



Hướng dẫn sử dụng

AE-51100 Lithium

Battery Module

MỤC LỤC

1. Giới thiệu	4
1.1 Giới thiệu chung	4
1.2 Thuộc tính sản phẩm	4
1.3 Định nghĩa nhận dạng sản phẩm.....	5
2. Đặc điểm kỹ thuật sản phẩm.....	6
2.1 Kích thước và Cân nặng.....	6
2.2 Tham số hiệu suất	7
2.3 Thiết kế giao diện.....	7
2.3.1 Định nghĩa và mô tả công tắc DIP	9
2.3. 2 Định nghĩa và mô tả cổng giao tiếp.....	10
2.3.3 Mô tả chỉ báo LED	11
2.3.4 Mô tả chế độ buzzer	14
2.4 Hệ thống quản lý pin (BMS)	15
2.4.1 Bảo vệ điện áp	15
2.4.2 Bảo vệ dòng điện.....	15
2.4.3 Bảo vệ nhiệt độ.....	15
Bảo vệ nhiệt độ thấp/quá nhiệt khi sạc :	15
2.4.4 Bảo vệ khác	16
3. Cài đặt và cấu hình	16
3.1 Chuẩn bị lắp đặt.....	16

3.1.1 Yêu cầu về môi trường.....	17
3.1.2 Công cụ và dữ liệu	18
3.1.3 Chuẩn bị kỹ thuật.....	18
3.1.4 Kiểm tra khi mở kiện hàng.....	19
3.1.5 Lưu ý khi lắp đặt	20
3.2 Lắp đặt thiết bị.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Lắp đặt thiết bị	21
3.2.1 Chuẩn bị lắp đặt	22
3.2.2 Lắp đặt cơ khí	23
3.2.3 Lắp đặt điện	25
4. Sử dụng, bảo trì và khắc phục sự cố	28
4.1 Hướng dẫn vận hành và sử dụng hệ thống pin.....	28
4.2 Mô tả và xử lý cảnh báo	29
4.3 Phân tích và xử lý các lỗi thông thường.....	29

1. Giới thiệu

1.1 Giới thiệu chung

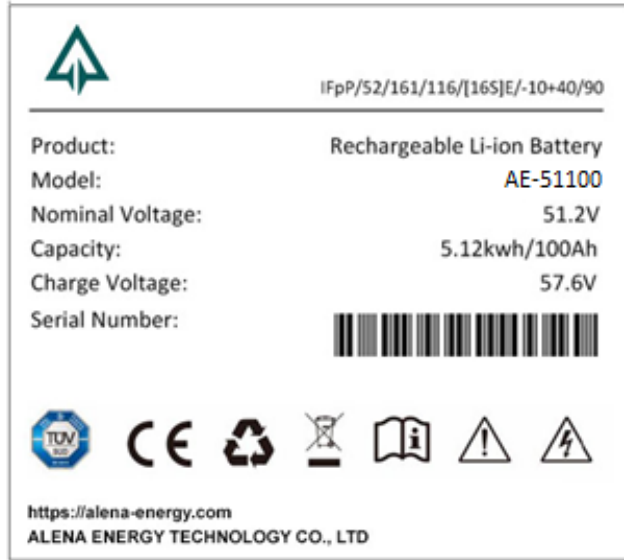
Hệ thống pin Lithium-iron-phosphate AE-51100 là hệ thống pin tiêu chuẩn, khách hàng có thể lựa chọn số lượng module AE-51100 theo nhu cầu của mình, bằng cách kết nối song song để tạo thành một bộ pin dung lượng lớn hơn, đáp ứng nhu cầu năng lượng và thời gian sử dụng lâu dài của người dùng. Sản phẩm đặc biệt thích hợp cho các ứng dụng lưu trữ năng lượng với không gian lắp đặt hạn chế, thời gian dự phòng điện lớn và tuổi thọ lâu dài.

1.2 Thuộc tính sản phẩm

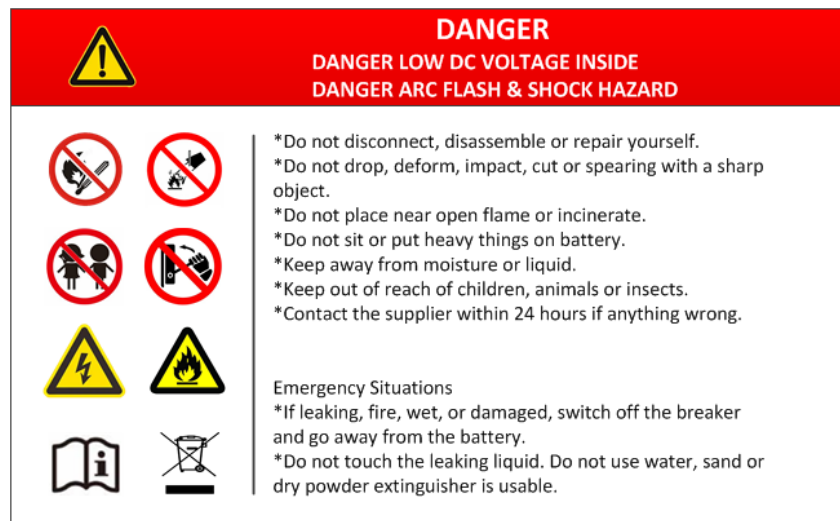
Vật liệu cấu thành của sản phẩm pin lưu trữ năng lượng AE- 51100 là lithium-iron phosphate, các tế bào pin được BMS quản lý hiệu quả từ đó hiệu suất sẽ tốt hơn, các tính năng của hệ thống như sau:

- Tuân theo ROHS Châu Âu, được chứng nhận TUV, không độc hại, không ô nhiễm, thân thiện với môi trường.
- Vật liệu Anode là lithium iron phosphate (LiFePO₄), an toàn hơn, tuổi thọ cao hơn.
- Hệ thống quản lý pin với hiệu suất tốt hơn, có chức năng bảo vệ như xả quá mức, sạc quá mức, quá dòng, nhiệt độ bất thường.
- Tự quản lý khi sạc và xả, chức năng cân bằng tải.
- Thiết kế thông minh, cấu hình mô-đun kiểm tra tích hợp.
- Cấu hình linh hoạt cho phép sử dụng song song nhiều pin để có thời gian sử dụng lâu hơn.
- Hệ thống thông gió tự nhiên với tiếng ồn thấp.
- Pin ít tự xả, thời gian sạc lại có thể lên đến 6 tháng trong thời gian lưu trữ.
- Không có hiệu ứng bộ nhớ để pin có thể được sạc và xả cạn.
- Với phạm vi nhiệt độ rộng cho môi trường làm việc -10 °C ~ +50 °C .
- Khối lượng nhỏ, trọng lượng nhẹ hơn.








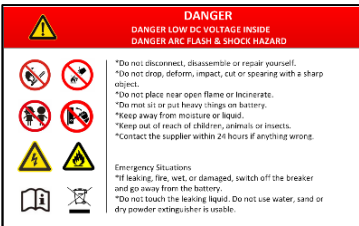
1.3 Định nghĩa nhận dạng sản phẩm



Hình 1 -1 Bảng tên bộ lưu trữ năng lượng



Hình 1 -2 Nhãn cảnh báo hệ thống lưu trữ năng lượng pin

	Ắc quy điện áp cao hơn điện áp an toàn, tiếp xúc trực tiếp với nguy cơ điện giật.
	Cẩn thận với các hành động của bạn và nhận thức được những nguy hiểm.
	Đọc hướng dẫn sử dụng trước khi dùng.
	Pin phế thải không thể bỏ vào thùng rác và phải được tái chế một cách chuyên nghiệp.
	Sau khi hết tuổi thọ của pin, pin có thể tiếp tục được sử dụng sau khi được tổ chức tái chế chuyên nghiệp tái chế và không được tùy ý vứt bỏ.
	Sản phẩm pin này đáp ứng các yêu cầu chỉ thị của Châu Âu.
	Sản phẩm pin này đã vượt qua bài kiểm tra chứng nhận TUV.
	Nhãn cảnh báo hàng nguy hiểm ON đầu pin mô-đun

2. Đặc điểm kỹ thuật sản phẩm

2.1 Kích thước và Cân nặng

Bảng 2-1 Kích thước thiết bị AE-51100

Sản phẩm	Điện áp định mức	Dung lượng	Kích thước	Trọng lượng
AE-51100	51.2V	100Ah	W440*D500 *H133,5mm	≤45kg

2.2 Tham số hiệu suất

Bảng 2-2 thông số hiệu suất AE-51100

Mục	Giá trị tham số
Điện áp danh định (V)	51,2
Dải điện áp làm việc (V)	44,8 ~ 57,6
Dung lượng (Ah)	100
Công suất (kWh)	5.12
Dòng sạc/ xả đề xuất (A)	50
Dòng sạc/ xả cực đại (A)	105
Điện áp sạc (V)	57,6

2.3 Thiết kế giao diện

Phần này trình bày chi tiết các chức năng giao diện của giao diện phía trước của thiết bị.



Hình 2-1 Thiết kế giao diện bảng điều khiển

Bảng 2-3 Chi tiết thiết kế giao diện

Mục	Tên	Sự định nghĩa
1	Công tắc nguồn	OFF/ ON, giữ trạng thái ON khi sử dụng
2	Đèn nguồn	Đèn xanh. Khi công tắc nguồn ở trạng thái “ON”, công tắc sẽ ON bình thường. Khi công tắc nguồn ở trạng thái “OFF”, nó sẽ OFF.
3	RUN	Đèn xanh. đèn nhấp nháy 1 lần khi ở chế độ chờ, luôn sáng khi sạc, nhấp nháy 3 lần khi xả
4	ALM	Khi cảnh báo nó sẽ nhấp nháy. Khi có lỗi nó sẽ sáng.
5	ADD	Công tắc DIP
6	SOC	Đèn xanh, hiển thị dung lượng pin
7	Tiếp điểm khô	N/A
8	RS485	Cổng giao tiếp
9	CAN	Cổng giao tiếp
10	RS232	Cổng giao tiếp
11	RS485-1	Cổng giao tiếp
12	RS485-2	Cổng giao tiếp
13	Khớp nối dương	Đầu ra pin hoặc điểm đấu cực dương giữa các pack pin
14	Khớp nối âm	Đầu ra pin hoặc điểm đấu cực âm giữa các pack pin

15	Nối đất	Kết nối đất
----	---------	-------------

2.3.1 Định nghĩa và mô tả công tắc DIP

Khi các pack được sử dụng song song, bạn có thể sử dụng công tắc DIP trên BMS để đặt địa chỉ nhằm phân biệt các module khác nhau, tránh việc đặt địa chỉ giống nhau, cài đặt mặc định của công tắc DIP là địa chỉ 0. Nếu hệ thống lưu trữ năng lượng chỉ có một module AE-51100, bạn có thể đặt địa chỉ DIP là 1. Nếu bộ lưu trữ năng lượng có nhiều hơn một module AE-51100, bạn có thể đặt địa chỉ DIP chính là 1 và cài đặt địa chỉ phụ từ 2 đến 7. Các địa chỉ DIP được định nghĩa như sau :

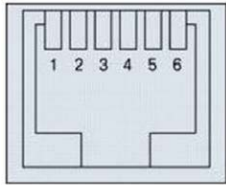
Bảng 2-4 Định nghĩa DIP



Địa chỉ DIP	Vị trí chuyển đổi DIP			
	# 1	# 2	# 3	#4
0	OFF	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF
3	ON	ON	OFF	OFF
4	OFF	OFF	ON	OFF
5	ON	OFF	ON	OFF
6	OFF	ON	ON	OFF
7	ON	ON	ON	OFF

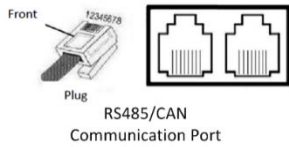
2.3. 2 Định nghĩa và mô tả cổng giao tiếp

Bảng 2-5 Định nghĩa giao tiếp



RS232
Communication Port

Cổng giao tiếp RS232	
Vị trí chân	Định nghĩa
1	NC
2	NC
3	TXD
4	RXD
5	GND
6	NC



RS485/CAN
Communication Port

Cổng giao tiếp RS485 / CAN			
Vị trí chân	Sự định nghĩa	Vị trí chân	Sự định nghĩa

1/8 _	RS485-B	10/9/11/14/16	NC
2/7 _	RS485-A	12	CANL
3/6 _	GND	13	CANH
4/5 _	NC	15	GND

Cổng giao tiếp RS485 / RS485			
Vị trí chân	Sự định nghĩa	Vị trí chân	Sự định nghĩa
1/8 _	RS485-B	16/9	RS485-B
2/7 _	RS485-A	15/10	RS485-A
3/6 _	GND	14/11	GND
4/5 _	NC	13/12	NC










2.3.3 Mô tả chỉ báo LED

Bảng 2-6 Đèn báo trạng thái LED

	Normal/ Cảnh báo/	Quyền lực	RUN	ALM	Trạng thái đèn LED	Khác
--	----------------------	--------------	-----	-----	--------------------	------

SU•PER•BAT

Hướng dẫn sử dụng Pin Lithium AE-51100

Trạng thái	Sự bảo vệ										
OFF	Ngủ	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Dự Phòng	Bình thường	ON	Nhấp nháy 1 lần	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
	Cảnh báo	ON	Nhấp nháy 1 lần	Nhấp nháy 3 lần	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	SOC thấp
Sạc	Bình thường	ON	ON	OFF	Hiển thị theo SOC, Năng lượng đạt tuyệt đối đèn chỉ báo nhấp nháy 2 lần						
	Cảnh báo	ON	ON	Nhấp nháy 3 lần							
	Bảo vệ quá áp	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	
	Bảo vệ quá nhiệt / nhiệt độ thấp/quá dòng	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Dừng sạc
	Bình	ON	Nhấp	OFF							

Xả	thường		nháy 3 lần		Hiển thị theo SOC						
	Cảnh báo	ON	Nhấp nháy 3 lần	Nhấp nháy 3 lần							
	Bảo vệ điện áp thấp	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Ngừng xả
	Bảo vệ quá nhiệt / Dưới nhiệt độ / Quá dòng / Ngắn mạch	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

Bảng 2-7 Mô tả chỉ số công suất

Trạng thái		Sạc						Xả					
SOC		L6	L5	L4	L3	L2	L1	L6	L5	L4	L3	L2	L1
S O	0~ 16,6%	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Nhấp nháy 2 lần	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
	16,6% ~ 33,2%	OFF	OFF	OFF	OFF	Nhấp nháy 2 lần	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
	33,2 ~ 49,8%	OFF	OFF	OFF	Nhấp nháy 2 lần	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON

C	49,8% ~ 66,4%	OFF	OFF	Nhấp nháy 2 lần	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
	66,4% ~ 83%	OFF	Nhấp nháy 2 lần	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	ON
	83% ~ 100%	Nhấp nháy 2 lần	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
RUN		ON						Flash 3					

Bảng 2-8 Mô tả đèn LED flash

Chế độ nhấp nháy	ON	OFF
Nhấp nháy 1 lần	0,25 S	3,75 S
Nhấp nháy 2 lần	0,5 S	0,5 S
Nhấp nháy 3 lần	0,5 S	1,5 S

2.3.4 Mô tả chế độ buzzer

Khi bị lỗi, nó sẽ phát ra tiếng bíp 0,25S mỗi 1S;

Khi bảo vệ, nó phát ra tiếng bíp 0,25S mỗi 2S (trừ bảo vệ quá áp);

Khi cảnh báo, nó sẽ phát ra tiếng bíp 0,25S sau mỗi 3S (trừ cảnh báo quá áp);

Chức năng buzzer có thể được ON hoặc tắt bởi máy tính phía trên, chức năng này bị tắt theo mặc định.

2.4 Hệ thống quản lý pin (BMS)

2.4.1 Bảo vệ điện áp

Bảo vệ điện áp thấp khi xả :

Khi bất kỳ điện áp nào của pin hoặc điện áp tổng thấp hơn giá trị bảo vệ danh định trong quá trình xả, thì tính năng bảo vệ xả quá mức sẽ được kích hoạt và pin phát ra âm thanh cảnh báo. Khi đó hệ thống ắc quy ngừng cung cấp điện ra bên ngoài. Khi điện áp của các pack trở lại dải danh định, bảo vệ kết thúc.

Bảo vệ quá áp khi sạc :

Pin sẽ ngừng sạc khi tổng điện áp hoặc bất kỳ điện áp nào của tế bào pin đạt đến giá trị bảo vệ danh định trong giai đoạn sạc. Khi tổng điện áp hoặc tất cả các pack điện áp trở lại dải định mức thì bảo vệ kết thúc.

2.4.2 Bảo vệ dòng điện

Bảo vệ quá dòng khi sạc

Khi dòng điện sạc $> 85A$, chế độ bảo vệ giới hạn dòng điện được kích hoạt, dòng điện sẽ được giới hạn ở mức 10A.

Bảo vệ quá dòng khi xả :

Khi dòng xả cao hơn giá trị bảo vệ, pin sẽ phát âm thanh báo động và hệ thống ngừng xả. Bảo vệ sẽ kết thúc sau thời gian trì hoãn đánh giá.

2.4.3 Bảo vệ nhiệt độ

Bảo vệ nhiệt độ thấp / quá nhiệt khi sạc :

Khi nhiệt độ của pin vượt quá phạm vi $0\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +50\text{ }^{\circ}\text{C}$ trong khi sạc, bảo vệ nhiệt độ sẽ được kích hoạt, thiết bị sẽ ngừng sạc. Quá trình bảo vệ kết thúc khi nhiệt độ trở lại phạm vi làm việc định mức.

Bảo vệ nhiệt độ thấp / quá nhiệt khi xả :

Khi nhiệt độ của pin vượt quá phạm vi $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +50\text{ }^{\circ}\text{C}$ trong quá trình xả, bảo vệ nhiệt độ sẽ được kích hoạt, thiết bị ngừng cung cấp nguồn ra bên ngoài. Quá trình bảo vệ kết thúc khi nhiệt độ trở lại phạm vi làm việc định mức.

2.4.4 Bảo vệ khác**Bảo vệ ngắn mạch :**

Nếu xảy ra ngắn mạch, hệ thống bắt đầu bảo vệ ngắn mạch. Pin sẽ phục hồi sau 60 giây nếu không có vấn đề phát sinh. Sẽ không phục hồi, nếu vẫn bị ngắn mạch.

Tự OFF máy :

Khi thiết bị kết nối không sạc/xả và không có giao tiếp bên ngoài trong 48 giờ, thiết bị sẽ tự động ở chế độ chờ.



Thận trọng

Dòng xả tối đa của pin phải lớn hơn dòng điện làm việc tối đa của tải.

3. Cài đặt và cấu hình**3.1 Chuẩn bị lắp đặt**

Yêu cầu về an toàn

Hệ thống này chỉ có thể được lắp đặt bởi nhân viên đã được đào tạo về hệ thống cung cấp điện và có đủ kiến thức về hệ thống điện.

Các quy định an toàn và quy định an toàn địa phương được liệt kê dưới đây phải luôn được tuân thủ trong quá trình cài đặt.

- Nếu hoạt động trong tủ hệ thống điện, hãy đảm bảo rằng hệ thống điện không được sạc. Các thiết bị pin lưu trữ phải ở trạng thái OFF.
- Hệ thống cáp phân phối phải hợp lý và có các biện pháp bảo vệ để tránh chạm vào các cáp này khi vận hành thiết bị điện.

- Khi lắp đặt hệ thống ắc quy, phải đeo các vật dụng bảo vệ dưới đây:



Figure 3-1 Thiết bị bảo vệ

3.1.1 Yêu cầu về môi trường

- Nhiệt độ làm việc: $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +50\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Phạm vi nhiệt độ sạc là $0\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +50\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Phạm vi nhiệt độ xả là $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +50\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Nhiệt độ bảo quản: $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +50\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Độ ẩm tương đối: $0 \sim 85\%$
- Độ cao: không quá 4000m
- Môi trường hoạt động: Lắp đặt trong nhà, nơi tránh ánh nắng mặt trời, khô ráo và thông gió tự nhiên, không có bụi dẫn điện và khí ăn mòn, không có nước.

Và các điều kiện sau được đáp ứng:

- Vị trí lắp đặt nên cách xa biển để tránh môi trường nước muối và độ ẩm cao.
- Mặt bằng để sắp xếp sản phẩm phải bằng phẳng.
- Không có vật liệu nổ, dễ cháy gần vị trí lắp đặt.
- Nhiệt độ môi trường tối ưu là $15\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 30\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Tránh xa bụi và các khu ô nhiễm.

3.1.2 Công cụ và dữ liệu

Các công cụ và đồng hồ đo có thể được sử dụng được thể hiện trong Bảng 3-1:

Bảng 3-1 Dụng cụ dụng cụ

Name	
Tuốt nơ vít	Đồng hồ vạn năng
Cờ lê lục	Kẹp đồng hồ đo dòng điện
Kìm chéo	Băng dính cách điện
Kìm mũi nhọn	Đồng hồ đo nhiệt độ
Kìm giữ dây điện	Vòng đeo tay chống tĩnh điện
Tuốt kìm	Cáp
Máy khoan điện	Thước dây

3.1.3 Chuẩn bị kỹ thuật

Kiểm tra giao diện điện

Các thiết bị kết nối trực tiếp với pin có thể là thiết bị của người dùng, nguồn điện hoặc các nguồn cung cấp năng lượng khác.

- Xác nhận xem hệ thống PV, nguồn điện hoặc thiết bị cung cấp điện khác của người dùng có nguồn điện đầu ra DC hay không và đo xem điện áp đầu ra nguồn DC có đáp ứng các yêu cầu về dải điện áp trong Bảng 2-2 hay không.
- Xác nhận giá trị dòng tối đa nguồn điện DC của hệ thống PV, nguồn điện hoặc thiết bị cung cấp điện khác của người dùng phải thấp hơn dòng điện sạc tối đa của sản phẩm, được đề xuất trong Bảng 2-2.

Nếu dòng điện DC tối đa của hệ thống PV, nguồn điện hoặc thiết bị cung cấp điện khác của người dùng cao hơn dòng điện sạc tối đa của sản phẩm, được đề xuất trong Bảng 2-2. Thì người dùng phải cần phải có chức năng hạn chế dòng



điện để đảm bảo hoạt động bình thường của thiết bị.

- Xác minh rằng dòng điện hoạt động tối đa của thiết bị sử dụng pin (đầu vào biến tần DC) phải nhỏ hơn dòng điện xả ra tối đa của pin, được đề xuất trong Bảng 2-2.
- **Kiểm tra an ninh**
- Thiết bị chữa cháy nên được cung cấp gần sản phẩm, chẳng hạn như bình chữa cháy bột khô xách tay.
- Hệ thống chữa cháy tự động phải được trang bị trong trường hợp cần thiết.
- Không được đặt các vật liệu dễ cháy, nổ và nguy hiểm khác bên cạnh pin.

3.1.4 Kiểm tra khi mở kiện hàng

- Khi thiết bị đến địa điểm lắp đặt, việc xếp dỡ phải được thực hiện theo các quy tắc và quy định.
- Trước khi mở gói, tổng số kiện hàng sẽ được chỉ ra theo danh sách vận chuyển kèm theo mỗi kiện hàng và bọc bên ngoài được kiểm tra vẫn trong tình trạng tốt.
- Trong quá trình mở hộp, xử lý cẩn thận và bảo vệ lớp phủ bề mặt của đồ vật.
- Mở kiện hàng, nhân viên lắp đặt nên đọc tài liệu kỹ thuật, xác nhận danh sách hàng hóa, theo bảng cấu hình và danh sách đóng gói, đảm bảo các đồ vật còn đầy đủ và nguyên vẹn, nếu bao bì bên trong bị hư hỏng, cần kiểm tra và ghi lại chi tiết.

Danh sách đóng gói bên trong thùng 3-2

Danh sách đóng gói	Thông số kỹ thuật	Số lượng	Hình ảnh thiết bị
Pin AE-51100	51.2V100Ah W440 * D500 * H133,5 mm	1	
Phích cắm dương	Màu cam	1	

Phích cắm âm	Màu đen	1	
Đầu nối đất	OT4-5	1	
Cổng giao tiếp	RJ45	1	
Thiết bị đầu cuối tiếp xúc khô	KF2EDGK-3,81-4P	1	
Cáp dương kết nối song song	Đỏ / 25 mm ² / L60mm	1	
Cáp âm kết nối song song	Đen / 25 mm ² / L60mm	1	
Cáp RS845 kết nối song song	Đen / L200mm / Giắc cắm RJ45 đôi	1	
Dây nối đất	L150 mm / 4mm ²	1	
Hướng dẫn sử dụng	AE-51100 Hướng dẫn sử dụng	1	

3.1.5 Lưu ý khi lắp đặt

Trước khi thi công cần chú ý những hạng mục sau:

- Đặc điểm kỹ thuật đường dây điện.
Đặc điểm kỹ thuật đường dây điện phải đáp ứng yêu cầu về dòng phóng điện tối đa cho mỗi module.

- Không gian lắp đặt và khả năng chịu lực .
Đảm bảo rằng pin có đủ chỗ để lắp đặt và giá đỡ pin có đủ khả năng chịu tải.
- Cảnh báo.
Đảm bảo đường dây điện và dây nối đất hợp lý. Không để đoản mạch, thấm nước và ăn mòn.

3.2 Lắp đặt thiết bị

Bảng 3-3 Các bước lắp đặt

Bước 1	Chuẩn bị lắp đặt	Đảm bảo rằng công tắc ON/OFF trên bảng điều khiển phía trước của thiết bị AE-51100 đang ở trạng thái “OFF” đảm bảo thiết bị không trong trạng thái hoạt động.
Bước 2	Lắp đặt cơ khí	<ol style="list-style-type: none"> 1. Xác định vị trí đặt pin 2. Lắp đặt module
Bước 3	Lắp đặt điện	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lắp đặt cáp nối đất 2. Lắp đặt cáp song song mô-đun pin 3. Kết nối cáp giao tiếp song song

Bước 4	Tự kiểm tra hệ thống pin	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bật công tắc BẬT / TẮT sang trạng thái “BẬT” 2. Kiểm tra điện áp đầu ra hệ thống và trạng thái đèn led 3. Tắt hệ thống
Bước 5	Kết nối Inverter	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lắp đặt cáp âm và cáp dương của Pin với Inverter. 2. Lắp đặt cực dương của các module bằng cáp 3. Lắp đặt cực âm của các module bằng cáp 4. Kết nối cáp giao tiếp từ cổng CAN với Inverter 5. Mở công tắc nguồn để khởi động 6. Đóng công tắc DC giữa Pin và Inverter 7. Mở Inverter và kiểm tra giao tiếp giữa Inverter và hệ thống Pin

3.2.1 Chuẩn bị lắp đặt

1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ cần thiết cho việc lắp đặt
2. Kiểm tra thiết bị AE-51100 và xác nhận rằng công tắc ON/OFF ở trạng thái OFF để đảm bảo thiết bị đã tắt.

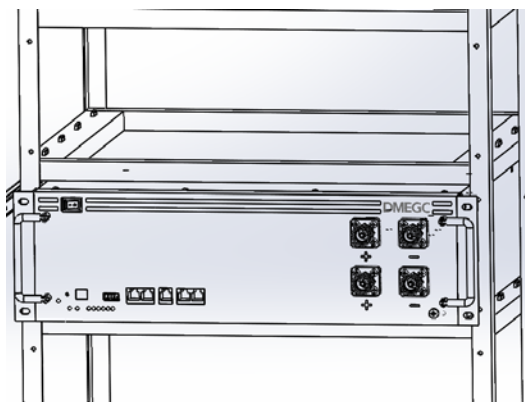
3.2.2 Lắp đặt cơ khí

Phương án 1: Lắp đặt với tủ Pin

1. Tại vị trí đặt AE-51100

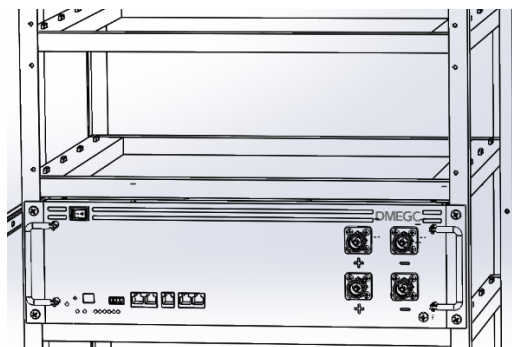
Phương pháp lắp đặt 1: Sử dụng tủ đựng pin

1. Đặt thiết bị AE-51100 trên giá đỡ như trong hình và đẩy thiết bị vào tủ tại vị trí lắp đặt. (Cấu trúc tủ trong hình chỉ để tham khảo)



Hình 3.2

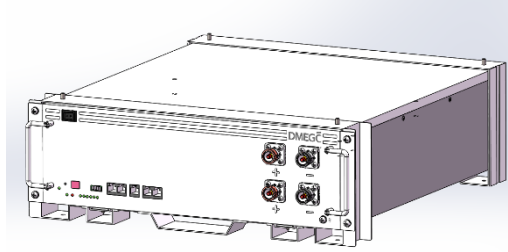
2. Cố định thiết bị AE-51100 vào tủ bằng đai ốc thông qua các lỗ gắn trên cùng trên tai treo của thiết bị AE-51100.



Hình 3.3

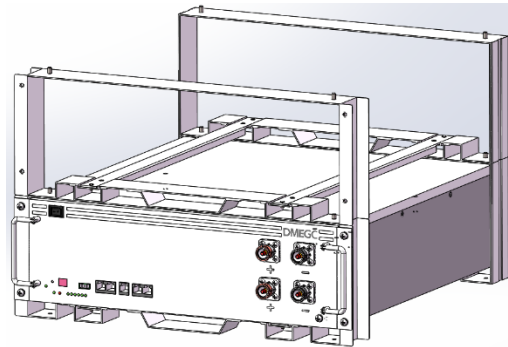
Phương pháp cài đặt 2: Lắp đặt với giá đỡ đơn giản

1. Đặt thiết bị AE-51100 vào các khung đỡ như Hình 3-4, và lắp thiết bị vào trong các khung. Sử dụng 4 vít để cố định mô-đun trên giá đỡ phía trước.



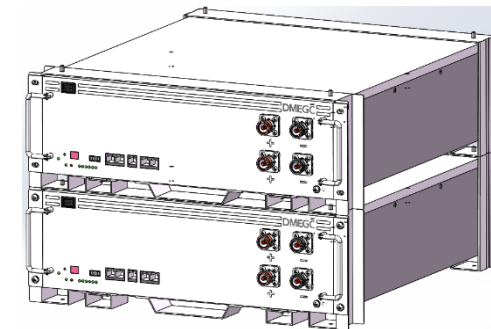
Hình 3-4

2. Lắp một cặp giá đỡ khác vào cái đầu tiên, cố định chúng bằng vít bướm.



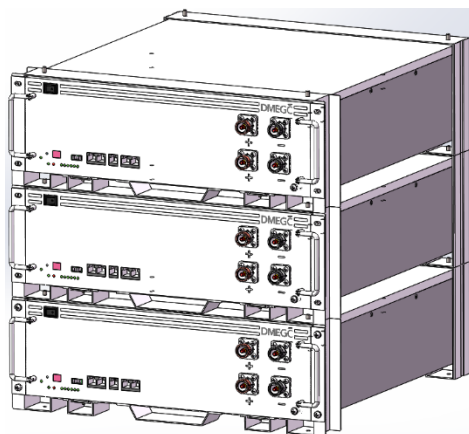
Hình 3-5

3. Chèn module AE-51100 thứ hai vào giá đỡ.



Hình 3-6

4. Xếp chồng số lượng pin cần kết hợp và giá đỡ cần thiết như mô tả ở trên.



Hình 3-7

3.2.3 Lắp đặt điện

Trước khi kết nối cấp nguồn, hãy sử dụng đồng hồ vạn năng để kiểm tra tính liên tục của cáp, đo ngắn mạch, xác nhận cực dương và cực âm, đồng thời đánh dấu chính xác nhãn cáp.

Phương pháp đo:

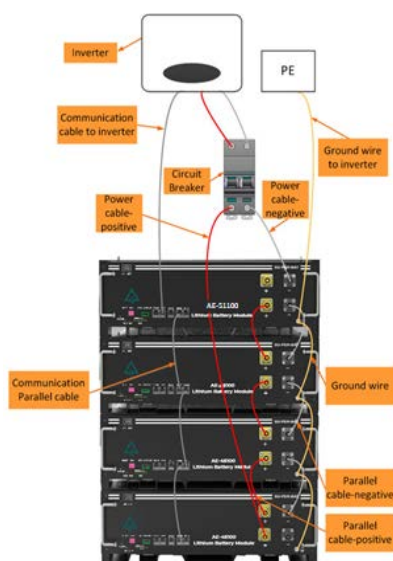
- Kiểm tra cáp nguồn: chọn chế độ rung của đồng hồ vạn năng và đặt que đo tại hai đầu của cáp cùng màu. Nếu còi kêu, điều đó có nghĩa là cáp đang ở trong tình trạng tốt.
- Nhận định ngắn mạch: chọn chế độ điện trở vạn năng, và kiểm tra cùng một đầu của cực dương và cực âm, nếu điện trở hiển thị vô cùng, nghĩa là cáp có sẵn.
- Sau khi kiểm tra trực quan đường dây kết nối điện, các cực dương và âm của pin phải được nối tương ứng với cực dương và cực âm của module pin tiếp theo.

Tốt hơn là nên thêm một bộ ngắt mạch giữa Inverter và hệ thống pin. Việc lựa chọn bộ ngắt mạch cần đạt yêu cầu:

Điện áp: $U > 60V$

$$\text{Dòng điện: } I \geq \frac{\text{Công suất Inverter}}{46.4 V} * 1.2$$

Bộ ngắt mạch được lắp đặt giữa mô-đun pin và bộ biến tần, như thể hiện trong hình 3-8:



Hình 3-8 Sơ đồ đấu dây

Lưu ý

1. Sau khi kết nối toàn bộ hệ thống, cài đặt địa chỉ DIP chính và DIP phụ theo Bảng 2-4.
2. Cáp giao tiếp đến Inverter là từ cổng giao tiếp của Inverter đến cổng CAN, cáp song song truyền thông từ cổng RS485 chính đến cổng RS485 phụ hoặc từ cổng RS485 phụ đến cổng RS485 phụ.
3. Cấp nguồn và ổ cắm được giới hạn ở 120A, vì vậy nếu Inverter làm việc ở mức tối đa hơn 120A, cần thêm thanh busbar đồng.

3.2.4 Cài đặt thông số pin trên biến tần

Điện áp sạc tối đa: 57,6V

Điện áp sạc thả nổi: 56,6V

Tắt (ngắt) Điện áp: 50V

Tắt (ngắt) SOC: 20%

Sạc tối đa hiện tại: 85A * pin QTY

Dòng xả tối đa: 85A * pin QTY

4. Sử dụng, bảo trì và khắc phục sự cố

4.1 Hướng dẫn vận hành và sử dụng hệ thống pin

Sau khi hoàn thành việc lắp đặt điện, hãy làm theo các bước sau để khởi động hệ thống pin.

Tham khảo mô tả về công tắc cấu hình địa chỉ DIP của Bảng 2-4 để chuẩn bị mô-đun pin trước khi khởi động, nhấn nút ON/OFF đến vị trí ON.

Sau khi tự kiểm tra chỉ báo, đèn báo nguồn sẽ sáng và đèn báo RUN sẽ nhấp nháy.

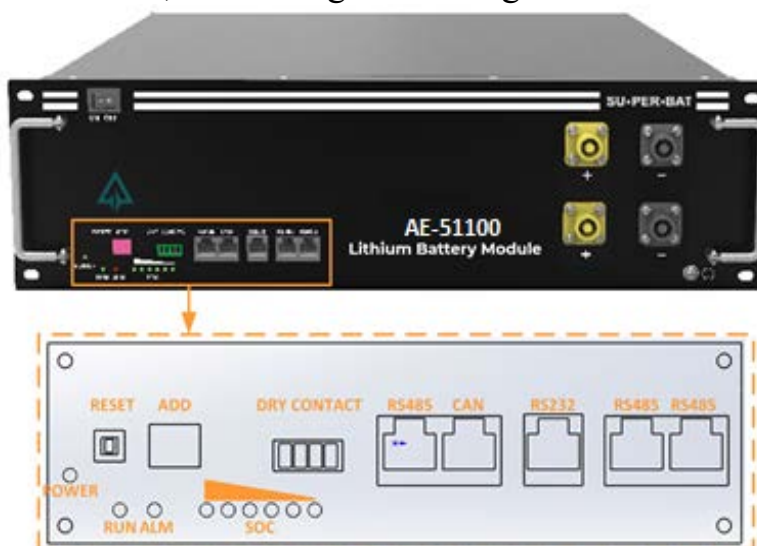


Figure 4-1 Sơ đồ giao diện bảng điều khiển



Thận trọng

1. Sau khi ON nút nguồn, nếu chỉ báo trạng thái pin ON bảng điều khiển phía trước tiếp tục có màu đỏ, vui lòng tham khảo phần “4.2 Mô tả và xử lý cảnh báo”. Nếu lỗi không thể được loại bỏ, vui lòng liên hệ với đại lý gần nhất.
2. Sử dụng vôn kế để đo xem điện áp của đầu nối pin của bộ ngắt mạch có cao hơn 46,4V hay không và kiểm tra xem cực tính điện áp có phù hợp với cực đầu vào biến tần hay không. Nếu cực đầu vào của pin có điện áp đầu ra lớn hơn 46,4V thì pin bắt đầu hoạt động bình thường.
3. Sau khi xác nhận rằng điện áp đầu ra của pin và cực tính chính xác, hãy ON bộ đảo chiều và đóng cầu dao.
4. Kiểm tra xem kết nối biến tần và pin (đèn báo giao tiếp và đèn báo trạng thái truy cập pin) có bình thường không. Nếu bình thường, kết nối thành công giữa pin và biến tần. Nếu đèn báo bất thường, vui lòng tham khảo hướng dẫn sử dụng biến tần để biết nguyên nhân hoặc liên hệ với đại lý.

4.2 Mô tả và xử lý cảnh báo

Khi chế độ bảo vệ được kích hoạt hoặc xảy ra sự cố hệ thống, tín hiệu cảnh báo sẽ được đưa ra thông qua chỉ báo trạng thái làm việc trên bảng điều khiển phía trước của AE-51100. BMS có thể truy vấn các danh mục báo động cụ thể.

Bảng 4-1 Báo động chính và Bảo vệ

Trạng thái	Loại báo động	Chỉ báo báo động	Xử lý
Trạng thái sạc	Quá điện áp	Đèn báo nguồn, đèn báo RUN, tắt đèn báo ALM và đèn báo SOC	Dừng sạc
	Dưới nhiệt độ / Quá nhiệt / Quá dòng / Bảo vệ không hợp lệ	Đèn báo nguồn, tắt đèn báo RUN, đèn báo ALM và tắt tất cả đèn báo SOC	Dừng sạc
Trạng thái xả	Điện áp thấp	Đèn báo nguồn, chỉ báo RUN, chỉ báo alm và tắt cả chỉ báo SOC tắt	Ngừng xả
	Dưới nhiệt độ / Quá nhiệt / Quá dòng / Chập chèn / Bảo vệ không hợp lệ	Đèn báo nguồn và đèn báo ALM, đèn báo RUN và tắt tất cả đèn báo SOC	Ngừng xả
Không hợp lệ		Alm đèn báo và tắt cả các chỉ báo khác OFF	Dừng sạc và xả

4.3 Phân tích và xử lý các lỗi thông thường

Phân tích và xử lý các lỗi phổ biến trong Bảng 4-2:

Bảng 4 - 2 Phân tích và xử lý các lỗi phổ biến

Stt	Hiện tượng lỗi	Phân tích lý do	Giải pháp
1	Không có DC	Tình trạng dữ liệu pin bất thường. Pin được bảo vệ chống xả quá mức	Xem chỉ báo bảng điều khiển
2	Thời gian cấp nguồn DC quá ngắn	Dung lượng pin trở nên nhỏ hơn	Thay thế pin lưu trữ hoặc thêm nhiều mô-đun khác
3	Pin không thể được sạc đầy đến 100%	Điện áp sạc quá thấp	Điều chỉnh điện áp sạc ở 57,6V
4	Cấp nguồn phát ra tia lửa khi ON nguồn và đèn ALM màu ĐỎ	Kết nối nguồn ngắn mạch	Tắt pin, kiểm tra nguyên nhân gây ngắn mạch
5	Lỗi giao tiếp	Cài đặt địa chỉ DIP chính bị sai/Loại pin của biến tần bị sai / Cáp giao tiếp được sử dụng không đúng cách / Cáp giao tiếp được kết nối không chính xác ở cổng giao tiếp pin hoặc cổng giao tiếp của biến tần / Phiên bản chương trình cơ sở pin quá thấp để hỗ trợ biến tần	Check từng nguyên nhân có thể xảy ra lỗi

Nếu bạn cần bất kỳ trợ giúp kỹ thuật hoặc có bất kỳ câu hỏi nào, vui lòng liên hệ với nhân viên kỹ thuật.



ALENA ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD

Address: 2G Nguyen Thanh Y street, Da Kao ward, District 1, Ho Chi Minh city, Vietnam

TEL: +84 (28) 39 26 26 83

Email: sales@alena-energy.com

Website: <https://alena-energy.com>