

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG PACK PIN POWER MASTER



4. Biện pháp phòng ngừa an toàn

4.1. Quy định về An toàn và Lắp đặt

- Kiểm tra ngoại quan: Không sử dụng pack pin nếu có bất kỳ dấu hiệu biến dạng hoặc hư hỏng nào.
- Đầu nối: Lưu ý kỹ cực tính của pin và các cổng kết nối. Đảm bảo thiết bị được cách điện và chỉ sử dụng các dụng cụ chuyên dụng khi thao tác.
- Môi trường lắp đặt: Vị trí lắp đặt phải khô ráo, thông thoáng, tránh xa nguồn lửa và các vật liệu dễ cháy nổ.
- Vận hành: Tuyệt đối không ngắt kết nối các cực của pin khi thiết bị đang hoạt động.

4.2. Thao tác và Bảo dưỡng

- Nhân sự: Chỉ những kỹ thuật viên có chuyên môn mới được phép tháo mở các module chức năng.
- Sạc pin: Đối với pin mới hoặc pin đã lưu kho lâu ngày, vui lòng sạc đầy bằng bộ sạc chuyên dụng đi kèm.
- Tác động vật lý: Không tự ý tháo rời, mở, uốn cong, đâm thủng hoặc làm vỡ vỏ pin. Tránh làm rơi pin, đặc biệt là trên các bề mặt cứng; nếu xảy ra va chạm mạnh, vui lòng liên hệ trung tâm dịch vụ để kiểm tra.
- Biến đổi kết cấu: Không tự ý thay đổi kết cấu pin hoặc kết nối pin với các vật thể lạ. Không ngâm pin trong nước, nước biển, đồ uống hoặc các chất lỏng khác.

4.3. Cảnh báo Nguy hiểm

- Đoán mạch: Không để pin bị đoán mạch. Tránh để các vật dụng kim loại hoặc vật dẫn điện tiếp xúc trực tiếp với các đầu cực.
- Xử lý rò rỉ: Nếu có dấu hiệu rò rỉ dung dịch điện phân, tuyệt đối không để dung dịch tiếp xúc với da hoặc mắt. Nếu bị dính phải, hãy rửa ngay bằng nhiều nước sạch và đến cơ sở y tế gần nhất để được hỗ trợ.
- Nguy cơ cháy nổ: Không tháo rời pin vì có thể gây chập điện bên trong dẫn đến hỏa hoạn. Tuyệt đối không đốt hoặc ném pin vào lửa.

1. Biện pháp phòng ngừa an toàn

Phần này mô tả thông tin an toàn phải được tuân thủ khi làm việc với pack pin. Để ngăn ngừa mọi hư hỏng hoặc thương tích cá nhân và để đảm bảo hoạt động của pack pin, vui lòng đọc kỹ phần này và luôn tuân thủ các biện pháp phòng ngừa an toàn.

1.1 Biện pháp phòng ngừa

- Điều rất quan trọng và cần thiết là phải đọc kỹ hướng dẫn sử dụng trước khi cài đặt hoặc sử dụng sản phẩm. Việc không làm như vậy hoặc không tuân theo bất kỳ hướng dẫn hoặc cảnh báo nào trong tài liệu này có thể dẫn đến điện giật, thương tích nghiêm trọng hoặc tử vong và có thể làm hỏng pin hoặc có thể khiến pin không hoạt động được.
- Nếu pack pin được bảo quản trong thời gian dài thì phải sạc pin sáu tháng một lần và SOC không được nhỏ hơn 50%.
- Vui lòng sạc lại pack pin trong vòng 12 giờ sau khi xả hết pin.
- Tắt cả các cực của pack pin phải được ngắt kết nối trước khi bảo trì.
- Không sử dụng dung môi tẩy rửa để làm sạch pack pin.
- Không kết nối trực tiếp pack pin với hệ thống dây điện mặt trời PV.
- Không nhét bất kỳ vật lạ nào vào bất kỳ bộ phận nào của pack pin.
- Không để pack pin tiếp xúc với hóa chất dễ cháy hoặc mạnh hoặc khí hoặc chất lỏng ăn mòn.
- Không sơn bất kỳ bộ phận nào của pack pin, bao gồm bất kỳ bộ phận bên trong hoặc bên ngoài nào.
- Không để pack pin tiếp xúc trực tiếp với ánh nắng mặt trời trong thời gian dài.

1.2 Cảnh báo

- Không chạm vào pack pin bằng tay trần.
- Không để bếp, làm rơi hoặc làm thủng pack pin.
- Luôn tháo bỏ pack pin theo quy định an toàn của địa phương.
- Bảo quản và sạc lại pack pin theo cách phù hợp với hướng dẫn sử dụng này.
- Đảm bảo nối đất đáng tin cậy.
- Không đảo ngược cực khi cài đặt.
- Không làm chập mạch các cực, tháo tất cả các đồ trang sức có thể gây đoản mạch trước khi cài đặt và xử lý.
- Ngắt kết nối pin khỏi nguồn hoặc tải, sau đó tắt nguồn pin trước khi lắp đặt và
- Các pack pin không được xếp chồng lên nhau nhiều hơn số lượng quy định.
- Việc tiếp tục sử dụng pack pin bị hỏng có thể dẫn đến tình huống nguy hiểm.

2. Giới Thiệu



PACK PIN LƯU TRỮ POWER MASTER

Pack pin là giải pháp pack pin lưu trữ chuyên nghiệp được thiết kế đặc biệt dành cho những người tự làm với xếp hạng an toàn cao và hiệu suất tốt hơn.

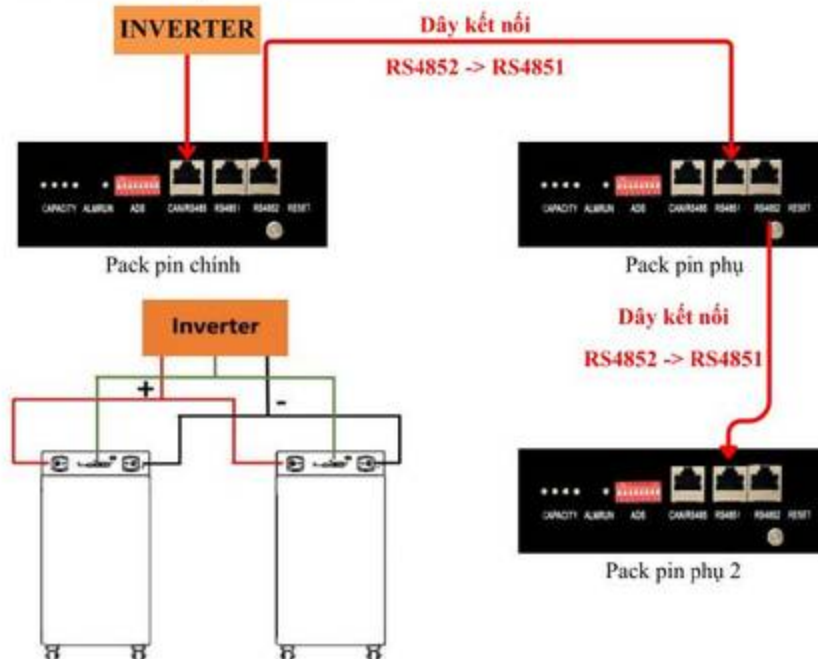
Dành cho IOS

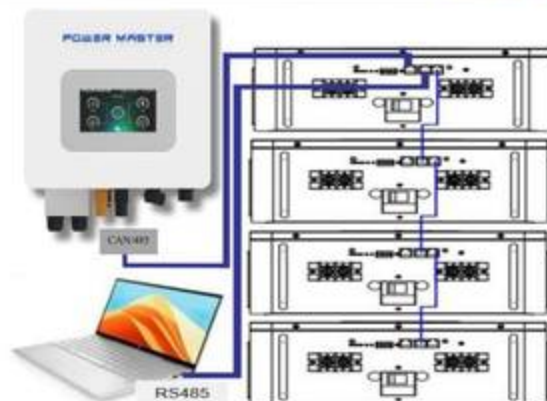


Octopus BMS Lite
BMS management
Shanghai Xingfeng Electronic Technology Co., Ltd
Free

3.2 Kết nối các khối pin (Kết nối giữa các khối pin)

- Xếp chồng các khối pin lên để: Bạn có thể xếp tối đa 4 khối pin lên trên nhau.
- Kết nối các cáp giữa các khối pin: Nối các dây cáp giữa các khối pin với nhau.
- Kết nối cáp với bộ biến tần: Nối cáp từ khối pin vào bộ biến tần.
- Khi kết nối nhiều pack, hãy cắm cổng RS4852 của pack này vào cổng RS4851 của pack kia để đảm bảo truyền thông dữ liệu diễn ra chính xác.





3. Cài đặt

3.1 Ứng dụng



2.1 Tính năng

- Pin được làm từ lithium iron phosphate (LiFePO4) có hiệu suất an toàn và tuổi thọ dài hơn.
- Giá đỡ cell pin bằng nhựa được thiết kế đặc biệt có khả năng chống cháy và cách điện. 8 cell pin nối tiếp tạo thành một mô-đun pin và hai mô-đun nối tiếp, sau đó được kết nối với BMS, tạo thành một pack pin.
- BMS có chức năng cảnh báo và bảo vệ quá tải, quá dòng, quá tải, nhiệt độ cao và thấp.
- BMS theo dõi trạng thái sạc và xả, cân bằng dòng điện và điện áp của mỗi cell.
- BMS đi kèm với hệ thống màn hình phía trước để theo dõi và ghi lại điện áp, dòng điện, nhiệt độ và trạng thái pin theo thời gian thực.
- Cấu hình linh hoạt, có thể kết nối tối đa 16 bộ song song để mở rộng dung lượng và công suất với 8 công tắc DIP.
- Được lập trình sẵn với nhiều giao thức, pack pin hoạt động giao tiếp với nhiều thương hiệu biến tần.

2.2 Đặc điểm kỹ thuật

PIN LƯU TRỮ 51.2V - 314Ah/280Ah

Thông số kỹ thuật	
Tên	Pin lưu trữ 51.2V – 314Ah/280Ah
Loại cell	LiFePO4 (LFP)
Thông số vận hành	
Công suất tối đa	16kWh/14kW
Điện áp định danh	51.2V
Điện áp cắt	48V
Điện áp sạc đầy	55.6V
Dung lượng định danh	314 Ah/280Ah
Dòng xả tối đa	90A
Dòng sạc tối đa	90A
Dòng sạc tiêu chuẩn	50A
Nhiệt độ hoạt động	0°C - 50°C
Hiệu suất	>95%
Thông số vật lý	
Kích thước D*R*H	41 x 26 x 90 cm
Chất liệu	Thép sơn tĩnh điện
Trọng lượng	120 Kg
Cổng giao tiếp	RS485x2, CAN
Hiện thị/ Báo hiệu	LCD/LED
Tuổi thọ	
Chu kỳ sạc xả	6000 lần (0.5C, 25°C, DOD 80%)
BAO HÀNH	5 NĂM

CAN/RS485	
Pin	Definition description
1, 8	RS485 - B
2, 7	RS485 - A
4	CAN - H
5	CAN - L
3, 6	GND

Giao tiếp nội bộ

Chọn cổng tương ứng cho truyền thông nội bộ của BMS, tốc độ baud chọn 19200.

RS485A		RS485B	
Pin	Definition description	Pin	Definition description
1, 8	RS485-B	1, 8	RS485-B
2, 7	RS485-A	2, 7	RS485-A
3	Master flag enable	3	GND
4	Autocode address 2	4	Autocode address 1
5	GND	5	GND
6	GND	6	Salve flag enable

Giao tiếp song song

Hệ thống quản lý pin (BMS) có chức năng tự động gán địa chỉ, do đó không cần phải quay số (công tắc quay số dự phòng trên BMS không được bật) và có thể sử dụng cáp mạng thông thường khi kết nối song song các máy.

Cài đặt sạc:

Thông số	Thiết lập
Loại pin	Lithium
Đường cong sạc	Cố định
Điện áp hấp thụ	57.6V
Điện áp duy trì	55V
Thời gian hấp thụ	1Hr

Ghi chú:

1. Kiểm tra lại điện áp duy trì: Sau khi hoàn tất quá trình hỗ trợ (có thể là quá trình tự động cài đặt hoặc hiệu chỉnh các thông số), hãy kiểm tra lại giá trị điện áp duy trì (float voltage) và điều chỉnh về 55.0V nếu cần thiết.
2. Đối với hệ thống off-grid: Bỏ qua cảnh báo "BMS assistant required" (yêu cầu hỗ trợ BMS).

Cài đặt biến tần

Thông số	Cài đặt
Đầu vào DC tắt máy thấp	43V
Đầu vào DC khởi động lại thấp	47V
Đầu vào DC báo động trước thấp*	47V

Định nghĩa giao diện truyền thông

Xác định giao diện giao tiếp BMS tương ứng của các nhãn hiệu biến tần khác nhau; Định nghĩa của cổng giao tiếp biến tần đặc biệt không phù hợp với định nghĩa về cổng giao tiếp BMS, cáp mạng tùy chỉnh. Nếu bạn sử dụng cáp mạng thông thường, BMS có thể tự động bật hoặc không tắt; trước khi sử dụng, cần xác định xem định nghĩa của giao diện truyền thông có nhất quán hay không.

2.3 Giao diện**Power:**

- ON/OFF

RESET (Khởi động lại):

- Nút này dùng để khởi động pack pin.
- Để bật pack pin, bạn giữ nút này trong 2 giây.

RS485:

- Đây là giao diện truyền thông sử dụng cổng RJ45 và tuân theo giao thức RS485.
- Giao diện này dùng để truyền thông tin giữa các pack pin khi chúng được kết nối song song.
- 4 switch DIP đầu tiên (#1, #2, #3, #4) được dùng để phân biệt các pack pin trong phần mềm.

CAN:

- Giao diện CAN 5 sử dụng giao thức CAN BUS, để truyền thông tin của pack pin đến bộ biến tần (inverter).
- Một pack pin sẽ được chỉ định là pack pin chính.
- 4 switch DIP cuối cùng (#5, #6, #7, #8) dùng để xác định số lượng pack pin phụ đi kèm.
- Các switch DIP đầu tiên dùng để phân biệt các pack pin phụ.

ADS:

- Cổng ADS (Address) trên mạch BMS Seplos thường dùng để thiết lập địa chỉ giao tiếp.

ALARM (Báo động):

- Đèn báo động LED màu đỏ sẽ nhấp nháy để báo trạng thái báo động của pin.
- Đèn đỏ sáng liên tục để báo hiệu pack pin đang trong trạng thái bảo vệ do nhiệt độ bất thường, quá dòng hoặc ngắn mạch.

Đèn báo hoạt động:

- Đèn LED xanh: Chỉ báo trạng thái hoạt động của pack pin.

Bảng chi tiết các trạng thái:

Trạng thái pin	Chế độ hoạt động	Chạy	ALM	Đèn LED				Nhận xét
		●	●	●	●	●	●	
Tắt nguồn	Chờ	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Chở	Bình thường	Màu xanh lá đậm	OFF	Theo trạng thái SOC của pin				Chế độ chờ
Chế độ sạc	Bình thường	Màu xanh lá đậm	OFF	Theo trạng thái SOC của pin				
	Cảnh báo quá dòng	Màu xanh lá đậm	Kiểu nhấp 1					
	Bảo vệ quá áp	Kiểu nhấp 1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
	Nhiệt độ, bảo vệ quá dòng	Kiểu nhấp 2	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Chế độ xả	Bình thường	Kiểu nhấp 3	OFF	Theo trạng thái SOC của pin				
	Cảnh báo	Kiểu nhấp 3	Kiểu nhấp 3					
	Bảo vệ quá dòng, nhiệt độ, ngắn mạch	OFF	Màu đỏ đậm	OFF	OFF	OFF	OFF	Chăm dứt phóng điện
	Bảo vệ dưới điện áp	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Chăm dứt phóng điện

Dung lượng (CAPACITY):

- Đèn báo dung lượng (SOC light): pack pin sử dụng 4 đèn LED màu xanh để hiển thị trạng thái dung lượng của pin.
- Mỗi đèn LED đại diện cho 25% dung lượng: Điều này có nghĩa là:
 - 4 đèn LED sáng: Pin đầy 100%.
 - 3 đèn LED sáng: Pin còn khoảng 75%.
 - 2 đèn LED sáng: Pin còn khoảng 50%.
 - 1 đèn LED sáng: Pin còn khoảng 25%.
 - Không đèn LED nào sáng: Pin gần hết hoặc đã hết.

Danh sách biến tần giao tiếp (CAN Protocol):

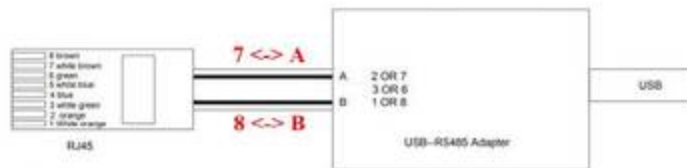
- Goodwe (Chọn chế độ tùy chỉnh và BMS chọn giao thức mặc định)
- Growatt (Biến tần Growatt đi kèm với cả hai mô hình giao thức CAN và RS485. Vui lòng xác nhận với đại lý bán hàng trước khi mua hàng). (Chọn“Li”“CAN”“L51”/“Li”“485”“L01”).
- Victron (BMS chọn victron)
- Voltronic (Biến tần Voltronic chỉ đi kèm với giao thức RS485. Vui lòng xác nhận với đại lý bán hàng trước khi mua hàng). (BMS chọn Giao thức mặc định)
- Phocos (Biến tần Phocos chỉ đi kèm với giao thức RS485. Vui lòng xác nhận với đại lý bán hàng trước khi mua hàng).
- LUXPOWER
- Sofar (Chọn chế độ tùy chỉnh và BMS chọn giao thức SOFAR)
- DEYE (Chọn mặc định và BMS chọn giao thức mặc định)
- Sermatec
- RENAC
- TBB POWER
- SOLIS (Chọn US2000B và BMS chọn giao thức mặc định)
- SMA
- FoxESS
- IMEON (Chọn Dyness / BMS chọn Luxpower)

Cài đặt biến tần:

Thông tin pin sẽ được đồng bộ hóa với biến tần thông qua giao tiếp CAN. Nếu biến tần không hỗ trợ giao tiếp CAN, các thông số sau cần được sửa đổi trước khi kết nối với hệ thống pin.

Cách kết nối:

- Kết nối ban đầu: Bạn cần kết nối pack pin với máy tính thông qua bộ chuyển đổi USB-RS485.
- Kết nối dây: Nếu bộ chuyển đổi cần kết nối dây, hãy làm theo sơ đồ kết nối đi kèm.

**2.5.3 Bộ biến tần tương thích**

PACK PIN SEPLOS POWER MASTER 280Ah/314Ah được cài đặt sẵn nhiều giao thức CAN để tương thích với nhiều thương hiệu bộ biến tần. Để đảm bảo mô-đun pin hoạt động hoàn hảo, tốt nhất nên sử dụng các bộ biến tần tương thích được liệt kê bên dưới.

Lưu ý: Các model bộ biến tần khác nhau có thể sử dụng các giao thức và thiết kế khác nhau, ngay cả đối với cùng một thương hiệu. Đối với một số model, cần cập nhật firmware để đảm bảo giao tiếp hoàn hảo.

Danh sách bộ biến tần tương thích (Giao thức CAN):

- Goodwe-V1.5, Pylon-V1.3, Growatt-V1.05, Victron CANBUS_PROTOCOL, LUXPOWER_CAN Protocol, Sofar_REV5, SMA_EN_10

Trạng thái pin	Bộ sạc				Bộ xả			
	•L4	•L3	•L2	•L1	•L4	•L3	•L2	•L1
Chỉ số công suất								
0-25%	OFF	OFF	OFF	Nhảy	OFF	OFF	OFF	Màu xanh lá đậm
25%-50%	OFF	OFF	Nhảy	Màu xanh lá đậm	OFF	OFF	Màu xanh lá đậm	Màu xanh lá đậm
50%-75%	OFF	Nhảy	Màu xanh lá đậm	Màu xanh lá đậm	OFF	Màu xanh lá đậm	Màu xanh lá đậm	Màu xanh lá đậm
>75%	Nhảy	Màu xanh lá đậm	Màu xanh lá đậm	Màu xanh lá đậm	Màu xanh lá đậm	Màu xanh lá đậm	Màu xanh lá đậm	Màu xanh lá đậm
Chỉ số hoạt động	Màu xanh lá đậm				Nhảy			

P+/P-:

- Hai cặp đầu nối có cùng chức năng: Điều này có nghĩa là bạn có thể sử dụng bất kỳ cặp đầu nối nào để kết nối pack pin với thiết bị của bạn.
- Kết nối với thiết bị: Một cặp đầu nối sẽ được sử dụng để kết nối trực tiếp với thiết bị bạn muốn cấp nguồn.
- Kết nối song song với các pack pin khác: Cặp đầu nối còn lại có thể được sử dụng để kết nối song song với các pack pin khác, giúp tăng tổng dung lượng của hệ thống pin.

2.4 Tính năng của Cell**2.4.1 Thông số kỹ thuật**

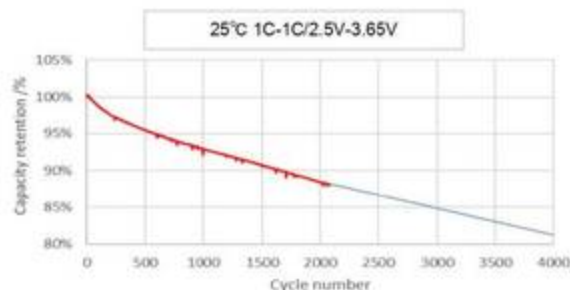
Cell pin 3.2V lithium sắt phosphate (LiFePO4) vô nhôm.

Điện áp danh định	3.2V
Công suất danh nghĩa	280/314Ah
Trọng lượng	≤ 5.5Kg
Tỷ lệ tự xả	3.0% mỗi tháng
Điện trở bên trong ban đầu (1KHz)	≤0.23mΩ

Tham khảo thông số kỹ thuật của cell để biết thông tin chi tiết hơn.

Công nghệ SEPLOS áp dụng các cell chất lượng cao bên trong hộp pin. Và đã thực hiện các thiết kế sau để kéo dài tuổi thọ chu kỳ của pack pin.

- Đánh giá theo báo cáo thử nghiệm hiện tại bên dưới, nếu pack pin sạc và xả ở 0.5°C, pack pin có thể đạt tuổi thọ chu kỳ là 6000 lần hoặc hơn ở trạng thái dung lượng còn lại là 80% dung lượng ở nhiệt độ phòng 25°C, 80% DOD.



- Dung lượng thực tế của mỗi cell pin là 280Ah/314Ah.

2.5 Hệ thống Quản Lý Pin (BMS)

Hệ thống BMS được áp dụng để giám sát dòng điện, điện áp, nhiệt độ và bảo vệ pin khỏi các tình trạng quá tải, xả quá mức, quá dòng, quá nhiệt, quá lạnh và ngắn mạch. BMS cung cấp chức năng cân bằng điện áp các cell pin và giới hạn dòng sạc trong quá trình sạc để đảm bảo an toàn và hiệu suất hoạt động ổn định.



Tham khảo thông số kỹ thuật BMS để biết thông tin chi tiết

2.5.1 Các Chức Năng của BMS

- Bảo vệ quá sạc:** Chức năng này sẽ ngắt quá trình sạc khi pin đã đầy để ngăn chặn tình trạng sạc quá mức, gây hư hỏng pin.
- Bảo vệ quá xả:** Khi pin bị xả quá mức, BMS sẽ ngắt quá trình xả để bảo vệ pin khỏi hư hỏng.
- Bảo vệ quá dòng:** Nếu dòng điện qua pin quá lớn, BMS sẽ ngắt mạch để ngăn chặn tình trạng quá nhiệt và hỏng hóc.
- Cân bằng điện áp:** BMS sẽ điều chỉnh điện áp của từng cell pin để đảm bảo tất cả các cell đều có điện áp bằng nhau, giúp kéo dài tuổi thọ của pin và tăng hiệu suất hoạt động.
- Bảo vệ nhiệt độ:** BMS sẽ giám sát nhiệt độ của pin và ngắt quá trình sạc hoặc xả khi nhiệt độ vượt quá ngưỡng cho phép, tránh tình trạng quá nhiệt gây hư hỏng pin.
- Giao tiếp CAN và RS485:** BMS có thể giao tiếp với các thiết bị khác như bộ điều khiển sạc, bộ biến tần thông qua các giao thức CAN và RS485 để truyền tải thông tin về trạng thái của pin và nhận các lệnh điều khiển.
- Kết nối Bluetooth:** Một số BMS có tích hợp chức năng Bluetooth, cho phép người dùng kết nối với BMS thông qua thiết bị di động để theo dõi và điều khiển pin một cách thuận tiện.

2.5.2 Phần mềm giám sát

Pin có thể được giám sát từ xa bằng phần mềm SEPLOS BATTERY MONITOR.

Với phần mềm này, bạn có thể theo dõi các thông số của pin trong thời gian thực như:

- Điện áp của pin:** Hiển thị tổng điện áp của cả pack pin.
- Điện áp của từng cell:** Hiển thị điện áp của từng cell pin riêng lẻ.
- Trạng thái sạc (SOC):** Cho biết mức độ sạc còn lại của pin.
- Nhiệt độ của các cell:** Giúp theo dõi nhiệt độ của từng cell để đảm bảo pin hoạt động trong phạm vi nhiệt độ cho phép.
- Sự chênh lệch điện áp:** So sánh điện áp giữa các cell để phát hiện các bất thường.

Lịch sử dữ liệu: Phần mềm cũng lưu trữ dữ liệu lịch sử, giúp bạn kiểm tra lại trạng thái của pin ở các thời điểm trước đó.

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG PACK PIN POWER MASTER



4. Biện pháp phòng ngừa an toàn

4.1. Quy định về An toàn và Lắp đặt

- Kiểm tra ngoại quan: Không sử dụng pack pin nếu có bất kỳ dấu hiệu biến dạng hoặc hư hỏng nào.
- Đầu nối: Lưu ý kỹ cực tính của pin và các cổng kết nối. Đảm bảo thiết bị được cách điện và chỉ sử dụng các dụng cụ chuyên dụng khi thao tác.
- Môi trường lắp đặt: Vị trí lắp đặt phải khô ráo, thông thoáng, tránh xa nguồn lửa và các vật liệu dễ cháy nổ.
- Vận hành: Tuyệt đối không ngắt kết nối các cực của pin khi thiết bị đang hoạt động.

4.2. Thao tác và Bảo dưỡng

- Nhân sự: Chỉ những kỹ thuật viên có chuyên môn mới được phép tháo mở các module chức năng.
- Sạc pin: Đối với pin mới hoặc pin đã lưu kho lâu ngày, vui lòng sạc đầy bằng bộ sạc chuyên dụng đi kèm.
- Tác động vật lý: Không tự ý tháo rời, mở, uốn cong, đâm thủng hoặc làm vỡ vỏ pin. Tránh làm rơi pin, đặc biệt là trên các bề mặt cứng; nếu xảy ra va chạm mạnh, vui lòng liên hệ trung tâm dịch vụ để kiểm tra.
- Biến đổi kết cấu: Không tự ý thay đổi kết cấu pin hoặc kết nối pin với các vật thể lạ. Không ngâm pin trong nước, nước biển, đồ uống hoặc các chất lỏng khác.

4.3. Cảnh báo Nguy hiểm

- Đoán mạch: Không để pin bị đoán mạch. Tránh để các vật dụng kim loại hoặc vật dẫn điện tiếp xúc trực tiếp với các đầu cực.
- Xử lý rò rỉ: Nếu có dấu hiệu rò rỉ dung dịch điện phân, tuyệt đối không để dung dịch tiếp xúc với da hoặc mắt. Nếu bị dính phải, hãy rửa ngay bằng nhiều nước sạch và đến cơ sở y tế gần nhất để được hỗ trợ.
- Nguy cơ cháy nổ: Không tháo rời pin vì có thể gây chập điện bên trong dẫn đến hỏa hoạn. Tuyệt đối không đốt hoặc ném pin vào lửa.

1. Biện pháp phòng ngừa an toàn

Phần này mô tả thông tin an toàn phải được tuân thủ khi làm việc với pack pin. Để ngăn ngừa mọi hư hỏng hoặc thương tích cá nhân và để đảm bảo hoạt động của pack pin, vui lòng đọc kỹ phần này và luôn tuân thủ các biện pháp phòng ngừa an toàn.

1.1 Biện pháp phòng ngừa

- Điều rất quan trọng và cần thiết là phải đọc kỹ hướng dẫn sử dụng trước khi cài đặt hoặc sử dụng sản phẩm. Việc không làm như vậy hoặc không tuân theo bất kỳ hướng dẫn hoặc cảnh báo nào trong tài liệu này có thể dẫn đến điện giật, thương tích nghiêm trọng hoặc tử vong và có thể làm hỏng pin hoặc có thể khiến pin không hoạt động được.
- Nếu pack pin được bảo quản trong thời gian dài thì phải sạc pin sáu tháng một lần và SOC không được nhỏ hơn 50%.
- Vui lòng sạc lại pack pin trong vòng 12 giờ sau khi xả hết pin.
- Tắt cả các cực của pack pin phải được ngắt kết nối trước khi bảo trì.
- Không sử dụng dung môi tẩy rửa để làm sạch pack pin.
- Không kết nối trực tiếp pack pin với hệ thống dây điện mặt trời PV.
- Không nhét bất kỳ vật lạ nào vào bất kỳ bộ phận nào của pack pin.
- Không để pack pin tiếp xúc với hóa chất dễ cháy hoặc mạnh hoặc khí hoặc chất lỏng ăn mòn.
- Không sơn bất kỳ bộ phận nào của pack pin, bao gồm bất kỳ bộ phận bên trong hoặc bên ngoài nào.
- Không để pack pin tiếp xúc trực tiếp với ánh nắng mặt trời trong thời gian dài.

1.2 Cảnh báo

- Không chạm vào pack pin bằng tay ướt.
- Không để bếp, làm rơi hoặc làm thủng pack pin.
- Luôn tháo bỏ pack pin theo quy định an toàn của địa phương.
- Bảo quản và sạc lại pack pin theo cách phù hợp với hướng dẫn sử dụng này.
- Đảm bảo nối đất đáng tin cậy.
- Không đảo ngược cực khi cài đặt.
- Không làm chập mạch các cực, tháo tất cả các đồ trang sức có thể gây đoản mạch trước khi cài đặt và xử lý.
- Ngắt kết nối pin khỏi nguồn hoặc tải, sau đó tắt nguồn pin trước khi lắp đặt và
- Các pack pin không được xếp chồng lên nhau nhiều hơn số lượng quy định.
- Việc tiếp tục sử dụng pack pin bị hỏng có thể dẫn đến tình huống nguy hiểm.

2. Giới Thiệu



PACK PIN LƯU TRỮ POWER MASTER

Pack pin là giải pháp pack pin lưu trữ chuyên nghiệp được thiết kế đặc biệt dành cho những người tự làm với xếp hạng an toàn cao và hiệu suất tốt hơn.

Dành cho IOS



Octopus BMS Lite
BMS management
Shanghai Xunsheng Electronic Technology Co., Ltd
Free

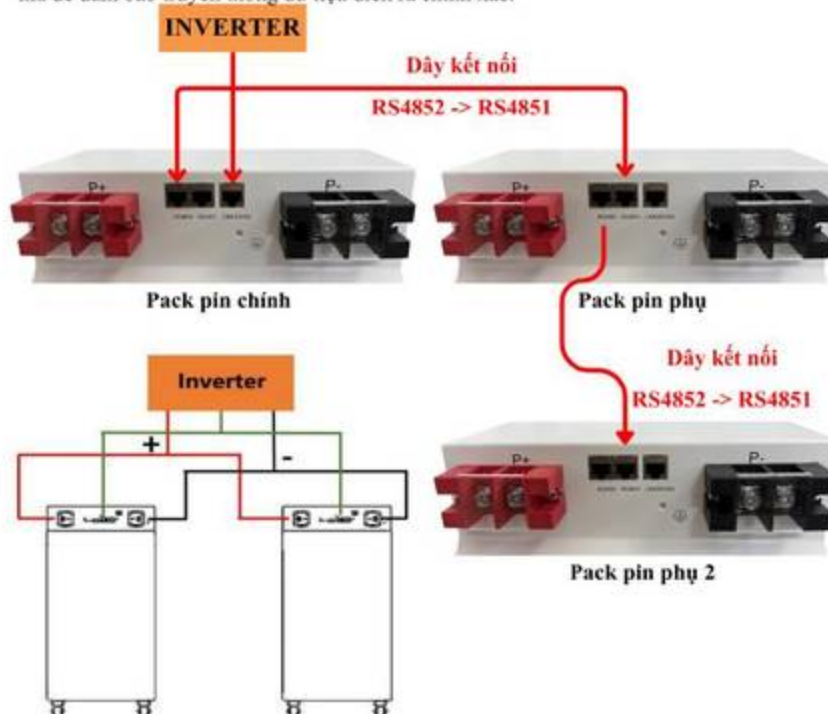
3.2 Kết nối các khối pin (Kết nối giữa các khối pin)

Xếp chồng các khối pin lên để: Bạn có thể xếp tối đa 4 khối pin lên trên nhau.

Kết nối các cáp giữa các khối pin: Nối các dây cáp giữa các khối pin với nhau.

Kết nối cáp với bộ biến tần: Nối cáp từ khối pin vào bộ biến tần.

Khi kết nối nhiều pack, hãy cắm cổng RS4852 của pack này vào cổng RS4851 của pack kia để đảm bảo truyền thông dữ liệu diễn ra chính xác.



2.2 Đặc điểm kỹ thuật

PIN LƯU TRỮ 51.2V - 314Ah/280Ah

Thông số kỹ thuật	
Tên	Pin lưu trữ 51.2V – 314Ah/280Ah
Loại cell	LiFePO4 (LFP)
Thông số vận hành	
Công suất tối đa	16kWh/14kW
Điện áp định danh	51.2V
Điện áp cắt	48V
Điện áp sạc đầy	55.6V
Dung lượng định danh	314 Ah/280Ah
Dòng xả tối đa	90A
Dòng sạc tối đa	90A
Dòng sạc tiêu chuẩn	50A
Nhiệt độ hoạt động	0°C - 50°C
Hiệu suất	>95%
Thông số vật lý	
Kích thước D*R*H	41 x 26 x 90 cm
Chất liệu	Thép sơn tĩnh điện
Trọng lượng	120 Kg
Cổng giao tiếp	RS485x2, CAN
Hiện thị/ Báo hiệu	LCD/LED
Tuổi thọ	
Chu kỳ sạc xả	6000 lần (0.5C, 25°C, DOD 80%)
BAO HÀNH	5 NĂM

CAN/RS485	
Pin	Definition description
1, 8	RS485 - B
2, 7	RS485 - A
4	CAN - H
5	CAN - L
3, 6	GND

Giao tiếp nội bộ

Chọn cổng tương ứng cho truyền thông nội bộ của BMS, tốc độ baud chọn 19200.

RS485A		RS485B	
Pin	Definition description	Pin	Definition description
1, 8	RS485-B	1, 8	RS485-B
2, 7	RS485-A	2, 7	RS485-A
3	Master flag enable	3	GND
4	Autocode address 2	4	Autocode address 1
5	GND	5	GND
6	GND	6	Salve flag enable

Giao tiếp song song

Hệ thống quản lý pin (BMS) có chức năng tự động gán địa chỉ, do đó không cần phải quay số (công tắc quay số dự phòng trên BMS không được bật) và có thể sử dụng cáp mạng thông thường khi kết nối song song các máy.

Cài đặt sạc:

Thông số	Thiết lập
Loại pin	Lithium
Đường cong sạc	Cố định
Điện áp hấp thụ	57.6V
Điện áp duy trì	55V
Thời gian hấp thụ	1Hr

Ghi chú:

1. Kiểm tra lại điện áp duy trì: Sau khi hoàn tất quá trình hỗ trợ (có thể là quá trình tự động cài đặt hoặc hiệu chỉnh các thông số), hãy kiểm tra lại giá trị điện áp duy trì (float voltage) và điều chỉnh về 55.0V nếu cần thiết.
2. Đối với hệ thống off-grid: Bỏ qua cảnh báo "BMS assistant required" (yêu cầu hỗ trợ BMS).

Cài đặt biến tần

Thông số	Cài đặt
Đầu vào DC tắt máy thấp	43V
Đầu vào DC khởi động lại thấp	47V
Đầu vào DC báo động trước thấp*	47V

Định nghĩa giao diện truyền thông

Xác định giao diện giao tiếp BMS tương ứng của các nhãn hiệu biến tần khác nhau; Định nghĩa của cổng giao tiếp biến tần đặc biệt không phù hợp với định nghĩa về cổng giao tiếp BMS, cáp mạng tùy chỉnh. Nếu bạn sử dụng cáp mạng thông thường, BMS có thể tự động bật hoặc không tắt; trước khi sử dụng, cần xác định xem định nghĩa của giao diện truyền thông có nhất quán hay không.

2.3 Giao diện**Power:**

- ON/OFF

RESET (Khởi động lại):

- Nút này dùng để khởi động pack pin.
- Để bật pack pin, bạn giữ nút này trong 2 giây.

RS485:

- Đây là giao diện truyền thông sử dụng cổng RJ45 và tuân theo giao thức RS485.
- Giao diện này dùng để truyền thông tin giữa các pack pin khi chúng được kết nối song song.
- 4 switch DIP đầu tiên (#1, #2, #3, #4) được dùng để phân biệt các pack pin trong phần mềm.

CAN:

- Giao diện CAN 5 sử dụng giao thức CAN BUS, để truyền thông tin của pack pin đến bộ biến tần (inverter).
- Một pack pin sẽ được chỉ định là pack pin chính.
- 4 switch DIP cuối cùng (#5, #6, #7, #8) dùng để xác định số lượng pack pin phụ đi kèm.
- Các switch DIP đầu tiên dùng để phân biệt các pack pin phụ.

ADS:

- Cổng ADS (Address) trên mạch BMS Seplos thường dùng để thiết lập địa chỉ giao tiếp.

ALARM (Báo động):

- Đèn báo động LED màu đỏ sẽ nhấp nháy để báo trạng thái báo động của pin.
- Đèn đỏ sáng liên tục để báo hiệu pack pin đang trong trạng thái bảo vệ do nhiệt độ bất thường, quá dòng hoặc ngắn mạch.

Đèn báo hoạt động:

- Đèn LED xanh: Chỉ báo trạng thái hoạt động của pack pin.

Bảng chi tiết các trạng thái:

Trạng thái pin	Chế độ hoạt động	Chạy	ALM	Đèn LED				Nhận xét
		●	●	●	●	●	●	
Tắt nguồn	Chờ	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Chở	Bình thường	Màu xanh lá đậm	OFF	Theo trạng thái SOC của pin				Chế độ chờ
Chế độ sạc	Bình thường	Màu xanh lá đậm	OFF	Theo trạng thái SOC của pin				
	Cảnh báo quá dòng	Màu xanh lá đậm	Kiểu nháy 1					
	Bảo vệ quá áp	Kiểu nháy 1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
	Nhiệt độ, bảo vệ quá dòng	Kiểu nháy 2	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Chế độ xả	Bình thường	Kiểu nháy 3	OFF	Theo trạng thái SOC của pin				
	Cảnh báo	Kiểu nháy 3	Kiểu nháy 3					
	Bảo vệ quá dòng, nhiệt độ, ngắn mạch	OFF	Màu đỏ đậm	OFF	OFF	OFF	OFF	Chăm dứt phóng điện
	Bảo vệ dưới điện áp	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Chăm dứt phóng điện

Dung lượng (CAPACITY):

- Đèn báo dung lượng (SOC light): pack pin sử dụng 4 đèn LED màu xanh để hiển thị trạng thái dung lượng của pin.
- Mỗi đèn LED đại diện cho 25% dung lượng: Điều này có nghĩa là:
 - 4 đèn LED sáng: Pin đầy 100%.
 - 3 đèn LED sáng: Pin còn khoảng 75%.
 - 2 đèn LED sáng: Pin còn khoảng 50%.
 - 1 đèn LED sáng: Pin còn khoảng 25%.
 - Không đèn LED nào sáng: Pin gần hết hoặc đã hết.

Danh sách biến tần giao tiếp (CAN Protocol):

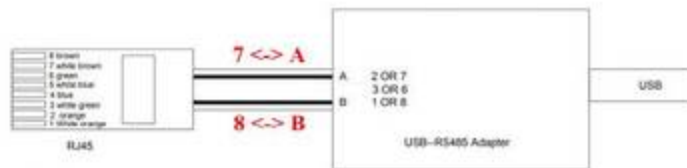
- Goodwe (Chọn chế độ tùy chỉnh và BMS chọn giao thức mặc định)
- Growatt (Biến tần Growatt đi kèm với cả hai mô hình giao thức CAN và RS485. Vui lòng xác nhận với đại lý bán hàng trước khi mua hàng). (Chọn "Li" "CAN" "L51" / "Li" "485" "L01").
- Victron (BMS chọn victron)
- Voltronic (Biến tần Voltronic chỉ đi kèm với giao thức RS485. Vui lòng xác nhận với đại lý bán hàng trước khi mua hàng). (BMS chọn Giao thức mặc định)
- Phocos (Biến tần Phocos chỉ đi kèm với giao thức RS485. Vui lòng xác nhận với đại lý bán hàng trước khi mua hàng).
- LUXPOWER
- Sofar (Chọn chế độ tùy chỉnh và BMS chọn giao thức SOFAR)
- DEYE (Chọn mặc định và BMS chọn giao thức mặc định)
- Sermatec
- RENAC
- TBB POWER
- SOLIS (Chọn US2000B và BMS chọn giao thức mặc định)
- SMA
- FoxESS
- IMEON (Chọn Dyness / BMS chọn Luxpower)

Cài đặt biến tần:

Thông tin pin sẽ được đồng bộ hóa với biến tần thông qua giao tiếp CAN. Nếu biến tần không hỗ trợ giao tiếp CAN, các thông số sau cần được sửa đổi trước khi kết nối với hệ thống pin.

Cách kết nối:

- Kết nối ban đầu: Bạn cần kết nối pack pin với máy tính thông qua bộ chuyển đổi USB-RS485.
- Kết nối dây: Nếu bộ chuyển đổi cần kết nối dây, hãy làm theo sơ đồ kết nối đi kèm.

**2.5.3 Bộ biến tần tương thích**

PACK PIN SEPLOS POWER MASTER 280Ah/314Ah được cài đặt sẵn nhiều giao thức CAN để tương thích với nhiều thương hiệu bộ biến tần. Để đảm bảo mô-đun pin hoạt động hoàn hảo, tốt nhất nên sử dụng các bộ biến tần tương thích được liệt kê bên dưới.

Lưu ý: Các model bộ biến tần khác nhau có thể sử dụng các giao thức và thiết kế khác nhau, ngay cả đối với cùng một thương hiệu. Đối với một số model, cần cập nhật firmware để đảm bảo giao tiếp hoàn hảo.

Danh sách bộ biến tần tương thích (Giao thức CAN):

- Goodwe-V1.5, Pylon-V1.3, Growatt-V1.05, Victron CANBUS_PROTOCOL, LUXPOWER_CAN Protocol, Sofar_REV5, SMA_EN_10

Trạng thái pin	Bộ sạc				Bộ xả			
	•L4	•L3	•L2	•L1	•L4	•L3	•L2	•L1
Chỉ số công suất								
0-25%	OFF	OFF	OFF	Nhảy	OFF	OFF	OFF	Màu xanh lá đậm
25%-50%	OFF	OFF	Nhảy	Màu xanh lá đậm	OFF	OFF	Màu xanh lá đậm	Màu xanh lá đậm
50%-75%	OFF	Nhảy	Màu xanh lá đậm	Màu xanh lá đậm	OFF	Màu xanh lá đậm	Màu xanh lá đậm	Màu xanh lá đậm
>75%	Nhảy	Màu xanh lá đậm	Màu xanh lá đậm	Màu xanh lá đậm	Màu xanh lá đậm	Màu xanh lá đậm	Màu xanh lá đậm	Màu xanh lá đậm
Chỉ số hoạt động	Màu xanh lá đậm				Nhảy			

P+/P-:

- Hai cặp đầu nối có cùng chức năng: Điều này có nghĩa là bạn có thể sử dụng bất kỳ cặp đầu nối nào để kết nối pack pin với thiết bị của bạn.
- Kết nối với thiết bị: Một cặp đầu nối sẽ được sử dụng để kết nối trực tiếp với thiết bị bạn muốn cấp nguồn.
- Kết nối song song với các pack pin khác: Cặp đầu nối còn lại có thể được sử dụng để kết nối song song với các pack pin khác, giúp tăng tổng dung lượng của hệ thống pin.

2.4 Tính năng của Cell**2.4.1 Thông số kỹ thuật**

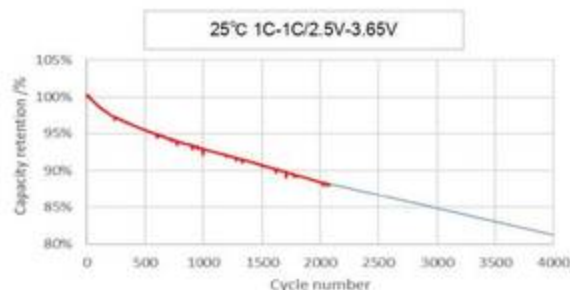
Cell pin 3.2V lithium sắt phosphate (LiFePO4) vô nhôm.

Điện áp danh định	3.2V
Công suất danh nghĩa	280/314Ah
Trọng lượng	≤ 5.5Kg
Tỷ lệ tự xả	3.0% mỗi tháng
Điện trở bên trong ban đầu (1KHz)	≤0.23mΩ

Tham khảo thông số kỹ thuật của cell để biết thông tin chi tiết hơn.

Công nghệ SEPLOS áp dụng các cell chất lượng cao bên trong hộp pin. Và đã thực hiện các thiết kế sau để kéo dài tuổi thọ chu kỳ của pack pin.

- Đánh giá theo báo cáo thử nghiệm hiện tại bên dưới, nếu pack pin sạc và xả ở 0.5°C, pack pin có thể đạt tuổi thọ chu kỳ là 6000 lần hoặc hơn ở trạng thái dung lượng còn lại là 80% dung lượng ở nhiệt độ phòng 25°C, 80% DOD.



- Dung lượng thực tế của mỗi cell pin là 280Ah/314Ah.

2.5 Hệ thống Quản Lý Pin (BMS)

Hệ thống BMS được áp dụng để giám sát dòng điện, điện áp, nhiệt độ và bảo vệ pin khỏi các tình trạng quá tải, xả quá mức, quá dòng, quá nhiệt, quá lạnh và ngắn mạch. BMS cung cấp chức năng cân bằng điện áp các cell pin và giới hạn dòng sạc trong quá trình sạc để đảm bảo an toàn và hiệu suất hoạt động ổn định.



Tham khảo thông số kỹ thuật BMS để biết thông tin chi tiết

2.5.1 Các Chức Năng của BMS

- Bảo vệ quá sạc:** Chức năng này sẽ ngắt quá trình sạc khi pin đã đầy để ngăn chặn tình trạng sạc quá mức, gây hư hỏng pin.
- Bảo vệ quá xả:** Khi pin bị xả quá mức, BMS sẽ ngắt quá trình xả để bảo vệ pin khỏi hư hỏng.
- Bảo vệ quá dòng:** Nếu dòng điện qua pin quá lớn, BMS sẽ ngắt mạch để ngăn chặn tình trạng quá nhiệt và hỏng hóc.
- Cân bằng điện áp:** BMS sẽ điều chỉnh điện áp của từng cell pin để đảm bảo tất cả các cell đều có điện áp bằng nhau, giúp kéo dài tuổi thọ của pin và tăng hiệu suất hoạt động.
- Bảo vệ nhiệt độ:** BMS sẽ giám sát nhiệt độ của pin và ngắt quá trình sạc hoặc xả khi nhiệt độ vượt quá ngưỡng cho phép, tránh tình trạng quá nhiệt gây hư hỏng pin.
- Giao tiếp CAN và RS485:** BMS có thể giao tiếp với các thiết bị khác như bộ điều khiển sạc, bộ biến tần thông qua các giao thức CAN và RS485 để truyền tải thông tin về trạng thái của pin và nhận các lệnh điều khiển.
- Kết nối Bluetooth:** Một số BMS có tích hợp chức năng Bluetooth, cho phép người dùng kết nối với BMS thông qua thiết bị di động để theo dõi và điều khiển pin một cách thuận tiện.

2.5.2 Phần mềm giám sát

Pin có thể được giám sát từ xa bằng phần mềm SEPLOS BATTERY MONITOR.

Với phần mềm này, bạn có thể theo dõi các thông số của pin trong thời gian thực như:

- Điện áp của pin:** Hiển thị tổng điện áp của cả pack pin.
- Điện áp của từng cell:** Hiển thị điện áp của từng cell pin riêng lẻ.
- Trạng thái sạc (SOC):** Cho biết mức độ sạc còn lại của pin.
- Nhiệt độ của các cell:** Giúp theo dõi nhiệt độ của từng cell để đảm bảo pin hoạt động trong phạm vi nhiệt độ cho phép.
- Sự chênh lệch điện áp:** So sánh điện áp giữa các cell để phát hiện các bất thường.

Lịch sử dữ liệu: Phần mềm cũng lưu trữ dữ liệu lịch sử, giúp bạn kiểm tra lại trạng thái của pin ở các thời điểm trước đó.