

數位式功率錶

MODEL 66201/66202

特點：

- 內建高速 DSP 晶片，16 Bits 的類比 / 數位轉換器
- 最小10mA電流量測檔位，0.1mW的功率解析度
- 符合能源之星ENERGY STAR / IEC 62301 / EN 50564 / ErP 量測需求
- 可選用能量累積法來量測不穩定的功率狀況
- 使用者設定規範，機器可自動判定 PASS / FAIL
- 2U高度及一半標準機櫃寬度，適用整合於測試系統中
- 雙電流感測器，可量測大範圍電流應用 (Model 66202)
- 總諧波失真THD及使用者定義階數的失真度量測 (Model 66202)
- 湧浪電流 (Inrush Current)及能量量測 (Model 66202)
- 可選配USB或GPIB+USB介面
- 電壓/電流諧波量測至50階



數位式功率錶 DIGITAL POWER METER MODEL 66201/66202

66201/66202 數位式功率錶是用來量測單相交流電源的功率及其他電壓電流參數，適用於大部份的電機電器產品。不同於一般傳統用類比線路的方式，66201/66202 使用了類比轉數位化16 bits的高解析度，最高240kHz的取樣頻率，及高速的數位訊號處理(DSP)技術。比起其他廠牌同等級的功率錶，它能提供更多功能，及更快速量測出穩定及精確的數值。

66201/66202 數位式功率錶系列有四個顯示視窗，同時提供不同參數讀取，使用者可以很容易的選擇想讀取的數值。每個視窗的七段顯示器提供5 digits的量測解析度。另外於後背板有USB或GPIB介面供使用者選配，做數位控制使用。另外，機器的體積為2U的高度及一半標準機櫃寬度，適用於系統整合。

66201為基本功能的機種，專為小功率產品測試使用，例如電池充電器、電壓適調器、LCD監視器等。可量測參數包括以下種類：

1. Voltage : Vrms, Vpeak+, Vpeak-

2. Current : Irms, Ipeak+, Ipeak-

3. Power : Watts, Power Factor, Apparent Power VA, Reactive Power VAR

4. Current Crest Factor & Frequency

66202數位功率錶內部有兩組量測電流感測器，可滿足小電流的量測精準要求，也可適用大電流的應用。除了66201可量測的參數外，66202還可以測量湧浪電流 (Inrush Current)，總諧波失真率 (Total Harmonic Distortion) 及能量 (焦耳)。因為多了這些功能，66202更能滿足研發部門或品管部門的量測需求。



Chroma



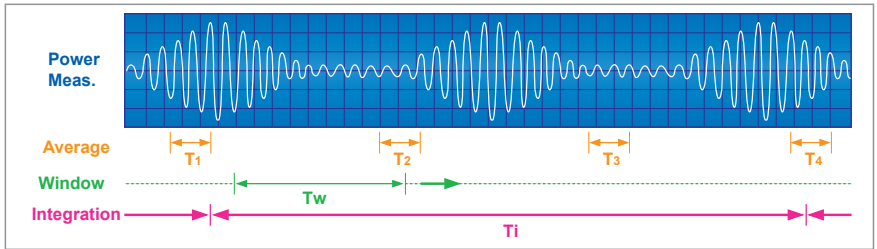
應用介紹

功率量測：平均模式、視窗模式與積分模式

當使用傳統的功率錶量測待測物時，有時候會有功率數值一直跳動，無法讀取的狀況發生。這是因為待測物的功率消耗變動，或是非線性的運作模式(例如: BURST Modes)，拉載電流在每次量測擷取時段不一樣時，就得到不一樣的數值，如下圖的T1~T4。若用簡單的平均運算法，只能得到一個視覺上的穩定值，還是有其他沒擷取到的狀況遺漏了，所以並非是適當的方法。

66200系列不僅提供平均模式，也提供了移動視窗法，讓使用者設定時間長度，量測時會計算視窗內所有資料，所以不會遺漏任何訊號。除此之外也提供能量累積模式(Integration Mode)來量測功率。這種積分模式由使用者設定一段時間，在此時間內會對電壓及電流的瞬間功率積分，得到能量(焦耳)。將能量再除以時間，這樣就得到沒有狀況遺漏的真正平均功率。

66200系列數位功率錶提供10mA及波峰因素為4的電流檔位，在小功率(<10W)有0.1mW的解析度，小於2%的不確定度，非常適用於量測空載功率的應用。這些功能讓66200系列數位功率錶滿足能源之星ENERGY STAR / IEC 62301 / ErP 的測試需求。



Unstable Current of UUT

總諧波失真THD量測，使用者定義階數的失真度

66202數位功率錶提供量測電壓和電流的總諧波失真率 (Total Harmonic Distortion) 的功能，可直接顯示在功率錶上。而有些應用(例如ENERGY STAR)，需要使用者驗證供給待測物的輸入交流電壓的失真率需小於2%。但他是指包含到 13 階諧波成份的失真率，並非總諧波失真率(請參考IEC 62301)。

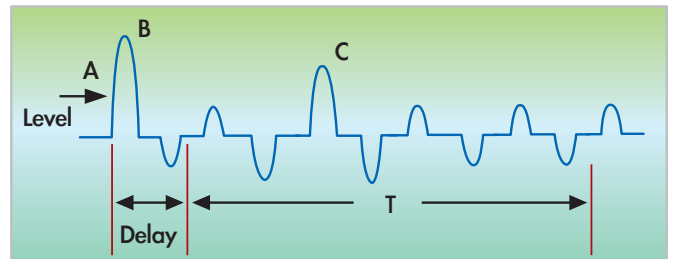
66202數位功率錶也提供了能讓使用者定義諧波階數n的設定，可由2到50的範圍，來量測指定的失真率，其計算公式如下。這樣，使用者就可很容易的達到ENERGY STAR的量測驗證要求。

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

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

湧浪電流(Inrush Current)量測

66202數位功率錶提供量測湧浪電流(Is)的功能，使用者可以設定一個電流準位來觸發開始量測電流的時間點A，或用機器後背板的Control Signal埠，由一個外界的TTL信號來進行觸發；另外，可設定一個參數延遲(Delay)，用來延遲真正擷取電流波形的時間，可幫助忽略掉剛開始不需要的波峰B；還有另一時間參數T，為實際擷取波形的時間長度。透過以上設定機制，66202數位功率錶可量測到C點的波峰電流，在實際應用上可以避開待測物輸入端 X 電容造成的效應，可偵測到有緩開機(Soft-start)的真正湧浪電流。



低通濾波器(Low Pass Filter)設定

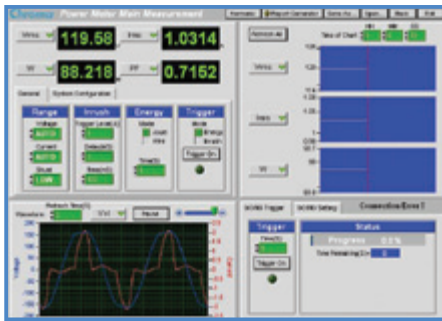
66202數位功率錶的量測頻寬大於50kHz。但是在有些應用上，並不想把高頻成份包括至量測值中。例如量待測物的輸入電流時，尤其是小功率應用狀況下，一些因為輸入電源的開關切換產生的高頻電流會導至電流值增加，所以不希望被量測入總數值中。66202數位功率錶可啟動5kHz的低通濾波器(Low Pass Filter)，以濾除掉不必要的高頻成份。這種彈性的設計，可讓使用者針對不同量測需求，來得到適當的量測數值。

使用者定義界限，進行 GO/NG 測試

66202數位功率錶可以讓使用者定義量測參數的最大或最小界限值，在量測過程中，進行GO/NG的測試。在一段設定時間內，若量測值在界限值之內，則顯示綠燈。若量測值在界限值之外，則馬上顯示紅燈FAIL。

單機軟件及電源效率測試軟件

66200系列功率錶提供單機軟件，讓使用者透過USB或GPIB介面在電腦上控制及讀取資料，還可觀察電壓電流波形、記錄隨時間變化的關係圖，及設定參數及時間，將長時間量測值儲存至檔案後供分析。甚至66202可以量測諧波成分，進行IEC 61000-3-2電流諧波限制的前測作業。另外電源效率測試軟件，整合了66202功率錶、電子負載及交流電源，可依照能源之星的規範簡單設定後，即可自動按法規步驟進行測試，並產生報告，相當適用於研發或品保驗證。



66200 單機軟件

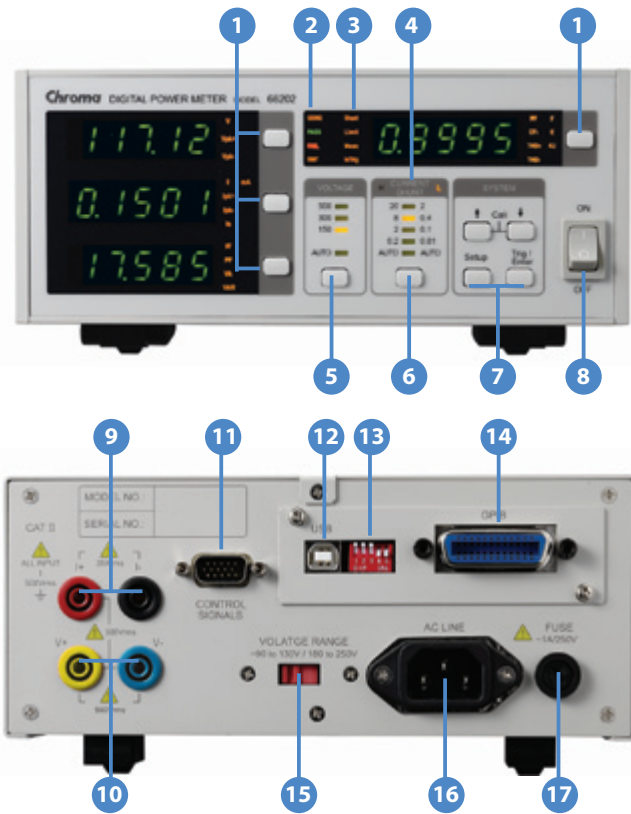


IEC 61000-3-2 測試



電源效率測試軟體

面板描述



1. 量測參數選擇鍵
2. PASS/FAIL指示燈
3. 系統設定指示燈
4. High/Low shunt指示燈
5. 電壓檔位選擇鍵
6. 電流檔位選擇鍵
7. 系統配置設定
8. 電源開關
9. 電流量測輸入
10. 電壓量測輸入
11. 控制訊號I/O埠
12. USB通訊介面
13. GPIB位址設定
14. GPIB通訊介面
15. 輸入電源選擇切換
16. 輸入電源端
17. 輸入電源保險絲座

訂購資訊

- 66201** : 數位式功率錶
- 66202** : 數位式功率錶
- A662001** : USB控制介面卡
- A662002** : USB+GPIB控制介面卡
- A662003** : 量測用治具組 (250V/10A)
- A662004** : 19吋機框耳架
- A662005** : USB專用線 (180CM)
- A662006** : 外掛電流轉換器 50A (66202用)
- A662007** : 外掛電流轉換器 100A (66202用)
- A662008** : 電源效率測試軟體 (能源之星應用)
- A662009** : 電腦圖形化操作介面 Softpanel
- A600009** : GPIB專用線 (200CM)
- A600010** : GPIB專用線 (60CM)



A662003 量測用治具組

規格表

Model	66201	66202
Channel	1	1
Parameters	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 Voltage		
Range	150/300/500Vrms (CF = 1.6)	150/300/500Vrms (CF = 1.6)
Accuracy	15Hz - 1kHz: 0.1% of rdg + 0.08% of rng 1kHz - 10kHz: (0.1+0.05*KHz)% of rdg + 0.08% of rng	15Hz - 1kHz: 0.1% of rdg + 0.08% of rng 1kHz - 10kHz: (0.1+0.05*KHz)% of rdg + 0.08% of rng
Harmonics Accuracy	--	15Hz - 1kHz: 0.1% of rdg + 0.08% of rng 1kHz - 10kHz: (0.1+0.05*KHz)% of rdg + 0.08% of rng
Input Resistance	1MΩ	1MΩ
AC Current		
Range	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)
Accuracy *2	0.01A Range: 15Hz - 1kHz: 0.1% of rdg + 0.25% of rng 1kHz - 10kHz: (0.1+0.05 x kHz)% + 0.25% of rng 0.1A/0.4A/2A Range: 15Hz - 1kHz: 0.1% of rdg + 0.1% of rng 1kHz - 10kHz: (0.1+0.05 x kHz)% + 0.1% of rng	SHUNT H: 0.2A Range: 15Hz - 1kHz: 0.1% of rdg + 0.12% of rng 1kHz - 10kHz: (0.1+0.05 x kHz)% + 0.12% of rng 2A/8A/20A Range: 15Hz - 1kHz: 0.1% of rdg + 0.1% of rng 1kHz - 10kHz: (0.1+0.05 x kHz)% + 0.1% of rng SHUNT L: 0.01A Range: 15Hz - 1kHz: 0.1% of rdg + 0.25% of rng 1kHz - 10kHz: (0.1+0.05 x kHz)% + 0.25% of rng 0.1A/0.4A/2A Range: 15Hz - 1kHz: 0.1% of rdg + 0.1% of rng 1kHz - 10kHz: (0.1+0.05 x kHz)% + 0.1% of rng
Harmonics Accuracy	--	SHUNT H: 0.2A Range: 15Hz - 1kHz: 0.1% of rdg + 0.12% of rng 1kHz - 10kHz: (0.1+0.05 x kHz)% + 0.12% of rng 2A/8A/20A Range: 15Hz - 1kHz: 0.1% of rdg + 0.1% of rng 1kHz - 10kHz: (0.1+0.05 x kHz)% + 0.1% of rng SHUNT L: 0.01A Range: 15Hz - 1kHz: 0.1% of rdg + 0.25% of rng 1kHz - 10kHz: (0.1+0.05 x kHz)% + 0.25% of rng 0.1A/0.4A/2A Range: 15Hz - 1kHz: 0.1% of rdg + 0.1% of rng 1kHz - 10kHz: (0.1+0.05 x kHz)% + 0.1% of rng
Power		
Range	1.5W ~ 1000W, 12 ranges	1.5W ~ 10kW, 24 ranges
Accuracy	47Hz~63Hz : 0.1% of rdg + 0.1% of rng 15Hz~1kHz : (0.1+ 0.2/PF x kHz)% of rdg+0.18% of rng For EN 50564 (300V x 100mA range) 0.1% of rdg + 0.05% of rng	47Hz~63Hz : 0.1% of rdg + 0.1% of rng 15Hz~1kHz : (0.1+ 0.2/PF x kHz)% of rdg+0.18% of rng For EN 50564 (300V x 100mA range) 0.1% of rdg + 0.05% of rng
Power Factor accuracy *3	0.006+(0.003/PF) x kHz	0.006+(0.003/PF) x kHz
Frequency		
Range	DC, 15Hz ~ 10kHz	DC, 15Hz ~ 10kHz
Measuring Condition	Voltage (10 ~ 100% of the voltage range)	Voltage (10 ~ 100% of the voltage range)
Others		
Display Resolution	5 Digits	
Display update rate	0.25~2 sec	
Input Voltage	90V ~ 130V /180V ~ 250V, 50Hz/ 60Hz, 30VA	
Interface	Option: USB or GPIB+USB	
Operating Temperature	0°C ~ 40°C	
Storage	-40°C ~ 85°C	
Safety & EMC	CE (include EMC & LVD)	
Dimension (H x W x D)	88 x 212 x 348.1 mm / 3.46 x 8.35 x 13.7 inch (excluding projections)	
Weight	Approx. 3.8 kg / 8.37 lbs	

The specifications are valid only after the power meter is turned on more than one hour in a thermally stable environment.

Note*1 : The maximum measurable current of 66201 is 4 Arms.

Note*2 : The current accuracy applies temperature range $23 \pm 1^\circ\text{C}$ for 0.01A & 0.2A(CF=2). For all the other current ranges, the spec. applied under $23 \pm 5^\circ\text{C}$.

Note*3 : The PF spec. applies only when the signals are higher than 50% of the selected voltage and current ranges.

Developed and Manufactured by :

CHROMA ATE INC.

致茂電子股份有限公司

總公司
台灣桃園縣龜山鄉33383
華亞科技園區華亞一路66號
Tel : +886-3-327-9999
Fax : +886-3-327-8898
http : //www.chromaate.com
E-mail : info@chromaate.com

中國
中茂電子(深圳)有限公司
廣東省深圳市南山區登良路
南油天安工業村4號廠房8F
PC : 518052
Tel : +86-755-2664-4598
Fax : +86-755-2641-9620

致茂電子(蘇州)有限公司
江蘇省蘇州高新區珠江路
855號獅山工業廊7號廠房
Tel : +86-512-6824-5425
Fax : +86-512-6824-0732

上海
Tel : +86-21-6495-9900
Fax : +86-21-6495-3964

北京
Tel : +86-10-6803-9350
Fax : +86-10-6803-9852

東莞
Tel : +86-769-8663-9376
Fax : +86-769-8631-0896

廈門
Tel : +86-592-826-2055
Fax : +86-592-518-2152

重慶
Tel : +86-23-6703-4924/6764-4839
Fax : +86-23-6311-5376

Worldwide Distribution and
Service Network