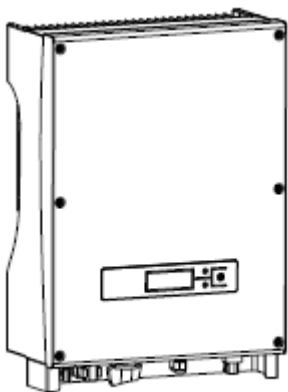


KSTAR

KSG-3.2K/3.6K/4K/4.6K/5K-DM

Máy biến tần năng lượng mặt trời

Hướng dẫn sử dụng



Mục lục

1	Hướng dẫn sử dụng.....	2
2	Giới thiệu an toàn	2
3	Bảo hành sản phẩm.....	4
4	Khái quát.....	5
4.1	Giới thiệu hệ thống kết nối lưới điện	5
4.2	Hướng dẫn vận tắt về máy biến tần PV.....	6
4.3	Mô tả đặc tính.....	7
5	Lắp đặt	7
5.1	Bao bì	7
5.2	Lắp đặt máy biến tần	7
5.3	Vị trí lắp đặt	8
5.4	Quy trình lắp đặt.....	8
5.5	Đi dây	10
5.6	Quy trình kết nối	13
6	Hoạt động của máy biến tần kết nối lưới điện	14
6.1	Vận hành thử nghiệm	14
6.2	Trạng thái hoạt động	15
6.3	Màn hình LED.....	17
6.4	Màn hình LCD	18
6.5	Theo dõi điểm công suất tối đa (MPPT)	30
7	Giao diện giao tiếp.....	30
7.1	RS232.....	30
7.2	RS485.....	31
7.3	Tiếp xúc khô.....	30
7.4	Điều khiển từ xa	32
8	Khắc phục sự cố.....	32
9	Quy cách kỹ thuật	37

1 Hướng dẫn sử dụng



Hoan nghênh bạn đã mua biến tần kết nối lưới điện một pha do công ty chúng tôi sản xuất. Sản phẩm là máy biến tần loại không chuyển đổi, có hiệu suất đáng tin cậy và công nghệ tiên tiến. Máy biến đổi dòng điện DC từ tấm năng lượng mặt trời thành dòng điện AC sau đó được đưa vào lưới điện thành phố.

Hướng dẫn này có các hướng dẫn an toàn và vận hành quan trọng cần được hiểu chính xác và tuân thủ trước khi vận hành sản phẩm.

Vui lòng tham khảo hướng dẫn này xem khi có vấn đề gì trong khi lắp đặt hay vận hành máy. Hãy liên lạc với nhà phân phối hay đại lý tại địa phương của bạn nếu bạn không tự khắc phục được.

Cảm ơn bạn đã sử dụng các sản phẩm của chúng tôi, hãy đọc toàn bộ hướng dẫn này và chúng tôi hy vọng bạn hài lòng với sản phẩm của chúng tôi.

Hãy giữ lại hướng dẫn này để tham khảo sau này.

2 Hướng dẫn an toàn



1. Điện giật

Sản phẩm có các kết nối dòng điện xoay chiều (AC) và dòng điện một chiều (DC), để tránh bị điện giật trong khi bảo trì hay trước khi lắp đặt, phải bảo đảm ngắt kết nối các cổng AC hay DC này, nối đất cho hệ thống và máy biến tần năng lượng mặt trời.

2. Vận hành máy biến tần



Sản phẩm chỉ có thể được vận hành hay bảo trì bởi các chuyên viên kỹ thuật. Máy biến tần chỉ có thể được kích hoạt trong các điều kiện như: mái che hay nắp che máy trong điều kiện tốt không bị hư hỏng, tất cả các ốc vít được siết đúng vị trí.

Trước khi mở máy biến tần, máy phải được ngắt kết nối với tấm thu năng lượng mặt trời và lưới điện. Để xả hoàn toàn điện dung lưu trữ, bạn không được chạm vào máy biến tần trong vòng ít nhất 5 phút sau khi ngắt kết nối.

3. Yêu cầu về kết nối lưới điện



Các máy biến tần này chỉ được sử dụng cho lưới điện đô thị và không có thử kết nối với bất kỳ nguồn năng lượng nào khác với máy biến tần này.

4. Bảo vệ nhiệt độ cao



Trong thời gian hoạt động bình thường, một số bộ phận (như quạt làm mát và nắp) sẽ tăng nhiệt. Đôi khi lên đến 60°C. Không được chạm vào những bộ phận này để tránh bị bỏng.



Chỉ những thợ điện có trình độ mới được phép vận hành máy biến tần.

Chỉ những thợ điện có trình độ mới được phép lắp đặt máy biến tần.

Không được đi dây và kiểm tra hay thay thế các thành phần khi nguồn điện đã được cấp. Vẫn có thể có điện áp nguy hiểm trong máy biến tần ngay cả khi đã tắt công tắc AC và DC chính. Hãy chờ ít nhất 5 phút sau khi tắt máy biến tần. Điều này để bảo đảm rằng các tụ điện đã xả hết điện.



Sản phẩm này có thể gây ra dòng điện DC trong dây dẫn nối đất bảo vệ bên ngoài. Khi thiết bị bảo vệ hoạt động bằng dòng thừa (RCD) hay thiết bị giám sát (RCM), được khuyến cáo sử dụng để bảo vệ khi tiếp xúc trực tiếp hay gián tiếp, chỉ cho phép RCD hay RCM loại B ở phía cấp điện cho sản phẩm này;



Phải nối đất trước khi vận hành máy.



Bảo đảm nối đất đúng cách cho máy biến tần, nếu không, việc kết nối không đúng hay không nối đất có thể gây máy biến tần ngừng hoạt động.

Bảo đảm lắp đặt và kết nối điện đúng cách.

Khi máy tạo quang điện tiếp xúc với ánh sáng (ngay cả khi trời u ám), máy cũng sẽ tạo ra điện áp DC cho máy biến tần.



Các mô-đun năng lượng mặt trời được khuyến nghị cần tuân thủ theo tiêu chuẩn Hạng A của IEC 61730.

Các máy biến tần năng lượng mặt trời gắn với lưới điện chỉ dành cho các mô-đun năng lượng mặt trời silicon tinh thể.



Để bảo vệ PCE, người sử dụng và cài đặt, cần trang bị bộ ngắt mạch DC và AC bên ngoài khi sử dụng đầu cuối;

Hệ thống dây điện sẽ theo mã điện địa phương. Chọn cáp thích hợp cho đường dây điện đầu vào và đầu ra. Cáp đầu vào và đầu ra phải là cáp riêng PV phù hợp cho sử dụng ngoài trời.



Chỉ cho phép kết nối các loại cáp đủ điều kiện theo luật và quy định an toàn điện tại địa phương.

3 Bảo hành sản phẩm

Nếu bạn muốn kéo dài thời gian bảo hành, bạn có thể đăng ký và giữ kỹ thẻ bảo hành. Việc bảo trì là miễn phí trong thời gian bảo hành. Vật liệu bao bì phải nguyên bản hay tương tự khi máy biến tần bị lỗi được trả lại cho nhà máy để sửa chữa.

Sản phẩm này được bảo đảm bao gồm tất cả khiếm khuyết hay hư hỏng các bộ phận do thiết kế, sản xuất, hay các thành phần. Nhưng bảo hành không bao gồm các điều kiện sau đây:

* Quá thời hạn bảo hành

* Không có thẻ bảo hành có hiệu lực và số sê-ri sản phẩm

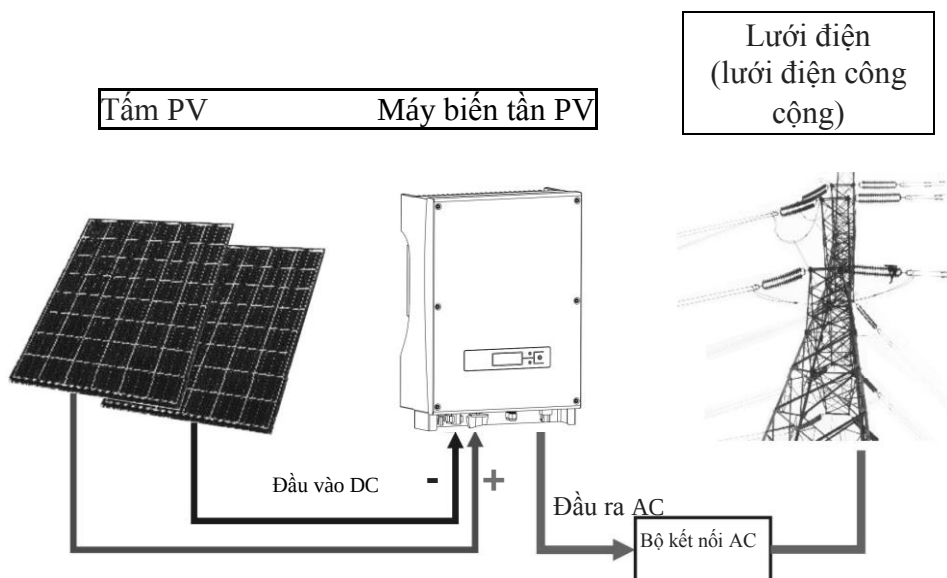
- * Hư hỏng do giao hàng không đúng cách
- * Hư hỏng gây ra do cài đặt không đúng, sửa chữa, bảo trì hay kiểm tra trái phép...
- * Thiệt hại do hoạt động trong môi trường không tuân thủ các quy định của hướng dẫn này
- * Thiệt hại do không tuân thủ các tiêu chuẩn lắp đặt và vận hành theo các tiêu chuẩn hay quy định quốc tế liên quan.
- * Thiệt hại do môi trường không tự nhiên

4 Khái quát

4.1 Giới thiệu hệ thống kết nối lưới điện

Về cơ bản hệ thống kết nối lưới điện bao gồm 4 phần: tấm PV, máy biến tần PV, bộ kết nối AC và bộ kết nối lưới điện công cộng.

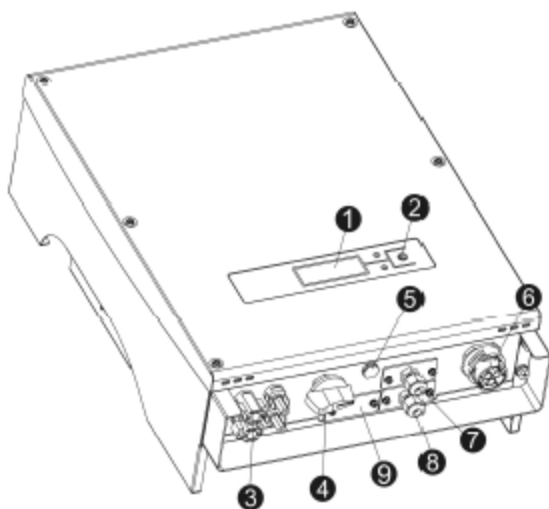
Khi tấm PV nhận được ánh sáng mặt trời, chúng sẽ tạo ra dòng điện DC và cung cấp vào máy biến tần PV được cấu hình giữa đầu vào DC và lưới điện AC thành phố. Thông qua việc chuyển đổi dòng điện DC thành AC, năng lượng mặt trời được truyền vào lưới điện thành phố.



Chỉ cấp điện AC vào lưới điện công cộng

4.2 Giới thiệu vắn tắt về máy biến tần PV

Máy biến tần chuyển đổi dòng điện DC từ các bộ năng lượng mặt trời thành dòng điện AC và cung cấp vào lưới điện thành phố. Máy biến tần được thiết kế và sản xuất theo yêu cầu liên quan của luật pháp và quy định. Hình dạng và chức năng của các bộ phận liên quan được mô tả như sau:



+

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1. Màn hình LCD | 6. Cổng ra AC |
| 2. LED & Nút | 7. Cổng RS485 |
| 3. Các cổng vào DC | 8. Cổng tiếp xúc khô |
| 4. Công tắc DC | 9. Cổng RS232 |
| 5. Van khí chống nước | |

1. Màn hình LCD: hiển thị thông tin trạng thái hoạt động và hiệu suất điện...
2. LED và nút: 2 đèn LED hiển thị trạng thái hoạt động hiện tại, 1 nút dùng để chuyển đến thông tin màn hình LCD hiện tại.
3. Các cổng vào DC: Máy biến tần có 2 cặp cổng DC, mỗi cặp cổng

vào có dấu dương (+) và âm (-). Hãy xác định vị trí dương và âm bằng cách tham khảo phần "cài đặt".

4. Công tắc DC
5. Van khí chống nước: để cân bằng bầu không khí bên trong và bên ngoài.
6. Các cổng ra AC: Thiết bị được kết nối với lưới thành phố thông qua các cổng này. Vui lòng tham khảo phần "cài đặt" để hiểu rõ sơ đồ kết nối.
7. Cổng RS485: Để nhận biết một máy biến tần hay nhiều giao tiếp qua cổng RS485 hay bộ ghi dữ liệu WIFI tùy chọn.
8. Cổng tiếp xúc khô: Máy biến tần có giao diện thụ động. Hãy tham khảo “CAI ĐẶT” để biết chi tiết kết nối.
9. Cổng RS232: Bằng giao diện này, người dùng có thể sử dụng máy tính để giao tiếp với thiết bị. Có một nắp chống nước để bảo vệ các đầu nối RS232.

4.3 Mô tả đặc tính

- * Thiết kế hình dáng đẹp, dễ lắp đặt.
- * Bảo trì thuận tiện, dễ vận hành
- * Hiệu quả chuyển đổi cao
- * MPPT cao, MPPT tối đa > 99,5%
- * Độ tin cậy cao
- * Giao diện người sử dụng-máy phong phú, màn hình LCD và đèn LED
- * Kết nối chuẩn RS232 và giao tiếp RJ45 tùy chọn
- * Cấp độ bảo vệ ngoài trời IP65

5 Lắp đặt

5.1 Bao bì

Hãy kiểm tra cẩn thận trước khi mở thùng thiết bị. Có thể gây hư hỏng máy biến tần nếu bao bì có dấu hiệu hư hỏng, hãy liên lạc với người vận chuyển để phản ánh. Nếu cần thiết, hãy liên lạc với chúng tôi.

5.2 Lắp đặt máy biến tần

Hãy đọc các hướng dẫn lắp đặt sau đây trước khi bạn bắt đầu công việc để đạt được hiệu quả tốt nhất của máy biến tần.

1. Để giữ tuổi thọ của máy biến tần, vị trí lắp đặt phải luôn khô ráo.
2. Chọn vị trí thích hợp để lắp đặt máy biến tần, nơi không dễ dàng cho người đi bộ chạm vào, nhưng cũng cần xem xét lắp đặt và bảo trì dễ dàng.
3. Bảo đảm rằng máy biến tần phải được giữ cách xa các đồ vật khác ít nhất 30cm.
4. Không để máy biến tần tiếp xúc trực tiếp với ánh sáng mặt trời; nhiệt độ cao sẽ ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động của máy biến tần. Khi nhiệt độ dưới 40°C, máy biến tần sẽ ở trạng thái hoạt động tốt nhất, tuổi thọ của máy biến tần sẽ tối đa.
5. Thông gió tốt để giảm tích tụ nhiệt.
6. Một khi lắp đặt máy biến tần trong môi trường sống, không gắn máy vào tấm nhựa hay gỗ để tránh tiếng ồn, tốt hơn là gắn máy trên tường.
7. Máy biến tần tạo ra nhiệt trong trạng thái hoạt động bình thường; không lắp đặt máy trên các vật liệu dễ cháy hay gần các vật liệu dễ cháy. Không lắp đặt máy gần khu vực có thể cháy nổ.

5.3 Vị trí lắp đặt



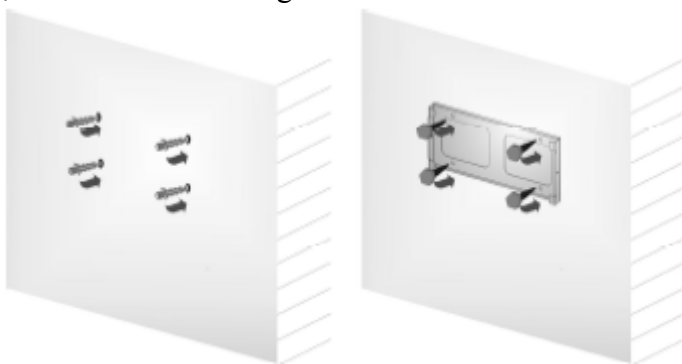
1. Máy biến tần phù hợp để được lắp đặt trên một bức tường thẳng đứng như hình trên.
2. Không lắp đặt máy biến tần trên tường nghiêng về phía trước.
3. Không lắp đặt máy biến tần trên tường ngang.
4. Gắn máy biến tần ở cùng độ cao với tầm nhìn để dễ dàng vận hành và đọc dữ liệu.

5.4 Quy trình lắp đặt

1. Dán ván khuôn lắp đặt từ danh sách đóng gói vào tường. Sử dụng bộ dụng cụ khoan $\Phi 10$ để khoan lỗ lắp đặt tham khảo hình sau đây cho đúng vị trí.



2. Làm sạch bụi bên trong các lỗ và chèn ống mở rộng vào các lỗ. Sau đó siết chặt 4 ốc vít vào bốn ống trên.

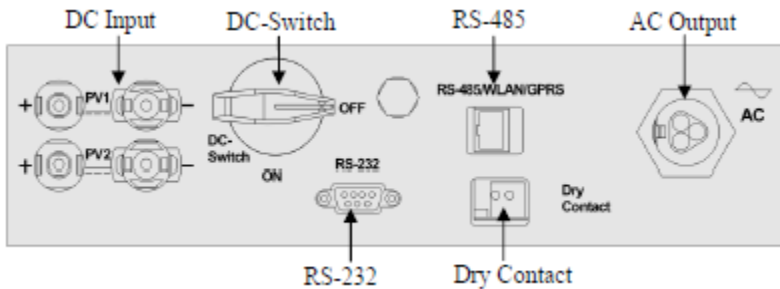


3. Treo máy biến tần lên 4 vít ren, và kiểm tra cả hai bên và giữ máy biến tần ở đúng vị trí, sau đó siết ốc như trong hình sau.



5.5 Bật dây điện

Tháo nắp dây trong máy biến tần, bạn sẽ thấy các cổng kết nối được hiển thị bên dưới:



Đầu vào DC	Đầu nối cho đầu vào DC, chuỗi điện cực là âm, âm, dương, dương (- -, + +). Hãy tìm nhãn có các dấu điện cực.
RS-232	Giao diện giao tiếp RS232
Tiếp xúc khô	Máy biến tần có giao diện thụ động cho phép người dùng chuyển đổi sang tín hiệu bên ngoài cung cấp cảnh báo bằng âm thanh hay hình ảnh.

DC Switch	Để kết nối hay ngắt kết nối “+” và “-” của đầu vào tấm PV.
RS-485	RS485 có thể được kết nối với PC thông qua bộ chuyển đổi RS485/RS232 hay được kết nối với phần mềm giám sát thông qua bộ ghi dữ liệu dưới dạng chuỗi daisy. Một mô-đun WIFI là tùy chọn để theo dõi từ xa.
Đầu ra AC	Bộ kết nối cho đầu ra AC, chúng gồm các đường L, N và PE

Chú ý:

1. Kết nối dây chỉ có thể được thực hiện sau khi máy biến tần được cố định ở vị trí thích hợp trên tường.
2. Bảo đảm điện áp mạch hở tối đa và dòng điện ngắn mạch của tấm năng lượng mặt trời không vượt quá phạm vi quy định của máy biến tần.
3. Chọn đường kính trong của 12AWG (4mm²) và đường kính ngoài ϕ 6mm của cáp quang điện làm đường kết nối của cực đầu vào PV. Chọn đường kính trong của 12AWG (4mm²) và đường kính ngoài ϕ 13mm của cáp quang điện làm đường kết nối của cực đầu ra AC. Các cáp nên tránh nhiệt độ cao, lửa và nước mưa bất cứ khi nào có thể.
4. Trong khi kết nối máy biến tần, bảo đảm không có kết nối giữa AC, DC và bất kỳ nguồn điện nào khác. Chúng cũng không thể được kết nối khi xảy ra sự cố.
5. Xác định cực tính của các dây và cổng kết nối trước, sau đó kết nối máy biến tần với tấm năng lượng mặt trời và lưới điện thành phố.



- Chỉ các cáp đủ tiêu chuẩn theo luật và quy định an toàn điện địa phương mới được phép kết nối.

Bộ ngắt mạch nhỏ

Nên lắp đặt các bộ ngắt mạch hay cầu chì ở đầu vào DC và đầu ra AC để bảo đảm cài đặt và hoạt động an toàn.



- Để bảo vệ PCE, người dùng và người lắp đặt, bộ ngắt mạch DC và AC bên ngoài phải được trang bị tại ứng dụng sử dụng cuối;
- Hệ thống dây điện phải theo mã điện địa phương. Chọn loại cáp thích hợp cho đường dây đầu vào và đầu ra. Cáp đầu vào và đầu ra phải là các cáp PV riêng biệt phù hợp cho sử dụng ngoài trời.

Bảng: Quy cách kỹ thuật của bộ ngắt mạch nhỏ

Kiểu	Đầu vào DC	Đầu ra AC
	Nên dùng ngắt mạch DC	Nên dùng ngắt mạch AC
KSG-3.2K-DM	800V/16A	25A
KSG-3.6K-DM	800V/16A	32A
KSG-4K-DM	800V/16A	32A
KSG-4.6K-DM	800V/16A	32A
KSG-5K-DM	800V/16A	32A

Bảng: Quy cách cáp điện

Kiểu	Đầu vào DC	Đầu ra AC
	Nên dùng cáp DC	Nên dùng cáp AC
KSG-3.2K-DM	2.5mm ² -4mm ²	2.5mm ² -6mm ²
KSG-3.6K-DM	2.5mm ² -4mm ²	4mm ² -6mm ²
KSG-4K-DM	2.5mm ² -4mm ²	4mm ² -6mm ²
KSG-4.6K-DM	2.5mm ² -4mm ²	4mm ² -6mm ²
KSG-5K-DM	2.5mm ² -4mm ²	4mm ² -6mm ²

5.6 Quy trình kết nối

1. Kết nối với lưới điện thành phố

Trước tiên, ngắt kết nối với lưới thành phố bằng bộ ngắt mạch, bảo đảm rằng điện sẽ không được kết nối lại ngay cả do sự cố. Sau đó bỏ nắp dây bằng 4 ốc vít ở phía trước bên phải. Kéo cáp qua nắp dây và kết nối với các cổng L, N, PE bằng vật vít ngang. Cuối cùng siết chặt 4 ốc vít chưa được siết trước đó.

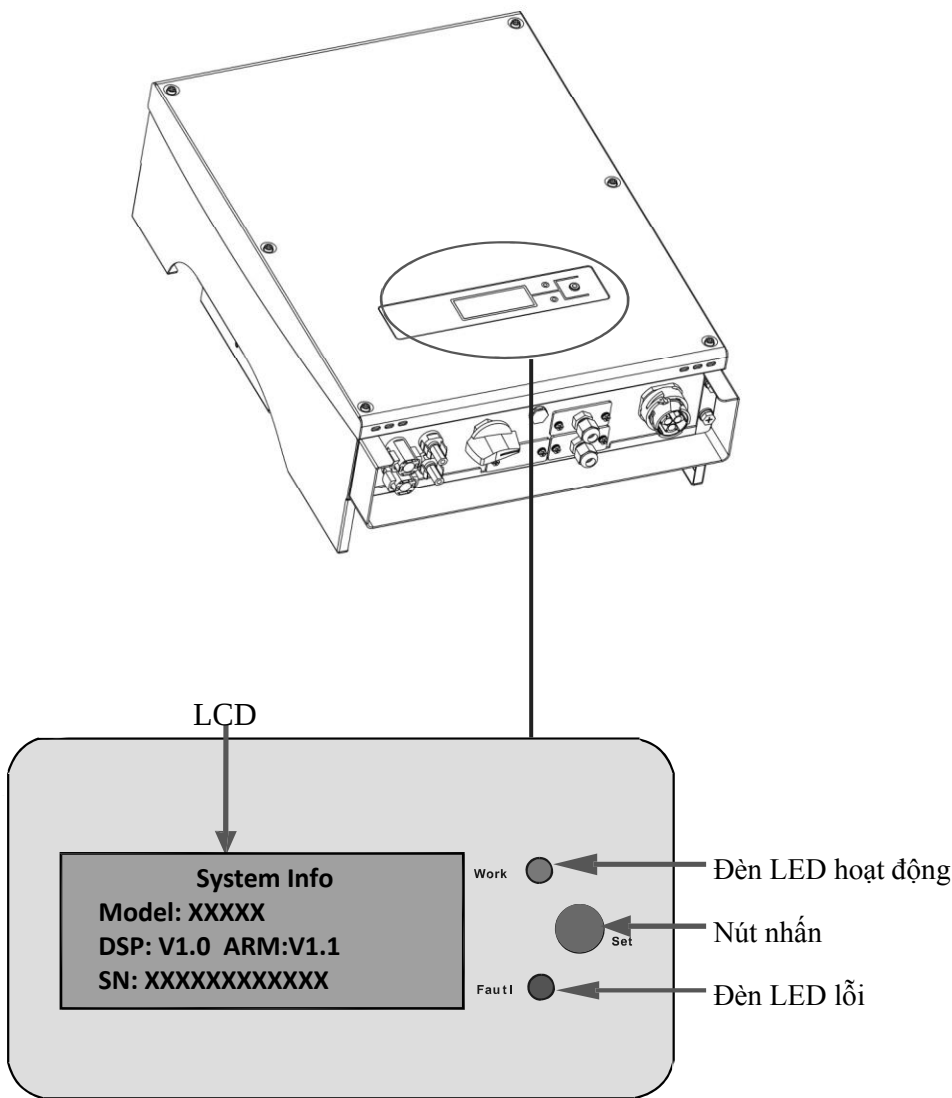
2. Kết nối với tấm năng lượng mặt trời

Để bảo đảm lắp đặt và vận hành hệ thống an toàn, bộ ngắt mạch thủ công bên ngoài phải được cấu hình ở phía DC. Việc lựa chọn bộ ngắt phải đáp ứng công suất dòng điện và điện áp cơ bản. Đồng thời, ngắt kết nối dòng điện AC trước khi ngắt kết nối với các bộ DC.

Trước khi kết nối máy biến tần với tấm năng lượng mặt trời, hãy kiểm tra điện áp cực đại của các tấm năng lượng mặt trời, có giá trị không vượt quá điện áp đầu vào tối đa của máy biến tần. Đồng thời, dòng điện ngắn của các tấm năng lượng mặt trời không vượt quá dòng DC tối đa. Hãy kiểm tra cực của các tấm năng lượng mặt trời trước khi kết nối.

Cực dương của các tấm năng lượng mặt trời phải được kết nối với cổng dương trong máy biến tần và cực âm của các tấm năng lượng phải được kết nối với cổng âm trong máy biến tần.

6 Vận hành máy biến tần kết nối lưới điện



6.1 Vận hành thử nghiệm

Máy biến tần chỉ có thể được kích hoạt sau khi thực hiện kỹ các kiểm tra:

1. Kết nối đúng cho cáp AC.
2. Tất cả các tấm năng lượng mặt trời được kết nối chính xác với máy biến tần.
3. Siết chặt tất cả các ốc vít.
4. Bật bộ ngắt giữa DC và AC.
5. Máy biến tần sẽ tự động hoạt động khi các tấm PV tạo đủ điện áp.

6.2 Tình trạng hoạt động

Tình trạng hoạt động được chia thành 3 loại: trạng thái hoạt động bình thường, tình trạng bị lỗi và trạng thái kết thúc hoạt động

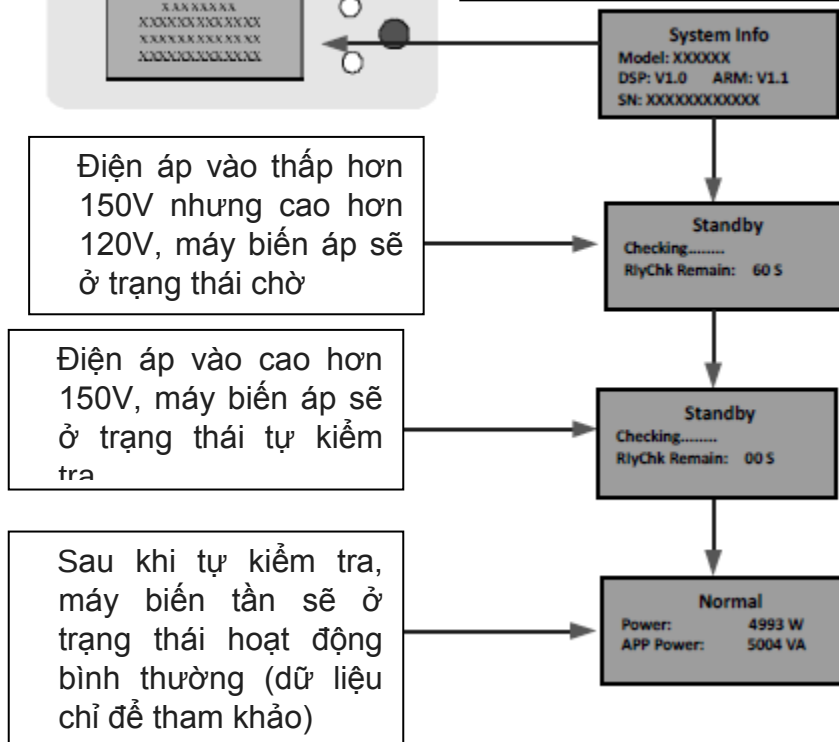
1. Tình trạng hoạt động bình thường

Có hai chế độ: trạng thái chờ và trạng thái hoạt động cho giai đoạn này. Trong chế độ này, hệ thống đang chạy ở trạng thái bình thường. Đồng thời, theo dõi tất cả dữ liệu hoạt động để giữ cho hệ thống hoạt động ở trạng thái tốt nhất.

Khi điện áp của tấm PV thấp hơn 150V nhưng cao hơn 120V, máy biến tần sẽ ở trạng thái chờ, tại thời điểm này, máy biến tần bắt đầu hoạt động và tất cả các chức năng kiểm tra đã sẵn sàng, nhưng máy không cung cấp điện cho lưới điện thành phố. Khi điện áp của tấm PV cao hơn 150V, máy biến tần sẽ chuyển sang trạng thái hoạt động sau khi máy tự kiểm tra và đồng thời bắt đầu cung cấp điện cho lưới điện thành phố.

Ví dụ sau cho thấy quy trình khi điện áp PV được tăng từ 120V:

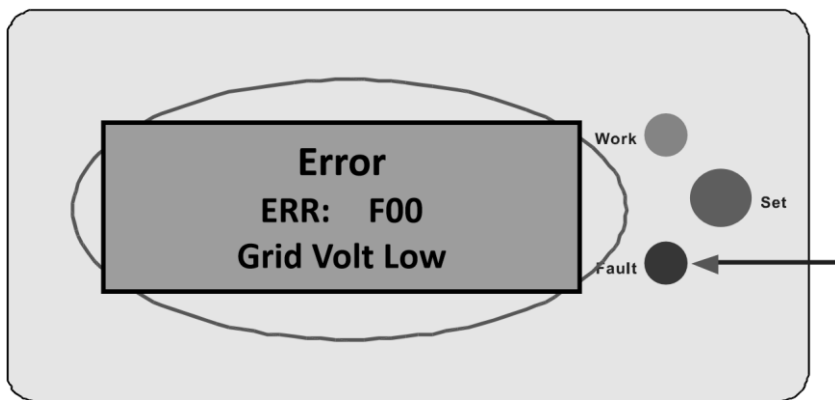
Bật máy biến tần, kiểu và phiên bản máy sẽ được hiển thị trước hết



Chú ý: Trước khi kết nối với DC, phải bảo đảm rằng kết nối đầu vào cực dương (+) và cực âm (-) chính xác, nếu không, bộ phận của máy biến tần sẽ bị hỏng, có thể khiến máy biến tần ở trạng thái hoạt động bất thường.

2. Trạng thái lỗi

Máy biến tần luôn trong tình trạng giám sát thông minh sau khi máy khởi động. Máy sẽ trở thành trạng thái bị lỗi khi có bất kỳ lỗi nào xảy ra (như điện áp đô thị bị quá tải, tần số vượt quá phạm vi) hay lỗi do linh kiện. Thông tin lỗi có thể được hiển thị bằng LCD, tại thời điểm đó đèn LED màu đỏ sáng lên.



3. Trạng thái dừng hoạt động

Khi điện áp đầu ra từ tấm PV thấp hơn một ngưỡng nhất định, máy biến tần sẽ ở trạng thái dừng hoạt động. Tất cả LCD hay đèn LED sẽ tắt và không có điện từ máy biến tần được cung cấp cho lưới điện thành phố. Đồng thời bản thân máy biến tần cũng không tiêu thụ điện, bất kỳ hành động trên các phím (nút) đều không thể sử dụng.

6.3 Màn hình LED

Trong bảng điều khiển phía trước, có 2 màn hình LED: đèn ĐỎ và đèn XANH. Trong điều kiện hoạt động bình thường, đèn XANH vẫn sáng. Các chức năng hiển thị của 2 đèn LED này như sau:

Đang hoạt động (đèn XANH): đèn sẽ sáng trong trạng thái hoạt động bình thường. Nhưng đèn sẽ tắt vào ban đêm khi không có dòng điện từ các tấm năng lượng mặt trời.

Lỗi (đèn ĐỎ): đèn sẽ sáng khi có cảnh báo lỗi hay lỗi bộ phận máy. Nếu bạn muốn biết thêm thông tin lỗi, hãy tham khảo các chương bên dưới.

6.4 Màn hình LCD

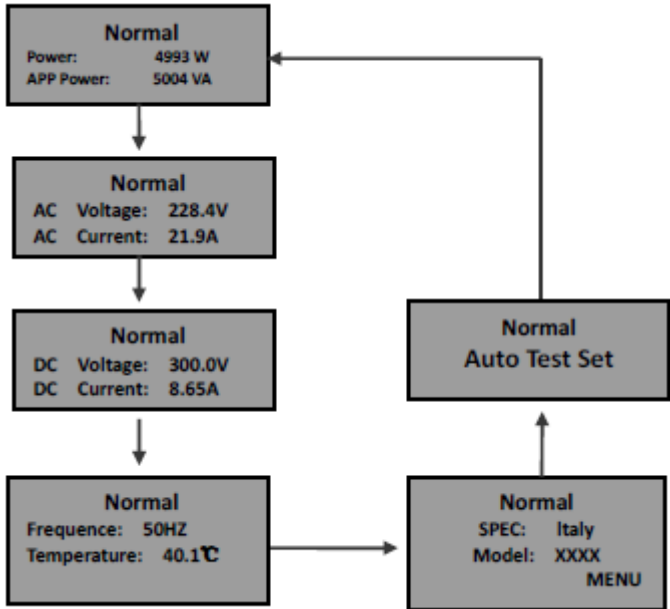
1. Hoạt động của nút nhấn và đèn nền

Có hai loại nút nhấn, nhấn nhanh có nghĩa là nhấn nút dưới 0,5 giây và nhấn lâu có nghĩa là nhấn nút hơn 1 giây. Nhấn nhanh được dùng để lên trang, di chuyển con trỏ; nhấn lâu được dùng để khóa màn hình, chọn mục, cài đặt và trở về menu phía trên.

Đèn nền LCD sẽ tắt 180 giây sau thao tác nhấn nút mới nhất. Để bật đèn nền LCD, hãy nhấn nút lần nữa.

2. Màn hình chế độ hoạt động

Khi máy biến tần đang hoạt động ở chế độ hoạt động, nhấn nhanh nút có thể thay đổi màn hình LCD. Màn hình LCD sẽ hiển thị khi bạn nhấn nút được hiển thị như dưới đây.



Nếu nhấn nút lâu thì màn hình vẫn ở một số trang, thì trang hiển thị này sẽ bị khóa. Cũng như vậy, nhấn nút lâu có thể làm trang đang hiển thị thay đổi giữa trạng thái khóa và mở khóa. Màn hình LCD sẽ tự động quay lại trang đầu tiên “Power & Etototal”, nếu không có bất kỳ thao tác nhấn nút nào trong một thời gian dài và màn hình LCD không ở trạng thái khóa.

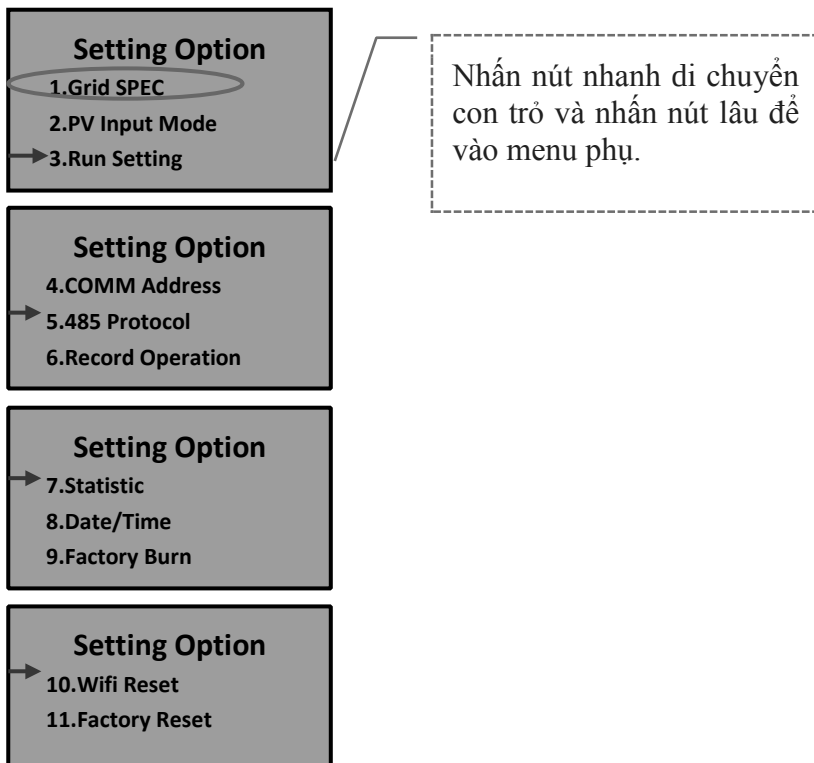
Trang hiển thị “Auto Test Set” sẽ không hiện ra khi máy biến tần

được đặt thành chế độ “Italy”.

3. Màn hình chế độ cài đặt

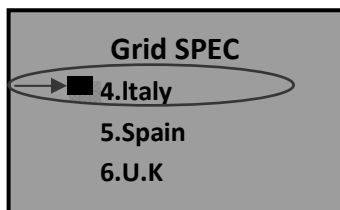
Máy biến tần có thể vào chế độ cài đặt bằng cách nhấn lâu nút khi "MENU" được hiển thị trên màn hình LCD. Nhấn nút lâu có thể làm màn hình trở về menu cấp trên hay thoát khỏi chế độ cài đặt, khi con trỏ chuyển đến tiêu đề của một trang (dòng trên cùng của trang).

● Menu cài đặt chính

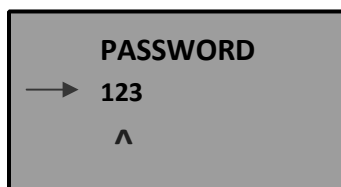


● Menu phụ cài đặt quy cách kỹ thuật lưới điện

Chú ý: Hãy kiểm tra VỊ TRÍ của quy cách kỹ thuật lưới điện máy biến tần (Bảng 9.2) xem có đáp ứng yêu cầu thực tế và đặt lại nếu không phù hợp!

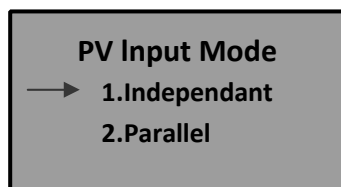


Nhấn nút nhanh để di chuyển con trỏ và nhấn nút lâu để chọn mục này “■” hiển thị mục đang được chọn.



Mật khẩu là “123” khi vào menu “Grid SPEC”.

- **Menu phụ cài đặt chế độ đầu vào PV**



Nhấn nút nhanh để di chuyển con trỏ và nhấn nút lâu để chọn mục.

● Menu phụ cài đặt hoạt động

→ Run Setting

1.Vpv Start

2.Delay Start

3.Vac Min

Cài đặt điện áp khởi động

Delay Start

Input: 060

Unit: Sec

Range: 0→30

Cài đặt thời gian khởi động

Vac Min

Input: 187

Unit: V

Range: 17→20

Điện áp lưới
Cài đặt giới hạn dưới

Vac Max

Input: 252

Unit: V

Range: 230→252

Điện áp lưới
Cài đặt giới hạn trên

Fac Min

Input: 48.0

Unit: Hz

Range: 40→48

Tần số lưới
Cài đặt giới hạn dưới

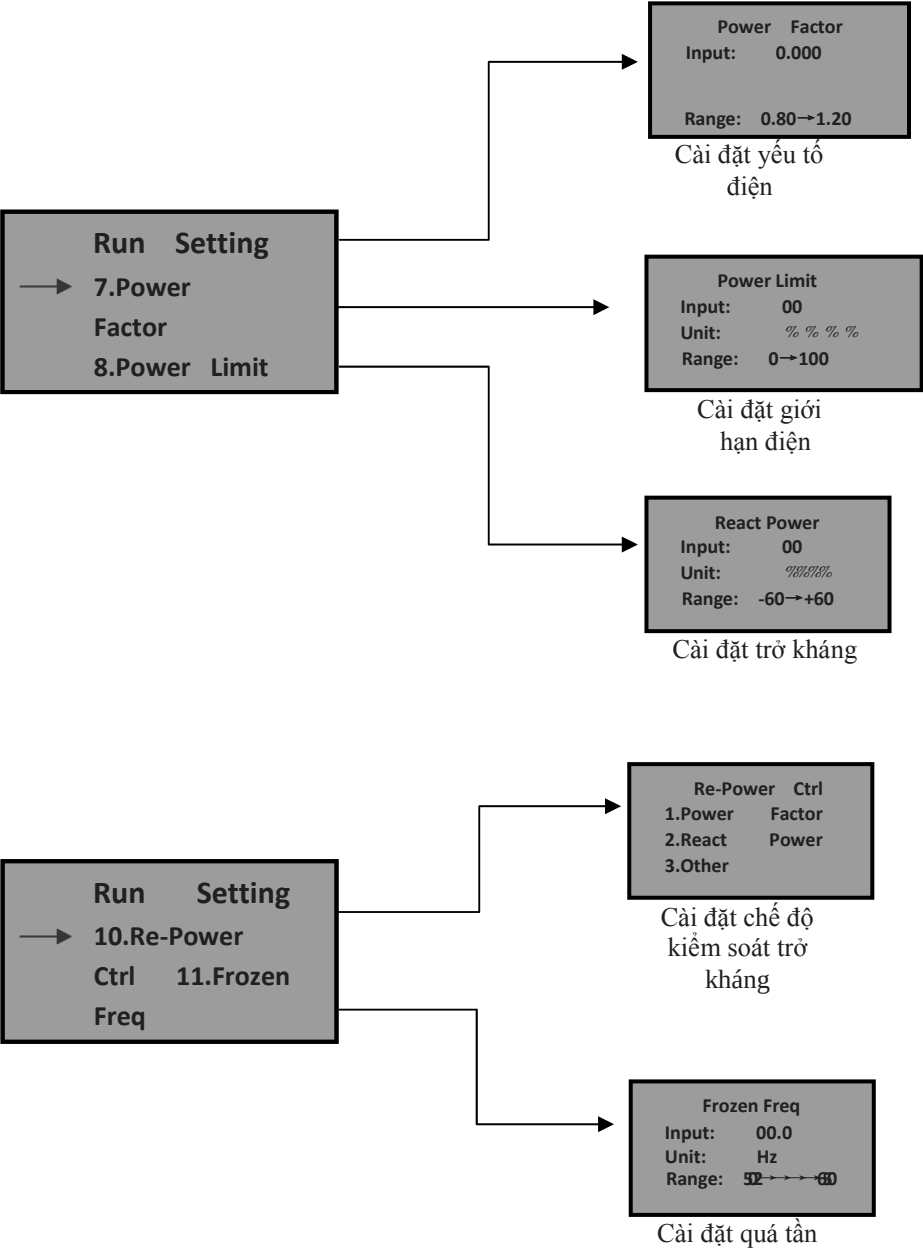
Fac Max

Input: 50.5

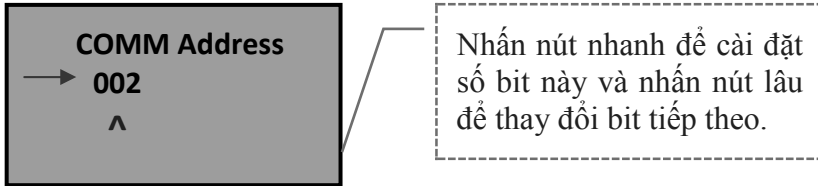
Unit: Hz

Range: 50→55

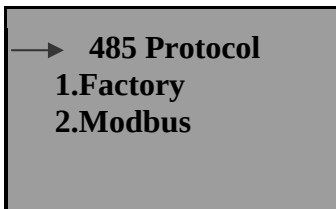
Tần số lưới
Cài đặt giới hạn trên



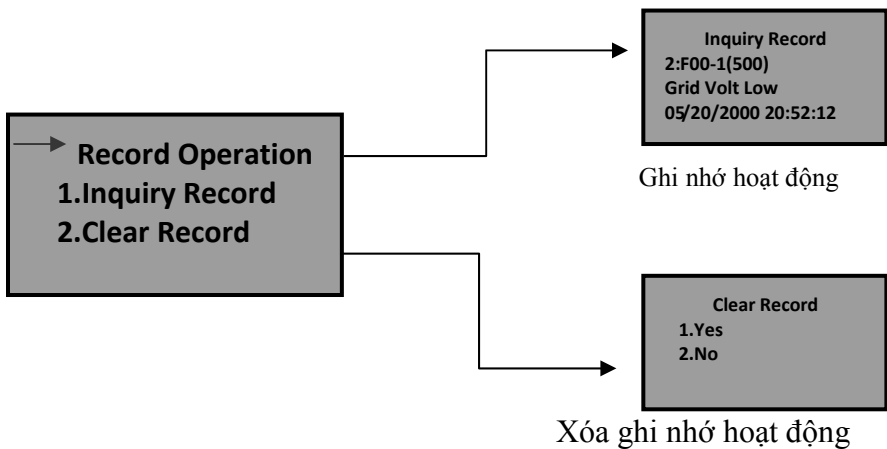
- **Menu phụ cài đặt địa chỉ 485**



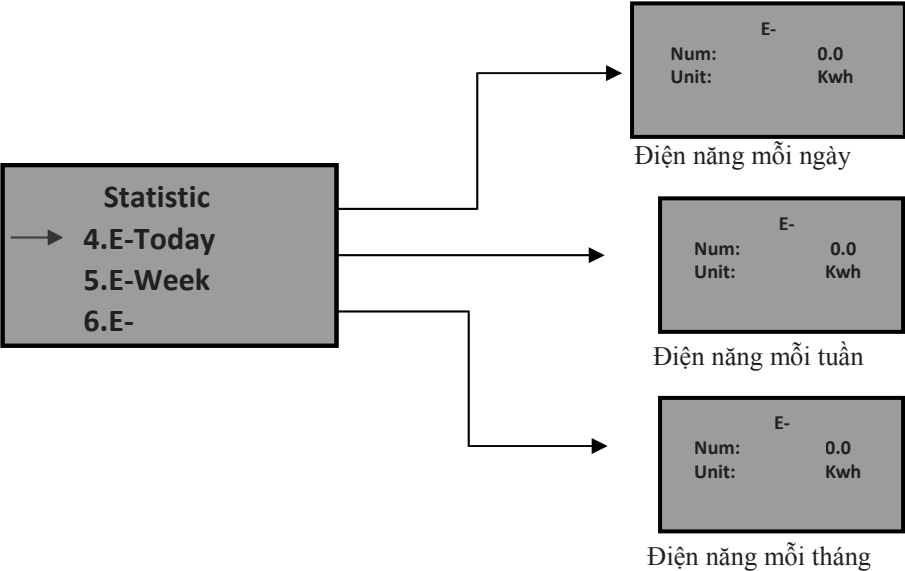
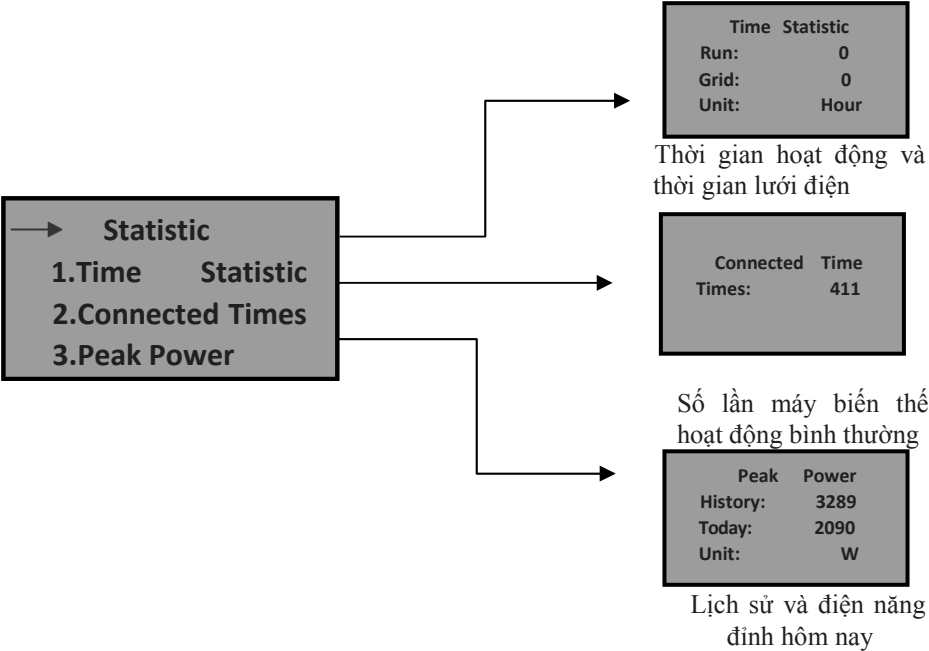
- **Menu phụ cài đặt giao thức 485**

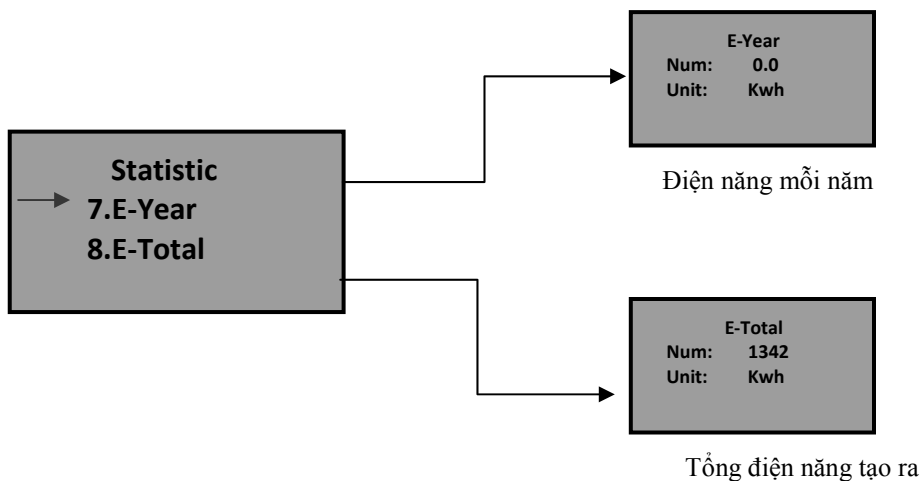


- **Menu phụ hoạt động ghi nhớ**

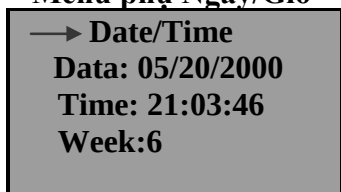


● Menu Phụ Thống kê

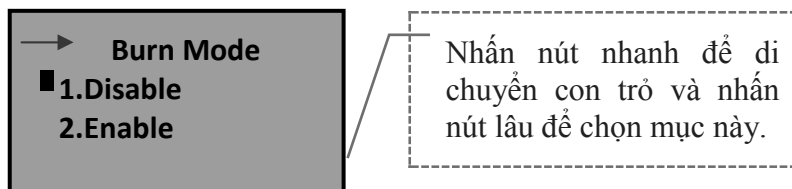




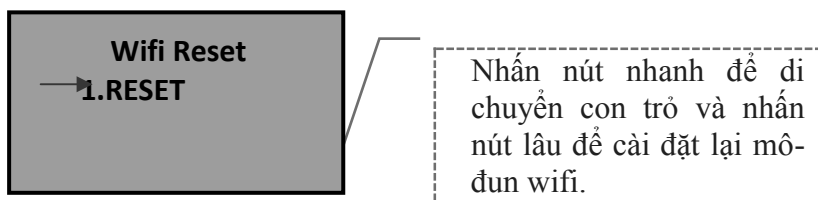
- **Menu phụ Ngày/Giờ**



- **Menu phụ chế độ nung**



- **Menu phụ cài đặt lại Wifi**



● Menu phụ cài đặt gốc



4. Nhận định thông tin của màn hình LCD

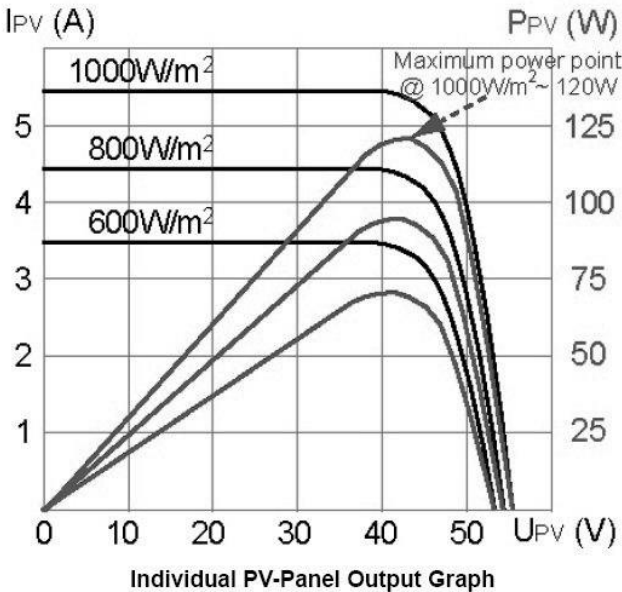
Điều kiện hoạt động	Màn hình thông báo bằng tiếng Anh	Mô tả
Trạng thái hoạt động bình thường		
Thời gian không hoạt động	No display	Điện áp PV < 70V, máy biến tần đang tắt
Chế độ chờ	Stand-by	120V <Điện áp PV <150V*
Tự kiểm tra	Checking	Điện áp PV > 150V, máy biến tần khởi động và tự kiểm tra tất cả các mô-đun
Tạo điện năng bình thường, MPPT	Normal	Tạo ra điện năng AC và cung cấp vào lưới điện thành phố sau khi hoàn tất tự kiểm tra
Màn hình thông số theo dõi		
Mức năng lượng tức thời & khối lượng điện năng	X X X X W / XXXXX Kwh	Mức năng lượng tức thời & khối lượng điện năng
Điện áp và dòng điện đầu vào DC	DC XXX.X V / XXX.X A	Điện áp và dòng điện từ các tấm PV
Điện áp và dòng điện đầu ra AC	AC XXX.X V / XXX.X A	Điện áp và dòng điện lưới điện thành phố tại thời điểm hòa lưới điện năng lượng mặt trời
Màn hình lỗi hệ thống		
Điện áp lưới thấp	F00	Điện áp AC quá thấp.
Điện áp lưới cao	F01	Điện áp AC quá cao.

Tần số lưới thấp	F02	Tần số AC quá thấp.
Tần số lưới cao	F03	Tần số AC quá cao.
Điện áp Bus thấp	F04	Điện áp Bus quá thấp.
Điện áp Bus cao	F05	Điện áp Bus quá cao.
Điện áp Bus không cân bằng	F06	Điện áp Bus không cân bằng
Lỗi cách điện	F07	Trở kháng cách điện các tấm PV quá thấp.
Dòng đầu vào cao	F08	Dòng đầu vào PV quá cao
Dòng phản cứng cao	F09	Dòng phản cứng quá cao
DCI máy biến tần cao	F11	Dòng DC biến tần quá cao
Nhiệt độ môi trường cao	F12	Nhiệt độ môi trường quá cao
Nhiệt độ tản nhiệt cao.	F13	Nhiệt độ tản nhiệt quá cao.
Lỗi role AC	F14	Role AC bất thường.
Lỗi mất PV	F15	Một trong những đầu vào PV không hoạt động khi máy biến tần được đặt ở chế độ song song.
Tắt từ xa	F16	Tình trạng của biến tần là tắt từ xa.
Đã lưu trữ	F17	Đã lưu trữ
Lỗi giao tiếp SPI	F18	Lỗi giao tiếp trên bảng điều khiển
Đã lưu trữ	F19	Đã lưu trữ
Lỗi GFCI cao	F20	Dòng rò quá cao
Lỗi thiết bị GFCI	F21	Không thể tự kiểm tra dòng rò
Lỗi điện áp nhất quán	F22	Điện áp không nhất quán giữa CPU sơ cấp và CPU thứ cấp.
Lỗi tần số nhất quán	F23	Tần số không nhất quán giữa CPU sơ cấp và CPU thứ cấp.

Lỗi hoạt động DSP	F24	Lỗi giao tiếp DSP trên bảng điều khiển.
Lỗi giao tiếp DSP	F32	Lỗi giao tiếp DSP trên bảng điều khiển.

6.5 Theo dõi điểm công suất tối đa (MPPT)

Trong bất kỳ tấm hay điều kiện nào, hệ thống có thể được theo dõi nhanh chóng công suất tối đa từ các tấm. Khi công suất đầu ra có khuynh hướng ổn định, thể hiện rằng máy biến tần đạt công suất tối đa, đồng thời công suất tối đa sẽ được nhận và chuyển vào AC để cung cấp cho lưới điện thành phố bằng máy biến tần. Khi công suất đầu ra được hiển thị là nổi, có nghĩa là, máy biến tần đang điều chỉnh trạng thái của máy bằng cách theo dõi công suất tối đa từ các tấm bất cứ lúc nào.



7 Giao diện giao tiếp

Sản phẩm này cung cấp các chế độ giao tiếp RS232 và RS485, giao tiếp WLAN tùy chọn.

7.1 RS232

Có cổng giao tiếp chống nước RS232 (loại DB9) chống nước. Hãy mở nắp chống nước trước khi sử dụng cổng RS232. Cổng RS232 chỉ được sử dụng để nâng cấp trực tuyến phần mềm của máy biến tần, kết nối giữa máy biến tần và máy tính phải ngắn hơn 15M. Các xác định chân của cổng RS232 / RS485:

RS232		RS485
Chân	Phân công tín hiệu	Phân công tín hiệu
1	N.C.	(A)T/R+
2	TxD	(B)T/R-
3	RxD	N.C
4	N.C.	N.C
5	Chung	Chung
6	N.C.	Chung
7	N.C.	5V
8	N.C.	5V
9	N.C.	

7.2 RS485

RS485 có thể được dùng để truyền thông tin máy biến tần. Bộ chuyển đổi đi kèm với cổng RJ45 có thể là cổng giao tiếp RS485. Khoảng cách tối đa là 1000 mét.

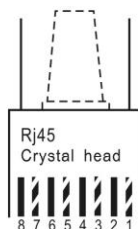
Hãy mua mô-đun WIFI/GPRS đặt ngoài từ chúng tôi nếu chức năng WLAN/GPRS được yêu cầu trên máy biến tần.

WIFI/GPRS		Inverter	
1	(A) R/T+	1	(A) R/T+
2	(B) R/T-	2	(B) R/T-
3	NC	3	NC
4	NC	4	NC
5	GND	5	GND
6	GND	6	GND
7	5V	7	5V
8	5V	8	5V

Chân tương ứng với quan hệ giữa máy biến tần và bộ phận GPRS/WIFI.



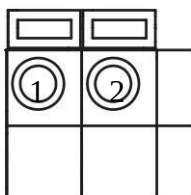
T568B



Bảng kết nối chân T568B	
1.	Trắng cam
2.	Cam
3.	Trắng xanh lá
4.	Xanh dương
5.	Trắng xanh dương
6.	Xanh lá
7.	Trắng nâu
8.	Nâu

7.3 TIẾP XÚC KHÔ

Tiếp xúc khô là hai đầu cực của role. Role sẽ đóng khi phát hiện lỗi cách điện thấp hay nối đất. Khách hàng có thể sử dụng điều này để tạo ra báo động âm thanh hay hình ảnh. Điện áp truyền tối đa của role là 250Vac/0.25A hay 125Vac/0.5A hay 30Vdc/2A



Tiếp xúc khô

7.4 Điều khiển từ xa

Máy biến tần có thể nhận ra chức năng SHUTDOWN và ON và chức năng điều tiết giới hạn công suất từ xa bằng phần mềm theo dõi liên quan.

8 Xử lý sự cố

Việc bảo trì máy biến tần rất dễ dàng. Khi bạn gặp bất kỳ vấn đề nào, hãy tham khảo cách xử lý sự cố sau đây, và hãy liên lạc với nhà phân phối tại địa phương của bạn nếu không thể khắc phục được sự cố đó.

Bảng sau liệt kê một số câu hỏi cơ bản có thể gặp phải trong hoạt động.

Xử lý sự cố		
	Tin cảnh báo	Giải pháp

Hệ thống bị lỗi hay loại sự cố	Điện áp và tần số AC quá cao hay quá thấp. (F00-F03)	1) Hãy kiểm tra điện áp lưới điện xem có tuân thủ theo tiêu chuẩn an toàn địa phương hay không. 2) Hãy kiểm tra dòng đầu ra AC có được kết nối đúng cách. Chắc chắn rằng điện áp đầu ra của nó để xem có bình thường hay không. 3) Ngắt kết nối đầu vào PV và khởi động lại máy biến tần và kiểm tra xem còn bị lỗi hay không. 4) Liên lạc nhà phân phối địa phương của bạn nếu vẫn còn lỗi.
	Điện áp bus quá cao hay quá thấp (F04-F05)	1) Hãy kiểm tra cài đặt chế độ đầu vào. 2) Ngắt kết nối đầu vào PV và khởi động lại máy biến tần và kiểm tra xem còn lỗi hay không. 3) Liên lạc nhà phân phối địa phương của bạn nếu vẫn còn lỗi.
	Điện áp bus không cân bằng (F06)	1) Hãy kiểm tra cài đặt chế độ đầu vào. 2) Ngắt kết nối đầu vào PV và khởi động lại máy biến tần và kiểm tra xem còn lỗi hay không. 3) Liên lạc nhà phân phối địa phương của bạn nếu vẫn còn lỗi.
	Lỗi trở kháng cách điện (F07)	1) Ngắt kết nối đầu vào PV và khởi động lại máy biến tần và kiểm tra xem còn lỗi hay không. 2) Hãy đo trở kháng của PV+/PV- với đất có trên 500KΩ hay không. 3) Hãy liên lạc nhà phân phối địa phương nếu trở kháng thấp hơn 500KΩ.

Dòng vào cao (F08)	1) Hãy kiểm tra cài đặt chế độ đầu vào. 2) Ngắt kết nối đầu vào PV và khởi động lại máy biến tần và kiểm tra xem còn lỗi hay không. 3) Liên lạc nhà phân phối địa phương của bạn nếu vẫn còn lỗi.
Dòng phản cứng tần cao (F09)	1) Ngắt kết nối đầu vào PV và khởi động lại máy biến tần sau vài phút và kiểm tra xem còn lỗi hay không. 2) Liên lạc nhà phân phối địa phương của bạn nếu vẫn còn lỗi.

Dòng máy biến cao (F10)	1) Ngắt kết nối đầu vào PV và khởi động lại máy biến tần sau vài phút và kiểm tra xem còn lỗi hay không. 2) Liên lạc nhà phân phối địa phương của bạn nếu vẫn còn lỗi.
Dòng DC máy biến tần cao (F11)	1) Ngắt kết nối đầu vào PV và khởi động lại máy biến tần sau vài phút và kiểm tra xem còn lỗi hay không. 2) Liên lạc nhà phân phối địa phương của bạn nếu vẫn còn lỗi.
Nhiệt độ môi trường cao (F12)	1) Ngắt kết nối đầu vào PV và làm mát máy biến tần sau đó khởi động lại máy biến tần để xem máy có hoạt động bình thường trở lại hay không. 2) Hãy kiểm tra nhiệt độ môi trường xem có quá nhiệt hoạt động không. Liên lạc nhà phân phối địa phương của bạn nếu vẫn còn lỗi.

Nhiệt độ tản nhiệt cao (F13)	1) Ngắt kết nối đầu vào PV và làm mát máy biến tần sau đó khởi động lại máy biến tần để xem có hoạt động bình thường trở lại hay không. 2) Hãy kiểm tra nhiệt độ môi trường xem có quá nhiệt độ hoạt động không. 3) Liên lạc nhà phân phối địa phương của bạn nếu vẫn còn lỗi.
Lỗi role AC (F14)	1) Ngắt kết nối đầu vào PV và khởi động lại máy biến tần và kiểm tra xem còn lỗi hay không. 2) Liên lạc nhà phân phối địa phương của bạn nếu vẫn còn lỗi.
Điện áp đầu vào PV thấp (F15)	1) Hãy kiểm tra cấu hình của đầu vào PV, một trong các đầu vào PV không hoạt động khi máy biến tần được đặt ở chế độ song song. 2) Ngắt kết nối đầu vào PV và khởi động lại máy biến tần và kiểm tra xem còn lỗi hay không. 3) Liên lạc nhà phân phối địa phương của bạn nếu vẫn còn lỗi.
Tắt điều khiển (F16)	Máy biến tần ở trạng thái TẮT từ xa, máy biến tần có thể được bật/tắt từ xa bằng phần mềm theo dõi hoạt động
Lỗi giao tiếp SPI (F18)	1) Ngắt kết nối đầu vào PV và khởi động lại máy biến tần và kiểm tra xem còn lỗi hay không. 2) Liên lạc nhà phân phối địa phương của bạn nếu vẫn còn lỗi.
Dòng rò cao (F20)	1) Ngắt kết nối đầu vào PV và khởi động lại máy biến tần và kiểm tra xem còn lỗi hay không. 2) Liên lạc nhà phân phối địa phương của bạn nếu vẫn còn lỗi.

Không thể tự kiểm tra dòng rò (F21)	1) Ngắt kết nối đầu vào PV và khởi động lại máy biến tần và kiểm tra xem còn lỗi hay không. 2) Liên lạc nhà phân phối địa phương của bạn nếu vẫn còn lỗi.
Lỗi điện áp nhất quán (F22)	1) Ngắt kết nối đầu vào PV và khởi động lại máy biến tần và kiểm tra xem còn lỗi hay không. 2) Liên lạc nhà phân phối địa phương của bạn nếu vẫn còn lỗi.
Lỗi tần số nhất quán (F23)	1) Ngắt kết nối đầu vào PV và khởi động lại máy biến tần và kiểm tra xem còn lỗi hay không. 2) Liên lạc nhà phân phối địa phương của bạn nếu vẫn còn lỗi.
Lỗi hoạt động DSP (F24)	1) Ngắt kết nối đầu vào PV và khởi động lại máy biến tần và kiểm tra xem còn lỗi hay không. 2) Liên lạc nhà phân phối địa phương của bạn nếu vẫn còn lỗi.
Mất giao tiếp DSP (F32)	1) Ngắt kết nối đầu vào PV và khởi động lại máy biến tần và kiểm tra xem còn lỗi hay không. 2) Liên lạc nhà phân phối địa phương của bạn nếu vẫn còn lỗi.

9 Quy cách kỹ thuật

Bảng 9.1 Dữ liệu kỹ thuật

Kiểu máy	KSG-3.2K - DM	KSG-3.6K - DM	KSG-4K - DM	KSG-4.6K - DM	KSG-5K - DM
Thông số DC đầu vào					
Công suất đầu vào tối đa (W)	3300	3800	4200	5200	5200
Điện áp ddaffu vào tối đa (Vdc)	500				
Dải hoạt động MPPT (Vdc)	100-490				
Dòng vào tối đa cho mỗi bộ theo dõi MPPT (A)	11	13	13	13	13
Điện áp đầu vào định mức (Vdc)	380				
Số lượng đầu vào	2				
Kênh MPPT	2				
Thông số đầu ra AC					
Công suất đầu ra tối đa (W)	3200	3680	4000	4600	5000
Công suất đầu ra định mức (W)	3200	3680	4000	4600	5000
Dải điện áp đầu ra (Vac)	Xem Bảng 9-2				
Dòng đầu ra tối đa (A)	14	16	17,5	20	22
Điện áp đầu ra định mức (Vac)	220/230				
Dòng đầu ra định mức (A)	14	16	17,5	20	22
Dải tần số đầu ra (Hz)	Xem Bảng 9-2				
Yếu tố công suất	>0,99				

Biến dạng họa ba dòng (THDi)	<3%				
Hiệu quả tối đa	97,4%				
Hiệu quả Châu Âu	96,9%				
Môi trường					
Mức độ bảo vệ	IP65				
Dải nhiệt độ hoạt động (°C)	-25~+60				
Độ ẩm	0~95%, không ngưng tụ				
Độ cao (m)	≤2000				
Thông gió	Làm mát tự nhiên				
Tiêu thụ trong đêm (W)	<0.2				
Tiếng ồn (dB)	<25				
Giao tiếp					
LCD	Hiển thị 4 dòng ký tự, nội dung có thể được trao đổi bằng cách nhấn nút				
Giao diện giao tiếp	RS232 & RS485				
Thông số cơ học					
Kích thước (R×S×C) mm	329×149×466				
Trọng lượng(Kg)	14,7	15,1	15,1	15,7	15,7

Bảng 9.2 Quy cách lưới điện (một pha)

Quy cách lưới điện	Dải điện áp đầu ra (Vac)	Dải tần số đầu ra (Hz)	Thời gian chờ khởi động (giây)
Trung Quốc	187 - 252	48 – 50,5	60
Đức	196 - 264	47,5 – 51,5	60
Úc	180 - 265	47 - 52	60

Ý	184 - 276	49,7 – 50,3	60
Tây Ban Nha	196 - 253	48 – 50,5	180
Anh	184 - 264	47 - 52	180
Hungary	196 - 253	49 - 51	300
Bỉ	184 - 264	47,5 – 51,5	60
New Zealand	180 - 265	45 - 52	60
Hy Lạp	184 - 264	49,5 – 50,5	180
Pháp	184 - 264	47,5 – 50,4	60
Metro	150 - 264	49 - 51	150
Thái Lan	150 - 264	47 - 52	60
Địa phương	150 - 280	45 - 55	60
60Hz	184 - 276	59,5 – 60,5	60

Bảng 9.3

Kiểu máy	KSG-3.2K-DM	KSG-3.6K-DM	KSG-4K-DM	KSG-4.6K-DM	KSG-5K-DM
V _{max} PV (V _{dc})	500	500	500	500	500
I _{sc} PV (A _{dc})	2 x 13,2	2 x 15,6	2 x 15,6	2 x 15,6	2 x 15,6
Dòng đầu vào liên tục tối đa (A _{dc})	2 x 11	2 x 13	2 x 13	2 x 13	2 x 13
Bộ theo dõi MPPT/dây	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1
Dải MPPT (toàn tải) (V _{dc})	150 ~ 400	145 ~ 400	165 ~ 400	200 ~ 400	200 ~ 400
Dòng cấp ngược vào tải tối đa	273 xung thẳng đứng (thời lượng 2,4 ms)				
Tần số AC danh nghĩa (Hz)	50				
Điện áp AC danh nghĩa (V _{ac})	230	230	230	230	230

Yếu tố công suất (toàn tải)	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99
Dòng lỗi đầu ra tối đa	263 xung thẳng đứng (thời lượng 2,8 ms)				
Hạng bảo vệ	I				
Bảo vệ quá dòng đầu ra tối đa (Adc)	16,8	19	20	23	25
Bảo vệ chống xâm nhập	IP65				
Độ ẩm tương đối	4% ~ 100%, không ngưng tụ				
Loại quá điện áp	II (Phía DC), III (Phía AC)				

Trong quá trình hoạt động, các lỗi như quá điện áp AC, thiếu điện áp AC, quá tần AC và thấp tần AC xảy ra, chuỗi sẽ chuyển sang thời gian chờ khởi động trực tiếp khi lưới điện trở lại bình thường.