



## MODEL 87001

### 特點

- 操作模式：定電流/定電壓
  - 通道功率25W
  - 通道電壓5V (可串聯)
  - 通道電流5A (可並聯)
- 雙向電源設計
- 具備串聯與並聯共存功能
- 可模擬480節電池組的電池芯電壓 (240個電池芯串聯以及2個電池芯並聯)
- 高精度電流、電壓量測
- 每通道皆有4種電流檔位可選擇
- 具有均流設計，於並聯操作模式下達到均流
- 快速電壓設定升 / 降速度：時間(1ms)
- 電流源模式下，快速充電與放電間電流切換，過程不中斷
- 低輸出雜訊
- 獨立通道過電壓、限電流及過溫度保護功能
- 標準乙太網路控制介面
- CE認證

### 應用領域

- BMS電池管理系統測試驗證
- 電動工具產品生產測試

## 16通道電池芯模擬器 16CH BATTERY CELL SIMULATOR MODEL 87001

Chroma 87001電池芯模擬器是一款多通道、高精度、以及可程控的雙向直流電源，同時具備電壓源與電流源功能，可做為多通道的直流電源或電子負載使用。每一機台具備16個通道，透過軟體介面可分別設定各通道的電壓及電流。

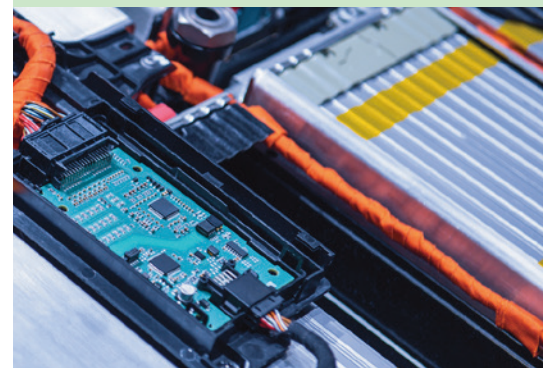
87001電池芯模擬器可精準模擬鋰離子電池芯，於可靠安全的環境下取代電池芯，測試電池管理單元 (BMU) 或子系統的電池芯量測單元 (CSC)，適合應用於電動汽車及儲能電池相關的領域。

87001模擬器可模擬480節電池組(240S2P，電壓<1,000V) 串聯的電池芯電壓隔離通道，藉以模擬電池芯可吸收和提供能量的電源特性；同時具備電壓和電流的量測監控能力，每通道提供0~5V的電壓調節能力與0~5A的雙向電流功能，通道間具備串聯與並聯功能，電流可依照通道數量並聯增加。

87001電池芯模擬器可針對獨立架構的電池管理單元 (BMU)，單獨搭配軟體介面使用；亦可針對主從架構的電池管理系統 (BMS)，整合於BMS自動測試系統，進行全自動化的測試程序，迅速完成產品驗證。

搭配客製化的Chroma BMS自動測試系統，87001模擬器可為每個電池芯提供溫度傳感器模擬，進行高精度的溫度模擬，將每一電池芯溫度狀態傳送給電池管理系統(BMS)進行測試。

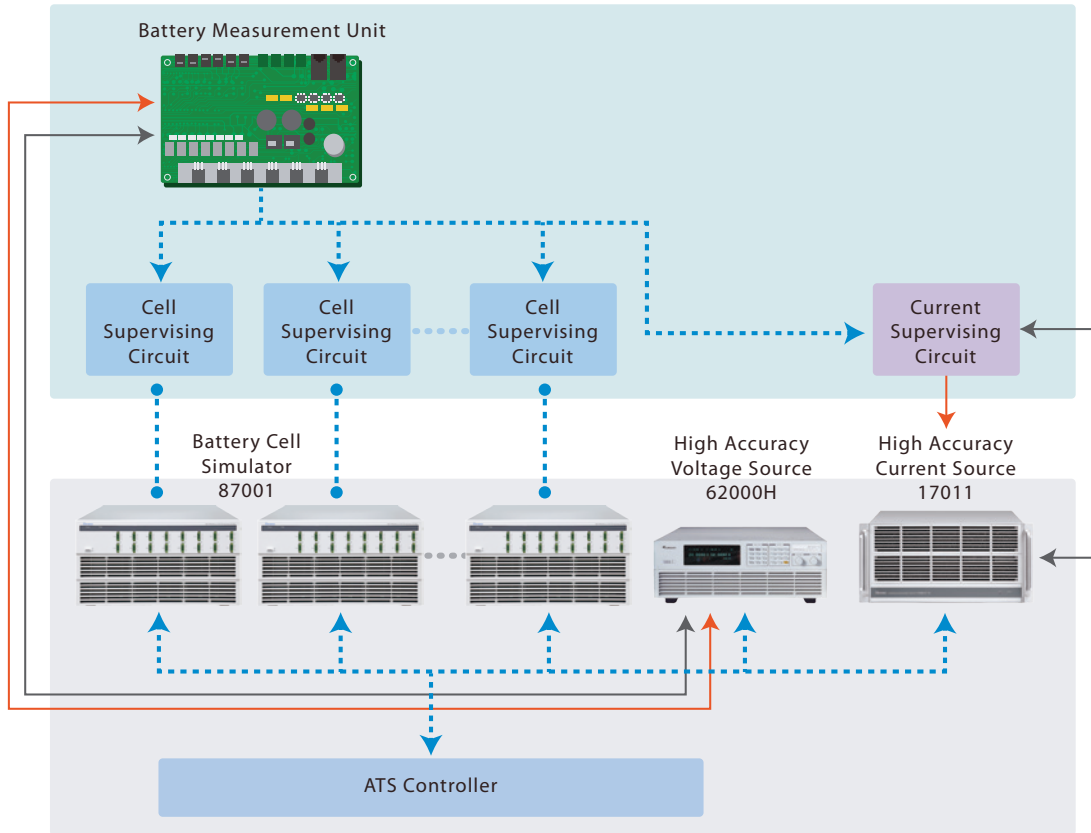
Chroma 87001電池芯模擬器具備多種保護功能如：過電流保護 (OCP)、過電壓保護 (OVP)、下限電壓保護 (UVP)、風扇異常進行保護 (FAN Fail)、與輸出迴路補償電壓等，提供使用者安全的測試環境。



Chroma

## 電池管理系統主從應用架構圖

Chroma 87001電池芯模擬器可模擬電池芯的電流並提供平衡線路所需電流，搭配系統整合可對電池管理系統進行測試，下圖為電池芯模擬器整合至BMS自動測試系統的示範架構圖。



## 電池芯狀態並聯及串聯操作模式

當需要多串電池芯時，模擬器可支援任意串聯模式與通道並聯共存模式，串連多台電池芯模擬器，最高模擬480顆電池芯 (240S2P, 電壓 <math><1,000V</math>)；並聯狀態時，具有自動均流設計，使操作模式快速又簡易，簡化使用者的操作步驟，使用者亦可透過Ethernet 標準介面進行遠端控制及其他自動測試應用。



## 精準電壓/電流量測

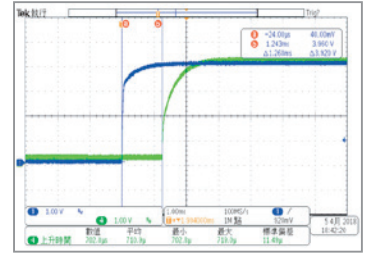
Chroma 87001電池芯模擬器，提供電壓源模式與雙向電流源模式，內建16位元的高精密A/D轉換器，電壓量測精準度為 $\pm 1mV$  (0.02%F.S.)，電流量測解析度則可達 $0.1mV$ 。

針對主被動平衡設計的市場趨勢，量測電流分為4檔：0~9A (<math><500ms</math>)、0~5A、0~500mA、0~250uA，其電流量測精準度達0.02%F.S.，0~5A檔位 (可並聯增加功率)精準度達 $\pm 1mA$ ，符合主動平衡設計線路的測試要求，電流量測解析度可達100uA；0~500mA精準度為 $\pm 100uA$  (0.02%F.S.)，符合被動平衡設計線路的測試要求，電流量測解析度可高達10uA。除被動平衡設計的電流量測外，也可應用於BMS電路板，進行電池芯消耗電流量測 (一般消耗電流 $>10mA$ )。

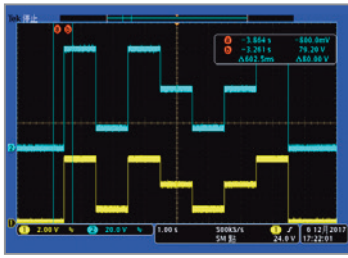
## 可編程序列功能

87001電池芯模擬器每單一機台為16通道，使用者透過軟體介面可分別設定各通道的電壓、限電流狀態，以程式控制輸出電壓上升與下降、通道間同步啟動等設定；低輸出雜訊的優勢則真實呈現電池芯無連波的直流特性，動態負載變化時，能迅速回饋給予穩定的直流輸出，同時降低因負載變化產生之突波電壓而損害待測物，對於非靜態之產品或測試應用，皆能及時供應穩定的直流電壓源。

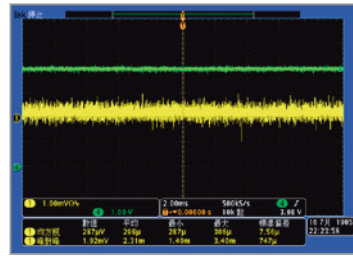
Chroma 87001電池芯模擬器，提供高速、可編程動態雙向負載模式，小於100us的負載變化能力，模擬各種不同的真實拉載電流波形。



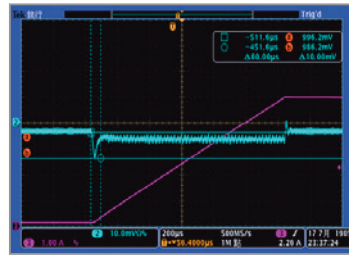
通道間的不同步啟動時差 < 2ms



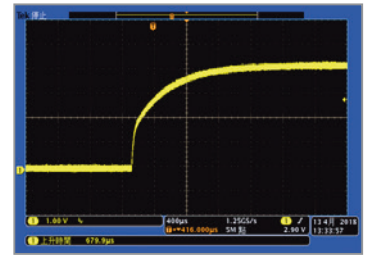
所有通道電壓變化



低輸出雜訊 < 0.35 mV rms



負載變化產生的穩定直流輸出



高速電壓響應速度 < 1ms

## 支援系統整合

使用者可配合 SCPI 命令、Labview 驅動程式、Labwindow 驅動程式等語言，自行開發應用軟體，操作 87001 電池芯模擬器，亦可透過 Chroma 強大的整合能力，客製化集成於 BMS 自動測試系統架構。

註: SCPI 命令用於支援 1ms 的資料取樣與驗證  
被動平衡開關狀態



集成式 BMS 測試系統 (16S)



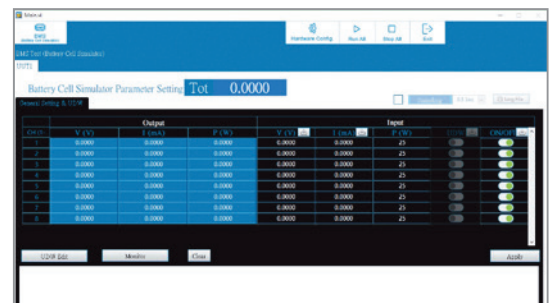
分散式 BMS 測試系統 (96S)

## 遠端控制功能

提供儀控面板遠端控制電池芯模擬器

- 獨立調整各串電芯電壓
- 設定電壓變化程序：OVP/UVP/OVP release /UVP release 測試

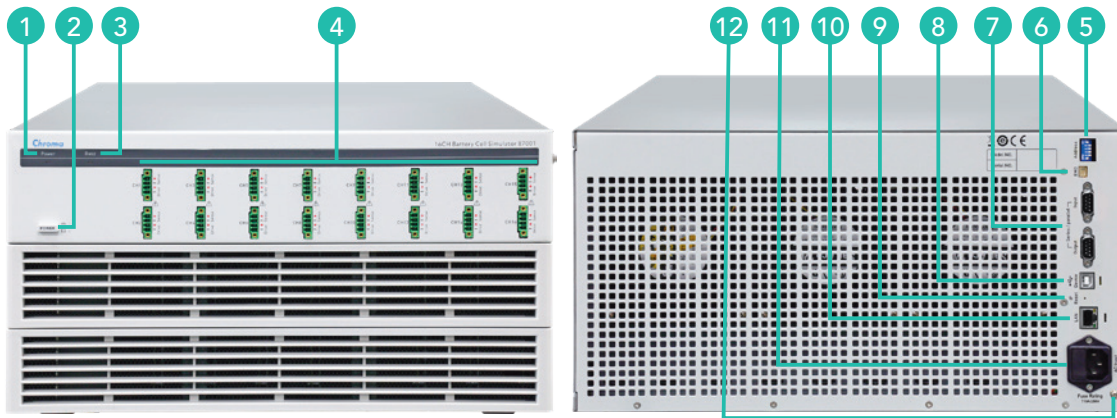
註: 儀控面板僅使用於單台 87001



87001 儀控面板



## 面板說明



1. 電源顯示燈
2. 電源開關
3. 狀態顯示燈
4. 輸出端子
5. 指撥開關
6. 緊急訊號端子
7. 多機連接端子
8. N/A
9. 重置按鈕
10. 網路線端子
11. 電源插座
12. 接地端子

## 規格表

Model	87001
Channels	16
Power Out	Normal 400W, Max. 560W (including compensation)
Constant Voltage	
0~5V	Setting Range: 0mV ~ 5000mV Accuracy: $\pm$ (0.02% of F.S.) Setting Resolution: 0.5mV Reading Range: 0 ~ 5200mV Accuracy: $\pm$ (0.02% of F.S.) Reading Resolution: 0.1mV
Constant Current	
250uA	Setting Range: 0.1uA ~ 250uA Accuracy: $\pm$ (0.02% of F.S.) Setting Resolution: 0.1uA Reading Range: 0 ~ 250uA Accuracy: $\pm$ (0.02% of F.S.) Reading Resolution: 10nA
500mA	Setting Range: 0.1mA ~ 500mA Accuracy: $\pm$ (0.02% of F.S.) Setting Resolution: 0.1mA Reading Range: 0 ~ 500mA Accuracy: $\pm$ (0.02% of F.S.) Reading Resolution: 0.01mA
5A	Setting Range: 1mA ~ 5A Accuracy: $\pm$ (0.02% of F.S.) Setting Resolution: 1mA Reading Range: 0 ~ 5 A Accuracy: $\pm$ (0.02% of F.S.) Reading Resolution: 0.1mA
9A (Super mode)	Setting Range: 1mA ~ 9A Accuracy: $\pm$ (0.02% of F.S.) Setting Resolution: 1mA Reading Range: 0 ~ 9A Accuracy: $\pm$ (0.02% of F.S.) Reading Resolution: 0.2mA Continue Time: Max 500ms

Protection Function (w/ Software)			
Protection	OVP, UVP, OCP, OTP (FAN Fail)		
Transient overvoltage Mains Supply	2500V		
Isolation Voltage	1000V CH-TO-CH ; 1000V CH-TO-GND		
Program Response Time			
Current Rise/Fall Times	100us (condition: 0A to 5A @200cm Wire)		
Programming Voltage Speed	Full load	Up	1m sec.
	No Load	Down	1m sec.
Load Regulation	Voltage	<0.01% + 2 mV	
	Current	<0.01% + 250uA	
Line Regulation	Voltage	<0.01% + 2 mV	
	Current	<0.01% + 250uA	
Ripple and Noise	Voltage	<0.35 mV rms	
	Voltage	<2 mV p-p	
	Current	<2 mA rms	
General Specifications			
Operable Environment	0°C ~40°C 0~90% RH (non condensing)		
Altitude	2000 m		
Input Voltage	1 $\Phi$ 100V~240V $\pm$ 10%V <sub>LN</sub>		
Input Current	Max. 10A		
Input Power	1.2kVA		
Safety & EMC	CE		
Communication Mode	Ethernet interface, CANbus interface *1		
Dimension (WxHxD)	428 x 221 x 697mm / 16.9 x 8.8 x 27.5 inch		
Weight	42 kg/92.6 lb		

註 \*1: The command update rate via CANbus is 10ms/CANID.

\* 規格如有變更，恕不另行通知。

## 訂購資訊

87001 : 16通道電池芯模擬器

下載Chroma ATE APP，取得更多產品與全球經銷資訊



iOS



Android

Search Keyword

87001

總公司  
致茂電子股份有限公司  
333001桃園市龜山區  
文茂路88號  
T +886-3-327-9999  
F +886-3-327-8898  
www.chromaate.com  
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  
T +86-755-2664-4598  
F +86-755-2641-9620  
www.chroma.com.cn  
info@chromaate.com

東莞服務部  
T +86-769-8663-9376  
F +86-769-8631-0896

北京分公司  
T +86-10-5764-9600/5764-9601  
F +86-10-5764-9609

重慶辦公室  
T +86-23-6703-4924/6764-4839  
F +86-23-6311-5376

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  
T +86-512-6824-5425  
F +86-512-6824-0732

廈門分公司  
T +86-592-826-2055  
F +86-592-518-2152

中茂電子(上海)有限公司  
上海市欽江路333號40號樓3樓  
T +86-21-6495-9900  
F +86-21-6495-3964