



## デジタル電力計 Model 66203/66204

66203/66204は単相/三相出力の測定用に設計されたデジタル電力計で、幅広い電気製品の電力測定に適しています(66203：3チャンネル式、66204：4チャンネル式)。

66203/66204は各結線方式（単相2線/単相3線/三相3線/三相4線）に対応しており、それぞれの結線方式による電圧、電流、電力及びその他パラメータを測定できます。

66203/66204は幅広い電圧及び電流レンジを採用することで高精度の測定を行うことができます。本製品は、16ビット高解析アナログ・デジタル変換を採用しており、250kHzの周波数測定に対応する高速デジタル信号処理(DSP)技術を採用しております。

66203/66204は4チャンネル、5桁の測定を同時に表示できます。各種パラメータを同時に読み取ることで、高精度なパラメータの測定を可能にしています。リモート制御が必要なUSBとGPIBインターフェースは背面に装備しています。

66203/66204はENERGY STAR/IEC 62301/ErPの標準規格に準拠しています。製品内部に2種類のシャントを持ち、最小電流範囲5mAで無負荷モード30mW未満の低出力測定が可能です。また20Arms以上の電流測定に向けて、外部シャント(External Shunt)ならびに電流変換器（オプション品）を準備しています。

66203/66204の測定パラメータは電圧(Vrms)、電流(Irms)、周波数(Hz)、有効電力(W)、皮相電力(VA)、無効出力(VAR)、パワーファクタ(PF)、クレストファクタ(CF)に加え、突入電流(IS)、総高調波歪み(THD)、エネルギー量(J)も計測できます。これら多様な測定は研究開発部門や品質管理部門で要求されるレベルの測定に適しています。また、66203/66204は、3Uの高さとハーフラックサイズというコンパクトな設計により、容易にラックアップできるため、システム統合に最適です。

## MODEL 66203/66204

### 特長

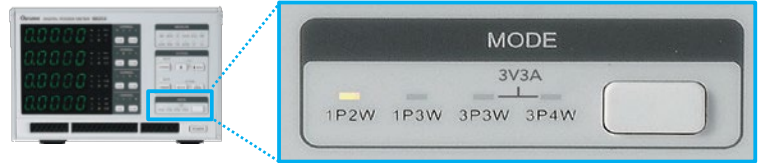
- 電圧範囲:  
15/30/60/150/300/600Vrms  
1200Vrms, 1800Vrms (オプション)
- 電流範囲:  
0.005/0.02/0.05/0.2/0.5/2/5/20Arms
- 周波数範囲: DC, 10Hz~10kHz
- 高速DSP技術と16 Bitsアナログ/デジタル変換機能搭載
- IEC 61000-4-7規格の高周波測定に対応
- 自動レンジ切換電力測定が可能
- 外部シャントとCTオプションにより大電流測定に対応
- 最小5mAの電流範囲及び0.1mWの電力分解能
- EnergyStar/EN 50564/IEC 62301/ErP/SPEC Power規格準拠の測定に対応
- PASS/FAIL試験機能搭載
- THD及び特定の高調波歪みを測定可能
- ダブルシャント設計で広範囲で高精度な電流測定
- 突入電流及びエネルギーを測定可能
- 電圧/電流高調波を50次まで測定
- USB (Host) インターフェースを介したロギング機能を提供
- 標準インターフェース：GPIB、USB、RS-232
- コンパクト設計（ハーフラックサイズ）
- 4チャンネル同時計測に対応(66204)
- 多様な結線方式の出力測定対応(1P2W/1P3W/3P3W/3V3A/3P4W)
- 高精度電流センサー（DCCT）が接続可能（オプション）



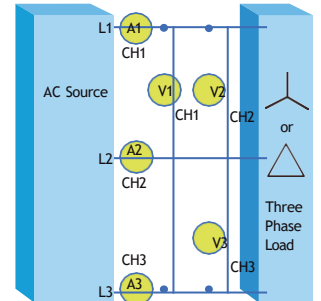
**Chroma**

## 機能

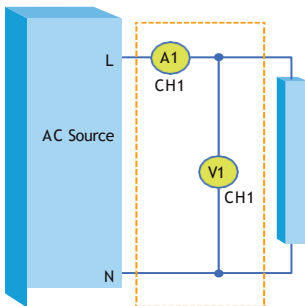
66203/66204の測定マルチチャンネル機能は、多様な結線方式の出力測定に対応し、選択した結線方式に合わせた電圧、電流、その他パラメータを測定することができます。



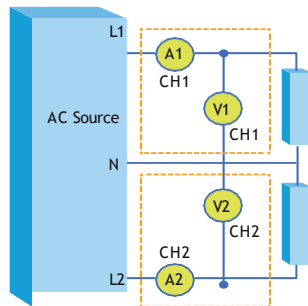
	チャンネル1	チャンネル2	チャンネル3	チャンネル4
1P2W 単相2線式	単相2線式	単相2線式	単相2線式	単相2線式
1P3W 単相3線式	単相3線式		単相2線式	単相2線式
3P3W 三相3線式	三相3線式		単相2線式	単相2線式
3V3A Three Phase Three Wire – Watt Meter Method	3V3A			単相2線式
3P4W 三相4線式	三相4線式			単相2線式



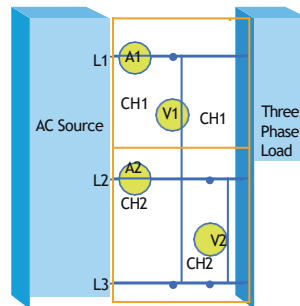
3V3A(Three Phase Three Wire)



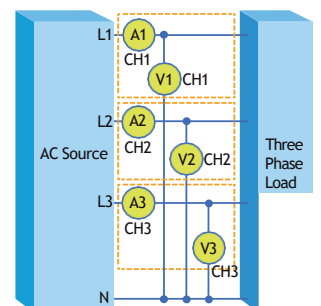
1P2W 単相2線式



1P3W 単相3線式

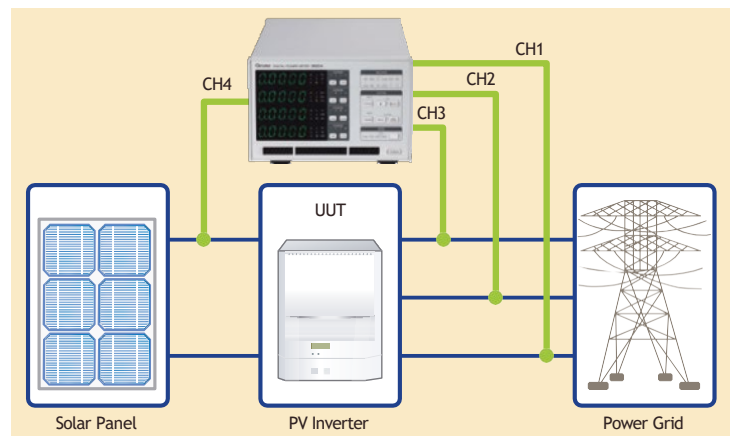


3P3W 三相3線式

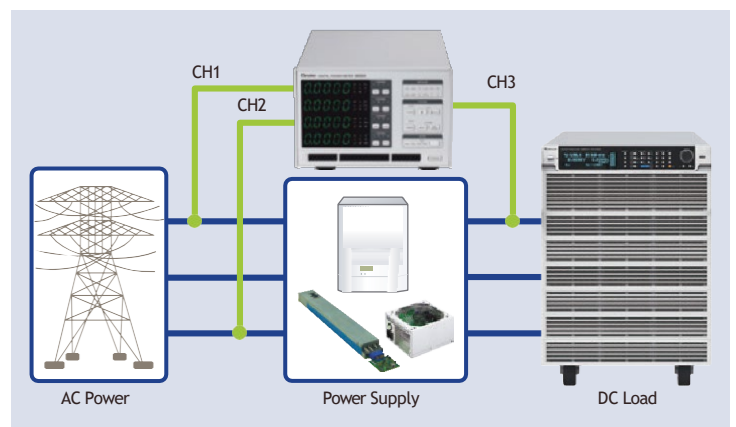


3P4W 三相4線式

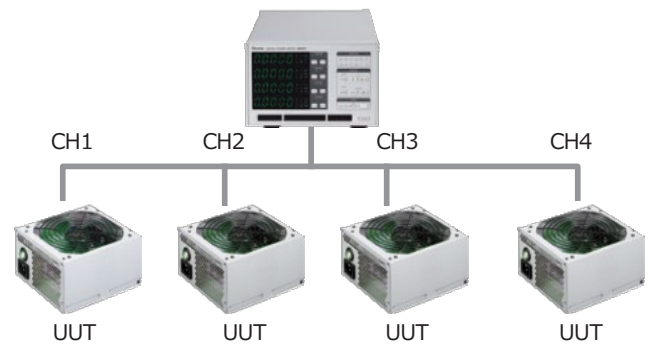
66203/66204の測定チャンネルはそれぞれ独立して測定表示することができるため、被測定物（以下DUT）の多点測定に適しています（例：66204の4チャンネルでそれぞれPV Inverterの入力側直流電圧/電流及び出力側の三相出力交流電圧/電流測定など）。また、66203/66204は効率計算機能を装備しておりますので、DUTの全効率(eficiency)を計算することができます。※PV inverter入力端子1000Vdc高圧測定については、1200Vrms (HV機能搭載オプション品)を使用することで測定が可能です。



三相3線式、三相4線式の測定が可能のため、三相電源製品のDUT出力測定をすることが可能で、内蔵された出力効率計算機能により、DUTの全効率を計算することができます（例：PV Inverterや電源装置）。また、66204で単相2線式を選択すれば、最高で同時に4つのDUTを測定することができます。

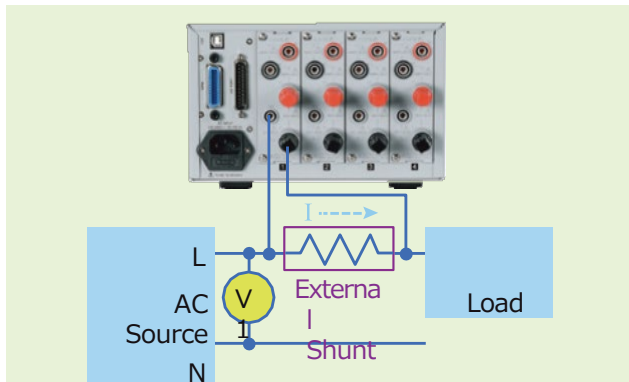
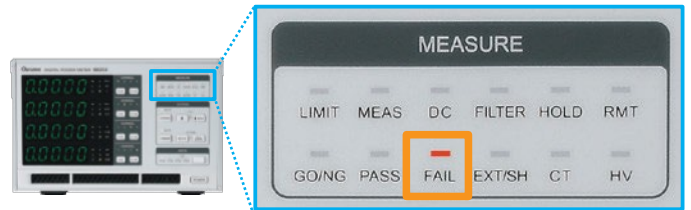


各モジュールの最小電流測定範囲は5mA、無負荷出力 (<30mW)の測定やEnergy Star、IEC 62301、EN 50564の規格に準拠した測定機能を搭載しています。コンピュータ、サーバ、テレビ、LED照明、電源装置、バッテリー充電器といった製品の同時電力測定に適しています。

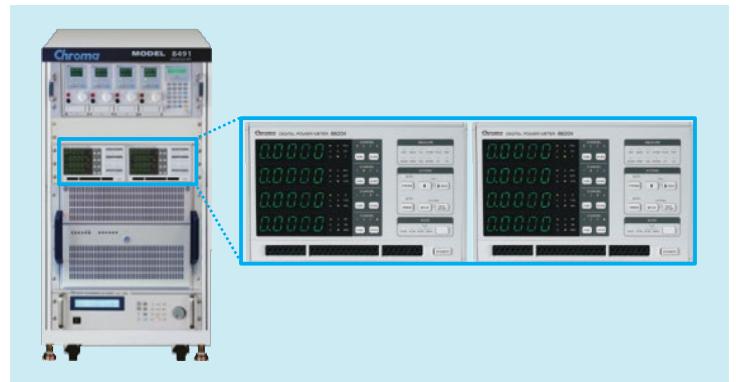


**GO/NGクライテリア定義可能**

66203/66204は測定パラメータの最大/最小値を定めることができ、測定過程においてGO/NG試験を実施することができます。設定時間に基づいて、測定値が設定値内の場合はOK判定（緑色ライト点灯）、設定値を超えた場合はNG判定（赤色ライト点灯）を行います。



▲ 20Arms以上の電流測定には外部シャントを使用します。

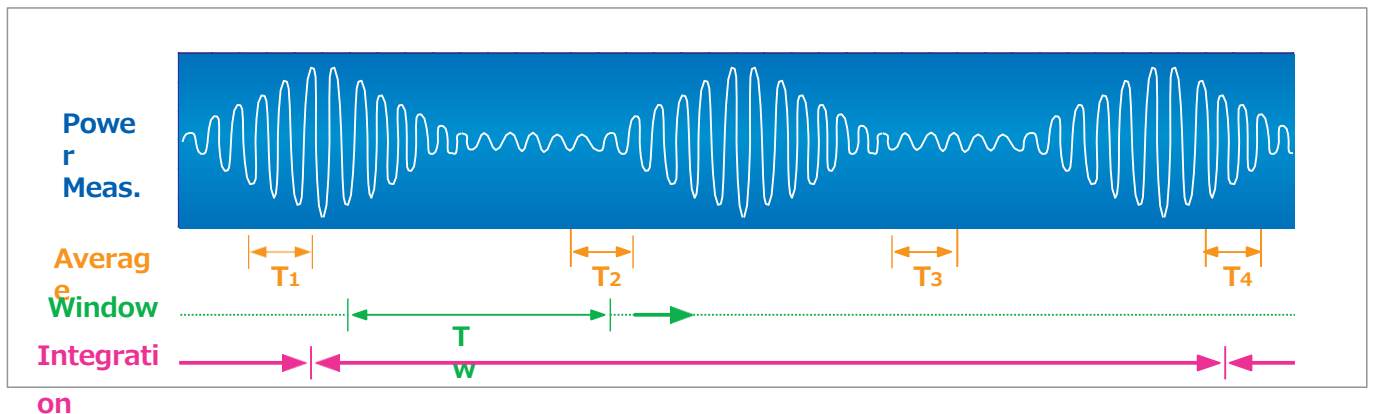


▲ コンパクトなサイズ設計で、標準キャビネットに最多8チャンネルの測定が可能です。

**出力測定：平均モード、ウィンドウモード、積分モード**

従来の電力計ではDUTを測定する時、出力数値がランダムに動き続けてしまい、測定できない状況がありました。これはDUTの消費電力が変動し、非線形の動作モード（例：バーストモード）により、電流の測定時間が異なれば、下図のT1～T4のように異なる値を測定してしまいます。そこで、平均計算方法を用いれば、データ上は安定した値で測定したとみなすことはできますが、平均化してしまうことでは波形の動きが読み取れなくなるため、測定としては適切な方法とは言えません。

66203/66204は前述の平均モードだけでなく、ウィンドウ法も用いることができます。測定時間の長さを設定することで、測定時にウィンドウ内の全データを計算することができ、測定時間内に存在する波形測定を失うことはありません。他にも、ウィンドウ内で出力測定できるよう、積分モードを用いています。この積分モードも同様に測定時間を設定でき、その時間内の電圧/電流の瞬間出力積分からエネルギー量 (J) を測定することができます。エネルギーを時間で測定することで、信頼性の高い平均出力が得られます。66203/66204の裁量レンジは5mAを採用していますので、無負荷出力の測定に適しています。また、66203/66204は多様な測定機能によりENERGY STAR / IEC 62301 / ErP / SPEC Powerの規格試験の要求を満たすことができます。





## 全高調波歪(THD)測定機能

66203/66204は、電圧と電流の総高調波歪みを測定する機能を搭載しており、直接モニター上に表示することができます。例えばENERGY STAR規格ではDUTの入力交流電圧の歪み(13次高調波成分の歪み)が2%以下であることが定められているため、この規格を満たしているか確認するのに最適です。

また、ユーザー定義の高調波階数 (n次) の設定も可能であり、2次から50次の範囲で指定した歪みを測定することができます。

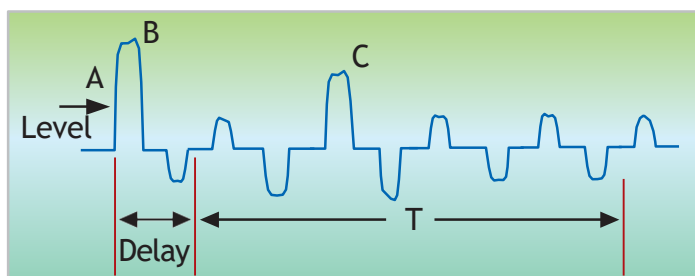
$$THD_V = \frac{\sqrt{V_2^2 + V_3^2 + V_4^2 + V_5^2 + \dots + V_n^2}}{V_1}$$

Where  $V_n$  = rms value of nth harmonic of the voltage signal.

## 突入電流の測定

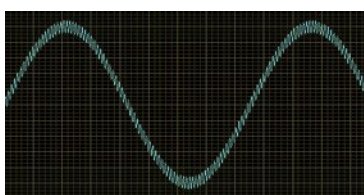
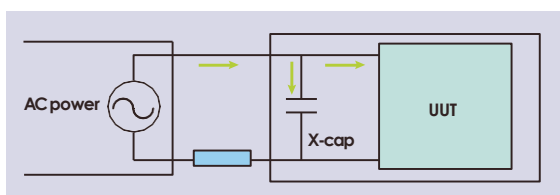
66203/66204は突入電流(IS)測定機能を搭載しています。この機能はトリガを掛ける電流レベルや突入電流を測定開始するポイント (Delay) を任意に設置することが可能なので、下図のように最初に発生する不要なピーク値Bを無視してT範囲内における最大ピーク電流Cを測定することができます。

また、背面パネルのI/OインターフェースからTTL信号をトリガ信号として使用することができます。さらに、この機能はDUTのキャパシタによって生じる突入電流の測定にも適しています。

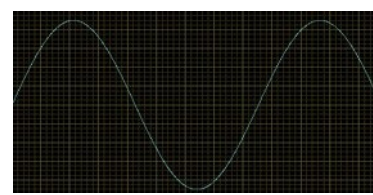


## ローパス・フィルタ設定(Low Pass Filter)

66203/66204の最大測定帯域幅は50kHz以上です。広帯域の測定は可能ですが、そのまますべての試験に適用できるとは限りません。例えば、入力電源のスイッチを切り替える機器の動作によって発生するスイッチングノイズの信号を測定する場合、そのノイズ成分が測定結果に影響を与える可能性があります。この問題に対してはローパス・フィルタを使用して、ノイズ成分を分離する必要があります。66203/66204は、5kHzのローパス・フィルタを標準搭載しているため、不要なノイズ成分を除去することができます。



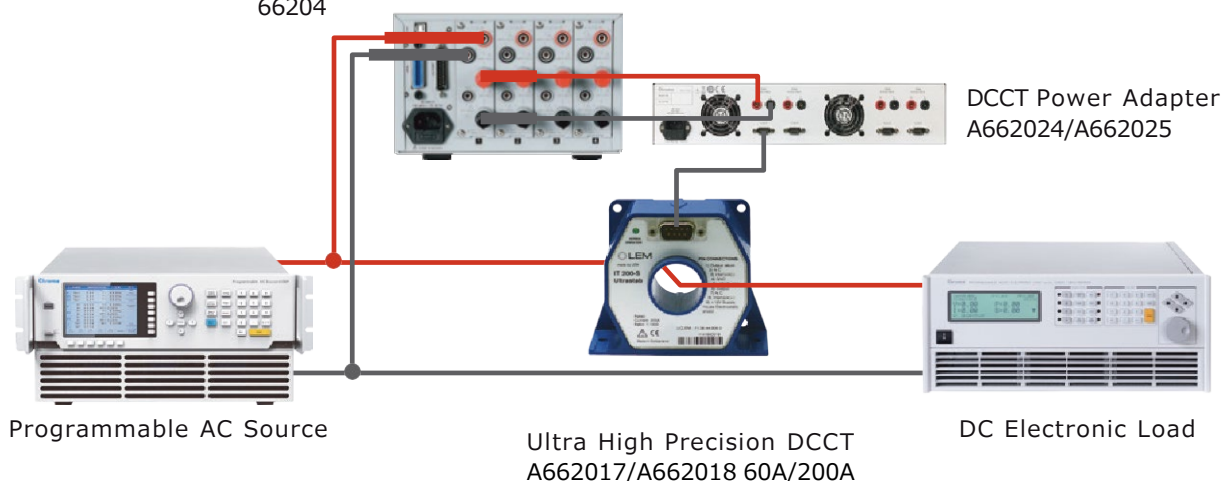
Filter Off : Bandwidth = 50kHz



Filter On: Bandwidth = 5kHz  
(meets the 3kHz requirement of Energy Star)

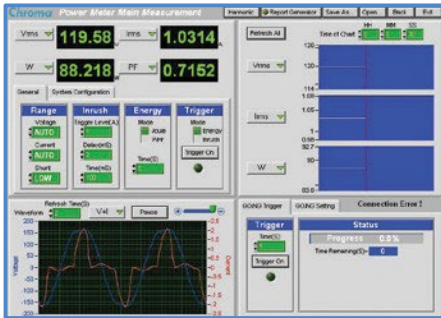
## 高精度電流変換器 (オプション対応)

Power Meter  
66204

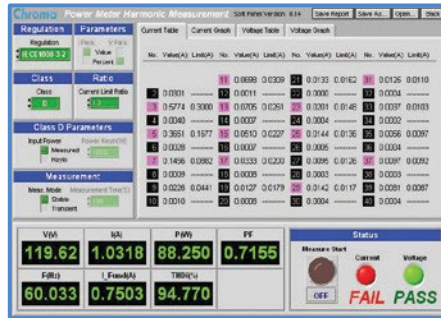


## ソフトパネル

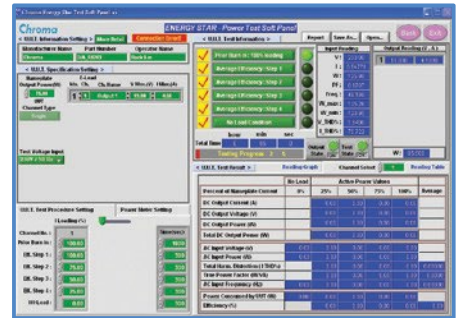
66200シリーズの電力計はスタンドアロンのソフトウェア（ソフトパネル）を準備しており、USBまたはGPIBインターフェースを介して、コンピュータでファンクションキーの設定とデータ収集の制御が可能。測定時間を設定すれば、時間経過を伴う測定した電圧/電流波形の記録ができ、長時間の測定と保存が可能です。収集したデータは、評価、分析に活用することができます。単相2線式の結線方式の場合、高調波成分を測定し、IEC 61000-3-2高調波電流測定の予備試験を行うことができます。また、66203/66204と電子負荷、交流電源をオプション品の電源効率測定ソフトウェア（単相2線結線方式のみサポート）を使用すれば、機器のパラメータを設定することでレポート編集および自動出力が可能です。



66200 Soft Panel

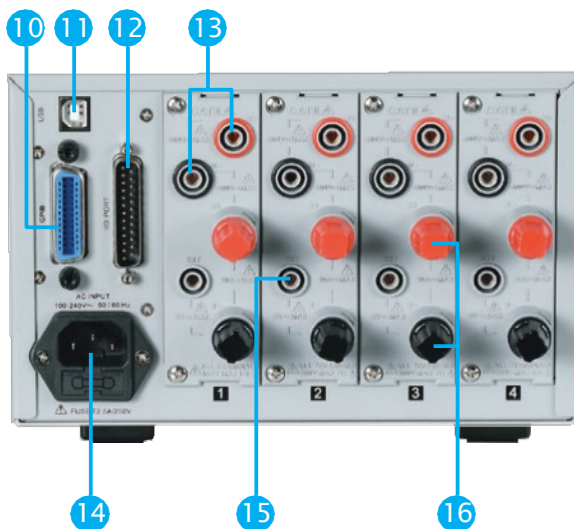
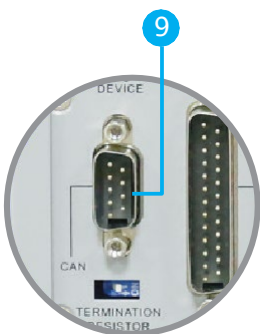
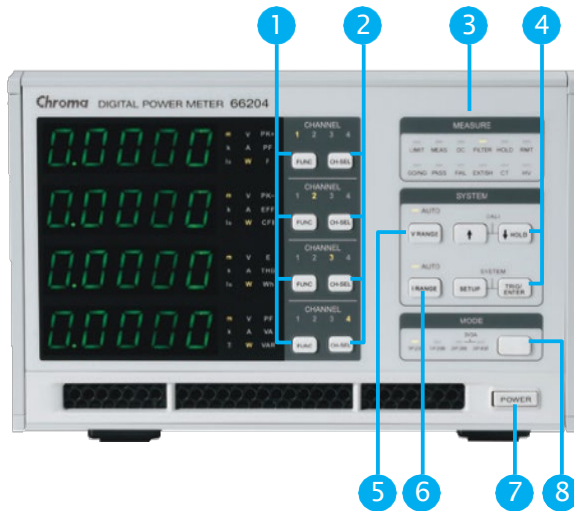


IEC 61000-3-2 Current Harmonics Test  
(Pre-compliance)



Power Efficiency Test Soft Panel

## 外観及びインターフェース




1. パラメータ選択キー
2. チャンネル選択キー
3. システム&ファンクション表示
4. システム構成設定キー
5. 電圧レンジ選択キー
6. 電流レンジ選択キー
7. 電源ON/OFFボタン
8. アラームモード選択キー
9. CANインターフェース
10. GPIBインターフェース
11. USBインターフェース
12. コントロールI/Oインターフェース
13. 電圧測定用入力
14. AC電源入力
15. 外部シャント入力
16. 電流測定用

## 仕様


Model	66203	66204
計測チャンネル数	3	4
測定項目	V, Vpk, I, Ipk, Is, W, VA, VAR, PF, Cfi, F, THD V, THD I, E	
AC/DC 電圧		
電圧レンジ (V)	15V/30V/60V/150V/300V/600Vrms (CF=2), 6 range HV option up to 1800Vrms	
電圧精度	DC, 10Hz to 1kHz : 0.1% RD + 0.08% RNG 1kHz to 10kHz : (0.1+0.05 x kHz)% RD + 0.08% RNG	
Harmonics Accuracy	DC, 10Hz to 1kHz : 0.1% RD + 0.08% RNG 1kHz to 10kHz : (0.1+0.05 x kHz)% RD + 0.08% RNG	
入力抵抗	4M $\Omega$	
AC/DC 電流		
Range	5mA/20mA/50mA/200mA/500mA/2A/5A/20Arms (CF=4)	
電流精度	DC, 10Hz to 1kHz : 0.1% RD + 0.1% RNG 1kHz to 10kHz : (0.1+0.05 x kHz)% RD + 0.1% RNG	
Harmonics Accuracy	10Hz to 1kHz : 0.1% RD + 0.1% RNG 1kHz to 10kHz : (0.1+0.05 x kHz)% RD + 0.1% RNG	
DC 電流精度	0.1% RD + 0.1% RNG	
電力		
電力レンジ (W)	75mW ~ 12kW (48 ranges)	
電力精度	47Hz to 63Hz : 0.1% RD + 0.1% RNG 1KHz to 10KHz : (0.1+0.1 x kHz)% RD + 0.18% RNG	
力率精度	0.001+(15ppm/PF) x Hz	
周波数		
周波数レンジ	DC, 10Hz ~ 10kHz	
精度	0.06% RD	
Frequency Source	Voltage Source	
その他		
表示桁数	5桁	
データ更新周期	0.25 sec / 0.5 sec / 1 sec / 2 sec	
入力電圧	100~240V $\pm$ 10%, 50/60Hz	
インターフェース	GPIB + USB or CAN + USB	
使用温度	0 $^{\circ}$ C ~ 40 $^{\circ}$ C	
保管温度	-40 $^{\circ}$ C ~ 85 $^{\circ}$ C	
安全基準 & EMC	CE (EMC & LVD含む)	
サイズ (H x W x D)	133 x 212 x 420 mm / 5.25 x 8.25 x 16.3 inch	
重量	7.5 kg / 16.5 lbs	8.5 kg / 18.7 lbs


本仕様は熱的に安定した環境下で、1時間以上パワーメータを起動させた場合にのみ有効です。

Get more product & global distributor information in Chroma ATE APP



iOS





Android

Search Keyword

66203 / 66204

# Chroma

クロマジャパン株式会社

代理店

本社： 〒223-0057 神奈川県横浜市港北区新羽町888  
TEL:045-542-1118 FAX:045-542-1080

関西営業所： 〒556-0011 大阪府大阪市浪速区難波中3丁目13番17号  
TEL:06-7507-2714 FAX:06-7507-2715  
<http://www.chroma.co.jp> E-mail: info@chroma.co.jp

Developed and Manufactured by:

**CHROMA ATE INC.**

致茂電子股份有限公司 HEADQUARTERS

No. 88, Wenmao Rd., Guishan Dist., Taoyuan City 333001,  
Tel: +886-3-327-9999

Fax: +886-3-327-8898

<http://www.chromaate.com>

E-mail: chroma@chroma.com.tw



M1DS08-CJ2203