



MIN 3000 TL-X

MIN 3600 TL-X

MIN 4200 TL-X

MIN 4600 TL-X

MIN 5000 TL-X

MIN 6000 TL-X

## 太陽能變流器用戶手冊

## 目錄

1 簡介 .....	4
1.1 前言 .....	4
1.2 適用人員 .....	4
1.3 產品概述及特點 .....	4
1.3.1 產品概述 .....	4
1.3.2 產品特點 .....	5
1.4 安全說明 .....	5
1.4.1 標識說明 .....	6
2 產品概述 .....	7
2.1 外觀概圖： .....	7
2.3 尺寸規格 .....	8
2.4 儲存環境 .....	9
3 開箱 .....	9
4 安裝 .....	10
4.1 基本安裝要求 .....	10
4.2 安裝壁掛架 .....	12
4.3 安裝變流器 .....	13
5 變流器接線 .....	14
5.1 安全 .....	14
5.2 交流側接線 .....	14
5.3 直流側接線 .....	17
5.4 連接訊號線 .....	19
6 調試 .....	20
7、工作模式 .....	20
7.1 正常模式 .....	20
7.2 故障模式 .....	21
7.3 關機模式 .....	21
8、OLED 顯示及觸碰按鍵 .....	21
8.1 開機顯示 .....	21
8.2 OLED 顯示喚醒 .....	22
8.3 功能設置 .....	22

8.3.1 選擇保護電壓等級 .....	23
8.3.2 防逆流設置 .....	24
8.3.4 設置 COM 位址 .....	24
8.3.5 設置日期和時間 .....	24
9 通訊及監控 .....	25
9.1 RS485.....	25
9.2 USB-A.....	25
10.啟動和關閉變流器 .....	26
10.1 啟動變流器 .....	26
10.2 關閉變流器 .....	26
11 故障排除 .....	26
11.1 錯誤資訊 .....	27
11.2 系統故障 .....	27
11.3 變流器警告 .....	28
11.4 變流器故障 .....	29
12 規格 .....	29
12.1 規格 .....	29
12.2 扭矩 .....	32
12.3 附件 .....	32
13 聯繫我們 .....	33

# 1 簡介

## 1.1 前言

本手冊將為使用深圳古瑞瓦特新能源有限公司（以下簡稱古瑞瓦特新能源）MIN TL-X 系列太陽能變流器的使用者提供詳細的產品資訊和安裝使用說明。請在使用本產品前仔細閱讀本手冊。古瑞瓦特新能源對本手冊的任何修改，將不會通知用戶。

MIN 3000 TL-X

MIN 3600 TL-X

MIN 4200 TL-X

MIN 4600 TL-X

MIN 5000 TL-X

MIN 6000 TL-X

## 1.2 適用人員

變流器必須獲得相關部門認證資格的專業電氣人員安裝。通過詳細地閱讀本手冊，安裝人員可以正確快速地安裝 MIN TL-X 系列變流器，並可以進行故障排查和通訊系統搭建。若在安裝過程中有任何問題，安裝人員可以登陸 [www.growatt.com](http://www.growatt.com) 進行網站留言。

## 1.3 產品概述及特點

### 1.3.1 產品概述

古瑞瓦特系列太陽能變流器用於把太陽能模組板產生的直流電轉換成交流電，並以三相方式輸送給電網。古瑞瓦特 MIN TL-X 系列變流器可以接 2 個組串，擁有 2 個最大功率追蹤點跟蹤器，因此適用於連接 2 組不同的模組板陣列。

太陽能併網系統框圖：



圖 1.1

位置	描述
A	太陽能模組板
B	直流斷路器
C	變流器
D	交流斷路器
E	電能計量錶
F	公用電網

如上圖 1.1 所示，一個完整的太陽能併網系統包括太陽能模組板，太陽能變流器，公共電網以及其他組成成分。在太陽能模組系統中，太陽能變流器是關鍵的組成部分。注意：如果選用的太陽能模組板要求正極或者負極接地，請在安裝之前聯繫古瑞瓦特獲取技術支援。

### 1.3.2 產品特點

變流器的特點如下：



- 雙路獨立最大功率點追蹤
- 內置直流開關
- 相容 RS485/Wi-Fi /GPRS/4G 通訊
- 70V-550V 輸入電壓範圍
- 最大效率高達 98.4%
- OLED 顯示
- 觸碰按鍵
- 保護等級 IP65
- 重量僅 10.8kg
- 安裝簡單

## 1.4 安全說明

- 1) 安裝前請仔細閱讀本手冊，若未按本手冊中的說明進行安裝，或者忽略說明書中的警告而出現設備損壞，本公司有權不進行品質保證；
- 2) 所有操作和接線，請專業電氣或機械工程師操作；
- 3) 安裝時，除了接線端子外，請不要動主機殼內部的其它部分；
- 4) 所有電氣安裝必須符合當地電氣安全標準；
- 5) 本機器如需要維護，請聯繫當地指定系統安裝和維護人員；



6) 使用本機器併網發電需獲得當地供電部門允許；

7) 白天安裝太陽能模組板時，應用不透光的材料遮住太陽能模組板，否則在陽光下，模組端電壓很高，從而產生人身危險。

 危險	確保任何情況下輸入直流電壓不能超過 550V。更高的輸入電壓可能會永久損壞本機器並造成其他損失，在此情況下本公司不進行質保，以及承擔任何責任。
 警告	機器在運行過程中，外殼表面溫度較高，請小心觸摸外殼，以防灼傷。

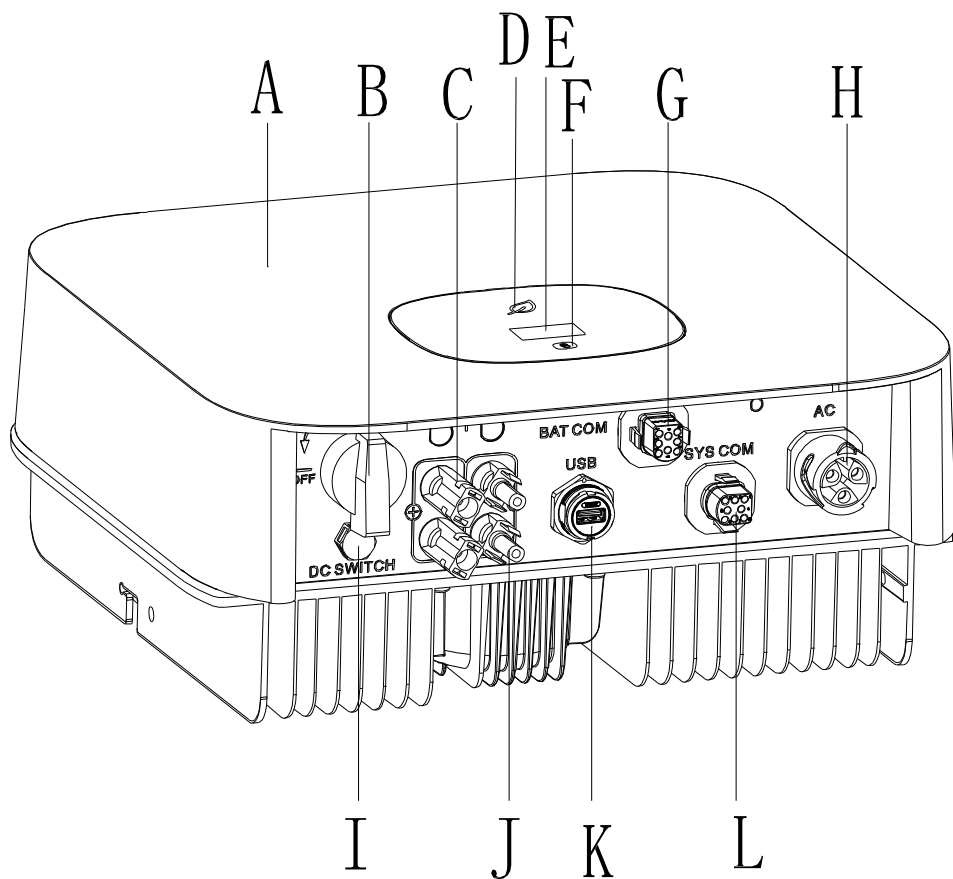
#### 1.4.1 標識說明

標識	說明
	高壓危險！
	易燃易爆品！
	高溫！
	斷電後需等待 5 分鐘確保機器完全放電
	安全接地
	直流 (DC)

	交流 (AC)
	仔細閱讀手冊

## 2 產品概述

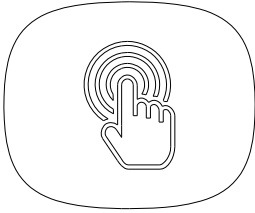
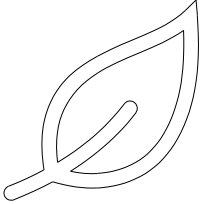
### 2.1 外觀概圖：



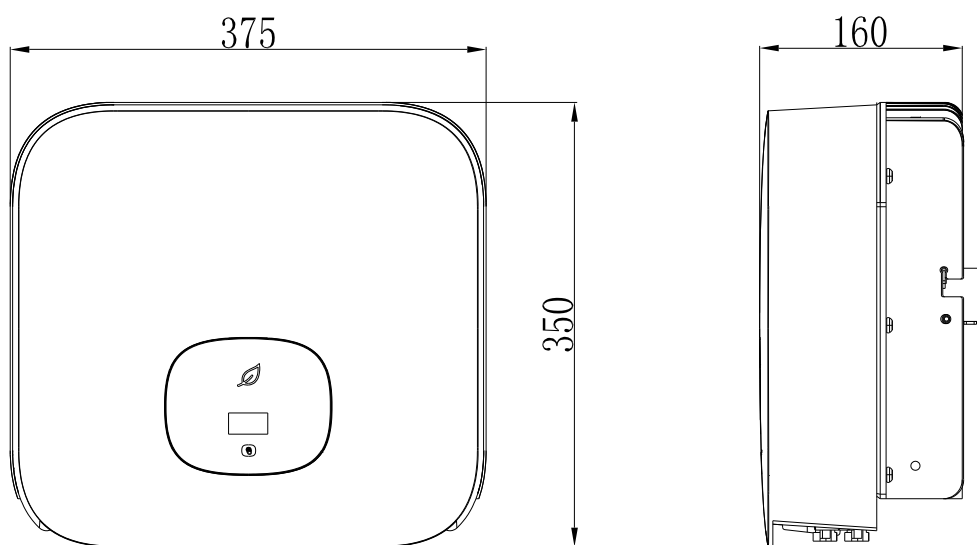
編號	名稱
A	外殼
B	DC 開關
C	PV 輸入端子+

D	LED 顯示燈
E	OLED 顯示幕
F	觸碰按鍵
H	AC 輸出端子
I	透氣閥
J	PV 輸入端子-
K	USB 埠
L	COM 埠

### 變流器上的標識

標識	描述	說明
	觸碰標識	觸碰按鈕。我們可以通過觸碰切換 OLED 顯示幕並設置參數。
	變流器狀態標識	指示變流器當前運行狀態 紅色：故障 綠色：正常運行 紅燈閃爍：警告 綠燈閃爍：更新程式

### 2.3 尺寸規格



#### 尺寸及重量

型號	長度 (H)	寬度 (W)	高度 (D)	重量
MIN 3000-6000 TL-X	375mm	350mm	160mm	10.8kg



## 2.4 儲存環境

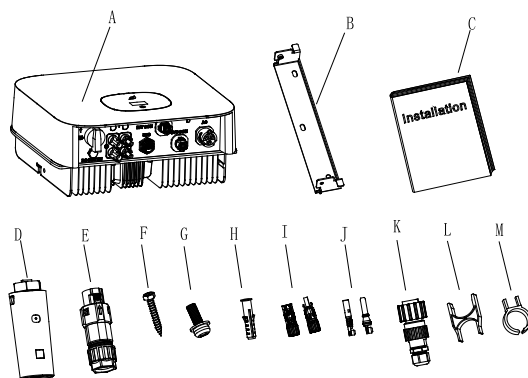
如果要把變流器儲存於倉庫，必須為變流器選一個合適的位置。

- 設備必須以原始包裝存放。
- 儲存溫度應始終在-25°C至+ 60°C之間，儲存相對濕度小於 90%。
- 如果需要儲存一批變流器，原裝紙箱的最大層數為 4

## 3 開箱

### 開箱檢驗

在打開變流器包裝之前，請檢查外包裝是否損壞。打開包裝後，請檢查變流器外觀是否損壞或者缺少配件。如果出現損壞或者缺少配件情況，請聯繫經銷商。



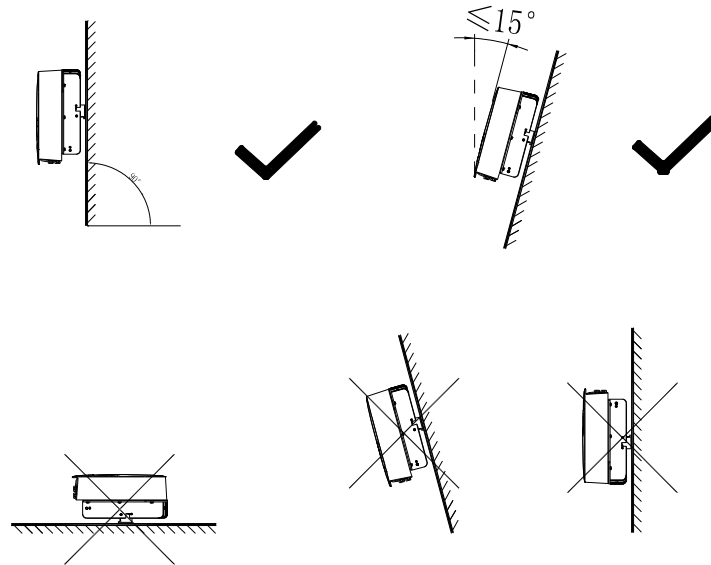
編號	數量	名稱
A	1	變流器
B	1	壁掛架
C	1	快速安裝手冊
D	1	監控（可選）
E	1	訊號連接器
F	3	自攻螺釘
G	1	安全螺絲
H	3	塑膠膨脹管
I	2/2	PV+/PV- 端子殼
J	2/2	PV+/PV- 金屬端子芯
K	1	AC 連接器
L	1	訊號連接器卸載工具
M	1	PV 端子拆卸工具
*	1	質保卡
*	1	營業執照副本

*	1	合格證
*	1	裝箱清單

## 4 安裝

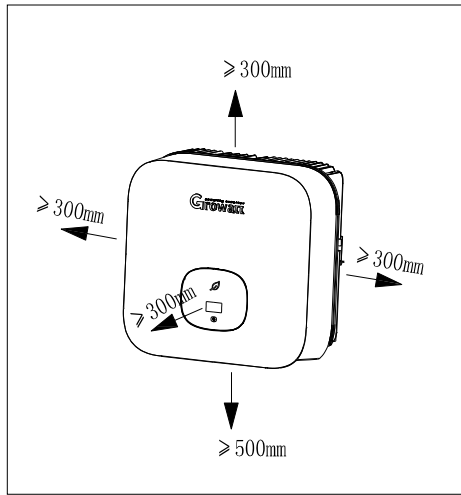
### 4.1 基本安裝要求

- 安裝變流器的牆體必須要堅固，並且能夠長時間承受變流器的重量。(變流器的重量請參考章節 12 的規格書)。
- 安裝地點必須符合變流器的尺寸。
- 不要把變流器安裝在易燃或者不耐熱材料建成的建築物上。
- 請將變流器安裝在眼睛可平視方位，以便於檢查 OLED 顯示幕及維護工作。
- 機器的防護等級是 IP65 的，在室內室外都可以安裝。
- 不建議把變流器直接暴露在強烈陽光下，防止過熱而導致功率降額。
- 安裝環境的濕度應當在 0 ~ 100% 之間。
- 變流器周圍的環境溫度應當在 -25°C ~ 60 °C 之間。
- 變流器可以安裝在垂直或向後傾斜的平面上，請參考下圖：

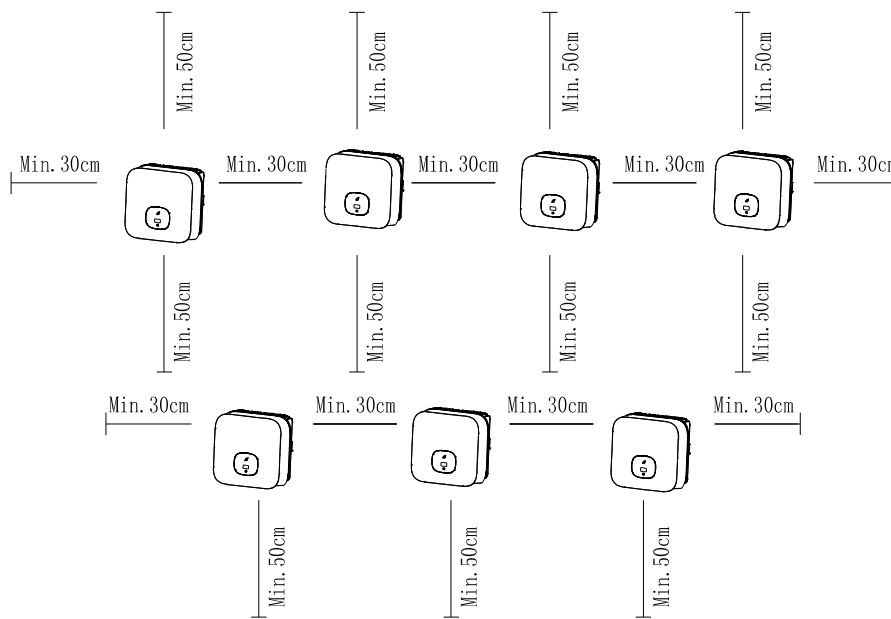


- 為了保證機器能正常運行和人員操作方便，請注意給變流器提供足夠的空隙。請參考下圖：

方向	最小間隙 (cm)
上	30
下	50
兩側	30
前	30

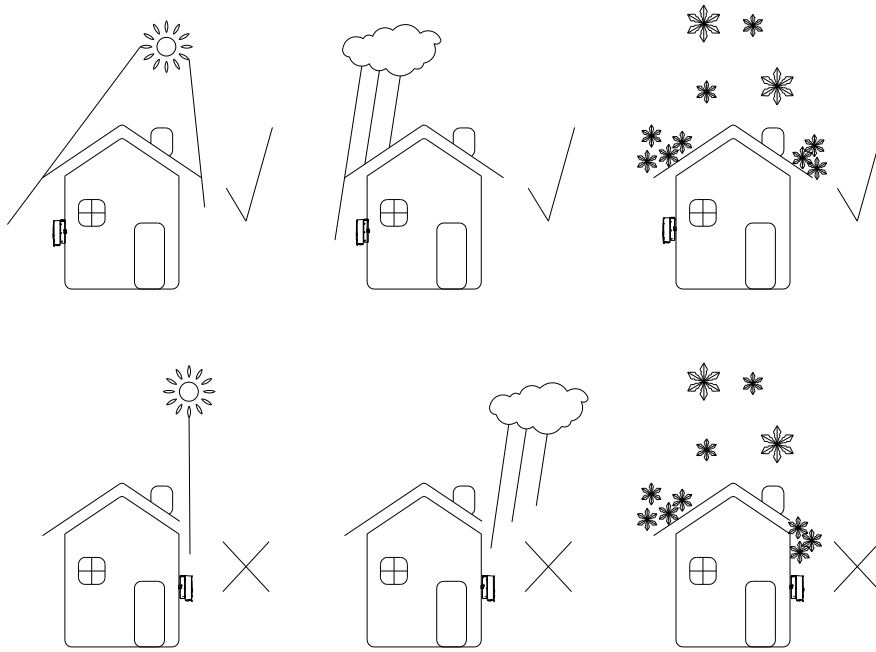


一台變流器時安裝尺寸

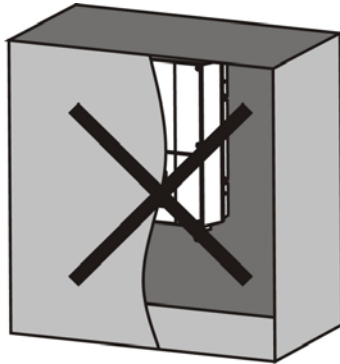


多台變流器時的安裝尺寸

- 不要把變流器安裝在電視機天線，其他天線或者天線電纜旁邊。
- 不要把變流器安裝在生活區內。
- 不要把變流器安裝在兒童能接觸到的地方。
- 應把變流器安裝在陰涼、遮雨等有遮擋和保護的地點。




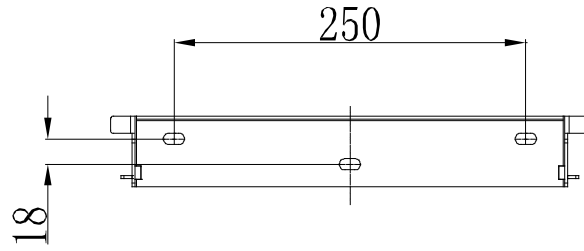
- 確保把變流器安裝在一個合適的地方，禁止安裝於封閉的箱體內。



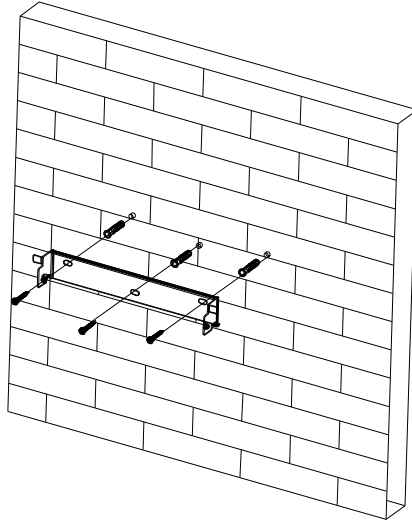
## 4.2 安裝壁掛架

### 4.2.1 安裝壁掛架

 危險	為了防止觸電或其他方面的傷害的發生，請務必在牆壁上開孔前，檢查牆壁中是否埋藏有電力或者其他管道。
---	--



如圖所示固定安裝支架。不要讓螺絲與牆壁齊平。相反，暴露 2 至 4 毫米。

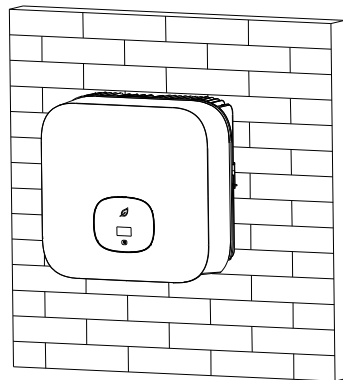


### 4.3 安裝變流器

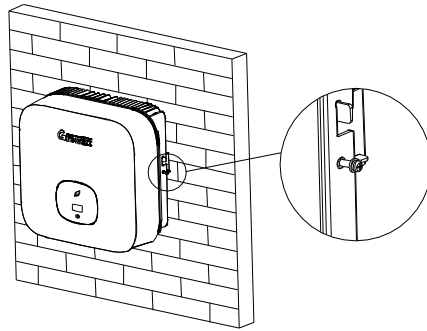
注意: 安裝變流器之前, 必須先確定壁掛架牢牢地固定在牆上。

步驟:

1. 將變流器掛在壁掛架上, 懸掛時請保持變流器平衡。






2. 為了保證變流器能夠可靠的固定在牆上, 用左側或者右側的 M6 安全螺栓把變流器的側面固定。






## 5 變流器接線

### 5.1 安全

 危險	<p>變流器導電部分可能存在較高的電壓會造成電擊事故。因此在對變流器進行任何安裝工作時，務必確保變流器的 AC 和 DC 側已斷電。</p>
 警告	<p>靜電可能造成變流器的電子元器件損壞，在更換或安裝變流器過程中應採取防靜電措施。</p>
 注意	<p>潮濕和灰塵滲透會損壞變流器</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 確保電纜防水格蘭頭已牢固擰緊</li> <li>➢ 如果電纜接頭安裝不正確，可能會因潮濕和灰塵滲入而損壞變流器。所有保修索賠均無效</li> </ul>

### 5.2 交流側接線

 危險	<p>在進行電氣連接之前，請確保變流器的直流開關處於“OFF”狀態，並且斷開交流側開關，否則變流器的高電壓可能會導致生命危險。</p>
 警告	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 每台變流器<b>必須獨立安裝</b>一個交流斷路器，禁止多台變流器共用。</li> <li>➢ 禁止變流器輸出端使用單芯線。</li> <li>➢ 禁止使用鋁線作為輸出線纜。</li> <li>➢ 請確保輸出線連接良好後再開變流器。忽略以上警告可能損壞機器或者造成其他損失，在此情況下本公司有權不進行質保，以及承擔任何責任及相關費用。</li> </ul>
 注意	<p>潮濕和灰塵滲透會損壞變流器</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 確保電纜防水格蘭頭已牢固擰緊</li> <li>➢ 如果電纜接頭安裝不正確，可能會因潮濕和灰塵滲入而損壞變流器。所有保修索賠均無效</li> </ul>


## 殘餘電流保護裝置 (RCMU)

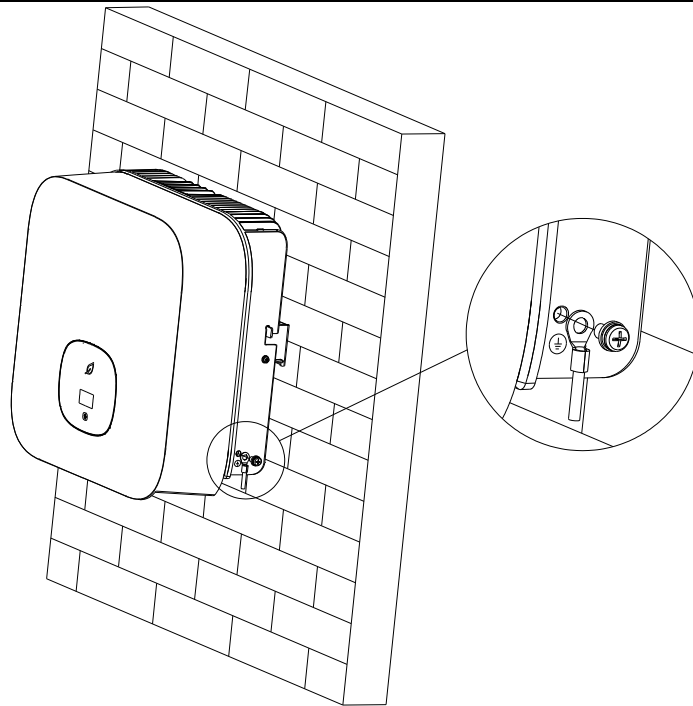
由於變流器本身帶高精度的殘餘電流檢測裝置，故不建議在系統中安裝帶漏電保護的開關，如果出於某種特殊原因一定要在變流器輸出與電網之間安裝帶漏電保護的開關，請安裝300mA以上的B型漏電保護開關，系統中安裝多個漏電保護開關時，禁止零線共用的情況，否則可能誤觸發漏電保護功能，導致開關跳閘。

### 接線前準備工作：

#### 連接保護地線 (PE)

通過保護地線 (PE)，將變流器與接地棒連接，達到接地保護目的。

	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ 接地良好對於抗擊浪湧電壓衝擊，改善EMI 性能均有好處，所以在交流、直流、通信線纜連接之前，需要先接地線。</li><li>➤ 對於單機系統，只需將PE 線纜接地；對於多機系統，需要將所有變流器的PE 線纜接到同一接地棒上，以保證等電位連接。</li></ul>
---	---



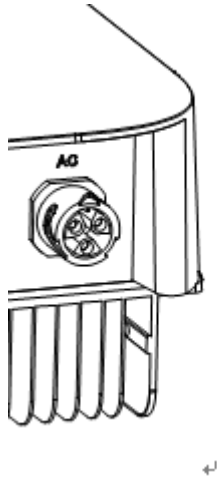
- 斷開變流器直流開關、交流側斷路器或者開關。
- 測量公共電網的電壓與頻率，(電壓：交流220V；頻率：60Hz)

交流輸出開關推薦規格如下：

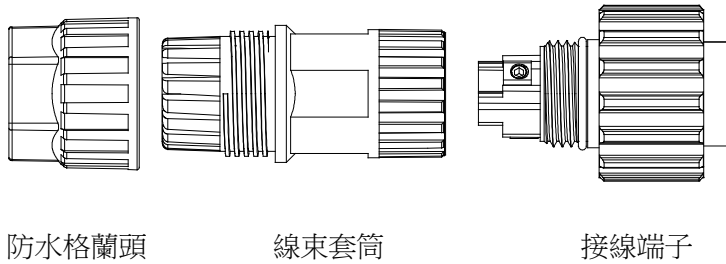
變流器型號	開關規格
MIN 3000 TL-X	16A/220V
MIN 3600 TL-X	20A/220V
MIN 4200 TL-X	25A/220V
MIN 4600 TL-X	25A/220V
MIN 5000 TL-X	32A/220V
MIN 6000 TL-X	32A/220V

## 交流連接步驟

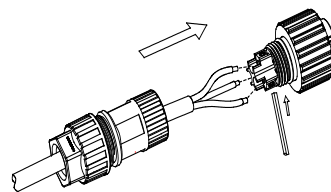
1. AC 連接器通過三根導線連接到電網(L 線, N 線, 和 PE 線).



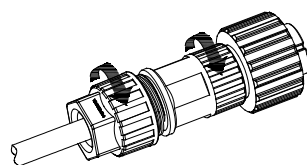
2. 從附件包中取出 AC 連接器的各個部分。



3. 將 L, N, PE 導線剝開 10mm 穿過防水格蘭頭插進指定的孔位中，擰緊螺絲，注意對應線序，確保線纜連接可靠。

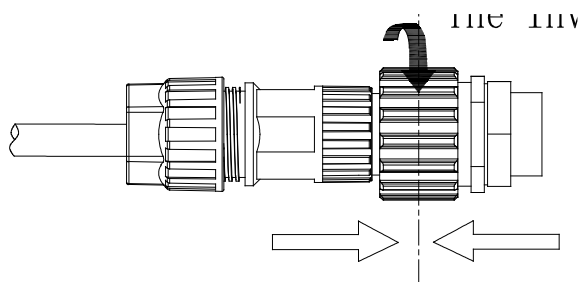


4. 將線束套筒連接接線端子，然後擰緊鎖緊螺母。





5. 最後，將 AC 連接器連接變流器上的 AC 端子。




建議線長：

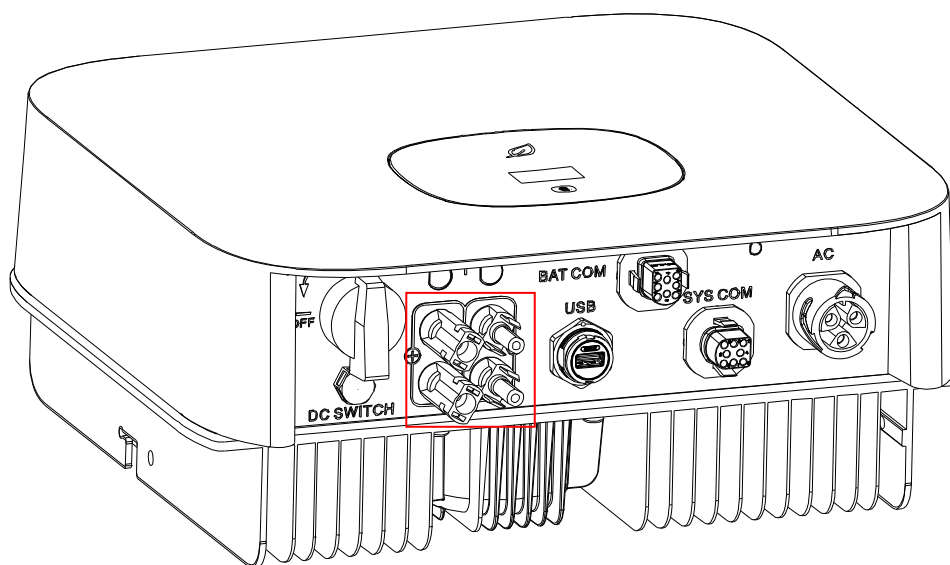
導線截面	最大導線長度		
	MIN 3000 TL-X	MIN 3600 TL-X	MIN 4200 TL-X
4 mm <sup>2</sup> 12AWG	40m	33m	30m
6 mm <sup>2</sup> 10AWG	50m	42m	35m
導線截面	最大導線長度		
	MIN 4600 TL-X	MIN 5000 TL-X	MIN 6000 TL-X
6 mm <sup>2</sup> 10AWG	28m	26m	24m
6.6 mm <sup>2</sup> 9AWG	36m	33m	30m

### 5.3 直流側接線

 <b>危險</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 太陽光照射在模組板上會產生電壓，串聯之後的高壓可能會導致生命危險，所以在連接直流輸入線之前，需要將模組板用不透光的材料遮擋起來再進行操作，並且確保變流器的直流開關處於“OFF”狀態，否則變流器的高電壓可能會導致生命危險。</li> <li>➢ 為了避免電擊，不要接觸帶電的部分，並小心連接接線端。</li> <li>➢ 接線之前請確保交流開關已經斷開。</li> </ul>
 <b>警告</b>	<p>請確保滿足以下條件，否則可能會導致火災危險或者變流器損壞。在此情況下本公司不進行質保，以及承擔任何責任。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 每串太陽能模組的最大開路電壓，在任何條件下都不得超過 550Vdc。</li> <li>➢ 太陽能模組每一路串連的太陽能模組，均是同一規格類型。</li> <li>➢ 每一路太陽能模組的最大短路電流，在任何條件下都不得超過 16A。</li> <li>➢ 所有太陽能模組的總輸出功率，都不得超過變流器的最大輸入功率。</li> <li>➢ 為了優化系統組態，推薦兩路輸入接相同數量的太陽能模組。</li> <li>➢ 如果變流器輸出是直接併網（即輸出側不連接低頻隔離變壓器），請確保太陽能模組沒有接地。</li> <li>➢ 如果變流器是針對薄膜模組組件（PV-接地）的特定型號，請在輸出端連接好低頻隔離變壓器之後再開機，否則將損壞變流器。</li> <li>➢ 如果測量到太陽能模組的正極與大地之間有穩定非零值的直流電壓，則</li> </ul>


	說明太陽能模組中的某個位置發生了絕緣故障，需確保損毀修復後再繼續接線。
 注意	潮濕和灰塵滲透會損壞變流器 ➤ 確保電纜防水格蘭頭已牢固擰緊 ➤ 如果電纜接頭安裝不正確，可能會因潮濕和灰塵滲入而損壞變流器。所有保修索賠均無效

MIN 系列變流器有兩路獨立的輸入，如下圖所示靠下一組為 PV2，靠上一組為 PV1：

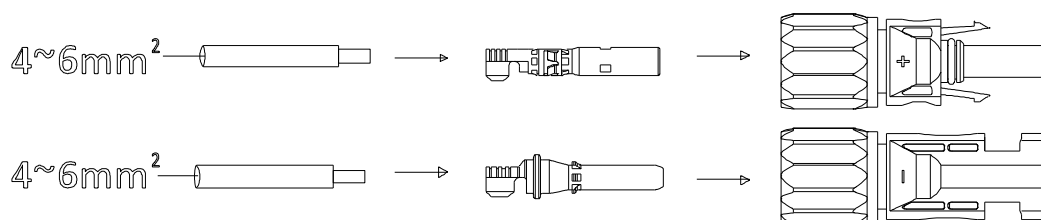


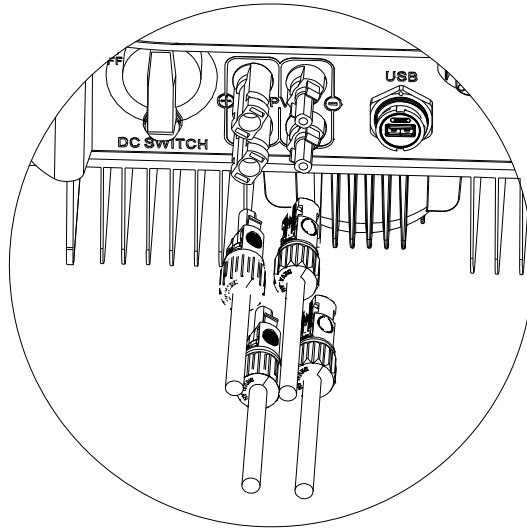
太陽能組件的選擇應注意以下幾點：

- 每路太陽能模組的太陽能模組均是同一規格型號的。
- 每路太陽能模組的太陽能模組是相同數量串聯連接的

 注意	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 在連接模組板之前，請先確定直流輸入極性是否正確，即太陽能模組的正極接入變流器標示“+”的直流輸入端子，負極接入標示“-”的直流輸入端子。</li> <li>➤ 變流器的最大直流輸入電流和電壓不得超過以下限值：</li> </ul>		
	機型	單路最大輸入電流	最大輸入電壓
	3000-6000 TL-X	12.5A	550V

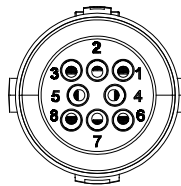
連接直流端子



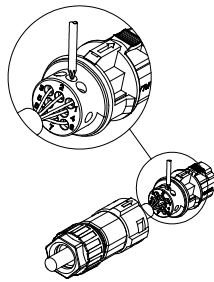


## 5.4 連接訊號線

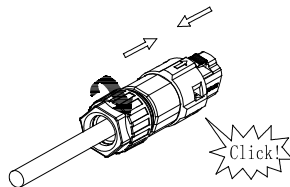
MIN 系列變流器有一個 8Pin 訊號連接器。用戶端訊號線埠如下圖：



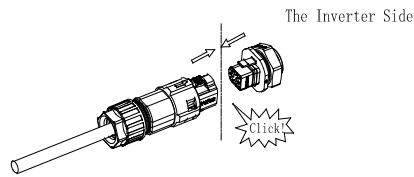
1. 電纜剝線 10mm 穿過防水格蘭頭，螺紋套管，並擰緊螺釘。請確保電纜連線良好。



2. 將螺紋套管推入插座，擰緊防水格蘭頭。

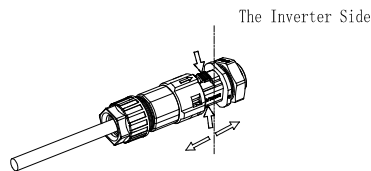


3. 將用戶端對接至變流器插頭，直到兩者都緊緊鎖在變流器上。

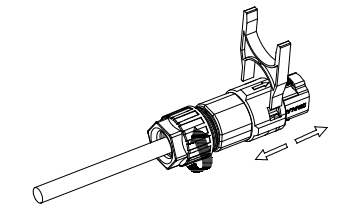


### 拆卸訊號連接器

1. 按下緊固件並將其從變流器中拉出。



2. 插入 H 型工具並將其從插座中拔出。



## 6 調試

- A、開啟變流器上的直流開關，只要輸入直流電壓大於 70V，變流器顯示幕會顯示以下資訊：

無市電連接錯誤，變流器 LED 會變成紅色。如果顯示其它資訊請參考第 9 章節，調試過程遇到問題不能解決請聯繫客服人員，否則執行下一步操作。

- B、開啟變流器和電網之間的斷路器或者開關，變流器開始自檢倒計時，自檢正常後將併網運行。
- C、在正常運行的情況下，變流器指示視窗的葉子會變為綠色。
- D、完成調試

## 7、工作模式

### 7.1 正常模式

在該模式下，變流器正常工作。

- 當直流電壓大於 100V，能量足夠並且電網電壓頻率符合併網要求時，變流器會把太陽能模組板的能量轉換成交流電輸入電網，綠色 LED 燈點亮。

- 當直流電壓低於 70V 時，變流器會自動與電網斷開退出正常運行模式，在輸入電壓再一次達到要求和電網電壓頻率恢復正常時，變流器會自動併網。

## 7.2 故障模式

變流器控制晶片即時監控和調整系統的狀態，當變流器監控到任何意外的情況，如系統故障和變流器故障，顯示幕上會顯示故障資訊，在故障模式下，變流器指示視窗的葉子會變為紅色，變流器輸出從電網斷開。

## 7.3 關機模式

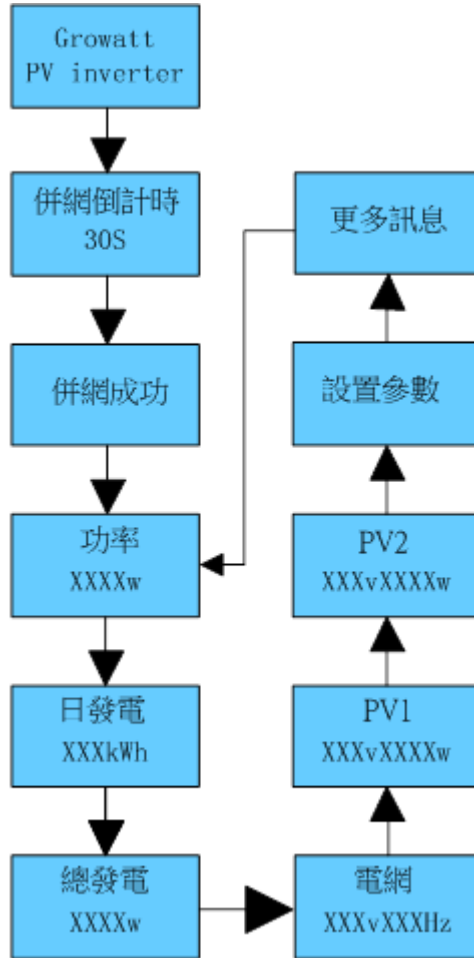
當光照很弱或者沒有陽光的時候，變流器會自動地停止運行。當處於關機模式的時候，變流器基本不會消耗電網或者太陽能模組板的能量，同時，變流器的顯示幕和 LED 燈會關掉。

# 8、OLED 顯示及觸碰按鍵

OLED 顯示幕能顯示變流器的運行狀態，以及各參數資訊，通過觸碰按鍵可以切換變流器的顯示介面和設置變流器參數。

## 8.1 開機顯示


當變流器開啟時，OLED 顯示幕介面依次如下：



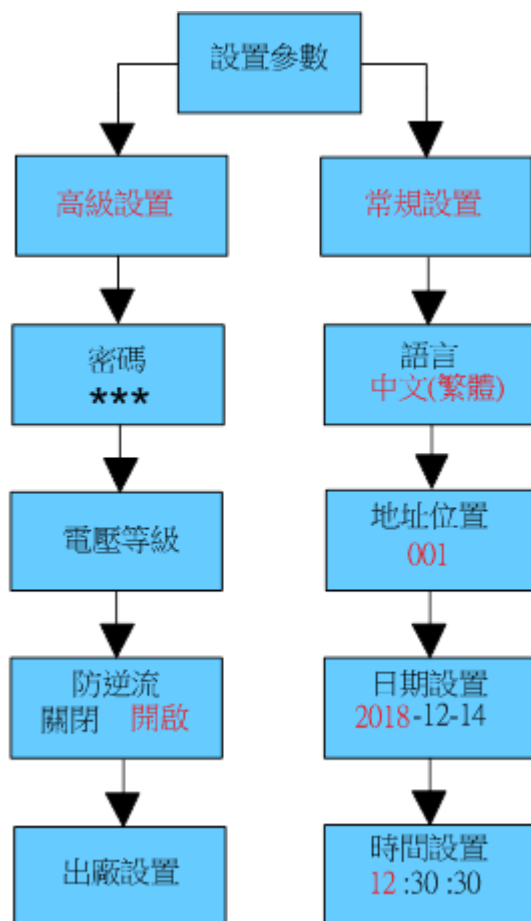
## 8.2 OLED 顯示喚醒

在變流器正常工作 5 分鐘之後會自動關閉 OLED 顯示，此時 OLED 無任何顯示，指示視窗的葉子為綠色，需要查看顯示資料或者進行設置可以通過觸碰操作讓 OLED 重新顯示。

## 8.3 功能設置

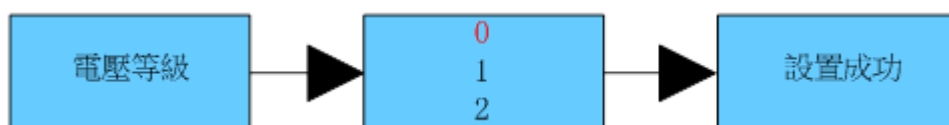
	變流器可以支援多種觸碰模式方式：單次觸碰，連續兩次觸碰，連續三次觸碰，長按 5 秒。不同的觸碰方式有不同的功能。高級設置密碼：123	
	觸碰方式	定義
	單次	移動、翻頁或者當前數字加 1
	連續兩次	進入設置模式，確定設置
	連續三次	退回上一級顯示介面
長按 5 秒	當前資料恢復初始數值	

所有設置介面如下：



### 8.3.1 選擇保護電壓等級


變流器出廠設置為標準法規，客戶可根據實際情況選擇不同的電壓保護等級；單次觸碰切換電壓等級，連續觸碰兩次確認設置。




- 0 標準
- 1 電壓等級 1
- 2 電壓等級 2

### 提示與免責聲明

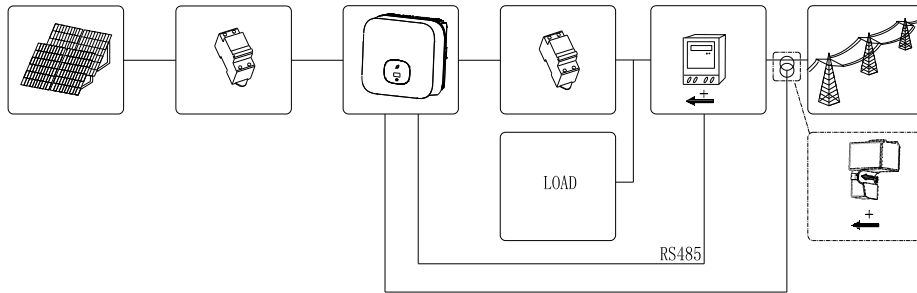
變流器出廠時併網電壓及頻率均按照最新國內標準設定；若電網電壓接近或者高於國內法規要求，導致變流器無法併網在徵得當地電力運營商許可後，根據併網點的電壓情況，使用者可以自行選擇其它電壓等級。

	<p>電網電壓過高可能會影響到併網側家用電器的正常使用和使用壽命，或者造成發電量損失，因使能輸出電壓自動控制功能併網導致的相關影響和後果與我司不承認任何責任。</p>
---	---

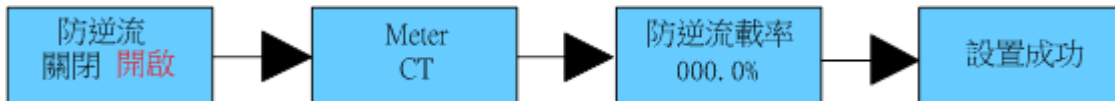
### 8.3.2 防逆流設置

	<p>防逆流 CT 或智慧電錶必須安裝在負載之後，靠近電網側，用電方向為正。CT 上的箭頭從電網側指向負載。</p>
---	--

MIN 系列變流器具備單機防逆流功能。您可以使用智慧電錶或 CT 實現此功能。智慧電錶型號為 Eastron SDM230-Modbus。CT 型號為 TOP 90-S10 / SP4 (LEM)。CT 孔徑為 10mm，輸出電纜長度為 5m。



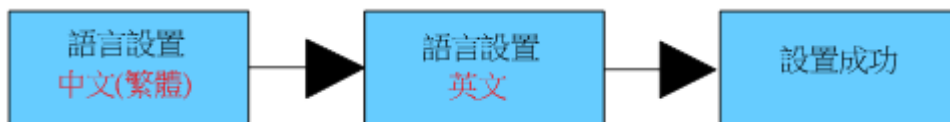
單次觸碰切換選項，連續觸碰兩次確認設置。



### 8.3.3 設置語言

預設語言中文, 連續觸碰

兩次進入設置模式，單次觸摸切換語言，連續觸摸兩次確認設置。



### 8.3.4 設置 COM 位址

默認的 COM 位址是 1, 連續觸碰兩次進入設置模式，單次觸碰，數位+1，連續觸碰兩次確認設置,長按 5 秒數位歸零。

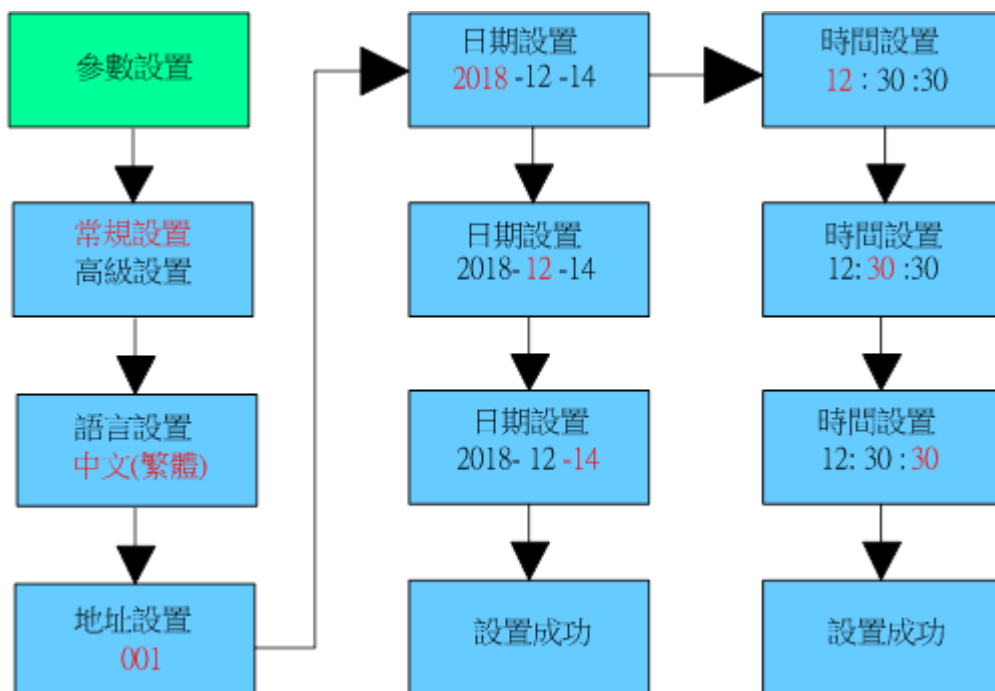


### 8.3.5 設置日期和時間

連續觸碰兩次進入參數設置子功能表，選擇常規設置，連續觸碰兩次進入常規設置子功能表，單次觸碰切換顯示介面，在日期和時間介面連續觸碰兩次進入設置狀態，單次觸碰，數位+1，連續觸碰



兩次確認設置,長按 5 秒數值恢復初始值。

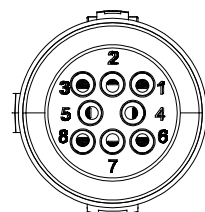


## 9 通訊及監控

### 9.1 RS485

該系列變流器提供兩個 RS485 埠。您可以通過 RS485 監控一個或多個變流器。另一個 RS485 埠用於連接智慧電錶（單機防逆流功能）。

序號	定義	功能描述
1	+12V	電源（小於2W）
2	COM	
3	RS485A1+	連接協力廠商監控設備
4	RS485B1-	
5	CT+	連接防逆流CT
6	CT-	
7	RS485A2+	連接防逆流智慧電錶
8	RS485B2-	

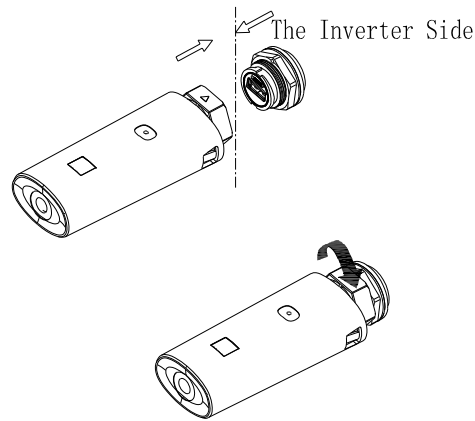


### 9.2 USB-A

USB-A 埠主要用於連接監控模組或韌體更新：

我們可以將連接外部可選監控模組，例如：Shine WIFI-X，Shine 4G-X，Shine LAN-X 等連接至 USB 介面實現監控功能。此外，我們還可以通過 USB 快速更新軟體。

安裝監控模組步驟：確保△在正面，然後插入顯示器，擰緊螺絲。




## 10. 啟動和關閉變流器

### 10.1 啟動變流器

1. 開啟變流器交流斷路器。
2. 開啟 DC 開關, 輸入 PV 電壓高於 70Vdc, 變流器將自動啟動。

### 10.2 關閉變流器

 危險	切記不要在變流器併網時斷開直流連接器。
---	---------------------

關閉變流器步驟:

1. 斷開交流斷路器，防止變流器再次啟動；
2. 關閉 DC 開關；
3. 檢查變流器的運行狀態；
4. 等到 LED、OLED 顯示都熄滅表明變流器已關機。

## 11 故障排除

太陽能變流器有時會工作不正常，我們建議用以下解決方案對常見故障進行排除。下面的表格有助於技術人員理解問題並採取措施。

## 11.1 錯誤資訊

發生故障時，OLED 螢幕上將顯示錯誤消息。故障包括系統故障和變流器故障。在某些情況下，可能會建議您聯繫古瑞瓦特，請提供以下資訊。

有關變流器的資訊：



- 序號
- 型號
- OLED上的錯誤資訊
- 問題的簡短描述
- 電網電壓
- 直流輸入電壓
- 你能重現失敗嗎？如果有，怎麼樣？
- 過去是否出現過此問題？
- 問題發生時的環境條件是什麼？

有關太陽能模組板的資訊：

- PV面板的製造商名稱和型號
- 面板輸出功率
- 面板的Voc
- 面板的Vmp
- 小組的Imp
- 每個字串中的面板數量

如果需要更換設備，請將其運送到原包裝箱中。

## 11.2 系統故障

系統故障（系統故障主要由系統而變流器引起，更換變流器前請按照以下說明檢查項目）。

錯誤資訊	描述	建議
直流拉弧 故障碼：200	直流拉弧異常	1.關機後檢查模組板電纜是否存在絕緣皮破損以及PV端子接觸是否良好。 2.重啟變流器。 3.如果故障代碼仍存在，聯繫Growatt。
直流分量過高 故障碼：201	直流分量過高	1.重啟變流器。 2.如果故障代碼仍存在，聯繫Growatt。
PV電壓高 故障碼：202	直流輸入電壓超過最大容許值。	1. 立即斷開直流開關。 2. 用萬用表檢查每個太陽能模組的電壓。 3. 如果PV模組的電壓低於550V，請聯繫Growatt。
面板絕緣阻抗過低 故障碼：203	絕緣阻抗過低	1.檢查面板外殼是否可靠接地。 2.檢查變流器是否可靠接地。 3.檢查直流斷路器是否受潮了。 4.檢查地之間PV (+) 和PV (-) 的阻抗（必

		須大於25KΩ)。如果上述檢查通過後仍顯示錯誤消息，請聯繫Growatt。
市電電壓超範圍。 故障碼：300	公用電網電壓超出允許範圍。	1.請關閉直流開關。 2.檢查交流線路，特別是中性線和地線。 3.檢查電網電壓是否符合當地電網標準。 4.重啟變流器，如果問題仍然存在，請聯繫Growatt。
無市電連接。 故障碼：302	無市電連接。	1.檢查交流側線路連接。 2. 檢查交流斷路器的狀態。
零地偵測異常 故障碼：303	零線和PE電壓高於30V。	1.檢查零線和PE的電壓。 2. 檢查交流配線。 3.重啟變流器，如果問題仍然存在，請聯繫Growatt。
市電頻率超範圍 故障碼：304	公用電網頻率超出允許範圍。	1.請關閉直流開關。 2.檢查交流線路，特別是中性線和地線。 3.檢查電網頻率是否符合當地電網標準。 4.重啟變流器，如果問題仍然存在，請聯繫Growatt。

### 11.3 變流器警告

警告代碼	說明	建議
警告碼：202	防雷器異常	1.關機後檢查DC側SPD。 2.如果錯誤代碼仍然存在，聯繫Growatt
警告碼：203	PV1或PV2電路短路	1.檢查PV面板的極性。 2.重啟變流器。 3.如果警告仍然存在，請聯繫Growatt客戶服務部門以更換面板。
警告碼：204	乾節點連接功能異常	1. 關機後，檢查乾節點處接線。 2. 重啟變流器。 3. 如果錯誤代碼仍然存在，聯繫Growatt。
警告碼：205	PV1或PV2升壓損壞	1.重啟變流器。 2.如果錯誤代碼仍然存在，聯繫Growatt。
警告碼：207	USB過流	1. 拔下USB或監控。 2. 關機後重新插入USB或監控。 3. 如果錯誤代碼仍然存在，聯繫Growatt
警告碼：401	變流器與電錶通信異常	1. 檢查電錶是否開啟。 2. 檢查變流器，電錶是否連接正常。
警告碼：404	EEPROM異常	1.重啟變流器。 2.如果錯誤代碼仍然存在，聯繫Growatt。
警告碼：405	韌體版本不一致	更新正確的版本韌體。

## 11.4 變流器故障

錯誤代碼	說明	建議
故障碼: 402	輸出電流直流分量過高	1.重啟變流器。 2.如果錯誤代碼仍然存在，聯繫Growatt。
故障碼: 404	母線電壓採樣異常	1.重啟變流器。 2.如果錯誤代碼仍然存在，聯繫Growatt。
故障碼: 405	繼電器故障	1.重啟變流器。 2.如果錯誤代碼仍然存在，聯繫Growatt。
故障碼: 408	溫度過高	如果變流器的環境溫度低於60°C，重新開機變流器，如果仍然存在錯誤資訊，請聯繫Growatt。
故障碼: 409	母線電壓異常	1.重啟變流器。 2.如果錯誤代碼仍然存在，聯繫Growatt。
故障碼: 411	內部通訊異常	1.重啟變流器，如果問題仍然存在，更新DSP和M3韌體。 2.更換DSP板或M3板，如果問題仍然存在，請聯繫Growatt。
故障碼: 414	記憶體EEPROM讀寫錯誤	1.重啟變流器。 2.如果錯誤代碼仍然存在，聯繫Growatt。
故障碼: 417	DSP和M3對電網電壓採樣不一致	1.重啟變流器。 2.如果錯誤代碼仍然存在，聯繫Growatt。
故障碼:420	漏電流模組自檢失敗	1.重啟變流器。 2. 如果錯誤代碼仍然存在，聯繫Growatt。
故障碼:425	AFCI自檢失敗	1.重啟變流器。 2. 如果錯誤代碼仍然存在，聯繫Growatt。

## 12 規格

### 12.1 規格

機型名稱	3000TL-X	3600TL-X	4200TL-X
技術參數			
輸入資料 (直流)			
最大直流輸入功率	4200W	5040W	5880W
最大輸入電壓	550V		
啟動電壓	100V		
額定電壓	360V		
MPP 工作電壓範圍	70V-550V		
MPPT 數量	2		

每路 MPPT 組串數量	1		
每路 MPPT 組串最大輸入電流	12.5A		
每路 MPPT 最大短路電流	16A		
<b>輸出參數 (交流)</b>			
額定輸出功率	3kW	3.6kW	4.2kW
最大輸出視在功率	3.3kVA	3.96kVA	4.62kVA
最大輸出電流	14.3 A	17.2 A	20 A
額定輸出電壓	220V		
額定輸出頻率	60Hz		
最大衝擊電流	<10A		
額定功率下功率因數	>0.99		
功率因數可調範圍*	-0.8 ~ +0.8		
輸出電流諧波 (THDI)	<3%		
併網相數	單相		
<b>能效</b>			
最大效率	98.2%	98.2%	98.4%
中國效率	97.0 %	97.0 %	97.1%
<b>保護功能</b>			
直流極性防反接保護	是		
直流浪湧保護	Type II		
絕緣電阻檢測	是		
交流浪湧保護	Type III		
輸出交流短路保護	是		
接地故障監測	是		
市電監測	是		
反孤島保護	是		
漏電流監測	是		
<b>常規參數</b>			
尺寸 (長 / 寬 / 高) mm	375*350*160		
重量	10.8 kg		
工作溫度範圍	-25 °C ... +60 °C		
噪音	≤ 25 dB(A)		
海拔	4000m		
夜晚自消耗功率	<1W		
拓撲	無變壓器		
冷卻方式	自然冷卻		
防護等級	IP65		
相對濕度	0~100%		
DC 端子	MC4		
AC 端子	快接端子		

<b>顯示和通訊</b>	
顯示	OLED+LED/WIFI+APP
RS485/USB	標配
WIFI/GPRS/4G/LAN/RF	可選
認證與許可	NB/T 32004-2013,IEC/EN62109-1,IEC/EN62109-2, EN61000-6-2,EN61000-6-3, EN61000-3-2,EN61000-3-3, EN61000-3-11,EN61000-3-12, CNS15382,CNS15426-1,CNS15426-2

機型名稱	4600TL-X	5000TL-X	6000TL-X
<b>技術參數</b>			
<b>輸入資料 (直流)</b>			
最大直流輸入功率	6440W	7000W	8100W
最大輸入電壓	550V		
啟動電壓	100V		
額定電壓	360V		
MPP 工作電壓範圍	70V-550V		
MPPT 數量	2		
每路 MPPT 組串數量	1		
每路 MPPT 組串最大輸入電流	12.5A		
每路 MPPT 最大短路電流	16A		
<b>輸出參數 (交流)</b>			
額定輸出功率	4.6kW	5kW	6kW
最大輸出視在功率	5.06kVA	5.5kVA	6.6kVA
最大輸出電流	22 A	23.9A	28.7A
額定輸出電壓	220V		
額定輸出頻率	60Hz		
最大衝擊電流	<10A		
額定功率下功率因數	>0.99		
功率因數可調範圍*	-0.8 ~ +0.8		
輸出電流諧波 (THDI)	<3%		
併網相數	單相		
<b>能效</b>			
最大效率	98.4%	98.4%	98.4%
中國效率	97.1%	97.2%	97.2%
<b>保護功能</b>			
直流極性防反接保護	是		
直流浪湧保護	Type II		
絕緣電阻檢測	是		
交流浪湧保護	Type III		
輸出交流短路保護	是		
接地故障監測	是		
市電監測	是		
反孤島保護	是		
漏電流監測	是		

<b>常規參數</b>	
尺寸 (長 / 寬 / 高) mm	375*350*160
重量	10.8 kg
工作溫度範圍	-25 °C ... +60 °C
噪音	≤ 25 dB(A)
海拔	4000m
夜晚自消耗功率	<1W
拓撲	無變壓器
冷卻方式	自然冷卻
防護等級	IP65
相對濕度	0~100%
DC 端子	MC4
AC 端子	快接端子
<b>顯示和通訊</b>	
顯示	OLED+LED/WIFI+APP
RS485/USB	標配
WIFI/GPRS/4G/LAN/RF	可選
認證與許可	NB/T 32004-2013,IEC/EN62109-1,IEC/EN62109-2, EN61000-6-2,EN61000-6-3, EN61000-3-2,EN61000-3-3, EN61000-3-11,EN61000-3-12, CNS15382,CNS15426-1,CNS15426-2

## 12.2 扭矩

外殼端蓋螺絲	12kg.cm
交流接線端子	6kg.cm
訊號連接器螺絲	4kg.cm
壁掛架上安全螺絲	12kg.cm
接地螺絲	12kg.cm

## 12.3 附件

可從下表中選擇產品附件。

名稱	簡述
Shine GPRS-X	USB介面GPRS監控模組
Shine WIFI-X	USB介面WIFI監控模組
Shine 4G-X	USB介面4G監控模組
Shine RF-X	USB介面RF監控模組
Shine LAN-X	USB介面LAN監控模組
防逆流電錶	Eastron SDM230-Modbus(MR00.0008800)



變流器的維修可以是現場維修或把變流器運到古瑞瓦特新能源服務中心維修，也可以根據機器的機型和使用年限等值等量更換新機器。

保修內容不包括故障設備回收運輸費用。故障設備的安裝或重新安裝的費用也應明確排除於與各方面相關的保修索賠產生的其他相關的後勤和處理成本。

## 13 聯繫我們

如果您有關於我們的產品技術問題，請聯繫古瑞瓦特新能源服務熱線。我們需要以下資訊，以便為您提供必要的幫助：

- 變流器類型
- 變流器序號
- 變流器的錯誤資訊代碼
- 變流器 OLED 顯示內容
- 變流器連接的太陽能模組的類型和數量
- 變流器的通信方式



## 古瑞瓦特新能源股份有限公司

名稱：深圳古瑞瓦特新能源股份有限公司

地址：深圳市寶安區石岩街道光輝路 28 號加域工業區 B 棟

客服電話：400 931 3122

公司官網：[www.growatt.com](http://www.growatt.com)

郵箱：[info@ginverter.com](mailto:info@ginverter.com)

台灣：

晉好能源股份有限公司

桃園市中壢區高鐵南路二段 200 號 10 樓

客戶服務熱線 0800-208-022

郵箱 [service@vgwatt.com](mailto:service@vgwatt.com)

