

IT-N2100

太陽能陣列模擬器

Solar Array Simulator



利法國際有限公司
LIFA International Co., Ltd.

Your Power Testing Solution

IT-N2100系列 太陽能陣列模擬器



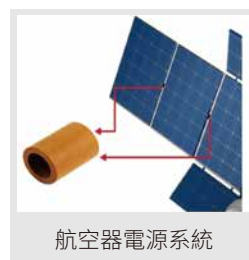
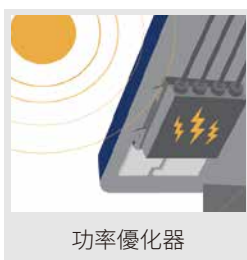
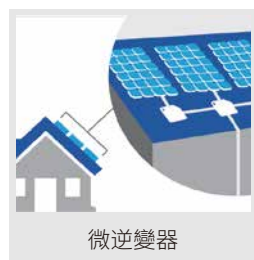
IT-N2100系列太陽能陣列模擬器是一款具有IV曲線快速變化的高性能直流電源，用於模擬各種太陽能電池板在不同環境（溫度、光照、陰影衰減、老化度）下的IV輸出特性。可用於太陽能微逆變器、功率優化器、衛星電源系統、帆板電源陣列等測試驗證。該系列具備低紋波低雜訊和高速MPPT跟蹤速度，可多通道同步控制並具有高耐壓拓撲結構。

Features

- 精確仿真矽、砷化鎵及其他類型太陽能光伏板的IV特性輸出
- 標配太陽能矩陣仿真軟體，支持多通道控制*
- 高速電流動態回應，支持微逆變器高速MPPT跟蹤速度
- 高達1500V DC輸出端共模耐壓，支持待測物串聯測試
- Fixed固定模式，輸出阻抗可調，可模擬恒壓恒流恒功率輸出
- 超低電流紋波，高精度採樣、編程及量測
- 可仿真不同溫度及光照環境下的I-V曲線
- 內置EN50530、Sandia、NB/T32004、CGC/GF004、CGC/GF035 5種法規動態模型測試，並生成報表
- 圖形化操作介面，即時顯示光伏逆變器的MPPT狀態
- 動態list序列編程：100步 x 20組數據
- 即時數據及曲線記錄，方便進一步分析
- 仿真太陽能面板在雲遮下的動靜態I-V曲線
- Table模式支持4096個點的I-V曲線擬合
- 通過四點法設置Voc, Isc, Vmp, Imp, 快速生成IV
- 曲線全面保護：OVP, OCP, OPP, OTP
- 小體積：1/2 2u單通道
- 4.3" LCD高清屏，面板及上位機軟體操作易用
- 前後面板輸出，適應桌面及系統集成多種場合
- 標配LAN、USB、數字I/O通信介面，支持SCPI協議

* 當需要多臺IT-N2100上機櫃時，需參考用戶手冊裏的安裝佈局，以確保最佳散熱性能

Applications

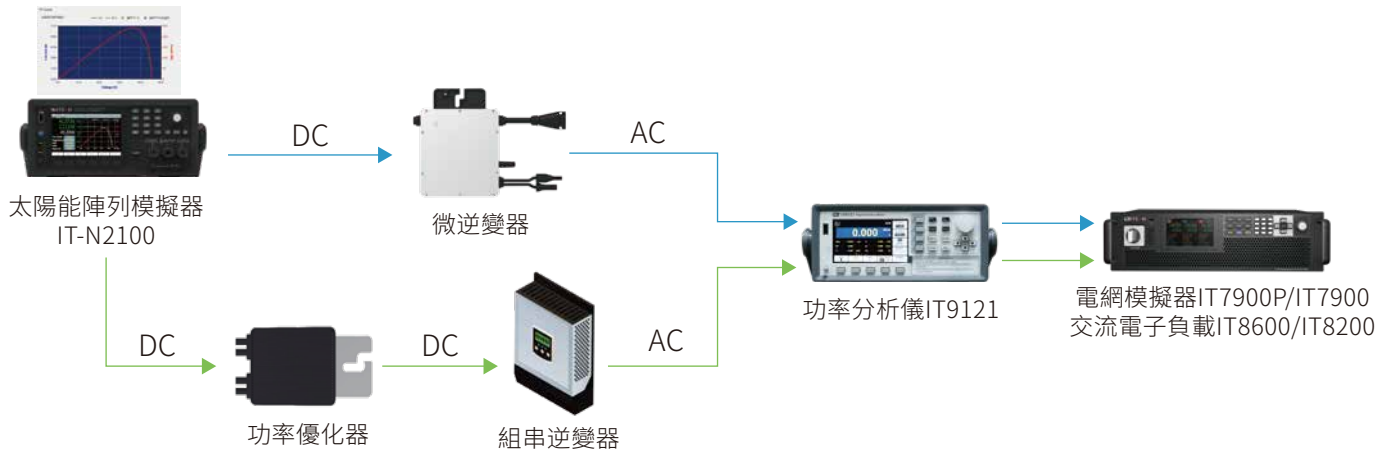


型號	電壓	電流	功率
IT-N2121 *	80V	25A	800W
IT-N2131 *	80V	25A	1500W
IT-N2123	150V	10A	800W
IT-N2133	150V	10A	1500W

*可擴展輸出到85V



微逆變器、功率優化器的測試解決方案

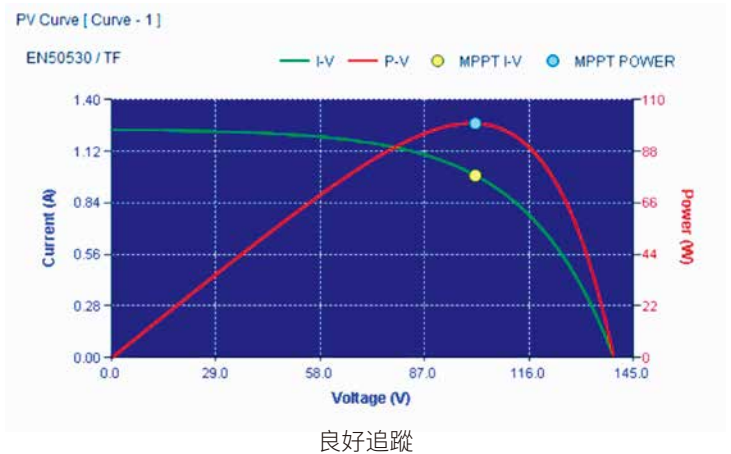
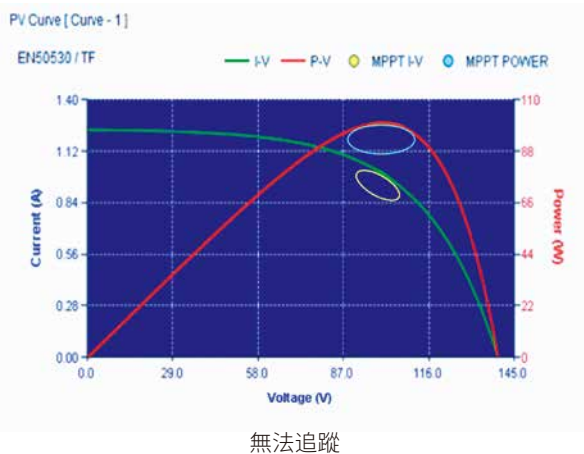


回應速度快

IT-N2100系列光伏模擬器電流環路速度可達500kHz，支持250Hz MPPT速度。

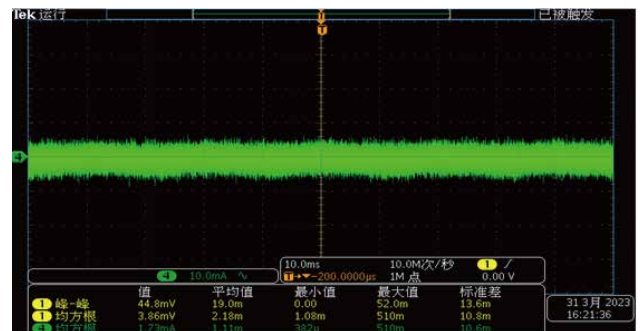
其IV曲線由1024個數據點組成，並進行16bit的線性內插，平滑度極佳，貼近光伏陣列的真實輸出。真實的光伏面板輸出會嚴格按照其IV曲線。

當MPPT追蹤頻率上升後，普通的模擬器電源回應速度太慢，就會無法追蹤IV曲線，測試結果的可信度存疑。IT-N2100系列光伏模擬器MPPT追蹤頻率較高的條件下，輸出依然精確地符合預設的IV曲線。



輸出電流雜訊低

光伏模擬器高的基頻雜訊會影響逆變器的MPPT追蹤及電流採樣精度。IT-N2100系列產品的電流雜訊低，信號純淨度高，保證了測試的精度。



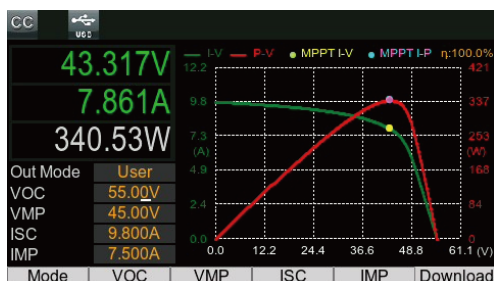
1.5kW的IT-N2133電流紋波峰值約10mA

Your Power Testing Solution

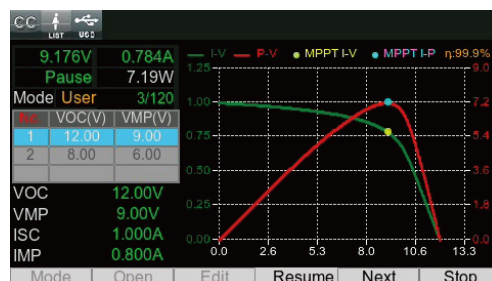
IT-N2100系列 太陽能陣列模擬器

五種PV模型

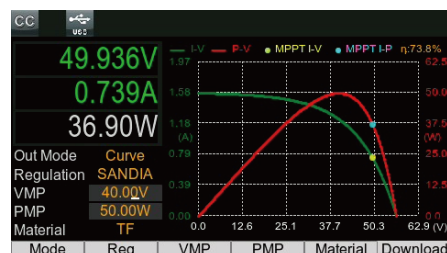
IT-N2100系列電源自帶5種PV模型，客戶可通過前面板操作，通過內建各國法規IV曲線模型、四點法、table描點法、fixed模式或list編程，模擬太陽能陣列IV曲線的輸出，大屏圖形化顯示，即時查看微逆變器、功率優化器等待測物的MPPT跟蹤狀態。此外，模型亦可通過儀器面板U盤導入檔。當需要多臺同步操作時，使用上位機軟體太陽能矩陣模擬軟體實現同步操作更方便。



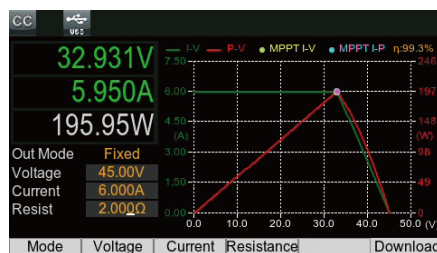
User-defined模式



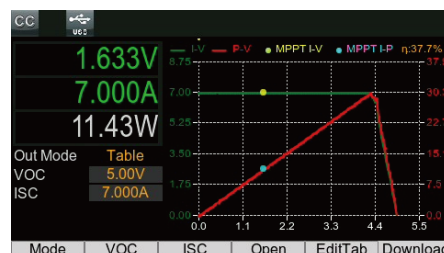
List模式



Curve法規模式



Fixed模式



Table模式

趨勢圖功能，即時查看數據和波形

IT-N2100系列上電即可記錄待測物電壓、電流、功率曲線，並可將測試數據即時保存到U盤中，支持保存的檔格式為.csv和.Tdms，適合進一步數據分析。



前後面板通信介面

IT-N2100系列電源支持SCPI協議，標配USB、LAN口，支持與上位機軟體的通信、系統搭建和遠程控制；前面板USB介面，可用於檔導入導出和韌體更新。

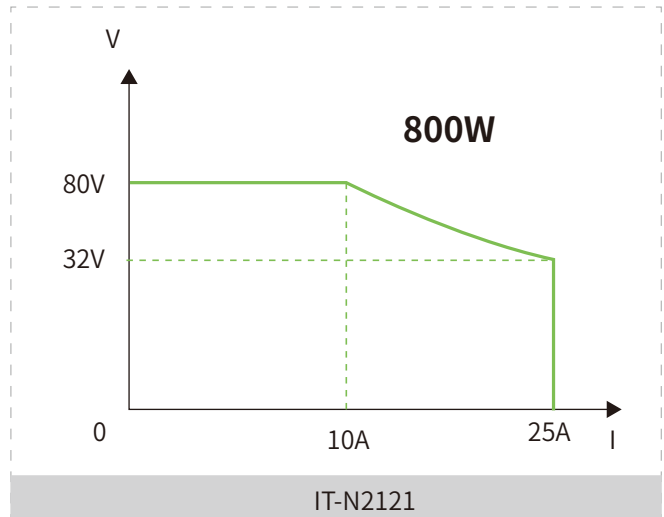
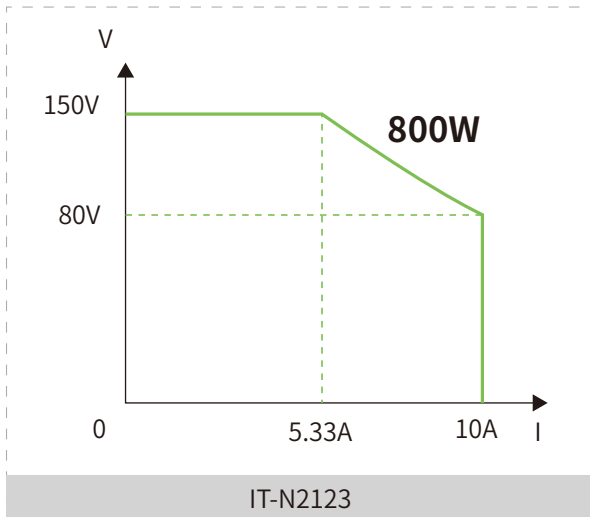


Your Power Testing Solution

IT-N2100系列 太陽能陣列模擬器

寬範圍輸出

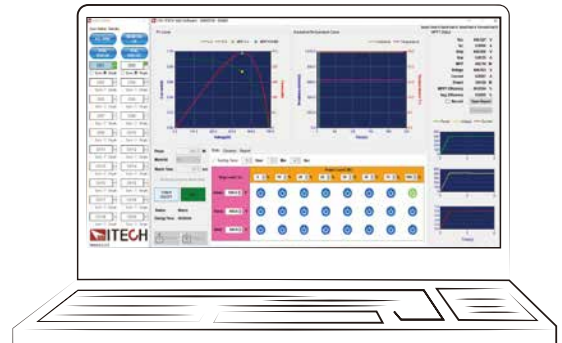
IT-N2100系列線性電源不僅具備優異的穩定性和精度，其800W機型還具備寬範圍輸出的能力，最大限度擴展了電壓電流的輸出範圍，特別適合模擬太陽能光伏IV曲線的輸出。



標配太陽能矩陣仿真軟體

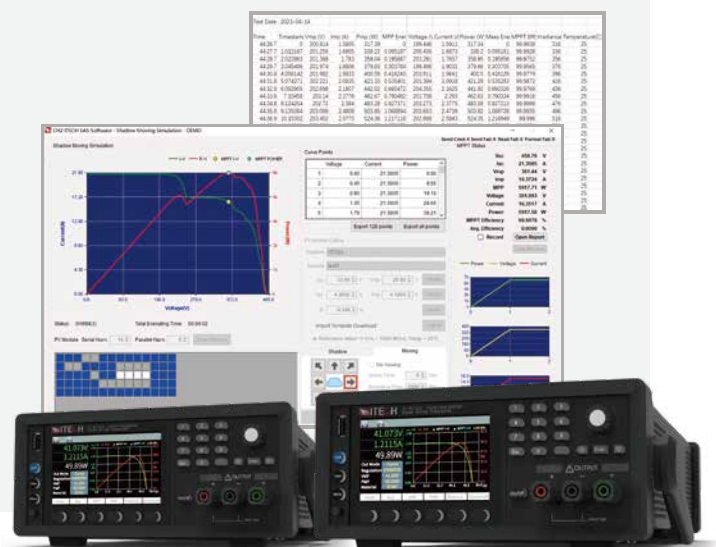
標配太陽能矩陣仿真軟體支持同步控制20個通道太陽能陣列模擬器，適用於測試微逆變器、功率優化器。

用戶可使用此軟體仿真太陽能面板單片或者陣列的輸出特性，構建或加載各種複雜天氣狀況以及國際規範定義的典型測試模式。



IT-N2100 多通道光伏模擬器

- 即時編輯並測試IV和PV曲線
- 連續顯示PV逆變器的最大功率點跟蹤 (MPPT) 狀態
- 軟體允許用戶生成、上傳和下載IV和PV檔，並存儲多達100個檔
- 自動生成規範格式報告
- 陰影IV曲線輸出模擬 (最多4096個數據點)
- 使用移動陰影功能模擬靜態陰影曲線和動態陰影曲線
- 使用來自100多個製造商規格的實際太陽能電池板數據模擬陣列



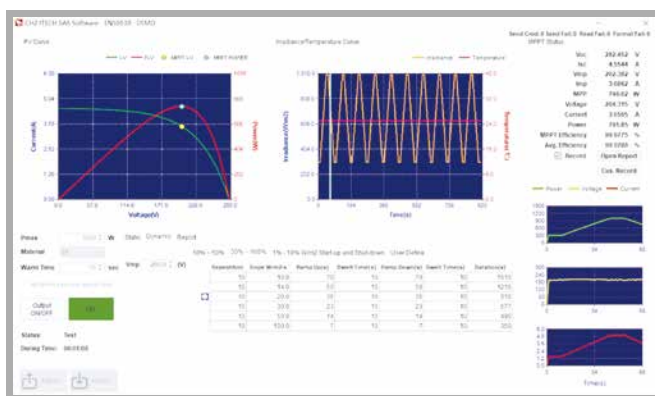
Your Power Testing Solution

IT-N2100系列 太陽能陣列模擬器

各國法規測試及報告

IT-N2100儀器內置軟體或上位機軟體可按照SANDIA、歐洲EN50530和中國的NB/T32004、CGC/GF004、CGC/GF035標準規定的IV和PV曲線的模型測試多重動態曲線進行太陽能陣列的仿真輸出，用戶可在上位機軟體上選擇Sandia或EN50530測試標準，並自動生成相應的測試報告。測試報告抓取測試中的太陽能逆變器的MPPT效率，用於判斷太陽能逆變器回應和效率的動態MPPT最大功率點跟蹤能力。

其中，軟體支持最小IV曲線更新速率為50毫秒，用戶亦可自定義Sandia或EN50530標準中跟光伏板和光照溫度條件相關的測試參數。

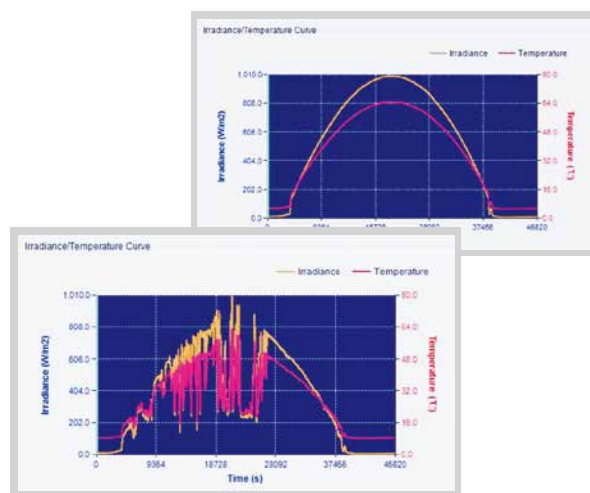
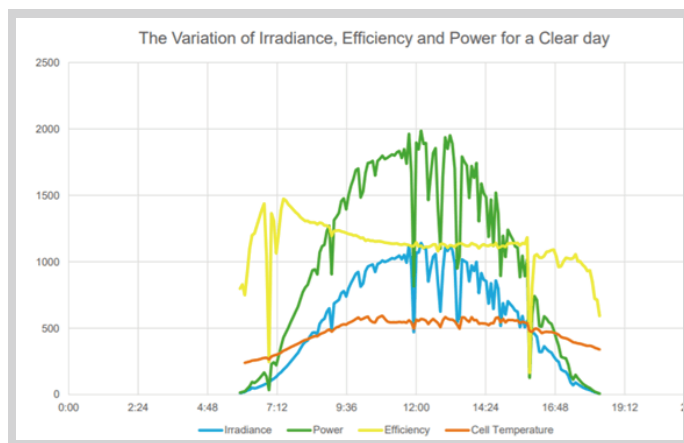


c-Si Dynamic MPPT-Test 10% => 50%							
From-to	Delta		Pmp	Vmp		Waiting time setting	
W/m²	W/m²					s	
100-500	400		1000	500		300	
#	Slope	Ramp UP	Dwell time	Ramp DN	Dwell time	Duration	MPPT
W/m²	W/m²	s	s	s	s	s	Efficiency (%)
2	0.5	800	10	800	10	3540	99.9678
2	1	400	10	400	10	1940	99.9553
3	2	200	10	200	10	1560	99.9661
4	3	133	10	133	10	1447	99.9590
6	5	80	10	80	10	1300	99.9643
8	7	57	10	57	10	1374	99.9534
10	10	40	10	40	10	1700	99.9656
10	14	29	10	29	10	1071	99.9646
10	20	20	10	20	10	900	99.9545
10	30	13	10	13	10	767	99.9540
10	50	8	10	8	10	660	99.9689
						Total	15939
							4.25.39
MPPT Avg Efficiency(%)		99.9621					

真實的動態模擬能力

IT-N2100系列光伏模擬器高速靈活的動態模擬能力，真正符合EN50530等標準的動態測試要求。其能夠連續模擬最多65,000個時間點的動態變化，解析度為1秒。

用戶可以使用來自世界各地各個站點的實際輻照水準和溫度。從Excel檔中導入輻照和溫度等真實條件到軟體中。這些公開信息可以從一些國家實驗室在其網站上查詢到。

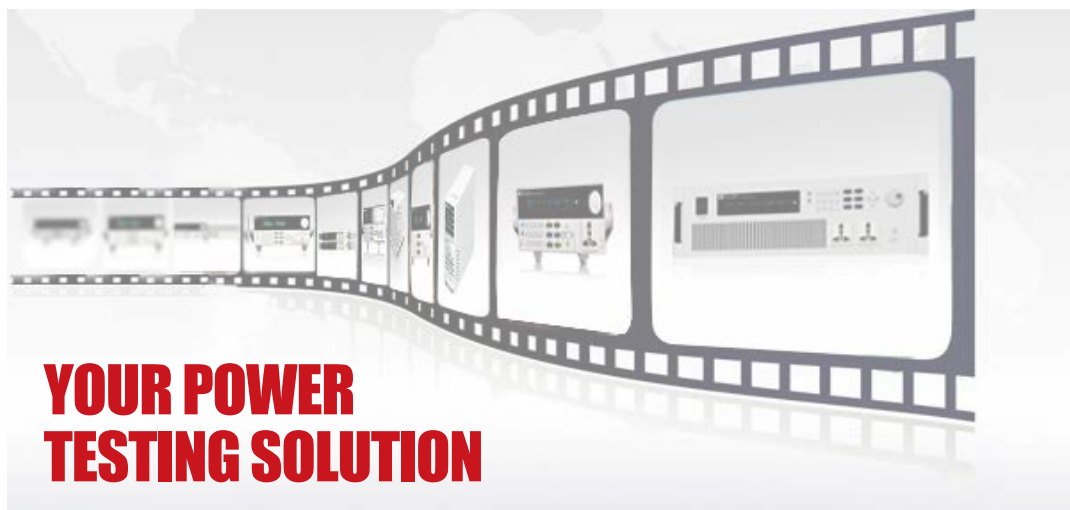


Your Power Testing Solution

IT-N2100系列 太陽能陣列模擬器

		IT-N2121	IT-N2123	IT-N2131	IT-N2133
額定值範圍	電壓	0~80V	0~150V	0~80V	0~150V
	電流	0~25A	0~10A	0~25A	0~10A
	功率	0~800W	0~800W	0~1500W	0~1500W
	電阻	0~9.999Ω	/	0~9.999Ω	/
電源調節率 ±(%of Output+Offset)	電壓	≤0.01%+2mV	≤0.01%+2mV	≤0.01%+2mV	≤0.01%+2mV
	電流	≤0.01%+1.5mA	≤0.01%+1mA	≤0.01%+1.5mA	≤0.01%+1mA
負載調節率 ±(%of Output+Offset)	電壓	≤0.01%+2mV	≤0.01%+3mV	≤0.01%+2mV	≤0.01%+3mV
	電流	≤0.01%+1mA	≤0.01%+1mA	≤0.01%+1mA	≤0.01%+1mA
設定值解析度	電壓	10mV	10mV	10mV	10mV
	電流	1mA	1mA	1mA	1mA
回讀值解析度	電壓	1mV	1mV	1mV	1mV
	電流	1mA	1mA	1mA	1mA
設定值精確度	電壓	≤0.03%+20mV	≤0.03%+30mV	≤0.03%+20mV	≤0.03%+30mV
	電流	≤0.05%+10mA	≤0.05%+5mA	≤0.05%+10mA	≤0.05%+5mA
回讀值精確度	電壓	≤0.03%+15mV	≤0.03%+20mV	≤0.03%+15mV	≤0.03%+20mV
	電流	≤0.05%+8mA	≤0.05%+5mA	≤0.05%+8mA	≤0.05%+5mA
紋波 (20hz-20Mhz)	電壓峰值	≤300mVp-p/≤40mVrms	≤300mVp-p/≤40mVrms	≤300mVp-p/≤40mVrms	≤300mVp-p/≤40mVrms
紋波 (20hz-300Khz)	電壓RMS	40mVrms	40mVrms	40mVrms	40mVrms
	電流RMS	≤8mA _{rms}	≤5mA _{rms}	≤10mA _{rms}	≤5mA _{rms}
設定值溫漂係數 (%of Output+Offset)/°C	電壓	≤0.003%+1mV	≤0.003%+1.5mV	≤0.003%+1mV	≤0.003%+1.5mV
	電流	≤0.015%+0.27mA	≤0.015%+0.35mA	≤0.015%+0.27mA	≤0.015%+0.35mA
回讀值溫漂係數 (%of Output+Offset)/°C	電壓	≤0.002%+0.8mV	≤0.002%+1mV	≤0.002%+0.8mV	≤0.002%+1mV
	電流	≤0.012%+0.27mA	≤0.012%+0.35mA	≤0.012%+0.27mA	≤0.012%+0.35mA
上升時間 (空載)	電壓	≤20ms	≤20ms	≤20ms	≤20ms
上升時間 (滿載)	電壓	≤20ms	≤20ms	≤20ms	≤20ms
下降時間 (空載)	電壓	≤20ms	≤20ms	≤20ms	≤20ms
下降時間 (滿載)	電壓	≤20ms	≤20ms	≤20ms	≤20ms
動態回應時間	電壓	150us	150us	400us	300us
交流輸入	電壓	220V/110V	220V/110V	220V/110V	220V/110V
	頻率	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz
設定值穩定度-30min (%of Output +Offset)	電壓	≤0.01%+1mV	≤0.01%+1mV	≤0.01%+1mV	≤0.01%+1mV
	電流	≤0.02%+1.5mA	≤0.02%+1.5mA	≤0.02%+1.5mA	≤0.02%+1.5mA
設定值穩定度-8h (%of Output +Offset)	電壓	≤0.015%+1.2mV	≤0.015%+1.2mV	≤0.015%+1.2mV	≤0.015%+1.2mV
	電流	≤0.02%+2mA	≤0.02%+2mA	≤0.02%+2mA	≤0.02%+2mA
回讀值穩定度-30min (%of Output +Offset)	電壓	≤0.01%+1mV	≤0.01%+1mV	≤0.01%+1mV	≤0.01%+1mV
	電流	≤0.02%+1.5mA	≤0.02%+1.5mA	≤0.02%+1.5mA	≤0.02%+1.5mA
回讀值穩定度-8h (%of Output +Offset)	電壓	≤0.015%+1.2mV	≤0.015%+1.2mV	≤0.015%+1.2mV	≤0.015%+1.2mV
	電流	≤0.02%+2mA	≤0.02%+2mA	≤0.02%+2mA	≤0.02%+2mA
效率		60% (Typical)	72% (Typical)	60% (Typical)	72% (Typical)
Sense補償電壓		≤2V			
編程回應時間		≤15ms			
功率因素		≥0.98			
最大輸入電流		11A			
保護功能		OVP/OCP			
通訊介面		LAN/USB			
耐壓 (輸出對大地)		1500Vdc			
耐壓 (輸入對大地)		1500Vac			
工作溫度		0~40°C			
保險絲規格		T15A			
防護等級		IP20			
安規		IEC 61010			
冷卻方式		風冷			
裸機尺寸 (mm)		450 mm (D) x 214 mm (W) x 88.2 mm(H)			
整機尺寸 (mm)		529.5 mm (D) x 255 mm (W) x 108.2 mm(H)			
重量 (淨重)		9kg			

*以上規格如有更新，恕不另行通知



此樣本提供的產品概述僅供參考，既不是相關的建議和推薦，也不是任何合同的一部分，由於本公司產品不斷更新，因此我們保留對技術指標變更的權利、產品規格變更的權利，恕無法另行通知，請隨時訪問www.itechate.com官網、登陸愛德克斯臉書瞭解其他產品並參與活動。



業務部

張紀宇 Arvin Zhang

0913-111-922

利法國際有限公司

台北市信義區信義路5段5號5樓

TEL/FAX: 02-29407485

arvin@lifa-tw.com

統一編號: 90722871

System • Measurement • Automotive solution