

電池管理系統建議規範書： 『Equalisation 均衡/平衡』（專利號碼：DE102004013351A1）

壹. GENEREX BACS 電池管理系統簡介：

BACS 是 GENEREX 公司的產品商標，分別於歐洲、美國、中國等國家地區完成商標註冊。
BACS 是 Battery Analysis and Care System 的簡稱，且擁有上述的技術專利。

貳. BACS 電池管理系統與競爭品牌的 BMS 電池監控系統是不同功能的產品！

- 1、電池監測器具有資料匯流排功能來傳送監測數據，且它可輕易安裝於電池組的每壹顆電池。
- 2、電池監測器具有量測個別單顆電池的電壓、內阻(取決於電池監測器量測技術)、溫度。
- 3、高精密度的電池內阻量測(取決於電池監測器的設計技術)，依數據趨勢來檢測分析腐蝕、晾乾與其他故障。
- 4、**「自動適應控制(Auto-Adaptive Control)」**的應用，成功的將充電電壓分配至各顆電池，此技術獲得專利，如此與平常的 UPS 使用電池組相比，提供理想使用率，提高達 18% 的儲存容量，與及延長 30% 的使用壽命。
- 5、BACS 電池管理系統通過**美國(UL)**、**加拿大(CSA)**、**FCC Class B** 等認證。(歐盟 ATEX 防爆認證正在進行中)。
- 6、具有透過網路瀏覽器，不間斷遠端監控和即時趨勢變化曲線顯示分析功能，可同時管理10(含或以上)串電池組與及電池數量330(含或以上)顆。
- 7、當電池組於緊急故障情境，BACS 系統透過資料匯流排傳送控制指令，送出數位控制訊號至電池組的數位控制隔離斷路器，緊急切斷電池組系統，以防止電池熱失控所引起火災的災害。
- 8、防止熱失控引起火災的保護措施，安裝簡易，建議將電池組隔離開關使用具有數位控制型，再經由數位控制訊號線透過 BACS 資料匯流排與管理系統連線即可。
- 9、具有針對 UPS 的電源幅射干擾的抗拒能力，電池組不需要與充電機隔離，即可隨時線上量測電池的內阻。
- 10、具有透過網路瀏覽器，可輕易配置系統設定控制參數值。
- 11、BACS 管理控制器內建管理系統，提供網路管理界面與及監測資料儲存記憶體，即時進行資料詳細判讀與分析。
- 12、BACS 管理控制器內建資料儲存記憶體，儲存所有監測資料，可長達三年之久。
- 13、所有監測資料，運用電腦的運算能力，精確判讀分析電池系統的健康狀態，即時圖形化界面顯示。
- 14、告警發報方式，透過區域網路或數據機通訊方式，提供 SMS、SNMP、MODBUS、RCCMD 等通訊協定，使用電子郵件發送。另以 LED 燈號顯示、警報音響(內建蜂鳴器)與及提供乾接點(D/O)數位輸出訊號。
- 15、選購加裝 DC 直流電流偵測器，監控電池系統的充電/放電電流。
- 16、管理控制器具有COM 序列埠，透過 RS232 連接線與 UPS 或其他第三方偵測設備連接。(具有All-in-One 一機多功能優點，整合UPS SNMP 通訊與及電池監控等功能)。
- 17、可連接其它偵測設備包括溫度、濕度、H2氫氣、電解液液位...等等偵測器。
- 18、具有友善的完整的整合圖形操作界面。

參. 重要的功能說明如后：

1、 個別單顆電池的管理功能

- (1). BACS 系統運用「**自動適應控制(Auto-Adaptive Control)**」的技術，提供處理程序控制電池系統每單顆電池的充電或放電電壓。
- (2). BACS 管理控制器經由資料匯流排接收記錄監測器所量測每顆電池的電壓 **並統計運算目標電壓**，再配置至每顆電池電壓。這時候，BACS 電池監測器進行運作，將所有的電池以均衡電壓個別充電，同時達到最後的目標電壓階段，整個過程，**不會有任何電池低於或超出電壓閾值**。可以這麼說，假若有內阻過高的電池將因充電電流持續導致電池電壓飆高，這時 BACS 電池監測器啓用**分流電阻系統**，將電池充電電流的流向改由分流電阻系統重新導向流至下壹顆需要充電的電池。因此，此顆電池的電壓將持續定住在一個定點的範圍內，並且跟隨管理系統的下一個定點，才會往上提升更新電壓。
- (3). 電池系統每單顆個別電池，經由 BACS「**均衡/平衡(Equalisation)**」進行充電優化的程序，可以促使電池組的每一顆電池儲存電量達到飽和狀態，相較於沒有『**均衡/平衡(Equalisation)**』的監控系統(BMS)，**電池的儲存飽和度可以提升達到18%**。此外，如此可避免某顆的電池被過度充電(防止氣化或乾涸)或充電不足。也因此，由於著重前述關注電池充電的過程而得知，電池的使用壽命與及它的可靠度等等明顯的提高。
- (4). 由於「**自動適應控制(Auto-Adaptive Control)**」透過「**均衡(Equalisation)**」的運作，使電池電壓差變為極微小，但電池內阻量測的數據明顯趨勢變化表示該電池已經故障，應該立即更換新品。透過 BACS『**均衡(Equalisation)**』的運作，更換的電池電壓差將可以完全平衡充飽。

2、 監控管理功能

管理系統持續不間斷量測每顆電池的電壓、溫度、內阻所取得的資料，儲存於**內建 ROM 儲存記憶裝置**，再依據所儲存記錄分析趨勢變化。透過持續不間斷的監控與量測，當有某顆電池的量測值不在定義的閾值範圍內，則管理控制器的事件系統將立即透過警報系統發出告警訊息，管理人員將可立即收到告警訊息，並可同時採取應變預防措施，以避免事故災害發生。

3、 資料分析，發送警報和資料儲存

BACS 管理控制器是壹套具有**中央處理器(CPU)**與及管理控制的整合系統。電池監測器所量測的資料，透過資料匯流排傳送至 BACS 管理控制器進行儲存與控制。BACS 管理控制器可以管理與控制多達**256顆電池**監測器，與及可達**10串電池**管理控制能力。並支持與支援 **Firefox、Chrome、Safari**等瀏覽器透過網路同時監控管理顯示電池組與**UPS**不斷電設備等運作狀態(前提必須與 **UPS** 序列埠串接)，並可透過 **LED** 燈號顯示運作狀態、警報蜂鳴器發出告警音響與及警報乾接點輸出連接至 **SCADA** 系統。

BACS 管理控制器除了提供網路連線埠，尚支援多種通訊協定提供遠端監控連線、資料儲存、告警訊息發送等(包括**Modem**、電子郵件、**SMS**、**SNMP**、**MODBUS**，與及選購**PROFIBUS**和**LONBUS**)。

4、 安裝

BACS是壹套具有隨插即用(Plug & Play)的管理系統，安裝簡易，且具有自動搜尋、定義閾值的功能，且適用於多種類型的電池。

BACS提供具有**EMI防護的資料匯流排**，與及具有**保護保險絲的電池量測線**，提供可能因電池高內阻所造成危險性高電壓、人為安裝錯誤、電池本身、或其他的因素可造成損壞等等的安全保護。

有關 GENEREX BACS 電池管理系統的詳細技術資料，請至

原廠官網 www.generex.de

或

台灣代理商 興鈺科技 www.jti.com.tw

e-Mail : service@jti.com.tw