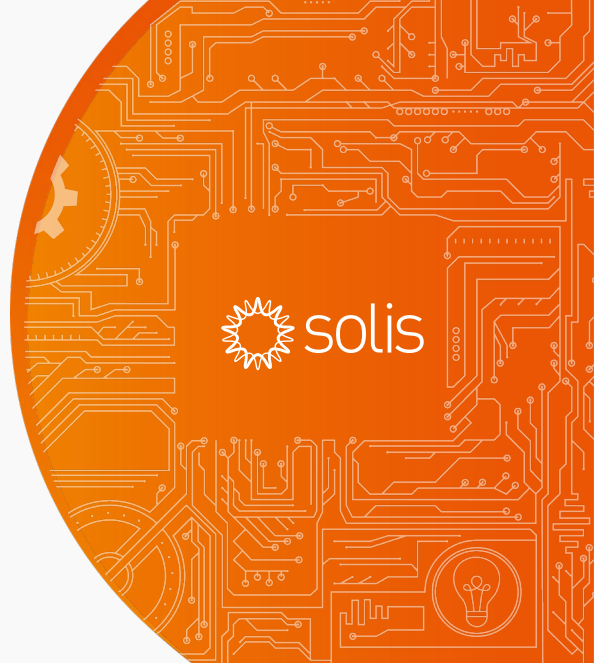


Thường xuyên bảo dưỡng quạt bên ngoài biến tần để đảm bảo luôn đạt hiệu suất tối ưu



Giới thiệu

Biến tần PV thường được lắp đặt ngoài trời và chịu ảnh hưởng của các yếu tố tự nhiên như nắng, mưa, cát bụi, hoặc nhiệt độ khắc nghiệt. Hiệu suất tản nhiệt đóng vai trò quan trọng trong việc đảm bảo biến tần hoạt động ổn định và đáng tin cậy.

Có hai cách làm mát biến tần: một là tản nhiệt tự nhiên, tức là dựa vào sự toả nhiệt của bản thân biến tần, hai là sử dụng thêm quạt, dựa vào ngoại lực để làm mát. Vào mùa hè khi nhiệt độ cao, khả năng tản nhiệt tốt chính là chìa khóa để phát điện hiệu quả, nhưng nhiều yếu tố môi trường bên ngoài sẽ ảnh hưởng đến hoạt động của quạt. Do đó cần phải bảo trì thường xuyên.

Trong hội thảo Solis này, chúng tôi sẽ chia sẻ về một số nguyên nhân và tác hại thường gặp của việc không bảo dưỡng tốt quạt biến tần.

Nguyên nhân và Tác hại Thường gặp Khi Quạt Bị Lỗi

Các Lý do Khiến Quạt Bị Lỗi:

Biến tần năng lượng mặt trời thường được lắp đặt ngoài trời, do đó nhiều yếu tố không thể kiểm soát sẽ ảnh hưởng đến hoạt động của quạt biến tần. La rùng chầy đóng, cát, chuột và thiệt hại do các động vật khác đều có thể khiến quạt bị lỗi.



Hình 1: La rùng chầy đóng làm tắc nghẽn quạt và đường dẫn khí làm mát



Hình 2: Chuột cắn dây quạt và cát mắc vào quạt

Các Tác hại Khi Quạt Bị Lỗi:

Đối với biến tần, khi quạt làm mát bên ngoài bị lỗi (quạt bị mắc và không quay được, hoặc động vật cắn đứt dây nguồn), thì sẽ khiến biến tần tản nhiệt kém và kích hoạt bảo vệ khi quá nóng. Trong trường hợp này, biến tần sẽ hiển thị cảnh báo “Quạt Bất thường”. Đặc biệt là vào mùa hè, “Bảo vệ Khi Quá nóng” không chỉ ảnh hưởng đến hiệu quả phát điện của hệ thống, mà còn có thể gây hỏng hóc biến tần.

Giải pháp

Để đảm bảo quạt biến tần có thể hoạt động bình thường, nên chú ý xem xét vấn đề này khi lắp đặt cũng như trong giai đoạn vận hành ban đầu và trong quá trình định kỳ bảo trì hệ thống. Điều thiết yếu là cần dọn sạch tạp chất trong khu vực lắp đặt và áp dụng các biện pháp phòng ngừa để đảm bảo quạt không bị tắc nghẽn. Thường xuyên vệ sinh và thay thế quạt theo thiết bị theo dõi và kiểm tra tại chỗ. Thực hiện theo các bước đơn giản sau để đảm bảo hoạt động hiệu quả và liên tục:

1. Xem xét Khi Lắp đặt

Xem xét toàn diện khi lắp đặt có thể tăng độ tin cậy của hệ thống và giảm chi phí vận hành và bảo trì sau này.

① Kiểm tra khu vực lắp đặt

Đánh giá toàn diện môi trường tổng thể tại khu vực lắp đặt biến tần. Không nên chọn khu vực tích tụ nhiều tro bụi, lá rụng, cỏ dại tràn lan. Các yếu tố này có thể ảnh hưởng đến sự hoạt động bình thường của quạt. Sẽ gây tiếng ồn nhiều hơn và gây tắc nghẽn quạt và các đường dẫn khí làm mát, dẫn đến hỏng hóc biến tần.



Hình 3: Vụn rác làm tắc nghẽn quạt và đường dẫn khí của biến tần, gây hỏng hóc biến tần

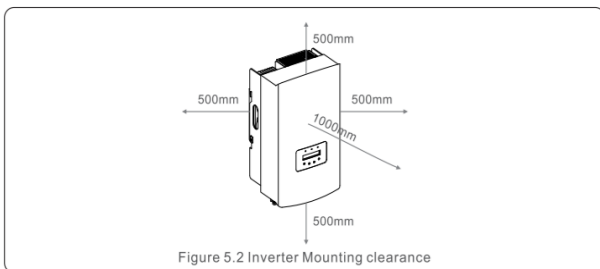
Như trong Hình 3 trên đây, ảnh đầu tiên là tại một trạm điện trên núi, bộ biến tần được lắp đặt gần nơi cây cối mọc um tùm, dẫn đến lá rụng chất đống làm tắc nghẽn quạt và đường dẫn khí của biến tần. Trong ảnh tiếp theo, biến tần được lắp đặt trên tường, và qua thời gian bức tường chịu ảnh hưởng của thời tiết, khiến các mảnh vụn rơi xuống làm tắc nghẽn quạt biến tần. Kết quả là quạt không thể hoạt động bình thường, ảnh hưởng đến hiệu quả tản nhiệt, và cuối cùng là giảm khả năng phát điện. Biến tần báo lỗi.

Cần xem xét tổng thể khu vực lắp đặt biến tần. Khuyến nghị nên lắp đặt các biến tần của trạm điện quy mô lớn cách xa bụi rậm hoặc đặt dưới các mô-đun PV để hình thành tấm chắn. Trong các công trình dân dụng, nên tìm một bức tường vững chắc tránh việc các mảnh vụn rơi xuống, tốt nhất là khu vực có mái hiên che phủ.

② Chú ý không gian xung quanh (các) biến tần

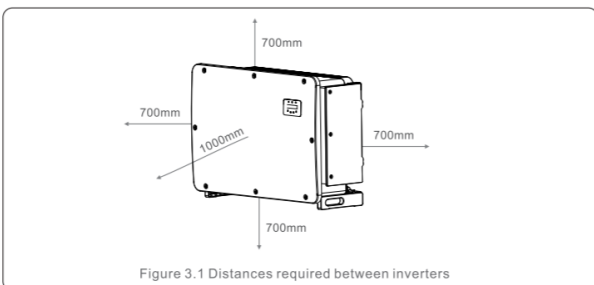
Khi lắp đặt nhiều biến tần, khoảng cách giữa các biến tần cũng rất quan trọng vì điều này quyết định hiệu suất tản nhiệt của biến tần và hiệu quả hoạt động của quạt. Nếu khoảng cách giữa các biến tần quá gần, quạt sẽ phải quay nhanh hơn, quá trình tản nhiệt không được tối ưu, và sẽ ảnh hưởng đến khả năng phát điện của hệ thống.

Khoảng cách lắp đặt biến tần sẽ khác nhau tùy thuộc vào kích thước và kiểu biến tần. Bạn nên tham khảo hướng dẫn lắp đặt của sản phẩm tương ứng:



- Temperature of inverter heat sink might 167°F/75°C.
- Inverter is designed for working extreme environment, operation temperature range: -15°F/25°C~149°F/65°C.
- When 1 or more inverters are installed in one location, a minimum 500mm clearance should be kept between each inverter or other object. The bottom of the inverter should be 500mm clearance to the ground.

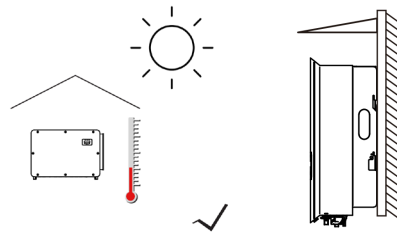
- The temperature of the inverter heat-sink can reach 75°C.
- The inverter is designed to work in an ambient temperature range between -25 to 60°C.
- If multiple inverters are installed on site, a minimum clearance of 700mm should be kept between each inverter and all other mounted equipment. The bottom of the inverter should be at least 700mm above of the ground or floor (see Figure 3.1).
- The LED status indicator lights and the LCD located on the inverter's front panel should not be blocked.
- Adequate ventilation must be present if the inverter is to be installed in a confined space.



Hình 4: Khoảng cách lắp đặt biến tần (tham khảo hướng dẫn lắp đặt)

③ Lắp đặt thêm thiết bị bảo vệ

Giải pháp tốt nhất trong mọi trường hợp là phòng ngừa sự cố ngay từ đầu bằng cách áp dụng thêm các biện pháp phòng ngừa như tấm che nắng cho biến tần, biện pháp này không chỉ có thể ngăn cản bụi đất hoặc vụn rác tắc nghẽn quạt và kênh làm mát, mà còn chặn ánh nắng trực tiếp và giúp điều chỉnh nhiệt độ biến tần.



Hình 5: Lắp đặt thêm các thiết bị như tấm che nắng

2. Bảo trì Định kỳ

① Kiểm tra

Thường xuyên kiểm tra trạng thái hoạt động của quạt, có thể dùng thiết bị theo dõi hoặc kiểm tra tại chỗ. Nếu lắp đặt biến tần trong khu dân cư, thì nên cố định trên tường bê tông vững chắc.

② Vệ sinh làm sạch

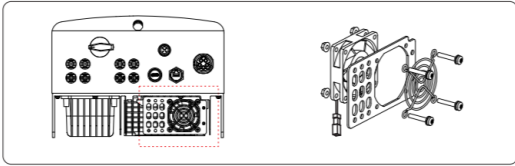
Định kỳ vệ sinh quạt bằng bàn chải mềm, mỗi tháng một lần, theo các bước khuyến nghị trong hướng dẫn lắp đặt như minh họa trong Hình 6 dưới đây.

8.1 Fan Maintenance

If the fan does not work properly, the inverter will not be cooled effectively, and it may affect the effective operation of the inverter.

Therefore, it is necessary to clean or replace a broken fan as follows:

1. Disconnect the AC power.
2. Turn the DC switch to "OFF" position.
3. Wait for 10 minutes at least.
4. Disconnect all electric connection.
5. Place the inverter on the platform.
6. Remove the 4 screws on the fan plate and pull out the fan assembly slowly.



7. Disconnect the fan connector carefully and take out the fan.
8. Clean or replace the fan. Assemble the fan on the rack.
9. Connect the electrical wire and reinstall the fan assembly. Restart the inverter.

Hình 6: Hướng dẫn vệ sinh và bảo dưỡng quạt (tham khảo hướng dẫn lắp đặt)

③ Khắc phục sự cố

Nếu biến tần hiển thị cảnh báo như "Quạt Bất thường" hay "Bảo vệ Khi Quá nóng", cần phải kiểm tra xem quạt biến tần có chạy được không hoặc có vụn rác làm tắc đường ống dẫn không. Làm sạch tạp chất và xóa cảnh báo. Nếu quạt vẫn không chạy, bạn nên liên hệ bộ phận [hỗ trợ hậu mãi Solis](#).

Tóm tắt

Vào mùa hè, hiệu suất tản nhiệt của biến tần đóng vai trò rất quan trọng. Trong giai đoạn thiết kế, cần phải xem xét khu vực lắp đặt biến tần để đảm bảo được che chắn phù hợp và đảm bảo không có vụn rác dễ rơi vào làm tắc đường ống dẫn khí. Cần định kỳ kiểm tra và vệ sinh quạt để đảm bảo không làm ảnh hưởng đến quá trình làm mát nhanh thường xuyên cho biến tần và duy trì hiệu suất phát điện của hệ thống