

## MODEL 63700 SERIES

## 特點

- 額定功率: 6kW、12kW、18kW
- 電壓範圍: 600V、1,200V、1,800V
- 電流範圍: 最高達120A
- 高功率密度: 18kW @ 3U高
- 能源回收效率最高約93%
- 定電流、定電阻、定電壓及定功率  
操作模式
- 主/從並聯控制，並聯數量高達10台\*
- 使用者自定義電流波形\*
- 可透過前面板直接編程256組時序\*
- 高精準度的電壓及電流量測
- 待測物過電流/過載保護時，電壓、電流及  
最大功率點 (Pmax) 的保護點量測\*
- 時間量測\*、電池放電計時\*
- 智慧型風扇控制
- 保護功能: 過電流(可調)、過溫度、  
過功率(可調)保護與過電壓告警
- 標配USB、LAN介面
- 選配GPIB、CAN介面

\* 功能細節請洽致茂業務辦公室。



## 能源回收式直流電子負載 REGENERATIVE DC ELECTRONIC LOAD MODEL 63700 系列

63700系列能源回收式直流電子負載，適用於電動車電池放電、燃料電池放電、大功率電源老化、直流充電樁、單向車載充電器可靠性、燃料電池發動機系統、儲能系統、AC/DC與DC/DC電源供應器、功率電子元件及電力電子元件等產品信賴性測試使用。

能源回收式直流電子負載能模擬多種負載特性，亦能將電能回饋至電網。可大幅降低室內測試環境溫度，減少空調為降低環境溫度的大量用電，也為使用者節省了功率轉換的用電成本，同時又符合節能環保的需求。

63700系列採高功率密度設計，3U高的體積，功率便可高達18kW，單機最大電流120A，透過並聯10台\*，最大功率更高達180kW，最大電流達1,200A。電壓則有600V、1,200V、1,800V三種範圍。

全系列的型號，皆具備外部電壓訊號控制負載電流功能\*，可模擬真實的電流波形；主/從控制能讓相同型號的63700系列進行並聯使用，並且可達到同步動態拉載。再者，亦提供共256組的儲存功能\*，並可隨時呼叫使用者所儲存的設定值。在自動化的測試上，此儲存、呼叫的功能縮短測試時間。

在量測方面，63700系列可即時且精準的進行電壓、電流量測。透過前面板的TFT觸控顯示器及旋鈕，即可在63700系列做簡易的操作與設定，亦可透過LAN、USB、GPIB和CAN等介面進行遠端控制。

63700系列具有過電流、過功率、過溫度的保護功能及過電壓告警機制，可大幅提高產品可靠性，是工程測試及自動測試系統整合得以信賴的產品。



## 應用領域

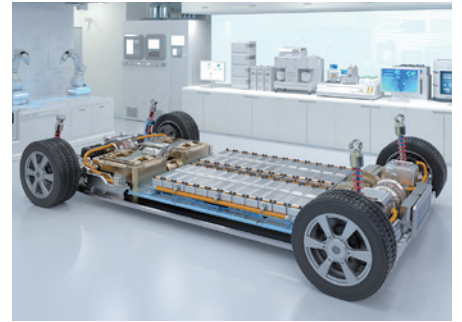
Chroma 63700系列能源回收式電子負載的能源回收效率最高達93%。此外，還具備高功率密度，有效減少體積，節省空間等優點。適用於車用直流充電樁、單向車載充電器、車用電池放電、燃料電池放電等及各種電源的長時間信賴性測試應用領域。63700系列透過並聯，最大功率達180kW，適合應用於5kW~180kW的功率範圍。



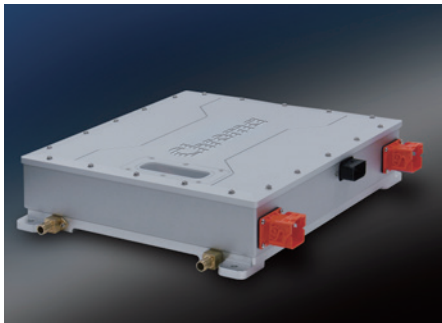
車用直流充電樁穩定度測試



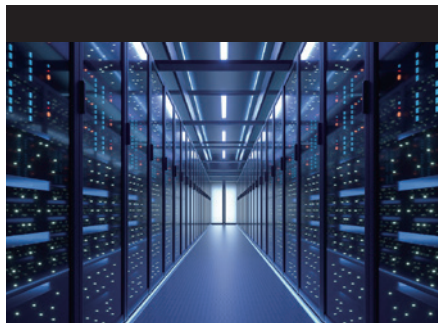
單向車載充電器穩定度測試



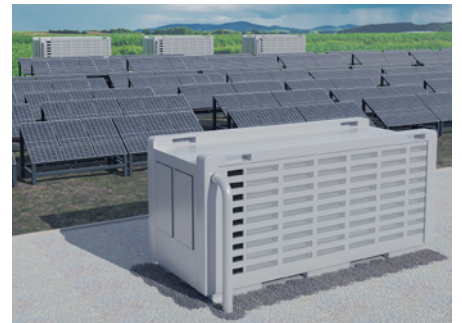
車用電池放電測試\*



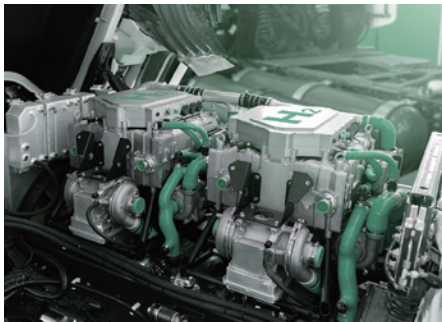
AC/DC & DC/DC轉換器壽命測試



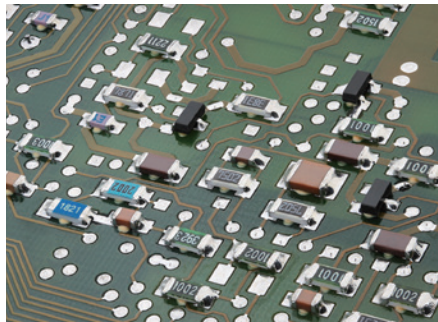
伺服器電源&通訊電源信賴性測試



能源儲存系統放電測試



燃料電池放電測試



功率電子元件檢測或信賴性測試



太陽能電池陣列負載測試

\* 電池放電測試需外接保護治具

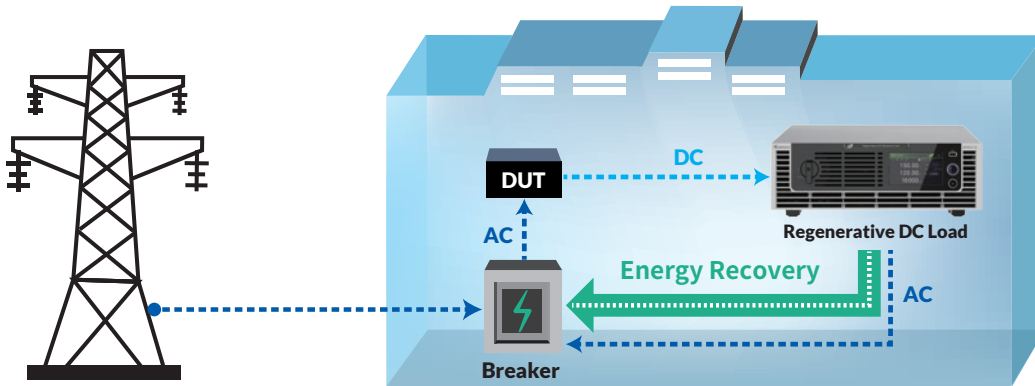
## 能源回收式電子負載、線性電子負載與電阻

能源回收式電子負載、線性電子負載和電阻的主要差異有消耗能量的方式、電流漣波大小、電流斜率、功率密度等。能源回收式電子負載最主要的優點就是能將消耗的能量回收至電網，降低能源的浪費和有助於減少碳排放量；線性電子負載的優點就是電流漣波小、電流斜率快；電阻的優點則是反應速度最快，但卻體積大、耗能、功率密度最低。使用者可根據需求，選擇適用的負載來進行測試。總體來說，能源回收式電子負載適合應用於電源的耐久性測試、可靠度測試、燒機測試及電池放電測試等，既可有效降低環境溫度，亦可減少大量的電費支出。

	能源回收式電子負載	線性電子負載	電阻
消耗能量方式	回收至電網	全部以熱消耗	全部以熱消耗
電流漣波	較大	較小	與待測物電壓成正比
電流斜率	毫秒等級	微秒等級	同待測物輸出電壓斜率
功率密度	高 (~6kW/U)	中 (~1.5kW/U)	低 (~0.65kW/U)

## 能源回收

63700系列能源回收式直流電子負載，將拉載電能做電壓轉換後，以交流電流方式回饋到電網，回送至廠內電網的效率最高達93%。回送的電能可以被廠內其他設備再利用，節省整體電能消耗與碳排放並降低對環境的影響，並有效降低電子負載因拉載所產生的熱，同時又減少空調的能耗，減少電費的成本支出。



以下兩個範例說明使用線性電子負載及能源回收式電子負載的差異比較。

### 範例1:

11kW車載充電器 (OBC) 進行信賴性1,000小時測試。

以線性電子負載測試，約消耗11,000kWh。

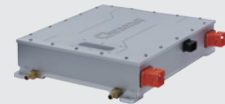
以能源回收式電子負載測試，則約消耗770kWh，

可節能10,230kWh，減少3.95噸的碳排放。

Power Consumption	CO <sub>2</sub> Emission
770 kWh	0.3 ton

能源回收式電子負載

770  
kWh / 1,000Hr



11kW OBC

線性電子負載

11,000 kWh / 1,000Hr



### 範例2:

30kW充電樁模組生產，生產過程充電樁模組平均輸出功率5kW，一天生產20小時，一個月生產30天。

以線性電子負載測試，每年消耗36,000kWh，相當碳排放量約13,932公斤。

以能源回收式電子負載測試，則每年消耗2,520kWh，碳排放約975公斤，

減少約12.96噸的碳排放。

Power Consumption	CO <sub>2</sub> Emission
2,520 kWh	0.975 ton

能源回收式電子負載

2,520  
kWh / 1Yr



30kW EVSE Power Module

線性電子負載

36,000 kWh / 1Yr



註：

\* 能源回收式負載 (63718-1200-40) 效率最高為93%。

\* 1kWh功率消耗約0.855磅 (0.387公斤) 碳排放。

(資料來源: <https://www.eia.gov/tools/faqs/faq.php?id=74&t=11>)

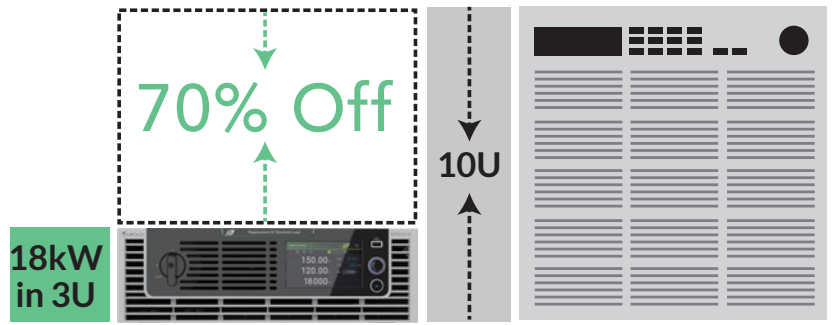
\* 僅以電子負載消耗功率進行計算，未考量其餘功耗與成本。

\* 5kW x 20hrs x 30days x 12 months = 36,000kWh ;  
36,000kWh x 0.387kg = 13,932kg)

\* 0.35kW x 30hrs x 30days x 12months = 2,520kWh ;  
2,520kWh x 0.387kg = 975kg

## 高功率密度

高功率密度設計，相同18kW的電子負載，可減少70%的體積，改善高功率電子負載體積大、移動不便的情況，能為實驗室節省不少空間。

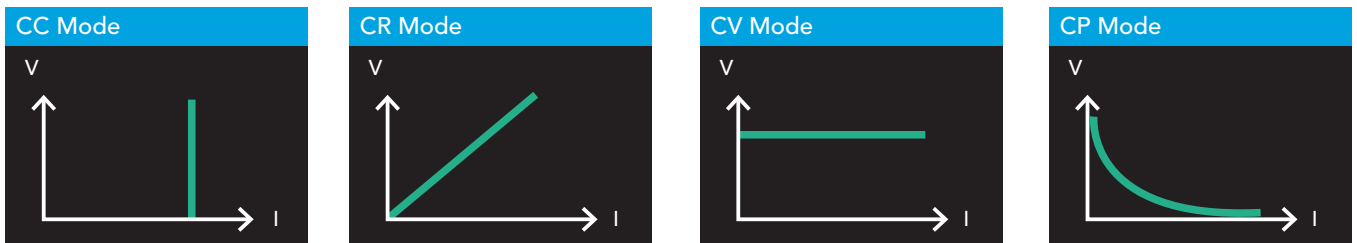


## 高量測精度與主從控制

Chroma 63700系列高功率可編程能源回收式電子負載搭載數位信號微處理器，有優良的速度與控制性能。電壓 (0.05%+0.05%F.S.) 與電流 (0.1%+0.1%F.S.) 量測的精度高可確保量測準確性、全系列主機型號皆可手動操作與遠端控制。當使用者有更高功率的測試需求時，可設定主從控制達到多台並聯操作，並具備同步拉載能力，以模擬實際拉載狀況。

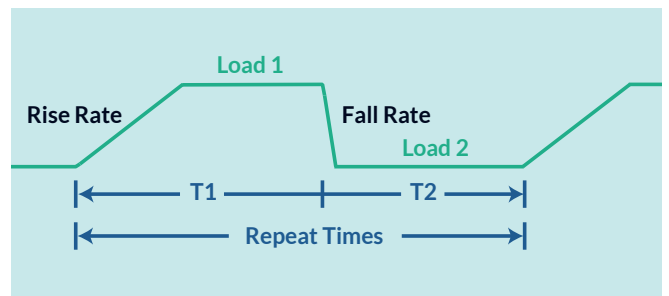
## 基本負載模式

63700系列有定電壓、定電流、定電阻與定功率模式，藉由這些操作模式可以來滿足廣泛的測試需求。舉例來說，定電流與定電阻模式對於電壓源的待測物測試，可確認待測物在不同的負載情況下，輸出電壓是否仍維持穩定輸出。對於車載充電器(OBC)、電池充電器或充電樁測試，當充電器運行於定電流時，63700可使用定電壓模式模擬被充電電池的電壓變動，以確保充電器在所設定的輸出電壓時的充電電流正確性。當待測物為電池時，電子負載則可設定定電流或定功率模式對電池進行放電，許多電池的放電應用、功率消耗等情況都可藉由電子負載的這兩個模式來進行電池測試。



## 動態負載模式

63700系列提供可編程動態負載(動態電流負載CCD)模式，右圖所示為可編程的參數：設定電流高/低準位、T1/T2、爬升率/下降率與執行次數。除上述基本參數可設定外，還可讓使用者設定一段時間的重覆次數，範圍為1 ~ 65535。

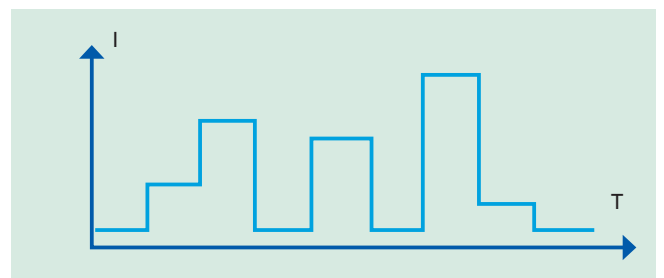


## 可編程負載時序功能\*

63700系列內建256組可編程負載時序，可供使用者模擬各種不同的拉載狀況。以下舉例說明一般常見的編程時序應用。

電池放電及其他應用 (電動汽車和電動機車):

模擬各種不同的動態拉載電流波形，亦即提供二個電流準位以上的動態電流模擬或one shot拉載模擬。

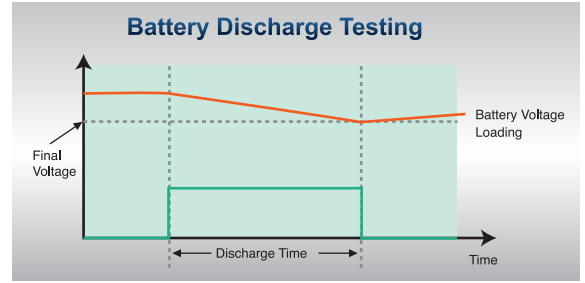


## 電池放電測試\*

針對電池放電測試，通常電池在出廠前會讓容量維持在約30%~50%間，當電池容量高於使用者定義的百分比時，則需進行放電後再出貨。63700提供使用者三種放電模式：定電流、定電阻與定功率模式，並透過設定截止電壓與停止時間（1秒~100,000秒），讓電子負載能正確的停止拉載，確保電池不會因過度放電而損壞。

在量測方面，能測量電池的放電電量（WH、AH）與總放電時間。舉例說明：當按下Load ON開始拉載，63700系列的內部計時器會開始進行計數，直到電池電壓降至所設定的截止電壓或按下Load OFF停止拉載，計時器才會停止計數。電池放電測試功能亦可應用在超電容的放電時間測試和其他相同應用等。

\* 功能細節請洽致茂業務辦公室。



## 休眠模式

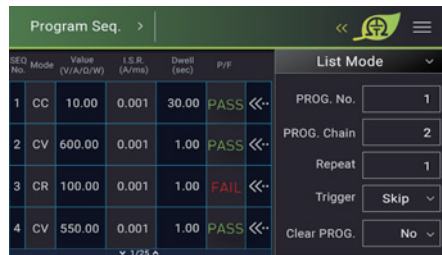
63700能源回收式電子負載提供休眠模式，使用者可自行設定靜置時間。當電子負載無任何操作處於待機狀態且時間達到所設定的靜置時間後，63700將關閉主電源（如：模組電源），保留系統電源，進入休眠模式。當電子負載進入休眠模式時，可省下達75%的電能。使用者可透過3種方式喚醒63700：1. 觸碰螢幕；2. 按前面板ON鍵；3. 遠端下指令。

## 便捷直觀的使用者觸控介面

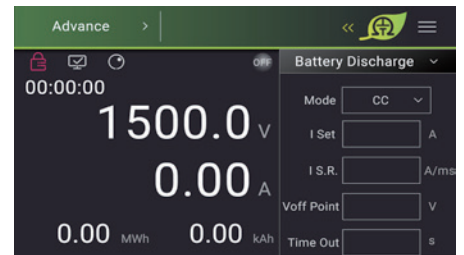
手動操作部分，採用5吋的彩色觸控螢幕，可同時顯示量測值與設定值，友善的人機介面讓使用者有更直覺的操作體驗，除觸控螢幕外，也保留實體旋鈕與負載開關按鍵，可精準快速的進行微調設定。



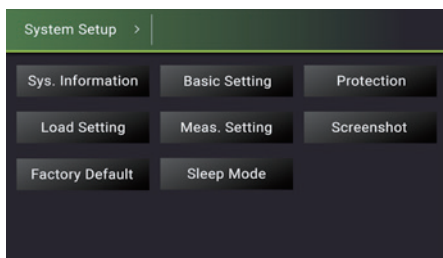
定電流 (CC)



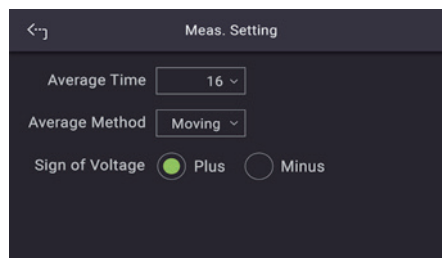
時序功能 (List Mode)



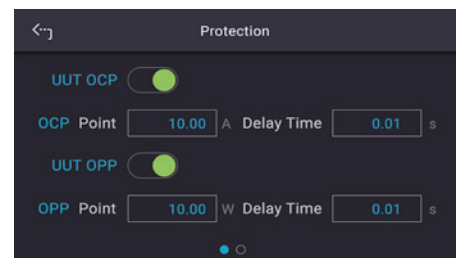
電池放電功能 (Battery Discharge)



系統設定 (System Setup)



量測設定 (Meas. Setting)



保護點設定 (Protection)

## 安全保護機制

63700具備能源回收功能，在外部的保護機制上，當63700偵測到輸入交流電壓過電壓 (OV) 或欠電壓 (UV)、頻率異常 (Freq. Error)、三相不平衡 (Unbalance)、過電流 (OC) 時會關閉模組電源，以確保併網安全使用。另外，63700的內部保護機制有過電壓告警 (OVA)、過電流保護 (OCP)、過功率保護 (OPP)、過溫度保護 (OTP)、低電壓保護 (UVP) 等，一旦內部保護機制被觸發，63700則會停止拉載。

## 寬範圍通用交流200VAC~480VAC

63700能源回收式電子負載的設計為全球交流入電的輸入範圍，入電範圍為三相200~220Vac與380~480Vac輸入，使用者購置單機不用再考量是否可以轉移至其他地區電源配置使用的問題。

## 通訊介面

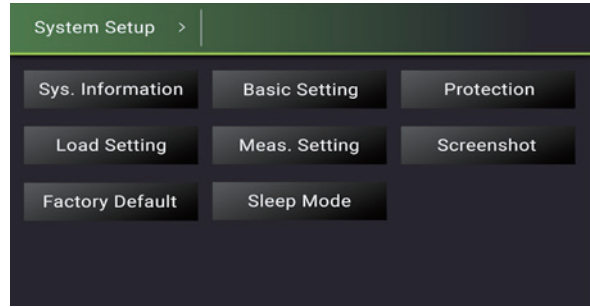
63700能源回收式電子負載支援多種通訊介面，使用者可透過標配的USB、LAN及選配GPIB介面進行PC連結控制，另外具有汽車產業常用的CAN介面，符合CAN2.0 A&B規範11-bit/29-bit，可高速10ms讀取V/I/P參數。

## SOFTPANEL圖形化操作軟體

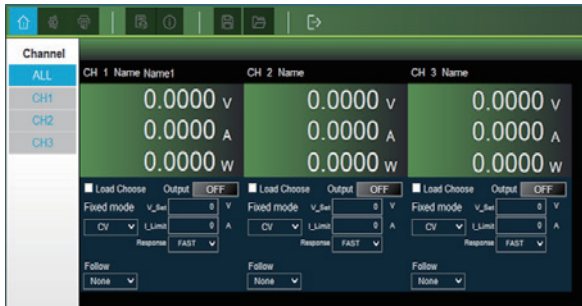
除經由前面板來控制模組負載外，使用者亦可透過圖形化的操作軟體來控制。友善的圖形化操作軟體介面，含括單機的操作功能，讓使用者輕易上手、易於操作。63700系列具備多種通訊介面GPIB、USB及LAN等，使用者可更彈性的選擇介面與電腦連線通訊。



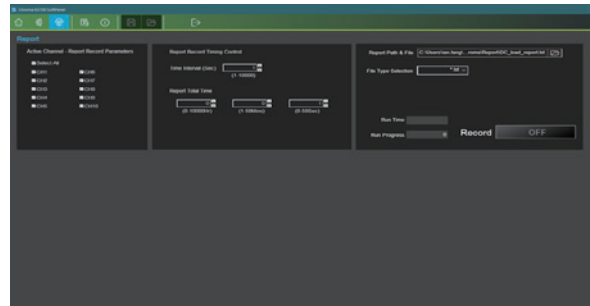
定電流模式 (CC Mode)



系統設定 (System Setup)



設定所有通道 (All Setting)



輸出報告參數設定 (Report)

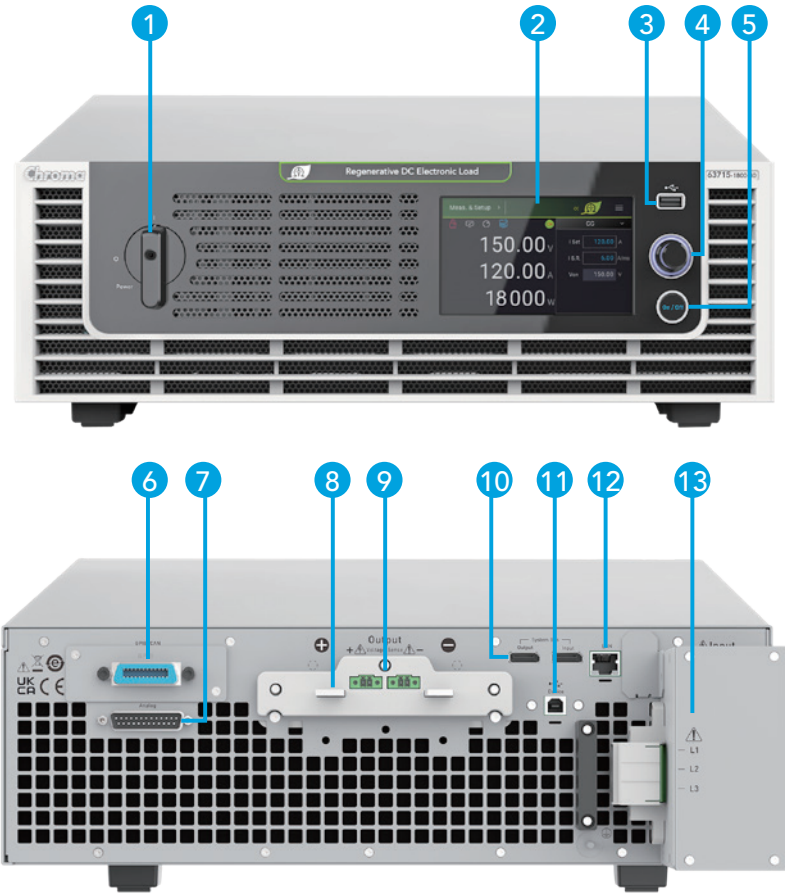
## 規格表-1 (600V/1200V/1800V機型)

Models	63718-600-120	63718-1200-40	63718-1800-40
Voltage	600V	1,200V	1,800V
Current	120A	40A	40A
Power	18kW	18kW	18kW
Min. Operating Voltage	30V@120A	90V@40A	90V@40A
Min. Operating Current	0.6A	0.2A	0.2A
<b>Static Mode</b>			
Min. Operating Voltage	30V@120A	90V@40A	90V@40A
<b>Constant Current Mode</b>			
Range	0~120A	0~40A	0~40A
Resolution		10mA	
Accuracy		0.2%F.S.	
Ripple & Noise (rms)	<90mA	<30mA	<30mA
<b>Constant Resistance Mode</b>			
Range	0.05Ω~2,500Ω	2.25Ω~22,500Ω	0.45Ω~22,500Ω
Resolution		10mA/Vsense	
Accuracy	$V_{in}/R_{set}*(0.2\%)+0.2\%$ I.F.S.	$V_{in}/R_{set}*(0.4\%)+0.4\%$ I.F.S.	$V_{in}/R_{set}*(0.2\%)+0.2\%$ I.F.S.
<b>Constant Voltage Mode</b>			
Range	30~600V	90~1,200V	90~1800V
Resolution	10mV	100mV	100mV
Accuracy		0.1%F.S.	
Ripple (P-P)	420mV	1,260mV	1,260mV
Ripple (rms)	85mV	255mV	255mV
<b>Constant Power Mode</b>			
Range	0~18,000W	0~18,000W	0~18,000W
Resolution	0.4W	1W	1W
Accuracy		0.3%F.S.	

規格表-1 (600V/1200V/1800V機型)

Dynamic Mode				
T1 & T2	10ms~100s			
Resolution	1ms			
Accuracy	1ms+100ppm			
Slew Rate	10mA/ms-60A/ms	10mA/ms~20A/ms	10mA/ms~20A/ms	
Resolution	10mA/ms			
Accuracy	1% ± 2ms			
Min. Rise Time *7	2ms (Typical)			
Measurement				
Voltage readback				
Range	0~600V	0~1,200V	0~1,800V	
Resolution	10mV	100mV	100mV	
Accuracy	0.05%+0.05%F.S.			
Current Readback				
Range	0~120A	0~40A	0~40A	
Resolution	10mA			
Accuracy	0.1%+0.1%F.S.			
Power Readback				
Range	0~18,000W			
Resolution	100mW			
Accuracy *5	0.3%F.S.	0.2%+0.2%F.S.	0.3%F.S.	
Protection				
DC Side				
Over Current	Yes (Settable)			
Over Power	Yes (Settable)			
Over Temperature	Yes			
Over Voltage Alarm	Yes			
Reverse Alarm	Yes			
AC Side				
Voltage Range Error	Out of the voltage range			
Frequency Range Error	Out of the 47Hz~63Hz range			
Open Phase	When one of the three phases is missing			
Interface				
Front USB (Host)	Standard (Type A)			
Rear USB (Device)	Standard (Type B)			
GPIB	Optional			
LAN	Standard			
CAN	Optional			
System Bus	Master/Slave			
Input Specification				
Line Voltage (AC input voltage 3phase, 3wire + ground)	3 $\Phi$ 200Vac~220Vac $\pm$ 10% 3 $\Phi$ 380Vac~480Vac $\pm$ 10% (Output=12kW@200~220 Vac input,Output=18kW@380~480 Vac input) w/o Neutral			
AC Frequency	47~63Hz			
Power Factor	PF>0.97 @220Vac PF>0.95 @380Vac PF>0.92@480Vac			
General				
Temperature Coefficient	0.06% of I <sub>max</sub> /°C			
Overshoot (@ Max. Slew rate)	5%			
Input Cap.	<945uF	<105uF	<105uF	
Dimension (HxWxD)	132 x 428 x 671 mm / 5.20 x 16.85 x 26.41 inch			
Weight	45kg / 100lbs			
Operating Temperature	0~40°C			
Storage Temperature	-25~+70°C			
Power Regeneration Efficiency	AC 380Vac	Max. 92% (Typical)	Max. 93% (Typical)	Max. 92% (Typical)
	AC 480Vac	Max. 93% (Typical)	Max. 93% (Typical)	Max. 93% (Typical)
EMC & Safety	CE			

\* 所有規格如有異動，恕不另行通知。



1. 電源開關  
電子負載主機的交流電源開關
2. TFT觸控顯示器  
顯示設定與量測資訊
3. USB HOST (尚未支援)  
供使用者自訂波形與編程序資料下載、韌體更新等
4. 可按壓式旋鈕  
旋鈕鍵可於編輯畫面編輯設定值，設定完成後，按壓旋鈕確認輸入值
5. ON鍵  
按壓ON鍵，燈亮表示LOAD ON，燈滅表示LOAD OFF
6. GPIB卡與CAN卡共用插槽
7. 類比控制介面  
類比輸入/輸出控制&監控電壓及電流
8. 負載正負端子
9. 遠端電壓感測端子
10. 系統匯流排  
供主/從控制系統資料傳輸
11. USB通訊介面 (標配)
12. LAN通訊介面 (標配)
13. AC輸入端子

訂購資訊

- \* 63706-600-40 : 能源回收式直流電子負載 600V/40A/6kW
- \* 63712-600-80 : 能源回收式直流電子負載 600V/80A/12kW
- 63718-600-120 : 能源回收式直流電子負載 600V/120A/18kW
- \* 63712-1200-40 : 能源回收式直流電子負載 1200V/40A/12kW
- 63718-1200-40 : 能源回收式直流電子負載 1200V/40A/18kW
- 63718-1800-40 : 能源回收式直流電子負載 1800V/40A/18kW
- A600009 : GPIB Cable (200cm)
- A600010 : GPIB Cable (60cm)
- A620039 : GPIB控制介面卡
- A620045 : CAN控制介面卡

\* 並聯數量超過三台需求、編程儲存功能、電池放電功能、發行型號等，請洽致茂辦公室。

下載Chroma ATE APP，取得更多產品與全球經銷資訊



iOS





Android

Search Keyword

63700

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  
www.chromaate.com  
info@chromaate.com

致茂電子(東莞)有限公司  
T +86-769-8663-9376  
  
北京分公司  
T +86-10-5764-9600/5764-9601

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  
  
廈門分公司  
T +86-592-826-2055

中茂電子(上海)有限公司  
上海市徐匯區欽江路333號  
40號樓3樓  
T +86-21-6495-9900