寬範圍大功率可程式設計直流電源

FTP9000 系列



（照片）

庭鴻實業有限公司

|簡述

FTP9000系列寬範圍大功率可程式設計直流電源電壓範圍從80V～2250V，單機電流可達6120A，單機最大功率為200kW。

FTP9000系列具有高功率密度、高功率因數、高效率、寬範圍輸出的特徵。寬電流範圍輸出及自動恒功率的加持，可大大增加應用覆蓋範圍。人性化的圖文視窗介面，支援多種語言，給使用者帶來直觀的操作體驗。

FTP9000系列具備LAN/RS485/CAN/GPIB/USB(串口)介面，既支援SCPI協定也支援標準ModBus-RTU協定，再配合內置隔離數/模控制介面，為系統集成應用帶來極大的應用多樣性及便利性。

|特點

- 單機範圍：
  電壓：0～2250V
  電流：0～6120A
  功率：6～200kW
- 主從並機可達10台，擴展功率可達2MW；
- 電壓精度：0.02%+0.02%F.S.；電流精度：0.1%+0.1%F.S.
- 電壓、電流取樣速率500kHz，解析度16Bits；
- 恒壓、恒流及自動恒功率模式；
- 整機效率高於93%；
- PFC控制功能，功率因數0.99；
- 高功率密度，3U/20kW；
- 線損自動補償；
- 電壓、電流優先功能；
- 電壓、電流斜率可設置；
- 電壓輸出緩升、緩降功能；
- 序列功能可達100步，序列檔支援連結；
- 高壓隔離的，數位/類比複合信號監測控制埠（選配）；
- 標配功能豐富的“費思電源產品演示平臺”軟體，具有基礎的太陽能光伏電池模擬功能；
- 可選配功能豐富的“費思泰克太陽能光伏矩陣模擬軟體”（選）；
- 通信介面標配LAN、USB(串口)，選配RS485、CAN或GPIB；
- 通訊協定支持SCPI與ModBus；
- 提供通訊程式設計手冊、SDK開發包以及演示上位機軟體；
- TFT彩色液晶顯示幕，中英文功能表介面；
- 過壓、過流、過功率、過溫、欠壓、反接等全方位保護功能。

|應用領域

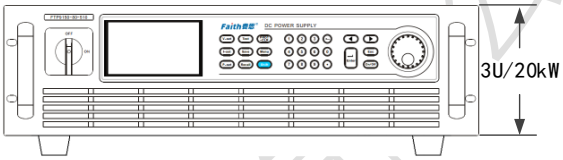
- 電力電子實驗室的多規格靈活應用
- 燃料電池、動力電池、鉛蓄電池、超級電容測試

昆源電業有限公司

- 車載、機載、艦載電子設備的供電環境模擬
- 直流充電機、充電樁設計和測試系統集成
- 伺服器電源、UPS、逆變器設計和測試
- 太陽能、風能、儲能領域設計和測試
- 無人機、鐳射、感測器領域供電和設計測試

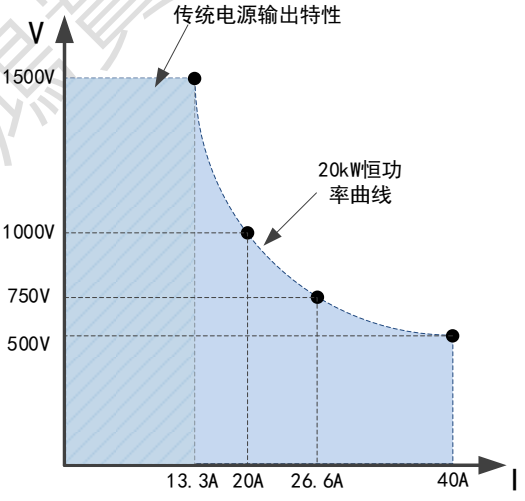
|3U/20kW高功率密度

FTP9000系列提供了3U/20kW的高功率密度，具有輸出精准、回應快速以及低紋波雜訊等特性。寬範圍的電壓80V～2250V，電流590A～30A的組合，適合從設計到產品生產流程的每一個測試驗證環節。



|自動恒功率、寬範圍輸出

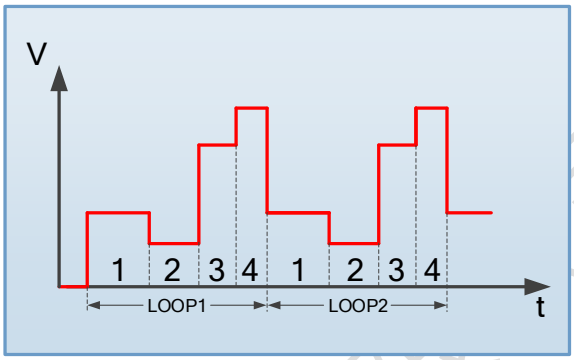
FTP9000系列電源擁有超過3倍寬範圍輸出量程，一台電源可覆蓋更多應用，為用戶節省成本。



FTP9000系列恒功率範圍下提供更寬廣操作

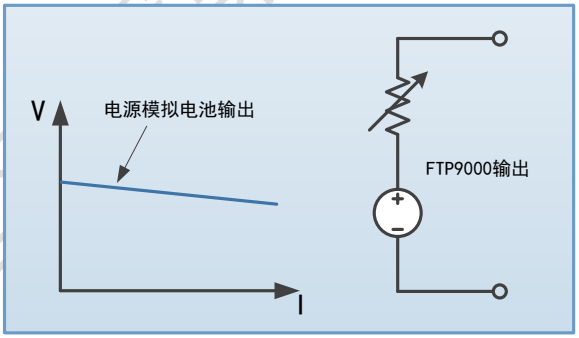
|序列功能

FTP9000為用戶提供可針對供電中斷、瞬間跌落，以及類比其他電壓、電流變化的序列編輯功能。FTP9000提供了10個序列檔，每個檔100步，支援迴圈、連結可方便實現複雜波形輸出。



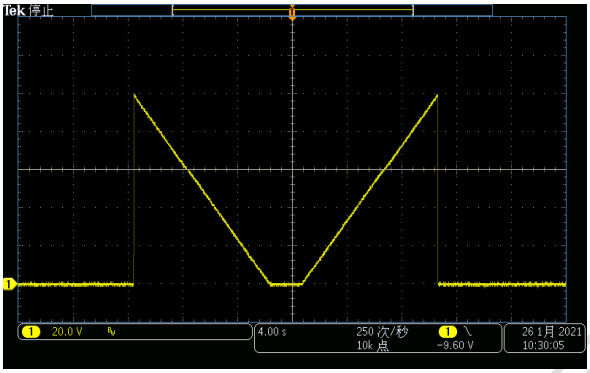
|電池內阻模擬功能

FTP9000系列電源具備電池內阻類比輸出功能，當電源輸出電流增大時輸出電壓可根據使用者預先設定內阻值進行調節。



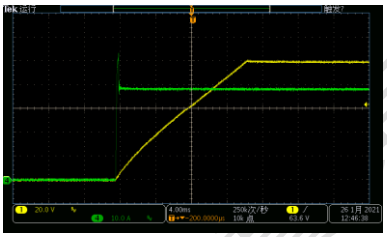
|電壓緩升、緩降功能

FTP9000系列電源專為使用者設計了輸出電壓緩升、緩降功能。簡單易用，可實現電壓斜率控制。

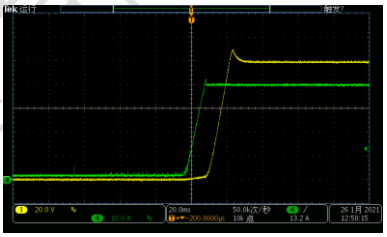


|CV、CC優先

當電源輸出接入感性或容性負載時會造成輸出電流或電壓一定程度的過沖，輕則觸發被測設備保護，嚴重的將直接導致被測設備損壞。FTP9000系列具備CV、CC輸出優先功能從而有效抑制輸出過沖及帶來的影響。



CV優先（高速建立電壓，電流超調）

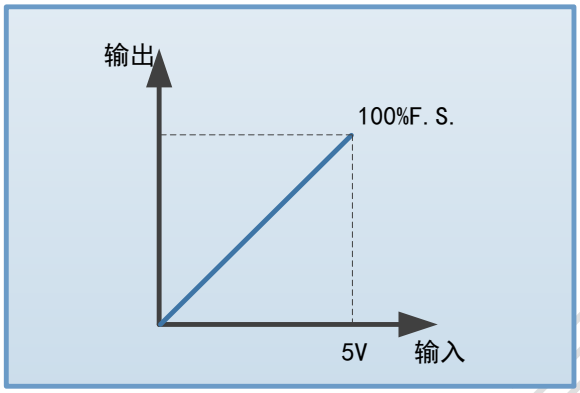


CC優先（高速建立電流，電壓超調）

|模擬程式設計功能

通過外部0～5V直流電壓信號控制電源的輸出額定電壓、額定電流、額定功率。類比程式設計功能控制速率為每秒1000點。

鼎鴻實業有限公司

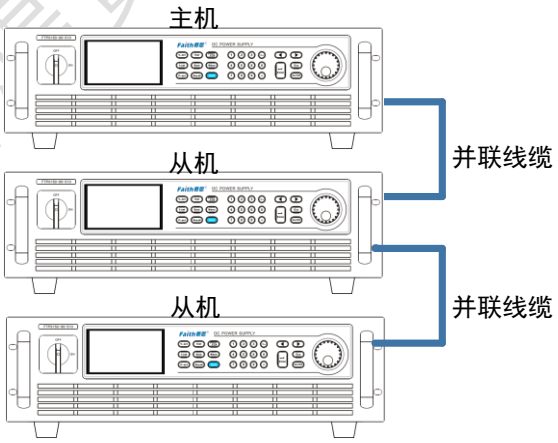


搭載耗散器，加快制動（選）

電動機等感性負載在急減速或急停時，會反向給電源供電，引起電源過壓或損壞。為了釋放這部分能量，防止對電源造成損害，FTP9000系列可選配相應的耗散器與之並聯。耗散器的功率建議應當超過對應電源功率的20%。為擴展更大功率，支持多個功率耗散器並聯。測試時，電源與耗散器並聯，可有效防止電動機減速過壓，減小減速距離，提高動態性能。

主從並機功能

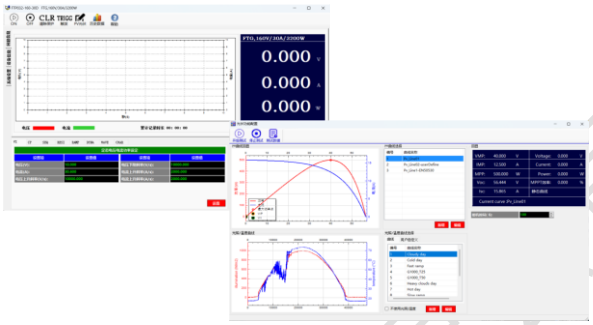
FTP9000系列電源提供了主從並機方式，支援10台同型號的電源進行並機操作，以便用戶實現更大功率擴展。並機操作時，從機自動複製主機的設定參數，實現自動均流。



度浪電業有限公司

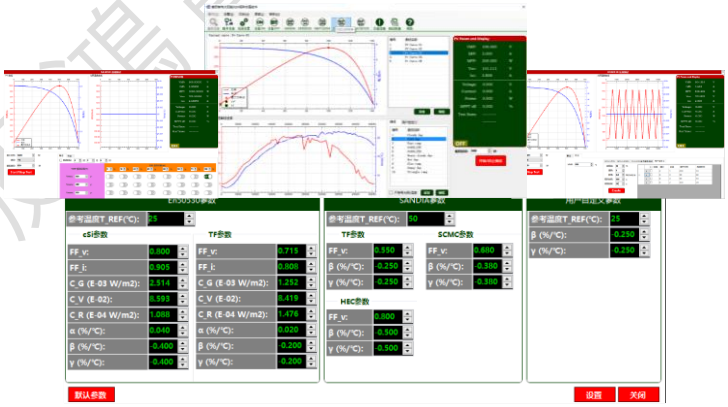
|光伏電池陣列模擬功能

FTP9000系列標配功能豐富的“費思電源演示平臺”，具有基礎版PV功能，可測試光伏逆變器。配合上位機演示平臺可以實現更多測試功能，例如動態MPPT，典型天氣資料，自訂光照/溫度變化曲線等等。如需更多複雜光伏測試功能，可選配費思泰克太陽能光伏矩陣模擬軟體。



|費思泰克太陽能光伏矩陣模擬軟體（選）

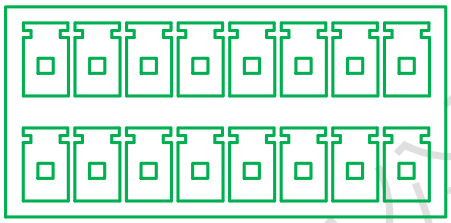
費思泰克太陽能光伏矩陣模擬軟體是Faithtech電源系列配套的光伏測試軟體，採用簡潔直觀的圖形化介面，呈現給使用者的直觀、友好的人機界面。使用者可非常容易使用軟體去即時輸出、量測、顯示光伏逆變器的最大功率追蹤狀況及數值記錄。軟體內置EN50530、Sandia等5種法規測試程式，可以模擬太陽能板不同參數下串並聯測試，以及雲層遮蔽等測試；方便使用者測試光伏逆變器的靜態和動態MPPT效能。



|複合信號埠（選）

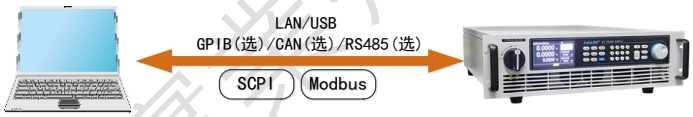
FTP9000系列可選配複合信號埠，其具備以下功能：

- READY電源工作狀態指示；
- 輸出模式指示；
- 複合外部控制；
- 電壓、電流輸出監視；
- 電壓、電流、功率程式設計控制；
- 主、從機通訊等。



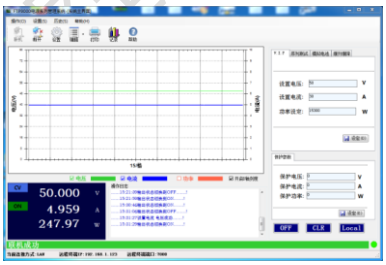
多介面與多協定

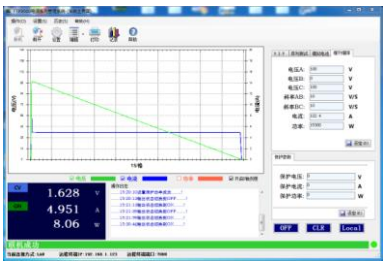
FTP9000系列配備多種通訊介面，同時支援SCPI與Modbus兩種通訊協定。使用者可以根據需求在功能表進行配置，這樣使得系統集成更加靈活。



電腦圖形化操作軟體

FTP9000系列提供了一款具有虛擬儀器功能的上位機軟體，可以即時讀取測試資料、生成圖像、匯出報表、列印報告等，方便客戶使用。





訂購資訊

電壓	型號	電流	功率	電壓	型號	電流	功率
80V	FTP9060-80-190	190A	6kW	350V	FTP9066-350-80	80A	6.6kW
	FTP9120-80-380	380A	12kW		FTP9132-350-160	160A	13.2kW
	FTP9180-80-570	570A	18kW		FTP9200-350-240	240A	20kW
	FTP9360-80-1140	1140A	36kW		FTP9400-350-480	480A	40kW
	FTP9540-80-1710	1710A	54kW		FTP9600-350-720	720A	60kW
	FTP9720-80-2280	2280A	72kW		FTP9800-350-960	960A	80kW
	FTP9900-80-2850	2850A	90kW		FTP91000-350-1200	1200A	100kW
	FTP91080-80-3420	3420A	108kW		FTP91200-350-1440	1440A	120kW
電壓	型號	電流	功率	電壓	型號	電流	功率
500V	FTP9066-500-45	45A	6.6kW	800V	FTP9066-800-30	30A	6.6kW
	FTP9132-500-90	90A	13.2kW		FTP9132-800-60	60A	13.2kW
	FTP9200-500-135	135A	20kW		FTP9200-800-90	90A	20kW
	FTP9400-500-270	270A	40kW		FTP9400-800-180	180A	40kW
	FTP9600-500-405	405A	60kW		FTP9600-800-270	270A	60kW
	FTP9800-500-540	540A	80kW		FTP9800-800-360	360A	80kW
	FTP91000-500-675	675A	100kW		FTP91000-800-450	450A	100kW
	FTP91200-500-810	810A	120kW		FTP91200-800-540	540A	120kW
電壓	型號	電流	功率	電壓	型號	電流	功率
1000V	FTP9132-1000-45	45A	13.2kW	1000V	FTP9400-1000-160	160A	40kW
	FTP9200-1000-80	80A	20kW		FTP9600-1000-240	240A	60kW
	FTP9264-1000-90	90A	26.4kW		FTP9800-1000-320	320A	80kW
	FTP9528-1000-180	180A	52.8kW		FTP91000-1000-400	400A	100kW
電壓	型號	電流	功率	電壓	型號	電流	功率
1500V	FTP9132-1500-30	30A	13.2kW	2250V	FTP9200-2250-30	30A	20kW
	FTP9264-1500-60	60A	26.4kW		FTP9400-2250-60	60A	40kW
	FTP9200-1500-45	45A	20kW		FTP9600-2250-90	90A	60kW
	FTP9400-1500-90	90A	40kW		FTP9800-2250-120	120A	80kW
	FTP9600-1500-135	135A	60kW		FTP91000-2250-150	150A	100kW
	FTP9800-1500-180	180A	80kW		FTP91200-2250-180	180A	120kW
	FTP91000-1500-225	225A	100kW		FTP91400-2250-210	210A	140kW

選購資訊

選購件1

名稱	型號或規格	說明
GPIB介面	FTP9001B	三選一，工廠出貨前安裝
CAN+485介面	FTP9001C	
RS232介面	FTP9001R	
複合信號埠	FTP9001F	工廠出貨前安裝
費思泰克太陽能光伏矩陣模擬軟體V1.0	FT-SAS	
防倒灌裝置*	尾碼D	應用於防止電池類負載電流倒灌

＊ 6kW、6.6kW、12kW、13.2kW等級機型的防倒灌裝置為內置式安裝，其餘機型其防倒灌裝置為外置式安裝。

*選配測試線纜等可選件，相關規格、型號詳見本手冊《可選附件》章節。

|規格表

電氣規格表-2							
型號	FTP9060-80-190	FTP9066-350-80	FTP9066-500-45	FTP9066-800-30	-	-	-
電壓	0～80V	0~350V	0~500V	0~800V	-	-	-
電流	0～190A	0~80A	0~45A	0~30A	-	-	-
功率	0~6kW	0~6.6kW					
型號	FTP9120-80-380	FTP9132-350-160	FTP9132-500-90	FTP9132-800-60	FTP9132-1000-45	FTP9132-1500-30	-
電壓	0～80V	0~350V	0~500V	0~800V	0~1000V	0~1500V	-
電流	0～380A	0~160A	0~90A	0~60A	0~45A	0~30A	-
功率	0~12kW	0~13.2kW					
型號	FTP9180-80-570	FTP9200-350-240	FTP9200-500-135	FTP9200-800-90	FTP9264-1000-90	FTP9264-1500-60	FTP9200-2250-30
電壓	0～80V	0~350V	0~500V	0~800V	0~1000V	0~1500V	0~2250V
電流	0～570A	0~240A	0~135A	0~90A	0~90A	0~60A	0~30A
功率	0~18kW	0~20kW			0~26.4kW		0~20kW
型號	FTP9360-80-1140	FTP9400-350-480	FTP9400-500-270	FTP9400-800-180	FTP9400-1000-160	FTP9400-1500-90	FTP9400-2250-60
電壓	0～80V	0~300V	0~500V	0~800V	0~1000V	0~1500V	0~2250V
電流	0～1140A	0~480A	0~270A	0~180A	0~160A	0~90A	0~60A
功率	0~36kW	0~40kW					
型號	FTP9540-80-1710	FTP9600-350-720	FTP9600-500-360	FTP9600-800-270	FTP9600-1000-240	FTP9600-1500-135	FTP9600-2250-90
電壓	0～80V	0~350V	0~500V	0~800V	0~1000V	0~1500V	0~2250V
電流	0～1710A	0~720A	0~360A	0~270A	0~240A	0~135A	0~90A
功率	0~54kW	0~60kW					
型號	FTP9720-80-2280	FTP9800-350-960	FTP9800-500-480	FTP9800-800-360	FTP9800-1000-320	FTP9800-1500-180	FTP9800-2250-120

電壓	0～80V	0~350V	0~500V	0~800V	0~1000V	0~1500V	0~2250V
電流	0～2280A	0~960A	0~480A	0~360A	0~320A	0~180A	0~120A
功率	0~72kW	0~80kW					
型號	**FTP9900-80-2850**	**FTP91000-350-1200**	**FTP91000-500-675**	**FTP91000-800-450**	**FTP91000-1000-400**	**FTP91000-1500-225**	**FTP91000-2250-150**
電壓	0～80V	0~350V	0~500V	0~800V	0~1000V	0~1500V	0~2250V
電流	0～2850A	0~1200A	0~675A	0~450A	0~400A	0~225A	0~150A
功率	0~90kW	0~100kW					
型號	**FTP91080-80-3420**	**FTP91200-350-1440**	**FTP91200-500-810**	**FTP91200-800-540**	**FTP91200-1000-480**	**FTP91200-1500-270**	**FTP91200-2250-180**
電壓	0～80V	0~350V	0~500V	0~800V	0~1000V	0~1500V	0~2250V
電流	0～3420A	0~1440A	0~810A	0~540A	0~480A	0~270A	0~180A
功率	0~108kW	0~120kW					
電壓程式設計①							
解析度	16bits						
精度	0.02%+0.02%F.S.						
電流程式設計①							
解析度	16bits						
精度	0.1%+0.1% F.S.						
功率程式設計①							
精度	1%F.S.						
外部模擬程式設計①							
控制電壓	0~5V對應0~100%F.S.						
電壓精度	0.5%F.S.						
電流精度	0.5%F.S.						
線性調整率②							
電壓	0.02%F.S.						
電流	0.05%F.S.						
功率	0.05%F.S.						
負載調整率③							
電壓	0.05%F.S.						
電流	0.15%F.S.						
功率	0.75%F.S.						
電壓測量①							
解析度	16bits						
精度	0.02%+0.02%F.S.						
電流測量①							
解析度	16Bits						
精度	0.1%+0.1% F.S.						
功率測量①							
精度	1%F.S.						

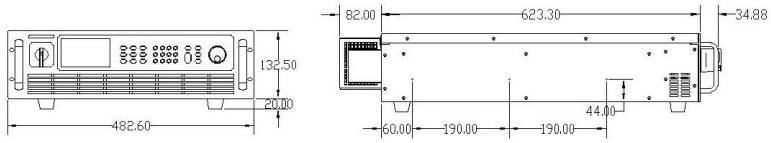
輸出雜訊&紋波④							
電壓紋波 p-p	320mV	300mV	450 mV	800 mV	2000mV	2400mV	3600mV
電壓紋波 rms	25mV	40mV	70 mV	200mV	350mV	400mV	400mV
尺寸（WxHxD）	5kW~18kW：482.6mm x 132.5mm x 707.0mm，含輸出防護罩 24kW~36kW：482.6mm x 266mm x 743.0mm，含防護罩，不帶腳輪						
重量	6kW≈17kg，12kW≈24kg，18kW≈30kg，36kW≈65kg						

已註解 [1]：修改參數表

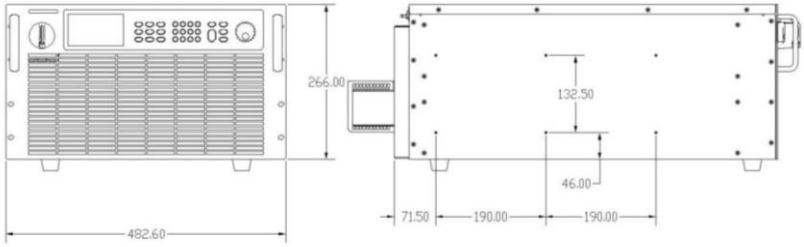
一般規格表	
電壓上升斜率	
最大斜率	6000V/s
電壓下降時間	
空載	＜2s
滿載	≤30ms
瞬態回應	10%～90%動態載，電壓恢復至額定值的0.75%精度範圍內所需時間小於2ms
並機	支持10台同型號主、從並機擴容
保護	過壓、過流、過功率、過溫、欠壓等
通訊介面	LAN、USB串口（選配GPIB、CAN+RS485、RS232）
通訊協定	SCPI、MODBUS、CAN-Open協議
輸入特性	
輸入電壓	340VAC～460VAC，頻率47Hz～63Hz
功率因數	0.99(典型值)
效率	＞93%（典型值）
使用環境	
工作溫度	0℃～40℃
存儲溫度	-20℃～70℃
使用海拔	＜2000m
散熱方式	風冷，智能風控

尺寸圖

5kW～18kW機型尺寸圖



20kW～36kW機型尺寸圖



廷鴻實業