

可程控直流電源供應器 (太陽電池陣列模擬功能)

MODEL 62150H-600S/1000S

Key Features :

- 電壓輸出範圍: 0 ~600V&1000V
- 3U/15kW高功率密度模組可簡易主/從並聯達150kW
- 太陽電池陣列模擬 I-V 功能
- 可模擬多種太陽電池的輸出特性(Fill Factor)
- 可模擬不同溫度及照度下的I-V曲線
- 具有非常小的Leakage Current(<3mA)
- 精準的電壓及電流量測
- 可模擬太陽面板遮罩下 I-V 曲線
- 具有100條I-V曲線自動編程控制
- 可測試Static & Dynamic MPPT效能
- 可模擬各地區長時間(天/月/年)I-V曲線
- 具有資料記錄於Softpanel
- 標準的USB / RS232 / RS485控制介面
- 可選購 GPIB / Ethernet 控制介面
- 即時的最大功率追蹤狀態顯示於Softpanel
- 具有圖形化操作軟體Softpanel



可程控直流電源供應器 (太陽電池陣列模擬功能) PROGRAMMABLE DC POWER SUPPLY (SOLAR ARRAY SIMULATION) MODEL 62150H-600S/1000S

致茂電子最新推出太陽電池陣列模擬電源，型號62150H-600S&1000S提供最高可模擬太陽電池陣列的開路電壓(Voc)達1000V及短路電流(Isc)達25A於3U高電源模組，且具有響應快速之設計以模擬太陽電池的輸出I-V曲線，此可應用於光伏逆變器的最大功率追蹤(MPPT)效能測試。

此62150H-600S/1000S具有高速100kHz的數字化資料擷取連續量測線路及數位濾波機制，及高速25kHz的D/A控制，此可精準地模擬I-V曲線，並且可消除光伏逆變器的拉載市電漣波效應於I-V曲線模擬時，單機內建一太陽電池數學模型，使用者可簡單地於單機前面板設定太陽電池I-V特性(Voc/Isc/Vmp/Imp)後輸出一模擬太陽電池陣列I-V曲線予光伏逆變器測試其靜態MPPT效能。

另外實際太陽電池(Solar Array)陣列會因天候如照度、溫度、雲遮或下雨而影響輸出I-V曲線，此62150H-600S/1000S單機可讓使用者儲存100條I-V曲線，且可設定每條曲線欲執行輸出時間，此可讓使用者測試光伏逆變器於不同地區下天候條件的長時間最大功率追蹤效能。

62150H-600S/1000S具備16bit高解析度的數位控制及精準的電壓及電流量測機制，並搭配圖形化操作軟體(Softpanel)，此可即時地測試及顯示光伏逆變器的最大功率追蹤狀況，且測試MPPT EFF%讀值，另外使用者可選擇欲儲存的量測讀值於軟體上。

大功率太陽電池陣列模擬需求於商業用光伏逆變器測試時，使用者可簡單地並聯方式連接二台或多台電源模組以達到150kW。62000H系列電源供應器具有主/從並聯控制模式達10台150kW輸出，使並聯操作模式快速又簡易，在此模式中，使用者只需透過前面板或遠端數位控制主(Master unit)單機，系統會自動將設定數值下載資料到從屬(Slave unit)單機，具有高速同步訊號控制處理，且系統具有自動均流控制。

62000H系列直流電源供應器操作非常簡單，從前面板按鍵或遠端控制器經由標準的USB / RS232 / RS485 / APG控制介面與選購的GPIB& Ethernet控制介面。其具有3U精巧尺寸，可毫無困難的以標準機架堆疊於機台上。



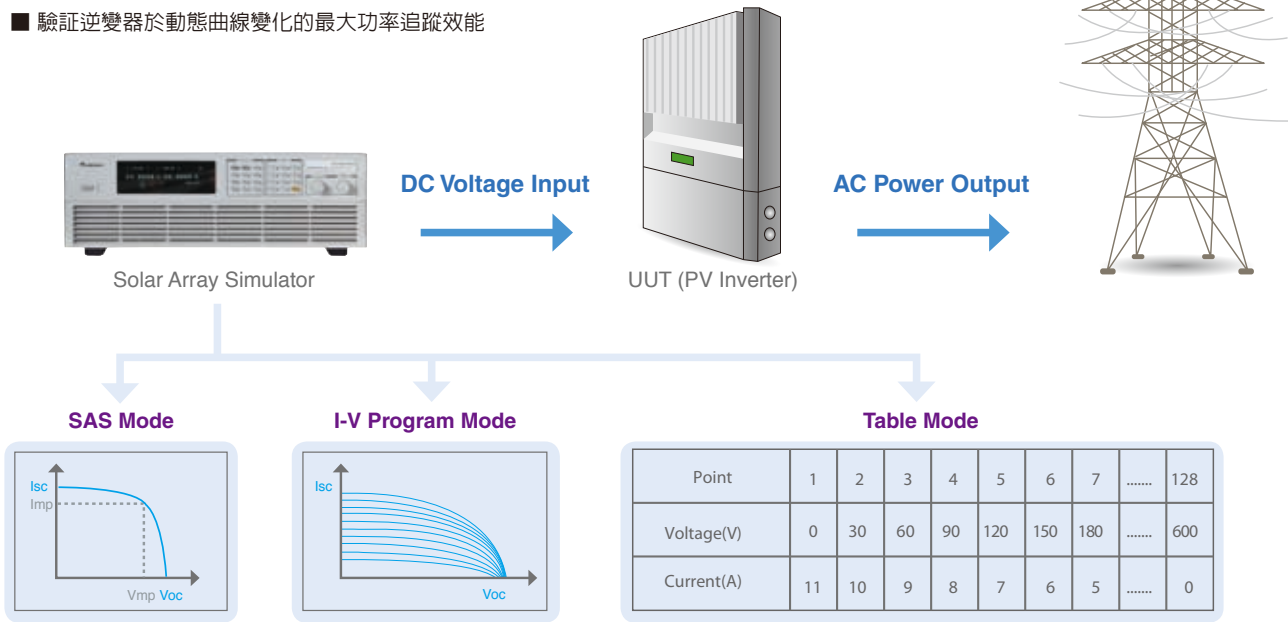
Chroma



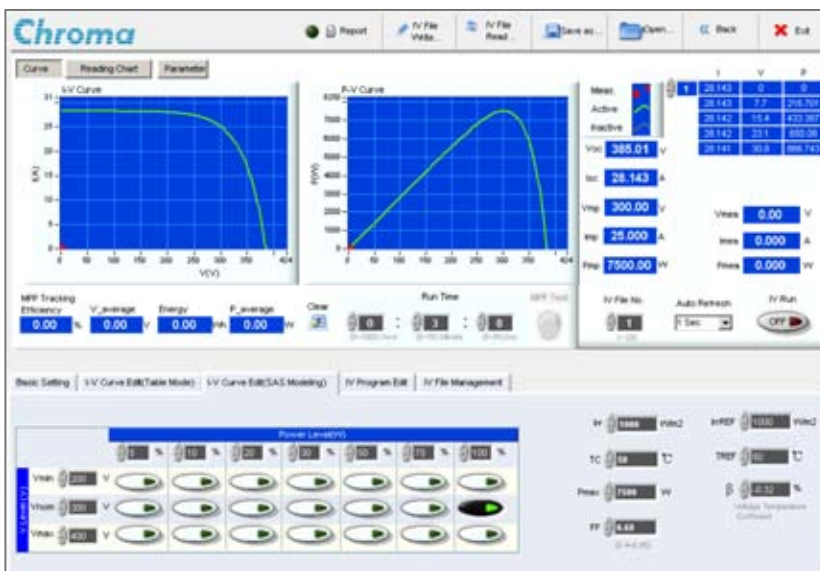
太陽電池陣列模擬I-V曲線電源

型號62150H-600S/1000S具有響應快、可控制、重覆性、高穩定性及精準性的模擬I-V曲線直流電源，於單機內建一SAS模型可簡單且方便設定Voc、Isc、Vmp及Imp等參數後產生一I-V曲線輸出，另外具有I-V Program功能可儲存100條不同照度及溫度下的I-V曲線於記憶體內，並且可以設定每一條I-V曲線執行時間(1-15,000S)，此外也提供一Table模式允許使用者透過數位介面存入128點的V&I陣列功能，可讓使用者編輯任何遮罩的I-V曲線，以上非常適合驗證光伏逆變器(PV Inverter)如下性能：

- 設計&驗證光伏逆變器的最大功率追蹤線路及演算機制
- 驗證逆變器可允許的操作輸入電壓上&下限
- 驗證逆變器的最大功率點可允許的操作輸入電壓上&下限
- 驗證逆變器的靜態最大功率追蹤效率
- 量測及驗證逆變器的Overall Eff% & Conversion Eff% *
- 驗證逆變器於動態曲線變化的最大功率追蹤效能
- 驗證逆變器於早晨至黃昏變化下的最大功率追蹤效能
- 驗證逆變器的最大功率追蹤機制於太陽電池被雲或樹遮罩下的I-V曲線
- 模擬實際環境溫度下的I-V曲線搭配燒機房做逆變器崩應測試
*需搭配額外功率分析儀做量測。



太陽電池陣列模擬電腦圖形化操作介面 (SOFTPANEL)



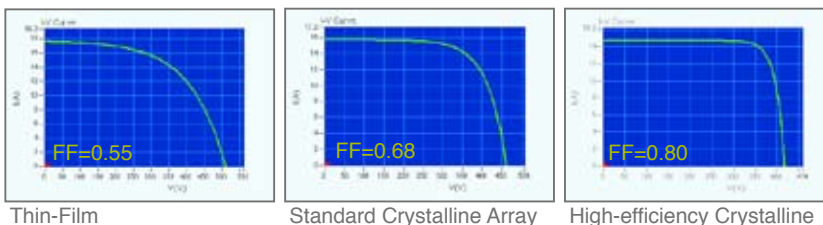
虛擬儀控面板SoftPanel

型號62150H-600S/1000S提供一絕佳的虛擬儀控面板透過數位介面(USB/GPIB/Ethernet/RS232)控制控制於PC端，使用者可非常容易地使用此Softpanel軟體編輯I-V曲線後下載至單機內記憶體(1-100)，並且可即時輸出&量測顯示光伏逆變器的最大功率追蹤狀況及讀值記錄。

模擬多種太陽電池的輸出特性 (FILL FACTOR)

光伏逆變器工作目的為將太陽電池可輸出之最大功率(直流)轉換至市電(交流)，而太陽電池又會依實際照度及溫度大小而改變輸出I-V曲線，此時光伏逆變器需內建一最大功率追蹤(MPPT)機制於機器內，此可即時地追蹤太陽電池最大輸出功率饋入電網或電池內儲存以建立最佳效能的光伏發電系統。MPPT追蹤效能將是光伏逆變器非常重要的指標規格，此Softpanel具有可編輯多種太陽電池(Thin-film、Standard Crystalline、Multi-crystalline and High-efficiency Crystalline)的I-V輸出特性Fill Factor*，此可讓使用者方便設計&驗證太陽逆變器的最大功率追蹤線路、演算機制及追蹤準確度。

$$*Fill\ Factor = (Imp * Vmp) / (Isc * Voc)$$



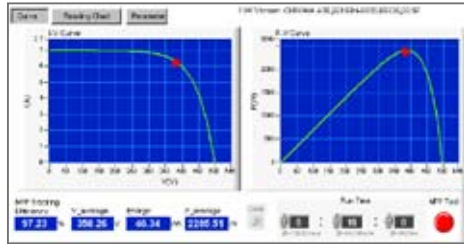
Thin-Film

Standard Crystalline Array

High-efficiency Crystalline

靜態最大功率追蹤效能測試 (STATIC MPPT EFFICIENCY TESTING)

使用者可藉由此圖形化虛擬儀面板軟體內的I-V曲線編輯功能:Table模式& SAS模式去編輯欲模擬的I-V曲線後下載至62150H-600S/1000S單機記憶體(1-100)內,當使用者編輯完成太陽電池陣列I-V曲線後,可呼叫欲測試的I-V曲線於此畫面後,驗證光伏逆變器的最大功率點追蹤機制(MPPT)效能,並即時將追蹤過程顯示於此畫面。另外此功能可讓使用者設定MPPT Efficiency測試維持時間,建議每一點測試時間為60s-600s為最佳MPPT EFF%效能分析。

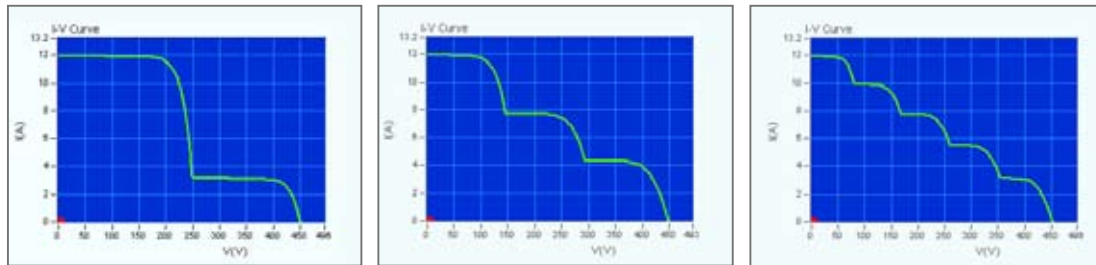


$$\eta_{MPPT} = \frac{1}{P_{mpp} \cdot T_M} \sum V_{dc} \cdot I_{dc} \cdot \Delta T$$

V_{dc} = 實際量測取樣逆變器輸入電壓
 I_{dc} = 實際量測取樣逆變器輸入電流
 T_M = 量測測試期間, [建議: 60-600 秒/功率準位]
 P_{mpp} = 太陽模擬電源最大輸出功率點

遮罩I-V曲線模擬 (SHADOW I-V CURVE SIMULATION)

使用者可利用Table模式去編輯各種I-V曲線,將自行建立的I-V曲線資料存於Excel檔案後匯入至單機內透過此Softpanel,單機每條I-V曲線為最多128點的電壓及電流陣列組成。單機內可讓使用者建立並儲存100條曲線,此功能可方便使用者編輯各種I-V曲線,例如有陰影遮罩的I-V曲線,此可測試光伏逆變器於遮罩下的I-V曲線追蹤效能。



驗證逆變器的CONVERSION EFFICIENCY *

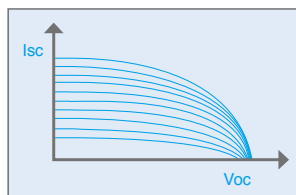
於此Softpanel內建一Sandia的Photovoltaic I-V Curve Model,此可方便使用者只需輸入欲測試PV Inverter的最大輸入功率值(Pmax)、Fill Factor、Vmin、Vnom及Vmax值,然後使用者可直接按要測試的最大功率百分比值(5%、10%、20%、30%、50%、75%、100%),此Softpanel可自動地產生此測試的太陽電池I-V曲線,接著直接按下載至單機後開始模擬此I-V曲線予PV Inverter測試Conversion Efficiency。

*需搭配額外功率分析儀做量測。



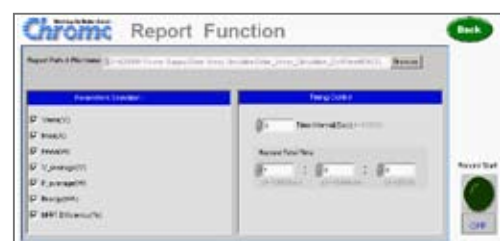
模擬長時間的I-V曲線變化測試 (INVERTER TEST FOR COURSE OF A DAY)

此功能可讓使用者編輯多條I-V曲線(最多達100條),以模擬清晨至黃昏的太陽電池陣列受到天候影響,如日照、溫度、雲遮、下雨...並且可設定每條I-V曲線執行時間,可方便使用者模擬真實環境下不同地區的天候變化狀況,以測試光伏逆變器動態MPPT效能。



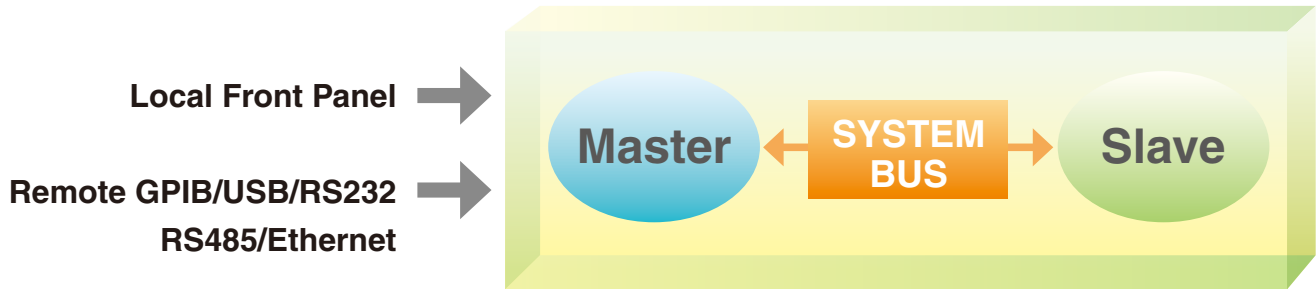
報表記錄功能 (REPORT FUNCTION)

此軟體將提供測試資料記錄功能,可讓使用者編輯欲記錄的量測參數,如電壓、電流、功率、瓦時及MPPT效率,另外可編輯欲記錄的取樣時間間隔(1 - 10,000s)及總時間長度,此資料將方便於分析驗證光伏逆變器。

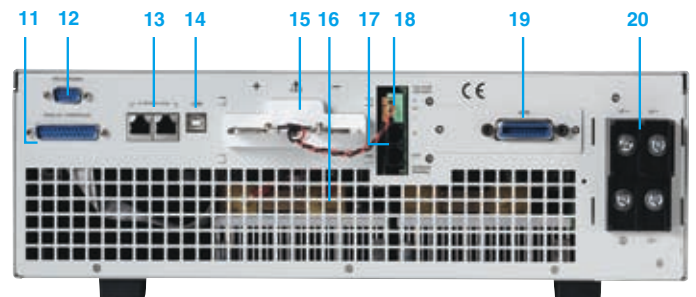
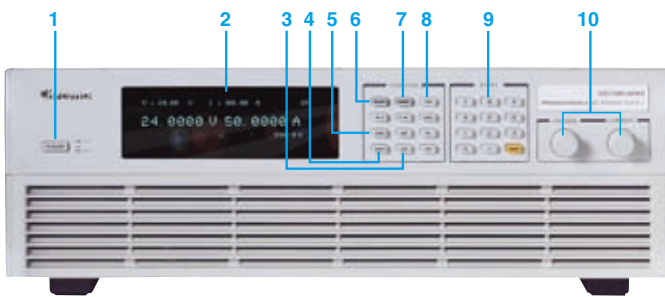


主/從智能並聯操作模式可達150KW

當需要高功率I-V模擬電源自商業用光伏逆變器測試時，一般以並聯方式連接二台或多台電源供應器。此62150H-600S/1000S電源供應器具有主/從智能並聯控制模式達10台150KW，使並聯操作模式快速又簡易如同一單機(Stand-Alone)。在此模式中，主單機(Master)設定數值自動下載資料到從屬(Slave)單機，且具有高速同步訊號控制處理及系統自動均流控制。



面板說明



1. AC電源開關
2. VFD顯示器
顯示設定, 量測及操作狀態指示
3. 安全鎖鍵
安全鎖啟動及失能控制
4. 輸出ON/OFF控制鍵
輸出啟動及失能控制
5. CONFIG功能鍵
系統內部參數設定
6. 電壓設定鍵
設定輸出電壓值
7. 電流設定鍵
設定輸出限電流值
8. PROG功能鍵
程序步階電壓及電流設定選擇
9. 數字鍵
數字輸入
10. 旋鈕
旋鈕調整設定參數

11. 類比控制介面
類比輸入/出控制&監控電壓及電流
12. RS-232或RS-485介面 (二選一)
13. 系統控制介面
主從串/並聯用數位訊號溝通介面
14. USB介面
15. 後背板直流輸出端子
輸出連接端子至負載
16. 系統散熱風扇
具有溫控轉速調節
17. 均流端子
主/從並聯使用
18. 遠端壓降補償端子
遠端回授連接端子至負載
19. GPIB或Ethernet介面(二選一,選配)
20. AC輸入端子

訂購資訊

功率輸出範圍	62000H 系列可程控直流電源供應器
10KW	*62100H-600S :可程控直流電源供應器 600V/17A/10KW 具有太陽電池陣列模擬功能
15KW	62150H-600S : 可程控直流電源供應器 600V/25A/15KW 具有太陽電池陣列模擬功能
	62150H-1000S :可程控直流電源供應器 1000V/15A/15KW 具有太陽電池陣列模擬功能
選購配件	GPIB 介面卡 (工廠出貨安裝)
	Ethernet 介面卡 (工廠出貨安裝)
	19吋機框耳架

備註：請於下訂單時指定選配GPIB或Ethernet介面，此為機器上的二選一介面，工廠製造前須選定。 * 請洽致茂業務辦公室。

電氣規格表-太陽電池陣列模擬電源機種

MODEL	62100H-600S*1	62150H-600S	62150H-1000S
Output Ratings			
Output Voltage	0-600V	0-600V	0-1000V
Output Current	0-17A	0-25A	0-15A
Output Power	10000W	15000W	15000W
Line Regulation			
Voltage	+/- 0.01% F.S.		
Current	+/- 0.05% F.S.		
Load Regulation			
Voltage	+/- 0.05% F.S.		
Current	+/- 0.1% F.S.		
Voltage Measurement			
Range	120V / 600V	120V / 600V	200V / 1000V
Accuracy	0.05% + 0.05%F.S.		
Current Measurement			
Range	6.8A / 17A	10A / 25A	6A / 15A
Accuracy	0.1% + 0.1%F.S.		
Output Noise&Ripple			
Voltage Noise(P-P)	1500 mV	1500 mV	2550 mV
Voltage Ripple(rms)	650 mV	650 mV	1950 mV
Current Ripple(rms)	300 mA	450 mA	270mA
OVP Adjustment Range			
Range	0-110% programmable from front panel, remote digital inputs.		
Accuracy	+/- 1% of full-scale output		
Programming Response Time			
Rise Time: 50%F.S. CC Load	30ms	30ms	25ms
Rise Time: No Load	30ms	30ms	25ms
Fall Time: 50%F.S. CC Load	30ms	30ms	25ms
Fall Time: 10%F.S. CC Load	100ms	100ms	80ms
Fall Time: No Load	1.2s	1.2s	3s
Slew Rate Control			
Voltage Slew Rate Range	0.001V/ms - 20V/ms	0.001V/ms - 20V/ms	0.001V/ms - 40V/ms
Current Slew Rate Range	0.001A/ms - 0.1A/ms, or INF	0.001A/ms - 0.1A/ms, or INF	0.001A/ms - 0.1A/ms, or INF
Minimum Transition Time	0.5ms		
Transient response time	Recovers within 1ms to +/- 0.75% of steady-state output for a 50% to 100% or 100% to 50% load change(1A/us)		
Efficiency	0.87(Typical)		
Programming & Measurement Resolution			
Voltage (Front Panel)	10 mV	10 mV	100mV
Current (Front Panel)	1mA	1mA	1mA
Voltage (Digital Interface)	0.002% of Vmax		
Current (Digital Interface)	0.002% of Imax		
Voltage (Analog Interface)	0.04% of Vmax		
Current (Analog Interface)	0.04% of Imax		
Programming Accuracy			
Voltage (Front Panel and Digital Interface)	0.1% of Vmax		
Current (Front Panel and Digital Interface)	0.3% of Imax		
Voltage (Analog Interface)	0.2% of Vmax		
Current (Analog Interface)	0.3% of Imax		
Parallel Operation*2	Master / Slave control via CAN for 10 units up to 150KW. (Parallel: ten units)		
Auto Sequencing(I-V program)			
Number of program	10		
Number of sequence	100		
Dwell time Range	1s - 15,000S		
Trig. Source	Manual / Auto		

All specifications are subject to change without notice. Please visit our website for the most up to date specifications.

Note*1 : Call for Availability.

Note*2 : To parallel operation more than 5 units, please contact factory. There is parallel mode for DC power supply when the I-V curve function is enabled.

一般規格表

MODEL	62100H-600S*1		62150H-600S		62150H-1000S	
Remote Interface						
Analog programming					Standard	
USB					Standard	
RS232					Standard	
RS485					Standard	
GPIB					Optional	
Ethernet					Optional	
System bus(CAN)					Standard for master/slave control	
GPIB Command Response Time						
Vout setting					GPIB send command to DC source receiver <20ms	
Measure V&I					Under GPIB command using Measure <25ms	
Analog Interface (I/O)						
Voltage and Current Programming inputs (I/P)					0-10Vdc / 0-5Vdc / 0-5k ohm / 4-20 mA of F.S.	
Voltage and Current monitor output (O/P)					0-10Vdc / 0-5Vdc / 4-20mA of F.S.	
External ON/OFF (I/P)					TTL:Active Low or High(Selective)	
DC_ON Signal (O/P)					Level by user define. (Time delay = 1 ms at voltage slew rate of 10V/ms.)	
CV or CC mode Indicator (O/P)					TTL Level High=CV mode ; TTL Level Low= CC mode	
OTP Indicator (O/P)					TTL: Active Low	
System Fault indicator(O/P)					TTL: Active Low	
Auxiliary power supply(O/P)					Nominal supply voltage : 12Vdc / Maximum current sink capability: 10mA	
Safety interlock(I/P)					Time accuracy: <100ms	
Remote inhibit(I/P)					TTL: Active Low	
Auto Sequencing(List Mode)						
Number of program					10	
Number of sequence					100	
Dwell time Range					5ms - 15000S	
Trig. Source					Manual / Auto / External	
Auto Sequencing (Step Mode)						
Start voltage					0 to Full scale	
End voltage					0 to Full scale	
Run time					10ms - 99hours	
Input Specification						
AC Input Volatage 3Phase, 3Wire+Ground					380/400 Vac (Opevating Rang 342 - 440 Vac)	
AC Fequency range					47 ~ 63Hz	
Max Current (each phase)	380/400Vac	37A	50A	50A	50A	
General Specification						
Maximum Remote Sense Line Drop Compensation					2% of full scale voltage per line (4% total)	
Operating Temperature Range					0°C ~ 40°C	
Storage Temperature Range					-40°C ~ +85°C	
Dimension (HxWxD)					132.8 mm x 428 mm x 610 mm / 5.23 x 16.85 x 24.02 inch	
Weight	Approx. 29 kg / 63.88 lbs		Approx. 35 kg / 77.09 lbs		Approx. 35 kg / 77.09 lbs	
Approval	CE		CE		CE(Optional)* ¹	

All specifications are subject to change without notice. Please visit our website for the most up to date specifications.

Note*1 : Call for Availability.

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: chroma@chroma.com.tw

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
江蘇省蘇州市高新區竹園路
9-1號獅山工業園6號廠房
PC: 215011
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: +86-592-826-2022

Worldwide Distribution and
Service Network