

太陽能匯流箱

DB18_10
操作手冊

Contents

1	安全規範	08
1.1	匯流箱資料	08
1.1.1	免責聲明	08
1.1.2	適用對象	08
1.2	安全概述	09
1.2.1	使用條件	09
1.2.2	標誌	10
2	產品介紹	12
2.1	適用機種	12
2.2	產品概述	13
3	安裝	17
3.1	拆箱與檢視	17
3.2	機構安裝	19
3.2.1	壁掛式安裝	20
3.3	開啟與關閉前蓋	25
3.3.1	開啟前蓋	25
3.3.2	關閉前蓋	26
3.4	直流配線注意事項	26
3.4.1	直流配線安裝	27
3.4.2	直流端子接線安裝	29
3.4.3	設備接地	30
3.5	天線	31
3.6	通訊模組配接方式	34
3.6.1	RS-485 連線	34
4	試運行	38
4.1	Auto ID設定	38
4.1.1	DSS連接	39
4.1.2	掃描裝置	40
4.1.3	ID設定	41
4.1.4	時間同步設定	42
4.1.5	配線設定	42
4.2	Delta功能設定	43

- 5 維護 **44**
 - 5.1 開啟與關閉前蓋 44
 - 5.2 更換雷擊保護裝置 (SPD) 44
 - 5.3 更換保險絲 47
 - 5.4 保險絲斷路檢測 51
 - 5.5 終止運轉 52
- 6 錯誤告警及排除問題 **54**
- 7 技術資料 **55**
- 附錄 A: 軌道式雷擊保護裝置安裝 (選配) **56**
- 附錄 B: 組裝說明 **59**

Figure

圖 2-1: 內容物	13
圖 2-2: 外觀	14
圖 2-3: 標籤	15
圖 2-4: 內部架構	16
圖 3-1: 開箱步驟	17
圖 3-2: 搬動施力位置	18
圖 3-3: 匯流箱尺寸	20
圖 3-4: 壁掛架尺寸	21
圖 3-5: 壁掛螺絲鎖附位置	21
圖 3-6: 正確的安裝位置	22
圖 3-7: 禁止的安裝方式	22
圖 3-8: 壁掛所需間距	23
圖 3-9: 機台間最低要求距離	23
圖 3-10: 安裝壁掛支架	24
圖 3-11: 固定箱體於牆面	24
圖 3-12: 開啟鎖扣	25
圖 3-13: 前蓋固定門檔	25
圖 3-14: 配線箱架構	27
圖 3-15: 多層式直流防水塞蓋	27
圖 3-16: 接地防水塞蓋	28
圖 3-17: 通訊防水塞蓋	28
圖 3-18: 直流接線安裝	29
圖 3-19: 直流端子位置	29
圖 3-20: 組串對照圖	29
圖 3-21: 設備接地點	30
圖 3-22: 天線安裝	31
圖 3-23: 安裝天線的注意事項	32
圖 3-24: 安裝天線支架	33
圖 3-25: 通訊模組	34
圖 3-26: 多台併接SUB_1G通訊示意圖	36
圖 3-27: 多台併接RS-485通訊示意圖	37

圖 4-1: DSS連接	39
圖 4-2: 裝置掃描	40
圖 4-3: ID設定	41
圖 4-4: 時間同步設定	42
圖 4-5: 配線設定	42
圖 5-1: 雷擊保護裝置	44
圖 5-2: 雷擊保護裝置位置	45
圖 5-3: 更換雷擊保護裝置	46
圖 5-4: 保險絲與相對應端子	48
圖 5-5: 保險絲座位置	49
圖 5-6: 移除保險絲座	50
圖 5-7: 更換保險絲	50
圖 5-8: 七段顯示器位置	51
圖 A-1: 軌道式雷擊保護裝置尺寸	56
圖 A-2: 軌道式雷擊保護裝置配件	56
圖 A-3: 卸除內建雷擊保護裝置	57
圖 A-4: 安裝軌道式雷擊保護裝置	58

Table

表 2-1: 內容清單	13
表 2-2: 標籤內容描述	15
表 2-3: 內部架構圖內容	16
表 3-1: 直流電纜線尺寸對照表	27
表 3-2: 接地電纜線尺寸對照表	28
表 3-3: RS-485 端子座說明	35
表 3-4: 終端電阻設定說明	37
表 5-1: 雷擊保護裝置規格	44
表 5-2: 保險絲規格	47
表 6-1: 警告代碼	54
表 6-2: 錯誤代碼	54
表 7-1: 規格	55
附錄-1: 組裝說明	59
附錄-2: 組裝說明	60

1 安全規範

1.1 匯流箱資料

1.1.1 免責聲明

著作權~ DELTA ELECTRONICS, INC. - All rights reserved.

本說明書及產品供終端使用者使用。技術資料及內圖文皆為機密資料且不經 DELTA ELECTRONICS, INC. 許可，禁止複製翻印。

維修工程師及終端使用者禁止洩漏內涵之訊息及除以正確使用本產品以外的目的使用本說明書。所有資訊若有變更，不另外通知。

DELTA ELECTRONICS, INC. 針對以下情形造成的損害將不負任何責任及義務：

- (a) 產品沒有恰當的安裝或維修
- (b) 產品未依照說明書正確使用
- (c) 產品於拆裝過程受損

1.1.2 適用對象

本說明書適用於針對安裝、試運行、實際操作、後續維護受過良好訓練的人以下基礎及進階技巧為必需的。

- 了解基礎電力、配線、電子元件及電子電路符號
- 了解太陽能匯流箱如何運行及操作
- 針對電子產品的安裝及試運行受過訓練
- 針對安裝及使用電子產品的過程中會遇到的危險及風險受過訓練
- 遵守本說明書及所有安全規範

開始接觸此產品前，請詳閱本說明書。

1.2 安全概述

重要安全指示：保存所有指示！



- 請詳閱所有指示及保存供後續使用。

為了避免人員受傷或其他損失及確保匯流箱長期運轉，在使用此產品前請務必詳閱所有安全指示。

本說明書針對DELTA太陽能直流匯流箱提供重要指示。本產品進行設計、測試、驗證且經國際安全規範認證，但安裝及使用本產品前仍須做好防範措施。

注意：無電氣隔離



- 本產品無附加變壓器，為非電氣隔離型。
- 請勿使用需接地(正極或負極)之太陽能板。

1.2.1 使用條件

- DB18_10為太陽能變流器之直流匯流箱，能將不同太陽能模組結合為一個輸出。內建組串監控、IV曲線掃描、RS-485、SUB_1G與外部設備輔助電源，適用於18組輸入太陽能串列系統。

1.2.2 標誌

本節說明本說明書會出現的標誌定義，為了避免人員受傷或其他損失及確保本產品長期運轉，使用前請務必詳閱並遵守所有安全指示。

危險！



- 此警語表示將會造成嚴重傷亡的危險。

警告！



- 此警語表示可能發生嚴重傷亡的情形。

注意！



- 此警語表示可能造成輕微的傷害。

注意



- 此警語表示可能對設備或環境造成傷害。

資訊



- 進一步的資訊會經由雙圈驚嘆號指示。
這代表接續的內容將含有使用者該遵守的重要資訊以免造成任何傷害。

危險：觸電!!



- 此警語表示將會有造成嚴重傷亡的觸電可能。

注意：表面高溫，請勿觸碰！



- 此警語表示當產品運行時機體表面高溫。
- 請待表面溫度下降後再進行需接觸的工作。



- 等待圖示中所顯示的時間後再進行工作



- 設備接地導體

2 產品介紹

本產品符合低射頻輻射技術設計而成，同時具有高效率及高壽命的特點，亦適用於戶外。

注意：無電氣隔離



- 本產品無附加變壓器，為非電氣隔離型。
- 請勿使用需接地(正極或負極)之太陽能板。

2.1 適用機種

本說明書適用以下機種:

- DB18_10

安裝、運行及維護過程皆必須遵守本說明書。

DELTA保留在不另行告知的前提下修改內容及技術資料的權力。

2.2 產品概述

內容物如圖2-1所示。

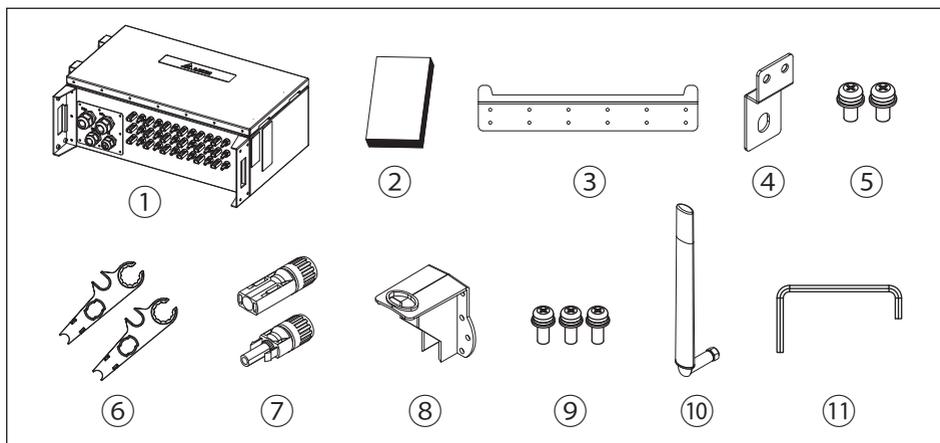


圖2-1：內容物

表2-1：內容清單

DB18_10			
	物件	數量	描述
1	太陽能匯流箱	1	太陽能直流組串匯流箱
2	說明書	1	安裝及維運過程中務必參考本說明書中的安全指示
3	壁掛架	1	將匯流箱掛起之壁掛架 (材質: 鋁 / 厚度: 3mm)
4	壁掛支撐架	1	組裝於箱體背側的壁掛支撐架
5	M6 螺絲	2	用於固定壁掛支撐架
6	H4 板手	2	H4接頭拆除工具
7	H4 端子	18對	直流組串輸入接頭
8	天線支架	1	用於固定SUB_1G天線
9	M4 螺絲	3	用於固定天線支架
10	SUB_1G 天線	1	SUB_1G專用天線
11	六角板手 (已安裝於鎖扣外蓋上)	1	卸除鎖扣外蓋螺絲工具

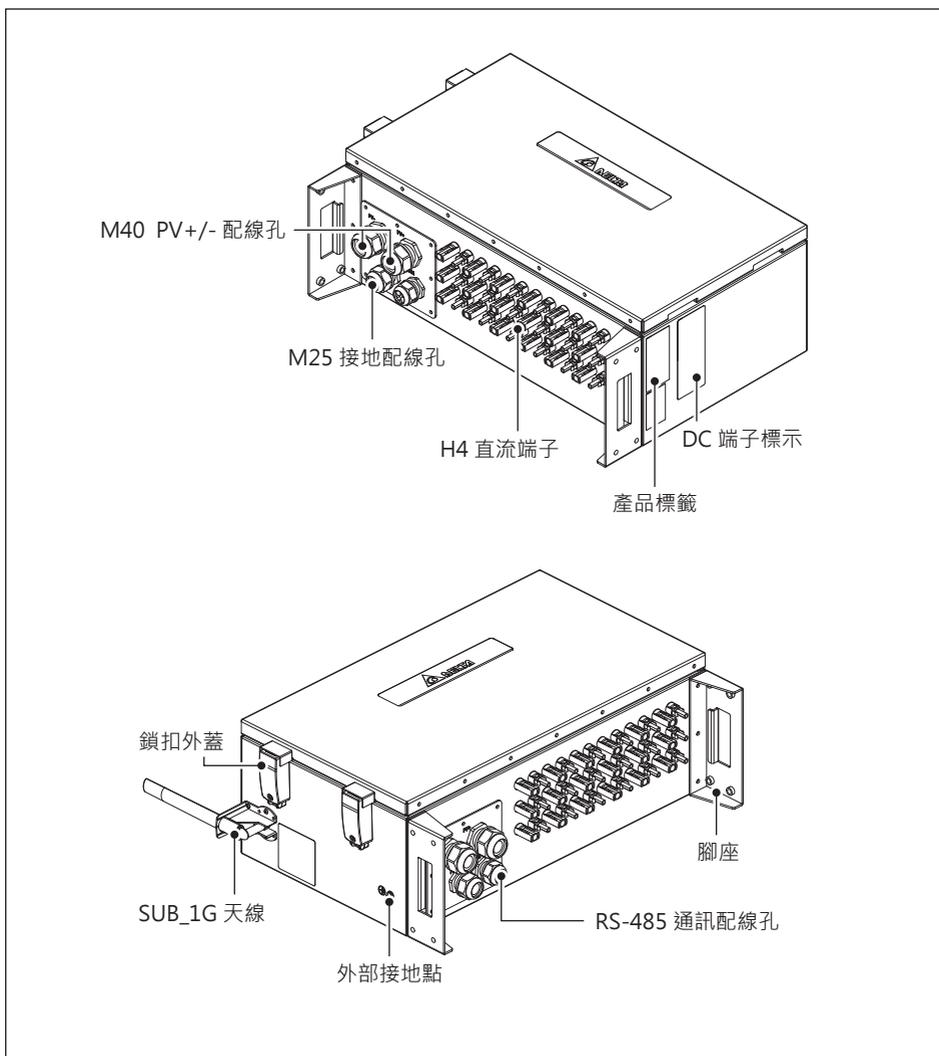


圖 2-2 : 外觀

圖2-3為產品標籤並配合表2-3針對特殊符號做解釋。

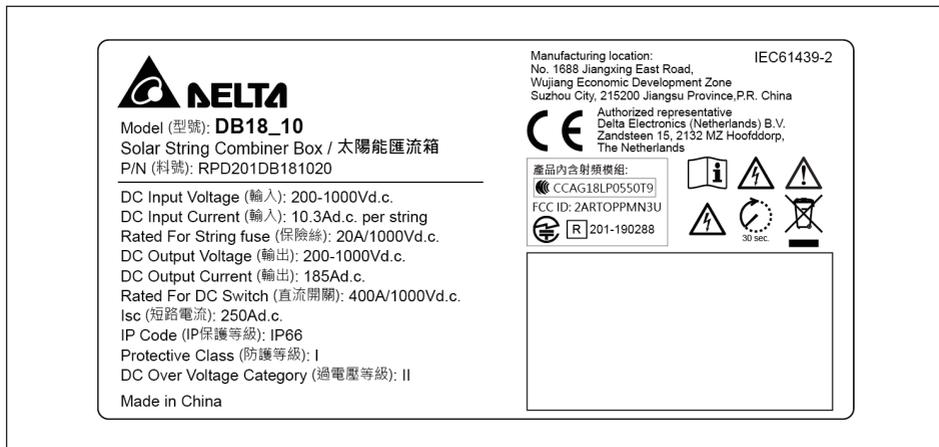


圖2-3：標籤

表2-2：標籤內容描述

符號	定義
	嚴重觸電危險 匯流箱運行時會有致命高電壓存在，切斷後危險電壓存在約30秒，時間內請勿接觸匯流箱。
	使用本產品前，請詳閱說明書。
	若當地規範要求，機體外殼請務必下地。
	WEEE marking 本匯流箱須以標準家用廢棄物報廢，並同時遵守當地針對電器報廢的相關規範。
	符合中華民國國家通訊傳播委員會 (NCC) 標準
	符合日本TELEC無線電設備合格驗證

圖2-4為配線箱的架構圖，詳細描述可參照表2-3。

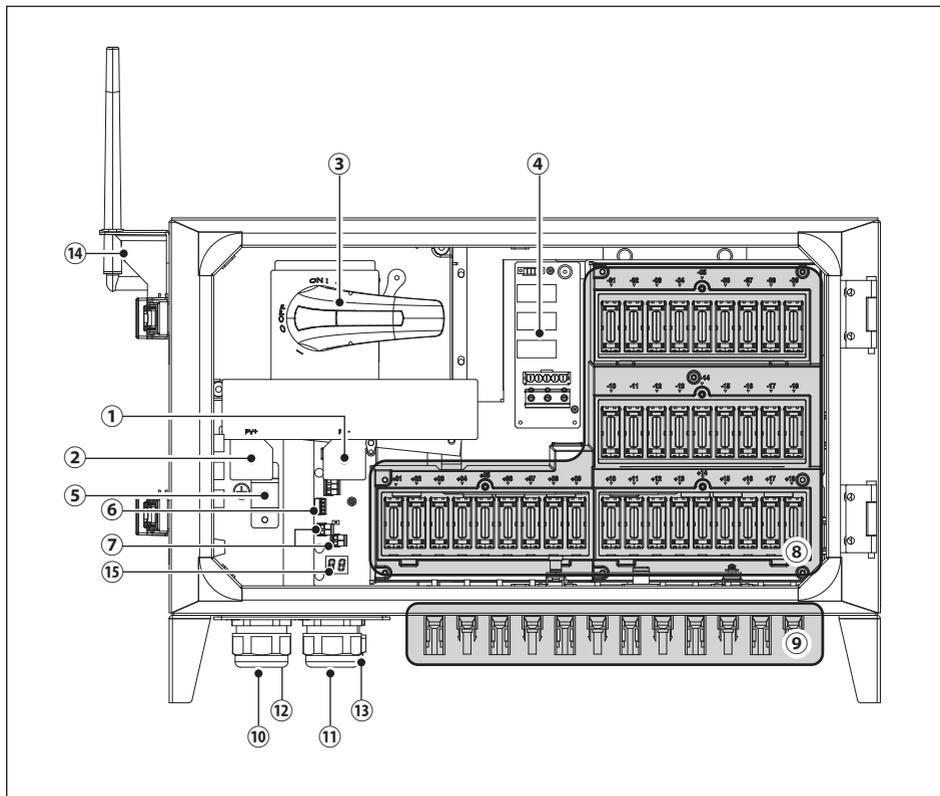


圖2-4：內部架構

表2-3：內部架構圖內容

NO.	物件	NO.	物件	NO.	物件
1	直流輸出匯流排(-)	6	RS-485	11	PV- M40電纜密封套
2	直流輸出匯流排(+)	7	外部電源12V	12	PE M25電纜密封套
3	直流開關	8	保險絲與保險絲座	13	RS-485 &12V電纜密封套
4	Type II 雷擊保護裝置	9	H4 直流端子	14	SUB_1G 天線&天線支架
5	接地匯流排	10	PV+ M40電纜密封套	15	異常電流組串顯示器

3 安裝

3.1 拆箱與檢視

請依照圖 3-1所示拆封外箱包裝。

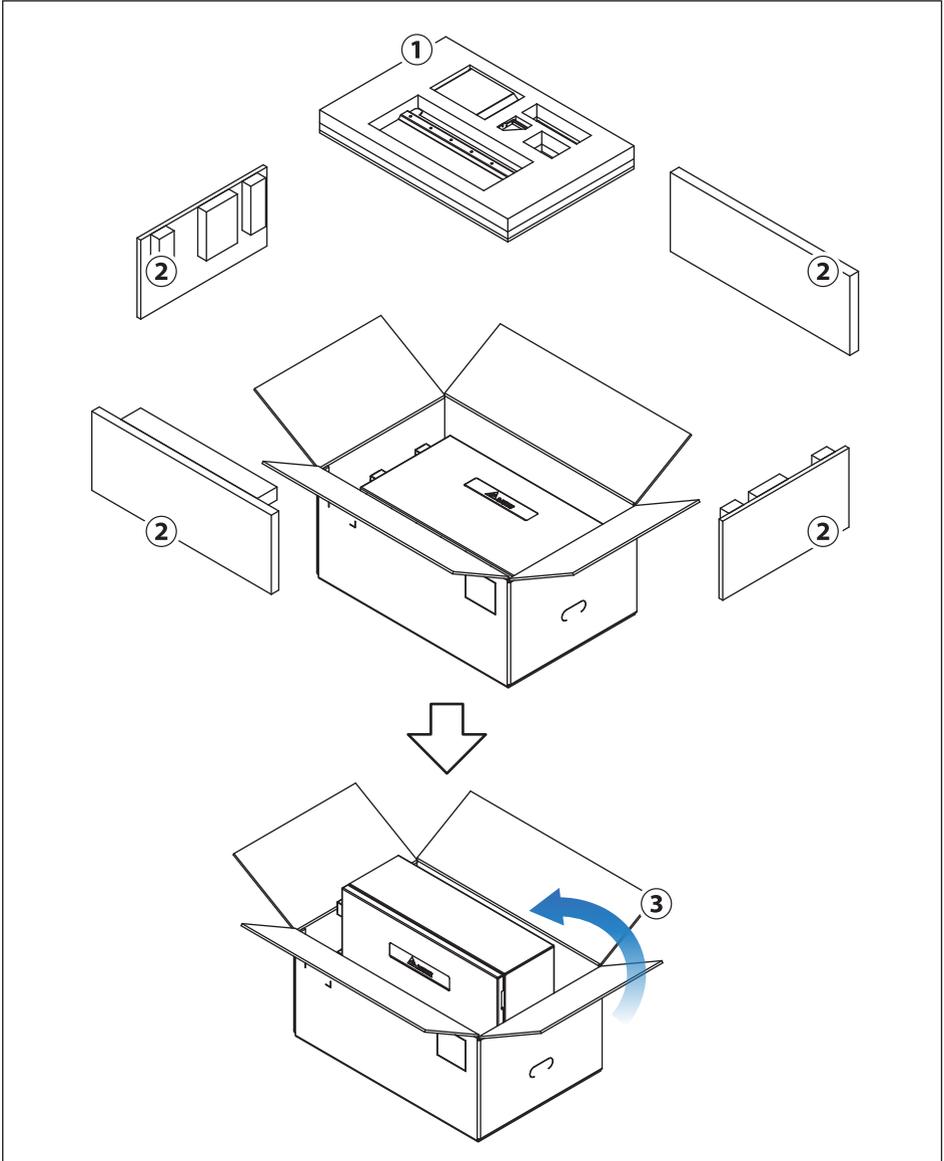


圖 3-1: 開箱步驟



圖 3-2: 搬動施力位置

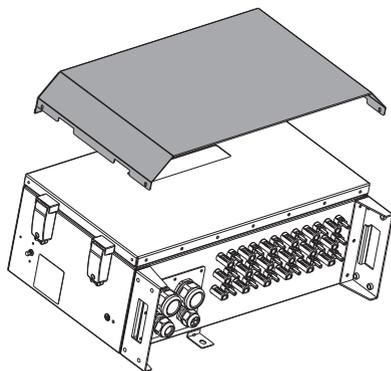
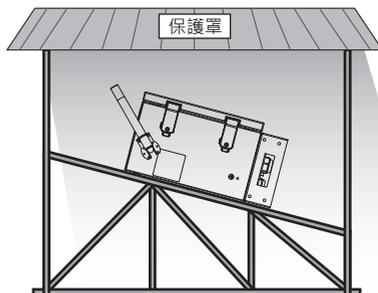
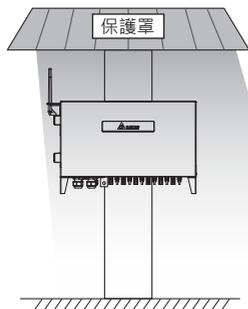
3.2 機構安裝

注意！

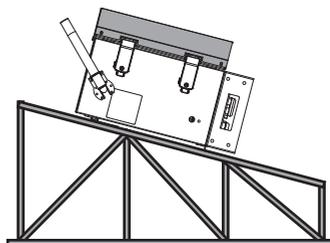


如安裝場所為日光直射環境或空曠處所，為避免熱輻射加溫效應或冰雹撞擊破壞，建議於機體上方加裝保護罩或安裝於遮陰處。

(保護罩須高於機身至少5公分並突出機身四周至少5公分)



傾斜安裝時，
也可安裝台達前蓋板遮罩配件，
詳細細節請洽詢當地服務團隊。



* 保護蓋螺絲扭矩值: M5/ 2.45 N·m

警告！



- 請勿將本產品安裝在易燃表面附近。
- 請將本產品安裝於堅固且平順之表面。

3.2.1 壁掛式安裝

請參考圖3-4至3-11說明

1. 首先請先確定產品安裝牆面足以承載產品重量。
2. 水平固定壁掛架(圖2-1配件3)·並依照圖3-4所示標記安裝孔洞位置。
3. 以12枚M6螺絲將壁掛架鎖附於牆面上。
4. 將壁掛支撐架(圖2-1配件5)鎖附於箱體背側下方如圖3-10所示。
5. 將產品放置於壁掛架上。
6. 將壁掛支撐架以1枚M10螺絲鎖附於牆面上如圖3-11所示·以固定箱體。

注意！



- 至少使用6枚M6螺絲將壁掛架固定牆上。
- 該壁掛架為本產品專用·請勿使用其他壁掛架來搭配本產品使用。
- 請按照本章節說明中的方向和機器間隙安裝·以避免保固失效。

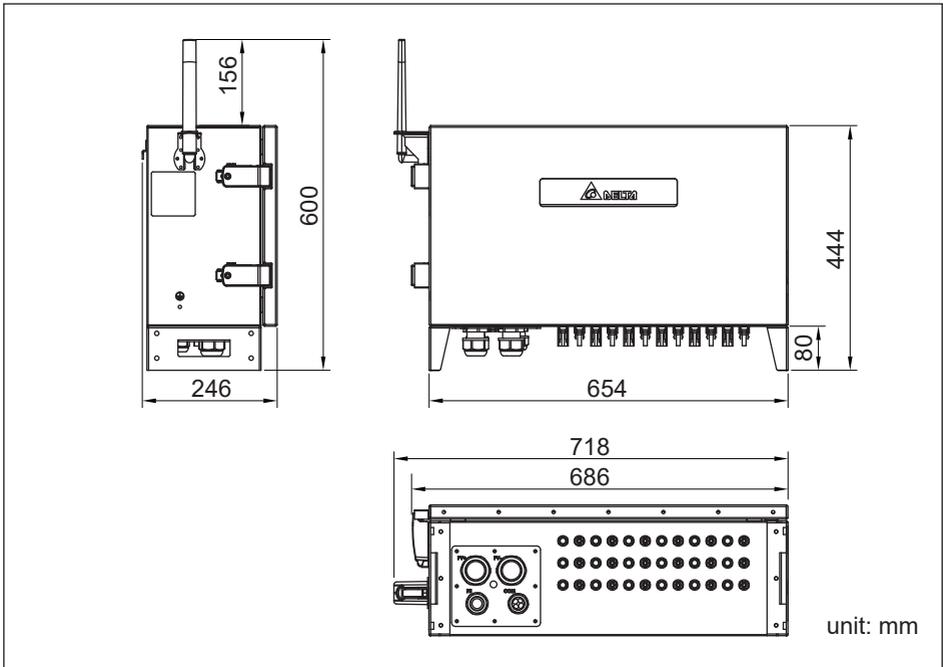


圖 3-3: 匯流箱尺寸

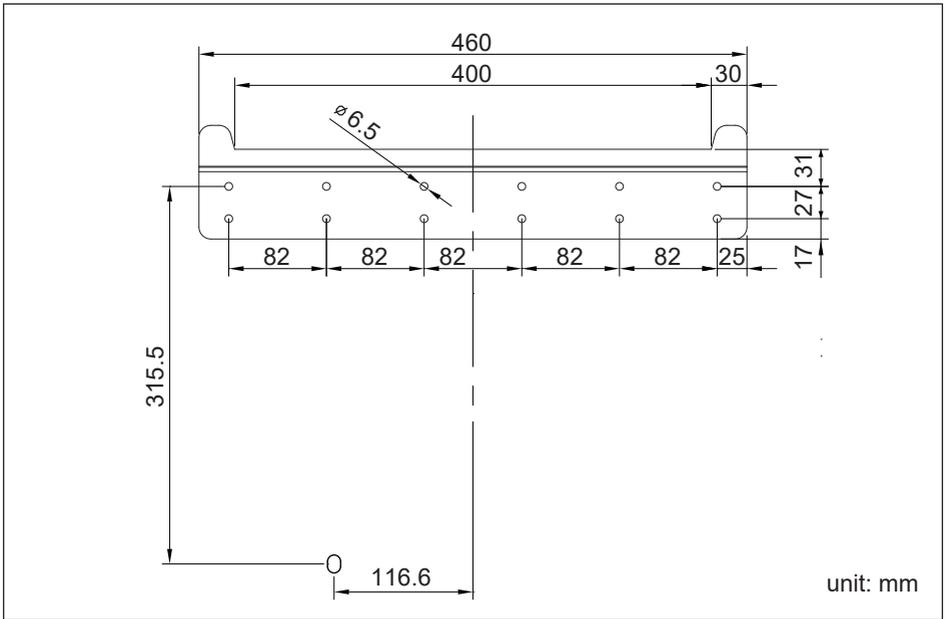


圖 3-4: 壁掛架尺寸

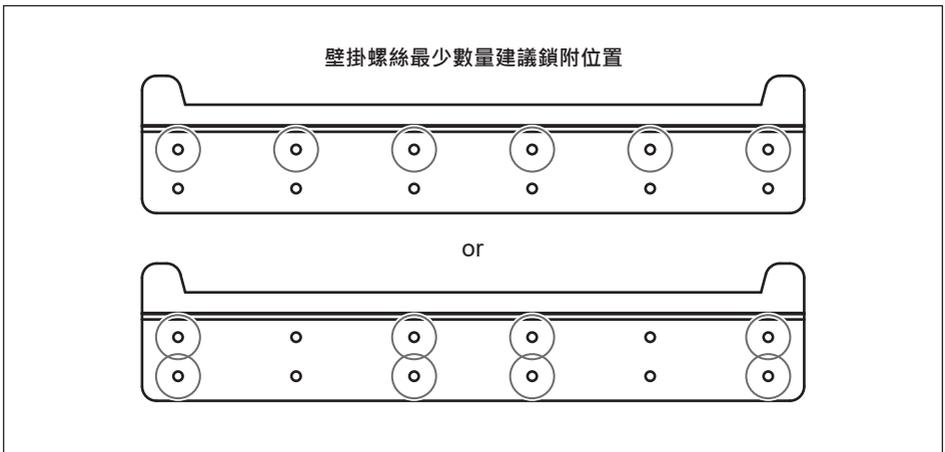


圖 3-5: 壁掛螺絲鎖附位置

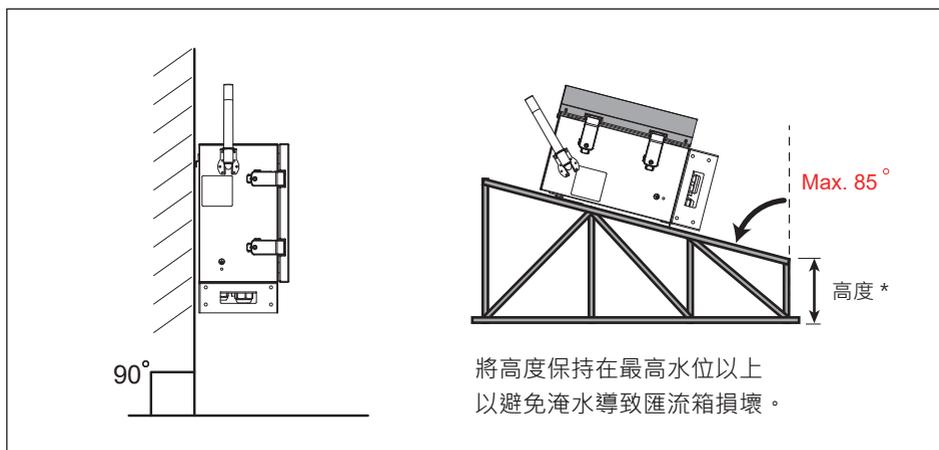


圖 3-6: 正確的安裝位置

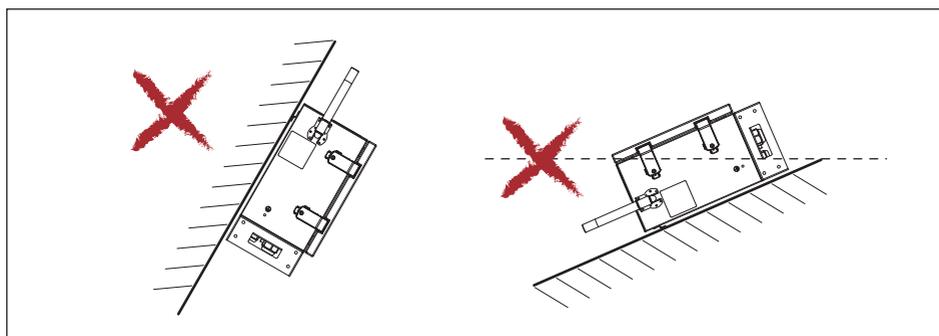


圖 3-7: 禁止的安裝方式

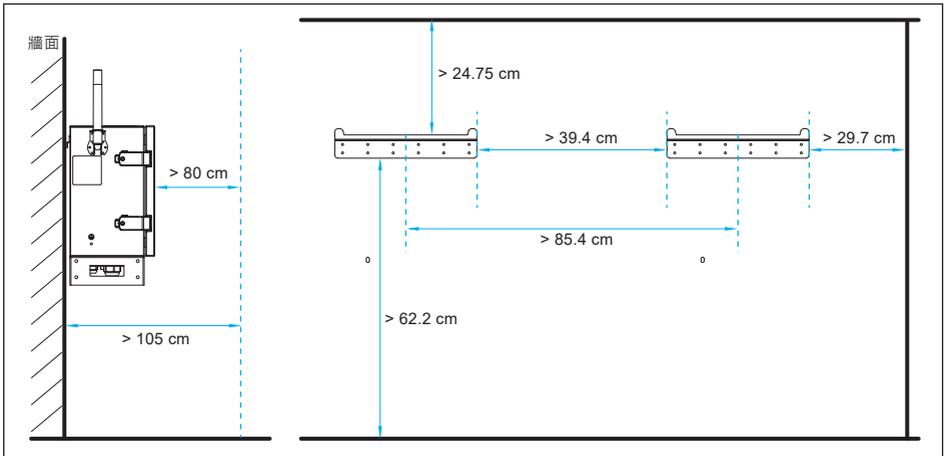


圖 3-8: 壁掛所需間距

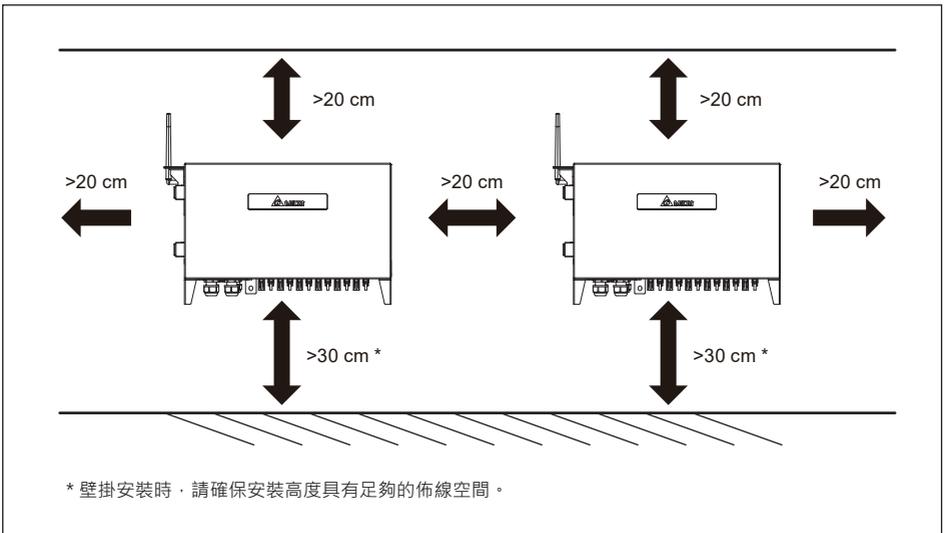


圖 3-9: 機台間最低要求距離

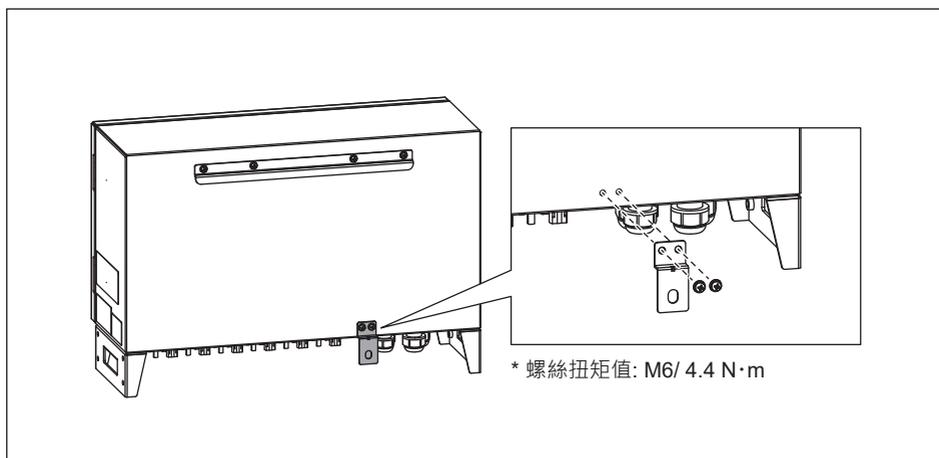


圖 3-10 : 安裝壁掛支架

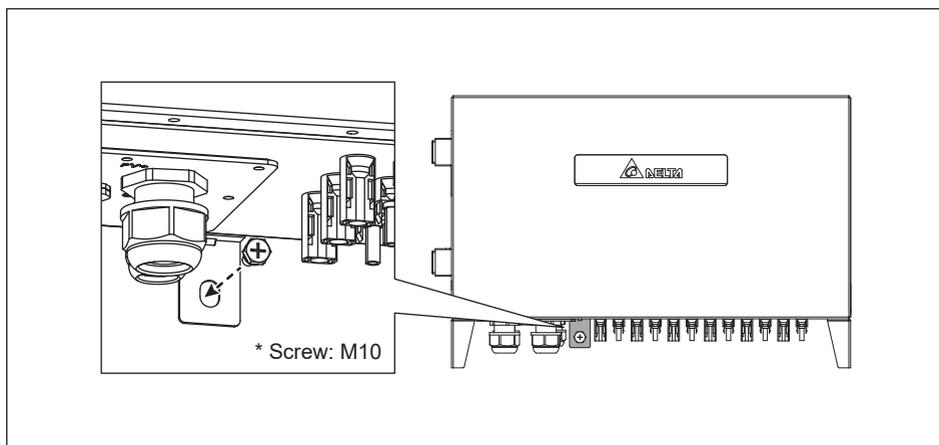


圖 3-11 : 固定箱體於牆面

3.3 開啟與關閉前蓋

為確保匯流箱正常運行，開啟或關閉前蓋時，請遵守3.3.1-3.3.2章節步驟。

3.3.1 開啟前蓋

注意



- 在沒有任何雨遮的情況下，請勿在陰雨天氣時打開前蓋。
- 當匯流箱外殼處於潮濕狀態，請擦拭過後再開啟前蓋，以防水氣進入箱體。
- 請保持前蓋墊圈完整及清潔，避免機器失去防水防塵能力。
- 非安裝及維護之必要情形下，請保持前蓋關閉，以防水氣及髒污進入箱體。

- 取出鎖扣外蓋上的六角板手，鬆開鎖扣外蓋螺絲。(①&②, 圖 3-12)
- 將鎖扣外蓋打開(③, 圖 3-12)
- 鬆開鎖扣並開啟前蓋。(④, 圖 3-12)

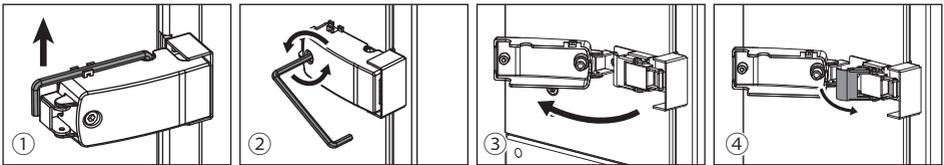


圖 3-12：開啟鎖扣

開啟前蓋後，請依下述步驟固定前蓋門檔

1. 拉起彈簧銷並將門檔桿移至前蓋
2. 將彈簧銷對準固定孔後放開彈簧銷

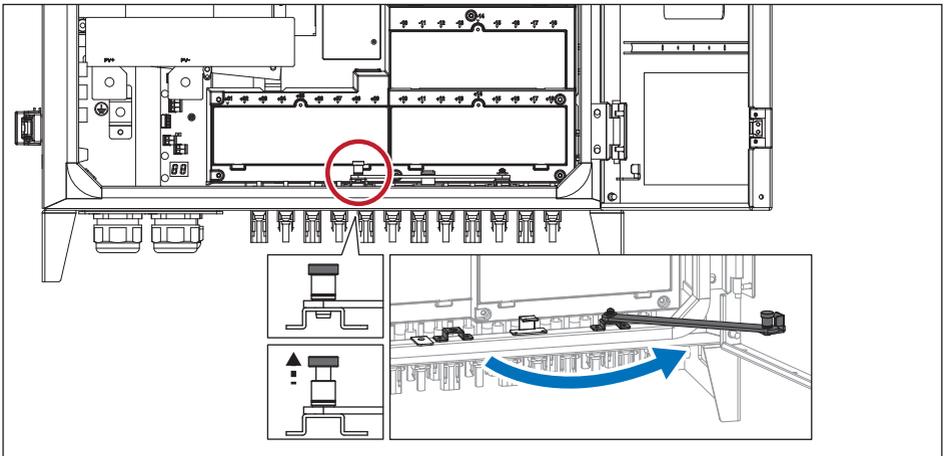


圖 3-13：前蓋固定門檔

3.3.2 關閉前蓋

注意



- 匯流箱內部若有過多水氣或灰塵進入，將導致零件損壞而降低匯流箱使用壽命。
- 配線或開蓋檢查作結束後，請將兩個鎖扣都確實扣上，避免機器失去防水防塵能力。

1. 確保端子或可見帶電元件清潔無雜物、灰塵或液體。
2. 所有防護蓋皆正確安裝。
3. 按照3.3.1章節反序步驟將前蓋關閉。
4. 扣上鎖扣並使用六角扳手以2.45 N-m的扭矩擰緊鎖扣外蓋。

3.4 直流配線注意事項

危險:觸電危險!!



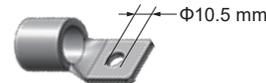
- 太陽能串列將太陽能轉換成高壓直流形式，此高壓有可能造成觸電危險。
- 配線前請使用非透明物質將太陽能串列遮蓋起來。
- 配線時請確認電壓極性

警告!



- 直流高電壓，存在觸電及火災危險。
- 僅允許使用有標示低於1000V的太陽能串列。
- 配線時請確認直流開關在"關"的模式，且太陽能陣列沒有連接。

注意!



直流輸出匯流排 (鍍鎳)

導體	O 型端子
Cu	Cu(Tin-Plated)
	Cu(Nickel-Plated)
	Pure Cu
	Stainless steel
Al	Aluminum (Tin-Plated)*
	Bi-metal*

接地匯流排 (鍍鎳)

導體	O 型端子
Cu	Cu(Tin-Plated)
	Pure Cu
Al	Aluminum (Tin-Plated)*
	Bi-metal*

* 將導線插入端子接線片之前，建議塗抹凡士林 (須為中性、不含酸、鹼成分)，以獲得最佳保護。



選用纜線操作溫度 90°C 以上。

3.4.1 直流配線安裝

線材規格如圖3-14所示，防水塞蓋規格如下：

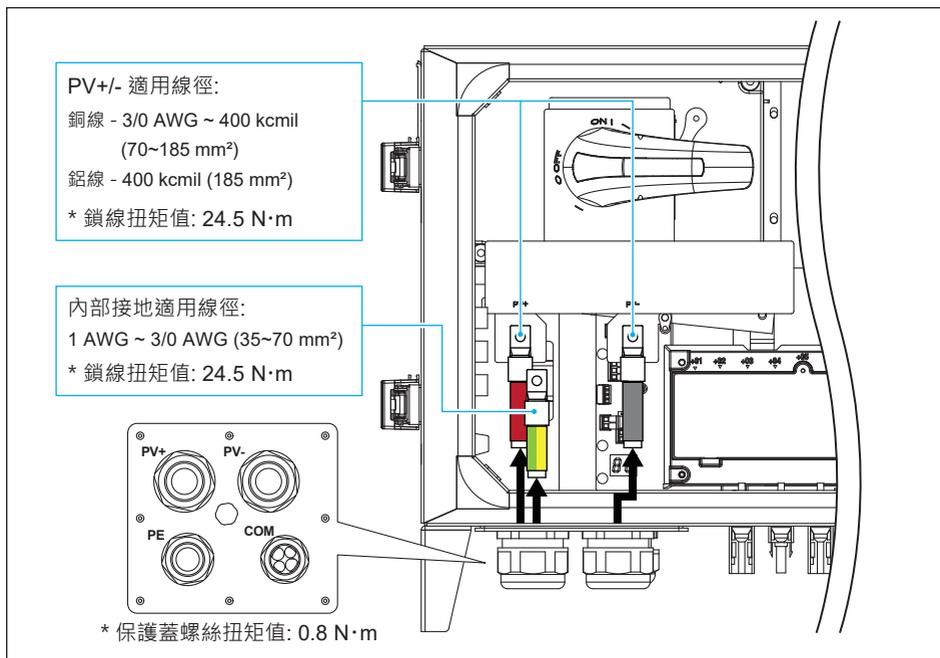


圖 3-14：配線箱架構

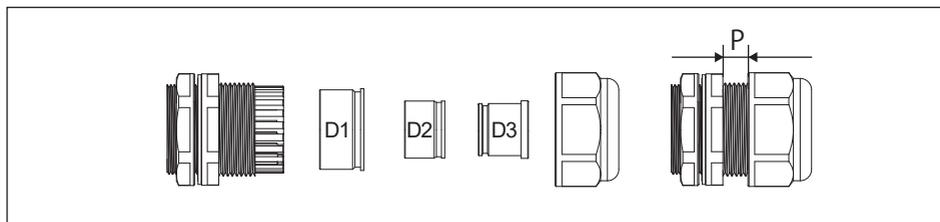


圖 3-15：多層式直流防水塞蓋

表 3-1：直流電纜線尺寸對照表

M40	適用線徑範圍	扭力	距離 P
D1	21.7-28.9 mm	5.5-10 N·m	1.0-8.0 mm
D2	16.2-21.7 mm	6.0 N·m	1.0-6.5 mm
D3	12.0-16.2 mm	4.0-6.5 N·m	1.0-7.5 mm

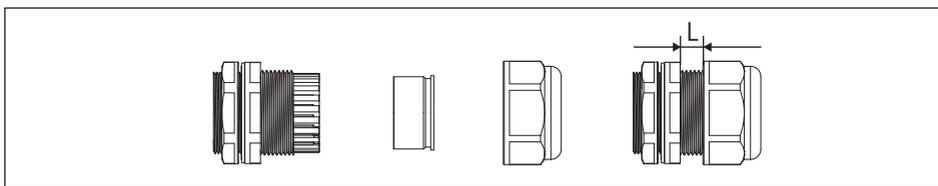


圖 3-16：接地防水塞蓋

表 3-2：接地電纜線尺寸對照表

適用線徑範圍	扭力	距離 L
9.0-16.0 mm	7.5-8.25 N·m	1.5-5.0 mm

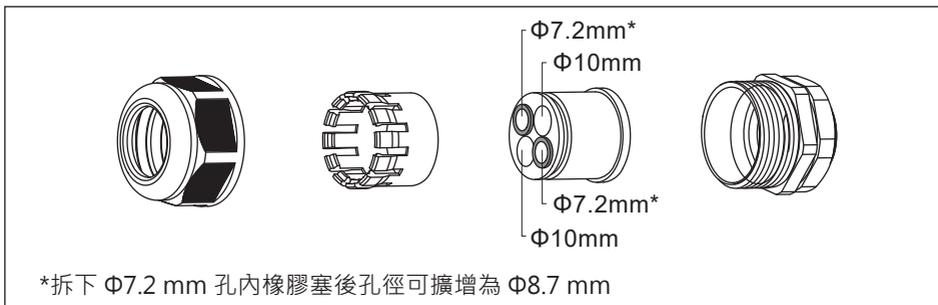
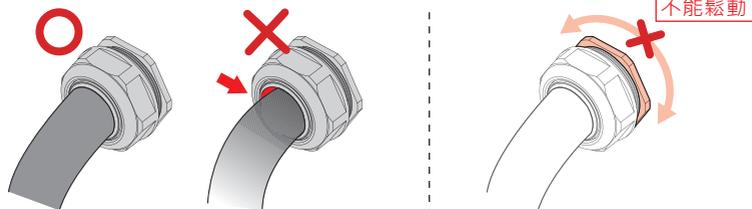


圖 3-17：通訊防水塞蓋

注意！



- 防水塞蓋裝配線後不能產生縫隙避免水、灰塵或生物入侵。
- 防水塞蓋應確實鎖緊，不能產生鬆動。

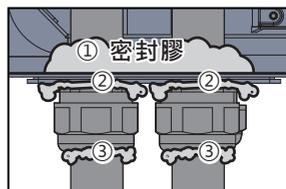


注意！



- 請在下列接合處使用密封膠進行配線端的密封，以防止異物或水氣進入機殼中。

- ① 機殼內部與防水塞蓋接合處
- ② 機殼外部與防水塞蓋縫隙
- ③ 防水塞蓋與線管縫隙



3.4.2 直流端子接線安裝

- 請使用材質為銅的導線，並確認尺寸符合NEC或當地法規。
- 剝除6.5-7.5mm的電線外皮。
- 每根直流導線的橫截面積為12/10 AWG (4/6mm²)。
- 必須使用 H4 壓接工具壓接端子，請注意壓接工具的製造和型號。
- 直流端導線分為正負極配接，其配線方式如圖3-18所示。
- H4端子附於配件包中(圖2-1物件7)

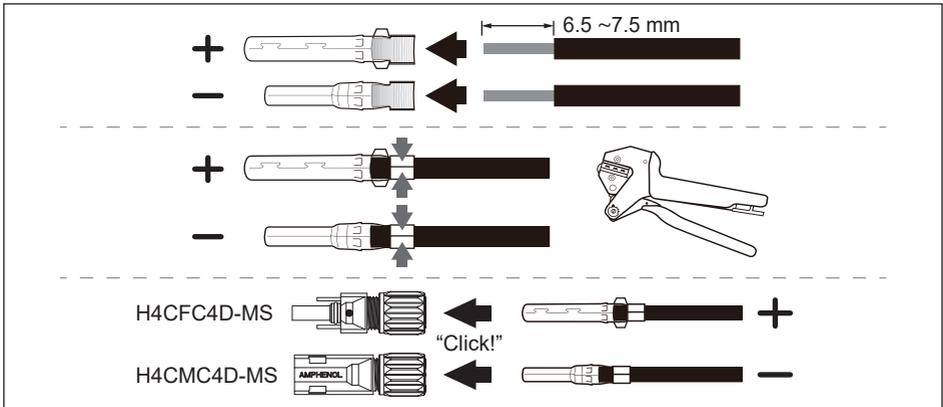


圖 3-18: 直直接線安裝

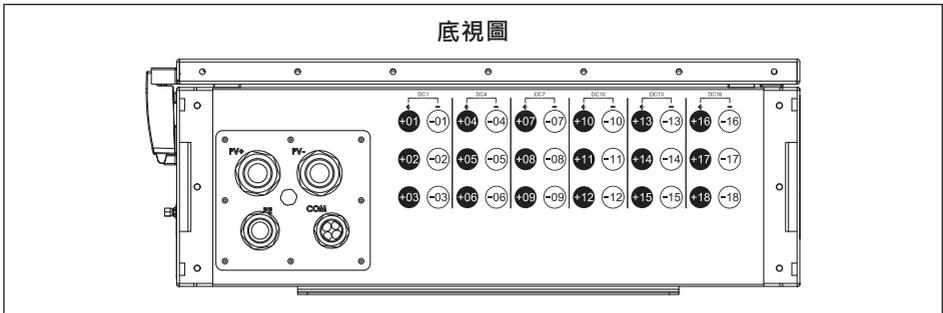


圖 3-19: 直流端子位置

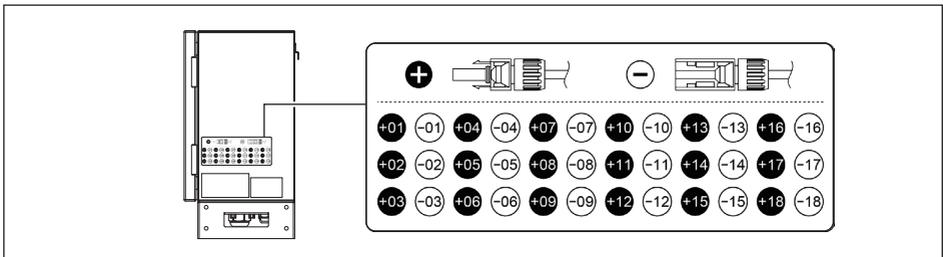
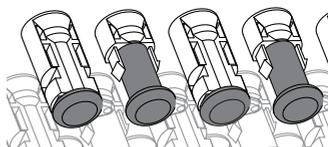


圖 3-20: 組串對照圖

注意



- 請勿拆除未使用的直流端防水塞，以避免水或異物侵入。



注意



- 請務必確認端子極性是否正確，錯誤的極性可能導致產品損壞。

3.4.3 設備接地

將接地線壓接O型端子後，鎖附於箱體左側外部接地點。
機殼外部接地點位置如圖3-21所示。

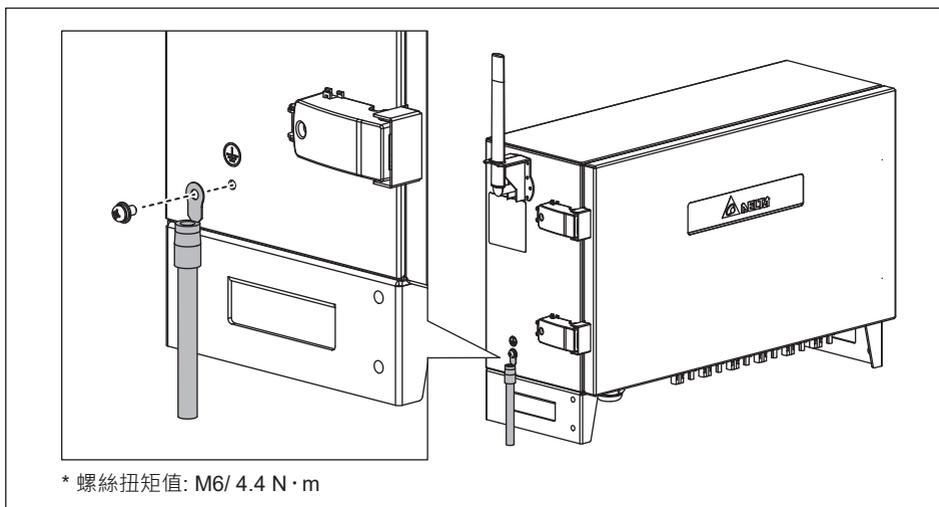


圖 3-21 : 設備接地點

注意！



- 建議接地線壓接O型端子之開孔孔徑



3.5 天線

本機器支援SUB_1G無線通訊，安裝專用天線及天線支架注意事項如下所示。

注意

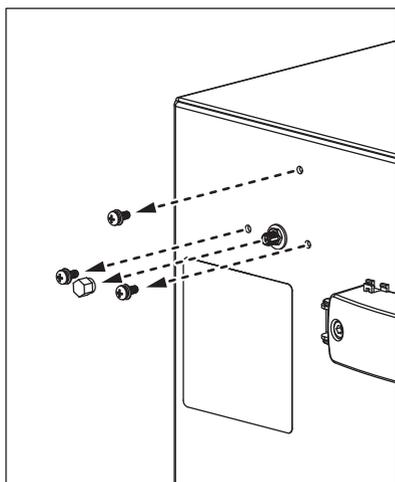
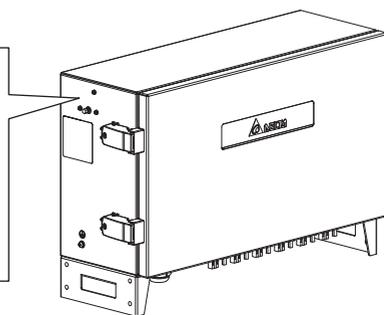
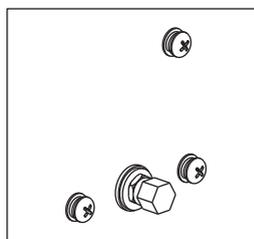


- 不使用天線時，請將防水螺母外蓋及天線支架的三顆M4螺絲鎖上。
- 安裝天線後，請妥善保存防水螺母外蓋。
- 防水螺母外蓋遺失時，請與DELTA聯繫。

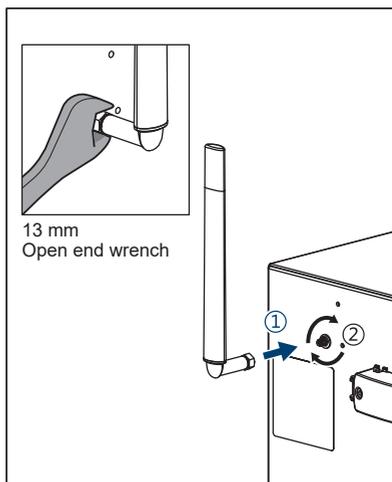
天線安裝位置



安裝天線後，請妥善
收納防水螺母外蓋。



拆下防水螺母外蓋及螺絲

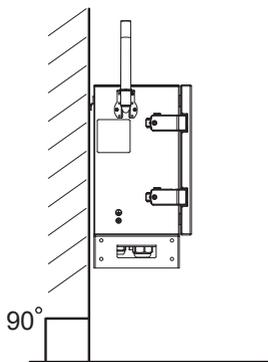
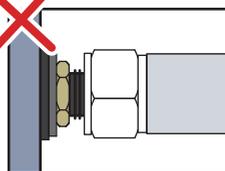
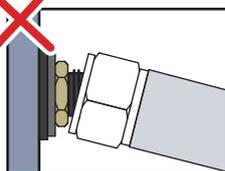
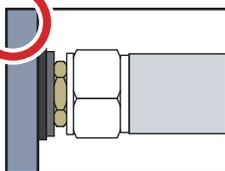
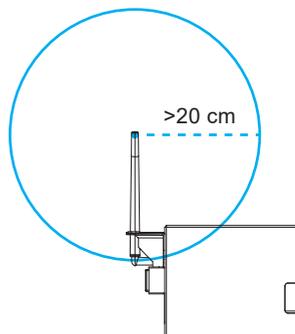


使用13 mm開口扳手以1.2 N·m扭力
鎖上天線

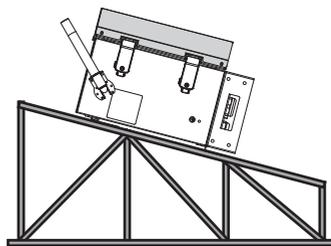
圖 3-22：天線安裝



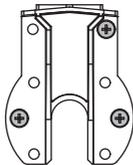
為保持良好通訊品質，請確保天線
周圍20cm無遮蔽物



* 螺絲扭矩值: M4/ 0.98 N·m



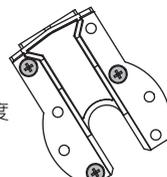
垂直安裝時
天線保持向上



螺絲位置

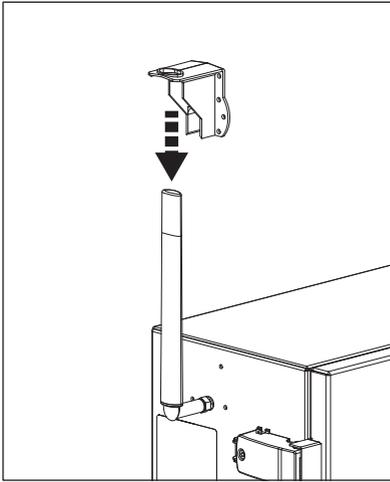


傾斜安裝時
天線改變角度

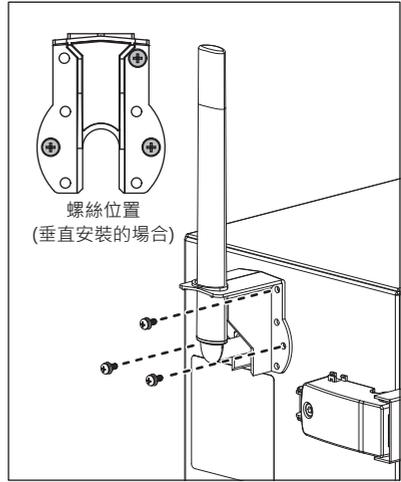


螺絲位置

圖 3-23 : 安裝天線的注意事項



從天線頂端套入天線支架至螺絲孔洞相符位置



以0.98 N·m的扭力鎖附3顆M4螺絲

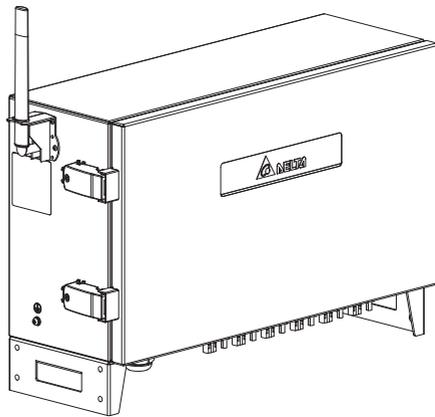
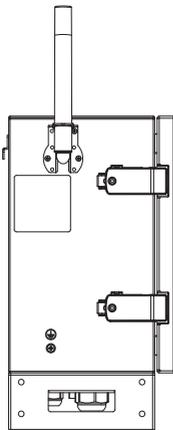


圖 3-24 : 安裝天線支架

注意



- 當配合DELTA PPM DC1_100使用時，請參閱PPM DC1_100使用說明書
https://mydeltasolar.deltaww.com/?p=product_manual



3.6 通訊模組

DB18_10的通訊模組提供2組12V / 總輸出功率 35W 電源、RS-485和SUB_1G輸入端。

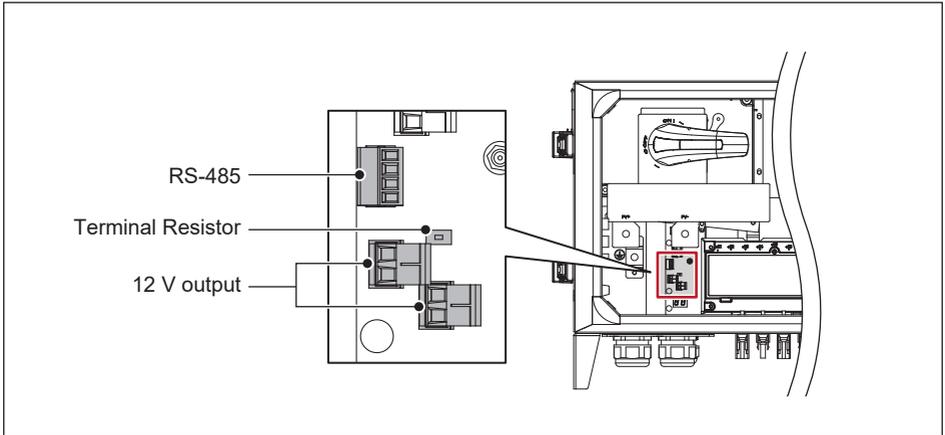


圖 3-25 : 通訊模組

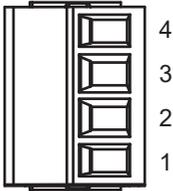
3.6.1 RS-485 連線

RS-485端子座腳位定義如表3-3所示。

不同的RS-485連接方式時，需使用不同的終端電阻設定方式。

- 當單一設備連接時，應接通訊模組上的終端電阻
- 當多台設備連接，只有最後一台設備必須將終端電阻接通如圖3-27。

表 3-3: RS-485 端子座說明

Pin	Function	
1	DATA+	
2	DATA-	
3	DATA+	
4	DATA-	

注意



- 為確保良好的通信品質，建議使用絞線之電纜方式配置。

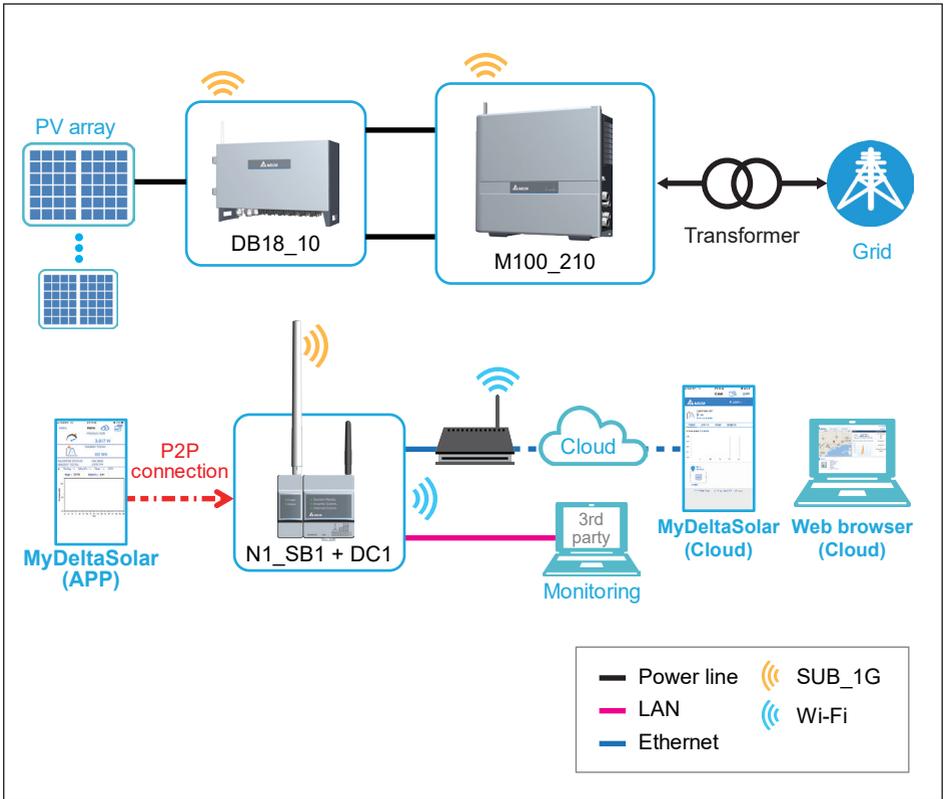


圖 3-26 : 多台併接SUB_1G通訊示意圖

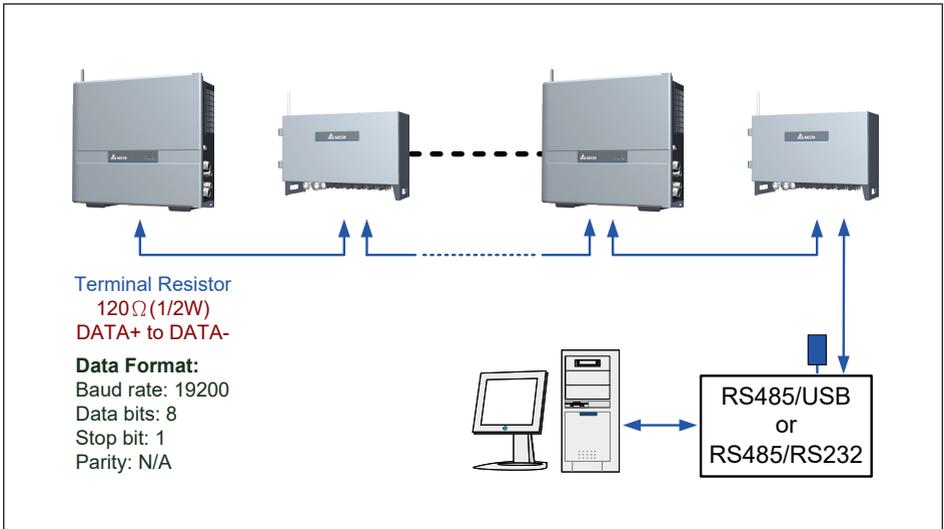


圖 3-27 : 多台併接RS-485通訊示意圖

表 3-4: 終端電阻設定說明

Switch	
ON	Terminal Resistor ON
OFF	Terminal Resistor OFF

4 試運行

注意：表面高溫，請勿觸碰！



- 當開蓋時請小心表面高溫。
- 表面溫度冷卻前，請勿在沒有防護措施下接觸匯流箱。

4.1 Auto ID設定

透過RS485接線可以使用**DSS** (Delta Solar System)的Auto ID功能，一次設定所有裝置ID。

4.1.1 DSS連接

- ① 選取欲設定的機種
- ② 點擊 “RS485 ”
- ③ 選取通訊端 (程式自動偵測)
- ④ 點擊 ▶

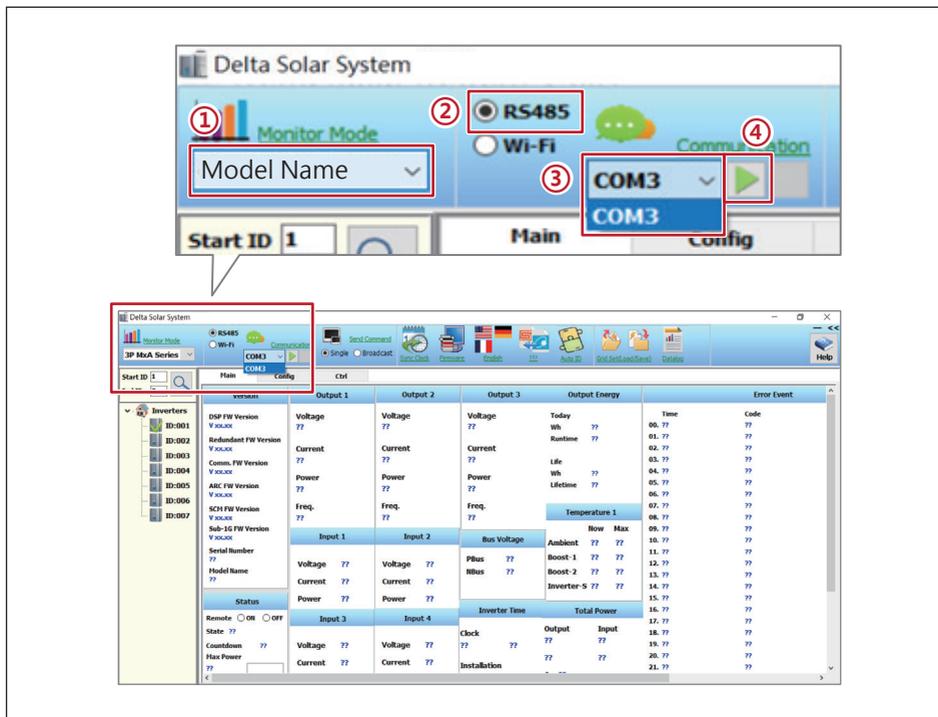


圖 4-3 : DSS連接

4.1.2 掃描裝置

- ① 點擊 “Auto ID” 
- ② 輸入裝置數量
- ③ 點擊 “Scan Inverters”

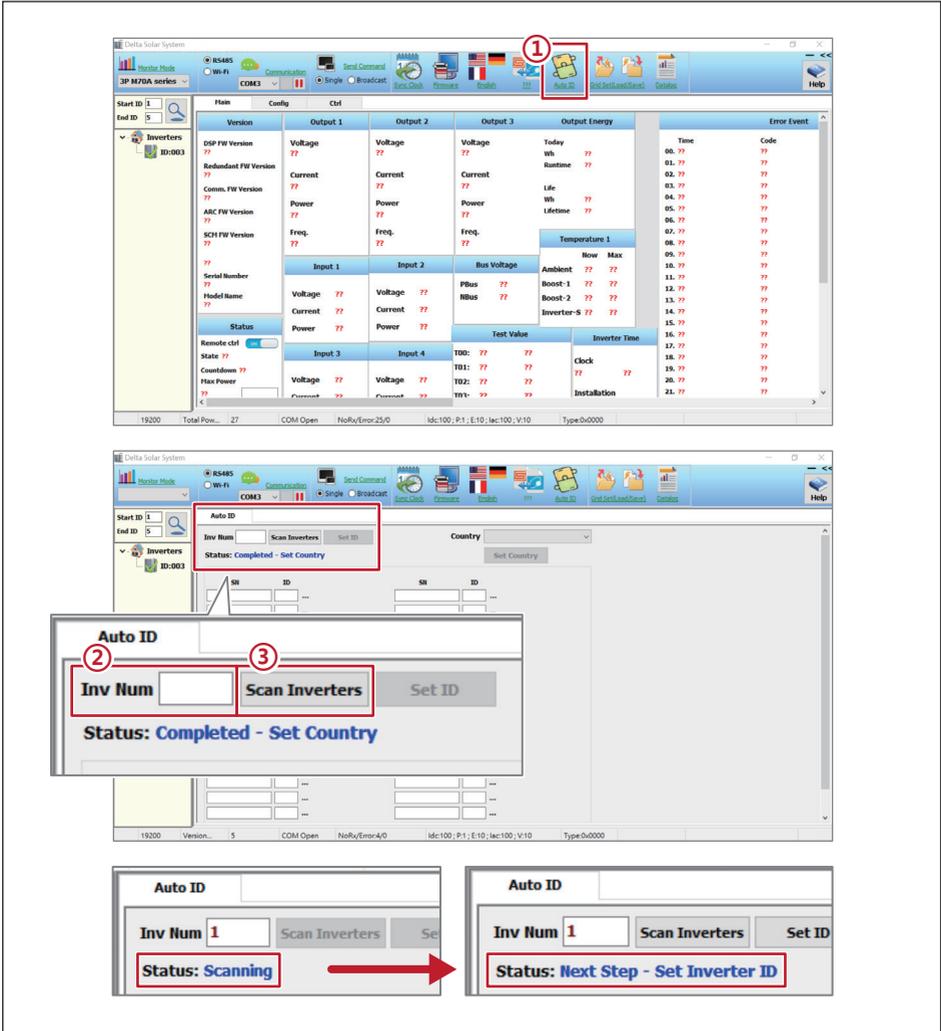


圖 4-2：裝置掃描

4.1.3 ID設定

- ① 被掃描到的裝置將顯示序號及系統預設ID，可以手動變更ID
- ② ID設定完成後點擊“Set ID”

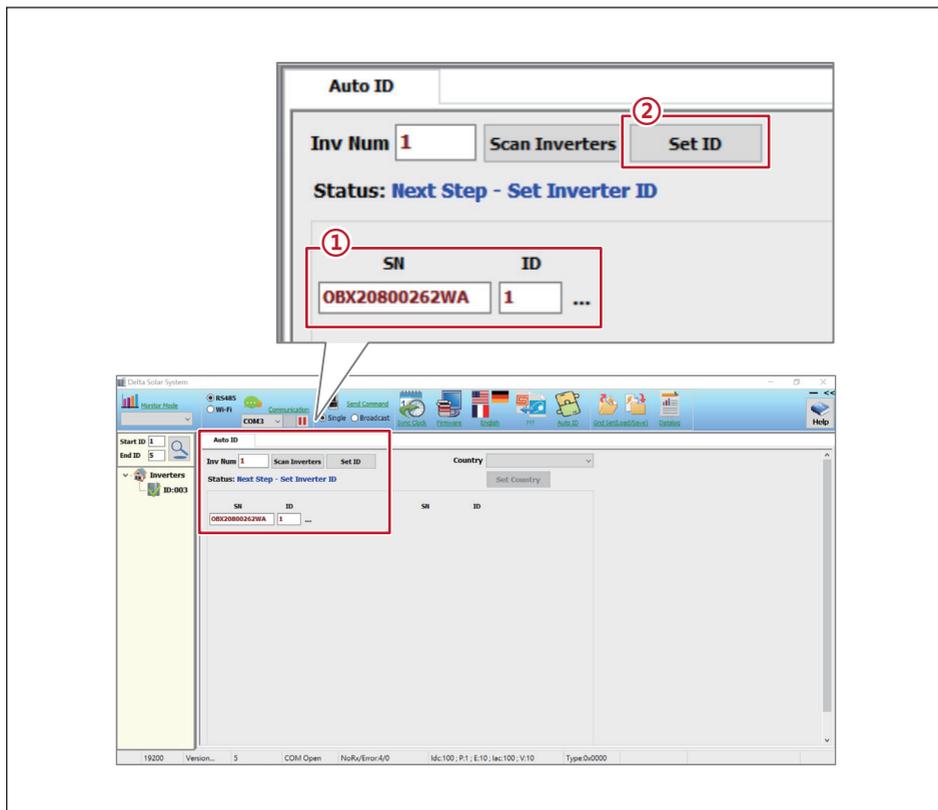


圖 4-3 : ID設定

4.1.4 時間同步設定

點擊 “Sync Clock  ” 以同步時間設定

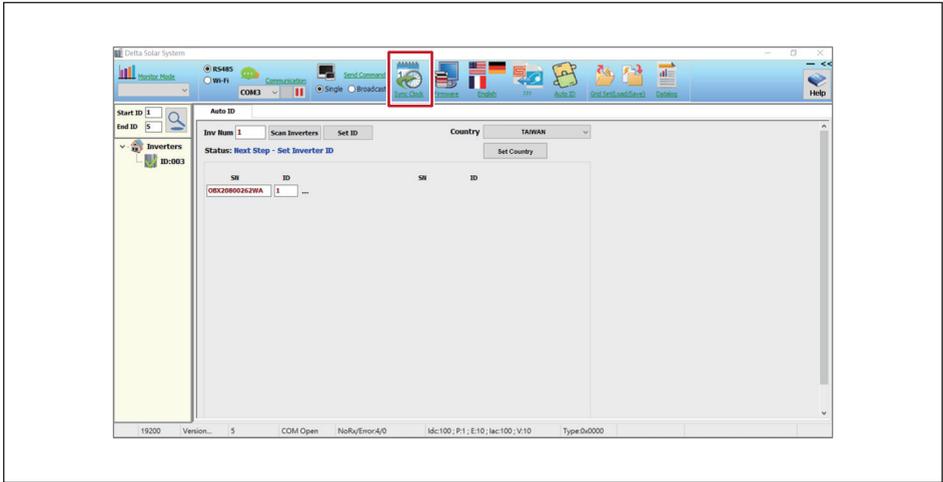


圖 4-4 : 時間同步設定

4.1.5 配線設定

在 “ Main ” 分頁中的 “ PV Array Wiring ” 區塊(如下圖所示) · 選擇欲使用的輸入組串 (預設為全選)

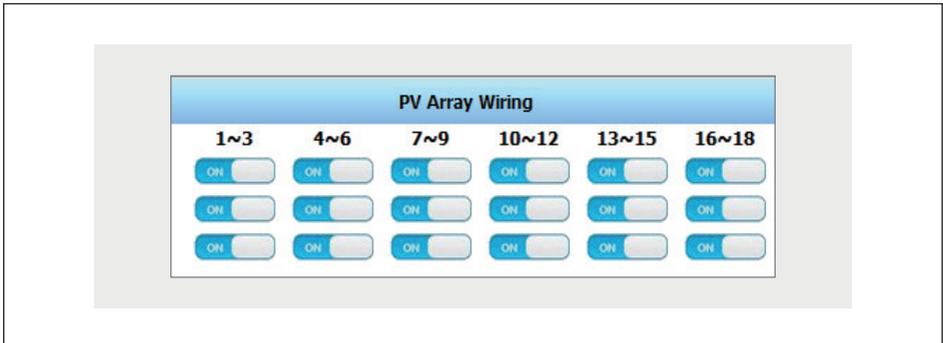


圖 4-5 : 配線設定

4.2 Delta功能設定

Delta 提供兩種機器設定方式：

DSS (Delta Solar System Software) 與 APP(DeltaSolar)

請掃描下方連結取得使用說明



DSS 操作手冊:

https://mydeltasolar.deltaww.com/manual/eng/SUB_1G/DSS.pdf



APP (DeltaSolar) 操作手冊:

<https://mydeltasolar.deltaww.com/index.php?p=manual>

5 維護

請定期確認所有端子與螺絲是否鬆脫、電纜線是否毀損。如有上述情形，請聯絡合格之技術人員進行維修、清理或更換。

危險：觸電!!



- 進行任何維護前，請確認直流電源確實切離，以免發生觸電危險。

5.1 開啟與關閉前蓋

為確保匯流箱正常運行，請依照3.3章節步驟開啟或關閉前蓋。

5.2 更換雷擊保護裝置 (SPD)

DB18_10之雷擊保護裝置如圖5-1所示。詳細規格如表5-1所述。

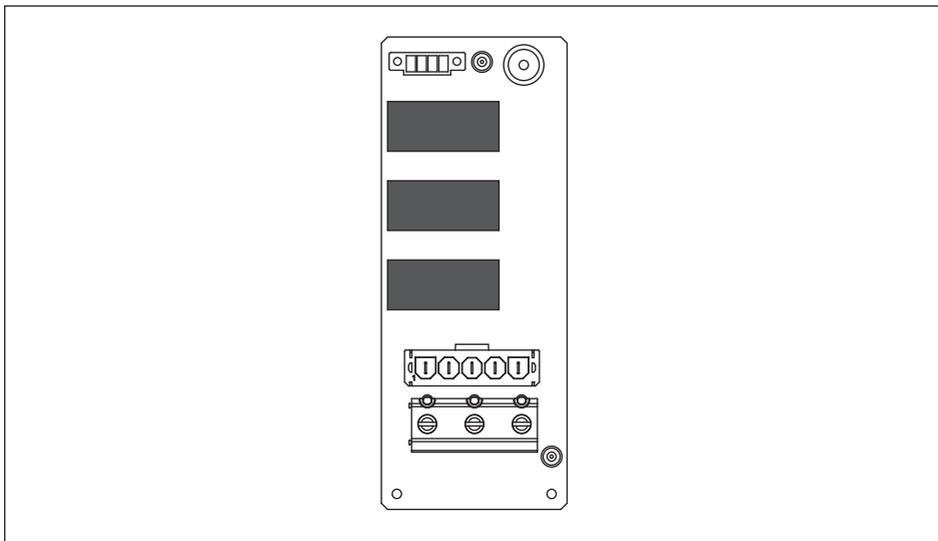


圖 5-1：雷擊保護裝置

表 5-1：雷擊保護裝置規格

雷擊保護裝置規格

工作電壓：895 V (AC RMS value)；1175 V (DC)

工作電流 (8/20 μ s)：10 kA 額定電流 (8/20 μ s)：20 kA 操作溫度：-40°C ~ 85°C

製造商：Sichuan Zhongguang Lightning Protection Technologies Co., Ltd

雷擊保護裝置是為了保護較為敏感的電路元件，避免當其受到雷擊或電壓驟變時損壞。雷擊保護電路位於匯流箱內部，當APP或DSS故障訊息出現"DC Surge"時，請按照下頁步驟進行更換或連繫客服中心。

- 開啟前蓋

1. 請遵循3.3.1章節步驟開啟前蓋
2. 關閉直流電源開關

施工時請勿長時間開啟前蓋。

雷擊保護裝置位置如圖5-2。

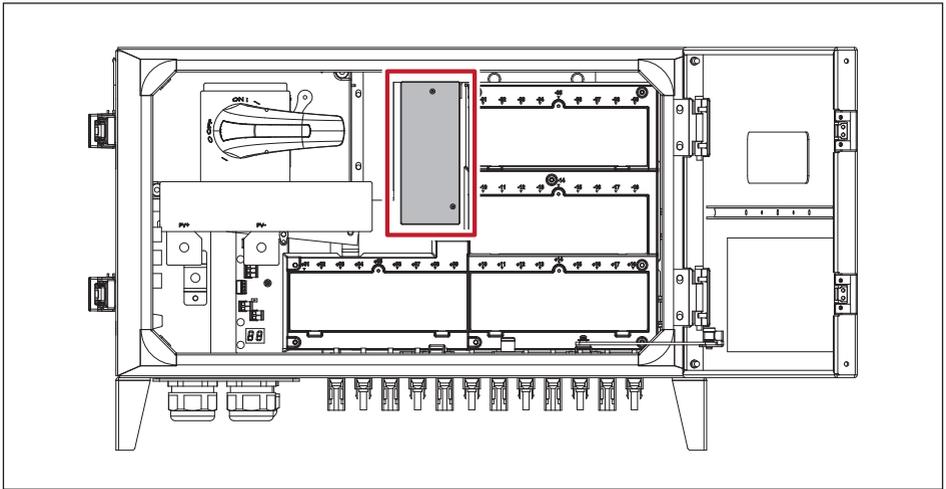


圖 5-2：雷擊保護裝置位置

- 更換雷擊保護裝置
 1. 扣住上方兩個塑膠間隔柱取下絕緣蓋
 2. 移除雷擊保護裝置上的訊號端子
 3. 移除雷擊保護裝置上的兩條電源線
 4. 鬆開3枚螺絲並取下損壞之雷擊保護裝置
 5. 依照上述步驟反序安裝新的雷擊保護裝置(螺絲扭矩值: 0.8 N·m torque)
 6. 開啟直流電源開關

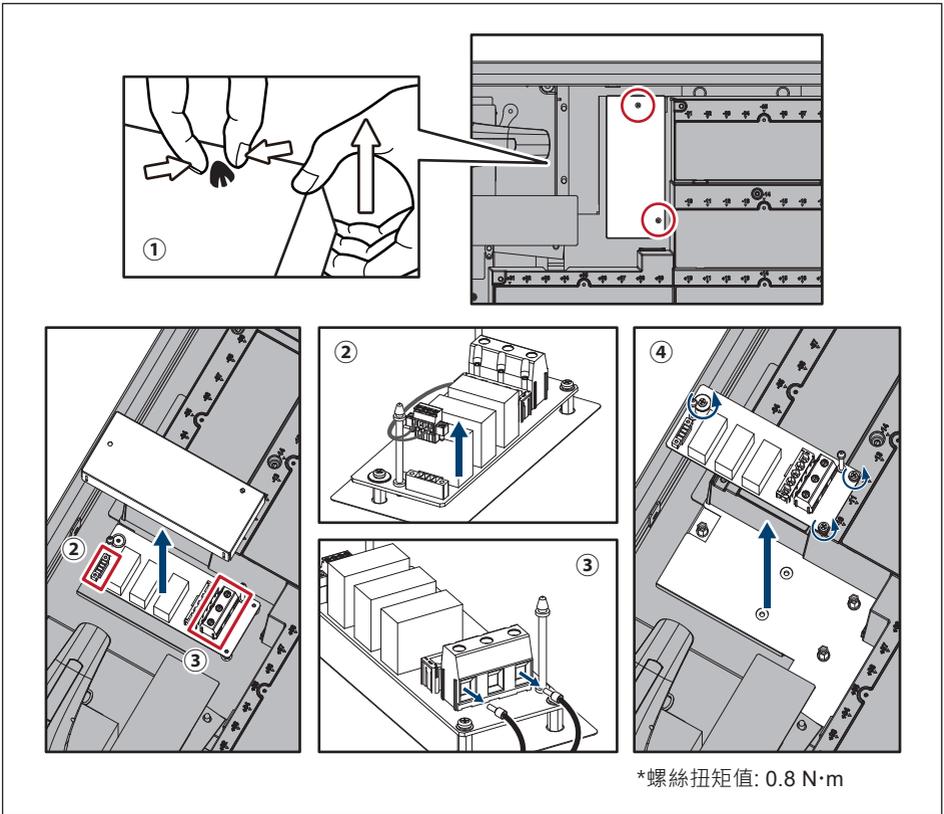


圖 5-3 : 更換雷擊保護裝置

- 關閉前蓋
請遵循3.3.2章節步驟關閉前蓋

5.3 更換內部保險絲

DB18_10使用標準的10mm x 38mm PV保險絲與保險絲座，由於採用非隔離設計，所有組串都不接地，每個組串輸入都需要正負極保險絲，且任一組保險絲皆可更換，詳細規格如表5-2所示。

表 5-2 : 保險絲規格

額定電流	20 A	IEC listed	IEC 60269-6
額定電壓	1000 V	製造商	Littelfuse
應用類別	Solar PV	型號	SPF020
保險絲類別	10x38 ferrule		

危險：觸電危險!!



更換保險絲前，請關閉直流開關並確保匯流箱停止運作，再移除相對應之H4端子。

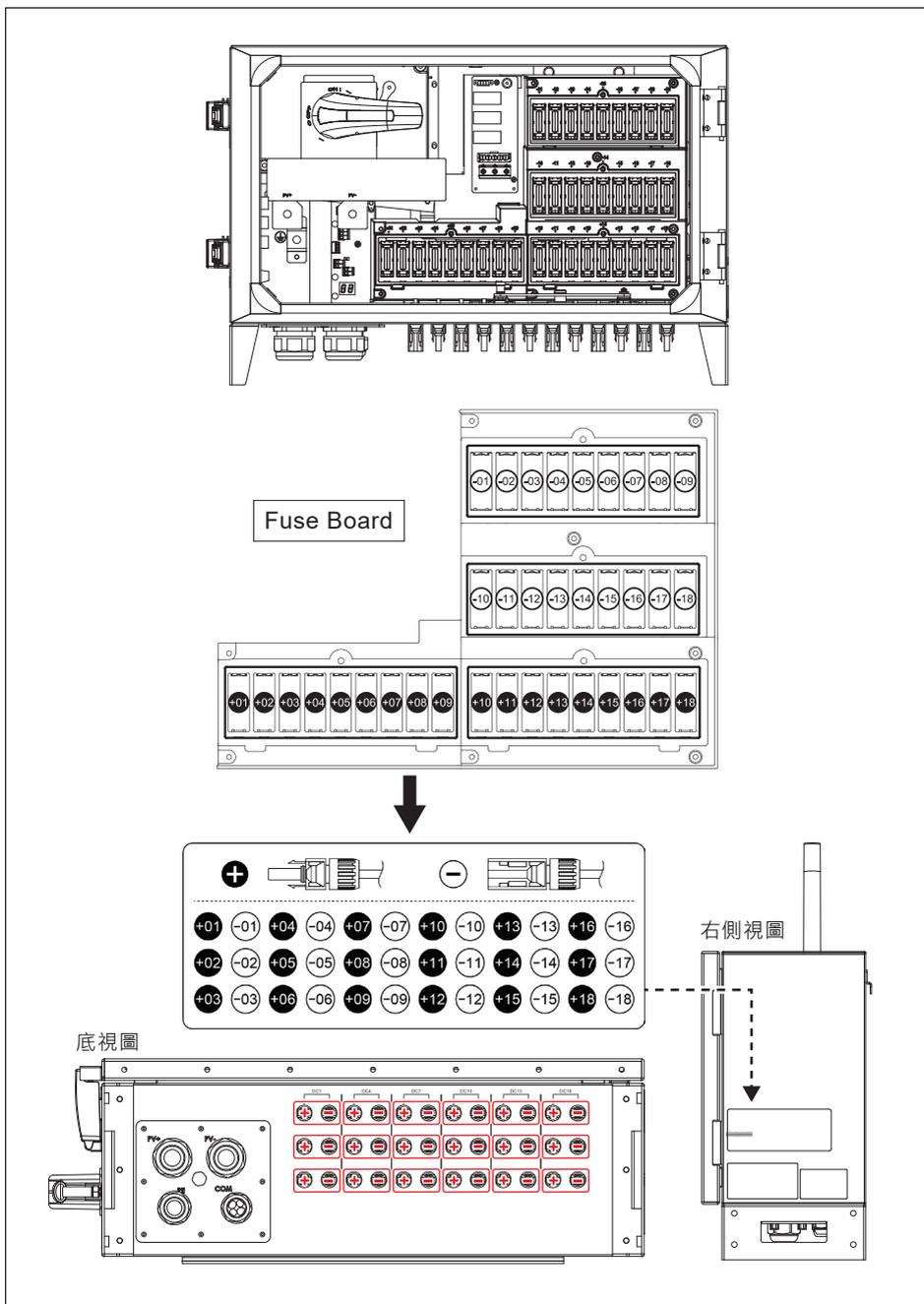
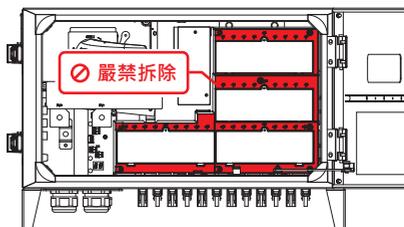


圖 5-4：保險絲與相對應端子

觸電危險：嚴禁拆除安全防護蓋!!



- 嚴禁拆除安全防護蓋 (右圖著色處) · 以免發生觸電危險。若必須拆除請聯繫客服人員，尋求技術支援。



DB18_10配有36組抽拉式保險絲，最多可連接18個組串。保險絲座安裝在4個電路板上，可安全插拔保險絲。

圖5-5為保險絲座和保護罩的位置，請依圖5-5~圖5-7所示拆卸保險絲。

注意



- 若保險絲無損毀或故障禁止拆卸，若需量測組串開路電壓，則請拔除直流端子後直接對組串進行量測。

1. 鬆開防脫落螺絲後移除保護蓋

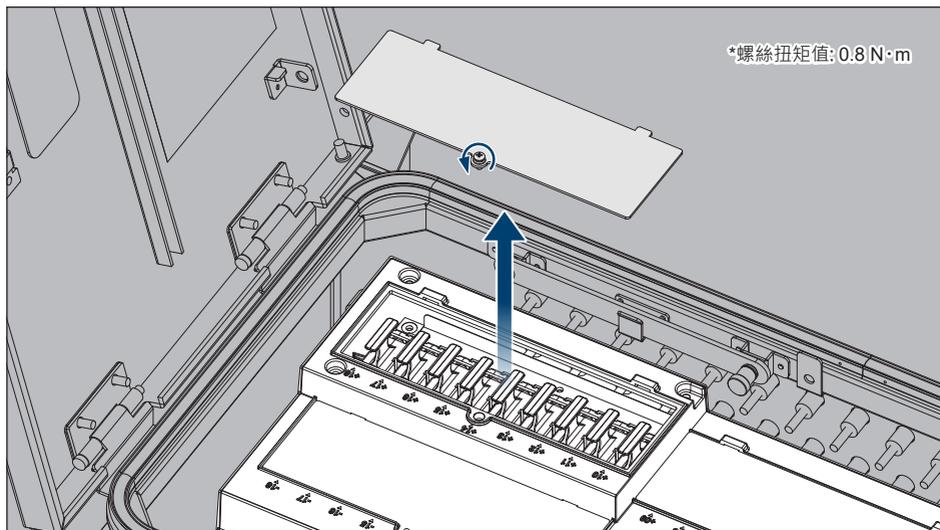


圖 5-5：保險絲座位置

2. 保險絲座請以直上方式拆卸；直下方式安裝

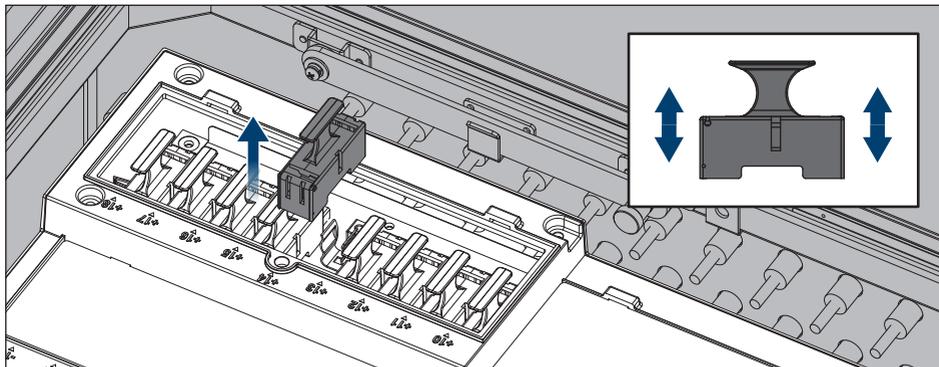


圖 5-6：移除保險絲座

3. 向上掀開保險絲座的蓋子
4. 稍微傾斜並取出保險絲

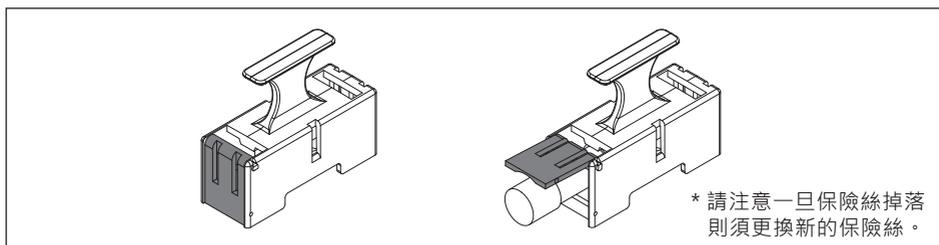
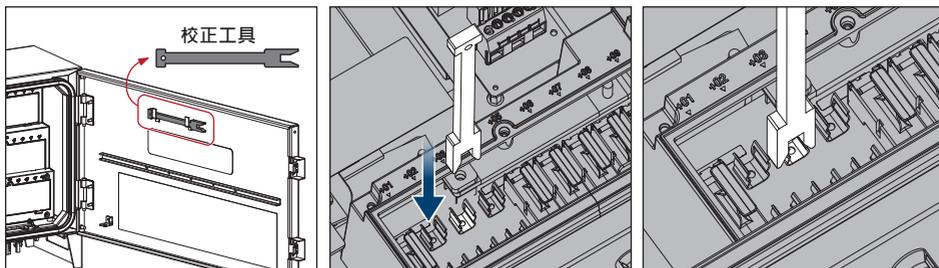


圖 5-7：更換保險絲

5. 取出安裝於內側前蓋上方的校正工具，垂直向下插入將底座夾緊後拔出。



6. 垂直向下安裝保險絲座。
7. 裝回保護蓋，並以0.8 N·m扭矩值鎖附防脫落螺絲。

5.4 保險絲斷路檢測

七段顯示器提供保險絲斷路檢測機制，將顯示斷路保險絲組串數，如下圖所示，初始設定為每 60 分鐘檢測一次，如需調整檢測時間，請聯繫當地服務團隊。

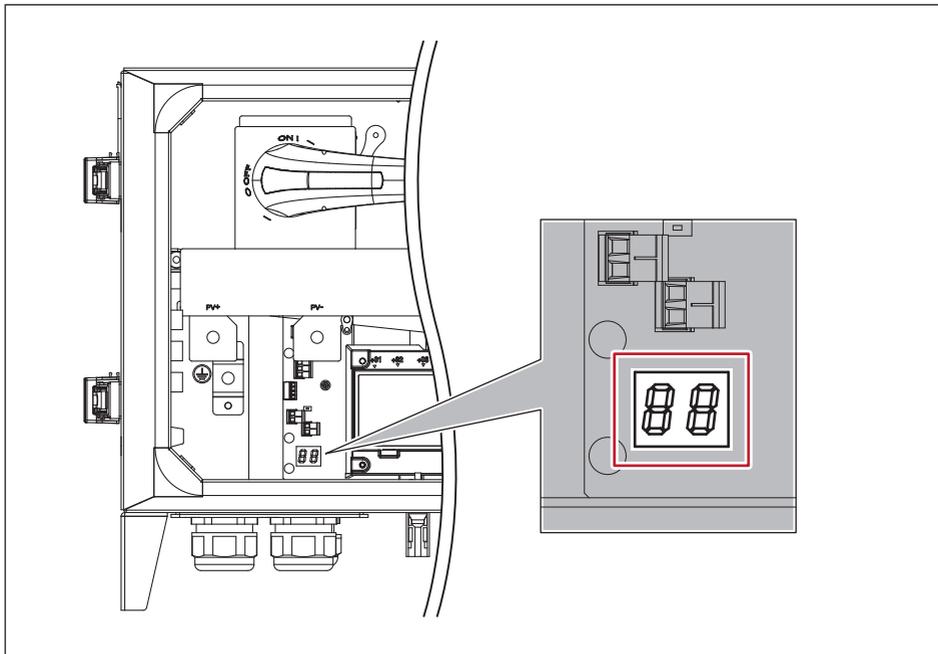


圖 5-8 : 七段顯示器位置

若匯流箱發生發電異常，請依照下列步驟檢查保險絲：

1. 確認圖5-8七段顯示器顯示異常組串數
2. 由DSS或監控系統確認該組串電流顯示是否為零，若有則該組的保險絲有可能已經熔斷。
3. 卸除全部H4端子。
4. 請遵循3.3.1章節步驟開啟前蓋。
5. 請根據第二步驟對照圖5-4確認熔斷的保險絲位置，並依循圖5-5~5-7步驟取下保險絲，取下後請使用三用電錶確認是否已經熔斷。
6. 必要時請更換新的保險絲。
7. 請遵循3.3.2章節步驟關閉前蓋。

5.5 終止運轉

當匯流箱需要停止運轉進行維護或保存時，請依照下方指示拆除。

危險:觸電危險!!



- 為避免嚴重傷亡，請依照下列步驟進行。

- 切斷變流器連接。
- 因直流開關不適合有載斷電，請確認H4串列確實無直流電流，再關閉直流開關並移除H4端子。
- 使用H4端子專用工具，將直流輸入H4端子移除。

■ RS-485 通訊模組

1. 卸下通訊板上所有通訊線端子。
2. 移除端子座上的所有通訊線路。
3. 重新安裝通訊端子。

注意: 表面高溫 請勿觸碰!

- 匯流箱剛終止運作時，請注意表面高溫。
- 直到表面降至適當溫度前，請勿碰觸箱體。

注意: 可能造成傷害!

- 匯流箱重達 19 公斤。
- 若拆卸及搬運過程不當或掉落，可能造成人員傷害，操作人員應配戴手套並穩固匯流箱底座以防止受傷。

注意

- 螺絲與螺帽移除後請留意，切勿遺漏於箱體內。

6 錯誤告警及排除問題

表 6-1: 警告代碼

警告		
資訊顯示	可能原因	故障排除
DC Surge (W17)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 被閃電擊中 2. 一組或多組SPD故障 3. 一組或多組SPD斷開 4. 電路故障 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 檢查匯流箱狀態 2. 更換有缺陷的SPD 3. 確認SPD是否有連接 4. 請聯繫客服人員，尋求技術支援
String Current Low (W23)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 保險絲斷路 2. 直流端子連接異常 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 確認直流端子與保險絲 2. 請聯繫客服人員，尋求技術支援

表 6-2: 錯誤代碼

錯誤		
資訊顯示	可能原因	故障排除
Temperature High (F05)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 匯流箱內部環溫超過設定溫度 (安裝異常) 2. 電路故障 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請檢查設備的周遭和環境 2. 請聯繫客服人員，尋求技術支援
Temperature Low (F07)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 匯流箱內部環溫過低 < -30°C 2. 電路故障 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請檢查設備的周遭和環境 2. 請聯繫客服人員，尋求技術支援
HW NTC1 Fail (F06)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 內部環溫 >90°C or <-30°C 2. 電路故障 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請檢查設備的周遭和環境 2. 請聯繫客服人員，尋求技術支援
Thermal Fuse Fault (F55)	溫度保險絲斷開	請聯繫客服人員，尋求技術支援

7 技術資料

表 7-1: 規格

Model	DB18_10
電氣規格	
最大輸入 / 輸出組數	18 / 1
保險絲額定電流 / 電壓	20 A / 1000 V
直流開關額定電流 / 電壓	400 A / 1000 V
允許最大短路電流	250 A
配件與保護	
雷擊保護裝置	Type II (標配) / 軌道式 (選配)
雷擊保護裝置監測	通訊方式告警
通訊方式	RS-485 / SUB_1G
組串監控 / IV 曲線掃描	標配
規範認證	
	IEC 61439-2 IEC 62109
通用參數	
輸入端形式	Amphenol H4 connector
輸出端形式	O型端子 (M10, Max. 70~185 mm ²) *1
尺寸(寬 x 高 x 深)	654 x 444 x 246 mm
重量	19 kg
防水防塵等級	IP66
操作海拔範圍	< 4000 m
操作溫度範圍	-25°C~60°C
汙染等級	II
過電壓類別	AC Output: III, DC Input: II
箱體電源來源	DC (200~1000 V)
輔助電源 (電壓/總輸出功率)	DC 12 V x 2 / 總輸出功率 35 W

*1: 銅線適用線徑: 3/0 AWG~400 kcmil (70~185 mm²)

鋁線適用線徑: 400 kcmil (185 mm²)

- DB18_10 僅適用於台達太陽能變流器 (C1000, M100_210, M88H_121)

附件A: 軌道式雷擊保護裝置安裝 (選配)

DB18_10支援更換type I和type II的軌道式雷擊保護裝置(圖A-1)·軌道式雷擊保護裝置配件如PE接線、軌道和螺母如圖A-2所示·相關需求請聯繫客服中心。

危險：觸電!!



- 進行任何維護前，請確認直流電源確實切離，以免發生觸電危險。

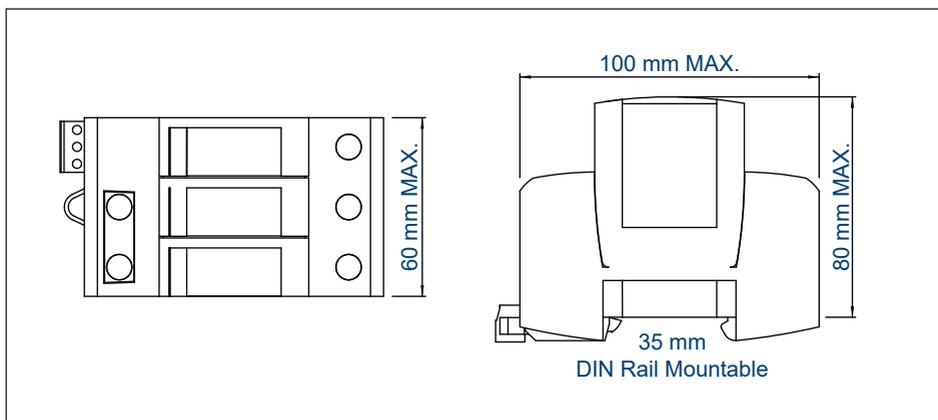


圖 A-1: 軌道式雷擊保護裝置尺寸

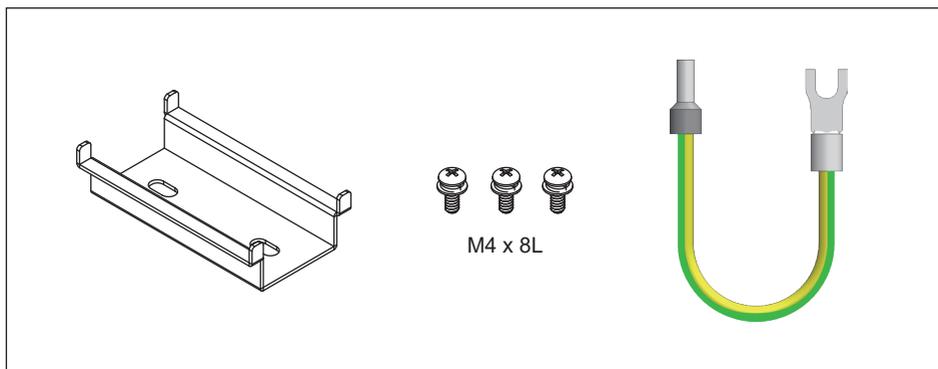


圖 A-2: 軌道式雷擊保護裝置配件

• 開啟前蓋

1. 請遵循3.3.1章節步驟開啟前蓋
2. 關閉直流電源開關

施工時請勿長時間開啟前蓋。

• 更換軌道式雷擊保護裝置

1. 扣住上方兩個塑膠間隔柱取下絕緣蓋
2. 移除雷擊保護裝置上的訊號端子
3. 移除雷擊保護裝置上的兩條電源線
4. 鬆開3枚螺絲並取下內建雷擊保護裝置

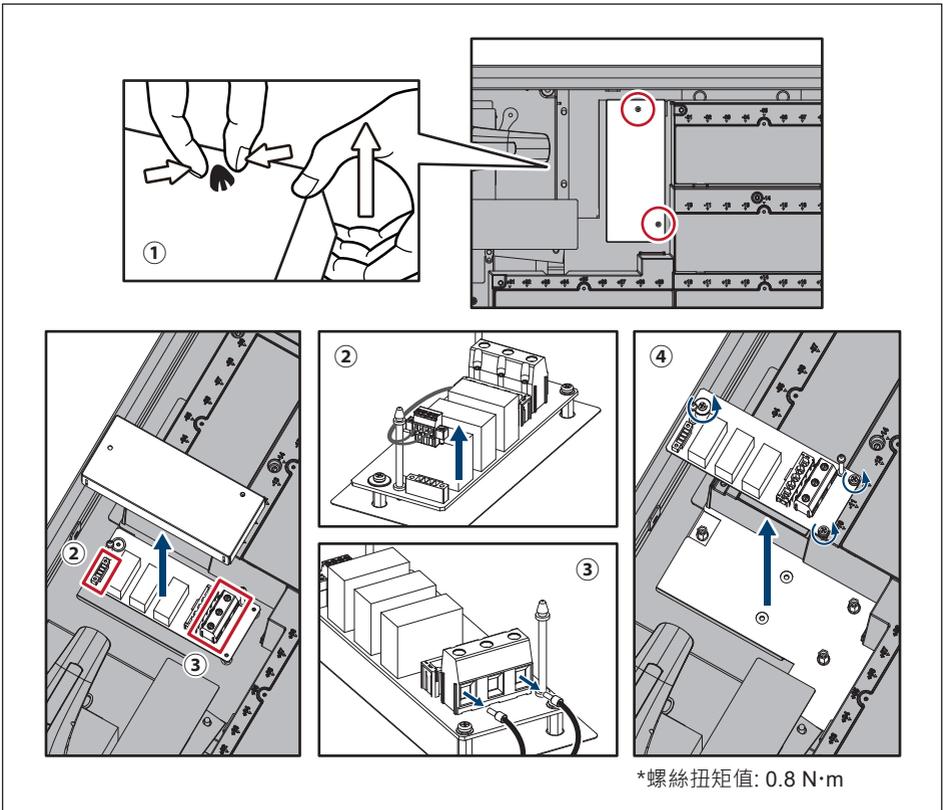


圖 A-3 : 卸除內建雷擊保護裝置

5. 以2枚M4螺絲(扭矩值: 2 N·m)安裝軌道
6. 拉開彈簧鎖並將裝置放置於軌道上，然後放開彈簧鎖
7. (a) 將正極(紅線)與負極(黑線)連接到選配雷擊保護裝置的DC+/-極
(b) PE線(黃色&綠色)以M4螺絲2 N·m扭矩值鎖附至接地孔
(c) 連接2條訊號線到裝置
8. 開啟直流電源開關

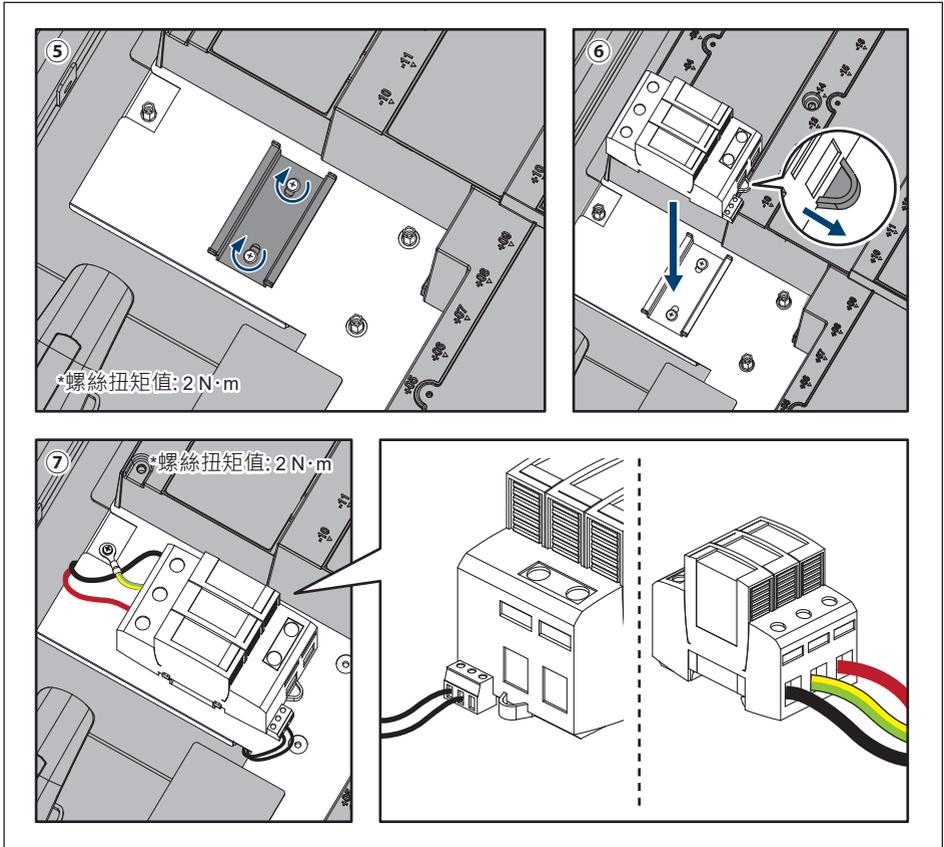
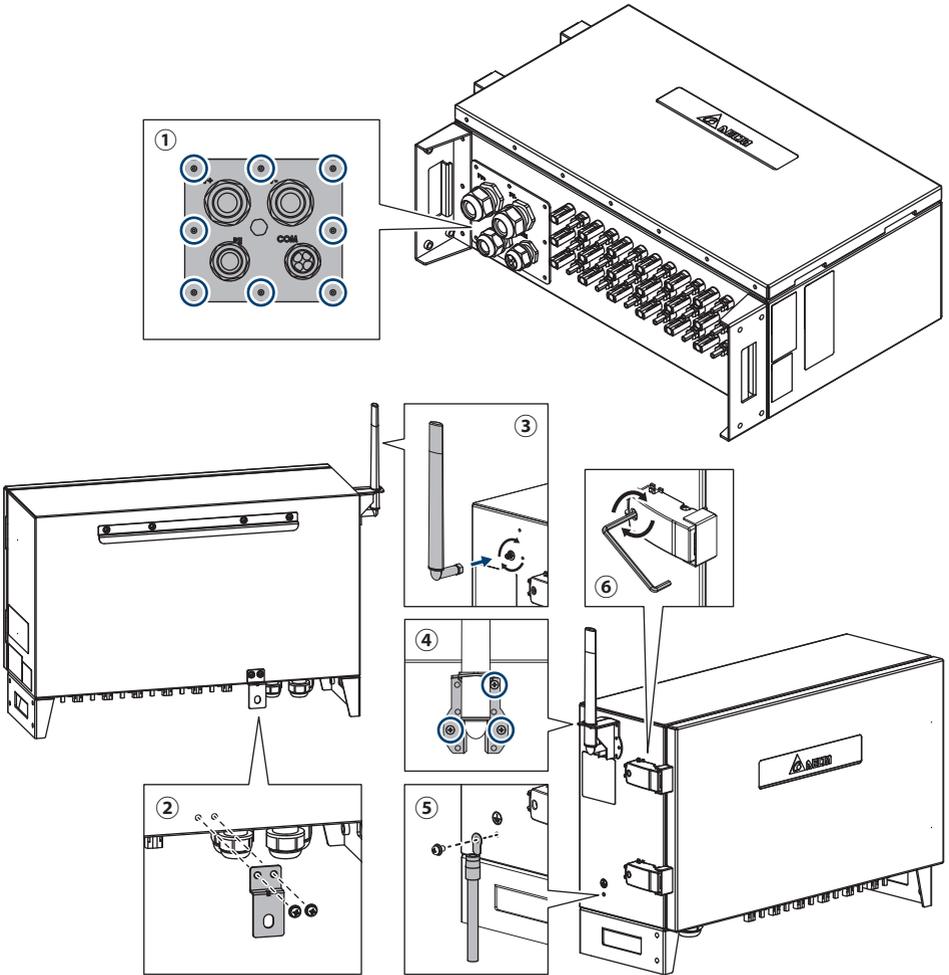


圖 A-4 : 安裝軌道式雷擊保護裝置

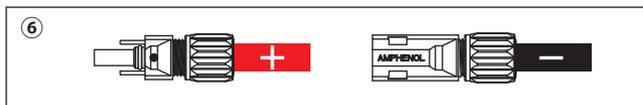
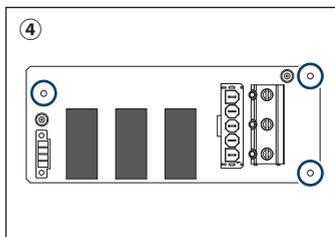
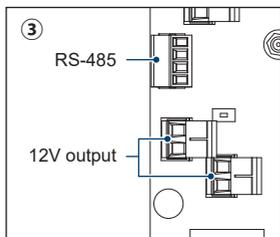
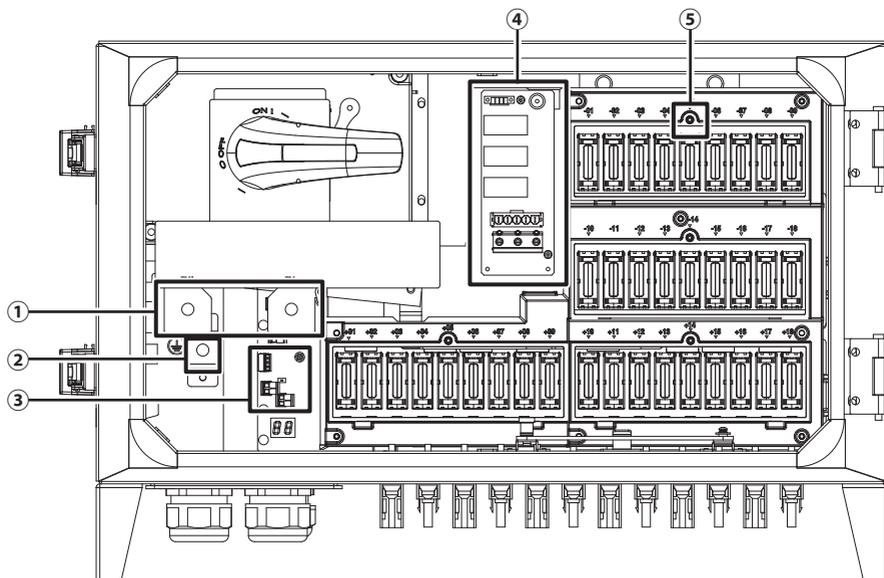
- 關閉前蓋
請遵循3.3.2章節步驟關閉前蓋

附錄B: 組裝說明



附錄-1: 組裝說明

NO	位置	螺絲扭力
1	DC Gland 保護蓋	8 kgf-cm (0.8 N·m)
2	壁掛支撐架	45 kgf-cm (4.4 N·m)
3	天線	12 kgf-cm (1.2 N·m)
4	天線支架 (M4)	10 kgf-cm (0.98 N·m)
5	接地 (M6)	45 kgf-cm (4.4 N·m)
6	鎖扣外蓋	25 kgf-cm (2.45 N·m)



附錄-2: 組裝說明

NO	位置	螺絲扭力	導體橫截面
1	直流端匯流排	250 kgf-cm (24.5 N·m)	3/0 AWG~400 kcmil (70~185 mm ²)
2	接地端匯流排	250 kgf-cm (24.5 N·m)	1 AWG~3/0 AWG (35~70 mm ²)
3	通訊孔	-	RS-485: 0.2~1.5 mm ² 12 V Output: 0.2~2.5 mm ²
4	SPD板	8 kgf-cm (0.8 N·m)	-
5	保險絲防護蓋	8 kgf-cm (0.8 N·m)	-
6	H4端子	-	12/10 AWG (4/6 mm ²)



5013291402

Version 03220207