



BACS ATEXC20ex3/C30ex3/C40ex3

Zone 1 / 2

Area 21/22

安裝與操作說明

簡介

本手冊包含了在第 1 區與第 2 區中 ATEX 設備的安裝、啟用、維護與廢棄處理等資訊。ATEX 設備是指設計用於潛在爆炸性環境中的設備。危險區域是指可能形成爆炸性氣體環境的區域。潛在的爆炸性環境是由氣體、蒸氣、霧氣或粉塵與空氣混合而成，可能引發爆炸。

在使用 ATEX 設備時，遵守安全規範是非常重要的。這些安全規範是依據 ATEX 指令所訂定。ATEX 指令旨在保障在潛在爆炸性環境中工作的作業人員之安全。

本指南涵蓋以下主題：

- 一般安全指示
- ATEX 設備的安裝
- ATEX 設備的啟用
- ATEX 設備的維護
- ATEX 設備的廢棄處理

本手冊是使用 ATEX 第 1/21 區與第 2/22 區設備者的重要參考資料，內含所有您需要了解的資訊，以確保安全與正確地使用 ATEX 設備。

安全指示

- 在使用 ATEX 設備前，請仔細閱讀本手冊。
- 請遵循本手冊中的所有指示。
- 僅能在潛在爆炸性環境中使用 ATEX 設備。
- 僅能將 ATEX 設備用於其設計用途。
- 若設備已損壞，請勿繼續使用。
- 請由合格技術人員執行 ATEX 設備的安裝、啟用、維護與廢棄處理作業。

遵守以上安全指示，能保障您自身與他人的安全。

第一部分：什麼是 ATEX ？

本章節涵蓋以下重點：

- 潛在爆炸性環境的說明
- ATEX 設備的說明
- ATEX 防護措施的說明
- ATEX 防護中訓練的重要性
- ATEX 防護中文件紀錄的重要性
- ATEX 防護中稽核的重要性

ATEX 的定義

ATEX 是法語 “*Atmosphères Explosibles*” (爆炸性環境) 的縮寫。

這是歐盟為確保人員與系統在潛在爆炸性環境中的安全而制定的法規總稱。ATEX 指令規範了在潛在爆炸性環境中設備與系統的設計、安裝、啟用及使用等要求。潛在爆炸性環境指的是空氣與可燃物質（如氣體、蒸氣、霧氣或粉塵）混合並達到爆炸濃度的情況。引起爆炸的點火源可能包括：火花、明火或靜電放電等。

ATEX 指令適用於所有在潛在爆炸區域使用的設備與系統，例如：機械、工具、電氣設備與照明系統。這些指令的目的在於預防爆炸事件發生。

ATEX 指令分為兩大類：

- **ATEX 95**

ATEX 95 是一項歐盟指令，旨在保障電氣設備於潛在爆炸性環境中的安全。此指令規定了設備的設計、安裝與使用要求。適用對象包括在爆炸區域中使用的所有電氣設備，例如：機械、工具、照明與控制設備。ATEX 95 規定電氣設備必須設計並使用於不會成為爆炸點火源的條件下。

此指令同時也對電氣設備在爆炸區域內的安裝與維護提出要求，以提升人員與系統的安全性。

- **ATEX 137**

ATEX 137 是一項歐盟指令，專為非電氣設備在潛在爆炸性環境中的使用安全所設計。該指令規定了非電氣設備的設計、安裝與使用要求。其適用對象包含所有在爆炸區域中使用的非電氣設備，如：機械、工具、管件、照明與控制裝置。ATEX 137 規定非電氣設備亦必須以不造成爆炸點火源的方式設計與使用。

該指令同樣要求非電氣設備的安裝與維護符合安全規範，以提升整體安全。

EX-BACS 系統包含電氣與非電氣部件，安裝、維護與報廢處理時必須同時遵守 ATEX 95 與 ATEX 137 的相關規定！

什麼是爆炸性環境？

通常是指局部區域內，可燃性物質逸散並與空氣混合的環境。當可燃物與空氣的比例達到臨界質量時，爆炸性環境會瞬間形成。真正的危險在於這些與氧氣混合的氣體、蒸氣、霧氣或粉塵極不穩定，只需要一點點火能，就可能引發連鎖反應並導致爆炸。

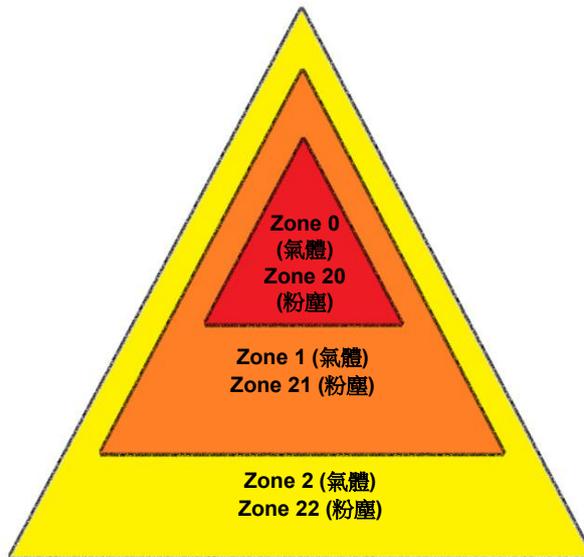
常見的爆炸性物質包括：

- 氣體：汽油、丙烷、丁烷、天然氣、氫氣
- 蒸氣：丙酮、酒精、汽油、柴油
- 霧氣：清漆、油漆、溶劑
- 粉塵：麵粉、木屑、煤粉、穀物

爆炸性環境的生成速度取決於多種因素，例如：可燃物的種類、空氣中的濃度、溫度、空氣流動情況、壓力等。因此，爆炸性環境的形成具高度變化性，可能是瞬間釋出的易燃氣體，也可能是緩慢蒸發或被空氣擾動而逐漸累積的粉塵。

認識爆炸性環境的危險並在必要時採取適當安全措施是非常重要的。

ATEX 區域分類（針對氣體/粉塵爆炸危險區域）



	<p>指的是持續或長時間存在由空氣與可燃物質（如粉塵、氣體、蒸氣或霧狀物）混合而成的爆炸性氣體或粉塵環境的區域。</p>
---	--

	<p>指的是在正常操作過程中，預期可能短暫產生由空氣與可燃物質（如粉塵、氣體、蒸氣或霧狀物）混合而成的爆炸性環境的區域，例如在加料或排料時出現。</p>
	<p>指的是在正常操作過程中不太可能產生爆炸性氣體或粉塵環境的區域，即便發生，也只是極少數情況且僅為短時間。</p>

BACS ATEX 版本

C20ex3Z1 / C30ex3Z1 / C40ex3Z1 是針對 **Zone 1 / 21** 和 **Zone 2 / 22**（氣體與粉塵區域）所開發並認證的版本。**C20ex3Z2 / C30ex3Z2 / C40ex3Z2** 僅通過 **Zone 2 / 22** 的認證。

防止事故的措施

原則上，在 ATEX 區域中預防事故的措施可分為初級與次級 / 第三級措施：

初級措施旨在以控制環境的方式，直接避免可能產生爆炸性氣氛的情況。這些措施例如包括：感測器以及／或者通風與換氣系統，其唯一的任務是將環境中的可燃性氣體排除，或者是透過濕氣將粉塵顆粒結合的灑水系統。

次級與三級措施則描述了一系列的規範，關於區域內的電氣與機械設備與工具應如何設計，以在有疑慮的情況下不提供引爆能量，此外也包括關於物流與在此區域內人員行為的措施目錄。

除了這些作為標準正式定義的措施與安全指導方針之外，還可能存在必須遵守的國家級或公司內部的安全指導方針。

專案與系統文件紀錄

ATEX 指令提供了多項降低爆炸風險的措施，包含但不限於：

- 使用防爆的裝置與設備。
- 遵守安全規範。
- 對員工進行訓練。

請注意，您的文件紀錄是 ATEX 指令中重要的一部分，因此所有在潛在爆炸性氣氛中運作的公司都必須謹慎準備與維護這些文件。

這些文件必須包含所有相關資訊，以便能夠評估爆炸風險並採取適當的措施。

包括:

- 風險評估。
- 防爆保護計劃。
- 所使用設備與器具的操作說明。
- 員工的訓練文件。

文件必須以清楚且易於理解的語言撰寫，並提供給所有在潛在爆炸區域工作的員工。透過遵守 ATEX 指導方針，公司可以降低爆炸風險並提升員工安全：

- 文件有助於公司評估並降低爆炸風險。
- 文件有助於公司記錄對 ATEX 指令的遵循情況。
- 文件有助於公司訓練並通知員工。
- 文件有助於公司釐清事故與事件的原因，並採取正確的措施。

請注意：

EX 系統的文件記錄是 ATEX 規範中的核心部分，對於遵守 ATEX 指導方針而言非常重要：

- 文件應定期更新。
當工作條件或使用的設備發生變化時，尤其需要如此。
- 文件的保存
文件應保存在安全的地方，並應可供所有在危險區域工作的員工存取。
- 文件應保存至少 10 年。
這也適用於那些不再投放市場的產品所製作的文件。

請保留您所使用的 EX-BACS 系統文件，因為它不僅是您專案文件的一部分，也應作為依照 ATEX 指導方針對員工進行訓練的內容。

第二部分：準備措施：安裝／啟用



檢查清單：在 ATEX 區域內的安裝作業



BACS 的 EX 版本可根據型號安裝並操作於 1/21 或 2/22 區域。

- 如有疑問，請聯繫具管轄權的機構以取得區域及區域規劃的定義

遵守針對 ATEX 保護區域所規定的安全指導方針

- 任何電氣與機械作業僅可使用符合 ATEX 標準的工具
- 遵守 ATEX 指令以及當地與公司內部的安全標準
- 作業只能由受過訓練或具認證的專業人員執行
- 確認所有作業所需的文件已備妥

依據 ATEX 規範進行使用規劃

- 將作業時間儘可能縮短
- 在作業前與作業期間檢查現場氣氛狀態
- 如可能，請確保配線處於無電狀態
- 立刻丟棄損壞的物品
- 僅使用經認可的工具
- 確保現場氣氛適合預定作業
- 在整個作業期間，持續監測現場是否有爆炸性氣體與顆粒
- 僅有 ATEX 認證人員可執行安裝作業

負責此項作業的業主或受委託公司，需對安裝／組裝、啟用、常規操作與維護期間之國家與國際規範的監督與遵循負責。

BACS 安裝檢查清單

安裝 BACS 模組

警告：

請注意，電池、電池架及帶電系統，以及 ATEX 外殼可能處於高壓狀態 —— 若觸碰高壓元件，存在嚴重致命及爆炸風險！

不當操作現代電池系統有時會對生命造成威脅。此外，在安裝、操作和維護電氣系統時，也有眾多法規要求人員符合資格。因此，請您仔細閱讀以下安全指示，如有疑問，請諮詢受過專業訓練的專家：

在電池系統上工作的基本注意事項：

1. 請確保安裝 BACS 的基本條件已被滿足。

不當操作可能導致人身傷害與財物損失！GENREX 對因不當操作所導致的任何直接或間接損害不承擔責任。

2. 爆炸與火災風險

避免短路！尤其是電池的金屬部件始終帶電，絕對不要將金屬物品或金屬工具放置於電池上方！

3. 電解液具有強烈腐蝕性。

電池洩漏出的電解液對眼睛與皮膚有害。

4. 注意受過專業訓練的人員

電池操作，尤其是安裝與維護，只應由訓練有素的人員，或電池製造商授權之人員進行。人員必須熟悉電池操作及所需的預防措施。

對於經驗不足者，高壓電可能構成生命危險！

5. 嚴格遵守法規

- ZVEI 指南《安全處理電解液與鉛酸蓄電池說明》
- ZVEI 指南《蓄電池酸安全數據表》
- VDE 0510 第 2 部分：2001-12，對應 EN 50272-2:2001：「電池安裝之安全要求 - 第 2 部分：固定式電池」
- IEEE 標準 450-2002：「固定式用途去氣鉛酸電池之維護、測試與更換建議培訓」
- IEEE 標準 1375-1998：「固定式電池系統保護手冊」

提示：

法律要求依據國家或地區的不同可能有所變化，且會隨時間調整。若有疑問，請預先向當地主管機關查詢，以符合當地現行法規。

6. 操作導體與電氣元件時需遵守的安全規則：

- 確保所有電氣負載與電源（如充電器）均已關閉（例如斷電器、開關），此步驟應由合格人員執行
- 工作前應取下手錶、戒指、項鍊與其他金屬物品
- 僅使用絕緣工具
- 配戴絕緣橡膠手套與橡膠鞋
- 絕對不可將工具或金屬部件置於電池上
- 確保電池未被意外接地，若已接地，請將其斷開。觸碰接地電池可能導致觸電

- 連接前請檢查極性是否正確
- 鉛酸蓄電池中含有高度爆炸性氣體（氫氣與空氣混合），禁止吸菸或產生火花
- 避免靜電釋放，請穿著棉質衣物並於必要時接地
- 穿戴適當及法律規定之安全與防護服裝

7. 避免在不適合地點進行安裝

請避免將 BACS 標準模組（非 EX 防爆模組）安裝於下列地點：

- 室外或非防水、密閉空間
- 多塵環境或粉塵產生率高的地點
- 含高濃度鹽氣或氧化性氣體的區域
- 明火、火花、熱源或極高溫的附近
- 溫度劇烈波動的地點
- 高振動或機械運動頻繁之處
- 含氣體濃度或易燃物質的區域

提示：

某些情況下，是否適合安裝 BACS 系統的界線可能模糊。若有疑問，請聯絡 GENEREX 支援團隊，我們樂意為您提供協助。

聯絡信箱：support@generex.tw

如因技術或環境原因需在非標準位置安裝 BACS，GENEREX 提供具特殊絕緣與密封能力之模組（如 EX BACS 系列），以供選用。

BACS 安裝時的注意事項：

1. 高壓危險

請勿打開 BACS 感測器；請勿於電池或 BACS 模組上安裝任何物品！BACS 模組與電纜可能處於高壓狀態！

2. 注意磁場

請記住，任何通電導線周圍都會產生磁場，磁場強度取決於電流大小。大型 UPS 系統若缺乏適當屏蔽，可能產生 EMI（電磁干擾）。請避免在此類區域安裝或操作對電磁場敏感的裝置——包括可能佩戴心律調整器的專業人員！

3. 請依賴經 BACS 認證與訓練之人員

BACS 安裝於可能具高電壓的電池上。當 BACS 測量與連接電纜接上電池後，也可能帶電。為避免短路，請務必在維護或安裝 BACS 電纜前，將系統與電池斷開。有時作業需依特定順序進行，此僅受過專業訓練之人員才了解。

提示：

是否需要為技術人員安排 BACS 課程？請與我們聯繫——我們的培訓團隊將樂意為您建議最適合的培訓方式。

4. 在首次安裝 BACS 之前更換損壞的電池

電池的損壞通常無法僅透過目視檢查發現，而是在測量內阻時才會顯現。內阻越高，表示電池的狀況越差。

問題在於：

如果某顆電池損壞到內阻極高，充電電流或放電電流將無法再通過電池本體，而會選擇電阻最小的路徑——也就是通過 BACS 模組。這會導致發熱，進而在中期中損壞或毀壞 BACS 模組。

因此，絕對不可在使用 BACS 時繼續使用已被外觀辨識為損壞或經測量證實內阻極高的電池！

5. 絕不可混用不同版本的 BACS 模組或不同類型的 BACS 測量線

BACS 模組在各版本之間有技術上的差異。測量線也根據對應版本的 BACS 模組進行了專門匹配。如果混用不同的 BACS 模組，在最佳情況下系統將無法運作；而在不幸的組合下，則可能導致測量線或 BACS 模組的損壞。在開始安裝之前，請確認現場沒有混合版本的模組或測量線，並事先將其篩選排除。

維護、保養與後續檢查

定期檢查模組的測量數據與電池的溫度變化情況

- ... 在安裝期間及首次充電/放電循環中

在初始化過程中，BACS 會自行執行診斷測試，以判斷電池網絡中是否存在隱藏的缺陷。在 BACS 完成所有電池測量並能可靠回報有缺陷的電池之前：

只要發現異常的溫度波動或升高，應盡快更換該電池。

- ... 在放電後最多 12 小時內！

最常見的「熱失控」現象（Thermal Runaway）發生於停電導致的正常放電後——受損電池溫度急劇上升，甚至可能高到引發火災的危險。實證顯示，在放電後的 0 到 12 小時內，是電池內部電解液損壞並導致故障的最高風險期。只有在超過此時間窗口後，才能將該電池組視為穩定，並重新納入正常的警報系統中。

若放電後電池溫度持續上升，未如預期持平或緩慢下降，應立即手動終止充電循環並更換相關電池。

- 嚴肅看待 BACS 發出的警告並及時處理

BACS 是專為大幅延長電池壽命而設計的系統。除了週期性的狀態回報外，BACS 還會在偵測到監控系統出現異常行為時發出警告。憑藉其獨特的控制技術與高效的預警與警報功能，您能在事故發生前即時應對。

請注意：BACS 背後的專利技術確實能在警告出現初期暫時緩解電池或充電控制方面的異常，但長期來看無法完全抵銷實際存在的缺陷。

第三部分：BACS 安裝

安裝前準備

ATEX BACS 外殼結構說明

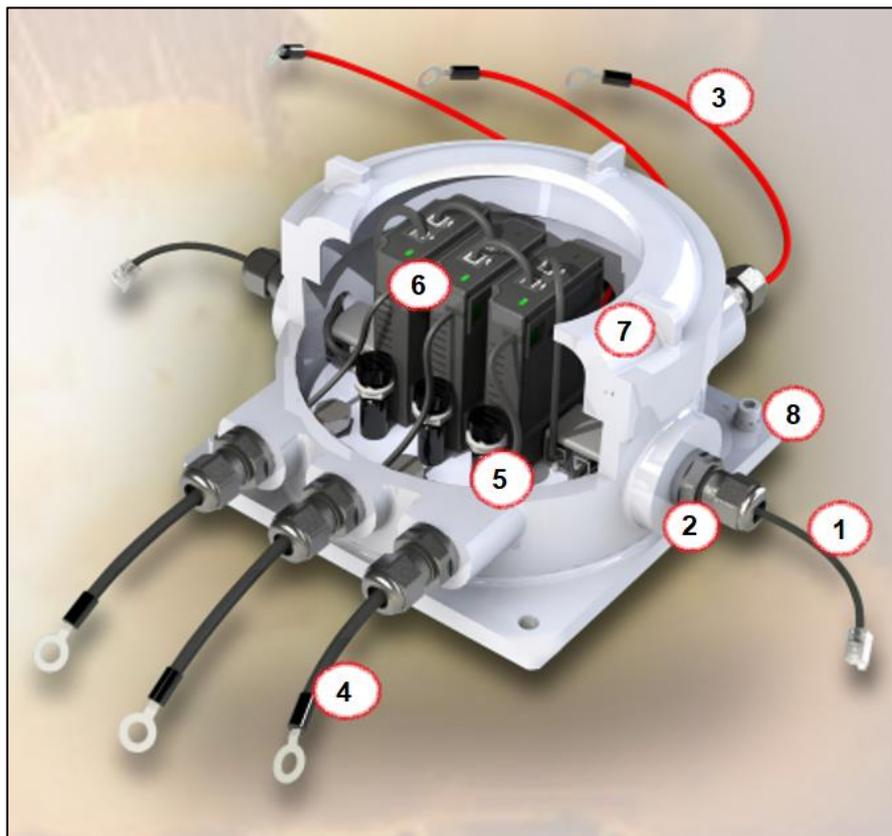
ATEX BACS 外殼與傳統 BACS 安裝方式有所不同。主要差異包括：BACS 測量線中整合了外部溫度感測器、外殼內建保險絲，以及每個外殼中包含 3 個模組。

1. BACS 匯流排連接線 (料號 B4BCRJxxxx)：這些連接線用於與相鄰的 BACS ATEX 模組之間進行 BACS 匯流排通訊 (或與通常設置於危險區域之外的 BACS WEBMANAGER / SPLITTINGBOX 通訊)。匯流排電纜可由安裝人員現場按需求長度自行製作，也可訂購不同長度的預組裝版本。安裝人員必須將電纜穿過旋緊端子 (2)，並透過旋緊端子實現密封。

2. 具密封功能的旋緊端子：插入 BACS 匯流排電纜後，旋緊端子，其內建的密封元件將包覆電纜，從而實現氣密封閉。

3. 連接至電池正極的紅色電纜：此電纜連接至第一顆電池的正極。其餘兩條紅色測量電纜則分別接至第二與第三顆電池的正極。紅色電纜可依需求調整長度，由安裝人員自行剪短並安裝新的端子。

4. 連接至電池負極的黑色電纜連接器：此電纜用於連接第一顆電池的負極。其餘兩條黑色測量電纜則分別接至第二與第三顆電池的負極。由於黑色電纜中整合了溫度感測器，因此會比紅色正極電纜略粗。



重要：測量電纜長度的調整

端子接頭已依據 ATEX 標準預先設置並密封！因此，僅允許在外殼內部的連接點進行剪裁與壓接新端子！

5. BACS 模組保險絲：每個 BACS 模組配有 2 個保險絲，位於主電路板上，如有需要可進行更換。

6. BACS 模組：每個 C20ex3xxxx 外殼最多可容納 3 個 BACS 模組。每個模組皆透過 BACS 匯流排電纜 (排線) 連接。第 1 與第 3 個模組會透過 BACS 匯流排電纜及旋緊端子，連接至下一個 BACS ATEX 外殼 (或位於危險區域之外的 BACS WEBMANAGER 或 SPLITTINGBOX)。

每個 BACS 模組出廠時的識別編號為 ID 0，需進行後續設定。請參閱本手冊中的 BACS 位址設定指南，以了解設定步驟。

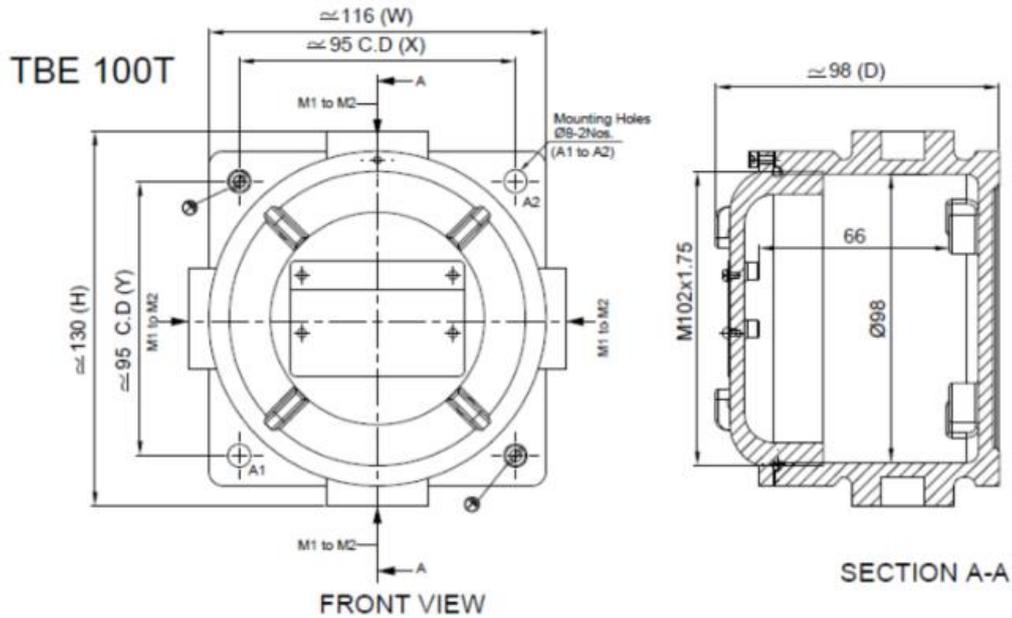
7. 附檢視窗的螺旋蓋：當位址設定與配線完成後，可蓋上螺旋蓋並旋緊鎖定螺絲。此時，外殼即適用於 ATEX 區域 1 與 2，可開始投入使用。請詳閱本手冊中的 BACS 啟動說明。

8. 固定安裝孔與接地孔：BACS 模組可透過這 4 個安裝孔固定於電池架、牆面或其他位置，並進行接地。

ATEX 外殼的安裝：

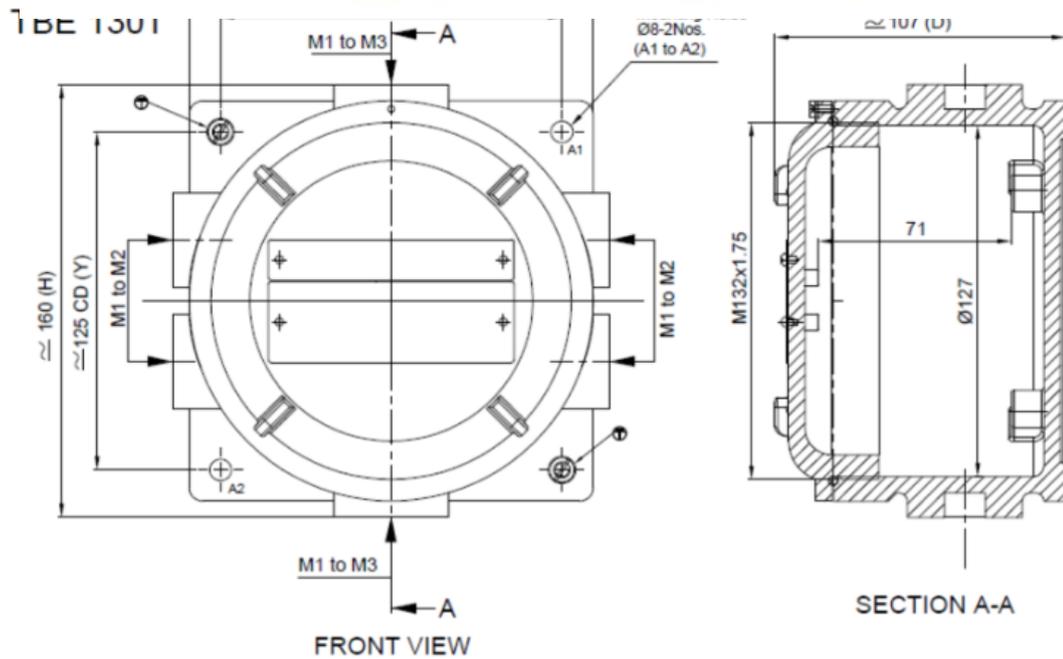
第一步：就地安裝並固定 ATEX 外殼

請務必遵守 ATEX 區域 1/2 與 21/22 的相關規範與圖紙。外殼不得安裝於區域 0 或 20。請確保與相應的危險區域保持足夠距離。使用螺絲孔 (8) 將外殼永久性固定於現場，以確保安裝穩定。



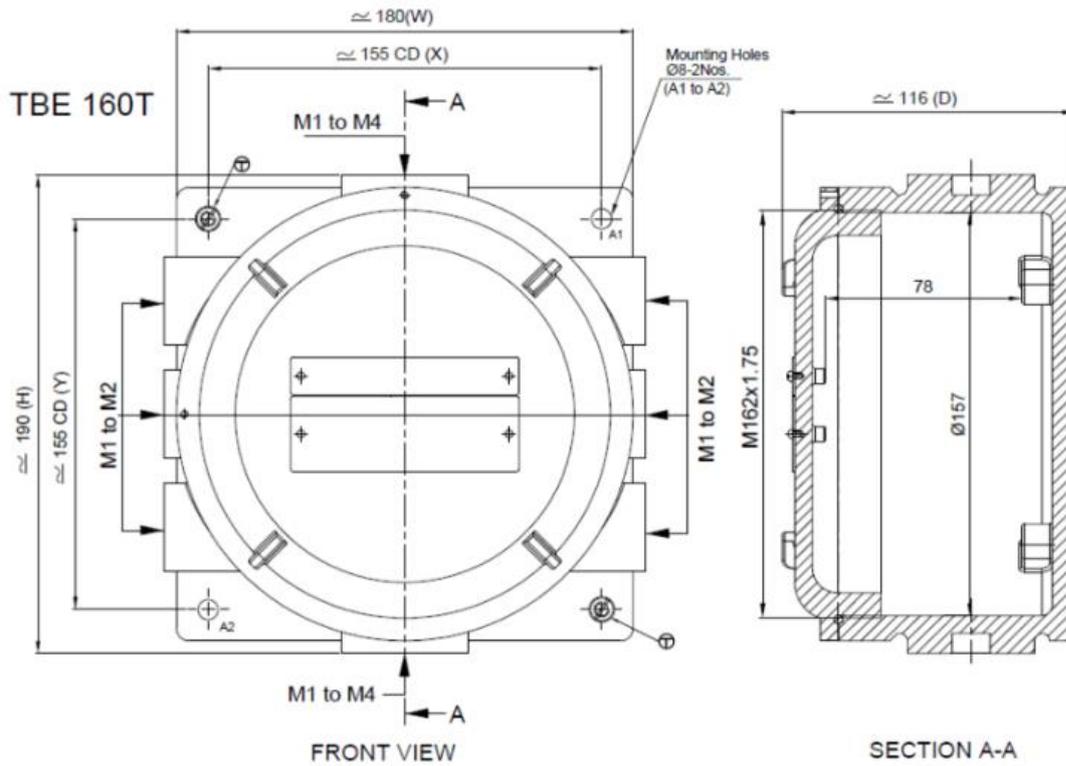
Weight in Al: 1.1 Kg

Weight in SS: 3.0 Kg



Weight in Al: 1.8 Kg

Weight in SS: 5.2 Kg



Weight in Al: 2.8 Kg Weight in SS: 8.4 Kg

第二步：移除螺旋蓋以進入所有外殼內部

鬆開正面上的鎖定螺絲（見右圖），並小心地將蓋子（7）逆時針旋轉。請務必確保螺旋蓋上的密封圈保持乾淨、無塵，且在旋轉過程中未受損：

受損的元件不得再使用！



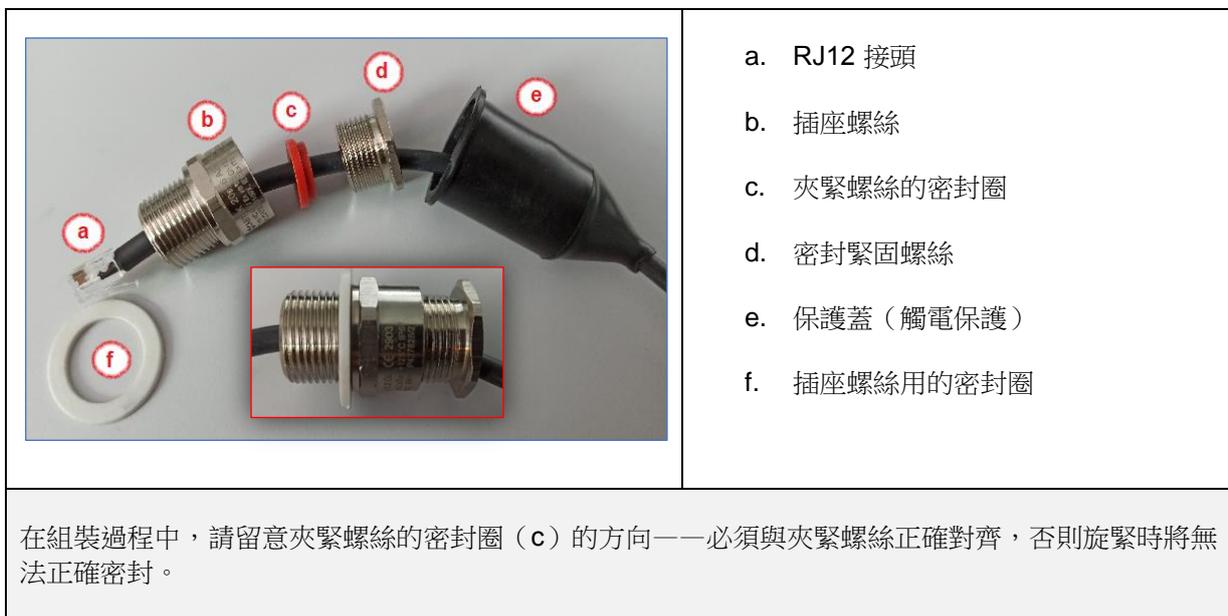
第三步：使用 BACS 匯流排電纜連接 BACS 模組**提示**

如有可能，我們建議使用預組裝的電纜，因為這些電纜已在工廠中檢查過可能的錯誤來源。

第三步之一：準備 BACS 匯流排電纜**自行組裝電纜與不同長度的電纜**

如有需要，其他長度或特別調整過的電纜也可以由具電機技術訓練的專業人員進行組裝。在壓接 RJ-12 插頭之前，請確保所有必要元件已依正確順序裝入電纜中。壓接說明與電纜對應資訊可參閱本手冊附錄。

自行組裝電纜的外殼密封結構：



安裝密封圈時，請注意勿將緊固螺絲（d）旋得過緊。

為便於安裝，電纜必須能在密封圈中自由滑動。如果緊固螺絲旋得太緊，電纜會扭曲，可能導致損壞。

預先組裝的工廠電纜

預組裝電纜的優點是密封元件已預先安裝。這些電纜可以直接安裝至外殼。用於兩個外殼之間連接的 BACS 匯流排電纜，其兩端的接頭前都已裝有密封裝置。

通往 BACS WEBMANAGER 的電纜僅在一端安裝了密封裝置。



1. 小心地向後拉開觸電防護罩，以露出螺絲接頭。
2. 鬆開密封緊固螺絲（d），以便您能夠輕鬆地轉動並移動 BACS 匯流排電纜上的螺旋蓋。

第三步之二：插入電纜

將電纜插入，使 RJ12 插頭及約 10 公分長的電纜位於外殼內部。

將插座螺絲完全旋入外殼中。旋緊插座螺帽時請小心，確保白色密封圈不因過度擰緊而受損。

**第三步之三：連接 BACS 模組**

每個外殼中最多可預先安裝 3 個 BACS 模組。使用主機板上的接頭將 BACS 匯流排電纜連接起來。

提示：

BACS 採用的是匯流排（BUS）系統，因此在 BACS 匯流排內部不會發生網路短路。您可以在主機板上任意選擇一個 RJ-12 接口來連接 BACS-BUS 電纜。

**第三步之四：密封接頭**

最後一步，旋緊密封用的夾緊螺絲（d），直到 BACS 電纜牢固地固定在密封件中且無法移動為止。

再次檢查電纜的位置，然後將防觸保護裝置拉出，覆蓋於密封件上。



重複此流程，直到所有 ATEX-BACS 外殼都已連接完成。

第四步：盲塞 (Blind Plugs)

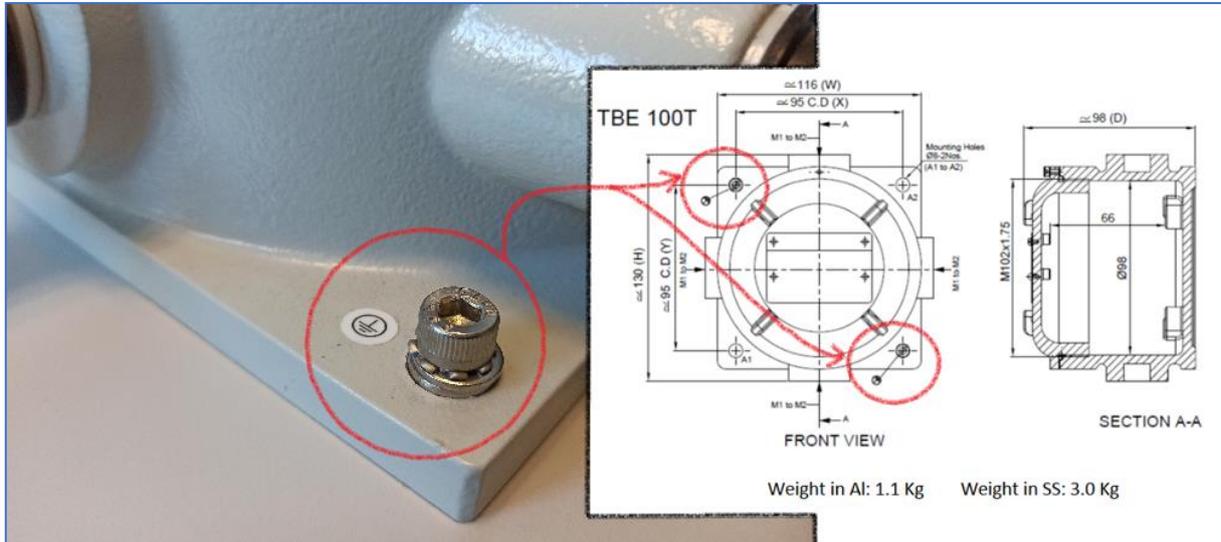
盲塞是必要的——根據 ATEX 規範，所有未使用密封電纜的開口處都必須使用盲塞。橡膠材質的觸電保護套無法作為「防火花密封件」來提供有效防護。

在連接 BACS BUS 電纜時，必須在最後一個外殼的 BACS 匯流排電纜出口處安裝盲塞。

	
<p>請取下盲塞上的螺帽。此處仍需使用密封圈，因此請保留密封圈在盲塞上。</p>	<p>將盲塞插入並旋緊。請確保盲塞上的密封圈未受損。</p>
	
<p>提示：</p> <p>根據 ATEX 規範，所有未使用的輸入口都必須安裝盲塞，並配有防觸保護裝置，以保護 EX-I 區域免於潛在火花。僅靠帶有觸電保護的電纜密封件，無法滿足 ATEX 保護環境的操作規範。</p>	

第五步：將所有金屬部件接地

在連接任何形式的電源之前，請務必確保所有金屬外殼均已妥善接地並拉至 0 電位。



請確保 ATEX 外殼已正確接地，以避免產生靜電。帶電金屬部件可能是危險的：

- 放電可能在 ATEX 區域內引發火花
- 觸摸帶電金屬部件會對生命造成嚴重危險！

第六步：連接電池

警告：

執行此安裝步驟會使 BACS 模組通電！在進行作業前，請務必確認周圍環境是否符合此步驟所需的條件（無氣體 / 無粉塵的環境）！

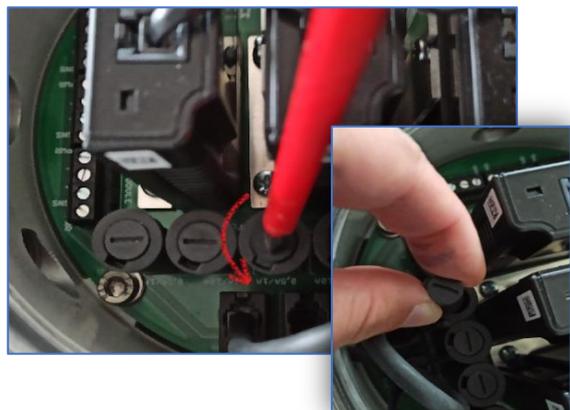
若發現有危險氣體產生，請立即停止對帶電元件的所有作業。

此步驟包含數個子步驟：

第 6.1 節：取出保險絲

將合適的螺絲起子插入保險絲座中，逆時針轉動至卡住為止。

然後可以連同保險絲一起輕鬆地從底座上取下保險絲架。



第 6.2 節：安裝 BACS 測量電纜

ATEX BACS 系統提供預組裝電纜版本及附帶電纜版本。若不打算更改電纜長度，請參閱第三步 - 連接電池；否則，請參閱第 6.2a 和 6.2b 小節：

第 6.2a 節：預組裝並已安裝的測量電纜

更改測量電纜長度

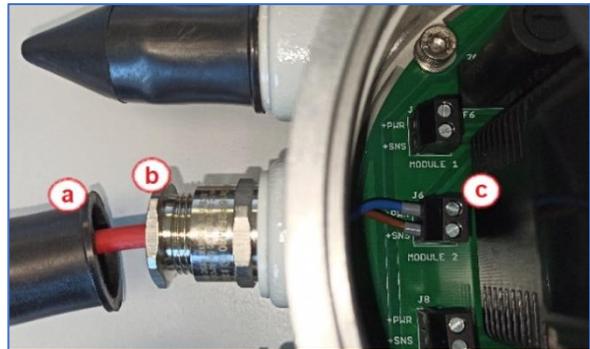
重要提示：

絕不可在電纜端子的那一端進行修改，該處已依照 ATEX 指令進行特殊密封。所有手動電纜作業只能在外殼內的開放接點進行。

輕輕拉下觸電保護裝置 (a)，鬆開密封件的緊固螺絲 (b) 以及螺絲接線端子 (c)。此時可將測量電纜從外殼中取出。

重要提示：

在進行安裝作業時，請務必不要損壞密封件，如有疑慮，請立即更換！

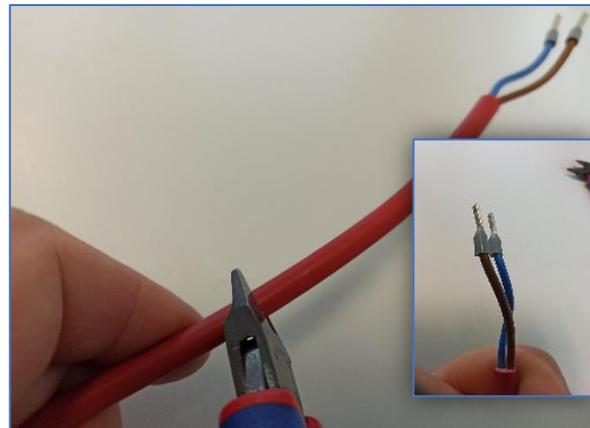


現在可將測量電纜剪至所需長度：

剝除電纜外皮，然後壓接兩個新的電纜端子。

重要提示：

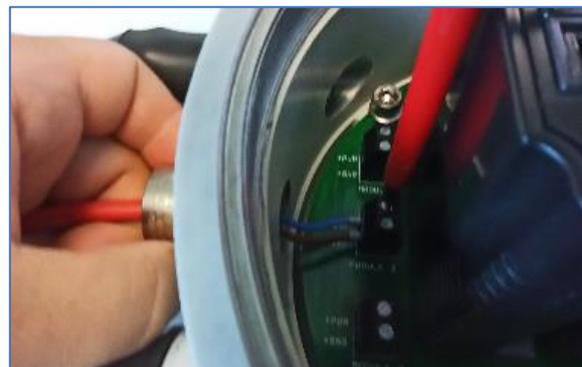
這些電纜在出廠時已預組裝並通過測試。對電纜長度的更改應僅由具備資格的專業人員進行，以確保系統的無誤操作。



接著，將測量電纜穿過密封件插入主電路板的端子中，然後小心地旋緊接線端子固定電纜。

重要提示：

螺絲應手動旋緊即可，過度擰緊可能會損壞接線端子，進而損壞主電路板。



在插入並旋緊拉緊螺絲之前，請檢查密封墊圈的正確方向：窄的一端應該朝向拉緊螺絲，背離外殼的方向。

重要提示

若密封墊圈安裝錯誤，當其被旋緊時，可能導致密封無法正確閉合並造成損壞。



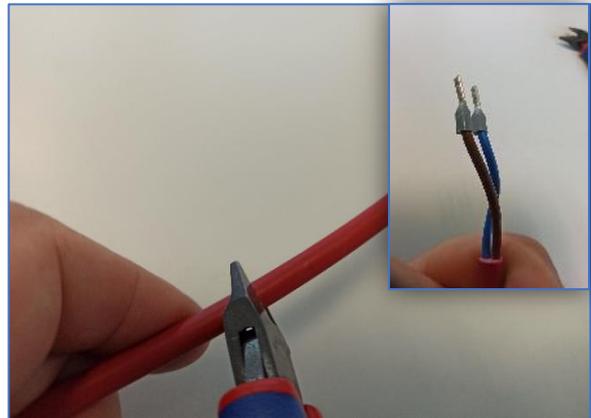
第 6.2b 小節：隨附供自行安裝的測量電纜

與預組裝電纜的差異在於：您必須自行剪裁電纜長度，並壓接電纜端套：

將測量電纜剪至所需長度。剝除電纜外皮，然後壓接兩個新的電纜端子。

重要提示：

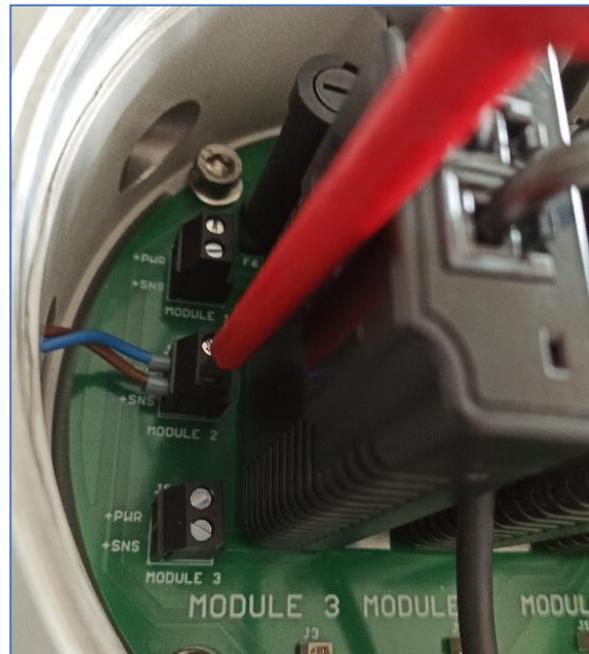
不得拆除並重新安裝電纜端子，因為該端子是依照 ATEX 標準設置並粘合或密封的。若拆除電纜端子，則 ATEX 區域內的操作許可即告失效！



鬆開密封件的緊固螺絲，將測量電纜穿過密封件插入主電路板端子，並透過輕輕旋緊接線端子來固定電纜。

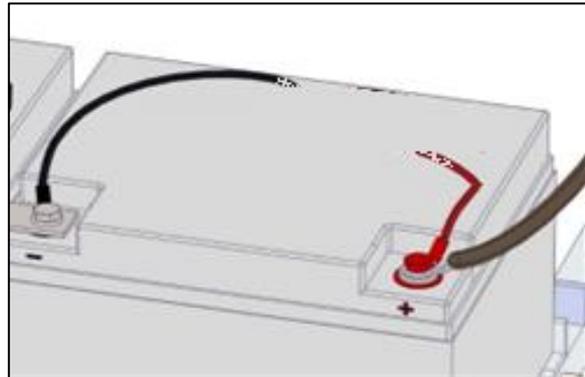
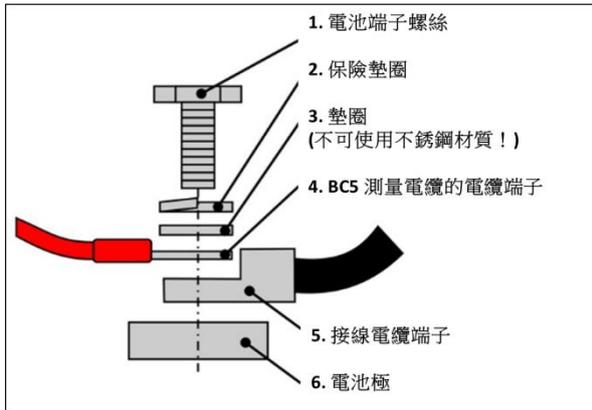
重要提示：

螺絲應以手動方式旋緊即可，過度旋緊可能會損壞端子座，進而損壞主電路板。



第 6.3 節 - 連接電池

將電池（6V - 16V）連接至具備 ATEX BACS 測量電纜的連接端子。

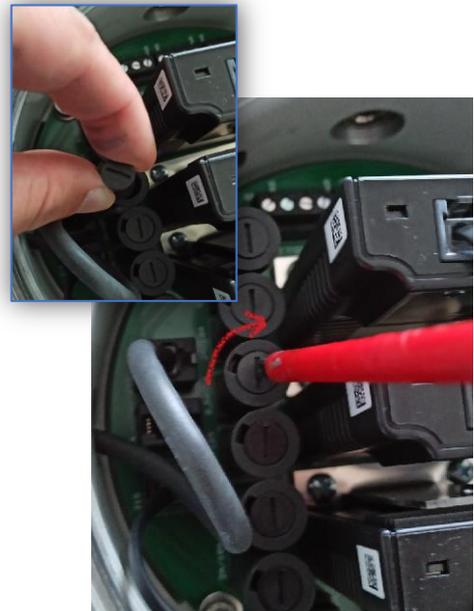


連接電池夾時，請依照製造商規定的扭力值操作，否則可能會損壞電池與連接夾具。由於設計不同，不同製造商可能會有差異。

第 6.4 節 - 安裝保險絲

將保險絲座放回插座中，然後稍微順時針轉動以鎖住保險絲座。

請注意勿過度旋轉以免損壞插座。



第七步：連接 BACS 管理控制器

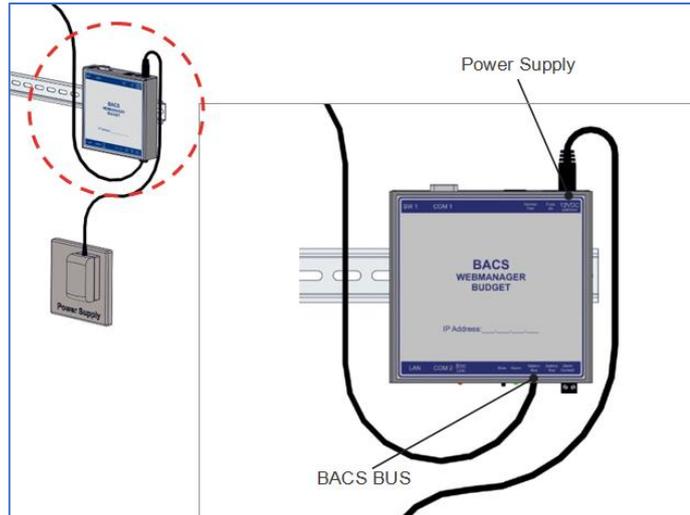
重要提示：
請注意，BACS 管理控制器不得在指定的 ATEX 區域 1/2 或 21/22 中運行。

將 BACS 匯流排電纜連接至 BACS 管理控制器。完成連接後，啟動 BACS 管理控制器。

請確認：連接至第一個 ATEX BACS 外殼的供電線僅需一側具備相應的密封套。



一旦成功建立與 BACS 管理控制器的連線後，即可啟動 BACS 管理控制器並開始進行設定。



第八步 配置 / 啟用

配置分為幾個獨立步驟：

1. 指派 IP 位址 / 基本配置
2. 輸入一般電池資料 / BACS 模組的配置
3. 初始化與第一次啟動的完成
4. 整合進客戶的網路

準備好您的電腦

將網路路由加入個人電腦的本機端

1. 請以管理員身份透過“功能選單”方式執行 command prompt 程式，隨即將開啟 MS-DOS 視窗介面。

2. 請直接鍵入以下的路由新增指令：
route add 10.10.10.10 <電腦本機的網路 IP 位址 >
(範例: “route add 10.10.10.10 192.168.1.54”)
3. Windows 系統將會回應：“OK”



透過網路瀏覽器連線到網路管理控制器

1. 開啟網路瀏覽器。

2a. 使用預設的網路 IP 直接登入管理控制器。

在瀏覽器直接鍵入
`https://10.10.10.10`

2b. DHCP 模式：使用 Netfinder 工具
Netfinder 是一套免費的網路工具程式，假若您的網路管理控制器是處於 DHCP 模式，它將會自動由區域網路 DHCP 伺服器系統的配發取得 IP 位址，然後透過 Netfinder 您將可輕易的獲得網路管理控制器的 IP 位址與管理器的 MAC 位址。您可以透過下列官網位址直接下載此工具程式

www.generex.de

UPS 用戶：安裝精靈

注意事項：如果僅啟用 BACS 的功能，請點選 `Cancel` 按鍵，直接跳至第 3 步驟。

網路管理控制器將直接啟動 `系統安裝精靈 (System Setup Wizard)` 工具來協助您進行系統的基本配置。

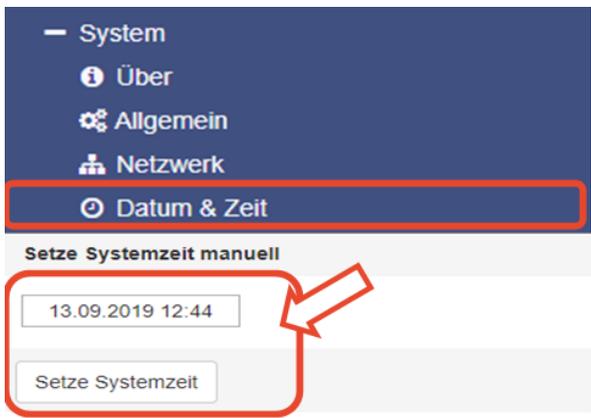
系統安裝精靈將逐步引導您完成必要的基本配置步驟。

備註：

如果系統安裝精靈沒有自動啟動或是想單獨個別啟動時，您可以透過以下選單的位置來個別啟動：

→ 系統 (System) → 安裝精靈 (Wizard)

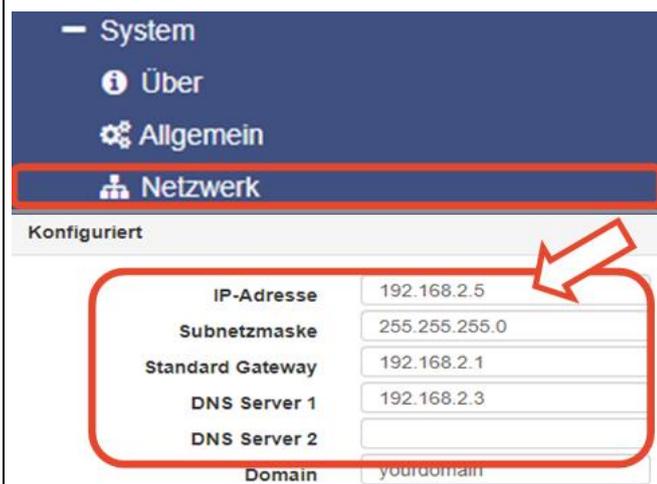
1. 系統的基本參數配置

<p>配置您的語言</p> <ol style="list-style-type: none"> 在下拉式功能選單路徑，選取 → 系統 (System) → 基本 (General) 從“語言 (Language)” 選項選取您的語言。 配置確定後，點選“確認 (Apply)” 這個按鍵將所配置的設定值儲存。 	
<p>配置您的 UPS 主機</p> <ol style="list-style-type: none"> 在下拉式功能選單路徑，選取→ 設備 (Devices) → 不斷電 (UPS) → 設定 (Setup) 在“型號 (Model)” 的選項中選取網路管理控制器所連接的 UPS 主機的機型。沒有連接或不配置 UPS 主機：如果您只想單獨使用 BACS 電池管理系統的功能，請於選項中選取“不定義 UPS 型號 (No UPS model defined)” 配置確定後，點選“確認 (Apply)” 這個按鍵將所配置的設定值儲存。 	
<p>配置管理控制器內部的運行時間</p> <p>時間的準確性對於事件記錄日誌是非常的重要。</p> <ol style="list-style-type: none"> 在下拉式功能選單路徑，選取 → 系統 (System) → 日期與時間 (Date & Time) 快速時間校時，可以先與您的電腦時間同步： → “電腦時間同步 (Set System Time)” 	

配置管理控制器的網路 IP 位址

網路管理控制器的網路 IP 位址，我們會強烈建議使用靜態 (Static) 網路 IP 位址。

1. 在下拉式功能選單路徑，選取 → 系統 (System) → 網路 (Network)
2. 依序鍵入網路 IP 位址等參數值：
 - “網路 IP 位址 (IP-Address)”
 - “網路遮罩 (Subnet Mask)”
 - “閘道位址 (Default Gateway)”
 - “網路名稱服務系統 (DNS Server)”
3. 配置確定後，點選 “確認 (Apply)” 這個按鍵將所配置的設定值儲存。



BACS 管理控制器將自動採用新的 IP 位址並重新啟動。

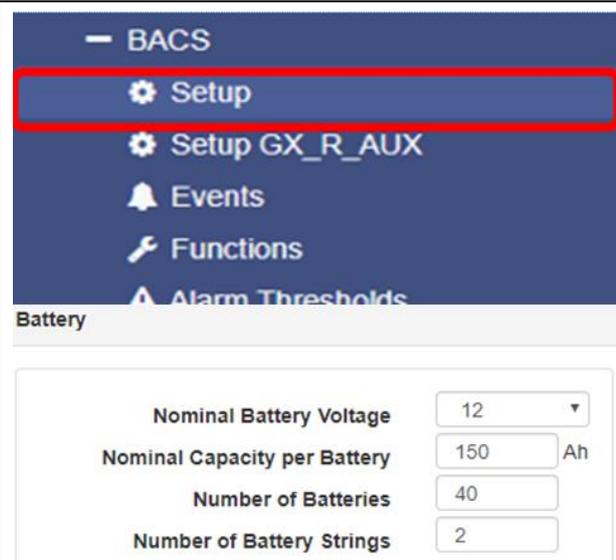
重要提示：一旦 IP 位址變更，您可能需要調整電腦的 IP 位址，否則將無法再存取網頁管理器。

2. 一般電池資料配置 / BACS 監測器的設定

基本的電池參數配置

1. 在下拉式功能選單路徑，選取 → 設備 (Device) → 電池系統 (BACS) → 設定 (Setup)
2. 於電池的對話框鍵入電池參數值。
配置設定範例說明：您的 UPS 主機的電池有兩串，共有 40 顆電池。

於“電池總數量 (Number of batteries)”欄位鍵入 40 數值於“電池串數量 (number of battery strings)”欄位鍵入 2 數值。



具有中性 (N) 或正負共極的 UPS 主機

當電池組具有正負共極之間的充電電壓是有電壓差，在這種模式，電池電壓均衡 (Equalizing) 僅能單獨個別控制電池串，以確保電池的電壓平衡。

如果 UPS 主機的電池系統使用中性(N)，或類似正負共極，則 BACS 電池管理系統需要個別配置設定。

BACS 電池管理系統將會針對不同電源的電路，單獨個別配置設定電池串，且給予獨立的電池串名稱。

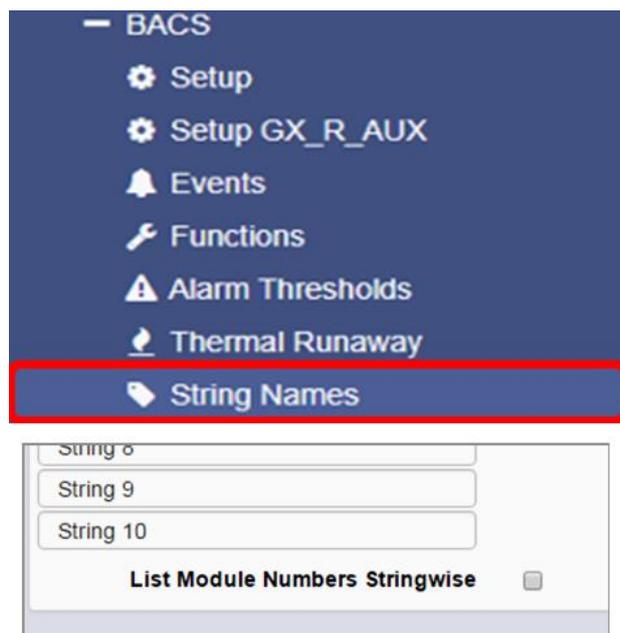
電池監測器編號的排列方式： 電池狀態顯示與日誌記錄檔

當於 BACS 電池管理系統顯示界面，希望每一串的電池編號能從 1 開始依序排隊，我們可啟用 "List Module Number Stringwise" 選項功能，例如第一串與第二串的電池均能依序從 1—20 排列。

此外，每壹串個別電池的編號於 BACS 管理系統每筆日誌記錄的開頭，均會以下列的方式表示：

4S2 = 第 2 串第 4 顆電池將會有助於判讀辨識 BACS 電池監測器的編號與安裝的位置。

如果您無法確定有多少電池串，請向您的 UPS 製造商洽詢有關您的 UPS 主機的相關更多訊息。



String String 1						String String 2					
No.	Volt [V]	Temp. [°C]	RI [mΩ]	Equalize	Status	No.	Volt [V]	Temp. [°C]	RI [mΩ]	Equalize	Status
1	13.63	26.3	2.84	...	●	1	13.63	26.3	2.84	...	●
2	13.74	26.5	2.79	...	●	2	13.74	26.5	2.79	...	●
3	13.49	27.5	2.85	...	●	3	13.49	27.5	2.85	...	●
4	13.68	26.5	2.94	...	●	4	13.68	26.5	2.94	...	●

內建定址配置工具程式(BACS Programmer)

定址配置工具程式(Programmer) 是 BACS 網路管理控制器內建的一個重要功能。

1. 在下拉式功能選單路徑，選取 → 設備 (Device) → 電池系統 (BACS) → 配置工具程式(Programmer)
2. 直接對 "輸入功能啟用 (Enable Input Capability)" 按鍵點按一下,將啟用 BACS 定址配置的功能：

啟用此功能，您可以為 BACS 電池監測器開始進行定址配置的工作：

聲響確認 (Audible Confirmation)：

配置 BACS 電池監測器過程確認聲響訊號的功能按鍵

自動 / 手動模式 (Automatic/Manual Mode):

BACS 電池監測器定址配置模式.

BACS 電池監測器位置搜尋工具

BACS Address Search Tool:

依照已知位址搜尋 BACS 電池監測器的確實位置.



Regular BACS Operation must be interrupted during programming of modules. Enable this page to halt bus polling and disable this page again when done, to restart BACS Operation.



使用自動定址模式配置

BACS 電池監測器的位址

如果網路管理控制器每當定址配置確認過程能提供聲響訊號作為判斷時，請啟用“自動模式 (Automatic Mode)”。自動定址模式將會自動配置電池監測器的位址。當每一次定址配置確認成功後，將會自動遞增下一個位址以避免防止位址編碼重複。

“起始位址 (Start Address)” 定義第一個位址編號，

“結束位址 (End Address)” 定義最後一個位址編號。

定址配置址的範例 1：

起始位址的編號為 1，結束於位址的編號 35：定址工具配置程式 (BACS-Programmer) 將配置 35 顆電池監測器，編號從 1 號開始。

定址配置的範例 2：

起始位址的編號為 76，結束於位址的編號 89：定址工具配置程式 (BACS-Programmer) 將配置 14 顆電池監測器，編號從 76 到 89 號的專用位址範圍。

請點選“開始 (Start)” 按鍵。

Range

Reset

Start

End

Start Stop

Help

Reset

Start

End

Start Stop

Reset

Start

End

Start Stop

Reset

Start

End

Start Stop

BACS 電池監測器定址的操作說明

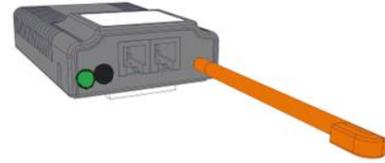
在定址配置程式中點選“開始(Start)”按鍵，這時候所有的 BACS 電池監測器的 LED 燈號指示燈將會紅色快速閃爍，所有的電池監測器啟動定址可配置模式。

使用 BACS PEN 對準 BACS 電池監測器的定址配置按鍵短壓觸，這時電池監測器的 LED 燈號指示燈將從紅色快速閃爍轉變成綠燈閃爍狀態，重複此配置過程直到所有的電池監測器呈現綠色閃爍狀態。

請注意：

在定址自動模式下，所有電池監測器的 LED 燈號指示燈必須為紅色快速閃爍狀態，如果沒有紅色快速閃爍的那顆電池監測器表示有問題。

如果發生這樣得的問題，必須於定址配置程式點選“Set all address to 0”這個選項，將所有電池監測器的位址歸“0”。您也可以將電池監測器的定址配置按鍵壓觸 10 秒，便可直接將電池監測器位址歸“0”，恢復為出廠值(使用 C20 HW 3.x—FW 3.4.1、C30 及 C40 HW 3.x—FW 3.4.2，此 BACS 電池監測器的重、置功能失效)，便可以重新啟動定址配置。



電池監測器定址配置的過程說明

定址自動配置過程進度指示器：

電池監測器定址配置每完成一個配置，BACS 定址配置的計數器將會加 1 累進，直到電池監測器定址配置完成指定的數量。

顯示所有的電池監測器位址的配置狀態當定址配置完成時 BACS 網路管理控制器將會停用定址可配置模式並於過程進度指示器顯示完成(Succeeded)。

電池監測器的位址已經被定址如果您於定址配置時所指定的電池監測器數量多於實際所安裝的數量，此時您可以點選“停止(Stop)”的按鍵來手動停止整個定址配置過程。

備註注意事項：

在定址配置過程中的兩種情況，電池監測器的 LED 燈號指示燈必須為綠色燈號或是綠色閃爍燈號。



使用手動定址模式配置 BACS 電池監測器的位址

手動模式允許您明確設定和更改 BACS 模組的位址。當您想在系統中找出特定的 BACS 模組時，此模式也非常有用。

請確保僅有一個模組連接至您的管理器。

位址鍵入

在“舊的位址 Old”的欄位鍵入電池監測器的原始位址，

在“新的位址 New”的欄位鍵入電池監測器新的位址，

然後再點選“設定 Set”按鍵將新的位址傳送到將被定址配置的 BACS 電池監測器。

Single

Connect only one Module to the bus to avoid undetermined behaviour of the system.



BACS 位址查詢工具

當 BACS 網路管理控制器顯示某一顆的 BACS 電池監測器位址不詳時，即可透過此功能來查詢。將位址不詳的電池監測器單獨連接到網路管理控制器後並點選“查詢(Search)”按鍵。

Address

Retrieve the currently set address of the only attached module. This does not work if more than one module are connected.



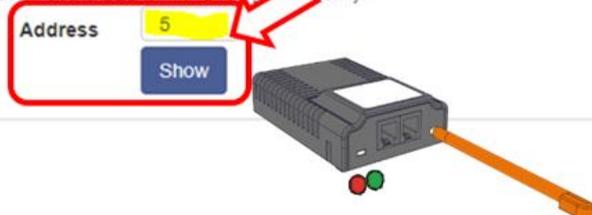
Finding current address of the only attached module ...

查詢 BACS 電池監測器的位址

如果您正在某一迴路中尋找單顆電池監測器的位置，請於“電池監測器位址 (module ID)”欄位鍵入並立即點選“顯示 Show”。電池監測器的 LED 燈號指示燈呈現紅色與綠色交互閃爍燈號，直到您使用 BACS PEN 觸壓到電池監測器本身的定址配置按鍵。

Module

Find all modules with the address to search. You will recognize them at the LED blinking red/green slowly.



停用定址配置工具程式及結束執行

點選“停止 (Off)”這個按鍵後，BACS 定址配置程式將結束執行，BACS 網路管理控制器將會自動重新啟動 BACS 系統，並恢復到正常操作的模式。

Regular BACS Operation must be interrupted during programming of modules. Enable this page to halt bus polling and disable this page again when done, to restart BACS Operation.



Disabling BACS Setup ...

大型電池系統的定址配置操作說明：

在一個數量規模的大型電池系統，定址自動模式配置，可能無法在一次的時間，查詢掃描所有的 BACS 電池監測器。

這時可選用定址手動模式配置，將查詢掃描範圍縮小，例如先查詢掃描監測器位址 1~32，然後再查詢掃描監測器位址 33 ~ 64。

BACS 系統啟動第一個程序說明

BACS 電池管理系統監控頁面，電池串與電池的排列顯示，是依據所配置的設定執行。

系統啟動後，以顏色顯示狀態區別：

■ BACS 電池監測器啟動程序完成。

■ BACS 電池監測器有故障問題。

■ BACS 電池監測器尚未完成啟動。

BACS 電池管理系統完成啟動，立即出現電池狀態的顯示頁面，包含個別電池的電壓，溫度、內阻、均衡與及健康狀態 LED 燈號顯示。

管理系統大約每隔 15 分鐘，將會自動執行每壹顆電池內阻量測。

每次完成內阻量測後，電池監測器即刻進入睡眠模式，等待下一的量測時間到來再進行量測。

BACS 電池監測器與警報控制值配置設定



String String 1						String String 2					
No.	Volt [V]	Temp. [°C]	Ri [mΩ]	Equalize	Status	No.	Volt [V]	Temp. [°C]	Ri [mΩ]	Equalize	Status
1	13.62	26.3	2.82		●	21	13.50	29.0	2.75		●
2	13.77	26.3	2.77		●	22	13.51	28.6	2.94		●
3	13.49	27.5	2.85		●	23	13.46	28.0	2.75		●
4	13.67	26.8	2.92		●	24	13.63	28.0	2.85		●
5	13.62	26.5	2.98		●	25	13.83	25.5	2.58		●

Module info		Battery info		Miscellaneous	
Module type	C20	Manufacturer	Oerlikon CP 80	Voltage Low/High	9.9 V/14.7 V
Hardware Version	03.02	Type	12 year battery	Temperature Low/High	5°C/35°C
Software Version	03.02.00	Capacity(C10)	150 Ah	Resistance Min/Max	1.1 mΩ/3.6 mΩ
Number of Blocks	40	Installation Date	01.01.2008	Equalizing Range Min/Max	12.495 V/14.7 V
Number of Strings	2	Phone Number		Firmware Version	CS141-SNMP V1.52.3 170306
Contact Person		Location	Testlab 2	Discharge Counter	0

BACS 電池管理系統的狀態：共有兩 (2) 串電池串與及總共 40 顆電池監測器的裝置。

第 8 步：徹底檢查所有 BACS 模組與保險絲

與標準 BACS 系統不同的是，保險絲（5）並不位於電纜中作為保險絲使用。若在接上電池時（例如多次碰觸到帶電的電池極）使保險絲熔斷，可以在主電路板上輕鬆更換。

第 9 步：密封 BACS ATEX 外殼

最後一步是密封 ATEX 防護外殼。為此，請小心地將帶有觀察窗的螺旋蓋（7）旋入底座。請確保螺旋蓋的密封圈未受損，否則將無法繼續在您的系統中使用。



第 10 步：移除所有附加物

清理設備區域，在釋放該區域進入正常作業前，請移除所有工具與殘留物。

維護作業

重要事項：

在每個作業步驟中，必須檢查外殼、密封件和電纜是否有任何損壞，並在必要時予以更換。在鎖緊螺絲時，請遵循製造商所規定的扭力值，以避免損壞密封件或螺紋。

更換保險絲 (Fuse Blown)

ATEX 版本的 BACS 測量電纜與一般版本不同，其安全保險絲不再安裝於電纜中，而是設置於外殼內的承載板上。

這表示電纜無需更換，只需直接更換損壞的保險絲即可。

操作方法：

第 1 步

依據 ATEX 區域 1/21 與 2/22 的國家與國際安全準則與規範，規劃維護時段。請確保在維護期間內無爆炸性氣體存在或可能形成。

第 2 步

盡可能關閉 BACS 系統：

將 BACS 網頁管理器斷電，並確保其無法意外開啟。然後將受影響的電池完全從 BACS ATEX 模組中斷開。

第 3 步

鬆開 BACS ATEX 外殼上的鎖緊螺絲，並小心旋下帶觀察窗的上蓋。

注意：請勿損壞密封圈或觀察窗！

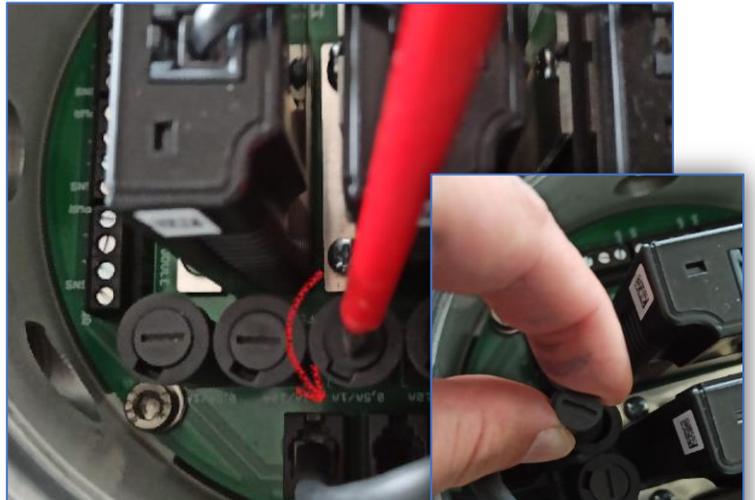
一旦損壞，該外殼將無法再於 ATEX 防爆區中使用。



第 4 步

將適當的螺絲起子插入有問題的保險絲座，逆時針旋轉至卡住為止。

此時即可輕鬆從底座上移除保險絲座。

**第 5 步**

更換保險絲：

可直接從保險絲座中取出保險絲、量測並在必要時更換，無需額外工具。

請僅使用 GENEREX 認證的備品，以確保在 ATEX 條件下的操作安全。

重要：

使用非 GENEREX 認證的保險絲將導致喪失 GENEREX 保固與保證資格。此外，未經授權的設備亦可能導致 ATEX 區域內的操作許可失效。

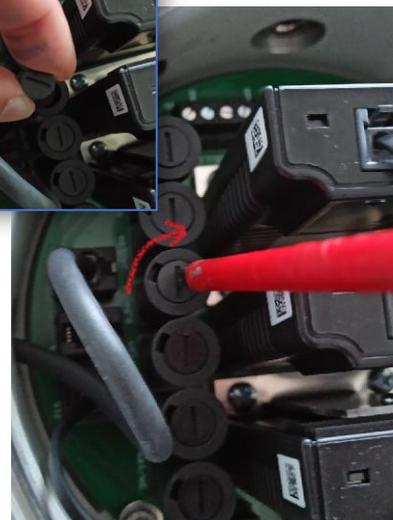
第 6 步

將保險絲座重新放回插槽中，略微順時針旋轉以鎖定。注意避免因過度旋轉造成插槽損壞。

第 7 步

重新關閉外殼，請確認以下事項：

- 螺紋連接處無污染
- 密封件未損壞
- 鎖緊螺絲已再次鎖緊



第 8 步

根據國內與國際 ATEX 危險區域的指引，重新連接電池。正確的電池連接方式已在本手冊中說明。

第 9 步

啟動 BACS 系統並測試維修是否達成預期效果。

第 10 步

移除所有工具，並依照 ATEX 指引的規範清潔作業區域。

更換 BACS 模組 (模組故障)

在 ATEX 版本中，BACS 模組並非直接安裝在電池上，而是置於特殊密封的 ATEX 外殼中。若需要更換模組，可透過打開外殼進行。

提示：

以下程序僅適用於更換單一 BACS 模組！

若需更換多個模組，必須逐一進行，或使用 BACS 編程軟體與 BACS 匯流排轉換器，在外部位置預先設定模組位址，避免現場操作不便。

關於使用 BACS 編程工具進行預先設定的說明，請參閱本手冊附錄。

第 1 步

依據 ATEX 區域 1/21 與 2/22 的國家與國際安全準則與規範，規劃維護時段。請確保在維護期間內無爆炸性氣體存在或可能形成。

第 2 步

盡可能關閉 BACS 系統：

將 BACS 網頁管理器斷電，並確保其無法意外開啟。然後將受影響的電池完全從 BACS ATEX 模組中斷開。

第 3 步

鬆開 BACS ATEX 外殼上的鎖緊螺絲，並小心旋下帶觀察窗的上蓋。

請勿損壞密封圈或觀察窗！

一旦損壞，該外殼將無法再於 ATEX 防爆區中使用。

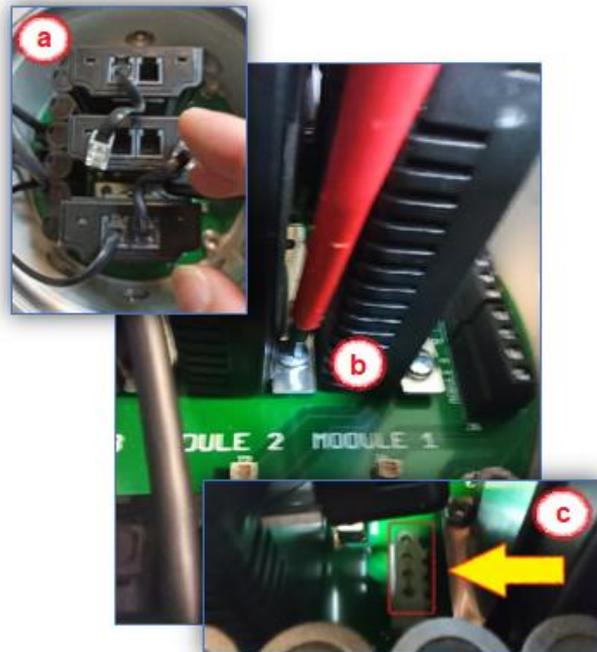


第 4 步

a. 拆下要更換的 BACS 模組上的 BACS 匯流排電纜。請務必確保 RJ12 接頭的卡扣沒有損壞。

b. 在主電路板的插槽上有兩顆固定用來支撐並固定 BACS 模組位置的螺絲：請小心地拆下這些螺絲，注意不要損壞電路板。

c. 輕輕地將模組從插槽中拉出。請確保不要過度拉扯連接線，以避免之後產生鬆脫的接觸問題。

**第 5 步**

更換 BACS 模組上的導軌。稍後會用這個導軌來將新的 BACS 模組固定在主電路板上。請確保螺絲僅以手指緊固即可。

**第 6.1 步**

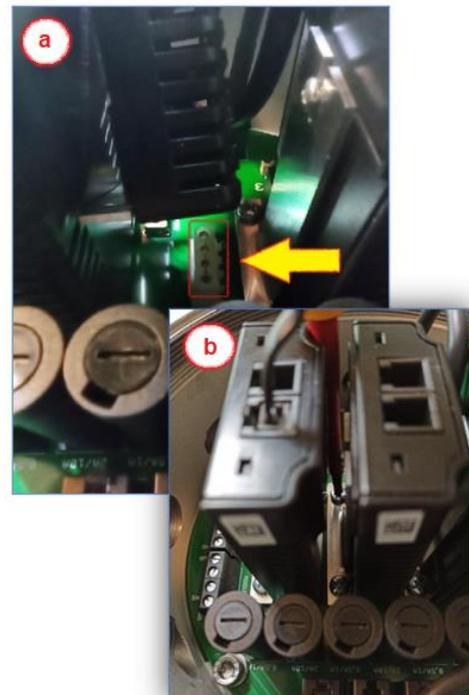
a. 將新的模組對準主電路板插槽放入，然後輕輕且穩固地壓入。

請確保：

- 模組穩固地安裝在插槽內
- 插槽未因過度用力而損壞

b. 然後再次用手將額外的固定件鎖回電路板上。

c. (可選) BACS 模組出廠時預設的 ID 為 0 —— 需要在 Web 管理器中進行編程。為此，啟動 BACS Web 管理器並打開 BACS 程式編程工具。



使用手動定址模式配置 - BACS 電池監測器的位址

手動模式允許您明確設定和更改 BACS 模組的位址。當您想在系統中找出特定的 BACS 模組時，此模式也非常有用。

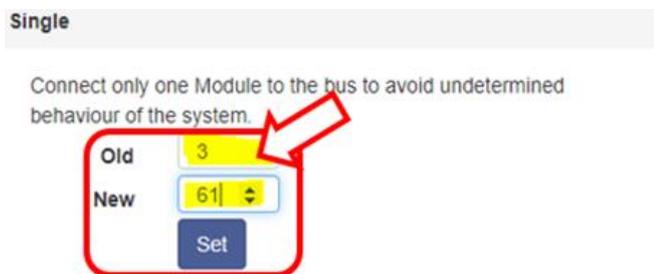
請確保僅有一個模組連接至您的管理器。

位址鍵入

在“舊的位址 Old”的欄位鍵入電池監測器的原始位址，

在“新的位址 New”的欄位鍵入電池監測器新的位址，

然後再點選“設定 Set”按鍵將新的位址傳送到將被定址配置的 BACS 電池監測器。



BACS 位址查詢工具

當 BACS 網路管理控制器顯示某一類的 BACS 電池監測器位址不詳時，即可透過此功能來查詢。將位址不詳的電池監測器單獨連接到網路管理控制器後並點選“查詢(Search)”按鍵。



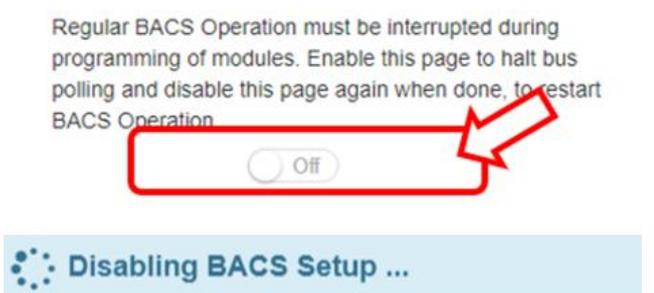
查詢 BACS 電池監測器的位址

如果您正在某一迴路中尋找單顆電池監測器的位置，請於“電池監測器位址 (module ID)”欄位鍵入並立即點選“顯示 Show”。電池監測器的 LED 燈號指示燈呈現紅色與綠色交互閃爍燈號，直到您使用 BACS PEN 觸壓到電池監測器本身的定址配置按鍵。



停用定址配置工具程式及結束執行

點選“停止 (Off)”這個按鍵後，BACS 定址配置程式將結束執行，BACS 網路管理控制器將會自動重新啟動 BACS 系統，並恢復到正常操作的模式。



第 7 步

現在重新關閉外殼，請確保：

- 螺絲連接處無污染物。
- 密封件未受損。
- 鎖緊螺絲已重新鎖緊。

第 8 步

重新連接電池，並遵守適用於潛在爆炸性環境的國內和國際 ATEX 指令。本手冊中描述了正確的電池連接方法。

第 9 步

移除所有工具，並根據 ATEX 指南的規定清潔工作區域以去除污染物。

第 10 步

以下步驟包含兩個相互銜接的子步驟：

10 a. 初始化被更換的 BACS 模組

啟動 BACS 系統。一旦 BACS 管理控制器可用，請登入。

10 b. 如果更換的模組仍處於出廠設定 (ID 0)：

提示：

如果您更換的 BACS 模組已分配 ID，您可以跳過步驟 10b，繼續閱讀步驟 10c。

登入後，必須為 BACS 模組分配一個唯一 ID。為此，請在 BACS 設定選單中打開 BACS 程式設定器：

10c. 功能檢查與系統啟用

測試維修作業是否達到預期效果。BACS Web 管理器應能存取所有模組，且 BACS 螢幕應如預期正常運作。

模組更換現已完成，BACS 可以恢復正常運作。

.

更換 BACS 測量線的連接 / 替換

在少數情況下，可能需要更換 **BACS** 測量線 — 特別是帶有整合溫度感測器的紅色線材會受到影響。此步驟中，外殼密封件具有特殊的重要性，因為需要打開密封件才能更換測量線。

在關閉外殼之前，務必檢查密封件是否有損壞，如有疑慮請務必更換！

步驟 1

在規劃維修時，請考慮 ATEX 區域 1/21 與 2/22 的國內與國際安全準則與法規。確保在維修期間內不會出現或產生爆炸性氣體環境。

步驟 2

盡可能將 BACS 系統關閉：

切斷 BACS Web 管理器的電源並確保其不會被意外啟動。然後，將受影響的電池與 BACS ATEX 模組完全斷開。

步驟 3

現在鬆開 BACS ATEX 外殼上的鎖緊螺絲，並小心旋下帶有觀察窗的蓋子。

請小心不要損壞密封圈或觀察窗！

若有損壞，即表示該外殼不得再在 ATEX 保護區域內使用。

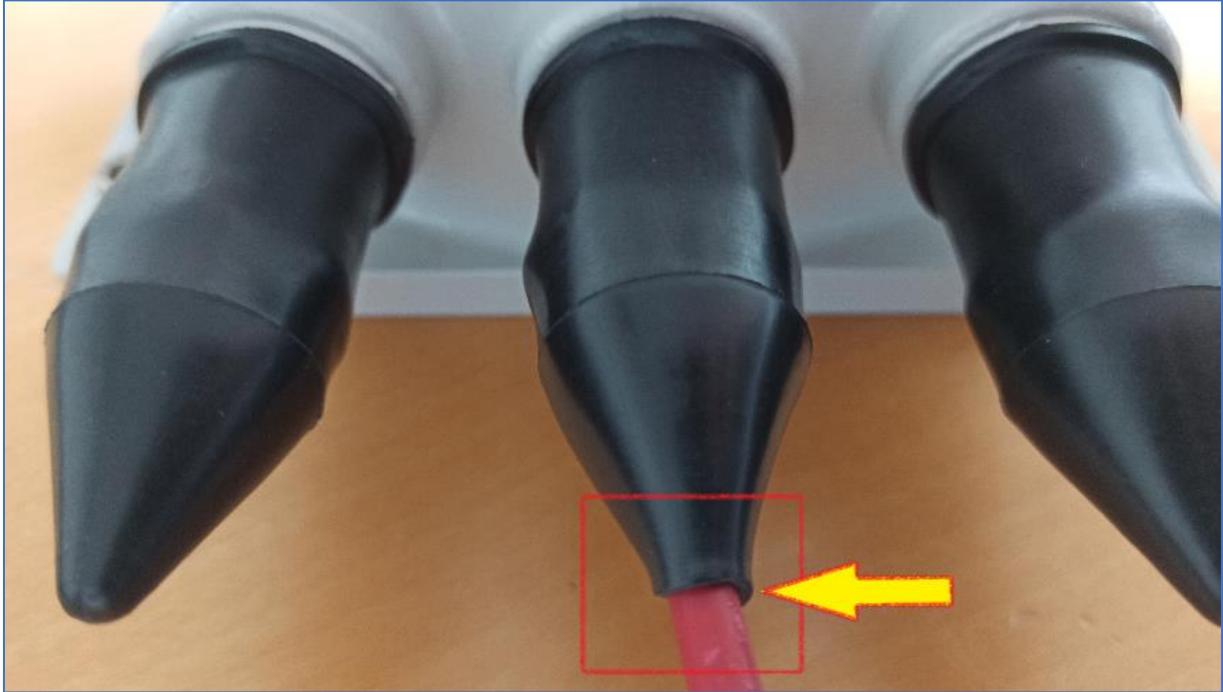


步驟 4:

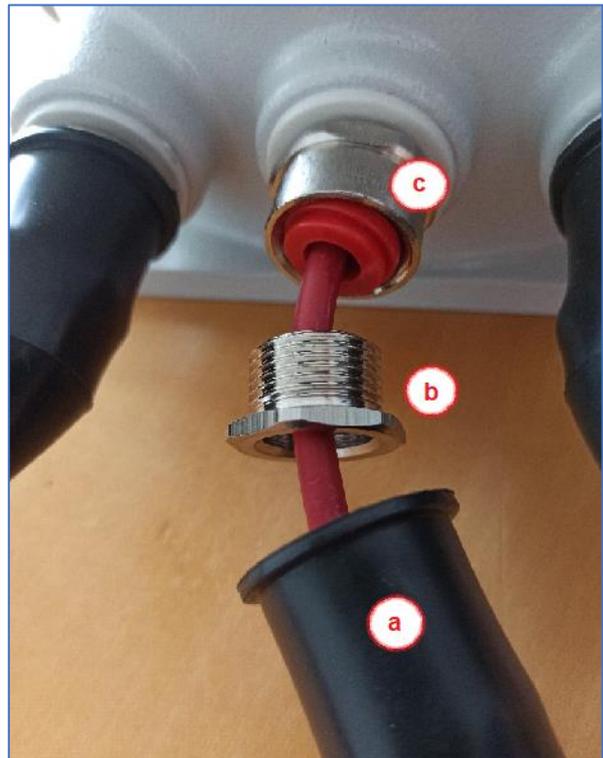
保護帽

橡膠保護帽為強制配備，必須套在已旋緊的元件上。如果需要，可以打開保護帽的尖端，但請小心開口不要過大。

理想情況下，保護帽應緊密包覆 BACS 測量線。



輕輕拉下保護帽 (a) 並鬆開鎖緊螺帽 (b)。這會使密封件 (c) 鬆開，從而釋放 BACS 電池量測線。您可以小心地將其拉出。



步驟 5

拆下 BACS 測量線並檢查密封件是否損壞：
在操作過程中務必小心，避免損壞密封件。
若密封件受損，務必進行更換。



步驟 6

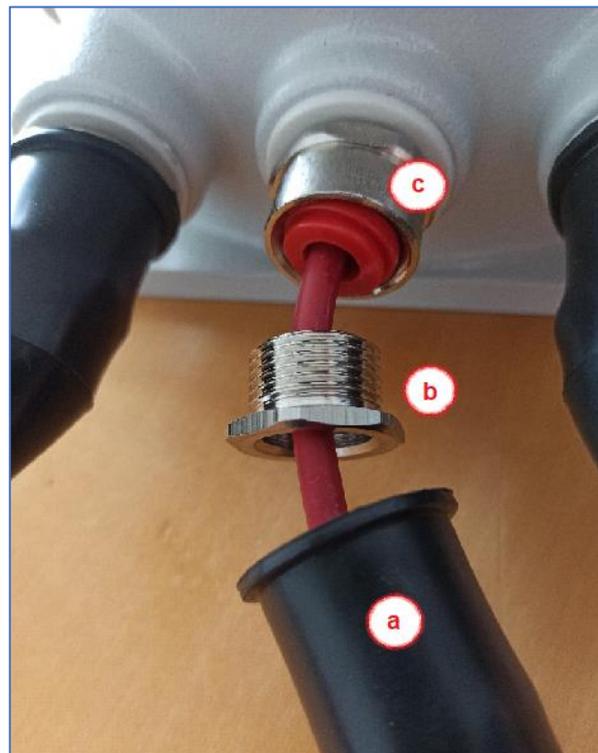
現在將新線材的開口端穿過保護帽的尖端 (a)，然後穿過鎖緊螺帽 (b)。

再將線材穿過密封件導入 ATEX BACS 外殼內部。

1. 請注意密封圈 (c) 的對齊方式！它需與鎖緊螺帽完美吻合！

插入線材後，略微旋緊鎖緊螺帽，使線材仍可移動但螺帽不易滑脫。

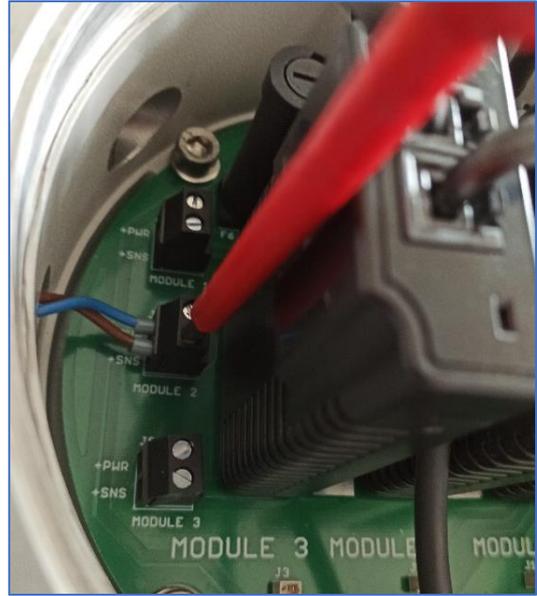
2. 確保紅色線材完全穿過密封件，以確保日後出口處的密封效果。



步驟 7

將開口線材端插入預設的螺絲端子中，並小心地旋緊底座螺絲。

請確保線材牢固插入，且不要過度擰緊端子螺絲。

**步驟 8**

- a. 使用合適工具旋緊鎖緊螺帽。當螺帽鎖緊時，內部密封件會自動壓緊，從而使線材達到 ATEX 區域 1 和 2 或 21/22 所需的密封要求。
- b. 然後將保護帽滑回鎖緊螺帽與螺絲底座上。

此時，BACS 測量線應已被密封並牢固包覆於橡膠保護層中。

步驟 9

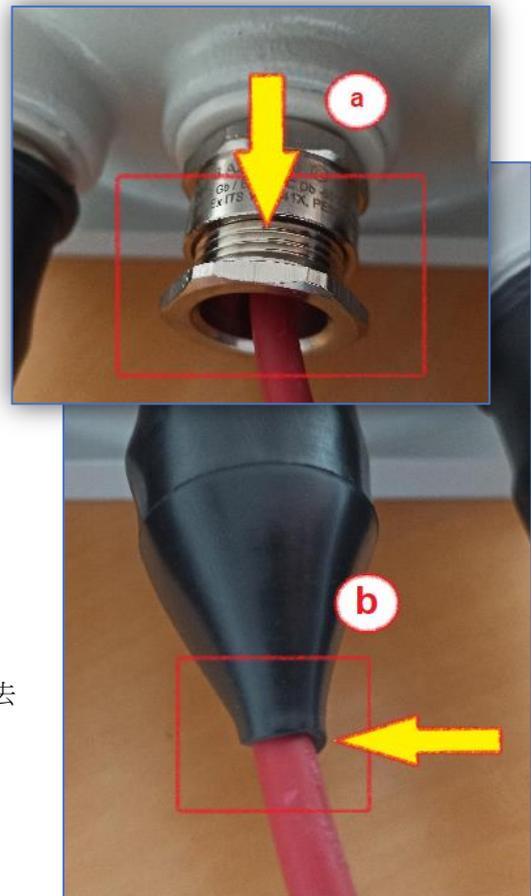
重新連接電池，並遵守適用於潛在爆炸性環境的國內和國際 ATEX 指令。本手冊中描述了正確的電池連接方法。

步驟 10

啟動 BACS 系統並測試維修作業是否達到預期效果。

步驟 11

移除所有工具，並根據 ATEX 指南的規範清潔工作區域以去除污染物。



盲塞 (Blind Plug)

盲塞在內部產生火花時可密封外殼。如果您未使用外殼上的出線口，必須安裝盲塞，以符合 ATEX 的密封要求。如果您無需拆除任何線材，在此情況下不允許打開外殼，因為可直接從外部操作螺絲連接——否則請參閱本手冊中關於 BACS 模組、保險絲與線材的詳細維護說明。

流程

步驟 1:

從接頭上拆下橡膠保護帽。然後先鬆開鎖緊螺帽 (a)，使內部密封件與護套鬆弛。

接著，使用合適工具逆時針旋轉密封件底座 (b)，然後完全拆除。



步驟 2:

將盲塞旋入外殼，並使用合適工具將其擰緊。請小心不要損壞密封圈。

最後，將橡膠保護套重新套在盲塞上。



Appendix: List of BACS events – Severity:

The color code represents the severity of the according event:

Informational

Warning

Alarm

System Alarm

EVENT name	Event description	Explanation	Recommended reaction
BACS started	Battery monitoring started	BACS System has started and is now managing batteries	For your information.
BACS discharging phase	Battery discharging	BACS System noted that a discharge has started	Check Charger output status and Battery Breaker
BACS charging phase	Battery charging	BACS system is back to normal from a previous discharge.	For your information. Watch if batteries charge correctly.
BACS system alarm	Module communication is lost and the system is in alarm mode! React immediately!	BACS system is not functional at this status and needs attention	Intervention required: Check communication cable and addressing
BACS system alarm off	Module communication restored	BACS system communication problems cleared	For your information
BACS voltage high alarm	BACS voltage high alarm	BACS System detected one or more batteries with voltage out of the configured alarm threshold.	Check battery health and charger
BACS Voltage High Alarm off	BACS voltage high alarm reset	BACS System High Alarm cleared	For your information.
BACS voltage low alarm	BACS voltage low alarm	BACS System detected one or more batteries with voltage out of the configured alarm threshold	Check battery health and charger
BACS Voltage Low Alarm off	BACS voltage low alarm reset	BACS System Low Alarm cleared	For your information
BACS temperature high alarm	BACS temperature high alarm	BACS System detected one or more batteries with temperature out of the configured alarm threshold	Intervention required: Check charger and environmental conditions and watch if temperature increases or comes back to normal. Check if balancing is active and if ampere rating of battery is correctly configured. If both are correct, check battery health to avoid a thermal runaway.
BACS temperature high alarm off	BACS Temperature High Alarm reset	BACS System High Alarm cleared - No action	For your information.
BACS temperature low alarm	BACS temperature low alarm	Temperature of one or more modules are beyond the configured alarm threshold.	Check environmental conditions
BACS temperature low alarm off	BACS temperature low alarm reset	BACS System Low Alarm cleared - No action	For your information.
BACS resistor high alarm	BACS resistor high alarm	Resistance/Impedance of one or more modules are beyond the configured alarm threshold.	Check battery health and voltage level
BACS resistor high alarm off	BACS Resistor High Alarm reset	BACS System High Alarm cleared.	For your information.
BACS resistor low alarm	BACS resistor low alarm	Resistance/Impedance of one or more modules are beyond the configured alarm threshold	Check battery health and voltage level
BACS resistor low alarm off	BACS Resistor Low Alarm reset	BACS System Low Alarm cleared - No action	For your information.
BACS Voltage Diff High Warning	Voltage difference between single batteries/cells to high	Battery Voltage difference within one or more battery strings are beyond the configured threshold.	check battery health
BACS Voltage Diff High Warning off	Voltage difference between single batteries/cells reset	Battery Voltage difference within one or more battery strings are back to normal	For your information

BACS Battery Breaker open alarm	Battery breaker/fuse open, no battery protection active!	Battery breaker or battery fuse has been opened.	Intervention required: Check battery breaker/fuse status immediately in order to prevent loss of load in case of a power outage.
BACS Battery Breaker open alarm off	Battery breaker/fuse closed	Battery breaker/fuse is normal again, batteries should pick up charge again - no action	For your information, it is recommended to check the battery breakers and fuses
BACS Equalizing Error Alarm	Equalization error	BACS equalization failure automatically stops all balancing functions	Reboot/Coldboot the system and wait for clearance. If the problem cannot be solved by the BACS itself after some hours, call BACS support.
BACS Equalizing Error Alarm off	Equalization error reset	BACS equalization failure cleared	For your information.
BACS Voltage High Warning	BACS Voltage High Warning	BACS System detected one or more batteries with voltage out of configured warning threshold	1. Check if voltage increases or comes back to normal. 2. Check if balancing is active and ampere rating of battery is correctly configured. If both are correct, check battery health
BACS Voltage High Warning off	BACS Voltage High Warning reset	BACS System High Warning cleared.	For your information.
BACS Voltage Low Warning	BACS Voltage Low Warning	BACS System detected one or more batteries with voltage out of configured warning threshold.	1. Check if voltage decreases or comes back to normal. 2. Check if balancing is active and ampere rating of battery is correctly configured. If both are correct, check battery health
BACS Voltage Low Warning off	BACS Voltage Low Warning reset	BACS System Low Warning cleared.	For your information.
BACS Temperature High Warning	BACS Temperature High Warning	BACS System detected one or more batteries with temperature out of configured warning threshold.	Check charger and environmental conditions and watch if temperature increases or comes back to normal. Check if balancing is active and ampere rating of battery is correctly configured.
BACS Temperature High Warning off	BACS Temperature High Warning reset	BACS System High Warning cleared.	For your information.
BACS Temperature Low Warning	BACS Temperature Low Warning	BACS System detected one or more batteries with temperature out of configured warning threshold.	1. Check if temperature decreases or comes back to normal. 2. Check charger and battery breaker and environmental conditions.
BACS Temperature Low Warning off	BACS Temperature Low Warning reset	BACS System Low Warning cleared.	For your information.
BACS Resistor High Warning	BACS Resistor High Warning	BACS system detected one or more batteries with impedance out of configured warning threshold	Check if voltage and temperature is correct. If problem persists, call battery service to check battery health
BACS Resistor High Warning off	BACS Resistor High Warning reset	BACS System High Warning cleared	For your information.
BACS Resistor Low Warning	BACS Resistor Low Warning	BACS system detected one or more batteries with impedance out of configured warning threshold.	Check if voltage and temperature is correct. If problem persists, call battery service to check battery health
BACS Resistor Low Warning off	BACS Resistor Low Warning reset	BACS System Low Warning cleared.	For your information.
BACS General Alert	General failure/alarm, check BACS website for alarm details	BACS System detected an alarm, which always triggers the general alarm.	Check BACS web interface and log file for alarm detail and take a look to the recommended action for it.
BACS general alarm off	General failure/alarm reset	BACS system general alarm cleared.	For your information.
BACS thermal runaway alarm	Thermal Runaway conditions TRUE	Thermal runaway risk at this string.	Intervention required: Check temperature and voltage and battery health. If battery breaker has been opened, check battery health before closing the breaker
BACS Module Fuse Blown	No measuring data available by defect.	One or more batteries cannot be managed or monitored by BACS, but are still connected to the charger.	Intervention required: For some reason, the BACS measuring cable fuse was triggered. Check both, wiring and batteries for damages, and replace the measuring cable.
BACS thermal runaway alarm off	Thermal Runaway conditions FALSE - Normal	Thermal runaway alarm cleared	For your information: Evaluate data to find the reason why a terminal runaway alarm happened.

BACS Discharge Counter Alarm	Discharge counter beyond configured threshold	Configured number of discharges reached.	Check battery health and decide if more cycles can be accepted
BACS discharge counter alarm off	Discharge counter reset	Discharge Counter has been reset to 0	For your information.
BACS GX_R_AUX 1 Input 1 Alarm Off	GX_R_AUX DigitalInput 1 LOW	Connected dry contact closed/opened, action depends upon connected application.	Action depends on connected application.
BACS GX_R_AUX 1 input 1 alarm	GX_R_AUX DigitalInput 1 HIGH	Connected dry contact closed/opened,	action depends upon connected application.
BACS Baseline Impedance Alarm	BACS Baseline Resistor High Alarm	Resistance/Impedance of one or more modules are out of the percentual baseline alarm threshold.	Check battery health and voltage level
BACS Baseline Impedance Alarm Off	BACS Baseline Resistor High Alarm reset	Alarm / warning cleared.	For your information.
BACS Baseline Impedance Warning	BACS Baseline Resistor High Warning	Resistance/Impedance of one or more modules are out of the percentual baseline warning threshold.	check battery health and voltage level
BACS Baseline Impedance Warning Off	BACS Baseline Resistor High Warning reset	alarm/warning cleared.	For your information.
BACS string voltage high alarm	String voltage too high	String voltage out of configured threshold.	Check charger and battery health
BACS String Voltage High Alarm Off	String voltage alarm reset	alarm/warning cleared.	For your information.
BACS string voltage low alarm	String voltage too low	String voltage out of configured threshold.	Check charger and battery health
BACS String Voltage Low Alarm Off	String voltage alarm reset	alarm/warning cleared	For your information.
BACS String Voltage High Warning	String voltage high	String voltage out of configured threshold.	Check charger and battery health
BACS String Voltage High Warning Off	String voltage warning reset	alarm/warning cleared	For your information.
BACS String Voltage Low Warning	String voltage low	String voltage out of configured threshold.	Check charger and battery health
BACS String Voltage Low Warning Off	String voltage warning reset	alarm/warning cleared.	For your information.
BACS String Current High Alarm	Positive (Charging) String current too high	String current out of configured alarm threshold. Check charger and battery health	Check charger and battery health
BACS String Current High Alarm Off	String current alarm reset	alarm/warning cleared	For your information.
BACS String Current Low Alarm	Negative (Discharging) String current too high	String current out of configured alarm threshold.	Check charger and battery health
BACS String Current Low Alarm Off	String current alarm reset	alarm/warning cleared	For your information.
BACS String Current High Warning	Positive (Charging) String current high	String current out of configured warning threshold.	Check charger and battery health
BACS String Current High Warning Off	String current warning reset	alarm/warning cleared - no action	For your information.
BACS String Current Low Warning	Negative (Discharging) String current high	String current out of configured warning threshold.	Check charger and battery health
BACS String Current Low Warning Off	String current warning reset	alarm/warning cleared.	For your information
BACS module revision alarm	Wrong/Incompatible module revision in BACS bus found	Installation of different BACS module revisions or missing module revision information may trigger this alarm.	This is an installation error, different hardware revision modules has been used. Contact BACS support.

BACS Module Revision Alarm Off	Module revision alarm reset	alarm/warning cleared	For your information.
BACS equalizing deactivated by system	Balancing/Equalization does not take effect for up to 4 days.	If the balancing/equalization does not show any effect on one or more modules/batteries, it will be turned off after some time and this warning is triggered	Check battery health
BACS Equalizing deactivated by System Off	Balancing/Equalization restarted - warning reset	alarm/warning cleared	For your information.
BACS String Current Deviation Discharge Alarm	Discharge current difference between strings too high	BACS has noticed there is a problem when string current measurements deviates compared to other strings during a discharge cycle.	Check charger and battery string health
BACS String Current Deviation Discharge Alarm Off	Discharge Current difference between strings Alarm reset	alarm/warning cleared	For your information.
BACS String Current Deviation Charge Alarm	Charge current difference between strings too high	BACS has noticed there is a problem when string current measurements deviates compared to other strings during a charge cycle after discharging.	Check charger and battery string health
BACS String Current Deviation Charge Alarm Off	Charge current difference between strings too high reset	alarm/warning cleared	For your information.
BACS String Current Deviation Discharge Warning	Discharge current difference between strings high	BACS has noticed an unusual high current difference within the battery strings during a discharge cycle.	Check charger and battery string health
BACS String Current Deviation Discharge Warning Off	Discharge current difference between strings high reset	alarm/warning cleared	For your information.
BACS String Current Deviation Charge Warning	Charge current difference between strings high	BACS has noticed an unusual high current difference within the battery strings during a charge cycle.	Check charger and battery string health
BACS String Current Deviation Charge Warning Off	Charge current difference between strings high reset	alarm/warning cleared - no action	For your information.