



資通訊檢測實驗室



標準檢驗局指定試驗室認可編號：SL4-A2-T-0020

試驗報告指定編號：SL4A2T0020220013

報告編號：22-04-CAV-005-01

商品名稱：變流器(單體) (太陽能變流器)

申請人：台達電子工業股份有限公司台南分公司

生產廠場：中達電子(江蘇)有限公司

台達電子工業股份有限公司平鎮廠

廠牌：台達電子

主型式型號：M100A\_280

主型式規格：AC: 380 V/440 V/480 V/100 kVA/ 50 Hz~60 Hz

系列型號 / 規格：詳見檢測報告摘要

依據標準：太陽光電變流器及監視單元資安檢測技術  
規範 (109年12月版)

試驗結果：合格

遊測場地地址：台南市善化區環東路二段39號

報告簽署人：葉錫勳

報告發行日期：111.8.10



## 目次

目次 .....	2
檢測報告摘要 .....	3
1. 檢測結果摘要表 .....	5
2. 檢測環境 .....	6
2.1. 檢測場地 .....	6
2.2. 檢測佈局 .....	6
3. 檢測工具 .....	7
3.1. 檢測軟體工具 .....	7
3.2. 檢測硬體工具 .....	7
4. 前言 .....	8
5. 檢測項目與結果說明（以下標號依「資安檢測規範」表 2 之編號） .....	10
1.1 實體資安 .....	10
1.1.1 實體防護 .....	10
1.2 系統資安 .....	13
1.2.1 軟/韌體更新機制 .....	13
1.2.2 軟/韌體安全性評估 .....	21
1.3 身份鑑別 .....	25
1.3.1 人機介面身份鑑別（實體） .....	25
1.3.2 人機介面身份鑑別（無線） .....	27
附件一 廠商自我檢查表 .....	30
附件二 系列差異表 .....	34
附件三 送測產品摘要表 .....	36
附件四 送測產品外觀圖及其內部俯視圖 .....	38



## 檢測報告摘要

報告編號	22-04-CAV-005-01	
檢測依據	太陽光電變流器及監視單元資安檢測技術規範（109年12月版）	
送檢單位名稱	台達電子工業股份有限公司台南分公司	
送檢單位地址	台南市善化區環東路二段39號	
受測產品	主 型 式	廠牌：台達電子
		型號：M100A_280 (P/N:RPI104M280000、P/N：RPI104M2800T0)
		規格：AC: 380 V/440 V/480 V/100 kVA/50 Hz~60 Hz
		序號：OCA20700001W0
		韌體版本號 1：V1.12 (COMM)
		韌體版本號 1Hash(SHA1)： 97469d2f5bd56d3b1690ca8ba1ac4d5bd9f23df1
		韌體版本號 2：V1.16 (DSP1)
		韌體版本號 2 Hash(SHA1)： 7495aae7c3675316a9a4c2ff866598164a043cce
		韌體版本號 3：V1.04 (DSP2 (ARC))
		韌體版本號 3 Hash(SHA1)： acd2016e5eecd8c9b98c4ed0ce3108ac10d99196
	韌體版本號 4：V1.05 (RED)	
	韌體版本號 4 Hash(SHA1)： 263823e633f5f54f47dc95ce4d14ce49baddcee9	
	系 列 型 式	廠牌：台達電子
		型號：M100A_283 (P/N:RPI104M283000、P/N：RPI104M2830T0)
		規格：AC: 380 V/440 V/480 V/100 kVA/50 Hz~60 Hz
		序號：ODG2270004W0
		韌體版本號 1：V1.12 (COMM)
		韌體版本號 1Hash(SHA1)： 97469d2f5bd56d3b1690ca8ba1ac4d5bd9f23df1
		韌體版本號 2：V1.16 (DSP1)
	韌體版本號 2 Hash(SHA1)：	



	7495aae7c3675316a9a4c2ff866598164a043cce
	韌體版本號 3：V1.04 (DSP2 (ARC))
	韌體版本號 3 Hash(SHA1)： acd2016e5eecd8c9b98c4ed0ce3108ac10d99196
	韌體版本號 4：V1.05 (RED)
	韌體版本號 4 Hash(SHA1)： 263823e633f5f54f47dc95ce4d14ce49baddcee9
系列差異分析	本系列機種主要差異在於輸出配線方式不同，此差異並不影響資安，詳如附件二。
資安等級	<input type="checkbox"/> 1 級 <input checked="" type="checkbox"/> 2 級
檢測結果	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/> 其他_____
樣本收件日期	111 年 06 月 14 日
驗測起始日期	111 年 06 月 14 日
驗測完成日期	111 年 06 月 17 日
報告日期	111 年 08 月 10 日
實驗室測試能量	認證編號：3325
認證有效期間	109 年 4 月 25 日 至 112 年 4 月 25 日
認證範圍	本檢測僅涵蓋「太陽光電變流器及監視單元資安檢測技術規範 (109 年 12 月版)」之「本體單元」部份
備註	本報告僅對受測樣品負責，未經本中心書面許可不得部份複製本報告，完整複製則不在此限。 本檢測程序依「太陽光電變流器及監視單元資安檢測技術規範」所訂定的檢測項目進行測試及判定，測試項目為非定量試驗，其量測不確定度不影響報告符合性判定之結果，故不適用。

實驗室主管(簽章)	報告簽署人(簽章)	檢測人員(簽章)

**1. 檢測結果摘要表**

表 1 檢測結果摘要

資安構面	檢測方法		檢測結果	資安等級	
	編號	內 容		1 級	2 級
1.1 實體資安	1.1.1	實體防護	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合		V
1.2 系統資安	1.2.1	軟/韌體更新機制	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	V	V
	1.2.2	軟/韌體安全性評估	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合		V
1.3 身分鑑別	1.3.1	人機介面身分鑑別(實體)	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input checked="" type="checkbox"/> 不適用	V	V
	1.3.2	人機介面身分鑑別(無線)	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input checked="" type="checkbox"/> 不適用	V	V

## 2. 檢測環境

### 2.1. 檢測場地

- 遊測場地為台達電子工業股份有限公司台南分公司  
(地址：台南市善化區環東路二段 39 號)  
環境溫度/相對濕度：攝氏 24.1 度 / 52% R.H.



### 2.2. 檢測佈局

變流器資安檢測工具安裝於測試電腦，包括弱點掃描工具、靜態程式碼分析工具、網路偵測工具與網路封包偵錄工具等。

本檢測佈局為：待測物提供網路存取點，測試電腦直接與待測物連接。圖 1 為其示意圖。



圖 1 測試佈局示意圖



### 3. 檢測工具

#### 3.1. 檢測軟體工具

軟體	版本
beSOURCE	v 5.2.0.0
HashMyFiles	v 2.38

#### 3.2. 檢測硬體工具

品名	型號
溫濕度錶	HTC-8

(本頁以下空白)

#### 4. 前言

本報告之依據為經濟部標準檢驗局所公告「太陽光電變流器及監視單元資安檢測技術規範」(以下簡稱「資安檢測規範」)之「本體單元」部份，進行檢測方法之可行性驗證，並針對目前所提之檢測方法提出改善建議，同時，藉由該檢測以確認受測之太陽光電變流器及其監視單元具有基礎資安防護能力。

依前述規範所載，變流器本體單元及監視單元之資安等級，其判準皆依表2之說明，可區分為二等，其1級低於2級，產品須先通過較低資安等級之測試，始可進行進階等級之測試。

表 2 變流器及監視單元資安等級說明

資安等級	說明	備考
1 級	防止無心之操作誤會或不成熟之攻擊行為，或防止攻擊者無足夠資源之蓄意攻擊行為。	變流器本體及監視單元之基礎資安要求。
2 級	防止蓄意且有資源之攻擊行為。	進階資安要求。

變流器本體單元之資安要求與等級則如表3所示，第一欄為「資安構面」，包括：實體資安、系統資安及身分鑑別；第二欄為「資安要求」，係依第一欄資安構面所設計相對應之要求項目，第三欄則為「資安等級」，其係依資安要求所做之檢測標準，劃分其等級歸屬。

表 3 變流器本體資安要求與資安等級一覽表

資安構面	資安要求	資安等級	
		1 級	2 級
1.1 實體資安	1.1.1 實體防護		V
1.2 系統資安	1.2.1 軟/韌體更新機制	V	V
	1.2.2 軟/韌體安全性評估		V
1.3 身分鑑別	1.3.1 人機介面身分鑑別(實體)	V	V
	1.3.2 人機介面身分鑑別(無線)	V	V

(本頁以下空白)

## 5. 檢測項目與結果說明（以下標號依「資安檢測規範」表 2 之編號）

## 1.1 實體資安

## 1.1.1 實體防護

## A. 測試說明

變流器本體應建立外殼拆除障礙或保有實體遭拆解之紀錄。

## B. 測試方法

目視變流器本身之外之外殼是否為一體成形、或具實體鎖、或採防拆螺絲，以建立拆除障礙，或以一次性貼紙張貼於外殼可拆處，以保有實體遭拆解之紀錄。

## C. 預期結果

目視檢查後，該變流器有建立拆除障礙，或黏貼一次性貼紙於外殼可拆處，以保有實體遭拆解之紀錄。

## ● 檢測結果

說明	結果
<p>主型式 M100A_280 外殼以十字螺絲固定，並於可拆處之螺絲上貼有一次性貼紙，若欲拆解外殼，則須撕下或破壞該貼紙，故可保有產品外殼曾遭拆解之紀錄（見圖示 1.1.1-1）。同系列之機種亦同。</p> <p>綜上所述，故判定為符合。</p>	<p> <input checked="" type="checkbox"/> 符合  <input type="checkbox"/> 不符合         </p>

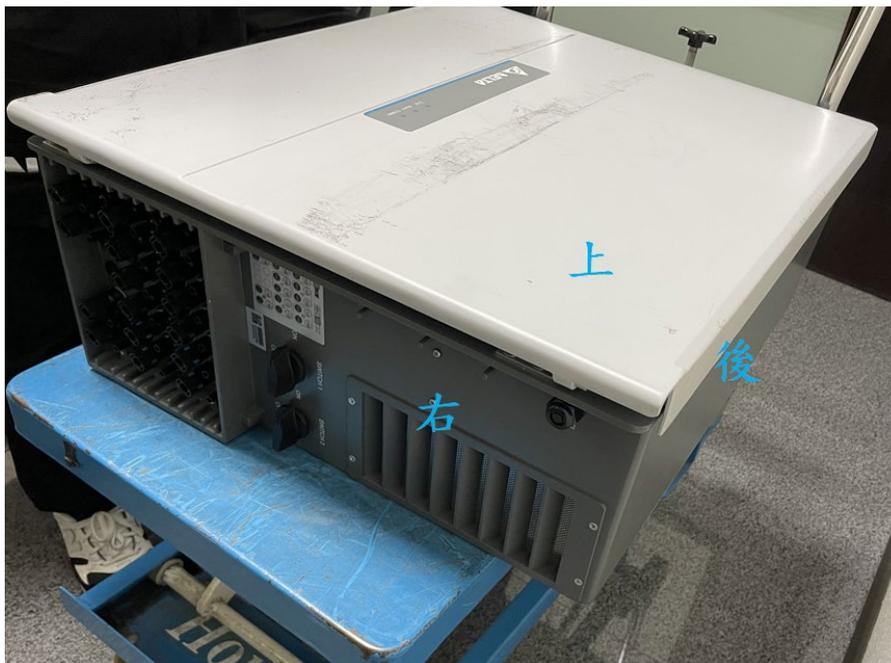
- 檢測結果截圖說明

圖示 1.1.1-1

## 1. 上前左三面：



## 2. 上後右三面：



圖示 1.1.1-1

3. 下面：

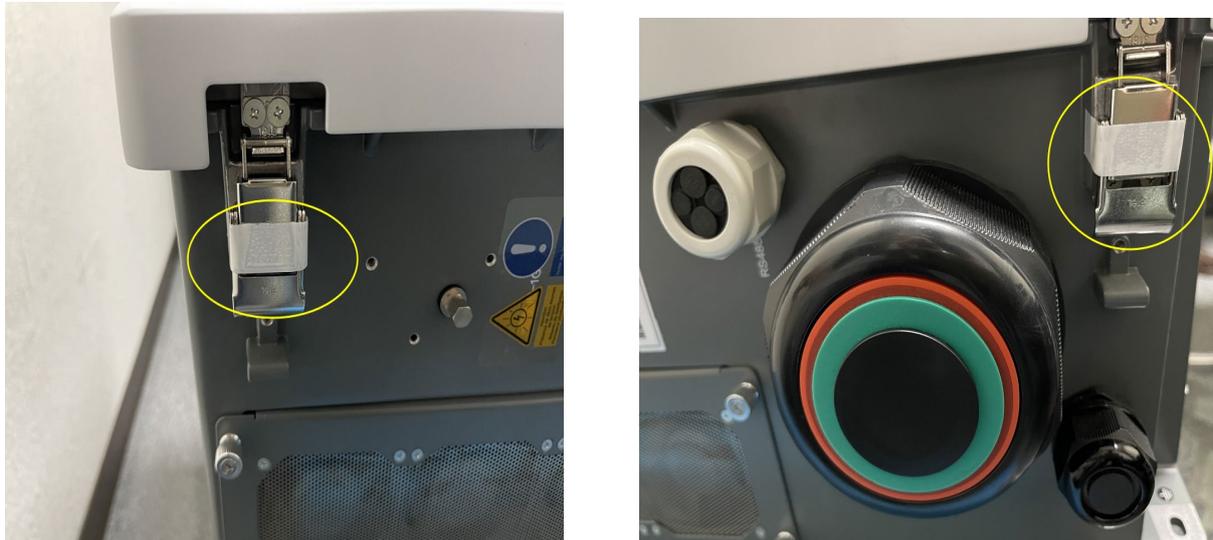


4. 上蓋掀起便可見內部電路，故於上蓋扣環處貼上一次性貼紙：



圖示 1.1.1-1

## 5. 一次性貼紙特寫：



## 1.2 系統資安

## 1.2.1 軟/韌體更新機制

## A. 測試說明

變流器之軟/韌體在更新前須驗證軟/韌體之完整性與來源可信任

## B. 測試方法

1. 變流器核心功能相關之軟/韌體應有更新機制，以修補漏洞或擴充功能，廠商應提供以下項目：
  - (1) 可更新之軟/韌體清單
  - (2) 軟/韌體更新保護機制說明文件
  - (3) 更新軟/韌體之操作程序
  - (4) 可供更新之檔案
  - (5) 具更新權限之帳戶
2. 依廠商提供更新檔案、具更新權限之帳戶與操作程序說明進行軟/韌體更新，應可成功更新且不會造成產品被重置為預設狀態（檢視登入帳號、系統時間、事件日誌等是否被重置），否則判為不符合。
3. 對廠商提供之軟/韌體檔案進行修改，或以其他來源之軟/韌

體對該產品進行更新，應有察覺軟/韌體錯誤之機制，否則判為不合格。本體單元應能拒絕錯誤軟/韌體之更新，或顯示更新失效而回復更新前之狀態或進入待機狀態，以保護電力穩定。

### C. 預期結果

1. 依廠商所提供之上述更新檔案、帳戶及操作程序進行軟/韌體更新，可成功更新且產品不會被重置為預設狀態。
2. 修改廠商提供之軟/韌體檔案，或以其他來源之軟/韌體進行更新時，本體單元可察覺軟/韌體錯誤並拒絕更新，或顯示更新失效而回復更新前之狀態或進入待機狀態。

### ● 檢測結果

說明	結果
<p>1. 依廠商自我檢查表（以下稱「自檢表」）所示：同系列機種 M100A_283 之更新操作與保護機制皆與主型式 M100A_280 同（見附件一）。又因 COMM、DSP1、DSP2 及 RED 的韌體更新保護機制皆相同，故僅以主測機種 M100A_280 之 COMM 韌體進行本測項。</p> <p>2. 本系列韌體更新權限與方式：</p> <p>(1)更新權限：無權限帳戶之設定，然韌體 Hex 檔僅具授權之工程人員持有，未公開予一般用戶下載；實際執行更新僅有本公司的工程人員或經銷商的安裝人員可為之。</p> <p>(2)更新方式：本系列機種僅支援本地端更新。更新時，需透過 RS485 排線連接電腦與變流器，電腦內需安裝專用之韌體燒錄程式（Delta_Solar_System (DSS).exe，此軟體可由廠商官網下載）以進行更新。</p> <p>3. 本系列由源碼產出之韌體共有 COMM、DSP1、DSP2 (ARC)、RED 四種（見圖示 1.2.1-1）。</p>	<p> <input checked="" type="checkbox"/> 符合  <input type="checkbox"/> 不符合                 </p>

4. 登入帳號、系統時間、事件日誌不因更新而重置(見圖示 1.2.1-2):

因本系列機種無登入帳號之設置，韌體更新由工程人員或經銷商安裝人員親至現場進行，若欲對變流器進行設定，則須透過手機 APP (DeltaSolar) 來完成，故無登入帳號因韌體更新而重置之問題。

系統時間及事件日誌(最大可至 30 筆紀錄)經檢測後亦不因更新而重置。

5. 韌體更新檔正確性保護機制(見圖示 1.2.1-3):

因韌體 Hex 檔僅具授權之工程人員持有，未公開予一般用戶下載，可對韌體作初步管制。

此外，具授權之更新人員於更新前，會依「韌體更新前比對 hash 值的 SOP 說明.pdf」文件檢查韌體是否正確：先以 HashCalc 工具得出韌體的 CRC32 值，再與廠商所提供之 CRC32 值比對，兩者一致方進行更新。

綜上所述，故判定為符合。

## ● 檢測結果截圖說明

圖示 1.2.1-1

擷取韌體 SHA1 及 CRC32 值：

## 1. COMM 韌體

版本：V1.12，檔名：M100\_280\_EU\_COMM\_V0112\_D2152.HEX

CRC32：7e88fe19

SHA1：97469d2f5bd56d3b1690ca8ba1ac4d5bd9f23df1



比對自檢表所附該韌體之 CRC32 值，兩者一致。

**COMM：V1.12**

M100\_280\_EU\_COMM\_V0112\_D2152.HEX

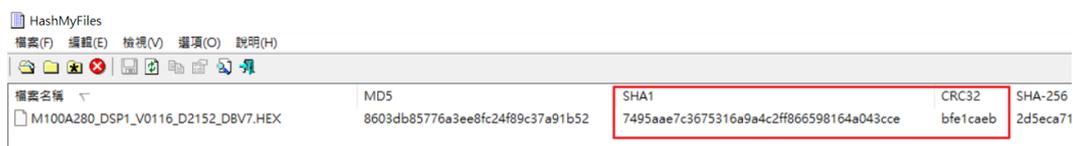
Hash CRC32：7e88fe19

## 2. DSP1 韌體

版本：V1.16，檔名：M100A280\_DSP1\_V0116\_D2152\_DBV7.HEX

CRC32：bfe1caeb

SHA1：7495aae7c3675316a9a4c2ff866598164a043cce



比對自檢表所附該韌體之 CRC32 值，兩者一致。

**DSP1：V1.16**

M100A280\_DSP1\_V0116\_D2152\_DBV7.HEX

Hash CRC32：bfe1caeb

圖示 1.2.1-1

### 3. DSP2 (ARC) 韌體

版本：V1.04，檔名：M100A280\_DSP2\_V0104\_D2145\_DBV7.HEX

CRC32：3d0e2761

SHA1：acd2016e5eecd8c9b98c4ed0ce3108ac10d99196



比對自檢表所附該韌體之 CRC32 值，兩者一致。

**DSP2：V1.04**

M100A280\_DSP2\_V0104\_D2145\_DBV7.HEX

Hash CRC32：3d0e2761

### 4. RED 韌體

版本：V1.05，檔名：M100A280\_RED\_V0105\_D2145\_B5.HEX

CRC32：74983fad

SHA1：263823e633f5f54f47dc95ce4d14ce49baddcee9



比對自檢表所附該韌體之 CRC32 值，兩者一致。

**RED：V1.05**

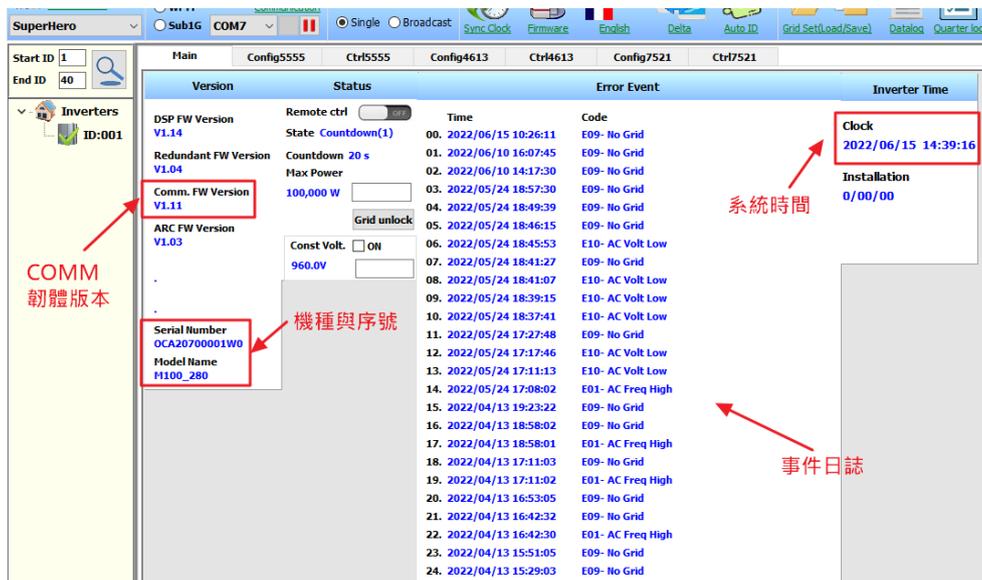
M100A280\_RED\_V0105\_D2145\_B5.HEX

Hash CRC32：74983fad

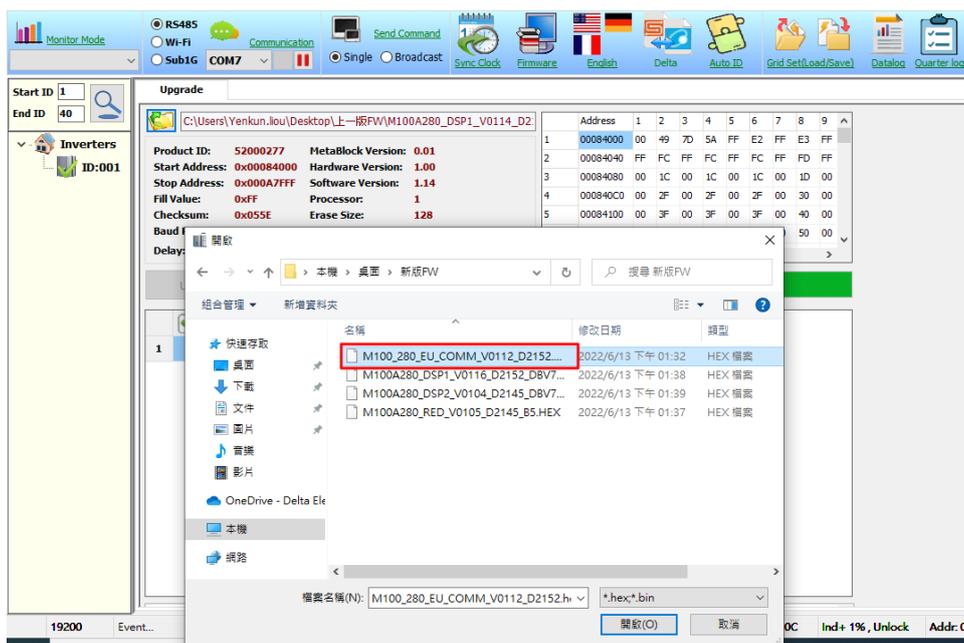
圖示 1.2.1-2

本系列機種無設置登入帳號；系統時間、事件日誌不因更新而重置：

1. 開啟燒錄程式 Delta\_Solar\_System (DSS).exe，檢視 M100\_280 變流器更新前之韌體版本、系統時間及事件日誌，其版本為 V1.11 時間為 2022/06/15 14:39:16，事件日誌有 24 筆紀錄。

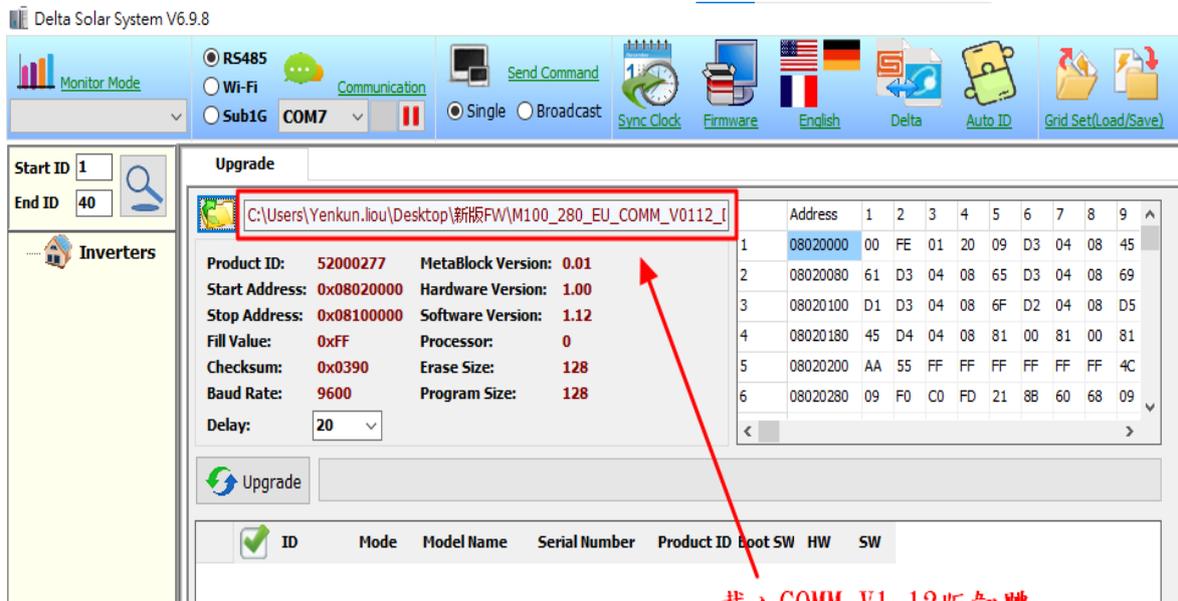


2. 選取欲更新之韌體檔——M100\_280\_EU\_COMM\_V0112\_D2152.hex：

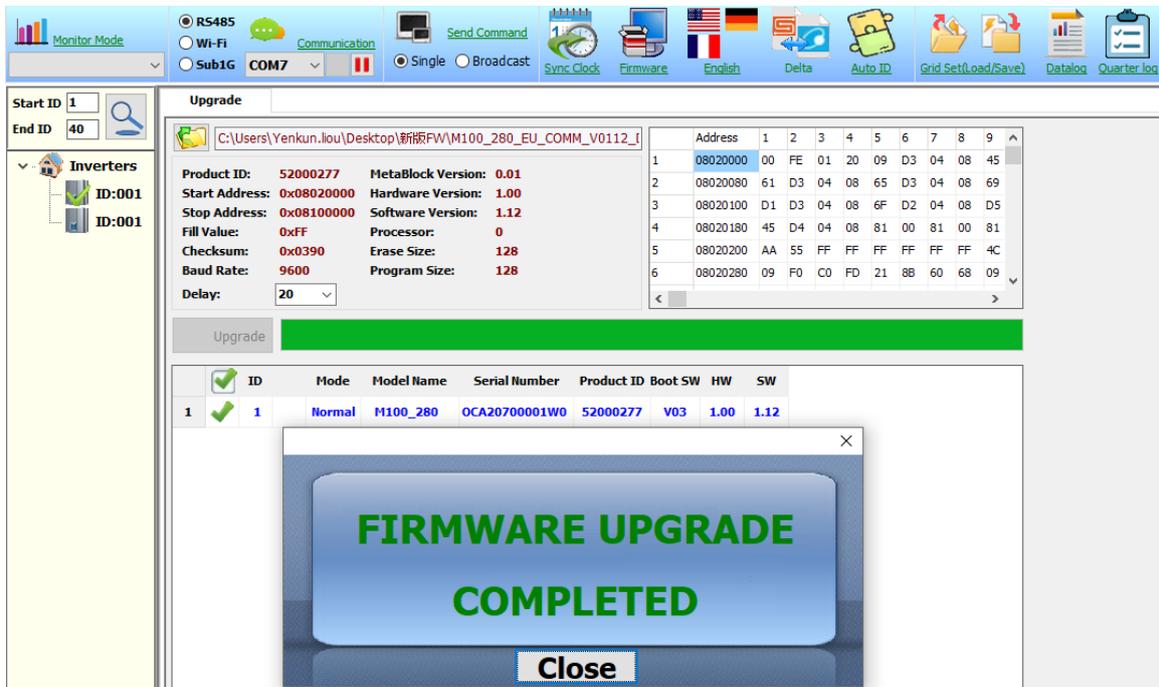


圖示 1.2.1-2

3. 韌體載入成功：

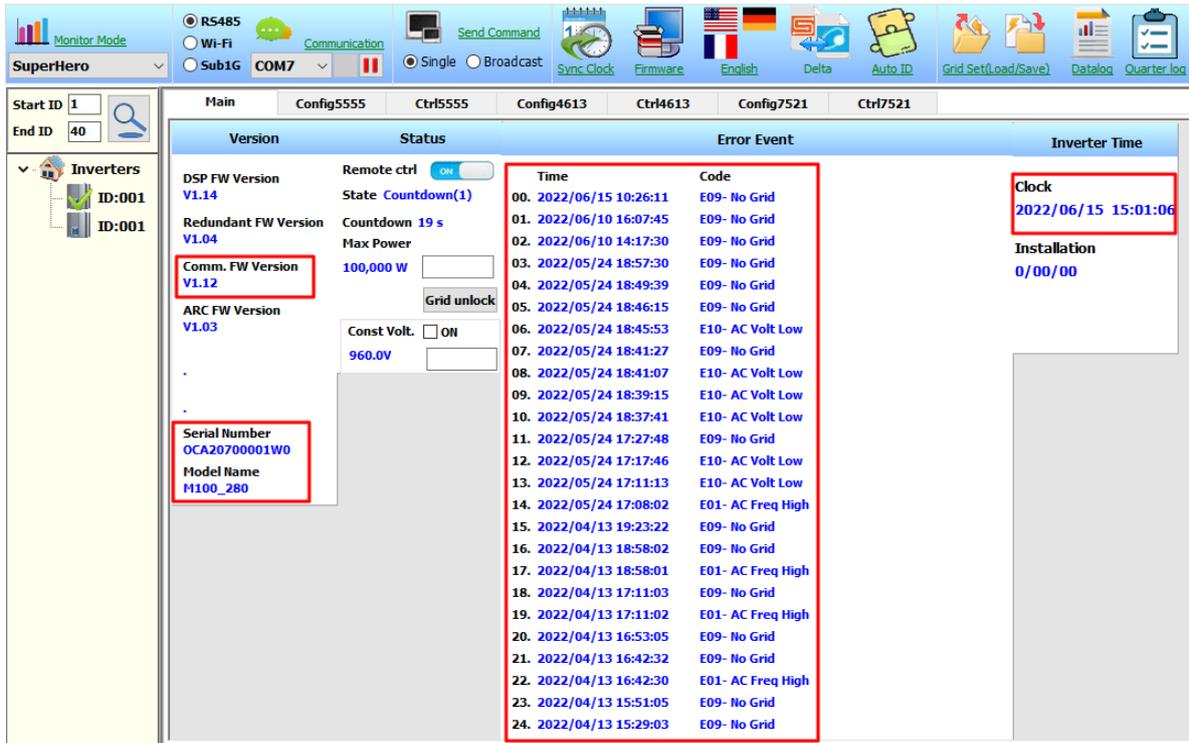


4. 完成韌體更新：



圖示 1.2.1-2

5. 檢視更新後之韌體版本已變更為 V1.12，而系統時間與事件日誌皆未被重置為預設狀態：



圖示 1.2.1-3

韌體更新檔正確性保護機制：

更新前，被授權更新之安裝人員會依「韌體更新前比對 hash 值的 SOP 說明.pdf」文件所述，比對韌體 CRC32 值以確保其正確性。

依該文件之指引：

1. 公司會提供欲更新韌體之 CRC32 值給安裝人員。
2. 韌體更新前，安裝人員須以 HashCalc 工具確認韌體 CRC32 值是否一致，若一致則進行更新，反之則否。如以 COMM 韌體為例：

圖示 1.2.1-3

燒錄前-確認COMM(V1.12)的Hash值(CRC32)

Strp1 : Hex檔載入Tool

Strp2 : 比對文件確認Hash(CRC32)值

FW Version <sup>1</sup>	Release Date (MM/DD/YYYY)	File Name <sup>1</sup>	CRC32
v1.12	12/14/2021	M100_280_EU_COMM_V0112_D2152.h	7e88fe19

## 1.2.2 軟/韌體安全性評估

### A. 測試說明

變流器之軟/韌體程式碼應進行靜態分析以確認資安弱點。

### B. 測試方法

1. 廠商應提供於 1.2.1 測試項目中進行軟/韌體更新之程式源碼 (source code) 作為安全性評估之標的。
2. 對標的檔案進行靜態程式碼弱點分析。分析工具應可識別共同弱點 (CWE) 或共同脆弱性 (CVE) 並比對弱點或脆弱性評分系統 (CWSS/CVSS) 以進行等級判定。
3. 若測得具共同弱點/脆弱性 (CWE/CVE) 編號之漏洞，且其 CWSS/CVSS 分數大於等於 7 (或嚴重等級為 High 或 Critical 者)，廠商應能提供合理管控措施並說明之，否則本項不符合。

### C. 預期結果

1. 以分析工具測檢後，無 CWE/CVE 編號之漏洞；若有，則其 CWSS/CVSS 分數小於 7 (或等級非 High 或 Critical)。

2. CWSS/CVSS 分數大於等於 7(或嚴重等級為 High 或 Critical)者，廠商能提供合理管控措施並說明之。

● 檢測結果

說明	結果
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本系列之韌體源碼共有 COMM、DSP1、DSP2(ARC)及 RED 四種，其中，DSP1 與 DSP2 的源碼置於同一包壓縮檔中，故共有 COMM、DSP 及 RED 三包源碼（見圖示 1.2.2-1）。</li> <li>2. 使用源碼掃描軟體 beSOURCE (v 5.2.0.0) 對 COMM、DSP 及 RED 韌體源碼進行掃描後，其結果皆無 Critical 及 Rec.-High 之漏洞，故判定為符合（見圖示 1.2.2-2）。</li> </ol>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 符合</p> <p><input type="checkbox"/> 不符合</p>

● 檢測結果截圖說明

圖示 1.2.2-1

COMM V1.12 韌體源碼壓縮檔之 SHA1 值為：  
d66d3197843f214ea492af849371d721ad5bd0bb

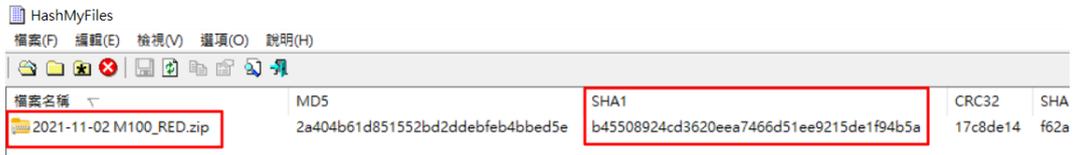


DSP 韌體源碼壓縮檔（包含 DSP1 V1.16 與 DSP2 V1.04）之 SHA1 值為：  
398e5d7dc4c57573120e0b76c9e6cd22b111a96b



圖示 1.2.2-1

RED V1.05 韌體源碼壓縮檔之 SHA1 值為：  
b45508924cd3620eea7466d51ee9215de1f94b5a



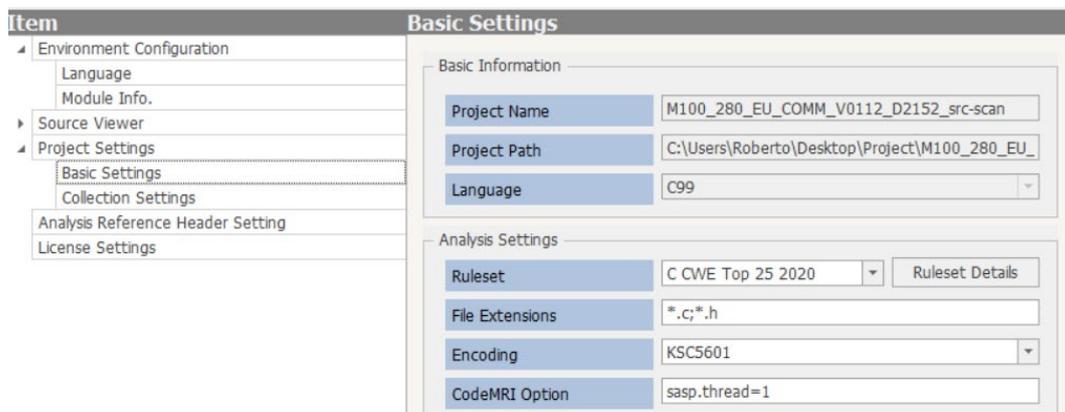
圖示 1.2.2-2

1. beSOURCE 掃描 COMM V1.12 源碼所採用之設定：

Language：C99

Ruleset：C CWE Top 25 2020

File Extensions：\*.c;\*.h



COMM 源碼掃描結果無 Critical 及 Rec.-High 之漏洞：

圖示 1.2.2-2

### Report for Analysis Results

**ProjectName:** M100\_280\_EU\_COMM\_V0112\_D2152\_src-scan    **Language:** C99  
**Ruleset:** C CWE Top 25 2020    **Analysis DateTime:** 2022.06.14 15:51:54

**Summary**

		Detected Files by Priority		Detected Rules by Priority	
File Count :	391	Critical	0	Critical	0
LOC :	135	Rec.-High	0	Rec.-High	0
Detected Files :	0	Rec.-Middle	0	Rec.-Middle	0
Detected Rules :	0	Rec.-Low	0	Rec.-Low	0
Detected Rules Count:	0	Info.	0	Info.	0

2. beSOURCE 掃描 DSP (包含 DSP1 V1.16 與 DSP2 V1.04) 源碼所採用之設定同於 COMM V1.12 :

- Environment Configuration
  - Language
  - Module Info.
- Source Viewer
- Project Settings
  - Basic Settings
  - Collection Settings
- Analysis Reference Header Setting
- License Settings

Basic Information

Project Name: M100A\_280\_DSP(DSP1-v1.16\_&DSP2-v1.04)\_src-s

Project Path: C:\Users\Roberto\Desktop\Project\M100A\_280\_DS

Language: C99

Analysis Settings

Ruleset: C CWE Top 25 2020 Ruleset Details

File Extensions: \*.c;\*.h

Encoding: KSC5601

CodeMRI Option: sasp.thread=1

源碼掃描結果無 Critical 及 Rec.-High 之漏洞：

### Report for Analysis Results

**ProjectName:** M100A\_280\_DSP(DSP1-v1.16\_&DSP2-v1.04)\_src-scan    **Language:** C99  
**Ruleset:** C CWE Top 25 2020    **Analysis DateTime:** 2022.06.15 10:25:25

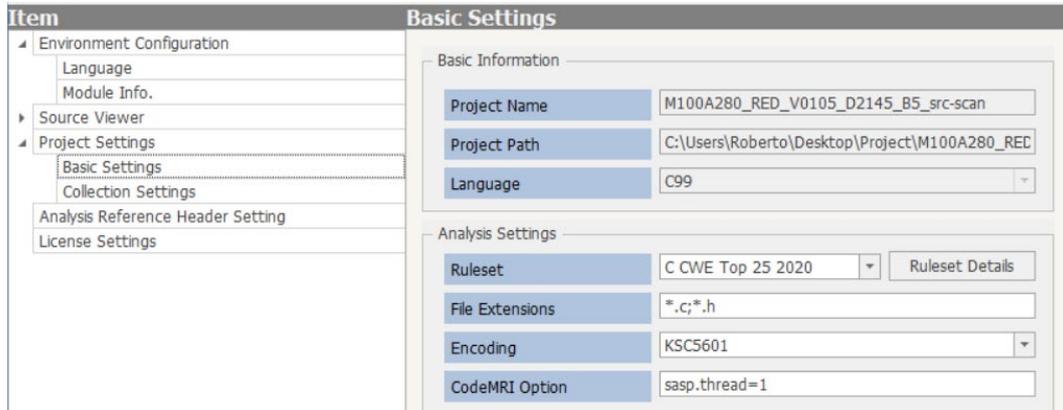
**Summary**

		Detected Files by Priority		Detected Rules by Priority	
File Count :	124	Critical	0	Critical	0
LOC :	68,614	Rec.-High	0	Rec.-High	0
Detected Files :	10	Rec.-Middle	0	Rec.-Middle	0
Detected Rules :	945	Rec.-Low	0	Rec.-Low	0
Detected Rules Count:	2	Info.	10	Info.	945

24

圖示 1.2.2-2

## 3. beSOURCE 掃描 RED 源碼所採用之設定同於 COMM V1.12：



RED 源碼掃描結果無 Critical 及 Rec.-High 之漏洞：

#### Report for Analysis Results

**ProjectName:** M100A280\_RED\_V0105\_D2145\_B5\_src-scan      **Language:** C99  
**Ruleset:** C CWE Top 25 2020      **Analysis DateTime:** 2022.06.14 15:37:55

#### Summary

		Detected Files by Priority		Detected Rules by Priority	
File Count :	78	Critical	0	Critical	0
LOC :	0	Rec.-High	0	Rec.-High	0
Detected Files :	0	Rec.-Middle	0	Rec.-Middle	0
Detected Rules :	0	Rec.-Low	0	Rec.-Low	0
Detected Rules Count:	0	Info.	0	Info.	0

## 1.3 身份鑑別

### 1.3.1 人機介面身份鑑別（實體）

#### A. 測試說明

透過實體人機介面（如顯示面板與按鍵）存取/操作變流器，應有權限管理與鑑別機制。

#### B. 測試方法

1. 未採用實體人機介面之產品，或實體人機介面僅具資料查詢與顯示功能，本項可申明為不適用。
2. 廠商應提供實體人機介面鑑別機制、存取方式與操作權限

之說明，並提供可通過鑑別之鑑別符（如通行碼、感應磁扣等）。

3. 以步驟 2 提供之鑑別符，應能通過鑑別並存取裝置，確認操作權限與廠商說明相符，則本項符合。
4. 若未經鑑別可以對變流器本體進行電力相關參數變更（如改變輸出電壓、頻率等），則本測項不符合。為確保人員或產品安全相關之切斷開關則不在此限。

### C. 預期結果

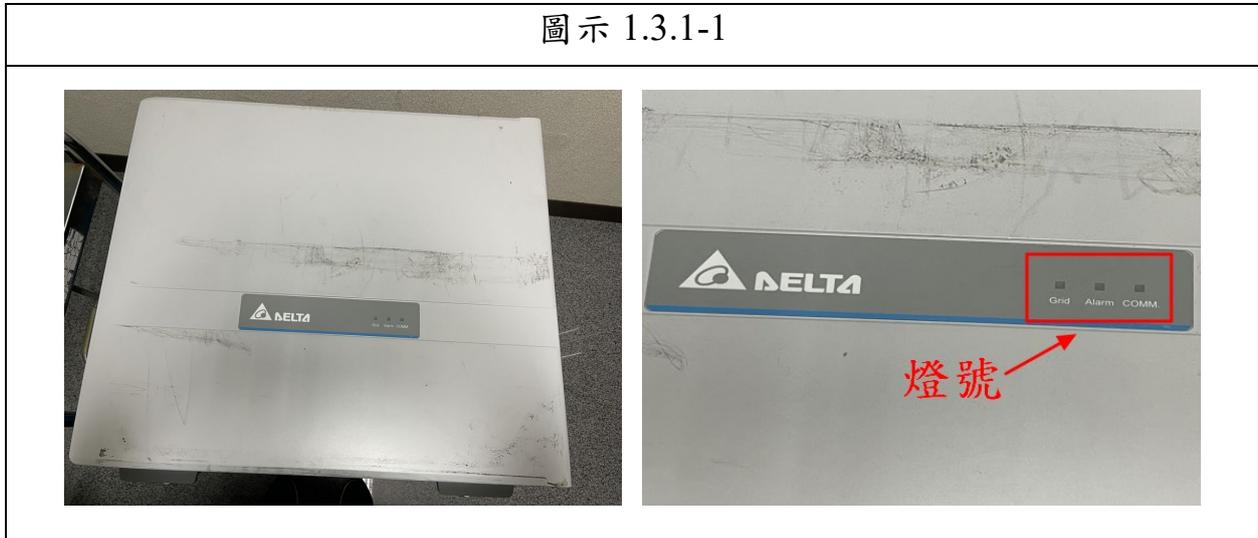
以廠商提供之鑑別符可通過鑑別並存取裝置，且操作權限與廠商說明相符。

### ● 檢測結果

說明	結果
<p>依系列差異表（見附件二）所示，廠商宣告本系列所有機種之實體人機介面僅有燈號，而於自檢表（見附件一）則宣告未提供實體人機介面而不適用本測項。兩者敘述雖有異，然其旨皆在表明不適用本測項。</p> <p>經實地檢視 M100A_280 後，則如系列差異表所述，僅具燈號（見圖示 1.3.1-1），故結果仍為不適用。</p>	<p> <input type="checkbox"/> 符合  <input type="checkbox"/> 不符合  <input checked="" type="checkbox"/> 不適用                 </p>

- 檢測結果截圖說明

圖示 1.3.1-1



### 1.3.2 人機介面身份鑑別（無線）

#### A. 測試說明

對透過無線之人機介面（如透過藍芽）存取/操作變流器，應有權限管理與鑑別機制。

#### B. 測試方法

1. 未採用無線人機介面之產品，或無線人機介面僅具資料查詢與顯示功能，則此項可申明為不適用。
2. 廠商應提供無線人機介面鑑別機制、存取方式與操作權限之說明，並提供可通過鑑別之鑑別符。
3. 以步驟 2 提供之鑑別符，應能通過鑑別並存取裝置，確認操作權限與廠商說明相符，則本項符合。
4. 若此無線介面採預設之通行碼作為鑑別符，宜有強制使用者更新通行碼之機制，若否，則此預設通行碼不得為：
  - (1) 可公開取得之資訊（如登載於產品說明書內）
  - (2) 公認之弱通行碼形式，如：與帳號相同、採常見預設通行碼或單詞（ex. admin, root, password）、重複字元（ex. kkkkk）、低於 8 碼之純數字組合、鍵盤按鍵順序組合（ex. qwert）等。

#### C. 預期結果

1. 以廠商所提供之鑑別符，能通過鑑別並存取裝置，且操作權限與廠商說明相符。
2. 若此無線介面採預設之通行碼作為鑑別符，則有強制使用者更新通行碼之機制；若否，則預設通行碼非為(1)可公開取得之資訊，或(2)公認之弱通行碼形式。

● 檢測結果

說明	結果
<p>1. 依自檢表之宣告，本系列產品具備藍牙及 SUB_1G (選配) 無線通訊功能。SUB_1G 須選配廠商專屬之天線，並經由廠商專屬之 DC (Data Collector, 屬監視單元, 具 WIFI 通訊介面以連接網際網路) 結合 N1 (SUB_1G 通訊模組, 與變流器 SUB_1G 建立連線, 並傳輸變流器與 DC 間之數據), 方可實現無線通訊之功能。型錄所載規格亦同 (見圖示 1.3.2-1)。</p> <p>2. 因無線人機介面設計於 APP (DeltaSolar) 上 (見圖示 1.3.2-2), 因此對於變流器本體而言, 本測項不適用。</p>	<p><input type="checkbox"/> 符合</p> <p><input type="checkbox"/> 不符合</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 不適用</p>

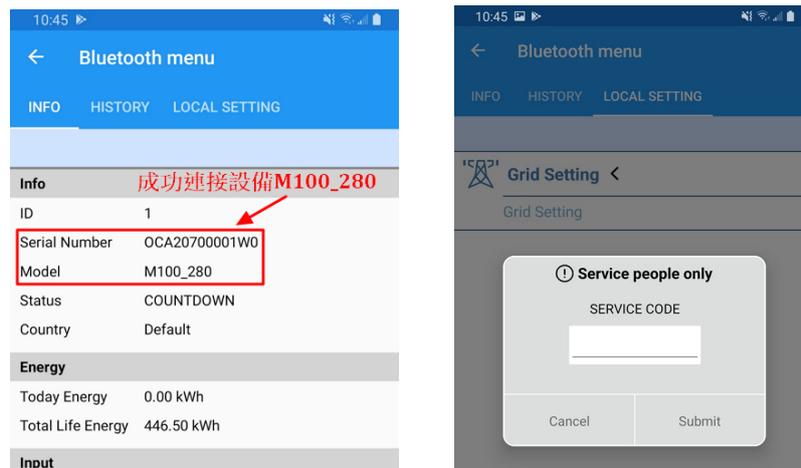
● 檢測結果截圖說明

圖示 1.3.2-1	
產品型錄所載通訊埠資訊：	
產品資訊	
通訊埠	標配: RS-485, 藍牙 選配: SUB_1G

圖示 1.3.2-2

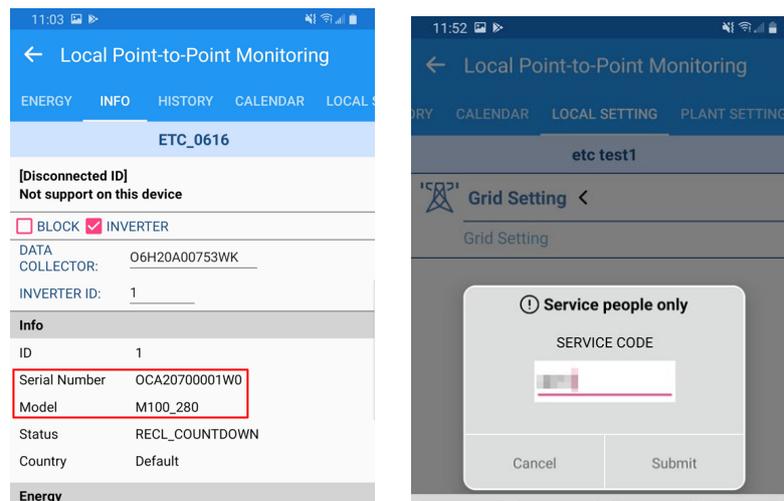
## 1. 藍芽人機介面：

以手機 APP——DeltaSolar 與設備建立連線後，欲對變流器進行設定，則須先至設定頁面（Grid Setting）通過身分鑑別後，方可為之。



## 2. SUB\_1G 人機介面（雖使用相同之 APP，但可操作之項目較藍芽多）

將變流器 SUB\_1G 與 DC 的 N1 模組連接，再以手機 WIFI 連入 DC，並透過 APP——DeltaSolar 與設備建立連線。若欲對變流器進行設定，則須先至設定頁面（Grid Setting）通過身分鑑別後，方可為之。



(本頁以下空白)

## 附件一 廠商自我檢查表

## 附件 2：廠商自我檢查表

## 變流器本體單元廠商自我檢查表

(型號：M100A\_280 (主)、M100A\_283)

基本資訊			
申請者：	台達電子工業股份有限公司 台南分公司	填表日期：	2022/06/14
變流器是否具備內嵌式監視單元？		<input type="checkbox"/> 是 請額外填寫監視單元廠商自我檢查表 <input checked="" type="checkbox"/> 否 (請提供佐證資料)	

產品名稱	資安要求	資安等級	自我檢查	附加說明或佐證
變流器本體單元	1.1.1 實體防護	2	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	本系列產品採用一次性貼紙貼作為實體防護之措施
	1.2.1 軟/韌體更新機制	1	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	本系列各機種之韌體更新方式與保護機制皆相同。 本系列各韌體之更新方式與保護機制皆相同。 1. 可更新之軟/韌體版本清單 <b>COMM：V1.12</b> M100_280_EU_COMM_V0112_D2152.HEX Hash CRC32：7e88fe19 <b>DSP1：V1.16</b> M100A280_DSP1_V0116_D2152_DBV7.HEX Hash CRC32：bfe1caeb <b>DSP2：V1.04</b> M100A280_DSP2_V0104_D2145_DBV7.HEX Hash CRC32：3d0e2761 <b>RED：V1.05</b> M100A280_RED_V0105_D2145_B5.HEX Hash CRC32：74983fad 2. 軟/韌體更新保護機制說明文件 (1) 更新後不會造成產品的系統時間、事件日誌被重置為預設狀態。本產品未設置登入帳號，故無登入帳號重置的問題；測項 1.3.2 中，無線介

			<p>面之身分鑑別，其帳號與通行碼是由手機 app 來進行鑑別，而非由變流器。</p> <p>(2) 本系列機種僅支援本地端更新，遭竄改及錯誤韌體拒絕之機制，是由被授權更新之人員（包含工程人員或經銷商的安裝人員）比對韌體 hash 值來實現，以避免竄換之韌體燒錄至變流器。 詳細比對步驟請參考： →韌體更新前比對 hash 值的 SOP 說明.pdf</p> <p>3. 更新軟/韌體之操作程序 產品出廠後，並不預期會頻繁之韌體更新需求，如需更新，需透過 RS485 排線連接電腦與變流器與 RS485 孔連接，電腦內需安裝專用之韌體燒錄程式（Delta_Solar_System (DSS).exe）以進行更新。 詳細更新步驟請參考：韌體燒錄程式說明.pdf</p> <p>4. 可供更新之檔案</p> <p>(1) 測試用燒錄檔：</p> <p>A. 更新用體檔名稱及其對應版本：</p> <p><b>COMM : V1.12</b> M100_280_EU_COMM_V0112_D2152.HEX Hash CRC32 : 7e88fe19</p> <p><b>DSP1 : V1.16</b> M100A280_DSP1_V0116_D2152_DBV7.HEX Hash CRC32 : bfe1caeb</p> <p><b>DSP2 : V1.04</b> M100A280_DSP2_V0104_D2145_DBV7.HEX Hash CRC32 : 3d0e2761</p> <p><b>RED : V1.05</b> M100A280_RED_V0105_D2145_B5.HEX Hash CRC32 : 74983fad</p> <p>B. 更新前之韌體檔名稱及其對應版本：</p> <p><b>COMM : V1.11</b> M100_280_EU_COMM_V0111_D2120.hex</p>
--	--	--	---

				<p>Hash CRC32 : 862a867e</p> <p><b>DSP1 : V1.14</b></p> <p>M100A280_DSP1_V0114_D2120_DBV7.HEX</p> <p>Hash CRC32 : 65f1f9cf</p> <p><b>DSP2 : V1.03</b></p> <p>M100A280_DSP2_V0103_D2029_DBV7.HEX</p> <p>Hash CRC32 : 6e1aad69</p> <p><b>RED : V1.04</b></p> <p>M100A280_RED_V0104_D2044_B5.HEX</p> <p>Hash CRC32 : 27107ab0</p> <p>(2) 測試用軟體： Delta_Solar_System (DSS).exe</p> <p>5. 具更新權限之帳戶</p> <p>(1) 本系列機種僅支援本地端更新（使用 Delta 燒錄 tool(DSS)透過有線 485 做更新）</p> <p>(2) 燒錄軟體 DSS 可由公司官網下載，但韌體 Hex 檔必須由授權工程人員提供，未公開予一般用戶下載；實際執行更新僅有本公司的工程人員或經銷商的安裝人員可為之。</p>
1.2.2 軟/韌體 安全性評估	2	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	將提供源碼進行檢測	
1.3.1 人機介面 身分鑑別(實體)	1	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input checked="" type="checkbox"/> 不適用	本系列產品之實體人機介面僅有燈號。	
1.3.2 人機介面 身分鑑別(無線)	1	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input checked="" type="checkbox"/> 不適用	<p>1. 本系列產品具備藍芽及 SUB_1G (選配) 無線通訊功能。SUB_1G 須選配本司專屬之天線，並經由本司專屬之 Data Collector (監視單元)，方可實現無線通訊之功能。</p> <p>2. 因無線人機介面設計於 APP (DeltaSolar) 上，因此對於變流器本體而言，本測項不適用。</p> <p>3. 操作說明：請參考「APP 操作說明 SUB 1G 藍芽.pdf(內含 Sub1G 的 APP 與 Bluetooth 的 APP 說明)」。</p>	



*佐證資料：
(若說明欄格位不足時，可以附註方式將必要資訊呈現於此欄位，本欄位不限格式、可自行延伸。)

公司大小章用印處：



中華民國 111 年 06 月 14 日

## 附件二 系列差異表

變流器主型式及系列型式機種審定切結書(資安)

本公司 台達電子工業股份有限公司台南分公司 確認下列之記載完全符合事實，若因下列之記載不實而衍生之一切糾紛，願由本公司自行承擔。

(一)切結事由：以系列方式申請符合太陽光電變流器資安檢測技術規範與商品驗證登錄認可。

(二)申請機種型號： M100A\_280、M100A\_283

(三)機種差異描述：(如不符使用可由廠商自行增修)

機種名稱 評估項目	主測型號 M100A_280 P/N : RPI104M280000 P/N : RPI104M2800T0	系列型號 M100A_283 P/N : RPI104M283000 P/N : RPI104M2830T0
輸入電力	200-1000Vdc	○
輸出功率	100kVA	○
電路設計	18 Strings 輸入設計	○
外觀結構	○ (AC 輸出為獨立 Gland)	× (AC 輸出為 4 孔 Gland)
本地顯示/操作介面	LED 燈號	○
通訊介面	RS485、藍芽 SUB-1G (選配)	○
韌體版本(1)	版本：V1.12 M100_280_EU_COMM_V0112_ D2152.HEX	○
韌體 HASH 值(1)	CRC 32 : 7e88fe19	○
韌體版本(2)	版本：V1.16 M100A280_DSP1_V0116_D2152_ DBV7.HEX	○
韌體 HASH 值(2)	CRC 32 : bfe1caeb	○

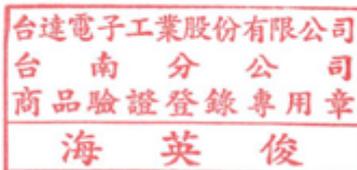


韌體版本(3)	版本：V1.04 M100A280_DSP2_V0104_ D2145_DBV7.HEX	○
韌體 HASH 值(3)	CRC 32：3d0e2761	○
韌體版本(4)	版本：V1.05 M100A280_RED_V0105_D2145_ _B5.HEX	○
韌體 HASH 值(4)	CRC 32：74983fad	○
韌體更新方式	○	○
其他說明	於資安測試之同系列認定可為： (1)操作介面且支援相同功能或支援較少功能之機型； (2)部份外觀形式、外部連線方式、部分韌體/軟體程式碼之參數設定值等，雖有差異，然不影響資安檢測判定或僅少數項目需增加測試之機型。	
註：(1)完全一致請標示“○”。 (2)未完全一致請標示“x”，並說明差異處。		

(四)除上列事實外，本公司提請中華民國經濟部標準檢驗局變流器資訊安全型式認可之文件資料，僅提供差異部份之機種及說明，其未附部份表示所有機種完全一致，特此說明。

立切結書人(公司名稱)：台達電子工業股份有限公司台南分公司

公司大小章：



地址：台南市善化區7鄰環東路二段39號 聯絡人：張崇達/邱子鵬

負責人：海英俊 TEL：06-505-6565 FAX：06-505-1919

中華民國 111 年 06 月 14 日

## 附件三 送測產品摘要表

## 送測產品摘要表（本體單元）

基本資訊：

商品名稱	變流器(單體) (太陽能變流器)
申請人	台達電子工業股份有限公司台南分公司
生產廠場	中達電子(江蘇)有限公司 台達電子工業股份有限公司平鎮廠
廠牌	台達電子

若為系列則請填寫下表：

		型式	規格	測試樣機序號	韌體版本號
主 型 式	本 體 單 元	M100A_280 (P/N:RPI104M 280000) (P/N:RPI104M 2800T0)	AC: 380V/440V/480 V/100kVA/50Hz ~60Hz	OCA20700001W0	通訊： 版本：V1.12 M100_280_EU_COMM_ V0112_D2152.HEX Hash CRC 32：7e88fe19  DSP1： 版本：V1.16 M100A280_DSP1_V0116 _D2152_DBV7.HEX Hash CRC 32：bfe1caeb
		M100A_283 (P/N:RPI104M 283000) (P/N:RPI104M 2830T0)	AC: 380V/440V/480 V/100kVA/50Hz ~60Hz	ODG2270004W0	DSP2： 版本：V1.04 M100A280_DSP2_V0104 _D2145_DBV7.HEX Hash CRC 32：3d0e2761  RED： 版本：V1.05 M100A280_RED_V0105 _D2145_B5.HEX Hash CRC 32：74983fad

備註：韌體版本的 Master/Slave/Display 欄位僅為示例，若不相符，可依送測產品實際之韌體分類名稱運行修改。



報告編號：22-04-CAV-005-01

頁次： 37 之39頁

公司大小章用印處：



中華民國 111 年 06 月 14 日

附件四 送測產品外觀圖及其內部俯視圖

<b>M100A_280</b>			
外觀圖			
內部俯視圖			
系列型式	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p><b>Model / 型號: M100A_280</b> Solar Inverter / 太陽能變流器 P/N: RPI104M280000</p> <p></p> <p>DC Input / 直流輸入 Max. Input Voltage / 最大輸入電壓 1000 Vd.c. MPPT Voltage Range / MPPT電壓範圍 520 ~ 840 Vd.c. Max. Input Current / 最大輸入電流 8 x 30 Ad.c. Max. Short Circuit Current / 最大短路電流 8 x 50 Ad.c.</p> <p>AC Output / 交流輸出 Nominal Output Voltage / 額定工作電壓 380/400/440/480 Va.c. Max. Continuous Output Current / 最大輸出電流 158/158/158/133 Aa.c. Max. Continuous Output Power / 最大輸出功率 72kW, 72kW, 72kW, 57kW Nominal Output Frequency / 額定工作頻率 50 / 60 Hz Connection Type / 連接方式 303W / 304W PE Power Factor / 功率因數 0.8 lead ~ 0.8 lag</p> <p>Protection Class / 保護等級 I Over Voltage Category / 過電壓類別 III (AC), II (DC) Ingress Protection / 防護等級 IP66 Operating Temperature Range / 操作溫度範圍 -25 ~ +40°C Non-isolated inverter 非隔離型變流器</p> <p>* MAX. output power can be selected during initial setting</p> <p>Manufacturing location: Made in China No. 1688 Jiangning East Road, Wujiang Economic Development Zone Suzhou City, 215200 Jiangsu Province, P.R. China</p> <p>Authorized representative Delta Electronics (Netherlands) B.V. Lindbosweg 15, 2112 MC Hoofddorp, The Netherlands</p> <p></p> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p><b>Model / 型號: M100A_280</b> Solar Inverter / 太陽能變流器 P/N: RPI104M2800T0</p> <p></p> <p>DC Input / 直流輸入 Max. Input Voltage / 最大輸入電壓 1000 Vd.c. MPPT Voltage Range / MPPT電壓範圍 520 ~ 840 Vd.c. Max. Input Current / 最大輸入電流 8 x 30 Ad.c. Max. Short Circuit Current / 最大短路電流 8 x 50 Ad.c.</p> <p>AC Output / 交流輸出 Nominal Output Voltage / 額定工作電壓 380/400/440/480 Va.c. Max. Continuous Output Current / 最大輸出電流 158/158/158/133 Aa.c. Max. Continuous Output Power / 最大輸出功率 72kW, 72kW, 72kW, 57kW Nominal Output Frequency / 額定工作頻率 50 / 60 Hz Connection Type / 連接方式 303W / 304W PE Power Factor / 功率因數 0.8 lead ~ 0.8 lag</p> <p>Protection Class / 保護等級 I Over Voltage Category / 過電壓類別 III (AC), II (DC) Ingress Protection / 防護等級 IP66 Operating Temperature Range / 操作溫度範圍 -25 ~ +40°C Non-isolated inverter 非隔離型變流器</p> <p>* MAX. output power can be selected during initial setting</p> <p>Manufacturing location: Made in Taiwan</p> <p>Authorized representative Delta Electronics (Netherlands) B.V. Lindbosweg 15, 2112 MC Hoofddorp, The Netherlands</p> <p></p> </td> </tr> </table>	<p><b>Model / 型號: M100A_280</b> Solar Inverter / 太陽能變流器 P/N: RPI104M280000</p> <p></p> <p>DC Input / 直流輸入 Max. Input Voltage / 最大輸入電壓 1000 Vd.c. MPPT Voltage Range / MPPT電壓範圍 520 ~ 840 Vd.c. Max. Input Current / 最大輸入電流 8 x 30 Ad.c. Max. Short Circuit Current / 最大短路電流 8 x 50 Ad.c.</p> <p>AC Output / 交流輸出 Nominal Output Voltage / 額定工作電壓 380/400/440/480 Va.c. Max. Continuous Output Current / 最大輸出電流 158/158/158/133 Aa.c. Max. Continuous Output Power / 最大輸出功率 72kW, 72kW, 72kW, 57kW Nominal Output Frequency / 額定工作頻率 50 / 60 Hz Connection Type / 連接方式 303W / 304W PE Power Factor / 功率因數 0.8 lead ~ 0.8 lag</p> <p>Protection Class / 保護等級 I Over Voltage Category / 過電壓類別 III (AC), II (DC) Ingress Protection / 防護等級 IP66 Operating Temperature Range / 操作溫度範圍 -25 ~ +40°C Non-isolated inverter 非隔離型變流器</p> <p>* MAX. output power can be selected during initial setting</p> <p>Manufacturing location: Made in China No. 1688 Jiangning East Road, Wujiang Economic Development Zone Suzhou City, 215200 Jiangsu Province, P.R. China</p> <p>Authorized representative Delta Electronics (Netherlands) B.V. Lindbosweg 15, 2112 MC Hoofddorp, The Netherlands</p> <p></p>	<p><b>Model / 型號: M100A_280</b> Solar Inverter / 太陽能變流器 P/N: RPI104M2800T0</p> <p></p> <p>DC Input / 直流輸入 Max. Input Voltage / 最大輸入電壓 1000 Vd.c. MPPT Voltage Range / MPPT電壓範圍 520 ~ 840 Vd.c. Max. Input Current / 最大輸入電流 8 x 30 Ad.c. Max. Short Circuit Current / 最大短路電流 8 x 50 Ad.c.</p> <p>AC Output / 交流輸出 Nominal Output Voltage / 額定工作電壓 380/400/440/480 Va.c. Max. Continuous Output Current / 最大輸出電流 158/158/158/133 Aa.c. Max. Continuous Output Power / 最大輸出功率 72kW, 72kW, 72kW, 57kW Nominal Output Frequency / 額定工作頻率 50 / 60 Hz Connection Type / 連接方式 303W / 304W PE Power Factor / 功率因數 0.8 lead ~ 0.8 lag</p> <p>Protection Class / 保護等級 I Over Voltage Category / 過電壓類別 III (AC), II (DC) Ingress Protection / 防護等級 IP66 Operating Temperature Range / 操作溫度範圍 -25 ~ +40°C Non-isolated inverter 非隔離型變流器</p> <p>* MAX. output power can be selected during initial setting</p> <p>Manufacturing location: Made in Taiwan</p> <p>Authorized representative Delta Electronics (Netherlands) B.V. Lindbosweg 15, 2112 MC Hoofddorp, The Netherlands</p> <p></p>
<p><b>Model / 型號: M100A_280</b> Solar Inverter / 太陽能變流器 P/N: RPI104M280000</p> <p></p> <p>DC Input / 直流輸入 Max. Input Voltage / 最大輸入電壓 1000 Vd.c. MPPT Voltage Range / MPPT電壓範圍 520 ~ 840 Vd.c. Max. Input Current / 最大輸入電流 8 x 30 Ad.c. Max. Short Circuit Current / 最大短路電流 8 x 50 Ad.c.</p> <p>AC Output / 交流輸出 Nominal Output Voltage / 額定工作電壓 380/400/440/480 Va.c. Max. Continuous Output Current / 最大輸出電流 158/158/158/133 Aa.c. Max. Continuous Output Power / 最大輸出功率 72kW, 72kW, 72kW, 57kW Nominal Output Frequency / 額定工作頻率 50 / 60 Hz Connection Type / 連接方式 303W / 304W PE Power Factor / 功率因數 0.8 lead ~ 0.8 lag</p> <p>Protection Class / 保護等級 I Over Voltage Category / 過電壓類別 III (AC), II (DC) Ingress Protection / 防護等級 IP66 Operating Temperature Range / 操作溫度範圍 -25 ~ +40°C Non-isolated inverter 非隔離型變流器</p> <p>* MAX. output power can be selected during initial setting</p> <p>Manufacturing location: Made in China No. 1688 Jiangning East Road, Wujiang Economic Development Zone Suzhou City, 215200 Jiangsu Province, P.R. China</p> <p>Authorized representative Delta Electronics (Netherlands) B.V. Lindbosweg 15, 2112 MC Hoofddorp, The Netherlands</p> <p></p>	<p><b>Model / 型號: M100A_280</b> Solar Inverter / 太陽能變流器 P/N: RPI104M2800T0</p> <p></p> <p>DC Input / 直流輸入 Max. Input Voltage / 最大輸入電壓 1000 Vd.c. MPPT Voltage Range / MPPT電壓範圍 520 ~ 840 Vd.c. Max. Input Current / 最大輸入電流 8 x 30 Ad.c. Max. Short Circuit Current / 最大短路電流 8 x 50 Ad.c.</p> <p>AC Output / 交流輸出 Nominal Output Voltage / 額定工作電壓 380/400/440/480 Va.c. Max. Continuous Output Current / 最大輸出電流 158/158/158/133 Aa.c. Max. Continuous Output Power / 最大輸出功率 72kW, 72kW, 72kW, 57kW Nominal Output Frequency / 額定工作頻率 50 / 60 Hz Connection Type / 連接方式 303W / 304W PE Power Factor / 功率因數 0.8 lead ~ 0.8 lag</p> <p>Protection Class / 保護等級 I Over Voltage Category / 過電壓類別 III (AC), II (DC) Ingress Protection / 防護等級 IP66 Operating Temperature Range / 操作溫度範圍 -25 ~ +40°C Non-isolated inverter 非隔離型變流器</p> <p>* MAX. output power can be selected during initial setting</p> <p>Manufacturing location: Made in Taiwan</p> <p>Authorized representative Delta Electronics (Netherlands) B.V. Lindbosweg 15, 2112 MC Hoofddorp, The Netherlands</p> <p></p>		
<p>備註：P/N：RPI104M280000 與 P/N：RPI104M280T0 之差異僅在生產廠場，前者為中達電子(江蘇)有限公司，後者為台達電子工業股份有限公司平鎮廠。</p>			

M100A_283													
外觀圖													
內部俯視圖													
系列型式	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: left;">Model / 型號: <b>M100A_283</b> Solar Inverter / 太陽能變流器 P/N: RPI104M283000</th> <th style="width: 50%; text-align: left;">Model / 型號: <b>M100A_283</b> Solar Inverter / 太陽能變流器 P/N: RPI104M2830T0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>                     DC Input / 直流輸入                      Max. Input Voltage / 最大輸入電壓 500V Vd.c.                      MPP Voltage Range / MPP電壓範圍 520 ~ 840 Vd.c.                      Max. Input Current / 最大輸入電流 8 x 30 Ad.c.                      Max. Short Circuit Current / 最大短路電流 8 x 50 Ad.c.                 </td> <td>                     DC Input / 直流輸入                      Max. Input Voltage / 最大輸入電壓 500V Vd.c.                      MPP Voltage Range / MPP電壓範圍 520 ~ 840 Vd.c.                      Max. Input Current / 最大輸入電流 8 x 30 Ad.c.                      Max. Short Circuit Current / 最大短路電流 8 x 50 Ad.c.                 </td> </tr> <tr> <td>                     AC Output / 交流輸出                      Nominal Output Voltage / 額定工作電壓 300/400/440/480 Va.c.                      Max. Continuous Output Current / 最大輸出電流 166/166/166/133 Aa.c.                      Max. Continuous Output Power / 最大輸出功率 192kW, 192kW, 192kW, 144kW                      Nominal Output Frequency / 額定工作頻率 50 / 60 Hz                      Connection Type / 連接方式 3C3W / 3C4W, P/E                      Power Factor / 功率因數 0.9 lead - 0.9 lag                 </td> <td>                     AC Output / 交流輸出                      Nominal Output Voltage / 額定工作電壓 300/400/440/480 Va.c.                      Max. Continuous Output Current / 最大輸出電流 166/166/166/133 Aa.c.                      Max. Continuous Output Power / 最大輸出功率 192kW, 192kW, 192kW, 144kW                      Nominal Output Frequency / 額定工作頻率 50 / 60 Hz                      Connection Type / 連接方式 3C3W / 3C4W, P/E                      Power Factor / 功率因數 0.9 lead - 0.9 lag                 </td> </tr> <tr> <td>                     Protection Class / 保護等級 II                      Over Voltage Category / 過電壓類別 III (AC), II (DC)                      Ingress Protection / 防護等級 IP66                      Operating Temperature Range / 操作溫度範圍 -25 ~ +60°C                      Non-isolated inverter 非隔離型變流器                 </td> <td>                     Protection Class / 保護等級 II                      Over Voltage Category / 過電壓類別 III (AC), II (DC)                      Ingress Protection / 防護等級 IP66                      Operating Temperature Range / 操作溫度範圍 -25 ~ +60°C                      Non-isolated inverter 非隔離型變流器                 </td> </tr> <tr> <td>                     * MAX. output power can be selected during initial setting                      Manufacturing location: No. 1668 Jiangping East Road, Huaijiang Economic Development Zone, Suzhou City, 215120 Jiangsu Province, P.R. China                      Made in China                 </td> <td>                     * MAX. output power can be selected during initial setting                      Manufacturing location: Made in Taiwan                 </td> </tr> <tr> <td>                     CE                      Authorized representative: Delta Electronics (Netherlands) B.V., Canthuis 10, 2112 MC Hoofddorp, The Netherlands                      VPC                      0.4-0.6W                      WEEE                      RoHS                 </td> <td>                     CE                      Authorized representative: Delta Electronics (Netherlands) B.V., Canthuis 10, 2112 MC Hoofddorp, The Netherlands                      VPC                      0.4-0.6W                      WEEE                      RoHS                 </td> </tr> </tbody> </table>	Model / 型號: <b>M100A_283</b> Solar Inverter / 太陽能變流器 P/N: RPI104M283000	Model / 型號: <b>M100A_283</b> Solar Inverter / 太陽能變流器 P/N: RPI104M2830T0	DC Input / 直流輸入 Max. Input Voltage / 最大輸入電壓 500V Vd.c. MPP Voltage Range / MPP電壓範圍 520 ~ 840 Vd.c. Max. Input Current / 最大輸入電流 8 x 30 Ad.c. Max. Short Circuit Current / 最大短路電流 8 x 50 Ad.c.	DC Input / 直流輸入 Max. Input Voltage / 最大輸入電壓 500V Vd.c. MPP Voltage Range / MPP電壓範圍 520 ~ 840 Vd.c. Max. Input Current / 最大輸入電流 8 x 30 Ad.c. Max. Short Circuit Current / 最大短路電流 8 x 50 Ad.c.	AC Output / 交流輸出 Nominal Output Voltage / 額定工作電壓 300/400/440/480 Va.c. Max. Continuous Output Current / 最大輸出電流 166/166/166/133 Aa.c. Max. Continuous Output Power / 最大輸出功率 192kW, 192kW, 192kW, 144kW Nominal Output Frequency / 額定工作頻率 50 / 60 Hz Connection Type / 連接方式 3C3W / 3C4W, P/E Power Factor / 功率因數 0.9 lead - 0.9 lag	AC Output / 交流輸出 Nominal Output Voltage / 額定工作電壓 300/400/440/480 Va.c. Max. Continuous Output Current / 最大輸出電流 166/166/166/133 Aa.c. Max. Continuous Output Power / 最大輸出功率 192kW, 192kW, 192kW, 144kW Nominal Output Frequency / 額定工作頻率 50 / 60 Hz Connection Type / 連接方式 3C3W / 3C4W, P/E Power Factor / 功率因數 0.9 lead - 0.9 lag	Protection Class / 保護等級 II Over Voltage Category / 過電壓類別 III (AC), II (DC) Ingress Protection / 防護等級 IP66 Operating Temperature Range / 操作溫度範圍 -25 ~ +60°C Non-isolated inverter 非隔離型變流器	Protection Class / 保護等級 II Over Voltage Category / 過電壓類別 III (AC), II (DC) Ingress Protection / 防護等級 IP66 Operating Temperature Range / 操作溫度範圍 -25 ~ +60°C Non-isolated inverter 非隔離型變流器	* MAX. output power can be selected during initial setting Manufacturing location: No. 1668 Jiangping East Road, Huaijiang Economic Development Zone, Suzhou City, 215120 Jiangsu Province, P.R. China Made in China	* MAX. output power can be selected during initial setting Manufacturing location: Made in Taiwan	CE Authorized representative: Delta Electronics (Netherlands) B.V., Canthuis 10, 2112 MC Hoofddorp, The Netherlands VPC 0.4-0.6W WEEE RoHS	CE Authorized representative: Delta Electronics (Netherlands) B.V., Canthuis 10, 2112 MC Hoofddorp, The Netherlands VPC 0.4-0.6W WEEE RoHS
Model / 型號: <b>M100A_283</b> Solar Inverter / 太陽能變流器 P/N: RPI104M283000	Model / 型號: <b>M100A_283</b> Solar Inverter / 太陽能變流器 P/N: RPI104M2830T0												
DC Input / 直流輸入 Max. Input Voltage / 最大輸入電壓 500V Vd.c. MPP Voltage Range / MPP電壓範圍 520 ~ 840 Vd.c. Max. Input Current / 最大輸入電流 8 x 30 Ad.c. Max. Short Circuit Current / 最大短路電流 8 x 50 Ad.c.	DC Input / 直流輸入 Max. Input Voltage / 最大輸入電壓 500V Vd.c. MPP Voltage Range / MPP電壓範圍 520 ~ 840 Vd.c. Max. Input Current / 最大輸入電流 8 x 30 Ad.c. Max. Short Circuit Current / 最大短路電流 8 x 50 Ad.c.												
AC Output / 交流輸出 Nominal Output Voltage / 額定工作電壓 300/400/440/480 Va.c. Max. Continuous Output Current / 最大輸出電流 166/166/166/133 Aa.c. Max. Continuous Output Power / 最大輸出功率 192kW, 192kW, 192kW, 144kW Nominal Output Frequency / 額定工作頻率 50 / 60 Hz Connection Type / 連接方式 3C3W / 3C4W, P/E Power Factor / 功率因數 0.9 lead - 0.9 lag	AC Output / 交流輸出 Nominal Output Voltage / 額定工作電壓 300/400/440/480 Va.c. Max. Continuous Output Current / 最大輸出電流 166/166/166/133 Aa.c. Max. Continuous Output Power / 最大輸出功率 192kW, 192kW, 192kW, 144kW Nominal Output Frequency / 額定工作頻率 50 / 60 Hz Connection Type / 連接方式 3C3W / 3C4W, P/E Power Factor / 功率因數 0.9 lead - 0.9 lag												
Protection Class / 保護等級 II Over Voltage Category / 過電壓類別 III (AC), II (DC) Ingress Protection / 防護等級 IP66 Operating Temperature Range / 操作溫度範圍 -25 ~ +60°C Non-isolated inverter 非隔離型變流器	Protection Class / 保護等級 II Over Voltage Category / 過電壓類別 III (AC), II (DC) Ingress Protection / 防護等級 IP66 Operating Temperature Range / 操作溫度範圍 -25 ~ +60°C Non-isolated inverter 非隔離型變流器												
* MAX. output power can be selected during initial setting Manufacturing location: No. 1668 Jiangping East Road, Huaijiang Economic Development Zone, Suzhou City, 215120 Jiangsu Province, P.R. China Made in China	* MAX. output power can be selected during initial setting Manufacturing location: Made in Taiwan												
CE Authorized representative: Delta Electronics (Netherlands) B.V., Canthuis 10, 2112 MC Hoofddorp, The Netherlands VPC 0.4-0.6W WEEE RoHS	CE Authorized representative: Delta Electronics (Netherlands) B.V., Canthuis 10, 2112 MC Hoofddorp, The Netherlands VPC 0.4-0.6W WEEE RoHS												
備註：P/N：RPI104M283000 與 P/N：RPI104M2830T0 之差異僅在生產廠場，前者為中達電子(江蘇)有限公司，後者為台達電子工業股份有限公司平鎮廠。													