



TN/TS-1500 INVERTER

使用手冊



TN/TS-1500 Inverter使用手冊

目 錄

1.安全注意事項	1
2.產品簡介	1
2.1 功能特徵	2
2.2 主要規格說明	2
2.3 系統方塊圖	2
3.面板說明	3
3.1 前面板說明	3
3.2 前面板LED燈號指示	3
3.3 功能顯示與警報	3
3.4 後面板說明	4
4.系統操作模式說明	4
4.1 UPS模式說明	5
4.2 節能模式說明	6
5.TN/TS-1500初始輸出電壓、頻率、節能模式設定步驟	7
5.1 初始出廠設定狀態說明	7
5.2 轉態點出廠設定值	8
5.3 Inverter工作模式、輸出電壓及頻率及節能模式變更設定步驟	8
5.4 監控軟體	10
6.保護功能說明	10
6.1 輸入端保護	10
6.2 輸出端保護	10
7.安裝與配線	11
8.異常排除	13
9.保固	13

1.安全注意事項(裝機前請詳閱本手冊)

- 本機內含高電壓具潛在危險性，如有異常必須由合格之技術人員處理，請勿自行打開Inverter外蓋。
- 當市電接至Inverter之AC Input時，即使電源開關置於OFF狀態下，Inverter之輸出插座即有AC電壓輸出。
- 建議水平放置使用。
- 請勿將Inverter放置於潮濕環境或近水處。
- 請勿將Inverter置於高溫環境、太陽直射處。
- 更換電池時，請採用相同品牌及相同型號之電池設備。嚴禁採用不同品牌或不同容量之電池同時使用。
- 嚴禁電池或電池組靠近火源，否則易爆炸傷人。• 請保持Inverter前、後之進氣或排氣的通暢。(請保持至少15cm以上)
- 請勿於Inverter箱體上堆放其他物品。

⚠ 警告：電池會隨使用年限增加而產生老化問題，一旦發現電池老化時，需由專業人員做及時更換或處理，否則電池可能會因漏液衍生燃燒等危險問題，建議每年定期對電池進行保養檢查。



禁止拆解



禁止潮濕



禁止火源高溫



勿堆雜物



保持通風

2.產品簡介

- TN-1500系列為一數位化CPU控制之正弦波直流 / 交流轉換器(True Sine Wave DC/AC Inverter)，具有不斷電模式(UPS mode)與節能模式(Energy saving mode)兩種工作模式，且內建有市電的交流充電器(AC Charger)及太陽能充電器(Solar Charger)。(註:本手冊中，含灰階網底之說明，表TN-1500系列專屬之功能)
- TS-1500系列為單一Inverter功能之機型，輸入源採電池組供能量轉換為交流輸出。
- TN-1500採太陽能儲能並具有不斷電電源(UPS mode)，提供設備不斷電功能並可由使用者自行設定於節能模式(Energy saving mode),達到節省電力消耗與建置獨立電源供應站的需求。本產品結合了不斷電功能與節能、綠色環保的設計理念。
- TN-1500系列會自動偵測輸入條件(如市電與太陽能板的存在與否)，自動做系統內部份功能設定，同時亦可接受使用者自行依使用地區、天候及特殊需求，選擇不斷電或節能模式或調整電壓、頻率與省電模式等功能。
- TN/TS-1500系列具正弦波形輸出，可長期工作於1500W或短時間(3分鐘)工作於1750W與瞬間峰值電流達20~40A，適用於電感性、電容性等各種不同的負載類型。應用範圍包含電腦、通訊、遊艇、休旅車、家庭休閒娛樂設備、馬達、電動工具、工業控制儀器設備與各類型影音家電等應用。

2.1 功能特徵(Features)

- 可選擇不斷電或節能模式
- 正弦波輸出 (THD < 3.0%)
- 額定輸出1500W
- 高效率輸出達90%
- 完整LED 顯示工作狀態
- 過低電池容量警告與顯示
- 2年無償產品維修保固
- 最大瞬間輸出功率達3000W
- 可選擇輸出電壓和頻率
- 全數位式監控與顯示
- 設計符合 UL458 / FCC / E13 / CE規範
- 可應用於多數AC輸入產品
- 太陽能可輸入最大電流30A
- 快速轉態時間 (<10ms)

2.2 主要規格說明

TN/TS-1500

型號	112	124	148	212	224	248
功率	1500W max. continuously, 1750W max. for 180 seconds, 2250W max. for 10 seconds, 3000W for 30 cycle					
最大輸出電流	40A (500ms typ.)			20A (500ms typ.)		
出廠設定	110V 60Hz			230V 50Hz		
輸出電壓	100 / 110 / 115 / 120V			200 / 220 / 230 / 240V		
頻率	50 / 60Hz±1Hz					
波形	True sine wave (THD <3.0%)					
保護	AC short · Overload · Over Temperature					
電池電壓	10.5 ~ 15.0V	21.0 ~ 30.0V	42.0 ~ 60.0V	10.5 ~ 15.0V	21.0 ~ 30.0V	42.0 ~ 60.0V
DC電流	150A	75A	37.5A	150A	75A	37.5A
效率	87%	89%	90%	88%	90%	91%
關機耗電	Under 1.0mA at power switch OFF					
保護	Over current · battery polarity reverse by fuse · battery low shutdown · battery low alarm					
充電器電壓	14.5V	29.0V	58.0V	14.5V	29.0V	58.0V
AC充電器電流	5.5A ±0.5A	2.7A ±0.4A	1.35A ±0.2A	5.5A ±0.5A	2.7A ±0.4A	1.35A ±0.2A
太陽能輸入電壓	25Vmax	45Vmax	75Vmax	25Vmax	45Vmax	75Vmax
太陽能充電器電流	30A max.					

2.3 系統方塊圖

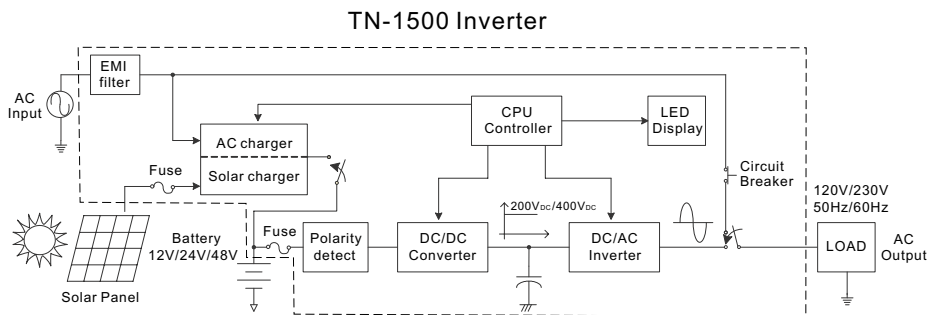


圖2.1 系統方塊圖

3. 面板說明

3.1 前面板說明

- Ⓐ **POWER ON/OFF 開關**: 開關若切在OFF的位置，則Inverter關機。
- Ⓑ **AC OUTPUT 輸出插座**: 因應世界各地使用需求，具備多種不同型式插座，供使用者選擇。
- Ⓒ **無熔絲斷路器(No Fuse Breaker ; Reset)**: 在旁路(Bypass)模式下，當AC輸出短路或負載電流超過無熔絲斷路器額定電流值時，則無熔絲斷路器將開路使交流輸出斷開，停止市電直接輸出，避免危險；將不正常操作排除後再輕壓斷路器始可恢復使用。
- Ⓓ **空氣進風孔**: 供Inverter散熱與穩定工作，保持通風順暢，可確保產品使用壽命。
- Ⓔ **功能設定鍵(Setting)**: 設定選擇輸出工作模式電壓、頻率與省電模式等功能設定。
- Ⓕ **LED顯示面板**: 顯示Inverter的工作狀態及負載、警示情形。
- Ⓖ **通訊連接埠**: 可選購連接線材與PC連線作遠端監控功能。

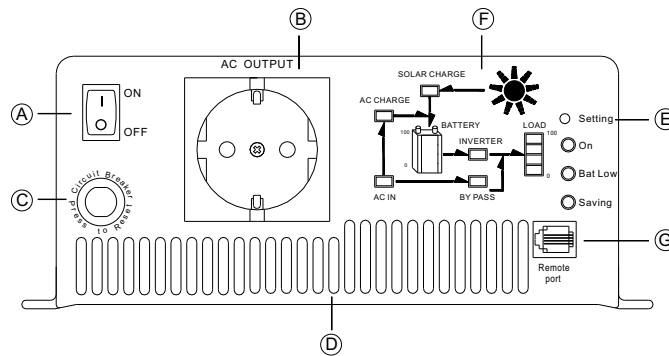


圖3.1 前面板示意圖(TN-1500)

3.2 前面板LED燈號指示

電池容量指示燈(Battery LED)：表示外接電池之剩餘容量。

LED顯示	LED 1 ON	LED 1~ 2 ON	LED 1~ 3 ON	LED 1~ 4 ON
電池容量	0 ~ 25%	26 ~ 50%	51 ~ 75%	76 ~ 100%

負載使用指示燈(LOAD LED)：表示目前所接負載量之消耗大小。

LED顯示	LED 1 ON	LED 1~ 2 ON	LED 1~ 3 ON	LED 1~ 4 ON
負載使用	0 ~ 30%	30 ~ 50%	50 ~ 75%	75 ~ 100%

3.3 功能顯示與警報

- ⊙ **On燈號**：表示Inverter目前已正常啟動輸出。
- ⊙ **Bat Low燈號**：表示目前電池電壓過低，Inverter會發出“嗶”聲加以警示。
- ⊙ **Saving燈號**：表示目前Inverter處於待機省電模式狀態(Standby saving mode)，且無AC輸出。
- ⊙ **AC CHARGE燈號**：表示內建之AC充電器正在對電池進行充電。
- ⊙ **SOLAR CHARGE燈號**：表示使用者外接之太陽能光電板透過內建之Solar充電器正在對電池進行充電。

- ◎ **AC IN燈號**：表示目前市電狀況正常。
- ◎ **BYPASS燈號**：表示目前為旁路模式(Bypass mode)由市電直接供應交流電至使用設備，並非透過Inverter供電。
- ◎ **INVERTER燈號**：表示目前為變流模式(Inverter mode)，透過電池能量轉換，供應交流電至使用設備。
- ◎ **BATTERY燈號**：顯示目前剩餘電池容量。
- ◎ **LOAD 燈號**：顯示連接至Inverter的負載狀態。

3.4 後面板說明

- Ⓐ 電池輸入端子(+),(-)。
- Ⓑ 市電輸入插座(IEC320)。
- Ⓒ 太陽能光電板輸入端子。
- Ⓓ 機殼接地端子(FG)。

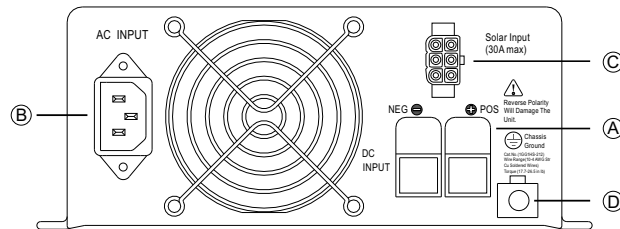


圖3.2 後面板示意圖(TN-1500)

4.系統操作模式說明

TN-1500為數位化智慧型CPU控制之直流 / 交流正弦波轉換器(Ture sine wave DC / AC Inverter)，具有系統不斷電(UPS mode)及節省能源(Energy saving mode)兩種工作模式供使用者彈性選擇，其出廠原始設定為不斷電工作模式，使用者可視天候或供電環境狀況，透過手動調整(詳細操作請參考5.3說明)或監控軟體重新設定為節能模式(Energy saving mode)。

不斷電模式(UPS mode)與節能模式(Energy saving mode)主要差異是節省能源的比例，先設定為不斷電模式時，只要市電正常供應，TN-1500會採旁路模式(Bypass mode)直接供應市電至負載，節省能源的比例將較低(詳細請參考圖4.1 UPS模式程序控制圖)，當設定為節能模式時，其輸入能源的順序為Solar input→AC市電input→Battery，CPU會主動選擇太陽能光電板為最優先使用能源，達到節省電力功能，當太陽能光電板能量不足且市電無法正常供電時，電池組容量消耗至剩餘約10~20%時CPU將提供警告聲響提醒使用者注意與應變，直到系統關機(Shutdown)為止。

4.1 UPS模式說明

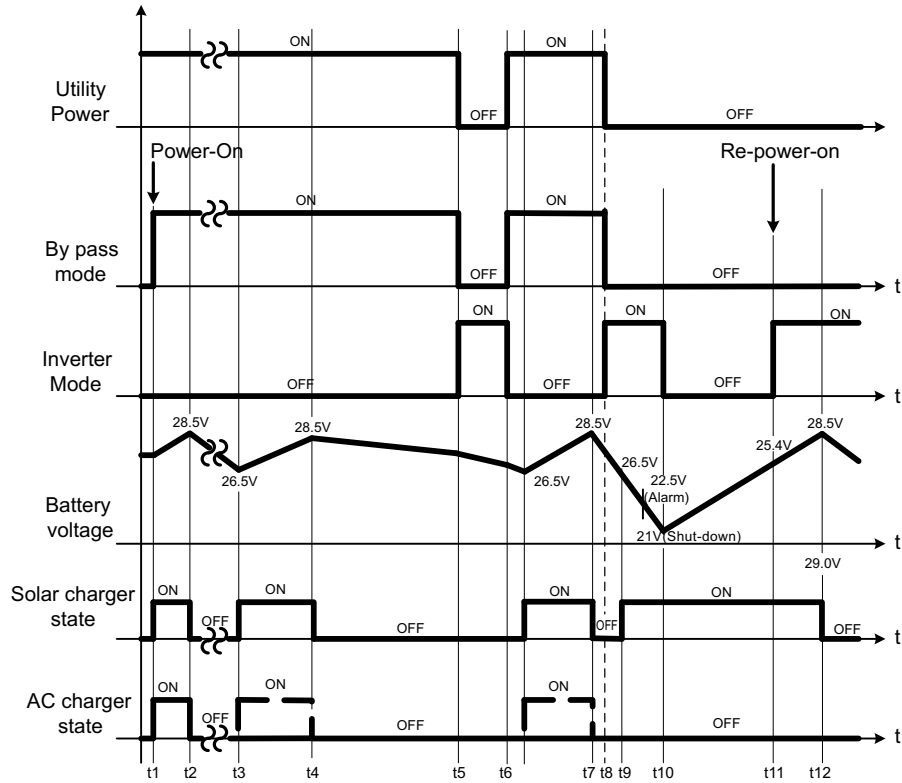


圖4.1 UPS模式程序控制圖

- t1: 當使用者將TN-1500開機後，為了確保電池組容量充足，CPU會自動採旁路模式 (Bypass mode)直接供應市電至負載，此時市電及太陽能充電器會同時對電池組充電。
- t2: 當Charger將電池組容量充飽至28.5V時，CPU會自動關閉市電及太陽能充電功能，避免造成電池過度充電而影響電池使用壽命。此時CPU將控制模式轉換為旁路模式 (Bypass mode)，市電直接供應交流電至負載使用。
- t3: 此時依然為Bypass mode，由市電供電至負載，但由於TN-1500會有些許的待機損耗，故電池組會有自然消耗電壓緩慢下降現象，當電池組容量消耗至約剩75%容量時(約26.5V)，此時CPU會以充電電流3A為判定點，(晚上或陰天)時由AC市電對電池組充電，反之若高於3A時，則由太陽能對電池組充電。
- t4: 當設備負載所需耗能低於充電能量，電池組電壓會緩慢上升，當電池電壓達到28.5V時，CPU會自動關閉充電功能，此時仍由市電直接供應交流電至負載使用。

- t5: 由於充電功能處於關閉狀態，所以電池組電壓會緩慢下降介於26.5~28.5V(浮充電壓)，若此時市電瞬間斷電無法供給AC輸出，CPU會立即轉換為(<10ms)變流模式(inverter mode)，讓客戶設備不因市電不穩而有斷電之虞。
- t6: 若市電已恢復正常，CPU將再度轉換至Bypass模式，由市電供電至負載。
- t7: 當電池組電壓下降到26.5V時，CPU將再度啟動充電器進行充電的功能(選擇充電模式同t3敘述)。
- t8: 此時CPU動作狀態同t4敘述。
- t9: 由於此時市電無法供電，所以CPU將控制模式轉換為變流模式(inverter mode)，此時充電功能是關閉狀態，僅由電池組維持AC供電，故電池耗能速度較快。
- t10: 當電池組電壓消耗到26.5V時且市電需於停電狀態，僅剩太陽能時對電池組充電。充電功能是關閉狀態，僅由電池組維持AC供電，故電池耗能速度較快。
- t11: 同Energy Saving mode。
- t12: 若Solar Charger充電電流大於3A且市電無法供電，此時主要由太陽能對電池組充電，電池電壓將再度回升，當電池組電壓達到變流器啟動電壓時，變流器將自動回復開機狀態。

4.2 節能模式說明

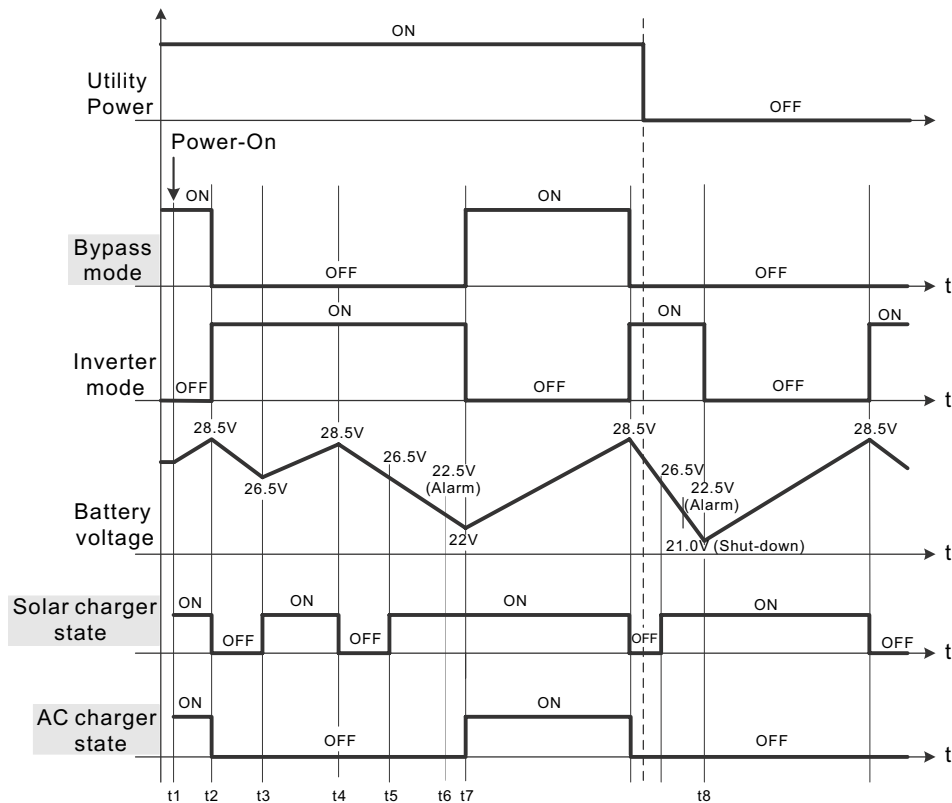


圖4.2 節能模式程序控制圖

- t1: 當使用者將TN-1500開機後，爲了確保電池組容量充足，CPU自動採旁路模式(Bypass mode)直接供應市電至負載，並且同時啓動AC與Solar Charger對電池組充電。
- t2: 當Charger將電池組容量充飽時(電池電壓約28.5V)，CPU會自動關閉AC與Solar Charger 充電功能，避免造成電池組過度充電而降低電池使用壽命。同時CPU將控制系統轉換爲變流模式(Inverter Mode)，由電池組轉換供應交流電至負載使用。
- t3: 當電池組容量消耗至約剩75%容量時(電池電壓約26.5V)，CPU再啓動Solar Charger 對電池組充電，達到節能的目的。
- t4: 當太陽能光電板提供之能量大於負載所需之耗能時，電池組電壓會緩緩升高，當電池組上升至約90%容量時(電池電壓約28.5V)，Solar Charger將自動關閉，避免電池組過度充電。
- t5: 當電池組容量再度下降約75%時(電池電壓約26.5V)，Solar Charger將再度啓動進行充電。
- t6: 若太陽能光電板提供之能量低於負載所需之耗能，則電池組電壓將持續下降，當降至電池組容量約剩20%時(電池電壓約22V)，CPU會啓動內建蜂鳴器發出警告聲響，提醒使用者電池容量偏低應適時應變處理。
- t7: 若使用之負載設備能量消耗未減少且AC市電正常輸入，CPU將自動偵測與轉換爲旁路模式(Bypass mode)，由市電提供能量供負載使用，同時市電與太陽能對電池組進行充電，避免系統斷電而關機。(若Solar Charger充電電流大於3A，則CPU將不會開啓AC Charger，僅由Solar Charger進行充電功能，以達節能目的)。
- t8: 當沒有市電輸入條件下，若CPU偵測電池組容量約剩10%時(電池電壓約21V)，CPU將自動將系統關機，避免電池組過度放電影響電池組之使用壽命，關機後CPU將繼續提供燈號顯示，告知使用者Inverter系統因何關機。

5.TN/TS-1500初始輸出電壓、頻率、工作模式設定步驟

5.1 初始出廠設定狀態說明

出廠設定狀態爲120V 60Hz或230V 50Hz，不斷電工作模式(UPS mode)並設定在待機省電模式(Standby saving mode)，使用者因環境或個別需求，可透過Setting功能設定鍵更新CPU設定值(設定方式請參閱本手冊第5.3項)。更改設定完成將自動開機，並依客戶設定值爲初始設定值，往後如因AC、Battery and Solar移除或任何因素造成無輸入的狀態需重新開機時，TN/TS-1500仍將維持使用者自行所設定之初始設定值狀態。

5.2 轉態點出廠設定值

TN/TS-1500

出廠設定值	112	212	124	224	148	248
AC轉態電壓	14.3V		28.5V		57V	
AC啓動電壓	11V		22V		44V	
Solar啓動電壓	13.3V		26.5V		53V	
Solar關機電壓	14.3V		28.5V		57V	
Inverter關機	10.5V		21V		42V	

5.3 Inverter工作模式、輸出電壓及頻率及節能模式變更設定步驟

註：若為TS-1500機型，則無步驟三、四、五之設定。

步驟一：重新設定時需將Inverter關機，輸入電池需連接上，AC市電輸入電源可接或不接並且將負載移除。

步驟二：以一絕緣棒先押住設定鈕(Setting)不放，將Power啟動開關切至ON，持續押住約5秒後，Inverter發出長嗶一聲，即可放開按鈕，進入設定程序。

步驟三：依表5-1對照燈號，判斷TN-1500是否為所需之模式設定。若已為所需設定請跳至本說明步驟五，若非所需求規格設定請依照本說明步驟四~步驟十一項進行設定調整。

表5-1 節能模式功能

節能模式	On	●
	Bat Low	★
	Saving	★
UPS模式	On	○
	Bat Low	★
	Saving	★

● 亮
○ 暗
★ 閃爍

步驟四：押住設定鈕約一秒後，放開按鈕，燈號會改變狀態，請依此方式調整設定節能模式。

步驟五：當調整至所需之工作模式對應的燈號後，請持續押住設定鈕3-5秒後，Inverter系統會發出嗶一聲，此時即可放開按鈕；完成工作模式功能設定並進入電壓、頻率設定。

步驟六：依表5-2對照表之燈號，判斷是否為所需求規格，若已為所需求規格，請跳至本說明步驟八開始設定，若非所需求設定規格請依本說明步驟七~步驟十一項進行設定調整。

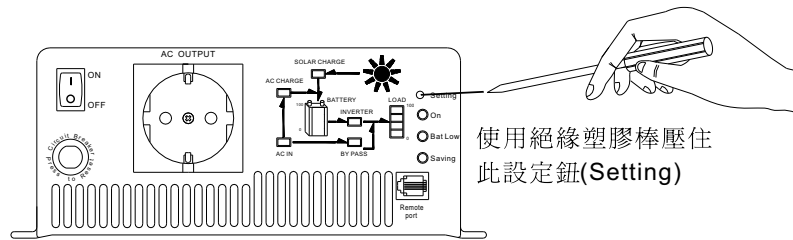


圖5.1 輸出電壓、頻率及省電模式調整示意圖

表5-2 電壓、頻率設定顯示燈號表

輸出電壓 頻率		100V (200V)	110V (220V)	115V (230V)	120V (240V)
50Hz	On	●	●	●	●
	Bat Low	○	○	●	●
	Saving	○	●	○	●
60Hz	On	★	★	★	★
	Bat Low	○	○	●	●
	Saving	○	●	○	●

● 亮
○ 暗
★ 閃爍

步驟七：每次押住設定鈕約一秒後放開按鈕，燈號即會改變狀態，請依此方式調整設定電壓與頻率規格。

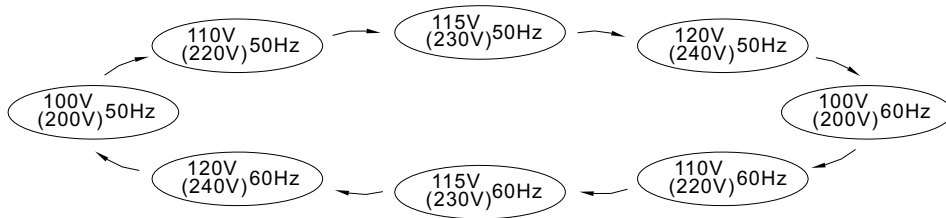


圖5.2輸出電壓、頻率設定變換順序圖

步驟八：當調整至所需電壓、頻率規格之對應燈號後，請持續押住設定鈕約3~5秒後，Inverter系統會發出嗶一聲，此時即可放開按鈕；完成電壓與頻率設定並進入省電模式功能(Saving mode)設定。

步驟九：依表5-3對照燈號，判斷省電模式功能(Saving mode)是否為所需之設定。若已為所需設定請跳至本說明步驟十一，若非需求功能請依本說明步驟七~步驟十一進行設定調整。

表5-3 省電模式功能燈號對照表

啟動省電模式	On	★
	Bat Low	★
	Saving	●
取消省電模式	On	★
	Bat Low	★
	Saving	○

● 亮
○ 暗
★ 閃爍

步驟十：押住設定鈕約一秒後，放開按鈕，燈號會改變狀態，請依此方式調整設定省電模式。

步驟十一：當調整至所需省電模式之對應燈號後，請押住設定鈕約五秒後，Inverter發出嗶一聲，即可放開按鈕完成設定，Inverter系統會自動儲存設定值與開機供電。

5.4 監控軟體

- (A)使用者可透過監控軟體自行設定或調整工作模式、輸出電壓、頻率及部份轉態電壓。詳細資訊請於明緯網站自行下載更新或聯絡經銷廠或原廠。
- (B)不適用DB9-USB轉接線來搭配使用監控軟體。

6.保護功能說明

6.1 輸入端保護

- (A)**電池極性反接保護**：當電池輸入電壓接反時，Inverter內部保險絲會被燒斷，Inverter需送回原廠維修。
- (B)**電池過低電壓保護**：當電池電壓低於規格值時，Inverter將自動關閉，保護電池使用壽命，且面板Bat Low燈號亮起，故障訊息請參照表6-1。
- (C)**電池過高電壓保護**：電池充電電壓過高時，Inverter將會自動關閉，內建之蜂鳴器將響起，故障訊息請參照表6-1。



警告：

使用TN/TS-1500時，輸入電池組之電壓請配置為正常操作電壓(規格書標示之電壓)。若配置電壓太低(如24V機型採12V輸入)，則TN/TS-1500將無法正常開機。若配置電壓太高(如24V機型採48V輸入)，則TN-1500會有破壞性損壞!

- (D)**Solar充電電流保護**：Inverter設定Solar最大充電電流為30A，若充電電流過大，內部之保險絲將熔斷保護，此時Inverter需送回原廠維修。

6.2 輸出端保護

- (A)**旁路模式(Bypass mode)**：採用無熔絲斷路開關(Circuit Breaker)作為過電流自動保護，當發生過電流保護時斷路器面板鈕會呈凸出狀態。此時需將負載移除後，重新啟動Inverter，再將斷路器面板鈕往內壓入，即可使AC電壓正常輸出。
- (B)**變流模式(Inverter mode)**：於變流模式下，若發生異常情況，本機顯示面板將會出現故障訊息燈號(請見表6-1)，供故障排除參考。
 - (1) **過溫度保護(OTP)**：當Inverter內部溫度過高時，則OTP保護，需重新啟動。
 - (2) **AC輸出異常保護**：當Inverter之AC輸出電壓偏高或偏低時發生，需重新啟動。
 - (3) **AC輸出短路保護**：當Inverter之輸出端發生短路情況或負載驟增時發生，需重新啟動。
 - (4) **電池電壓異常保護**：當電池電壓太高或太低時發生。若電池電壓回復至安全電壓準位後，Inverter將自動啟動。
 - (5) **輸出過載保護**：當負載為1500W ~ 1750W過載時，Inverter可持續供電約3分鐘，若負載沒有移除，將發生OLP保護。當負載大於2250W，則OLP保護將立即動作。

表6-1 面板故障訊息指示

故障訊息	面板燈號指示	故障訊息	面板燈號指示
輸出過載 (1500W~1750W)		AC輸出電壓異常	
輸出過載 (1750W~2250W)		AC輸出短路	
輸出過載 (>2250W)		電池電壓異常	
過溫			

7. 安裝與配線

(A)電池接線：線材的長度應該盡量縮短，以不超過1.5公尺為原則，且線徑選用需根據安規規定選取可承載電流量之導線。配線過細將會造成機器效率偏低或輸出功率不足，並且將使線材過熱產生危險。請參照下表7-1，實際配線請與經銷商洽詢以保護安全。

表7-1 線材使用建議表

設備額定電流(安培)	導線截面積(mm ²)	AWG	建議配線
10A ~ 13A	1.25	16	依實際架設之 太陽能光電板 容量及距離選 擇合適之導線
13A ~ 16A	1.5	14	
16A ~ 25A	2.5	12	
25A ~ 32A	4	10	
32A ~ 40A	6	8	
40A ~ 63A	10	6	48V電池電壓機型
63A ~ 80A	16	4	
80A ~ 100A	25	2	24V電池電壓機型
100A ~ 125A	35	1	
≥125A	50	0	12V電池電壓機型

(B)電池組配置建議

TN/TS-1500

電池型式	鉛酸電池(Lead-acid)					
電池容量	112	212	124	224	148	248
	12V / 120Ah ~ 12V / 400Ah		24V / 60Ah ~ 24V / 200Ah		48V / 30Ah ~ 48V / 100Ah	
Solar輸入電流	5A ~ 25A					

(C)安裝要求:

固定機器時應考慮其重量並避免長期使用於高塵高溼的環境，以免影響其使用壽命。機器採內建風扇強制風冷散熱，需保持前後通風口通暢，避免高負載或高環溫長期運作，造成機器無法提供正常功能運作或影響其使用壽命。(建議出入風口15公分內，不應有妨礙通風的障礙物)

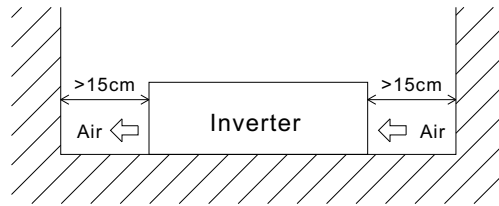
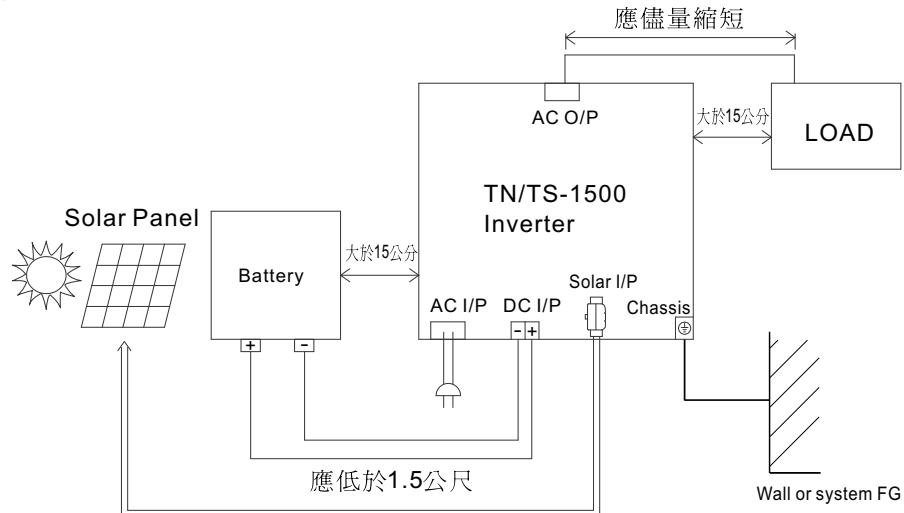


圖7.1固定示意圖

(D)架設參考圖



依實際配線長度，並留意導線線徑

(E)減額使用

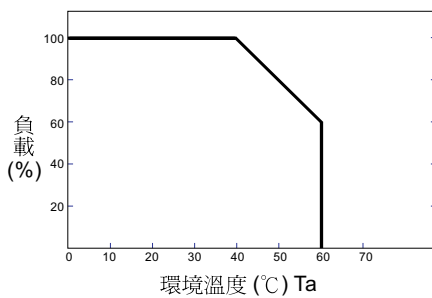


圖7.2 輸出減額曲線圖

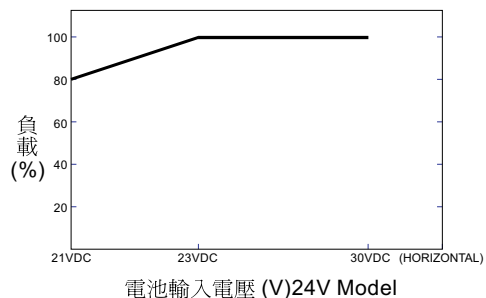


圖7.3 輸入減額曲線圖

(F) ⚠️ 負載注意事項：

TN/TS-1500系列可適用於多數交流設備上，且能正常供電1500W。但於某些應用上，Inverter可能無法正常工作或故障。

(1)電感性馬達負載設備方面由於其啓動時會產生極大的啓動電流(約6~10倍額定電流)，需留意瞬間啓動電流是否超出Inverter最大電流的規格值。

(2)當負載設備為電容性或整流性時(例如：切換式電源)，建議先將設備置於空載或輕載條件，待TN/TS-1500開機後再陸續將負載緩慢提升，以確保TN/TS-1500能夠順利開機。

8.異常排除

TN/TS-1500為具專業性商品，因任何不當使用或修改，皆可能引起此商品造成損壞或觸電危險。故本公司建議使用者依下表基本檢查後若無法恢復正常，請洽詢經銷廠或退回原廠維修。

故障狀態	可能引起原因	建議解除方法
無 AC電壓輸出	輸入電壓異常	檢查輸入AC或Solar或DC電壓(電池電壓)是否超過額定值或太低電壓輸入
	過溫保護	檢查散熱通風口是否通暢與室溫過高，請降載使用或降低環境溫度
	過載保護	檢查負載是否超過額定值或負載瞬間需過大啓動電流，如電感或電容性設備
	短路保護	檢查負載是否超過額定值或短路
電池放電時間太短	電池使用太久或故障	更新電池
	電池容量太小	確認規格建議加大電池容量
	充電器故障(無充電電壓)	退回原廠維修
風扇不轉	異物卡住	移除異物
	風扇故障	退回原廠維修

9.保固

在正常使用狀態下本產品提供兩年之無償免費維修服務。請勿自行更換零件或對本機器進行任何形式的修改或維修，以免影響您享有正常保固服務之權利。

明緯企業股份有限公司

MEAN WELL ENTERPRISES CO., LTD.

248 台北縣五股工業區五權三路28號

No.28, Wu-Chuan 3rd Road, Wu Ku Ind. Park, Taipei Hsien, Taiwan, 248

Tel:886-2-2299-6100 Fax:886-2-2299-6200

<http://www.meanwell.com> E-mail:info@meanwell.com

Your Reliable Power Partner