電源投入後、1時間ウォームアップした状態で測定)

*1 : 最大測定電流4mA (66201)

*2 : 電流測定精度0.01A(CF=4) & 0.2A(CF=2)の測定精度は温度範囲(23 ± 1℃), その他の測定精度は温度範囲(23 ± 5℃)

*3 : 有効電力300V×0.01Aの測定精度は無負荷試験時 (詳細な仕様はユーザーマニュアルを参照)

*4 : アプリケーション時の信号は設定電圧の50%以上と電流レンジに依存

オプション情報

66201: 0.01/0.1/0.4/2Arms デジタルマルチメーター

66202: H : 0.01/0.1/0.4/2Arms, L : 0.2/2/8/20Arms
デジタルマルチメータ

A662001: USB リモートインターフェース

A662002: GPIB+USB リモートインターフェース

A662003: 測定試験治具 (250V/15A)

A662004: 19インチ ラックマウントブラケット

A662005: USB ケーブル (180cm)

A662006: 外部電流変換器50A (66202)

A662007: 外部電流変換器100A (66202)

A662008: 電流効率試験ソフトウェア

A662009: ソフトウェア Model 66200 シリーズ用

A600009: GPIB ケーブル(200cm)

A600010: GPIB ケーブル(60cm)



A662003 測定テスト治具

Chroma

クロマジャパン株式会社
〒223-0057 神奈川県横浜市港北区新羽町888
TEL: 045-542-1118
FAX: 045-542-1080

http://www.chroma.co.jp
E-mail: info@chroma.co.jp

Developed and Manufactured by:
CHROMA ATE INC.

Distributed by:
致茂電子股份有限公司 HEADQUARTERS
66, Hwaya 1st Rd., Hwaya Technology Park, Taoyuan 333,
Taiwan Tel: +886-3-327-9999 Fax: +886-3-327-8898
http://www.chromaate.com E-mail: chroma@chroma.com.tw

Distributed by:

Worldwide Distribution and Service Network
F1PA01-CJ