



# PIN LITHIUM LFP LƯU TRỮ ÁP CAO All-in-one Air-cooled ESS Cabinet

## Hướng dẫn sử dụng



Email: [info@ptess.com.vn](mailto:info@ptess.com.vn) | Số điện thoại: 089 6622 606 - 093 7757 479

[www.ptess.com.vn](http://www.ptess.com.vn)

## Lưu ý |

Các sản phẩm và dịch vụ bạn mua phải tuân theo hợp đồng thương mại và các điều khoản của thương hiệu PTESS. Tất cả hoặc một phần sản phẩm và dịch vụ được mô tả trong tài liệu này có thể không nằm trong phạm vi sản phẩm mà bạn mua hoặc sử dụng.

Do nâng cấp phiên bản sản phẩm hoặc vì một số lý do khác, nội dung của tài liệu này có thể được cập nhật định kỳ.

# Mục lục

Lưu ý -----	02	06/ Chuẩn bị lắp đặt -----	19
Tổng quan-----	04	<ul style="list-style-type: none"><li>● 6.1 Kiểm tra trước khi lắp đặt</li><li>● 6.2 Chuẩn bị trước khi lắp đặt</li></ul>	
01/ Biện pháp an toàn -----	05	07/ Lắp đặt -----	20
<ul style="list-style-type: none"><li>● 1.1 Thông tin chung</li><li>● 1.2 An toàn cá nhân</li><li>● 1.3 Yêu cầu chung</li><li>● 1.4 Các biện pháp xử lý rò rỉ</li><li>● 1.5 Biện pháp xử lý cháy nổ</li><li>● 1.6 Tái chế và xử lý</li><li>● 1.7 Yêu cầu kỹ thuật</li><li>● 1.8 An toàn điện</li><li>● 1.9 Yêu cầu về nối đất</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>● 7.1 Lắp đặt cơ khí</li><li>● 7.2 Kết nối phần điện</li><li>● 7.3 Kết nối bên ngoài</li></ul>	
02/ Giới thiệu sản phẩm ---	09	08/ Mở hệ thống -----	30
<ul style="list-style-type: none"><li>● 2.1 Giới thiệu tính năng</li><li>● 2.2 Mô tả ngoại hình</li><li>● 2.3 Mô tả nhãn sản phẩm</li><li>● 2.4 Chế độ làm việc</li><li>● 2.5 Định nghĩa cổng</li><li>● 2.6 Sơ đồ cấu trúc liên kết hệ thống</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>● 8.1 Kiểm tra trước khi bật nguồn</li><li>● 8.2 Các bước mở hệ thống</li></ul>	
03/ Yêu cầu vận chuyển ---	17	09/ Bảo trì -----	31
04/ Yêu cầu lưu kho -----	18	<p>Tổng quan</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 9.1 Xử lý lỗi</li><li>● 9.2 Bảo hành và bảo trì</li><li>● 9.3 Bảo trì hằng ngày</li></ul>	
05/ Yêu cầu hệ thống -----	18	10/ Đảm bảo chất lượng -----	34
<ul style="list-style-type: none"><li>● 5.1 Yêu cầu về chọn vị trí lắp đặt</li><li>● 5.2 Yêu cầu không gian</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>● 10.1 Thời hạn bảo hành</li><li>● 10.2 Miễn trừ trách nhiệm</li></ul>	
		11/ Lưu ý -----	35

# Lời nói đầu

## Tổng quan

Tài liệu này chủ yếu giới thiệu về hệ thống lưu trữ năng lượng All-in-one Air-cooled ESS Cabinet. Trước khi lắp đặt và sử dụng hệ thống vui lòng đọc kỹ hướng dẫn này, hiểu thông tin an toàn và làm quen với các chức năng và đặc điểm của hệ thống.






## Đối tượng áp dụng

Tài liệu này chủ yếu áp dụng cho các:

- Nhân viên kinh doanh
- Kỹ sư điện
- Nhân viên bảo hành và bảo trì

## Mô tả các biểu tượng

Các biểu tượng sau có thể xuất hiện trong bài viết này và ý nghĩa của chúng như sau:

Biểu tượng	Mô tả
 <b>Danger</b>	Cho biết mỗi nguy hiểm có mức rủi ro cao, có thể dẫn đến tử vong hoặc thương tích nghiêm trọng.
 <b>Warning</b>	Cho biết mỗi nguy hiểm có mức rủi ro vừa phải có thể dẫn đến tử vong hoặc thương tích nghiêm trọng.
 <b>Note</b>	Cho biết mỗi nguy hiểm có mức độ rủi ro thấp, có thể dẫn đến thương tích nhẹ hoặc trung bình.
 <b>Notice</b>	Thông tin cảnh báo an toàn về thiết bị hoặc môi trường. Điều này có thể dẫn đến hư hỏng thiết bị, mất dữ liệu, giảm hiệu suất...
 <b>Description</b>	Giải thích bổ sung về các thông tin quan trọng. Đây không phải là thông tin cảnh báo an toàn.

## 01/ Biện pháp an toàn

Khi lắp đặt, vận hành và bảo trì thiết bị, trước tiên cần phải đọc sách hướng dẫn này và tuân theo tất cả các biện pháp phòng ngừa an toàn được ghi trên thiết bị và trong sách hướng dẫn. Khi mở bao bì của sản phẩm mới lần đầu tiên, vui lòng kiểm tra sản phẩm và danh sách các vật tư phụ kiện. Nếu sản phẩm có bất kỳ hư hỏng hoặc thiếu bộ phận nào, vui lòng liên hệ với đơn vị cung cấp sản phẩm của bạn.

Các cảnh báo trong sách hướng dẫn này không thể hiện tất cả các biện pháp phòng ngừa an toàn cần phải tuân theo mà chỉ đóng vai trò bổ sung cho tất cả các biện pháp phòng ngừa an toàn.

Công ty chúng tôi không chịu bất kỳ trách nhiệm nào đối với bất kỳ hành vi vi phạm yêu cầu vận hành an toàn chung hoặc vi phạm các tiêu chuẩn an toàn trong thiết kế, và sử dụng thiết bị.

Thiết bị này phải được sử dụng trong môi trường đáp ứng các thông số kỹ thuật của thiết kế, nếu không có thể gây ra lỗi thiết bị, dẫn đến các bất thường về chức năng của thiết bị hoặc hư hỏng linh kiện, tai nạn an toàn cá nhân, hư hỏng tài sản, v.v..

Phải tuân thủ luật pháp, quy định và tiêu chuẩn của địa phương khi lắp đặt, vận hành và bảo trì thiết bị.

Công ty chúng tôi không chịu trách nhiệm về bất kỳ tình huống nào sau đây hoặc hậu quả của chúng:

- Hư hỏng thiết bị do: động đất, lũ lụt, núi lửa phun, lở đất, sét đánh, hỏa hoạn, chiến tranh, xung đột vũ trang, bão, cuồng phong, lốc xoáy, thời tiết khắc nghiệt và bất khả kháng; Không hoạt động trong các điều kiện sử dụng được chỉ định trong hướng dẫn này;
- Môi trường lắp đặt và sử dụng không tuân thủ các tiêu chuẩn quốc tế, quốc gia hoặc khu vực có liên quan;
- Tự ý tháo gỡ, sửa đổi sản phẩm hoặc sửa đổi phần mềm;
- Không tuân theo các hướng dẫn vận hành và cảnh báo an toàn trong tài liệu này
- Thiệt hại do bạn hoặc bên thứ ba ủy quyền của bạn gây ra;
- Hư hỏng do điều kiện bảo quản không đảm bảo
- Vượt quá tuổi thọ của sản phẩm.

### 1.2 An toàn cá nhân



Nghiêm cấm lắp đặt hoặc tháo bỏ dây cáp điện. Khi lõi cáp tiếp xúc với vật dẫn điện, nó có thể tạo ra hồ quang, tia lửa điện hoặc cháy nổ, có thể gây cháy hoặc thương tích cá nhân.



Khi thiết bị được cấp điện, việc vận hành không đúng tiêu chuẩn và không đúng cách có thể gây cháy, điện giật hoặc nổ, dẫn đến thương tích cá nhân hoặc hư hỏng tài sản.

**Danger**

Nghiêm cấm đeo các vật dẫn điện như đồng hồ, vòng tay, vòng, nhẫn, dây chuyền, v.v. trong quá trình lắp đặt tránh nguy cơ bị truyền điện gây tai nạn.

**Danger**

Khi thực hiện các công việc lắp đặt, cần sử dụng dụng cụ cách điện đặc biệt để tránh điện giật và đoản mạch. Mức điện áp chịu cách điện phải đáp ứng các quy định địa phương.

**Alarm**

Cần phải sử dụng thiết bị bảo hộ đặc biệt, như mặc quần áo bảo hộ, giày cách điện, kính bảo hộ, mũ bảo hộ, găng tay cách điện, v.v.

### 1.3 Yêu cầu chung

- Không được lắp đặt, sử dụng hoặc vận hành thiết bị All-in-one Air-cooled ESS Cabinet ngoài trời trong điều kiện thời tiết xấu như sấm chớp, mưa, tuyết và gió mạnh cấp 6 trở lên.
- Nếu phát hiện bất kỳ lỗi nào có thể gây thương tích hoặc thiệt hại thiết bị, phải dừng ngay hoạt động, báo cáo và áp dụng biện pháp bảo vệ.
- Phải loại bỏ các vật liệu đóng gói, bao bì sản phẩm sau khi lắp đặt.
- Nghiêm cấm tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp với các bộ phận dẫn điện, phải kiểm tra điện áp trước khi tiếp xúc.
- Trong trường hợp hỏa hoạn, phải sơ tán khỏi khu vực và báo cháy, không được quay lại vào khu vực đang cháy.
- Không được tự ý thay đổi cấu trúc hoặc trình tự lắp đặt của All-in-one Air-cooled ESS Cabinet mà không có sự cho phép của nhà sản xuất.
- Không được bật nguồn cho đến khi lắp đặt hoàn tất và được xác nhận bởi kỹ sư lắp đặt

### 1.4 Các biện pháp xử lý rò rỉ

- Đảm bảo khu vực lắp đặt có thông gió đầy đủ. Loại bỏ tất cả các nguồn gây cháy nổ.
- Nhanh chóng sơ tán người đến khu vực an toàn, tránh xa khu vực rò rỉ và theo hướng gió.
- Sử dụng trang thiết bị bảo hộ cá nhân. Tránh hít phải hơi, khói, khí hoặc bụi.
- Thực hiện các biện pháp để ngăn ngừa rò rỉ hoặc tràn đổ thêm, đồng thời đảm bảo an toàn.
- Loại bỏ tất cả các nguồn gây cháy nổ và sử dụng các dụng cụ chống cháy và thiết bị dự phòng.
- Khi xảy ra rò rỉ, tránh tiếp xúc với chất lỏng hoặc khí rò rỉ. Chất điện phân là chất ăn mòn và tiếp xúc trực tiếp có thể gây kích ứng da và bỏng hóa chất. Nếu tiếp xúc với chất điện phân pin, cần thực hiện các biện pháp sau:

Hít phải: Di chuyển nạn nhân ra khỏi khu vực nhiễm bẩn, đưa ngay đến nơi thoáng khí và duy trì hô hấp thông suốt; Nếu khó thở, cung cấp oxy để hít. Nếu nạn nhân nuốt hoặc hít phải chất này, không được thực hiện hô hấp nhân tạo từ miệng sang miệng; Nếu ngừng thở, thực hiện hồi sức tim phổi ngay lập tức; Ngay lập tức cần được đưa đến trung tâm y tế gần nhất.

- Tiếp xúc với da: Cởi bỏ ngay quần áo bị dính chất ô nhiễm, rửa vùng da tiếp xúc với nhiều nước và xà phòng, đồng thời đến cơ quan y tế gần nhất kiểm tra.
- Tiếp xúc với mắt: Cởi bỏ ngay quần áo bị ô nhiễm, rửa vùng da tiếp xúc với nhiều nước và xà phòng, đồng thời đến cơ quan y tế gần nhất kiểm tra.
- Vô tình nuốt phải: Không gây nôn, không cho bất cứ thứ gì từ miệng vào người bất tỉnh, hãy đến cơ quan y tế gần nhất để kiểm tra.

### 1.5 Biện pháp xử lý cháy nổ

- Nếu xảy ra hỏa hoạn, hệ thống cần được tắt nguồn trong khi đảm bảo an toàn.
- Nếu xảy ra hỏa hoạn nhỏ và ngọn lửa không lan đến khu vực pin điện áp cao, có thể sử dụng bình chữa cháy CO2 hoặc bột khô ABC để dập tắt đám cháy.
- Khi kiểm tra kỹ lưỡng đám cháy, không được tiếp xúc với bất kỳ thành phần điện áp cao nào và luôn sử dụng dụng cụ cách điện để kiểm tra.
- Khi dập tắt đám cháy, cần phải đeo mặt nạ thở (tuân thủ yêu cầu của MSHA/NIOSH hoặc tương đương) và mặc trang phục bảo hộ cơ thể đầy đủ. Ngăn chặn nước chữa cháy nhiễm bẩn hệ thống mặt đất và nước ngầm.



**Danger**

Khi nhiệt độ pin quá cao, có thể gây biến dạng, hư hỏng, tràn điện phân và rò rỉ khí độc hại. Vui lòng không tiến lại gần để tránh kích ứng da và bỏng hóa chất.

### 1.6 Tái chế và xử lý

- Vui lòng vứt bỏ pin thải theo quy định pháp luật địa phương, và không vứt pin như rác thải sinh hoạt.
- Khi pin lithium đã hết tuổi thọ và không thể sử dụng được nữa, vui lòng liên hệ với công ty tái chế pin để xử lý.
- Nếu pin lithium bị rò rỉ hoặc phồng lên, vui lòng liên hệ với bộ phận hỗ trợ kỹ thuật hoặc công ty tái chế pin để xử lý.
- Tránh để pin thải loại tiếp xúc với độ ẩm cao hoặc môi trường ăn mòn.
- Tránh để pin tiếp xúc với nhiệt độ cao hoặc ánh nắng trực tiếp.

### 1.7 Yêu cầu kỹ thuật

- Nhân viên chịu trách nhiệm lắp đặt và bảo trì thiết bị phải trải qua đào tạo nghiêm ngặt trước tiên, nắm vững các phương pháp vận hành chính xác, hiểu các biện pháp an toàn khác nhau và các tiêu chuẩn liên quan của quốc gia/khu vực nơi họ đang đóng.
- Nhân viên tham gia vào các quy trình lắp đặt pin lithium ở trên cao hoặc với thiết bị liên quan đến điện mặt trời phải có các chứng chỉ vận hành.
- Chỉ những kỹ sư có đủ trình độ hoặc nhân viên được đào tạo mới được phép lắp đặt, vận hành và bảo trì thiết bị.
- Chỉ những chuyên viên có đủ trình độ mới được phép tháo dỡ các thiết bị an toàn và sửa chữa thiết bị. Việc thay thế thiết bị hoặc các bộ phận (bao gồm cả phần mềm) phải do kỹ sư hoặc nhân viên được ủy quyền thực hiện.

**Notice**

Chuyên gia chuyên nghiệp: Quen thuộc với nguyên lý và cấu trúc của thiết bị, có được đào tạo hoặc kinh nghiệm vận hành thiết bị, có thể hiểu được các nguồn và mức độ nguy hiểm tiềm ẩn trong quá trình lắp đặt, vận hành và bảo trì thiết bị.

**Notice**

Nhân viên được đào tạo: Những nhân viên có đào tạo kỹ thuật và an toàn thích hợp, cùng với kinh nghiệm cần thiết, có thể nhận biết các mối nguy hiểm khi thực hiện một hoạt động, và có thể áp dụng các biện pháp để giảm thiểu nguy hiểm cho bản thân và người khác.

**1.8. An toàn điện****Danger**

Trước khi thực hiện kết nối điện, hãy đảm bảo rằng thiết bị không bị hư hỏng, nếu không có thể gây điện giật hoặc cháy.

**Danger**

Những thao tác không đúng quy trình hoặc sai lệch có thể gây ra các tai nạn như cháy nổ hoặc điện giật.

**Danger**

Trong quá trình bảo dưỡng thiết bị, phải ngăn ngừa không để các vật lạ xâm nhập vào bên trong thiết bị, nếu không sẽ có thể gây ra sự cố đoản mạch, hư hỏng thiết bị, giảm công suất tải hoặc mất điện, và gây nguy hiểm cho con người.

**Alarm**

Khi lắp đặt thiết bị cần nối đất, dây nối đất bảo vệ phải được lắp đặt trước tiên; Khi tháo dỡ thiết bị, dây nối đất bảo vệ phải được tháo ra cuối cùng.

**Note**

Không mắc dây cáp chắn qua cửa hút gió và cửa thoát khí của thiết bị.

**1.9 Yêu cầu về nối đất**

- Khi lắp đặt các thiết bị cần nối đất thì trước hết phải lắp dây nối đất bảo vệ;
- Khi tháo dỡ thiết bị phải có dây nối đất bảo vệ loại bỏ cuối cùng.
- Trờ kháng nối đất của thiết bị phải đáp ứng yêu cầu của tiêu chuẩn điện lực địa phương.
- Cấm vận hành thiết bị khi chưa lắp đặt dây dẫn nối đất

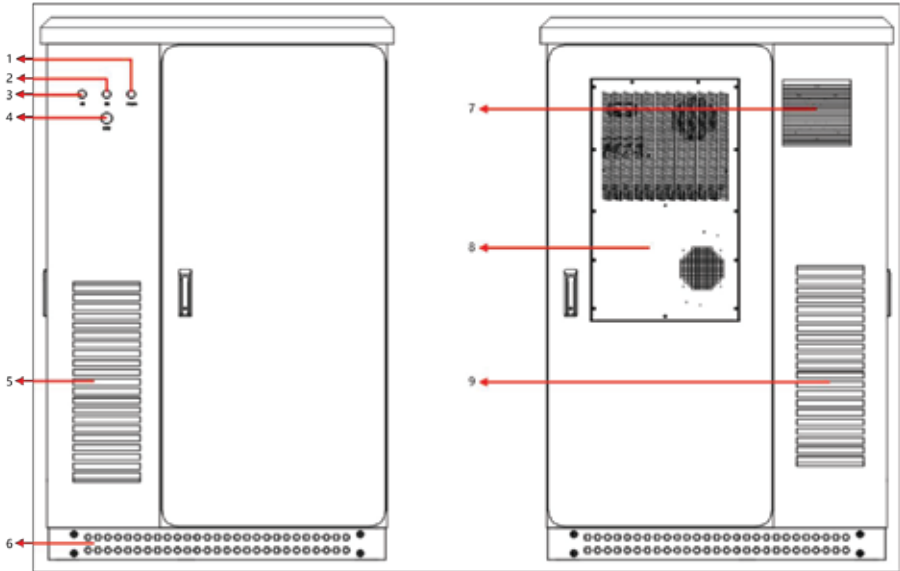


## 02/ Giới thiệu sản phẩm

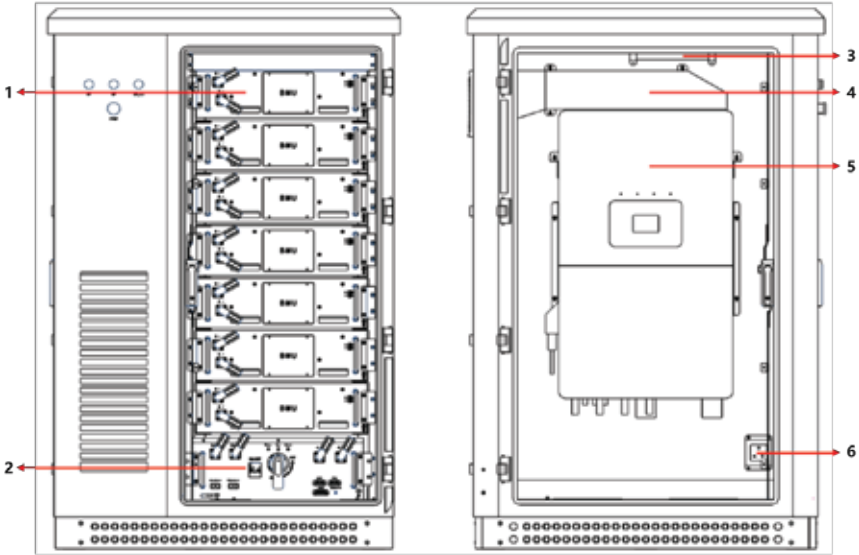
### 2.1 Giới thiệu tính năng

Sản phẩm này sử dụng công nghệ lưu trữ năng lượng tiên tiến, có hiệu suất sạc và xả hiệu quả, có thể đạt được chuyển đổi năng lượng nhanh, và có nhiều cơ chế bảo vệ, bao gồm bảo vệ quá tải, bảo vệ quá xả, bảo vệ quá dòng, v.v., để đảm bảo vận hành an toàn của hệ thống lưu trữ năng lượng. Sản phẩm được sử dụng rộng rãi trong lĩnh vực lưu trữ năng lượng ngoài trời, nhưng không giới hạn ở việc lưu trữ năng lượng được tạo ra bởi năng lượng mặt trời vào ban ngày để sử dụng vào ban đêm hoặc khi pin yếu; Cân bằng tải của lưới điện, giảm điểm cao và tăng điểm thấp, và cải thiện tính ổn định và tin cậy của lưới điện.

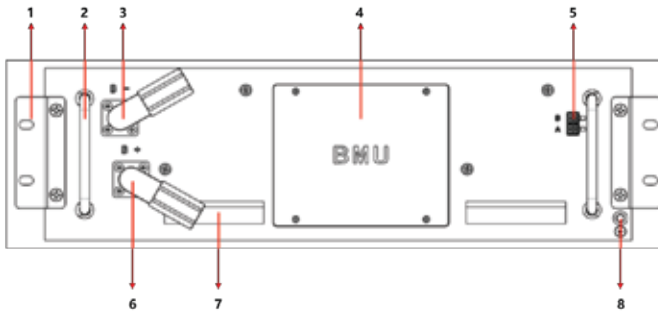
### 2.2 Mô tả ngoại hình



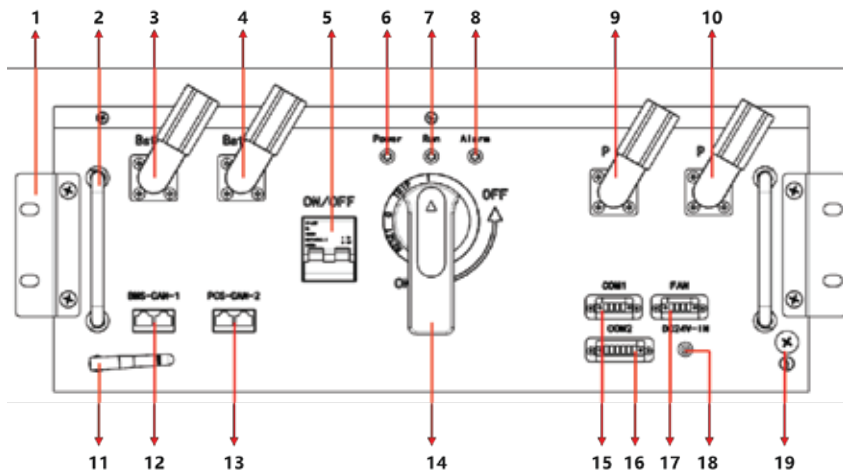
❶ Đèn báo lỗi tủ	❷ Đèn báo DC	❸ Đèn báo DC
❹ Nút dừng khẩn cấp	❺ Cửa sổ tản nhiệt phía trước của tủ	❻ Vách ngăn dưới
❽ Tản nhiệt PCS	❽ Hệ thống điều hòa không khí	❾ Cửa sổ làm mát phía sau tủ



❶	Mô-đun pin lithium	❷	Hộp điều khiển PDU lưu trữ năng lượng	❸	Bình chữa cháy
❹	Tản nhiệt PCS	❺	PCS(Optional)	❻	Ổ cắm



❶	Giá đỡ để gắn pin lithium	❷	Tay cầm pin lithium	❸	Cực âm mô-đun pin lithium
❹	Bảng điều khiển BMU	❺	Quạt/ cổng kết nối truyền thông	❻	Cực dương mô-đun pin lithium
❼	Cổng thoát khí của pin lithium	❽	Lỗ vít dây nối đất		/



❶	Giá đỡ gắn hộp điều khiển PDU	❷	Tay cầm hộp điều khiển DU	❸	Cực dương DC
❹	Cực âm DC	❺	Bộ ngắt mạch thu nhỏ	❻	Đèn báo nguồn
❼	Đèn báo hoạt động	❽	Đèn báo lỗi	❾	Phía tải P-
❿	Phía tải P+	⓫	Mô-đun Wifi	⓬	Cổng giao tiếp BMS
⓭	Cổng giao tiếp PCS	⓮	Bộ ngắt mạch cuối tải	⓯	Cổng giao tiếp mô-đun quạt
⓰	Cổng phụ	⓱	Cổng đầu ra quạt	⓲	Sửa chữa cổng nguồn điện
⓳	Lỗ vít dây nối đất	/	/	/	/

### 2.3 Mô tả nhãn sản phẩm

Hướng dẫn nhận dạng

Hình ảnh	Tên	Giải thích
	Đã kiểm tra chất lượng	Nhận dạng QC/PASSED
	Nhận dạng nối đất	Sản phẩm này phải được nối đất trong quá trình lắp đặt và sử dụng.
	Biển cảnh báo điện áp cao	Sản phẩm này là sản phẩm có điện áp cao, hoạt động không đúng tiêu chuẩn sẽ gây ra hậu quả nghiêm trọng.
	Chỉ chuyên gia mới được mở thiết bị	Sản phẩm này không thể tháo rời và không thể bảo trì. Những người không phải là chuyên gia của công ty chúng tôi không được phép mở nó
	Chỉ chuyên gia mới vận hành thiết bị	Sản phẩm này là sản phẩm điện áp cao, và nó cần được vận hành bởi những nhân viên có chuyên môn và kiến thức chuyên nghiệp.
	Cảnh báo nguy cơ điện giật	Sản phẩm này là sản phẩm có điện áp cao và đang hoạt động, vì vậy việc vận hành và bảo trì nó đòi hỏi phải có nhân viên chuyên nghiệp thực hiện.
	Nhãn dán niêm phong bảo hành	Chỉ ra rằng thành phần không thể tháo rời và nếu không sẽ không được bảo hành sản phẩm
	Nhận dạng sản phẩm	Cho biết thông tin tham số mô-đun pin lithium






















Mẫu bằng tên:

### 2.4 Chế độ làm việc

Chức năng chính của máy trạm ngoài trời All-in-one "Magic Box" là chuyển đổi dòng điện một chiều điện áp cao, được tạo ra bởi các tấm pin mặt trời bên ngoài, thành dòng điện một chiều điện áp thấp và lưu trữ nó trong pin thông qua một inverter. Nó cũng có thể chuyển đổi dòng điện một chiều từ pin thành dòng điện xoay chiều thông qua inverter để cung cấp cho tải hoặc kết nối với lưới điện.

Đèn báo tình trạng của máy trạm All-in-one

Bên trong tủ điều khiển All-in-one, có ba đèn LED, đó là "POWER", "RUN" và "ALARM". Tình trạng hiển thị và hoạt động của đèn LED được mô tả chi tiết trong bảng dưới đây.

Trạng thái	Bình thường/ Cảnh báo/Bảo vệ	Đèn báo				Mô tả
		Power	Run	Alarm		
Tắt	Bình thường					Tất cả đều tắt
		Tắt	Tắt	Tắt		
Mở	Bình thường					Sáng 2 đèn
		Mở	Mở	Tắt		
Sạc	Bình thường					Sáng 2 đèn
		Mở	Mở	Tắt		
Bảo vệ quá áp	Cảnh báo/ Bảo vệ					Sáng 2 đèn
		Mở	Tắt	Mở		
Bảo vệ điện áp thấp	Cảnh báo/ Bảo vệ					Sáng 2 đèn
		Mở	Tắt	Mở		
Bảo vệ quá dòng	Cảnh báo/ Bảo vệ					Sáng 2 đèn
		Mở	Tắt	Mở		
Bảo vệ quá nhiệt	Cảnh báo/ Bảo vệ					Sáng 2 đèn
		Mở	Tắt	Mở		

Trên vỏ ngoài của tủ có ba đèn LED là "AC", "DC" và "ARM", trạng thái và hoạt động của màn hình LED được trình bày chi tiết trong bảng bên dưới.

Trạng thái	Bình thường/ Cảnh báo/Bảo vệ	Đèn báo					Mô tả
		Power	Run	Alarm			
Tắt	Bình thường	●	●	●			Tắt cả đều tắt
		Tắt	Tắt	Tắt			
Kết nối AC	Bình thường	●	●	●			Sáng 2 đèn
		Mở	Tắt	Tắt			
Kết nối DC	Bình thường	●	●	●			Sáng 2 đèn
		Tắt	Mở	Tắt			
Kết nối DC-AC	Bình thường	●	●	●			Sáng 2 đèn
		Mở	Mở	Tắt			
Sạc/ Ngắt	Bình thường	●	●	●			Sáng 2 đèn
		Mở	Mở	Tắt			
Bảo vệ quá áp	Cảnh báo/ Bảo vệ	●	●	●			Sáng 2 đèn
		Mở	Tắt	Mở			
Điện áp thấp	Cảnh báo/ Bảo vệ	●	●	●			Sáng 2 đèn
		Mở	Tắt	Mở			
Quá dòng	Cảnh báo/ Bảo vệ	●	●	●			Sáng 2 đèn
		Mở	Tắt	Mở			
Bảo vệ nhiệt độ	Cảnh báo/ Bảo vệ	●	●	●			Sáng 2 đèn
		Mở	Tắt	Mở			

Nhiều mô-đun pin lithium + 1 hộp điện áp cao có thể được tích hợp thành một hệ thống pin. Số lượng hộp nối tiếp cho các mô-đun pin mặc định là 7. Nếu số lượng vượt quá hoặc giảm đi 7, thì các thông số kỹ thuật cần được xác định với nhân viên kỹ thuật của công ty chúng tôi. Nếu không được xác nhận với nhân viên kỹ thuật của công ty, công ty chúng tôi sẽ không chịu bất kỳ trách nhiệm nào.

Lưu ý 1:

Bất kỳ sự tăng hoặc giảm trong kết nối nối tiếp của các mô-đun pin đều phải kèm theo việc chỉnh sửa các thông số điều khiển liên quan của hộp điện áp cao của pin. Các chỉnh sửa này phải được xác nhận với nhân viên kỹ thuật của công ty chúng tôi trước khi có thể được điều chỉnh và sử dụng.

Đối với các môi trường khắc nghiệt như phun sương muối cao (trên C4), nhiệt độ cao (nhiệt độ môi trường > 35°C), độ ẩm cao (độ ẩm ≥ 95% hoặc có hiện tượng ngưng tụ), tia UV cao (chỉ số UV ≥ 10), môi trường đặc biệt và độ cao lớn (trên 1.500 mét), khách hàng phải đặc biệt nhấn mạnh và chỉ rõ các yêu cầu này. Nếu không được chỉ định cụ thể, sản phẩm tiêu chuẩn sẽ được cung cấp theo mặc định, và công ty chúng tôi sẽ không chịu trách nhiệm về bất kỳ thiệt hại nào do các môi trường trên gây ra.

Lưu ý 2:

Sau khi bảo quản ở nhiệt độ thấp, sau khi lắp đặt trong môi trường ≤ -5°C, nhiệt độ trong nhà cần được gia nhiệt lên 25°C - 35°C và duy trì trong 3 ngày trước khi tiến hành sạc và xả.

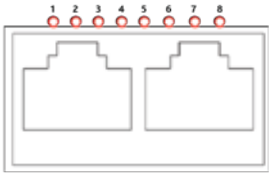
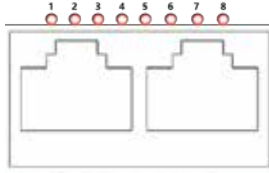
Lưu ý 3:


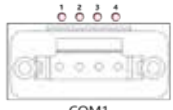
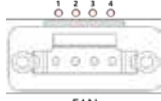
Trong mọi trường hợp, dòng hoạt động của module pin không được vượt quá 120A. Sử dụng ngoài phạm vi này có thể gây ra hư hỏng không thể khôi phục cho pin và gây ra các rủi ro về an toàn. Bất kỳ tổn thất nào do tình huống này gây ra đều không được bảo hành.

Lưu ý 4:

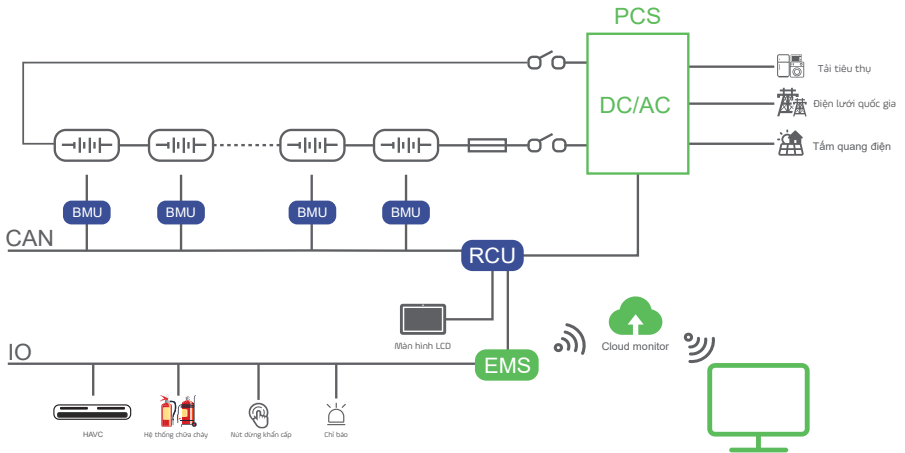
### 2.5 Sơ đồ cấu trúc liên kết hệ thống

Được sử dụng để xác định các điểm kết nối cuối và truyền dữ liệu đến các dịch vụ.

Port	NO.	Definition	Function
 <p><b>BMS-CAN-1</b></p>	1	CAN0 H	BMS debugging port
	2	CAN0 L	
	3	-	-
	4	CAN1 H	PCS communication port
	5	CAN1 L	
	6	DO	Parallel detection
	7	-	-
	8	GND	Parallel detection
 <p><b>PCS-CAN-2</b></p>	1	-	PCS communication port
	2	-	
	3	-	-
	4	CAN1 H	PCS communication port
	5	CAN1 L	
	6	DI	Parallel detection
	7	-	-
	8	GND	Parallel detection

Giao diện	NO.	Định nghĩa	Chức năng
 <p>COM2</p>	1	48SA1	Cổng giao tiếp điều hòa không khí
	2	48SB1	
	3	RUN+	Đèn báo hoạt động+
	4	ERR+	Đèn báo lỗi +
	5	GND -	Đèn báo -
	6	-	-
 <p>COM1</p>	1	48SA0	Cổng giao tiếp hiển thị
	2	48SB0	
	3	Vo+	DC 24V+
	4	Vo-	DC 24V -
 <p>FAN</p>	1	FAN+	Đầu ra của quạt
	2	FAN -	
	3	BMU -H	Giao tiếp Master-Slave
	4	BMU -L	

**2.6 Sơ đồ cấu trúc liên kết hệ thống**





### 03/ Yêu cầu vận chuyển



**Danger**

Nghiêm cấm việc bốc dỡ bất cẩn, nếu không có thể gây ra chập mạch pin, hư hỏng (rò rỉ, vỡ, v.v.), cháy nổ, v.v.



**Alarm**

Trong quá trình vận chuyển, nghiêm cấm sử dụng các đầu cực, bu-lông hoặc cáp của pin để tránh làm hư hỏng pin và gây ra thương tích cá nhân.



**Alarm**

Pin phải được vận chuyển riêng biệt. Đối với tủ đã lắp đặt pin, nghiêm cấm vận chuyển cùng với pin. Nếu yêu cầu vận chuyển hoặc di chuyển tủ, pin phải được tháo ra trước.

- Khi di chuyển sản phẩm, cần có các biện pháp chuẩn bị để chịu tải trọng, tránh bị nghiền nát hoặc bể cong bởi chính nó.



< 18 kg  
(< 40 lbs)



18-32 kg  
(40-70 lbs)



32-55 kg  
(70-121 lbs)



55-68 kg  
(121-150 lbs)



> 68 kg  
(> 150 lbs)

1. Khi có nhiều người cùng xử lý vật nặng, cần xem xét các yếu tố như chiều cao và phân bố nhân sự hợp lý để đảm bảo sự phân bố cân bằng trọng lượng của thiết bị.
2. Khi có hai người trở lên cùng nhau di chuyển vật nặng thì một người phải ra lệnh nâng hoặc hạ thiết bị cùng lúc, đảm bảo nhịp độ đều nhau.
3. Khi xử lý thiết bị bằng tay, phải đeo các thiết bị an toàn như găng tay bảo hộ và giày bảo hộ để tránh thiết bị rơi và gây thương tích.
4. Khi di chuyển hoặc nâng thiết bị, bạn nên giữ tay cầm thiết bị hoặc giá đỡ ở cạnh dưới của thiết bị, thay vì tay cầm của mô-đun được lắp đặt bên trong thiết bị.
5. Việc xử lý vật nặng phải cân bằng và ổn định bằng lực; Di chuyển đồng đều và tốc độ thấp; Việc định vị phải ổn định và chậm rãi, tránh mọi va đập, rơi rớt có thể làm trầy xước bề mặt thiết bị hoặc làm hỏng linh kiện, dây cáp của thiết bị.
6. Khi xử lý vật nặng, cần đặc biệt chú ý đến bàn làm việc, sườn dốc, cầu thang và các khu vực dễ bị trượt khác. Khi xử lý vật nặng qua ngưỡng cửa phải đảm bảo độ rộng của cửa vừa đủ cho thiết bị đi qua, tránh để ngón tay bị va đập, trầy xước.
7. Khi sử dụng xe nâng để vận chuyển, xe nâng phải được đặt ở vị trí chính giữa để tránh bị lật. Trước khi di chuyển, vui lòng buộc chặt thiết bị vào xe nâng bằng dây thừng; Khi di chuyển cần có người quan sát.

## 04/Yêu cầu lưu kho

Pin lithium nên được bảo quản trong phạm vi nhiệt độ và độ ẩm được quy định trong thông số kỹ thuật của sản phẩm. Nếu pin lithium đã được lắp đặt và sử dụng trong một thời gian dài (hơn ba tháng), nên sạc thêm mỗi ba tháng.

### Notices

Nếu pin không được bảo quản theo đúng hướng dẫn ở trên, vòng đời sử dụng (cycle life) của các cell pin sẽ giảm tương ứng.

- Pin lithium cần được bảo quản ở nơi sạch sẽ và khô ráo, tránh tác động của bụi và hơi ẩm.
- Tuyệt đối không để pin bị nước mưa hoặc ngấm nước từ đất. Không được nghiêng hoặc đảo ngược khi bảo quản.
- Đối với các thiết bị khác ngoài pin lithium, nếu thời gian bảo quản là 2 năm trở lên, chúng phải được kiểm tra và kiểm tra bởi nhân viên chuyên nghiệp trước khi được bảo quản.

## 05/Yêu cầu hệ thống

### 5.1 Yêu cầu về chọn vị trí lắp đặt

### Notices

Các yêu cầu về lựa chọn địa điểm lắp đặt luôn phải tuân thủ theo các quy định và tiêu chuẩn liên quan.

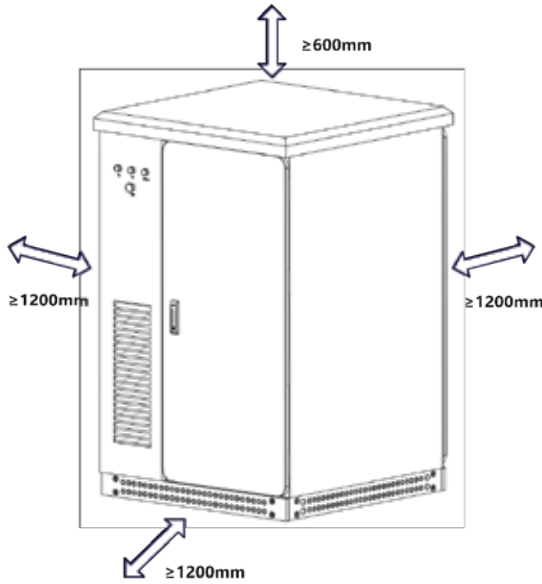
Các yêu cầu về lựa chọn địa điểm lắp đặt hệ thống lưu trữ năng lượng như sau:

- Hệ thống lưu trữ năng lượng phù hợp cả với vị trí lắp đặt trong nhà và ngoài trời. Mức lắp đặt phải cao hơn mức nước cao nhất tại khu vực đó và ít nhất 300mm so với mặt đất nằm ngang. Vị trí lắp đặt không nên ở các khu vực trũng thấp.
- Khu vực lắp đặt và diện tích xung quanh hệ thống lưu trữ năng lượng hoặc các trạm điện phải được giữ sạch sẽ, không có cây cối và thực vật dễ cháy để tránh nguy cơ hỏa hoạn do nhiệt độ cao vào mùa hè gây ra các vụ cháy hệ thống lưu trữ năng lượng.

### 5.2 Yêu cầu không gian

### Notices

Hình ảnh sau đây thể hiện các yêu cầu về không gian tối thiểu cho việc lắp đặt. Yêu cầu về không gian thiết bị cũng phải đáp ứng các yêu cầu về lựa chọn địa điểm.



## 06/Chuẩn bị lắp đặt

### 6.1 Kiểm tra trước khi lắp đặt

#### Check the wooden box

Trước khi mở bao bì bên ngoài của hộp gỗ, vui lòng kiểm tra xem có bất kỳ hư hỏng nào như lỗ, nứt hoặc các dấu hiệu khác của hư hỏng bên trong, và xác minh model. Nếu có bất kỳ bất thường nào về bao bì hoặc sự không phù hợp về model, vui lòng không mở chúng và liên hệ với đại lý của bạn ngay lập tức.



Nên tháo bao bì bên ngoài trong vòng 24 giờ trước khi chuẩn bị lắp đặt thiết bị.

#### Check deliverables

Sau khi mở hộp gỗ, vui lòng kiểm tra xem việc giao hàng đã đầy đủ và không có bất kỳ hư hỏng bên ngoài rõ ràng nào. Nếu bất kỳ mục nào bị thiếu hoặc hư hỏng, vui lòng liên hệ với đại lý của bạn.



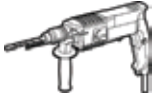


















#### Mô tả

Vui lòng tham khảo "Danh sách đóng gói" bên trong hộp đóng gói để biết số lượng mặt hàng được giao sẽ được vận chuyển cùng với hộp

### 6.2 Chuẩn bị trước khi lắp đặt



Mô tả: Các dụng cụ minh họa chỉ để tham khảo, vui lòng tham khảo sản phẩm thực tế.

Công cụ và dụng cụ			
 Máy khoan búa	 Bộ cờ lê, ốc, quần cách điện	 Búa cao su	 Bút thử điện/ Tua vít
 Đồng hồ đo điện	 Thước dây	 Thước cân bằng	 Dây siết
 Móc hình chữ T	 Kiềm cắt	 Xe nâng tay	 Xe nâng điện
Dụng cụ bảo vệ cá nhân			
 Găng tay cách điện	 Găng tay bảo hộ	 Kính bảo hộ	 Mặt nạ chống bụi
 Giày cách nhiệt	 Áo phản quang	 Mũ bảo hộ	/

## 07/Lắp đặt

### 7.1 Lắp đặt cơ khí



Đây là thiết bị lưu trữ năng lượng áp suất cao và là hàng hóa nguy hiểm. Việc lắp đặt và bảo trì phải do kỹ thuật viên chuyên nghiệp thực hiện, và phải tuân thủ các quy định an toàn nghiêm ngặt. Vận hành sai cách có thể gây nguy hiểm nghiêm trọng như điện giật, cháy nổ.

## Bước 1

Kiểm tra và kiểm kê đầy đủ các thành phần kết nối và phân biệt chúng theo nhãn:

Thành phần	Số lượng	Lưu ý
Vỏ tủ hệ thống (Cabinet)	1	Xem danh sách
Mô-đun pin lithium	7	Xem danh sách
Bộ điều khiển BMS	1	Xem danh sách

## Bước 2

Lắp đặt các mô-đun pin lithium lưu trữ năng lượng, hộp điều khiển BMS điện áp cao và các bộ phận giá đỡ;

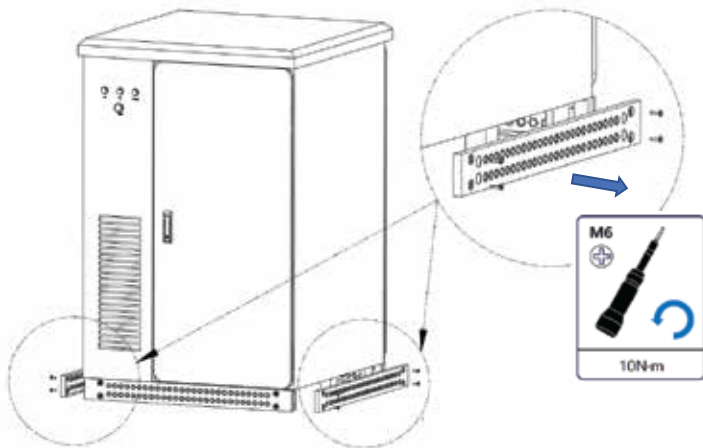
1. Tháo các tấm đáy xung quanh của tủ kim loại và vận chuyển tủ đến vị trí lắp đặt bằng xe nâng điện.

2. Đánh dấu các lỗ cố định dưới đáy tủ và dùng máy khoan động lực (mũi khoan M10) khoan mặt đất đến độ sâu khoảng 100mm để mở rộng.

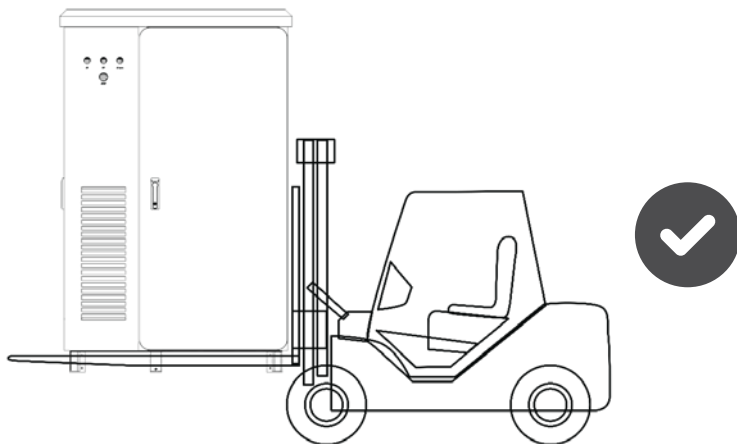
Cố định các lỗ vít, cuối cùng sử dụng vít mở rộng M10 \* 80 để cố định chân đế khung xuống đất. (Momen xoắn khuyến nghị  $44 \pm 0,5\text{Nm}$ )

3. Lắp điều hòa vào tủ và cố định vào tủ bằng vít kết hợp đầu trụ lục giác M6\*12.

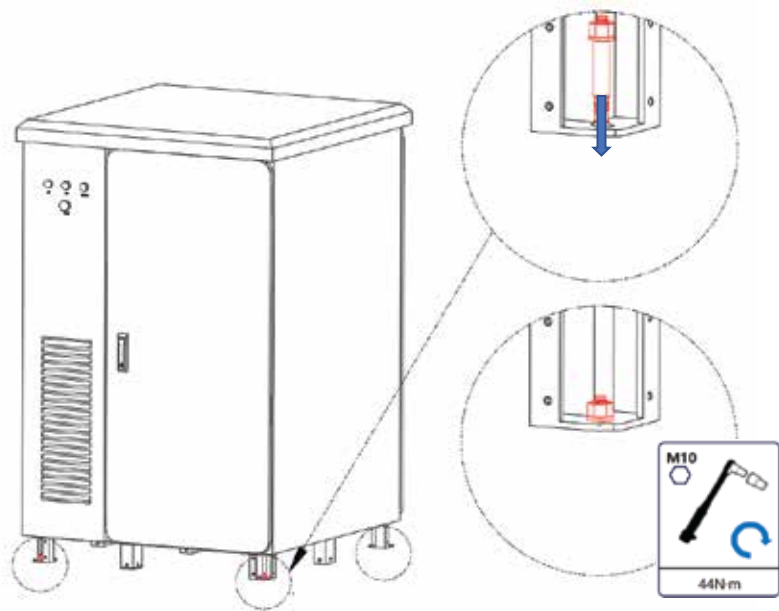
A. Tháo tấm đáy xung quanh của tủ kim loại (cabinet).



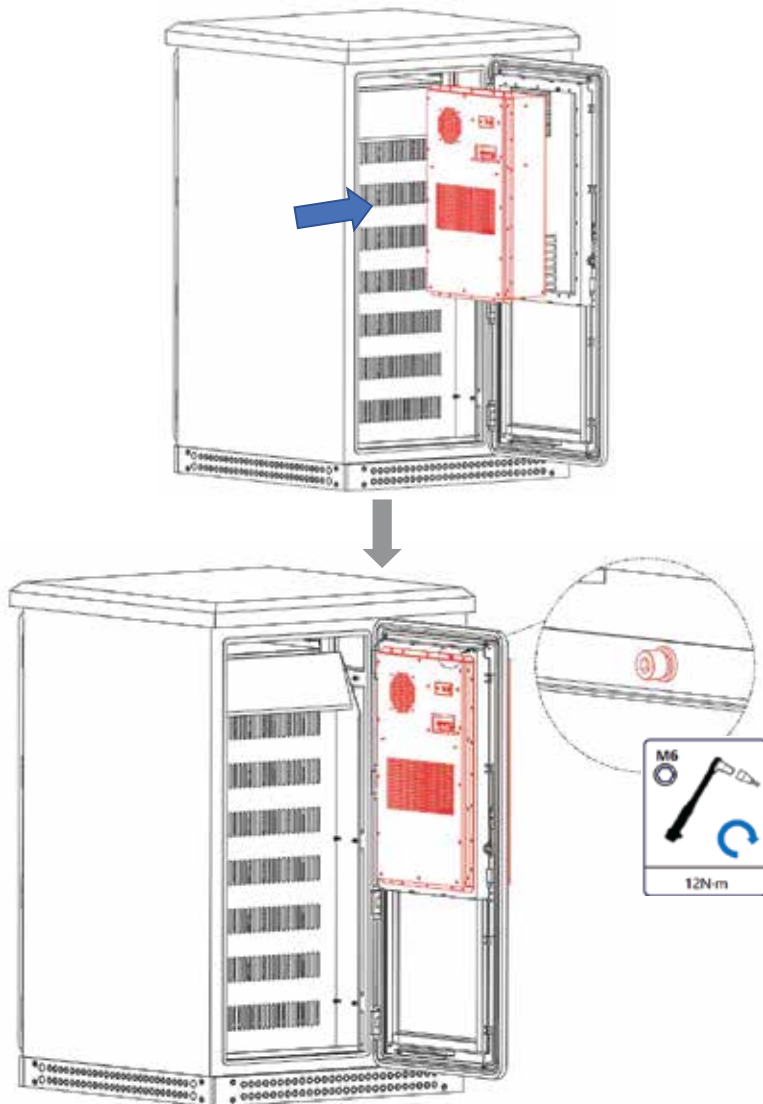
B. Vận chuyển vỏ tủ kim loại (Cabinet).



B-1. Lắp đặt tủ kim loại.

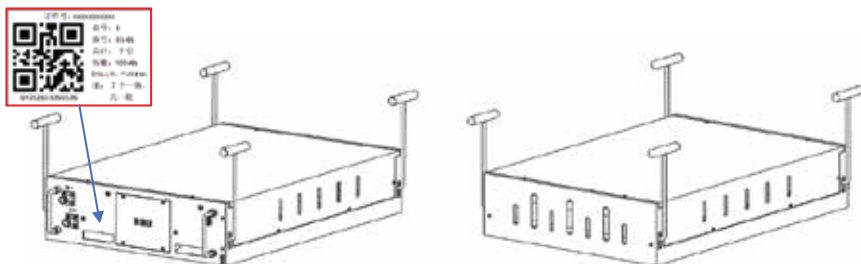


B-2. Lắp đặt hệ thống điều hòa không khí

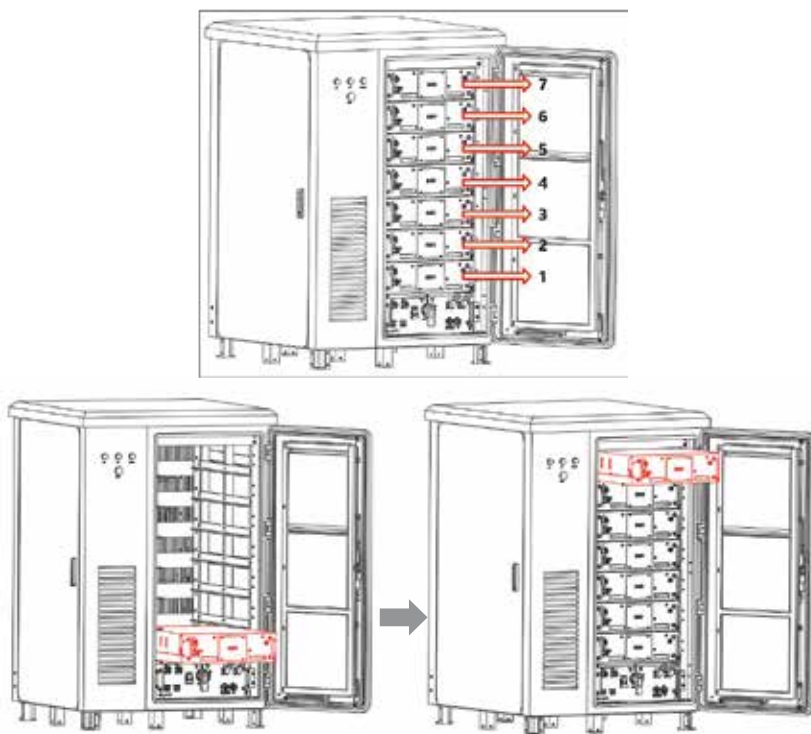


3. Lấy thanh chữ T để mở các khớp nối của pin lithium

C. Lựa chọn mô-đun pin lithium lưu trữ năng lượng để chuẩn bị lắp đặt.



C-1. Lắp đặt các mô-đun pin lithium lưu trữ năng lượng theo thứ tự hiển thị trong sơ đồ sau

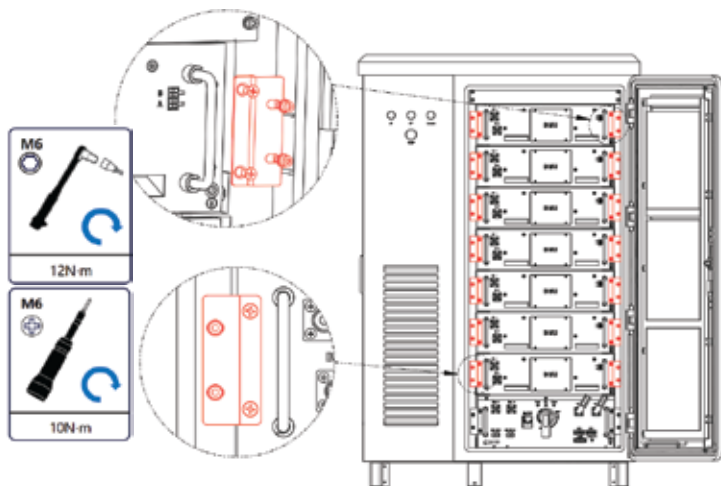




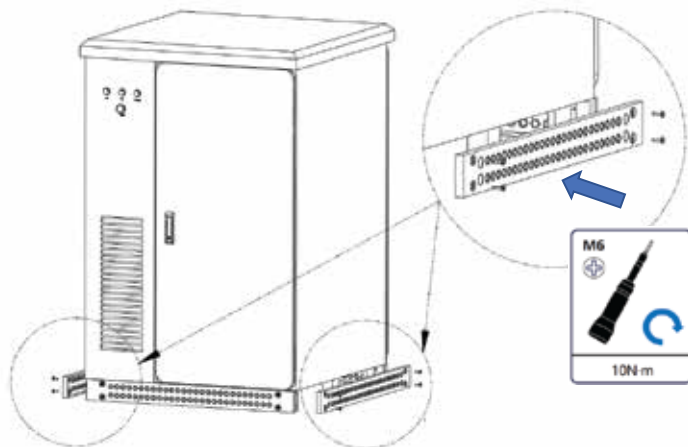
4. Dùng tai treo của hộp mô-đun pin lithium để khóa và cố định.

5. Cuối cùng, lắp và khóa tấm đáy của tủ một cách an toàn.

D. Lắp giá đỡ gắn của hộp mô-đun pin lithium.



D-1. Lắp tấm đáy tủ

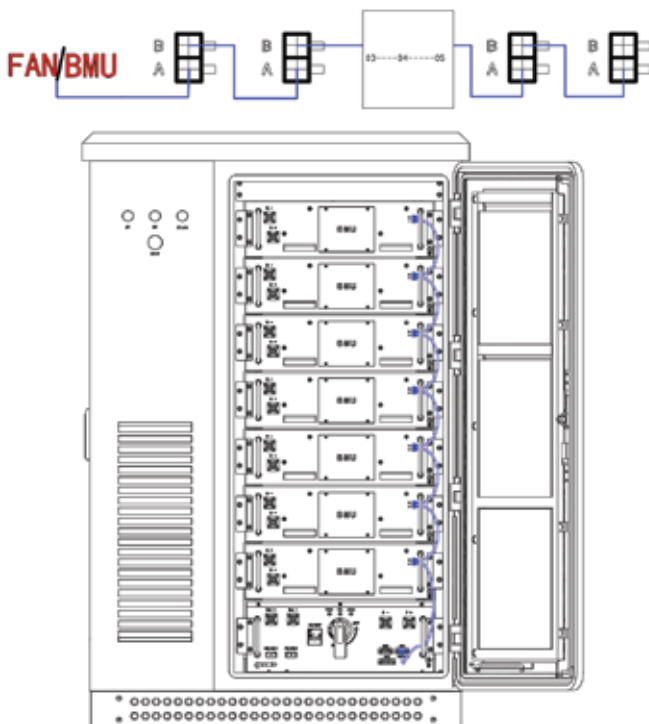


## 7.2 Kết nối phần điện

Kiểm tra và kiểm kê đầy đủ các thành phần kết nối và phân biệt chúng theo nhãn:

Thành phần	Số lượng	Lưu ý
Cáp nguồn dương (+)	1	Xem danh sách
Cáp nguồn âm (-)	1	Xem danh sách
Cáp nguồn nối tiếp	6	Xem danh sách
Cáp giao tiếp	1	Xem danh sách
Cáp nguồn quạt/thiết bị khác	6	Xem danh sách

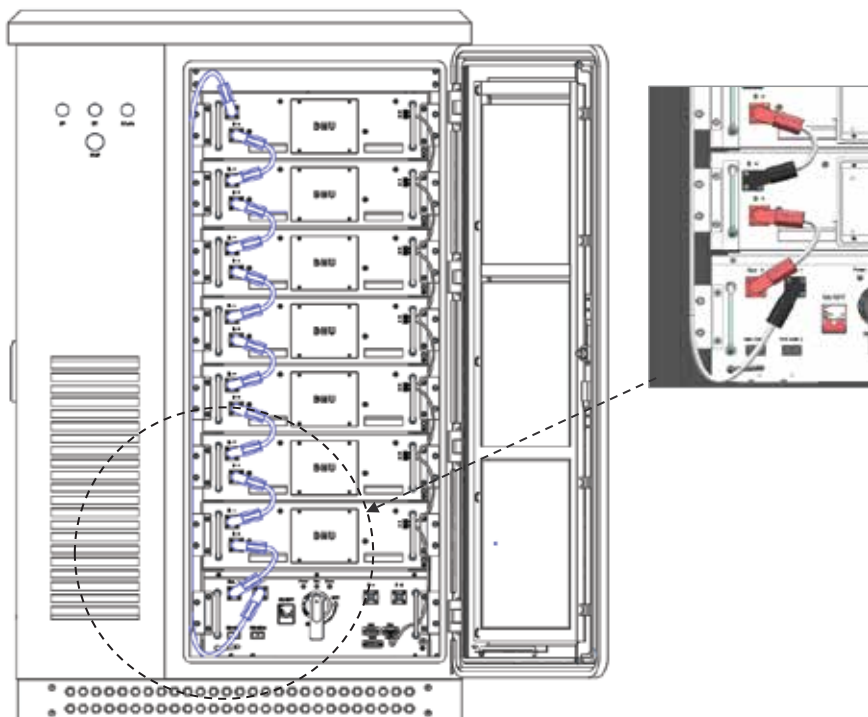
Kết nối các đầu nối trên mô-đun pin lithium, BMS và quạt/truyền thông theo sơ đồ:



2. Lắp đặt cáp nguồn theo sơ đồ nối trong hướng dẫn này và xác nhận rằng đầu nối phích cắm của cáp nguồn được kết nối một cách chắc chắn với đầu nối mô-đun.
3. Sau khi cài đặt, đặt đồng hồ vạn năng ở vị trí VDC, kết nối đầu nguồn âm với đầu nguồn âm của hộp điều khiển BMS điện áp cao và kết nối đầu nguồn dương với đầu nguồn dương của hộp điều khiển BMS điện áp cao. Kiểm tra xem tổng điện áp có đúng không.

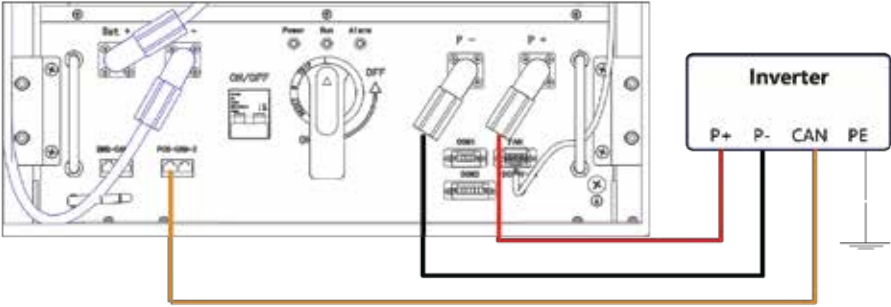


Mô tả: Có thể nhận biết cực dương (+) và âm (-) bằng màu sắc đen và màu cam, đầu màu cam tương ứng với đầu nối nguồn dương, đầu màu đen tương ứng với đầu nối nguồn âm.

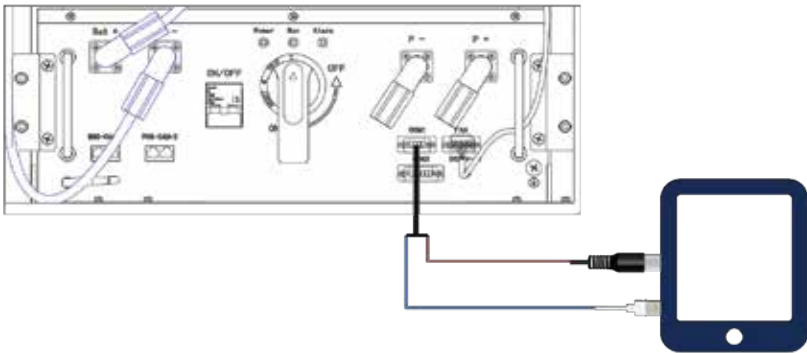


7.2 Kết nối khác

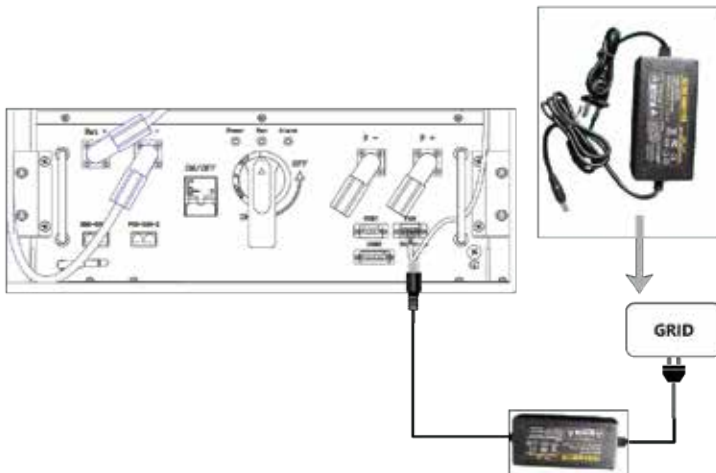
Kết nối cổng PCS



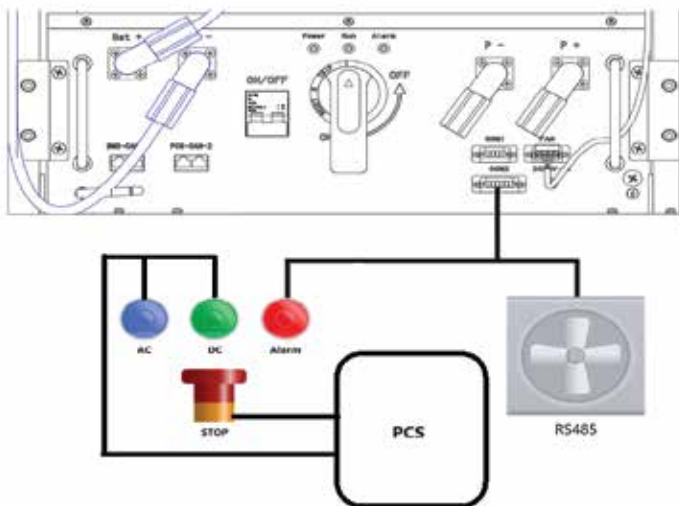
Kết nối màn hình hiển thị (tùy chọn)



Kết nối cổng bảo trì



Kết nối điều khiển các đèn báo/điều hòa



## 8/ Mở hệ thống

### 8.1 Kiểm tra trước khi bật nguồn

STT	Hạng mục kiểm tra	Tiêu chí chấp nhận
1	Bên ngoài thiết bị	Hình thức bên ngoài của thiết bị còn nguyên vẹn, không hư hỏng, rỉ sét, bong tróc sơn. Nếu có hiện tượng bong tróc sơn, vui lòng nhờ nhân viên chuyên môn thực hiện thao tác sơn lại.
2	Bên ngoài cáp điện	Lớp bảo vệ cáp còn nguyên vẹn và không bị hư hỏng.
3	Vị trí đấu nối	Vị trí đấu nối cáp giống như thiết kế. Kiểm tra thiết bị có đáp ứng các tiêu chuẩn và kết nối chắc chắn có chắc chắn không.
4	Đấu nối cáp điện	Hệ thống dây điện đáp ứng thông số về cách điện. Các dây cáp điện gọn gàng và có tính thẩm mỹ cao. Cắt đều các mối nối dây mà không để lộ bên trong lõi hoặc mất lớp vỏ. Hệ thống dây điện phải thẳng và trơn tru, các dây cáp bên trong tủ phải tránh chằng chéo. Các nhãn dán ở cả hai đầu cáp đều rõ ràng và nhất quán về hướng.
5	Cầu dao	Cầu dao kết nối điện bên ngoài ở trạng thái TẮT. Cầu dao của hộp điều khiển BMS áp ở trạng thái TẮT.
6	Niêm phong	Niêm phong các vị trí đấu nối cáp.
7	Kiểm tra trực quan	Loại bỏ tất cả các vật lạ nằm trên các dây cáp điện và thiết bị, chẳng hạn như rác, công cụ, vật liệu lắp đặt còn sót lại, v.v.
8	Kiểm tra nối đất	

### 8.2 Các bước mở hệ thống

Bước	Nội dung	Lưu ý
1	Mở cầu dao phía DC (Battery)	Nên ưu tiên khởi động DC (Battery) trước để bảo vệ linh kiện điện tử.
2	Mở cầu dao phía DC (Ắm pin)	
3	Mở cầu dao phía AC	Nên ưu tiên AC lướt rồi đến AC tải.



**Danger**

Hãy đeo găng tay cách điện và sử dụng các dụng cụ cách điện để tránh bị thương do điện giật hoặc sự cố ngắn mạch.

**Note**

Trong quá trình bật nguồn, cần quan sát hệ thống. Nếu phát hiện bất kỳ hiện tượng bất thường nào, phải tắt ngay lập tức và xác định nguyên nhân trước khi tiếp tục bật nguồn.

**Note**

Việc lưu trữ ở trạng thái SOC yếu có thể gây ra tình trạng xả cạn và làm hỏng pin lithium. Vui lòng sạc bổ sung kịp thời.

**Notice**

Sau khi lắp ráp hệ thống nếu không hoạt động quá 6 tháng thì phải được nhân viên có chuyên môn kiểm tra, thử nghiệm trước khi đưa vào vận hành.

## 10/ Bảo trì

### Tổng quan

Các vấn đề và giải pháp chung về bảo trì của sản phẩm được trình bày chi tiết trong phần này.

Sản phẩm All-in-one Air-cooled ESS Cabinet là một sản phẩm có hệ thống điện áp cao, việc bảo trì và sửa chữa phải được thực hiện bởi nhân viên có trình độ và được ủy quyền.

Trường hợp cần liên hệ hỗ trợ về kỹ thuật, vui lòng gửi các thông tin sau đây đến đơn vị lắp đặt hoặc đơn vị phân phối để được hỗ trợ tốt và nhanh chóng hơn.

STT	Thông tin
1	Tên thiết bị, thông số kỹ thuật, số seri
2	Điều kiện sử dụng sản phẩm
3	Mô tả lỗi
4	Hình ảnh hoặc video miêu tả lỗi tại hệ thống

### 9.1 Xử lý lỗi

STT	Mô tả lỗi	Nguyên nhân	Giải pháp xử lý
1	Không mở khởi động	Bị thấp áp	Sạc lại hệ thống cho đến khi đủ điện áp khởi động.
		Mất kết nối với nguồn cấp	Kiểm tra trạng thái kết nối của dây cáp nguồn, thanh cái/cầu chì.
2	Không có nguồn ra sau khi khởi động	Pin lithium bị sự cố	Gửi thông tin lỗi và liên hệ đến đơn vị phân phối.
		Lỗi sạc	Khởi động lại hệ thống.
3	SOC hiển thị không chính xác	Công suất tải luôn rất thấp	Pin lithium cần phải trải qua một chu kỳ sạc và xả đầy đủ.
4	Quạt không hoạt động	Mất nguồn cấp	Vui lòng tham khảo Phần 13 của sổ tay này để biết chi tiết.
		Một quạt nào đó bị tắt	Quạt trực trực hoặc tiếp điểm nguồn kém.
5	Giao tiếp không ổn định giữa Master và Slave	Dây cáp giao tiếp kết nối kém	Kiểm tra xem cáp truyền thông/cổng kết nối đã được cắm chắc chắn hay không.
		Dây cáp giao tiếp cắm sai vị trí	Kiểm tra lại vị trí kết nối đúng được nêu chi tiết trong hướng dẫn cài đặt sản phẩm.
6	Giao tiếp không ổn định với inverter	Dây cáp giao tiếp kết nối kém	1. Cắm và rút cáp giao tiếp rồi khởi động lại. 2. Nâng cấp firmware.
<p>Lưu ý: Nếu lỗi vẫn chưa được giải quyết thông qua hướng dẫn ở trên, vui lòng tắt toàn bộ hệ thống theo các bước tắt nguồn trước khi bảo trì để tránh hệ thống xả quá mức do tự tiêu thụ.</p>			

### 9.2 Bảo hành và bảo trì

Sản phẩm này có cấp độ bảo vệ IP55 và phù hợp để sử dụng ngoài trời. Tuy nhiên, do môi trường ngoài trời phức tạp, chẳng hạn như nhiệt độ cao và thấp, độ ẩm, khô, bụi, mưa, ánh nắng hoặc thiết bị bị lão hóa lâu ngày, tất cả các yếu tố sẽ ảnh hưởng đến sản phẩm, làm giảm hiệu suất, tuổi thọ và chất lượng của sản phẩm. Do đó, việc bảo trì và thay thế thường xuyên các bộ phận có thể giúp duy trì hoạt động bình thường và kéo dài tuổi thọ của thiết bị.

Việc bảo trì và bảo trì sản phẩm phải tuân thủ nghiêm ngặt các nguyên tắc sau để đảm bảo an toàn cho người vận hành và tài sản của khách hàng.

- ⦿ Trong quá trình bảo trì hoặc sửa chữa, vui lòng ngắt kết nối tất cả các nguồn bên ngoài và nguồn điện bên trong. Sau khi ngắt kết nối thiết bị khỏi nguồn điện bên ngoài, hãy sử dụng đồng hồ vạn năng để đo điện áp và đảm bảo rằng thiết bị đã tắt nguồn hoàn toàn.
- ⦿ Trước khi bảo trì, vui lòng ghi lại các thông báo, sửa chữa trên sản phẩm để nhắc nhở rằng thiết bị đang được bảo trì, sửa chữa,
- ⦿ Tránh người khác vận hành thiết bị hoặc bật nguồn mà không được phép.
- ⦿ Trước khi bảo trì vui lòng thực hiện nối đất cần thiết và sử dụng các dụng cụ cách điện xuyên suốt trong quá trình vận hành.



- ⊙ Nếu sản phẩm được đặt ngoài trời và cần phải tháo các bộ phận trong quá trình bảo trì, sửa chữa. Hãy nên thực hiện mọi công việc trong điều kiện thời tiết khô ráo, thoáng đãng, không có mưa, gió.
- ⊙ Trong quá trình bảo trì và sửa chữa, người vận hành nên đeo dụng cụ cách nhiệt trong toàn bộ quá trình và đảm bảo bảo vệ.
- ⊙ Một phần công việc bảo trì đòi hỏi phải tháo bỏ các bộ phận bảo vệ bên trong. Vui lòng giữ kỹ các ốc, vít và bộ phận đã tháo rời và cần phải khôi phục tất cả các bộ phận đó tháo về trạng thái ban đầu sau khi hoàn tất công việc bảo trì.
- ⊙ Ở một số khu vực có điều kiện khắc nghiệt, tần suất bảo trì có thể được rút ngắn.

### 9.3 Bảo trì hằng ngày

Hạng mục	Cách thức bảo trì	Tần suất
Trạng thái	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra xem có tiếng ồn bất thường nào trong quá trình hoạt động của sản phẩm hay không.</li> <li>Kiểm tra xem các thiết bị bên trong tủ có bị hư hỏng, biến dạng hay không.</li> <li>Kiểm tra xem nhiệt độ hoạt động bên trong của tủ có bất thường hay không.</li> </ol>	1 năm/1 lần
Kiểm tra bên trong	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra xem các thành phần kim loại bên trong tủ có bị rỉ sét, oxy hóa hay không.</li> <li>Kiểm tra xem có vật lạ hoặc tắc nghẽn trong ống dẫn khí bên trong tủ hay không.</li> </ol>	2 năm/1 lần
Dây cáp	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra xem lớp cách điện bảo vệ cáp có còn nguyên vẹn hay không.</li> <li>Kiểm tra xem cáp nối đất của tủ còn nguyên vẹn hay không.</li> </ol>	6 tháng/1 lần
Kiểm tra bên ngoài	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra xem phía trên tủ có vật liệu dễ cháy hay không.</li> <li>Kiểm tra xem có vết rỉ sét nào trên tấm kim loại ở đây tủ không.</li> <li>Kiểm tra xem tấm kim loại của tủ có bị đổi màu, bong tróc sơn và các tình trạng khác không.</li> </ol>	1 năm/1 lần
Kiểm tra bộ phận của tủ	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra xem có vết rỉ sét trên tấm kim loại của tủ không.</li> <li>Kiểm tra xem dây xích và công tắc cửa tủ có linh hoạt không.</li> <li>Kiểm tra xem niêm phong của tủ có còn nguyên vẹn và không bị hư hỏng, lão hóa hay không.</li> </ol>	1 năm/1 lần
Kiểm tra các thiết bị	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra tình trạng tích tụ bụi bẩn trên thiết bị tản nhiệt.</li> <li>Kiểm tra xem quạt làm mát có hoạt động bình thường không hư hỏng hoặc có tiếng ồn bất thường không.</li> </ol>	6 tháng/1 lần
Kiểm tra đầu nối	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra xem việc bịt kín các lỗ đầu vào và đầu ra của tủ có tốt không.</li> <li>Kiểm tra xem lực siết cáp, thanh cái đồng có đúng không.</li> <li>Kiểm tra xem các dây cáp kết nối của tủ có còn nguyên vẹn, có bị hư hỏng và bị lão hóa hay không.</li> </ol>	6 tháng/1 lần
Kiểm tra tiếp địa	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra xem giá trị điện trở nối đất có nhỏ hơn 4Ω hay không.</li> <li>Kiểm tra xem kết nối đẳng thế bên trong tủ có tốt không</li> </ol>	1 năm/1 lần
Vệ sinh	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra độ sạch sẽ bên trong tủ xem có bụi bẩn hoặc vật lạ không.</li> <li>Kiểm tra xem có hiện tượng tích tụ nước, ngưng tụ hoặc các vấn đề khác bên trong tủ hay không.</li> <li>Kiểm tra xem có vật lạ hoặc bị tắc trong lỗ làm mát của thiết bị không.</li> </ol>	6 tháng/1 lần

Trạng thái hoạt động	1. Kiểm tra xem tất cả các thông số (như điện áp, dòng điện, nhiệt độ, v.v.) có bình thường khi hệ thống đang chạy hay không. 2. Kiểm tra xem các nút công tắc tủ (công tắc cửa tủ, cầu dao, công tắc điều hòa) có linh hoạt và không có bất thường gì không.	1 năm/1 lần
Sạc và xả	Nên sạc đầy và xả đều đặn, hiệu chỉnh SOC của pin lithium và cải thiện độ chính xác của SOC.	1 năm/1 lần
Dây giao tiếp	1. Kiểm tra xem có bất kỳ tình trạng bất thường nào như hư hỏng hoặc lỏng lẻo trong cáp giao tiếp hay không. 2. Kiểm tra độ lão hóa của cáp.	1 năm/1 lần
Ốc, vít	1. Kiểm tra xem có bất kỳ ốc vít nào bị rơi ra trong tủ hay không. 2. Kiểm tra lực siết của ốc, vít tủ có đáp ứng yêu cầu hay không.	1 năm/1 lần
Màn hình	1. Kiểm tra các thông số vận hành (chẳng hạn như điện áp, SOC) 2. Kiểm tra xem thông số và thời gian hiển thị trên màn hình LCD có chính xác không.	1 năm/1 lần
Quan sát tổng quan	Kiểm tra tất cả các dấu hiệu nhận biết và cảnh báo của thiết bị trong tủ. Nếu phát hiện chúng bị mờ hoặc hư hỏng, vui lòng thay thế chúng kịp thời.	1 năm/1 lần

## 10/ Đảm bảo chất lượng

### 10.1 Thời hạn bảo hành

Trong vòng năm năm kể từ ngày giao hàng, nếu có bất kỳ hư hỏng nào xảy ra do lỗi trong quá trình sản xuất chứ không phải do người dùng sử dụng sai mục đích, công ty chúng tôi sẽ đảm bảo sửa chữa hoặc thay thế với điều kiện là cung cấp hóa đơn mua sản phẩm và nhãn hiệu sản phẩm rõ ràng.

### 10.1 Miễn trừ trách nhiệm

Khi xảy ra các trường hợp sau, PTESS có quyền từ chối bảo hành:

- ○ Sản phẩm đã quá thời gian bảo hành.
- ○ Sản phẩm nên được lắp đặt và cài đặt bởi những người không có chuyên môn.
- ○ Không tuân thủ nghiêm ngặt các yêu cầu trong hướng dẫn sử dụng.
- ○ Môi trường hoạt động không phù hợp với hướng dẫn sử dụng.
- ○ Tự ý tháo gỡ các bộ phận của các sản phẩm mà không có sự cho phép.
- ○ Sửa đổi hoặc trao đổi trái phép nhãn sản phẩm mà không có sự cho phép của công ty. Sản phẩm bị hư hỏng do các yếu tố như thiên tai, lũ lụt, trộm cắp,...

- ○ Các yếu tố như rơi, va chạm xảy ra trong quá trình lắp đặt và vận chuyển sản phẩm.
- ○ Các bước lắp đặt và biện pháp phòng ngừa không tuân thủ theo những quy định trong tiêu chuẩn quốc gia hoặc quốc tế.
- ○ Không tuân theo các quy định an toàn trong tiêu chuẩn quốc gia hoặc quốc tế.

## 11/ Lưu ý

Bất kỳ điều khoản nào khác không có trong cuốn hướng dẫn sử dụng này sẽ được tuân theo các thỏa thuận riêng bằng văn bản.



BR-VT: 166 Lê Quang Định, P. 9, TP. Vũng Tàu, tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu

HCM: 6C Huỳnh Tấn Phát, P. Phú Thuận, Quận 7, Thành phố Hồ Chí Minh

Hà Nội: Số 18 thuộc Town 7, Khu đô thị Khai Sơn City, P. Thượng Thanh, Quận Long Biên, TP. Hà Nội

Email: [info@ptess.com.vn](mailto:info@ptess.com.vn) | Số điện thoại: 089 6622 606 - 093 7757 479

Website: [www.ptess.com.vn](http://www.ptess.com.vn)