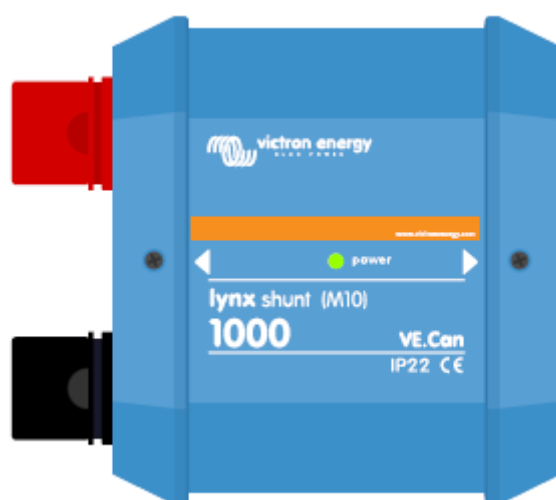




Lynx Shunt VE.Can (M10)分流器 說明書

Rev. 02 - 10/2025
20260914

目錄

1. 安全注意事項.....	4
1.1. Lynx 配電系統安全警告	4
1.2. 運送與存放	4
2. 簡介.....	5
2.1. Lynx Shunt VE.Can.....	5
2.2. 包裝內容物	5
2.3. GX 裝置	6
2.4. 溫度感應器	7
2.5. Lynx 配電系統.....	7
3. 功能特色.....	8
3.1. Lynx Shunt VE.Can 內部零件與配線圖	8
3.2. 主保險絲	8
3.3. 電瓶監視器(分流器)	8
3.4. 警報繼電器	8
3.5. 溫度感應器	9
4. 通訊與介面.....	10
4.1. GX 裝置	10
4.2. NMEA 2000	10
5. 系統設計.....	11
5.1. Lynx 配電系統零件.....	11
5.1.1. Lynx 模組互連	11
5.1.2. Lynx 模組方向.....	11
5.1.3. 系統範例 - Lynx Shunt VE.Can、Lynx Power In、Lynx Distributor 與鉛酸電瓶	12
5.2. 系統容量設計.....	12
5.2.1. Lynx 模組電流額定值	12
5.2.2. 保險絲.....	12
5.2.3. 配線	13
6. 安裝.....	14
6.1. 機械連接.....	14
6.1.1. Lynx 模組連接特性	14
6.1.2. Lynx 模組的安裝與互連.....	14
6.2. 電氣連接	15
6.2.1. 連接直流線材.....	15
6.2.2. 連接RJ10 連接線	15
6.2.3. 連接溫度感應器.....	15
6.2.4. 連接警報繼電器	16
6.2.5. 安裝主保險絲.....	16
6.2.6. 連接GX 裝置	17
6.3. 組態設定.....	17
6.3.1. Lynx Shunt VE.Can 設定	17
7. 試運行 Lynx Shunt VE.Can.....	18
8. Lynx Shunt VE.Can 操作.....	19

9. 電瓶監視器設定.....	21
9.1. 電瓶容量.....	21
9.2. 充飽電壓.....	21
9.3. 尾電流.....	21
9.4. 充飽偵測時間.....	21
9.5. Peukert 指數.....	21
9.6. 充電效率因數.....	21
9.7. 臨界值電流.....	22
9.8. 可使用時間平均週期.....	22
9.9. 同步充電狀態至 100%.....	22
9.10. 零電流校正.....	22
10. 電瓶容量與 Peukert 指數.....	23
11. 故障排除與支援.....	25
11.1. 配線問題.....	25
11.2. 主保險絲問題.....	25
11.3. 電瓶監視器問題.....	25
11.3.1. 充放電電流相反.....	25
11.3.2. 電流讀值不完整.....	25
11.3.3. 無電流流動卻出現電流讀值.....	25
11.3.4. 充電狀態讀值不正確.....	25
11.3.5. 充電狀態一直顯示 100%.....	26
11.3.6. 充電狀態無法達到 100%.....	26
11.3.7. 充電時充電狀態上升過慢或過快.....	26
11.3.8. 充電狀態顯示遺失.....	26
11.3.9. 同步問題.....	26
11.4. GX 裝置問題.....	26
12. Lynx Shunt VE.Can(M10)技術規格.....	27
13. Lynx Shunt VE.Can 外殼尺寸.....	28

1. 安全注意事項

1.1. Lynx 配電系統安全警告



- 請勿在匯流排帶電時作業。拆卸 Lynx 前蓋前，請先斷開所有電瓶正極端子，確保匯流排未帶電。
- 僅可由合格人員對電瓶進行操作。請遵守電瓶手冊中列出的電瓶安全警告。

1.2. 運送與存放

請將本產品存放在乾燥環境中。

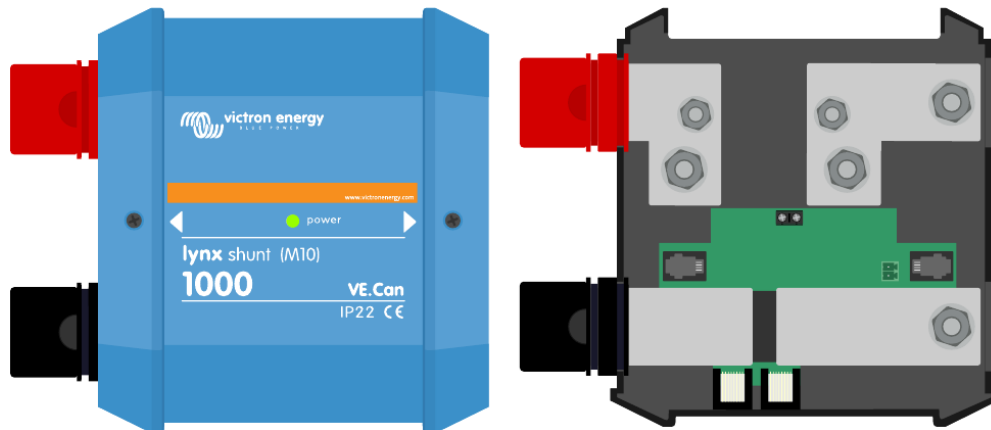
存放溫度應為：-40°C 至+65°C。

若設備未使用原廠包裝進行運送，對於運送途中造成的損壞恕不負責。

2. 簡介

2.1. Lynx Shunt VE.Can

Lynx Shunt VE.Can(分流器)是Lynx 配電系統不可或缺的一部分，具備正負極匯流排、電瓶監視器，以及供主系統保險絲使用的保險絲座。提供 M8 與 M10 兩種版本。此分流器可透過 VE.Can 與 GX 裝置通訊，並配備電源 LED 以顯示運作狀態。

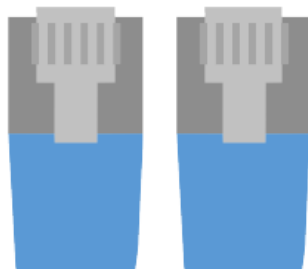


Lynx Shunt VE.Can(M10) - 含蓋與不含蓋

Lynx Shunt VE.Can(M8) - 含蓋與不含蓋

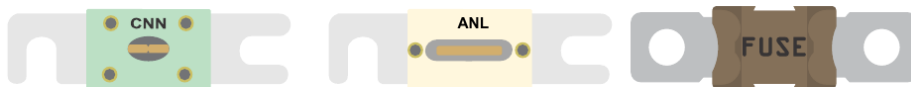
M10 型號另附一段匯流排，可用來取代分流器內部的保險絲，讓使用者能彈性地將主保險絲安裝在分流器以外的其他位置。這在需要較高額定值保險絲的大型系統中特別實用。

隨附 2 個 VE.Can RJ45 終端器，用於連接 GX 裝置時使用。



2 個 VE.Can RJ45 終端器

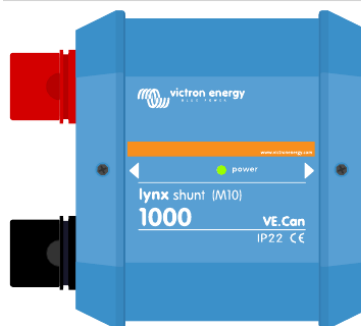
Lynx Shunt VE.Can M8 設計用於裝設 CNN 保險絲，M10 型號則可額外裝設 ANL 或 Mega 保險絲。保險絲須另行購買。如需更多資訊，請參照「保險絲[5.2.2.]」章節。



CNN、ANL 與 Mega 保險絲範例

2.2. 包裝內容物

Lynx Shunt VE.Can (M10)



VE.Can RJ45 終端器 (2 個)	
溫度感應器(ASS000001000)，含端子套與端子座	
替代保險絲 (一段匯流排)	
顛倒安裝快速指南貼紙	
產品標籤資料夾	

2.3. GX 裝置

Lynx Shunt VE.Can(M10)可透過GX裝置進行監控與設定。

如需更多有關GX裝置的資訊，請參閱[GX裝置產品](#)頁面。

GX裝置可連接至VRM入口網站，以進行遠端監控。

如需更多有關VRM入口網站的資訊，請參閱[VRM](#)頁面。

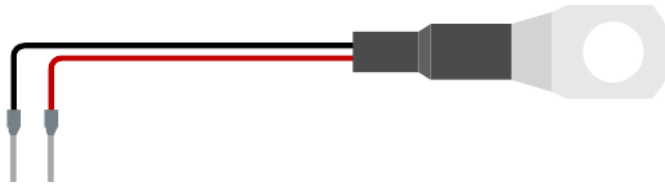


GX 裝置：Cerbo GX 與 GX Touch、CCGX 及 Venus GX

2.4. 溫度感應器

溫度感應器可連接至 Lynx Shunt VE.Can(M10)，用於量測電瓶溫度。

溫度感應器已隨 Lynx Shunt VE.Can(M10)一併提供。如需更多資訊，請參閱溫度感應器 QUA PMP GX 裝置產品頁面。



溫度感應器 QUA PMP GX 裝置

2.5. Lynx 配電系統

Lynx 配電系統是一套模組化匯流排系統，整合了直流連接、配電、保險絲保護、電瓶監控及/或鋰電瓶管理功能。如需更多資訊，請參閱[直流配電系統產品](#)頁面。

Lynx 配電系統由以下部件組成：

- **Lynx Power In** - 具有四個電瓶或直流設備連接點的正負極匯流排，提供 M8 與 M10 兩種匯流排版本。
- **Lynx Class-T Power In** - 可裝設兩個 Class-T 保險絲、並具有兩個電瓶或直流設備連接點的正負極匯流排，提供 M10 匯流排版本。
- **Lynx Distributor** - 具有四個含保險絲監控的保險絲連接點（用於電瓶或直流設備）的正負極匯流排，提供 M8 與 M10 兩種匯流排版本。
- **Lynx Shunt VE.Can** - 具有主系統保險絲空間的正極匯流排，以及具有電瓶監控分流器的負極匯流排。具備 VE.Can 通訊功能，可透過 GX 裝置進行監控與設定，提供 M8 與 M10 兩種匯流排版本。
- **Lynx Smart BMS** - 搭配 Victron Energy Smart Lithium 電瓶使用。具有由電瓶管理系統(BMS)驅動之接觸器的正極匯流排，以及具有電瓶監控分流器的負極匯流排。具備藍牙通訊功能，可透過 VictronConnect App 進行監控與設定，並具備 VE.Can 通訊功能，可透過 GX 裝置與 VRM 入口網站進行監控。提供 M8 或 M10 匯流排的 500A 型號，以及 M10 匯流排的 1000A 型號。



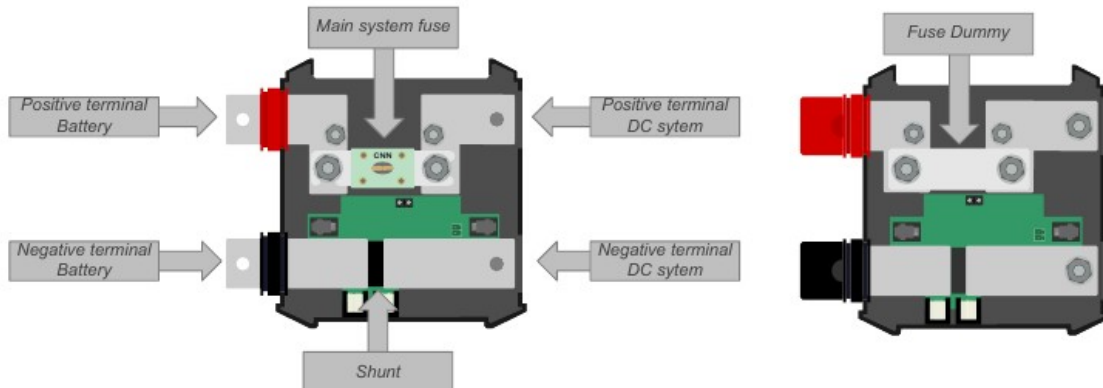
Lynx 模組：Lynx Power In、Lynx Class-T Power In、Lynx Distributor、Lynx Shunt VE.Can 與 Lynx Smart BMS

3. 功能特色

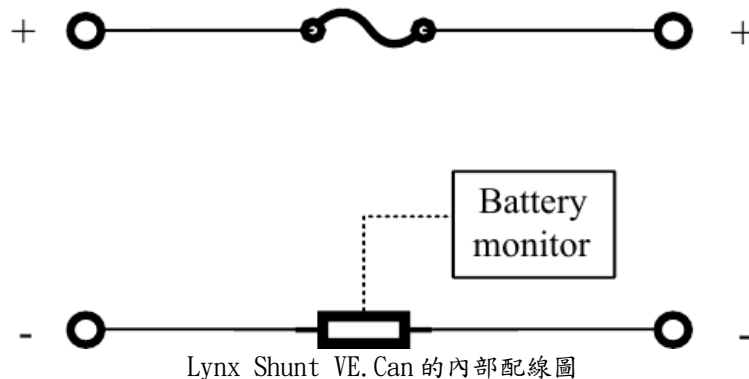
3.1. Lynx Shunt VE.Can 內部零件與配線圖

Lynx Shunt VE.Can 的內部實體零件與配線圖，標示以下部件：

- 正極匯流排
- 負極匯流排
- 主系統保險絲
- 分流器
- 替代保險絲（一段匯流排），安裝於主系統保險絲位置



Lynx Shunt VE.Can 的內部實體零件，右側為安裝替代保險絲（取代保險絲）的 M10 型號



Lynx Shunt VE.Can 的內部配線圖

3.2. 主保險絲

Lynx Shunt 內建系統的主保險絲。

Lynx Shunt VE.Can(M10)型號可選擇安裝隨附的一段匯流排來取代保險絲，讓使用者能彈性地將主保險絲安裝在分流器以外的其他位置，這在大型系統中特別有利。

若分流器內裝有保險絲，Lynx Shunt VE.Can 會對其進行監控。若保險絲熔斷，電源 LED 會亮起紅燈，並將警報訊息傳送至 GX 裝置。

內建繼電器可透過 GX 裝置的保險絲熔斷參數進行控制。

3.3. 電瓶監視器(分流器)

Lynx Shunt VE.Can(M10)的電瓶監視器運作方式與其他 Victron Energy [電瓶監視器](#)類似，內含分流器與電瓶監視器電子元件。

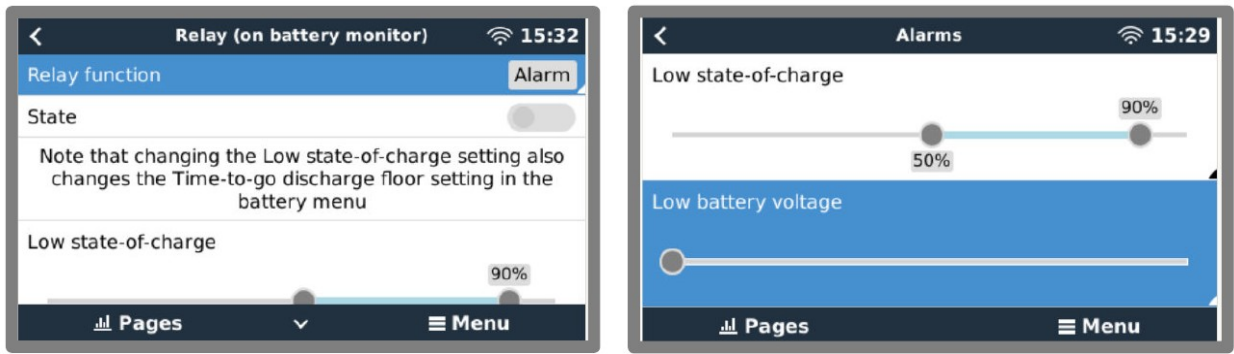
電瓶監視器資料可透過 GX 裝置或 VRM 入口網站讀取。

3.4. 警報繼電器

Lynx Shunt VE.Can(M10)具有警報繼電器。此繼電器可透過 GX 裝置編程，依下列參數開啟或關閉：

- 電瓶充電狀態
- 電瓶電壓
- 電瓶溫度
- 保險絲熔斷

舉例來說，警報繼電器可用於依電瓶充電狀態或電壓來啟動或停止發電機。傳送至 GX 裝置或 VRM 入口網站的警報訊息，同樣可以類似方式進行編程。



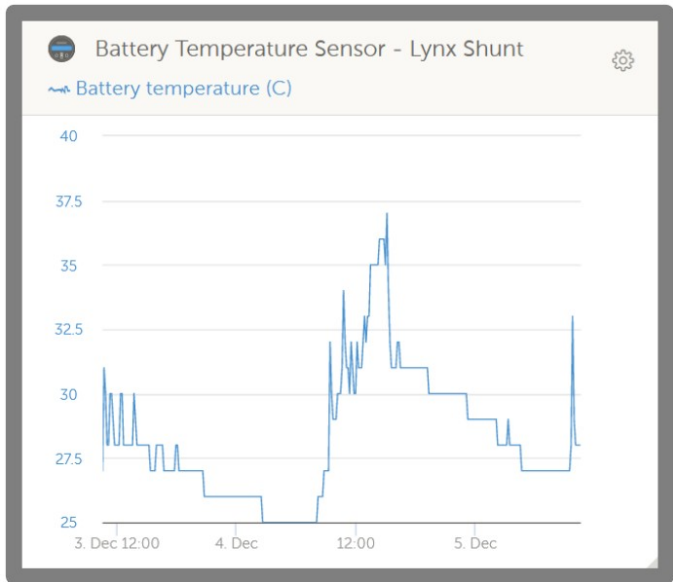
GX 裝置警報繼電器與警報訊息設定畫面

3.5. 溫度感應器

溫度感應器用於量測電瓶溫度，並可用來驅動 Lynx Shunt VE.Can 的警報繼電器。

溫度資料或溫度警報同時也會傳送至 GX 裝置，再由 GX 裝置傳送至 VRM 入口網站。VRM 入口網站會記錄溫度資料，供使用者查閱。

圖 1. VRM 電瓶溫度資料記錄範例



VRM 電瓶溫度資料記錄範例

4. 通訊與介面

4.1. GX 裝置

Lynx Shunt VE.Can(M10)可透過 VE.Can 連接至 GX 裝置。GX 裝置會顯示所有量測參數、運作狀態、電瓶 SoC 及警報。

請確認 GX 裝置的「Settings (設定) → Connectivity (連線)」中已選擇「VE.Can & Lynx Ion BMS (250 kbit/s)」設定檔，此為 VE.Can 通訊的預設設定檔。請注意，此連接不可使用 BMS-Can 埠。

4.2. NMEA 2000

透過 Lynx Shunt VE.Can(M10)的 VE.Can 連接埠，搭配 [VE.Can 轉 NMEA2000 micro-C 公頭電纜](#)，即可與 NMEA 2000 網路建立通訊。

支援的 NMEA 2000 PGN：

產品資訊 - PGN 126996

直流詳細狀態 - PGN 127506

直流／電瓶狀態 - PGN 127508

開關組狀態 - PGN 127501

- 狀態 1：接觸器
- 狀態 2：警報
- 狀態 3：電瓶電壓過低
- 狀態 4：電瓶電壓過高
- 狀態 5：可編程繼電器狀態

類別與功能：

N2K 裝置類別：發電

N2K 裝置功能：電瓶

如需更多資訊，請參閱 [NMEA2000 與 MFD 整合指南](#)。

5. 系統設計

5.1. Lynx 配電系統零件

接著會加入單一、多個，或組合的 Lynx Distributor 模組及/或 Lynx Power In/Lynx Class-T Power In 模組。

這些模組共同組成一條連續的正負極匯流排，具備直流連接功能，並依配置不同，可能包含整合式保險絲、電瓶監視器及/或鋰電瓶管理功能。

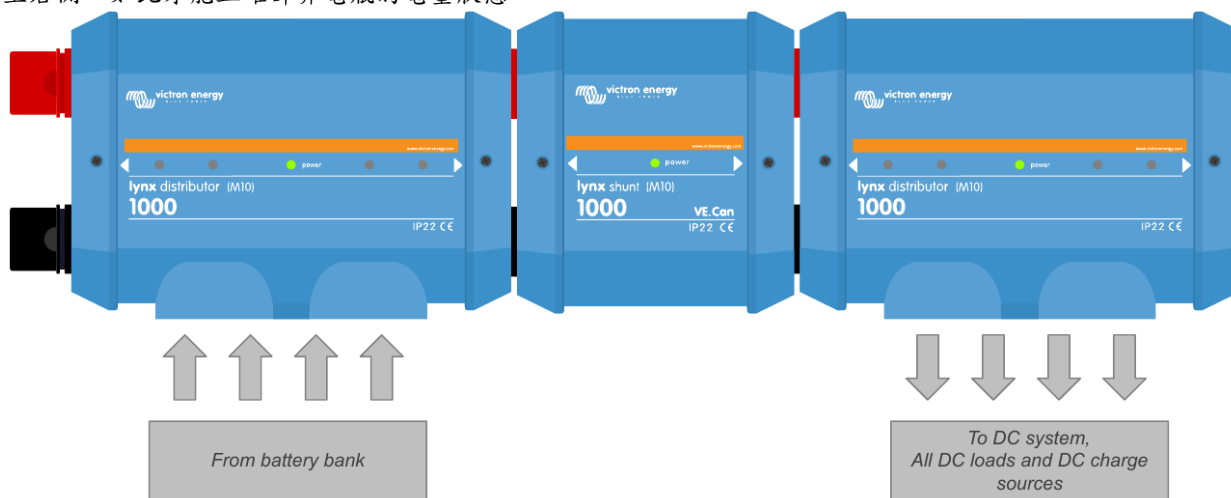
5.1.1. Lynx 模組互連

每個 Lynx 模組皆可在左側與右側與其他 Lynx 模組連接。請注意，M10 模組無法直接與 M8 模組連接，反之亦然。

若 Lynx 模組位於排列的第一個、最後一個，或單獨使用，則可將電瓶、負載或充電器直接連接至這些連接點。請注意，若將電瓶與負載直接連接至互連處，可能需要額外加裝保險絲。

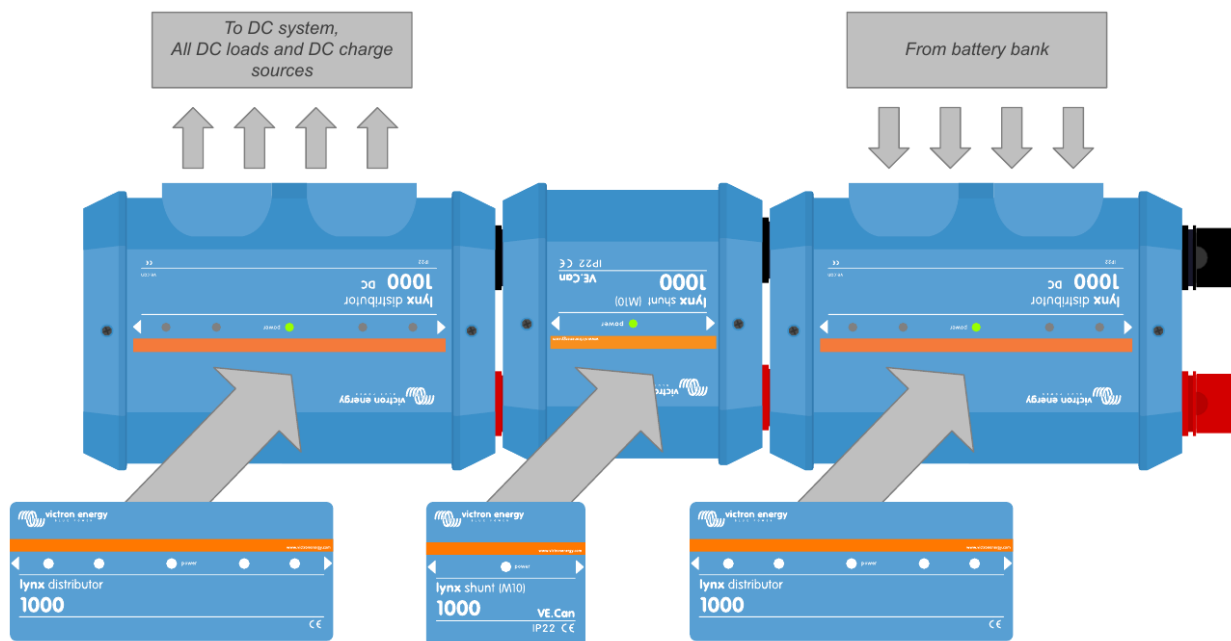
5.1.2. Lynx 模組方向

若 Lynx 系統中包含 Lynx Shunt VE.Can，電瓶必須一律連接至 Lynx 系統的左側，其餘直流系統（負載與充電器）則連接至右側，如此才能正確計算電瓶的電量狀態。



Lynx 模組方向範例：電瓶連接至左側，所有負載與充電器連接至右側

Lynx 模組可以任意方向安裝。若模組倒置安裝，使得單元正面的文字也隨之倒置，請使用每個 Lynx 模組隨附的專用貼紙，讓文字方向正確顯示。



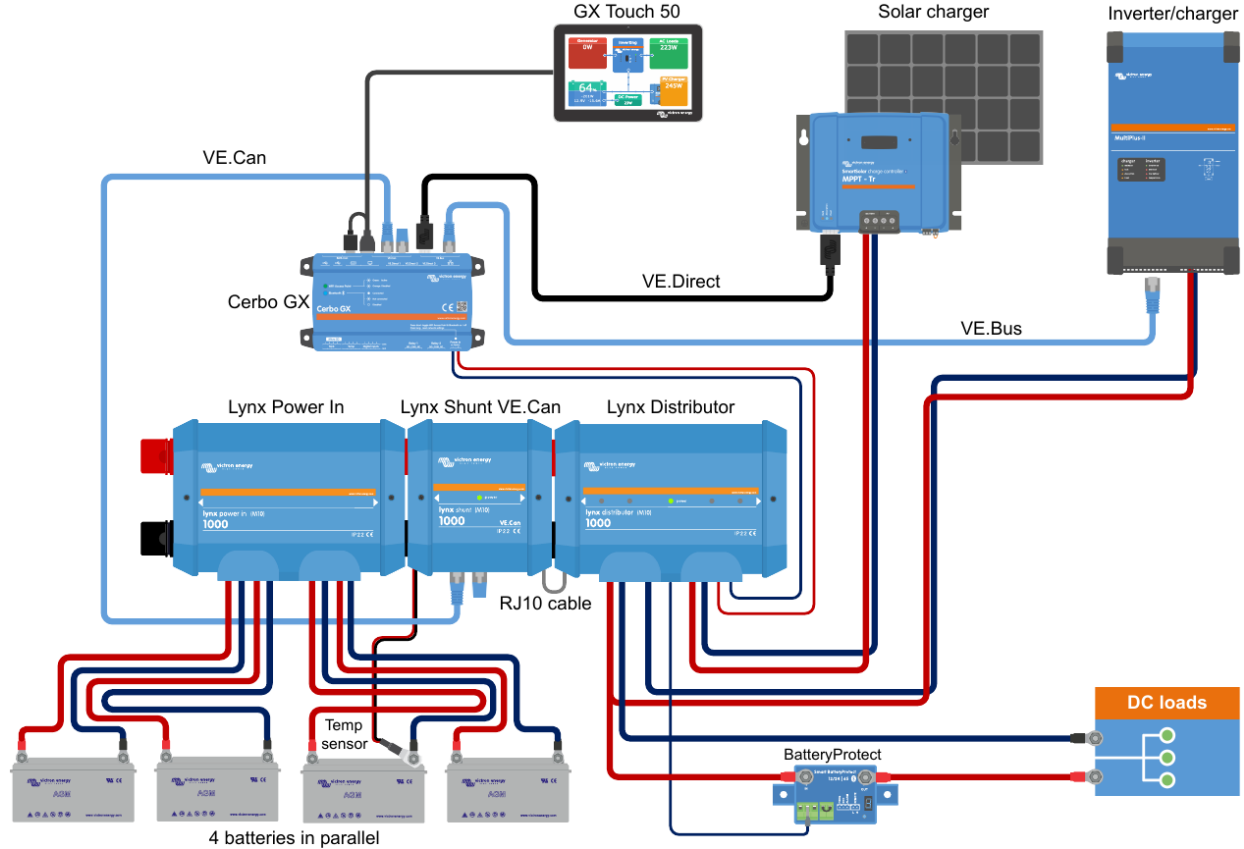
Lynx 模組倒置安裝範例：電瓶連接至右側，所有負載與充電器連接至左側，並貼上顛倒安裝貼紙。

5.1.3. 系統範例 – Lynx Shunt VE.Can、Lynx Power In、Lynx Distributor 與鉛酸電瓶

此系統包含以下元件：

- Lynx Power In，搭配4顆並聯的12V 鉛酸電瓶。
- 每顆電瓶使用相同長度的電纜。
- Lynx Shunt VE.Can，具備主系統保險絲與電瓶監視器。
- Lynx Distributor，具備供逆變器/充電器、負載與充電器使用的含保險絲連接點。請注意，若需要更多連接點，可加裝額外模組。
- Cerbo GX（或其他GX裝置），用於讀取電瓶監視器資料。

採用 Lynx Shunt VE.Can、鉛酸電瓶與 Lynx Distributor 的系統



4 batteries in parallel

採用 Lynx Shunt VE.Can、鉛酸電瓶與 Lynx Distributor 的系統

5.2. 系統容量設計

5.2.1. Lynx 模組電流額定值

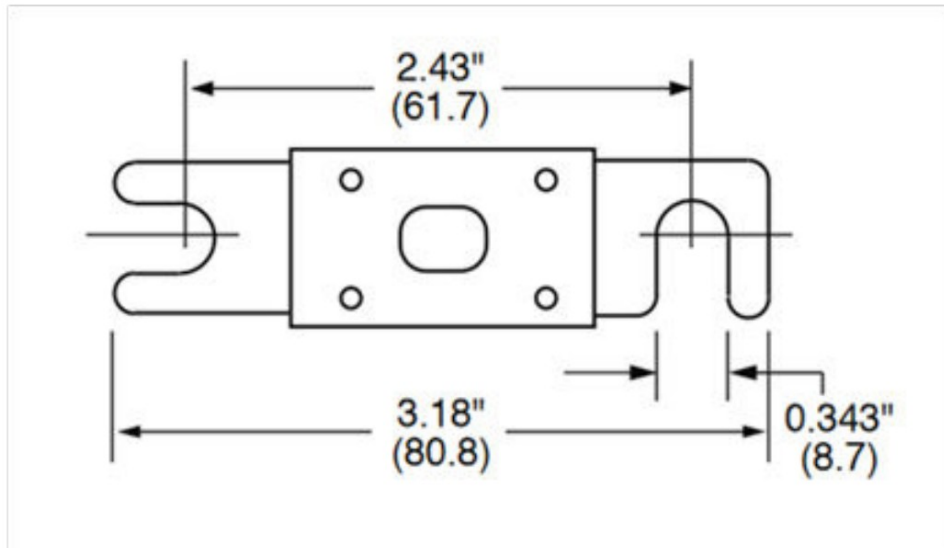
Lynx Distributor、Lynx Shunt VE.Can、Lynx Class-T Power In 及 Lynx Power In 的標稱電流額定值為 1000A，適用於 12V、24V 或 48V 系統電壓。

請參閱下表，瞭解 Lynx 模組在不同電壓下的功率額定值概略。功率額定值可用於判斷所連接逆變器/充電器系統的規模上限。請注意，若使用逆變器或逆變器/充電器，電瓶將同時為交流與直流系統供電。此外，請留意 Lynx Smart BMS 或 Lynx Ion（現已停產）可能具有較低的電流額定值。

	12V	24V	48V
1000A	12kW	24kW	48kW

5.2.2. 保險絲

Lynx Shunt VE.Can M10 型號可裝設 CNN 或 ANL 保險絲，並提供空間供裝設隨附的替代保險絲（一段匯流排），以便將主保險絲安裝於分流器外部。也可以在 M6 螺栓上安裝 Mega 保險絲。Victron 備有 325A/80V 的 CNN 保險絲（料號 CIP140325000），但市面上幾乎各處皆可購得 35A 至 800A 的規格。



CNN 保險絲尺寸，單位：英寸（公厘）

請務必使用電壓與電流額定值正確的保險絲。保險絲的額定值須與該保險絲迴路中可能出現的最大電壓與電流相符。如需更多有關保險絲額定值與保險絲電流計算的資訊，請參閱《[Wiring Unlimited](#)》一書。



所有迴路保險絲的總額定值，不應超過該 Lynx 模組的電流額定值；若使用多個 Lynx 模組，則應以電流額定值最低的 Lynx 模組為準。

5.2.3. 配線

用於將 Lynx Shunt VE.Can(M10)連接至電瓶及/或直流負載的導線或電纜，其電流額定值須符合所連接迴路中可能出現的最大電流。請使用具有足夠線芯截面積的電纜，以符合該迴路的最大電流額定值。

如需更多有關電纜配線及電纜線徑計算的資訊，請參閱我們的書籍《[Wiring Unlimited](#)》。

6. 安裝

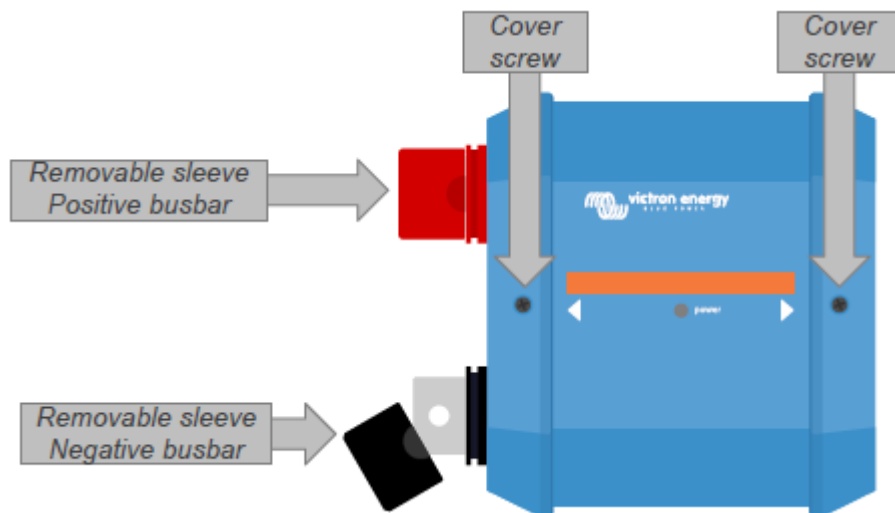
6.1. 機械連接

6.1.1. Lynx 模組連接特性

旋開兩個外蓋螺絲後，即可打開 Lynx 模組。

左側的接點由可拆式橡膠套筒覆蓋。

紅色為正極匯流排，黑色為負極匯流排。



前蓋螺絲與可拆式套筒的位置

6.1.2. Lynx 模組的安裝與互連

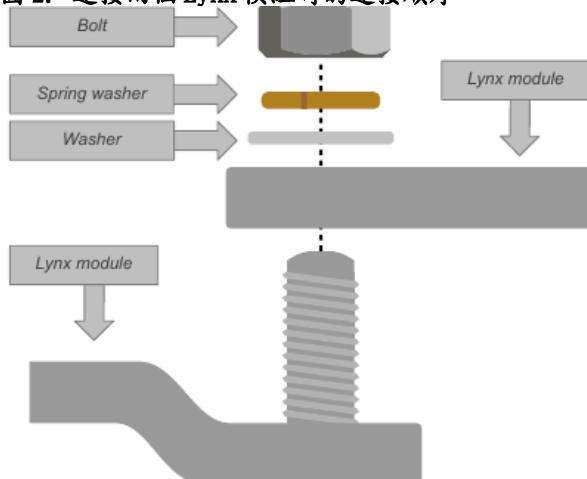
本段落說明如何將多個 Lynx 模組彼此連接，以及如何將整組 Lynx 組件安裝至最終位置。

如需含尺寸標示與安裝孔位置的外殼機械圖，請參照「Lynx Shunt VE.Can 外殼尺寸[13.]」章節。

在互連與安裝 Lynx 模組時，請注意以下事項：

- 若 Lynx 模組要在右側連接，且該 Lynx 模組右側裝有黑色塑膠隔板，請將黑色塑膠隔板移除。若該 Lynx 模組位於最右側，則請保留黑色塑膠隔板。
- 若 Lynx 模組要在左側連接，請移除紅色與黑色橡膠套筒。若該 Lynx 模組位於最左側，則請保留紅色與黑色橡膠套筒。
- 若 Lynx 系統中包含 Lynx Shunt VE.Can，左側為電瓶端，右側為直流系統端。
- 使用左右兩側的 M10 孔與螺栓，將所有 Lynx 模組彼此連接。請確認模組已正確嵌入橡膠連接器的凹槽中。
- 將墊片、彈簧墊片與螺帽依序裝上螺栓，並以下列力矩鎖緊螺栓：
- 使用 5mm 安裝孔，將整組 Lynx 組件安裝於最終位置。

圖 2. 連接兩個 Lynx 模組時的連接順序



M8(M10)墊片、彈簧墊片與螺帽的正確放置方式。

6.2. 電氣連接

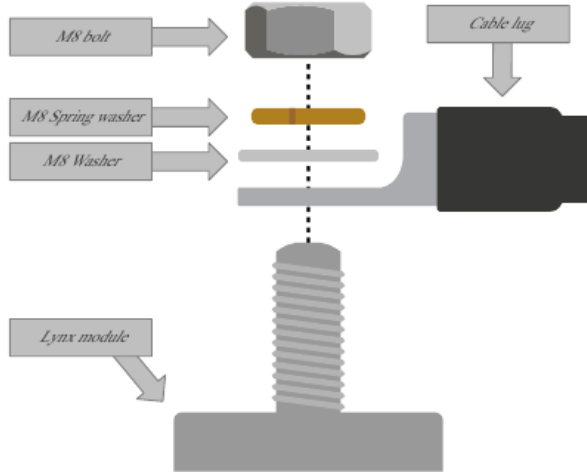
6.2.1. 連接直流線材

若 Lynx 模組與其他 Lynx 模組相連接，本章節可能不適用，Lynx Smart BMS 或 Lynx Shunt VE.Can 即為此類情況。

所有直流連接皆適用以下規定：

- 所有連接至 Lynx 模組的電纜與導線，皆須裝有 M8 電纜端子。
- 將電纜接至螺栓時，請注意電纜端子、墊片、彈簧墊片與螺帽在每個螺栓上的正確放置順序。
- 並以下列力矩鎖緊螺帽：

圖 3. 直流線材正確安裝順序

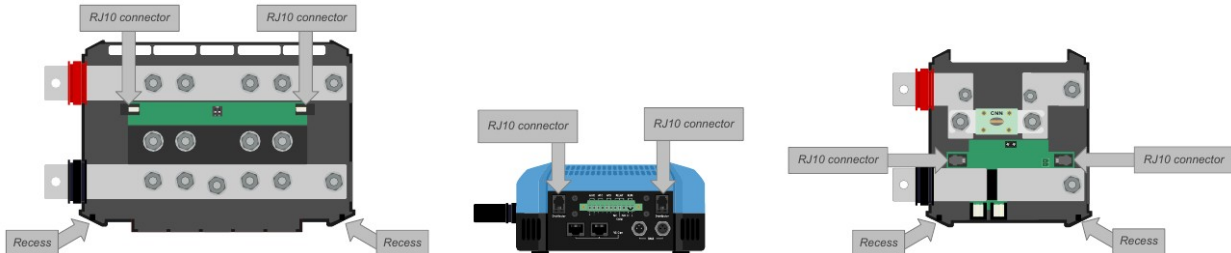


M8 電纜端子、墊片、彈簧墊片與螺帽的正確放置方式

6.2.2. 連接 RJ10 連接線

本說明僅適用於系統中包含 Lynx Distributor，且同時搭配 Lynx Smart BMS 或 Lynx Shunt VE.Can 的情況。

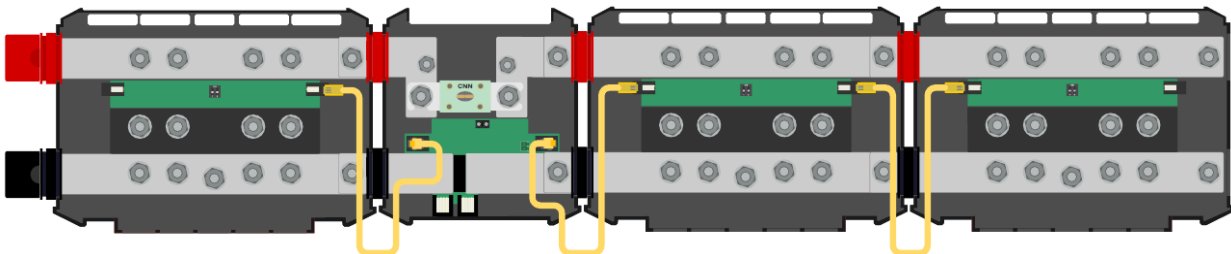
每個 Lynx Distributor 皆具有兩個 RJ10 接口，分別位於左側與右側。請參閱下方圖示。



Lynx Distributor 與 Lynx Shunt VE.Can 上的 RJ10 接口與 RJ10 電纜凹槽位置

若要在各 Lynx 模組之間連接 RJ10 電纜，請執行以下步驟：

- 將 RJ10 電纜的一端插入 Lynx Distributor 的 RJ10 接口，並使 RJ10 接口的卡榫朝外（背向自己）。
- 將 RJ10 電纜穿過 Lynx Distributor 底部的凹槽；請參閱上方圖片。
- 若要連接至 Lynx Shunt VE.Can，請將電纜穿過其底部凹槽，並將 RJ10 電纜插入 RJ10 接口。



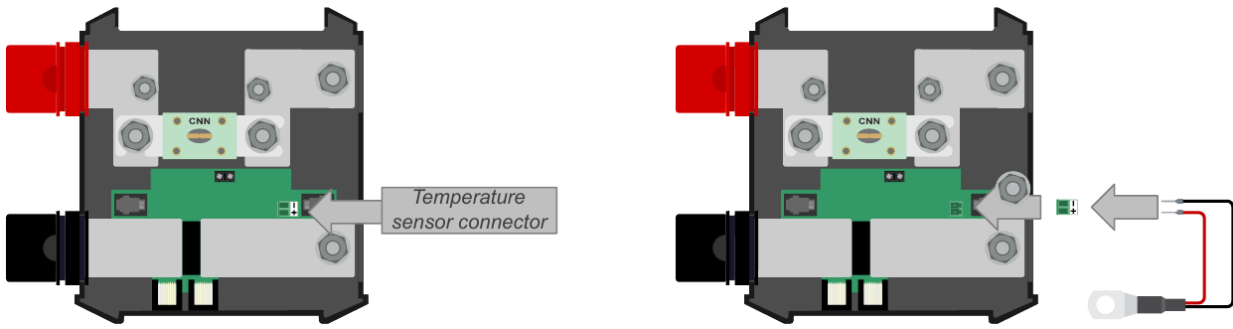
Lynx Shunt VE.Can 系統連接範例－RJ10 電纜以黃色標示

6.2.3. 連接溫度感應器

隨附的電池溫度感應器可連接至標示+與-符號的綠色端子座。

此接頭可從端子座上拆卸，以方便連接。

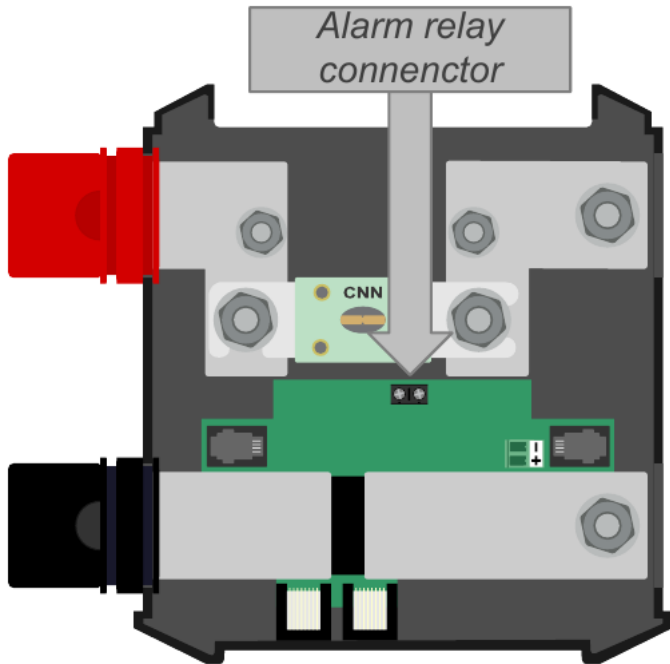
溫度感應器具有極性之分。請將黑線接至-端子，紅線接至+端子。



Lynx Shunt VE.Can 溫度感應器連接

6.2.4. 連接警報繼電器

警報繼電器接頭為黑色雙向接頭。請參閱下方圖片以瞭解其位置。

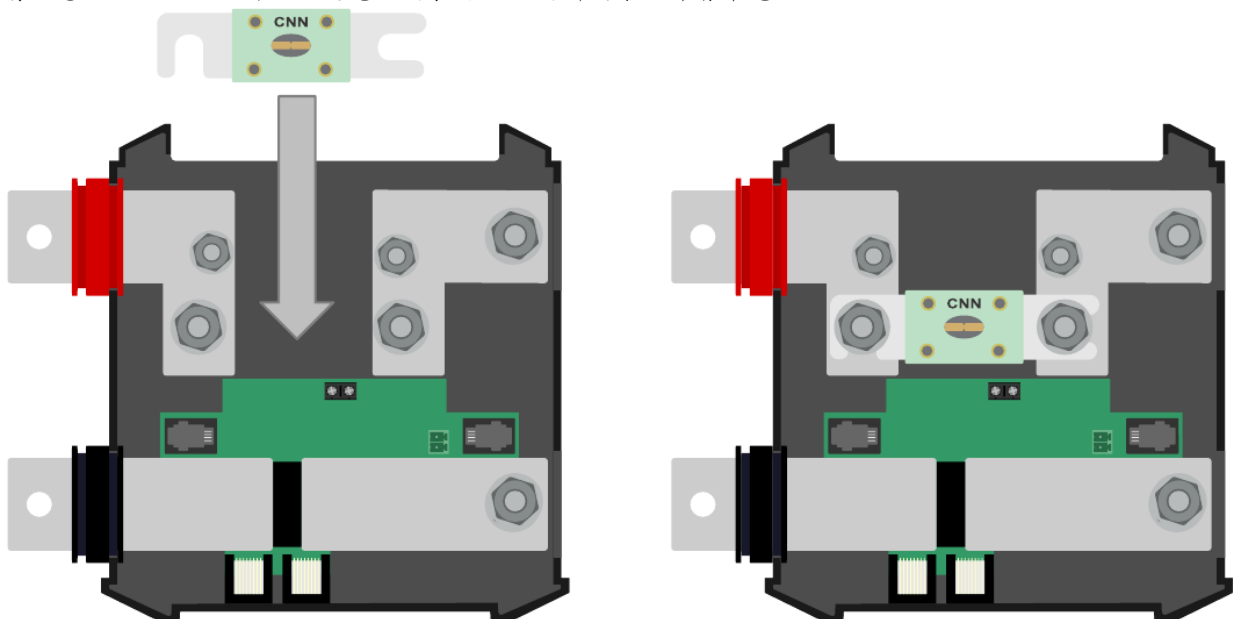


Lynx Shunt VE.Can 警報繼電器連接

6.2.5. 安裝主保險絲

將主保險絲安裝於 Lynx Shunt VE.Can 中。

請注意，若正極匯流排已經通電，安裝保險絲的瞬間系統即會帶電。



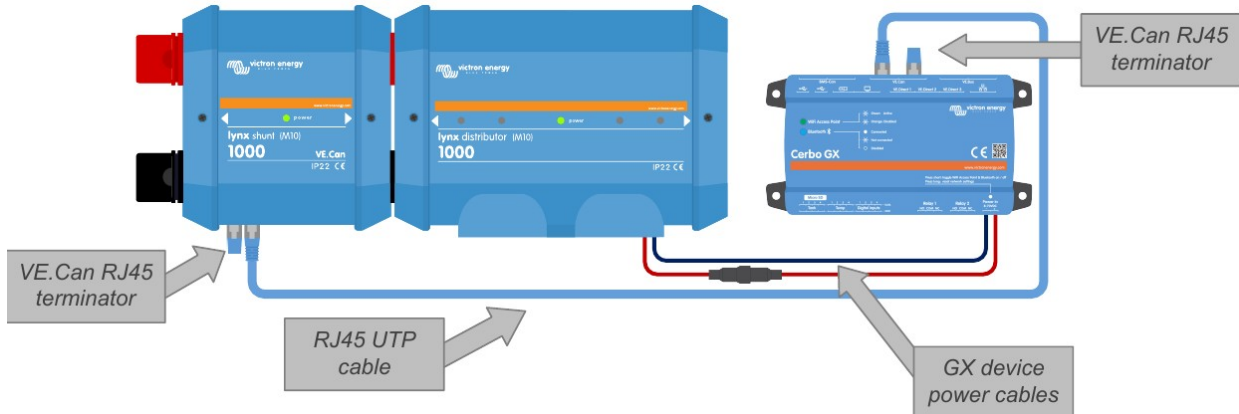
在 Lynx Shunt VE.Can 中安裝 CNN 保險絲

6.2.6. 連接 GX 裝置

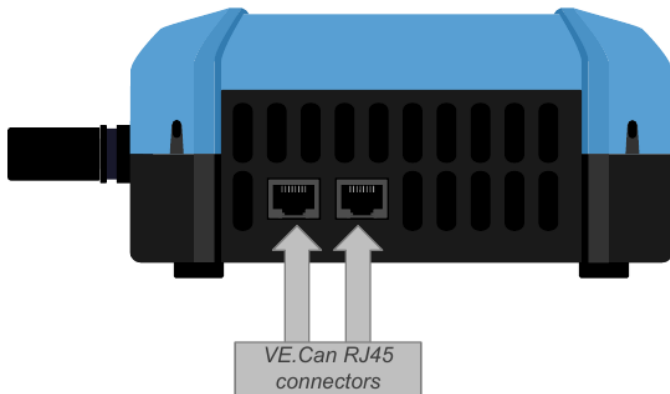
使用 [RJ45](#) 電纜，將 Lynx Shunt VE.Can(M10)的 VE.Can 埠連接至 GX 裝置的 VE.Can 埠。

多個 VE.Can 裝置可以互相連接，但請確認鏈中第一個與最後一個 VE.Can 裝置皆已安裝 [VE.Can RJ45 終端器](#)。

請從 Lynx Shunt VE.Can 的輸出端，或連接至 Lynx Shunt VE.Can 輸出端的 Lynx Distributor 取電，為 GX 裝置供電。



Lynx Shunt VE.Can 與 GX 裝置配線範例



Lynx Shunt VE.Can 的 VE.Can 接口位置

6.3. 組態設定

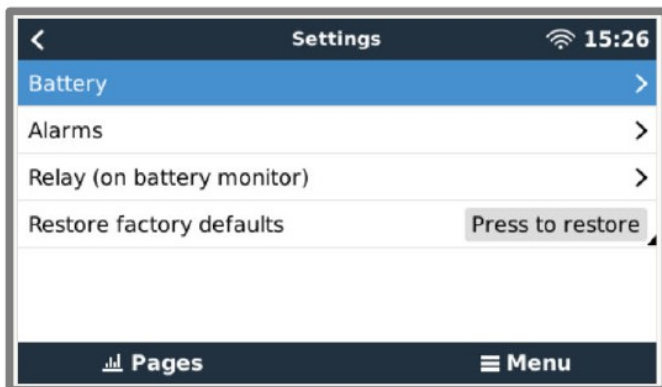
6.3.1. Lynx Shunt VE.Can 設定

通電並連接至 GX 裝置後，請於 GX 裝置上前往 Lynx Shunt VE.Can 設定選單，以進行設定與變更。

大部分設定皆可保留預設值，但仍有幾項必要設定須自行設定：

- 設定電瓶容量。
- 若使用鋰電瓶，則需要特定的電瓶監視器設定。請參照「電瓶監視器設定[9.]」章節。
- 若使用警報繼電器，請設定警報繼電器參數。

如需完整概觀及所有電瓶監視器設定的說明，請參照「電瓶監視器設定[9.]」章節。



使用 GX 裝置進行 Lynx Shunt VE.Can 設定

7. 試運行 Lynx Shunt VE.Can

試運行流程：

- ☐ 檢查所有直流電纜的極性。
- ☐ 檢查所有直流電纜的截面積。
- ☐ 檢查所有電纜端子是否皆已正確壓接。
- ☐ 檢查所有電纜連接是否皆已鎖緊（勿超過最大力矩）。
- ☐ 輕拉每條電瓶電纜，以檢查連接是否牢固，以及電纜端子是否已正確壓接。
- ☐ 開啟負載，確認電瓶監視器顯示正確的電流極性。
- ☐ 將電瓶完全充飽，使電瓶監視器完成同步。

8. Lynx Shunt VE.Can 操作

Lynx Shunt VE.Can 的輸入端（電瓶側）只要一通電，Lynx Shunt VE.Can 即會啟動運作。分流器會監控電瓶的充電狀態及保險絲狀態。

LED 指示

Lynx Shunt VE.Can 的基本運作狀態透過電源 LED 顯示。請參閱下表，瞭解電源 LED 所顯示的資訊。

表 1. Lynx Shunt VE.Can 運作狀態

電源 LED	說明
恆亮綠燈	Lynx 系統運作正常
恆亮紅燈	主保險絲已熔斷
恆亮橙燈	警報啟動中
紅燈閃爍	硬體故障
紅/綠燈交替閃爍	校準錯誤
綠燈快速閃爍	初始化中（開機程式）
綠燈緩慢閃爍	韌體更新中
橙燈閃爍	韌體故障

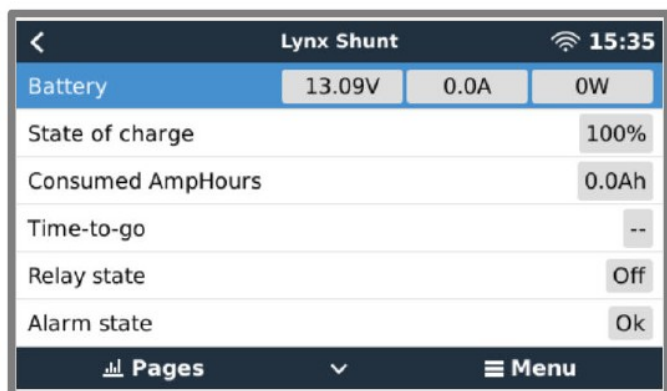
GX 裝置指示

運作資料會顯示於已連接的 GX 裝置上，包括電瓶電壓、電瓶電流、充電狀態等資料。

請參閱下表，瞭解所有受監控的參數。

表 2. Lynx Shunt VE.Can 運作資料

參數	說明	單位
電瓶電壓	顯示電瓶的電壓	伏特
電瓶電流	顯示流入或流出電瓶的電流	安培
電瓶能量	顯示流入或流出電瓶的功率	瓦特
充電狀態	充電狀態表示電瓶容量中仍可供使用的百分比。電瓶充飽時顯示 100%，電瓶耗盡時顯示 0%。這是掌握電瓶何時需要充電的最佳方式	百分比
消耗安培小時	顯示自電瓶上次充飽以來所消耗的能量	安培小時
剩餘時間	根據目前負載，顯示電瓶充電前預估的剩餘時間	小時與分鐘
繼電器狀態	顯示繼電器的狀態。On 表示繼電器接點閉合，off 表示繼電器接點斷開	On/off
警報狀態	顯示警報是否啟動	Ok/Alarm
電瓶溫度	顯示電瓶溫度	攝氏度
韌體版本	本裝置的韌體版本	數字



GX 裝置顯示 Lynx Shunt VE.Can 運作資料

歷史資料

Lynx Shunt VE.Can 會記錄歷史資料，提供電瓶狀態與過去使用情形的相關資訊。請參閱下表，瞭解所有受監控的參數。

表 3. Lynx Shunt VE.Can 歷史資料

參數	說明	單位
最深放電	最深的放電量，單位為 Ah	安培小時
最後一次放電	最後一次放電的深度，單位為 Ah。此數值會在充電狀態再次達到 100%時重設為 0	安培小時
平均放電	所有計數循環的平均放電量	安培小時
總充電循環次數	每當電瓶放電至額定容量 65%以下，並再次充電回 90%以上時，即計為一次循環	數字
完全放電次數	電瓶放電至充電狀態 0%的次數	數字
累計消耗安培小時	記錄所有充電循環中累計消耗的總能量	安培小時
最低電壓	量測到的最低電壓	電壓
最高電壓	量測到的最高電壓	電壓
距上次完全充電時間	自電瓶上次完全充飽以來所經過的時間	秒
同步次數	Lynx Shunt 自動同步的次數	數字
低電壓警報次數	發生低電壓警報的次數	數字
高電壓警報次數	發生高電壓警報的次數	數字
清除歷史紀錄	按下以清除所有歷史資料	按下以清除

警報與警報繼電器

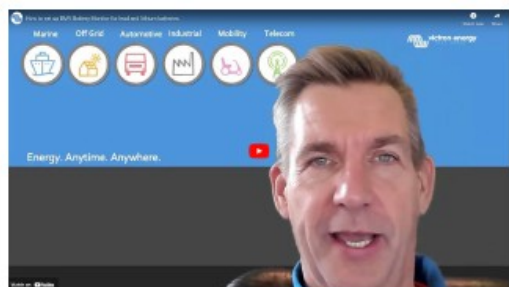
發生警報時，訊息會傳送至 GX 裝置與 VRM 入口網站，並/或啟動警報繼電器。

警報條件如下：

- 電瓶充電狀態
- 電瓶電壓
- 電瓶溫度
- 主保險絲熔斷

9. 電瓶監視器設定

本章節說明所有電瓶監視器設定。除此之外，我們也提供影片說明這些設定，以及它們之間如何相互作用，以針對鉛酸及鋰電瓶達成精準的電瓶監視。



9.1. 電瓶容量

此參數用於告知電瓶監視器電瓶的容量大小。此設定應已於初始安裝時完成。

此設定為電瓶容量，單位為安培小時(Ah)。

設定	預設值	範圍	級距
電瓶容量(Battery capacity)	200Ah	1 - 32500Ah	1Ah



32500Ah 的最大電瓶容量自韌體版本 v4.19 起開始支援；較舊版本最大僅支援 9999Ah。

9.2. 充飽電壓

電瓶電壓須高於此電壓值，才會被視為已完全充飽。一旦電瓶監視器偵測到電瓶電壓已達到此「充飽電壓」(Charged voltage)參數，且電流已在特定時間內降至「尾電流[9.3.]」參數以下，電瓶監視器就會將充電狀態設為 100%。

設定	預設值	範圍	級距
----	-----	----	----

「充飽電壓」參數應設定為比充電器的浮充電壓低 0.2V 或 0.3V。

9.3. 尾電流

一旦充電電流降至此「尾電流」參數以下，電瓶即被視為已完全充飽。「尾電流」參數以電瓶容量的百分比表示。

請注意，部分電瓶充電器會在電流降至設定臨界值以下時停止充電。此情況下，尾電流必須設定得高於此臨界值。

一旦電瓶監視器偵測到電瓶電壓已達到設定的「充飽電壓[9.2.]」參數，且電流已在特定時間內降至此「尾電流」參數以下，電瓶監視器就會將充電狀態設為 100%。

設定	預設值	範圍	級距
尾電流(Tail current)	4.00%	0.50 - 10.00%	0.1%

9.4. 充飽偵測時間

這是「充飽電壓[9.2.]」參數及「尾電流[9.3.]」參數必須同時符合的時間，才會將電瓶視為已完全充飽。

設定	預設值	範圍	級距
充飽偵測時間(Charged detection time)	3 分鐘	0 - 100 分鐘	1 分鐘

9.5. Peukert 指數

Peukert exponent

9.6. 充電效率因數

「充電效率因數」(Charge efficiency factor)用來補償充電過程中的容量(Ah)損耗。設定為 100%代表沒有任何損耗。

充電效率 95%代表必須輸送 10Ah 至電瓶，才能實際儲存 9.5Ah。電瓶的充電效率取決於電瓶種類、使用年限及使用方式。電瓶監視器會透過充電效率因數，將此現象納入考量。

9.7. 臨界值電流

當量測到的電流低於「臨界值電流」(Current threshold)參數時，將被視為零。「臨界值電流」用來消除微小的電流，這類電流在雜訊較多的環境中，可能對長期的充電狀態讀值造成負面影響。舉例來說，若實際長期電流為 0.0A，但因雜訊或微小偏移，電瓶監視器量測到 0.05A，長期下來電瓶監視器可能會誤判電瓶為空或需要充電。若本例中的臨界值電流設為 0.1A，電瓶監視器會以 0.0A 進行計算，藉此消除誤差。

9.8. 可使用時間平均週期

可使用時間平均週期，指定移動平均濾波器作用的時間範圍（以分鐘為單位）。數值 0（零）代表停用濾波器，讀值將為即時（實時）讀值。然而，此時顯示的「剩餘時間」數值可能會劇烈波動。選擇最長的 12 分鐘，則可確保「剩餘時間」計算僅納入長期的負載波動。

設定	預設值	範圍	級距
可使用時間平均週期(Time-to-go averaging period)	3 分鐘	0 - 12 分鐘	1 分鐘

9.9. 同步充電狀態至 100%

Synchronise SoC to 100%，此選項可用於手動同步電瓶監視器。

在 VictronConnect app 中按下「Synchronise」（同步）按鈕，即可將電瓶監視器同步至 100%。

9.10. 零電流校正

Zero current calibration，若電瓶監視器在無負載且電瓶未在充電的情況下，仍讀到非零電流，此選項可用於校正零點讀值。

10. 電瓶容量與 Peukert 指數

電瓶容量以安培小時(Ah)表示，代表電瓶能隨時間供應多少電流。舉例來說，若一顆 100Ah 的電瓶以固定 5A 的電流放電，該電瓶將於 20 小時內完全放電。

電瓶的放電速率以 C 值表示。C 值表示特定容量的電瓶可持續放電多少小時。1C 為 1 小時放電率，代表放電電流會在 1 小時內將整顆電瓶放完。以容量 100Ah 的電瓶為例，這相當於 100A 的放電電流。此電瓶的 5C 放電率為 500A，可持續 12 分鐘 (1/5 小時)，而 C5 放電率則為 20A，可持續 5 小時。



表示電瓶 C 值的方式有兩種：數字可以放在 C 之前，也可以放在 C 之後。

舉例來說：

- 5C 等同於 C0.2
- 1C 等同於 C1
- 0.2C 等同於 C5

電瓶的容量取決於放電速率。放電速率愈快，可用容量就愈少。快速與慢速放電之間的關係，可透過 Peukert 定律計算，並以 Peukert 指數表示。部分電瓶化學特性受此現象影響的程度大於其他化學特性。鉛酸電瓶受此現象影響的程度，大於鋰電瓶。電瓶監視器會透過 Peukert 指數，將此現象納入考量。

放電速率範例

一顆鉛酸電瓶額定容量為 100Ah@C20，代表這顆電瓶能以每小時 5A 的速率，在 20 小時內總共供應 100A 的電流。C20 = 100Ah (5 x 20 = 100)。

若同一顆 100Ah 電瓶在兩小時內完全放電，其容量將大幅降低。由於放電速率較高，此時可能僅能提供 C2 = 56Ah。

Peukert 公式

Peukert 公式中可調整的數值，是指數 n：詳見下方公式。

在電瓶監視器中，Peukert 指數可調整範圍為 1.00 至 1.50。Peukert 指數愈高，有效容量隨放電率增加而「縮減」的速度就愈快。理想（理論上）的電瓶，Peukert 指數為 1.00，其容量不會因放電電流大小而改變。電瓶監視器的 Peukert 指數預設值為 1.25，這對大多數鉛酸電瓶而言是可接受的平均值。

Peukert 公式如下：

$C_p = I^n \times t$ ，其中 Peukert 指數 n 為：

$$n = \frac{\log t_2 - \log t_1}{\log I_1 - \log I_2}$$

若要計算 Peukert 指數，需要兩個額定電瓶容量。通常是 20 小時放電率與 5 小時放電率，但也可以是 10 小時與 5 小時，或 20 小時與 10 小時放電率。理想情況下，應搭配使用較低的放電率與明顯較高的放電率。電瓶容量額定值可於電瓶規格表中查得。若有疑問，請洽詢電瓶供應商。

使用 5 小時與 20 小時額定值的計算範例

C5 額定值為 75Ah。t1 額定值為 5 小時，I1 計算如下：

$$I_1 = \frac{75Ah}{5h} = 15A$$

C20 額定值為 100Ah。t2 額定值為 20 小時，I2 計算如下：

$$I_2 = \frac{100Ah}{20h} = 5A$$

Peukert 指數為：

$$n = \frac{\log 20 - \log 5}{\log 15 - \log 5} = 1.26$$

Peukert 計算機可於以下網址取得：<http://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software#peukert-calculator>。

Calculate Peukert's Exponent

With 'C-ratings'

Type the battery capacity for the 20hr discharge rate :

t1 :

5

hrs

C5 rating :

75

Ah

t2 :

20

hrs

C20 rating :

100

Ah

Calculate

Equation :

Peukert's exponent $n = \frac{\log 20 \cdot \log 5}{\log 15 \cdot \log 5} = 1.26$

Calculation results :

C20 rating :Ah

Peukert's exponent :

1.26

Close

請注意，Peukert 指數僅是現實情況的粗略近似值。在極高電流的情況下，電池提供的容量會比固定指數所預測的還要更少。除鋰電池外，我們不建議變更電池監視器中的預設值。

11. 故障排除與支援

如遇到非預期行為或疑似產品故障情形，請參閱本章節。

請先檢查本章節所列的常見問題。若問題持續發生，請聯絡購買該產品的經銷商或代理商，以取得技術支援。

若不確定應聯絡對象，或不清楚購買地點，請參閱 [Victron Energy 支援網頁](#)。

11.1. 配線問題

電纜發熱

此情況可能由配線或連接問題所引起。請檢查以下項目：

- 檢查所有電纜連接是否皆以 14Nm (M10 型號為 17Nm) 的力矩鎖緊。
- 檢查所有保險絲連接是否皆以 14Nm (M10 型號為 17Nm) 的力矩鎖緊。
- 檢查電纜線芯的截面積是否足以承載通過該電纜的電流。
- 檢查所有電纜端子是否皆已正確壓接且足夠緊固。

其他配線問題

如需更多有關不良或錯誤配線、電纜連接或電瓶組配線可能導致問題的資訊，請參閱《[Wiring Unlimited](#)》一書。

11.2. 主保險絲問題

如需更多有關錯誤保險絲額定值或類型可能導致問題的資訊，請參閱《[Wiring Unlimited](#)》一書。

安裝新保險絲後隨即熔斷

請檢查連接至該保險絲的直流迴路，確認以下項目：

檢查是否發生短路。

檢查是否有故障的負載。

檢查該迴路的電流是否超過保險絲額定值。

11.3. 電瓶監視器問題

11.3.1. 充放電電流相反

充電電流應顯示為正值，例如：1.45A。

放電電流應顯示為負值，例如：-1.45A。

若充放電電流方向相反，必須將電瓶監視器上的負極電纜線互換。

11.3.2. 電流讀值不完整

系統中所有負載與充電來源的負極，皆必須連接至分流器的系統負極側。

若負載或充電來源的負極直接連接至電瓶負極端子，或分流器的「電瓶負極」端，其電流將不會流經電瓶監視器，因而會被排除於整體電流讀值及充電狀態讀值之外。

電瓶監視器所顯示的充電狀態，將高於電瓶的實際充電狀態。

11.3.3. 無電流流動卻出現電流讀值

若在沒有電流流經電瓶監視器的情況下，仍出現電流讀值，請在所有負載均已關閉的狀態下執行「零電流校正 [9.10.]」，或設定「臨界值電流 [9.7.]」。

11.3.4. 充電狀態讀值不正確

充電狀態不正確可能由多種原因所致。

電瓶設定不正確

下列參數若設定不正確，將會影響充電狀態的計算：

- 電瓶容量。

因同步問題導致充電狀態不正確：

充電狀態是一個計算值，需要不時重設（同步）。

同步程序是自動進行的，會在每次電瓶完全充電時執行。當同時符合 3 項「已充飽」條件時，電瓶監視器就會判定電瓶已完全充飽。「已充飽」條件為：

- 充飽電壓（電壓）。
- 尾電流（電瓶容量的百分比）。
- 充飽偵測時間（分鐘）。

以下為觸發同步前，需要符合的條件範例：

- 電瓶電壓須高於 13.8V。
- 充電電流須低於 $0.04 \times \text{電瓶容量(Ah)}$ 。以 200Ah 電瓶為例，即 $0.04 \times 200 = 8\text{A}$ 。
- 以上兩項條件須穩定維持 3 分鐘。

若電瓶未完全充飽，或自動同步未能發生，充電狀態數值將開始漂移，最終將無法反映電瓶的實際充電狀態。

若以下參數設定不正確，將會影響自動同步：

- 充飽電壓。
- 尾電流。
- 充飽偵測時間。
- 未定期將電瓶完全充飽。

如需更多有關這些參數的資訊，請參照「電瓶監視器設定[9.]」章節。

因電流讀值不正確導致充電狀態不正確：

充電狀態是透過觀察進出電瓶的電流量計算而得。若電流讀值不正確，充電狀態也會隨之不正確。請參照「電流讀值不完整[11.3.2.]」章節。

11.3.5. 充電狀態一直顯示 100%

其中一個可能原因，是進出電瓶監視器的負極電纜線接反了，請參照「充放電電流相反[11.3.1.]」章節。

11.3.6. 充電狀態無法達到 100%

一旦電瓶完全充飽，電瓶監視器將自動同步並將充電狀態重設為 100%。若電瓶監視器的充電狀態無法達到 100%，請依以下方式處理：

- 將電瓶完全充飽，並確認電瓶監視器是否能正確偵測電瓶已完全充飽。
- 若電瓶監視器未偵測到電瓶已完全充飽，則需要檢查或調整充飽電壓、尾電流及/或充飽時間等設定。詳情請參照「充電狀態讀值不正確[11.3.4.]」段落中的自動同步說明。

11.3.7. 充電時充電狀態上升過慢或過快

此情況可能發生於電瓶監視器誤判電瓶容量大於或小於實際容量時。請檢查電瓶容量是否已正確設定。

11.3.8. 充電狀態顯示遺失

這代表電瓶監視器處於未同步狀態。此情況會發生在電瓶監視器剛安裝完成，或曾經斷電一段時間後重新通電時。

若要解決此問題，請將電瓶完全充飽。電瓶接近充飽時，電瓶監視器應會自動同步。若無效，請檢視同步設定。

11.3.9. 同步問題

若電瓶監視器未自動同步，可能是因為電瓶從未達到完全充飽的狀態。請將電瓶完全充飽，並觀察充電狀態最終是否顯示 100%。

11.4. GX 裝置問題

本章節僅說明最常見的問題。若本章節無法解決您的問題，請查閱 GX 裝置的說明書。

選用了錯誤的 CAN-bus 設定檔

請檢查 VE.Can 是否已設定為使用正確的 CAN-bus 設定檔。於 Remote Console（遠端主控台）中，前往「Settings（設定）→ Services（服務）→ VE.Can port（VE.Can 埠）」，並確認是否已設定為「VE.Can and Lynx Smart BMS 250kb」。

RJ45 終端器或電纜問題

VE.Can 裝置以菊鏈方式彼此連接，鏈中第一個與最後一個裝置皆須使用 [RJ45 終端器](#)。

連接 VE.Can 裝置時，請務必使用「原廠製造」的 [RJ45 UTP 電纜](#)，請勿自行製作這類電纜。許多通訊及看似無關的產品問題，皆是由品質不良的自製電纜所引起。

12. Lynx Shunt VE.Can(M10)技術規格

電源	
供電電壓範圍	9 - 70 Vdc
支援的系統電壓	12、24 或 48V
反向極性保護	無
電流額定值	1000 Adc (連續)
功率消耗	60 mA @ 12 V 33 mA @ 24 V 20 mA @ 48 V
無電位警報接點	3 A, 30 Vdc, 250 Vac

連接	
匯流排	M10
保險絲或替代保險絲	M8 (可於 M6 螺栓上安裝 Mega 保險絲)
VE. Can	RJ45 與 RJ45 終端器
至 Lynx Distributor 的供電連接	RJ10 (每個 Lynx Distributor 皆隨附一條 RJ10 電纜)
溫度感應器	端子接頭 (含感應器)
繼電器	螺絲端子

物理規格	
外殼材質	ABS
外殼尺寸 (高 x 寬 x 深)	190 x 180 x 80mm
單元重量	1.4 kg
匯流排材質	鍍錫銅
匯流排尺寸 (高 x 寬)	8 x 30mm

環境規格	
操作溫度範圍	-40°C 至 +60°
存放溫度範圍	-40°C 至 +60°
濕度	最大 95% (無凝結)
防護等級	IP22

13. Lynx Shunt VE.Can 外殼尺寸

