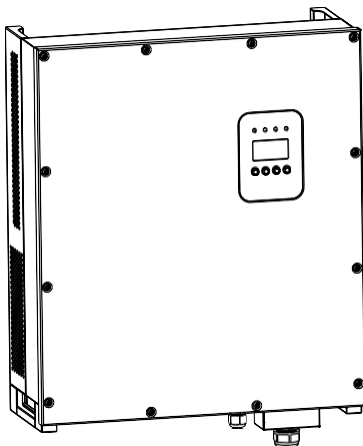


KSTAR

KSG-10K/12K/15K/17K/20K **Máy biến tần năng lượng mặt trời**

Hướng dẫn sử dụng



Mục lục

1. Giới thiệu các ký hiệu.....	4
2. Giới thiệu.....	5
2.1 Lời nói đầu.....	5
2.2 Hệ thống phát điện hòa lưới PV.....	5
2.3 Cách sử dụng hướng dẫn sử dụng.....	6
3. Các hướng dẫn an toàn.....	7
4. Giới thiệu khái quát.....	8
4.1 Cấu trúc mạch điện.....	8
4.2 Mô tả giao diện bên ngoài.....	9
5. Vận hành hệ thống.....	10
5.1 Chế độ hệ thống.....	10
5.2 Vận hành hòa lưới điện.....	10
5.3 Sập nguồn hệ thống.....	11
5.4 Lỗi và cảnh báo.....	12
5.5 Loại lỗi hệ thống và cách xử lý.....	13
6. Giao diện máy móc-con người.....	16
6.1 Bảng điều khiển LCD.....	16
6.2 Mạng lưới giám sát.....	17
6.3 Tiếp xúc khô.....	18
6.4 Điều khiển từ xa.....	18
7. Danh mục hoạt động LCD.....	19
7.1 Khởi động.....	19
7.2 Danh mục chu kỳ chính.....	19
7.3 Giao diện người dùng.....	20
7.4 Thiết lập.....	21
7.4.1 Chế độ đầu vào.....	22
7.4.2 Tiêu chuẩn mạng lưới điện.....	22
7.4.3 Điều khiển từ xa.....	22

7.4.4 Các thông số hoạt động.....	23
7.4.5 Địa chỉ 485	29
7.4.6 Tốc độ truyền 485	29
7.4.7 Giao thức 485.....	30
7.4.8 Ngôn ngữ hiển thị	30
7.4.9 Đèn nền LCD	30
7.4.10 Ngày/giờ.....	31
7.4.11 Xóa lịch sử	31
7.4.12 Thiết lập mật mã	31
7.4.13 Bảo trì.....	32
7.4.14 Khôi phục cài đặt gốc.....	32
7.4.15 Phát hiện mạng anten	32
7.5 Yêu cầu	33
7.5.1 KIỂU MÁY BIẾN TẦN	34
7.5.2 SỐ MÁY	34
7.5.3 Firmware	34
7.5.4 GHI CHÉP	35
7.5.5 SỰ CỐ LỖI.....	36
7.6 Thống kê	37
7.6.1 Thống kê theo thời gian	37
7.6.2 Số lần song song	37
7.6.3 Đỉnh điện áp.....	38
7.6.4 Năng lượng phát điện trong ngày.....	38
7.6.5 Năng lượng phát điện trong tuần	38
7.6.6 Năng lượng phát điện trong tháng	38
7.6.7 Năng lượng phát điện trong năm	39
7.6.8 Tổng năng lượng phát điện	39
8. Lắp đặt.....	40
8.1 Tổng quan	40
8.2 Lắp đặt cơ khí.....	41

8.2.1 Giới thiệu cách lắp đặt	41
8.2.2 Kích thước cơ khí.....	41
8.2.3 Bao bì	42
8.2.4 Lắp đặt máy biến tần.....	42
8.2.5 Vị trí lắp đặt	43
8.2.6 Quy trình lắp đặt	43
8.2.7 Yêu cầu về môi trường xung quanh	44
8.3 Kết nối điện.....	45
8.3.1 Yêu cầu về lắp đặt điện.....	45
8.3.2 Dây điện thay thế kết nối dòng điện	46
8.3.3 Dây điện kết nối dòng điện trực tiếp.....	46
8.3.4 Dây điện kết nối thông tin.....	46
8.4 Khởi động và tắt nguồn.....	49
9. Thông tin kỹ thuật	50
10. Phụ lục	52
10.1 Bảo đảm chất lượng	52

1. Giới thiệu các ký hiệu

Để sử dụng đúng hướng dẫn sử dụng này, hãy đọc kỹ phần giải thích các ký hiệu sau đây.



Cảnh báo!

Ký hiệu này cảnh báo rằng có thể gây nguy hiểm cho sự an toàn của người dùng và/hay các lưu ý hay hướng dẫn về thiệt hại nghiêm trọng khả dĩ đối với phần cứng.



Hướng dẫn!

Ký hiệu này thể hiện các lưu ý quan trọng cần thiết để hệ thống hoạt động tốt.

2. Giới thiệu

2.1 Lời nói đầu

Quý khách hàng thân mến, cảm ơn Quý khách sử dụng các sản phẩm biến tần kết nối lưới điện năng lượng mặt trời được sản xuất bởi công ty chúng tôi, một công ty có kinh nghiệm trong việc phát triển các bộ phát điện kết nối lưới điện năng lượng mặt trời. Chúng tôi hy vọng sản phẩm này có thể đáp ứng nhu cầu của Quý khách và hoan nghênh Quý khách đưa ra nhiều đề xuất hơn về hiệu suất và các chức năng của sản phẩm này.

2.2 Hệ thống phát điện kết nối lưới điện PV

Hệ thống phát điện kết nối lưới điện năng lượng mặt trời bao gồm mô-đun pin mặt trời, biến tần kết nối lưới điện, các thiết bị đo sáng và hệ thống phân phối điện (như trong Hình 1). Năng lượng mặt trời được chuyển đổi thành năng lượng điện một chiều DC thông qua mô-đun pin mặt trời, sau đó được chuyển đổi thành dòng điện có sóng hình sin đồng bộ với tần số lưới điện và pha thông qua máy biến tần kết nối lưới điện. Năng lượng điện này sau đó được đưa vào lưới điện. Máy biến tần kết nối lưới điện năng lượng mặt trời là thiết bị chính trong hệ thống điện năng lượng mặt trời.



Hình 1: Ứng dụng của máy biến tần kết nối lưới điện năng lượng mặt trời trong hệ thống phát điện năng lượng mặt trời.

2.3 Cách sử dụng Hướng dẫn sử dụng

Hướng dẫn sử dụng này nhằm cung cấp thông tin chi tiết về sản phẩm và hướng dẫn lắp đặt & sử dụng cho người dùng máy biến tần kết nối lưới điện năng lượng mặt trời KSG-10K/12K/15K/17K/20K do công ty này sản xuất. Hãy đọc kỹ hướng dẫn này trước khi sử dụng sản phẩm và bảo lưu hướng dẫn này ở nơi thuận tiện cho việc lắp đặt, vận hành và cần dùng cho nhân viên bảo trì.

3. Hướng dẫn an toàn

- * Hãy đọc kỹ hướng dẫn này trước khi lắp đặt. Công ty không chịu trách nhiệm về bảo đảm chất lượng khi hư hỏng thiết bị do lắp đặt không tuân theo hướng dẫn trong hướng dẫn sử dụng này.
- * Tất cả các hoạt động và hệ thống dây điện phải được thực hiện bởi kỹ sư điện hay cơ khí chuyên nghiệp.
- * Không di chuyển các bộ phận khác bên trong vỏ máy trừ cột liên kết trong khi cài đặt.
- * Mọi việc lắp đặt điện phải phù hợp với tiêu chuẩn địa phương về lắp đặt điện.
- * Hãy liên lạc với nhân viên được chỉ định tại địa phương để lắp đặt và bảo trì hệ thống nếu thiết bị này cần được bảo trì.
- * Việc sử dụng thiết bị này để phát điện kết nối lưới điện phải được sự chấp thuận của các cơ quan cung cấp điện tại địa phương.
- * Khi các tấm pin năng lượng mặt trời được lắp đặt vào ban ngày, nó phải được bao phủ bằng vật liệu che sáng; nếu không, đầu tấm pin sẽ chịu điện áp cao dưới ánh sáng mặt trời, do đó gây ra rủi ro cho cá nhân.



Cảnh báo!

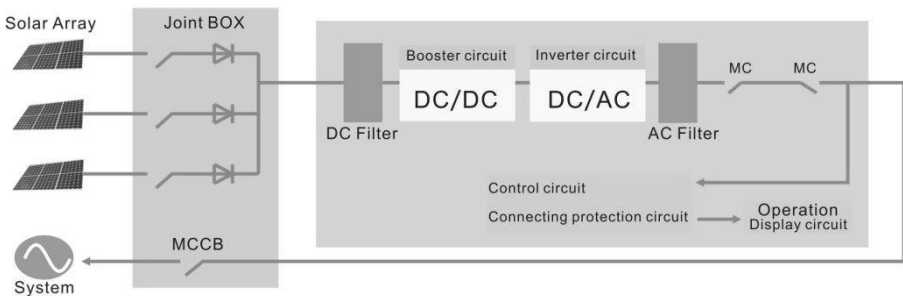
Phải bảo đảm rằng điện áp DC đầu vào không vượt quá 1000V vì điện áp đầu vào cao hơn có thể làm hỏng thiết bị này vĩnh viễn và gây ra tổn thất khác, trong trường hợp này, công ty sẽ không chịu trách nhiệm bảo đảm chất lượng và trách nhiệm liên đới.

4. Giới thiệu tổng quát

4.1 Cấu trúc mạch điện

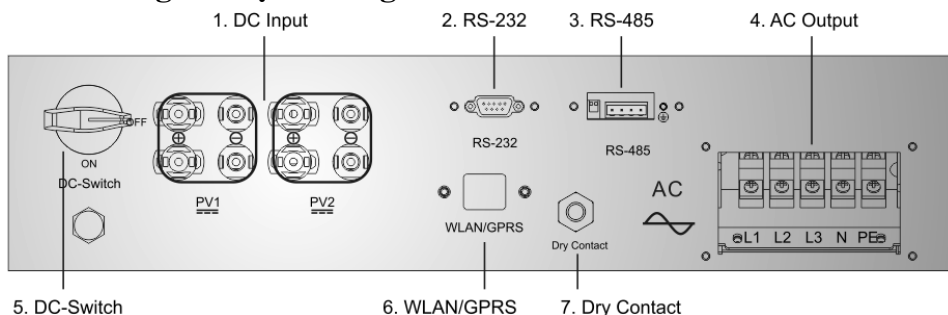
Hình 2 thể hiện mạch điện chính của máy biến tần KSG-10K/12K/15K/17K/20K mà dòng điện trực tiếp được đưa vào thông qua mạch điện toàn cầu ba pha và được chuyển thành dòng điện có sóng hình sin thông qua bộ lọc và dòng điện đầu ra hòa vào lưới điện. Để các tấm pin năng lượng mặt trời tạo ra công suất tối đa, các thiết bị năng lượng loại mới đã được áp dụng cho máy biến tần này và thuật toán MPPT tiên tiến được sử dụng ở phía dòng điện DC.

System Block Diagram



Hình 2: Mạch điện chính của máy biến tần KSG-10K/12K/15K/17K/20K

4.2 Mô tả giao diện bên ngoài



Hình 3: Giao diện của máy biến tần KSG-10K/12K/15K/17K/20K

Hướng dẫn về giao diện bên ngoài

- 1: DC Input: đầu vào DC, kết nối với đầu vào điện cực dương và âm của tấm pin mặt trời tương ứng (PV1 và PV2 tương ứng chứa một nhóm đầu PV “+”, PV “-” trong máy biến tần KSG-10K/12K).
- 2: Giao diện giao tiếp RS232: kết nối với PC thông qua cổng RS232.
- 3: Giao diện giao tiếp RS485: dây RS485A/B kết nối với PC thông qua bộ chuyển đổi RS485/RS232. (Khi có hai hay nhiều máy biến tần trong giao tiếp song song, công tắc DIP 2P bên cạnh RJ45 của máy biến tần cuối cùng phải là “ON”. Hay nếu không, nó có thể gây gián đoạn giao tiếp. Khi công tắc DIP 2P được bật, có nghĩa là kết nối điện trở đầu giao tiếp 120Ω giữa R/T+ và R/T-).
- 4: AC OUTPUT: Đầu ra AC, cách nhau bởi công tắc chuyển mạch AC ba pha và kết nối với L1, L2, L3, N và GND của lưới điện ba pha. (3PH, không có “N”)
- 5: DC Switch: có thể điều chỉnh đầu vào điện cực dương và âm của tấm pin năng lượng mặt trời.
- 6: WLAN/GPRS.
- 7: Dry contact: giao diện (tùy chọn).

5. Vận hành hệ thống

5.1 Chế độ hệ thống

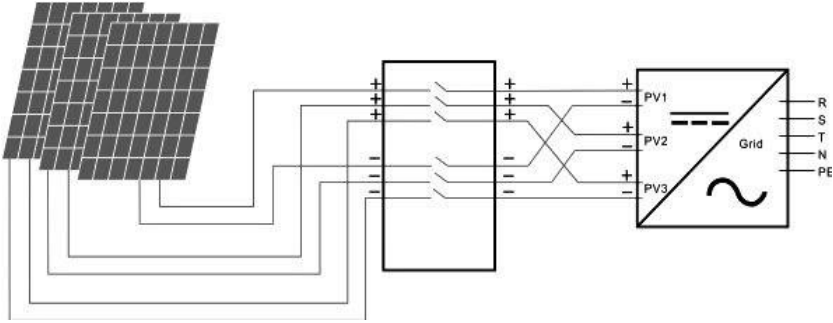
Các chế độ hoạt động của máy biến tần loại kết nối lưới điện KSG-10K/12K/15K/17K/20K bao gồm khởi động, chờ, tự kiểm tra, vận hành kết nối lưới điện và các chế độ lỗi.

- Chế độ khởi động: dữ liệu bên trong sẽ được khởi động khi bật nguồn của bộ điều khiển.
- Chế độ chờ: máy biến tần sẽ ở chế độ chờ nếu điện áp đầu ra của bảng pin PV thấp và không phát hiện thấy bất kỳ lỗi nào.
- Chế độ tự kiểm tra: việc tự kiểm tra sẽ được máy biến tần thực hiện mỗi lần trước khi hoạt động kết nối lưới điện. Các mục kiểm tra bao gồm: kiểm tra trở kháng cách điện ở phía DC, tự kiểm tra chức năng phát hiện dòng rò và kiểm tra trên role đầu ra AC.
- Chế độ hoạt động kết nối lưới điện: dòng điện trực tiếp của bảng pin PV được chuyển đổi thành dòng điện xoay chiều bởi máy biến tần cho hoạt động kết nối lưới điện. Thuật toán MPPT tiên tiến được áp dụng cho bộ điều khiển, làm cho máy biến tần hoạt động ở điểm công suất tối đa của tấm PV.
- Chế độ lỗi: Máy biến tần sẽ vào chế độ lỗi khi điện áp/tần số lưới điện bất thường hay phát sinh lỗi trong quá trình kết nối lưới điện. Khi đó, máy sẽ ngừng chuyển đổi năng lượng điện và ngắt khỏi lưới điện.

5.2 Hoạt động kết nối lưới điện

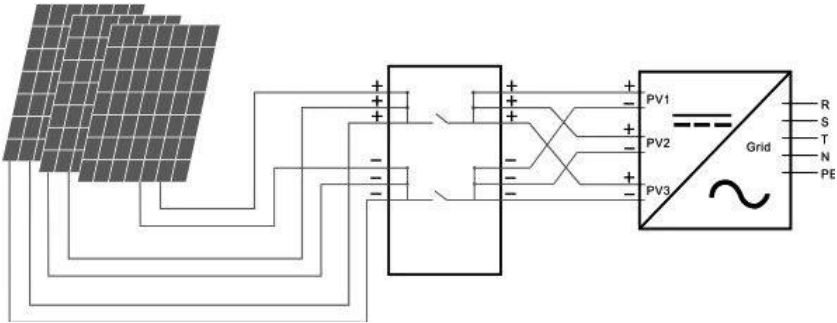
Trước khi kết nối lưới điện của máy biến tần, hãy xác nhận xem các dây dẫn giữa phía đầu vào của máy biến tần, tấm PV, phía đầu ra và lưới điện đều đúng. Ba loại chế độ là tùy chọn để kết nối giữa phía đầu vào DC của máy biến tần kết nối lưới điện KSG-10K/12K/15K/17K/20K và các tấm PV:

- Chế độ đầu vào độc lập: hai nhóm tấm PV khác nhau có thể được kết nối với đầu vào của máy biến tần và bộ điều khiển MPPT độc lập có sẵn cho mỗi nhóm tấm PV để điều khiển hoạt động kết nối lưới điện.



Hình 4: Chế độ đầu vào độc lập

- Chế độ đầu vào song song: chỉ có một nhóm tấm PV được kết nối với đầu vào của máy biến tần, sau đó được kết nối với phía đầu vào của máy biến tần thông qua hai nhóm đầu cuối đầu vào kết nối song song.



Hình 5: Chế độ đầu vào song song



Người dùng cần phải đặt chính xác mục “Chế độ đầu vào” theo menu LCD một cách chính xác dựa trên các điều kiện thực tế của hệ thống tạo quang điện và chắc chắn rằng chế độ kết nối ở phía đầu vào phù hợp với cài đặt (Tham khảo mục 7.4.1).

Nếu cả dây dẫn đầu vào và đầu ra đều đúng và lưới điện không có điều kiện bất thường, máy biến tần sẽ vào chế độ chờ. Kết nối lưới của máy biến tần sẽ khởi động hoàn toàn tự động. Sau khi điện áp PV cao hơn V_{pv} ,

việc đếm ngược cho kết nối lưới điện sẽ được tự động khởi động cho bộ điều khiển và chuẩn bị cho hoạt động kết nối lưới sau khi được trì hoãn cho T_d . Cài đặt thủ công có sẵn cho cả V_{pv} và T_d thông qua bảng LCD

5.3 Sập nguồn hệ thống

Nếu công suất kết nối lưới điện của máy biến tần liên tục nhỏ hơn 100W, cảnh báo về “công suất zero” sẽ xuất hiện. Sau khi báo động trong một phút, máy biến tần sẽ ngắt ra khỏi lưới và vào chế độ chờ trở lại.

Máy biến tần sẽ ngắt ra khỏi lưới điện khi phát hiện các tình trạng bất thường trong quá trình kết nối lưới điện.

5.4 Lỗi và cảnh báo

Thông tin lỗi và cảnh báo của máy biến tần kết nối lưới quang điện KSG-10K/12K/15K/17K/20K tham khảo bảng sau:

Bảng 5.1 Điều kiện hoạt động và tin nhắn lỗi/cảnh báo

Các điều kiện hoạt động	Tin nhắn tiếng Anh	Mô tả
Trạng thái hoạt động bình thường		
Máy biến tần OFF	Không có	Điện áp PV <180V, máy biến tần ngắt điện
Máy biến tần Stand-by	Chế độ chờ	210V < điện áp PV <350V (có thể điều chỉnh)
Tự kiểm tra	Đang kiểm tra	Điện áp PV >350V (có thể điều chỉnh), máy biến áp khởi động và tự kiểm tra tất cả module
Phát điện bình thường	Bình thường	Phát điện năng AC và vào lưới điện thành phố sau khi hoàn tất tự kiểm tra
Thế hiện thông số kiểm soát		
Mức năng lượng tức thời và lượng điện năng được tạo	XXXX W/ XXXXXX Kwh	Mức năng lượng tức thời & điện năng tích trữ được tạo
Điện áp và dòng điện đầu vào PV1/PV2/PV3	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 trên lưới
Hiển thị lỗi hệ thống		
Điện áp AC thấp	F00	Điện áp AC quá thấp
Điện áp AC cao	F01	Điện áp AC quá cao
Tần số AC thấp	F02	Tần số AC quá thấp
Tần số AC 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 bất thường	F06	Điện áp dương hay âm quá cao hay quá thấp trên bus.
Trở kháng thấp	F07	Trở kháng các tấm PV quá thấp
Dòng điện đầu vào cao	F08	Dòng điện đầu vào PV quá cao
Đã dự trữ	F09	Đã dự trữ
Dòng điện máy biến tần cao	F10	Dòng điện máy biến tần quá cao
Dòng điện DC máy biến tần cao	F11	Dòng điện DC máy biến tần quá cao
Đã dự trữ	F12	Đã dự trữ
Nhiệt độ tản nhiệt cao	F13	Nhiệt độ tản nhiệt quá cao
Rò-le AC bất thường	F14	Rò-le AC bất thường
Điện áp đầu vào PV thấp	F15	Một trong những đầu vào PV ngưng hoạt động khi máy biến tần được lập ở chế độ song song
Tắt remote	F16	Tình trạng của máy biến tần đang ở chế độ tắt remote.
Đã dự trữ	F17	Đã dự trữ
Lỗi giao tiếp SPI	F18	Lỗi giao tiếp trên bảng điều khiển
Đã dự trữ	F19	Đã dự trữ
Dòng rò cao	F20	Dòng rò quá cao
Không thể tự kiểm tra dòng rò	F21	Không thể tự kiểm tra dòng rò
Lỗi điện áp ổn định	F22	Điện áp không ổn định giữa CPU chính và CPU phụ.
Lỗi điện áp ổn định	F23	Điện áp không ổn định giữa CPU chính và CPU phụ.
Lỗi hoạt động DSP	F24	Lỗi giao tiếp trên mạch điều khiển DSP
Mất giao tiếp DSP	F32	Lỗi giao tiếp trên mạch điều khiển DSP

Bảng 5.2 Thông tin cảnh báo

Tin nhắn cảnh báo	Mã cảnh báo	Giải pháp
Năng suất zero	W03	Chỉ là tin nhắn nhắc nhở hiển thị các đầu vào DC rất thấp và máy biến tần sắp tắt nguồn.
Cảnh báo đồng hồ	W16	Tin nhắn cảnh báo cho đồng hồ
Cảnh báo thiết bị chống sét	W21	Tin nhắn cảnh báo hoạt động thiết bị chống sét

5.5 Loại lỗi hệ thống và cách khắc phục

Bảng 5.3 Loại lỗi hệ thống và cách khắc phục

Cách khắc phục

	Tin nhắn cảnh báo	Giải pháp
Loại lỗi hệ thống hay sập nguồn	Điện áp và tần số AC quá cao hay quá thấp (F00-F03)	<p>(1) Hãy kiểm tra điện áp chính có tuân thủ tiêu chuẩn an toàn địa phương hay không</p> <p>(2) Hãy kiểm tra dây điện AC đầu ra đã được kết nối đúng cách không. Phải chắc chắn rằng điện áp đầu ra của máy có bình thường hay không.</p> <p>(3) Hãy ngắt kết nối đầu vào PV và khởi động lại máy biến tần và kiểm tra có còn lỗi hay không.</p> <p>(4) Liên hệ với nhà phân phối địa phương nếu vẫn bị lỗi.</p>
	Điện thế Bus quá cao hay quá thấp (F04-F05)	<p>(1) Hãy kiểm tra cài đặt chế độ đầu vào.</p> <p>(2) Ngắt kết nối đầu vào PV và khởi động lại máy biến tần và kiểm tra xem còn lỗi hay không.</p> <p>(3) Liên lạc với nhà phân phối địa phương nếu vẫn còn lỗi</p>
	Điện thế Bus bất thường (F06)	<p>(1) Hãy kiểm tra cài đặt chế độ đầu vào.</p> <p>(2) Hãy thử khởi động lại máy biến tần vài phút một lần và kiểm tra xem còn lỗi hay không.</p> <p>(3) Liên lạc với nhà phân phối địa phương nếu vẫn còn lỗi</p>
	Lỗi trở kháng cách điện (F07)	<p>(1) Ngắt kết nối đầu vào PV và khởi động lại máy biến tần và kiểm tra xem còn lỗi hay không.</p> <p>(2) Hãy đo trở kháng PV+/PV- với mặt đất xem có cao hơn 500KΩ hay không.</p> <p>(3) Hãy liên lạc với nhà phân phối địa phương nếu trở kháng thấp hơn 500KΩ.</p>
	Dòng điện vào cao (F08)	<p>(1) Hãy kiểm tra cài đặt chế độ đầu vào</p> <p>(2) Ngắt kết nối đầu vào PV và khởi động lại máy biến tần và kiểm tra xem còn lỗi hay không.</p> <p>(3) Liên lạc với nhà phân phối địa phương nếu vẫn còn lỗi</p>
	Dòng điện phản cứng cao (F09)	<p>(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.</p> <p>(2) Liên lạc với nhà phân phối địa phương nếu vẫn còn lỗi</p>
	Dòng điện máy biến tần cao (F10)	<p>(1) Ngắt kết nối đầu vào PV và khởi động lại biến tần sau vài phút và kiểm tra xem còn lỗi hay không.</p> <p>(2) Liên lạc với nhà phân phối địa phương nếu vẫn còn lỗi</p>
	Dòng điện DC máy biến tần cao (F11)	<p>(1) Ngắt kết nối đầu vào PV và khởi động lại biến tần sau vài phút và kiểm tra xem còn lỗi hay không.</p> <p>(2) Liên lạc với nhà phân phối địa phương nếu vẫn còn lỗi.</p>
	Nhiệt độ môi trường xung quanh cao (F12)	<p>(1) Ngắt kết nối đầu vào PV và làm mát máy biến tần sau đó khởi động lại máy biến tần xem máy có hoạt động bình thường trở lại hay không.</p> <p>(2) Hãy kiểm tra nhiệt độ môi trường xung quanh xem có ngoài nhiệt độ hoạt động hay không.</p> <p>(3) Liên lạc với nhà phân phối địa phương nếu vẫn còn lỗi.</p>

Nhiệt độ tản nhiệt cao (F13)	<p>(1) Ngắt kết nối đầu vào PV và làm mát máy biến tần sau đó khởi động lại máy biến tần xem máy có hoạt động bình thường trở lại hay không.</p> <p>(2) Kiểm tra nhiệt độ môi trường xung quanh xem có ngoài nhiệt độ hoạt động hay không.</p> <p>(3) Liên lạc với nhà phân phối địa phương nếu vẫn còn lỗi</p>
Lỗi role AC (F14)	<p>(1) Ngắt kết nối đầu vào PV và khởi động lại máy biến tần và kiểm tra xem còn lỗi hay không.</p> <p>(2) Liên lạc với nhà phân phối địa phương nếu vẫn còn lỗi.</p>
Điện áp đầu vào PV thấp (F15)	<p>(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.</p> <p>(2) Ngắt kết nối đầu vào PV và khởi động lại máy biến tần và kiểm tra xem còn lỗi hay không.</p> <p>(3) Liên lạc với nhà phân phối địa phương nếu vẫn lỗi.</p>
Chế độ từ xa tắt (F16)	Máy biến tần ở trạng thái TẮT từ xa, máy biến tần có thể được tắt/mở từ xa bằng phần mềm giám sát.
Lỗi giao tiếp SPI (F18)	<p>(1) Ngắt kết nối đầu vào PV và khởi động lại máy biến tần và kiểm tra xem còn lỗi hay không.</p> <p>(2) Liên lạc với nhà phân phối địa phương nếu vẫn còn lỗi</p>
Dòng rò cao (F20)	<p>(1) Ngắt kết nối đầu vào PV và khởi động lại máy biến tần và kiểm tra xem còn lỗi hay không.</p> <p>(2) Liên lạc với nhà phân phối địa phương nếu vẫn còn lỗi</p>
Không thể tự kiểm tra dòng rò (F21)	<p>(1) Ngắt kết nối đầu vào PV và khởi động lại máy biến tần và kiểm tra xem còn lỗi hay không.</p> <p>(2) Liên lạc với nhà phân phối địa phương nếu vẫn còn lỗi</p>
Lỗi điện áp ổn định (F22)	<p>(1) Ngắt kết nối đầu vào PV và khởi động lại máy biến tần và kiểm tra xem còn lỗi hay không.</p> <p>(2) Liên lạc với nhà phân phối địa phương nếu vẫn còn lỗi</p>
Lỗi tần số ổn định (F23)	<p>(1) Ngắt kết nối đầu vào PV và khởi động lại biến tần và kiểm tra xem còn lỗi hay không.</p> <p>(2) Liên lạc với nhà phân phối địa phương nếu vẫn còn lỗi</p>
Lỗi hoạt động DSP (F24)	<p>(1) Ngắt kết nối đầu vào PV và khởi động lại biến tần và kiểm tra xem còn lỗi hay không.</p> <p>(2) Liên lạc với nhà phân phối địa phương nếu vẫn còn lỗi</p>
Mất giao tiếp DSP (F32)	<p>(1) Ngắt kết nối đầu vào PV và khởi động lại biến tần và kiểm tra xem còn lỗi hay không.</p> <p>(2) Liên lạc với nhà phân phối địa phương nếu vẫn còn lỗi</p>

6. Giao diện người dùng-máy

6.1 Bảng điều khiển LCD

Có 4 nút và 4 đèn LED được cài đặt trên bảng điều khiển của máy biến tần KSG-10K/12K/15K/17K/20K, như trong Hình 6



Hình 6: Bảng điều khiển LCD

Bảng 6.1 Mô tả đèn LED

Đèn LED	Định nghĩa
CHỜ	Đèn báo chờ kết nối song song
BÌNH THƯỜNG	Đèn báo hoạt động bình thường (đang phát điện)
CẢNH BÁO	Đèn báo thông báo
LỖI	Đèn báo sai (lỗi)

Bảng 6.2 Mô tả chức năng của các nút

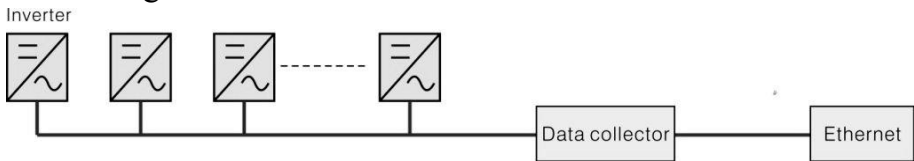
Nút	Chức năng
THOÁT	Trở lại/Hủy/Thoát
LÊN	Menu lựa chọn tăng/tăng giá trị khi cài đặt các thông số
XUỐNG	Menu lựa chọn giảm/giảm giá trị khi cài đặt các thông số
CHỌN	Chọn menu/xác nhận giá trị cài đặt/di chuyển con trỏ



Lưu ý: nhấn nút bất kỳ, đèn nền của LCD sẽ sáng trong một khoảng thời gian nhất định, thời gian cụ thể có thể được cài đặt trong menu.

6.2 Mạng giám sát

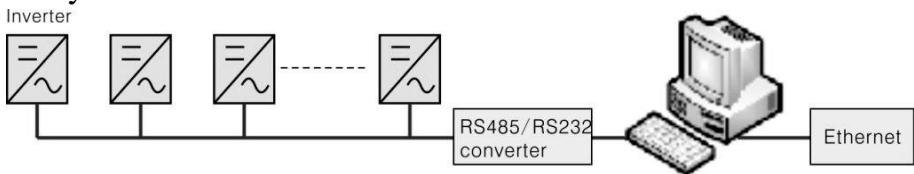
Máy biến tần được cung cấp với các loại mã giao tiếp khác nhau, khi người dùng cần giám sát các thông tin hoạt động của hệ thống phát quang điện, chúng tôi sẽ cung cấp sơ đồ thiết kế sau để giám sát hệ thống



■ Bộ điều khiển cụm thông minh:

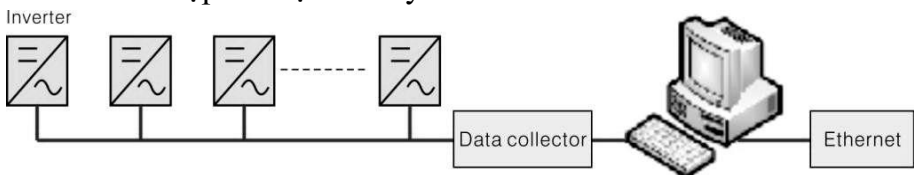
Hình 7: Trình thu thập dữ liệu tiến hành giám sát thông qua RS485

■ Máy tính PC



Hình 8: Máy tính PC thực hiện giám sát thông qua RS485

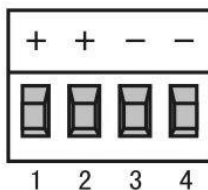
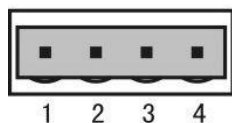
■ Trình thu thập dữ liệu + máy tính PC



Hình 9: Trình thu thập dữ liệu và máy tính PC tiến hành giám sát thông qua RS485

Các chân truyền tín hiệu của khối đầu cuối máy biến tần RS485 được định nghĩa như sau:

RS485 terminal block



Inverter 485 Block

Pin NO.	RS485
1	(A) R/T+
2	(A) R/T+
3	(B) R/T-
4	(B) R/T-

Hình 10: Cổng RS485

6.3 Tiếp xúc khô

Giao diện (tùy chọn).

6.4 Điều khiển từ xa

Máy biến tần có thể nhận ra điều khiển từ xa TẮT NGUỒN và BẬT và chức năng giới hạn công suất bằng phần mềm giám sát liên quan.

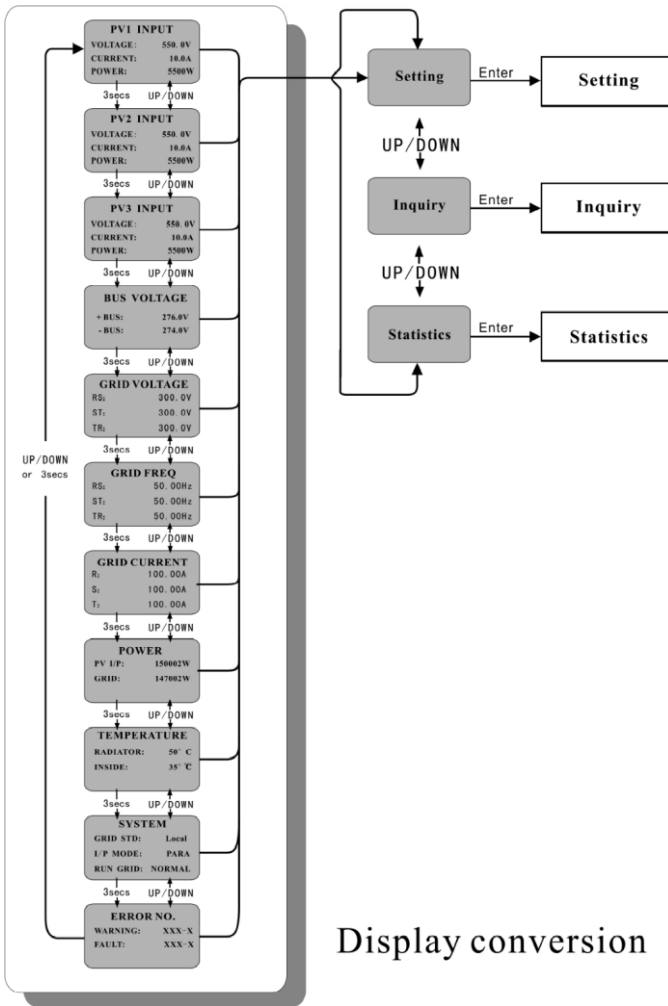
7. Menu hoạt động LCD

7.1 Khởi động

Giao diện	Giải thích
<div data-bbox="98 279 417 539" style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;">Đang khởi động... Xin chờ!</div>	Sau khi khởi động máy biến tần, trước tiên LCD sẽ vào giao diện này và cung cấp các thông số theo yêu cầu hoạt động của máy cho DSP.

7.2 Menu chu kỳ chính

Sau khi khởi động, LCD sẽ vào menu chu kỳ chính để hiển thị thông tin hoạt động của máy biến tần ở chế độ tuần hoàn, bao gồm 10 giao diện cho điện áp mạng, tần số của mạng điện,.... Thời gian chuyển đổi tự động giữa các giao diện là 3 giây, cũng là giao diện có thể được chuyển đổi thủ công bằng cách nhấn các nút LÊN hay XUỐNG, nếu bạn muốn chọn cố định một giao diện nhất định, nhấn CHỌN để khóa giao diện này, sau khi khóa thành công, biểu tượng khóa sẽ xuất hiện ở góc trên bên phải của giao diện này, nhấn lại nút CHỌN lần nữa, giao diện này sẽ được mở khóa và menu sẽ tiếp tục hiển thị ở chế độ tuần hoàn.



Display conversion

Hình 11: Giao diện hiển thị luân chuyển

Khi menu ở chế độ hiển thị luân chuyển tự động, nếu xảy ra sai (lỗi) hay báo động cảnh báo, nó sẽ bỏ qua giao diện hệ thống ngay lập tức và khóa luân chuyển, và điều này sẽ giúp người dùng thuận tiện xác định nguyên nhân lỗi dựa trên các mã trên giao diện. Sau khi sai (lỗi) hay báo động cảnh báo biến mất, menu sẽ trở về chế độ luân chuyển tự động. Nhấn nút **THOÁT** để thoát khỏi giao diện menu luân chuyển chính và vào giao diện người dùng (tham khảo Mục 7.3).

7.3 Giao diện người dùng

Giao diện	Mô tả
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>----NGƯỜI DÙNG----</p> <p>→1:Thiết lập</p> <p>2:Yêu cầu</p> <p>3:Thống kê</p> </div>	<p>Chọn các tùy chọn tương ứng bằng cách nhấn nút LÊN hay XUỐNG, nhập vào “cài đặt”, “các yêu cầu” và “số liệu thống kê” bằng cách nhấn nút ENTER. Nhấn ESC để trở về menu lưu thông chính.</p>

7.4 Thiết lập

Giao diện	Mô tả
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>----MẬT KHẨU----</p> <p>Đầu vào:</p> <p style="text-align: center;"><u>XXXXX</u></p> </div>	<p>Sau khi vào giao diện thiết lập, hệ thống sẽ nhắc nhập mật khẩu, mật khẩu mặc định là 000000, và mật khẩu này có thể được thay đổi trong menu Cài đặt Mật khẩu (tham khảo Mục 7.4.12); nhấn LÊN/XUỐNG để tăng hay giảm thông số đầu vào, nhấn nút ENTER để di chuyển con trỏ về phía sau, nhấn nút ESC để di chuyển con trỏ về phía trước.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>----THIẾT LẬP----</p> <p>→1: CHẾ ĐỘ ĐẦU VÀO</p> <p>2: STD LƯỚI</p> <p>3: ĐIỀU KHIỂN TỪ XA</p> </div>	<p>Sau khi nhập mật khẩu thành công, máy sẽ vào giao diện tùy chọn cài đặt. Nhấn LÊN/XUỐNG để di chuyển đến các tùy chọn tương ứng và vào menu đã chọn bằng cách nhấn nút ENTER; nhấn nút ESC để quay lại giao diện người dùng (tham khảo Mục 7.3), có tổng cộng 15 tùy chọn, bao gồm chế độ đầu vào, lưới STD, điều khiển từ xa, cài đặt hoạt động, địa chỉ 485, tốc độ baud, giao thức, ngôn ngữ, đèn nền, ngày/giờ, xóa rec, mật khẩu, bảo trì, khôi phục cài đặt gốc, kiểm tra tâm.</p>

7.4.1 Chế độ đầu vào

Giao diện	Mô tả
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>-----CHẾ ĐỘ----- →1: ĐỘC LẬP 2: SONG SONG</p></div>	Nhấn nút LÊN/XUỐNG để di chuyển tùy chọn tương ứng. Sau đó xác nhận tùy chọn đã chọn và vào giao diện, hãy khởi động lại (tham khảo Mục 7.4.4.11) bằng cách nhấn nút ENTER. Nhấn nút ESC để hủy lựa chọn và quay lại giao diện thiết lập (tham khảo Mục 7.4). Tùy chọn mặc định là chế độ độc lập.

7.4.2 Tiêu chuẩn cho mạng lưới điện

Giao diện	Mô tả
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>-----LƯỚI STD----- →1: Trung Quốc 2: Đức 3: Úc 4: Ý 5: Tây Ban Nha 6: Anh</p></div>	Nhấn nút LÊN/XUỐNG để di chuyển đến các tùy chọn tương ứng, bao gồm Trung Quốc, Đức, Úc, Ý, Tây Ban Nha, Anh; với tổng số 16 mục. Sau đó xác nhận tùy chọn đã chọn và vào giao diện, hãy khởi động lại (tham khảo Mục 7.4.4.11) bằng cách nhấn nút ENTER. Nhấn nút ESC để hủy lựa chọn và quay lại giao diện thiết lập (tham khảo Mục 7.4).

7.4.3 Điều khiển từ xa

Giao diện	Mô tả
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>---ĐIỀU KHIỂN TỪ XA--- →1: VÔ HIỆU HÓA 2: CHO PHÉP</p></div>	Nhấn nút LÊN/XUỐNG để di chuyển đến các tùy chọn tương ứng. Sau đó xác nhận tùy chọn đã chọn và quay lại giao diện thiết lập (tham khảo Mục 7.4) bằng cách nhấn nút ENTER. Nhấn ESC để hủy lựa chọn và quay lại giao diện thiết lập (tham khảo Mục 7.4). Tùy chọn mặc định là vô hiệu hóa

7.4.4 Các thông số hoạt động

Giao diện	Mô tả
-- THIẾT LẬP-- →1: VPV-KHỞI ĐỘNG 2: NGỪNG-CHẠY 3: VAC-MIN	Nhấn nút LÊN/XUỐNG để di chuyển đến các tùy chọn tương ứng, nhấn ENTER để vào menu đã chọn; quay lại giao diện thiết lập (tham khảo Mục 7.4) bằng cách nhấn ESC, có tổng cộng 6 tùy chọn, bao gồm VPV-BẮT ĐẦU, NGỪNG-BẮT ĐẦU, VAC-MIN, VAC-MAX, FAC-MIN, FAC-MAX, CÔNG SUẤT HOẠT ĐỘNG, CÔNG SUẤT PHẢN ỨNG, CÔNG SUẤT TẦN SỐ và TẢI V.

7.4.4.1 Điện áp khởi động

Giao diện	Mô tả
---ĐIÊN ÁP KHỞI ĐỘNG--- ĐẦU VÀO: $\frac{350V}{V}$ ĐƠN VỊ: V	Nhấn LÊN/XUỐNG để tăng hay giảm thông số đầu vào, di chuyển con trỏ về phía sau và xác nhận hoàn thành đầu vào cũng như vào giao diện vui lòng khởi động lại (tham khảo Mục 7.4.4.11) bằng cách nhấn nút ENTER, nhấn ESC để di chuyển con trỏ về phía trước và quay trở lại giao diện hoạt động (tham khảo Mục 7.4.4); thông số đầu vào là từ 350 đến 850, mặc định là 350.

7.4.4.2 Thời gian chờ khởi động

Giao diện	Mô tả
--CHỜ KHỞI ĐỘNG-- - ĐẦU VÀO: $\frac{60}{GIÂY}$ - ĐƠN VỊ: $GIÂY$	Nhấn LÊN/XUỐNG để tăng hay giảm thông số đầu vào, xác nhận đầu vào và vào giao diện vui lòng khởi động lại (tham khảo Mục 7.4.4.11) bằng cách nhấn nút ENTER; nhấn ESC để hủy bỏ đầu vào và quay trở lại giao diện làm việc (tham khảo 7.4.4), thông số đầu vào trong khoảng từ 60 đến 300. Thông số này được thay đổi theo các tiêu chuẩn lưới.

7.4.4.3 Điện áp của lưới điện thấp

Giao diện	Mô tả
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>--ĐIÊN ÁP LƯỚI THẤP-- ĐẦU VÀO: <u>187</u> ĐƠN VỊ: V</p></div>	Nhấn LÊN/XUỐNG để tăng hay giảm thông số đầu vào, xác nhận đầu vào và vào giao diện vui lòng khởi động lại (tham khảo Mục 7.4.4.11) bằng cách nhấn nút ENTER; nhấn ESC để hủy đầu vào và quay lại giao diện làm việc (tham khảo Mục 7.4.4), thông số đầu vào trong khoảng từ 150 đến 210. Thông số này được thay đổi theo tiêu chuẩn lưới.

7.4.4.4 Điện áp của lưới điện cao

Giao diện	Mô tả
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>-- ĐIỆN ÁP LƯỚI CAO-- ĐẦU VÀO: <u>264</u> ĐƠN VỊ: V</p></div>	Nhấn LÊN/XUỐNG để tăng hay giảm thông số đầu vào, xác nhận đầu vào và vào giao diện vui lòng khởi động lại (tham khảo Mục 7.4.4.11) bằng cách nhấn nút ENTER; nhấn ESC để hủy bỏ đầu vào và quay trở lại giao diện làm việc (tham khảo Mục 7.4.4), thông số đầu vào trong khoảng từ 240 đến 280. Thông số này được thay đổi theo tiêu chuẩn lưới.

7.4.4.5 Tần số của lưới điện thấp

Giao diện	Mô tả
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>--TẦN SỐ LƯỚI THẤP-- ĐẦU VÀO: <u>49,5</u> ĐƠN VỊ: Hz</p></div>	Nhấn LÊN/XUỐNG để tăng hay giảm thông số đầu vào, xác nhận đầu vào và vào giao diện vui lòng khởi động lại (tham khảo Mục 7.4.4.11) bằng cách nhấn nút ENTER; nhấn ESC để hủy bỏ đầu vào và quay trở lại giao diện làm việc (tham khảo Mục 7.4.4), thông số đầu vào trong khoảng từ 45,0 đến 49,8. Thông số này được thay đổi bởi các tiêu chuẩn lưới.

7.4.4.6 Tần số của lưới điện cao

Giao diện	Mô tả
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>--TẦN SỐ LƯỚI CAO-- ĐẦU VÀO: <u>50,5</u> ĐƠN VỊ: Hz</p></div>	Nhấn LÊN/XUỐNG để tăng hay giảm thông số đầu vào, xác nhận đầu vào và vào giao diện vui lòng khởi động lại (tham khảo Mục 7.4.4.11) bằng cách nhấn nút ENTER; nhấn ESC để hủy bỏ đầu vào và quay trở lại giao diện làm việc (tham khảo Mục 7.4.4), thông số đầu vào trong khoảng từ 50,2 đến 55. Thông số này được thay đổi theo tiêu chuẩn lưới.

7.4.4.7 Công suất hoạt động

Giao diện	Mô tả
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>--CÔNG SUẤT-- →1. THIẾT LẬP TỈ SUẤT 2. THIẾT LẬP GIÁ TRỊ</p></div>	Nhấn LÊN/XUỐNG để di chuyển đến các tùy chọn tương ứng và vào menu đã chọn bằng cách nhấn nút ENTER; nhấn nút ESC để quay lại giao diện làm việc (tham khảo Mục 7.4.4)

7.4.4.7.1 Giới hạn công suất

Giao diện	Mô tả
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>--GIỚI HẠN CÔNG SUẤT-- ĐẦU VÀO: <u>100</u> %</p></div>	Nhấn LÊN/XUỐNG để tăng hay giảm thông số đầu vào, xác nhận đầu vào và vào giao diện của công suất hoạt động (tham khảo Mục 7.4.4.7) bằng cách nhấn nút ENTER; nhấn ESC để hủy bỏ đầu vào và quay trở lại công suất hoạt động (tham khảo Mục 7.4.4.7), thông số đầu vào trong khoảng từ 0 đến 100.

7.4.4.7.2 Giá trị công suất

Giao diện	Mô tả
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">---- GIÁ TRỊ ---- ĐẦU VÀO: <u>022KW</u></p> </div>	<p>Nhấn LÊN/XUỐNG để tăng hay giảm thông số đầu vào, xác nhận đầu vào và vào giao diện của công suất hoạt động (tham khảo Mục 7.4.4.7) bằng cách nhấn nút ENTER; nhấn ESC để hủy bỏ đầu vào và quay trở lại công suất hoạt động (tham khảo Mục 7.4.4.7), thông số đầu vào trong khoảng từ 0 đến Pmax.(Pmax: 10K-11, 12K-13, 15K-16, 17K-18, 20K-22)</p>

7.4.4.8 Công suất phản ứng

Giao diện	Mô tả
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content;"> <p>--THIẾT LẬP CÔNG SUẤT PHẢN ỨNG-- →1.KIỂM SOÁT CSPU 2.YẾU TỐ CÔNG SUẤT 3.THIẾT LẬP TỈ LỆ</p> </div>	<p>Nhấn LÊN/XUỐNG để di chuyển đến các tùy chọn tương ứng và vào menu đã chọn bằng cách nhấn nút ENTER; nhấn nút ESC để quay lại giao diện làm việc (tham khảo Mục 7.4.4)</p>

7.4.4.8.1 KIỂM SOÁT CÔNG SUẤT PHẢN ỨNG

Giao diện	Mô tả
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content;"> <p>--KIỂM SOÁT CSPU-- →1 : YẾU TỐ CÔNG SUẤT 2 : CÔNG SUẤT PHẢN ỨNG 3 : SÓNG QV</p> </div>	<p>Nhấn nút LÊN/XUỐNG để di chuyển đến các tùy chọn tương ứng. Và xác nhận tùy chọn đã chọn và trở lại công suất phản ứng bằng cách nhấn nút ENTER (tham khảo Mục 7.4.4.8), nhấn nút ESC để hủy lựa chọn và trở lại công suất phản ứng (tham khảo Mục 7.4.4.8);</p>

7.4.4.8.2 Yếu tố công suất

Giao diện	Mô tả
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content;"> <p>--YẾU TỐ CÔNG SUẤT-- ĐẦU VÀO: 0.000</p> </div>	<p>Nhấn LÊN/XUỐNG để tăng hay giảm thông số đầu vào, xác nhận đầu vào và quay trở lại công suất phản ứng (tham khảo Mục 7.4.4.8) bằng cách nhấn nút ENTER, nhấn nút ESC để hủy đầu vào và quay trở lại công suất phản ứng (tham khảo Mục 7.4.4.8); giá trị số đầu vào trong khoảng từ 0 đến 1,2.</p>

7.4.4.8.3 Công suất phản ứng

Giao diện	Mô tả
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content;"> <p>-CÔNG SUẤT PHẢN ỨNG- ĐẦU VÀO: -26%</p> </div>	<p>Nhấn LÊN/XUỐNG để tăng hay giảm thông số đầu vào, xác nhận đầu vào và quay trở lại công suất phản ứng (tham khảo Mục 7.4.4.8) bằng cách nhấn nút ENTER, nhấn nút ESC để hủy đầu vào và quay trở lại công suất phản ứng (tham khảo Mục 7.4.4.8); giá trị số đầu vào trong khoảng -60 và +60.</p>

7.4.4.9 Giảm tần số quá mức

Giao diện	Mô tả
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content;"> <p>----CÔNG SUẤT TẦN SỐ-- →1. BẬT CHỨC NĂNG 2.NGUỖNG TẦN SỐ</p> </div>	<p>Nhấn nút LÊN/XUỐNG để di chuyển đến các tùy chọn tương ứng, nhấn ENTER để vào menu đã chọn; quay trở lại giao diện làm việc (tham khảo Mục 7.4.4) bằng cách nhấn ESC, có tổng cộng 2 tùy chọn, bao gồm bật chức năng và ngưỡng tần số.</p>

7.4.4.9.1 Bật giảm tần số quá mức

Giao diện	Mô tả
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>--CÔNG SUẤT TẦN SỐ-- →1.BẬT 2.TẮT</p></div>	Nhấn nút LÊN/XUỐNG để di chuyển đến các tùy chọn tương ứng, nhấn ENTER để vào giao diện giảm tần số quá mức (tham khảo Mục 7.4.4.9); trở lại giao diện giảm tần số quá mức (tham khảo Mục 7.4.4.9) bằng cách nhấn ESC, có tổng cộng 2 tùy chọn, bao gồm bật và tắt.

7.4.4.9.2 Ngưỡng tần số

Giao diện	Mô tả
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>----NGUỖNG---- ĐẦU VÀO: 65,0 ĐƠN VỊ: Hz</p></div>	Nhấn LÊN/XUỐNG để tăng hay giảm thông số đầu vào, xác nhận đầu vào và vào giao diện giảm tần số quá mức (tham khảo Mục 7.4.4.9) bằng cách nhấn nút ENTER; nhấn ESC để hủy bỏ đầu vào và quay trở lại giao diện giảm tần số quá mức (tham khảo Mục 7.4.4.9). Giá trị số đầu vào trong khoảng từ 50,2 đến 65,0.

7.4.4.10 Giảm điện áp quá mức

Giao diện	Mô tả
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>---ĐIỆN ÁP TẢI--- →1.BẬT 2.TẮT</p></div>	Nhấn nút LÊN/XUỐNG để di chuyển đến các tùy chọn tương ứng, nhấn ENTER để vào giao diện làm việc (tham khảo Mục 7.4.4); quay trở lại giao diện làm việc (tham khảo 7.4.4) bằng cách nhấn ESC, có tổng cộng 2 tùy chọn, bao gồm bật và tắt.

7.4.4.11 Khởi động lại

Giao diện	Mô tả
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;">Khởi động lại!</div>	Lời nhắc khởi động lại máy một lần nữa, để thiết lập liên quan đến hoạt động có hiệu lực và màn hình sẽ quay trở lại giao diện làm việc (tham khảo Mục 7.4.4) trong vòng 2 giây.

7.4.5 Địa chỉ 485

Giao diện	Mô tả
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;">-----ĐỊA CHỈ 485----- ĐẦU VÀO: <u>1</u></div>	Nhấn LÊN/XUỐNG để tăng hay giảm thông số đầu vào, xác nhận giao diện thiết lập đầu vào và quay lại (tham khảo Mục 7.4) bằng cách nhấn nút ENTER, nhấn nút ESC để hủy đầu vào và quay lại giao diện thiết lập (tham khảo Mục 7.4); giá trị số đầu vào trong khoảng từ 1 đến 32.

7.4.6 Tốc độ truyền 485

Giao diện	Mô tả
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;">-----CHỌN----- →1:2400 bps 2:4800 bps 3:9600 bps</div>	Nhấn nút LÊN/XUỐNG để di chuyển đến các tùy chọn tương ứng. Và xác nhận tùy chọn đã chọn và quay lại giao diện thiết lập bằng cách nhấn nút ENTER (tham khảo Mục 7.4), nhấn nút ESC để hủy lựa chọn và quay lại giao diện thiết lập (tham khảo Mục 7.4); các tùy chọn bao gồm 2400, 4800, 9600 và 19200, tổng cộng là 4.

7.4.7 Giao thức 485

Giao diện	Mô tả
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content;"><p>-----CHỌN----- →1: NHÀ MÁY 2:MODBUS</p></div>	Nhấn nút LÊN/XUỐNG để di chuyển đến các tùy chọn tương ứng. Và xác nhận tùy chọn đã chọn và quay lại giao diện thiết lập bằng cách nhấn nút ENTER (tham khảo Mục 7.4), nhấn nút ESC để hủy lựa chọn và quay lại giao diện thiết lập (tham khảo Mục 7.4);

7.4.8 Ngôn ngữ hiển thị

Giao diện	Mô tả
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content;"><p>---Ngôn ngữ hiển thị--- →1: tiếng Trung 2: tiếng Anh 3: tiếng Đức</p></div>	Nhấn nút LÊN/XUỐNG để di chuyển đến các tùy chọn tương ứng. Và xác nhận tùy chọn đã chọn và vào giao diện thiết lập (tham khảo Mục 7.4) bằng cách nhấn nút ENTER, nhấn nút ESC để hủy lựa chọn và quay lại giao diện thiết lập (tham khảo Mục 7.4).

7.4.9 Đèn nền LCD

Giao diện	Mô tả
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content;"><p>--THỜI GIAN SÁNG-- ĐẦU VÀO: <u>20</u> ĐƠN VỊ: <u>GIẤY</u></p></div>	Nhấn LÊN/XUỐNG để tăng hay giảm thông số đầu vào, xác nhận giao diện thiết lập đầu vào và quay lại (tham khảo Mục 7.4) bằng cách nhấn nút ENTER, nhấn nút ESC để hủy đầu vào và quay lại giao diện thiết lập (tham khảo Mục 7.4); giá trị số đầu vào là từ 20 đến 120.

7.4.10 Ngày/Giờ

Giao diện	Mô tả
<div data-bbox="62 212 411 454" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>-----NGÀY/GIỜ----- NGÀY: 2000-01-01 GIỜ: 02:43:03 TUẦN: 6</p></div>	Nhấn LÊN/XUỐNG để tăng hay giảm thông liệu đầu vào; nhấn nút ENTER để di chuyển con trỏ về phía sau, xác nhận đầu vào và quay lại giao diện thiết lập (tham khảo Mục 7.4); và di chuyển con trỏ về phía trước và quay lại giao diện thiết lập (tham khảo Mục 7.4) bằng cách nhấn nút ESC.

7.4.11 Xóa lịch sử

Giao diện	Mô tả
<div data-bbox="62 646 411 850" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>--- XÓA LỊCH SỬ--- →1: HỦY 2: XÁC NHẬN</p></div>	Xóa tất cả lịch sử trong menu yêu cầu/hỗ trợ (tham khảo đến). Nhấn nút LÊN/XUỐNG để di chuyển đến các tùy chọn tương ứng và xác nhận tùy chọn đã chọn và vào giao diện thiết lập (tham khảo Mục 7.4) bằng cách nhấn ENTER; nhấn nút ESC để hủy tùy chọn và quay lại giao diện thiết lập (tham khảo Mục 7.4).

7.4.12 Thiết lập mật khẩu

Giao diện	Mô tả
<div data-bbox="62 1083 411 1326" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>----- MẬT KHẨU----- CŨ: XXXXX MỚI: XXXXX XÁC NHẬN: XXXXX</p></div>	Giao diện này được sử dụng để thay đổi mật khẩu khi vào giao diện thiết lập (tham khảo Mục 7.4). Nhấn LÊN/XUỐNG để tăng hay giảm thông số đầu vào, nhấn nút ENTER để di chuyển con trỏ về phía sau, xác nhận đầu vào và quay lại giao diện thiết lập (tham khảo Mục 7.4); và di chuyển con trỏ về phía trước và quay lại giao diện thiết lập (tham khảo Mục 7.4) bằng cách nhấn nút ESC.

7.4.13 Bảo trì

Giao diện	Mô tả
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"><p>-----MẬT KHẨU----- ĐẦU VÀO: <u>XXXXX</u></p></div>	Giao diện này được sử dụng để kiểm tra tại nhà máy và được bảo vệ bằng mật khẩu.

7.4.14 Khôi phục cài đặt gốc

Giao diện	Mô tả
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"><p>-KHÔI PHỤC CÀI ĐẶT GỐC- →1: HỦY 2: XÁC NHẬN</p></div>	Giao diện này được sử dụng để đặt lại thông số máy biến tần về chế độ mặc định. Nhấn nút LÊN/XUỐNG để di chuyển đến các tùy chọn tương ứng và xác nhận tùy chọn đã chọn và vào giao diện thiết lập (tham khảo Mục 7.4) bằng cách nhấn ENTER; nhấn nút ESC để hủy tùy chọn và quay lại giao diện thiết lập (tham khảo Mục 7.4).

7.4.15 Phát hiện mạng

Giao diện	Mô tả
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"><p>-PHÁT HIỆN MẠNG- →1 : PHÁT HIỆN ENB 2 : NGUỒN</p></div>	Nhấn nút LÊN/XUỐNG để di chuyển đến các tùy chọn tương ứng và xác nhận tùy chọn đã chọn và vào giao diện thiết lập (tham khảo Mục 7.4) bằng cách nhấn ENTER; nhấn nút ESC để hủy tùy chọn và quay lại giao diện thiết lập (tham khảo Mục 7.4).

7.4.15.1 MẠNG

Giao diện	Mô tả
<p>--MẠNG-- 1 : BẬT →2: TẮT</p>	Nhấn nút LÊN/XUỐNG để di chuyển đến các tùy chọn tương ứng. Và xác nhận tùy chọn đã chọn và quay lại phát hiện mạng bằng cách nhấn nút ENTER (tham khảo Mục 7.4.15), nhấn nút ESC để hủy lựa chọn và quay lại phát hiện mạng (tham khảo Mục 7.4.15);

7.4.15.2 NGUỒN

Giao diện	Mô tả
<p>--NGUỒN-- ĐẦU VÀO: 8A</p>	Nhấn UP/DOWN để tăng hay giảm thông số đầu vào, xác nhận đầu vào và quay lại Phát hiện mạng (tham khảo Mục 7.4.15) bằng cách nhấn nút ENTER, nhấn nút ESC để hủy đầu vào và quay lại Phát hiện mạng (tham khảo Mục 7.4.15); giá trị số đầu vào là từ 5 đến 25.

7.5 Yêu cầu

Giao diện	Mô tả
<p>-----YÊU CẦU----- →1: KIỂU INV 2: SỐ KIỂU 3: FIRMWARE 4: GHI CHÉP</p>	Nhấn nút LÊN/XUỐNG để di chuyển đến tùy chọn tương ứng, vào menu đã chọn bằng cách nhấn nút ENTER; và quay trở lại giao diện người dùng (tham khảo Mục 7.3) bằng cách nhấn nút ESC, có tổng cộng 5 tùy chọn, bao gồm KIỂU INV, SỐ KIỂU, FIRMWARE, GHI CHÉP và SỰ CỐ LỖI

7.5.1 KIỂU INV

Giao diện	Mô tả
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;">---MÁY BIẾN TẦN--- XXXXX</div>	Giao diện này hiển thị kiểu sản phẩm máy biến tần. Nút LÊN/XUỐNG không dùng, nút ENTER không dùng; và nhấn nút ESC để quay lại giao diện yêu cầu (tham khảo Mục 7.5).

7.5.2 SỐ KIỂU

Giao diện	Mô tả
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;">---MÁY BIẾN TẦN--- SỐ:</div>	Giao diện này hiển thị số dòng sê-ri sản phẩm của máy biến tần. Nút LÊN/XUỐNG không dùng, nút ENTER không dùng; và nhấn nút ESC để quay lại giao diện yêu cầu (tham khảo Mục 7.5).

7.5.3 Firmware

Giao diện	Mô tả
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;">-----FIRMWARE----- PHIÊN BẢN ARM: PHIÊN BẢN DSP:</div>	Giao diện này hiển thị số phiên bản firmware như ARM và DSP trong máy biến tần. Nút LÊN/XUỐNG không dùng, nút ENTER không dùng; và nhấn nút ESC để quay lại giao diện yêu cầu (tham khảo Mục 7.5).

7.5.4 GHI CHÉP

Giao diện	Mô tả
<div data-bbox="62 220 412 464" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;">-----REC (35)----- 1:F01-1 NGÀY: 2011-10-21 THỜI GIAN: 16:35:26</div>	<p>Giao diện này hiển thị bản ghi và thời gian xảy ra, bao gồm hai loại lỗi và cảnh báo, nội dung của nó được mô tả bằng mã, với tổng số 500 là tối đa, khi vượt quá phạm vi này, cái có thời gian sớm nhất sẽ được xóa. Nhấn nút LÊN/XUỐNG để xem bản ghi trước hay sau và nhấn ENTER để vào giao diện giải thích cho nội dung bản ghi tương ứng, như trong hình sau. Nhấn ESC để quay lại giao diện yêu cầu (tham khảo Mục 7.5).</p>
<div data-bbox="62 676 398 844" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;">-----CHI TIẾT----- Điện áp lưới cao</div>	<p>Giao diện này được sử dụng để mô tả cho các mã được ghi lại. Nút LÊN/XUỐNG không dùng và ENTER cũng không dùng; nhấn nút ESC để quay lại giao diện cuối cùng.</p>
<div data-bbox="62 911 398 1155" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;">---GIÁ TRỊ--- 285V</div>	<p>Giao diện này được sử dụng để hiển thị giá trị số cụ thể tương ứng khi mã được tạo. Ví dụ, sản xuất mã lỗi cho giá trị điện áp cao của nguồn điện thương mại và chúng ta có thể tham khảo giá trị điện áp tại giao diện này. Một số mã tương ứng không có giá trị số, và khi đó các giao diện này trống. Nút LÊN/XUỐNG không dùng và ENTER cũng không dùng; nhấn nút ESC để quay lại giao diện cuối cùng.</p>

7.5.5 SỰ CỐ LỖI

Giao diện	Mô tả
<p>-----SỰ CỐ (20)----- 1:F01-1 Ngày: 2011-10-21 Thời gian: 16:35:26</p>	<p>Nhấn nút LÊN/XUỐNG để xem bản ghi trước hay sau và nhấn ENTER để vào giao diện giải thích nội dung của bản ghi tương ứng, như trong hình sau. Nhấn ESC để quay lại giao diện yêu cầu (tham khảo Mục 7.5).</p>
<p>--SỰ CỐ (1)-- +BUS: 350.0V -BUS: 350.0V BỘ TẢN NHIỆT: 50°C</p>	<p>Nhấn nút LÊN/XUỐNG để xem bản ghi trước hay sau, nhấn nút ESC để quay lại giao diện cuối cùng.</p>
<p>--SỰ CỐ (1)-- RS: 0.00Hz ST: 0.00Hz TR: 0.00Hz</p>	<p>Nhấn nút LÊN/XUỐNG để xem bản ghi trước hay sau, nhấn nút ESC để quay lại giao diện cuối cùng.</p>
<p>--SỰ CỐ (1)-- RS: 0.00V ST: 0.00V TR: 0.00V</p>	<p>Nhấn nút LÊN/XUỐNG để xem bản ghi trước hay sau, nhấn nút ESC để quay lại giao diện cuối cùng.</p>

7.6 Thống kê

Giao diện	Mô tả
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"><p>----- THỐNG KÊ----- →1: THỜI GIAN THỐNG KÊ 2:THỜI GIAN KẾT NỐI 3:CÔNG SUẤT ĐỈNH</p></div>	<p>Giao diện này được sử dụng để chọn các tùy chọn khác nhau cho việc thống kê. Nút LÊN/XUỐNG được sử dụng để di chuyển đến các tùy chọn tương ứng, nhấn nút ENTER để vào menu đã chọn; và nhấn ESC để quay lại giao diện người dùng (tham khảo Mục 7.3), có 8 tùy chọn, bao gồm thời gian, số mạng, tổng, ngày hôm đó, tuần đó, tháng đó, năm đó, công suất đỉnh.</p>

7.6.1 Thống kê thời gian

Giao diện	Mô tả
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"><p>-----THỜI GIAN----- HOẠT ĐỘNG: 86 LƯỚI ĐIỆN: 56 ĐƠN VỊ: GIỜ</p></div>	<p>Giao diện này hiển thị thời gian hoạt động và thời gian phát điện của máy biến tần. Nút LÊN/XUỐNG không dùng và ENTER cũng không dùng; nhấn nút ESC để quay lại giao diện thống kê (tham khảo Mục 7.6).</p>

7.6.2 Số lần kết nối song song

Giao diện	Mô tả
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"><p>--SỐ LẦN KẾT NỐI-- SỐ LẦN: 45</p></div>	<p>Giao diện này hiển thị số lần kết nối song song cho máy biến tần. Nút LÊN/XUỐNG không dùng và ENTER cũng không dùng; nhấn nút ESC để quay lại giao diện thống kê (tham khảo Mục 7.6).</p>

7.6.3 Đỉnh công suất

Giao diện	Mô tả
----CÔNG SUẤT ĐỈNH-- LỊCH SỬ: 10645 HÔM NAY: 9600 ĐƠN VỊ: W	Giao diện này hiển thị đỉnh công suất lịch sử và đỉnh công suất hôm nay của máy biến tần. Nút LÊN/XUỐNG không dùng và ENTER cũng không dùng; nhấn nút ESC để quay lại giao diện thống kê (tham khảo Mục 7.6).

7.6.4 Điện năng được tạo ra của ngày đó

Giao diện	Mô tả
--ĐIỆN NĂNG HÔM NAY-- SỐ LƯỢNG: 100 ĐƠN VỊ: KWH	Giao diện này hiển thị điện năng được tạo ra của ngày hôm đó. Nút LÊN/XUỐNG không dùng và ENTER cũng không dùng; nhấn nút ESC để quay lại giao diện thống kê (tham khảo Mục 7.6).

7.6.5 Điện năng được tạo ra vào tuần đó

Giao diện	Mô tả
--ĐIỆN NĂNG TRONG TUẦN-- SỐ LƯỢNG: 700 ĐƠN VỊ: KWH	Giao diện này hiển thị điện năng được tạo ra trong tuần đó. Nút LÊN/XUỐNG không dùng và ENTER cũng không dùng; nhấn nút ESC để quay lại giao diện thống kê (tham khảo Mục 7.6).

7.6.6 Điện năng được tạo ra vào tháng đó

Giao diện	Mô tả
--ĐIỆN NĂNG TRONG THÁNG-- SỐ LƯỢNG: 3000 ĐƠN VỊ: KWH	Giao diện này hiển thị điện năng được tạo ra của tháng đó. Nút LÊN/XUỐNG không dùng và ENTER cũng không dùng; nhấn nút ESC để quay lại giao diện thống kê (tham khảo Mục 7.6).

7.6.7 Điện năng được tạo ra vào năm đó

Giao diện	Mô tả	
<table border="1"><tr><td>-ĐIỆN NĂNG TRONG NĂM- SỐ LƯỢNG: 30000 ĐƠN VỊ: KWH</td></tr></table>	-ĐIỆN NĂNG TRONG NĂM- SỐ LƯỢNG: 30000 ĐƠN VỊ: KWH	Giao diện này hiển thị điện năng được tạo ra trong năm đó. Nút LÊN/XUỐNG không dùng và ENTER cũng không dùng; nhấn nút ESC để quay lại giao diện thống kê (tham khảo Mục 7.6).
-ĐIỆN NĂNG TRONG NĂM- SỐ LƯỢNG: 30000 ĐƠN VỊ: KWH		

7.6.8 TỔNG ĐIỆN NĂNG ĐÃ TẠO

Giao diện	Mô tả	
<table border="1"><tr><td>--TỔNG ĐIỆN NĂNG-- SỐ LƯỢNG: 100000 ĐƠN VỊ: KWH</td></tr></table>	--TỔNG ĐIỆN NĂNG-- SỐ LƯỢNG: 100000 ĐƠN VỊ: KWH	Giao diện này hiển thị tổng lượng điện năng đã tạo của máy biến tần. Nút LÊN/XUỐNG không dùng và ENTER cũng không dùng; nhấn nút ESC để quay lại giao diện thống kê (tham khảo Mục 7.6).
--TỔNG ĐIỆN NĂNG-- SỐ LƯỢNG: 100000 ĐƠN VỊ: KWH		

8. Lắp đặt

8.1 Tổng quan

Giới thiệu cài đặt máy biến tần KSG-10K/12K/15K/17K/20K như sau. Hãy đọc kỹ chương này để giúp bạn cài đặt chính xác máy biến tần kết nối lưới điện mặt trời KSG-10K/12K/15K/17K/20K.

- **Kiểm tra hư hỏng trong quá trình vận chuyển**

Máy biến tần KSG-10K/12K/15K/17K/20K có thể bị hư hỏng trong quá trình vận chuyển ngay cả khi chúng tôi đã tiến hành kiểm tra và phát hiện hư hỏng trước khi vận chuyển. Do đó, hãy kiểm tra máy trước khi lắp đặt. Nếu phát hiện bất kỳ hư hỏng nào, hãy liên lạc trực tiếp với công ty vận tải hay công ty chúng tôi. Chúng tôi sẽ cung cấp cho bạn dịch vụ tốt nhất và nhanh nhất sau khi bạn cung cấp ảnh của phần bị hư hỏng.

- **Yêu cầu lắp đặt cơ bản**

Máy biến tần KSG-10K/12K/15K/17K/20K có thể được lắp đặt ngoài trời với mức độ chống nước và chống bụi theo tiêu chuẩn IP65. Một số yêu cầu lắp đặt cơ bản như sau:

- Tốt nhất là lắp đặt nó ở nơi cách xa khu vực sinh sống do tiếng ồn phát ra trong quá trình hoạt động (<40dB).
- Bảo đảm máy không bị rung lắc ở nơi lắp đặt.
- Bảo đảm có thể dễ dàng quan sát được đèn LED hay LCD nơi lắp đặt.
- Bảo đảm nhiệt độ môi trường khoảng $-25^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$.
- Cần thông gió tốt.
- Môi trường lắp đặt cần sạch sẽ.

8.2 Lắp đặt cơ khí

8.2.1 Giới thiệu lắp đặt

Đối với bất kỳ bộ phận hoạt động nào của sản phẩm điện tử, có thể xảy ra nguy hiểm chết người do chạm vào nó. Đối với sản phẩm này, điện áp của dòng điện trực tiếp là 1000V và điện áp của dòng điện xoay chiều là 400V.

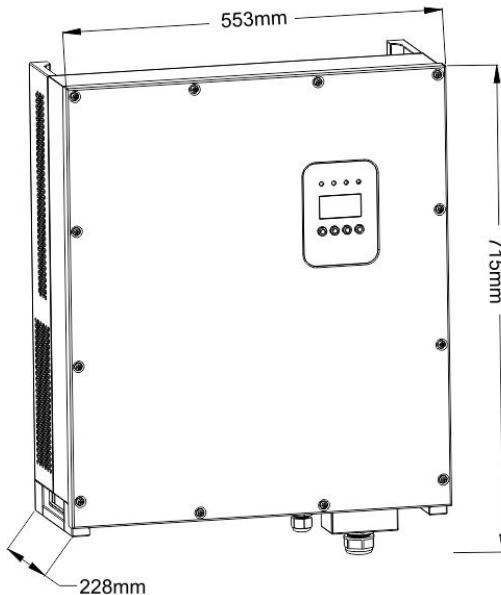
Chú ý!



Chỉ thợ điện chuyên nghiệp mới được phép lắp đặt máy biến tần này.

8.2.2 Kích thước cơ khí

Chúng tôi cung cấp kích thước của phần vỏ nhằm giúp thuận tiện cho việc lắp đặt cơ khí của bạn với máy biến tần KSG-10K/12K/15K/17K/20K. Kích thước cơ khí: 553×715×228mm (ngang×cao×sâu).



Hình 12: Kích thước KSG-10K/12K/15K/17K/20K

8.2.3 Bao bì

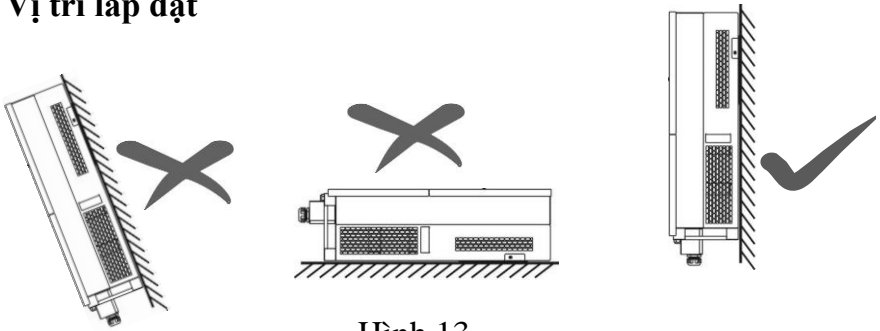
Hãy kiểm tra cẩn thận trước khi mở thùng thiết bị. Có thể gây ra hư hỏng máy biến tần trong trường hợp vật liệu bao bì bị hư hỏng, hãy liên lạc với người giao nhận để phản ánh. Nếu cần thiết, hãy liên lạc với chúng tôi.

8.2.4 Lắp đặt máy biến tần

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

1. Để giữ tuổi thọ cao của máy biến tần, vị trí lắp đặt phải luôn được giữ khô ráo.
2. Chọn vị trí phù hợp để lắp đặt máy biến tần, nơi người đi bộ khó chạm vào, nhưng cũng tính đến việc lắp đặt cũng như bảo trì dễ dàng.
3. Bảo đảm máy biến tần phải cách xa các đồ đạc khác ít nhất 50cm.
4. Không được đặt trực tiếp máy biến tần dưới ánh sáng mặt trời, nhiệt độ cao sẽ ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động của máy biến tần. Khi giữ nhiệt độ dưới 45⁰C, máy biến tần sẽ ở trạng thái hoạt động tốt nhất, tuổi thọ của máy biến tần sẽ được tối đa.
5. Thông gió tốt để giảm tích tụ nhiệt.
6. Sau khi lắp đặt máy biến tần trong môi trường sống, không được gắn máy vào tấm nhựa hay gỗ để tránh tiếng ồn, tốt nhất là gắn máy lên tường.
7. Máy biến tần tạo ra nhiệt trong trạng thái hoạt động bình thường, không nên lắp đặt máy trên các vật liệu dễ cháy hay gần nơi lưu trữ các vật liệu dễ cháy. Không lắp đặt máy gần khu vực có thể cháy nổ.

8.2.5 Vị trí lắp đặt

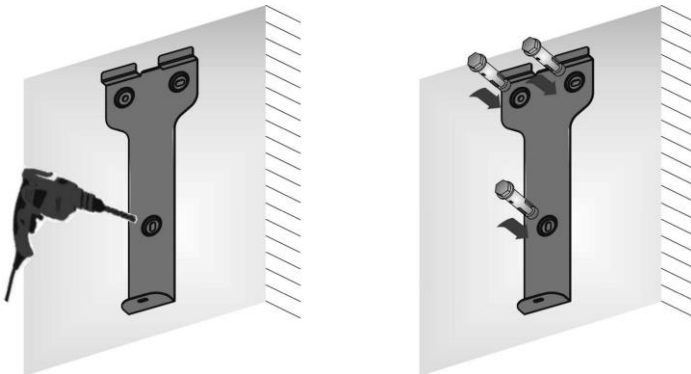


Hình 13

1. Máy biến tần phù hợp khi được lắp đặt trên tường thẳng đứng hay nghiêng ra sau như hình trên, góc nghiêng phải nhỏ hơn 15° .
2. Không lắp đặt máy biến tần trên tường nghiêng về trước.
3. Không lắp đặt máy biến tần trên tường ngang.
4. Gắn máy biến tần ở độ cao ngang tầm mắt để dễ dàng thao tác và đọc dữ liệu.

8.2.6 quy trình lắp đặt

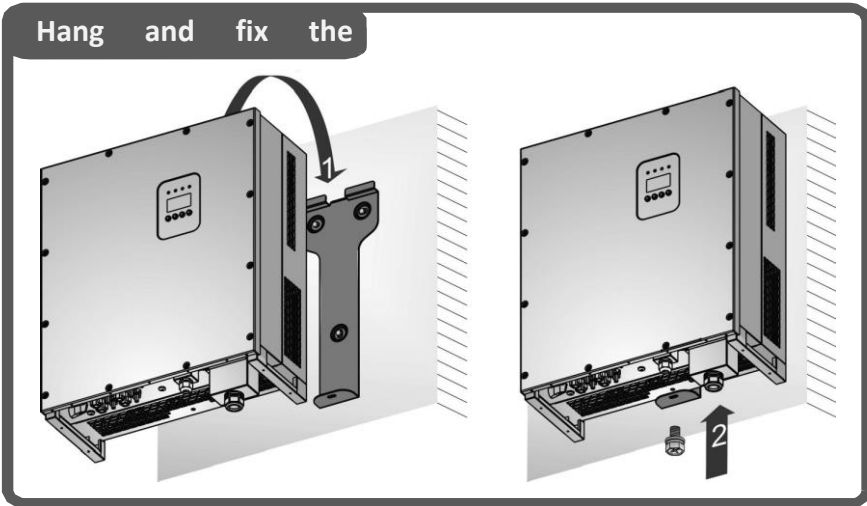
1. Gắn ván khuôn lắp đặt từ danh sách đóng hàng vào tường. Dùng bộ dụng cụ khoan $\varnothing 14$ để khoan lỗ lắp đặt theo vị trí lỗ của ván khuôn.



Hình 14

2. Làm sạch bụi bên trong các lỗ và chèn bu lông mở rộng vào các lỗ. Nhét ống mở rộng vào tường, vặn bu-lông, lấy ván khuôn, áp vào lỗ, sau đó siết chặt bằng ống.

3. Treo máy biến tần vào ván khuôn từ trên xuống dưới, kiểm tra cả hai bên và giữ cho máy biến tần ở đúng vị trí, và siết ốc vít



Hình 15

8.2.7 Yêu cầu về môi trường

Chú ý!



Phạm vi của môi trường xung quanh là -25°C đến $+60^{\circ}\text{C}$. đồng thời, không có ánh nắng chiếu trực tiếp vào máy biến tần KSG-10K/12K/15K/17K/20K, hay nhiệt độ cao có thể ảnh hưởng đến điện năng lượng được tạo ra.

Cảnh báo!

Không đặt máy biến tần KSG-10K/12K/15K/17K/20K với các vật liệu dễ cháy.

Cảnh báo!

Nhiệt độ một số bộ phận của máy biến tần KSG-10K/12K/15K/17K/20K là rất cao. Tránh tiếp xúc với chúng.



8.3 Kết nối điện

8.3.1 Yêu cầu lắp đặt điện

- **Tấm quang điện**

Điện áp mạch hở cho tấm quang điện không thể vượt quá 1000V với công suất được phân bổ cho nó là 22KW. (Ví dụ với KSG-20K)



Công suất tối đa khuyến nghị cho tấm quang điện:
22KW

Điện áp mạch hở tối đa cho tấm: 1000V

- **Lưới điện ba pha**

Lưới được phát hiện liên tục bởi máy biến tần KSG-10K/12K/15K/17K/20K để tham khảo xem nó có thể đáp ứng điều kiện kết nối lưới hay không. Giới hạn lưới cho điều kiện lưới như sau. Đồng thời, máy biến tần kết nối lưới phải được lắp đặt được sở điện lực địa phương cho phép.



Điện áp của lưới điện ba pha: 184V~277V
Tần số của lưới điện: 50/60Hz

- **Dây điện kết nối**

Chọn đường kính trong của 12AWG (4mm²) và đường kính ngoài Ø5~8mm của cáp quang điện làm đường kết nối của cực đầu vào PV. Chọn đường kính trong của 8AWG (8mm²) và đường kính ngoài Ø16 ~ 22mm của cáp quang điện làm đường kết nối của cực đầu ra AC. Cáp nên tránh nhiệt độ cao, lửa và nước mưa bất cứ khi nào có thể. Máy biến tần nên được nối đất thường xuyên. Diện tích mặt cắt dây dẫn nối đất bảo vệ phải hơn 6mm².

- **Dụng cụ**

Cần có máy đo đa năng, bộ tháo dây và ốc vít trong quá trình kết nối điện

8.3.2 Dây kết nối cho dòng điện xoay chiều

- * Bộ ngắt của dòng điện xoay chiều phải được ngắt khi nối dây để bảo đảm không có dòng điện ở đầu cực của dây điện xoay chiều. Và sau đó, xác nhận sau khi đo bằng máy đo đa năng.
- * Kết nối “L1” của đầu ra dòng điện xoay chiều với “L1” của lưới điện;
- * Kết nối “L2” của đầu ra dòng điện xoay chiều với “L2” của lưới điện;
- * Kết nối “L3” của đầu ra dòng điện xoay chiều với “L3” của lưới điện;
- * Kết nối “N” của đầu ra dòng điện xoay chiều với “N” lưới điện; (dòng điện ba pha, không có “N”)
- * Đầu nối đất được kết nối với đất qua đường dây dẫn.
- * Xác nhận rằng hệ thống dây điện chắc chắn



Cảnh báo!

Bảo đảm không có bộ phận nào của máy biến tần KSG-10K/12K/15K/17K/20K hoạt động trong khi đi dây điện.

8.3.3 Dây kết nối dòng điện trực tiếp



Cảnh báo!

Điện áp mạch hở của tấm quang điện không được vượt quá 1000V, nếu không thiết bị sẽ bị hỏng. Hãy đo điện áp mạch hở của tấm quang điện bằng đồng hồ đo đa năng khi kết nối.



Cảnh báo!

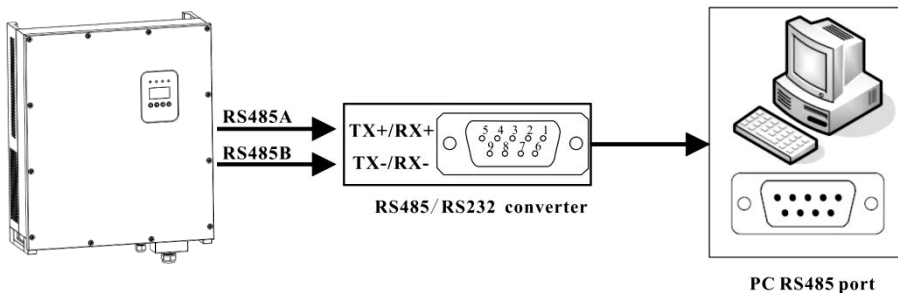
Cực dương và cực âm của điện áp tấm quang điện không thể đảo ngược, có thể đo bằng đồng hồ đo đa năng.

- * Ngắt điện bộ ngắt phân phối của dòng điện trực tiếp để bảo đảm rằng không có điện trong hệ thống dây điện trực tiếp.

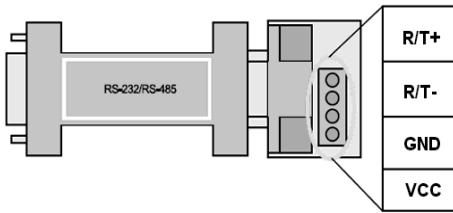
- * Hãy đo điện áp mạch hở tấm quang điện bằng đồng hồ đo đa năng để bảo đảm không vượt quá 1000V.
- * Hãy xác nhận cực dương và cực âm bằng đồng hồ đo đa năng.
- * Cực dương của tấm quang điện được kết nối với “PV+” của đầu vào dòng điện trực tiếp
- * Cực âm của tấm quang điện được kết nối với “PV-“ của đầu vào dòng điện trực tiếp.
- * Hãy xác nhận rằng hệ thống dây điện chắc chắn.

8.3.4 Dây kết nối giao tiếp

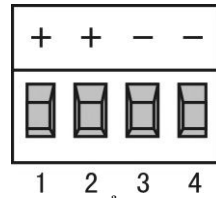
Phương thức giao tiếp của Bus RS485 được áp dụng cho máy này khi PC được dùng để giám sát tín hiệu hay nhiều máy biến tần kết nối lưới điện và đầu RJ45 của thiết bị đầu cuối cho biến tần là cổng được sử dụng để kết nối với Bus 485 bên trong. Việc giám sát có thể được thực hiện khi PC được kết nối với RS485 Bus thông qua bộ chuyển đổi RS485/RS232. Sơ đồ nối dây của hệ thống giao tiếp trong Hình 16. Các sơ đồ cho bộ chuyển đổi RS485/RS232 và thiết bị đầu cuối RJ45 và các cổng bus 485 trong các Hình 17 và 18 tương ứng.



Hình 16: Kết nối giao tiếp

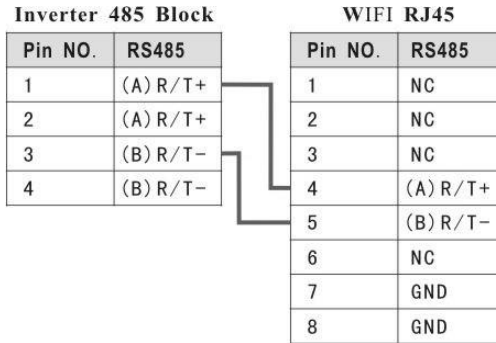


Hình 17: Bộ chuyển đổi RS485/RS232



Hình 18: Cổng RS485

Khi bộ điều khiển dữ liệu GPRS/WIFI giám sát máy biến tần PV, xác định các chân của GPRS/WIFI như trong hình 19 dưới đây.



Hình 19

8.4 Khởi động và tắt

Quy trình khởi động:

1. Hãy kết nối tấm quang điện, máy biến tần KSG-10K/12K/15K/17K/20K và lưới điện xoay chiều chính xác theo quy trình lắp đặt đã đề cập ở trên.
2. Đo xem điện áp của dòng điện xoay chiều trực tiếp có đáp ứng điều kiện khởi động máy hay không bằng đồng hồ đo đa năng trước khi khởi động.
3. Đầu tiên, đóng bộ ngắt của đầu vào dòng điện trực tiếp.
4. Sau đó, đóng bộ ngắt lưới điện.
5. Máy biến tần KSG-10K/12K/15K/17K/20K sẽ được khởi động tự động và kết hợp với lưới điện khi thỏa mãn các điều kiện cho hoạt động bình thường của máy.
6. Không thể điều khiển thủ công máy biến tần kết nối lưới điện sau khi máy hoạt động bình thường và máy có chức năng tự động khởi động và tắt máy khi xảy ra lỗi.

Quy trình tắt:

1. Máy biến tần kết nối lưới điện sẽ tự động tắt khi năng lượng mặt trời không đáp ứng yêu cầu để tạo ra điện.
2. Hoạt động của máy có thể được thực hiện thông qua LCD trên bảng điều khiển.

Quy trình tắt khẩn cấp:

Đầu tiên, ngắt điện bộ đóng lưới điện và sau đó ngắt điện bộ ngắt dòng điện trực tiếp cho tấm quang điện nếu cần tắt khẩn cấp, hay bộ ngắt dòng trực tiếp sẽ bị hỏng và gây ra nguy hiểm cá nhân. Công ty chúng tôi không thể cam kết bảo đảm chất lượng và không chịu các trách nhiệm phát sinh do không tuân thủ các yêu cầu này.

9. Dữ liệu kỹ thuật

Bảng 9.1 Dữ liệu kỹ thuật

Kiểu máy	KSG-10K	KSG-12K	KSG-15K	KSG-17K	KSG-20K
Dữ liệu đầu vào					
Công suất tối đa của PV	11KW	13KW	16KW	18KW	22KW
Điện áp tối đa của dòng điện trực tiếp	1000V				
Điện áp hoạt động ước lượng	620V				
Phạm vi theo dõi điện áp	250V~950V				
Điện áp toàn tải MPP	480V~800V				
Dòng điện đầu vào tối đa	13A/13A		21A/21A		
Công tắc DC	Cấu hình tiêu chuẩn				
Dữ liệu đầu ra					
Công suất đầu ra ước lượng	10KW	12KW	15KW	17KW	20KW
Dòng điện đầu ra ước lượng	15A	17A	22A	25A	29A
Điện áp xoay chiều ước lượng	400Vac				
Phạm vi điện áp cho phép của lưới điện	320V~480V (Xem Bảng 9-2/9-3)				
Phạm vi tần số cho phép của lưới điện	50Hz ±2Hz (Xem Bảng 9-2/9-3)				
Yếu tố công suất	0,8 dẫn đầu/tụt hậu				
THD của dòng điện đầu ra	<3%				
Phương thức đi dây	3W+N+PE / 3W+PE				
Đặc điểm					
Hiệu suất tối đa	98,0%				
Hiệu suất Châu Âu	97,5%		97,7%		
Hiệu suất MPPT	99,9%				
Tiêu hao chế độ chờ	<2W				
Phương pháp làm mát	Tự nhiên				
Công giao tiếp	RS485/WLAN/GPRS & Ethernet (có thể chọn)				
Môi trường					
Môi trường khả dĩ	-25°C ~ +60°C				
Độ ẩm	0~95%, không ngưng tụ				
Cao độ	3000m				
Độ ồn	< 40dB				
Mức bảo vệ	IP65				
Dữ liệu cơ khí					
Kích thước (Rộng*Cao*Sâu)	553*715*228mm				
Khối lượng	35,4Kg		39,1Kg		

Bảng 9.2 Quy cách lưới điện (3W+N+PE/LN)

Quy cách lưới điện	Dải điện áp đầu ra (Vac)	Dải tần số đầu ra (Hz)	Thời gian chờ khởi động (giây)	Thời gian khôi phục lỗi (S)
TQ	187 - 252	48 - 50.5	60	60
Đức	196 - 264	47.5 - 51.5	60	60
Úc	200 - 270	48 - 52	60	60
Ý	184 - 276	49.7 - 50.3	60	60
Tây Ban Nha	196 - 253	48 - 50.5	180	60
Anh	184 - 264	47 - 52	180	60
Hungary	198 - 253	49.8 - 50.2	300	60
Bi	184 - 264	47.5 - 51.5	60	60
AUS-W	200 - 270	47.5 - 50.5	60	60
Hy Lạp	184 - 264	49.5 - 50.5	180	60
Pháp	184 - 264	47.5 - 50.4	60	60
Metro	200 - 240	49 - 51	60	60
Thái Lan	198 - 242	48 - 51	60	60
GB19964	184 - 276	48 - 52	60	60
Bản địa	184 - 276	45 - 55	60	60
60Hz	184 - 276	58 - 62	60	60

Bảng 9.3 Quy cách lưới điện (3W+PE/LL)

Quy cách lưới điện	Dải điện áp đầu ra (Vac)	Dải tần số đầu ra (Hz)	Thời gian chờ khởi động (giây)	Thời gian khôi phục lỗi (S)
TQ	340 - 480	48 - 50.5	60	60
Đức	340 - 460	47.5 - 51.5	60	60
Úc	340 - 480	48 - 52	60	60
Ý	320 - 480	49.7 - 50.3	60	60
Tây Ban Nha	340 - 440	48 - 50.5	180	60
Anh	320 - 460	47 - 52	180	60
Hungary	360 - 440	49.8 - 50.2	300	60
Bi	320 - 460	47.5 - 51.5	60	60
AUS-W	340 - 480	47.5 - 50.5	60	60
Hy Lạp	320 - 460	49.5 - 50.5	180	60
Pháp	320 - 460	47.5 - 50.4	60	60
Metro	346 - 416	49 - 51	60	60
Thái Lan	342 - 418	48 - 51	60	60
GB19964	320 - 480	48 - 52	60	60
Bản địa	320 - 480	45 - 55	60	60
60Hz	320 - 480	58 - 62	60	60

Trong quá trình hoạt động, các lỗi như điện áp AC quá cao, điện áp AC quá thấp, tần số AC quá cao và tần số AC quá thấp xảy ra, hệ thống máy sẽ chuyển sang thời gian chờ khởi động trực tiếp sau 60 giây khi lưới điện trở lại bình thường.

10. Phụ lục

10.1 Bảo đảm chất lượng

Việc bảo đảm chất lượng sản phẩm của công ty chúng tôi chỉ có thể được thực hiện với điều kiện hóa đơn và ngày khách hàng mua sản phẩm phải được thể hiện và giao dịch sản phẩm rõ ràng trong thời gian bảo đảm chất lượng.

Điều kiện

- Công ty chúng tôi sẽ bảo trì hay thay thế sản phẩm có lỗi bằng sản phẩm mới miễn phí khi lỗi phát sinh trong thời gian bảo đảm chất lượng.
- Sản phẩm không đạt chuẩn sau khi thay thế phải được trả lại cho công ty chúng tôi.
- Khách hàng phải dành ra thời gian hợp lý để công ty chúng tôi có thể sửa chữa thiết bị có lỗi.

Công ty chúng tôi có quyền từ chối bảo đảm chất lượng khi xuất hiện các điều kiện sau:

- Hư hỏng do vận chuyển
 - Lắp đặt sai
 - Lắp đặt lại sai
 - Sử dụng sai
- Vận hành máy trong môi trường không bảo đảm như mô tả trong sách hướng dẫn này.
- Lắp đặt và sử dụng máy vượt quá phạm vi của các điều khoản trong tiêu chuẩn quốc tế có liên quan.
- Hư hỏng do môi trường tự nhiên bất thường. Hãy tham khảo dữ liệu mới nhất nếu kích thước và thông số sản phẩm bị thay đổi mà không thông báo trước.