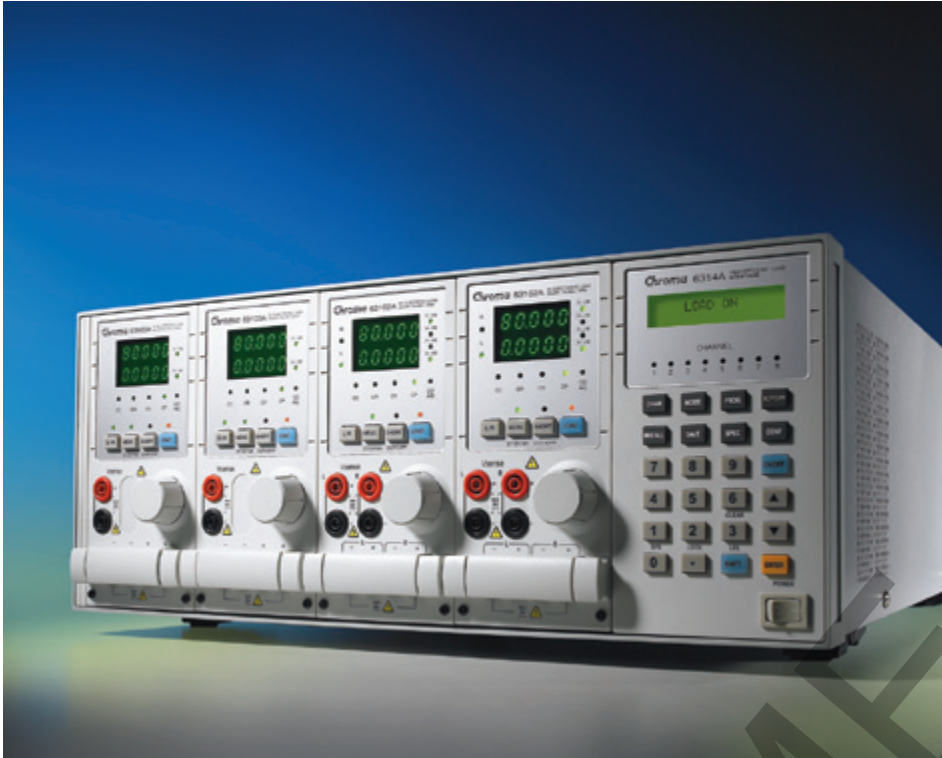


可編程直流電子負載



可編程直流電子負載 MODEL 6310A系列 PROGRAMMABLE DC ELECTRONIC LOAD

Chroma 6310A系列可編程直流電子負載主要應用於多路或單路輸出的AC/DC電源、多路或單路的DC/DC輸出變換器、充電器及電源類電子元件性能測試，對工程師在設計研發、生產線測試及品保的產品檢測作業上提供快速有效的測試方案。6310A系列採模組化設計，使用者可將選購之不同負載功率的模組放進系統主機框，透過前控制板的鍵盤、RS232C、USB與GPIB標準介面來控制。

6310A系列電子負載目前提供12款負載模組，功率從20W到1200W不等；電流可從0.5mA到240A；電壓量測可從0.5mV到600V。每個模組採隔離與地浮接方式，避免造成短路回路，每一負載模組均具有兩段式電流和電壓量測檔，主/從介面的設計可同步執行多組電子負載模組拉載的應用，此負載可在定電流、定電壓、定功率與定電阻工作模式下操作。

6310A系列可模擬各種動態負載狀態，使用者透過編輯負載電壓、負載電流、負載的上升/下降率、電流準位、持續時間等參數來編輯負載波形，測試參數及狀態的儲存功能多達100組，系統可根據自動測試需求，隨時從儀器內的儲存單元EEPROM中呼叫出來使用。

6310A系列中每一負載模組皆採多段式16-bit高精度電壓電流量測線路，使用者可透過前控制板簡易操作的鍵盤測量及調整在線電壓或模擬短路測試。此外，6310A系列也專為自動化生產線設計可選購配件的遙控器。

6310A系列具有自我診斷系統設計，可自行維護儀器的日常使用，6310A系列還具有過功率、過電流、過溫度保護及過電壓、正負極反向告警功能，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。

MODEL 6310A SERIES

特點：

- 最大功率：200W，100W×2(Dual)，30W & 250W，300W，350W，600W，1200W
- 電壓操作範圍：0~600V
- 與6310具備高度相容性
- 同一機框可達8通道，適合多輸出切換式電源供應器測試
- 高達1200W的負載模組可滿足大電流、大功率應用需求
- 可同步執行多組電子負載模組的應用
- 定電流、定電阻、定電壓及定功率操作模式
- 動態負載操作頻率可達20kHz
- 高速負載電流變化率，負載上升/下降變化率為0.32mA/μs~10A/μs
- 低輸入阻抗，低電壓時亦具有大電流拉載能力(63123A:0.6V@70A)
- 可模擬電源負載暫態反應並即時量測輸出
- 使用者可透過前面板編輯100組測試參數及狀態儲存
- 可根據測試參數之設定規格高/低限制，自動判定測試結果是否有超出設定規格
- 數位I/O控制
- 多段式16-bit高精度電壓、電流量測線路
- 過電流(OCP)測試功能
- 遙控測試功能
- 短路測試
- 開機自我檢測功能
- 保護功能：過功率、過電流、過溫度保護及過電壓、正負極反向告警
- RS-232C、USB(選購)、GPIB(選購)控制介面



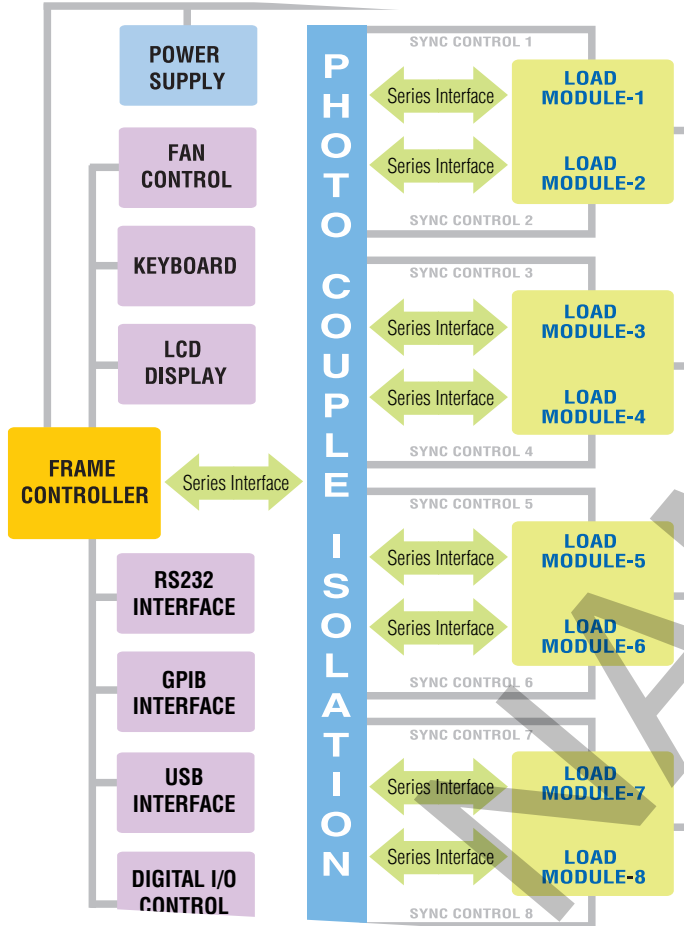
Chroma



靈活多樣的系統結構

6310A可編程電子負載的主控模組單元與其中的每一個負載模組之間都具有微處理芯片。兩者之間採用平行架構相關，因此具有較佳測試速度與控制方式，各模組之間亦可同步系統控制，因此可達到同步測試多路輸出的電源。

6310A System 系統方塊圖



6310A與6310具相容性

6310A系列負載模組可插入於6310系列的機框使用。在遠端控制命令方面，除6310A系列新增的功能外，其餘功能的命令則完全相容，使用者不需重新撰寫遠端控制程式下，即可使用於舊有測試系統。

註：6310系列模組無法使用於6314A & 6312A機框。

模組化設計

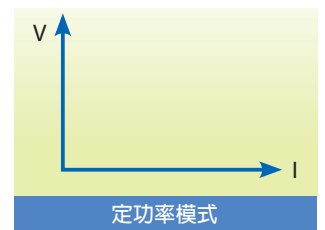
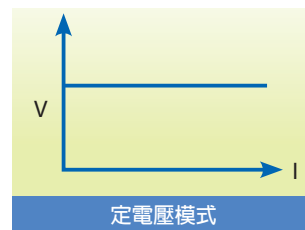
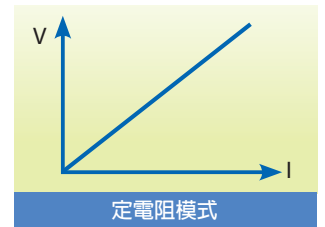
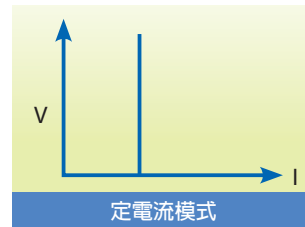
採用可抽取模組化設計，可由使用者依據實際需求，選擇適當的負載模組及控制模組進行組合或重組負載系統。其中6314A機框可控制總共1400W的負載模組，6312A機框可控制總共700W的負載模組；此外，63102A的模組具有2個負載通道，每個通道為100W的直流負載，6314A一共可控制4個63102A模組，因此共可提供8個100W直流

負載通道，此組合非常適合測試較多路輸出的電源供應器。此外，使用者在自動化生產線中測試時，還可以透過GO/NG的輸出端狀態信號，來判斷被測物的測試結果是否有落在所設定的規格高/低限制中，若有超出規格，使用者可以通過GO/NG的輸出端狀態變化，進行被測物的調整，此功能在生產測試是一個非常重要的功能。



負載模擬應用

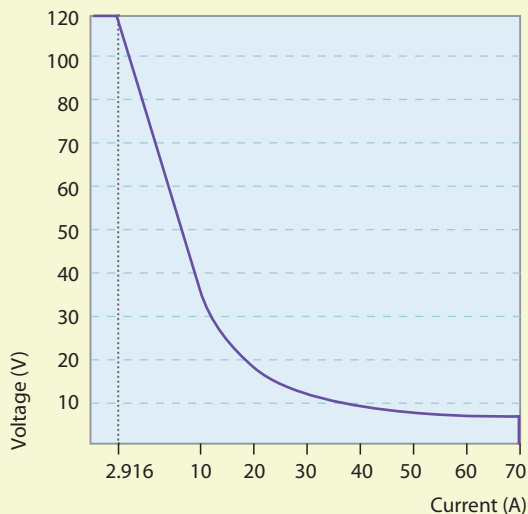
6310A的負載模組可以在定電流、定電壓、定功率及定電阻的工作模式下操作，因此可以滿足各種不同研發及生產測試應用，例如：將負載模組設定在定電壓模式下，可很容易地模擬電池之充放電測試的應用。



每個負載模組皆採用電流閉環反饋回路設計，並與所有並聯的功率MOSFET高精度的負載控制，負載電流飄移不超過0.1% + (0.1% x 滿刻度)，因運用了目前先進FET技術，因此輸入端阻抗可以降至極低，即使在負載模組輸入端電壓很低的情況下，也可以提供極高的負載電流。例如：63123A在輸入端電壓為0.6V時，即可提供70A的負載電流。非常適合應用於3.3V的低電壓電源測試。

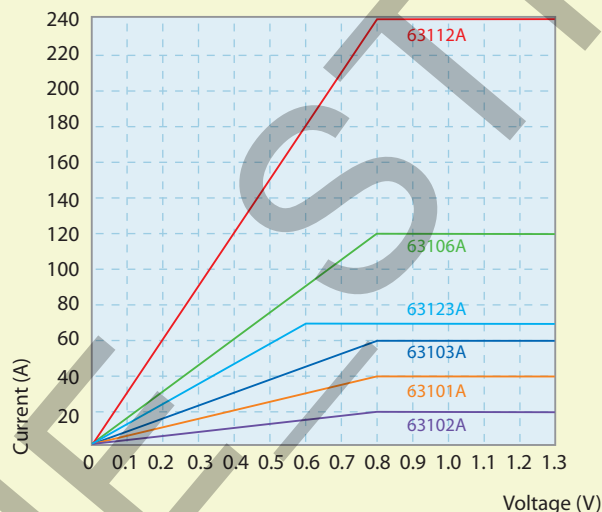
6310A負載模組利用光電耦合器的隔離功能，使每個負載模組間完全獨立，使用者可透過6310A主從控制功能來控制這些彼此間相互獨立的多個負載模組，來測試多路輸出電源或大功率電源。

型號 63123A 輸入特性



低電壓特性 (Typical)

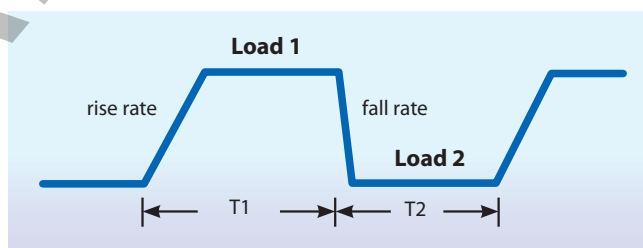
型號 63101A/63102A/63103A/63106A/63112A/63123A



Note: All specifications are measured at load input terminals. (Ambient Temperature of 25°C)

動態負載及控制

現代電子設備運轉過程中都具有高速的調整速率，因此供電設備也必需具備較高的暫態和動態反應特性，為了滿足這些測試應用需求，6310A提供高速的可編程動態負載特性模擬功能，右圖可說明6310A的可編程參數。

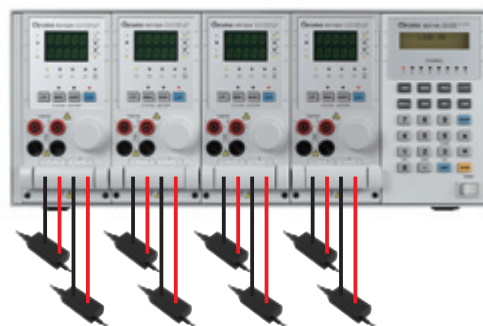


由於負載變化率是可編程的，使得模擬負載暫態變化的要求在實際應用中成為可能。6310A內部波形產生器可產生的最大負載變化率為10A/μs，高速動態負載模擬可達20kHz。因為採用了遙控負載檢測控制回路，確保負載在連續變化的波形中，能使失真度降到最低。

多通道控制

6314A/6312A主控制模組單元都具有標準配備的RS-232C控制介面及選配的GPIB、USB控制介面，在自動測試系統的應用環境中，使用者可透過這些控制介面進行數據傳輸，控制負載模組測試。

此外，6310A的控制功能，藉由機框控制多組負載，可針對單一輸出的A/D或D/D轉換器測試，最多一次可同時測8顆，提供更有效、更快速的測試方案。



UUT: Adaptor

有效的量測

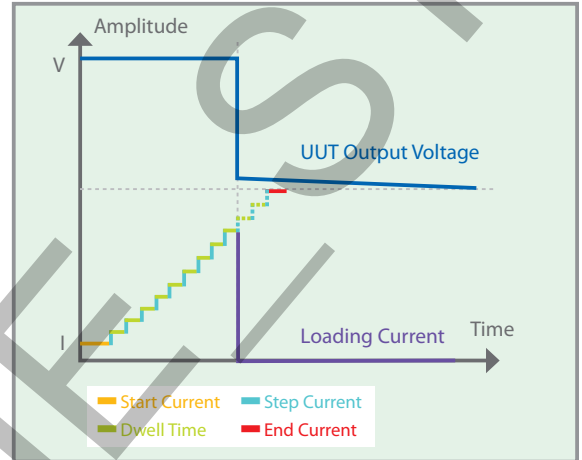
每個6310A系列的負載模組都具備16位元精密A/D轉換器，量測電壓精準度可達 $0.025\%+(0.015\%\times\text{滿刻度})^*$ ，除電壓、電流的量測外，6310A亦提供功率的量測，藉由此功率量測，使用者可節省許多功率計算的時間。因機器內部有內建負載電流檢測返饋回路，使得量測電流精準度可達 $0.04\%+(0.04\%\times\text{滿刻度})^*$ 。此外，亦可模擬短路測試，所有量測電路皆採用負反饋放大器線路設計，可消除測量過程中因電壓降低所引起的誤差，使用者可根據實際測試情況選擇電壓、電流的測試檔位。

註*：限型號 63123A

自動快速的過電流保護測試 (OCP TEST)

現今的切換式電源供應器皆提供OCP功能，在生產線上亦需針對此功能做額外測試，新款6310A系列也特此新增OCP測試功能，提供使用者簡易快速的測試方案。

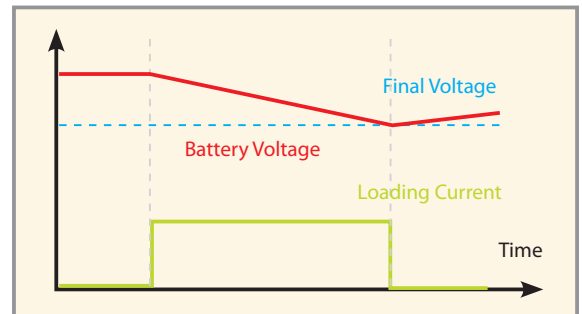
使用者可在外框上選擇欲進行OCP測試的通道，透過內建OCP程式設定初始電流、截止電流、步階電流及每一階電流的持續時間等參數進行測試，6310A系列可自動擷取OCP點，藉由這項自動快速的功能，使用者可於設計驗證與生產線系統上節省許多驗證時間。



時間量測功能

6310A系列包含獨特的時間量測功能設計，量測範圍為1毫秒~86,400秒。此精準的時間量測特性可應用在電池放電測試、超電容放的電時間與其他相似應用上。使用者需在進行電池放電測試時設定終止拉載電壓與停止拉載時間。

例如：按下Load ON鍵時，6310A的內部計時器會自動開始計數，直到電池電壓降至所設定的終止電壓，計時器即停止計數，如右圖所示。



電池放電測試

數位I/O控制

數位I/O控制介面在自動測試系統的應用環境中，可藉由I/O信號進行簡易操作與判定。例如：透過I/O信號可啟動負載、啟動OCP測試、啟動時序測試、取得負載狀態信號等。

Pin	Definition	Pin	Definition
Pin 1	Reserved	Pin 9	Short Signal (O/P)
Pin 2	DGND	Pin 10	Protection Signal (O/P)
Pin 3	DGND	Pin 11	External Load ON/OFF (I/P)
Pin 4	DGND	Pin 12	Reserved
Pin 5	DGND	Pin 13	Reserved
Pin 6	Load ON/OFF (O/P)	Pin 14	DGND
Pin 7	Total Pass (O/P)	Pin 15	External Trig. For Sequences Run (I/P)
Pin 8	Total Fail (O/P)		

6310A 可編程直流電子負載全系列機種



6314A : 4 in 1 Mainframe



6312A : 2 in 1 Mainframe



A631001:
Remote Controller



A631000 :
GPIB Interface



A631003 :
USB Interface

Mainframe Model	6312A	6314A
Number of slots	2	4
Operating Temperature	0~40°C	0~40°C
Input Rating	1Ø 100/200Vac ± 10% V _{LNr} 47~63Hz ; 1Ø 115/230Vac ± 10% V _{LNr} 47~63Hz	1Ø 100/200Vac ± 10% V _{LNr} 47~63Hz ; 1Ø 115/230Vac ± 10% V _{LNr} 47~63Hz
Dimensions (HxWxD)	194x275x550mm / 7.6x10.8x21.7inch	194x439x550mm / 7.6x17.3x21.7inch
Weight	15 kg / 33.1 lbs	21.5 kg / 47.4 lbs

LED 負載模擬

LED 電源為電流源，因此有一可輸出的電壓範圍及一固定的輸出電流。在LED 電源的測試上，一般常使用的方式有下列幾種：

1. 使用真實電阻當負載。
2. 使用傳統電子負載操作於定電阻(CR)模式或定電壓(CV)模式。
3. 使用真實LED串聯當負載。

但是這些測試方式都有其缺點，無法完全適合LED 電源的測試需求。



由LED的V-I特性曲線中(圖1)，可知LED有一順向偏壓 V_F 及一導通電阻(R_d)。當以真實電阻為負載，其V-I特性是一直線(如藍色所示)，並無法模擬LED的特性。尤其當LED 電源開機電壓上升時，電流波形不同，可能會無法開機。而傳統電子負載的CR及CV模式，都是以穩態時的LED操作點為設定值，對開關機或PWM調光動態的特性，無法模擬，也可能導致LED 電源產生不正常的動作或保護。而若以LED來當負載，雖能完全測試LED 電源。但卻有LED老化問題，及LED 電源不同的輸出電壓測試上，需串聯不同顆數的LED，如此將會造成測試上與生產上的不便。

致茂6310A 系列電子負載中的63110A獨創一種全新的LED操作模式，可用於模擬LED。使用者僅需透過設定LED 電源的輸出電壓、電流，即可模擬LED的拉載特性。還可設定LED的操作點阻抗及高頻阻抗，讓拉載電流及高頻連波與更趨近於實際的LED。對於PWM調光 (Dimming) 測試，63110A的全新設計中，亦增加了頻寬，讓使用者亦可透過電子負載完成動態調光測試。

圖 4 為測LED為負載在調光時的電流波形。

圖 5 為63110A為負載在調光時的電流波形。

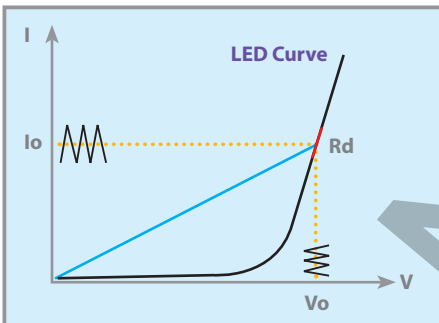


圖 1 - LED V-I 特性曲線

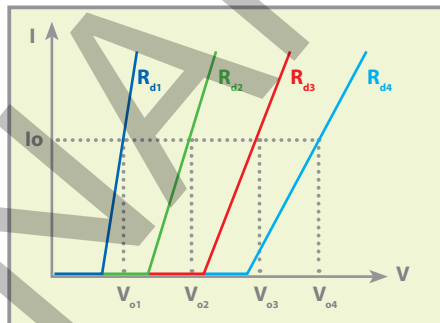


圖 2 - 不同顆數LED模擬

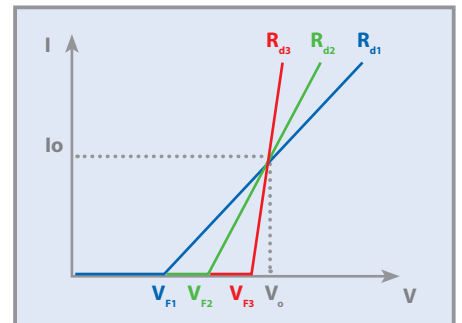


圖 3 - 不同特性LED模擬

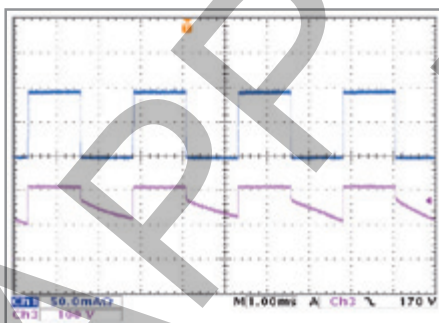


圖 4 - 以LED為負載

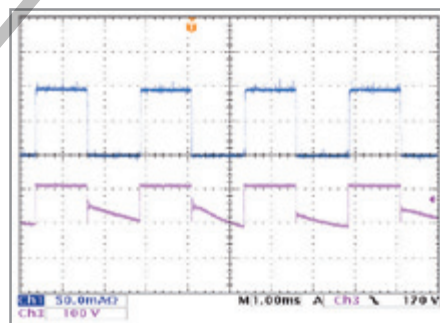


圖 5 - 以63110A為負載

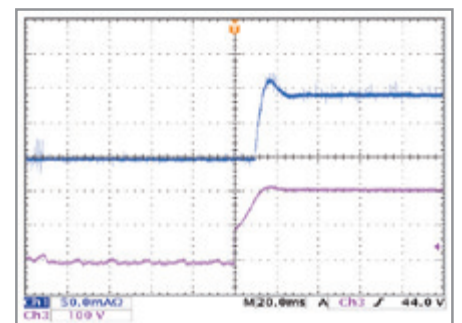
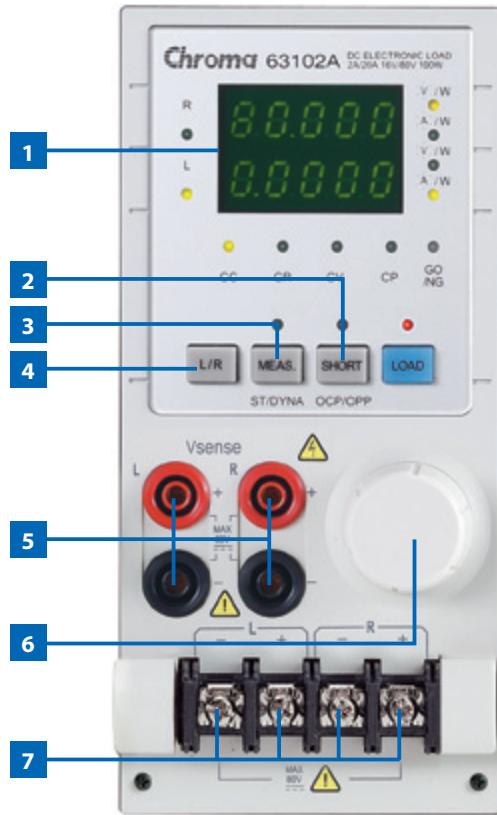
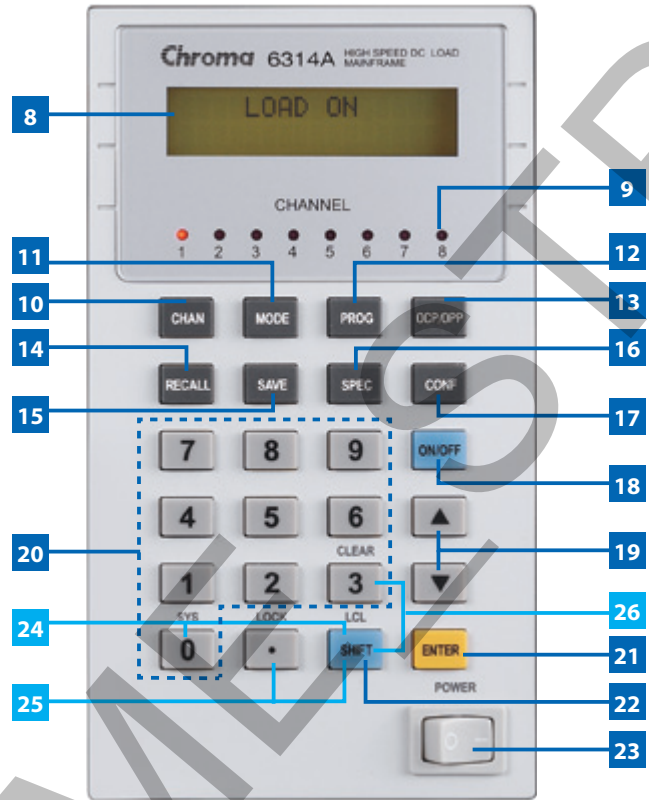


圖 6 - LED電源開機波形

電子負載模組



模組機框控制單元



後背板

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 LED顯示器 2 短路鍵：短路測試 3 靜態/動態切換鍵：選擇靜態/動態測試 4 L/R鍵：選擇左右通道 (63102A, 63107A)
A/B鍵：穩態負載A/B載快速切換 (其他負載模組) 5 電壓感測端子：用於感測被測物的輸出電壓 6 旋鈕：調整負載及參數設定 7 負載端 8 LCD顯示器 9 通道指示燈：顯示被選擇的通道 10 通道鍵：選擇負載輸入通道 11 操作模式鍵：選擇負載操作模式 12 編程鍵：設定編程數據 13 過電流/過功率功能鍵：過電流/過功率保護測試 14 呼叫鍵：呼叫已編程數據 15 儲存鍵：儲存當前所有設定狀態與數據 16 規格設定鍵：設定GO/NG測試時的上/下限 | <ul style="list-style-type: none"> 17 配置設定鍵 18 負載鍵：拉載與卸載 19 上/下鍵：在負載編輯狀態下，選擇下一個畫面或上一個畫面 20 數字鍵：設定數據 21 輸入鍵：確認編輯的數據及狀態 22 SHIFT鍵：將遙控狀態切回手動狀態 23 電源開關 24 SHIFT鍵 + 0：進入系統狀態 25 SHIFT鍵 + .：鎖定功能 26 SHIFT鍵 + 3：清除編程的數據參數 27 數位I/O信號接頭：控制系統的I/O信號 28 RS-232接頭 29 GO/NG輸出接頭 30 GPIB/USB插槽 (二擇一) 31 AC輸入電壓切換 32 AC輸入保險絲 33 AC輸入接頭 |
|---|--|

規格表-LED 模擬負載

Model	63110A (100Wx2)		63113A		63115A *3	
Power	100W		300W		300W	
Current	0~0.6A	0~2A	0~5A	0~20A	0~5A	0~20A
Voltage *1	0~500V		0~300V		0~600V	
Min. Operating Voltage	6V@2A		4V@20A		4V@20A	
Constant Current Mode						
Range	0~0.6A	0~2A	0~5A	0~20A	0~5A	0~20A
Resolution	12μA	40μA	100μA	400μA	100μA	400μA
Accuracy	0.1%+0.1% F.S.		0.1%+0.1% F.S.	0.1%+0.2% F.S.	0.1%+0.1% F.S.	0.1%+0.2% F.S.
Constant Resistance Mode						
Range	CRL : 3Ω~1kΩ (100W/100V) CRH : 10Ω~10kΩ (100W/500V)		CRL @ CH : 0.2Ω~200Ω (300W/60V) CRL @ CL : 0.8Ω~800Ω (300W/60V) CRH @ CL : 4Ω~4kΩ (300W/300V)		CRL @ CH : 0.2Ω~200Ω (300W/60V) CRL @ CL : 0.8Ω~800Ω (300W/60V) CRH @ CL : 8Ω~8kΩ (300W/600V)	
Resolution*2	CRL : 62.5μS CRH : 6.25μS		CRL @ CH : 100μS CRL @ CL : 25μS CRH @ CL : 5μS		CRL @ CH : 100μS CRL @ CL : 25μS CRH @ CL : 2.5μS	
Accuracy	1kΩ : 4mS+0.2% 10kΩ : 1mS+0.1%		0.2% (setting + range)		0.2% (setting + range)	
Constant Voltage Mode						
Range	0~500V		0~300V		0~600V	
Resolution	20mV		6mV		12mV	
Accuracy	0.05% + 0.1%F.S.		0.05% + 0.1%F.S.		0.05% + 0.1%F.S.	
LED Mode						
Range	Operating Voltage: 0~100V/0~500V R _d Coefficient : 0.001~1 V _f : 0~100V/0~500V Current : 0~2A R _d : 1Ω~1kΩ/10Ω~10kΩ		Operating Voltage : 0~60V/0~300V R _d Coefficient : 0.001~1 V _f : 0~60V/0~300V LEDL @ CH : 0~60V- 0~20A (R _d : 0.05Ω~50Ω) LEDL @ CL : 0~60V- 0~5A (R _d : 0.8Ω~800Ω) LEDH @ CL : 0~300V- 0~5A (R _d : 4Ω~4kΩ)		Operating Voltage : 0~60V/0~600V R _d Coefficient : 0.001~1 V _f : 0~60V/0~600V LEDL @ CH : 0~60V- 0~20A (R _d : 0.05Ω~50Ω) LEDL @ CL : 0~60V- 0~5A (R _d : 0.8Ω~800Ω) LEDH @ CL : 0~600V- 0~5A (R _d : 8Ω~8kΩ)	
Resolution *2	V _o : 4mV/20mV I _o : 0.1mA R _d Coefficient : 0.001 R _d : 62.5μS/6.25μS V _f : 4mV/20mV		V _o : 1.2mV/6mV I _o : 100μA/400μA R _d Coefficient : 0.001 R _d : 400μS / 25μS / 5μS V _f : 1.2mV/ 6mV		V _o : 1.2mV/12mV I _o : 100μA/400μA R _d Coefficient : 0.001 R _d : 400μS/25mS/2.5mS V _f : 6mV/ 60mV	
Dynamic Mode						
Dynamic Mode	--		C.C. Mode		C.C. Mode	
T1 & T2	--		0.025ms ~ 50ms / Res: 5μs 0.1ms ~ 500ms / Res: 25μs 10ms ~ 50s / Res: 2.5ms		0.025ms ~ 50ms / Res: 5μs 0.1ms ~ 500ms / Res: 25μs 10ms ~ 50s / Res: 2.5ms	
Accuracy	--		1μs/1ms+100ppm		1μs/1ms+100ppm	
Slew Rate	--		0.8~200mA/μs 3.2~800mA/μs		0.8~200mA/μs 3.2~800mA/μs	
Resolution	--		0.8mA/μs 3.2mA/μs		0.8mA/μs 3.2mA/μs	
Accuracy	--		10% ±20μs		10% ±20μs	
Min. Rise Time	--		25μs (Typical)		25μs (Typical)	
Current	--		0~5A 0~20A		0~5A 0~20A	
Resolution	--		100μA 400μA		100μA 400μA	
Accuracy	--		0.4%F.S.		0.4%F.S.	
Measurement Section						
Voltage Read Back						
Range	0~100V	0~500V	0~60V	0~300V	0~60V	0~600V
Resolution	2mV	10mV	1.2mV	6mV	1.2mV	12mV
Accuracy	0.025%+0.025% F.S.		0.025%+0.025% F.S.		0.025%+0.025% F.S.	
Current Read Back						
Range	0~0.6A	0~2A	0~5A	0~20A	0~5A	0~20A
Resolution	12μA	40μA	100μA	400μA	100μA	400μA
Accuracy	0.05%+0.05% F.S.		0.05%+0.05% F.S.		0.05%+0.05% F.S.	

NOTE*1 : If the operating voltage exceeds 1.1 times of the rated voltage, it would cause permanent damage to the device.

NOTE*2 : S (siemens) is the SI unit of conductance, equal to one reciprocal ohm.

NOTE*3 : Call for availability

規格表-1

Model	63101A		63102A (100Wx2)		63103A	
Power	20W	200W	20W	100W	30W	300W
Current	0~4A	0~40A	0~2A	0~20A	0~6A	0~60A
Voltage *3	0~80V		0~80V		0~80V	
Typical Min. Operation Voltage (DC)*1	0.4V@2A	0.4V@20A	0.4V@1A	0.4V@10A	0.4V@3A	0.4V@30A
	0.8V@4A	0.8V@40A	0.8V@2A	0.8V@20A	0.8V@6A	0.8V@60A
Constant Current Mode						
Range	0~4A	0~40A	0~2A	0~20A	0~6A	0~60A
Resolution	1mA	10mA	0.5mA	5mA	1.5mA	15mA
Accuracy	0.1%+0.1%F.S.	0.1%+0.2%F.S.	0.1%+0.1%F.S.	0.1%+0.2%F.S.	0.1%+0.1%F.S.	0.1%+0.2%F.S.
Constant Resistance Mode						
Range	0.0375Ω~150Ω (200W/16V) 1.875Ω~7.5kΩ (200W/80V)		0.075Ω~300Ω (100W/16V) 3.75Ω~15kΩ (100W/80V)		0.025Ω~100Ω (300W/16V) 1.25Ω~5kΩ (300W/80V)	
Resolution*5	6.667mS (200W/16V) 133μS (200W/80V)		3.333mS (100W/16V) 66.667μS (100W/80V)		10mS (300W/16V) 200μS (300W/80V)	
Accuracy	150Ω: 0.1S+ 0.2% 7.5kΩ: 0.01S+ 0.1%		300Ω: 0.1S+ 0.2% 15kΩ: 0.01S+ 0.1%		100Ω: 0.1S+ 0.2% 5kΩ: 0.01S+ 0.1%	
Constant Voltage Mode						
Range	0~80V		0~80V		0~80V	
Resolution	20mV		20mV		20mV	
Accuracy	0.05% + 0.1%F.S.		0.05% + 0.1%F.S.		0.05% + 0.1%F.S.	
Constant Power Mode						
Range	0~20W	0~200W	0~20W	0~100W	0~30W	0~300W
Resolution	5mW	50mW	5mW	25mW	7.5mW	75mW
Accuracy	0.5% + 0.5%F.S.		0.5% + 0.5%F.S.		0.5% + 0.5%F.S.	
Dynamic Mode						
Dynamic Mode	C.C. Mode		C.C. Mode		C.C. Mode	
T1 & T2	0.025ms ~ 50ms / Res: 5μs 0.1ms ~ 500ms / Res: 25μs 10ms ~ 50s / Res: 2.5ms		0.025ms ~ 50ms / Res: 5μs 0.1ms ~ 500ms / Res: 25μs 10ms ~ 50s / Res: 2.5ms		0.025ms ~ 50ms / Res: 5μs 0.1ms ~ 500ms / Res: 25μs 10ms ~ 50s / Res: 2.5ms	
Accuracy	1μs/1ms+100ppm		1μs/1ms+100ppm		1μs/1ms+100ppm	
Slew Rate	0.64~160mA/μs	6.4~1600mA/μs	0.32~80mA/μs	3.2~800mA/μs	0.001~0.25A/μs	0.01~2.5A/μs
Resolution	0.64mA/μs	6.4mA/μs	0.32mA/μs	3.2mA/μs	0.001A/μs	0.01A/μs
Accuracy	10% ± 20μs		10% ± 20μs		10% ± 20μs	
Min. Rise Time	10μs (Typical)		10μs (Typical)		10μs (Typical)	
Current	0~4A	0~40A	0~2A	0~20A	0~6A	0~60A
Resolution	1mA	10mA	0.5mA	5mA	1.5mA	15mA
Accuracy	0.4%F.S.		0.4%F.S.		0.4%F.S.	
Measurement Section						
Voltage Read Back						
Range	0~16V	0~80V	0~16V	0~80V	0~16V	0~80V
Resolution	0.25mV	1.25mV	0.25mV	1.25mV	0.25mV	1.25mV
Accuracy	0.025% + 0.025%F.S.		0.025% + 0.025%F.S.		0.025% + 0.025%F.S.	
Current Read Back						
Range	0~4A	0~40A	0~2A	0~20A	0~6A	0~60A
Resolution	0.0625mA	0.625mA	0.03125mA	0.3125mA	0.09375mA	0.9375mA
Accuracy	0.05% + 0.05%F.S.		0.05% + 0.05%F.S.		0.05% + 0.05%F.S.	
Power Read Back*2						
Range	0~20W	0~200W	0~20W	0~100W	0~30W	0~300W
Accuracy	0.1% + 0.1%F.S.		0.1% + 0.1%F.S.		0.1% + 0.1%F.S.	
Protective Section						
Over Power Protection	Yes		Yes		Yes	
Over Current Protection	Yes		Yes		Yes	
Over Temperature Protection	Yes		Yes		Yes	
Over Voltage Alarm*3	Yes		Yes		Yes	
General						
Short Circuit						
Current (CC)	-	≒ 40A	-	≒ 20A	-	≒ 60A
Voltage (CV)	-	0V	-	0V	-	0V
Resistance (CR)	-	≒ 0.0375Ω	-	≒ 0.075Ω	-	≒ 0.025Ω
Power (CP)	-	≒ 200W	-	≒ 100W	-	≒ 300W
Input Resistance (Load Off)	100kΩ (Typical)		100kΩ (Typical)		100kΩ (Typical)	
Temperature Coefficient	100PPM/°C (Typical)		100PPM/°C (Typical)		100PPM/°C (Typical)	
Power	Supply from 6314A Mainframe		Supply from 6314A Mainframe		Supply from 6314A Mainframe	
Dimensions (HxWxD)	172x82x489.5mm / 6.8x3.2x19.3inch		172x82x489.5mm / 6.8x3.2x19.3inch		172x82x489.5mm / 6.8x3.2x19.3inch	
Weight	4.2 kg / 9.3 lbs		4.2 kg / 9.3 lbs		4.2 kg / 9.3 lbs	
Operating Temperature Range	0~40°C		0~40°C		0~40°C	
EMC & Safety	CE		CE		CE	

規格表-2

Model	63105A		63106A		63107A (30W & 250W)		
Power	30W	300W	60W	600W	30W	30W	250W
Current	0~1A	0~10A	0~12A	0~120A	0~5A	0~4A	0~40A
Voltage*3	0~500V		0~80V		0~80V		
Typical Min. Operation Voltage (DC)*1	1.0V@0.5A	1.0V@5A	0.4V@6A	0.4V@60A	0.4V@2.5A	0.4V@2A	0.4V@20A
	2.0V@1A	2.0V@10A	0.8V@12A	0.8V@120A	0.8V@5A	0.8V@4A	0.8V@40A
Constant Current Mode							
Range	0~1A	0~10A	0~12A	0~120A	0~5A	0~4A	0~40A
Resolution	0.25mA	2.5mA	3mA	30mA	1.25mA	1mA	10mA
Accuracy	0.1%+0.1%F.S.	0.1%+0.2%F.S.	0.1%+0.1%F.S.	0.1%+0.2%F.S.	0.1%+0.1%F.S.	0.1%+0.1%F.S.	0.1%+0.2%F.S.
Constant Resistance Mode							
Range	1.25Ω~5kΩ (300W/125V) 50Ω~200kΩ (300W/500V)		12.5mΩ~50Ω (600W/16V) 0.625Ω~2.5kΩ (600W/80V)		0.3Ω~1.2kΩ (30W/16V) 15Ω~60kΩ (30W/80V)		0.0375Ω~150Ω (250W/16V) 1.875Ω~7.5kΩ (250W/80V)
Resolution*5	200μS (300W/125V) 5μS (300W/500V)		20mS (600W/16V) 400μS (600W/80V)		833μS (30W/16V) 16.67μS (30W/80V)		6.667μS (250W/16V) 133μS (250W/80V)
Accuracy	5kΩ: 20mS+0.2% 200kΩ: 5mS+0.1%		50Ω: 0.4S+0.5% 2.5kΩ: 0.04S+0.2%		1.2kΩ: 0.1S+0.2% 60kΩ: 0.01S+0.1%		150Ω: 0.1S+0.2% 7.5kΩ: 0.01S+0.1%
Constant Voltage Mode							
Range	0~500V		0~80V		0~80V		
Resolution	125mV		20mV		20mV		
Accuracy	0.05%+0.1%F.S.		0.05%+0.1%F.S.		0.05%+0.1%F.S.		
Constant Power Mode							
Range	0~30W	0~300W	0~60W	0~600W	0~30W	0~30W	0~250W
Resolution	7.5mW	75mW	15mW	150mW	7.5mW	7.5mW	62.5mW
Accuracy	0.5%+0.5%F.S.		0.5%+0.5%F.S.		0.5%+0.5%F.S.		
Dynamic Mode							
Dynamic Mode	C.C. Mode		C.C. Mode		C.C. Mode		
T1 & T2	0.025ms ~ 50ms / Res: 5μs 0.1ms ~ 500ms / Res: 25μs 10ms ~ 50s / Res: 2.5ms		0.025ms ~ 50ms / Res: 5μs 0.1ms ~ 500ms / Res: 25μs 10ms ~ 50s / Res: 2.5ms		0.025ms ~ 50ms / Res: 5μs 0.1ms ~ 500ms / Res: 25μs 10ms ~ 50s / Res: 2.5ms		
Accuracy	1μs/1ms+100ppm		1μs/1ms+100ppm		1μs/1ms+100ppm		
Slew Rate	0.16~40mA/μs	1.6~400mA/μs	0.002~0.5A/μs	0.02~5A/μs	0.8~200mA/μs	0.64~160mA/μs	6.4~1600mA/μs
Resolution	0.16mA/μs	1.6mA/μs	0.002A/μs	0.02A/μs	0.8mA/μs	0.64mA/μs	6.4mA/μs
Accuracy	10% ±20μs		10% ±20μs		10% ±20μs		
Min. Rise Time	24μs (Typical)		10μs (Typical)		10μs (Typical)		
Current	0~1A	0~10A	0~12A	0~120A	0~5A	0~4A	0~40A
Resolution	0.25mA	2.5mA	3mA	30mA	1.25mA	1mA	10mA
Accuracy	0.4%F.S.		0.4%F.S.		0.4%F.S.		
Measurement Section							
Voltage Read Back							
Range	0~125V	0~500V	0~16V	0~80V	0~16V	0~80V	0~16V
Resolution	2mV	8mV	0.25mV	1.25mV	0.25mV	1.25mV	0.25mV
Accuracy	0.025%+0.025%F.S.		0.025%+0.025%F.S.		0.025%+0.025%F.S.		
Current Read Back							
Range	0~1A	0~10A	0~12A	0~120A	0~5A	0~4A	0~40A
Resolution	0.016mA	0.16mA	0.1875mA	1.875mA	0.078125mA	0.0625mA	0.625mA
Accuracy	0.05%+0.05%F.S.		0.05%+0.05%F.S.		0.05%+0.05%F.S.		
Power Read Back*2							
Range	0~30W	0~300W	0~60W	0~600W	0~30W	0~30W	0~250W
Accuracy	0.1%+0.1%F.S.		0.1%+0.1%F.S.		0.1%+0.1%F.S.		
Protective Section							
Over Power Protection	Yes		Yes		Yes		
Over Current Protection	Yes		Yes		Yes		
Over Temperature Protection	Yes		Yes		Yes		
Over Voltage Alarm*3	Yes		Yes		Yes		
General							
Short Circuit							
Current (CC)	-	≒10A	-	≒120A	-	-	≒40A
Voltage (CV)	-	0V	-	0V	-	-	0V
Resistance (CR)	-	≒1.25Ω	-	≒0.0125Ω	-	-	≒0.0375Ω
Power (CP)	-	≒300W	-	≒600W	-	-	≒250W
Input Resistance (Load Off)	100kΩ (Typical)		100kΩ (Typical)		100kΩ (Typical)		
Temperature Coefficient	100PPM/°C (Typical)		100PPM/°C (Typical)		100PPM/°C (Typical)		
Power	Supply from 6314A Mainframe		Supply from 6314A Mainframe		Supply from 6314A Mainframe		
Dimensions (HxWxD)	172x82x489.5mm / 6.8x3.2x19.3inch		172x164x489.5mm / 6.8x6.5x19.3inch		172x82x489.5mm / 6.8x3.2x19.3inch		
Weight	4.2 kg / 9.3 lbs		7.3 kg / 16.1 lbs		4.5 kg / 9.9 lbs		
Operating Temperature Range	0~40°C		0~40°C		0~40°C		
EMC & Safety	CE		CE		CE		

NOTE*1 : Low voltage operation, under 0.8 volt, is possible at correspondingly reduced current level. Operating temperature range is 0°C to 40°C.

All specifications apply for 25°C ± 5°C, except as noted

NOTE*2 : Power F.S. = Vrange F.S. x Irange F.S.

規格表-3

Model	63108A		63112A		63123A	
Power	60W	600W	120W	1200W	350W	
Current	0~2A	0~20A	0~24A	0~240A	0~7A	0~70A
Voltage*3	0~500V		0~80V		0~120V	
Typical Min. Operation Voltage (DC)*1	1.0V@1A	1.0V@10A	0.4V@12A	0.4V@120A	0.05V@3.5A	0.3V@35A
	2.0V@2A	2.0V@20A	0.8V@24A	0.8V@240A	0.1V@7A	0.6V@70A
Constant Current Mode						
Range	0~2A	0~20A	0~24A	0~240A	0~7A	0~70A
Resolution	0.5mA	5mA	6mA	60mA	0.125mA	1.25mA
Accuracy	0.1%+0.1%F.S.	0.1%+0.2%F.S.	0.1%+0.1%F.S.	0.1%+0.2%F.S.	0.1%+0.1%F.S.	0.1%+0.1%F.S.
Constant Resistance Mode						
Range	0.625 Ω ~ 2.5k Ω (600W/125V) 25 Ω ~ 100k Ω (600W/500V)		6.25m Ω ~ 25 Ω (1200W/16V) 0.3125 Ω ~ 1.25k Ω (1200W/80V)		0.015 Ω ~ 150 Ω (350W/24V)*4 2 Ω ~ 2k Ω (350W/120V)	
Resolution*5	400μS (600W/125V) 10μS (600W/500V)		40mS (1200W/16V) 800μS (1200W/80V)		1.33mS (350W/24V)*4 10μS (350W/120V)	
Accuracy	2.5k Ω : 50mS + 0.2% 100k Ω : 5mS + 0.1%		25 Ω : 0.8S + 0.8% 1.25k Ω : 0.08S + 0.2%		150 Ω : 67mS + 0.1% 2k Ω : 5mS + 0.2%	
Constant Voltage Mode						
Range	0~500V		0~80V		0~120V	
Resolution	125mV		20mV		2mV	
Accuracy	0.05% + 0.1%F.S.		0.05% + 0.1%F.S.		0.05% + 0.1%F.S.	
Constant Power Mode						
Range	0~60W	0~600W	0~120W	0~1200W	0~35W	0~350W
Resolution	15mW	150mW	30mW	300mW	2.5mW	25mW
Accuracy	0.5% + 0.5%F.S.		0.5% + 0.5%F.S.		0.5% + 0.5%F.S.	
Dynamic Mode						
Dynamic Mode	C.C. Mode		C.C. Mode		C.C. MODE	
T1 & T2	0.025ms ~ 50ms / Res: 5μs 0.1ms ~ 500ms / Res: 25μs 10ms ~ 50s / Res: 2.5ms		0.025ms ~ 50ms / Res: 5μs 0.1ms ~ 500ms / Res: 25μs 10ms ~ 50s / Res: 2.5ms		0.025ms~50ms/Res: 5μs 0.1ms~500ms / Res: 25μs 10ms~50s / Res: 2.5ms	
Accuracy	1μs/1ms+100ppm		1μs/1ms+100ppm		1μs / 1ms+100ppm	
Slew Rate	0.32~80mA/μs	3.2~800mA/μs	0.004~1A/μs	0.04~10A/μs	0.001~0.25A/μs	0.01~2.5A/μs
Resolution	0.32mA/μs	3.2mA/μs	0.004A/μs	0.04A/μs	0.001A/μs	0.01A/μs
Accuracy	10% ± 20μs		10% ± 20μs		10% ± 20μs	
Min. Rise Time	24μs (Typical)		10μs (Typical)		25μs (Typical) *6	
Current	0~2A	0~20A	0~24A	0~240A	0~7A	0~70A
Resolution	0.5mA	5mA	6mA	60mA	0.125mA	1.25mA
Accuracy	0.4%F.S.		0.4%F.S.		0.1% F.S.	
Measurement Section						
Voltage Read Back						
Range	0~125V	0~500V	0~16V	0~80V	0~24V	0~120V
Resolution	2mV	8mV	0.25mV	1.25mV	0.4mV	2mV
Accuracy	0.025% + 0.025%F.S.		0.025% + 0.025%F.S.		0.025%+0.015% F.S.	
Current Read Back						
Range	0~2A	0~20A	0~24A	0~240A	0~7A	0~70A
Resolution	0.03125mA	0.3125mA	0.375mA	3.75mA	0.125mA	1.25mA
Accuracy	0.05% + 0.05%F.S.		0.075% + 0.075%F.S.		0.04%+0.04% F.S.	
Power Read Back*2						
Range	0~60W	0~600W	0~120W	0~1200W	0~35W	0~350W
Accuracy	0.1% + 0.1%F.S.		0.1% + 0.1%F.S.		0.1%+0.1% F.S.	
Protective Section						
Over Power Protection	Yes		Yes		Yes	
Over Current Protection	Yes		Yes		Yes	
Over Temperature Protection	Yes		Yes		Yes	
Over Voltage Alarm*3	Yes		Yes		Yes	
General						
Short Circuit						
Current (CC)	-	≒ 20A	-	≒ 240A	-	≒ 70A
Voltage (CV)	-	0V	-	0V	-	0V
Resistance (CR)	-	≒ 0.625 Ω	-	≒ 0.00625 Ω	-	≒ 0.01 Ω
Power (CP)	-	≒ 600W	-	≒ 1200W	-	≒ 350W
Input Resistance (Load Off)	100k Ω (Typical)		100k Ω (Typical)		800k Ω (Typical)	
Temperature Coefficient	100PPM/°C (Typical)		100PPM/°C (Typical)		100PPM/°C (Typical)	
Power	Supply from 6314A Mainframe		Supply from 6314A Mainframe		Supply from 6314A Mainframe	
Dimensions (HxWxD)	172x164x489.5mm / 6.8x6.5x19.3inch		172x329x495mm / 6.8x12.9x19.5inch		172x82x489.5mm / 6.8x3.2x19.3inch	
Weight	7.3 kg / 16.1 lbs		14 kg / 30.8 lbs		4.2kg / 9.3 lbs	
Operating Temperature Range	0~40°C		0~40°C		0~40°C	
EMC & Safety	CE		CE		CE	

NOTE*3 : When the operating voltage exceeds the rated voltage for 1.02 times, a warning will occur and if it exceeds 1.1 times of the rated voltage, it would cause permanent damage to the device.

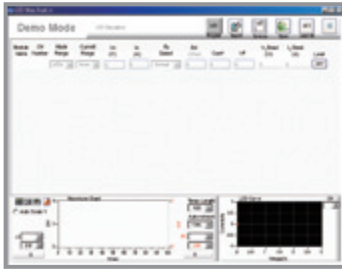
NOTE*4 : Please refer to user's manual for detail specifications.

NOTE*5 : S (siemens) is the SI unit of conductance, equal to one reciprocal ohm.

NOTE*6 : The loading current should be 0.35A at least.

圖形化操作軟體

除經由機框的前面板來控制模組負載外，亦可透過圖形化的操作軟體來控制。友善式的圖形化操作軟體介面，包括了模組的操作功能，讓使用者輕易上手、容易於操作。6310A系列的通訊介面有GPIO及USB的通訊介面，讓使用者可透過電腦與6310A系列通訊時，有更彈性的選擇。



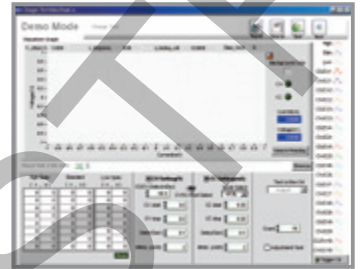
LED 模式



動態測試



電池測試



充電器測試

訂購資訊

6312A : 雙負載模組機框

6314A : 四個負載模組機框

63101A : 電子負載模組 80V/40A/200W

63102A : 電子負載模組 80V/20A/100W x 2

63103A : 電子負載模組 80V/60A/300W

63105A : 電子負載模組 500V/10A/300W

63106A : 電子負載模組 80V/120A/600W

63107A : 電子負載模組 80V/5A & 40A/30W & 250W

63108A : 電子負載模組 500V/20A/600W

63112A : 電子負載模組 80V/240A/1200W

63123A : 電子負載模組 120V/70A/350W

A631000 : 6314A與6312A用GPIO控制介面卡

A631001 : 遠端遙控器

A631003 : 6314A與6312A用USB控制介面卡

A631005 : 6310A系列電腦圖形化操作介面

A631006 : 6312A電子負載機框專用19"機框耳架

A631007 : 6314A電子負載機框專用19"機框耳架

A800042 : 測試治具盒

LED 電源測試專用模擬負載

63110A : 電子負載模組 500V/2A/100W x 2

63113A : 電子負載模組 300V/20A/300W

* **63115A** : 電子負載模組 600V/20A/300W

* 請洽致茂業務辦公室

Shenzhen manyoung Technology Co., Ltd:

深圳市迈昂科技有限公司

总公司:

地址: 深圳市宝安区西乡街道宝源路名优工业产品
展示采购中心B座3楼B336 (1号线坪洲站、11号线
碧海湾站)

电话: 0755-86185757 - 18123690305 (邱小姐)

手机: 15019443702 (程先生)

邮箱: qiuaiwen@manyoung.com

上海办事处:

地址: 上海市松江区中山中
路745号

电话: 021-52277527

邮箱: sales@manyoung.com

重庆办事处

地址: 重庆市江北区观音桥江
鼎国际C座19-21

手机: 13684916310

邮箱: orders@manyoung.com