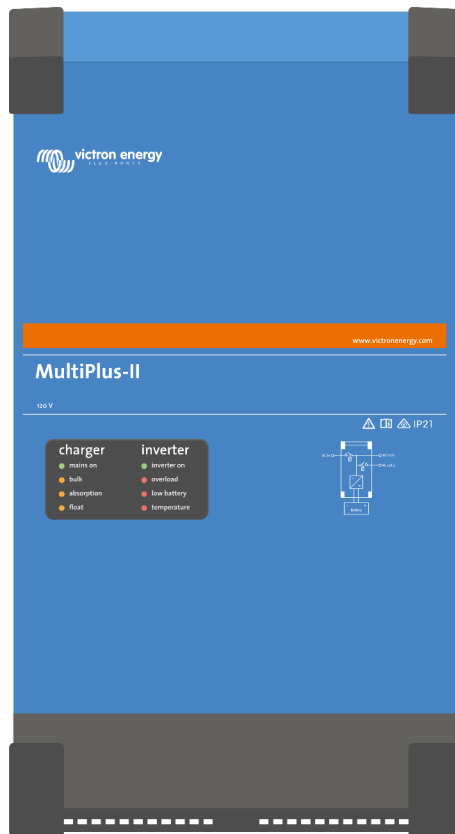




MultiPlus-II 120V 逆變充電器 說明書

Rev. 15 - 08/2026
20260911

1. 重要安全須知 — 請妥善保存本說明書！	4
2. 產品說明	6
2.1. 船舶、車輛及其他獨立運作應用	6
2.2. 結合太陽能 (PV) 的併網與離網系統	6
2.3. 電瓶充電器	7
2.3.1. 鉛酸電瓶	7
2.3.2. 啟動電瓶的第二充電輸出	7
2.3.3. Victron 鋰電池 Smart 系列	7
2.3.4. 其他鋰電池	7
2.3.5. 電瓶與電瓶充電的更多資訊	7
2.4. ESS – 儲能系統：將電力回饋至電網*	8
3. 操作	9
3.1. 開啟/關閉/僅充電器開關	9
3.2. 遠端控制	9
3.3. 均衡充電與強制注滿	9
3.3.1. 均衡充電	9
3.3.2. 強制注滿	9
3.3.3. 啟動均衡充電或強制注滿	9
3.4. LED 指示	10
3.5. 關機程序	13
3.6. 維護	13
4. 安裝	14
4.1. 安裝位置	14
4.2. 抗震動處理	15
4.3. 電瓶纜線之連接	15
4.4. AC 配線之連接	16
4.5. 選用連接	18
4.5.1. 遠端控制	18
4.5.2. 可程式化繼電器	18
4.5.3. 可程式化 I/O 埠	18
4.5.4. 啟動電瓶	18
4.5.5. 電壓感測	18
4.5.6. 溫度感測器	18
4.5.7. 並聯連接	18
4.5.8. 三相連接	18
5. 組態設定	19
5.1. 標準設定：出廠即可使用	19
5.2. 設定說明	20
5.3. 設定方式	22
5.3.1. VictronConnect App	22
5.3.2. VEConfigure	22
5.3.3. VE.Bus Quick Configure Setup	22
5.3.4. VE.Bus System Configurator	22
6. 錯誤指示	23
6.1. 一般錯誤指示	23
6.2. 特殊 LED 指示	24

6.3. VE. Bus LED 指示.....	24
6.3.1. VE. Bus OK 碼.....	24
6.3.2. VE. Bus 錯誤碼.....	25
7. 技術規格.....	27
8. 附錄.....	33
8.1. A：接線概觀.....	33
8.2. B：方塊圖.....	35
8.3. C：並聯連接示意圖.....	36
8.4. D：三相連接示意圖.....	36
8.5. E：充電演算法.....	36
8.6. F：溫度補償曲線圖.....	37
8.7. G：機殼尺寸.....	38

1. 重要安全須知 — 請妥善保存本說明書！

一般

請先詳閱產品隨附的相關文件，以熟悉安全標誌與操作說明，再開始使用本產品。

請妥善保存本說明書 — 本說明書包含重要的安全須知

本產品係依據國際標準設計與測試，僅可用於指定用途。



警告 — 本維修說明僅供合格人員使用。為降低觸電風險，除非您具備相關資格，否則請勿執行操作說明以外的任何維修作業



本產品係與永久性電力來源（電瓶）搭配使用。即使設備已關閉，輸入及／或輸出端子仍可能帶有危險電壓。進行維護前，請務必先關閉 AC 電源並拔除電瓶連接。

本產品內部無使用者可自行維修的零件。請勿拆卸前面板，且未安裝所有面板前不得使產品運作。所有維護作業皆須由合格人員執行。內部保險絲不可由使用者自行更換。若懷疑保險絲已熔斷，請將本機送交授權服務中心檢測。

請勿在可能發生氣體或粉塵爆炸的場所使用本產品。請參照電瓶製造商所提供的規格，確認電瓶適用於本產品，並應隨時遵守電瓶製造商的安全須知。

本設備不適合肢體、感官或心智能力不足者（包括兒童），或缺乏相關經驗與知識者使用，除非在負責安全之人員的監督或指導下使用。應對兒童加以看管，以確保其不會將本設備當作玩具把玩。



請勿獨自搬運重物。

安裝

開始安裝作業前，請先詳閱安裝說明。請遵循當地電氣配線標準、法規及安裝規定進行電氣作業。安裝須符合《加拿大電氣法規》第一部分（Canadian Electrical Code, Part 1）之規定。配線方式須符合《國家電氣法規》（National Electrical Code, ANSI/NFPA 70）之規定。

本產品屬安全等級 I 設備（配備接地端子以確保安全）。其 AC 輸入及／或輸出端子須具備不可中斷的接地保護。產品外部設有額外的接地點。接地導線截面積至少須為 4mm²。若研判接地保護功能可能已受損，應立即停止使用本產品，並防止其被意外重新啟用；請聯絡合格維修人員處理。

本逆變充電器(Inverter/Charger)係用於為電瓶充電。連接至本產品的電瓶，僅適用於符合該電瓶類型相關標準，且配備電瓶管理系統（可於充電期間監控並控制電瓶電氣與熱特性）者。安裝本逆變充電器(Inverter/Charger)時，須確認電瓶符合適用的電瓶標準。

請確保連接線路皆配備保險絲與斷路器。切勿以不同類型的零件替換保護裝置。正確零件請參照本說明書。

連接 AC 電源時請勿將中性線與相線接反。

開機前，請先確認可用電源是否符合本說明書所述之產品組態設定。

請確保設備於正確的操作條件下使用。請勿在潮濕或多塵環境中操作。請確保產品周圍隨時保留足夠的通風空間，且通風口未受阻塞。請將本產品安裝於耐熱環境中。請確保設備周圍無化學品、塑膠零件、窗簾或其他紡織品等物品。

本逆變器配備內部隔離變壓器，可提供加強絕緣。

運輸與存放

儲存或運輸本產品時，請確保市電電源線與電瓶連接線已完全拔除。

若設備未以原廠包裝運輸而造成損壞，本公司概不負責。

請將本產品存放於乾燥環境中；儲存溫度應介於-20°C 至 60°C 之間。

電瓶之運輸、儲存、充電、再充電及廢棄處理相關資訊，請參照電瓶製造商之說明書。

外殼上的符號

符號	說明
	注意，觸電風險
	請參照操作說明
IP21	IP21：可防止手指及大於 12mm 的物體觸及
	交流電源符號
	直流電源符號
	設備接地導體符號

2. 產品說明

2.1. 船舶、車輛及其他獨立運作應用

MultiPlus-II 的核心，是將高效能弦波逆變器、電瓶充電器與切換開關整合於精巧機殼內的產品。

自動且不斷電切換

當市電供應中斷或發電機關閉時，逆變充電器(Inverter/Charger)將切換至逆變模式，接手供應已連接負載的電力。此切換速度極快，不會干擾電腦及其他電子設備的運作（即不斷電電源供應器，UPS 功能）。此特性使逆變充電器非常適合作為工業與電信應用中的緊急電源系統。

雙 AC 輸出

除一般不斷電輸出（AC-out-1）外，本產品另提供一組輔助輸出（AC-out-2），該輸出會在電瓶運作模式下自動中斷負載供電。例如：僅允許發電機運轉或有岸電可用時才能運作的電熱水器。AC-out-2 尚有多種其他應用方式。請於本公司網站搜尋欄位輸入「AC-out-2」，以取得相關應用的最新資訊。

三相能力

最多可將 3 台機組設定為三相輸出。最多可並聯 6 組（每組 3 台）機組。

PowerControl — 充分運用有限的 AC 電力

逆變充電器可提供極高的充電電流，因此可能對市電或發電機造成沉重負載。因此可設定最大電流限制；此時逆變充電器會將其他用電負載納入考量，僅利用「剩餘」電流進行充電。

PowerAssist — 延伸發電機或岸電使用範圍：逆變充電器的「協同供電」功能

此功能將 PowerControl 的原理更進一步發揮，使逆變充電器得以補充替代電源的供電容量。尖峰用電通常僅發生於短暫期間，此時逆變充電器會確保市電或發電機電力不足的部分，立即由電瓶電力補足；當負載降低時，多餘的電力則用於為電瓶充電。

可程式化繼電器

逆變充電器配備一組可程式化繼電器，可依不同應用進行程式設定，例如作為發電機的啟動繼電器。

外接電流互感器（選用）

在併網並聯拓撲架構中使用時，內建電流互感器無法量測與市電之間的電流。此情況下須加裝外接電流互感器，以實現 PowerControl 與 PowerAssist 功能。詳情請參照附錄。

可程式化類比／數位輸入輸出埠（Aux in 1 與 Aux in 2，詳見附錄）

逆變充電器配備 2 組類比／數位輸入輸出埠，可用於多種用途；其中一項應用為與鋰離子電池的 BMS 進行通訊。

2.2. 結合太陽能（PV）的併網與離網系統

外接電流互感器（選用）

在併網並聯拓撲架構中使用時，內建電流互感器無法量測與市電之間的電流。此情況下須加裝外接電流互感器，以實現 PowerControl 與 PowerAssist 功能。詳情請參照附錄。

頻率偏移

當太陽能逆變器連接至逆變充電器(Inverter/Charger)的輸出端時，多餘的太陽能會用於為電瓶充電。一旦達到注滿電壓，充電電流將會降低，多餘電力則回饋至市電。若無市電可用，逆變充電器會些微提高 AC 頻率，以降低太陽能逆變器的輸出。

內建電瓶監視器

理想的解決方案，是讓逆變充電器成為混合系統（柴油發電機、逆變充電器、儲能電瓶及替代能源）的一部分。內建電瓶監視器可設定為啟動與停止發電機：

- 於預設放電百分比啟動，及／或
- 於預設電瓶電壓（可設定延遲時間）啟動，及／或
- 於預設負載水準（可設定延遲時間）啟動。
- 於預設電瓶電壓停止，或
- 於快速充電階段完成後（可設定延遲時間）停止，及／或
- 於預設負載水準（可設定延遲時間）停止。

電網故障時的自主運作

配備太陽能板、小型汽電共生系統或其他永續能源的住宅或建築物，具備潛在的自主供電能力，可於停電期間為關鍵設備（如中央暖氣幫浦、冰箱、冷凍庫、網路連線等）供電。然而，併網型永續能源系統於電網故障時會立即中

斷運作。搭配逆變充電器與電瓶即可解決此問題：**逆變充電器可在停電期間取代電網角色**。當永續能源產出電力高於所需時，逆變充電器會利用多餘電力為電瓶充電；發生電力不足時，則由電瓶供應額外電力。

可程式化

所有設定皆可透過電腦，及本公司網站 www.victronenergy.com 可免費下載的軟體進行變更。

2.3. 電瓶充電器

2.3.1. 鉛酸電瓶

自適應4階段充電演算法：快速充電 - 注滿 - 浮充 - 儲存

微處理器控制的自適應電瓶管理系統，可依各類電瓶調整充電方式。自適應功能會依電瓶使用情形自動調整充電程序。

適量充電：可變注滿時間

電瓶輕度放電時，注滿階段會縮短，以避免過度充電及產生過多氣體。深度放電後，注滿時間則會自動延長，以確保電瓶完全充飽。

避免過度氣化造成損壞：電瓶保護(BatterySafe)模式

若為快速為電瓶充電而選擇高充電電流搭配高注滿電壓，一旦達到氣化電壓，系統會自動限制電壓上升速率，以避免因過度氣化造成損壞。

電瓶閒置時降低維護與老化：儲存(Storage)模式

當電瓶24小時內未經歷放電時，即會進入儲存模式。儲存模式下，浮充電壓會降至2.2V/電池單元（12V電瓶為13.2V），以將氣化與正極板腐蝕降至最低。每週會將電壓提升回注滿水準一次，以「均衡」電瓶。此功能可防止電解液分層與硫酸鹽化——此為電瓶提早故障的主要原因。

電瓶電壓感測：正確的充電電壓

可利用電壓感測功能直接於DC匯流排或電瓶端子量測電壓，以補償因線路電阻造成的電壓損失。

電瓶電壓與溫度補償

溫度感測器可於電瓶溫度上升時降低充電電壓，此功能對維護電瓶尤其重要，可避免因過度充電而使電瓶乾涸。



48V 機型未隨附溫度感測器。
可另行訂購，料號：ASS000001000

2.3.2. 啟動電瓶的第二充電輸出

12V與24V的MultiPlus機型配備第二組充電輸出，可用於啟動電瓶的維護充電。此輸出採用簡易的限流器與二極體電路，可由主（民生）電瓶以持續涓流方式（4A）為啟動電瓶充電。由於二極體有0.3~0.6V的壓降，僅於主電瓶正在主動充電，或啟動電瓶電壓明顯偏低時才會進行充電。



請注意，須與主電瓶共用負極；若已安裝電流分流器，啟動電瓶負極須連接至分流器的系統（負載）側。

2.3.3. Victron 鋰電池 Smart 系列

若使用 [Victron 鋰電池 Smart 系列](#)，請使用 [VE.Bus BMS V2](#) 或 [Lynx Smart BMS](#)。

2.3.4. 其他鋰電池

若使用其他鋰電池，相容電池類型清單及安裝設定方式，請參照以下連結：https://www.victronenergy.com/live/battery_compatibility:start。

2.3.5. 電瓶與電瓶充電的更多資訊

本公司出版的《[Energy Unlimited](#)》一書提供電瓶與電瓶充電的更多資訊，可於本公司網站免費下載：

<https://www.victronenergy.com/upload/documents/Book-Energy-Unlimited-EN.pdf>，亦可訂購紙本：<https://www.victronenergy.com/orderbook>

如需自適應充電的更多資訊，請參照技術文件：Adaptive charging, how it works。

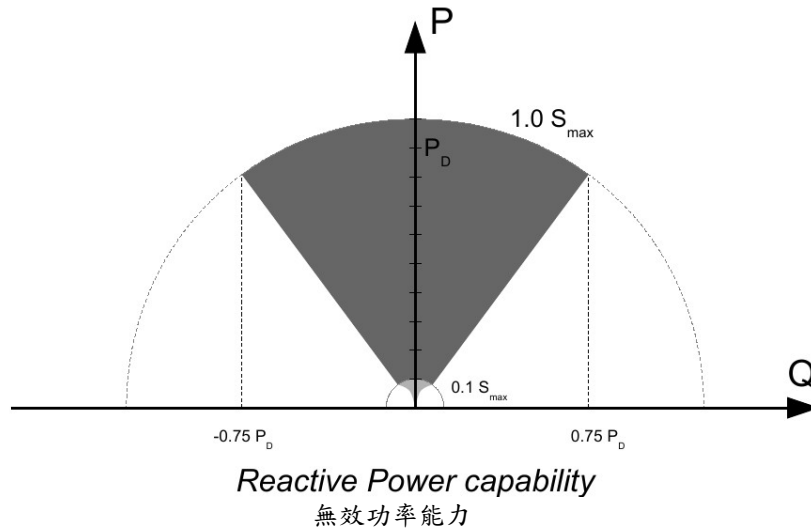
2.4. ESS - 儲能系統：將電力回饋至電網*

當逆變充電器(Inverter/Charger)用於將電力回饋至電網的組態時，須使用 VEConfigure 工具選擇對應的電網規範國別設定，以啟用電網規範合規性。

設定完成後，須輸入密碼才能停用電網規範合規性，或變更相關參數。

依電網規範不同，共有數種無效功率控制模式：

- 固定 $\cos \varphi$
- $\cos \varphi$ 隨 P 變化
- 固定 Q
- Q 隨輸入電壓變化



若逆變充電器不支援當地電網規範，應使用外接的合格認證介面裝置，將逆變充電器連接至電網。

逆變充電器亦可作為與電網並聯運作的雙向逆變器，整合於客戶自行設計的系統（PLC 或其他控制系統），由該系統負責控制迴路與電網量測。

*此功能未取得 UL1741 認證，亦未取得 CSA 22.2 No.107.1 認證。

3. 功能特色

3.1. 開啟/關閉/僅充電器開關

切換至「開啟(on)」時，逆變充電器(Inverter/Charger)即完全啟用。逆變器將開始運作，「inverter on」LED 會亮起。

當「AC in」端子上量測到符合規格的 AC 電壓時，該電壓將直接切換供應至「AC out」端子。逆變器將關閉，「mains on」LED 會亮起，充電器開始進行充電；依充電模式不同，「bulk」、「absorption」或「float」LED 將會亮起。

若「AC-in」端子上的電壓遭拒絕接受，逆變器將會開啟。

當開關切換至「僅充電器(charger only)」時，逆變充電器僅有電瓶充電器功能運作（若有市電電壓）。此模式下，輸入電壓同樣會切換供應至「AC out」端子。

注意： 若僅需要充電器功能，請確保開關切換至「僅充電器(charger only)」位置。此設定可避免市電中斷時逆變器被開啟，進而防止電瓶電力被耗盡。

3.2. 遠端控制

逆變充電器(Inverter/Charger)可透過連接至遠端開/關端子的開關進行遠端開啟或關閉，亦可透過 [Digital Multi Control](#) 面板，或虛擬開關（例如透過 Remote Console 或 VRM）設定為開啟、關閉或僅充電器模式。

Digital Multi Control 面板配備一個簡易旋鈕，可用於設定 L1 AC 輸入的最大電流；此設定不會影響 L2 AC 輸入：詳情請參照「其他功能」章節中的 PowerControl 小節。

3.3. 均衡充電與強制注滿

3.3.1. 均衡充電

循環電池 (traction battery) 需要定期進行額外充電。於均衡充電模式下，逆變充電器(Inverter/Charger)會以提高後的電壓充電 1 小時 (12V 電瓶提高 1V、24V 電瓶提高 2V、48V 電瓶提高 4V，皆以注滿電壓為基準)。充電電流則會限制在設定值的 1/4。

啟用均衡充電模式時，「bulk」與「absorption」LED 會間歇閃爍。



均衡充電模式所供應的充電電壓，高於大多數 DC 用電裝置所能承受的範圍。進行額外充電前，務必先拔除這些裝置的連接。

3.3.2. 強制注滿

在某些情況下，可能需要以固定時間、於注滿電壓水準為電瓶充電。強制注滿模式下，MultiPlus-II 會在設定的最長注滿時間內，以一般注滿電壓水準進行充電。

啟用強制注滿模式時，「absorption」LED 會恆亮。

3.3.3. 啟動均衡充電或強制注滿

只要所有開關（前面板、遠端及面板開關）皆設為「開啟(on)」，且無任何開關設為「僅充電器(charger only)」，即可透過遠端面板或前面板開關，將逆變充電器切換至上述兩種狀態。

請依下列程序，將逆變充電器切換至此狀態。

若依此程序操作後開關未處於所需位置，可再快速切換一次，此動作不會改變充電狀態。



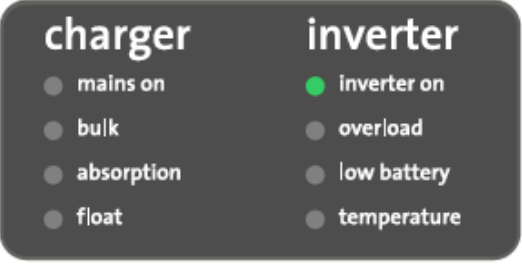
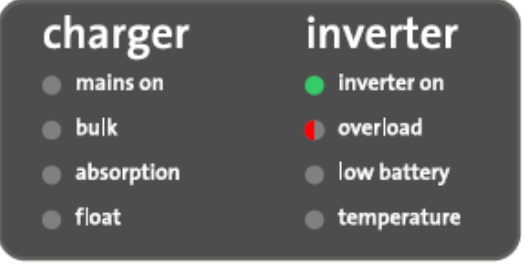
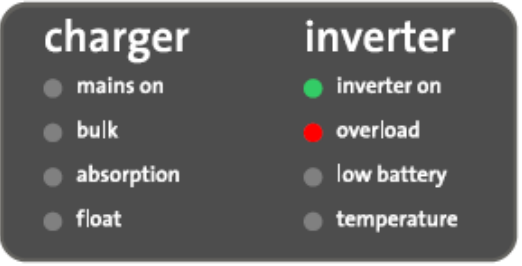
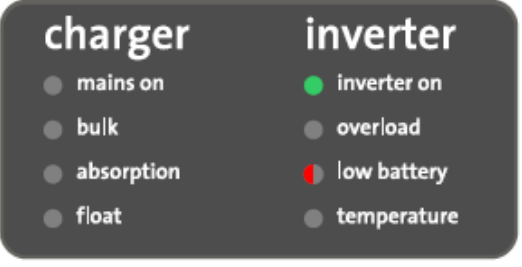
如下所述，由「開啟(on)」切換至「僅充電器(charger only)」再切回，動作必須快速完成。切換開關時須讓中間位置彷彿被「跳過」一般。若開關在「關閉(off)」位置停留（即使僅短暫停留），裝置可能會被關閉；此情況下須從步驟 1 重新開始整個程序。
尤其在 Compact 機型上使用前面板開關時，需要一定程度的熟練度；若使用遠端面板，則較不易發生此問題。

程序：

1. 檢查所有開關（即前面板開關、遠端開關或遠端面板開關，若有安裝）是否皆位於「開啟(on)」位置。
2. 僅當一般充電循環已完成（充電器處於「浮充(Float)」狀態）時，啟動均衡充電或強制注滿才具有意義。
3. 啟動方式：
 - a. 由「開啟(on)」迅速切換至「僅充電器(charger only)」，並將開關停留在此位置 $\frac{1}{2}$ 至 2 秒。
 - b. 迅速由「僅充電器(charger only)」切回「開啟(on)」，並停留 $\frac{1}{2}$ 至 2 秒。
 - c. 再次由「開啟(on)」迅速切換至「僅充電器(charger only)」，並停留於此位置。
4. 此時逆變充電器(Inverter/Charger)（若有連接 MultiControl 面板，該面板亦同）上的「Bulk」、「Absorption」及「Float」三個 LED 將閃爍 5 次。
5. 隨後，「Bulk」、「Absorption」及「Float」LED 將依序各亮起 2 秒。
 - a. 若於「Bulk」LED 亮起時將開關設為「開啟(on)」，充電器將切換至均衡充電。
 - b. 若於「Absorption」LED 亮起時將開關設為「開啟(on)」，充電器將切換至強制注滿。
 - c. 若於三個 LED 依序顯示完畢後才將開關設為「開啟(on)」，充電器將切換至「浮充(Float)」。
 - d. 若開關未被切換，MultiPlus-II 將維持在「僅充電器(charger only)」模式，並切換至「浮充(Float)」。

3.4. LED 指示

-  LED 熄滅 (off)
-  LED 閃爍 (blinking)
-  LED 恆亮 (illuminated)

	逆變中 逆變器已開啟。逆變器電力已供應至負載。"inverter" LED 恆亮。
	過載預警 逆變器額定輸出已被超過。"overload" LED 閃爍。
	過載警報 逆變器因過載或短路而關閉。"overload" LED 恆亮。
	電瓶電壓過低預警 電瓶電壓逐漸降低，電瓶已幾乎完全放電。"low battery" LED 閃爍。

charger mains on bulk absorption float inverter inverter on overload low battery temperature	電瓶電壓過低警報 逆變器因電瓶電壓過低而關閉。"low battery"LED 閃爍。 〔原文如此，與左側圖示所示恆亮狀態不一致，屬原始英文手冊之描述〕
charger mains on bulk absorption float inverter inverter on overload low battery temperature	溫度過高預警 內部溫度已達臨界水準。"temperature"LED 閃爍。
charger mains on bulk absorption float inverter inverter on overload low battery temperature	溫度過高警報 逆變器因內部溫度過高而關閉。"temperature"LED 恆亮。
charger mains on bulk absorption float inverter inverter on overload low battery temperature	過載預警與電瓶電壓過低預警 電瓶已幾乎完全放電，且逆變器額定輸出已被超過。 "overload"與"low battery"LED 會交替閃爍。
charger mains on bulk absorption float inverter inverter on overload low battery temperature	漣波預警 電瓶端子上的漣波電壓過高。"overload"與"low battery"LED 會同時閃爍。
charger mains on bulk absorption float inverter inverter on overload low battery temperature	漣波警報 逆變器因電瓶端子上的漣波電壓過高而關閉。 "overload"與"low battery"LED 皆恆亮。

charger mains on bulk absorption float inverter inverter on overload low battery temperature	快速充電中 AC 輸入電壓已切換供應，充電器以快速充電模式運作。 "bulk" LED 恆亮。
charger mains on bulk absorption float inverter inverter on overload low battery temperature	電瓶保護(BatterySafe) 市電電壓已切換供應，充電器已開啟；但尚未達到設定的注滿電壓。"bulk" 與 "absorption" LED 皆恆亮。
charger mains on bulk absorption float inverter inverter on overload low battery temperature	注滿充電中 市電電壓已切換供應，充電器以注滿模式運作。 "absorption" LED 恆亮。
charger mains on bulk absorption float inverter inverter on overload low battery temperature	浮充充電中 市電電壓已切換供應，充電器以浮充模式運作。"float" LED 恆亮。
charger mains on bulk absorption float inverter inverter on overload low battery temperature	均衡充電中 市電電壓已切換供應，充電器以均衡模式運作。 "bulk" 與 "absorption" LED 皆閃爍。
charger mains on bulk absorption float inverter inverter on overload low battery temperature	PowerControl AC 輸入已切換供應。AC 輸出電流等於預設的最大輸入電流。充電電流降低為 0A。"mains on" LED 閃爍。

charger mains on bulk absorption float inverter inverter on overload low battery temperature	PowerAssist AC 輸入已切換供應，但負載所需電流高於預設的最大輸入電流。逆變器將開啟以供應所需的額外電流。"mains on" LED 恆亮，"inverter" LED 閃爍。
--	---

如需更多錯誤碼，請參照「錯誤指示[6.]」章節。



如需 LED 閃爍代碼的最新資訊，請參照 Victron Toolkit App。掃描 QR Code 或點選連結，

前往 Victron 支援與下載/軟體頁面：<https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software#victron-toolkit-app>

3.5. 關機程序

若要關閉逆變充電器(Inverter/Charger)，請使用位於機殼左下方底部的開啟/關閉/僅充電器開關；開關的中間位置即為「關閉(off)」位置。

若要完全切斷逆變充電器(Inverter/Charger)的電源，請拔除位於電瓶與本機 DC 端子之間的 DC 保險絲，或關閉隔離開關、DC 接觸器或 DC 斷路器。請注意，關機後產品內部及其端子上仍可能存在危險殘餘電壓。切勿打開產品外殼或觸碰裸露端子。

3.6. 維護

逆變充電器(Inverter/Charger)不需要特別的維護，每年檢查一次所有接線即已足夠。請避免受潮及油污／煤灰／蒸氣接觸，並保持裝置清潔。

4. 操作



本產品僅可由合格電機工程師進行安裝。

4.1. 安裝位置

本產品須安裝於乾燥且通風良好之處，並盡量靠近電瓶。

本產品的安裝方式須確保在正常狀況下不會與人員發生接觸。

逆變充電器(Inverter/Charger)適合壁掛安裝。安裝面須為堅固平面，並能承受本產品的重量與尺寸（例如混凝土或磚造牆面）。機殼背面設有一個吊掛孔及兩個安裝孔，以利安裝（詳見附錄G）。



安裝完成後，產品內部須維持可供檢修。

請盡量縮短本產品與電瓶之間的距離，以將線路損耗降至最低。



基於安全考量，本產品應安裝於涼爽環境中。請勿在安裝周圍儲放或放置任何易燃物品（例如化學品、窗簾、紡織品、合成材質物品或其他可燃物）。



每個系統安裝皆須具備切斷AC與DC迴路的方式。用於過電流保護的斷路器亦可作為切斷裝置使用；若使用保險絲，則電源與保險絲之間須另外裝設切斷開關。



警告 — 電瓶可能因高短路電流而產生觸電、灼傷風險，或因排放氣體而引發火災或爆炸。

- 更換電瓶時應使用相同數量與類型之電瓶。
- 電瓶廢棄處理請依當地法規辦理。



警告 - 爆炸性氣體風險。於鉛酸電瓶附近作業具有危險性。鉛酸電瓶於正常運作期間會產生爆炸性氣體。於鉛酸電瓶附近作業時，請遵守以下注意事項。

人身安全注意事項：

於鉛酸電瓶附近作業時，請遵守以下注意事項。

- 切勿獨自於鉛酸電瓶附近作業，應確保有人在旁，以便緊急狀況時提供協助。
- 於電瓶附近或上方作業前，請先確認急救及沖眼設備隨手可得。
- 請配戴護目鏡或面罩及防護衣物。於電瓶附近作業時避免碰觸眼睛。
- 若電瓶酸液接觸皮膚或衣物，請立即以肥皂與清水沖洗。若酸液進入眼睛，請立即以冷水沖洗眼睛至少10分鐘，並儘速就醫。
- 切勿在電瓶或引擎附近吸菸，或使其接觸火花或明火。
- 於電瓶上作業時請使用絕緣工具。請格外小心，避免將金屬工具或物品掉落於電瓶上。掉落的金屬工具可能產生火花或造成短路，進而引發爆炸或火災。
- 於鉛酸電瓶上作業時，請取下金屬首飾與手錶。鉛酸電瓶可能產生足以熔化或熔接戒指等金屬物品的短路電流，造成嚴重灼傷。
- 切勿為結凍的電瓶充電。
- 若須自車輛或船舶上拆卸電瓶，務必先拆除已接地的端子。連接或拆卸電瓶端子前，請先關閉所有迴路，以避免產生電弧。
- 請確保電瓶安裝於通風良好的空間。
- 請保持電瓶端子清潔並避免腐蝕。避免腐蝕物質接觸眼睛。
- 請務必遵循電瓶製造商的特定注意事項與說明，包括充電時是否應取下電池蓋，以及遵守建議的充電速

率。

- 於每個電池單元中加入蒸餾水，直至電瓶酸液達到電瓶製造商指定的液位，此舉有助於排出電池單元內多餘的氣體。請勿過量加水。若電瓶無電池蓋，請務必依照製造商的再充電說明謹慎操作。



船用機組安裝位置

- 船用機組應遠離電瓶，安裝於獨立且通風良好的隔艙內。
- 切勿將船用機組直接安裝於電瓶正上方；腐蝕性電瓶氣體可能對其造成損害。
- 於量測比重或為電瓶加水時，切勿讓電瓶酸液滴落於船用機組上。
- 請勿於封閉空間中操作船用機組，亦不可以任何方式限制其通風。



DC 連接注意事項

僅可於將船用機組所有開關切換至關閉位置後，才進行 DC 輸出連接或拆除。
請將 AC 電源線自插座拔除，或打開 AC 切斷開關。



外部連接應符合美國海岸防衛隊電氣法規（33 CFR 183, SUB PART I）之規定。



接地說明 — 船用機組應連接至已接地的金屬固定配線系統；或應隨電路導線一併配置設備接地導體，並連接至機組上的設備接地端子或接線。與本機的連接應符合所有當地法規及條例規定。



本產品不適合直接連接至車輛電氣系統。應將其連接至具備專屬服務電瓶或民生電瓶、並配備適當保險絲與 DC 線徑的 DC 系統。電瓶容量、保險絲額定值及線徑建議，請參照本說明書「電瓶纜線之連接[4.3.]」章節。

4.2. 抗震動處理



CAUTION 注意

將逆變充電器(Inverter/Charger)與發電機整合於同一機殼內（混合式發電機）時，必須使用避震座。避震座可吸收發電機運作所產生的能量，藉此降低逆變充電器(Inverter/Charger)的損壞風險，並延長元件使用壽命。

選擇避震座的關鍵考量因素包括：

- 應依據欲隔離之發電機特定振動頻率範圍進行選擇。
- 避震座須能承受設備重量，且不影響其功能運作。

4.3. 電瓶纜線之連接

為充分發揮本產品的效能，請確保使用容量足夠的電瓶、適當的 DC 保險絲，以及截面積足夠的電瓶纜線。DC 纜線應為銅質，並具備 90°C (194°F) 耐溫等級。線徑建議請參照下表。

於加拿大境內，電瓶安裝應符合《加拿大電氣法規》第一部分中儲存電瓶相關規定。

安裝時須包含電瓶隔離裝置，該裝置須能連接至 DC 端子，且額定值至少須符合下表所列 DC 保險絲電流需求：

機型	電瓶容量	DC 保險絲	正負極端子連接纜線截面積 (0~5m) 註1、註2、註3	正負極端子連接纜線截面積 (5~10m) 註1、註2、註3
12/3000/120	400 - 1200Ah	400A	2x AWG 1/0	2x AWG 2/0
12/4k/160	400 - 1200Ah	600A	2x AWG 2/0	2x AWG 4/0
24/3000/70	200 - 700Ah	300A	AWG 1/0	2x AWG 1/0
48/3000/35	100 - 400Ah	125A	AWG 1	AWG 2/0
24/5000/120	400 - 1200Ah	400A	2x AWG 1/0	2x AWG 2/0
48/5000/70	200 - 800Ah	200A	AWG 2/0	AWG 4/0

註1：請遵循當地安裝法規。

註2：請勿將電瓶纜線配置於封閉導管內。

接線程序



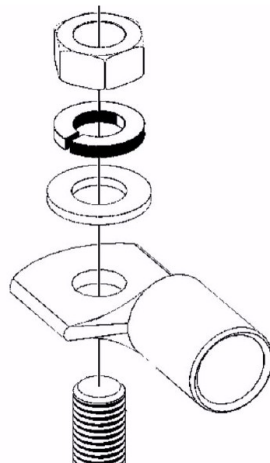
請使用搭配絕緣套筒扳手的扭力扳手，以避免電瓶短路。

建議扭力值：12 Nm (M8 螺帽)。

請避免電瓶纜線發生短路。

請依下列步驟連接電瓶纜線：

- 鬆開機殼底部的兩顆螺絲，並取下維修面板
- 連接電瓶纜線：詳見「A：接線概觀[8.1.]」。
- 確實鎖緊螺帽，以降低接觸電阻。
- 應先套上端子接頭，接著依序套上平墊圈、彈簧墊圈，最後鎖上螺帽。確實鎖緊螺帽，以降低接觸電阻。



使用低容量電瓶時，內阻是相當重要的考量因素。請洽詢您的供應商，或參閱本公司《[Energy Unlimited](#)》或《[Wiring Unlimited](#)》書籍中的相關章節；兩者皆可於本公司網站下載。

4.4. AC 配線之連接



本產品屬安全等級 I 設備（配備接地端子以確保安全）。其 AC 輸入及／或輸出端子，以及產品外部的接地點，皆須具備不可中斷的接地保護。

本產品配備一組接地繼電器（繼電器 H，詳見附錄 B），於無外部 AC 電源供應時，會自動將中性線輸出連接至機殼。若有外部 AC 電源供應，接地繼電器 H 會先斷開，輸入安全繼電器才會閉合，藉此確保連接於輸出端的漏電斷路器能正常運作。

- 於固定式安裝中，可利用 AC 輸入的接地導線來確保不可中斷的接地；否則機殼必須另行接地。
- 於行動式安裝中（例如使用岸電插頭），中斷岸電連接時會同時中斷接地連接。此情況下，機殼須連

接至（車輛的）底盤，或（船舶的）船體或接地板。
本逆變器內建市電頻率隔離變壓器，可排除任何 AC 埠出現 DC 電流的可能性，因此可使用 A 型 RCD（漏電斷路器）。
若用於船舶，基於可能發生電化學腐蝕的風險，不建議直接連接至岸上接地；解決方式為使用隔離變壓器。



本裝置或系統配備固定跳脫限制值，於單一共同耦合點（point of common connection）上的總容量不得超過 30kW。

AC 端子接線座位於印刷電路板上，詳見附錄 A。

連接 AC 電源時請勿將中性線與相線接反。

AC 接線須使用三線式 90°C (194°F) 銅質電纜。

MultiPlus-II 120V — 3k 與 4k 機型	AC-in	AC-out-1	AC-Out-2
額定電流	50 A	50 A	32 A
建議保險絲或斷路器	50 A	50 A	32 A
最小線徑	AWG 6	AWG 6	AWG 10
端子針腳與剝線長度	0.7 吋 (18 mm)	0.7 吋 (18 mm)	0.7 吋 (18 mm)
請注意，AC-in 與 AC-out-1 配備 M40 纜線固定頭，AC-out-2 則配備 M32 纜線固定頭。			

MultiPlus-II 120V — 5k 機型	AC-in	AC-out-1	AC-Out-2
額定電流	95 A	115 A	48 A
建議保險絲或斷路器	95 A	115 A	48 A
最小線徑	AWG 4	AWG 2	AWG 4
端子針腳與剝線長度	0.7 吋 (18 mm)	0.7 吋 (18 mm)	0.7 吋 (18 mm)

- **AC-in（最大扭力：2Nm）**

AC 輸入電纜可連接至「AC-in」接線座。

由左至右依序為：「N」（中性線）、「PE」（接地）及「L」（相線）。

AC 輸入須以額定值 50A（3kVA 機型）及 95A（5kVA 機型）以下之保險絲或磁動式斷路器進行保護，纜線截面積須配合調整。若輸入 AC 電源額定值較低，保險絲或磁動式斷路器應相應調降。若輸入 AC 電源額定值較低，保險絲或磁動式斷路器應相應調降。

- **AC-out-1（最大扭力：2Nm）**

AC 輸出電纜可直接連接至「AC-out」接線座。

由左至右依序為：「N」（中性線）、「PE」（接地）及「L」（相線）。

藉由 PowerAssist 功能，逆變充電器(Inverter/Charger)可在尖峰用電期間為輸出額外提供最高 3kVA（即 3000/120=25A）的電力。搭配最大 50A 的輸入電流，輸出端最高可供應 50+25=75A。於 48/3000/35-50 機型上，AC-out-1 電流上限為 50A。輸出端須串接一組符合 UL943 標準的漏電斷路器（RCCD），以及額定值可支援預期負載的保險絲或斷路器，纜線截面積須配合調整。

於 5kVA 機型上，逆變充電器(Inverter/Charger)可在尖峰用電期間為輸出額外提供最高 5kVA（即 5000/120=42A）的電力。搭配最大 95A 的輸入電流，輸出端最高可供應 95+42=137A。輸出端須串接一組符合 UL943 標準的漏電斷路器（RCCD），以及額定值可支援預期負載的保險絲或斷路器，纜線截面積須配合調整。Victron Energy 建議使用 Blue Sea Systems 的 GFCI 斷路器，料號 309X 或 310X。

- **AC-out-2（最大扭力：2Nm）**

另提供一組輸出，於電瓶運作模式下會中斷其負載供電。此端子所連接的設備，僅能於 AC-in-1 有 AC 電壓供應時運作，例如電熱水器或空調機。當逆變充電器(Inverter/Charger)切換至電瓶運作模式時，AC-out-2 上的負載會立即中斷供電。當 AC-in-1 恢復 AC 電源供應後，AC-out-2 上的負載會延遲約 2 分鐘後重新連接供電，以利發電機組穩定運作。

AC-out-2 須串接一組符合 UL943 標準、額定值最高 32A 的漏電斷路器（RCCD）及保險絲或斷路器。

4.5. 選用連接

以下為可能的選用連接項目：

4.5.1. 遠端控制

本產品可透過以下兩種方式進行遠端控制。

- 透過連接至「遠端開/關接頭」端子（詳見附錄 A）的外接開關；僅於逆變充電器(Inverter/Charger)上的開關設為「開啟(on)」時才會作用。
- 透過連接至其中一組 VE.Bus RJ45 插座（詳見附錄 A）的 [Digital Multi Control](#) 面板；僅於逆變充電器上的開關設為「開啟(on)」時才會作用。

接頭位置請參照附錄 A。

4.5.2. 可程式化繼電器

本產品配備一組可程式化繼電器。

此繼電器可依各種其他應用進行程式設定，例如作為發電機的啟動繼電器。

接頭位置請參照附錄 A。

4.5.3. 可程式化 I/O 埠

本產品配備 2 組類比／數位輸入輸出埠。

這些埠可用於多種用途，其中一項應用為與鋰離子電池的 BMS 進行通訊。

接頭位置請參照附錄 A。

4.5.4. 啟動電瓶

12V 與 24V 機型配備啟動電瓶充電連接埠，輸出電流上限為 4A。

接頭位置請參照附錄 A。

4.5.5. 電壓感測

為補償充電期間可能發生的線路損耗，可連接兩條感測線，直接量測電瓶或正負極配電點上的電壓。請使用截面積 0.75mm^2 (AWG18) 的電線。

電瓶充電期間，逆變充電器(Inverter/Charger)會補償 DC 纜線上的電壓降，最高補償 1 伏特（即正極連接補償 1V、負極連接補償 1V）。若電壓降有超過 1V 之虞，充電電流將受到限制，以確保電壓降維持在 1V 以內。

接頭位置請參照附錄 A。

4.5.6. 溫度感測器

為實現溫度補償充電，可連接溫度感測器。此感測器為隔離型，須安裝於電瓶負極端子上。



48V 機型未隨附溫度感測器。
可另行訂購，料號：ASS000001000

接頭位置請參照附錄 A。

4.5.7. 並聯連接

最多可將 6 台相同機型並聯連接。並聯連接逆變充電器(Inverter/Charger)機組時，須符合以下要求：

- 所有機組須連接至同一顆電瓶。
- 最多可並聯連接 6 台機組。
- 僅可並聯連接相同型號的裝置。
- 各裝置的 DC 連接纜線須具備相同長度與截面積。
- 若使用正極與負極 DC 配電點，電瓶與 DC 配電點之間連接線的截面積，須至少等於配電點與各逆變充電器機組之間所需連接截面積的總和。
- 請將逆變充電器機組彼此靠近放置，但機組上下及兩側須至少保留 10cm 的通風空間。
- UTP 纜線須以直接方式一台接一台連接（並連接至遠端面板）；不可使用連接盒或分接盒。
- 請務必先互相連接各機組的負極電瓶纜線，再配置 UTP 纜線。
- 系統中僅可連接一組遠端控制裝置（面板或開關）。

4.5.8. 三相連接

逆變充電器(Inverter/Charger)亦可用於三相 Y 型 (wye) 組態。為此，各裝置須以標準 RJ45 UTP 纜線連接（與並聯運作所使用的纜線相同）。逆變充電器系統（及選用的 Digital Multi Control 面板）須另行進行組態設定（詳見「組態設定[5.]」章節）。

前提要求請參照「並聯連接[4.5.7.]」章節。



逆變充電器(Inverter/Charger)不適用於三相 Δ (delta) 組態。
已並聯的機組串列，仍可再進行三相連接。

5. 組態設定

本節內容主要適用於獨立運作應用。



設定僅可由合格電機工程師變更。
進行變更前，請詳閱相關說明。
設定充電器組態期間，須先移除 AC 輸入電源。

5.1. 標準設定：出廠即可使用

逆變充電器(Inverter/Charger)出貨時已設為標準出廠值，此設定通常適用於單機運作。



標準充電電壓可能未必適合您的電瓶，請洽詢電瓶製造商的技術文件或您的電瓶供應商。

設定項目	預設值
逆變器頻率	60Hz (50/60Hz 機型可調整為 50Hz)
輸入頻率範圍	55~65Hz (50/60Hz 機型為 45~65Hz)
輸入電壓範圍	90~140VAC
逆變器電壓	120VAC
獨立、並聯或三相	獨立運作
AES (自動節能開關)	關閉
接地繼電器	開啟
充電器開啟/關閉	開啟
電瓶充電曲線	4 階段自適應搭配電瓶保護(BatterySafe)模式
充電電流	最大充電電流的 100%
電瓶類型	Victron 膠體深循環電瓶(Gel Deep Discharge) (亦適用於 Victron AGM 深循環電瓶)
自動均衡充電	關閉
注滿電壓	14.4V/28.8V/57.6V
注滿時間	最長 8 小時 (依快速充電時間而定)
浮充電壓	13.8V/27.6V/55.2V
儲存電壓	13.2V/26.4V/52.8V (無法調整)
重複注滿時間	1 小時
注滿重複間隔	7 天
快速充電保護	開啟
AC 輸入電流限制	3kVA 機型 50A、5kVA 機型 95A (=PowerControl 與 PowerAssist 功能之可調電流限制)
UPS 功能	開啟
動態電流限制器	關閉
WeakAC	關閉

BoostFactor	2
可程式化繼電器	警報功能
PowerAssist	開啟

5.2. 設定說明

以下簡要說明非顯而易見的設定項目。詳情請參照各軟體組態程式中的說明檔案，另見「設定方式[5.3.]」章節。

逆變器頻率

輸入端無 AC 電源時的輸出頻率。
此設定無法調整，固定為 60Hz。

輸入頻率範圍

MultiPlus-II 可接受的輸入頻率範圍。MultiPlus-II 會於此範圍內與 AC 輸入頻率同步，此時輸出頻率即等於輸入頻率。
可調範圍：60 或 55~65Hz。

輸入電壓範圍

MultiPlus-II 可接受的輸入電壓範圍。MultiPlus-II 會於此範圍內與 AC 輸入同步，此時輸出電壓即等於輸入電壓。

可調範圍：
下限：90~120V
上限：120~140V



標準下限設定值 90V，適用於連接至弱電網供電，或 AC 輸出不穩定的發電機。此設定於連接「無刷、自激磁、外部電壓調節之同步 AC 發電機」（同步 AVR 發電機）時，可能造成系統關機。額定 10kVA 以上的發電機大多為同步 AVR 發電機。當發電機停止運轉、轉速下降，而 AVR 同時「試圖」將發電機輸出電壓維持在 120V 時，即會觸發關機。

解決方式為將下限設定值提高至 110VAC（AVR 發電機的輸出通常相當穩定），或於發電機發出停止訊號時（透過與發電機串接的 AC 接觸器），將逆變充電器(Inverter/Charger)與發電機中斷連接。

逆變器電壓

MultiPlus-II 於電瓶運作模式下的輸出電壓。
可調範圍：110~130V

獨立/並聯運作/2 相/3 相設定

使用多台裝置，可以：

- 藉由多台裝置並聯連接，提高逆變器總功率。
- 搭配獨立的自耦變壓器，建立分相（split-phase）系統：詳見 Victron [Autotransformer](#) 產品頁面。
- 建立三相系統。

標準產品設定為獨立運作模式。如需並聯、三相或分相運作，請參照「設定方式[5.3.]」章節。

AES (Automatic Economy Switch, 自動節能開關)

若啟用此設定，透過些微「壓縮」弦波電壓，可將空載及低負載運作時的耗電量降低約 20%。此功能僅適用於獨立運作組態。

Search Mode (搜尋模式)

除 AES 模式外，亦可選擇搜尋模式。啟用**搜尋模式**時，空載運作的耗電量可降低約 70%。此模式下，當 MultiPlus-II 以逆變模式運作時，若無負載或負載極低，將會關閉，並每 2 秒短暫開啟一次。若輸出電流超過設定水準，逆變器將持續運作；若未超過，則逆變器將再次關閉。

搜尋模式的「關機」與「維持開啟」負載水準，可透過 VEConfigure 設定。

標準設定為：

關機：40 瓦（線性負載）
開啟：100 瓦（線性負載）

接地繼電器（詳見附錄 B）

此繼電器可於 AC 輸入繼電器斷開時，將 AC 輸出的中性導體接地至機殼，藉此確保 AC 輸出端漏電斷路器能正常運作。於特定組態（例如搭配自耦變壓器的分相系統）中，可能須使用外接接地繼電器。若要使用外接繼電器，須先於 MultiPlus 設定中停用內建接地繼電器。外接接地繼電器接點位置請參照附錄 A。

電瓶充電演算法

標準設定為「4階段自適應搭配電瓶保護(BatterySafe)模式」，說明請參照「產品說明[2.]」章節。
此為建議用於鉛酸電瓶的充電演算法。如需其他設定，請參照各軟體組態程式中的說明檔案。

電瓶類型

標準設定最適用於Victron膠體電瓶(Gel Deep Discharge)、Gel Exide A200，以及管狀極板固定式電瓶(OPzS)。此設定亦適用於多種其他電瓶，例如Victron AGM深循環電瓶(AGM Deep Discharge)及其他AGM電瓶，以及多數平板式濕式電瓶。

透過VEConfigure，充電演算法可調整為適用任何電瓶類型（鎳鎘電池、鋰離子電池）。

注滿時間

於標準設定「4階段自適應搭配電瓶保護(BatterySafe)模式」下，注滿時間取決於快速充電時間（自適應充電曲線），以確保電瓶獲得最佳充電效果。

自動均衡充電

此設定適用於管狀極板濕式循環電池或OPzS電瓶。於注滿階段，當充電電流降至設定最大電流的10%以下後，電壓上限會提高至2.83V/電池單元（24V電瓶為34V，48V電瓶為68V）。

無法透過DIP開關調整。

詳見VEConfigure中的「管狀極板循環電池充電曲線」。

儲存電壓、重複注滿時間、注滿重複間隔

詳見「產品說明[2.]」章節。

快速充電保護

啟用此設定時，快速充電時間上限為10小時。充電時間過長可能代表系統發生錯誤（例如電池單元短路）。

AC輸入電流限制

此為PowerControl與PowerAssist功能啟用時的電流限制設定：

機型	PowerAssist 設定範圍 (併網直入拓撲)	PowerAssist 設定範圍 (併網並聯拓撲，搭配外接100A電流互感器)
3000VA	9.5 - 50A	9.5 - 50A
4k	9.5 - 50A	9.5 - 50A
5000VA	10.9 - 100A	10.9 - 100A

出廠設定：併網直入拓撲之最大值。

UPS 功能

啟用此設定時，若輸入端AC電源中斷，MultiPlus-II會幾乎無中斷地切換至逆變運作模式。

部分小型發電機組的輸出電壓過於不穩定且失真，不適合啟用此設定——否則MultiPlus-II會持續切換至逆變運作模式。因此可將此設定關閉；此時MultiPlus-II對AC輸入電壓偏差的反應速度會較慢，切換至逆變運作的時間也會稍微延長，但大多數設備（如多數電腦、時鐘或家用電器）不會因此受到不良影響。

建議：若MultiPlus-II無法同步，或持續切回逆變運作模式，請將UPS功能關閉。

動態電流限制器

適用於以靜態逆變器產生AC電壓的發電機（即所謂的「逆變」型發電機）。此類發電機於負載較低時會降低引擎轉速，藉此降低噪音、油耗及污染。缺點是當負載突然增加時，輸出電壓可能大幅下降，甚至完全中斷，須待引擎轉速回升後才能供應更多負載。

啟用此設定時，MultiPlus-II會在發電機輸出水準較低時開始提供額外電力，並逐步允許發電機供應更多電力，直到達到設定的電流限制為止，藉此讓發電機引擎有時間提升轉速。

此設定也常用於對負載突然變化反應較慢的「傳統」發電機。

WeakAC

輸入電壓嚴重失真時，充電器可能幾乎無法運作或完全無法運作。啟用WeakAC後，充電器即可接受嚴重失真的電壓，但代價是輸入電流的失真程度會提高。

建議：若充電器幾乎不進行充電或完全不充電（此情形相當罕見），請開啟WeakAC。並同時開啟動態電流限制器，如有需要，可降低最大充電電流，以避免使發電機過載。



開啟WeakAC時，最大充電電流會降低約20%。

BoostFactor

僅可於諮詢 Victron Energy，或經 Victron Energy 訓練之工程師後，才可變更此設定！

可程式化繼電器

此繼電器可依各種其他應用進行程式設定，例如作為發電機的啟動繼電器。

輔助 AC 輸出 (AC-out-2)

適用於非關鍵性負載，並直接連接至 AC 輸入。配備電流量測迴路，以啟用 PowerAssist 功能。

5.3. 設定方式

須具備以下硬體：

- 一條 [MK3-USB](#) (VE.Bus to USB) 介面轉接線。
- 一條 [RJ45 UTP](#) 纜線。

5.3.1. VictronConnect App

MultiPlus 採用 VictronConnect App 進行設定。

如需 VictronConnect App 的更多一般資訊，例如如何安裝、如何與裝置配對，以及如何更新韌體，請參照完整的 [VictronConnect 說明書](#)。

5.3.2. VEConfigure

所有設定皆可透過電腦及免費軟體 VEConfigure 進行變更，該軟體可於本公司網站 www.victronenergy.com 免費下載。

更多資訊請參照 [VEConfigure](#) 說明書。

5.3.3. VE.Bus Quick Configure Setup

VE.Bus Quick Configure Setup 是一套軟體程式，可簡易地為最多 3 台逆變充電器組成的系統設定並聯或三相組態。此軟體可於 www.victronenergy.com 免費下載。

5.3.4. VE.Bus System Configurator

如須設定進階應用，及／或由 4 台以上 Multi 組成的系統，則須使用 VE.Bus System Configurator 軟體。此軟體可於 www.victronenergy.com 免費下載。

6. 設定

透過以下程序，可快速判斷大多數錯誤原因。若錯誤無法排除，請聯絡您的 Victron Energy 供應商。

建議使用 Victron Toolkit App 查詢所有可能 LED 警報代碼的說明。下載資訊請參照：

<https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software#victron-toolkit-app>

6.1. 一般錯誤指示

問題	原因	解決方式
AC-out-2 無輸出電壓。	目前處於逆變運作模式	將逆變充電器(Inverter/Charger)連接至 AC 電源，延遲 2 分鐘後，AC-out-2 應會恢復供電。
無法切換至發電機或市電運作。	AC-in 輸入端的斷路器或保險絲因過載而斷開	排除 AC-out-1 或 AC-out-2 上的過載或短路狀況，並重設保險絲或斷路器。
開啟時逆變運作未啟動	電瓶電壓過高或過低；DC 連接無電壓	確認電瓶電壓是否於正確範圍內。
「Low battery」LED 閃爍	電瓶電壓偏低	為電瓶充電，或檢查電瓶連接。
「Low battery」LED 恆亮	因電瓶電壓過低，變流器已關閉	為電瓶充電，或檢查電瓶連接。
「Overload」LED 閃爍	變流器負載高於額定負載	降低負載。
「Overload」LED 恆亮	因負載過高，變流器已關閉	降低負載。
「Temperature」LED 閃爍或恆亮	環境溫度過高，或負載過高	將變流器安裝於涼爽通風處，或降低負載。
「Low battery」與「overload」LED 間歇閃爍	電瓶電壓過低且負載過高	為電瓶充電、拔除或降低負載，或改用容量較高之電瓶。並改用較短及／或較粗之電瓶纜線。
「Low battery」與「overload」LED 同時閃爍	DC 連接處的漣波電壓超過 1.5Vrms	檢查電瓶纜線與電瓶連接。並檢查電瓶容量是否足夠，若否請提高容量。
「Low battery」與「overload」LED 恆亮	因輸入端漣波電壓過高，逆變器已關閉	安裝容量較大之電瓶。改用較短及／或較粗之電瓶纜線，並重設逆變器（先關閉再重新開啟）。
其中一個警報 LED 恆亮，另一個閃爍	逆變器因恆亮 LED 所示警報而關閉；閃爍的 LED 表示逆變器原本即將因該相關警報而關閉	請對照本表，採取該警報狀態對應的處置措施。
充電器不運作	AC 輸入電壓或頻率超出設定範圍	確認 AC 輸入電壓介於 97VAC 至 140VAC 之間，且頻率於設定範圍內（預設 45~65Hz）。
	AC-in 輸入端的斷路器或保險絲因過載而斷開	排除 AC-out-1 或 AC-out-2 上的過載或短路狀況，並重設保險絲／斷路器。
	電瓶保險絲已熔斷	更換電瓶保險絲。
	AC 輸入電壓失真或過大（通常為發電機供電）	開啟「Weak AC」與「動態電流限制器」設定。
充電器不運作 「Bulk」LED 閃爍且「Mains on」LED 恆亮	充電器處於「快速充電保護」模式，因快速充電時間已超過 10 小時上限。 充電時間過長，可能代表系統發生錯誤（例如電池單元短路）。	檢查您的電瓶。 可將裝置關閉再重新開啟，以重設此錯誤模式。 標準出廠設定已啟用「快速充電保護」模式；此模式僅能透過 VEConfigure 關閉。

問題	原因	解決方式
電瓶未完全充飽	充電電流過高，導致提前進入注滿階段	將充電電流設為電瓶容量的 0.1 至 0.2 倍之間。
	電瓶接觸不良	檢查電瓶連接。
	注滿電壓設定過低	將注滿電壓設為正確水準。
	浮充電壓設定過低	將浮充電壓設為正確水準。
	充電時間不足以完全充飽電瓶	選擇較長的充電時間或較高的充電電流。
	注滿時間過短。就自適應充電而言，可能因充電電流相對電瓶容量而言過高，導致快速充電時間不足	降低充電電流，或改用「固定」充電特性曲線。
電瓶過度充電	注滿電壓設定過高	將注滿電壓設為正確水準。
	浮充電壓設定過高	將浮充電壓設為正確水準。
	電瓶狀況不佳	更換電瓶。
	電瓶溫度過高（因通風不良、環境溫度過高，或充電電流過高所致）	改善通風、將電瓶安裝於較涼爽環境、降低充電電流，並連接溫度感測器。
充電電流於進入注滿階段時立即降至 0	電瓶過熱 (>50°C)	將電瓶安裝於較涼爽環境；降低充電電流；檢查是否有電池單元發生內部短路。
	溫度感測器故障	拔除溫度感測器。若拔除後約 1 分鐘充電恢復正常，則應更換溫度感測器。

6.2. 特殊 LED 指示

一般 LED 指示請參照「LED 指示[3.4.]」章節。

「Mains on」閃爍且無輸出電壓	裝置處於「僅充電器(charger only)」運作模式，且市電電源存在。裝置拒絕接受該市電電源，或仍在進行同步。
Bulk 與 Absorption LED 同步（同時）閃爍	電壓感測錯誤。電壓感測連接點所量測到的電壓，與裝置正負極連接點的電壓相差過大（超過 7V），可能存在接線錯誤。裝置將維持正常運作。
Absorption 與 Float LED 同步（同時）閃爍	量測到的電瓶溫度出現極不合理的數值，感測器可能故障或接線錯誤。裝置將維持正常運作。



若「inverter on」LED 以相反相位閃爍，代表這是 VE.Bus 錯誤碼（詳見下列章節）。

6.3. VE.Bus LED 指示

納入 VE.Bus 系統（並聯或三相配置）的設備，可提供所謂的 VE.Bus LED 指示。這些 LED 指示可分為兩類：OK 碼與錯誤碼。

6.3.1. VE.Bus OK 碼

若裝置的內部狀態正常，但因系統中一台或多台其他裝置顯示錯誤狀態而尚無法啟動時，狀態正常的裝置將顯示 OK 碼。此設計有助於在 VE.Bus 系統中進行錯誤追蹤，因為不需處理的裝置可輕易被辨識出來。



唯有裝置未處於逆變或充電運作狀態時，才會顯示 OK 碼！

- 「bulk」LED 閃爍，表示該裝置可執行逆變運作。
- 「float」LED 閃爍，表示該裝置可執行充電運作。



原則上，其餘所有 LED 皆應熄滅。若非如此，則該代碼並非 OK 碼。但以下情況為例外：

- 上述特殊 LED 指示可能與 OK 碼同時出現。
- 「low battery」LED 可能與表示裝置可進行充電的 OK 碼同時出現。

6.3.2. VE.Bus 錯誤碼

VE.Bus 系統可顯示多種錯誤碼，這些代碼透過「inverter on」、「bulk」、「absorption」及「float」LED 顯示。

若要正確判讀 VE.Bus 錯誤碼，請依下列程序進行：

1. 裝置應處於錯誤狀態（無 AC 輸出）。
2. 「inverter on」LED 是否閃爍？若否，則不是 VE.Bus 錯誤碼。
3. 若「bulk」、「absorption」或「float」其中一個或多個 LED 閃爍，則其閃爍相位須與「inverter on」LED 相反，即當「inverter on」LED 亮起時閃爍的 LED 須熄滅，反之亦然。若非如此，則不是 VE.Bus 錯誤碼。
4. 檢查「bulk」LED，判斷應使用下列三個表格中的哪一個。
5. 依「absorption」與「float」LED 狀態選擇正確的欄與列，判斷錯誤代碼。
6. 於下表查詢該代碼的意義。

以下條件必須全部成立：

1. 裝置處於錯誤狀態！（無 AC 輸出）
2. Inverter LED 閃爍（與 Bulk、Absorption 或 Float LED 的任何閃爍相位相反）
3. Bulk、Absorption 及 Float LED 中至少一個為恆亮或閃爍狀態

Bulk LED 熄滅		Absorption LED		
		熄滅	閃爍	恆亮
Float LED	熄滅	0	3	6
	閃爍	1	4	7
	恆亮	2	5	8

Bulk LED 閃爍		Absorption LED		
		熄滅	閃爍	恆亮
Float LED	熄滅	9	12	15
	閃爍	10	13	16
	恆亮	11	14	17

Bulk LED 恆亮		Absorption LED		
		熄滅	閃爍	恆亮
Float LED	熄滅	18	21	24
	閃爍	19	22	25
	恆亮	20	23	26

Bulk、Absorption、Float LED	代碼	說明	原因/解決方式
	1	裝置關閉，因系統中另一相已關閉。	請檢查故障相。
	3	系統中偵測到的裝置數量與預期不符（未偵測到全部裝置，或偵測到多於預期的裝置）。	系統組態設定不正確，請重新設定系統。通訊纜線錯誤，請檢查纜線並將所有設備關閉後再重新開啟。

Bulk、Absorption、Float LED	代碼	說明	原因/解決方式
	4	完全未偵測到其他裝置。	檢查通訊纜線。
	5	AC-out 上發生過電壓。	檢查 AC 纜線。
	10	發生系統時間同步問題。	正確安裝的設備不應發生此狀況，請檢查通訊纜線。
	14	裝置無法傳輸資料。	檢查通訊纜線（可能存在短路）。
	17	因原主控裝置故障，其中一台裝置已轉為「主控(master)」狀態。	檢查故障機組，並檢查通訊纜線。
	18	發生過電壓。	檢查 AC 纜線。
	22	此裝置無法作為「從屬(slave)」運作。	此裝置為過時且不相容的機型，應予更換。
	24	已啟動切換系統保護機制。	正確安裝的設備不應發生此狀況，請將所有設備關閉後再重新開啟；若問題持續發生，請檢查安裝狀況。 可能的解決方式：將 AC 輸入電壓下限提高至 110VAC（出廠設定為 90VAC）。
	25	韌體不相容。其中一台連接裝置的韌體版本過舊，無法與本裝置搭配運作。	1. 將所有設備關閉。2. 開啟顯示此錯誤訊息的裝置。3. 逐一開啟其餘裝置，直到錯誤訊息再次出現。4. 更新最後開啟裝置的韌體。
	26	內部錯誤。	不應發生此狀況。請將所有設備關閉後再重新開啟。若問題持續發生，請聯絡 Victron Energy。

7. 技術規格

MultiPlus-II 120V	12/3000/120-50	12/4k/160-50	24/3000/70-50	48/3000/35-50
PowerControl 與 PowerAssist	是			
切換開關	50A			
最大 AC 輸入電流	50A			
逆變器 (INVERTER)				
DC 輸入電壓範圍	9.5 - 17V	9.5 - 17V	19 - 33V	38 - 66V
逆變模式輸出	輸出電壓：120VAC ± 2% 頻率：60Hz ± 0.1%			
連續輸出功率 @25°C (2)	3000VA		3000VA	3000VA
連續輸出功率 @25°C	2400W	3.4kW	2400W	2400W
連續輸出功率 @40°C	2200W	3.1kW	2200W	2200W
連續輸出功率 @65°C	1700W	2.4kW	1700W	1700W
限時輸出功率 1 (冷啟動)		4.0kW/1h		
限時輸出功率 2 (冷啟動)		4.5kW/30min		
峰值功率	5500W	6kW/2s	5500W	5500W
最大效率	93%	93%	94%	95%
空載功耗	13W	18W	13W	11W
AES 模式空載功耗	9W	11W	9W	7W
搜尋模式空載功耗	3W	4W	3W	2W
充電器 (CHARGER)				
AC 輸入	單相：90-140VAC 55 - 65Hz			
充電電壓「注滿」	14.4V	14.4V	28.8V	57.6V
充電電壓「浮充」	13.8V	13.8V	27.6V	55.2V
儲存模式	13.2V	13.2V	26.4V	52.8V
最大電瓶充電電流 (3)	120A	160A	70A	35A
電瓶溫度感測器	是			選用。料號： ASS000001000
一般 (GENERAL)				
輔助輸出 (4)	32A			
外接 AC 電流感測器 (選用)	100A			
可程式化繼電器 (5)	是			
保護功能 (1)	a-g			
VE. Bus 通訊埠	適用於並聯、分相與三相運作、遠端監控與系統整合			
通用通訊埠 (6)	是，2 組			
遠端開/關	是			

MultiPlus-II 120V	12/3000/120-50	12/4k/160-50	24/3000/70-50	48/3000/35-50
環境溫度範圍	-40 至+65℃（-40 至 150°F），風扇輔助散熱			
最大濕度（無凝結）	95%			
機殼（ENCLOSURE）				
材質與顏色	銅質，藍色 RAL 5012			
防護等級	IP21			
電瓶連接	2x2 M8 螺栓	2x2 M8 螺栓	2 M8 螺栓	2 M8 螺栓
120VAC 連接	螺絲端子 13mm ² （6 AWG）			
重量	19 kg（42 lb）	22 kg（49 lb）	19 kg（42 lb）	19 kg（42 lb）
尺寸（高 x 寬 x 深）	578x277x148mm 22.7x10.9x5.8 吋	631x277x164mm 24.8x10.9x6.5 吋	536x277x147mm 21.1x10.9x5.8 吋	572x277x147mm(7) 22.5x10.9x5.8 吋(7)
標準規範（STANDARDS）				
型錄認證	UL 458	UL 458	UL 458	UL1741
安全標準	EN-IEC 60335-1、EN-IEC 60335-2-29、CSA 22.2 107.1-16			
電磁發射／電磁抗擾	EN 55014-1、EN 55014-2、EN-IEC 61000-3-2、EN-IEC 61000-3-3、IEC 61000-6-1、IEC 61000-6-2、IEC 61000-6-3			
1. 保護機制代碼：a. 輸出短路 b. 過載 c. 電瓶電壓過高 d. 電瓶電壓過低 e. 溫度過高 f. 逆變器輸出端出現 120VAC g. 輸入電壓漣波過高 2. 非線性負載，波峰因數 3:1 3. 環境溫度上限 75°F / 25°C 4. 無外部 AC 電源時自動關閉 5. 可程式化繼電器，可設定為一般警報、DC 電壓過低，或發電機組啟動/停止功能。AC 額定值：120V/4A；DC 額定值：35VDC 以下 4A，60VDC 以下 1A 6. 例如可用於與鋰離子電池 BMS 進行通訊 7. 未取得 UL1741 認證機型之尺寸：536 x 277 x 147mm / 21.1 x 10.9 x 5.8 吋				

MultiPlus-II 120V	24/5000/120-95		48/5000/70-95	
PowerControl 與 PowerAssist	是			
切換開關	95A			
最大 AC 輸入電流	95A			
逆變器 (INVERTER)				
DC 輸入電壓範圍	19 - 33V		48V	
逆變模式輸出	輸出電壓：120VAC ± 2% 頻率：60Hz ± 0.1%			
連續輸出功率 @25°C (2)	5000VA			
連續輸出功率 @25°C	4000VA			
連續輸出功率 @40°C	3700VA			
連續輸出功率 @65°C	3000VA			
峰值功率	9000VA			
最大效率	95%		96%	
空載功耗	24W		19W	
AES 模式空載功耗	10W		10W	
搜尋模式空載功耗	3W		3W	
充電器 (CHARGER)				
AC 輸入	單相：90-140VAC 45-65Hz			
充電電壓「注滿」	28.8V		57.6V	
充電電壓「浮充」	27.6V		55.2V	
儲存模式	26.4V		52.8V	
最大電瓶充電電流 (3)	95A		70A	
電瓶溫度感測器	是		選用。料號：ASS000001000	
一般 (GENERAL)				
輔助輸出 (4)	43A		48A	
外接 AC 電流感測器 (選用)	100A			
可程式化繼電器 (5)	是			
保護功能 (1)	a - g			
VE. Bus 通訊埠	適用於並聯、分相與三相運作、遠端監控與系統整合			
通用通訊埠 (6)	是，2 組			
遠端開/關	是			
污染等級(PD)與突波過電壓類別(OVC)	PD: 2 & OVC III			
環境溫度範圍	-40 至+60°C (-40 至 140°F)，風扇輔助散熱			
濕度 (無凝結)	最大 95%			
機殼 (ENCLOSURE)				
材質與顏色	鋼質，藍色 RAL 5012			

MultiPlus-II 120V	24/5000/120-95	48/5000/70-95
防護等級	IP21	
電瓶連接	2x M8 螺栓	
120VAC 連接	35mm ² (2 AWG)	
重量	29 kg (64 lb)	32 kg (70 lb)
尺寸 (高 x 寬 x 深)	627 x 350 x 150 mm 24.7 x 13.8 x 5.9 吋	676 x 329 x 164 mm 26.6 x 13.0 x 6.5 吋
標準規範 (STANDARDS)		
型錄認證	-	UL1741、UL458
安全標準	EN-IEC 60335-1、EN-IEC 60335-2-29、CSA 22.2 107.1-16	
電磁發射／電磁抗擾	EN 55014-1、EN 55014-2、EN-IEC 61000-3-2、EN-IEC 61000-3-3、IEC 61000-6-1、IEC 61000-6-2、IEC 61000-6-3	
1. 保護機制代碼：a. 輸出短路 b. 過載 c. 電瓶電壓過高 d. 電瓶電壓過低 e. 溫度過高 f. 逆變器輸出端出現 120VAC g. 輸入電壓漣波過高 2. 非線性負載，波峰因數 3:1 3. 環境溫度上限 75°F / 25°C 4. 無外部 AC 電源時自動關閉 5. 可程式化繼電器，可設定為一般警報、DC 電壓過低，或發電機組啟動/停止功能。AC 額定值：120V/4A；DC 額定值：35VDC 以下 4A，60VDC 以下 1A 6. 例如可用於與鋰離子電池 BMS 進行通訊		

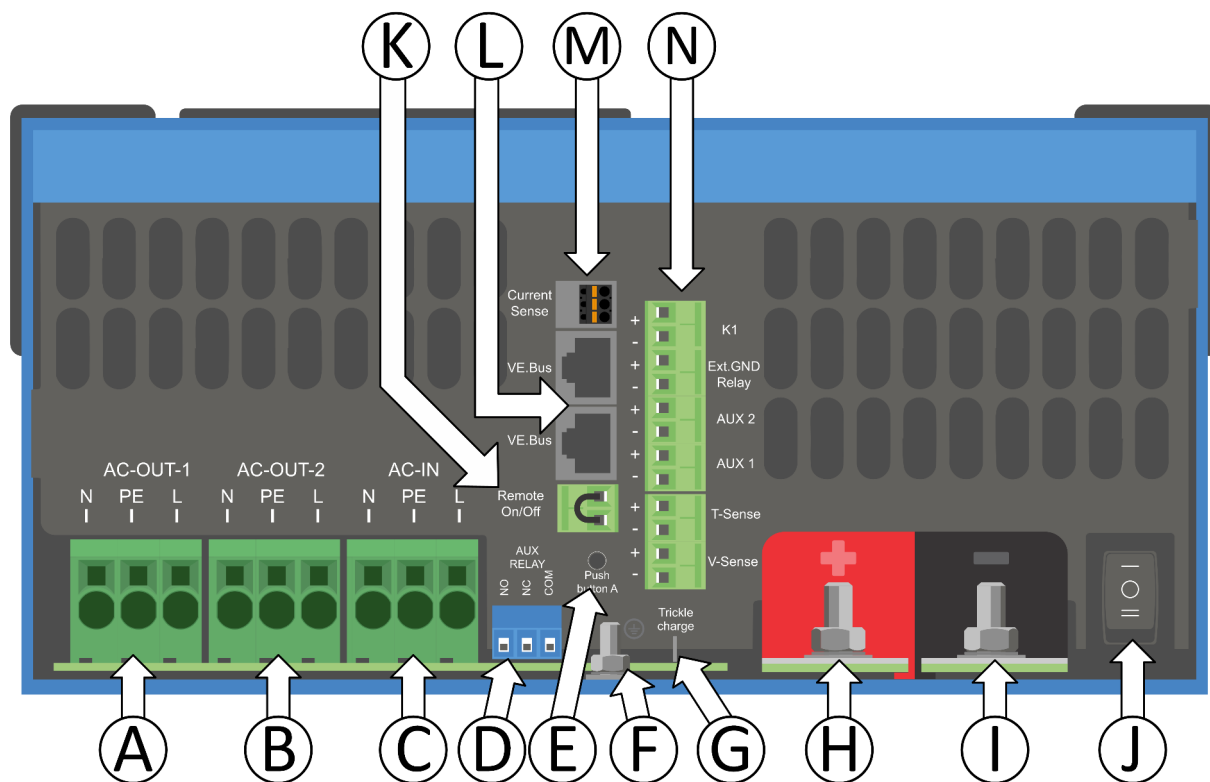
MultiPlus-II 120V 50/60Hz	12/4k/160-50
PowerControl 與 PowerAssist	是
切換開關	50A
最大 AC 輸入電流	50A
逆變器 (INVERTER)	
DC 輸入電壓範圍	9.5 - 17V
逆變模式輸出	輸出電壓：120VAC $\pm$ 2% 頻率：60Hz $\pm$ 0.1% (1)
連續輸出功率 @25°C	3.4kW
連續輸出功率 @40°C	3.1kW
連續輸出功率 @65°C	2.4kW
限時輸出功率 1 (冷啟動)	4.0kW/2h
限時輸出功率 2 (冷啟動)	4.5kW/30min
峰值功率	6kW/2s
最大效率	93%
空載功耗	18W
AES 模式空載功耗	11W
搜尋模式空載功耗	4W
充電器 (CHARGER)	
AC 輸入	單相：90-140VAC 45 - 65Hz
充電電壓「注滿」	14.4V
充電電壓「浮充」	13.8V
儲存模式	13.2V
最大電瓶充電電流 (3)	160A
電瓶溫度感測器	是
一般 (GENERAL)	
輔助輸出 (4)	32A
外接 AC 電流感測器 (選用)	100A
可程式化繼電器 (5)	是
保護功能 (1)	a-g
VE. Bus 通訊埠	適用於並聯、分相與三相運作、遠端監控與系統整合
通用通訊埠 (6)	是，2 組
遠端開/關	是
環境溫度範圍	-40 至 +65°C (-40 至 150°F)，風扇輔助散熱
最大濕度 (無凝結)	95%
機殼 (ENCLOSURE)	
材質與顏色	鋼質，藍色 RAL 5012

MultiPlus-II 120V 50/60Hz	12/4k/160-50
防護等級	IP21
電瓶連接	2x2 M8 螺栓
120VAC 連接	螺絲端子 13mm ² (6 AWG)
重量	22 kg (49 lb)
尺寸 (高 x 寬 x 深)	631 x 277 x 164 mm 24.8 x 10.9 x 6.5 吋
標準規範 (STANDARDS)	
型錄認證	UL 458
安全標準	EN-IEC 60335-1、EN-IEC 60335-2-29、CSA 22.2 107.1-16
電磁發射／電磁抗擾	EN 55014-1、EN 55014-2、EN-IEC 61000-3-2、EN-IEC 61000-3-3、IEC 61000-6-1、IEC 61000-6-2、IEC 61000-6-3
1. 可調整為 50Hz 2. 保護機制代碼：a. 輸出短路 b. 過載 c. 電瓶電壓過高 d. 電瓶電壓過低 e. 溫度過高 f. 逆變器輸出端出現 120VAC g. 輸入電壓漣波過高 3. 非線性負載，波峰因數 3:1 4. 環境溫度上限 75°F / 25°C 5. 可程式化繼電器，可設定為一般警報、DC 電壓過低，或發電機組啟動/停止功能。AC 額定值：120V/4A；DC 額定值：35VDC 以下 4A，60VDC 以下 1A 6. 例如可用於與鋰離子電池 BMS 進行通訊	

8. 附錄

8.1. A：接線概觀

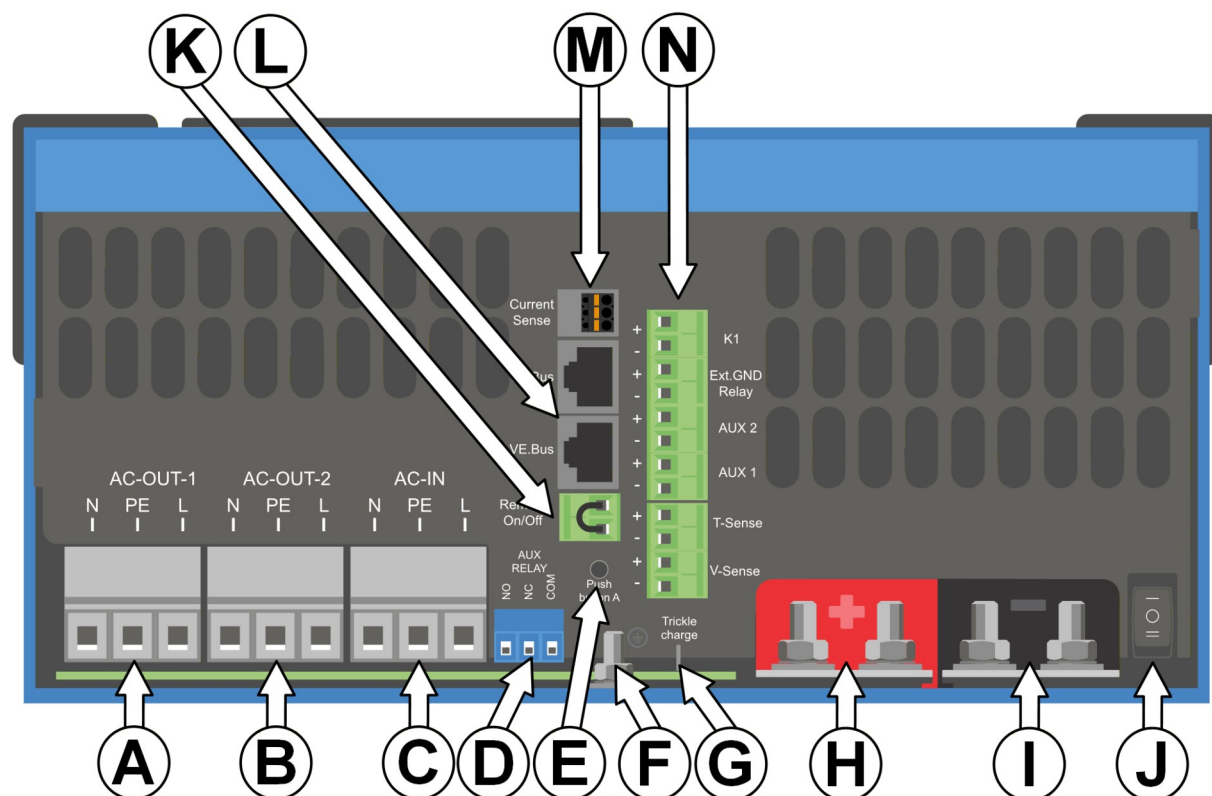
MultiPlus-II 3000VA & 50000VA 120V



A	負載連接。AC-OUT-1。由左至右：N（中性線）、PE（接地）、L（相線）
B	負載連接。AC-OUT-2。由左至右：N（中性線）、PE（接地）、L（相線）
C	AC 輸入：由左至右：N（中性線）、PE（接地）、L（相線）
D	警報接點：（由左至右）NO、NC、COM。
E	按鈕 A — 用於在無輔助裝置的情況下執行啟動。
F	主接地連接點 M6（PE）。
G	涓流充電正極端子（僅限 12V 與 24V 機型）
H	M8 電瓶正極連接點。
I	M8 電瓶負極連接點。
J	開關：1=開啟(On)、0=關閉(Off)、 =僅充電器(charger only)
K	遠端開關接頭：短接以切換至「開啟(on)」。
L	2 組 RJ45 VE-BUS 接頭，用於遠端控制及／或並聯／三相運作
M	外接電流感測器 若要連接電流感測器，請移除 INT 與 COM 端子間的跳線，將感測器紅線連接至 EXT 端子，白線連接至 COM 端子。

N	端子（由上至下）：
	1. 12V 100mA
	2. 可程式化接點 K1，開集極 70V 100mA
	3. 外接接地繼電器+
	4. 外接接地繼電器-
	5. Aux input 1+
	6. Aux input 1-
	7. Aux input 2+
	8. Aux input 2-
	9. 溫度感測+
	10. 溫度感測-
	11. 電瓶電壓感測+
	12. 電瓶電壓感測-

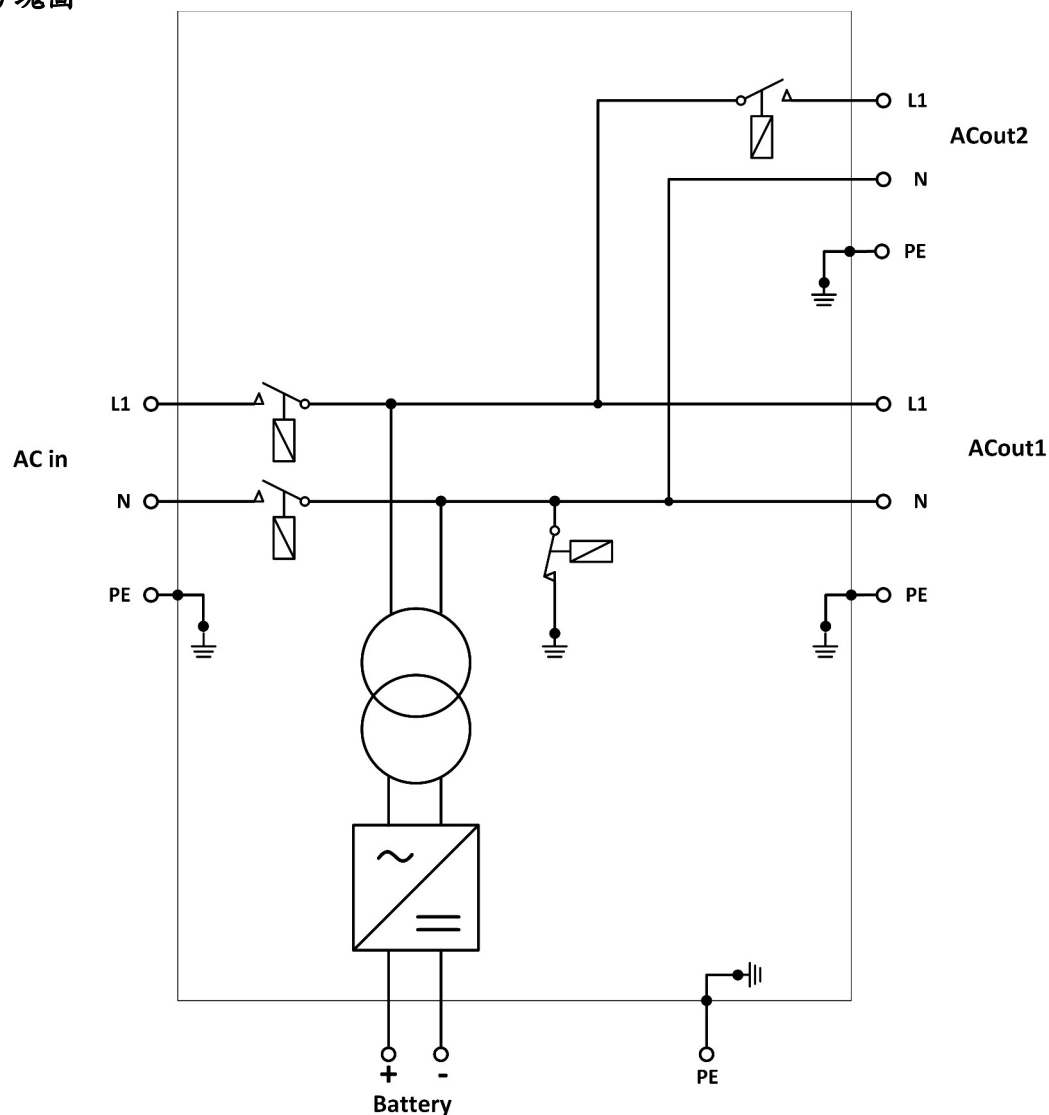
MultiPlus-II 4k 120V



A	負載連接。AC-OUT-1。由左至右：N（中性線）、PE（接地）、L（相線）
B	負載連接。AC-OUT-2。由左至右：N（中性線）、PE（接地）、L（相線）
C	AC 輸入：由左至右：N（中性線）、PE（接地）、L（相線）
D	警報接點：（由左至右）NO、NC、COM。
E	按鈕 A — 用於在無輔助裝置的情況下執行啟動。
F	主接地連接點 M6（PE）。
G	涓流充電正極端子（僅限 12V 與 24V 機型）
H	M8 電瓶正極連接點。
I	M8 電瓶負極連接點。
J	開關：1=開啟(On)、0=關閉(Off)、 =僅充電器(charger only)
K	遠端開關接頭：短接以切換至「開啟(on)」。

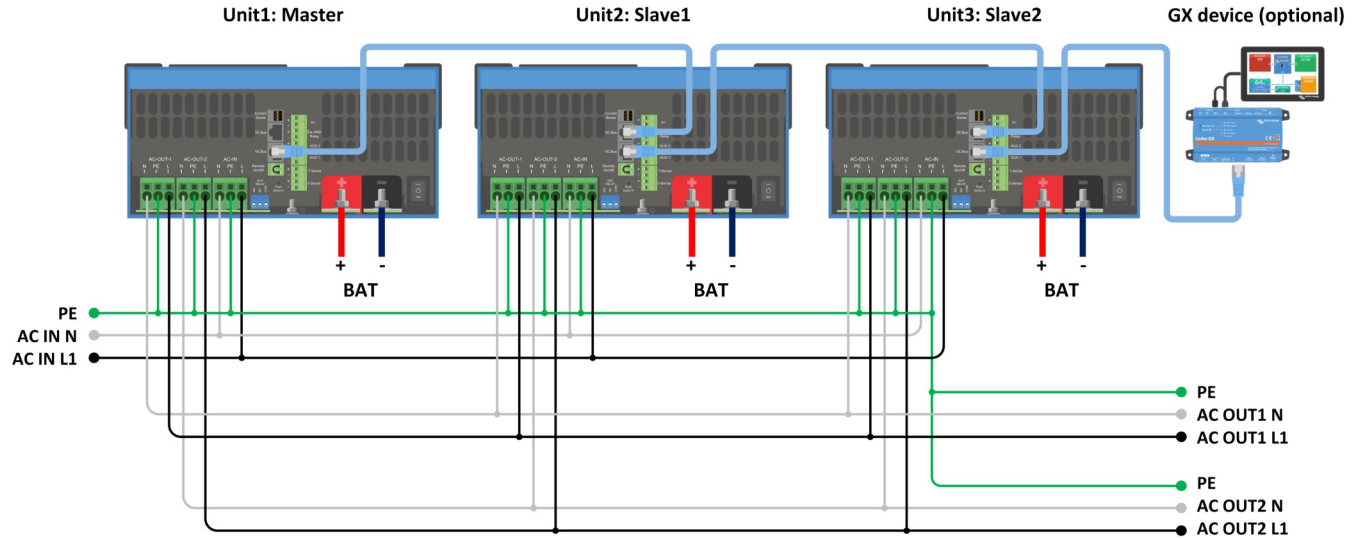
L	2 組 RJ45 VE-BUS 接頭，用於遠端控制及／或並聯／三相運作
M	外接電流感測器  若要連接電流感測器，請移除 INT 與 COM 端子間的跳線，將感測器紅線連接至 EXT 端子，白線連接至 COM 端子。
N	端子（由上至下）： 12V 100mA - 可程式化接點 K1，開集極 70V 100mA - 外接接地繼電器+ - 外接接地繼電器 - - Aux input 1+ - Aux input 1 - - Aux input 2+ - Aux input 2 - - 溫度感測+ - 溫度感測 - - 電瓶電壓感測+ - 電瓶電壓感測 -

8.2. B：方塊圖

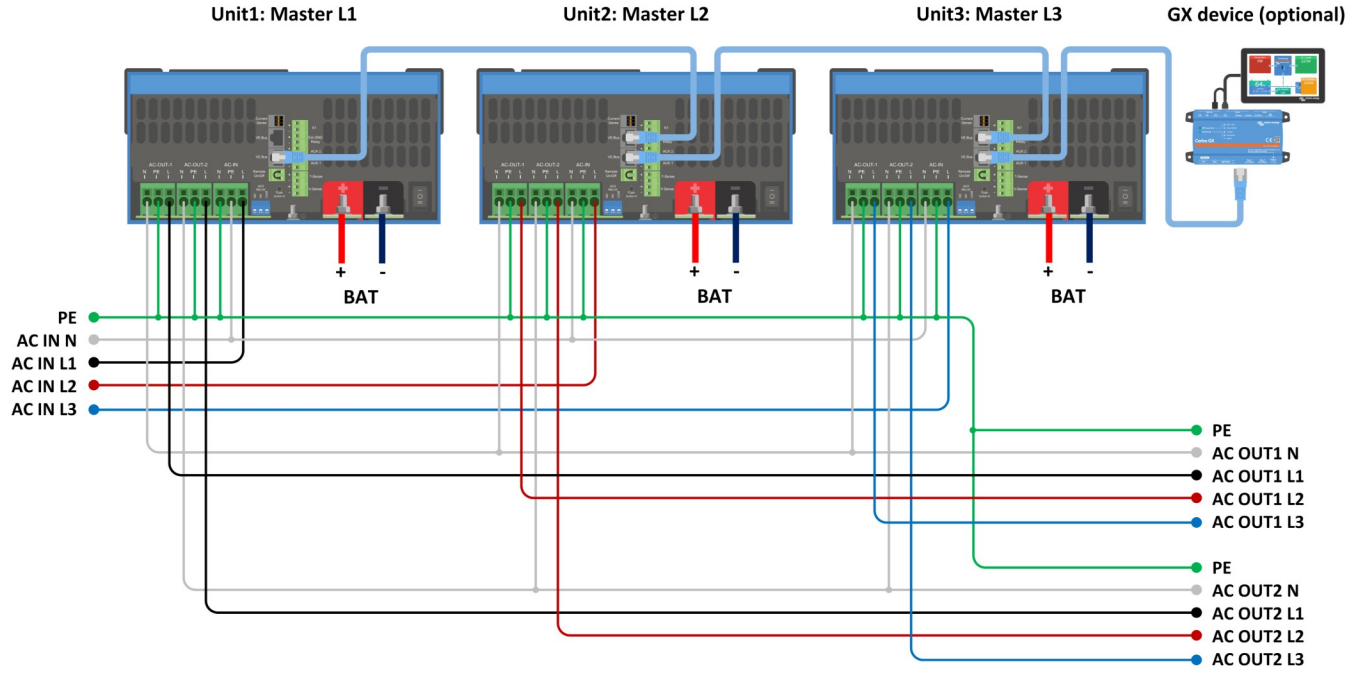


* 請參照 4.3 節「建議 DC 保險絲」表格

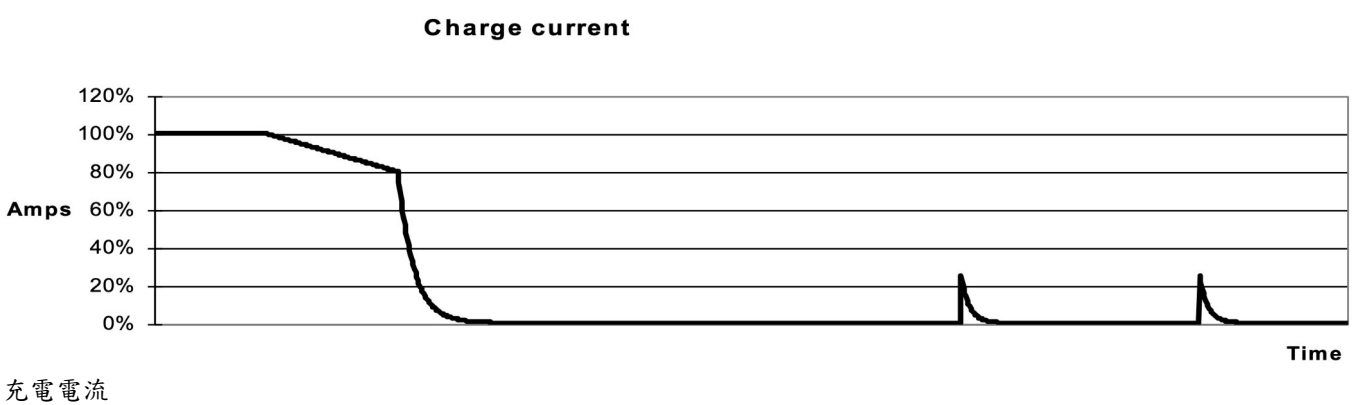
8.3. C：並聯連接示意圖

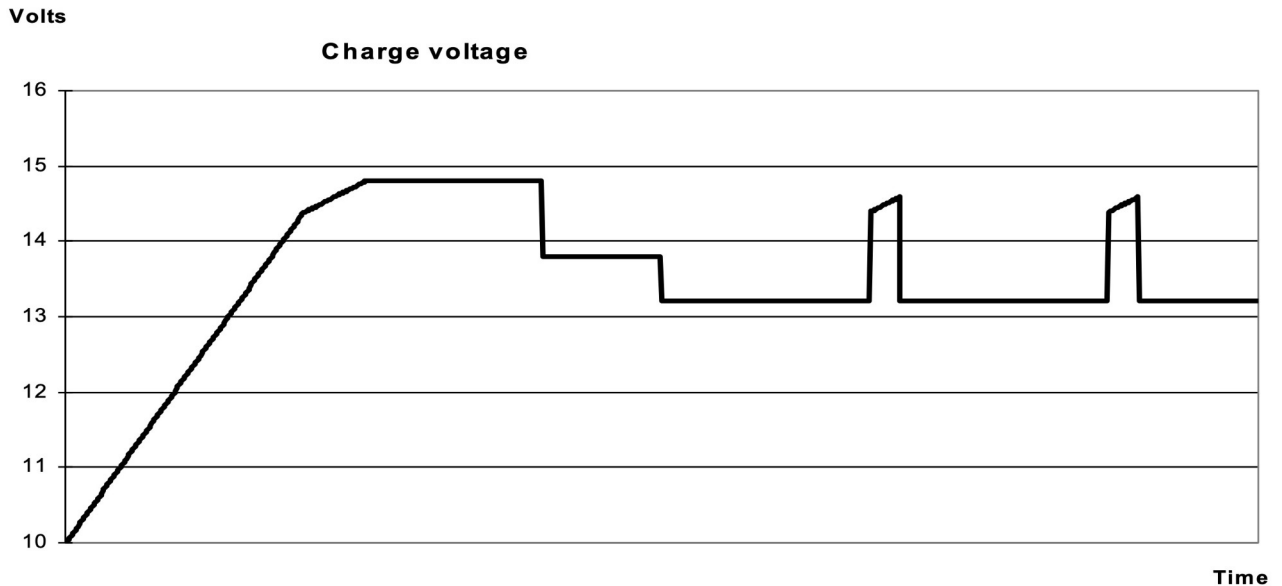


8.4. D：三相連接示意圖



8.5. E：充電演算法





充電電壓

4階段充電：

快速充電(Bulk)

充電器啟動時進入此階段。系統會施加定電流，直到達到依溫度與輸入電壓而定的額定電瓶電壓為止（分別為 14.4V、28.8V 或 57.6V，皆經溫度補償），之後改為施加定功率，直到開始產生過量氣體為止。

電瓶保護(Battery Safe)

施加於電瓶的電壓會逐步提高，直到達到設定的注滿電壓為止。電瓶保護(Battery Safe)模式屬於計算所得注滿時間的一部分。

注滿(Absorption)

注滿期間取決於快速充電期間，最長注滿時間即為設定的最大注滿時間。

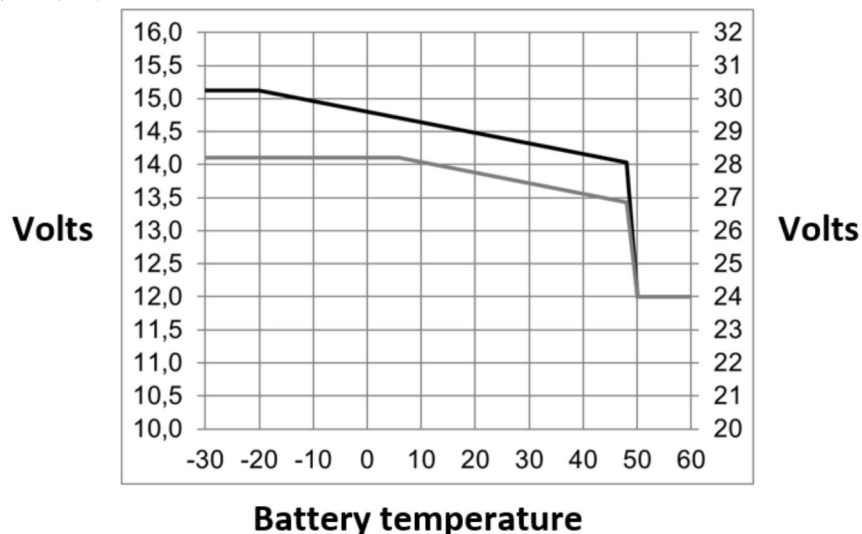
浮充(Float)

施加浮充電壓，以維持電瓶處於完全充飽狀態。

儲存(Storage)

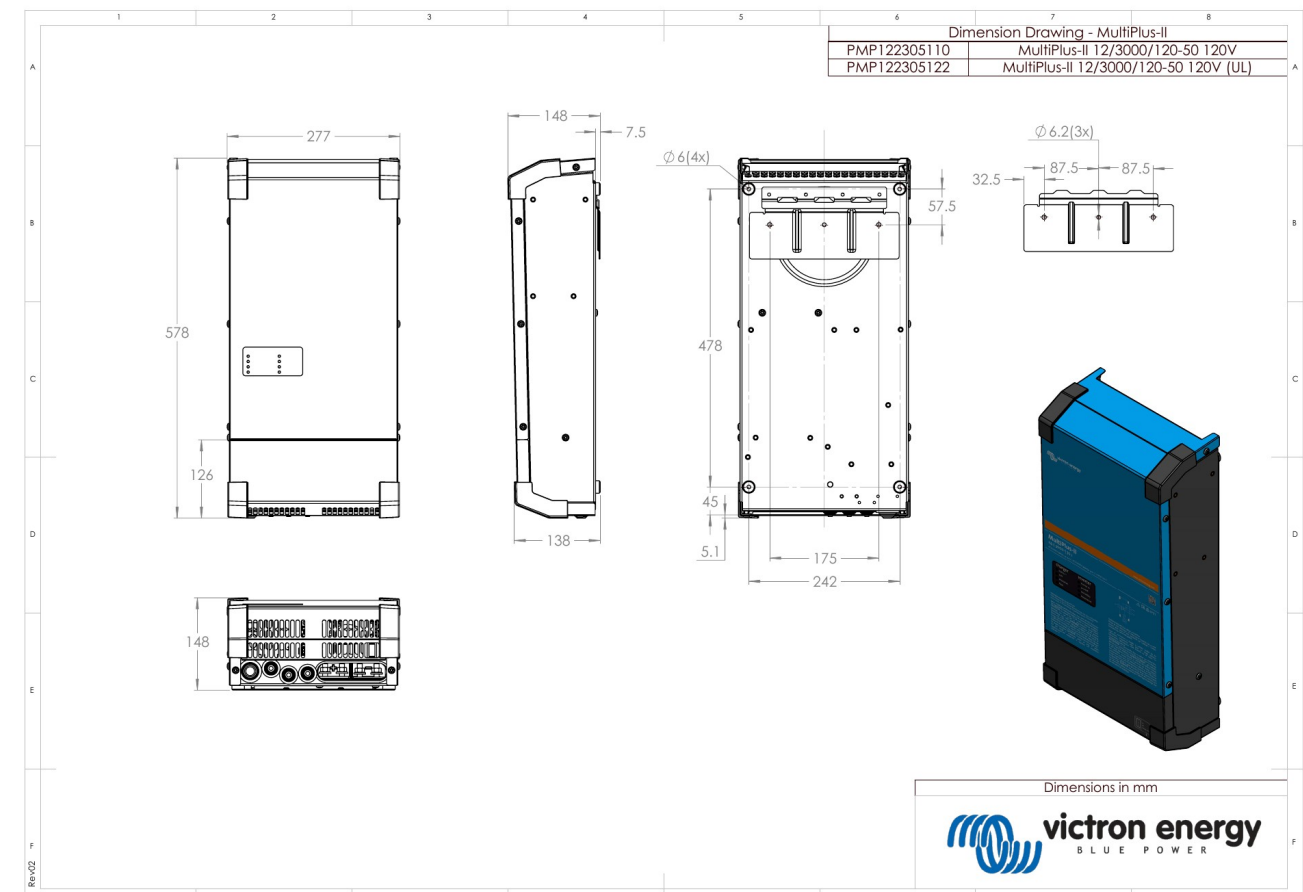
浮充充電滿一天後，輸出電壓會降至儲存水準。12V 電瓶為 13.2V，24V 電瓶為 26.4V，48V 電瓶為 52.8V。此舉可將電瓶於冬季閒置存放期間的耗水量降至最低。經過可調整的時間（預設 7 天）後，充電器將進入重複注滿模式，維持可調整的時間（預設 1 小時），為電瓶進行「刷新」。

8.6. F：溫度補償曲線圖

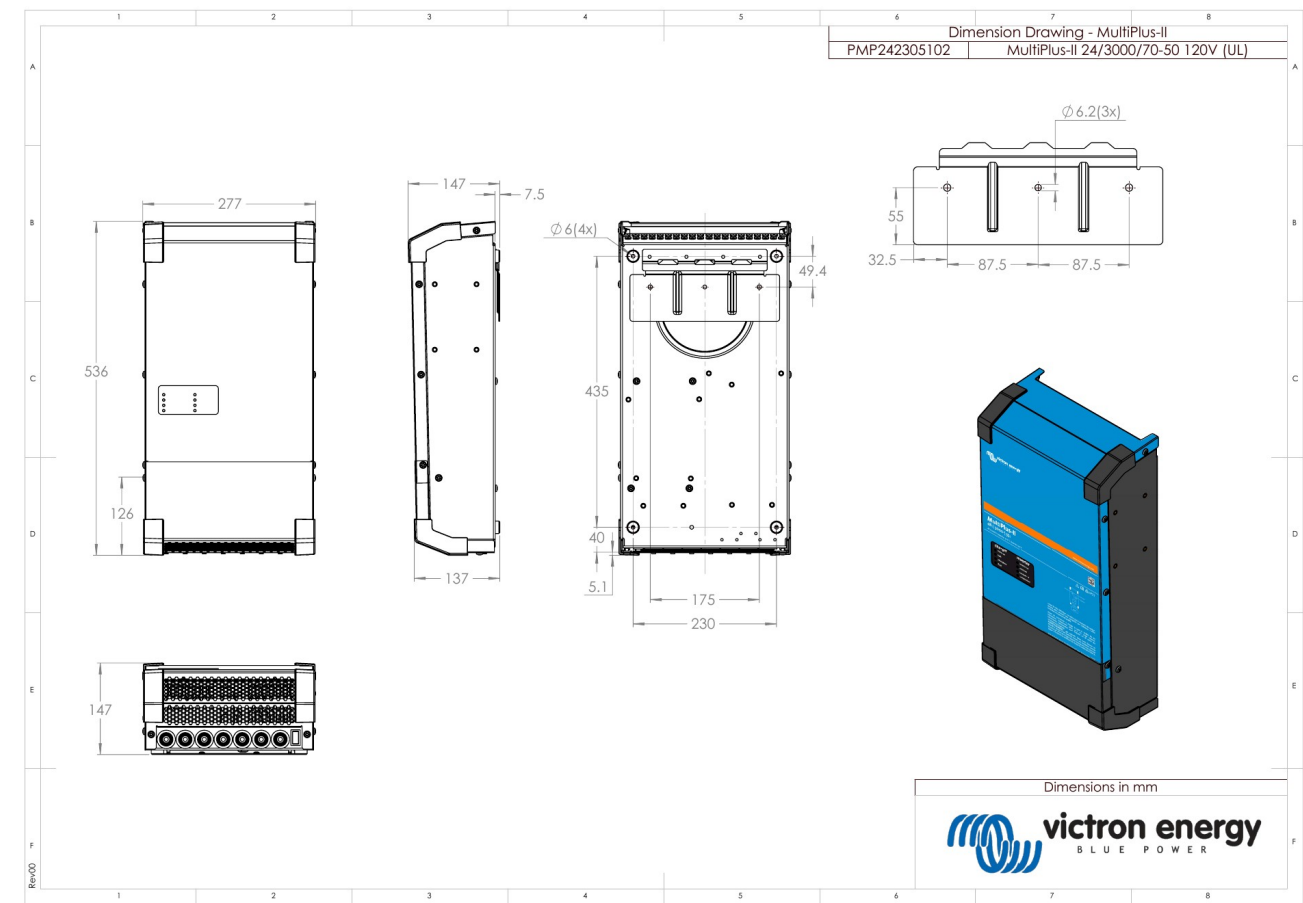


上圖顯示 12V 與 24V 電瓶組於 25°C 時，浮充與注滿的預設輸出電壓。若為 48V 電瓶組，請將 24V 之數值乘以 2。降低後的浮充電壓依循浮充電壓變化，提高後的注滿電壓則依循注滿電壓變化。溫度補償於調整(adjust)模式下不適用。

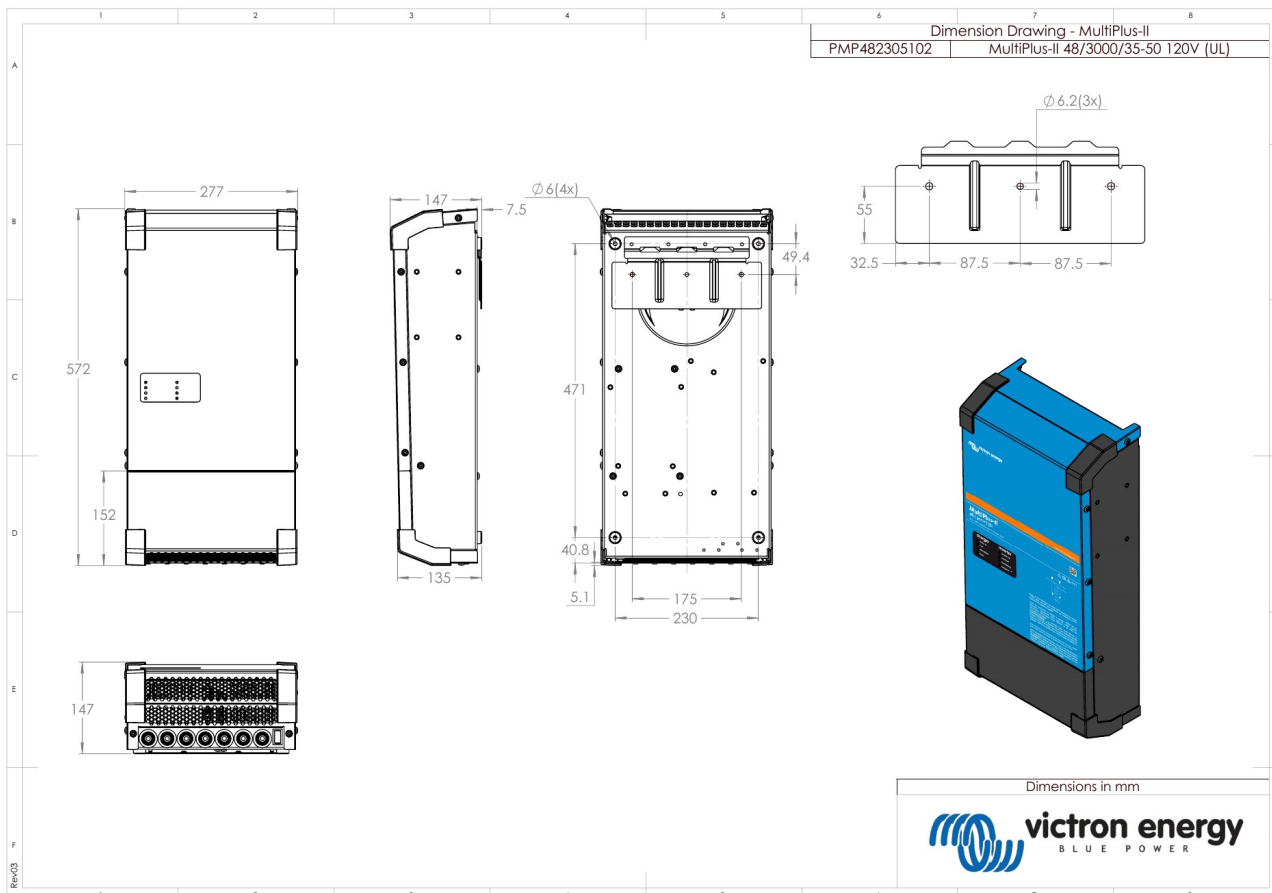
8.7. G：機殼尺寸



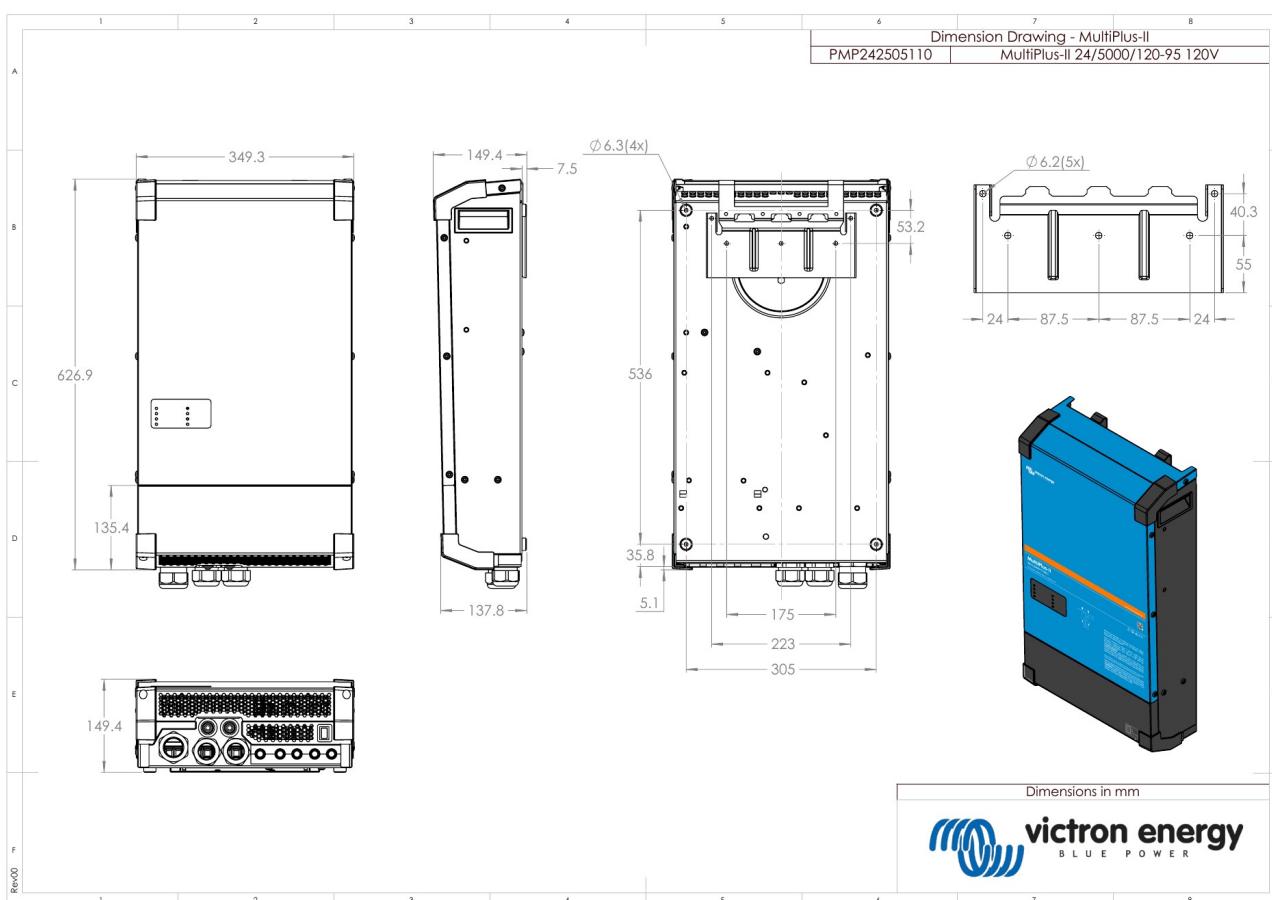
MultiPlus-II 12/3000/120-50 120V / MultiPlus-II 12/3000/120-50 120V (UL)



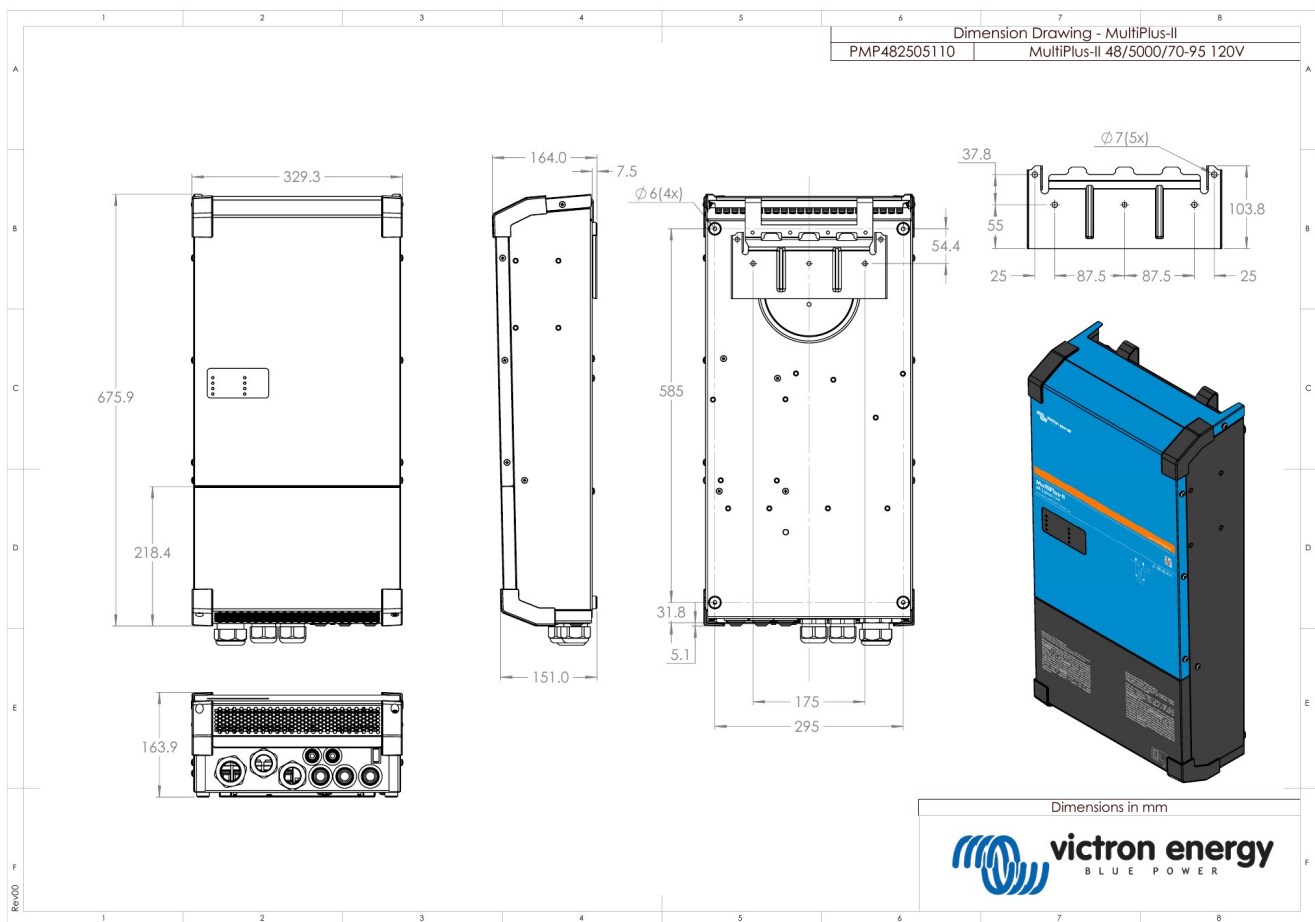
MultiPlus-II 24/3000/70-50 120V (UL)



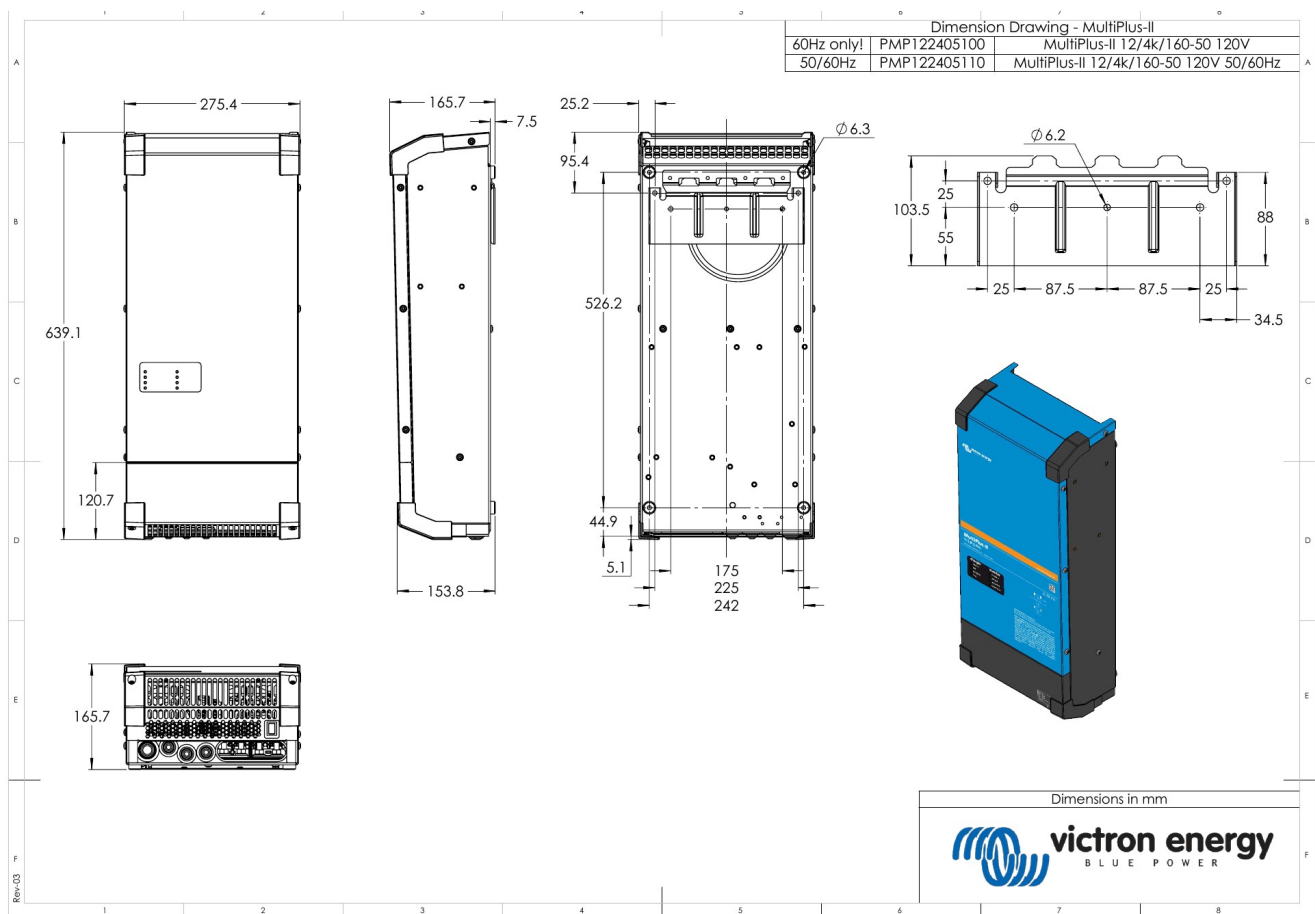
MultiPlus-II 48/3000/35-50 120V (UL)



MultiPlus-II 24/5000/120-95 120V



MultiPlus-II 48/5000/70-95 120V



MultiPlus-II 12/4k/160-50 120V / MultiPlus-II 12/4k/160-50 120V 50/60Hz