



# Orion-Tr Smart DC-DC 隔離充電器 說明書

Rev 05 20210330

## 目錄

1. 一般敘述.....	3
2. 功能.....	3
3. 安全須知.....	4
4. 安裝.....	4
4.1. 一般.....	4
4.2. 連接設定 DC-DC 轉換器模式.....	5
4.3. 連接設定充電器模式.....	5
4.4. 連接遠端開關.....	6
4.5. 覆蓋引擎停止偵測.....	7
4.6. 電纜和保險絲建議.....	8
4.7. 建議扭力.....	8
5. 引擎停止偵測.....	9
5.1. 引擎停止偵測順序.....	9
5.2. 用 VictronConnect 設定引擎停止偵測.....	10
6. LED's.....	11
7. 技術資料.....	12
8. VictronConnect - Orion Smart DC-DC 充電器.....	14
8.1. 概論.....	14
8.2. 即時資料訊息.....	14
8.2.1. 充電器模式 - 狀態(STATUS)標籤.....	14
8.2.2. 充電器模式 - 圖表(GRAPH)標籤.....	15
8.2.3. 電源供應模式.....	15
8.3. 設定.....	16
8.3.1. 充電器模式.....	16
8.3.2. 充電器模式 - 電瓶設定.....	16
8.3.3. 電源供應模式.....	17
8.4. 產品資訊.....	18

## 1. 一般敘述

Orion-Tr Smart DC-DC 充電器的用途可當電源供應器和電瓶充電器。三階段演算法的充電模式可依洽當的充電方式來增加電瓶的壽命。特別是智慧發電機或因為電纜太長造成壓降的車輛，所以可控制的充電是必需的。在鋰電系統可控制的充電也會保護發電機，因為鋰電瓶的低電阻抗，直接充電會讓發電機過度負荷。

在固定的輸出模式，不管是否受到的負載或輸入電壓(在特定範圍)的影響，輸出電壓會維持穩定。

Orion-Tr Smart DC-DC 充電器可設定成只有在引擎運轉時才會提供電源，依內建的引擎停止運轉偵測來達到這個功能。這也可預防車輛上的電壓不會過低，不需要介入車輛的系統，例如安裝一個分開的馬達跑感應器或介入 CAN-bus 系統。

除了這個偵測，Orion-Tr Smart DC-DC 隔離充電器也可啟動強制充電功能，例如連接到點火開關。使用 VictronConnect App 可完全設定 Orion-Tr Smart DC-DC 充電器。在 [VictronConnect 說明書](#) 中可以找到所有可能的設定。

## 2. 功能

### 相容智慧發電機

車輛製造廠新推出智慧 ECU(引擎控制單元)控制的發電機來改善油耗效率與降低汙染。當智慧發電機判斷為不需要時，輸出電壓會變動和停止輸出。轉換器(充電器)有偵測引擎運轉的機制。所以當發電機停止供應電源時，可預防轉換器會用掉啟動電瓶的電。更多資料請參照第 5 章。

### 分離啟動電瓶與服務電瓶

當引擎沒有運轉時，Orion-Tr Smart DC-DC 隔離充電器會分離啟動電瓶與服務電瓶。

### 廣泛電子保護

當溫度太高時，有溫度過高保護和電源降額的機制。

- 超載保護
- 短路保護
- 連接器溫度過高保護

### 強適應性的三階段充電

Orion-Tr Smart DC-DC 隔離充電器有配置三階段的充電過程：

快速(Bulk) - 注滿(Absorption) - 浮動(Float)。

#### 快速

這個階段控制器會用最大可能的充電電流來快速充電瓶。

#### 注滿

當電瓶電壓到達設定的注滿電壓時，控制器會切換至固定電壓模式。對鉛酸電瓶來說這是很重要的。淺放電時，注滿時間要維持短，來避免過度充電瓶。深放電後，注滿時間會自動增加來確保電瓶完全充飽。鋰電瓶的注滿時間是固定的，預設時間是 2 小時。固定或強適應模式可在電瓶設定中自行選擇。

#### 浮動

這個階段中，浮動電壓注入電瓶來維持充飽狀態。當電瓶電壓大致下降低於這級，例如因為大負載，超過 1 分鐘，一個新的充電循環就會觸發。

### 可變動的充電演算法

可設定充電演算法，與八個預設的電瓶設定，用 VictronConnect 可設定。

### 強適應性的注滿時間

自動計算洽當的注滿時間，用 VictronConnect 可設定。

## 設定和監視

內建 Smart 藍芽：透過蘋果和安卓智慧手機、平板或其它無線裝置來設定，監視及更新控制器。  
透過 VictronConnect App 很多參數都可客製化。

VictronConnect App 可下載：

<https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software>

使用 [VictronConnect 說明書](#)來了解完整 VictronConnect App。

## 輸入電壓鎖定

如果輸入電壓低於鎖定值就會鎖定，當輸入電壓高於重啟值則會重新啟動。  
用 VictronConnect 可設定。

## 遠端 開-關

使用遠端功能來遠端啟動與關閉轉換器，用遠端開關接頭或使用 VictronConnect App。常用範例一個使用者操作實體開關和由例如電瓶管理系統自動控制。

## 3。 安全須知

**!** 請妥善保存這些指南 - 因為這個說明書包含重要的指南安裝和維修時需要遵循的方法。

**!** 火花會造成爆炸的危險

觸電的危險

- 產品安裝和使用前請仔細閱讀這份說明書。
- 請在一個耐熱的環境下進行產品安裝。確認沒有化學物質、塑膠零件、窗簾或其它布料等緊鄰設備。
- Orion Smart DC-DC 充電器運作時會發熱，是屬於正常的現象，任何熱敏感的物品都需遠離。
- 確保設備是使用在正確的操作條件。不要在潮濕的環境下操作。
- 不要在有氣體或粉塵爆炸可能發生的地點使用產品。
- 請確認電瓶充電環境通風良好。
- 請避免覆蓋充電器。
- 請參考電瓶廠的規格表來確認電瓶是否適合使用這個產品。請研讀電瓶廠的安全須知。
- 除了這個說明書、系統操作或維修說明書應該包含使用到的電瓶類型的電瓶保養說明書。
- 請不要將充電器放在充電中的電瓶上方。
- 請防止電瓶附近有火花。因為電瓶充電時可能會產生爆炸性氣體。
- 本設備不適合身體、感官或心智方面有障礙，或缺乏經驗與知識的人員（包括孩童）使用，除非身旁有人負責他們的安全並監督或指導本設備的相關使用方式。
- 請使用柔性多股銅電纜連接。最大單股直徑是 0.4mm/0.125mm<sup>2</sup>(0.016 inch/AWG26)。
- 必須安裝一個保險絲，請依”電纜和保險絲建議”表的建議。

## 4. 安裝

### 4.1. 一般

- 請垂直固定在不可燃表面，電源端子朝下。產品上下最少有 10cm 淨空，才能達到最佳冷卻效果。
- 請固定在電瓶附近，但是不能直接在電瓶上方(才能避免損壞是因為電瓶產生氣體)。

#### 4.2. 連接設定 DC-DC 轉換器模式

1. 斷開遠端開關 (取下跳線)
2. 連接輸入供應電源電纜
3. 開啟 VictronConnect App 來設定產品(連接負載或電瓶前，一定要先調整輸出電壓)
4. 連接負載，轉換器現在已準備好可以使用了
5. 接上遠端開關來啟動產品

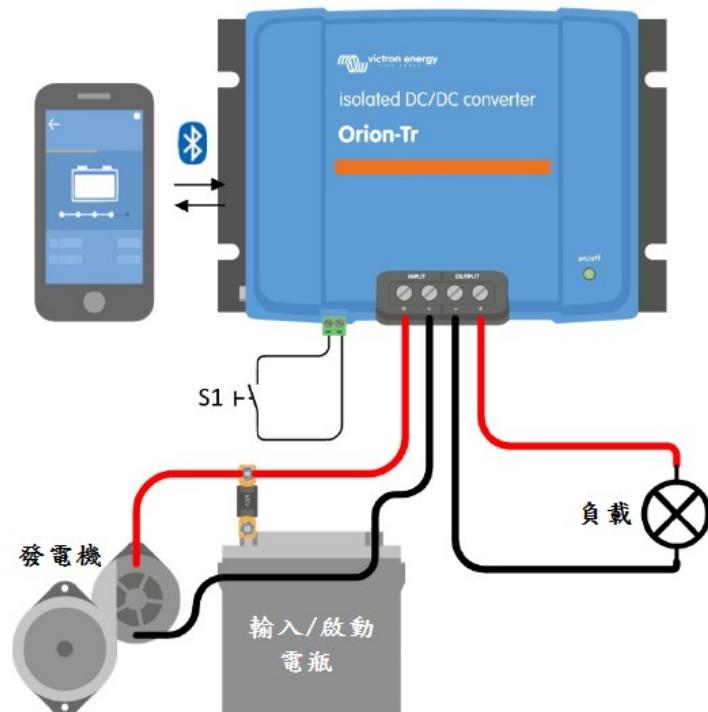


圖 1：典型的 DC-DC 轉換器連接設定

#### 4.3. 連接設定充電器模式

1. 斷開遠端開關 (取下跳線)
2. 連接輸入供應電源電纜
3. 開啟 VictronConnect App 來設定產品(連接電瓶前，一定要先設定正確的充電演算法)
4. 連接要充電的電瓶
5. 接上遠端開關來啟動產品

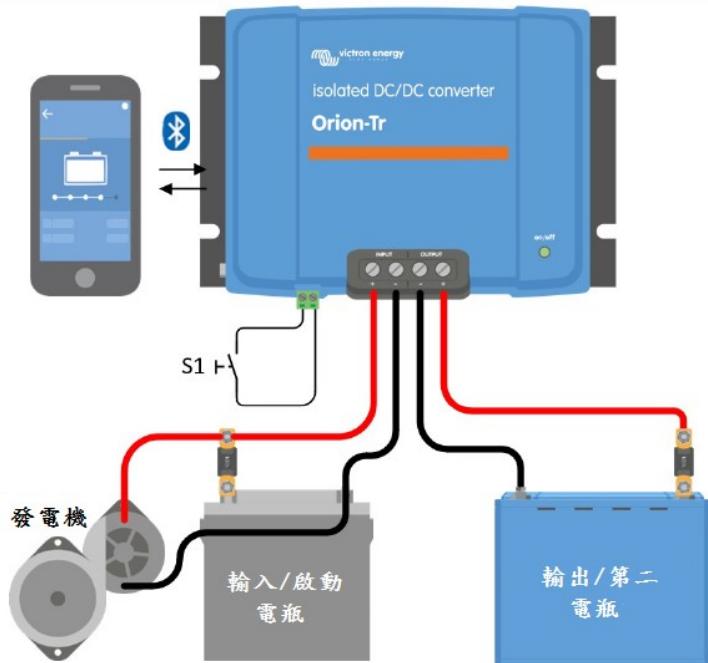


圖 2：典型的充電器連接設定

#### 4.4. 連接遠端開關

**建議使用遠端開關：**

- 一個開關接在 L-H 針位之間(L-H 針之間的阻抗： $< 500\text{k}\Omega$ )
- 一個開關接在(輸入/啟動)電瓶正極與 H 針位之間(on level： $> 3\text{V}$ )
- 一個開關接在 L 針位與(輸入/啟動)負極之間(on level： $< 5\text{V}$ )
- 隔離遠端開關電纜，例如用一個(small)BMS 控制

**i 電壓容差 L & H 針： $+/- 70\text{VDC}$**

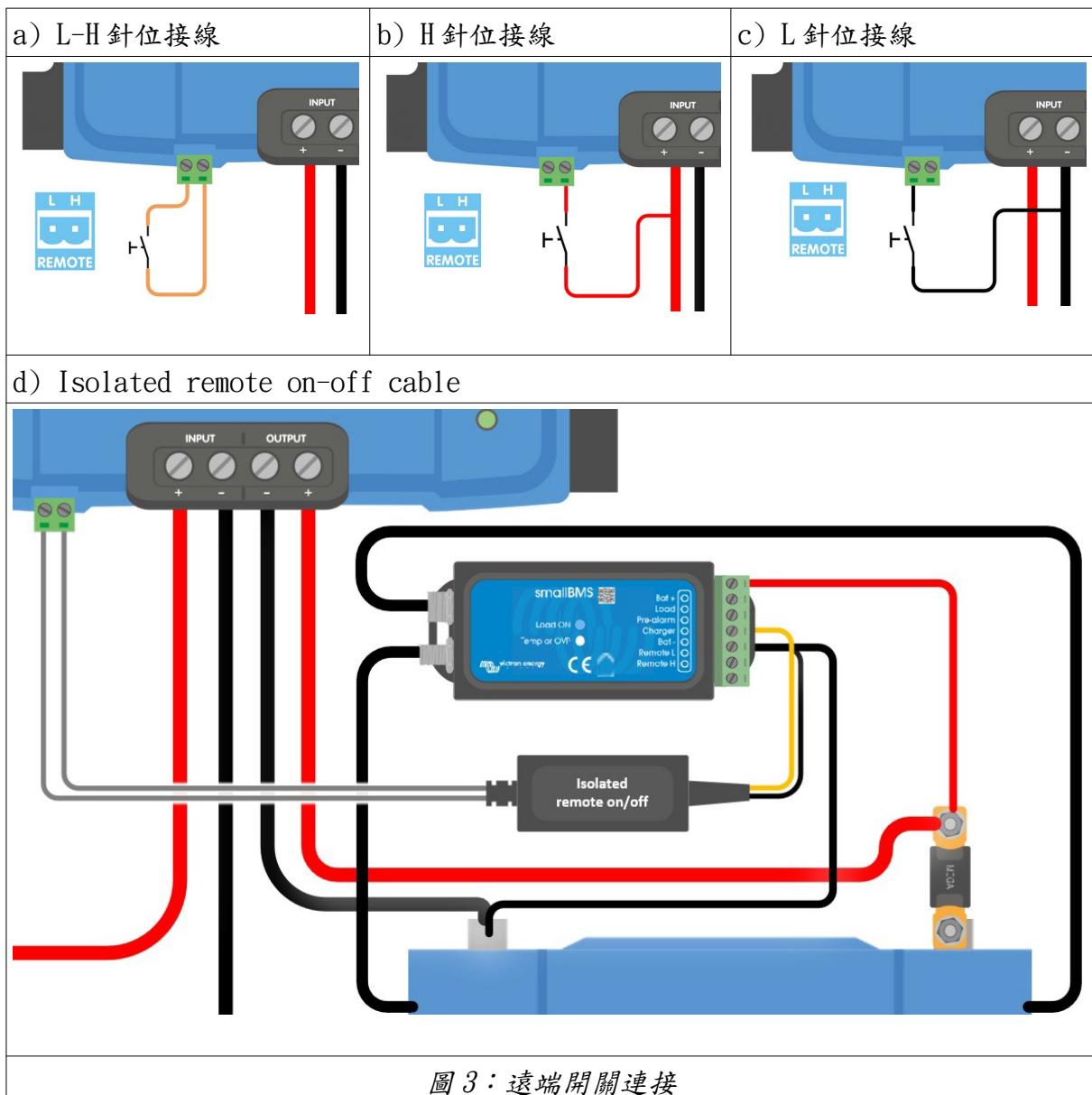


圖 3：遠端開關連接

#### 4.5. 覆蓋引擎停止偵測

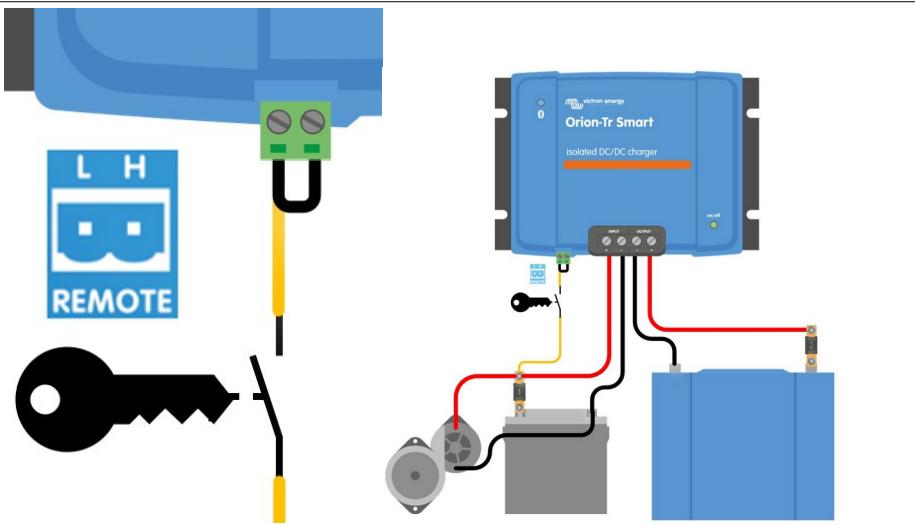
在充電模式“引擎停止偵測順序”決定如果條件符合就啟動充電，請參照第 5 章。

“覆蓋引擎停止偵測”強制充電器可以充電，獨立於引擎停止偵測。

在遠端 L 針位加入 $>7\text{V}$ 可啟動覆蓋引擎停止偵測。這可以讓外部控制(例如點火開關，CAN bus 引擎偵測器)來開啟充電。

**i** 這個功能不會覆蓋遠端開關的功能。遠端連接 a), b)或 d)，如圖 3 必須設定與覆蓋引擎停止偵測整合運用。範例請參照圖 4。

用點火開關和遠端開關選項 a)來啟動充電



用點火開關和遠端開關選項 d)來啟動充電

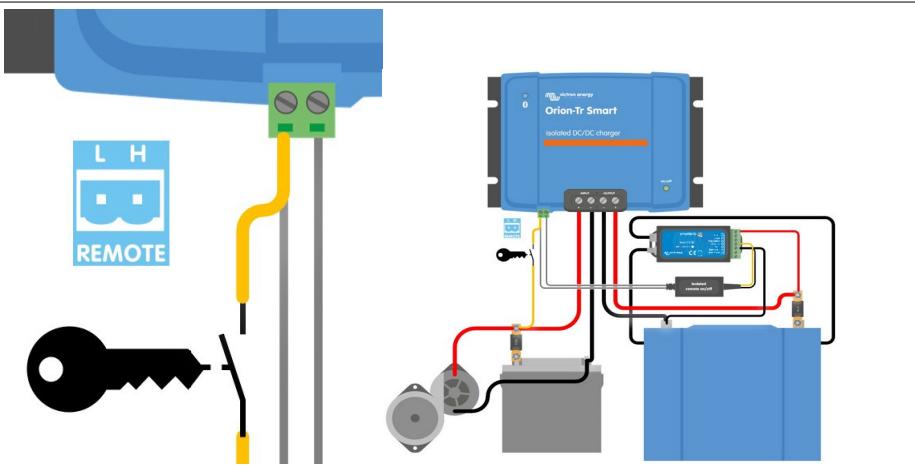


圖 4：覆蓋引擎停止偵測接線圖

如果圖 4 的點火開關是切換至脫離，充電器會回到“引擎停止偵測”模式，它不會關閉充電器。

要強制開啟/關閉充電器(ORION 的開與關)不管“引擎停止偵測”，可以用第 4.4 章中的一個遠端選項，和且在 VictronConnect 中必須關閉引擎停止偵測，請參照第 5 章。

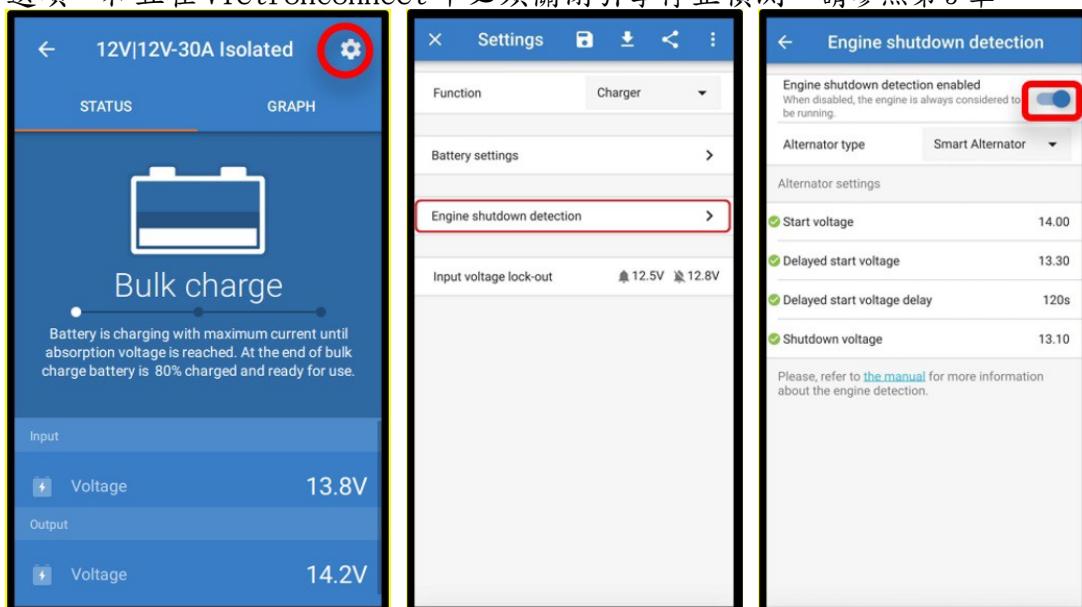


圖 5：關閉引擎停止偵測

**⚠** 當在 VictronConnect 中關閉引擎停止偵測（“強制充電”），儘管引擎沒有運轉電流也會從啟動電中放電。

**💡** “強制充電”時只剩輸入電壓鎖定(input voltage lockout)可限制來關閉自動充電，確認這個不要設定太低，在大部份的應用 12.5V 就夠低了。

#### 4.6. 電纜和保險絲建議

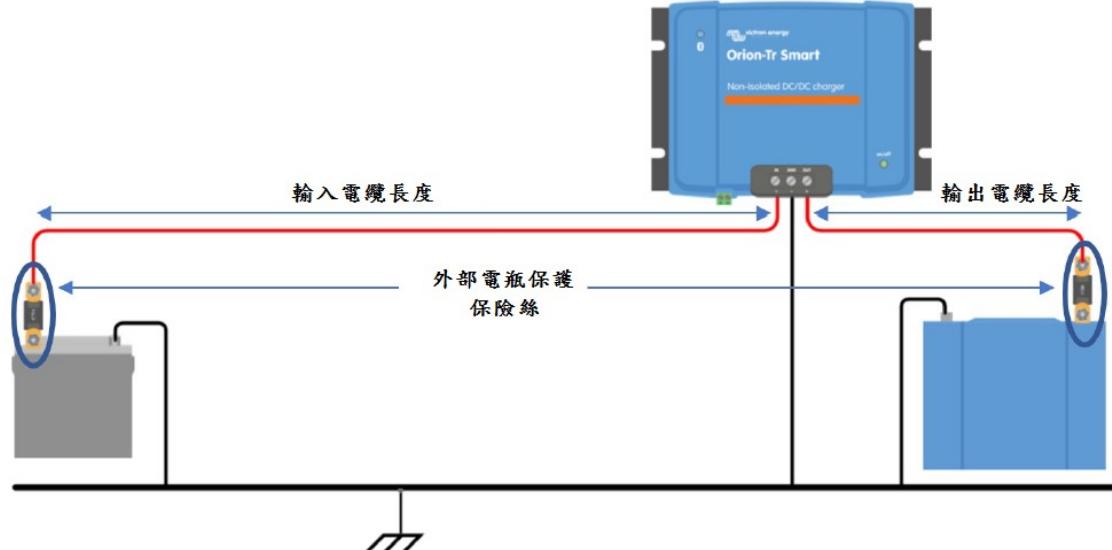


圖 6：電纜和保險絲建議

		最小電纜規格				
電壓(輸入或輸出)	外部電瓶保護保險絲	0.5m	1m	2m	5m	10m
12 V	60 A	6mm <sup>2</sup>	10mm <sup>2</sup>	10mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup>
24 V	30 A	4mm <sup>2</sup>	6mm <sup>2</sup>	6mm <sup>2</sup>	10mm <sup>2</sup>	10mm <sup>2</sup>

#### 4.7. 建議扭力



圖 7：鎖緊扭力

扭力：1.6Nm

## 5. 引擎停止偵測

引擎停止偵測機制簡化了您的Orion-Tr DC-DC充電器系統，偵側引擎是否運轉而不需要加裝開關或感應器。出廠預設可用在大部份的標準和智慧發電機上，但是也可用VictronConnect App來更改設定。

依引擎運轉時發電機產生的電壓，設定引擎停止偵測。

標準發電機會產生一個固定的電壓(例如14V)，智慧發電機則會產生變動的輸出電壓，電壓可能是12.5V至15V的範圍。特別是再生煞車系統中的智慧發電機有大變化的發電機電壓。

引擎停止偵測只有在充電模式才能啟動。“覆蓋引擎停止偵測”及在VictronConnect中(參照圖5)可已關閉這個功能。在電源供應模式“輸入電壓鎖定”決定輸出是否開啟。

 引擎停止偵測功能需升級至軟體版本v1.05以上。

### 5.1. 引擎停止偵測順序

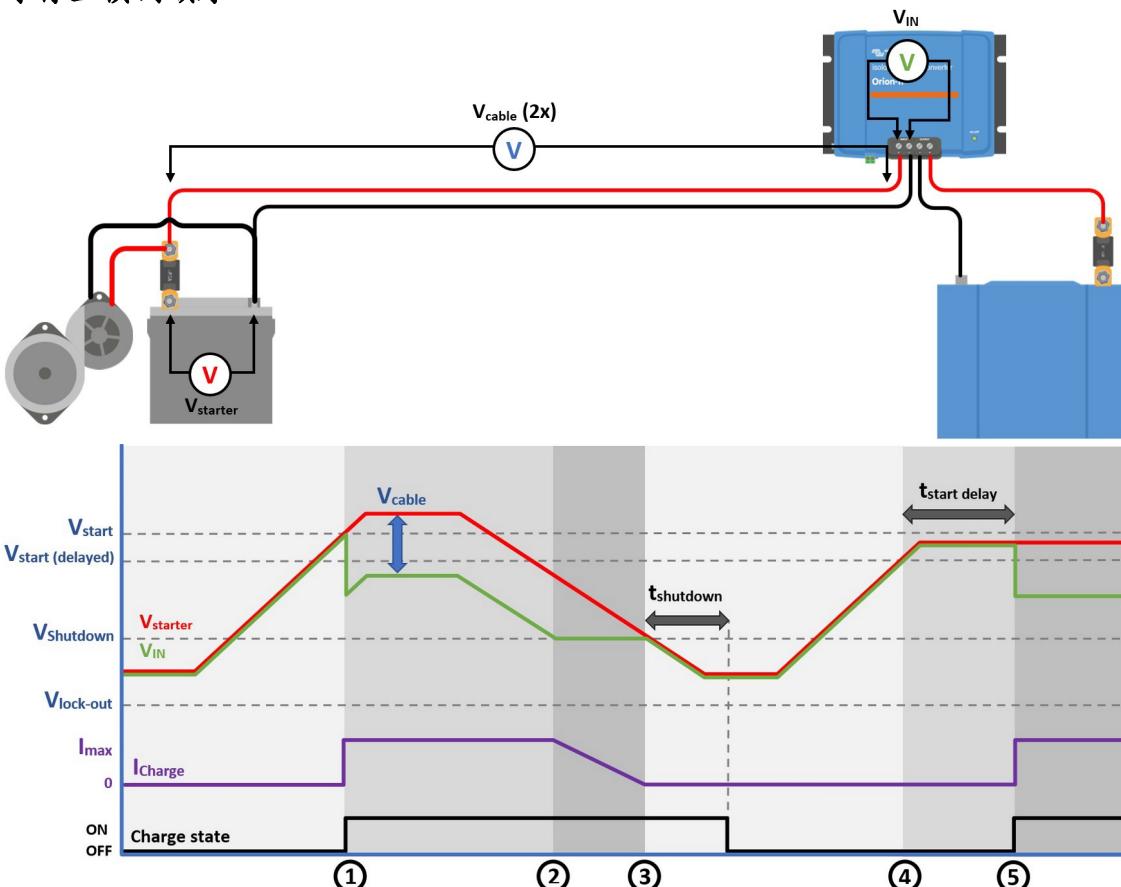


圖 8：引擎停止偵測順序

$V_{start}$ ：啟動電壓

$I_{max}$ ：最大電流

$V_{cable}$ ：電纜電壓

$V_{start(delay)}$ ：啟動電壓延遲

$V_{starter}$ ：啟動器電壓

$t_{start\ delay}$ ：啟動時間延遲

$V_{shutdown}$ ：停止電壓

$V_{IN}$ ：輸入電壓

$t_{shutdown}$ ：停止時間

$V_{lock-out}$ ：鎖定電壓

$I_{charge}$ ：充電電流

0 → 1：如果引擎運轉發電機電壓會大幅上升，當  $V_{starter} > V_{start}$ ，充電啟動。

1 → 2：輸入電流產生一個電壓穿過輸入電纜( $V_{cable}$ )；這個電壓會降低充電器的量測電壓( $V_{IN}$ )。如果  $V_{IN} > V_{shutdown}$  充電器會以  $I_{max}$  運作。

2 → 3：如果  $V_{IN} \leq V_{shutdown}$ ，充電電流會降低來預防  $V_{IN}$  降低於  $V_{shutdown}$ 。

3 → 4：如果  $V_{IN} < V_{shutdown}$  超過 1 分鐘( $t_{shutdown}$ ) “引擎停止” 偵測到了及關閉充電。  
如果  $V_{IN} > V_{shutdown}$  沒超過  $t_{shutdown}$ ，充電依然會是啟動。

4 → 5：如果  $V_{start(delay)} < V_{IN} < V_{start}$  當  $t_{start\ delay}$ (可設定)後充電啟動。

## 5.2. 用 VictronConnect 設定引擎停止偵測

開啟 VictronConnect 後按設定圖示  進入設定。

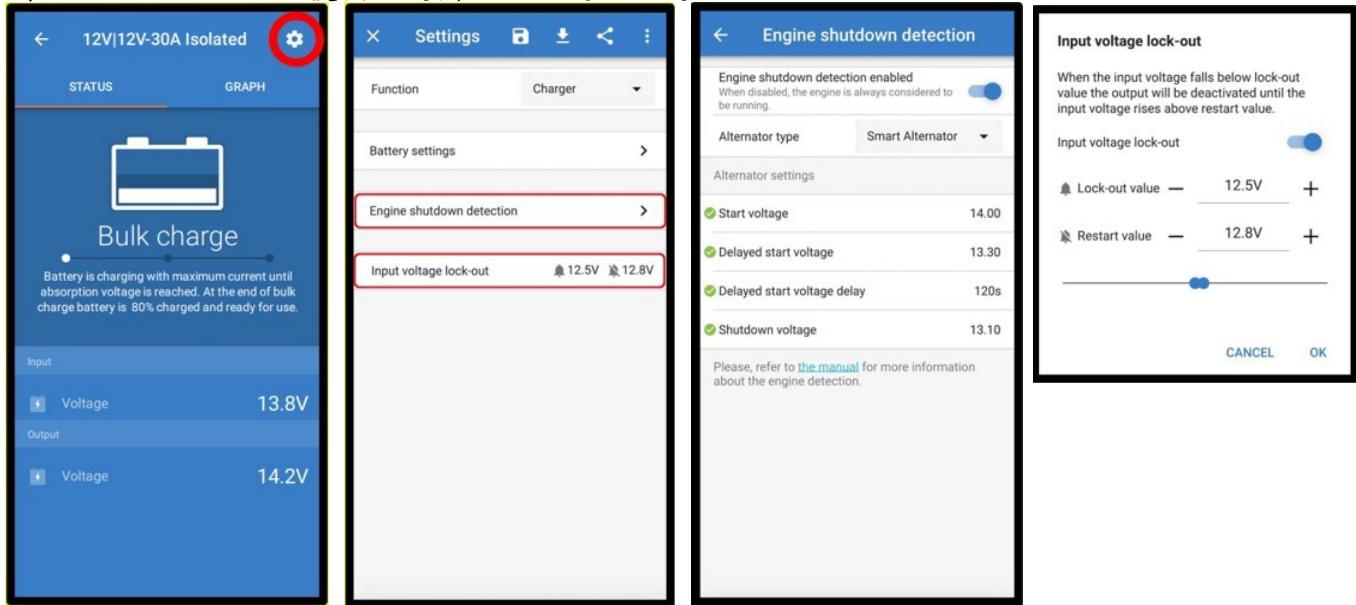


圖 9：引擎停止偵測設定選單

可用更改下列設定：

**i** 預設值顯示是給 12V 輸入的型號使用，這些值需要依照型號的輸入電壓。例如 24V 輸入的型號，說明書上的預設值需要乘於 2。

**啟動引擎停止偵測：**選充電器模式，預設的引擎停止偵測是啟動的。當使用者關閉或選擇電源供應器模式時，會把引擎看作在運轉，所以不會有停止的偵測。

**發電機類型：**發電機類型有“智慧發電機(Smart Alternator)”、“標準發電機(Regular Alternator)”和“使用者自訂(User defined)”可以做選擇。當選“智慧發電機”選項，智慧發電機的預設值會套用在引擎停止偵測設定上；同樣的當您選“標準發電機”也會套用。當任何設定與上兩個選項的預設值不同，則選“使用者自訂”。預設值為：“智慧發電機”。

**啟動電壓(Vstart)：**到達這個值充電會馬上開始。預設值為：14V。

**啟動電壓延遲(Vstart(delay))：**引擎運轉時智慧發電機可能會產生一個較低的電壓，所以這些系統需要一個較低的啟動值。發動引擎後確保啟動電瓶有充到電，在這個情況充第二電瓶需要延遲。發動引擎用掉的電力需要充回，確保啟動電瓶適當的充飽。預設值為：13.3V (智慧發電機) 和 13.8 (標準發電機)。

**啟動時間延遲(tstart delay)：**啟動電瓶所需充回啟動用掉電量的充電時間(延遲)。例：如果啟動器消耗 150A/5 秒來發動引擎，大約從啟動電瓶用掉~0.2Ah。如果引擎怠速時，發電機只能產生 20A，這需要  $150A/20A \times 5 \text{ 秒} = 37.5 \text{ 秒}$  來回充啟動電瓶。預設值為：2秒。

**停止電壓(Vshutdown)：**這個值對應引擎正在熄火。這留住啟動電瓶充飽狀態，和提供遲滯現象關於啟動值。遲滯現象必須夠大預防 VIN 掉到 Vshutdown 會造成充電電流降低。tshutdown 執行完畢(1分鐘)後會開始動作；這讓臨時低電壓時可充電。預設值為：13.1V (智慧發電機) 和 13.5V (標準發電機)。

引擎啟動/停止範圍：

- 12|12；12|24：8 至 17V
- 24|12；24|24：16 至 35V

**設定輸入電壓鎖定：**輸入電壓鎖定是可進行充電的最低值，低於這個值充電會馬上停止。

預設(充電器模式)：鎖定：12.5V / 重新啟動：12.8V.；預設(電源供應器模式)：鎖定：10.5V / 重新啟動：12V。

**⚠** 當“強制充電”開啟，儘管引擎沒有運轉，電流也會從啟動電中放電。設定很低的鎖定值，可能會造成啟動電瓶耗盡。

設定輸入電壓鎖定有兩個很重要的準則：

- **最低發電機電壓：**智慧發電機可有非常低的發電機電壓(<12.5V)，例如當車輛加速中。在 tshutdown 如“引擎停止偵測順序 3→4”時，這個低電壓是允許的。在這段時間如果充電還是作用中，鎖定值必須最少設定低於最低發電機電壓。

**i** 如果低電壓的時間超過 tshutdown，引擎停止偵測會讓充電停止。

• **輸入電纜間壓降：**如“引擎停止偵測順序 1→3”，VIN 會降低因為 Vcable。當發電機電壓快速下降(智慧發電機)，充電控制需要一段時間來減少充電電流和保持 VIN 在 Vshutdown。這段時間中 Vcable 不能觸發電壓鎖定。所以鎖定值應該是：

$$V_{lock-out} \leq V_{shutdown} - V_{cable}$$

**例：**計算輸入電纜壓降：

- 啟動電瓶到充電器的距離：5m。
- $V_{shutdown} = 13.1V$ 。建議電線尺寸： $16mm^2$ 。
- 電纜電阻： $\sim 1.1m\Omega/m @20^\circ C$ ，因此  $R_{cable} = 1.1m\Omega \times 10m (2 \times 5m) = 11m\Omega$ 。
- 12|12-30A Smart 充電器全功率時會從輸入用大約 35A，結果：
- $V_{cable} = 11m\Omega \times 35A = 385mV$ 。
- $V_{lock-out} \leq V_{shutdown} - V_{cable} = 13.3V - 385mV \approx 12.9V$ 。

**i** 電纜接頭、外部保險絲、溫度等都會影響電纜的總電阻。

## 6. LED's

LED 燈會改變它的狀態，來指示 Orion Smart 當時在做什麼。LED 燈有兩個，藍色 LED 是藍芽功能專用，綠色 LED 是產品狀態。

狀態 LED (綠 LED)

- LED 不亮：
  - 無輸入電壓；
  - 遠端關閉；
  - 使用者關閉；
  - 連接器溫度過高保護；
  - 使用者自訂在鎖定電壓之下；
  - 偵測到引擎停止(當充電器模式)；
- LED 恆亮：
  - 輸出啟動(電源供應模式)；
  - 充電器在浮動階段(電瓶已充飽)；
- LED 閃爍 1.25Hz：
  - 充電器在快速或注滿階段(電瓶充電中)；

## 藍芽 LED (藍 LED)

- LED 不亮 :
  - 無輸入電壓;
- LED 閃爍 0.33 Hz :
  - 錯誤 - 需要用 VictronConnect 檢查;
- LED 閃爍 1.25 Hz
  - 藍芽已連接
- LED 閃爍 2.5 Hz
  - 辨認;
- LED 閃爍 每 5 秒一次 :
  - 充電器關閉因為非錯誤狀況如 :
    - 遠端關閉;
    - 使用者關閉;
    - 使用者自訂在鎖定電壓之下;
    - 偵測到引擎停止(當充電器模式);
- LED 恆亮
  - 所有其他狀況

## 7. 技術資料

Orion-Tr Smart DC-DC 隔離充電器 220-280 Watt	12/12-18 (220W)	12/24-10 (240W)	24/12-20 (240W)	24/24-12 (280W)
輸入電壓範圍(1)	8-17 V	8-17 V	16-35V	16-35V
電壓過低停止	7 V	7 V	14V	14V
電壓過低重新啟動	7.5 V	7.5 V	15V	15V
額定輸出電壓	12.2 V	24.2 V	12.2V	24.2V
輸出電壓調整範圍	10-15 V	20-30 V	10-15V	20-30V
輸出電壓公差	+/- 0.2 V			
輸出雜訊	2 mV rms			
持續輸出電流在額定輸出電壓與 40°C	18 A	10 A	20 A	12 A
最大輸出電流(10 秒)在額定輸出電壓	25 A	15 A	25 A	15 A
短路輸出電流	40 A	25 A	50 A	30 A
持續輸出電源在 25° C	280 W	280 W	300 W	320 W
持續輸出電源在 40° C	220 W	240 W	240 W	280 W
效率	87%	88%	88%	89%
無負載輸入電流	< 80 mA	< 100 mA	< 100 mA	< 80 mA
待機電流	小於 1mA			
Galvanic(電位差)	輸出，輸入和外殼間 200V dc			
工作溫度範圍	-20 至 +55°C (40°C 以上每°C 降 3%)			
濕度	最大 95% 不凝結			
DC 連接	螺絲端子			
最大電纜尺寸	16mm <sup>2</sup> AWG6			
重量	1.3 kg (3lb)			

尺寸 高 x 寬 x 深	130 x 186 x 70 mm (5.1 x 7.3 x 2.8 inch)
標準: Safety	EN 60950
Emission	EN 61000-6-3 , EN 55014-1
Immunity	EN 61000-6-2 , EN 61000-6-1 , EN 55014-2
Automotive Directive	ECE R10-5

表 1. 規格

Orion-Tr Smart DC-DC 隔離充電器 360 - 400 Watt	12/12-30 (360W)	12/24-15 (360W)	24/12-30 (360W)	24/24-17 (400W)
輸入電壓範圍(1)	10-17 V	10-17 V	20-35 V	20-35 V
電壓過低停止	7 V	7 V	14V	14V
電壓過低重新啟動	7.5 V	7.5 V	15V	15V
額定輸出電壓	12.2 V	24.2 V	12.2V	24.2V
輸出電壓調整範圍	10-15 V	20-30 V	10-15V	20-30V
輸出電壓公差	+/- 0.2mV			
輸出雜訊	2 mV rms			
持續輸出電流在額定輸出電壓與 40°C	30 A	15 A	30 A	17 A
最大輸出電流(10 秒)在額定輸出電壓	40 A	25 A	40 A	25 A
短路輸出電流	60 A	40 A	60 A	40 A
持續輸出電源在 25° C	430 W	430 W	430 W	480 W
持續輸出電源在 40° C	360 W	360 W	360 W	400 W
效率	87%	88%	88%	89%
無負載輸入電流	< 80 mA	< 100 mA	< 100 mA	< 80 mA
待機電流	小於 1mA			
Galvanic(電位差)	輸出，輸入和外殼間 200V dc			
工作溫度範圍	-20 至 +55°C (40°C 以上每°C 降 3%)			
濕度	最大 95% 不凝結			
DC 連接	螺絲端子			
最大電纜尺寸	16mm <sup>2</sup> AWG6			
重量	12V 輸入和/或 12V 輸出的型號：1.8kg (31b) 其他型號：1.6kg (3.5lb)			
尺寸 高 x 寬 x 深	12V 輸入和/或 12V 輸出的型號： 130 x 186 x 80mm (5.1 x 7.3 x 3.2inch) 其他型號：130 x 186 x 70mm (5.1 x 7.3 x 2.8inch)			
標準: Safety	EN 60950			
Emission	EN 61000-6-3 , EN 55014-1			
Immunity	EN 61000-6-2 , EN 61000-6-1 , EN 55014-2			
Automotive Directive	ECE R10-5			

1)如果是設定至額定或低於額定，輸入電壓在規格範圍內，輸出電壓會維持穩定(升/降壓功能)。如果是設定輸出電壓高於額定幾個百分點，輸出電壓維持穩定(不減少)時最低輸入電壓會增加相同百分比。

注1) VictronConnect App 不會顯示進出的電流。

注2) Orion-Tr Smart DC-DC 隔離充電器是沒有 VE. Direct 阜。

## 8. VictronConnect - Orion Smart DC-DC 充電器

### 8.1. 概論

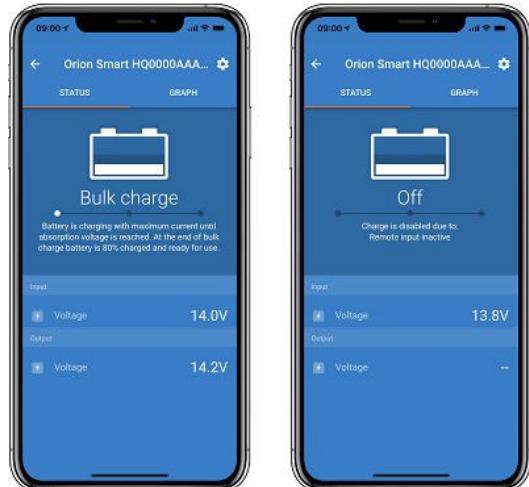
感謝您使用 VictronConnect。這個指南會幫助您充分利用您的 Orion Smart DC-DC 充電器，可以參照 VictronConnect 說明書的 [概論](#)。這裡的資訊可套用在所有的 OrionSmart DC-DC 充電器。在這個指南為了簡化 Orion Smart DC-DC 充電器會只用 Orion Smart 代替。

更多關於 VictronConnect App 的資訊 - 如何安裝、如何與您的設備配對與如何做韌體更新，範例-完整資訊可參照 [VictronConnect 說明書](#)。

注：這些說明上的輸入與電瓶電壓是假定 12，如果安裝 24 的型號，說明書提供的設定值需要請乘於 2。

### 8.2. 即時資料訊息

#### 8.2.1. 充電器模式 - 狀態(STATUS)標籤



- **Orion Smart [序號]** 確認已連接的裝置。如果需要可設定成客制名稱。
- **模式圖示** 顯示 Orion Smart 現在在哪個操作模式(這個按例是充電器)
- **充電器階段：**
  - 快速(Bulk)：這個階段 Orion Smart 會用最大可能的充電電流快速充電瓶。當電瓶電壓達到注滿電壓的設定，Orion Smart 啟動注滿階段。
  - 注滿(Absorption)：在這個階段 Orion Smart 切換至固定電壓模式，會用一個適合電瓶類型(參照第 8.3 章設定)的預設注滿電壓。注滿時間過去後，Orion Smart 啟動浮動階段。
  - 浮動(Float)：這個階段中，浮動電壓注入電瓶來維持充飽狀態。當電瓶電壓降低於重啟快速的電壓超過 1 分鐘，一個新的充電循環就會觸發。
- **輸入電壓(Input Voltage)**：顯示在設備輸入端量測到的電壓。
- **輸出電壓(Output voltage)**：顯示在設備輸端端量測到的電壓。
  - 當 Orion Smart 是關閉(Off)的狀態，它不會量測輸出電壓，所以這個值會顯示成 '—'。
- **關閉原因**：顯示為什麼 Orion Smart 會關閉的原因(出現在充電階段文字的下方當關閉時)。

### 8.2.2. 充電器模式 - 圖表(GRAPH)標籤



- Orion Smart [序號]：確認已連接的裝置。如果需要可自行設定名稱。
- 充電器狀態圖表：顯示充電器目前在什麼階段和目前階段的短描述。

### 8.2.3. 電源供應模式



- Orion Smart [序號]：確認已連接的裝置。如果需要可自行設定名稱。
- 模式圖示：顯示Orion Smart現在在哪個操作模式(這個案例是電源供應)。
- 輸入電壓(Input Voltage)：顯示在設備輸入端量測到的電壓。
- 輸出電壓(Output voltage)：顯示在設備輸出端量測到的電壓。
  - 當Orion Smart是關閉(Off)的狀態，它不會量測輸出電壓，所以這個值會顯示成'-'。
- 關閉原因：顯示為什麼Orion Smart會關閉的原因(當關閉時，會出現在電源供應模式文字的下方)。

### 8.3. 設定

VictronConnect 可讓使用者更改和調整 Orion Smart 的許多不同設定。這是透過設定選項，進入設定選項，請在螢幕的右上角按  圖示。設定選項會依選取的操作模式而有所不同。

#### 8.3.1. 充電器模式

在充電模式有這些設定



- **功能(Function)**：可以選擇“充電器(Charger)”或“電源供應(Power supply)”。當選擇充電器模式，Orion Smart 會依循三階段的充電演算法。
- **電瓶設定(Battery settings)**：可以更改電瓶設定來調整注滿電壓、浮動電壓和其它設定來符合該電瓶的充電。對於電瓶設定，下一段會有較詳細的說明。
- **輸入電壓鎖定(Input voltage lock-out)**：可以設定兩個臨界值，一個是設定鎖定，另一個是重新設定。正常是使用最少 0.5V(12V 輸入的 Orion Smart)的差異會有較好的表現。如果使用者需要也可關閉保護機制。
- **引擎停止偵測(Engine shutdown detection)**：可以設定兩個臨界值，一個是設定偵測引擎停止，另一個是偵測引擎運轉。正常是使用最少 0.2V(12V 輸入的 Orion Smart)的差異會有較好的表現。如果使用者需要也可關閉引擎停止偵測機制。

#### 8.3.2. 充電器模式 - 電瓶設定



##### • 充電器啟動(Charger enabled)

- 滑動這個設定，關閉 Orion Smart，電瓶將不會充電。

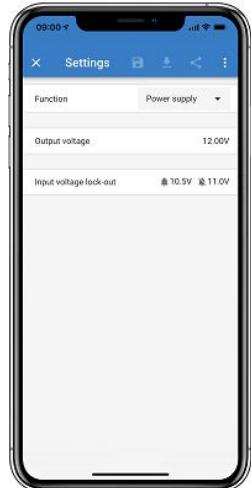
##### • 充電設定(Charge settings) - 電瓶預設

- 電瓶預設可以選擇電瓶種類、接受出廠預設、或輸入您自己的設定值用在電瓶充電演算法。注滿電壓、浮動電壓、快速時間限制、重啟快速的電壓補償、自適應注滿時間和注滿時間，設定全部設為預設值- 但是也可使用者自行設定。
- 使用者自訂的設定可儲存在設定庫裡 - 這個方式安裝者不需要每次新安裝時都要設定所有的值。

- 選擇修改設定(Edit Presets)，客制參數可設定如下：
  - **注滿電壓(Absorption voltage)**
    - 設定注滿電壓
  - **浮動電壓(Float voltage)**
    - 設定浮動電壓
  - **快速時間限制(Bulk time limit)**
    - 設定最長快速充電時間。
  - **重啟快速的電壓補償(Re-bulk voltage offset)**
    - 重啟快速充電的補償電壓，決定浮動電壓(或注滿如果它比較小)與重啟快速的電壓之間的差異是什麼。重啟快速電壓是電瓶電壓臨界值，那會觸發另一個充電循環。例如：當充電器為何不能維持電瓶電壓的原因是因為一個高負載，電瓶電壓會降低，當電瓶電壓降到低於重啟快速電壓，一個新的充電循環就會開始。
  - **注滿時間(Absorption time)**
    - 注滿時間要看**自適應注滿時間(Adaptive absorption time)**演算法是否有使用。如果沒有設定，充電器會使用一個**固定的注滿時間**，可由使用者自行選擇。如果自適應注滿時間有設定，然後充電器會決定注滿時間，依照那個充電循環的快速充電經過的時間，**最長注滿時間**在這個案例是由使用者設定。

### 8.3.3. 電源供應模式

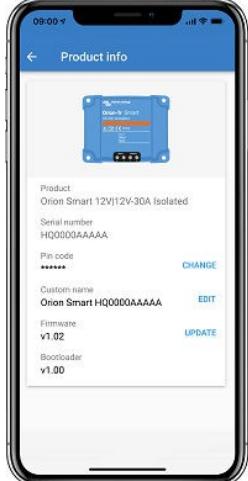
當在電源供應模式有這些設定



- **功能(Function)**：可以選擇“充電器(Charger)”或“電源供應(Power supply)”。當選擇電源供應模式，Orion Smart 會維持輸出電壓，如設定值。
- **輸出電壓(Output voltage)**：可選擇輸出電壓，當已選電源供應模式。注意最大和最小電壓必須在產品的限制範圍內(例如 12V 輸出的 Orion Smart 是 10V 至 15V)
- **輸入電壓鎖定(Input voltage lock-out)**：可以設定兩個臨界值，一個是設定鎖定，另一個是重新設定。正常是使用最少 0.5V(12V 輸出的 Orion Smart)的差異會有較好的表現。如果使用者需要也可關閉保護機制。

## 8.4. 產品資訊

按設定選單右上的⋮圖示，可以進入產品資訊畫面，如下圖



- **產品(Product)**：顯示 Orion Smart 的型號
- **序號(Serial number)**：顯示設備的序號
- **Pin 碼(Pin code)**：可以更改 pin 碼，建議修改成讓別人無法更改設定和端看資訊。
- **客製名稱(Custom name)**：可以將產品客製名稱改成使用者想要的。預設顯示產品短名“Orion Smart”加上序號。
- **韌體(Firmware)**：顯示目前安裝在設備的韌體版本，如果需要也可讓使用者自行更新。
- **啟動程式(Bootloader)**：顯示啟動程式韌體的版本。