

**Chuỗi SUN2000-(90KTL, 95KTL, 100KTL,
105KTL)**

Hướng dẫn sử dụng

Bản phát hành 10

Ngày 18/12/2020

Bản quyền © Huawei Technologies Co., Ltd. 2021. Bảo lưu mọi quyền.

Không phần nào trong tài liệu này được sao chép hay truyền bá dưới bất kỳ hình thức nào hoặc bằng bất kỳ phương tiện nào khi chưa được sự đồng ý bằng văn bản của Huawei Technologies Co., Ltd.

Thương hiệu và Giấy phép



HUAWEI và các thương hiệu Huawei khác là thương hiệu của Huawei Technologies Co., Ltd.

Tất cả các thương hiệu khác và các tên thương mại được đề cập trong tài liệu này là tài sản của các cổ đông tương ứng của chúng.

Thông báo

Các sản phẩm, dịch vụ được mua và các tính năng được quy định bởi hợp đồng này được thực hiện giữa Huawei và khách hàng. Tất cả hoặc một phần sản phẩm, dịch vụ và tính năng được mô tả trong tài liệu này có thể không nằm trong phạm vi mua hoặc phạm vi sử dụng. Trừ khi được nêu trong hợp đồng, mọi tuyên bố, thông tin và đề xuất trong tài liệu này được cung cấp “NGUYỄN TRẠNG” mà không có tính đảm bảo, cam kết hay đại diện dưới bất kỳ hình thức nào, dù diễn đạt hay ngụ ý.

Thông tin trong tài liệu này có thể được thay đổi mà không thông báo. Mọi nỗ lực đã được thực hiện trong quá trình soạn thảo tài liệu này để đảm bảo nội dung chính xác, nhưng các tuyên bố, thông tin và đề xuất trong tài liệu này không được đảm bảo dưới bất kỳ hình thức nào, dù diễn đạt hay ngụ ý.

Huawei Technologies Co., Ltd.

Địa chỉ: Huawei Industrial Base
Bantian, Longgang
Shenzhen 518129
People's Republic of China

Website: <http://e.huawei.com>

Giới thiệu về tài liệu này

Mục đích





Tài liệu này mô tả cách lắp đặt, kết nối điện, chạy thử, bảo trì và xử lý sự cố cho SUN2000-90KTL-H0, SUN2000-90KTL-H1, SUN2000-90KTL-H2, SUN2000-95KTL-INH0, SUN2000-95KTL-INH1, SUN2000-100KTL-H0, SUN2000-100KTL-H1, SUN2000-100KTL-H2 và SUN2000-105KTL-H1 (gọi tắt là SUN2000). Hãy đọc qua tài liệu này, hiểu rõ thông tin an toàn và làm quen với các chức năng cũng như tính năng của SUN2000 trước khi lắp đặt và vận hành máy.

Đối tượng dự kiến

Tài liệu này dành cho kỹ thuật viên điện đủ trình độ và nhân viên nhà máy quang điện.

Các quy ước kí hiệu

Các ký hiệu có thể tìm thấy trong tài liệu này được định nghĩa như sau.

Biểu tượng	Ghi chú
 NGUY HIỂM	Chỉ báo mọi nguy hiểm với mức độ rủi ro cao mà nếu không tránh thì sẽ gây tử vong hoặc thương tích nghiêm trọng.
 CẢNH BÁO	Chỉ báo mọi nguy hiểm với mức độ rủi ro trung bình mà nếu không tránh thì có thể gây tử vong hoặc thương tích nghiêm trọng.
 THẬN TRỌNG	Chỉ báo mọi nguy hiểm với mức độ nguy cơ thấp mà nếu không tránh thì có thể gây thương tích nhẹ hoặc vừa phải.
THÔNG BÁO	Chỉ báo một tình huống nguy hiểm tiềm ẩn mà nếu không tránh được thì có thể gây hư hỏng thiết bị, mất dữ liệu, giảm hiệu suất hoặc những kết quả ngoài dự kiến. THÔNG BÁO được sử dụng để đề cập đến các thông lệ thực hành không liên quan đến thương tích cá nhân.
 LƯU Ý	Bổ sung thông tin quan trọng trong văn bản chính. LƯU Ý được sử dụng để đề cập đến các thông tin không liên quan đến thương tích cá nhân, hư hỏng thiết bị và gây tổn hại môi trường.

Lịch sử sửa đổi

Việc sửa đổi bản phát hành tài liệu mang tính tích lũy. Bản phát hành tài liệu mới nhất chứa tất cả các cập nhật đã áp dụng ở các bản phát hành trước đó.

Bản phát hành số 10 (18/12/2020)

Cập nhật [2.2 Giới thiệu sản phẩm](#).

Cập nhật [4.3 Xác định vị trí lắp đặt](#).

Cập nhật [5.2.1 Giao tiếp MBUS](#).

Bản phát hành số 09 (18/02/2020)

Cập nhật [7.1 Thao tác với ứng dụng SUN2000](#).

Cập nhật [10 Dữ liệu kỹ thuật](#).

Bản phát hành số 08 (18/12/2019)

Cập nhật [3 Bảo quản](#).

Đã thêm [8.2 Tắt nguồn để khắc phục sự cố](#).

Bản phát hành số 07 (17/07/2019)

Cập nhật [2.3.1 Hình dáng bên ngoài](#).

Cập nhật [10 Dữ liệu kỹ thuật](#).

Bản phát hành số 06 (27/06/2019)

Cập nhật [5.2.1 Giao tiếp MBUS](#).

Cập nhật [7.1.3 Đăng nhập vào ứng dụng](#).

Bản phát hành số 05 (30/11/2018)

Cập nhật [5.9 \(Tùy chọn\) Lắp đặt cáp nguồn của dàn xoay](#).

Bản phát hành số 04 (23/10/2018)

Cập nhật [2.2 Giới thiệu sản phẩm](#).

Cập nhật [10 Dữ liệu kỹ thuật](#).

Bản phát hành số 03 (23/07/2018)

Bổ sung mô tả cho các mẫu máy SUN2000-90KTL-H2, SUN2000-95KTL-INH1, SUN2000-100KTL-H2 và SUN2000-105KTL-H1.

Bản phát hành số 02 (23/06/2018)

Cập nhật [10 Dữ liệu kỹ thuật](#).

Bản phát hành số 01 (17/05/2018)

Bản phát hành này được sử dụng cho giai đoạn áp dụng thực tế lần đầu (FOA).

Nội dung

Giới thiệu về tài liệu này	ii
Nội dung	v
1 Cảnh báo An toàn	1
2 Tổng quan	4
2.1 Model	4
2.2 Giới thiệu sản phẩm	6
2.3 Hình dáng sản phẩm	9
2.3.1 Hình dáng bên ngoài	9
2.3.2 Trạng thái chỉ báo	13
2.3.3 Mô tả nhãn	15
2.4 Nguyên tắc hoạt động	16
2.4.1 Sơ đồ mạch	16
2.4.2 Chế độ hoạt động	17
3 Bảo quản	19
4 Lắp đặt	21
4.1 Kiểm tra trước khi lắp đặt	21
4.2 Chuẩn bị dụng cụ	22
4.3 Xác định vị trí lắp đặt	23
4.4 Gắn giá lắp	27
4.4.1 Lắp đặt vào giá đỡ	28
4.4.2 Lắp đặt treo tường	29
4.5 Lắp đặt SUN2000	31
5 Kết nối điện	35
5.1 Thận trọng	35
5.2 Chuẩn bị cáp	35
5.2.1 Giao tiếp MBUS	35
5.2.2 Giao tiếp RS485	39
5.3 Lắp đặt cáp PE	44
5.4 Mở cửa khoang bảo trì	45
5.5 Lắp đặt cáp nguồn đầu ra AC	46
5.6 Lắp đặt cáp nguồn đầu vào DC	50

5.7 Kết nối cáp giao tiếp RS485	53
5.8 (Tùy chọn) Lắp đặt cáp nguồn của dàn xoay	56
5.9 Đóng cửa khoang bảo trì	58
6 Chạy thử	60
6.1 Kiểm tra trước khi bật nguồn	60
6.2 Bật nguồn SUN2000	60
7 Tương tác giữa người và máy	62
7.1 Thao tác với ứng dụng App	62
7.1.1 Giới thiệu về ứng dụng	62
7.1.2 Tải xuống và cài đặt ứng dụng	64
7.1.3 Đăng nhập vào ứng dụng	64
7.1.4 Thao tác liên quan đến Advanced User	68
7.1.4.1 Đặt thông số lưới	68
7.1.4.2 Đặt thông số bảo vệ	68
7.1.4.3 Đặt thông số tính năng	69
7.1.5 Thao tác liên quan đến Special User	73
7.1.5.1 Đặt thông số lưới	73
7.1.5.2 Đặt thông số bảo vệ	76
7.1.5.3 Đặt thông số tính năng	78
7.1.5.4 Đặt thông số điều chỉnh công suất	80
7.2 Vận hành với ổ flash USB	84
7.2.1 Xuất cấu hình	85
7.2.2 Nhập cấu hình	86
7.2.3 Xuất dữ liệu	87
7.2.4 Nâng cấp	88
8 Bảo trì	90
8.1 Tắt nguồn SUN2000	90
8.2 Tắt nguồn để khắc phục sự cố	90
8.3 Bảo trì định kỳ	92
8.4 Xử lý sự cố	93
9 Chuyển vận bộ biến tần	100
9.1 Tháo SUN2000	100
9.2 Đóng gói SUN2000	100
9.3 Thải bỏ SUN2000	100
10 Dữ liệu kỹ thuật	101
10.1 Dữ liệu kỹ thuật Series SUN2000-(90KTL, 95KTL)	101
10.2 Dữ liệu kỹ thuật Series SUN2000-(100KTL, 105KTL)	104
A Mã lưới	108
B Danh sách tên miền của hệ thống quản lý	114

C Từ viết tắt bằng chữ đầu và từ viết tắt	115
--	------------

1 Cảnh báo An toàn

An toàn chung

THÔNG BÁO

- Trước khi thực hiện thao tác, hãy đọc kỹ hướng dẫn này và làm theo tất cả các biện pháp phòng ngừa để ngăn ngừa tai nạn. Dấu "NGUY HIỂM", "CẢNH BÁO", "THẬN TRỌNG" và "THÔNG BÁO" trong tài liệu này không đại diện cho tất cả các hướng dẫn an toàn. Chúng chỉ bổ sung cho các hướng dẫn an toàn.
- Nhân viên chịu trách nhiệm lắp đặt, kết nối cáp, chạy thử, bảo trì và xử lý sự cố cho sản phẩm của Huawei phải có đủ trình độ và được đào tạo để nắm vững phương pháp vận hành chính xác và kiến thức về biện pháp phòng ngừa an toàn.

Khi vận hành thiết bị Huawei, ngoài việc tuân thủ biện pháp phòng ngừa chung trong tài liệu này, hãy làm theo hướng dẫn an toàn cụ thể được Huawei cung cấp. Biện pháp phòng ngừa an toàn được cung cấp trong tài liệu này không bao gồm tất cả các biện pháp phòng ngừa an toàn. Huawei sẽ không chịu trách nhiệm về bất kỳ hậu quả nào xảy ra do vi phạm quy định vận hành an toàn và tiêu chuẩn thiết kế, sản xuất và sử dụng.

Tuyên bố miễn trách nhiệm

Huawei sẽ không chịu trách nhiệm về bất kỳ hậu quả nào xảy ra do bất cứ sự kiện sau đây:

- Hư hỏng do vận chuyển
- Vi phạm yêu cầu bảo quản được chỉ định trong tài liệu này
- Bảo quản, lắp đặt hoặc sử dụng không đúng cách
- Do nhân viên không đủ trình độ lắp đặt hoặc sử dụng
- Không tuân theo hướng dẫn vận hành và biện pháp phòng ngừa an toàn trong tài liệu này
- Vận hành trong môi trường khắc nghiệt không được đề cập trong tài liệu này
- Vận hành ngoài phạm vi được chỉ định
- Sửa đổi trái phép đối với mã phần mềm hoặc sản phẩm hay tháo bỏ sản phẩm
- Hư hỏng thiết bị do điều kiện bất khả kháng (như sét, động đất, hỏa hoạn và bão)

- Hết hạn bảo hành và dịch vụ bảo hành không được gia hạn.
- Lắp đặt hoặc sử dụng trong môi trường không được chỉ định trong tiêu chuẩn quốc tế liên quan

Yêu cầu về nhân viên

Chỉ các thợ điện được chứng nhận mới được phép lắp đặt, kết nối cáp, chạy thử, bảo trì, xử lý sự cố và thay thế SUN2000. Nhân viên vận hành phải đáp ứng yêu cầu sau:

- Được đào tạo chuyên môn.
- Đọc qua tài liệu này và tuân thủ tất cả các biện pháp phòng ngừa.
- Quen thuộc với các thông số kỹ thuật an toàn về hệ thống điện.
- Hiểu rõ về các thành phần và chức năng của hệ thống quang điện hòa lưới và quen thuộc với tiêu chuẩn địa phương liên quan.
- Đeo thiết bị bảo hộ cá nhân (PPE) phù hợp khi thao tác trên SUN2000.

Bảo vệ nhân

- Không vẽ nguệch ngoạc, làm hỏng hoặc che khuất nhãn trên vỏ máy SUN2000.
- Không vẽ nguệch ngoạc, làm hỏng hoặc che khuất biển hiệu trên mặt bên của vỏ máy SUN2000.

Lắp đặt

NGUY HIỂM

Tuyệt đối không làm việc trong khi máy đang bật nguồn trong quá trình lắp đặt.

- Đảm bảo SUN2000 không được kết nối với nguồn điện hoặc đang bật nguồn trước khi hoàn tất lắp đặt.
- Đảm bảo SUN2000 được lắp đặt trong môi trường thông khí tốt.
- Đảm bảo bộ tản nhiệt của SUN2000 không bị tắc nghẽn.
- Tuyệt đối không mở nắp panel chính của SUN2000.
- Tuyệt đối không tháo đầu cuối và ốc siết cáp ở đáy của SUN2000.

Kết nối điện

NGUY HIỂM

Trước khi kết nối cáp với SUN2000, đảm bảo SUN2000 được cố định vào đúng vị trí và không bị hư hỏng dưới bất kỳ hình thức nào. Nếu không, có thể xảy ra giật điện hoặc hỏa hoạn.

- Đảm bảo tất cả kết nối điện đều tuân thủ tiêu chuẩn điện của địa phương.
- Xin phê duyệt từ công ty điện lực địa phương trước khi sử dụng SUN2000 để phát điện ở chế độ hòa lưới.

- Đảm bảo các cáp dùng trong hệ thống quang điện hòa lưới đều được kết nối và cách điện đúng cách cũng như đáp ứng tất cả các yêu cầu về thông số kỹ thuật.

Vận hành

NGUY HIỂM

Điện áp cao có thể gây ra điện giật, dẫn đến thương tích nghiêm trọng, tử vong hoặc hư hỏng tài sản nghiêm trọng khi vận hành SUN2000. Hãy tuân thủ nghiêm ngặt các biện pháp phòng ngừa an toàn trong tài liệu này cũng như các tài liệu liên quan khi vận hành SUN2000.

- Không chạm vào SUN2000 đang bật nguồn vì bộ tản nhiệt có nhiệt độ cao.
- Tuân thủ luật pháp và các quy định tại địa phương khi vận hành SUN2000.

Bảo trì và thay thế

NGUY HIỂM

Điện áp cao có thể gây ra điện giật, dẫn đến thương tích nghiêm trọng, tử vong hoặc hư hỏng tài sản nghiêm trọng khi vận hành SUN2000. Trước khi bảo trì, hãy tắt nguồn SUN2000 và tuân thủ nghiêm ngặt các biện pháp phòng ngừa an toàn trong tài liệu này cũng như các tài liệu liên quan khi vận hành SUN2000.

- Hãy bảo trì SUN2000 khi đã có đủ kiến thức về tài liệu này, các dụng cụ thích hợp cũng như thiết bị kiểm tra.
- Trước khi thực hiện công tác bảo trì, hãy tắt nguồn SUN2000 và đợi ít nhất 15 phút.
- Phải đặt hàng rào hoặc nhãn cảnh báo tạm thời để ngăn không cho những người không phận sự đi vào khu vực bảo trì.
- Khắc phục bất kỳ lỗi nào có thể làm giảm hiệu quả bảo mật của SUN2000 trước khi bật lại SUN2000.
- Tuân thủ biện pháp phòng ngừa về phóng tĩnh điện (ESD) trong quá trình bảo trì.

2 Tổng quan

2.1 Model

Mô tả số model

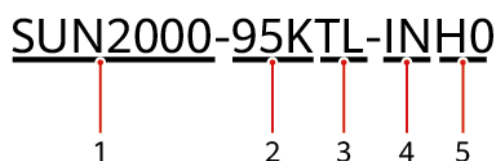
Tài liệu này liên quan đến các model sản phẩm sau:

- SUN2000-90KTL-H0
- SUN2000-90KTL-H1
- SUN2000-90KTL-H2
- SUN2000-95KTL-INH0
- SUN2000-95KTL-INH1
- SUN2000-100KTL-H0
- SUN2000-100KTL-H1
- SUN2000-100KTL-H2
- SUN2000-105KTL-H1

LƯU Ý

Các sản phẩm đều trông giống nhau. SUN2000-95KTL-INH0 được sử dụng làm ví dụ.

Hình 2-1 Số model



Bảng 2-1 Mô tả số model

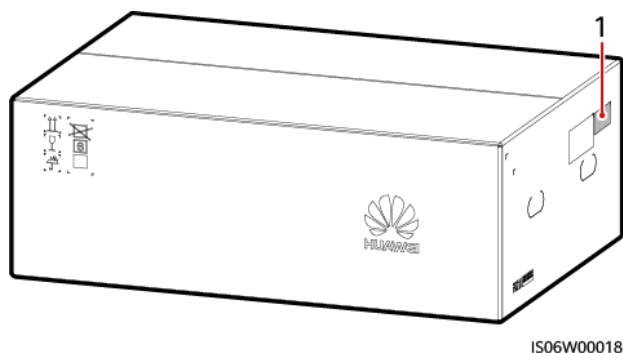
Số	Ý nghĩa	Mô tả
1	Sản phẩm	SUN2000: Bộ biến tần quang điện hòa lưới

Số	Ý nghĩa	Mô tả
2	Nguồn	<ul style="list-style-type: none">• 90K: Mức công suất là 90 kW.• 95K: Mức công suất là 95 kW.• 100K: Mức công suất là 100 kW.• 105K: Mức công suất là 105 kW.
3	Cấu trúc liên kết	TL: không cần biến áp
4	Khu vực	IN: Ấn Độ
5	Mã thiết kế	H0/H1/H2: dòng sản phẩm có điện áp đầu vào 1500 V DC

Nhận dạng model

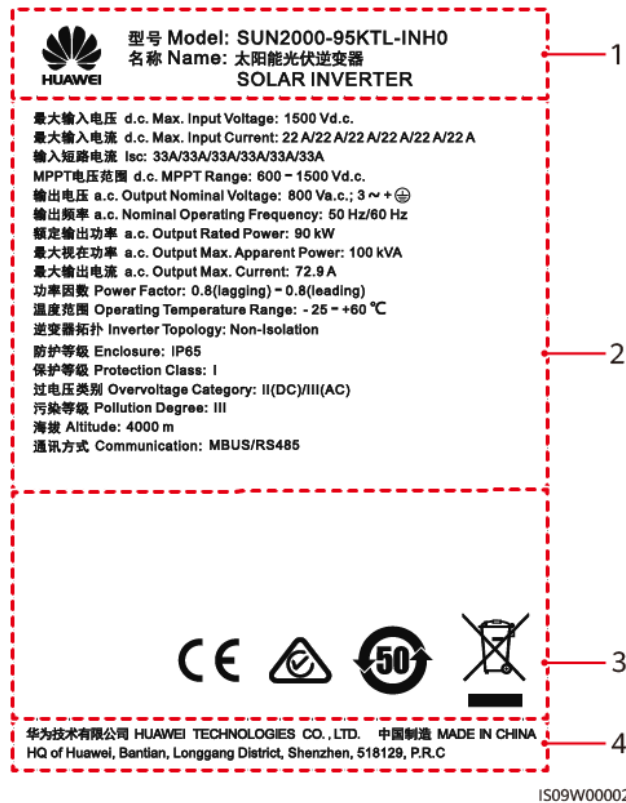
Bạn có thể truy vấn mã số của SUN2000 dựa trên nhãn model trên bao bì bên ngoài và biển hiệu ở mặt bên của vỏ máy.

Hình 2-2 Vị trí nhãn trên bao bì bên ngoài



(1) Vị trí của nhãn model

Hình 2-3 Biểu hiệu



- (1) Thương hiệu và model sản phẩm (2) Thông số kỹ thuật quan trọng
(3) Ký hiệu tuân thủ (4) Tên công ty và quốc gia sản xuất

📖 LƯU Ý

Hình ảnh biểu hiệu chỉ mang tính chất tham khảo.

2.2 Giới thiệu sản phẩm

Chức năng

SUN2000 là bộ biến tần chuỗi quang điện hòa lưới, có thể chuyển đổi nguồn DC được phát từ chuỗi quang điện thành nguồn AC và cấp nguồn cho lưới điện.

Tính năng

Thông minh

- Sáu mạch bám điểm công suất cực đại (MPPT) độc lập và 12 đầu vào chuỗi quang điện: Hỗ trợ cấu hình linh hoạt gồm chuỗi 2+2+2+2+2+2.
- 12 tuyến giám sát chuỗi quang điện thông minh có độ chính xác cao: Giúp xác định và khắc phục các ngoại lệ kịp thời.

- Mạng giao tiếp trên đường dây điện (MBUS): Sử dụng đường dây điện hiện có để giao tiếp và không cần cáp giao tiếp bổ sung, giúp giảm chi phí xây dựng và bảo trì đồng thời cải thiện độ tin cậy và hiệu quả giao tiếp.
- Chẩn đoán đường cong I-V thông minh: Thực hiện quét I-V và chẩn đoán trạng thái cho chuỗi quang điện. Bằng cách này, có thể phát hiện kịp thời các rủi ro và lỗi tiềm ẩn, cải thiện chất lượng vận hành và bảo trì nhà máy (O&M).

Tủ an toàn

- DC và AC SPD nhúng: bảo vệ chống đột biến điện theo tất cả các chiều
- Đơn vị giám sát dòng điện dư nhúng: Ngay lập tức ngắt kết nối khỏi lưới điện khi phát hiện dòng điện dư vượt quá ngưỡng.

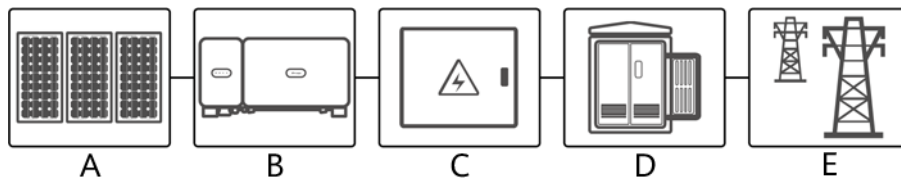
Đáng tin cậy

- Làm mát tự nhiên
- Thiết kế không có cầu chì
- Được bảo vệ đến IP65.
- Thiết kế hiệu quả trong trường hợp lún đất: Khối đầu cuối AC có thể bị kéo xuống đến 50 mm do lực kéo.

Ứng dụng mạng

SUN2000 áp dụng cho hệ thống quang điện thương mại hòa lưới phân tán và nhà máy quang điện hòa lưới quy mô lớn. Thông thường, hệ thống quang điện hòa lưới bao gồm chuỗi quang điện, SUN2000, hộp kết hợp AC và biến áp tăng thế.

Hình 2-4 Ứng dụng mạng



(A) Chuỗi quang điện

(B) SUN2000

(C) Hộp kết hợp AC

(D) Biến áp tăng thế

(E) Lưới điện

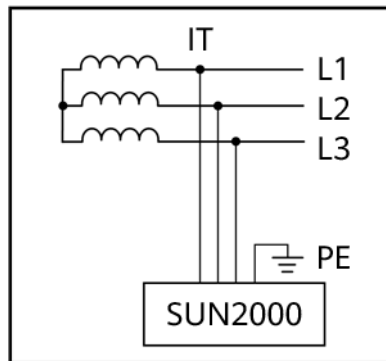
📖 LƯU Ý

SUN2000 hoạt động bằng máy biến áp chuyên dụng thay vì kết nối với đường dây điện treo cao thấp áp.

Lưới điện được hỗ trợ

SUN2000 hỗ trợ lưới điện IT.

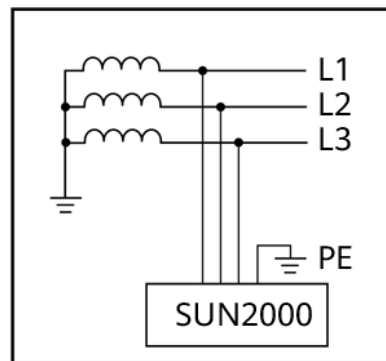
Hình 2-5 Lưới điện được hỗ trợ



LƯU Ý

SUN2000 cũng có thể áp dụng cho hệ thống nguồn điện AC có nối đất điểm trung tính của máy tăng áp. Bản thân SUN2000 không kết nối với bất cứ dây trung tính nào.

Hình 2-6 Hệ thống nguồn điện AC có nối đất điểm trung tính

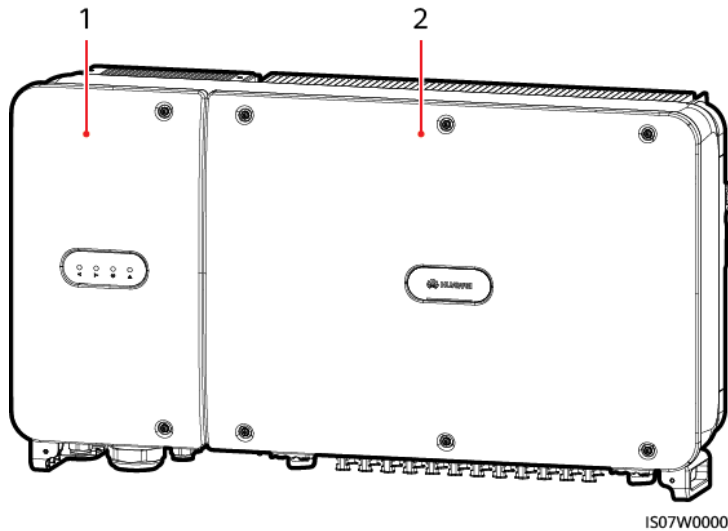


2.3 Hình dáng sản phẩm

2.3.1 Hình dáng bên ngoài

Mặt trước

Hình 2-7 Mặt trước

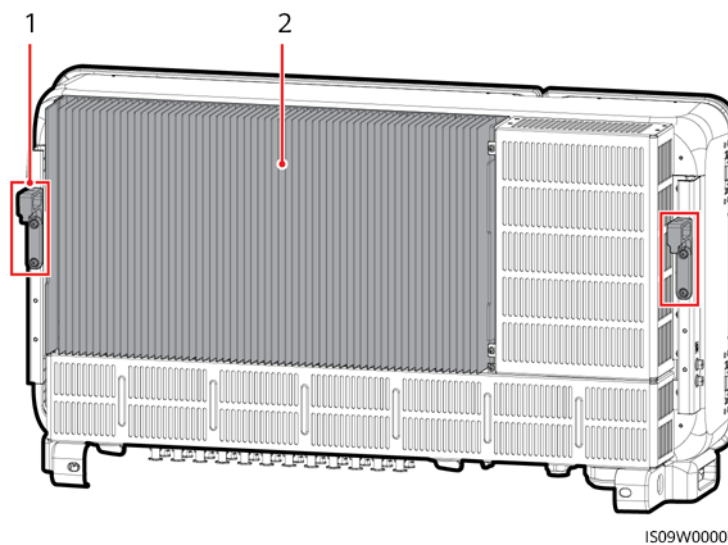


(1) Cửa khoang bảo trì

(2) Panel chính

Mặt sau

Hình 2-8 Mặt sau

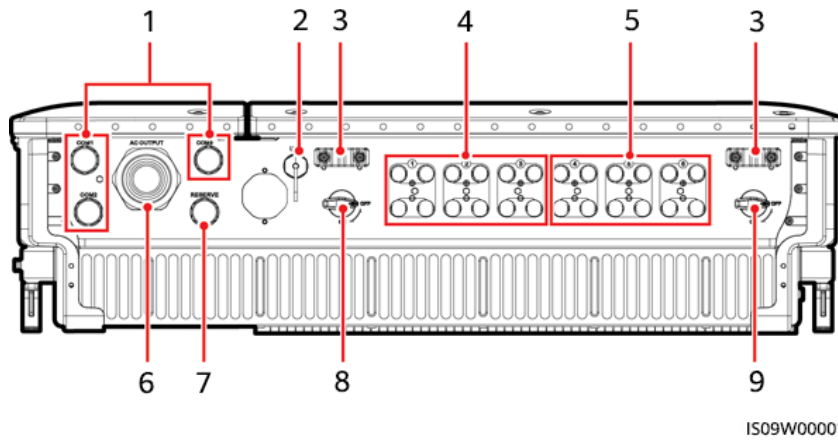


(1) Tầm lắp

(2) Bộ tản nhiệt

Mặt đáy

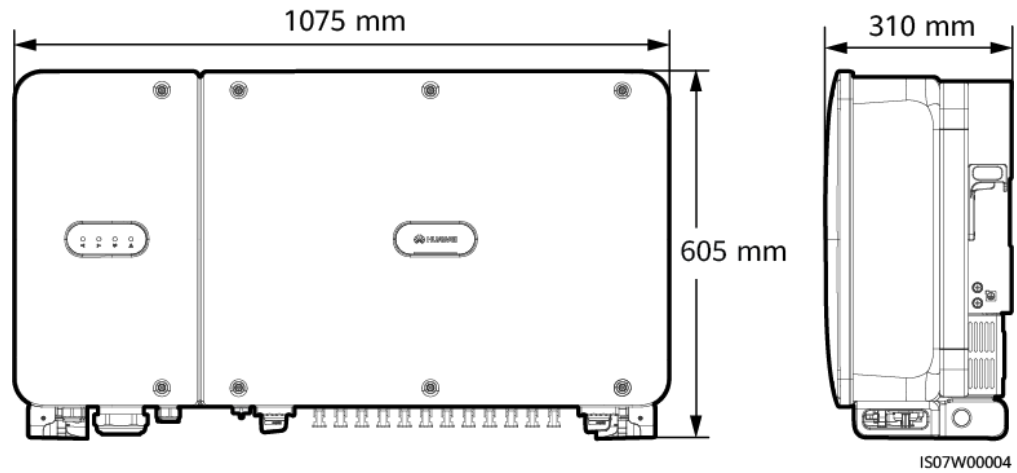
Hình 2-9 Mặt đáy



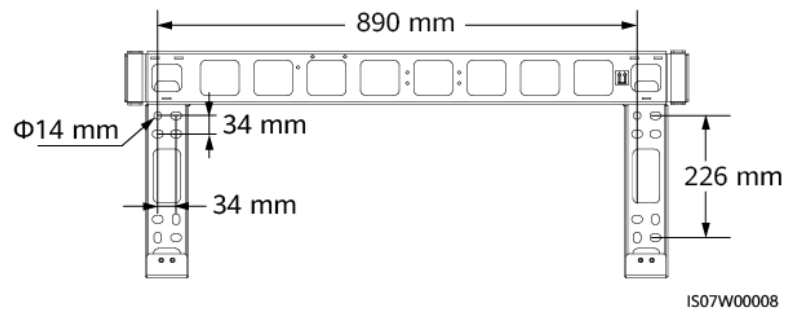
Số	Thành phần	Khuôn lưới	Mô tả
1	Ốc siết cáp	COM1, COM2, COM3	Đường kính bên trong: 14-18 mm
2	Cổng USB	USB	Chỉ sử dụng cổng USB trong khi bảo trì (chẳng hạn như cài đặt bật nguồn, nâng cấp và xuất dữ liệu). Đảm bảo nắp USB được đóng chặt khi không thực hiện bảo trì.
3	Bộ điều hành	Không áp dụng	Không áp dụng
4	Đầu cuối vào DC	+/-	Điều khiển bằng DC SWITCH 1
5	Đầu cuối vào DC	+/-	Điều khiển bằng DC SWITCH 2
6	Ốc siết cáp	AC OUTPUT	Đường kính bên trong: 24-57 mm
7	Ốc siết cáp	RESERVE	Đường kính bên trong: 14-18 mm
8	Công tắc DC 1	DC SWITCH 1	Không áp dụng
9	Công tắc DC 2	DC SWITCH 2	Không áp dụng

Kích thước

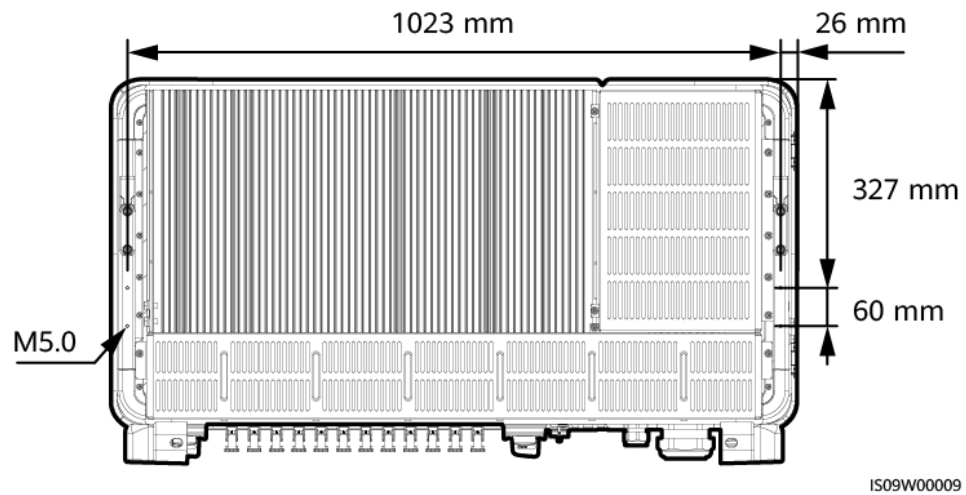
Hình 2-10 Kích thước



Hình 2-11 Kích thước giá lắp



Hình 2-12 Kích thước các lỗ dự phòng ở phía sau

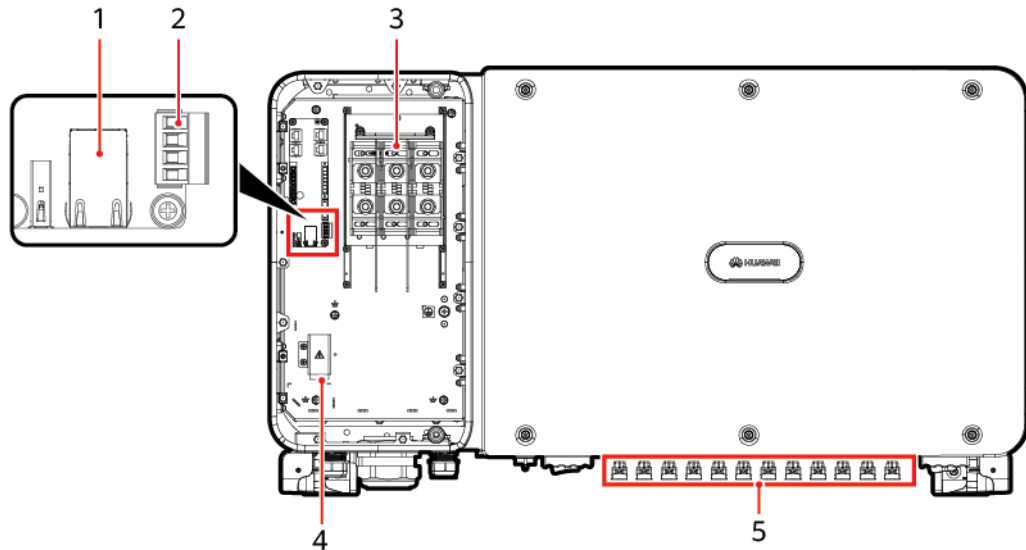


LƯU Ý

Bốn lỗ vít M5 ở mặt sau của SUN2000 được dự phòng để lắp đặt mái che.

Khu vực dây điện

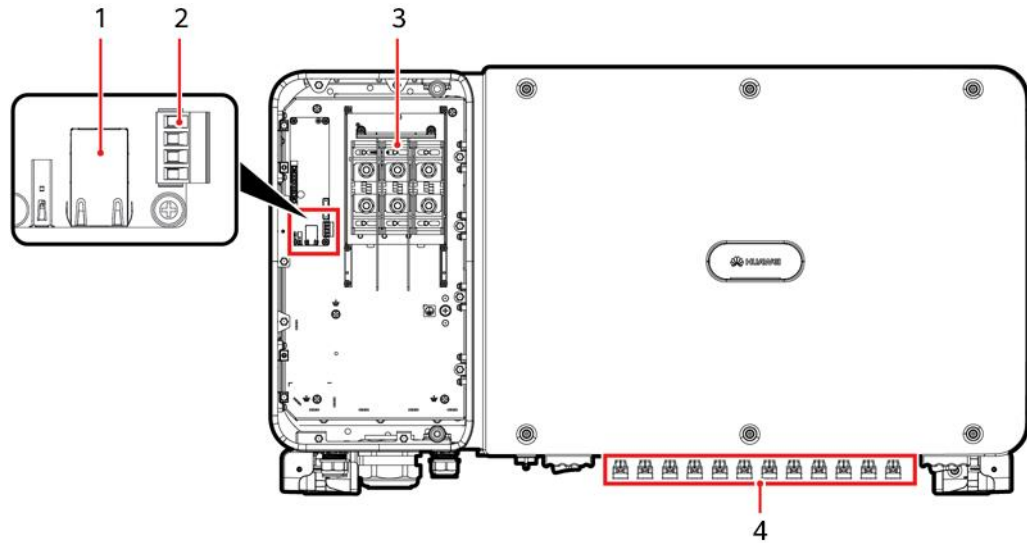
Hình 2-13 Cổng đầu dây (SUN2000-90KTL-H0, SUN2000-90KTL-H1, SUN2000-90KTL-H2, SUN2000-95KTL-INH0, SUN2000-95KTL-INH1, SUN2000-100KTL-H1 và SUN2000-105KTL-H1)



IS09W00004

- | | | |
|---------------------------------|--------------------------------|----------------------|
| (1) Cổng RS485 (cổng mạng RJ45) | (2) Cổng RS485 (khối đầu cuối) | (3) Khối đầu cuối AC |
| (4) Cổng nguồn cho dàn xoay | (5) Đầu cuối vào DC | |

Hình 2-14 Cổng đầu dây (SUN2000-100KTL-H0 và SUN2000-100KTL-H2)

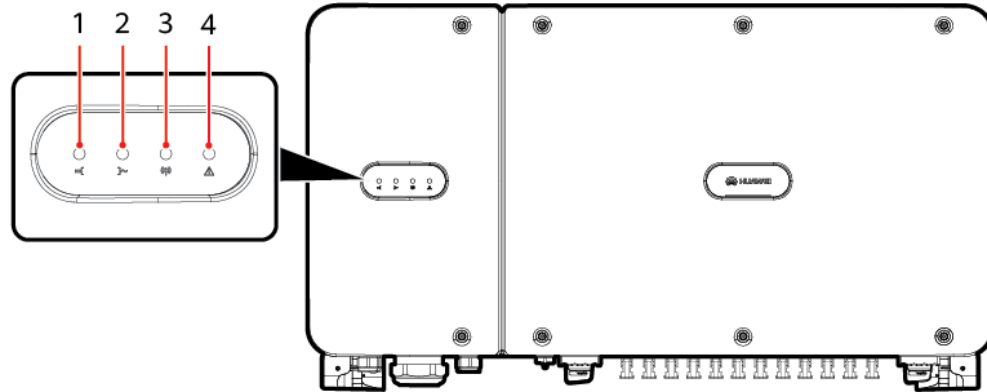


IS09W00005


- (1) Cổng RS485 (cổng mạng RJ45) (2) Cổng RS485 (khối đầu cuối) (3) Khối đầu cuối AC
 (4) Đầu cuối vào DC




2.3.2 Trạng thái chỉ báo

Hình 2-15 Các chỉ báo



IS07W00005

Số	Chỉ báo	Trạng thái	Ý nghĩa
1	Chỉ báo kết nối quang điện 	Xanh lá ổn định	Ít nhất một chuỗi quang điện được kết nối đúng cách và điện áp đầu vào DC của mạch MPPT tương ứng cao hơn hoặc bằng 600 V.









Số	Chỉ báo	Trạng thái	Ý nghĩa	
		Tắt	SUN2000 ngắt kết nối với tất cả các chuỗi quang điện hoặc điện áp đầu vào DC của mỗi mạch MPPT nhỏ hơn 600 V.	
2	Chỉ báo hòa lưới 	Xanh lá ổn định	SUN2000 đang ở chế độ hòa lưới.	
		Tắt	SUN2000 không ở chế độ hòa lưới.	
3	Chỉ báo giao tiếp 	Nhấp nháy màu xanh lá	SUN2000 nhận dữ liệu giao tiếp bình thường.	
		Tắt	SUN2000 không nhận dữ liệu giao tiếp trong 10 giây.	
4	Chỉ báo báo động/bảo trì 	Trạng thái báo động	Nhấp nháy màu đỏ theo chu kỳ dài (bật trong 1 giây rồi tắt trong 4 giây)	Cảnh báo báo động được đưa ra.
			Nhấp nháy màu đỏ theo chu kỳ ngắn (bật trong 0,5 giây rồi tắt trong 0,5 giây)	Cảnh báo nhỏ được đưa ra.
			Đỏ ổn định	Cảnh báo lớn được đưa ra.
		Trạng thái bảo trì cục bộ	Nhấp nháy màu xanh lá theo chu kỳ dài (bật trong 1 giây rồi tắt trong 1 giây)	Đang bảo trì cục bộ.
			Nhấp nháy màu xanh lá theo chu kỳ ngắn (bật trong 0,125 giây rồi tắt trong 0,125 giây)	Bảo trì cục bộ không thành công.
			Xanh lá ổn định	Bảo trì cục bộ thành công.



 LƯU Ý

- Bảo trì cục bộ đề cập đến các thao tác được thực hiện sau khi lắp ổ đĩa flash USB, mô đun WLAN, mô đun Bluetooth hoặc cáp dữ liệu USB vào cổng USB của bộ biến tần năng lượng mặt trời. Ví dụ: bảo trì cục bộ bao gồm nhập và xuất dữ liệu bằng ổ đĩa flash USB và kết nối với ứng dụng SUN2000 qua mô đun WLAN, mô đun Bluetooth hoặc cáp dữ liệu USB.

- Nếu cảnh báo và bảo trì cục bộ xảy ra đồng thời, đèn báo cảnh báo/bảo trì sẽ hiển thị trạng thái bảo trì cục bộ trước. Sau khi tháo ổ đĩa flash USB, mô đun WLAN, mô đun Bluetooth hoặc cáp dữ liệu USB, đèn báo hiển thị trạng thái cảnh báo.

2.3.3 Mô tả nhãn

Nhãn	Tên	Ý nghĩa
	Cảnh báo đang chạy	Có nguy cơ tiềm ẩn sau khi bật nguồn SUN2000. Thực hiện biện pháp bảo vệ khi vận hành SUN2000.
	Cảnh báo bỏng	Không chạm vào SUN2000 đang chạy, vì vỏ máy sẽ trở nên nóng trong khi vận hành.
	Xả điện trễ	<ul style="list-style-type: none"> • Có điện áp cao sau khi bật nguồn SUN2000. Chỉ những kỹ thuật viên đủ trình độ và được đào tạo mới được phép thực hiện thao tác trên SUN2000. • Có điện áp tồn dư sau khi tắt nguồn SUN2000. SUN2000 cần 15 phút để xả điện về điện áp an toàn.
	Tham khảo tài liệu	Nhắc người vận hành tham khảo tài liệu được cung cấp cùng với SUN2000.
	Nối đất	Cho biết vị trí kết nối cáp nối đất bảo vệ (PE).
 Do not disconnect under load! 禁止带负荷断开连接!	Cảnh báo vận hành	Không tháo đầu nối vào DC khi SUN2000 đang chạy.
 DANGER High voltage, qualified personnel operate only. Refer to user manual before removing cover. 高压危险仅授权人员操作。开盖前参考手册。	Cảnh báo điện áp cao	Có điện áp cao sau khi bật nguồn SUN2000. Đọc kỹ tài liệu này trước khi vận hành SUN2000.
 WARNING Internal high voltage. To avoid electric shocks, perform the following steps before plugging or unplugging DC connectors: 1. Send a shutdown command. 2. Turn off the AC switch. 3. Turn off the two DC switches. 内部高压。插接直流端子前，请按如下步骤操作：发送关机命令→断开交流断路器→断开两个高压开关，避免触电！	Cảnh báo vận hành đầu cuối DC	Có điện áp cao sau khi bật nguồn SUN2000. Để tránh bị điện giật, hãy thực hiện các thao tác tắt nguồn hệ thống sau đây trước khi cắm hoặc tháo đầu nối vào

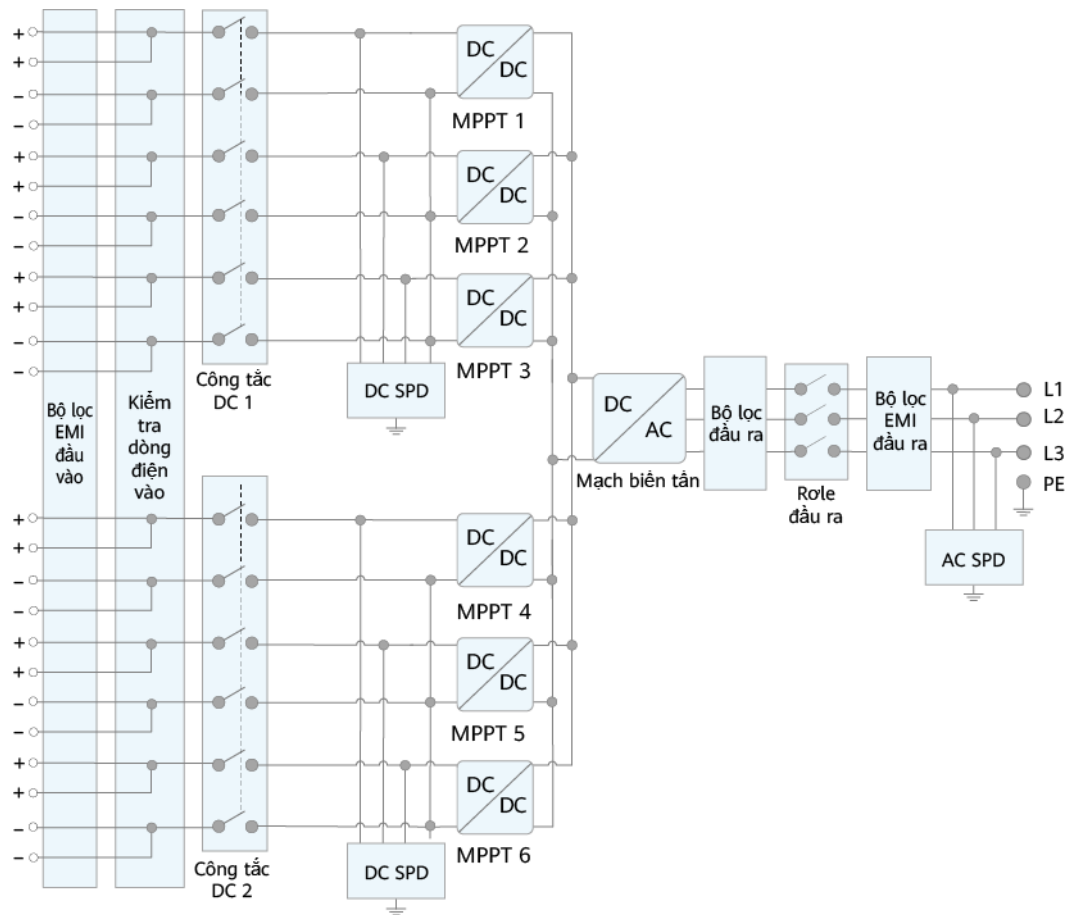
Nhãn	Tên	Ý nghĩa
		DC của SUN2000: 1. Gửi lệnh tắt máy. 2. Tắt công tắc AC hạ lưu. 3. Tắt hai công tắc DC ở đáy.
	Nhãn số sê-ri của SUN2000	Cho biết số sê-ri của SUN2000.
	Nhãn trọng lượng	SUN2000 cần được bốn người mang vác hoặc sử dụng xe tải pallet.

2.4 Nguyên tắc hoạt động

2.4.1 Sơ đồ mạch

SUN2000 nhận đầu vào từ 12 chuỗi quang điện. Các đầu vào được nhóm thành 6 mạch MPPT bên trong SUN2000 để bám điểm công suất cực đại của các chuỗi quang điện. Sau đó nguồn DC được chuyển đổi thành nguồn AC ba pha thông qua mạch biến tần. Tính năng bảo vệ chống đột biến điện được hỗ trợ ở cả hai phía DC và AC.

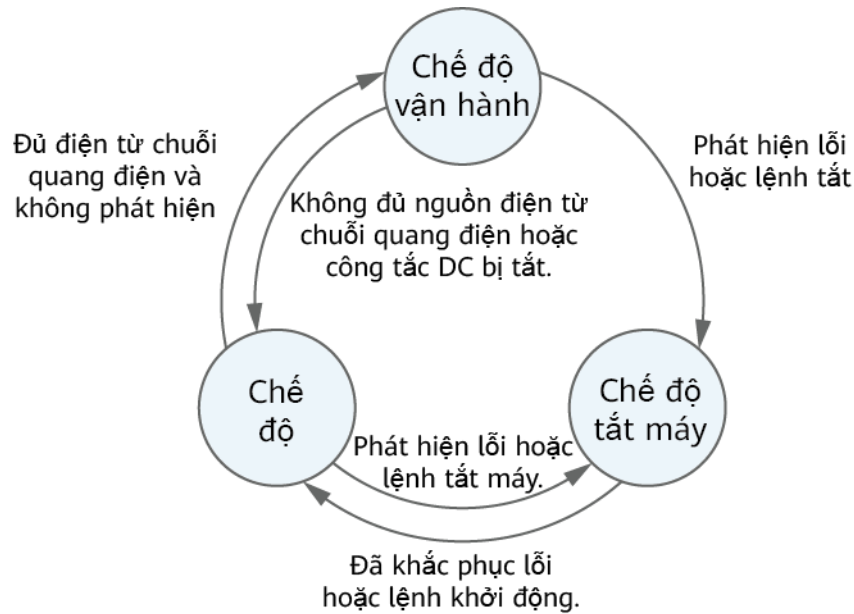
Hình 2-16 Sơ đồ khái niệm



2.4.2 Chế độ hoạt động

SUN2000 có thể hoạt động ở chế độ Chờ, Vận hành hoặc Tắt máy.

Hình 2-17 Chế độ hoạt động



IS07500001

Bảng 2-2 Mô tả chế độ hoạt động

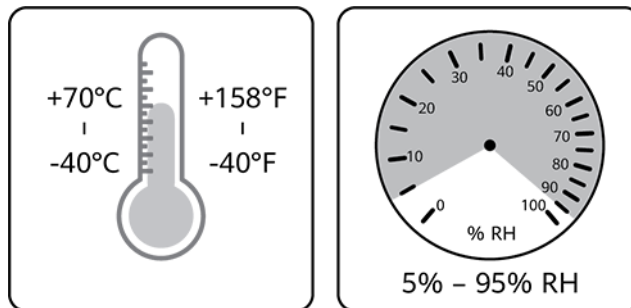
Chế độ hoạt động	Mô tả
Chờ	SUN2000 sẽ chuyển sang chế độ Chờ khi môi trường bên ngoài không đáp ứng yêu cầu vận hành. Ở chế độ Chờ: <ul style="list-style-type: none"> SUN2000 liên tục thực hiện kiểm tra trạng thái và chuyển sang chế độ Vận hành khi đáp ứng yêu cầu vận hành. SUN2000 chuyển sang chế độ Tắt máy sau khi phát hiện lệnh tắt máy hoặc lỗi sau khi khởi động.
Vận hành	Ở chế độ Vận hành: <ul style="list-style-type: none"> SUN2000 chuyển đổi nguồn DC từ chuỗi quang điện thành nguồn AC và cấp nguồn cho lưới điện. SUN2000 bám điểm công suất cực đại để tối đa hóa đầu ra chuỗi quang điện. Nếu SUN2000 phát hiện lỗi hoặc lệnh tắt máy, máy sẽ chuyển sang chế độ Tắt máy. SUN2000 chuyển sang chế độ Chờ sau khi phát hiện thấy công suất đầu ra của chuỗi quang điện không phù hợp để kết nối với lưới điện để phát điện.
Tắt máy	<ul style="list-style-type: none"> Ở chế độ Chờ hoặc Vận hành, SUN2000 sẽ chuyển sang chế độ Tắt máy sau khi phát hiện lỗi hoặc lệnh tắt máy. Ở chế độ Tắt máy, SUN2000 chuyển sang chế độ Chờ sau khi phát hiện lệnh khởi động hoặc lỗi được khắc phục.

3 Bảo quản

Nên đáp ứng các yêu cầu sau đây nếu không đưa SUN2000 vào sử dụng ngay:

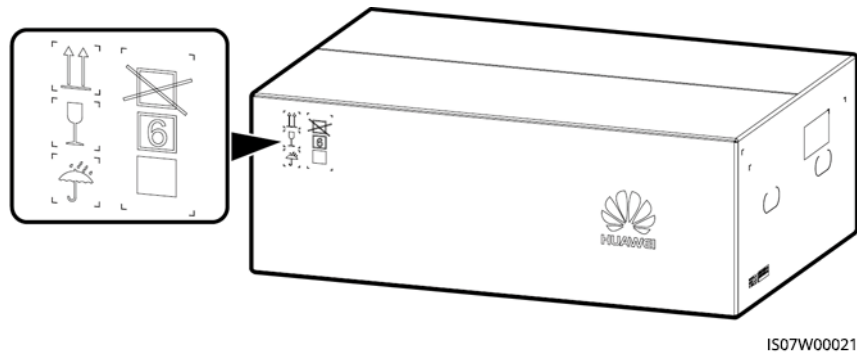
- Không tháo bỏ các vật liệu đóng gói và thường xuyên kiểm tra các vật liệu đóng gói (khuyến nghị: ba tháng một lần). Nếu thấy có bất kỳ vết gặm nhấm nào, hãy thay thế vật liệu đóng gói ngay lập tức. Nếu đã mở hộp đóng gói biến tần năng lượng mặt trời nhưng không đưa vào sử dụng ngay lập tức thì hãy đặt biến tần trong hộp ban đầu với túi hút ẩm và niêm phong bằng băng dính.
- Nhiệt độ xung quanh và độ ẩm phải phù hợp với điều kiện bảo quản. Không khí không được chứa khí ăn mòn hoặc khí dễ cháy.

Hình 3-1 Nhiệt độ bảo quản và độ ẩm



- Biến tần năng lượng mặt trời nên được bảo quản ở nơi khô ráo và sạch sẽ, được bảo vệ khỏi bụi và sự ăn mòn của hơi nước. Biến tần năng lượng mặt trời phải được bảo vệ chống mưa và nước.
- Không nghiêng hộp hoặc đặt lộn ngược hộp.
- Để tránh thương tích cá nhân hoặc hư hỏng thiết bị, hãy thận trọng khi xếp chồng các bộ biến tần để ngăn chúng rơi xuống.

Hình 3-2 Số lượng các máy chồng lên nhau tối đa cho phép



- Nếu biến tần năng lượng mặt trời được bảo quản hơn hai năm thì phải được kiểm tra và chạy thử bởi các chuyên gia trước khi đưa vào sử dụng.

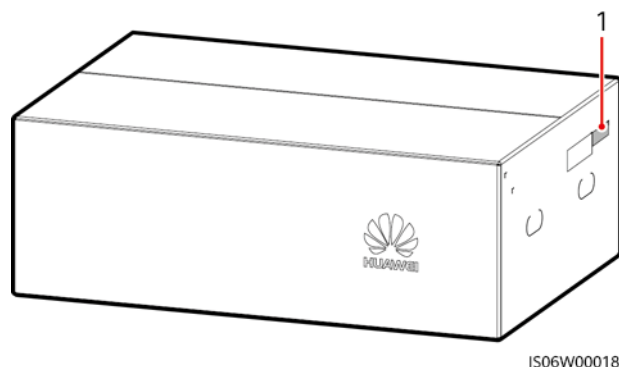
4 Lắp đặt

4.1 Kiểm tra trước khi lắp đặt

Vật liệu bao bì bên ngoài

Trước khi tháo bao bì bộ biến tần, hãy kiểm tra vật liệu đóng gói bên ngoài xem có các hư hỏng như lỗ và vết nứt hay không cũng như kiểm tra model biến tần. Nếu thấy có bất kỳ hư hỏng nào hoặc model bộ biến tần khác với yêu cầu của bạn, đừng tháo bao bì và hãy liên hệ với nhà cung cấp của bạn càng sớm càng tốt.

Hình 4-1 Vị trí của nhãn model bộ biến tần



(1) Vị trí của nhãn model

LƯU Ý

Bạn nên loại bỏ vật liệu đóng gói trong vòng 24 giờ trước khi lắp đặt bộ biến tần.

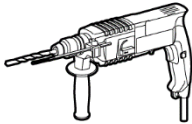
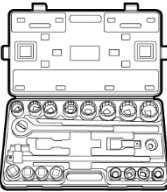
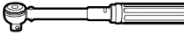
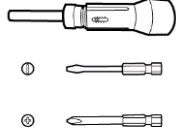
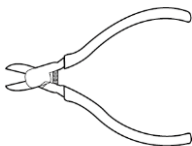
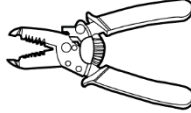


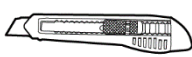

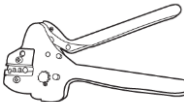
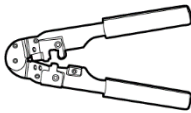
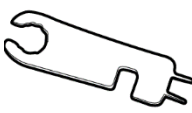


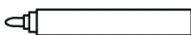
Bên trong bao bì

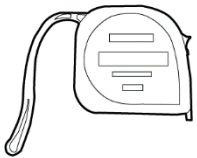

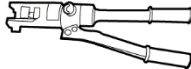
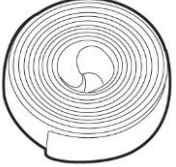
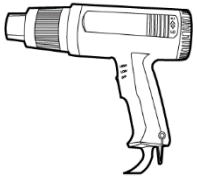

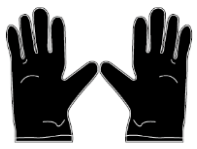



Sau khi tháo bao bì bộ biến tần, hãy kiểm tra xem các thành phần bên trong có còn nguyên vẹn và đầy đủ hay không. Nếu thấy có bất kỳ hư hỏng hoặc thiếu bất kỳ thành phần nào, hãy liên hệ với nhà cung cấp của bạn.

LƯU Ý

Để biết chi tiết về số lượng thành phần, hãy xem *Danh sách đóng gói* trong vỏ hộp.

4.2 Chuẩn bị dụng cụ

Danh mục	Dụng cụ			
Lắp đặt	 Máy khoan búa (có mũi khoan Φ14 mm và Φ16 mm)	 Bộ cờ lê kiểu ống lồng	 Cờ lê lực	 Tua vít lực (đầu khóa chữ thập: M4; đầu dẹt: M4)
	 Kìm chéo	 Kìm tuốt dây	 Tua vít đầu dẹt (đầu: 0,6 mm x 3,5 mm)	 Vò cao su
	 Dao tiện ích	 Kìm cắt cáp	 Kìm gấp mép (model: UTXTC0003; nhà sản xuất: Amphenol)	 Kìm gấp mép RJ45
	 Cờ lê tháo (model: UTXTWA001; nhà sản xuất: Amphenol)	 Máy hút bụi	 Vạn năng kế (Phạm vi đo điện áp DC ≥ 1500 V DC)	 Bút đánh dấu

Danh mục	Dụng cụ			
	 Thước cuộn	 Ni vô điện tử hoặc ni vô bột	 Kim thủy lực	 Ống co nhiệt
	 Súng nhiệt	 Dây buộc cáp	Không áp dụng	Không áp dụng
PPE	 Găng tay bảo hộ	 Kính bảo hộ	 Mặt nạ chống bụi	 Giày bảo hộ

4.3 Xác định vị trí lắp đặt

Yêu cầu về môi trường lắp đặt

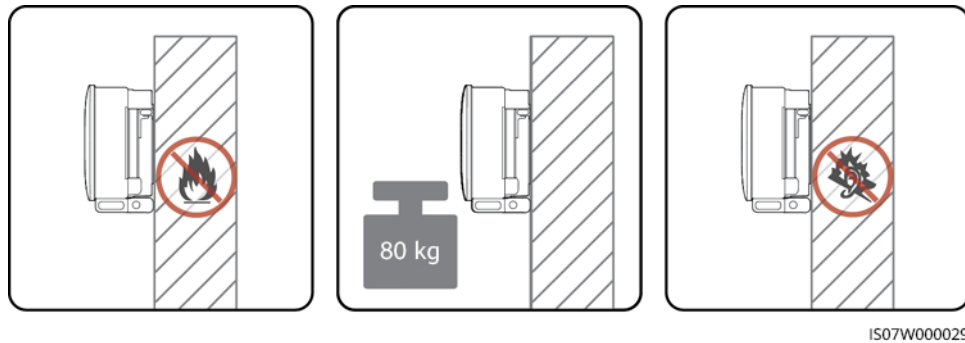
- Không lắp bộ biến tần tại khu vực làm việc hoặc khu vực sinh hoạt.
- Nếu thiết bị được lắp ở những nơi công cộng (chẳng hạn như bãi đỗ xe, trạm dừng và nhà máy) ngoài khu vực làm việc và sinh hoạt, hãy lắp lưới bảo vệ bên ngoài thiết bị, đặt dấu hiệu cảnh báo an toàn để cách ly thiết bị và ngăn người không có thẩm quyền tiếp cận bộ biến tần. Mục đích của việc này là tránh thương tích cá nhân hoặc thiệt hại tài sản do vô tình tiếp xúc hoặc những nguyên nhân khác trong khi vận hành thiết bị.
- Không lắp đặt bộ biến tần ở nơi có vật liệu dễ cháy.
- Không lắp đặt bộ biến tần ở nơi có vật liệu dễ nổ.
- Không lắp đặt bộ biến tần ở nơi có vật liệu ăn mòn.
- Không lắp đặt bộ biến tần ở nơi có thể dễ dàng tiếp cận vỏ máy và bộ tản nhiệt, vì điện áp sẽ cao và các bộ phận này sẽ nóng lên trong khi vận hành.
- Lắp đặt bộ biến tần trong môi trường thông gió tốt để tản nhiệt
- Nếu bộ biến tần được lắp đặt trong môi trường kín khí, phải lắp đặt thiết bị tản nhiệt hoặc thiết bị thông gió để đảm bảo nhiệt độ môi trường trong nhà không cao hơn nhiệt độ môi trường bên ngoài trong khi vận hành.
- Bạn nên lắp đặt bộ biến tần ở nơi được che chắn hoặc lắp mái che bên trên máy.

- Bộ biến tần sẽ bị mòn dần trong vùng nước mặn. Trước khi lắp bộ biến tần ngoài trời trong vùng nước mặn, hãy trao đổi với Huawei. Vùng nước mặn là vùng trong phạm vi 500 m tính từ bờ biển hoặc hướng gió biển nhẹ. Các vùng hướng gió biển nhẹ có điều kiện thời tiết (chẳng hạn như bão và gió mùa) hoặc địa thế (chẳng hạn như đập và đồi) khác nhau.

Yêu cầu về cấu trúc gắn lắp

- Cấu trúc gắn lắp nơi lắp đặt SUN2000 phải có khả năng chống cháy. Không lắp đặt SUN2000 trên vật liệu xây dựng dễ cháy.
- Đảm bảo bề mặt lắp đặt đủ chắc chắn để chịu được tải trọng.
- Trong khu vực dân cư, không lắp đặt SUN2000 trên tường xây gạch hoặc tường làm bằng vật liệu tương tự có khả năng cách âm yếu vì SUN2000 phát ra tiếng ồn đáng kể.

Hình 4-2 Cấu trúc gắn lắp

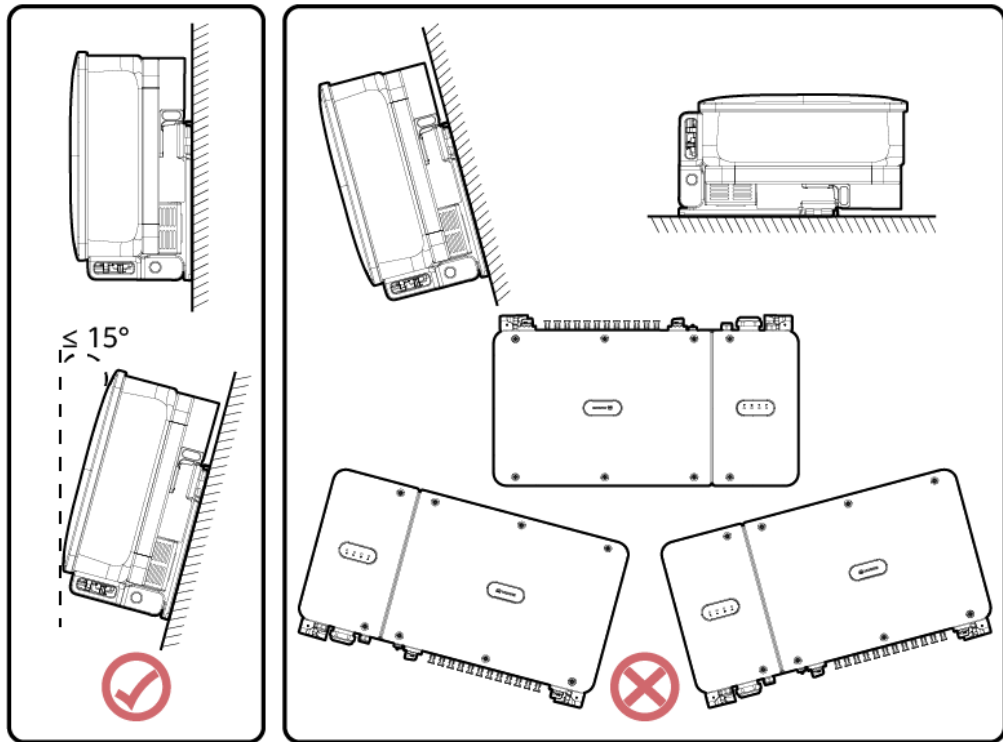


Yêu cầu về góc lắp đặt

Có thể gắn SUN2000 vào giá đỡ hoặc gắn trên tường. Yêu cầu về góc lắp đặt như sau:

- Lắp đặt SUN2000 theo chiều dọc hoặc ở độ nghiêng về phía sau tối đa 15 độ để cho phép tản nhiệt.
- Không lắp đặt SUN2000 ở vị trí nghiêng về phía trước, nghiêng về phía sau quá mức, nghiêng về phía bên, theo chiều ngang hoặc lật ngược.

Hình 4-3 Độ nghiêng lắp đặt

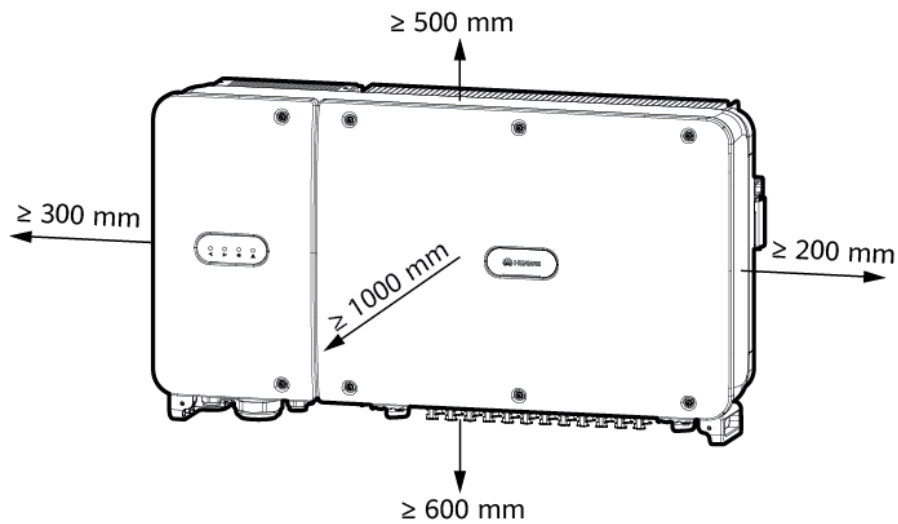


IS07W00006

Yêu cầu về không gian lắp đặt

Chừa đủ khoảng trống xung quanh SUN2000 để lắp đặt và tản nhiệt.

Hình 4-4 Không gian lắp đặt



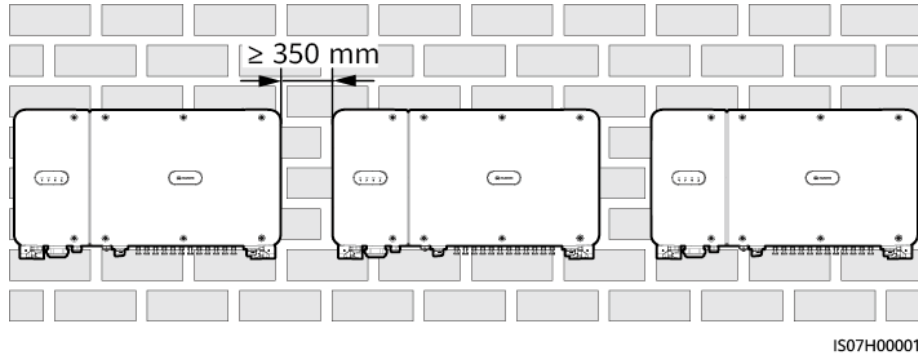
IS07W00007

LƯU Ý

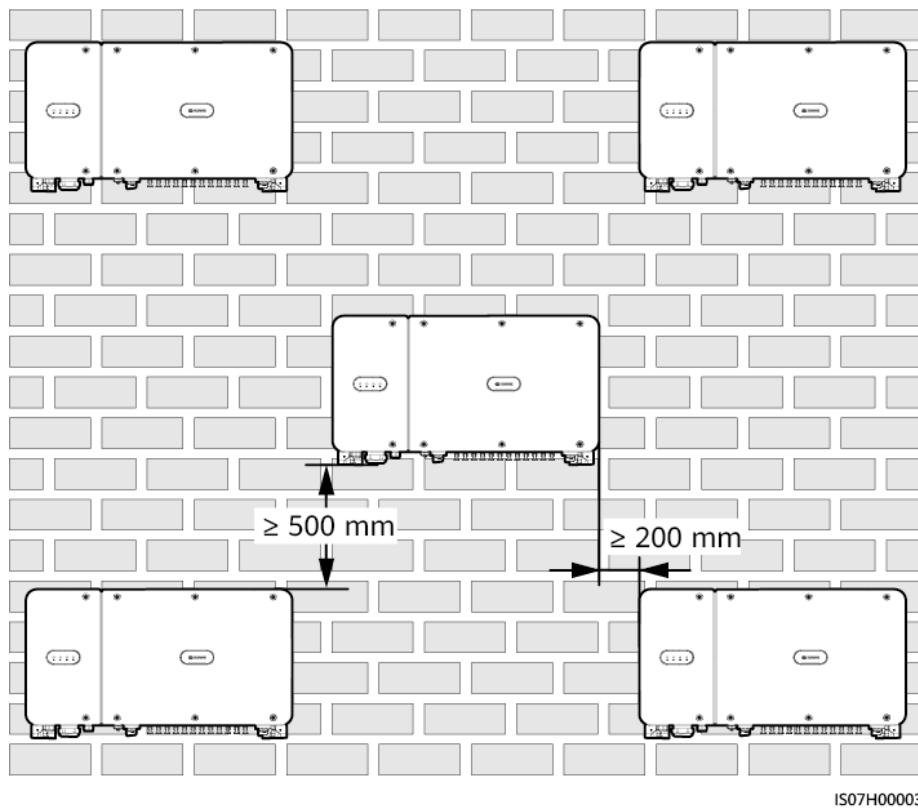
Để dễ dàng lắp đặt SUN2000 trên giá lắp, kết nối cáp với đáy của SUN2000 và bảo trì SUN2000 trong tương lai, độ hở đáy nên dao động từ 600 mm đến 730 mm. Nếu bạn có bất kỳ câu hỏi nào về khoảng cách, hãy tham khảo ý kiến kỹ sư hỗ trợ kỹ thuật tại địa phương.

Khi lắp đặt nhiều máy SUN2000, hãy lắp đặt các máy theo chế độ ngang nếu có đủ không gian và lắp đặt các máy theo chế độ so le nếu không có đủ không gian. Không nên lắp đặt các máy xếp chồng lên nhau.

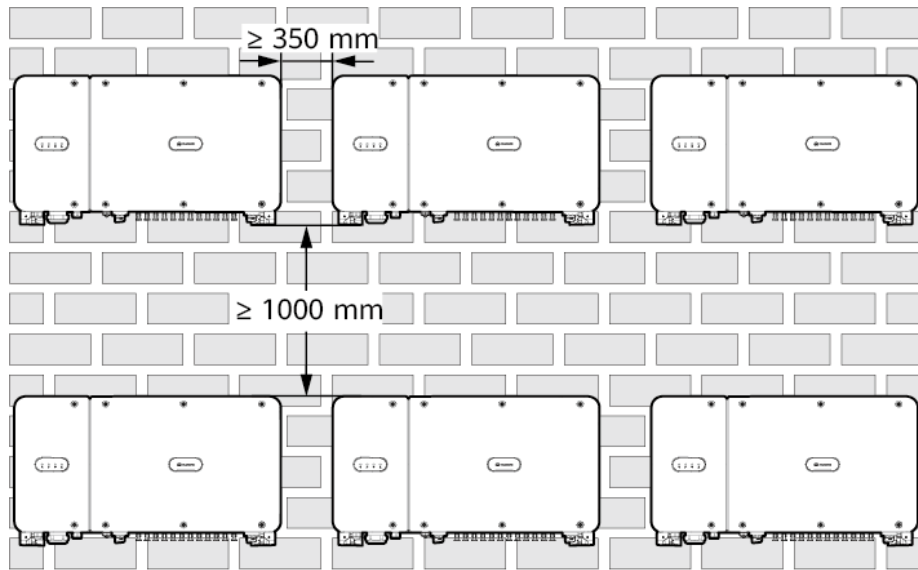
Hình 4-5 Chế độ lắp đặt ngang (khuyến dùng)



Hình 4-6 Chế độ lắp đặt so le (khuyến dùng)



Hình 4-7 Chế độ lắp đặt xếp chồng (không khuyến dùng)

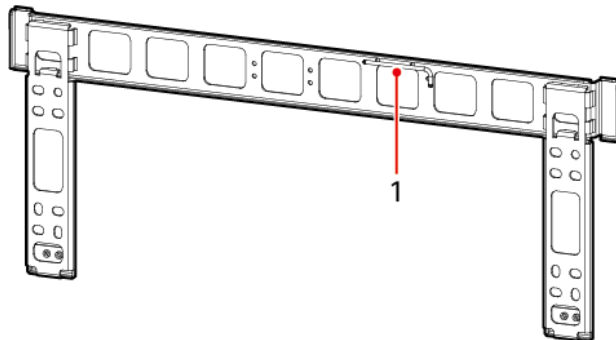


IS07H00002

4.4 Gắn giá lắp

Trước khi gắn giá lắp, hãy tháo cờ lê lực an ninh và cất đi để sử dụng sau này.

Hình 4-8 Vị trí kết buộc cờ lê lực an ninh

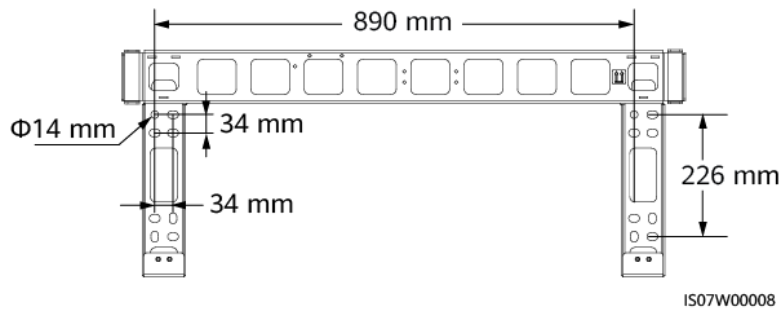


IS07H00024

(1) Vị trí kết buộc cờ lê lực an ninh

Giá lắp SUN2000 có bốn nhóm lỗ vít, mỗi nhóm bao gồm bốn lỗ. Đánh dấu một lỗ bất kỳ trong mỗi nhóm dựa trên yêu cầu tại cơ sở và đánh dấu tổng cộng bốn lỗ. Khuyến dùng hai lỗ tròn.

Hình 4-9 Kích thước lỗ



4.4.1 Lắp đặt vào giá đỡ

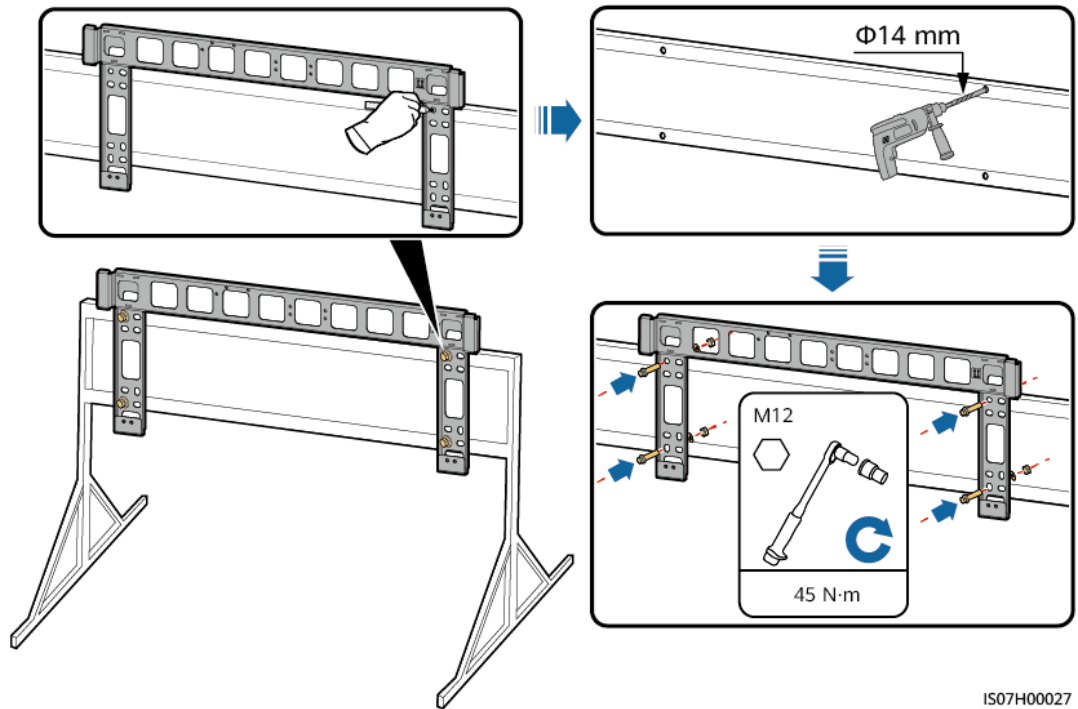
Điều kiện tiên quyết

Cụm bu-lông M12x40 được cung cấp kèm theo giá lắp. Nếu chiều dài cụm bu lông không đáp ứng yêu cầu lắp đặt, hãy chuẩn bị cụm bu lông M12 của chính bạn và sử dụng chúng cùng với đai ốc M12 được cung cấp.

Quy trình

- Bước 1** Xác định vị trí lỗ khoan bằng cách sử dụng giá lắp. Căn chỉnh vị trí của các lỗ gắn lắp bằng cách sử dụng ni vô điện tử hoặc ni vô bọt và đánh dấu các vị trí bằng bút đánh dấu.
- Bước 2** Khoan lỗ bằng máy khoan búa. Bạn nên áp dụng sơn chống gỉ sét lên các vị trí lỗ để bảo vệ.
- Bước 3** Cố định giá lắp.

Hình 4-10 Gắn giá lắp



----Kết thúc

4.4.2 Lắp đặt treo tường

Điều kiện tiên quyết

Bạn đã chuẩn bị bu lông chẻ đuôi. Nên dùng bu lông chẻ đuôi không gỉ M12x60.

Quy trình

- Bước 1** Xác định vị trí lỗ khoan bằng cách sử dụng giá lắp. Căn chỉnh vị trí của các lỗ gắn lắp bằng cách sử dụng ni vô điện tử hoặc ni vô bọt và đánh dấu các vị trí bằng bút đánh dấu.
- Bước 2** Khoan lỗ bằng máy khoan búa và gắn bu lông chẻ đuôi.

THÔNG BÁO

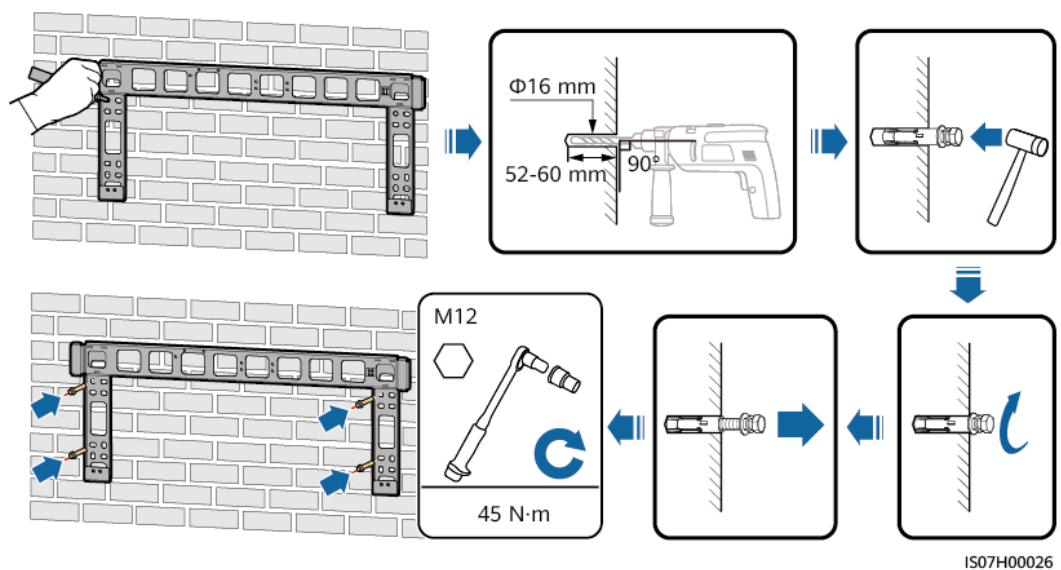
Tránh khoan lỗ vào đường ống nước và cáp điện trong tường.

THÔNG BÁO

- Để tránh hít phải bụi hoặc bụi bay vào mắt, hãy đeo mặt nạ chống bụi và kính bảo hộ khi khoan lỗ.
- Làm sạch bụi trong và xung quanh lỗ bằng máy hút bụi và đo khoảng cách giữa các lỗ. Nếu lỗ được định vị không chính xác, hãy khoan bộ lỗ mới.
- Căn chỉnh đầu của sàng co giãn với tường bê tông sau khi tháo bu lông, gioăng lò xo và gioăng phẳng. Nếu không, giá lắp sẽ không được lắp đặt cố định trên tường bê tông.

Bước 3 Cố định giá lắp.

Hình 4-11 Gắn giá lắp



----Kết thúc

4.5 Lắp đặt SUN2000

Bối cảnh

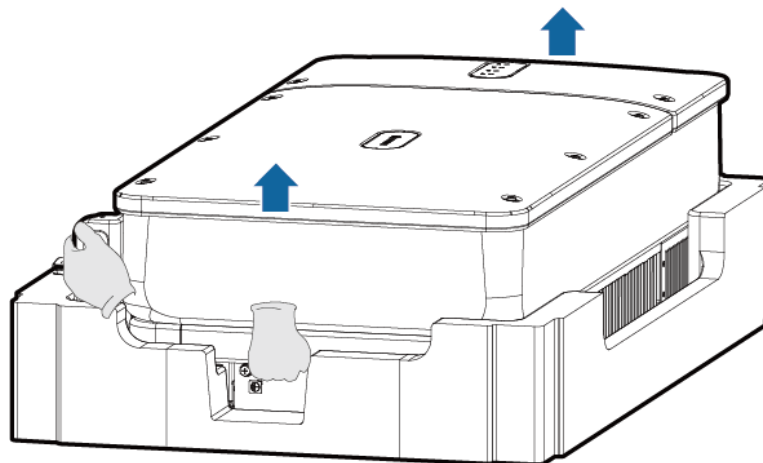
THÔNG BÁO

- Xử lý SUN2000 cẩn thận khi di chuyển để tránh hư hỏng thiết bị và thương tích cá nhân.
- Cần nhiều người hoặc xe tải pallet để di chuyển SUN2000.
- Không đặt SUN2000 với đầu cuối dây ở đáy tiếp xúc với sàn nhà hoặc bất kỳ vật nào khác vì đầu cuối không được thiết kế để chịu trọng tải của SUN2000.
- Khi bạn cần tạm thời đặt SUN2000 lên mặt đất, hãy sử dụng bọt xốp, giấy hoặc vật liệu bảo vệ khác để tránh hư hỏng vỏ máy.

Quy trình

Bước 1 Nhấc SUN2000 ra khỏi vỏ hộp và di chuyển đến vị trí lắp đặt.

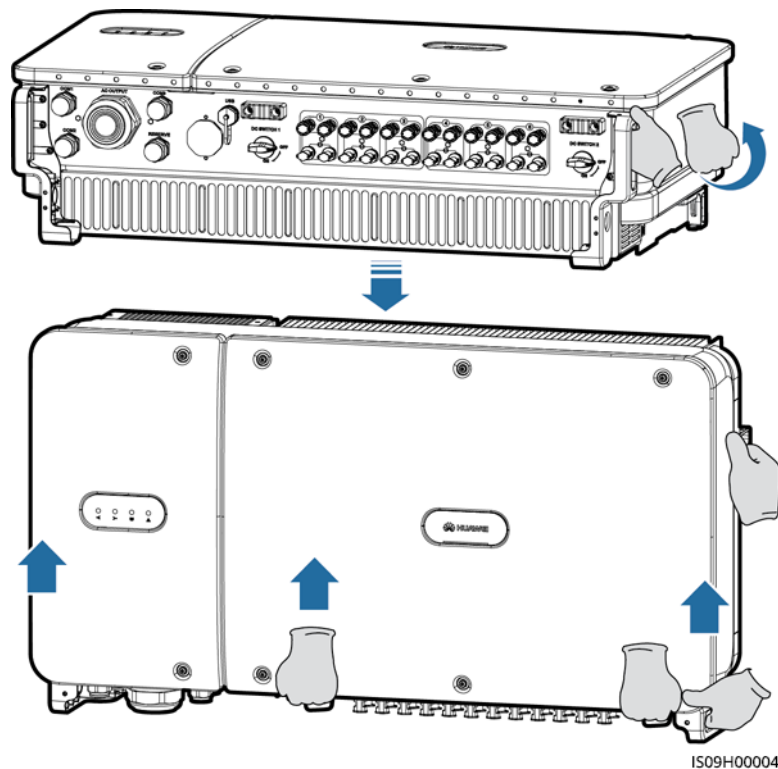
Hình 4-12 Lấy SUN2000 ra



IS08H00001

Bước 2 Nhấc SUN2000 lên và để máy thẳng đứng.

Hình 4-13 Nhấc SUN2000 lên và để máy thẳng đứng

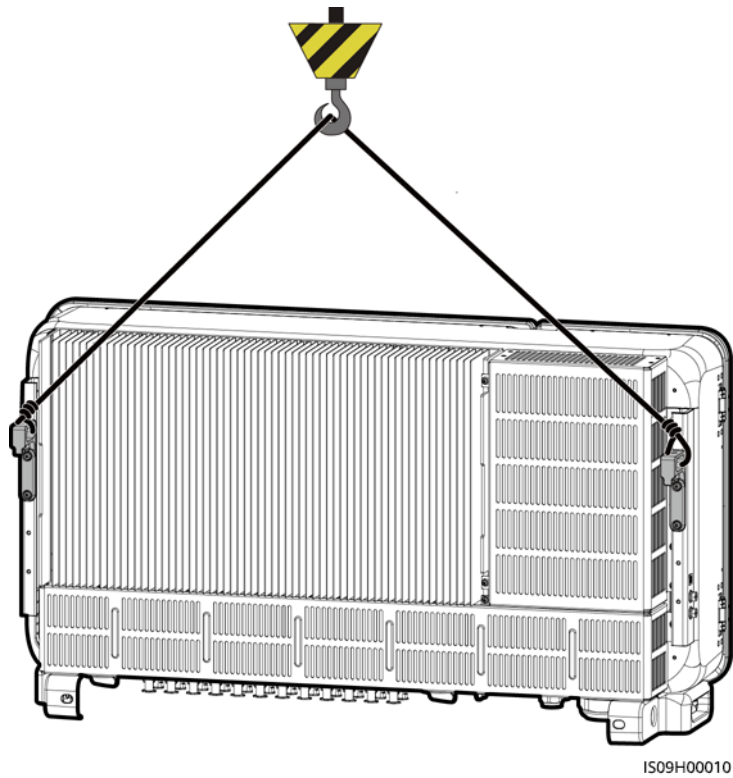


Bước 3 Nếu vị trí lắp đặt quá cao để lắp đặt SUN2000 trên giá lắp, hãy đi một sợi dây thừng đủ chắc chắn để chịu trọng tải của SUN2000 xuyên qua hai mắt nâng và kéo SUN2000 lên.

THÔNG BÁO

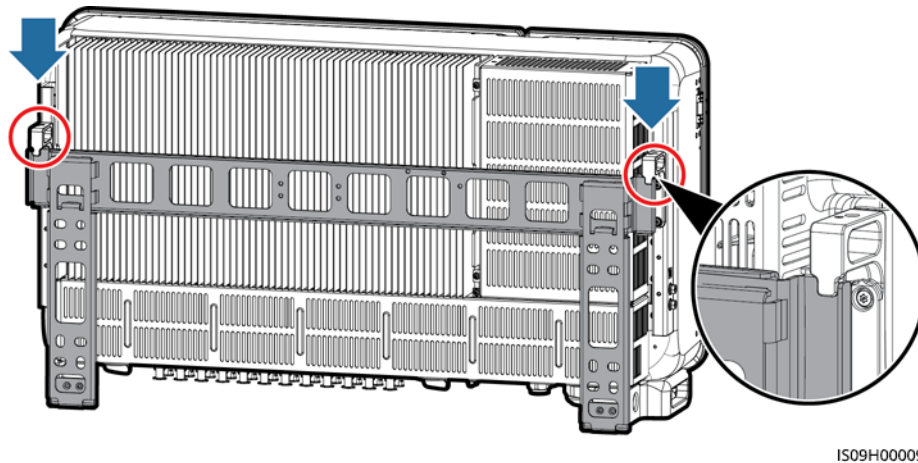
Nâng SUN2000 cẩn thận để tránh va chạm với tường hoặc vật khác.

Hình 4-14 Nâng SUN2000



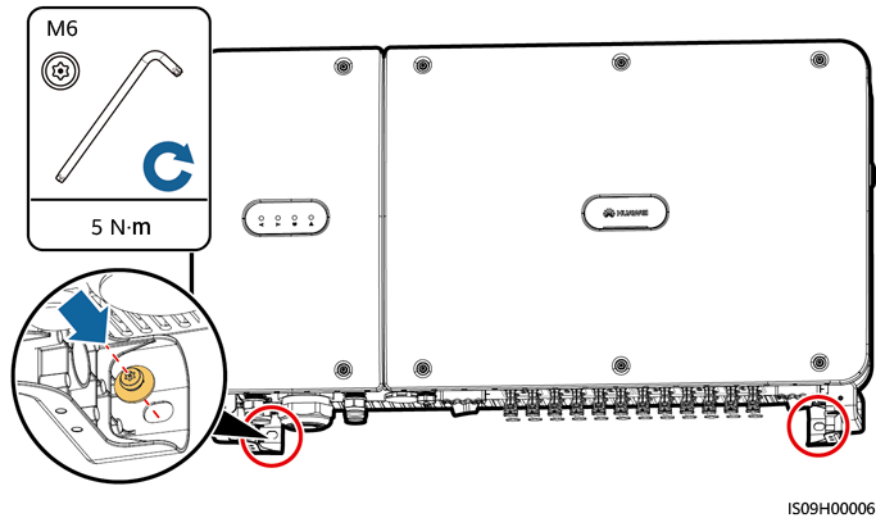
Bước 4 Lắp đặt SUN2000 trên giá lắp và căn chỉnh vỏ máy SUN2000 với giá lắp.

Hình 4-15 Gắn SUN2000



Bước 5 Cố định SUN2000.

Hình 4-16 Siết các vít lực an ninh



----Kết thúc

5 Kết nối điện

5.1 Thận trọng

NGUY HIỂM

Khi tiếp xúc với ánh sáng mặt trời, mảng quang điện cung cấp điện áp DC cho SUN2000. Trước khi kết nối cáp, đảm bảo hai công tắc DC trên SUN2000 đang TẮT. Nếu không, điện áp cao của SUN2000 có thể gây điện giật.

CẢNH BÁO

- Hư hỏng thiết bị do kết nối cáp không đúng nằm ngoài phạm vi bảo hành.
- Chỉ thợ điện được chứng nhận mới có thể thực hiện chụp đầu dây điện.
- Mặc PPE phù hợp mọi lúc khi chụp đầu cáp.
- Để tránh kết nối cáp kém do căng quá mức, nên uốn cong cáp và chừa sẵn, sau đó kết nối với cổng thích hợp.

LƯU Ý

Màu cáp thể hiện trong sơ đồ kết nối điện được cung cấp trong chương này chỉ mang tính tham khảo. Chọn cáp phù hợp với thông số kỹ thuật cáp tại địa phương (cáp màu xanh lá và vàng chỉ được sử dụng để nối đất).

5.2 Chuẩn bị cáp

SUN2000 hỗ trợ chế độ giao tiếp MBUS và RS485.

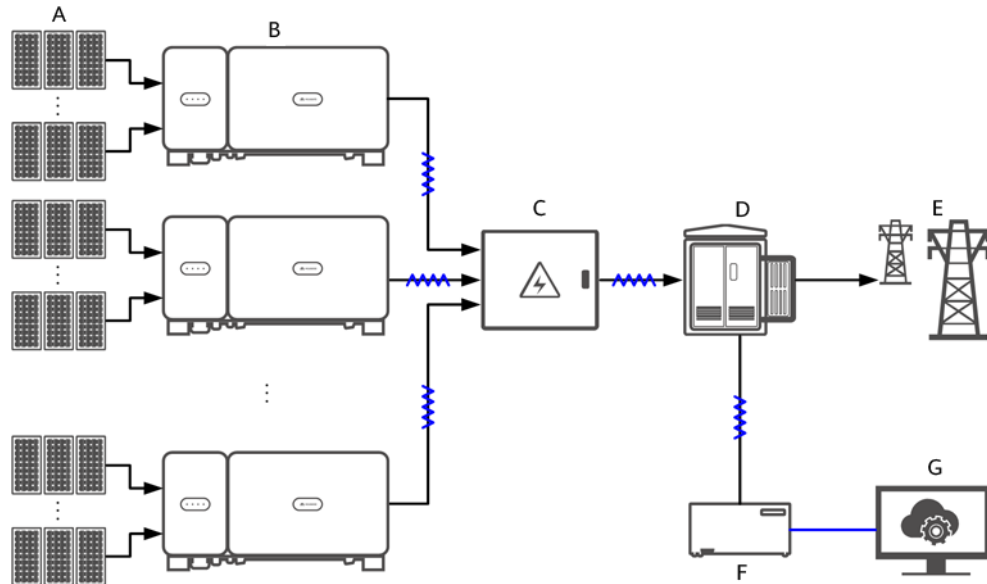
5.2.1 Giao tiếp MBUS

Nếu chọn MBUS thì không cần cáp giao tiếp RS485 để kết nối với SUN2000, nhưng cáp nguồn AC cần kết nối với SmartLogger hỗ trợ MBUS.

THÔNG BÁO

Chế độ giao tiếp MBUS chỉ áp dụng cho trường hợp kết nối lưới điện trung áp và trường hợp kết nối lưới điện công cộng không phải hạ áp (môi trường công nghiệp).

Hình 5-1 Ứng dụng mạng



LƯU Ý

— chỉ báo cấp nguồn; → chỉ báo hướng dòng điện; — chỉ báo cấp tín hiệu; ~ chỉ báo dòng tín hiệu.

(A) Chuỗi quang điện

(B) SUN2000

(C) Hộp kết hợp AC

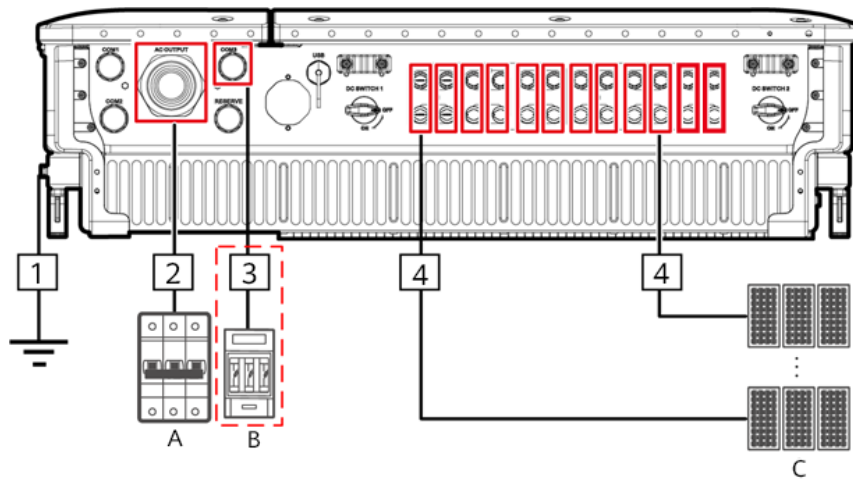
(D) Biến áp tăng thế

(E) Lưới điện

(F) SmartLogger

(G) Hệ thống quản lý

Hình 5-2 Kết nối cáp SUN2000 (ô có gạch ngang chỉ báo thành phần tùy chọn)



Bảng 5-1 Mô tả thành phần

Số	Thành phần	Ghi chú	Nguồn
A	Công tắc AC	<ul style="list-style-type: none"> Lắp đặt trong hộp kết hợp AC Nên sử dụng bộ ngắt mạch AC ba pha với điện áp định mức lớn hơn hoặc bằng 800 V AC và dòng điện định mức là 125 A cho SUN2000-105KTL-H1. Nên sử dụng bộ ngắt mạch AC ba pha với điện áp định mức lớn hơn hoặc bằng 800 V AC và dòng điện định mức là 100 A cho các mẫu máy khác. 	Khách hàng chuẩn bị
B	Cầu chì/Bộ ngắt mạch	<p>Dàn xoay phải được trang bị thiết bị/thành phần bảo vệ quá dòng. Cấp nguồn giữa thiết bị/thành phần và đầu cuối dây không được dài hơn 2,5 m.</p> <p>Do đó, nên sử dụng cầu chì hoặc bộ ngắt mạch.</p> <ul style="list-style-type: none"> Lắp đặt giữa SUN2000 và hộp điều khiển dàn xoay Thông số kỹ thuật cầu chì: điện áp định mức ≥ 800 V; dòng điện định mức: 6 A; bảo vệ: gG Thông số kỹ thuật bộ ngắt mạch: điện áp định mức ≥ 800 V; dòng điện định mức: 6 A; ngắt mạch: C 	Khách hàng chuẩn bị
C	Chuỗi quang điện	<ul style="list-style-type: none"> Chuỗi quang điện bao gồm các mô-đun quang điện được kết nối tuần tự. SUN2000 hỗ trợ đầu vào từ 12 chuỗi quang điện. 	Khách hàng chuẩn bị

THÔNG BÁO

SUN2000 có RCMU bên trong. Công tắc AC bên ngoài của máy phải là bộ ngắt mạch ba pha hoặc bộ ngắt mạch AC khác để ngắt kết nối SUN2000 khỏi lưới điện một cách an toàn.

Bảng 5-2 Mô tả cáp

Số	Cáp	Loại	Phạm vi diện tích tiết diện dây dẫn	Đường kính ngoài	Nguồn
1	Cáp PE	Cáp đồng ngoài trời lõi đơn và đầu cuối M8 OT/DT THÔNG BÁO Thích hợp để kết nối với điểm PE trên vỏ máy. Điểm PE trong khoang bảo trì được sử dụng để kết nối với cáp PE được bao gồm trong cáp nguồn AC đa lõi.	≥ 16 mm ² . Để biết chi tiết, hãy xem Bảng 5-3 .	Không áp dụng	Khách hàng chuẩn bị
2	Cáp nguồn đầu ra AC ^a	<ul style="list-style-type: none"> Nếu bạn kết nối cáp nối đất với điểm nối đất trên vỏ máy, bạn nên sử dụng cáp ngoài trời ba lõi (L1, L2 và L3) và đầu cuối M10 OT/DT (L1, L2 và L3). Nếu bạn kết nối cáp nối đất với điểm nối đất trong khoang bảo trì, bạn nên sử dụng cáp ngoài trời bốn lõi (L1, L2, L3 và PE), đầu cuối M10 OT/DT (L1, L2, and L3) và đầu cuối M8 OT/DT (PE). Bạn không cần chuẩn bị cáp PE riêng 	<ul style="list-style-type: none"> Cáp lõi đồng: <ul style="list-style-type: none"> L1, L2, L3: 25-95 mm² PE: ≥ 16 mm². Để biết chi tiết, hãy xem Bảng 5-3. Cáp hợp kim nhôm hoặc cáp nhôm mạ đồng: <ul style="list-style-type: none"> L1, L2, L3: 35-95mm² PE: ≥ 16 mm². Để biết chi tiết, hãy xem Bảng 5-3. 	24-57 mm	Khách hàng chuẩn bị
3	Cáp nguồn dàn xoay	Cáp đồng ngoài trời ba lõi có bảo vệ hai lớp	6 mm ²	14-18 mm	Khách hàng chuẩn bị
4	Cáp nguồn đầu vào DC	Cáp quang điện đáp ứng tiêu chuẩn 1500 V	4-6 mm ² (12-10 AWG)	4,5-7,8 mm	Khách hàng chuẩn bị

Số	Cáp	Loại	Phạm vi diện tích tiết diện dây dẫn	Đường kính ngoài	Nguồn
a: Khi dùng MBUS để giao tiếp, nên sử dụng cáp nhiều dây. Khoảng cách giao tiếp tối đa là 1.000 m. Nếu sử dụng các loại cáp nguồn AC khác, hãy liên hệ với bộ phận hỗ trợ kỹ thuật của Huawei.					

THÔNG BÁO

Cáp nguồn đầu ra AC có thể là cáp hợp kim nhôm với diện tích tiết diện dây dẫn là 35-95 mm².

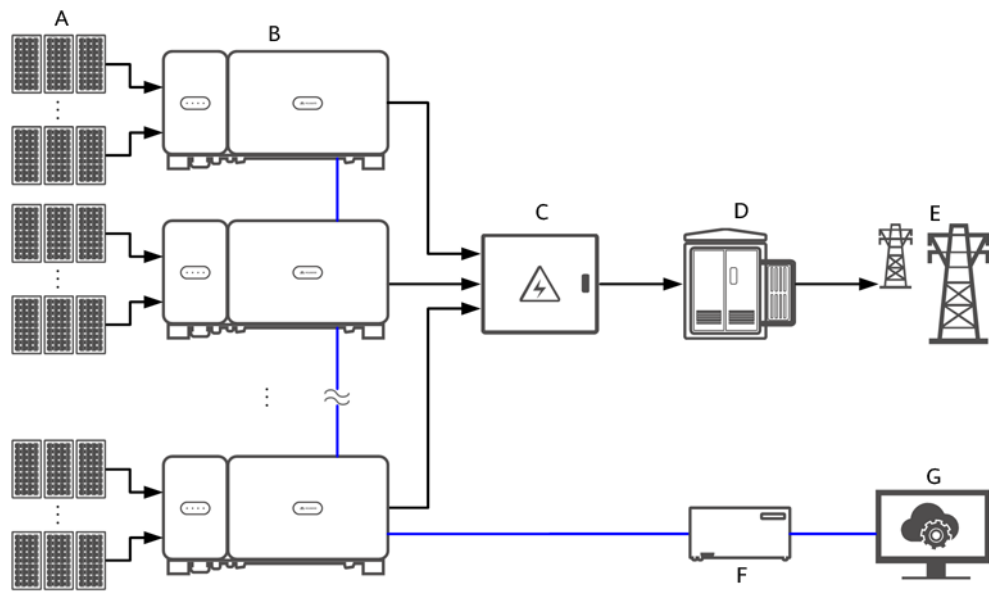
Bảng 5-3 Thông số cáp PE

Diện tích tiết diện dây dẫn S của cáp nguồn AC (mm ²)	Diện tích tiết diện dây dẫn S _P của cáp AC (mm ²)
16 < S ≤ 35	S _P ≥ 16
35 < S	S _P ≥ S/2
<ul style="list-style-type: none">Các thông số kỹ thuật trong bảng này chỉ hợp lệ nếu dây dẫn của cáp PE và cáp nguồn AC sử dụng cùng vật liệu. Nếu làm bằng vật liệu khác, đảm bảo rằng diện tích tiết diện dây dẫn của cáp PE cung cấp độ dẫn tương đương với độ dẫn của cáp được chỉ định trong bảng.Thông số kỹ thuật về cáp PE tuân thủ bảng này hoặc được tính theo IEC 60364-5-54.	

5.2.2 Giao tiếp RS485

Nếu chọn RS485, hãy kết nối cáp giao tiếp RS485 với SUN2000, nhưng cáp nguồn AC không cần kết nối với SmartLogger hỗ trợ MBUS.

Hình 5-3 Ứng dụng mạng



LƯU Ý

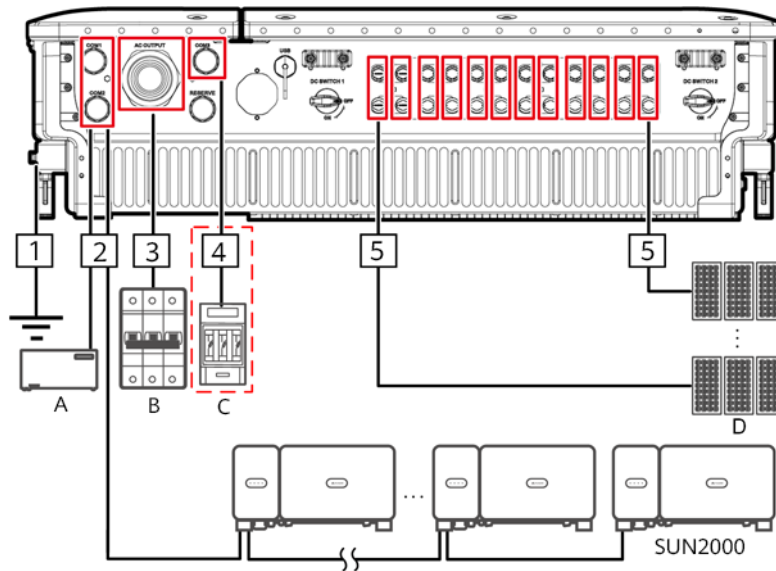
— chỉ báo cấp nguồn; → chỉ báo hướng dòng điện; — chỉ báo cáp tín hiệu.

- | | | |
|----------------------|---------------|--------------------|
| (A) Chuỗi quang điện | (B) SUN2000 | (C) Hộp kết hợp AC |
| (D) Biến áp tăng thế | (E) Lưới điện | (F) SmartLogger |
| (G) Hệ thống quản lý | | |

THÔNG BÁO

- Để đảm bảo tốc độ phản hồi của hệ thống, bạn nên kết nối ít hơn 30 SUN2000 phân tầng trên mỗi cổng COM của SmartLogger.
- Khoảng cách giao tiếp RS485 giữa SUN2000 ở cuối và SmartLogger không được vượt quá 1000 m.

Hình 5-4 Kết nối cáp SUN2000 (ô có gạch ngang chỉ báo thành phần tùy chọn)



Bảng 5-4 Mô tả thành phần

Số	Thành phần	Ghi chú	Nguồn
A	SmartLogger	SUN2000 có thể kết nối với SmartLogger để thực hiện giao tiếp RS485.	Có thể mua từ Huawei
B	Công tắc AC	<ul style="list-style-type: none"> • Lắp đặt trong hộp kết hợp AC • Nên sử dụng bộ ngắt mạch AC ba pha với điện áp định mức lớn hơn hoặc bằng 800 V AC và dòng điện định mức là 125 A cho SUN2000-105KTL-H1. • Nên sử dụng bộ ngắt mạch AC ba pha với điện áp định mức lớn hơn hoặc bằng 800 V AC và dòng điện định mức là 100 A cho các mẫu máy khác. 	Khách hàng chuẩn bị
C	Cầu chì/Bộ ngắt mạch	<p>Dàn xoay phải được trang bị thiết bị/thành phần bảo vệ quá dòng. Cáp nguồn giữa thiết bị/thành phần và đầu cuối dây không được dài hơn 2,5 m.</p> <p>Do đó, nên sử dụng cầu chì hoặc bộ ngắt mạch.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lắp đặt giữa SUN2000 và hộp điều khiển dàn xoay 	Khách hàng chuẩn bị

Số	Thành phần	Ghi chú	Nguồn
		<ul style="list-style-type: none"> Thông số kỹ thuật cầu chì: điện áp định mức ≥ 800 V; dòng điện định mức: 6 A; bảo vệ: gG Thông số kỹ thuật bộ ngắt mạch: điện áp định mức ≥ 800 V; dòng điện định mức: 6 A; ngắt mạch: C 	
D	Chuỗi quang điện	<ul style="list-style-type: none"> Chuỗi quang điện bao gồm các mô-đun quang điện được kết nối tuần tự. SUN2000 hỗ trợ đầu vào từ 12 chuỗi quang điện. 	Khách hàng chuẩn bị

THÔNG BÁO

SUN2000 có đơn vị giám sát dòng điện dư (RCMU) bên trong. Công tắc AC bên ngoài của máy phải là bộ ngắt mạch ba pha hoặc bộ ngắt mạch AC khác để ngắt kết nối SUN2000 khỏi lưới điện một cách an toàn.

Bảng 5-5 Mô tả cáp

Số	Cáp	Loại	Phạm vi diện tích tiết diện dây dẫn	Đường kính ngoài	Nguồn
1	Cáp PE	Cáp đồng ngoài trời lõi đơn và đầu cuối M8 OT/DT THÔNG BÁO Thích hợp để kết nối với điểm PE trên vỏ máy. Điểm PE trong khoang bảo trì được sử dụng để kết nối với cáp PE được bao gồm trong cáp nguồn AC đa lõi.	$\geq 16 \text{ mm}^2$. Để biết chi tiết, hãy xem Bảng 5-6 .	Không áp dụng	Khách hàng chuẩn bị
2	Cáp giao tiếp RS485 (kết nối với khối đầu cuối; khuyên dùng)	Khuyến nghị: Cáp có lá chắn đa xoắn, tuân thủ tiêu chuẩn địa phương và đầu cuối M6 OT	$0,25\text{-}2 \text{ mm}^2$	14-18 mm	Khách hàng chuẩn bị
	Cáp giao tiếp RS485 (kết nối với cổng mạng)	Khuyến nghị: Cáp mạng ngoài trời có vỏ bọc CAT 5E có điện trở bên trong $\leq 1,5 \text{ ohm}/10 \text{ m}$ ($1,5 \text{ ohm}/393,70 \text{ inch}$), cũng như đầu nối RJ45 có vỏ bọc	Không áp dụng	7-9 mm	Khách hàng chuẩn bị

Số	Cáp	Loại	Phạm vi diện tích tiết diện dây dẫn	Đường kính ngoài	Nguồn
3	Cáp nguồn đầu ra AC	<ul style="list-style-type: none"> Nếu bạn kết nối cáp nối đất với điểm nối đất trên vỏ máy, bạn nên sử dụng cáp ngoài trời ba lõi (L1, L2 và L3) và đầu cuối M10 OT/DT (L1, L2 và L3). Nếu bạn kết nối cáp nối đất với điểm nối đất trong khoang bảo trì, bạn nên sử dụng cáp ngoài trời bốn lõi (L1, L2, L3 và PE), đầu cuối M10 OT/DT (L1, L2, and L3) và đầu cuối M8 OT/DT (PE). Bạn không cần chuẩn bị cáp PE riêng 	<ul style="list-style-type: none"> Cáp lõi đồng: <ul style="list-style-type: none"> L1, L2, L3: 25-95 mm² PE: ≥ 16 mm². Để biết chi tiết, hãy xem Bảng 5-6. Cáp hợp kim nhôm hoặc cáp nhôm mạ đồng: <ul style="list-style-type: none"> L1, L2, L3: 35-95mm² PE: ≥ 16 mm². Để biết chi tiết, hãy xem Bảng 5-6. 	24-57 mm	Khách hàng chuẩn bị
4	Cáp nguồn dàn xoay	Cáp đồng ngoài trời ba lõi có bảo vệ hai lớp	6 mm ²	14-18 mm	Khách hàng chuẩn bị
5	Cáp nguồn đầu vào DC	Cáp quang điện đáp ứng tiêu chuẩn 1500 V	4-6 mm ² (12-10 AWG)	4,5-7,8 mm	Khách hàng chuẩn bị

THÔNG BÁO

Cáp nguồn đầu ra AC có thể là cáp hợp kim nhôm với diện tích tiết diện dây dẫn là 35-95 mm².

Bảng 5-6 Thông số cáp PE

Diện tích tiết diện dây dẫn S của cáp nguồn AC (mm ²)	Diện tích tiết diện dây dẫn S _P của cáp AC (mm ²)
16 < S ≤ 35	S _P ≥ 16
35 < S	S _P ≥ S/2
<ul style="list-style-type: none"> Các thông số kỹ thuật trong bảng này chỉ hợp lệ nếu dây dẫn của cáp PE và cáp nguồn AC sử dụng cùng vật liệu. Nếu làm bằng vật liệu khác, đảm bảo rằng diện tích tiết diện dây dẫn của cáp PE cung cấp độ dẫn tương đương với độ dẫn của cáp được chỉ định trong bảng. Thông số kỹ thuật về cáp PE tuân thủ bảng này hoặc được tính theo IEC 60364-5-54. 	

5.3 Lắp đặt cáp PE

Bối cảnh

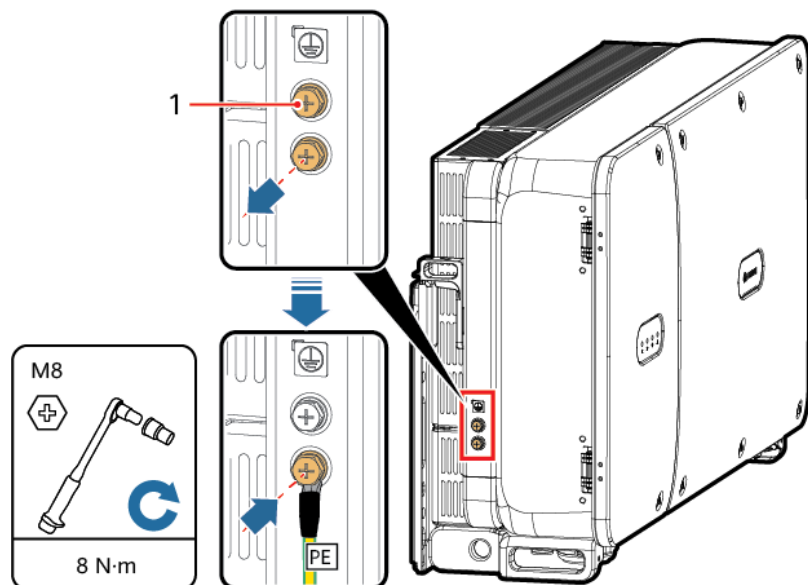
THÔNG BÁO

- Nối đất đúng cách hữu ích trong việc chống lại tác động của đột biến điện áp và cải thiện hiệu suất chống nhiễu điện từ (EMI). Trước khi kết nối cáp nguồn AC, cáp nguồn DC và cáp giao tiếp, hãy kết nối cáp PE với điểm PE.
- Nên kết nối cáp PE của SUN2000 với một điểm PE gần đó. Kết nối điểm PE của tất cả các SUN2000 trong cùng một mảng để đảm bảo kết nối đẳng thế với cáp PE.

Quy trình

Bước 1 Nối cáp PE với điểm PE.

Hình 5-5 Kết nối cáp PE với điểm PE (trên vỏ máy)



IS07150001

(1) Điểm PE dự phòng

----Kết thúc

Quy trình tiếp theo

Để tăng cường khả năng chống ăn mòn của đầu cuối nối đất, hãy bôi gel silica hoặc sơn lên nó sau khi kết nối cáp PE.

5.4 Mở cửa khoang bảo trì

Thận trọng

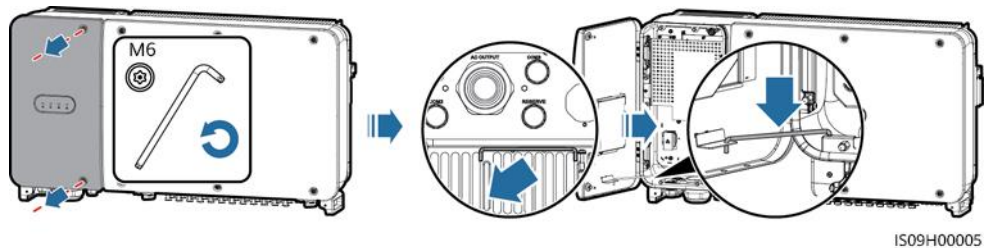
CẢNH BÁO

- Không mở nắp panel chính của SUN2000.
- Trước khi mở cửa khoang bảo trì, đảm bảo rằng không có kết nối điện nào được thực hiện cho SUN2000 ở phía AC hoặc DC.
- Nếu bạn cần mở cửa khoang bảo trì trong điều kiện mưa hoặc tuyết, hãy thực hiện biện pháp bảo vệ để ngăn mưa hoặc tuyết xâm nhập vào khoang bảo trì. Trong tình thế bắt buộc, không được mở cửa khoang bảo trì.
- Không để lại vít chưa sử dụng trong khoang bảo trì.

Quy trình

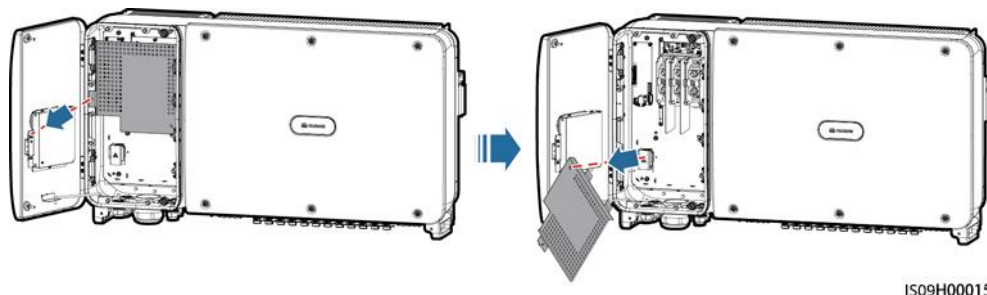
Bước 1 Mở cửa khoang bảo trì và lắp thanh tựa.

Hình 5-6 Mở cửa khoang bảo trì



Bước 2 Tháo nắp và treo nắp lên móc cửa.

Hình 5-7 Tháo nắp



----Kết thúc

5.5 Lắp đặt cáp nguồn đầu ra AC

Điều kiện tiên quyết

- Nên lắp đặt công tắc AC ba pha ở phía AC của SUN2000. Để đảm bảo SUN2000 có thể tự ngắt kết nối an toàn khỏi lưới điện khi xảy ra ngoại lệ, hãy chọn thiết bị bảo vệ quá dòng thích hợp theo quy định phân phối điện tại địa phương.
- Kết nối cáp nguồn đầu ra AC theo yêu cầu của cơ quan điện lực địa phương.



Không kết nối tải giữa SUN2000 và công tắc AC.

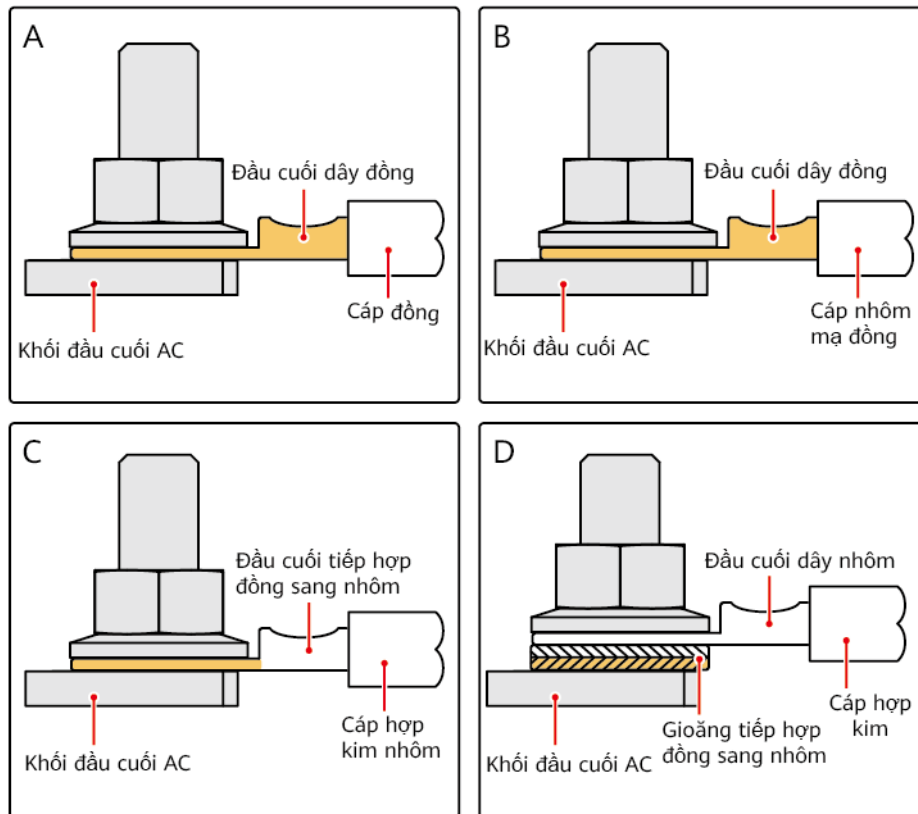
Yêu cầu về đầu cuối OT/DT

- Nếu sử dụng cáp đồng, hãy sử dụng đầu cuối dây đồng.
- Nếu sử dụng cáp nhôm mạ đồng, hãy sử dụng đầu cuối dây đồng.
- Nếu sử dụng cáp hợp kim nhôm, hãy sử dụng đầu cuối tiếp hợp bằng đồng hoặc nhôm hoặc đầu cuối dây nhôm có gioăng tiếp hợp đồng sang nhôm.

THÔNG BÁO

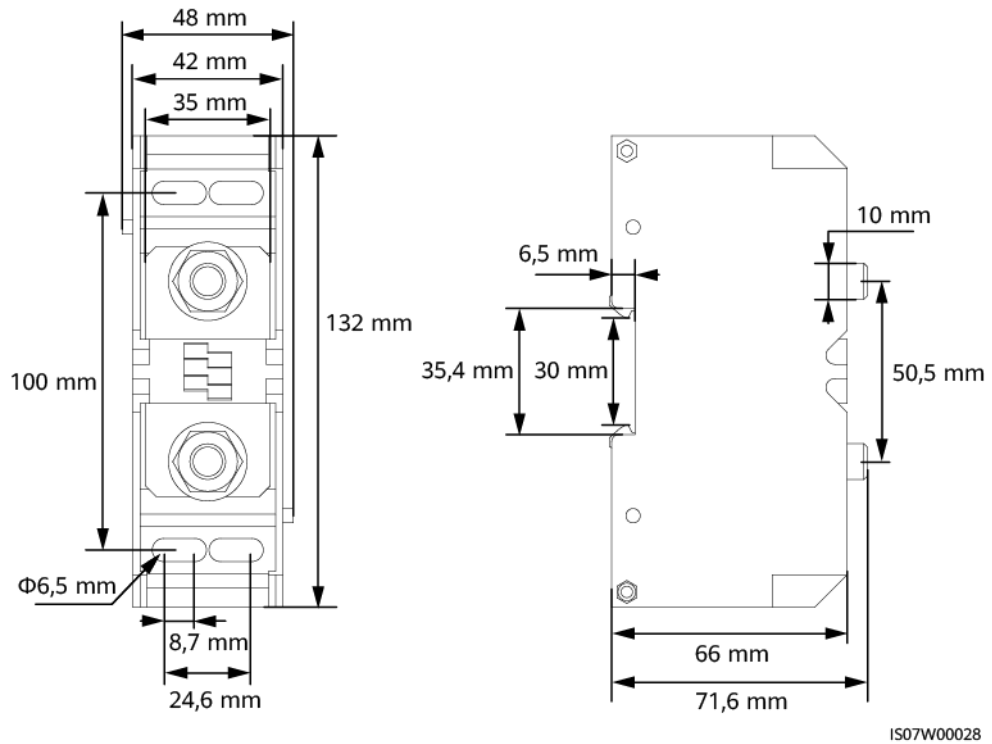
- Không kết nối đầu cuối dây nhôm với khối đầu cuối AC. Nếu không, sẽ xảy ra ăn mòn điện hóa và ảnh hưởng đến độ tin cậy của kết nối cáp.
- Đầu cuối tiếp hợp đồng sang nhôm hoặc đầu cuối dây nhôm có gioăng tiếp hợp đồng sang nhôm phải tuân thủ IEC61238-1.
- Không lẫn lộn phía nhôm và đồng của gioăng tiếp hợp đồng sang nhôm. Đảm bảo phía nhôm của gioăng tiếp xúc với đầu cuối dây nhôm và phía đồng tiếp xúc với khối đầu cuối AC.

Hình 5-8 Yêu cầu về đầu cuối OT/DT



IS03H00062

Hình 5-9 Kích thước khối đầu cuối AC



📖 LƯU Ý

Tài liệu này giới thiệu cách lắp đặt cáp nguồn đầu ra AC bốn lõi, có thể là thông tin tham khảo để lắp đặt cáp ba lõi. Cáp ba lõi không yêu cầu lắp đặt cáp PE trong khoang bảo trì.

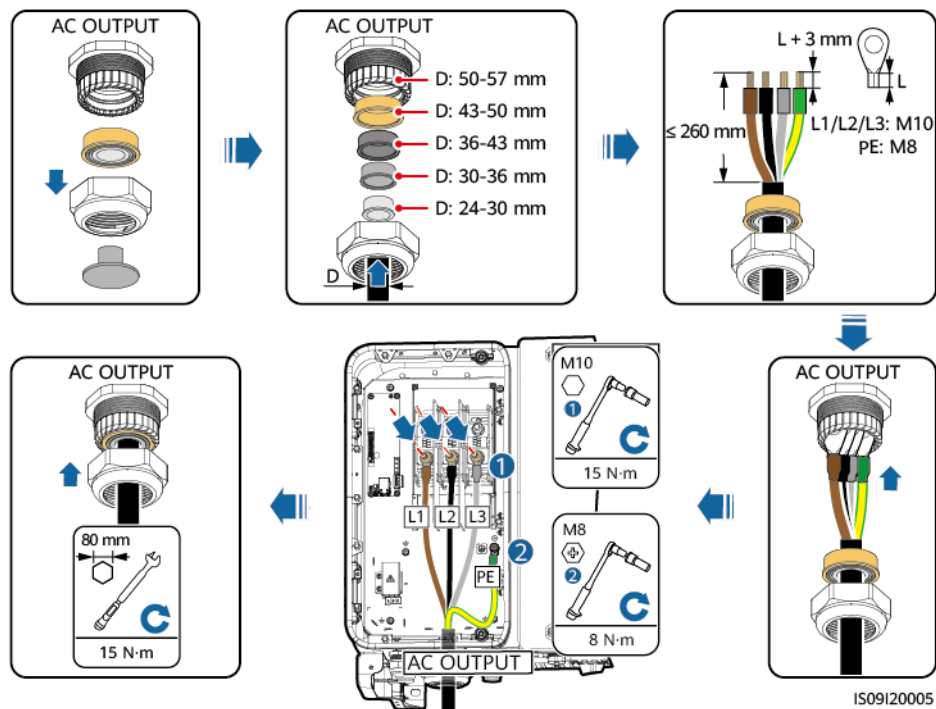
Quy trình

- Bước 1** Tháo đai ốc bịt kín và lớp lót cao su ra khỏi ốc siết cáp.
- Bước 2** Chọn lớp lót cao su thích hợp dựa trên đường kính ngoài của cáp.
- Bước 3** Chuẩn bị cáp và gấp mép đầu cuối OT/DT.
- Bước 4** Dẫn cáp xuyên qua ốc siết cáp.
- Bước 5** Cố định cáp nguồn đầu ra AC và cáp PE.
- Bước 6** Vặn ốc siết cáp.

THÔNG BÁO

- Nên chừa đủ khoảng hở cho cáp PE để đảm bảo cáp cuối chịu lực là cáp PE khi cáp nguồn đầu ra AC chịu lực kéo do điều kiện bất khả kháng.
- Nếu đường kính ngoài của cáp không khớp với lớp lót cao su, chỉ số IP của thiết bị có thể bị ảnh hưởng.
- Không dẫn cáp có đầu cuối OT/DT được gấp mép trực tiếp xuyên qua lớp lót cao su phòng trường hợp nó làm hỏng lớp lót.
- Đảm bảo vỏ bọc cáp nằm trong khoang bảo trì.
- Đảm bảo chụp đầu AC được cố định. Không làm như vậy có thể khiến SUN2000 gặp trục trặc hoặc làm hỏng khối đầu cuối vì các lý do như quá nhiệt.
- Không điều chỉnh cáp khi đã siết đai ốc bịt kín. Nếu không, lớp lót cao su có thể dịch chuyển và ảnh hưởng đến chỉ số IP của thiết bị.

Hình 5-10 Lắp đặt cáp nguồn đầu ra AC



LƯU Ý

Màu cáp thể hiện trong hình chỉ mang tính tham khảo. Chọn cáp thích hợp theo tiêu chuẩn địa phương.

----Kết thúc

Quy trình tiếp theo

Kiểm tra để đảm bảo cáp được lắp đặt đúng cách và chắc chắn. Sau đó bịt kín ốc siết cáp. Loại bỏ dị vật ra khỏi khoang bảo trì.

5.6 Lắp đặt cáp nguồn đầu vào DC

Thận trọng

NGUY HIỂM

- Trước khi kết nối cáp nguồn đầu vào DC, đảm bảo điện áp DC nằm trong phạm vi an toàn (thấp hơn 60 V DC) và hai công tắc DC trên SUN2000 được đặt ở chế độ TẮT. Không làm như vậy có thể gây ra điện giật.
- Khi SUN2000 vận hành ở chế độ hòa lưới, không thực hiện bảo trì hoặc vận hành trên mạch DC, chẳng hạn như kết nối hoặc ngắt kết nối chuỗi quang điện hoặc mô-đun quang điện trong chuỗi quang điện. Không làm như vậy có thể gây ra điện giật hoặc phóng hồ quang, điều này cũng có thể gây ra hỏa hoạn.

CẢNH BÁO

Đảm bảo đáp ứng các điều kiện sau. Nếu không, SUN2000 có thể bị hỏng hoặc thậm chí gây ra hỏa hoạn.

- Điện áp mạch hở của mỗi chuỗi quang điện phải luôn thấp hơn hoặc bằng 1500 V DC.
- Cực của kết nối điện chính xác ở phía đầu vào DC. Đầu cuối dương và âm của mô-đun quang điện kết nối với đầu cuối vào DC dương và âm tương ứng của SUN2000.

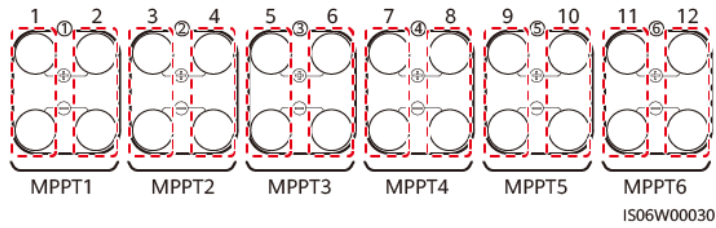
THÔNG BÁO

- Đảm bảo đầu ra của mô-đun quang điện được cách điện tốt với mặt đất.
- Các chuỗi quang điện kết nối với cùng mạch MPPT phải có cùng số lượng mô-đun quang điện giống nhau.
- SUN2000 không hỗ trợ kết nối song song đầy đủ cho chuỗi quang điện (kết nối song song đầy đủ: Các chuỗi quang điện kết nối với nhau song song bên ngoài SUN2000 và sau đó kết nối với SUN2000 một cách độc lập).
- Trong quá trình lắp đặt chuỗi quang điện và SUN2000, đầu cuối dương hoặc âm của chuỗi quang điện có thể bị đoản mạch xuống đất nếu cáp nguồn không được lắp đặt hoặc đi dây đúng cách. Trong trường hợp này, có thể xảy ra đoản mạch AC hoặc DC và làm hỏng SUN2000. Hư hỏng thiết bị do nguyên nhân này sẽ không được bảo hành theo bất kỳ chế độ bảo hành nào.

Mô tả đầu cuối

SUN2000 có đầu cuối vào 12 DC, được điều khiển bằng hai công tắc DC. CÔNG TẮC DC 1 điều khiển đầu cuối vào DC 1–6 (MPPT1–3), còn CÔNG TẮC DC 2 điều khiển đầu cuối vào DC 7–12 (MPPT4–6).

Hình 5-11 Đầu cuối DC



Khi đầu vào DC không được cấu hình đầy đủ, đầu cuối vào nên đáp ứng các điều kiện sau:

1. Phân phối cấp nguồn đầu vào DC đồng đều trên các đầu cuối vào DC được điều khiển bằng hai công tắc DC.
2. Tối đa hóa số lượng mạch MPPT được kết nối.

Ví dụ, nếu số của đường truyền vào là 1–11, đầu cuối vào DC đề xuất sẽ như sau:

Số chuỗi quang điện	Chọn đầu cuối	Số chuỗi quang điện	Chọn đầu cuối
1	Nối với đường truyền số chẵn.	2	Nối với đường truyền 2 và 10.
3	Nối với đường truyền 2, 6 và 10.	4	Nối với đường truyền 2, 6, 10 và 12.
5	Nối với đường truyền 2, 4, 6, 10 và 12.	6	Nối với đường truyền 2, 4, 6, 8, 10 và 12.
7	Nối với đường truyền 2, 4, 6, 8, 9, 10 và 12.	8	Nối với đường truyền 1, 2, 4, 6, 8, 9, 10 và 12.
9	Nối với đường truyền 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10 và 12.	10	Nối với đường truyền 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11 và 12.
11	Nối với đường truyền 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11 và 12.	Không áp dụng	Không áp dụng

Yêu cầu về thông số cáp

Không khuyến dùng cáp có độ cứng cao, chẳng hạn như cáp bọc thép, do việc uốn cong dây cáp có thể gây tiếp xúc kém.

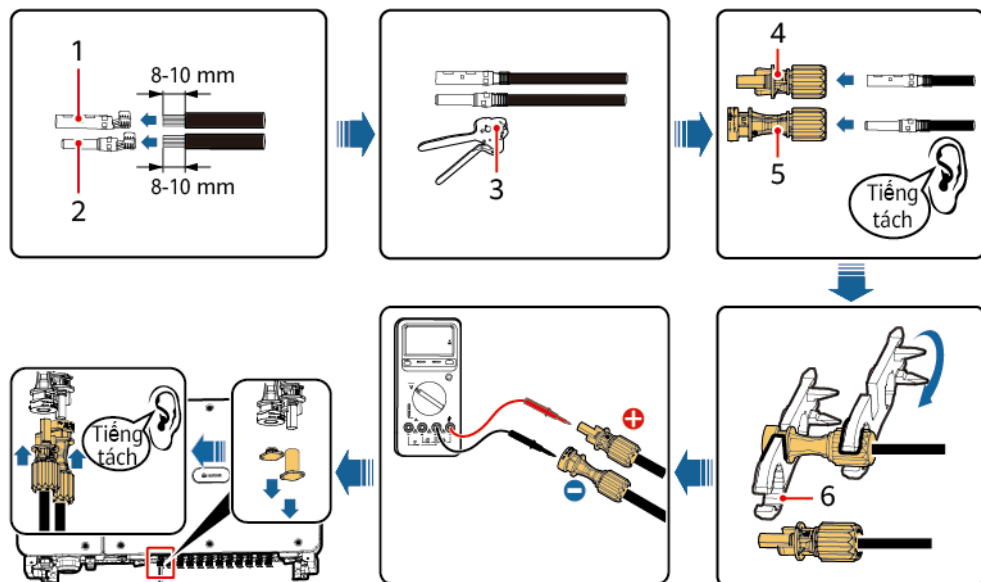
⚠ THẬN TRỌNG

- Sử dụng đầu nối quang điện Amphenol UTX đi kèm với SUN2000. Nếu đầu cuối quang điện bị mất hoặc bị hỏng, hãy mua đầu nối thuộc cùng model. Hư hỏng thiết bị do đầu nối quang điện không tương thích sẽ không được bảo hành theo bất kỳ chế độ bảo hành nào.
- Gấp mép tiếp điểm kim loại bằng kim gấp mép UTXTC0003 (Amphenol, đề xuất) hoặc UTXTC0002 (Amphenol).

Quy trình

- Bước 1** Dùng kim tuốt dây để tuốt một đoạn thích hợp trong lớp cách điện của cáp nguồn đầu vào DC.
- Bước 2** Gấp mép tiếp điểm kim loại dương và âm.
- Bước 3** Gắn tiếp điểm vào đầu nối dương và âm tương ứng.
- Bước 4** Siết đai ốc khóa trên đầu nối dương và âm.
- Bước 5** Sử dụng vạn năng kế để đo điện áp giữa đầu cuối dương và âm của chuỗi quang điện (phạm vi đo không dưới 1500 V).
- Nếu điện áp là giá trị âm, thì điện cực đầu vào DC là không chính xác và cần hiệu chỉnh.
 - Nếu điện áp lớn hơn 1500 V, nghĩa là có quá nhiều mô-đun quang điện được cấu hình cho cùng một chuỗi. Hãy loại bỏ một số mô-đun quang điện.
- Bước 6** Gắn đầu nối dương và âm vào đầu cuối vào dương và âm DC tương ứng của SUN2000.

Hình 5-12 Lắp đặt cáp nguồn đầu vào DC



IS09I30001

(1) Tiếp điểm kim loại dương (cái)

(2) Tiếp điểm kim loại âm (đực)

(3) UTXTC0003 (Amphenol)

(4) Đầu nối dương

(5) Đầu nối âm

(6) UTXTWA001
(Amphenol)

THÔNG BÁO

Nếu cấp nguồn đầu vào DC bị kết nối ngược và công tắc DC được đặt ở chế độ **BẬT**, không tắt công tắc DC ngay lập tức hoặc tháo đầu nối dương và âm. Thiết bị có thể bị hỏng nếu bạn không làm theo hướng dẫn. Hư hỏng thiết bị như vậy nằm ngoài phạm vi bảo hành. Chờ cho đến khi bức xạ mặt trời giảm và dòng quang điện giảm xuống dưới 0,5 A, sau đó tắt hai công tắc DC và gỡ đầu nối dương và âm. Sửa lại điện cực của chuỗi trước khi kết nối lại chuỗi với SUN2000.

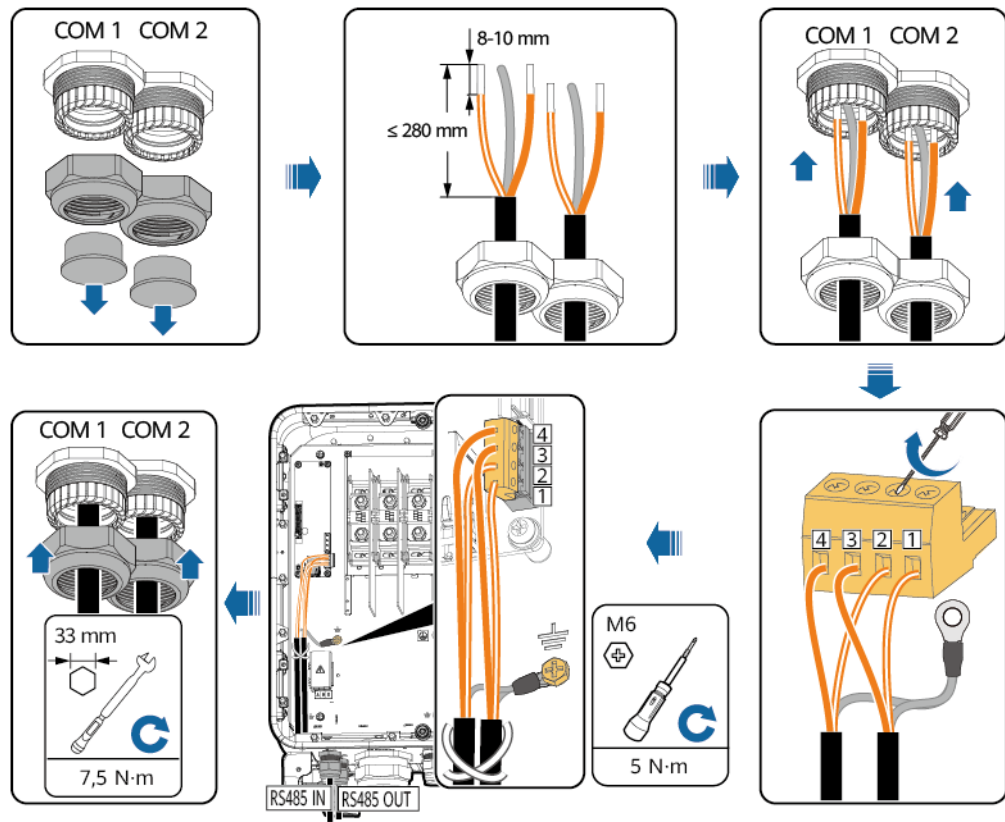
----**Kết thúc**

5.7 Kết nối cáp giao tiếp RS485

- Khi đi dây cáp giao tiếp, hãy tách riêng nó khỏi cáp điện để tránh gây ảnh hưởng đến đường truyền giao tiếp. Kết nối lớp vỏ bọc với điểm PE.
- Kết nối cáp giao tiếp RS485 với khối đầu cuối (khuyến nghị) hoặc cổng mạng RJ45.

Kết nối với khối đầu cuối (khuyến nghị)

Hình 5-13 Kết nối cáp giao tiếp RS485 (với khối đầu cuối)



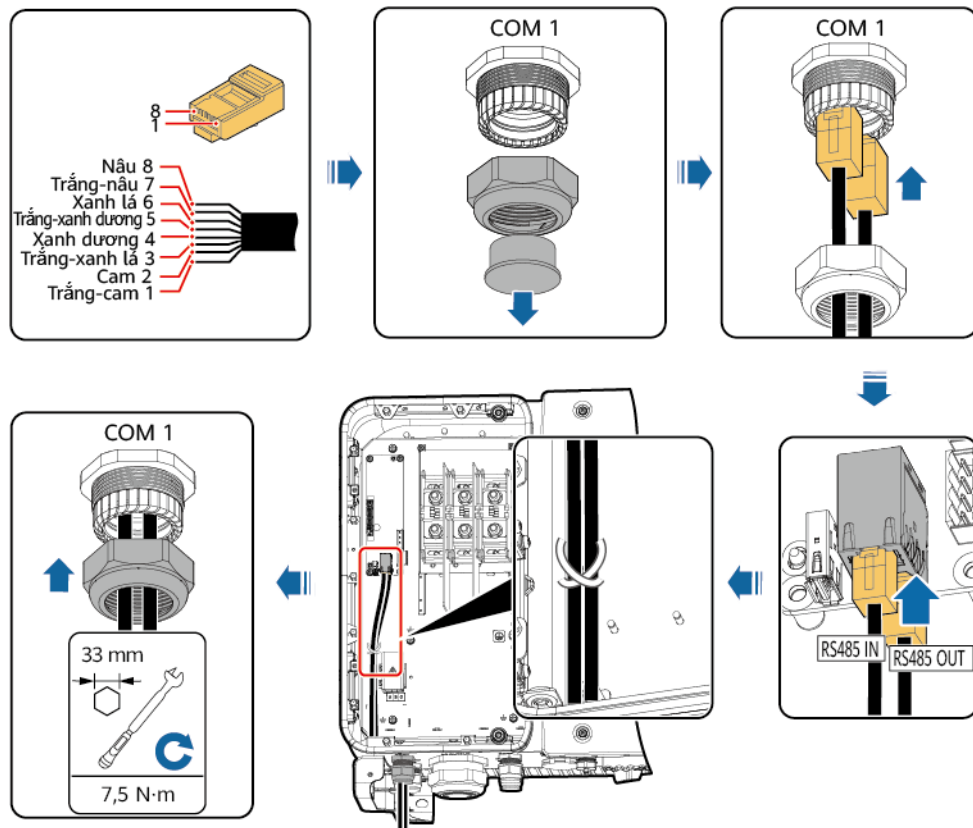
IS09140002

Bảng 5-7 Mô tả khối đầu cuối

Số	Định nghĩa	Mô tả
1	RS485A IN	RS485A, RS485 tín hiệu vi sai+
2	RS485A OUT	RS485A, RS485 tín hiệu vi sai+
3	RS485B IN	RS485B, RS485 tín hiệu vi sai-
4	RS485B OUT	RS485B, RS485 tín hiệu vi sai-

Kết nối với cổng mạng RJ45

Hình 5-14 Kết nối cáp giao tiếp RS485 (với cổng mạng RJ45)



IS09140001

Bảng 5-8 Mô tả cổng mạng RJ45

Số	Mô tả	Số	Mô tả
1, 4	RS485A, RS485 tín hiệu vi sai+	2, 5	RS485B, RS485 tín hiệu vi sai-

Thao tác tiếp theo

Kiểm tra để đảm bảo cáp được lắp đặt đúng cách và chắc chắn. Sau đó bịt kín ốc siết cáp. Loại bỏ dị vật ra khỏi khoang bảo trì.

5.8 (Tùy chọn) Lắp đặt cáp nguồn của dàn xoay

Khuyến cáo

Dàn xoay phải được trang bị thiết bị/thành phần bảo vệ quá dòng. Cáp nguồn giữa thiết bị/thành phần và đầu cuối dây không được dài hơn 2,5 m.

CẢNH BÁO

- Dàn xoay được cấp nguồn từ lưới điện AC ba pha có điện áp định mức 800 V.
 - Giữ vật liệu dễ cháy cách xa cáp nguồn.
 - Cáp nguồn phải được bảo vệ bằng ống dẫn để ngăn xảy ra đoản mạch do lớp cách điện bị hỏng.
-
- Nếu có một cổng nguồn cho dàn xoay trong khoang bảo trì của bộ biến tần, hãy nối cáp nguồn của dàn xoay với cổng nguồn.
 - Nếu không có cổng nguồn, hãy nối cáp nguồn với khối đầu cuối AC.

Nối cáp nguồn với cổng nguồn cho dàn xoay

Bước 1 Tháo đai ốc bịt kín ra khỏi ốc siết cáp.

Bước 2 Chuẩn bị một dây cáp.

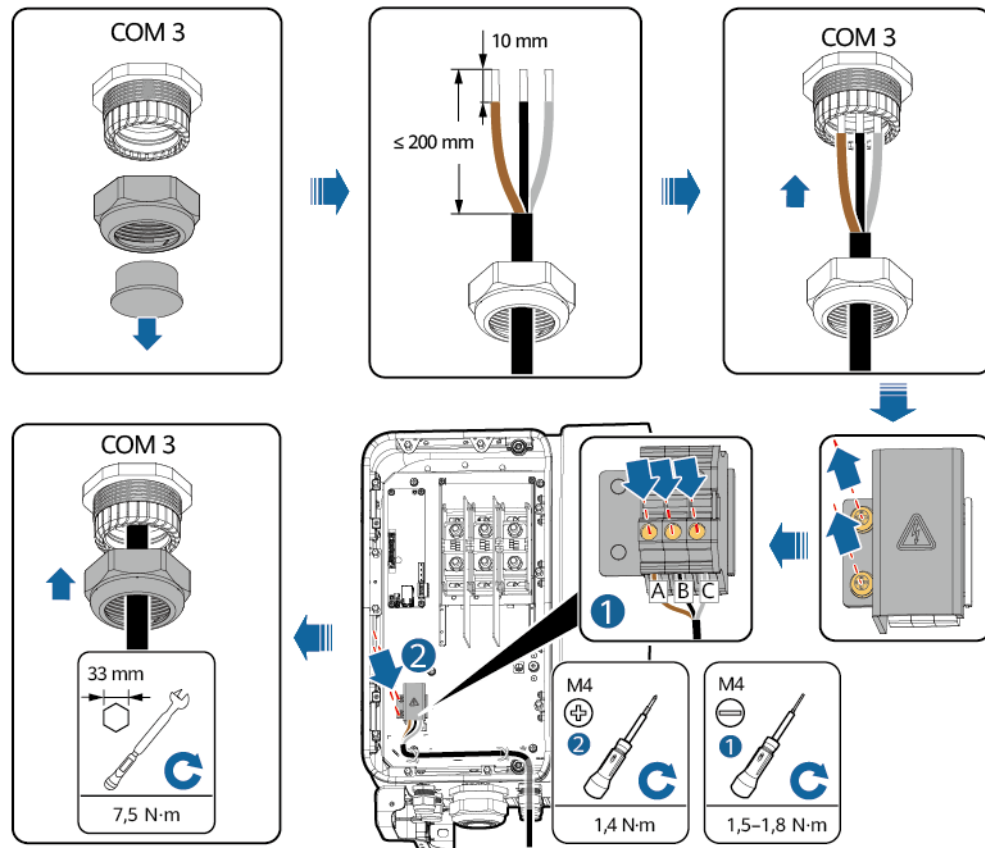
Bước 3 Dẫn cáp xuyên qua ốc siết cáp.

Bước 4 Kết nối cáp nguồn của dàn xoay.

Bước 5 Kết buộc cáp nguồn của dàn xoay.

Bước 6 Vặn ốc siết cáp.

Hình 5-15 Lắp đặt cáp nguồn của dàn xoay



IS09120003

----Kết thúc

Nối cáp với khối đầu cuối AC

📖 LƯU Ý

Bạn cần chuẩn bị đầu cuối M10 OT trước khi lắp đặt cáp nguồn của dàn xoay với khối đầu cuối AC.

Bước 1 Tháo đai ốc bịt kín ra khỏi ốc siết cáp.

Bước 2 Chuẩn bị một dây cáp.

Bước 3 Dẫn cáp xuyên qua ốc siết cáp.

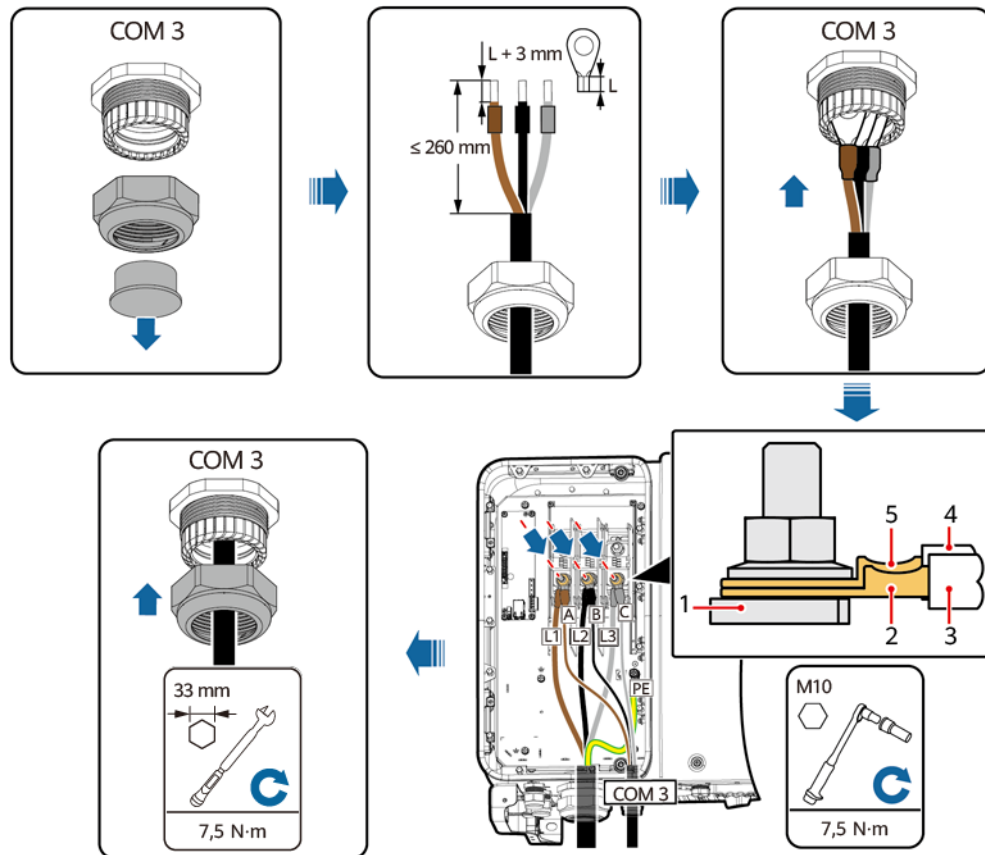
Bước 4 Kết nối cáp nguồn của dàn xoay.

THÔNG BÁO

Nối đầu cuối OT/DT của cáp đầu ra AC và đầu cuối OT của cáp nguồn trong dàn xoay với khối đầu cuối AC, đầu cuối OT đặt trên đầu cuối OT/DT. Đảm bảo các đầu cuối không tiếp xúc với nhau trong khu vực đấu nối và được nối an toàn.

Bước 5 Vặn ốc siết cáp.

Hình 5-16 Kết nối cáp nguồn của dàn xoay



IS09120009

- (1) Khóỉ đầu cuối AC (2) Đầu cuối OT/DT của cáp nguồn đầu ra AC (3) Cáp nguồn đầu ra AC
- (4) Cáp nguồn của dàn xoay (5) Đầu cuối OT của cáp nguồn trong dàn xoay

----Kết thúc

Quy trình tiếp theo

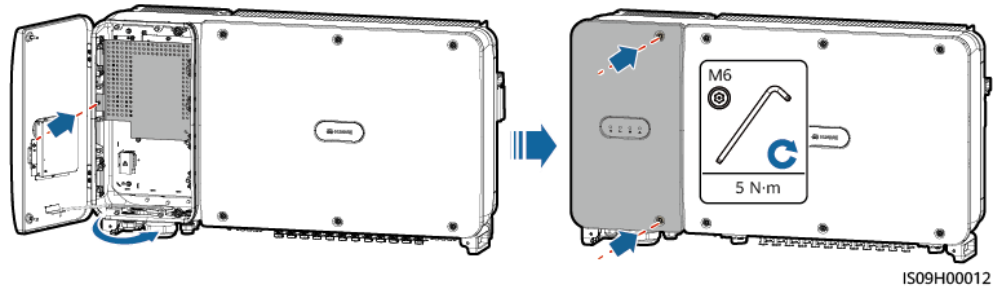
Kiểm tra để đảm bảo cáp được lắp đặt đúng cách và chắc chắn. Sau đó bịt kín ốc siết cáp. Loại bỏ dị vật ra khỏi khoang bảo trì.

5.9 Đóng cửa khoang bảo trì

Quy trình

- Bước 1** Lắp đặt nắp đầu cuối AC và sau đó lắp thanh tựa.
- Bước 2** Đóng cửa khoang bảo trì và siết hai vít trên cửa.

Hình 5-17 Đóng cửa khoang bảo trì



LƯU Ý

Nếu mất vít trên cửa, hãy sử dụng vít dự phòng từ túi phụ kiện ở đáy vỏ máy.

----Kết thúc

6 Chạy thử

6.1 Kiểm tra trước khi bật nguồn

Số	Tiêu chí chấp nhận
1	SUN2000 được lắp đặt đúng cách và chắc chắn.
2	Công tắc DC và công tắc AC hạ lưu đang TẮT.
3	Tất cả các dây nối đất đều được kết nối đúng cách và chắc chắn.
4	Các ốc siết cáp chưa sử dụng đã được bịt kín và nắp khóa đã được siết chặt.
5	Đầu cuối và cổng chưa sử dụng được khóa bằng nắp kín nước.
6	Không gian lắp đặt thích hợp và môi trường lắp đặt sạch sẽ và gọn gàng, không có dị vật.
7	Nắp đầu cuối AC đã được lắp đặt lại.
8	Cửa khoang bảo trì đã được đóng lại và các vít cửa đã được siết chặt.

6.2 Bật nguồn SUN2000

Thận trọng

THÔNG BÁO

- Trước khi bật công tắc AC giữa SUN2000 và lưới điện, hãy sử dụng vạn năng kế được đặt ở vị trí AC để kiểm tra nhằm đảm bảo điện áp AC nằm trong phạm vi được chỉ định.
- Nếu biến tần năng lượng mặt trời không chạy trong nửa năm sau khi lắp đặt thì phải được kiểm tra và chạy thử bởi các chuyên gia trước khi vận hành.

Quy trình

Bước 1 Bật công tắc AC giữa SUN2000 và lưới điện.

THÔNG BÁO

Nếu bạn thực hiện [Bước 2](#) trước [Bước 1](#), SUN2000 sẽ báo cáo lỗi tắt máy bất thường. Bạn chỉ có thể khởi động SUN2000 sau khi lỗi được tự động khắc phục.

Bước 2 Bật công tắc DC ở đáy của SUN2000.

Bước 3 Thực hiện cài đặt nhanh trên ứng dụng SUN2000. Để biết chi tiết, xem [7 Tương tác giữa người và máy](#).

----**Kết thúc**

7 Tương tác giữa người và máy

7.1 Thao tác với ứng dụng App

7.1.1 Giới thiệu về ứng dụng

Chức năng

- Nên sử dụng ứng dụng FusionSolar khi SUN2000 đã được kết nối với đám mây lưu trữ FusionSolar. Nên sử dụng ứng dụng SUN2000 khi SUN2000 đã được kết nối với các hệ thống quản lý khác.
- Ứng dụng SUN2000 hoặc FusionSolar (gọi tắt là ứng dụng) là một ứng dụng điện thoại di động giao tiếp với SUN2000 qua mô-đun WLAN/Bluetooth hoặc cáp dữ liệu USB để cho phép truy vấn báo động, cài đặt thông số và bảo trì định kỳ như một nền tảng bảo trì để sử dụng.

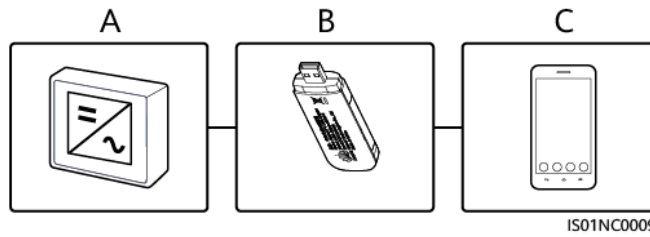
Chế độ kết nối

Sau khi bật nguồn phía DC hoặc AC của SUN2000, bạn có thể kết nối ứng dụng với máy qua mô-đun WLAN, mô-đun Bluetooth hoặc cáp dữ liệu USB.

THÔNG BÁO

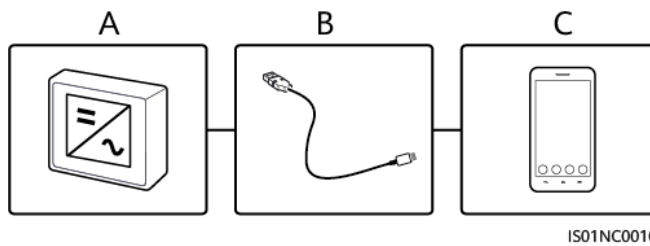
- SUN2000 kết nối với ứng dụng qua mô-đun WLAN với model **USB-Adapter2000-C**.
- SUN2000 kết nối với ứng dụng qua mô-đun Bluetooth với model **USB-Adapter2000-B**.
- Loại cổng của cáp dữ liệu USB kết nối với SUN2000 là USB 2.0. Sử dụng cáp dữ liệu USB được cung cấp cùng với điện thoại di động.
- Hệ điều hành điện thoại di động: Android 4.0 trở lên.
- Thương hiệu điện thoại khuyên dùng: Huawei và Samsung.

Hình 7-1 Kết nối qua mô-đun WLAN hoặc mô-đun Bluetooth



(A) SUN2000 (B) Mô-đun WLAN hoặc mô-đun Bluetooth (C) Điện thoại di động

Hình 7-2 Kết nối qua cáp dữ liệu USB



(A) SUN2000 (B) Cáp dữ liệu USB (C) Điện thoại di động

Tuyên bố miễn trách nhiệm

THÔNG BÁO

- Các thông số có thể cấu hình của SUN2000 thay đổi theo model thiết bị và mã lưới.
- Nếu bạn đổi mã lưới, một số thông số có thể được khôi phục về mặc định của nhà máy. Sau khi đổi mã lưới, hãy kiểm tra xem các thông số đã thiết lập trước đó có bị ảnh hưởng không.
- Việc ra lệnh đặt lại, đặt lại về cài đặt gốc, tắt máy hoặc nâng cấp biến tần năng lượng mặt trời có thể gây ra lỗi kết nối với lưới điện, ảnh hưởng đến năng suất năng lượng.
- Chỉ các chuyên gia mới được phép đặt các thông số lưới điện, thông số bảo vệ, thông số tính năng và thông số điều chỉnh công suất của biến tần năng lượng mặt trời. Nếu các thông số lưới điện, thông số bảo vệ và thông số tính năng được thiết lập không chính xác thì biến tần năng lượng mặt trời có thể không kết nối được với lưới điện. Nếu các thông số điều chỉnh công suất được thiết lập không chính xác thì biến tần năng lượng mặt trời có thể không kết nối được với lưới điện theo yêu cầu. Trong các trường hợp này, năng suất năng lượng sẽ bị ảnh hưởng.
- Tên thông số, phạm vi giá trị và giá trị mặc định có thể thay đổi.

7.1.2 Tải xuống và cài đặt ứng dụng

- Ứng dụng FusionSolar: Đăng nhập vào Google Play, tìm kiếm **FusionSolar** và tải xuống gói cài đặt ứng dụng. Bạn cũng có thể quét mã QR để tải xuống gói cài đặt.
- Ứng dụng SUN2000: Truy cập Huawei AppGallery (<https://appstore.huawei.com>), tìm kiếm **SUN2000** và tải xuống gói cài đặt ứng dụng. Bạn cũng có thể quét mã QR (<https://solar.huawei.com/~media/Solar/APP/SUN2000.apk>) để tải xuống gói cài đặt.

Mã QR:



7.1.3 Đăng nhập vào ứng dụng

Điều kiện tiên quyết

- Phía DC hoặc AC của SUN2000 đã được cấp nguồn.
- Kết nối qua mô-đun WLAN hoặc mô-đun Bluetooth:
 - a. Mô-đun WLAN hoặc mô-đun Bluetooth được kết nối với cổng **USB** ở đáy SUN2000.
 - b. Chức năng WLAN/Bluetooth được bật.
 - c. Giữ điện thoại di động cách SUN2000 không quá 5 m. Nếu không, giao tiếp giữa chúng sẽ bị ảnh hưởng.
- Kết nối qua cáp USB:
 - a. Cáp dữ liệu USB được kết nối từ cổng USB ở đáy SUN2000 đến cổng trên điện thoại di động.
 - b. Nếu cáp dữ liệu USB được kết nối thành công, tin nhắn Connected to USB Accessory sẽ bật lên trên điện thoại. Nếu không, nghĩa là cáp không được kết nối.

Quy trình

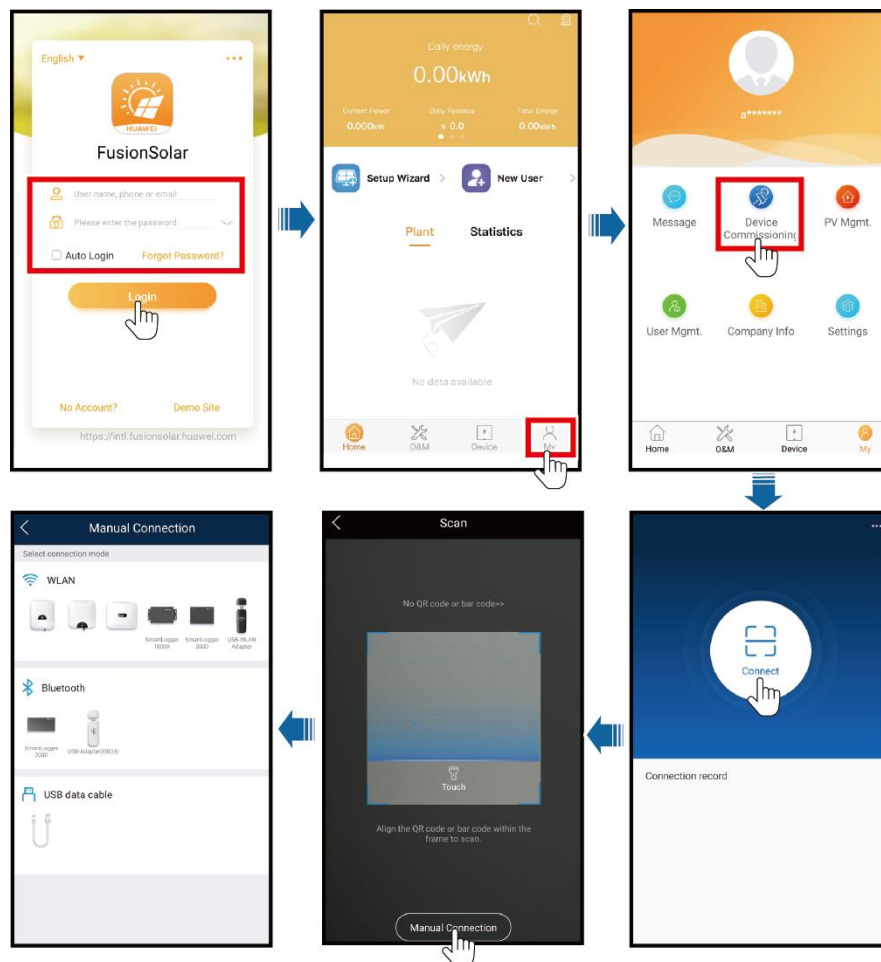
Bước 1 Chạy ứng dụng và chọn chế độ kết nối.

LƯU Ý

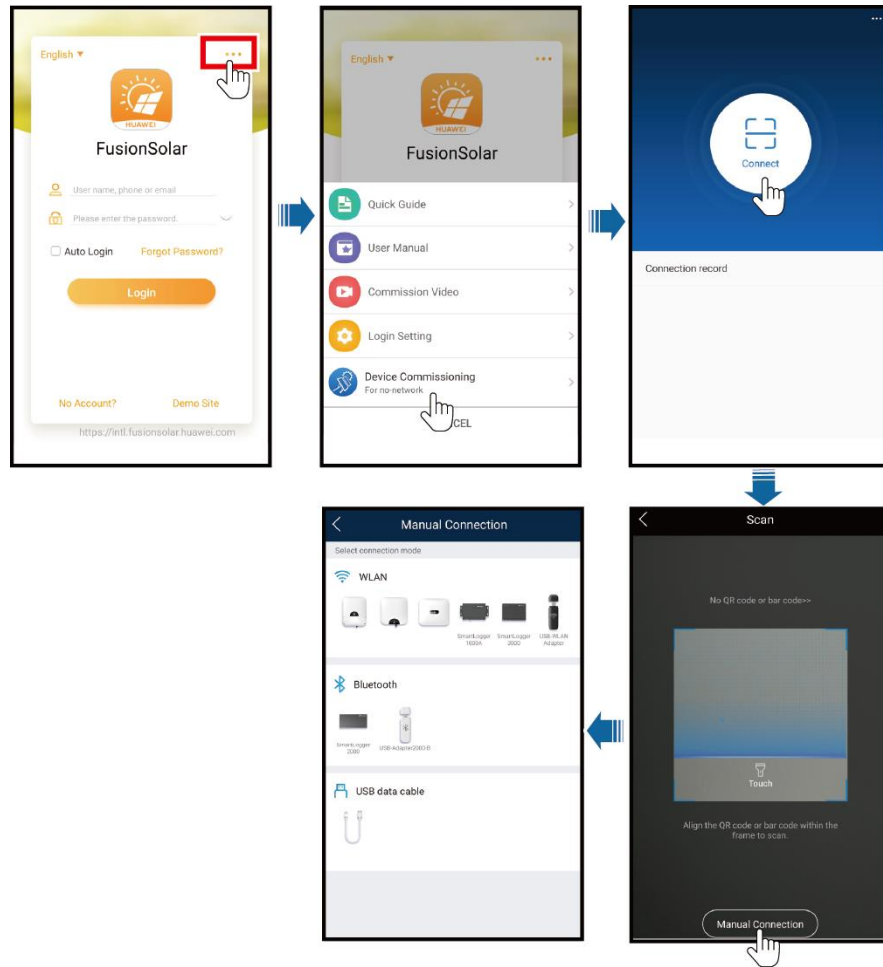
- Ảnh chụp màn hình trong tài liệu này tương ứng với ứng dụng SUN2000 3.2.00.003 (Android) và ứng dụng FusionSolar 2.5.7 (Android).
- Khi sử dụng kết nối mạng WLAN, hãy quét mã QR của mô-đun WLAN để truy cập màn hình đăng nhập.

- Khi sử dụng kết nối WLAN, tên ban đầu của điểm phát sóng WLAN là **dapter-SN mô đun WLAN** à mật khẩu ban đầu là **Changeme**. Dùng mật khẩu ban đầu khi bật nguồn lần đầu và đổi mật khẩu ngay sau khi đăng nhập. Để đảm bảo bảo mật tài khoản, đổi mật khẩu định kỳ và ghi nhớ mật khẩu mới. Việc bạn không đổi mật khẩu ban đầu có thể dẫn đến lộ mật khẩu. Việc bạn không đổi mật khẩu trong thời gian dài có thể dẫn tới bị lấy cắp hoặc bẻ khóa. Nếu mất mật khẩu thì không thể truy cập thiết bị. Trong trường hợp này, người dùng có thể phải chịu trách nhiệm cho bất kỳ tổn thất gây ra cho nhà máy PV.
 - Nếu mô-đun Bluetooth là USB -Adapter2000-B, thiết bị Bluetooth được kết nối được đặt tên theo **8 chữ số cuối cùng của mã vạch SN+HWAPP**.
 - Sau khi bạn chọn **Use by default for this USB accessory**, thông báo yêu cầu bạn xác nhận quyền truy cập USB sẽ không xuất hiện nếu bạn đăng nhập lại vào ứng dụng mà không tháo cáp dữ liệu USB.
1. (Trường hợp SUN2000 được kết nối với đám mây lưu trữ FusionSolar) Chạy ứng dụng FusionSolar và truy cập màn hình **Device Commissioning**.

Hình 7-3 Chọn chế độ kết nối (có quyền truy cập mạng)

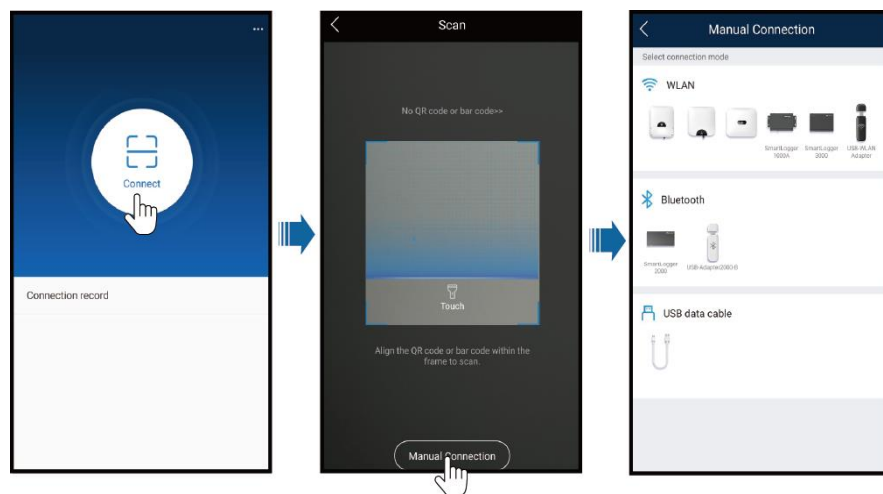


Hình 7-4 Chọn chế độ kết nối (không có quyền truy cập mạng)



2. (Trường hợp SUN2000 được kết nối với các hệ thống quản lý khác) Chạy ứng dụng SUN2000 và truy cập màn hình hoạt động.

Hình 7-5 Chọn một phương pháp kết nối

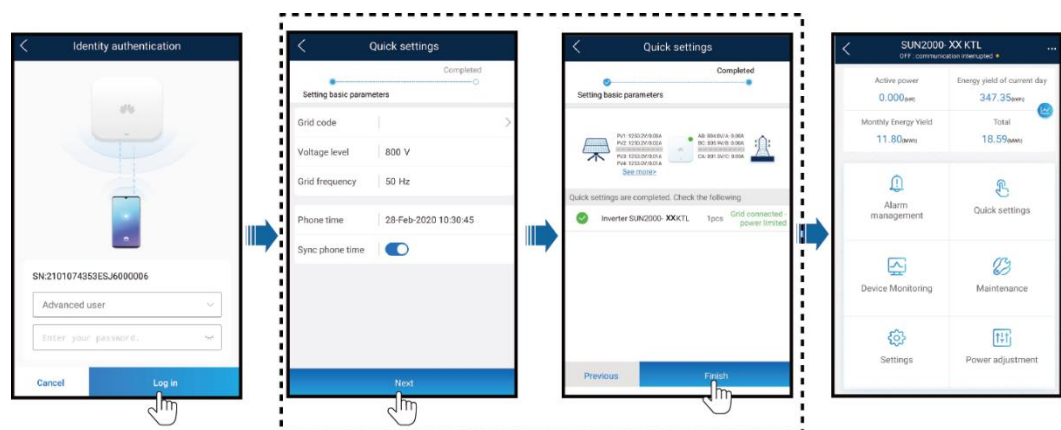


Bước 2 Chọn người dùng đăng nhập và nhập mật khẩu đăng nhập để truy cập màn hình cài đặt nhanh hoặc màn hình menu chính.

THÔNG BÁO

- Mật khẩu đăng nhập giống như mật khẩu SUN2000 được kết nối với ứng dụng và chỉ được sử dụng khi SUN2000 kết nối với ứng dụng.
- Mật khẩu ban đầu cho **Common User**, **Advanced User** và **Special User** đều là **00000a**.
- Dùng mật khẩu ban đầu khi bật nguồn lần đầu và đổi mật khẩu ngay sau khi đăng nhập. Để đảm bảo bảo mật tài khoản, đổi mật khẩu định kỳ và ghi nhớ mật khẩu mới. Việc bạn không đổi mật khẩu ban đầu có thể dẫn đến lộ mật khẩu. Việc bạn không đổi mật khẩu trong thời gian dài có thể dẫn tới bị lấy cắp hoặc bẻ khóa. Nếu mất mật khẩu thì không thể truy cập thiết bị. Trong trường hợp này, người dùng có thể phải chịu trách nhiệm cho bất kỳ tổn thất gây ra cho nhà máy PV.
- Trong quá trình đăng nhập, nếu thực hiện năm lần nhập mật khẩu không hợp lệ liên tiếp (khoảng thời gian giữa hai lần nhập liên tiếp ít hơn 2 phút), tài khoản sẽ bị khóa trong 10 phút. Mật khẩu phải bao gồm sáu ký tự.
- Nếu bạn đăng nhập vào ứng dụng SUN2000 sau khi thiết bị kết nối với ứng dụng lần đầu tiên hoặc được khôi phục cài đặt gốc, màn hình cài đặt nhanh sẽ được hiển thị. Nếu bạn không đặt thông số cơ bản của SUN2000 trên màn hình cài đặt nhanh, màn hình này vẫn sẽ hiển thị khi bạn đăng nhập vào ứng dụng lần sau.
- Để đặt thông số cơ bản của SUN2000 trên màn hình cài đặt nhanh, hãy chuyển sang **Advanced User**. Nếu bạn đăng nhập với tư cách **Common User** hoặc **Special User**, hãy nhập mật khẩu của advanced user để truy cập màn hình **Quick Settings**.

Hình 7-6 Đăng nhập



LƯU Ý

Cài đặt mã lưới điện chính xác dựa trên khu vực ứng dụng và tình huống sử dụng SUN2000. Trên màn hình cài đặt nhanh, bạn có thể cài đặt các thông số cơ bản. Sau khi cài đặt, bạn có thể sửa đổi các thông số bằng cách chạm vào **Settings** trên màn hình menu chính.

---Kết thúc

7.1.4 Thao tác liên quan đến Advanced User

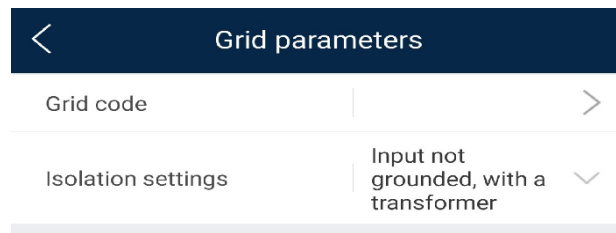
Đảm bảo phía DC của SUN2000 được cấp điện trước khi đặt thông số lưới, thông số bảo vệ và thông số tính năng.

7.1.4.1 Đặt thông số lưới

Quy trình

Bước 1 Chọn **Settings > Grid Parameters** để đặt thông số lưới.

Hình 7-7 Thông số lưới



Bảng 7-1 Thông số lưới

Thông số kỹ thuật	Mô tả
Grid code	Đặt thông số này dựa trên mã lưới của quốc gia hoặc khu vực sử dụng SUN2000 và trường hợp áp dụng SUN2000.
Isolation	Chỉ định chế độ hoạt động của SUN2000 theo trạng thái nối đất ở phía DC và trạng thái kết nối với lưới.

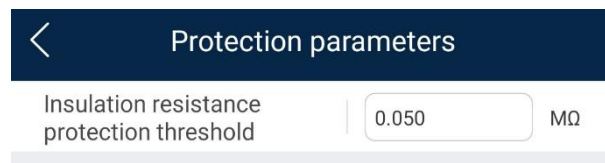
----Kết thúc

7.1.4.2 Đặt thông số bảo vệ

Quy trình

Bước 1 Chọn **Settings > Protection Parameters** để đặt thông số bảo vệ.

Hình 7-8 Thông số bảo vệ



Bảng 7-2 Thông số bảo vệ

Thông số	Mô tả
Insulation resistance protection (MΩ)	Để đảm bảo an toàn cho thiết bị, SUN2000 phát hiện điện trở cách điện giữa phía đầu vào và mặt đất khi bắt đầu tự kiểm tra. Nếu giá trị phát hiện được nhỏ hơn giá trị cài sẵn, SUN2000 sẽ không xuất điện ra lưới điện.

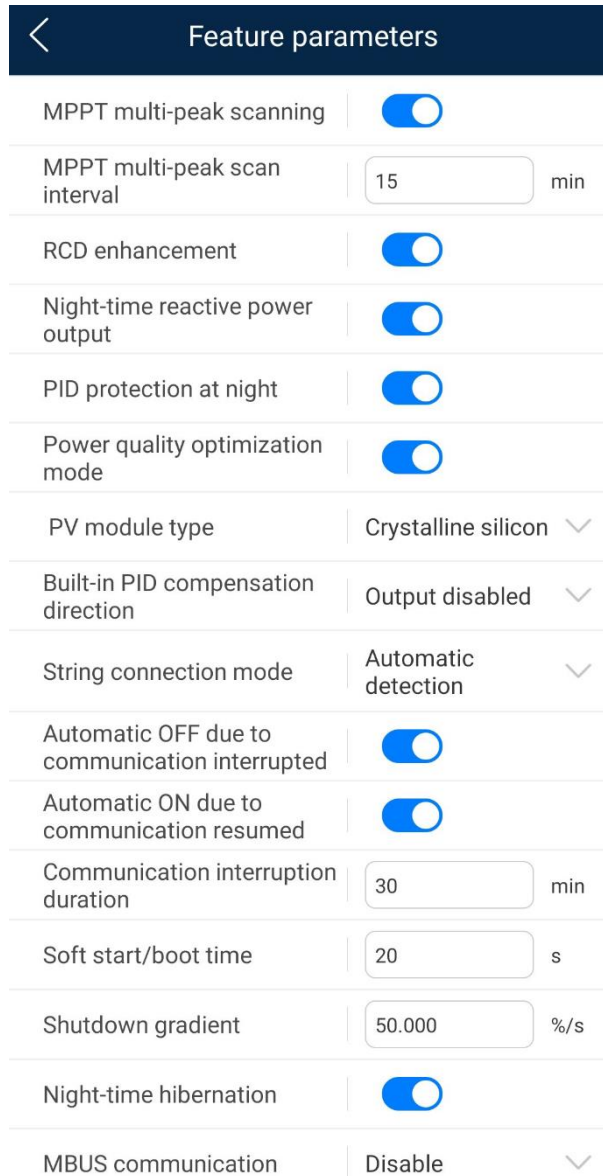
----Kết thúc

7.1.4.3 Đặt thông số tính năng

Quy trình

Bước 1 Chọn **Settings > Feature Parameters** để đặt thông số tính năng.

Hình 7-9 Thông số tính năng



Bảng 7-3 Thông số tính năng

Thông số	Mô tả
MPPT multi-peak scanning	Khi sử dụng SUN2000 trong trường hợp chuỗi quang điện bị bóng che một cách rõ ràng, hãy bật chức năng này. Sau đó, SUN2000 sẽ thực hiện quét MPPT theo chu kỳ đều đặn để xác định công suất tối đa.
MPPT multi-peak scan interval (min)	Chỉ định chu kỳ quét đa đỉnh MPPT. Thông số này chỉ hiển thị khi MPPT multi-peak scanning được đặt thành Enable .

Thông số	Mô tả
RCD enhancing	RCD đề cập đến dòng điện dư của SUN2000 đến mặt đất. Để đảm bảo an ninh thiết bị và an toàn cá nhân, RCD phải tuân thủ tiêu chuẩn. Nếu công tắc AC có chức năng phát hiện dòng điện dư được lắp đặt bên ngoài SUN2000, nên bật chức năng này để giảm dòng điện dư được tạo ra trong quá trình chạy SUN2000, nhờ đó giúp công tắc AC không vận hành sai.
Night-time reactive power output	Trong một số trường hợp áp dụng cụ thể, một công ty lưới điện yêu cầu SUN2000 có thể thực hiện bù công suất vô công vào ban đêm để đảm bảo hệ số công suất của lưới điện cục bộ đáp ứng yêu cầu. Thông số này chỉ có thể cấu hình khi Isolation settings được đặt thành Input ungrounded, with a transformer .
PID protection at night	Khi bộ biến tần xuất công suất vô công vào ban đêm và thông số này được cài đặt thành Enable , bộ biến tần sẽ tự động tắt nếu phát hiện trạng thái bù PID bất thường.
Power quality optimization mode	Nếu Power quality optimization mode được đặt thành Enable , các sóng hài của dòng điện đầu ra bộ biến tần sẽ được tối ưu hóa.
PV module type	Thông số này được sử dụng để đặt các loại mô-đun quang điện khác nhau và thời gian tắt máy của các mô-đun quang điện tập trung. Nếu các mô-đun quang điện tập trung bị bóng che, công suất sẽ giảm mạnh xuống 0 và SUN2000 sẽ tắt. Hiệu suất năng lượng sẽ bị ảnh hưởng vì mất quá nhiều thời gian để nguồn điện tiếp tục và SUN2000 khởi động lại. Không cần đặt thông số này cho mô-đun quang điện dạng màng và silicon tinh thể. <ul style="list-style-type: none"> Nếu PV module type được đặt thành Crystalline silicon hoặc Film, SUN2000 tự động phát hiện công suất của mô-đun quang điện khi chúng bị bóng che và tắt nếu công suất quá thấp. Khi sử dụng mô-đun quang điện tập trung: <ul style="list-style-type: none"> Nếu PV module type được đặt thành CPV 1, SUN2000 có thể khởi động lại nhanh chóng trong 60 phút nếu công suất đầu vào của mô-đun quang điện giảm mạnh do bóng râm che khuất. Nếu PV module type được đặt thành CPV 2, SUN2000 có thể khởi động lại nhanh chóng trong 10 phút nếu công suất đầu vào của mô-đun quang điện giảm mạnh do bóng râm che khuất.
PID compensation direction (hoặc Crystalline silicon PV compensation mode)	Khi bộ biến tần gửi công suất vô công vào ban đêm, một thiết bị bù PID bên ngoài (chẳng hạn như mô-đun PID) cần phải thực hiện bù PID cho hệ thống. Ngoài ra cũng cần thiết lập chính xác thông số này trên bộ biến tần. Bộ biến tần gửi công suất vô công vào ban đêm chỉ khi nó phát hiện ra giá trị của thông số này giống với hướng bù của thiết bị bù PID bên ngoài. Thông số này được hiển thị khi PV module type được cài đặt thành Crystalline silicon . Chọn PV-positive offset cho các mô-đun PV loại P. Chọn PV+ negative offset cho các mô-đun PV loại N.

Thông số	Mô tả
String connection mode	<p>Đặt chế độ kết nối của chuỗi quang điện.</p> <ul style="list-style-type: none"> Khi các chuỗi quang điện kết nối với SUN2000 một cách riêng biệt (kết nối hoàn toàn riêng biệt), không cần đặt thông số này. SUN2000 có thể tự động phát hiện chế độ kết nối của các chuỗi quang điện. Khi các chuỗi quang điện kết nối song song với nhau bên ngoài SUN2000 và sau đó kết nối với SUN2000 một cách độc lập (kết nối hoàn toàn song song), hãy đặt thông số này thành All PV strings connected.
Automatic OFF due to communication interrupted	<p>Tiêu chuẩn của một số quốc gia và khu vực yêu cầu SUN2000 phải tắt máy sau khi giao tiếp bị gián đoạn trong một thời gian nhất định.</p> <p>Nếu Automatic OFF due to communication interrupted được đặt thành Enable và giao tiếp SUN2000 đã bị gián đoạn trong thời gian quy định (được đặt bởi Communication interruption duration), SUN2000 sẽ tự động tắt.</p>
Automatic ON due to communication resumed	<p>Nếu bật thông số này, SUN2000 sẽ tự động khởi động sau khi giao tiếp phục hồi. Nếu tắt thông số này, cần khởi động SUN2000 theo cách thủ công sau khi giao tiếp phục hồi.</p> <p>Thông số này được hiển thị khi Automatic OFF due to communication interrupted được đặt thành Enable.</p>
Communication interruption duration (min)	<p>Chỉ định thời gian xác định gián đoạn giao tiếp và được sử dụng để tự động tắt máy nhằm bảo vệ trong trường hợp gián đoạn giao tiếp.</p>
Soft start/boot time (s)	<p>Chỉ định thời gian tăng dần công suất khi SUN2000 khởi động.</p>
Shutdown gradient (%/s)	<p>Xác định tốc độ thay đổi công suất khi bộ biến tần tắt.</p>
Night-time hibernation	<p>SUN2000 giám sát các chuỗi quang điện vào ban đêm. Nếu Night-time hibernation được đặt thành Enable, chức năng giám sát của SUN2000 sẽ nghỉ vào ban đêm, để giảm tiêu thụ điện năng.</p>
MBUS communication	<p>Đối với các model SUN2000 hỗ trợ cả giao tiếp RS485 và MBUS, khi sử dụng giao tiếp RS485, bạn nên đặt MBUS communication thành Disable để giảm tiêu thụ điện năng.</p>
Delay upgrade	<p>Delay upgrade được sử dụng chủ yếu trong trường hợp nâng cấp khi nguồn quang điện bị ngắt kết nối vào ban đêm do không có ánh sáng mặt trời hoặc hoạt động không ổn định vào lúc bình minh hoặc hoàng hôn do thiếu ánh sáng mặt trời.</p> <p>Sau khi quá trình nâng cấp SUN2000 bắt đầu, nếu Night-time hibernation được đặt thành Enable, gói nâng cấp sẽ được tải trước. Sau khi nguồn quang điện phục hồi và các điều kiện kích hoạt được đáp ứng, SUN2000 sẽ tự động kích hoạt nâng cấp.</p>
RS485-2 communication	<p>Nếu thông số này được đặt thành Enable, có thể sử dụng cổng RS485-2. Nếu không sử dụng cổng này, bạn nên đặt thông số này thành Disable để giảm mức tiêu thụ điện năng.</p>

Thông số	Mô tả
String monitor	SUN2000 giám sát các chuỗi PV theo thời gian thực. Nếu bất kỳ chuỗi quang điện nào hoạt động bất thường (chẳng hạn như chuỗi quang điện bị bóng che hoặc giảm hiệu suất năng lượng), SUN2000 sẽ đưa ra báo động để nhắc nhân viên bảo trì chuỗi quang điện kịp thời. Nếu chuỗi quang điện dễ bị bóng che, bạn nên đặt String monitor thành Disable để ngăn chặn báo động giả.
String detection reference asymmetric coefficient	Chỉ định ngưỡng để xác định ngoại lệ chuỗi quang điện. Có thể kiểm soát báo động giả do bóng râm cố định bằng cách thay đổi thông số này. Thông số này được hiển thị khi String monitor được đặt thành Enable .
String detection starting power percentage (%)	Chỉ định ngưỡng để bắt đầu phát hiện ngoại lệ chuỗi quang điện. Có thể kiểm soát báo động giả do bóng râm cố định bằng cách thay đổi thông số này. Thông số này được hiển thị khi String monitor được đặt thành Enable .
Duration for determining short-time grid disconnection (ms)	Tiêu chuẩn của một số quốc gia và khu vực yêu cầu không được ngắt kết nối bộ biến tần khỏi lưới điện nếu lưới điện bị mất điện trong thời gian ngắn. Sau khi lỗi được khắc phục, cần khôi phục nhanh công suất đầu ra bộ biến tần.

----Kết thúc

7.1.5 Thao tác liên quan đến Special User

Đảm bảo phía DC của SUN2000 được cấp điện trước khi đặt thông số lưới, thông số bảo vệ, thông số tính năng và thông số điều chỉnh lưới.

7.1.5.1 Đặt thông số lưới

Quy trình

Bước 1 Chọn **Settings > Grid Parameters** để đặt thông số lưới.

Hình 7-10 Thông số lưới

Bảng 7-4 Thông số lưới

Thông số kỹ thuật	Mô tả
Grid code	Đặt thông số này dựa trên mã lưới của quốc gia hoặc khu vực sử dụng SUN2000 và trường hợp áp dụng SUN2000.
Isolation settings	Cài đặt chế độ hoạt động của bộ biến tần dựa vào trạng thái nối đất ở phía DC và kết nối với lưới điện.
Output mode	Cho biết liệu đầu ra bộ biến tần có sử dụng dây trung tính hay không dựa vào trường hợp ứng dụng.
Automatically start upon grid recovery	Chỉ định có cho phép SUN2000 tự động khởi động sau khi lưới điện phục hồi hay không.

Thông số kỹ thuật	Mô tả
Grid connected recovery time from grid faults (s)	Chỉ định thời gian chờ để SUN2000 khởi động lại sau khi lưới điện phục hồi.
Startup voltage lower threshold of grid connection (V)	Theo các tiêu chuẩn của một số quốc gia và khu vực, sau khi bộ biến tần được bật vào lần đầu tiên kết nối lưới điện, nếu điện áp lưới điện thấp hơn Startup voltage lower threshold of grid connection , không được phép kết nối bộ biến tần với lưới điện.
Startup frequency upper threshold of grid connection (Hz)	Theo các tiêu chuẩn của một số quốc gia và khu vực, sau khi bộ biến tần được bật vào lần đầu tiên kết nối lưới điện, nếu điện áp lưới điện thấp hơn Startup frequency upper threshold of grid connection , không được phép kết nối bộ biến tần với lưới điện.
Startup frequency lower threshold of grid connection (Hz)	Theo các tiêu chuẩn của một số quốc gia và khu vực, sau khi bộ biến tần được bật vào lần đầu tiên kết nối lưới điện, nếu điện áp lưới điện thấp hơn Startup frequency lower threshold of grid connection , không được phép kết nối bộ biến tần với lưới điện.
Grid reconnection voltage upper limit (V)	Tiêu chuẩn của một số quốc gia và khu vực yêu cầu SUN2000 không được xuất điện ra lưới điện lại khi điện áp lưới vượt quá giá trị Grid reconnection voltage upper limit sau khi SUN2000 tắt máy do lỗi.
Grid reconnection voltage lower limit (V)	Tiêu chuẩn của một số quốc gia và khu vực yêu cầu SUN2000 không được xuất điện ra lưới điện lại khi điện áp lưới thấp hơn giá trị Grid reconnection voltage lower limit sau khi SUN2000 tắt máy do lỗi.
Grid reconnection frequency upper limit (Hz)	Tiêu chuẩn của một số quốc gia và khu vực yêu cầu SUN2000 không được xuất điện ra lưới điện lại khi tần số lưới vượt quá giá trị Grid reconnection frequency upper limit sau khi SUN2000 tắt máy do lỗi.
Grid reconnection frequency lower limit (Hz)	Tiêu chuẩn của một số quốc gia và khu vực yêu cầu SUN2000 không được xuất điện ra lưới điện lại khi tần số lưới thấp hơn giá trị Grid reconnection frequency lower limit sau khi SUN2000 tắt máy do lỗi.
Reactive power compensation (cosφ-P) trigger voltage (%)	Chỉ định ngưỡng điện áp để kích hoạt bù công suất vô công dựa trên đường cong cosφ-P.
Reactive power compensation (cosφ-P) exit voltage (%)	Chỉ định ngưỡng điện áp để thoát bù công suất vô công dựa trên đường cong cosφ-P.

----Kết thúc

7.1.5.2 Đặt thông số bảo vệ

Quy trình

Bước 1 Chọn **Function Menu > Settings > Protection Parameters** để đặt thông số bảo vệ.

Hình 7-11 Thông số bảo vệ

Protection parameters	
Voltage unbalance protection threshold	50.0 %
Phase angle offset protection	<input type="checkbox"/>
10-min overvoltage protection threshold	896.0 V
10-min overvoltage protection duration	200 ms
Level-1 overvoltage protection threshold	896.0 V
Level-1 overvoltage protection duration	1800000 ms
Level-2 overvoltage protection threshold	1000.0 V
Level-2 overvoltage protection duration	66000 ms
Level-3 overvoltage protection threshold	1040.0 V
Level-3 overvoltage protection duration	200 ms
Level-1 undervoltage protection threshold	696.0 V
Level-1 undervoltage protection duration	66000 ms
Level-2 undervoltage protection threshold	640.0 V
Level-2 undervoltage protection duration	6000 ms

Bảng 7-5 Thông số bảo vệ

Thông số	Mô tả
Voltage unbalance protection threshold (%)	Chỉ định ngưỡng bảo vệ SUN2000 khi điện áp lưới điện không cân bằng.
Phase angle offset protection	Tiêu chuẩn của một số quốc gia và khu vực yêu cầu bảo vệ SUN2000 khi độ lệch góc ba pha của lưới điện vượt quá một giá trị nhất định.

Thông số	Mô tả
10-min overvoltage protection threshold (V)	Chỉ định ngưỡng bảo vệ quá áp 10 phút.
10-min overvoltage protection duration (ms)	Chỉ định thời gian bảo vệ quá áp 10 phút.
Level-N OV protection (V)	Chỉ định ngưỡng bảo vệ quá áp lưới cấp N. LƯU Ý <ul style="list-style-type: none"> Có thể đặt N thành 1, 2, 3 hoặc 4. Khi HVRT được đặt thành Enable và Level-1 OV protection cao hơn Threshold for triggering HVRT, nếu điện áp lưới nằm từ Threshold for triggering HVRT đến Level-1 OV protection, SUN2000 có thể khởi động và tắt nhiều lần.
Level-N OV protection time (ms)	Chỉ định thời gian bảo vệ quá áp lưới cấp N. LƯU Ý Có thể đặt N thành 1, 2, 3 hoặc 4.
Level-N UV protection (V)	Chỉ định ngưỡng bảo vệ thấp áp lưới cấp N. LƯU Ý <ul style="list-style-type: none"> Có thể đặt N thành 1, 2, 3 hoặc 4. Khi LVRT được đặt thành Enable và Level-1 UV protection thấp hơn Threshold for triggering LVRT, nếu điện áp lưới nằm từ Level-1 UV protection đến Threshold for triggering LVRT, SUN2000 có thể khởi động và tắt nhiều lần.
Level-N UV protection time (ms)	Chỉ định thời gian bảo vệ thấp áp lưới cấp N. LƯU Ý Có thể đặt N thành 1, 2, 3 hoặc 4.
Level-N OF protection (Hz)	Chỉ định ngưỡng bảo vệ quá tần lưới cấp N. LƯU Ý N có thể là 1 hoặc 2.
Level-N OF protection time (ms)	Chỉ định thời gian bảo vệ quá tần lưới cấp N. LƯU Ý N có thể là 1 hoặc 2.
Level-N UF protection (Hz)	Chỉ định ngưỡng bảo vệ thấp tần lưới cấp N. LƯU Ý N có thể là 1 hoặc 2.
Level-N UF protection time (ms)	Chỉ định thời gian bảo vệ thấp tần lưới cấp N. LƯU Ý N có thể là 1 hoặc 2.

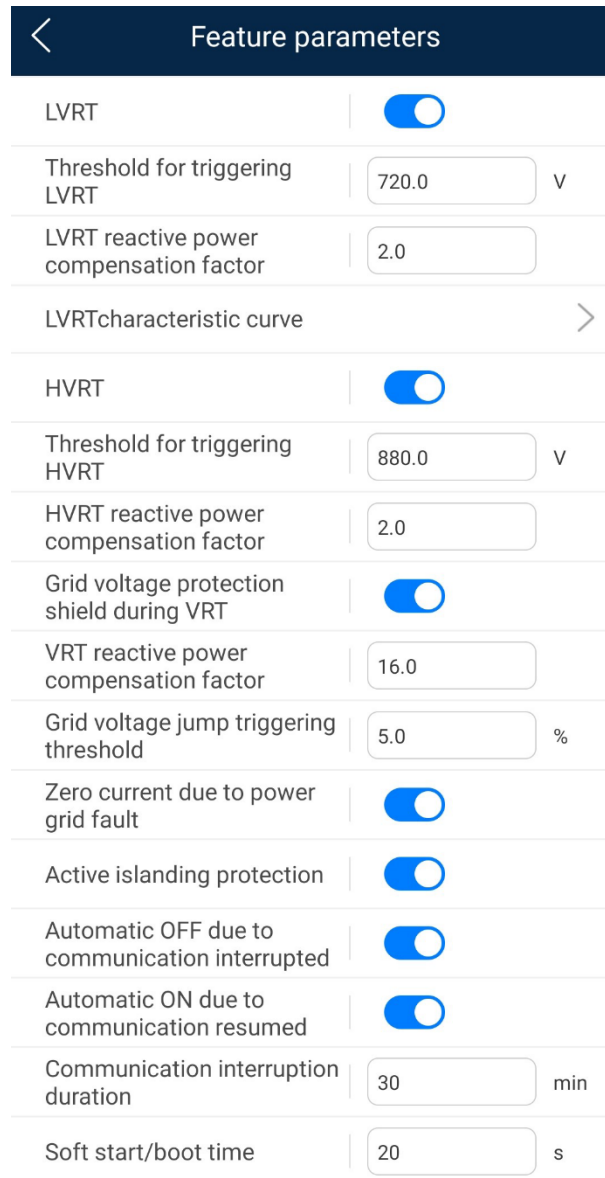
----**Kết thúc**

7.1.5.3 Đặt thông số tính năng

Quy trình

Bước 1 Chọn **Settings > Feature Parameters** để đặt thông số tính năng.

Hình 7-12 Thông số tính năng



Feature parameters	
LVRT	<input checked="" type="checkbox"/>
Threshold for triggering LVRT	720.0 V
LVRT reactive power compensation factor	2.0
LVRT characteristic curve	>
HVRT	<input checked="" type="checkbox"/>
Threshold for triggering HVRT	880.0 V
HVRT reactive power compensation factor	2.0
Grid voltage protection shield during VRT	<input checked="" type="checkbox"/>
VRT reactive power compensation factor	16.0
Grid voltage jump triggering threshold	5.0 %
Zero current due to power grid fault	<input checked="" type="checkbox"/>
Active islanding protection	<input checked="" type="checkbox"/>
Automatic OFF due to communication interrupted	<input checked="" type="checkbox"/>
Automatic ON due to communication resumed	<input checked="" type="checkbox"/>
Communication interruption duration	30 min
Soft start/boot time	20 s

Bảng 7-6 Thông số tính năng

Thông số	Mô tả
LVRT	Khi điện áp lưới điện thấp bất thường trong một thời gian ngắn, SUN2000 không thể ngắt kết nối khỏi lưới điện ngay lập tức và phải hoạt động trong một thời gian. Điều này được gọi là LVRT.

Thông số	Mô tả
Threshold for triggering LVRT (V)	Cho biết ngưỡng để kích hoạt LVRT. Cài đặt ngưỡng phải đáp ứng tiêu chuẩn lưới điện tại địa phương. Thông số này được hiển thị khi LVRT được cài đặt thành Enable .
LVRT reactive power compensation factor	Trong LVRT, SUN2000 cần phát công suất vô công để hỗ trợ lưới điện. Thông số này được sử dụng để đặt công suất vô công do SUN2000 phát ra. Ví dụ: nếu bạn đặt LVRT reactive power compensation power factor thành 2 , dòng điện vô công do SUN2000 phát ra sẽ chiếm 20% dòng điện định mức khi điện áp AC giảm 10% trong LVRT.
HVRT	Khi điện áp lưới điện cao bất thường trong một thời gian ngắn, SUN2000 không thể ngắt kết nối khỏi lưới điện ngay lập tức và phải hoạt động trong một thời gian. Điều này được gọi là bỏ qua cao áp (HVRT).
Threshold for triggering HVRT (V)	Chỉ định ngưỡng để kích hoạt HVRT. Cài đặt ngưỡng phải đáp ứng tiêu chuẩn lưới tại địa phương. Thông số này được hiển thị khi HVRT được cài đặt thành Enable .
HVRT reactive power compensation factor	Trong HVRT, SUN2000 cần phát công suất vô công để hỗ trợ lưới điện. Thông số này chỉ định công suất vô công do SUN2000 phát ra. Thông số này được hiển thị khi HVRT được cài đặt thành Enable .
Grid voltage protection shield during VRT	Cho biết liệu có cần bảo vệ chức năng bảo vệ thấp áp trong suốt quá trình LVRT hoặc HVRT hay không. Thông số này được hiển thị khi LVRT hoặc HVRT được cài đặt thành Enable .
VRT exit hysteresis threshold	Cho biết ngưỡng phục hồi LVRT/HVRT. <ul style="list-style-type: none"> • Thông số này được hiển thị khi LVRT hoặc HVRT được cài đặt thành Enable. • Ngưỡng phục hồi LVRT = Ngưỡng kích hoạt LVRT + ngưỡng trễ thoát VRT • Ngưỡng phục hồi HVRT = Ngưỡng kích hoạt HVRT + ngưỡng trễ thoát VRT
Grid voltage jump triggering threshold (%)	Để đáp ứng tiêu chuẩn của một số quốc gia và khu vực, khi điện áp lưới điện có những thay đổi thoáng qua, SUN2000 không thể ngắt kết nối khỏi lưới điện ngay lập tức và phải hoạt động trong một thời gian. Điều này được gọi là nhảy điện áp thoáng qua. Thông số này chỉ định ngưỡng kích hoạt nhảy điện áp thoáng qua.
Zero current due to power grid fault	Một số quốc gia và khu vực có các yêu cầu về dòng điện ra trong suốt quá trình lướt qua điện áp cao/thấp. Trong trường hợp này, hãy cài đặt thông số này thành Enable . Nếu thông số này được cài đặt thành Enable , dòng điện ra sẽ thấp hơn 10% dòng điện định mức trong suốt quá trình lướt qua điện áp cao/thấp. Thông số này được hiển thị khi LVRT hoặc HVRT được cài đặt thành Enable .
Active islanding protection	Chỉ định có bật chức năng bảo vệ tách đảo chủ động hay không.

Thông số	Mô tả
Voltage rise suppression	Tiêu chuẩn của một số quốc gia và khu vực yêu cầu SUN2000 phải ngăn điện áp lưới tăng lên bằng cách cung cấp công suất vô công và giảm công suất hoạt động khi điện áp đầu ra vượt quá một giá trị nhất định.
Voltage rise suppressing reactive power adjustment point (%)	Tiêu chuẩn của một số quốc gia và khu vực yêu cầu SUN2000 phải phát một lượng điện vô công nhất định khi điện áp đầu ra vượt quá một giá trị nhất định. Thông số này được hiển thị khi Voltage rise suppression được đặt thành Enable .
Voltage rise suppressing active power derating point (%)	Tiêu chuẩn của một số quốc gia và khu vực yêu cầu SUN2000 phải phát một lượng điện vô công nhất định khi điện áp đầu ra vượt quá một giá trị nhất định. <ul style="list-style-type: none"> • Thông số này được hiển thị khi Voltage rise suppression được đặt thành Enable. • Giá trị của Voltage rise suppression active derating point phải lớn hơn giá trị của Voltage rise suppression reactive adjustment point.
Automatic OFF due to communication interrupted	Tiêu chuẩn của một số quốc gia và khu vực yêu cầu SUN2000 phải tắt máy sau khi giao tiếp bị gián đoạn trong một thời gian nhất định. Nếu Automatic OFF due to communication interrupted được đặt thành Enable và giao tiếp SUN2000 đã bị gián đoạn trong thời gian quy định (được đặt bởi Communication interruption duration), SUN2000 sẽ tự động tắt.
Automatic ON due to communication resumed	Nếu bật thông số này, SUN2000 sẽ tự động khởi động sau khi giao tiếp phục hồi. Nếu tắt thông số này, cần khởi động SUN2000 theo cách thủ công sau khi giao tiếp phục hồi. Thông số này được hiển thị khi Automatic OFF due to communication interrupted được đặt thành Enable .
Communication interruption duration (min)	Chỉ định thời gian xác định gián đoạn giao tiếp và được sử dụng để tự động tắt máy nhằm bảo vệ trong trường hợp gián đoạn giao tiếp.
Soft start/boot time (s)	Chỉ định thời gian tăng dần công suất khi SUN2000 khởi động.
Soft start time after grid failure (s)	Chỉ định thời gian tăng dần công suất khi SUN2000 khởi động lại sau khi lưới điện phục hồi.

----Kết thúc

7.1.5.4 Đặt thông số điều chỉnh công suất

Quy trình

Bước 1 Chọn **Settings > Power Adjustment** để đặt thông số điều chỉnh công suất.

Hình 7-13 Thông số điều chỉnh công suất

Power adjustment	
Remote power schedule	<input checked="" type="checkbox"/>
Schedule instruction valid duration	0 s
Maximum active power	116.000 kW
OFF at 0% power limit	<input checked="" type="checkbox"/>
Active power change gradient	125.000 %/s
Derated by active power % (0.1%)	0.0 %
Derated by fixed active power	116.0 kW
Night-time reactive power output	<input checked="" type="checkbox"/>
Enable reactive power parameters at night	<input checked="" type="checkbox"/>
Night-time reactive power compensation (kVar)	0.000 kVar
Reactive power change gradient	125.000 %/s
Power factor	1.000
Reactive power compensation(Q/S)	0.000
Overfrequency derating	<input checked="" type="checkbox"/>
Frequency for triggering overfrequency derating	50.20 Hz
Frequency for exiting overfrequency derating	50.15 Hz

Bảng 7-7 Thông số điều chỉnh công suất

Thông số	Mô tả
Remote power schedule	Nếu thông số này được đặt thành Enable , SUN2000 phản hồi với lệnh lập lịch công suất từ xa. Nếu thông số này được đặt thành Disable , SUN2000 không phản hồi với lệnh này.
Schedule instruction valid duration (s)	Điều chỉnh thời hạn hợp lệ của chỉ lệnh lập lịch. Khi thông số này được cài đặt thành 0, lệnh lập lịch sẽ có hiệu lực vĩnh viễn.
Maximum apparent power (kVA)	Chỉ định ngưỡng trên đầu ra cho công suất biểu kiến tối đa để phù hợp với yêu cầu về công suất của SUN2000 tiêu chuẩn và tùy chỉnh.

Thông số	Mô tả
Maximum active power (kW)	Chỉ định ngưỡng trên đầu ra cho công suất hoạt động tối đa để phù hợp với yêu cầu của các thị trường khác nhau.
OFF at 0% power limit	Nếu thông số này được đặt thành Enable , SUN2000 sẽ tắt sau khi nhận được chỉ lệnh giới hạn công suất 0%. Nếu thông số này được đặt thành Disable , SUN2000 không tắt sau khi nhận được chỉ lệnh giới hạn công suất 0%.
Active power change gradient (%/s)	Điều chỉnh tốc độ thay đổi của công suất hoạt động SUN2000.
Derated by fixed active power (kW)	Điều chỉnh đầu ra công suất hoạt động của SUN2000 thành một giá trị cố định. Thông số này được hiển thị nếu Remote power schedule được cài đặt thành Enable .
Derated by active power % (%)	Điều chỉnh đầu ra công suất hoạt động của SUN2000 thành một phần trăm. Thông số này được hiển thị nếu Remote power schedule được cài đặt thành Enable . Nếu thông số này được đặt thành 100 , SUN2000 cung cấp công suất đầu ra tối đa.
Night-time reactive power output	Trong một số trường hợp áp dụng cụ thể, một công ty lưới điện yêu cầu SUN2000 có thể thực hiện bù công suất vô công vào ban đêm để đảm bảo hệ số công suất của lưới điện cục bộ đáp ứng yêu cầu. Thông số này chỉ có thể cấu hình khi Isolation settings được đặt thành Input ungrounded, with a transformer .
Enable reactive power parameters at night	Khi thông số này được cài đặt thành Enable , bộ biến tần sẽ xuất công suất vô công dựa vào cài đặt của Reactive power compensation at night . Nếu không, bộ biến tần sẽ thực thi lệnh lập lịch từ xa. Thông số này được hiển thị khi Night-time reactive power output được cài đặt thành Enable .
Night-time reactive power compensation (kVar)	Trong quá trình bù công suất vô công vào ban đêm, công suất vô công được lập lịch theo giá trị cố định. Thông số này được hiển thị khi Night-time reactive power output và Enable reactive power parameters at night được cài đặt thành Enable .
Reactive power change gradient (%/s)	Điều chỉnh tốc độ thay đổi công suất vô công của SUN2000.
Power factor	Điều chỉnh hệ số công suất SUN2000. Thông số này được hiển thị nếu Remote power schedule được cài đặt thành Enable .
Reactive power compensation (Q/S)	Điều chỉnh công suất vô công đầu ra của SUN2000. Thông số này được hiển thị nếu Remote power schedule được cài đặt thành Enable .
Night-time reactive power compensation (Q/S)	Nếu Reactive power output at night được bật, không có đầu vào quang điện nào tồn tại và không có chỉ lệnh lập lịch từ xa nào được gửi đi, SUN2000 sẽ phản hồi lệnh này.

Thông số	Mô tả
Overfrequency derating	Nếu thông số này được bật, công suất hoạt động của bộ biến tần sẽ bị giảm theo một độ dốc nhất định khi tần số lưới vượt quá giá trị kích hoạt giảm công suất do quá tần.
Frequency for triggering overfrequency derating (Hz)	Tiêu chuẩn của một số quốc gia và khu vực nhất định yêu cầu giảm công suất đầu ra của SUN2000 khi tần số lưới vượt quá một giá trị nhất định.
Frequency for exiting overfrequency derating (Hz)	Chỉ định ngưỡng tần số để thoát giảm công suất do thấp tần. Thông số này được hiển thị khi Overfrequency derating được cài đặt thành Enable .
Cutoff frequency of overfrequency derating (Hz)	Chỉ định ngưỡng tần số để thoát giảm công suất do thấp tần. <ul style="list-style-type: none"> Thông số này được hiển thị khi Overfrequency derating được cài đặt thành Enable. Khi cài đặt thông số này, đảm bảo đáp ứng các điều kiện sau: Quit frequency of over frequency derating \leq Frequency for triggering overfrequency derating $<$ Cutoff frequency of overfrequency derating.
Cutoff power of overfrequency derating (%)	Chỉ định ngưỡng công suất để thoát giảm công suất do thấp tần. Thông số này được hiển thị khi Overfrequency derating được cài đặt thành Enable .
Power recovery gradient of over frequency derating (%/min)	Chỉ định độ dốc phục hồi công suất khi giảm công suất do quá tần. Thông số này được hiển thị khi Overfrequency derating được cài đặt thành Enable .
PF (U) voltage detection filtering time (s)	Cho biết thời gian để lọc điện áp lưới trong đồ thị PF-U.
Apparent power baseline (kVA)	Điều chỉnh đường cơ sở công suất biểu kiến của bộ biến tần.
Active power baseline (kW)	Điều chỉnh đường cơ sở công suất hoạt động của bộ biến tần.
Communication disconnection fail-safe	Trong trường hợp giới hạn xuất bộ biến tần, nếu thông số này được cài đặt thành Enable , bộ biến tần sẽ tiến hành giảm công suất tuân theo tỷ lệ phần trăm khi giao tiếp giữa bộ biến tần và SmartLogger hoặc Smart Dongle bị ngắt kết nối trong thời gian lâu hơn thời gian quy định bởi Communication disconnection detection time .
Communication disconnection detection time (s)	Cho biết thời gian phát hiện nhằm đảm bảo an toàn trong trường hợp ngắt kết nối giữa bộ biến tần và SmartLogger hoặc Smart Dongle.
Active power output limit for fail-safe (%)	Cho biết giá trị giảm công suất tuân của biến tần theo tỷ lệ phần trăm.

Thông số	Mô tả
Underfrequency rise power	Tiêu chuẩn của một số quốc gia và khu vực yêu cầu rằng nếu tần số lưới điện thấp hơn Frequency for triggering of underfrequency rise power , bộ biến tần cần tăng đầu ra công suất thuần để giúp tăng tần số lưới điện. Trong trường hợp này, hãy cài đặt thông số này thành Enable .
Frequency for triggering of underfrequency rise power (Hz)	Cho biết ngưỡng tần số của Underfrequency rise power . Thông số này được hiển thị khi Underfrequency rise power được cài đặt thành Enable .
Power recovery gradient of underfrequency rise (%/min)	Cho biết tốc độ phục hồi của Underfrequency rise power . Thông số này được hiển thị khi Underfrequency rise power được cài đặt thành Enable .
Cutoff frequency of underfrequency rise power (Hz)	Cho biết tần số ngưỡng của Underfrequency rise power . Thông số này được hiển thị khi Underfrequency rise power được cài đặt thành Enable .
Cutoff power of underfrequency rise power (%)	Cho biết công suất ngưỡng của Underfrequency rise power . Thông số này được hiển thị khi Underfrequency rise power được cài đặt thành Enable .
Frequency for exiting of underfrequency rise power (Hz)	Cho biết tần số thoát của Underfrequency rise power . Thông số này được hiển thị khi Underfrequency rise power được cài đặt thành Enable .
Q-U characteristic curve mode	Cho biết chế độ bù công suất vô công của đầu ra bộ biến tần.
Power percentage for triggering Q-U scheduling	Cho biết công suất biểu kiến tham chiếu, tính bằng phần trăm. Khi công suất biểu kiến thực tế của bộ biến tần lớn hơn giá trị của thông số này, chức năng lập đồ thị đặc tuyến Q-U sẽ được bật.
Q-U characteristic curve	Bộ biến tần điều chỉnh Q/S (tỷ lệ giữa công suất vô công ra và công suất biểu kiến) trong thời gian thực dựa vào U/Un(%) (tỷ lệ giữa điện áp lưới điện thực tế và điện áp lưới điện định mức).
Q-P characteristic curve	Bộ biến tần điều chỉnh Q/Pn (tỷ lệ giữa công suất vô công ra và công suất thuần định mức) trong thời gian thực dựa vào P/Pn(%) (tỷ lệ giữa công suất thuần thực tế và công suất thuần định mức).
Cosφ-P/Pn characteristic curve	Bộ biến tần điều chỉnh hệ số công suất đầu ra cosφ trong thời gian thực dựa vào P/Pn(%).

----Kết thúc

7.2 Vận hành với ổ flash USB

Ổ flash USB của SanDisk, Netac và Kingston được khuyến dùng. Các nhãn hiệu khác có thể không tương thích.

LƯU Ý

Xóa tập lệnh ngay sau khi sử dụng để giảm rủi ro tiết lộ thông tin.

7.2.1 Xuất cấu hình

Quy trình

Bước 1 Nhấp vào **Local maintenance script** trong ứng dụng SUN2000 để tạo tập tin script khởi động, xem *FusionSolar APP and SUN2000 APP User Manual*.

Bước 2 Nhập tập tin script khởi động vào máy tính.

(Tùy chọn) Có thể mở tập tin script khởi động dưới dạng tập tin .txt, như trong [Hình 7-42](#).

Hình 7-14 Tập tin script khởi động

```
1 user engineer
2 psw 7e7bc842b22a991d864faecabe20424f79b3e1977286decaa5ae8753d57eae7f
3 validity duration xxxx-12-31 23:59:59
4 export param
```

Số	Ý nghĩa	Ghi chú
1	Tên người dùng	<ul style="list-style-type: none">Advanced user: engineerSpecial user: admin
2	Bản mã	Bản mã sẽ khác nhau tùy vào mật khẩu đăng nhập của ứng dụng SUN2000 hoặc đăng nhập vào màn hình Device Commissioning trên ứng dụng FusionSolar.
3	Thời hạn hiệu lực của script	-
4	Lệnh	Cài đặt lệnh khác nhau có thể tạo ra các lệnh khác nhau. <ul style="list-style-type: none">Lệnh xuất cấu hình: export param.Lệnh nhập cấu hình: import param.Lệnh xuất dữ liệu: export log.Lệnh nâng cấp: upgrade.


Bước 3 Nhập tập tin script khởi động vào thư mục gốc của ổ flash USB.

- Bước 4** Kết nối ổ flash USB với cổng USB. Hệ thống sẽ tự động xác định ổ flash USB và thực thi tất cả các lệnh được chỉ định trong tập tin script khởi động. Xem đèn LED chỉ báo để xác định trạng thái vận hành.

THÔNG BÁO

Đảm bảo bản mã trong script khởi động khớp với mật khẩu đăng nhập để đăng nhập vào ứng dụng SUN2000 hoặc đăng nhập vào màn hình Device Commissioning trên ứng dụng FusionSolar. Nếu không, tài khoản người dùng sẽ bị khóa trong 10 phút sau khi ổ flash USB được cắm vào 5 lần liên tiếp.

Bảng 7-8 Mô tả đèn LED chỉ báo

Đèn LED chỉ báo	Trạng thái	Ý nghĩa
	Xanh lá tắt	Không có thao tác với ổ flash USB.
	Nhấp nháy màu xanh lá theo chu kỳ dài (bật trong 1 giây rồi tắt trong 1 giây)	Có một thao tác với ổ flash USB.
	Nhấp nháy màu xanh lá theo chu kỳ ngắn (bật trong 0,125 giây rồi tắt trong 0,125 giây)	Một thao tác với ổ flash USB đã thất bại.
	Xanh lá ổn định	Một thao tác với ổ flash USB đã thành công.

- Bước 5** Gắn ổ flash USB vào máy tính và kiểm tra dữ liệu đã xuất.

LƯU Ý

Khi quá trình xuất cấu hình hoàn tất, tập tin script khởi động và tập tin đã xuất nằm trong thư mục gốc của ổ flash USB.

----Kết thúc

7.2.2 Nhập cấu hình

Điều kiện tiên quyết

Tập tin cấu hình hoàn chỉnh đã được xuất.

Quy trình

- Bước 1** Nhấp vào **Local maintenance script** trong ứng dụng SUN2000 để tạo tập tin script khởi động, xem *FusionSolar APP and SUN2000 APP User Manual*.
- Bước 2** Nhập tập tin script khởi động vào máy tính.

- Bước 3** Thay thế tập tin script khởi động đã xuất trong thư mục gốc của ổ flash USB với tập tin đã nhập.

THÔNG BÁO


Chỉ thay thế tập tin script khởi động và giữ lại tập tin đã xuất.

- Bước 4** Kết nối ổ flash USB với cổng USB. Hệ thống sẽ tự động xác định ổ flash USB và thực thi tất cả các lệnh được chỉ định trong tập tin script khởi động. Xem đèn LED chỉ báo để xác định trạng thái vận hành.

THÔNG BÁO

Đảm bảo bản mã trong script khởi động khớp với mật khẩu đăng nhập để đăng nhập vào ứng dụng SUN2000 hoặc đăng nhập vào màn hình Device Commissioning trên ứng dụng FusionSolar. Nếu không, tài khoản người dùng sẽ bị khóa trong 10 phút sau khi ổ flash USB được cắm vào 5 lần liên tiếp.

Bảng 7-9 Mô tả đèn LED chỉ báo

Đèn LED chỉ báo	Trạng thái	Ý nghĩa
	Xanh lá tắt	Không có thao tác với ổ flash USB.
	Nhấp nháy màu xanh lá theo chu kỳ dài (bật trong 1 giây rồi tắt trong 1 giây)	Có một thao tác với ổ flash USB.
	Nhấp nháy màu xanh lá theo chu kỳ ngắn (bật trong 0,125 giây rồi tắt trong 0,125 giây)	Một thao tác với ổ flash USB đã thất bại.
	Xanh lá ổn định	Một thao tác với ổ flash USB đã thành công.

----Kết thúc

7.2.3 Xuất dữ liệu

Quy trình

- Bước 1** Nhấp vào **Local maintenance script** trong ứng dụng SUN2000 để tạo tập tin script khởi động, xem *FusionSolar APP and SUN2000 APP User Manual*.
- Bước 2** Nhập tập tin script khởi động vào thư mục gốc của ổ flash USB.
- Bước 3** Kết nối ổ flash USB với cổng USB. Hệ thống sẽ tự động xác định ổ flash USB và thực thi tất cả các lệnh được chỉ định trong tập tin script khởi động. Xem đèn LED chỉ báo để xác định trạng thái vận hành.

THÔNG BÁO

Đảm bảo bản mã trong script khởi động khớp với mật khẩu đăng nhập để đăng nhập vào ứng dụng SUN2000 hoặc đăng nhập vào màn hình Device Commissioning trên ứng dụng FusionSolar. Nếu không, tài khoản người dùng sẽ bị khóa trong 10 phút sau khi ổ flash USB được cắm vào 5 lần liên tiếp.

Bảng 7-10 Mô tả đèn LED chỉ báo

Đèn LED chỉ báo	Trạng thái	Ý nghĩa
	Xanh lá tắt	Không có thao tác với ổ flash USB.
	Nhấp nháy màu xanh lá theo chu kỳ dài (bật trong 1 giây rồi tắt trong 1 giây)	Có một thao tác với ổ flash USB.
	Nhấp nháy màu xanh lá theo chu kỳ ngắn (bật trong 0,125 giây rồi tắt trong 0,125 giây)	Một thao tác với ổ flash USB đã thất bại.
	Xanh lá ổn định	Một thao tác với ổ flash USB đã thành công.

Bước 4 Gắn ổ flash USB vào máy tính và kiểm tra dữ liệu đã xuất.

LƯU Ý

Sau khi dữ liệu được xuất, tập tin script khởi động và tập tin đã xuất sẽ được lưu trong thư mục gốc của ổ flash USB.

---Kết thúc

7.2.4 Nâng cấp

Quy trình

Bước 1 Tải xuống gói nâng cấp phần mềm cần thiết từ trang web hỗ trợ kỹ thuật. SUN2000HA V200R001C00SPCXXX được sử dụng làm ví dụ ở đây.

Bước 2 Giải nén gói nâng cấp.

THÔNG BÁO

- Khi mật khẩu đăng nhập của ứng dụng SUN2000 là mật khẩu ban đầu (**00000a**), không cần thực hiện [Bước 3](#) - [Bước 5](#).
- Khi mật khẩu đăng nhập của ứng dụng SUN2000 không phải là mật khẩu ban đầu, hãy thực hiện [Bước 3](#) - [Bước 7](#).

- Bước 3** Nhấp vào **Local maintenance script** trong ứng dụng SUN2000 để tạo tập tin script khởi động, xem *FusionSolar APP and SUN2000 APP User Manual*.
- Bước 4** Nhập tập tin script khởi động vào máy tính.
- Bước 5** Thay thế tập tin script khởi động (sun_lmt_mgr_cmd.emap) trong gói nâng cấp bằng tập tin được tạo bởi ứng dụng SUN2000.
- Bước 6** Sao chép tập tin đã trích xuất vào thư mục gốc của ổ flash USB.
- Bước 7** Kết nối ổ flash USB với cổng USB. Hệ thống sẽ tự động xác định ổ flash USB và thực thi tất cả các lệnh được chỉ định trong tập tin script khởi động. Xem đèn LED chỉ báo để xác định trạng thái vận hành.

THÔNG BÁO

Đảm bảo bản mã trong script khởi động khớp với mật khẩu đăng nhập để đăng nhập vào ứng dụng SUN2000 hoặc đăng nhập vào màn hình Device Commissioning trên ứng dụng FusionSolar. Nếu không, tài khoản người dùng sẽ bị khóa trong 10 phút sau khi ổ flash USB được cắm vào 5 lần liên tiếp.

Bảng 7-11 Mô tả đèn LED chỉ báo

Đèn LED chỉ báo	Trạng thái	Ý nghĩa
	Xanh lá tắt	Không có thao tác với ổ flash USB.
	Nhấp nháy màu xanh lá theo chu kỳ dài (bật trong 1 giây rồi tắt trong 1 giây)	Có một thao tác với ổ flash USB.
	Nhấp nháy màu xanh lá theo chu kỳ ngắn (bật trong 0,125 giây rồi tắt trong 0,125 giây)	Một thao tác với ổ flash USB đã thất bại.
	Xanh lá ổn định	Một thao tác với ổ flash USB đã thành công.

- Bước 8** (Tùy chọn) Hệ thống sẽ tự động khởi động lại khi nâng cấp hoàn tất. Tất cả các đèn LED chỉ báo đều tắt trong khi khởi động lại. Sau khi khởi động lại, đèn chỉ báo nhấp nháy màu xanh lá theo chu kỳ dài (bật trong 1 giây rồi tắt trong 1 giây) trong 1 phút cho đến khi có màu xanh lá ổn định, cho biết nâng cấp thành công.

---**Kết thúc**

8 Bảo trì

8.1 Tắt nguồn SUN2000

Bối cảnh

CẢNH BÁO

- Nếu hai SUN2000 dùng chung một công tắc AC ở phía AC, hãy tắt nguồn hai SUN2000 này.
- Sau khi SUN2000 tắt nguồn, điện và nhiệt còn lại vẫn có thể gây giật điện và gây bỏng cho cơ thể. Do đó, hãy đeo găng tay bảo hộ và bắt đầu bảo dưỡng SUN2000 15 phút sau khi tắt nguồn.

Quy trình

Bước 1 Chạy lệnh tắt máy trên ứng dụng SUN2000, SmartLogger hoặc NMS.

Để biết chi tiết, hãy xem [7 Tương tác giữa người và máy](#), *Hướng dẫn sử dụng SmartLogger* hoặc *Hướng dẫn sử dụng iManager NetEco 1000S*.

Bước 2 Tắt công tắc AC giữa SUN2000 và lưới điện.

Bước 3 Đặt hai công tắc DC sang chế độ TẮT.

----Kết thúc

8.2 Tắt nguồn để khắc phục sự cố

Bối cảnh

Để ngăn ngừa thương tích cá nhân và hư hỏng thiết bị, hãy thực hiện quy trình sau để tắt nguồn biến tần năng lượng mặt trời để khắc phục sự cố hoặc thay thế.

THẬN TRỌNG

- Khi biến tần năng lượng mặt trời bị lỗi, hãy tránh đứng phía trước biến tần.
- Không vận hành công tắc DC trên biến tần năng lượng mặt trời trước khi bạn hoàn tất **Bước 3** đến **Bước 5**.
- Nếu công tắc AC giữa biến tần năng lượng mặt trời và lưới điện tự động ngắt kết nối, không được bật công tắc trước khi khắc phục xong lỗi.
- Trước khi tắt nguồn để khắc phục sự cố, không chạm vào các thành phần mang điện của biến tần năng lượng mặt trời. Nếu không, có thể xảy ra giật điện hoặc tia hồ quang điện.

Quy trình

- Bước 1** Mang thiết bị bảo vệ cá nhân (PPE) thích hợp.
- Bước 2** Nếu biến tần năng lượng mặt trời không tắt nguồn do lỗi, hãy gửi lệnh tắt máy trên ứng dụng SUN2000, SmartLogger hoặc hệ thống quản lý. Nếu biến tần năng lượng mặt trời tắt nguồn do lỗi, hãy chuyển sang bước tiếp theo.
- Bước 3** Tắt công tắc AC giữa biến tần năng lượng mặt trời và lưới điện.
- Bước 4** Đo dòng điện DC giữa từng chuỗi đầu vào PV bằng cách sử dụng đồng hồ kẹp đặt ở vị trí DC.
- Nếu dòng điện nhỏ hơn hoặc bằng 0,5 A, hãy chuyển sang bước tiếp theo.
 - Nếu dòng điện cao hơn 0,5 A, hãy đợi đến khi bức xạ mặt trời giảm và dòng điện trong chuỗi PV giảm xuống mức dưới 0,5 A vào ban đêm, sau đó chuyển sang bước tiếp theo.
- Bước 5** Mở cửa khoang bảo trì, lắp thanh hỗ trợ và sử dụng đồng hồ vạn năng để đo điện áp giữa khối đầu cực AC và mặt đất. Đảm bảo phía AC của biến tần năng lượng mặt trời đã ngắt kết nối.
- Bước 6** Tắt tất cả công tắc đầu vào DC của biến tần năng lượng mặt trời.
- Bước 7** Chờ 15 phút và khắc phục sự cố hoặc sửa chữa biến tần năng lượng mặt trời.

CẢNH BÁO

- Không mở bảng điều khiển máy chủ để bảo trì nếu biến tần năng lượng mặt trời phát ra mùi hoặc có khói hoặc xảy ra tình huống ngoại lệ rõ ràng.
- Nếu biến tần năng lượng mặt trời không phát ra mùi hoặc có khói và còn nguyên vẹn, hãy sửa chữa hoặc khởi động lại biến tần dựa trên các đề xuất xử lý báo động. Không đứng trước biến tần năng lượng mặt trời trong quá trình khởi động lại.

----Kết thúc

8.3 Bảo trì định kỳ

Để đảm bảo SUN2000 có thể vận hành bình thường trong thời gian dài, bạn nên thực hiện bảo trì định kỳ như mô tả trong chương này.

THẬN TRỌNG

- Trước khi vệ sinh hệ thống, bảo trì kết nối cáp và độ tin cậy nối đất, hãy tắt nguồn hệ thống (xem [8.1 Tắt nguồn SUN2000](#)) và đảm bảo hai công tắc DC trên SUN2000 đang TẮT.
- Nếu bạn cần mở cửa khoang bảo trì trong điều kiện mưa hoặc tuyết, hãy thực hiện biện pháp bảo vệ để ngăn mưa và tuyết xâm nhập vào khoang bảo trì. Nếu không thể thực hiện các biện pháp bảo vệ, không được mở cửa khoang bảo trì trong điều kiện mưa hoặc tuyết.

Bảng 8-1 Danh sách bảo trì

Hạng mục	Phương pháp kiểm tra	Chu kỳ bảo trì
Hệ thống sạch sẽ	Kiểm tra định kỳ để đảm bảo bộ tản nhiệt không có chướng ngại vật hoặc bụi bẩn.	Sáu tháng một lần
Trạng thái chạy hệ thống	<ul style="list-style-type: none">• Kiểm tra để đảm bảo SUN2000 không bị hư hỏng hoặc biến dạng.• Kiểm tra để đảm bảo SUN2000 phát ra âm thanh bình thường khi chạy.• Khi SUN2000 đang chạy, hãy kiểm tra để đảm bảo tất cả các thông số SUN2000 đều được đặt chính xác.	Sáu tháng một lần
Kết nối cáp	<ul style="list-style-type: none">• Kiểm tra để đảm bảo cáp được kết nối chắc chắn.• Kiểm tra để đảm bảo cáp còn nguyên vẹn, đặc biệt là các bộ phận tiếp xúc với bề mặt kim loại không bị trầy xước.• Kiểm tra để đảm bảo nắp cổng USB được đóng chặt.• Kiểm tra để đảm bảo các đầu nối chống thấm RESERVE và COM đều được bịt nút và nắp khóa được siết chặt.	Đợt kiểm tra đầu tiên là nửa năm sau khi chạy thử lần đầu. Từ đó trở đi, thực hiện kiểm tra sáu tháng đến một năm một lần.
Độ tin cậy nối đất	Kiểm tra để đảm bảo cáp nối đất được kết nối chắc chắn.	Đợt kiểm tra đầu tiên là nửa năm sau khi chạy thử lần đầu. Từ đó trở đi, thực hiện kiểm tra sáu tháng đến một năm một lần.

8.4 Xử lý sự cố

Mức độ nghiêm trọng của báo động được xác định như sau:

- Lớn: SUN2000 chuyển sang chế độ Tắt máy và ngừng xuất điện ra lưới điện do lỗi.
- Nhỏ: Một số thành phần bị lỗi nhưng SUN2000 vẫn có thể xuất điện ra lưới điện.
- Cảnh báo: Công suất đầu ra của SUN2000 giảm do yếu tố bên ngoài.

Bảng 8-2 Các báo động và biện pháp xử lý sự cố phổ biến

ID báo động	Tên báo động	Tính nghiêm trọng của báo động	Nguyên nhân	Biện pháp
2001	High string input voltage (Điện áp đầu vào chuỗi cao)	Lớn	Mảng quang điện được cấu hình không chính xác. Quá nhiều mô-đun quang điện được kết nối tuần tự vào chuỗi quang điện, do đó điện áp mạch hở của chuỗi quang điện vượt quá điện áp vận hành tối đa của SUN2000. <ul style="list-style-type: none"> • ID nguyên nhân 1 tương ứng với chuỗi quang điện 1 và 2. • ID nguyên nhân 2 tương ứng với chuỗi quang điện 3 và 4. • ID nguyên nhân 3 tương ứng với chuỗi quang điện 5 và 6. • ID nguyên nhân 4 tương ứng với chuỗi quang điện 7 và 8. • ID nguyên nhân 5 tương ứng với chuỗi quang điện 9 và 10. • ID nguyên nhân 6 tương ứng với chuỗi quang điện 11 và 12. 	Giảm số lượng mô-đun quang điện được kết nối tuần tự vào chuỗi quang điện cho đến khi điện áp mạch hở của chuỗi quang điện nhỏ hơn hoặc bằng điện áp vận hành tối đa của SUN2000. Sau khi cấu hình mảng quang điện được khắc phục, báo động sẽ dừng.
2011	String Reverse Connection (Kết nối chuỗi đảo ngược)	Lớn	Chuỗi quang điện bị kết nối ngược. ID nguyên nhân từ 1 đến 12 tương ứng với chuỗi quang điện từ 1 đến 12.	Kiểm tra xem chuỗi quang điện có bị kết nối ngược vào SUN2000 hay không. Nếu có, hãy chờ cho đến khi bức xạ mặt trời giảm vào ban đêm và dòng quang điện giảm xuống dưới 0,5 A. Sau đó, tắt hai công tắc DC và khắc phục kết nối chuỗi quang điện.
2012	String current backfeed (Dòng điện)	Cảnh báo	1. Chỉ có một vài mô-đun quang điện được kết nối tuần tự vào chuỗi quang điện, do đó điện áp cuối thấp	1. Kiểm tra xem số lượng mô-đun quang điện được kết nối tuần tự với chuỗi quang điện này có nhỏ

ID báo động	Tên báo động	Tính nghiêm trọng của báo động	Nguyên nhân	Biện pháp
	chuỗi bị cấp ngược)		<p>hơn các chuỗi quang điện khác.</p> <p>2. Chuỗi quang điện bị bóng che.</p> <p>ID nguyên nhân từ 1 đến 12 tương ứng với chuỗi quang điện từ 1 đến 12.</p>	<p>hơn số lượng mô-đun quang điện được kết nối tuần tự với các chuỗi quang điện khác không. Nếu có, hãy kết nối tuần tự thêm nhiều mô-đun quang điện với chuỗi quang điện này.</p> <p>2. Kiểm tra điện áp mạch hở của chuỗi quang điện.</p> <p>3. Kiểm tra để đảm bảo chuỗi quang điện không bị bóng che.</p>
2013	Abnormal String Power (Công suất chuỗi bất thường)	Cảnh báo	<p>1. Chuỗi PV đã bị bóng che trong thời gian dài.</p> <p>2. Chuỗi quang điện suy giảm hoạt động bất thường.</p> <p>ID nguyên nhân từ 1 đến 12 tương ứng với chuỗi quang điện từ 1 đến 12.</p>	<p>1. Kiểm tra xem dòng điện của chuỗi quang điện bất thường có thấp hơn dòng điện của các chuỗi quang điện khác không. Nếu có, hãy kiểm tra để đảm bảo chuỗi quang điện bất thường không bị bóng che và số lượng chuỗi quang điện thực tế giống như số lượng được cấu hình.</p> <p>2. Nếu chuỗi quang điện bất thường sạch sẽ và không bị bóng che, hãy kiểm tra xem chuỗi quang điện có bị hỏng hay không.</p>
2014	High Input String Voltage to Ground (Điện áp chuỗi đầu vào nối đất cao)	Lớn	Điện áp giữa chuỗi quang điện đầu vào và đất bất thường và có rủi ro suy giảm công suất.	<p>1. Nếu không có thiết bị bù PID trong hệ thống, hãy tắt chức năng bảo vệ PID vào ban đêm. Chức năng này gây ra suy giảm mô-đun quang điện nếu chức năng đầu ra công suất vô công ban đêm được bật trên bộ biến tần.</p> <p>2. Nếu có thiết bị bù PID trong hệ thống, hãy kiểm tra xem nó có bị hỏng không. Nếu có, hãy chỉnh sửa.</p> <p>3. Kiểm tra xem cài đặt hướng bù của bộ biến tần và thiết bị bù PID có giống nhau không. Nếu không giống, hãy thiết lập thông số dựa trên loại mô-đun</p>

ID báo động	Tên báo động	Tính nghiêm trọng của báo động	Nguyên nhân	Biện pháp
				<p>quang điện và đảm bảo các giá trị này giống nhau.</p> <p>4. Nếu vẫn còn báo động, hãy liên lạc với bộ phận hỗ trợ kỹ thuật của Huawei.</p>
2031	Phase Wire Short-Circuited to PE (Dây pha bị đoản mạch đến PE)	Lớn	Trở kháng của dây pha đầu ra đến PE thấp hoặc dây pha đầu ra bị đoản mạch đến PE.	Kiểm tra trở kháng của dây pha đầu ra đến PE, định vị vị trí có trở kháng thấp hơn và khắc phục lỗi.
2032	Grid Loss (Mất điện lưới)	Lớn	<ol style="list-style-type: none"> Lưới điện bị mất điện. Mạch AC bị ngắt kết nối hoặc công tắc AC bị tắt. 	<ol style="list-style-type: none"> Báo động sẽ tự động biến mất sau khi lưới điện phục hồi. Kiểm tra để đảm bảo cấp nguồn AC được kết nối và công tắc AC đang BẬT.
2033	Grid Undervoltage (Thấp áp lưới điện)	Lớn	Điện áp lưới nằm dưới ngưỡng dưới hoặc thời gian thấp áp kéo dài hơn giá trị được chỉ định bởi LVRT.	<ol style="list-style-type: none"> Nếu báo động xảy ra ngẫu nhiên, có thể do lưới điện hoạt động bất thường tạm thời. SUN2000 sẽ tự động phục hồi sau khi phát hiện thấy lưới điện hoạt động bình thường. Nếu báo động xảy ra thường xuyên, hãy kiểm tra xem điện áp lưới điện có nằm trong phạm vi chấp nhận được hay không. Nếu không, hãy liên hệ với cơ quan điện lực địa phương. Nếu có, hãy sửa đổi ngưỡng bảo vệ thấp áp cho lưới điện khi có sự đồng ý của cơ quan điện lực địa phương. Nếu vẫn còn lỗi trong thời gian dài, hãy kiểm tra bộ ngắt mạch AC và cấp nguồn đầu ra AC.
2034	Grid Overvoltage (Quá áp lưới điện)	Lớn	Điện áp lưới vượt quá ngưỡng trên hoặc thời gian quá áp kéo dài hơn giá trị được chỉ định bởi HVRT.	<ol style="list-style-type: none"> Kiểm tra xem điện áp kết nối lưới có vượt quá ngưỡng trên hay không. Nếu có, hãy liên hệ với cơ quan điện lực địa phương. Nếu bạn đã xác nhận rằng điện áp kết nối lưới vượt quá ngưỡng trên và nhận

ID báo động	Tên báo động	Tính nghiêm trọng của báo động	Nguyên nhân	Biện pháp
				<p>được sự đồng ý của cơ quan điện lực địa phương, hãy sửa đổi ngưỡng bảo vệ quá áp.</p> <p>3. Kiểm tra để đảm bảo điện áp lưới đỉnh không vượt quá ngưỡng trên.</p>
2035	Grid Voltage Imbalance (Mất cân bằng điện áp lưới)	Lớn	Chênh lệch giữa các điện áp pha lưới vượt quá ngưỡng trên.	<p>1. Kiểm tra để đảm bảo điện áp lưới nằm trong phạm vi bình thường.</p> <p>2. Kiểm tra kết nối của cáp nguồn đầu ra AC. Nếu kết nối cáp phù hợp nhưng báo động xảy ra thường xuyên và ảnh hưởng đến việc sản xuất điện của nhà máy quang điện, hãy liên hệ với cơ quan điện lực địa phương.</p>
2036	Grid Overfrequency (Quá tần lưới điện)	Lớn	Ngoại lệ lưới điện: Tần số lưới thực tế cao hơn yêu cầu của tiêu chuẩn lưới điện địa phương.	<p>1. Nếu báo động xảy ra ngẫu nhiên, có thể do lưới điện hoạt động bất thường tạm thời. SUN2000 sẽ tự động phục hồi sau khi phát hiện thấy lưới điện hoạt động bình thường.</p> <p>2. Nếu báo động xảy ra thường xuyên, hãy kiểm tra xem tần số lưới điện có nằm trong phạm vi chấp nhận được hay không. Nếu không, hãy liên hệ với cơ quan điện lực địa phương. Nếu có, hãy sửa đổi ngưỡng bảo vệ quá tần cho lưới điện khi có sự đồng ý của cơ quan điện lực địa phương.</p>

ID báo động	Tên báo động	Tính nghiêm trọng của báo động	Nguyên nhân	Biện pháp
2037	Grid Underfrequency (Thấp tần lưới điện)	Lớn	Ngoại lệ lưới điện: Tần số lưới điện thực tế thấp hơn yêu cầu tiêu chuẩn của lưới điện địa phương.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nếu báo động xảy ra ngẫu nhiên, có thể do lưới điện hoạt động bất thường tạm thời. SUN2000 sẽ tự động phục hồi sau khi phát hiện thấy lưới điện hoạt động bình thường. 2. Nếu báo động xảy ra thường xuyên, hãy kiểm tra xem tần số lưới điện có nằm trong phạm vi chấp nhận được hay không. Nếu không, hãy liên hệ với cơ quan điện lực địa phương. Nếu có, hãy sửa đổi ngưỡng bảo vệ thấp tần cho lưới điện khi có sự đồng ý của cơ quan điện lực địa phương.
2038	Unstable Grid Frequency (Tần số lưới không ổn định)	Lớn	Ngoại lệ lưới điện: Tốc độ thay đổi tần số lưới thực tế không tuân thủ tiêu chuẩn lưới điện địa phương.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nếu báo động xảy ra ngẫu nhiên, có thể do lưới điện hoạt động bất thường tạm thời. SUN2000 sẽ tự động phục hồi sau khi phát hiện thấy lưới điện hoạt động bình thường. 2. Nếu báo động xảy ra thường xuyên, hãy kiểm tra xem tần số lưới điện có nằm trong phạm vi chấp nhận được hay không. Nếu không, hãy liên hệ với cơ quan điện lực địa phương.
2039	Output Overcurrent (Quá dòng đầu ra)	Lớn	Điện áp lưới điện giảm mạnh hoặc lưới điện bị đoản mạch. Kết quả là dòng điện đầu ra quá độ của bộ biến tần vượt quá ngưỡng trên và do đó chức năng bảo vệ bộ biến tần được kích hoạt.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bộ biến tần phát hiện điều kiện vận hành bên ngoài trong thời gian thực. Sau khi lỗi được khắc phục, bộ biến tần sẽ tự động phục hồi. 2. Nếu báo động xảy ra thường xuyên và ảnh hưởng đến việc sản xuất điện của nhà máy quang điện, hãy kiểm tra xem đầu ra có bị đoản mạch không. Nếu vẫn còn lỗi, hãy liên lạc với bộ phận hỗ trợ kỹ thuật của Huawei.

ID báo động	Tên báo động	Tính nghiêm trọng của báo động	Nguyên nhân	Biện pháp
2040	Output DC Component Overhigh (Quá dòng thành phần DC đầu ra)	Lớn	Thành phần DC của dòng điện đầu ra SUN2000 vượt quá ngưỡng trên được chỉ định.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nếu ngoại lệ xảy ra do lỗi bên ngoài, SUN2000 sẽ tự động phục hồi sau khi lỗi được khắc phục. 2. Nếu báo động xảy ra thường xuyên và ảnh hưởng đến việc sản xuất điện của nhà máy quang điện, hãy liên hệ với bộ phận hỗ trợ kỹ thuật của Huawei.
2051	Abnormal Residual Current (Dòng điện dư bất thường)	Lớn	Trở kháng cách điện của phía đầu vào đến PE giảm khi SUN2000 đang vận hành.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nếu báo động xảy ra ngẫu nhiên, có thể do cấp nguồn bên ngoài hoạt động bất thường tạm thời. SUN2000 sẽ tự động phục hồi sau khi lỗi được khắc phục. 2. Nếu báo động xảy ra thường xuyên hoặc vẫn còn tồn tại, hãy kiểm tra để đảm bảo trở kháng giữa chuỗi quang điện và mặt đất không thấp hơn ngưỡng dưới.
2061	Abnormal Grounding (Nối đất bất thường)	Lớn	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cấp PE của SUN2000 không được kết nối. 2. Phía đầu ra của SUN2000 không kết nối với máy biến áp cách ly khi đầu ra chuỗi quang điện được nối đất. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kiểm tra để đảm bảo cấp PE của SUN2000 được kết nối đúng cách. 2. Nếu đầu ra chuỗi quang điện được nối đất, hãy kiểm tra để đảm bảo phía đầu ra SUN2000 kết nối với biến áp cách ly.
2062	Low Insulation Resistance (Điện trở cách nhiệt thấp)	Lớn	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chuỗi quang điện bị đoản mạch đến PE. 2. Chuỗi quang điện ở trong môi trường ẩm ướt trong thời gian dài và cấp nguồn không được cách điện tốt với mặt đất. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kiểm tra trở kháng giữa chuỗi quang điện và cấp PE. Nếu xảy ra đoản mạch, hãy khắc phục lỗi. 2. Kiểm tra để đảm bảo cấp PE của SUN2000 được kết nối đúng cách. 3. Nếu bạn chắc chắn rằng trở kháng nhỏ hơn giá trị mặc định trong môi trường nhiều mây hoặc mưa, hãy đặt lại Insulation resistance protection.

ID báo động	Tên báo động	Tính nghiêm trọng của báo động	Nguyên nhân	Biện pháp
2063	Cabinet Overtemperature (Quá nhiệt tủ điện)	Nhỏ	<ol style="list-style-type: none"> SUN2000 được lắp đặt ở nơi thông gió kém. Nhiệt độ môi trường vượt quá ngưỡng trên. SUN2000 không hoạt động đúng. 	<ol style="list-style-type: none"> Kiểm tra tình trạng thông gió và nhiệt độ môi trường tại vị trí lắp đặt SUN2000. Nếu thông gió kém hoặc nhiệt độ môi trường vượt quá ngưỡng trên, hãy cải thiện tình trạng thông gió và tản nhiệt. Nếu cả tình trạng thông gió và nhiệt độ môi trường đều đáp ứng yêu cầu, hãy liên hệ bộ phận hỗ trợ kỹ thuật của Huawei.
2064	Device Fault (Lỗi thiết bị)	Lớn	Xảy ra lỗi không thể phục hồi trên một mạch bên trong SUN2000.	Tắt công tắc đầu ra AC và công tắc đầu vào DC, rồi bật lại sau 15 phút. Nếu vẫn còn lỗi, hãy liên lạc với bộ phận hỗ trợ kỹ thuật của Huawei.
2065	Upgrade Failed (Nâng cấp không thành công)	Nhỏ	Quá trình nâng cấp kết thúc bất thường.	<ol style="list-style-type: none"> Thực hiện lại quá trình nâng cấp. Nếu nâng cấp thất bại nhiều lần, hãy liên hệ với đại lý của bạn.
2066	License Expired (Giấy phép đã hết hạn)	Cảnh báo	<ol style="list-style-type: none"> Chứng chỉ đặc quyền đã chuyển sang giai đoạn gia hạn. Tính năng đặc quyền sắp mất hiệu lực. 	<ol style="list-style-type: none"> Đăng ký chứng chỉ mới. Tải chứng chỉ mới.
61440	Faulty Monitoring Unit (Đơn vị giám sát bị lỗi)	Nhỏ	<ol style="list-style-type: none"> Không đủ bộ nhớ flash. Bộ nhớ flash có khối hư hỏng (bad sector). 	Tắt công tắc đầu ra AC và công tắc đầu vào DC, rồi bật lại sau 15 phút. Nếu lỗi vẫn còn, hãy thay thế bo mạch giám sát hoặc liên hệ với bộ phận hỗ trợ kỹ thuật của Huawei.

LƯU Ý

Liên hệ với bộ phận hỗ trợ kỹ thuật của Huawei nếu tất cả các quy trình phân tích lỗi liệt kê ở trên đã hoàn tất nhưng vẫn còn lỗi.

9 Chuyển vận bộ biến tần

9.1 Tháo SUN2000

THÔNG BÁO

Trước khi tháo SUN2000, ngắt kết nối cả kết nối AC và DC. Để biết quy trình ngắt kết nối, xem [8.1 Tắt nguồn SUN2000](#).

Thực hiện các thao tác sau đây để tháo SUN2000:

1. Ngắt kết nối tất cả các cáp khỏi SUN2000, bao gồm cáp giao tiếp RS485, cáp nguồn đầu vào DC, cáp nguồn đầu ra AC và cáp PGND.
2. Tháo SUN2000 ra khỏi giá lắp.
3. Tháo giá lắp.

9.2 Đóng gói SUN2000

- Nếu có sẵn vật liệu đóng gói ban đầu, hãy cho SUN2000 vào đó và niêm phong bằng băng dính.
- Nếu không có sẵn vật liệu đóng gói ban đầu, hãy cho SUN2000 vào một hộp các-tông thích hợp và niêm phong đúng cách.

9.3 Thải bỏ SUN2000

Nếu SUN2000 đã hết hạn sử dụng, hãy thải bỏ theo quy định thải bỏ chất thải thiết bị điện tại địa phương.

10 Dữ liệu kỹ thuật

10.1 Dữ liệu kỹ thuật Series SUN2000-(90KTL, 95KTL)

Hiệu quả

Mục	SUN2000-90K TL-H0	SUN2000-90K TL-H1	SUN2000-90K TL-H2	SUN2000-95K TL-INH0	SUN2000-95K TL-INH1
Hiệu quả tối đa	99,00%				
Hiệu quả Trung Quốc	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng
Hiệu quả Liên minh châu Âu	98,80%	98,80%	98,80%	98,80%	98,80%

Đầu vào

Mục	SUN2000-90K TL-H0	SUN2000-90K TL-H1	SUN2000-90K TL-H2	SUN2000-95K TL-INH0	SUN2000-95K TL-INH1
Công suất đầu vào tối đa	102000 W	102000 W	102000 W	102000 W	112200 W
Điện áp đầu vào tối đa	1500 V	1500 V	1500 V	1500 V	1500 V
Điện áp vận hành/khởi động thấp nhất	600/650 V				
Phạm vi điện áp vận hành	600-1500 V				
Phạm vi điện áp MPPT tải đầy đủ	880-1300 V				
Điện áp đầu vào định mức	1080 V				

Mục	SUN2000-90K TL-H0	SUN2000-90K TL-H1	SUN2000-90K TL-H2	SUN2000-95K TL-INH0	SUN2000-95K TL-INH1
Dòng đầu vào tối đa (mỗi MPPT)	22 A	22 A	25 A	22 A	25 A
Dòng đoản mạch tối đa (mỗi MPPT)	33 A				
Dòng điện cấp ngược tối đa đến mảng quang điện	0 A				
Số lượng đầu vào	12				
Số lượng MPPT	6				

Ngõ ra

Mục	SUN2000-90K TL-H0	SUN2000-90K TL-H1	SUN2000-90K TL-H2	SUN2000-95K TL-INH0	SUN2000-95K TL-INH1
Công suất hoạt động định mức	90 kW	90 kW	90 kW	90 kW	90 kW
Công suất biểu kiến tối đa	100 kVA	100 kVA	100 kVA	100 kVA	110 kVA
Công suất hoạt động tối đa ($\cos\varphi = 1$)	100 kW	100 kW	100 kW	100 kW	110 kW
Điện áp đầu ra định mức	800 V AC, 3W+PE				
Dòng điện đầu ra định mức	65,0 A	65,0 A	65,0 A	65,0 A	65,0 A
Tần số lưới điện điều chỉnh	50/60 Hz				
Dòng điện đầu ra tối đa	72,9 A	72,9 A	72,9 A	72,9 A	80,2 A
Hệ số công suất	0,8 leading... 0,8 lagging				
Méo hài tổng tối đa (công suất định mức)	< 3%				

Bảo vệ

Mục	SUN2000-90K TL-H0	SUN2000-90K TL-H1	SUN2000-90K TL-H2	SUN2000-95K TL-INH0	SUN2000-95K TL-INH1
Công tắc DC đầu vào	Hỗ trợ				
Bảo vệ chống tách đảo	Hỗ trợ				
Bảo vệ quá dòng đầu ra	Hỗ trợ				
Bảo vệ kết nối ngược đầu vào	Hỗ trợ				
Phát hiện lỗi chuỗi quang điện	Hỗ trợ				
Bảo vệ chống đột biến DC	Loại II				
Bảo vệ chống đột biến AC	Loại II				
Phát hiện điện trở cách điện	Hỗ trợ				
Giám sát dòng điện dư	Hỗ trợ				

Màn hình và giao tiếp

Mục	SUN2000-90K TL-H0	SUN2000-90K TL-H1	SUN2000-90K TL-H2	SUN2000-95K TL-INH0	SUN2000-95K TL-INH1
Màn hình	Đèn báo LED, mô đun Bluetooth + ứng dụng, cáp dữ liệu USB + ứng dụng và mô đun WLAN + ứng dụng				
RS485	Hỗ trợ				
MBUS	Hỗ trợ				

Thông số chung

Mục	SUN2000-90K TL-H0	SUN2000-90K TL-H1	SUN2000-90K TL-H2	SUN2000-95K TL-INH0	SUN2000-95K TL-INH1
Kích thước (R x C x S)	1075 mm x 605 mm x 310 mm				

Mục	SUN2000-90K TL-H0	SUN2000-90K TL-H1	SUN2000-90K TL-H2	SUN2000-95K TL-INH0	SUN2000-95K TL-INH1
Khối lượng riêng	76 kg±1 kg	76 kg±1 kg	79 kg±1 kg	75 kg±1 kg	79 kg±1 kg
Nhiệt độ vận hành	-25°C đến +60°C				
Chế độ làm mát	Đổi lưu tự nhiên				
Độ cao vận hành cao nhất	4000 m				
Độ ẩm tương đối vận hành	Độ ẩm tương đối 0%-100%				
Đầu cuối vào	Amphenol UTX				
Đầu cuối ra	Ốc siết cáp + đầu cuối OT/DT				
Mức quá áp	II (DC)/III (AC)				
Mức độ bảo vệ	IP65				
Cấp độ bảo vệ	I				
Mức độ ô nhiễm	III				

10.2 Dữ liệu kỹ thuật Series SUN2000-(100KTL, 105KTL)

Hiệu quả

Mục	SUN2000-100KT L-H0	SUN2000-100KT L-H1	SUN2000-100KT L-H2	SUN2000-105KT L-H1
Hiệu quả tối đa	99,00%			
Hiệu quả Trung Quốc	98,55%	N/A	98,55%	N/A
Hiệu quả Liên minh châu Âu	98,80%	98,80%	98,80%	98,80%

Đầu vào

Mục	SUN2000-100KT L-H0	SUN2000-100KT L-H1	SUN2000-100KT L-H2	SUN2000-105KT L-H1
Công suất đầu vào tối đa	112200 W	107100 W	112200 W	118400 W
Điện áp đầu vào tối đa	1500 V	1500 V	1500 V	1500 V
Điện áp vận hành/khởi động thấp nhất	600/650 V			
Phạm vi điện áp vận hành	600-1500 V			
Phạm vi điện áp MPPT tải đầy đủ	880-1300 V			
Điện áp đầu vào định mức	1080 V			
Dòng đầu vào tối đa (mỗi MPPT)	22 A	22 A	25 A	25 A
Dòng đoản mạch tối đa (mỗi MPPT)	33 A			
Dòng điện cấp ngược tối đa đến mảng quang điện	0 A			
Số lượng đầu vào	12			
Số lượng MPPT	6			

Ngõ ra

Mục	SUN2000-100KT L-H0	SUN2000-100KT L-H1	SUN2000-100KT L-H2	SUN2000-105KT L-H1
Công suất hoạt động định mức	100 kW	100 kW	100 kW	105 kW
Công suất biểu kiến tối đa	110 kVA	105 kVA	110 kVA	116 kVA
Công suất hoạt động tối đa ($\cos\varphi = 1$)	110 kW	105 kW	110 kW	116 kW
Điện áp đầu ra định mức	800 V AC, 3W+PE			

Mục	SUN2000-100KT L-H0	SUN2000-100KT L-H1	SUN2000-100KT L-H2	SUN2000-105KT L-H1
Dòng điện đầu ra định mức	72,2 A	72,2 A	72,2 A	75,8 A
Tần số lưới điện điều chỉnh	50/60 Hz			
Dòng điện đầu ra tối đa	80,2 A	80,2 A	80,2 A	84,6 A
Hệ số công suất	0.8 leading... 0.8 lagging			
Méo hài tổng tối đa (công suất định mức)	< 3%			

Bảo vệ

Mục	SUN2000-100KT L-H0	SUN2000-100KT L-H1	SUN2000-100KT L-H2	SUN2000-105KT L-H1
Công tắc DC đầu vào	Hỗ trợ			
Bảo vệ chống tách đảo	Hỗ trợ			
Bảo vệ quá dòng đầu ra	Hỗ trợ			
Bảo vệ kết nối ngược đầu vào	Hỗ trợ			
Phát hiện lỗi chuỗi quang điện	Hỗ trợ			
Bảo vệ chống đột biến DC	Loại II			
Bảo vệ chống đột biến AC	Loại II			
Phát hiện điện trở cách điện	Hỗ trợ			
Giám sát dòng điện dư	Hỗ trợ			

Màn hình và giao tiếp

Mục	SUN2000-100KT L-H0	SUN2000-100KT L-H1	SUN2000-100KT L-H2	SUN2000-105KT L-H1
Màn hình	Đèn báo LED, mô đun Bluetooth + ứng dụng, cáp dữ liệu USB + ứng dụng và mô đun WLAN + ứng dụng			
RS485	Hỗ trợ			
MBUS	Hỗ trợ			

Thông số chung

Mục	SUN2000-100KT L-H0	SUN2000-100KT L-H1	SUN2000-100KT L-H2	SUN2000-105KT L-H1
Kích thước (R x C x S)	1075 mm x 605 mm x 310 mm			
Khối lượng riêng	76 kg±1 kg	76 kg±1 kg/79±1 kg ^a	79 kg±1 kg	79 kg±1 kg
Nhiệt độ vận hành	-25°C đến +60°C			
Chế độ làm mát	Đổi lưu tự nhiên			
Độ cao vận hành cao nhất	4000 m			
Độ ẩm tương đối vận hành	Độ ẩm tương đối 0%-100%			
Đầu cuối vào	Amphenol UTX			
Đầu cuối ra	Ốc siết cáp + đầu cuối OT/DT			
Mức quá áp	II (DC)/III (AC)			
Mức độ bảo vệ	IP65			
Cấp độ bảo vệ	I			
Mức độ ô nhiễm	III			
Ghi chú a: Trọng lượng tịnh của SUN2000-100KTL-H1 với mã BOM 01074282-001 là 79 kg ±1 kg, còn trọng lượng tịnh của những máy có mã BOM khác là 76 kg ±1 kg.				

A Mã lưới

Đặt mã lưới chính xác dựa trên khu vực và trường hợp áp dụng SUN2000.

Table A-1 Mã lưới

Số	Mã lưới	Ghi chú	SUN2000-90KTL-H0	SUN2000-90KTL-H1	SUN2000-95KTL-INH0	SUN2000-100KTL-H0	SUN2000-100KTL-H1
1	CHINA_MV800	Lưới điện trung áp Trung Quốc	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ	Không áp dụng
2	G59-England-MV800	Lưới điện trung áp G59	Không áp dụng	Hỗ trợ	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ
3	AS4777-MV800	Lưới điện trung áp Úc	Không áp dụng	Hỗ trợ	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng
4	INDIA-MV800	Lưới điện trung áp Ấn Độ	Hỗ trợ	Hỗ trợ	Hỗ trợ	Không áp dụng	Hỗ trợ
5	IEC61727-MV800	Lưới điện trung áp IEC61727 (50 Hz)	Hỗ trợ	Hỗ trợ	Hỗ trợ	Không áp dụng	Hỗ trợ
6	BDEW-MV800	Lưới điện trung áp Đức	Hỗ trợ	Hỗ trợ	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ
7	ABNT NBR 16149-MV800	Lưới điện trung áp Brazil	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ
8	UTE C 15-712-1-MV800	Lưới điện trung áp Pháp	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ

Số	Mã lưới	Ghi chú	SUN2000-90KTL-H0	SUN2000-90KTL-H1	SUN2000-95KTL-INH0	SUN2000-100KTL-H0	SUN2000-100KTL-H1
9	Chile-MV800	Lưới điện trung áp Chile	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ
10	Mexico-MV800	Lưới điện trung áp Mexico	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ
11	TAI-PEA-MV800	Lưới điện trung áp PEA Thái Lan	Không áp dụng	Hỗ trợ	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng
12	Philippines-MV800	Lưới điện trung áp Philippines	Không áp dụng	Hỗ trợ	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng
13	Malaysian-MV800	Lưới điện trung áp Malaysia	Không áp dụng	Hỗ trợ	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng
14	SA_RPPs-MV800	Lưới điện trung áp RPP Nam Phi	Không áp dụng	Hỗ trợ	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ
15	Jordan-Transmission-MV800	Lưới điện trung áp mạng truyền tải điện Jordan	Không áp dụng	Hỗ trợ	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng
16	Jordan-Distribution-MV800	Lưới điện trung áp mạng phân phối điện Jordan	Không áp dụng	Hỗ trợ	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng
17	Egypt ETEC-MV800	Lưới điện trung áp Ai Cập	Không áp dụng	Hỗ trợ	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng
18	DUBAI-MV800	Lưới điện trung áp Dubai	Không áp dụng	Hỗ trợ	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ
19	SAUDI-MV800	Lưới điện trung áp Ả-rập Xê-út	Hỗ trợ	Hỗ trợ	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng

Số	Mã lưới	Ghi chú	SUN2000-90KTL-H0	SUN2000-90KTL-H1	SUN2000-95KTL-INH0	SUN2000-100KTL-H0	SUN2000-100KTL-H1
20	CLC/TS50 549_IE-MV 800	Lưới điện trung áp Ireland (CLC/TS50 549)	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ
21	Northern Ireland-MV 800	Lưới điện trung áp Bắc Ireland	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ
22	CEI0-21-M V800	Lưới điện trung áp Ý (CEI0-21)	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ
23	IEC 61727-MV 800-60Hz	Lưới điện trung áp IEC61727 (60 Hz)	Hỗ trợ	Hỗ trợ	Hỗ trợ	Không áp dụng	Hỗ trợ
24	Pakistan-M V800	Lưới điện trung áp Pakistan	Không áp dụng	Hỗ trợ	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng
25	BRASIL-A NEEL-MV800	Lưới điện trung áp Brazil	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ
26	EN50438-TR-MV800	Lưới điện trung áp Thổ Nhĩ Kỳ	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ
27	CEI0-16-M V800	Lưới điện trung áp Ý (CEI0-16)	Không áp dụng	Hỗ trợ	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ
28	ZAMBIA-M V800	Lưới điện trung áp Zambia	Không áp dụng	Hỗ trợ	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ
29	KENYA_ETHIOPIA_MV800	Lưới điện hạ áp Kenya và lưới điện trung áp Ethiopia	Không áp dụng	Hỗ trợ	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ
30	NAMIBIA_MV800	Lưới điện trung áp Namibia	Không áp dụng	Hỗ trợ	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ
31	Cameroon-MV800	Lưới điện trung áp Cameroon	Không áp dụng	Hỗ trợ	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ

Số	Mã lưới	Ghi chú	SUN2000-90KTL-H0	SUN2000-90KTL-H1	SUN2000-95KTL-INH0	SUN2000-100KTL-H0	SUN2000-100KTL-H1
32	NIGERIA-MV800	Lưới điện trung áp Nigeria	Không áp dụng	Hỗ trợ	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ
33	ABUDHABI-MV800	Lưới điện trung áp Abu Dhabi	Không áp dụng	Hỗ trợ	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ
34	LEBANON-MV800	Lưới điện trung áp Lebanon	Không áp dụng	Hỗ trợ	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ
35	ARGENTINA-MV800	Lưới điện trung áp Argentina	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ
36	Jordan-Transmission-HV800	Lưới điện cao áp Jordan	Không áp dụng	Hỗ trợ	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng
37	TUNISIA-MV800	Lưới điện trung áp Tunisia	Không áp dụng	Hỗ trợ	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ
38	AUSTRALIA-NER-MV800	Lưới điện trung áp NER Úc	Không áp dụng	Hỗ trợ	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng
39	VDE-AR-N4120_HV800	Lưới điện VDE4120	Hỗ trợ	Hỗ trợ	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ
40	IEEE 1547-MV800	Lưới điện IEEE 1547	Hỗ trợ	Hỗ trợ	Hỗ trợ	Không áp dụng	Hỗ trợ
41	RD1699/661-MV800	Lưới điện trung áp Tây Ban Nha (RD1699/661)	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ
42	PO12.3-MV800	Lưới điện trung áp Tây Ban Nha (PO12.3)	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ
43	Vietnam-MV800	Lưới điện trung áp Việt Nam	Không áp dụng	Hỗ trợ	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng

Số	Mã lưới	Ghi chú	SUN2000-90KTL-H0	SUN2000-90KTL-H1	SUN2000-95KTL-INH0	SUN2000-100KTL-H0	SUN2000-100KTL-H1
44	CHILE-PM GD-MV800	Lưới điện trung áp PMGD Chile	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ
45	GHANA-M V800	Lưới điện trung áp Ghana	Không áp dụng	Hỗ trợ	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ
46	TAIPOWE R-MV800	Lưới điện trung áp Đài Loan	Không áp dụng	Hỗ trợ	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng
47	OMAN-MV 800	Lưới điện trung áp Oman	Không áp dụng	Hỗ trợ	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ
48	KUWAIT-M V800	Lưới điện trung áp Kuwait	Không áp dụng	Hỗ trợ	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ
49	BANGLADESH-MV800	Lưới điện trung áp Bangladesh	Không áp dụng	Hỗ trợ	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng
50	BAHRAIN-MV800	Lưới điện trung áp Bahrain	Không áp dụng	Hỗ trợ	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ
51	KAZAKHSTAN-MV800	Lưới điện trung áp Kazakhstan	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ
52	Mauritius-MV800	Lưới điện trung áp Mauritius	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ
53	C10/11-MV 800	Lưới điện trung áp Bỉ	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ
54	G99-TYPE B-HV-MV800	Lưới điện trung áp G99_Type B_HV Anh	Không áp dụng	Hỗ trợ	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ
55	G99-TYPE C-HV-MV800	Lưới điện trung áp G99_Type C_HV Anh	Không áp dụng	Hỗ trợ	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ

Số	Mã lưới	Ghi chú	SUN2000-90KTL-H0	SUN2000-90KTL-H1	SUN2000-95KTL-INH0	SUN2000-100KTL-H0	SUN2000-100KTL-H1
56	G99-TYPE D-MV800	Lưới điện trung áp G99_Type D Anh	Không áp dụng	Hỗ trợ	Không áp dụng	Không áp dụng	Hỗ trợ

 LƯU Ý

Mã lưới có thể thay đổi. Các mã được liệt kê chỉ mang tính tham khảo.

B Danh sách tên miền của hệ thống quản lý

LƯU Ý

Danh sách này có thể thay đổi.

Table B-1 Tên miền của hệ thống quản lý

Tên Miền	Loại dữ liệu	Tình huống
intl.fusionsolar.huawei.com	Địa chỉ IP công cộng	Đám mây lưu trữ FusionSolar LƯU Ý Tên miền tương thích với cn.fusionsolar.huawei.com (Trung Quốc Đại lục).

C Từ viết tắt bằng chữ đầu và từ viết tắt

C

CCO	bộ điều khiển trung tâm
CEC	Ủy ban Năng lượng California
CPV	Công nghệ quang điện tập trung

Đ

Đèn LED chỉ báo	điốt phát quang
------------------------	-----------------

M

MPP	điểm công suất cực đại
MPPT	bám điểm công suất cực đại

P

PID	giảm hiệu suất do điện thế
PV	quang điện

R

RCMU	đơn vị giám sát dòng điện dư
-------------	------------------------------

W

WEEE	chất thải thiết bị điện và điện tử
-------------	------------------------------------