



安裝指南

協同技術三相變流器

SE66.6K/SE100K-TW/SE120K

適用於歐盟、亞太及南非地區

1.1 版

免責聲明

重要通知

版權所有 © SolarEdge Inc.保留所有權利。

在未事先獲得 SolarEdge Inc. 書面許可的情況下，不可複製、儲存在檢索系統中、或以任何形式或方式、電子、機械、照片、磁性或其他方式傳送本文件的任何部分。

本文件提供的資料是正確且可靠的。但 SolarEdge 對這些資料的使用概不擔負任何責任。SolarEdge 保留隨時無需事先通知即可變更這些資料的權利。關於這些資料的最新版本，您可以參閱 SolarEdge 網站 (www.solaredge.com)。

所有公司和品牌產品與服務名稱為其各自擁有者的商標或註冊商標。

專利標示通知：請參閱 <http://www.solaredge.com/patent>

適用交付 SolarEdge 的一般條款和條件。

必要時，持續檢閱和修訂這些文件的內容。但我們無法排除有錯誤。我們不保證這些文件的完整性。

本文件中的圖片僅作為說明用途，而且可以視產品型號更換。

輻射符合規定

本設備已經過測試並符合當地法規的限制。

這些限制旨在為有害干擾提供合理的保護。本設備會產生、使用並可能發射射頻能量，如果未按照說明進行安裝和使用，可能會對無線電通訊造成有害干擾。但是，我們不保證在特定安裝情況中不會出現干擾。如果本設備確實對無線電或電視接收造成有害干擾(可以透過開啟和關閉設備電源來確定)，我們鼓勵使用者嘗試透過以下一個或多個措施來更正干擾：

- 重新調整接收天線的方向或位置。
- 增加設備和接收器之間的距離。
- 將設備連接到和接收器不同電路的插座上。
- 請諮詢經銷商或有經驗的無線電/電視技術人員以尋求協助。

未經負責遵規的一方明確許可的更改或改裝，可能會導致使用者喪失操作設備的權限。

注意！

在任何 EN55011 Class A 應予適用的情況下，均適用下列要求：

- 此設備不適用於住宅環境，也可能無法為這類環境中的無線電接收設備提供適當防護。
- ▲ ■ 此設備應以 > 20 kVA 額定功率連接至變流器，並由專業人員安裝於大型光電能源發電系統中。
- 此設備與住宅環境應各自獨立，兩者的實際分隔距離須超過 30 公尺，並視需要配備額外的濾波設備。

修訂歷程記錄

1.1 (2021 年 4 月)

增加變流器裝置連接器圖形

1.0 (2021 年 4 月)

初版

目錄

免責聲明	1
重要通知	1
輻射符合規定	2
修訂歷程記錄	3
處理與安全指示	6
安全符號資訊	6
第 1 章：簡介 SolarEdge 電力擷取系統	9
功率優化器	9
協同技術三相變流器	10
監控平台	10
Designer	11
支援的交流電網	11
安裝工具與物料清單	11
安裝程序	12
第 2 章：安裝功率優化器	13
安全	13
安裝指示	14
步驟 1: 壁掛式安裝功率優化器	16
步驟 2: 將光電模組連接至功率優化器	17
步驟 3: 連接串列中的功率優化器	17
步驟 4: 確認已適當連接功率優化器	18
第 3 章：安裝變流器管理裝置與變流器裝置	20
變流器管理裝置包裝內容	20
變流器裝置包裝內容	20
識別裝置	20
變流器管理裝置正面界面	21
變流器相互連接電纜界面	24
變流器管理裝置外部電纜界面	25
變流器裝置界面連接器	26
壁掛式安裝和連接變流器管理裝置與變流器裝置	27
第 4 章：將交流電與光電串列連接至變流器管理裝置	32
電網連接指示	32
將 AC 電網連接至變流器管理裝置	32
將光電串列連接至變流器管理裝置	33
連接變流器管理裝置的接地線與交流電	36
第 5 章：啟動、調試和設定系統	41
步驟 1: 啟動安裝	41
步驟 2: 調試和設定安裝	42
步驟 3: 確認已適當啟動與調試	43

在未連接交流電時預先調試	43
報告和監控安裝資料	44
第 6 章：設定與監控平台的通訊	47
通訊選項	47
通訊連接器	48
建立區域網路 (LAN) 連線	51
建立 RS485 匯流排連線	55
RS485 匯流排設定	58
確認連線成功	58
訊號選項	59
附錄 A：錯誤與故障分析排除	61
識別錯誤	61
功率優化器故障分析排除	62
通訊故障分析排除	64
附錄 B：機械規格	66
附錄 C：SafeDC™	67

處理與安全指示

安全符號資訊

本文件使用下列安全符號。在安裝或操作系統之前，請多加熟悉這些符號與其含義。

警告！



表示有危險。進行程序需要多加注意，如果不能正確執行或不遵守指示，可能導致**受傷或致死**。在完全理解並達到所指示的條件之前，請不要進行警告標誌的區段。

注意！



表示有危險。進行程序需要多加注意，如果不能正確執行或不遵守指示，可能導致**產品受損或毀壞**。在完全理解並達到所指示的條件之前，請不要進行注意標誌的區段。

注意事項



表示關於目前主體的其他資訊。

重要安全功能



表示關於安全問題的資訊。

廢電機電子設備指令 (WEEE) 規範的處置要求：

注意事項



根據當地法規丟棄此產品，或送回 SolarEdge。

警告！



為了降低受傷風險，請閱讀本文中的所有指示。

警告！



若不是在 SolarEdge 於本文指定的管理裝置中使用此裝置，可能會降低此裝置提供的保護。

警告！



務必只在變流器底部的 ON/OFF/P 開關切至 OFF 之後，才打開變流器護蓋。這會關閉變流器內的直流電壓。請先靜候五分鐘，再打開護蓋。否則，電容器儲存的電能可能有觸電風險。



P=程式/配對

1=ON,

0=OFF

警告！



在操作變流器之前，請確定變流器 AC 電源線與牆面插座均已適當接地。務必將此產品連接至以金屬接地的永久佈線系統，或務必將裝置接地導體與電路導體搭配使用，並連接至產品上的裝置接地端子或導線。

**警告！**

如需在通電狀態下，打開變流器並進行維護或測試，務必要由熟悉此變流器的合格服務人員執行。

**警告！**

變流器開關在 ON 時，除非已經接地，否則不可碰觸光電面板或任何連接的掛軌系統。

警告！

以 < 120V 的最不理想 SafeDC 電壓 (在故障情況下) 安裝系統時，SafeDC 符合 IEC60947-3 規範。



最不理想的電壓定義為： $V_{oc, max} + (\text{串列長度} - 1) * 1V$ ，其中：

$V_{oc, max}$ = 串列中光電模組的最大 V_{oc} (最低溫度) (若是含有多個模組的串列，則使用最大值)

- 串列長度 = 串列中功率優化器數量

**注意！**

務必根據裝置提供的技術規格書來操作此裝置。

**注意！**

重物。為了避免肌肉拉傷或背部受傷，請使用適當搬運技巧，並視需要採用起重輔助器。

**注意事項**

根據 IEC 61730 Class A 使用光電模組等級。

**注意事項**

此符號  會在 SolarEdge 裝置上出現在接地點。本手冊也在文中使用此符號。

注意事項

SolarEdge 變流器可以安裝在備有發電機等替代電源的電站。SolarEdge 需要安裝實體或電子連鎖，以在電網斷電時，向變流器發出訊號。安裝商須負責採購、安裝、維護及支援連鎖。由於連鎖安裝不當，或使用與



SolarEdge 系統不相容的連鎖而造成的變流器損壞，都會導致 SolarEdge 保固失效。

如需將替代電源連接至 SolarEdge 變流器的詳細資訊，請參閱

<https://www.solaredge.com/sites/default/files/se-inverter-support-of-voltage-sources.pdf>。



注意事項

變流器警告標籤上會出現下列警告符號：



觸電風險



電容器儲存的電能可能有觸電風險。切斷所有供應電源後，請務必靜候 5 分鐘，再移除護蓋。



高溫表面 – 請勿碰觸，以免燙傷。



注意，有危險

第 1 章: 簡介 SolarEdge 電力擷取系統

SolarEdge 電力擷取解決方案的設計可讓任何類型的太陽能光電 (PV) 安裝達到最大功率輸出, 同時降低每瓦的平均成本。圖 1 顯示 SolarEdge 電力擷取系統的元件, 並會在以下小節說明。

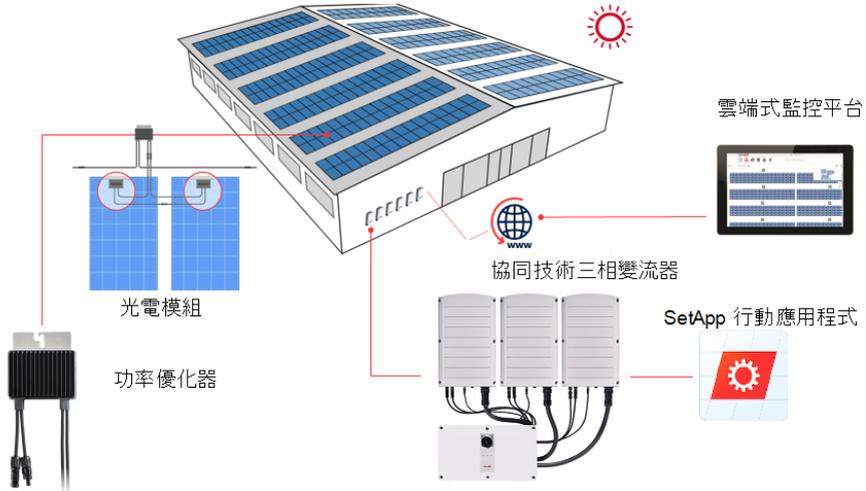


圖 1: SolarEdge 電力擷取系統元件

功率優化器

功率優化器就是連接至光電模組的 DC-DC 轉換器, 透過在模組層級執行獨立最大功率追蹤技術 (MPPT), 以擷取最大電力。

功率優化器可調節串列電壓, 無論串列長度與環境條件為何, 都可以維持電壓固定不變。

功率優化器包含安全電壓功能, 可在下列情況下, 將每個功率優化器的輸出自動降低輸出 1 Vdc:

- 發生故障期間
- 功率優化器與變流器中斷連線
- 將變流器 ON/OFF/P 開關轉至 OFF
- 變流器管理裝置的 DC 斷電開關轉至 OFF
- 變流器 AC 斷路器已為 OFF

每個功率優化器也會透過 DC 電源線將模組效能資料傳輸至變流器。

提供兩種類型的功率優化器：

- 功率優化器模組擴充元件 - 連接至一或多個模組
- 智慧型模組 - 功率優化器內嵌在模組之中

協同技術三相變流器

協同技術三相變流器 (在本手冊中稱為「變流器」) 能將光電模組的 DC 電源有效率地轉換成 AC 電源，饋入電站的主要 AC 服務，再饋入電網。變流器也會從每一個功率優化器收到監控資料，然後將其傳輸至 SolarEdge 監控平台 (需要實體線路或行動網路連線至網際網路)。

變流器包括一部變流器管理裝置，以及用於切斷 DC 電源的 DC 斷電開關，取決於變流器型號。變流器可能包含兩部或三部變流器裝置，根據變流器型號而定。

變流器裝置可透過 AC、DC 及通訊纜線連接至變流器管理裝置。

每部變流器裝置均獨立運作，並可在其他裝置停止運作時繼續工作。

透過 RS485 線上的 Modbus，最多可將 31 部變流器串聯設定為一起運作。設定變流器串聯時，管理網際網路通訊界面的變流器稱為主變流器，其餘則稱為從屬變流器。



圖 2: 變流器管理裝置搭配使用三部變流器裝置

監控平台

監控平台能監控一或多個 SolarEdge 電站的技术效能與財務績效。其可針對系統與光電模組層級提供系統效能過去與線上的資訊。

Designer

Designer 會根據電站規模建議變流器與功率優化器選擇，並能產生報告。您可以在 Designer 中建立專案，然後電站設計與串列佈局圖，一併匯出至監控平台。

支援的交流電網

本節詳細說明 SolarEdge 變流器支援的 AC 電網 (取決於型號)。

所有電網都需要接地，如"連接變流器管理裝置的接地線與交流電"在分頁36所述。如需一般 AC 電網與 SolarEdge 變流器相容性的概觀，請參閱 [SolarEdge 變流器支援的電網](#)。

安裝工具與物料清單

標準工具可在 SolarEdge 系統安裝期間使用。

下列為安裝時所需的建議工具：

- 5 公釐 Allen 螺絲起子，可用於變流器護蓋、變流器管理裝置護蓋及變流器側面螺釘
- M5/M6/M8 螺釘類型的 Allen 螺絲起子
- 標準平頭螺絲起子組
- 非接觸式電壓偵測器
- 充電式電鑽 (配備扭距離合器) 或螺絲起子及套頭組，適用於即將安裝的變流器與功率優化器表面。不允許使用衝擊起子。
- MC4 壓接工具
- 環形端子壓接工具
- 電線剪
- 剝線鉗
- 電壓計

安裝通訊選項時，您還需要下列各項：

- 對於乙太網路：
 - 具有 RJ45 連接器的 CAT6 乙太網路雙絞線
 - 如果使用 CAT6 線軸：RJ45 插頭與 RJ45 壓接鉗
- 對於 RS485：
 - 四條或六線遮蔽式雙絞纜線
 - 鐘錶維修精密螺絲起子組

對於二次接地：

- 適用於 AC 電線的環形/線耳式端子壓接鉗工具
- 環形/線耳式端子
- 鋸齒狀墊圈
- 接地螺釘
- 兩個墊圈

安裝程序

下列是安裝和設定新電站的必要程序。這些程序有部分也適用於修改現有電站。

1. [安裝功率優化器](#)
2. [安裝變流器管理裝置與變流器裝置](#)
3. [將交流電與光電串列連接至變流器管理裝置](#)
4. [啟動、調試和設定系統](#)
5. [設定與監控平台的通訊](#)

第 2 章：安裝功率優化器

安全

下列為安裝 SolarEdge 功率優化器時適用的注意事項與警告。其中一部分可能不適用於智慧型模組：

警告！



修改現有安裝時，請關閉變流器 ON/OFF 開關、變流器管理裝置及主要 AC 配電盤上的 AC 斷路器。

注意！



功率優化器均為 IP68/NEMA6P 等級。選擇優化器不會淹沒水中的安裝位置。

注意！



務必根據裝置提供的操作規格來操作此裝置。

注意！



禁止剪下功率優化器輸入或輸出電纜連接器，此舉會讓保固失效。

注意！



所有光電模組都必須連接到功率優化器。

注意！



如果您想將功率優化器直接安裝在模組或模組架，請先諮詢模組製造商，以取得安裝位置的相關指引和對模組保固的影響（若有的話）。應根據模組製造商指示，在模組架完成鑽孔。

重要安全功能



配備 SolarEdge 功率優化器的模組安全無虞。在開啟變流器之前，只帶有低安全電壓。只要功率優化器未連接至變流器，或變流器已關閉，每個功率優化器僅輸出安全電壓 1V。

**注意！**

在未確定模組連接器與功率優化器連接器的相容性之前，安裝 SolarEdge 系統並不安全，還會造成接地故障之類的功能問題，導致變流器關機。若要確保 SolarEdge 功率優化器的連接器與其所連接光電模組連接器的機械相容性：

- 請使用來自同一家製造商的同款連接器，還有在功率優化器與模組上使用相同類型的連接器；或
- 以下列方式驗證連接器可相容：
- 模組連接器製造商應明確驗證其產品與 SolarEdge 功率優化器連接器的相容性；並
- 應要取得所列出其中一間外部實驗室 (TUV、VDE、Bureau Veritas UL、CSA、InterTek) 的第三方測試報告，驗證連接器的相容性。

安裝指示

- 如需串列 (串列長度) 中的功率優化器數下限與上限，請參閱功率優化器規格書。請參閱 Designer，以了解串列長度驗證。Designer 可在 SolarEdge 網站取得，網址為：<https://www.solaredge.com/products/installer-tools/designer#/>。
- 請不要在模組與功率優化器之間、在連接到同一個功率優化器的兩個模組之間，或在兩個功率優化器之間使用延長電纜，但下列情況除外：

在功率優化器與模組之間：

- 住宅型功率優化器 P300-P601 - 每個功率優化器可安裝最長 1.80 公尺的延長電纜 (DC+ 0.90 公尺與 DC- 0.90 公尺)。
- 料號末尾為 4 型的功率優化器 (Pxxx-4xxxxxx) - 每個功率優化器可安裝最長 16 公尺的延長電纜 (DC+ 8 公尺與 DC- 8 公尺)。
- 從 2019 年第 42 個工作週起所製造的功率優化器，如序號中所示 (例如：S/N SJ5019A-xxxxxxxx - 2019 年第 50 個工作週) - 每個功率優化器可安裝最長 16 公尺的延長電纜 (DC+ 8 公尺與 DC- 8 公尺)。

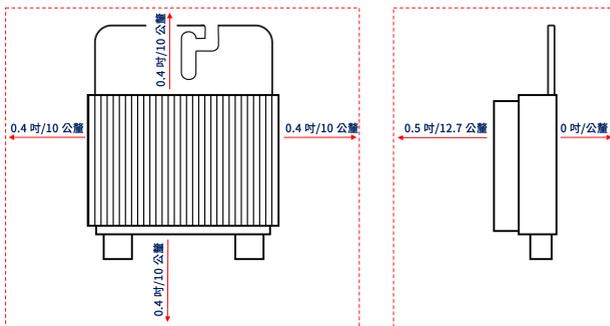
在兩個功率優化器之間, 或在功率優化器與變流器之間:

- 從一列到另一列、繞過列內障礙物或小徑, 以及從串列尾端到變流器, 才能在功率優化器之間安裝延長電纜。延長電纜總長不可超過下列數值:

單相變流器	三相變流器
全部 - 300 公尺	SE17K 以下 - 300 公尺/1000 呎
	SE20K 以上 - 700 公尺/2300 呎

- 若是將DC延長線從功率優化器連接到變流器, 請使用具有下列橫截面的電纜:
 - 若是 MC4 連接器: 2.5-10 mm²
 - 若是變流器或連接單元內的 DC 接線端子 (如適用): 2.5-16 mm²
- 無論是無掛軌或有掛軌的支架系統, 鋁框固定功率優化器都要直接安裝在模組架上。如需鋁框固定功率優化器的安裝指示, 請參閱 http://www.solaredge.com/sites/default/files/installing_frame_mounted_power_optimizers.pdf。
- 功率優化器可朝任意方向放置。
- 如果併聯的模組數量超過功率優化器輸入, 請使用分支電纜。有些商用功率優化器為雙輸入產品。
- 請將功率優化器放在電纜可與其模組連接的位置。
- 使用的功率優化器必須具備所需的輸出與輸入導體長度。
- 完全遮蔽的模組可能會導致其功率優化器暫時關機。模組串列中連接的未遮蔽功率優化器數量只要達到下限, 就不會影響串列中其他功率優化器的效能。如果在一般情況下, 連接至未遮蔽模組的功率優化器數量低於下限, 請對串列增加更多功率優化器。
- 為了能夠散熱, 請按照下面的指示, 維持安裝間隙。

所有功率優化器, 但 P860 與 P960 功率優化器除外



P860、P960 和 M1600 功率優化器

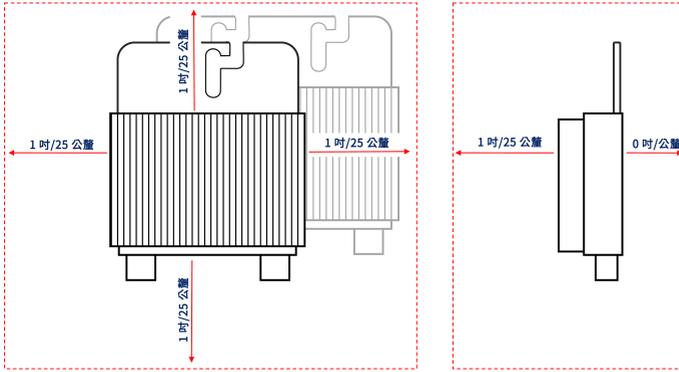


圖 3：功率優化器安裝間隙

- 在有限空間中安裝光電模組時，例如建築整合型光電 (BIPV) 模組，可能需要實行通風措施，以確保功率優化器不會超過其規格所述的最高溫度。

步驟 1：壁掛式安裝功率優化器

對於每個功率優化器⁽¹⁾：

- 決定功率優化器安裝位置，並使用功率優化器壁掛式安裝支架將功率優化器固定在支撐結構。建議您避免在陽光直射的位置安裝功率優化器。對於鋁框固定功率優化器，請按照優化器提供的指示進行，或請參閱 https://www.solaredge.com/sites/default/files/installing_frame_mounted_power_optimizers.pdf。
- 視需要，標記安裝孔位置，然後鑽孔。



注意！



鑽孔時的振動可能會損壞功率優化器，並讓保固失效。使用扭力扳手，或使用配備符合安裝扭力需求的可調離合器電鑽。請不要使用衝擊起子來安裝功率優化器。

請不要在功率優化器或安裝孔鑽孔。

- 使用 M6 不鏽鋼螺栓、螺帽及墊圈或其他安裝硬體，將每個功率優化器固定在支架。施加 9-10N*m 的扭力。

(1)不適用於智慧型模組。

4. 確認每個功率優化器均牢固地緊貼在模組支撐結構。
5. 記錄功率優化器序號與位置，如報告和監控安裝資料在第 44 頁上所述。

步驟 2: 將光電模組連接至功率優化器

注意事項



佈線不當，可能會導致光電系統發生電氣故障。為了避免發生電氣故障，請確認連接器均已適當鎖定，並避免拉緊和摩擦電纜。適當規劃、物料選擇及安裝，可降低光電系統產生電弧、短路和接地故障的風險。

注意事項



圖像僅供說明之用。請參閱產品上的標籤，以識別正號 (+) 與負號 (-) 輸入及輸出連接器。

對於每個功率優化器：

- 將模組的正號 (+) 輸出連接器，連接至功率優化器的正號 (+) 輸入連接器。
- 將模組的負號 (-) 輸出連接器，連接至功率優化器的負號 (-) 輸入連接器。

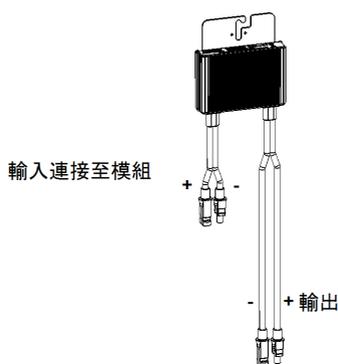


圖 4: 功率優化器連接器

步驟 3: 連接串列中的功率優化器

您可以建構不等長的並聯串列，也就是說每個串列中不必有相同數量的功率優化器。串列長度下限與上限均在功率規格書中指定。請參閱 SolarEdge Site Designer，以了解串列長度驗證。

注意事項



每部裝置的 DC 匯流排均各自獨立，並不會與所有裝置共用。因此，除了遵循變流器設計規則以外，每部裝置還應遵循技術規格書中詳細說明的裝置設計規則。

1. 將串列的第一個功率優化器負號 (-) 輸出連接器，連接至串列的第二個功率優化器正號 (+) 輸出連接器。

- 為了讓電磁干擾 (EMI) 減至最少，請務必讓 DC+ 與 DC- 電纜之間的距離縮至最短。

如需詳細指示，請參

閱：<https://www.solaredge.com/sites/default/files/se-emi-performance-application-note.pdf>。



- 以相同的方式連接串列中其餘的功率優化器。

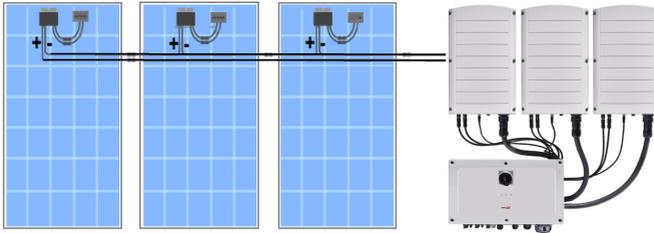


圖 5：以串聯方式連接功率優化器

- 如果您想要監控安裝，請使用 SolarEdge 監控平台，記錄每個功率優化器的實際位置，如使用安裝資訊，建立邏輯和物理佈局圖在第 45 頁上所述。

步驟 4：確認已適當連接功率優化器

當模組連接至功率優化器時，功率優化器會輸出安全電壓 $1V (\pm 0.1V)$ 。因此，總串列電壓應等於 $1V$ 乘以串列中以串聯方式連接的功率優化器數量。例如，若在串列中連接 10 個功率優化器，則應會產生 $10V$ 。

請確定在進行此程序時，光電模組均暴露在陽光下。只有在光電模組至少提供 $2W$ 時，功率優化器才會開啟。

由於 SolarEdge 系統在光電模組與變流器之間引進功率優化器，因此短路電流 I_{SC} 與斷路電壓 V_{OC} 和在傳統系統中的含義不同。

如需有關 SolarEdge 系統的串列電壓與電流詳細資訊，請參閱 *SolarEdge 系統技術說明* 中的 V_{OC} 與 I_{SC} ，其可在 SolarEdge 網站取得，網址為：https://www.solaredge.com/sites/default/files/isc_and_voc_in_solaredge_systems_technical_note.pdf



► 確認已適當連接功率優化器：

- 先分別測量每個串列的電壓之後，再將其連接至其他串列，或連接至變流器。以電壓計測量串列極性，確認極性正確無誤。使用測量準確度至少達 $0.1V$ 的電壓計。

**注意事項**

由於變流器尚未運作，您可以測量串列電壓，並確認變流器管理裝置內 DC 電線上的極性正確無誤。

如需對功率優化器運作問題進行故障分析排除，請參閱功率優化器故障分析排除在第 62 頁上。

在 Designer 應用程式中，也可以驗證是否已適當連接功率優化器。

如需詳細資訊，請參閱 <https://www.solaredge.com/products/installer-tools/designer#/>。



第 3 章：安裝變流器管理裝置與變流器裝置

本節說明如何安裝變流器。請在光電模組和功率優化器安裝之前或之後，安裝變流器管理裝置與變流器裝置。

提供的變流器均隨附安裝模板，確保變流器管理裝置與所有變流器裝置壁掛式安裝支架的安裝位置正確無誤。模板可確保所有變流器裝置內部連接的電纜可連至其他變流器裝置，而且裝置間的距離間隔也正確無誤，確保能適當散熱。

首先，請安裝變流器裝置，然後才安裝變流器管理裝置。安裝變流器裝置的先後順序不拘。



注意！

請不要將裝置底部的連接器放在地面上，以免造成損壞。若要將裝置放在地面上，請以背面朝下放置。

變流器管理裝置包裝內容

- 變流器管理裝置和連接至變流器裝置的電纜
- 安裝模板
- 壁掛式安裝支架套件
- 兩顆 Allen 螺釘，用以將裝置鎖緊在壁掛式安裝支架
- 電纜安全扣環
- 快速安裝指南

變流器裝置包裝內容

- 變流器裝置
- 壁掛式安裝支架套件
- 兩顆 Allen 螺釘，用以將裝置鎖緊在壁掛式安裝支架

識別裝置

變流器管理裝置與變流器裝置上的標籤貼紙顯示該變流器的**序號**。

在 SolarEdge 監控平台建立電站，或聯絡 SolarEdge 支援中心時，都要提供變流器的序號。

變流器管理裝置正面界面

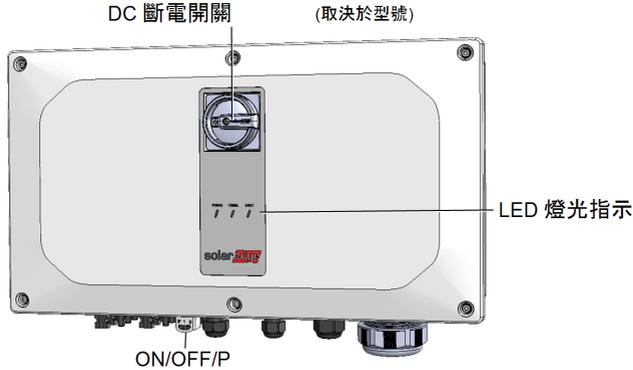


圖 6: 變流器管理裝置 - 正面界面



注意事項

有些型號的變流器管理裝置不包括 DC 斷電開關。

DC 斷電開關

DC 斷電開關是必須手動操作的安全開關，可切斷 SolarEdge 系統的 DC 電源。

注意事項

當變流器管理裝置關閉 (例如在維護期間) 時，可能要上鎖，以避免危害安全：



1. 將開關移至鎖定位置。
2. 將掛鎖穿過旋鈕開口，並上鎖。



ON/OFF/P 開關

圖 7 顯示變流器管理裝置的 ON/OFF/P 開關。



圖 7: ON/OFF/P 開關

- **ON (1)** - 開啟此開關 (在功率優化器配對後), 功率優化器會開始運作而能產生功率, 並讓變流器開始將功率輸出至共用事業電網。
- **OFF (0)** - 關閉此開關, 可將功率優化器電壓降至低安全電壓, 並禁止功率輸出。當此開關切至 OFF 位置時, 控制電路仍處於通電狀態。

P 位置持續時間	功能	注釋
開關移至 P 的位置不到 5 秒, 然後放開。	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 在 SetApp 畫面上顯示發電量資訊 5 秒鐘。 ➤ 顯示錯誤類型燈光指示 (若有的話) 5 秒鐘。 ➤ 啟動 Wi-Fi 存取點, 用以連線至 SolarEdge 變流器 SetApp 	當開關在 P 位置, 所有 LED 燈會全部亮起
開關移至 P 的位置超過 5 秒, 然後放開。	開始配對	

警告!



若是具備手動快速關機 (PVRSS) 功能的變流器 - PVRSS 之後, 內部電路仍在通電, 因此務必只在關閉變流器的 ON/OFF 開關之後, 才打開變流器護蓋。這會關閉變流器 (管理裝置) 內的直流電壓。請先靜候五分鐘, 再打開護蓋。否則, 電容器儲存的電能可能有觸電風險。

LED 燈光指示

LED 燈光指示由燈色與狀態 (亮起/熄滅/閃爍⁽¹⁾/閃爍不定⁽²⁾/交替閃爍⁽³⁾) 組成。LED 燈光可指出不同的系統資訊, 例如錯誤或效能。圖 8 顯示變流器管理裝置的 LED 燈光指示。

一般而言, 主要的 LED 燈光指示如下:

- **COMM.** 亮起 - 變流器正在與監控平台通訊
- **POWER** 亮起 - 系統正在產生功率
- **POWER** 閃爍 - 已連接交流電, 但系統並未產生功率

(1)閃爍 = 開啟和關閉時都會持續相同的時間

(2)閃爍不定 = 開啟時會持續 100 毫秒, 而關閉時會持續 5 秒

(3)交替閃爍 = LED 燈光交替閃爍

■ FAULT 亮起 - 系統錯誤

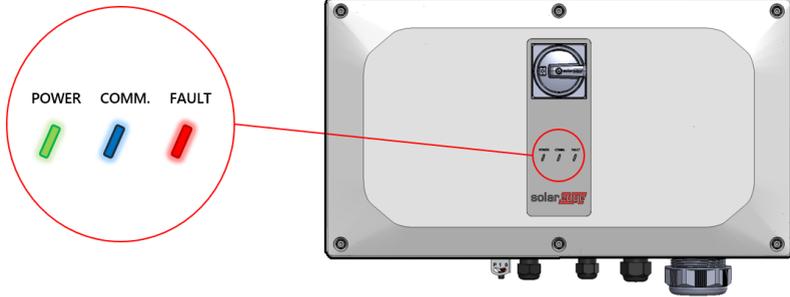


圖 8: LED 燈光指示

指示	ON/ OFF/ P 開關 位置	LED 燈			注釋
		FAULT	POWER	COMM.	
功率優化器尚未配對	ON (1)	熄滅	閃爍	<ul style="list-style-type: none"> ■ S_OK: 亮起 ■ 無 S_OK: 熄滅 	S_OK: 亮起 已與監控平台 建立通訊
配對		閃爍	閃爍	閃爍	
喚醒/電網監控		熄滅	閃爍	閃爍	
系統正在發電	OFF (0)	熄滅	亮起	<ul style="list-style-type: none"> ■ S_OK: 亮起 ■ 無 S_OK: 熄滅 	
夜間模式(無發電量)		熄滅	閃爍不定	<ul style="list-style-type: none"> ■ S_OK: 亮起 ■ 無 S_OK: 熄滅 	
變流器關閉(安全 DC)		熄滅	閃爍	<ul style="list-style-type: none"> ■ S_OK: 熄滅 	
變流器關閉(DC 不安全)		閃爍	閃爍	<ul style="list-style-type: none"> ■ S_OK: 亮起 	

指示	ON/ OFF/ P 開關 位置	LED 燈			注釋
		FAULT	POWER	COMM.	
				■ 無 S ₁ OK: 熄滅	
變流器設定 或重新開機	ON / P	亮起	亮起	亮起	
變流器韌體升級	ON / P	交替閃爍	交替閃爍	交替閃爍	升級程序最長可能需要 20 分鐘的時間
錯誤	任一	亮起	亮起/熄滅/ 閃爍/閃爍不定	亮起/熄滅/ 閃爍/閃爍不定	請參閱錯誤與故障分析排除在第 61 頁上

下表說明根據 LED 燈色與 ON/OFF/P 開關位置所指出的 AC 發電量百分比資訊。

指示	ON/ OFF/ P 開關 位置	LED 燈色			注釋
		紅燈	綠色	藍色	
AC 發電量百分比： 0 - 33 %	ON (1)	熄滅	亮起	熄滅	以額定峰值 AC 輸出功率百分比 指出發電量
AC 發電量百分比： 33 - 66 %		熄滅	熄滅	亮起	
AC 發電量百分比： 66 - 100 %		熄滅	亮起	亮起	

變流器相互連接電纜界面

變流器管理裝置右側的電纜，可連接變流器管理裝置與變流器裝置。

請按照面板上每條電纜旁邊顯示的文字，來連接電纜。

圖 9 顯示相互連接的變流器電纜。

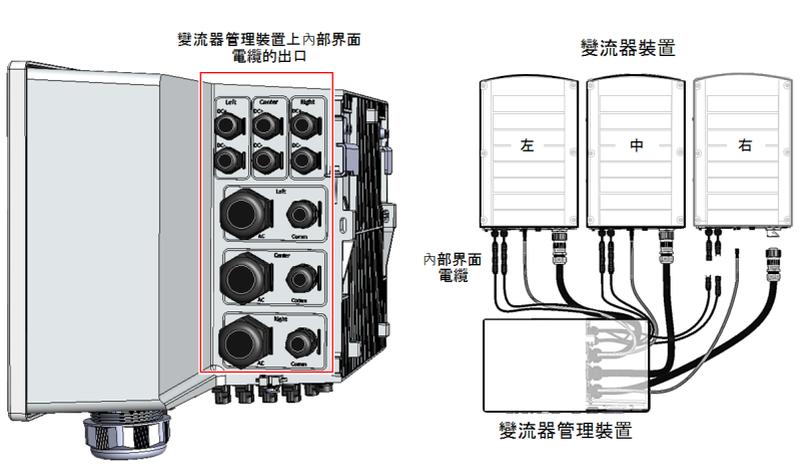


圖 9：變流器 - 相互連接電纜

變流器管理裝置外部電纜界面

變流器管理裝置底部的連接器與固定頭，可將變流器連接至電網與光電串列。連接器也支援能將變流器連接至 SolarEdge 監控平台的通訊纜線，還支援外部電源，用於在無電網電源的電站設定變流器。

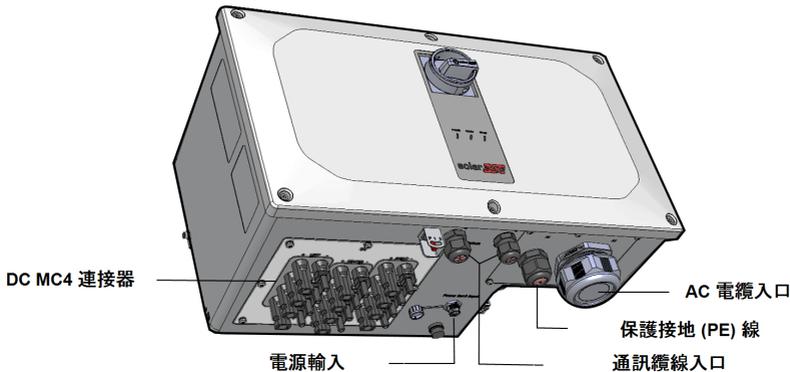


圖 10：具備 MC4 連接器的變流器管理裝置 - 仰視圖

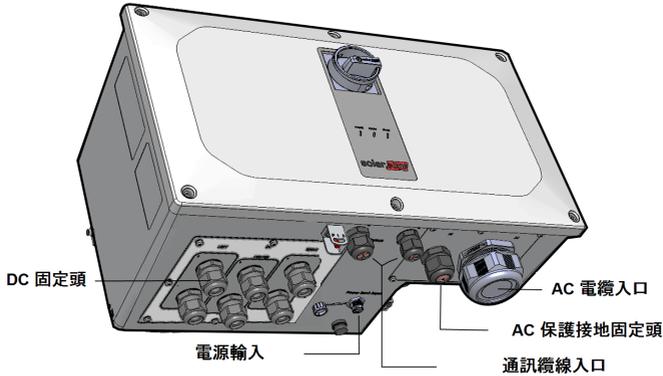


圖 11: 具備固定頭的變流器管理裝置 - 仰視圖

- **保護接地 (PE) 電線入口:** 用於連接保護接地 (PE) 電線的 PE 固定線頭
- **AC 電纜入口:** 用於連接電網的 AC 電纜固定頭
- **DC 連接器:** 用於連接光電串列的 MC4 電纜連接頭
- **電源輸入:** 連接電源可在未連接交流電時，預先調試變流器
- **通訊纜線入口:** 用於連接通訊與天線纜線的兩個通訊固定頭。請參閱設定與監控平台的通訊 在第 47 頁上。

變流器裝置界面連接器

變流器裝置連接器可用來作為變流器裝置與變流器管理裝置的界面：

- **DC (MC4) 連接器:** 用於來自變流器管理裝置的 DC 輸入
- **通訊連接器:** 用於與變流器管理裝置通訊
- **AC 連接器:** 用於對變流器管理裝置供應交流電

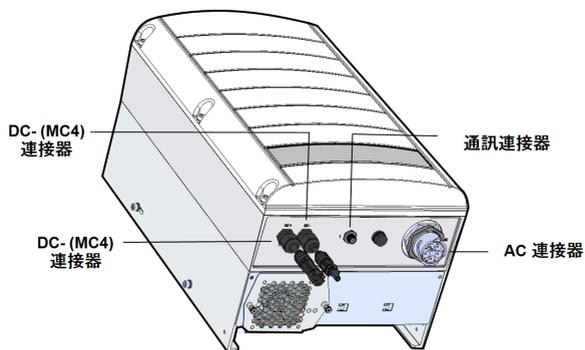


圖 12: 變流器裝置 - 底部和側面界面

壁掛式安裝和連接變流器管理裝置與變流器裝置

本節提供指示，說明在平坦牆面上縱向安裝變流器及橫向安裝變流器。

注意事項

- 請確定安裝處的牆面或結構能夠支撐 82 公斤 (兩部變流器裝置) 或 114 公斤 (三部變流器裝置) 的變流器與支架重量。請確定安裝處的牆面至少有 116.8 公分 x 100.8 公分。

注意！

- 重物。為了避免肌肉拉傷或背部受傷，請使用適當搬運技巧，並視需要採用起重輔助器。

注意!

SolarEdge 變流器與功率優化器安裝處與海洋或其他鹽水環境岸線地帶，至少要相距 50 公尺/164 呎遠，只要鹽水不會直接潑濺到變流器或功率優化器即可。

如需將 SolarEdge 變流器安裝在距離岸線地帶 200 公尺/655 呎遠或更鄰近處時，則必須向 SolarEdge 另外購買專用支架，並使用 SS304 不鏽鋼螺釘。

▶ 安裝變流器:

1. 決定在牆面或立柱框架上安裝變流器的位置。建議您避免在陽光直射的位置安裝變流器。

注意事項

在立柱框架或掛軌上安裝變流器時，請在變流器管理裝置與變流器裝置下半部增加背部支撐，以避免安裝搖晃不穩 (請參閱圖 13)

2. 請按照 [應用程式說明 - 安裝間隙指示](#) 中指定的指示，留下適當散熱空間。

注意事項

有些變流器型號只提供兩部變流器裝置。

3. 靠著牆面橫向放平安裝模板，並標記變流器裝置支架的鑽孔位置 (請參閱圖 13 中的鉛筆圖示)。

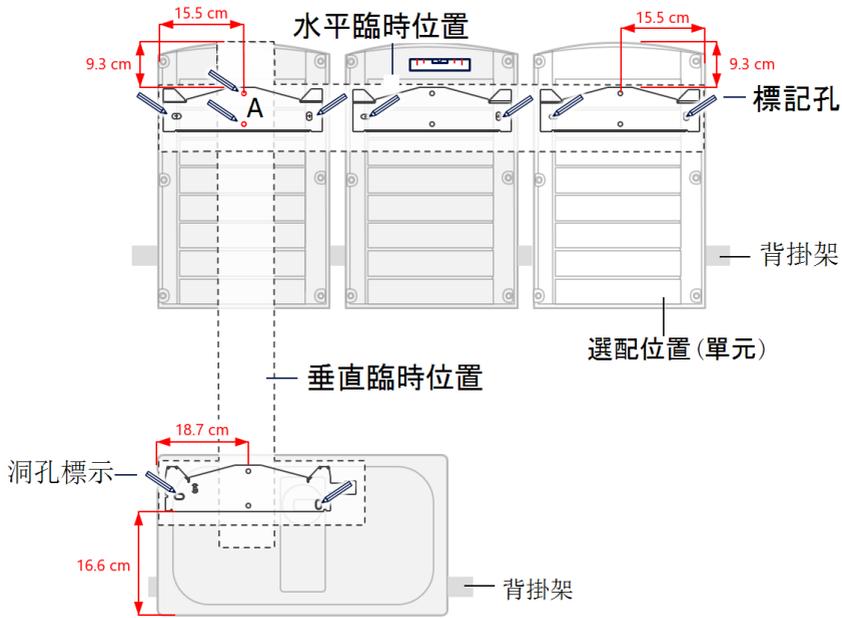


圖 13: 標記鑽孔位置

4. 靠著牆面縱向放置安裝模板，並標記變流器管理裝置支架的鑽孔位置。請確定模板與兩個標記為 A 的鑽孔對齊。
5. 為每個支架鑽出兩孔，然後安裝支架。
6. 每個支架都至少要使用兩個螺釘，將壁掛式安裝支架定位並固定在牆面。完全鎖緊螺釘，並驗證支架均牢固地緊貼在安裝牆面。
7. 安裝變流器裝置：

**注意事項**

安裝變流器裝置時，務必先安裝中間的變流器裝置。

注意事項

接地線可安裝在變流器裝置機身的任一側。安裝三部變流器裝置時，請先將機身接地線連接到中間的變流器裝置後，再將懸掛左邊或右邊的變流器裝置。請參閱：“連接變流器管理裝置的接地線與交流電”在分頁36。

- 從側面抬起變流器裝置，或抓住裝置頂端或底部抬起至定位。
- 讓機殼的兩個凹口與支架的兩個三角懸掛片對齊，然後放低裝置，直到穩定地放在支架上為止 (請參閱圖 15)。
- 若是右邊或左邊的變流器裝置，只須將一顆螺釘穿過裝置 (可見的) 外側插入支架。以 $4.0 \text{ N}\cdot\text{m}$ 的扭力鎖緊螺釘 (請參閱圖 14)。



注意事項

若是中間的變流器裝置，兩側都要鎖上螺釘。

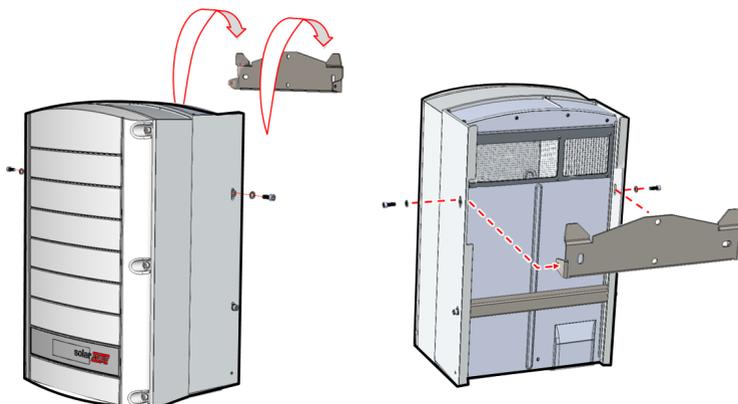


圖 14: 懸掛變流器裝置：

8. 懸掛變流器管理裝置：

- 從側面抬起變流器管理裝置。
- 讓機殼的兩個凹口與支架的兩個三角懸掛片對齊，然後放低裝置，直到穩定地放在支架上為止 (請參閱圖 15)。
- 以提供的螺釘穿過散熱器右側，並插入支架。

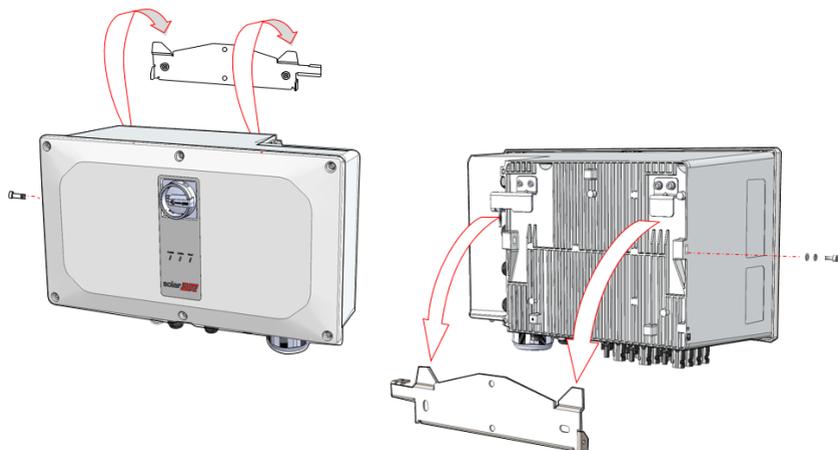


圖 15: 懸掛變流器管理裝置

橫向安裝壁掛式變流器

變流器橫向安裝在平坦牆面上時，傾斜角需超過 10° (請參閱圖 16)。變流器可安裝在光電模組下方或附近，藉以節省屋簷空間並為變流器遮蔽陽光。

如需橫向壁掛式安裝的詳細資訊，請參閱[橫向壁掛式安裝三相變流器](#)。

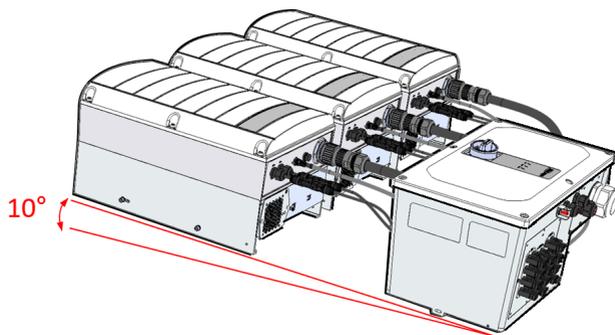


圖 16: 橫向安裝壁掛式變流器

第 4 章：將交流電與光電串列連接至變流器管理裝置

本節說明如何將變流器連接至 AC 電網，以及連接至光電串列（也稱為直流串列）。

電網連接指示



注意事項

在大部分國家/地區，SolarEdge 三相變流器向來都需要中性線（只支援中性線的電網）。

在某些國家/地區，SolarEdge 三相變流器可連接至 220/230/480V Delta 電網。如需系統安裝之前的詳細資訊，請參閱：

- Delta 電網的三相變流器應用說明

https://www.solaredge.com/sites/default/files/se_three_phase_inverters_for_delta_grids.pdf。

- 可確認相容性的支援國家/地區應用說明

http://www.solaredge.com/sites/default/files/se_inverters_supported_countries.pdf；未經確認逕行安裝，可能會讓變流器保固失效。

如需每個型號建議使用的斷路器大小，請參閱：應用說明：[決定斷路器大小](#)。

如需佈線的詳細資訊，請參閱 *SolarEdge* 建議使用的 AC 佈線應用說明，其可在 SolarEdge 網站取得，網址為：<http://www.solaredge.com/files/pdfs/application-note-recommended-wiring.pdf>。

將 AC 電網連接至變流器管理裝置

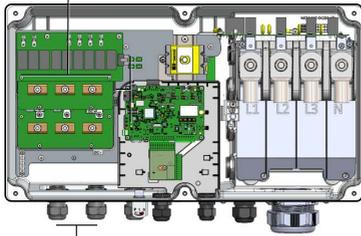
變流器管理裝置提供兩種光電模組直流電連線方法：

- 透過 MC4 連接器，光電太陽能串列最多可連接 12 個光電串列
- 透過電纜固定頭，最多可連接三對光電太陽能串列/陣列

圖 17 顯示護蓋打開的變流器管理裝置與其不同類型的直流電連線（不同類型的光電串列/陣列連線）。

變流器管理裝置可透過電纜固定頭，
連接三對光電太陽能串列/陣列

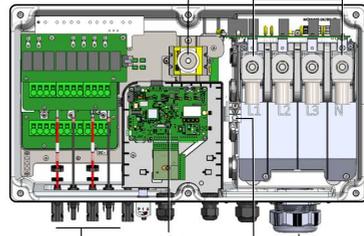
DC 線耳式接



DC 電纜固定頭

變流器管理裝置可透過 MC4 連接器，
連接 12 個光電串列

DC 安全開關 AC 接線端子



DC MC4 連接

PE 接地端

圖 17: 變流器管理裝置 - 直流電連線方法

注意事項

變流器沒有變壓器，因此禁止 DC 端負極或正極的功能性電氣接地。可以接受將模組架與安裝光電陣列模組的裝置接地。

注意事項

SolarEdge 固定輸入電壓架構可讓並聯串列長度各異。因此，不需要有數量相同的功率優化器，只要每個串列的長度都在允許範圍內即可。

警告！

請先關閉交流電後，再連接 AC 接線端子。如果準備連接裝置接地線，請在連接 AC 中線與火線之前，再予以連接。

注意事項

建議在連接交流電之前，先連接通訊連線，可讓通訊板更容易使用。(設定與監控平台的通訊在第 47 頁上)

將光電串列連接至變流器管理裝置

由於變流器的 DC 輸入接線端子數量有限，因此需要透過外部匯流箱，以並聯連接方式增加更多串列。應先安裝和連接匯流箱之後，再連接至變流器管理裝置。連接多個串列時，建議您讓不同的串列各別連至變流器管理裝置，或將匯流箱放在變流器管理裝置附近。這讓測試與服務都能在變流器附近進行，簡化變流器調試過程。

注意事項

請在將光電串列連接至變流器管理裝置之前，按照變流器管理裝置技術規格中詳述的設計規則進行。

► 將串列連接至具備 MC4 連接器的變流器管理裝置：

根據變流器管理裝置上的標籤，將每個串列的 DC 連接器連接至 DC+ 與 DC- 連接器。

從匯流箱連接電纜時，請確定每對電纜均標有 DC+ 與 DC- 符號。

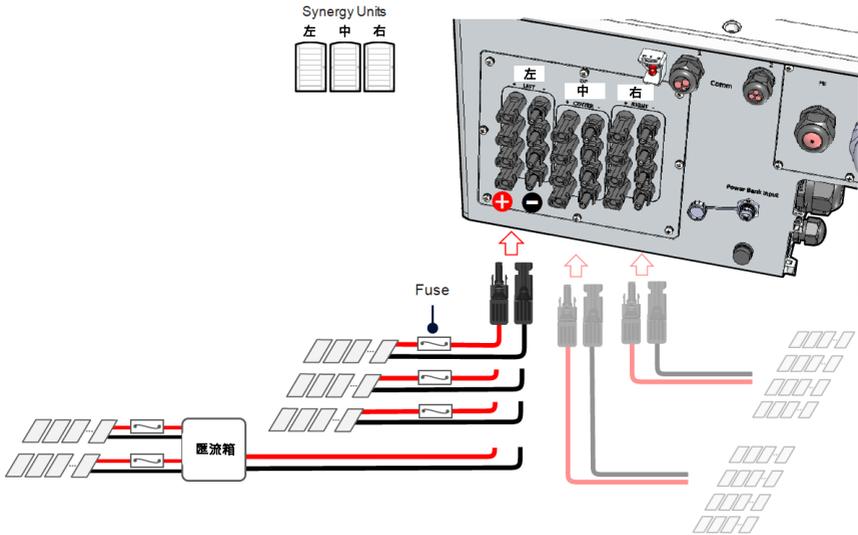


圖 18: 具備 MC4 連接器的變流器管理裝置

► 將 DC 電線連接至具備 DC 電線端子的變流器管理裝置：

1. 以直徑為 12 - 20 公釐，而最大橫截面為 50 mm² 的電線穿過 DC 固定頭。
2. 將 DC 電線佈線到變流器管理裝置 DC+ 與 DC- 电路板的 DC+ 與 DC- 接線端子 (請見 DC 电路板上的標籤)。

注意！



DC 电路板有三對 DC 接線端子 - 每對都可連接至一部變流器裝置 (左、中、右)。

每部變流器裝置安裝的系統若含有超過 3 個串列時 (直接連接或透過匯流箱連接)，就需要保險絲。在 SolarEdge 系統中，必須使用 25A 保險絲。

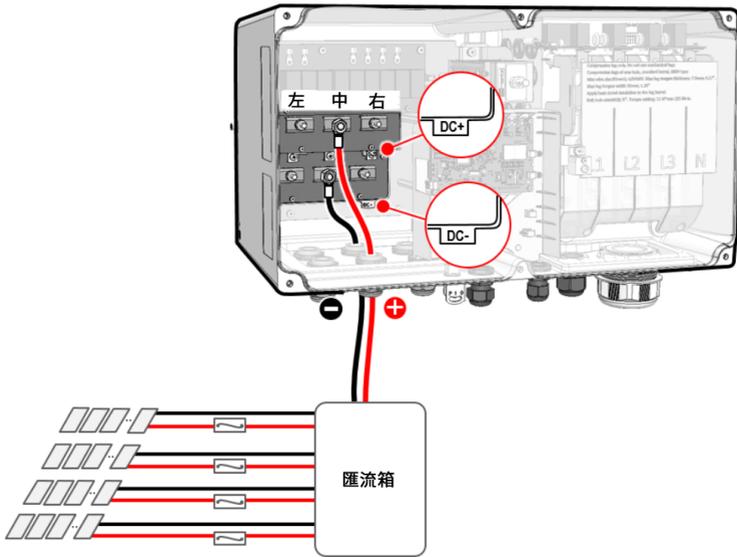


圖 19：將 DC 電線連接至變流器管理裝置

3. 從 DC 接線端子移除螺帽。
4. 剝開 DC 電線尾端的電線絕緣。

注意事項

將鋁線連接至端子之前：



- a. 移除外露電線的氧化物。
- b. 以異丙醇 (IPA) 去除。
- c. 以電氣連接油脂/物質塗覆電線。

5. 將端子壓接在 DC 電線上，然後使用熱收縮套管使端子絕緣。

注意！



若為鋁線，只限使用雙金屬端子，或支援銅導體與鋁導體的鋁端子。
若為銅線，只限使用鍍錫銅端子。

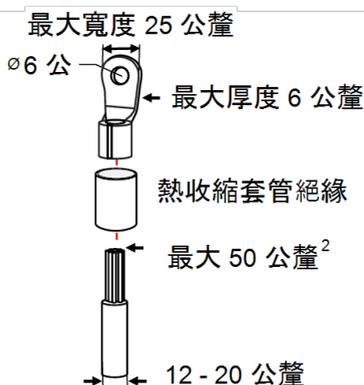


圖 20: 將端子連接至 DC 電線

注意事項

變流器沒有變壓器，因此禁止 DC 端負極或正極的功能性電氣接地。可以接受將模組架與安裝光電陣列模組的裝置接地。

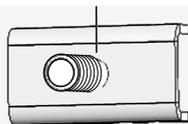
- 以 5.7 N*m 的扭力鎖緊 DC 接線端子的螺帽。

注意事項

使用鋁端子時，請在 DC 接線端子底座塗上電氣連接油脂，避免端子接觸區域出現氧化。



塗上電氣連接油脂/物質

**注意！**

請確定正號 (+) 電線連接至 + 接線端子，而負號 (-) 電線連接至負號 (-) 接線端子連接器。

- 蓋上變流器管理裝置護蓋，並以扭力鎖緊六個螺釘來固定。

注意！

每部變流器裝置安裝的系統若含有超過三個串列時 (直接連接或透過匯流箱連接)，就需要保險絲。在 SolarEdge 系統中，必須使用 25A 保險絲。

連接變流器管理裝置的接地線與交流電

本節說明如何為變流器管理裝置連接交流電與接地線。

**警告！**

為了避免遭到電擊的危險情況，務必先將接地線連接至變流器後，再連接 AC 電纜。

接地**警告！**

請先關閉交流電後，再連接 AC 接線端子。請在連接 AC 中線與火線之前，再連接裝置接地線。

▶ **連接變流器管理裝置的保護接地 (PE) 線：**

1. 轉鬆六個 Allen 螺釘，並小心移除變流器管理裝置的護蓋。

**注意！**

請小心移除護蓋，不要損壞內部元件。如因輕率取下護蓋而導致任何元件損壞，SolarEdge 概不負責。

2. 以 PE 線最大橫截面為 70 mm^2 的 5 線 AC 電纜穿過 AC 固定頭。AC 固定頭支援直徑 30 - 50 公釐的電纜。
3. 露出 10 - 11 公釐的 PE 線絕緣。
4. 將 PE 線連接至 PE 接線端子，並以 $15 \text{ N}\cdot\text{m}$ 的扭力鎖緊 Allen 螺釘。

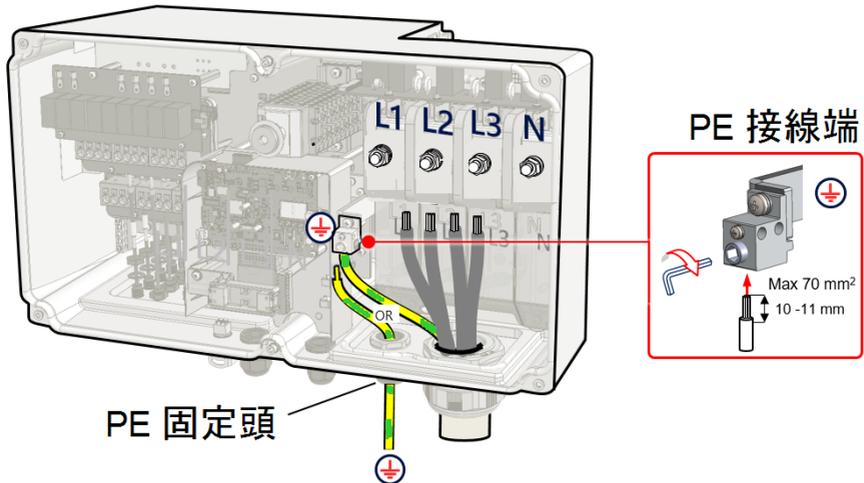


圖 21：連接 PE (接地) 線

-或-

以 4 線 AC 電纜穿過 AC 固定頭，再以另一條最大橫截面為 70 mm^2 的 PE 線 (接地) 穿過 PE 固定頭。以 $12 \text{ N}\cdot\text{m}$ 的扭力鎖緊 PE 固定頭。

**注意事項**

使用絞合線時，安裝商可自行決定是否使用套管。

▶ 連接 AC 電纜：

1. 在斷路器面板關閉 AC 斷路器，並固定在 OFF 位置。

**注意！**

安裝商必須提供交流輸出的過流保護。

2. 移除 AC 接線端子護蓋。

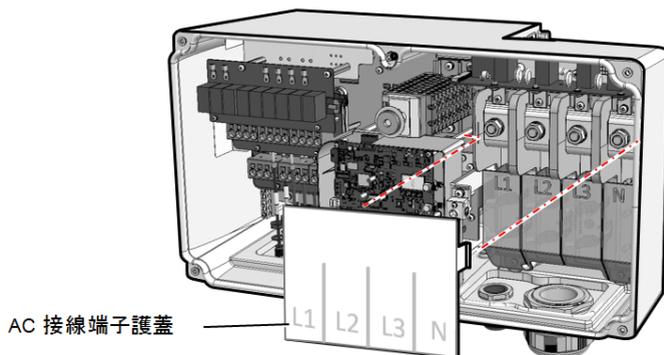


圖 22: AC 接線端子護蓋

3. 從 AC 電纜與 AC 電線剝開所需的絕緣長度。
4. 打開 AC 電纜固定頭，然後將電纜穿過 AC 固定頭。
5. 如果使用另一條電線/電纜接地，請將那一條接地的電線/電纜穿過 PE 固定頭。
 - 剝開所需的外部與內部電纜絕緣長度。
 - 打開 PE 電纜固定頭，然後將電纜穿過 PE 固定頭。
6. 從 AC 接線端子移除螺帽。
7. 將鋁線連接至端子之前：
 - a. 移除外露電線的氧化物
 - b. 以異丙醇 (IPA) 去除。
 - c. 以氧化物抑制物質塗覆電線。
8. 以壓接環連接 AC 電線的端子。

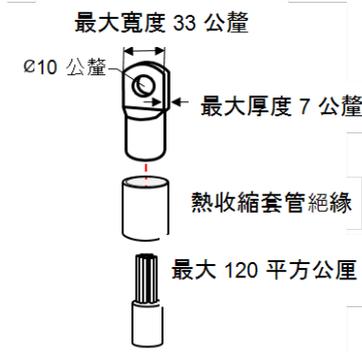


圖 23: AC 電線與端子

端子參數:

- 螺栓孔尺寸: 10 公釐²。
- 單孔標準管壓接端子, 600V 類型。
- 最大電線尺寸: 120mm²
- 最大壓接端子厚度: 7 公釐
- 最大壓接端子寬度: ≤33 公釐

9. 使用熱收縮套管使端子絕緣。
10. 根據 AC 接線端子的標籤, 連接 AC 電線端子。以 21 N*m 的扭力鎖緊 AC 接線端子的螺帽。

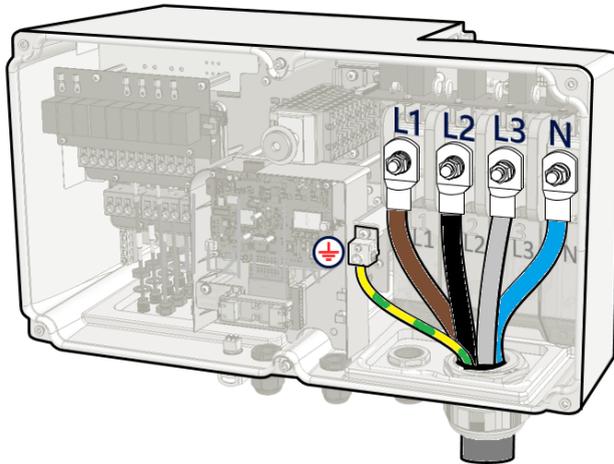


圖 24: 將電線連接至 AC 接線端子

11. AC 接線端子上方在再上護蓋，並按壓到聽見卡嗒聲為止。蓋上變流器管理裝置護蓋，並以 3.5 N*m 的扭力鎖緊六個螺釘來固定。

機身接地

如有需要，請按照下圖所述，使用接地線、接地螺釘、兩個墊圈、環形端子及鋸齒狀墊圈，來將裝置接地。以接地線連接至裝置任一側的接地點，然後連接至安裝孔或接地螺釘。您可以視需要將接地線連接至變流器管理裝置，以及連接至每一部變流器裝置。

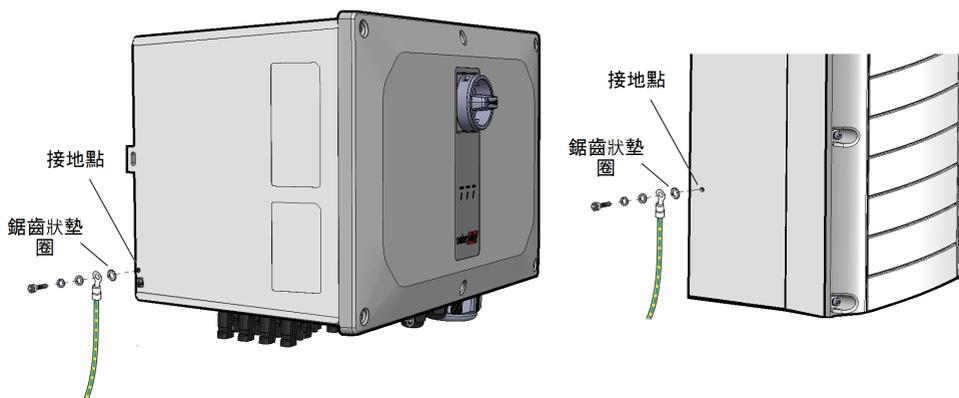


圖 25: 變流器管理裝置與變流器裝置的機身接地

第 5 章：啟動、調試和設定系統

您可以在此階段連線通訊選項，如設定與監控平台的通訊 在第 47 頁上所述。

完成所有連線之後，使用變流器 SetApp 行動應用程式啟動和調試系統。您可以在抵達車站之前，從 Apple App Store 和 Google Play 下載 SetApp。



下載時需要網際網路連線、一次性註冊和登入，但使用 SetApp 時則不需要。

步驟 1: 啟動安裝

在系統啟動期間，會在行動裝置與變流器之間建立 Wi-Fi 連線，以及升級系統韌體。

啟動之前

- 在您的行動裝置上，下載、註冊 (僅第一次) 和登入 SetApp。確認應用程式已更新至最新版本。
- 如適用的話，請開啟連接至變流器的所有裝置 (電池、能量計)，如此才能自動偵測到裝置。

▶ 啟動變流器：

1. 開啟主要配電盤上的 AC 斷路器。
2. 開啟 SetApp 並遵照畫面上的指示進行 (掃描變流器條碼，將 ON/OFF/P 開關移至 P 位置 2 秒鐘，然後放開)。

SetApp 會建立 Wi-Fi 連線、升級變流器韌體和啟動變流器。

3. 啟動完成時，請執行下列其中一項：
 - 選擇**連線至其他裝置**，以繼續啟動其他變流器。
 - 選擇**開始調試**，進行配對和其他系統設定。

步驟 2: 調試和設定安裝

本節說明如何使用 SetApp 功能表, 進行調試和設定變流器設定。

根據系統類型, 應用程式中的功能表可能會有所不同。

▶ 存取調試畫面:

執行下列其中一項:

- 第一次安裝期間: 於啟動完成時, 立即在 SetApp 中, 點按**開始調試**。
 - 如果變流器已經啟動和調試:
 - 如果還未開啟 - 請開啟主要配電盤上的斷路器, 以開啟變流器的交流電。
 - 開啟 SetApp 並遵照畫面上的指示進行 (掃描變流器 QR 碼, 將 ON/OFF/P 開關移至 P 位置 2 秒鐘, 然後放開)。
- 行動裝置會建立與變流器的 Wi-Fi 連線, 然後顯示主要「調試」畫面。

設定國家/地區、電網及語言

請務必為變流器設定適當設定, 確保其符合國家/地區電網規範與功能。

1. 在**調試**畫面中, 選擇**國家/地區與電網**。
2. 在**國家/地區與電網**下拉式清單中, 選擇必要選項, 然後點按**設定國家/地區與電網**。
3. 在**語言**下拉式清單中, 選擇您的語言, 然後點按**設定語言**。

配對

1. 在**調試**功能表中, 選擇**配對**。
2. 點按**開始配對**。
3. 當**配對完成**顯示時, 系統啟動流程隨即開始:
由於變流器已開啟, 功率優化器會開始產生功率, 而變流器也會開始轉換交流電。

警告!



當您將變流器 ON/OFF/P/ 開關轉至 ON 時, DC 電纜隨即承載高壓電流, 功率優化器也不會再輸出安全輸出。

當變流器初次連接至交流電之後, 開始轉換功率時, 變流器會在工作電壓抵達之前, 進入喚醒模式。當變流器 LED 燈的綠光閃爍不定, 即表示處於此模式。

當工作電壓抵達時, 變壓器會進入發電模式, 並產生功率。當變流器 LED 燈持續亮著綠光, 即表示處於此模式。

4. 點按**確定**, 即可返回**調試**功能表。

通訊

只有在完成通訊接線之後，才能設定通訊設定。請參閱設定與監控平台的通訊在第 47 頁上。

- 選擇**監控通訊**以設定與監控平台建立通訊。
- 選擇**電站通訊**以設定多部 SolarEdge 裝置或外部非 SolarEdge 裝置 (例如電池或資料收集器) 之間的通訊。

功率控制

請在 SolarEdge 網站取得詳細說明功率控制選項的**功率控制應用程式說明**，網址為：https://www.solaredge.com/sites/default/files/application_note_power_control_configuration.pdf。

電網控制選項可能已停用。予以啟用，可開啟功能表中的其他選項。

如需可用於設定功率輸出限制的電量管理選項說明，請參閱**功率控制應用程式說明**其可在 SolarEdge 網站取得，網址為：https://www.solaredge.com/sites/default/files/application_note_power_control_configuration.pdf。

步驟 3: 確認已適當啟動與調試

1. 選擇**資訊**，然後確認每部變流器上均已安裝正確的韌體。
2. 選擇**狀態**，然後確認變流器正在運作和產生功率。
3. 檢視相關「狀態」畫面，確認已適當設定其他設定。
4. 確認變流器 LED 燈持續亮著綠光。

SolarEdge 電力擷取系統現已在運作中。

在未連接交流電時預先調試

完成安裝後，要調試變流器時，必須為變流器供應交流電。在某些安裝位置，變流器安裝步驟可能會繼續進行，將電站連接至電網。

預先調試流程能設定一部或多部變流器，而不需要電網供電。

▶ 預先調試變流器。

1. 下載 SolarEdge SetApp。
2. 將變流器管理裝置底部的 ON/OFF/P 開關切至 1 (ON) 位置。

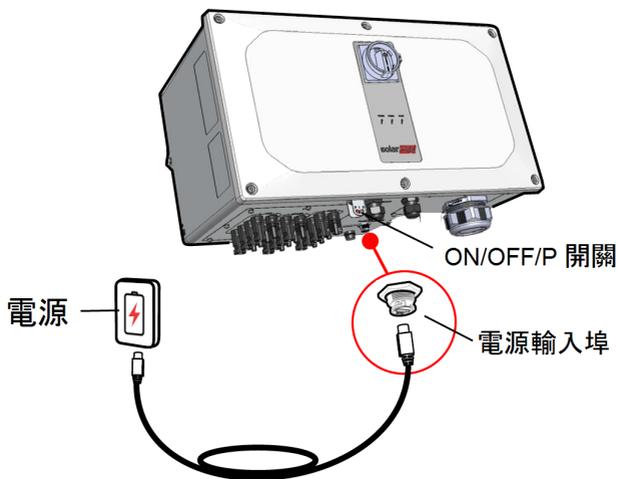


圖 26：預先調試變流器

3. 從變流器管理裝置的電源輸入埠移除護蓋，然後連接電源纜線。

注意事項



變流器未隨附電源與 USB 纜線

使用電源：60W 輸出埠，USB-C 供電 (PD)：20V 3A。

使用 1 公尺長的公對公 USB-C 纜線。



注意事項

預先調試變流器串列時，必須將每部變流器連接至電源。

4. 在智慧型手機上啟動 SetApp，然後按照智慧型手機畫面上的指示進行。
5. 蓋上電源輸入埠護蓋。

報告和監控安裝資料

監控電站需要使用 SolarEdge 提供的任何有線或無線選項，將變流器連線至監控平台。請參閱設定與監控平台的通訊在第 47 頁上。

監控平台

監控平台提供增強的光電效能監控功能，並透過模組、串列和系統層級的即時故障偵測和警示，確保變流器效能。

使用該平台，您可以：

- 檢視特定元件的最即時效能。
- 與其他相同類型的元件效能比較，發現效能低落的元件，例如模組。
- 使用物理佈局圖，精確找出須注意的元件位置。

監控平台可以存取電站資訊，包括以實際或邏輯檢視來查看最新資訊：

- **邏輯佈局圖**：顯示系統中元件的原理樹狀佈局圖，例如：變流器、功率優化器、串列、模組、電錶及感測器，以及其電氣連接。此檢視可讓您查看每個串列中連接哪些模組、每部變流器連接哪些串列等等。
- **物理佈局圖**：提供模組在電站中的實際位置鳥瞰圖，並可在虛擬電站地圖上，精確指出每個模組的確切位置。

如果您未回報所安裝功率優化器的佈局圖，監控平台會顯示邏輯佈局圖，指出各功率優化器所連接的變流器，但不會顯示串列或實際的功率優化器位置。

監控平台包含內建說明系統，可引導您執行監控功能。

如需詳細資訊，請參閱 <https://www.solaredge.com/products/pv-monitoring#/>。



使用安裝資訊，建立邏輯和物理佈局圖

若要顯示邏輯佈局圖，請在於監控平台建立的新電站中，加入變流器序號。變流器與監控伺服器之間的通訊順利建立時，隨即顯示邏輯佈局圖。

若要顯示物理佈局圖，您需要在地圖上標出所安裝功率優化器的位置。若要在地圖上標出位置，請使用下一節中所述的其中一種方法。

Designer

Designer 會根據電站規模建議變流器與功率優化器選擇，並能產生報告。您可以在 Designer 中建立專案，然後將電站設計與串列佈局圖，一併匯出至監控平台。

如需詳細資訊，請參閱 <https://www.solaredge.com/products/installer-tools/designer#/>。



Mapper 應用程式

使用 Mapper 智慧型手機應用程式，掃描功率優化器與變流器 2D 條碼，然後建立光電電站虛擬地圖，以增強監控功能，並讓維護更容易。

Mapper 應用程式與監控平台整合，並能：

- 輕鬆在現場註冊新系統。
- 建立、編輯和驗證系統的物理佈局圖。
- 掃描功率優化器序號，並指定給系統物理佈局圖中的正確模組。

如需詳細資訊，請參閱 *Mapper* 示範影片：

■ [使用 Mapper 行動應用程式建立新電站](#)

■ [使用 Mapper 行動應用程式在地圖上標出現有電站](#)



物理佈局圖編輯器

1. 如果您是已註冊安裝商，請存取監控平台電站建立頁面，網址為 <https://monitoring.solaredge.com/solaredge-web/p/home#createSites>。如果您尚未註冊，請前往 <https://monitoring.solaredge.com/solaredge-web/p/createSelfNewInstaller>。
2. 在畫面中填寫所有必要資訊，包括您的安裝相關資訊，以及其邏輯與物理佈局圖的詳細資料。



第 6 章：設定與監控平台的通訊

變流器會將下列資訊傳送至監控平台：

- 透過 DC 電源線 (光電輸出電路) 接收功率優化器資訊
- 變流器資訊
- 其他連接裝置的資訊

本章說明如何設定下列各項之間的通訊：

- 變流器與監控平台透過網際網路 (有線/無線) 通訊
- 多部變流器透過具有主從關係的變流器配置通訊

進行電力擷取時，不需要設定通訊功能，但使用監控平台時需要。

注意！



連接通訊纜線時，請確定變流器底部的 ON/OFF/P 開關轉至 OFF，並已切斷交流電。

設定通訊參數時，請確定 ON/OFF/P 開關在 P 位置，並已接通交流電。

通訊選項

下列通訊類型可用來將監控資訊從變流器傳輸至監控平台。

備註



此指南參考第三方通訊產品，例如不受 SolarEdge 支援的網際網路交換器與路由器等。如需如何安裝和使用產品的詳細資訊，請參閱隨各項產品提供的各別出版品。

乙太網路

乙太網路可用於進行 LAN 連線。如需連線指示，請參閱 "建立區域網路 (LAN) 連線" 在分頁 51。

RS485

RS485 可在具有主從關係的變流器配置中，用來將多部 SolarEdge 裝置連接在相同的匯流排上。RS485 也可用來作為與外部裝置的界面，例如電錶與第三方資料記錄器。

- RS485-1: 能在相同匯流排上連接多部裝置 (變流器/商用開道)，這樣只要將一部裝置連線至網路網路，便可為匯流排上的所有裝置提供通訊服務。

- RS485-2: 能將多部 SolarEdge 裝置與非 SolarEdge 裝置連接至相同的匯流排。

如需連線指示，請參閱建立 RS485 匯流排連線 在第 55 頁上。

Wi-Fi

此內建通訊選項能使用 Wi-Fi 連線至監控平台。其需要 SolarEdge 提供的外部天線 (須另外購買)，並在系統安裝期間組裝。提供的 Wi-Fi 天線均隨附使用者手冊。請參閱 <https://www.solaredge.com/sites/default/files/se-wifi-zigbee-antenna-installation-guide.pdf>

行動網路

行動網路插件 (須另外購買) 提供行動網路通訊，能將一部或數部變流器連線至監控平台。行動網路通訊取決於購買的行動數據方案。

提供的行動網路插件均隨附天線與使用者手冊。請參閱

https://www.solaredge.com/sites/default/files/cellular_gsm_installation_guide_for_inverters_with_setapp.pdf

通訊連接器

變流器管理裝置具備通訊固定頭，可供連接通訊纜線以支援多種不同的變流器通訊選項。未使用的開口均應維持密封狀態。

變流器管理裝置配備通訊纜線佈線時專用的兩個固定頭。

圖 27 顯示變流器管理裝置的通訊固定頭，而表 1 則說明固定頭。

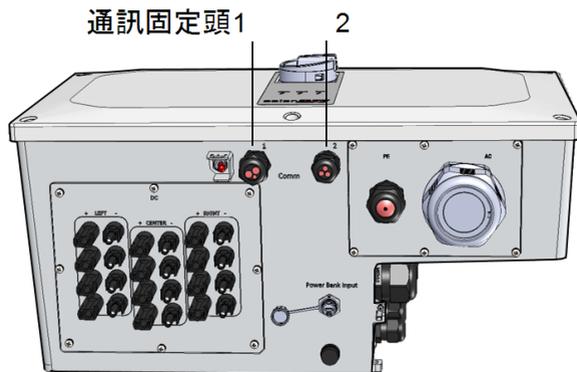


圖 27: 變流器管理裝置 - 通訊固定頭

表 49 說明變流器管理裝置的通訊固定頭開口。

表 1: 變流器管理裝置 - 通訊固定頭

固定頭 編號	開口	功能
變流器管理 裝置	1	三個 2.5-5 公釐大開口 乙太網路纜線 (CAT6)、功率降低電纜
	2	兩個 4.5-7 公釐大開口 外部天線纜線、RS485-1 與 RS485-2 纜線 (CAT6)
		一個 2-4 公釐小開口 外部天線纜線

通訊板

通訊板位於變流器管理裝置內部，並作為變流器的通訊集線器。

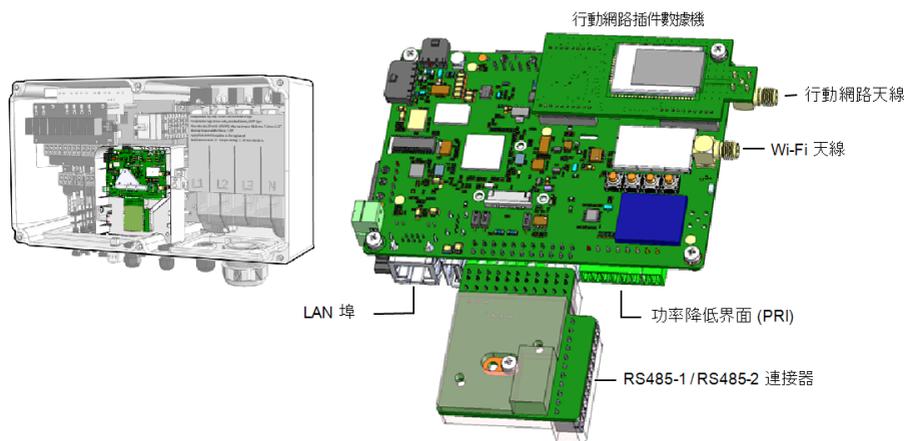


圖 28: 變流器管理裝置 - 通訊板

通訊板包括下列界面連接器：

- 行動網路天線 - 行動網路插件數據機的天線埠可用來將變流器連線至網際網路。
- Wi-Fi 天線 - 無線 LAN 天線埠可用來將變流器連線至網際網路數據機。
- 功率降低界面 (PRI) - 可將變流器連接至功率降低裝置，例如發電機。如需詳細資訊，請參閱：[功率控制設定 - 應用程式說明](#)
- RS485-1 / RS485-2 連接器 - 兩個 Modbus 埠可用來透過一條線路，將多部變流器連接至網際網路。連接埠也可用來連接周邊裝置，例如電錶、電池及第三方資料記錄器。
- LAN 埠 - 乙太網路纜線埠可用來將變流器連接至網際網路數據機。

移除變流器管理裝置護蓋

若要使用通訊板，請移除變流器管理裝置護蓋。

▶ 移除變流器管理裝置護蓋：

1. 關閉變流器 ON/OFF/P 開關，並靜候直到 LED 燈開始閃爍綠光，指出直流電壓在安全值 (低於 50V)，或先靜候五分鐘，然後在繼續進行下一個步驟。
2. 關閉變流器 DC 斷電開關。

- 關閉配電盤上的斷路器以切斷變流器的交流電。
- 轉鬆護蓋的六個 Allen 螺釘，並移除變流器管理裝置的護蓋。

注意！



請小心移除護蓋，不要損壞內部元件。如因輕率取下護蓋而導致任何元件損壞，SolarEdge 概不負責。

建立區域網路 (LAN) 連線

此通訊選項可讓 SolarEdge 監控平台透過乙太網路連線。

乙太網路纜線規格：

- 纜線類型 – 應使用遮蔽式乙太網路纜線 (CAT6)
- 變流器與路由器之間的最遠距離 – 100 公尺/330 呎。

注意事項



若在可能會因閃電而引起電壓突波的區域，使用長度超過 10 公尺/33 呎的乙太網路纜線，建議您使用外部突波保護裝置。如需詳細資訊，請參閱：http://www.solaredge.com/files/pdfs/lightning_surge_protection.pdf

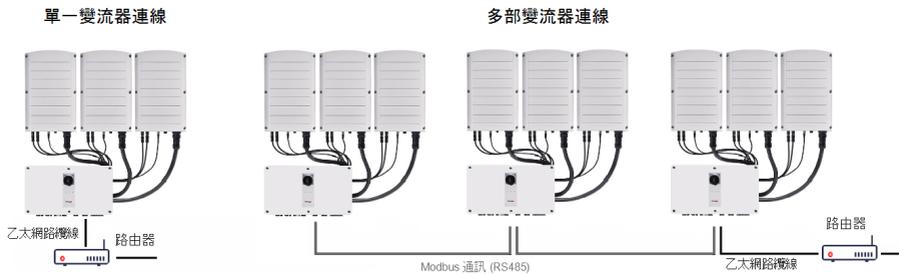


圖 29: 乙太網路連接選項

▶ 連接乙太網路纜線：

1. 打開 COMM 1 固定頭螺帽。



注意！

固定頭包含橡膠防水配件，應用來確保適當密封。

2. 將 CAT6 乙太網路纜線穿過固定頭螺帽。
3. 移除橡膠配件。
4. 從橡膠配件移除塑料密封塞。
5. 將 CAT6 乙太網路 纜線穿過變流器管理裝置的固定頭開口。
6. 從切口處嵌入 CAT6 乙太網路纜線，放到橡膠配件中。

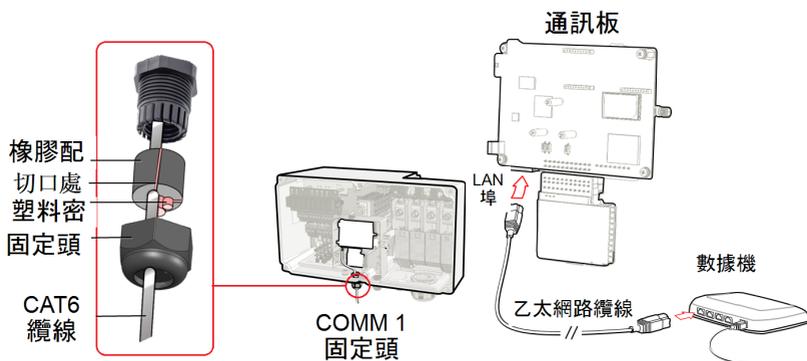


圖 30：插入乙太網路 (CAT6) 纜線

7. 將乙太網路纜線佈線到通訊板，並插入 LAN 埠。
8. 以 5.5 N*m 的扭力鎖緊固定頭螺帽。

乙太網路 (CAT6) 纜線

CAT6 纜線有八條電線 (四條雙絞線)，如圖 31 中的乙太網路連接器針腳布局圖所示。不同纜線間的電線顏色可能有所不同。您可以使用任一種佈線標準，只要纜線兩側都有相同的針腳輸出與顏色編碼即可。

RJ45 針腳編號	電線顏色 ⁽¹⁾		10Base-T 訊號
	T568B	T568A	100Base-TX 訊號
1	白色/橘色	白色/綠色	Transmit+
2	橘色	綠色	Transmit-

(1) 連線不支援 RX/TX 極性變更。是否支援跳接乙太網路纜線，取決於開關功能。

RJ45 針腳編號	電線顏色 ⁽¹⁾		10Base-T 訊號
	T568B	T568A	100Base-TX 訊號
3	白色/綠色	白色/橘色	Receive+
4	藍色	藍色	保留
5	白色/藍色	白色/藍色	保留
6	綠色	橘色	Received-
7	白色/棕色	白色/棕色	保留
8	棕色	棕色	保留

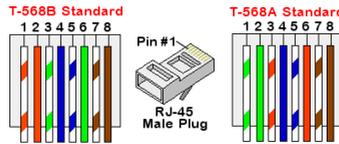


圖 31: 乙太網路連接器 - 針腳佈局圖

- 使用預壓纜線，透過固定頭連接至變流器通訊板上的 RJ45 埠，或按照下列說明，使用線軸連接：
 - 將纜線穿過固定頭。
 - 使用壓接工具或電纜剪，移除纜線的外部絕緣，並露出八條電線。
 - 將八條電線插入 RJ45 連接器，如圖 31 所示。
 - 使用壓接工具，壓接連接器。
 - 將乙太網路連接器連接至通訊板上的 RJ45 埠，如圖 30 所示。
- 對於開關/路由器那側，請使用預壓纜線或使用壓緊鉗，備妥 RJ45 通訊連接器。
- 將纜線的 RJ45 連接器連接至乙太網路的路由器或開關 RJ45 埠。
- 您可以將多部變流器連接至相同的開關/路由器，或視需要連接至不同的開關/路由器。每部變流器都會單獨將所監控的資料傳送至 SolarEdge 監控平台。

**注意事項**

如果變流器未透過 LAN 與監控平台通訊，乙太網路連接器上的 LED 指示燈就不會亮起，請參閱"通訊故障分析排除" 在分頁 64

(1) 連線不支援 RX/TX 極性變更。是否支援跳接乙太網路纜線，取決於開關功能。

LAN 設定

1. 預設會將變流器設定為以 LAN 連線。如果需要重新設定：
 - a. 確認 ON/OFF/P 開關切至 OFF 的位置。
 - b. 確認已開啟交流電。
 - c. 關閉護蓋，然後開啟變流器管理裝置電源。



警告！

有觸電的危險。移除連接單元護蓋時，不可觸碰非絕緣電線。

- d. 使用 SolarEdge SetApp 存取**調試**主功能表畫面，如"啟動、調試和設定系統"在分頁41"啟動、調試和設定系統"在分頁41所述。
 - e. 在**調試**畫面中，點按**通訊**。
 - f. 選取**設定乙太網路**，以設定連線。
2. 確認連線成功，如 "RS485 匯流排設定" 在分頁 58 所述



注意事項

根據預設，將系統設定為 LAN 時，其隨即會自動與監控平台建立通訊。

注意事項

如果網路設有防火牆，您必須將網路設定為允許連線至下列位址：



- 目的地位址：**prodssl.solaredge.com**
- Modbus TCP 埠：**443** (用於傳入與傳出資料)

建立 RS485 匯流排連線

RS485 選項能建立已連接變流器的匯流排，其中最多可包含 31 部從屬變流器與 1 部主變流器。使用此選項，變流器能透過其 RS485 連接器以匯流排 (串聯) 彼此連線。請務必按照第 57 頁所述的方式，終止串聯中的第一部與最後一部變流器。

RS485 佈線規格：

- 纜線類型：至少含有 3 線雙絞線的遮蔽式乙太網路纜線 (可使用 CAT6 纜線)
- 電線橫截面：0.2- 1 mm² (應使用 CAT6 纜線)
- 節點數上限：32
- 第一部與最後一部裝置之間的最遠距離：1 公里/3300 呎

注意事項

若在可能會因閃電而引起電壓突波的區域，使用長度超過 10 公尺/33 呎的纜線，建議您使用突波保護裝置。如需詳細資訊，請參



閱：https://www.solaredge.com/sites/default/files/lightning_surge_protection.pdf。

如果使用接地金屬導線管佈署通訊電線，則不需要避雷保護裝置。

下節說明如何實際連接 RS485 匯流排，以及如何設定匯流排。

▶ 連接 RS485 通訊匯流排：

1. 轉鬆六個 Allen 螺釘，並小心移除變流器管理裝置的護蓋。
2. 從通訊固定頭編號 2 中的其中一個開口移除密封塞，然後將電線穿過開口。
3. 拉出 6 針腳 RS485 接線端子連接器，如下所示。

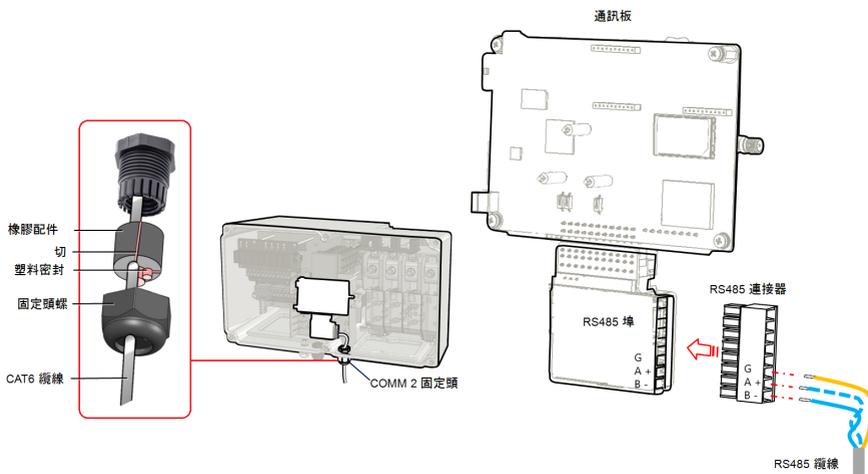


圖 32: 通訊板上的 RS485 接線端子

- 轉鬆 RS485 接線端子 (RS485-1 或 RS485-2) 左側針腳 A(+), B(-) 及 G 的螺釘。

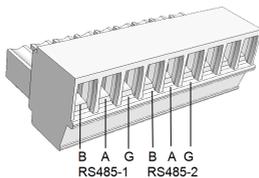


圖 33: RS485 接線端子

- 將電線末端插入上面顯示的 **G**、**A** 及 **B** 針腳。使用四線或六線雙絞纜線，進行此連接。

您可以使用任何顏色的電線來連接每個**A**、**B** 及 **G**，前提是：

- 所有 **A** 針腳使用的電線顏色都要一致，對於所有 **B** 針腳和所有 **G** 針腳，亦是如此
- 用於 **G** 的電線和 **A** 或 **B** 不同，並非來自同一條雙絞線。

- 建立 RS485 匯流排 - 連接所有變流器中的所有 **B**、**A** 及 **G** 針腳。下圖顯示此連接圖解：

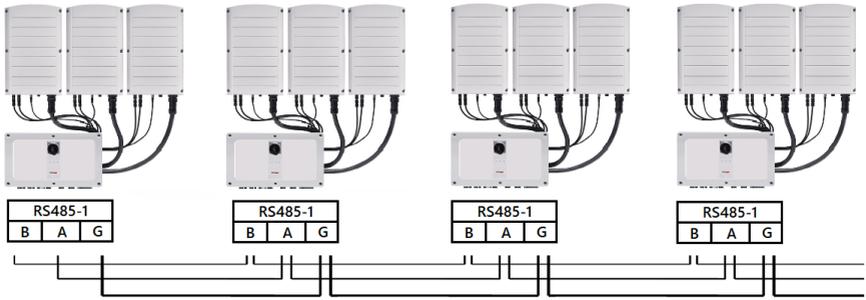


圖 34：連接串聯中的變流器



注意事項

請不要交叉連接 B、A 及 G 線。

7. 鎖緊接線端子螺釘。
8. 檢查是否已完全插入且無法輕易拉出電線。
9. 用力推入 RS485 接線端子，直到固定通訊板右側的連接器中。
10. 將變流器內的終止 DIP 開關切至 ON 位置（將左側開關朝上移），終止串聯中的第一部與最後一部 SolarEdge 裝置。DIP 開關位於通訊板上並標記為 SW1。

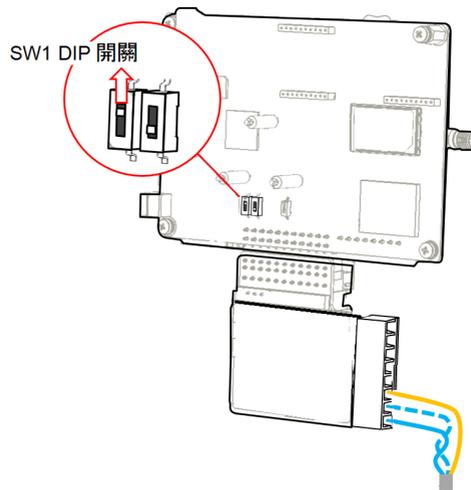


圖 35：RS485 終止 DIP 開關 (SW1)



注意事項

只需要終止串聯中的第一部與最後一部 SolarEdge 變流器。串聯中其他變流器的終止開關都應在 OFF (朝下位置)。

RS485 匯流排設定

▶ 連線至監控平台:

1. 指定一部變流器作為 RS485 匯流排與監控平台之間的連接點。此變流器會作為主變流器。
2. 使用乙太網路, 將主變流器連線至監控平台 (請參閱上面的 [建立乙太網路 \(LAN\) 連線](#))。

▶ 設定 RS485 匯流排:

所有變流器預設都設定為從屬變流器。若要設定主變流器:

1. 請確認變流器的 ON/OFF/P 開關切至 OFF 的位置。
2. 確定主要配電盤上的 AC 斷路器已開啟。
3. 開啟 DC 安全裝置 (如適用)。
4. 存取 SetApp, 如 [通訊](#) 在第 43 頁上所述。
5. 在 [調試](#) 畫面中, 選擇 [電站通訊](#) > [RS485-1](#) > [通訊協定](#) > [SolarEdge](#) > [SolarEdge 主變流器](#)。
6. 返回 [RS485-1](#) 畫面, 然後選擇 [從屬變流器偵測](#)。

系統隨即開始自動偵測連接至主變流器的從屬變流器。變流器應會回報正確的從屬變流器數量。若非如此, 請驗證串聯中所有變流器的連接情況與終止開關。

7. 若要查看從屬變流器 ID 與上次通訊時間, 請選擇 [RS485-1](#) > [從屬變流器清單](#)。
8. 確認主變流器已連線至監控平台, 如下所述。

確認連線成功

在連線和設定通訊選項之後, 執行下列步驟以檢查是否成功與監控平台建立連線。

1. 如果 DC 安全裝置護蓋還未關上, 請予以關閉: 裝上 DC 安全裝置護蓋, 並以 10.3 N*m/7.6 lb.*ft 的扭力鎖緊螺釘來固定。為了能適當密封, 請先鎖緊角落的螺釘, 再鎖緊中間的兩顆螺釘。

存取 SetApp, 然後選擇 [調試](#) > 狀態。

2. 在 [摘要](#) 區段的 [伺服器通訊](#) 下, 確定 [S_OK](#) 與選取的通訊選項一起顯示。
3. 向下捲動至 [通訊](#) 區段, 然後檢查通訊選項是否符合需求。

訊號選項

替代電源

連接至電網的能源發電系統 (例如光電變流器) 可能由數種類型的能源發電來源所構成。

在某些情況下，當電網電源中斷時，光電變流器能以並聯方式與其他電壓來源一起運作，例如發電機。

當變流器與發電機同時運作時，電壓與頻率波動可能會超過根據區域電網連線需求而預先設定的跳脫機制。為了支援變流器與發電機同時運作，變流器會在收到指出電網電源無法使用 (替代電源模式) 的功率降低界面 (PRI) 訊號之後，擴大其電壓與頻率運作範圍。當電網電源恢復時，變流器會自動還原至預設的國家/地區設定，其中包括原本的電壓與頻率運作範圍。

圖 36 顯示替代電源系統範例。

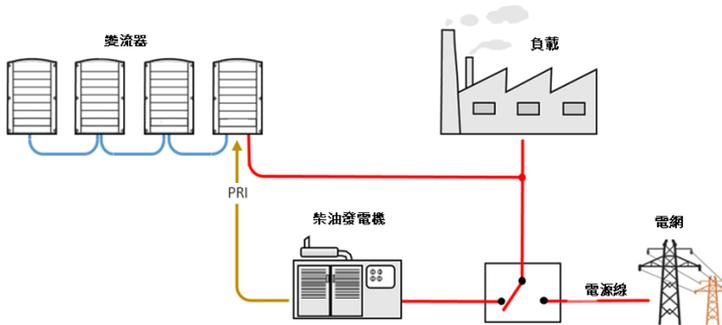


圖 36: 顯示替代電源系統範例

通訊板上的功率降低界面 (PRI) 接線端子 (請參閱圖 37) 可用來向變流器發出切換至替代電源模式的訊號。

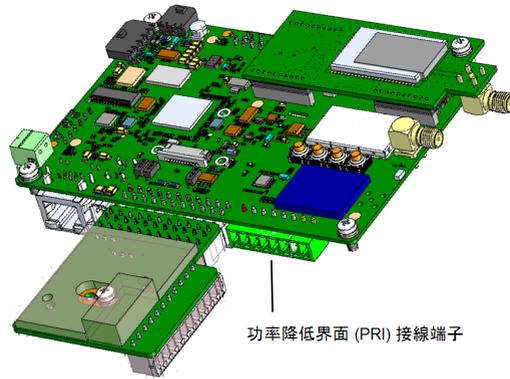


圖 37: 變流器通訊板上的 PRI 接線端子位置

如需在替代電源模式下連接和設定變流器的詳細說明，請參閱：<https://www.solaredge.com/sites/default/files/se-inverter-support-of-voltage-sources.pdf>

附錄 A: 錯誤與故障分析排除

本章說明如何對一般系統問題進行故障分析排除。如需進一步協助，請聯絡 SolarEdge 支援中心。

識別錯誤

錯誤可藉由各種不同的系統界面指出：在變流器底部面板上，紅色的 LED 燈光即指出發生錯誤。在監控平台與 SetApp 中，錯誤則是以代碼顯示。

如需錯誤顯示代碼與警告訊息的詳細資訊，請參閱

<http://www.solaredge.com/sites/default/files/se-inverter-installation-guide-error-codes.pdf>。本文說明在 SetApp、監控平台及 LCD (適用於配備 LCD 的變流器) 中出現的錯誤。若要識別錯誤類型，請使用下面所述的方法。



► 使用變流器 LED 燈識別錯誤類型：

1. 將 ON/OFF/P 開關移至 **P** 位置 **2 秒鐘**，然後放開。
2. 觀察 LED 燈光，然後使用下表識別錯誤類型。如需詳細資訊，請參閱 <https://www.solaredge.com/leds>。



錯誤類型	變流器 LED 燈色與狀態		
	紅燈	綠色	藍色
偵測到電弧	亮起	熄滅	熄滅
絕緣阻抗或 RCD 問題	閃爍	熄滅	熄滅
電網錯誤	熄滅	亮起	熄滅
高溫	熄滅	閃爍	熄滅
配對失敗	熄滅	熄滅	亮起
其他問題	熄滅	熄滅	閃爍

► 使用監控平台識別錯誤類型：

1. 開啟電站儀表板，然後按一下 **佈局圖** 圖示。
2. 以滑鼠右鍵按一下變流器，然後選擇功能表中的 **資訊**。隨即顯示變流器詳細資料視窗。
3. 按一下 **錯誤** 標籤。隨即顯示清單。

功率優化器故障分析排除

故障	可能原因和修正措施
配對失敗	功率優化器遭到遮蔽。 如果已將變流器連線至監視平台，請從遠端重試配對 (在陽光照射期間)。請確定變流器 ON/OFF/P 開關維持在 ON，而且狀態畫面中出現 S_OK。
串列電壓為 0V	功率優化器輸出已中斷。 連接所有功率優化器輸出。
串列電壓非 0V，但比功率優化器數量低	未在串列中連接功率優化器。 連接所有功率優化器。 面板(s) 未適當連接至功率優化器輸入 (不適用於智慧型模組)。 將模組連接至功率優化器輸入。 串列反極性。 使用電壓計查看串列極性，並視需要修正。

故障	可能原因和修正措施
<p>串列電壓比功率優化器數量高</p> <p>警告！</p> <p> 如果測得的電壓過高，該安裝可能沒有安全低電壓。請小心進行！每個串列偏移 $\pm 1\%$，是合理的。</p>	<p>在串列中連接額外的功率優化器 (不適用於智慧型模組)。</p> <p>檢查是否在串列中連接額外的功率優化器。如果沒有 – 請繼續進行下一個解決方法。</p> <p>模組未以功率優化器連接，而是直接連接至串列 (不適用於智慧型模組)。</p> <p>請確認在串列中，只連接功率優化器，也沒有任何未以功率優化器連接的模組輸出。如果問題仍然存在，請繼續進行下一個步驟。</p> <p>功率優化器故障。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 拔下在串列中連接功率優化器的電線。 2. 測量每個功率優化器的輸出電壓，以找出未輸出 1V 安全電壓的功率優化器。如果找到故障的功率優化器，請檢查其連線、極性、模組及電壓。 3. 請聯絡 SolarEdge 支援中心。在找出問題並更換故障的功率優化器之前，請不要繼續進行。如果無法略過或解決故障，請跳過故障的功率優化器，改為連接較短的串列。

通訊故障分析排除

乙太網路 (LAN) 通訊故障分析排除

下表詳細說明可能的錯誤與其故障分析排除方式：

錯誤訊息	可能原因和故障分析排除
LAN 纜線已拔除	實體連線故障。檢查纜線針腳輸出分配與纜線連接情況。
沒有 DHCP 設定靜態 IP 或設定為 DHCP	IP 設定問題。檢查路由器與變流器設定。請諮詢網路 IT 人員。
閘道沒有回應	對路由器執行 Ping 失敗。檢查與交換器/路由器的實際連線。檢查路由器/交換器的 Link LED 是否亮起 (代表 phy-link)。可以的話，請聯絡網路 IT 人員，否則請更換纜線，或從交叉連線改為直通連線。
沒有網際網路連線	對 google.com 執行 Ping 失敗。連接筆記型電腦，然後檢查網際網路連線。如果無法存取網際網路，請聯絡 IT 管理員或網際網路提供商。 若是 Wi-Fi 網路，請確定使用者名稱與密碼正如網際網路提供商 AP/路由器所定義。

RS485 通訊故障分析排除

- 如果「狀態」畫面中出現找不到 RS485 主變流器訊息，請檢查主變流器裝置的連線，並視需要修正。
- 如果在偵測從屬變流器之後，於 RS485-1 > 從屬變流器偵測下方所顯示主變流器的從屬變流器數量，低於實際的從屬變流器數量，請參閱下列應用說明，以識別缺少的從屬變流器，並對連線問題進行故障分析排除：
https://www.solaredge.com/sites/default/files/troubleshooting_undetected_RS485_devices.pdf

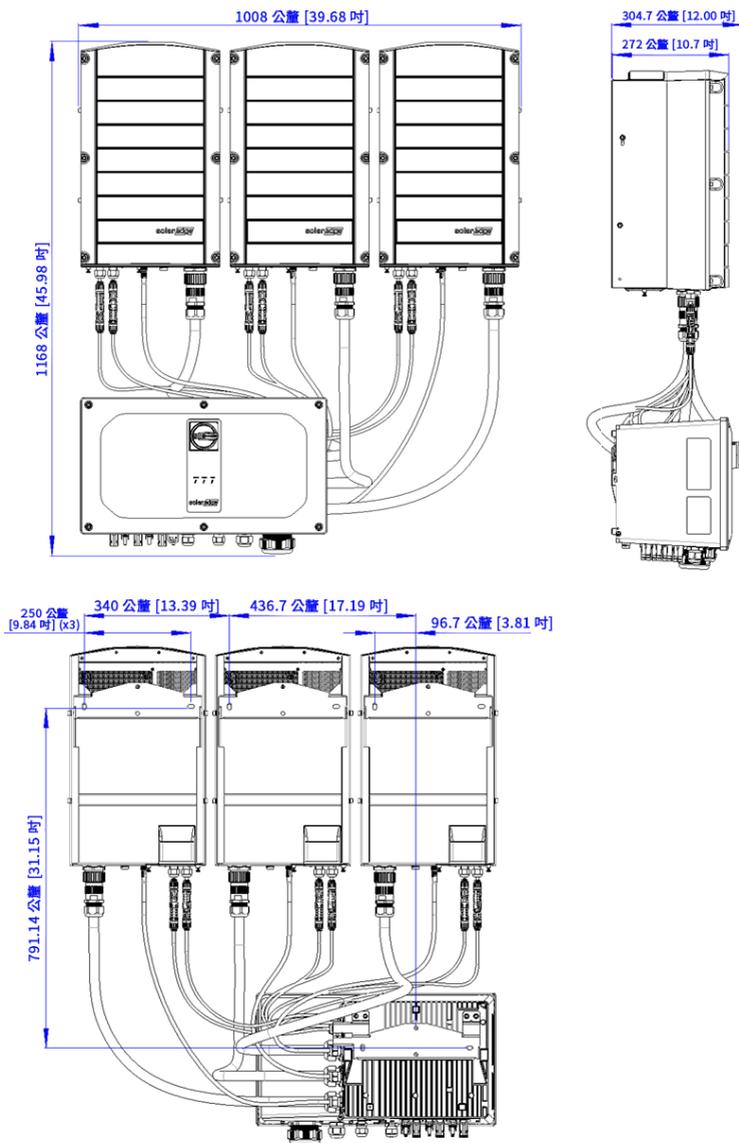
其他故障分析排除

1. 檢查數據機或集線器/路由器是否正常運作中。
2. 檢查是否適當連接至通訊板上的內部連接器。

3. 檢查選取的通訊選項是否已適當設定。
4. 以不會用到 SolarEdge 裝置的方法，檢查網路與數據機是否正常運作中。例如，將筆記型電腦連接至乙太網路的路由器，然後連線至網際網路。
5. 檢查防火牆或其他類型的網路篩選器是否在封鎖通訊。

附錄 B: 機械規格

下圖顯示協同技術三相變流器的尺寸。



附錄 C: SafeDC™

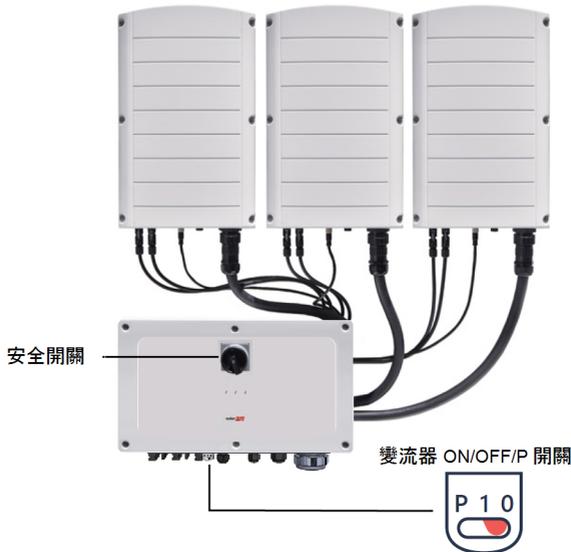
關掉送至變流器的 AC 電源 (關掉電站的 AC 斷路器) 或變流器 ON/OFF/P 開關轉至 OFF 時, 每個功率優化器的 DC 電壓都會降至安全電壓 1V。

SolarEdge 變流器經過認證符合下列光電發電機的斷電裝置標準, 這表示其可取代 DC 斷電開關:

- IEC 60947-3:1999 + Corrigendum: 1999 + A1:2001 + Corrigendum 1:2001 + A2:2005;
- DIN EN 60947-3
- VDE 0660-107:2006-03
- IEC 60364-7-712:2002-05
- DIN VDE 0100-712:2006-06。

為了符合這些標準, 請按照下列指示來切斷 DC 電源:

1. 將變流器 ON/OFF/P 開關移至 OFF (0), 如附錄 C 所示。



2. 將變流器管理裝置安全開關移至 OFF 位置, 如上圖所示。
3. 關閉配電盤上的斷路器以切斷變流器的交流電。

solaredge