

Hướng dẫn lắp đặt Inverter SG110CX



SUNGROW

Nội dung

01 Thiết kế đầu vào DC

02 Lắp đặt

03 Chạy thử

01

Thiết kế
đầu vào DC

Thông số kỹ thuật thiết bị



SG110CX

Type designation	SG110CX
Input (DC)	
Max. PV input voltage	1100 V
Min. PV input voltage / Startup input voltage	200 V / 250 V
Nominal PV input voltage	585 V
MPP voltage range	200 – 1000 V
MPP voltage range for nominal power	550V – 850 V
No. of independent MPP inputs	9
Max. number of PV strings per MPPT	2
Max. PV input current	26 A * 9
Max. DC short-circuit current	40 A * 9
Output (AC)	
AC output power	110 kVA @ 45 °C / 100 kVA @ 50 °C
Max. AC output current	158.8 A
Nominal AC voltage	3 / N / PE, 400 V
AC voltage range	320 – 460 V
Nominal grid frequency / Grid frequency range	50 Hz / 45 – 55 Hz, 60 Hz / 55 – 65 Hz
THD	< 3 % (at nominal power)
DC current injection	< 0.5 % I _n
Power factor at nominal power / Adjustable power factor	> 0.99 / 0.8 leading – 0.8 lagging
Feed-in phases / connection phases	3 / 3
Efficiency	
Max. efficiency	98.7 %
Euro. efficiency	98.5 %
Protection	
DC reverse connection protection	Yes
AC short circuit protection	Yes
Leakage current protection	Yes
Grid monitoring	Yes
Ground fault monitoring	Yes
DC switch	Yes (not available for Australia)
AC switch	No
PV String current monitoring	Yes
PID recovery function	Yes
Overvoltage protection	DC Type II / AC Type II

THÔNG SỐ KỸ THUẬT (ĐIỀU KIỆN TIÊU CHUẨN)

CS3W	425MS	430MS	435MS	440MS	445MS	450MS
Công suất cực đại	425 W	430 W	435 W	440 W	445 W	450 W
Điện áp tại điểm công suất đỉnh (V _{mp})	39.5 V	39.7 V	39.9 V	40.1 V	40.3 V	40.5 V
Dòng điện tại điểm công suất đỉnh (I _{mp})	10.76 A	10.84 A	10.91 A	10.98 A	11.05 A	11.12 A
Điện áp hở mạch (V _{oc})	47.7 V	47.9 V	48.1 V	48.3 V	48.5 V	48.7 V
Dòng điện ngắn mạch (I _{sc})	11.37 A	11.42 A	11.47 A	11.53 A	11.59 A	11.65 A
Hiệu suất chuyển đổi quang điện	19.24%	19.46%	19.69%	19.92%	20.14%	20.37%
Ngưỡng nhiệt độ hoạt động	-40°C ~ +85°C					
Ngưỡng điện áp cực đại	1500V (IEC/UL) or 1000V (IEC/UL)					
Tiêu chuẩn chống cháy	TYPE 1 (UL 1703) or CLASS C (IEC 61730)					
Dòng cực đại cầu chì	20 A					
Phân loại	Class A					
Dung sai công suất	0 ~ + 5 W					

*Trong điều kiện tiêu chuẩn, bức xạ mặt trời là 1000 W/m², áp suất khí quyển là 1.5 AM, nhiệt độ tế bào quang điện là 25 °C

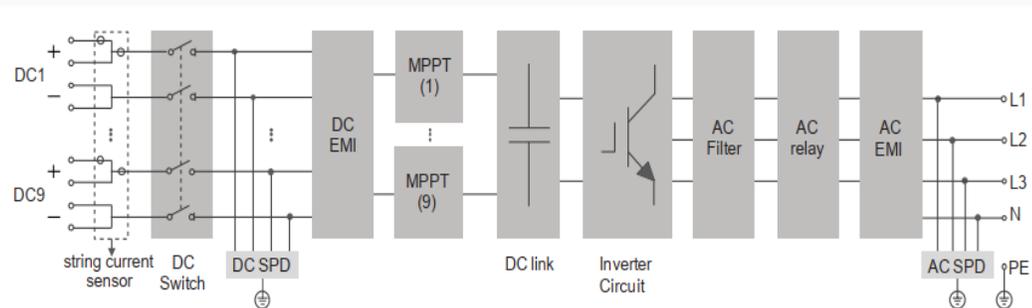
THÔNG SỐ ẢNH HƯỞNG BỞI NHIỆT ĐỘ

Đặc tính	Thông số
Hệ số nhiệt độ của P _{max}	-0.36 % / °C
Hệ số nhiệt độ của V _{oc}	-0.29 % / °C
Hệ số nhiệt độ của I _{sc}	0.05 % / °C
Nhiệt độ vận hành bình thường	42 ± 3°C

Lựa chọn số lượng tấm pin trên một chuỗi

Các điểm cần lưu ý:

- Điện áp hở mạch **Voc** của chuỗi PV phải nhỏ hơn điện áp tối đa **Vdc_max** của ngõ vào PV ở Inverter.
- Điện áp tại điểm công suất đỉnh **Vmp** của chuỗi PV gần với đường đặc tuyến hiệu suất hoạt động tối ưu của Inverter.
- Dòng điện trên mỗi MPPT phải nhỏ hơn **26A**.
- Nếu 2 chuỗi PV đấu nối vào cùng 1 MPPT thì **chúng loại và số lượng tấm PV phải giống nhau**.
- Bố trí các chuỗi PV kết nối vào Inverter sao cho mỗi MPPT **có tối thiểu 01 chuỗi PV, và tối đa là 02 chuỗi**.



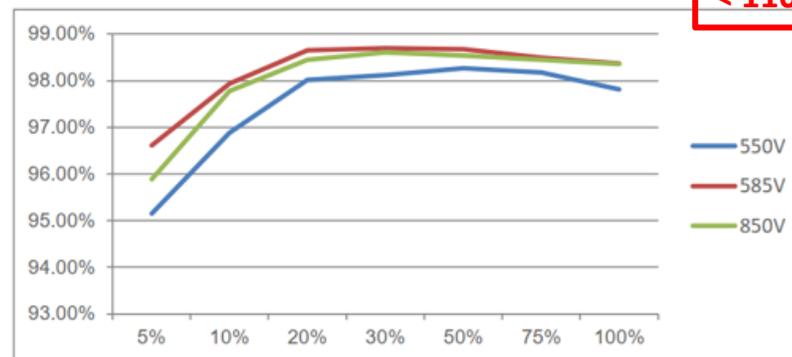
Mô phỏng số lượng tấm PV lắp đặt

Nhiệt độ môi trường vận hành của tấm PV	Min	26.25 °C	
$T_{Cell}=T_{Air}+(NOCT-20) \cdot G/0.8$	Max	81.25 °C	
Số lượng tấm PV trên 01 chuỗi	18	pcs	Canadian Solar SC3W-445MS
Số chuỗi đấu nối vào Inverter	16	pcs	
Tỷ số DC/AC	1.165		
Điện áp Vmp ở 50°C	578.507	V	Điện áp Vmp ở 50°C of 1 PV
Điện áp Voc ở 20°C	869.846	V	Điện áp Voc ở 20°C of 1 PV
Công suất Inverter	110000	W	

Gần với đường 585 Vdc

< 1100 Vdc

2. SG110CX Efficiency Curve



Maximum efficiency, η_{max} 98.7%

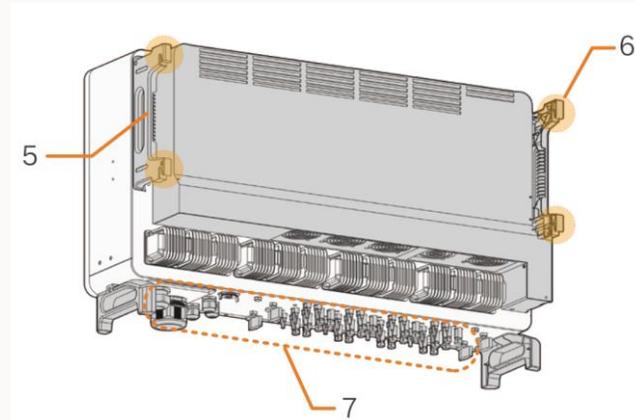
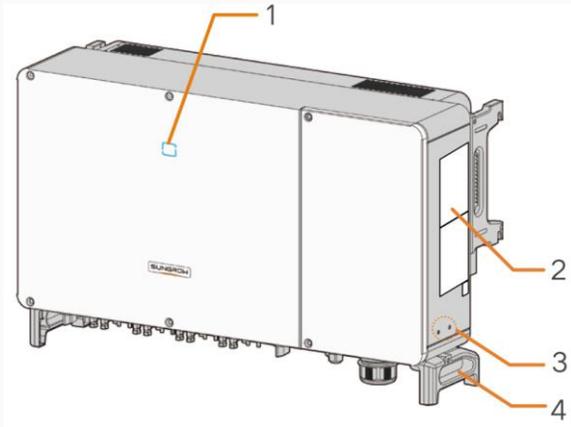
European efficiency, η_{EU} 98.5%

Operating V	5%	10%	20%	30%	50%	75%	100%
Vdc=550V	95.15%	96.88%	98.01%	98.12%	98.26%	98.17%	97.81%
Vdc=585V	96.61%	97.94%	98.65%	98.70%	98.67%	98.49%	98.37%
Vdc=850V	95.88%	97.78%	98.45%	98.61%	98.54%	98.44%	98.36%

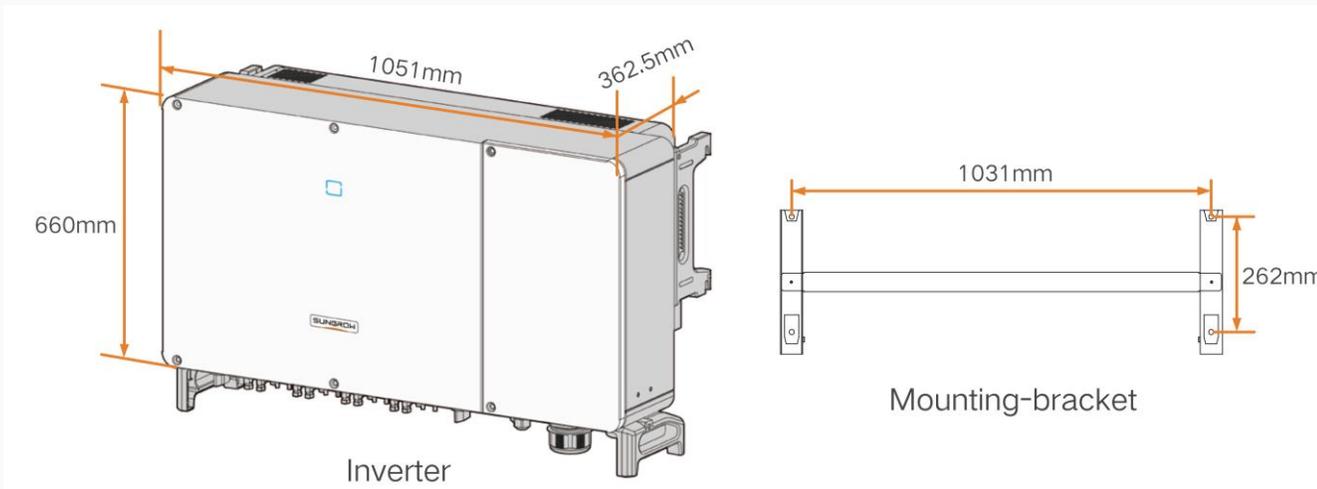
02

Lắp đặt

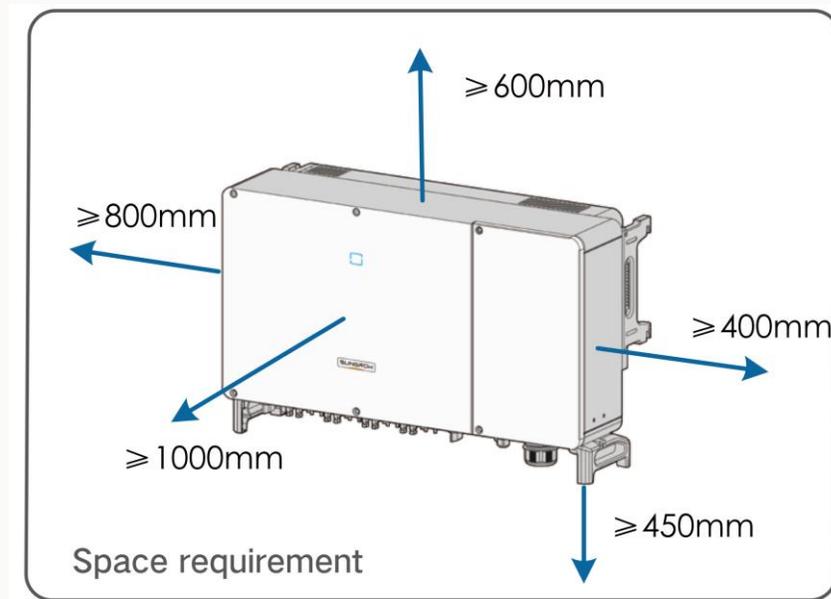
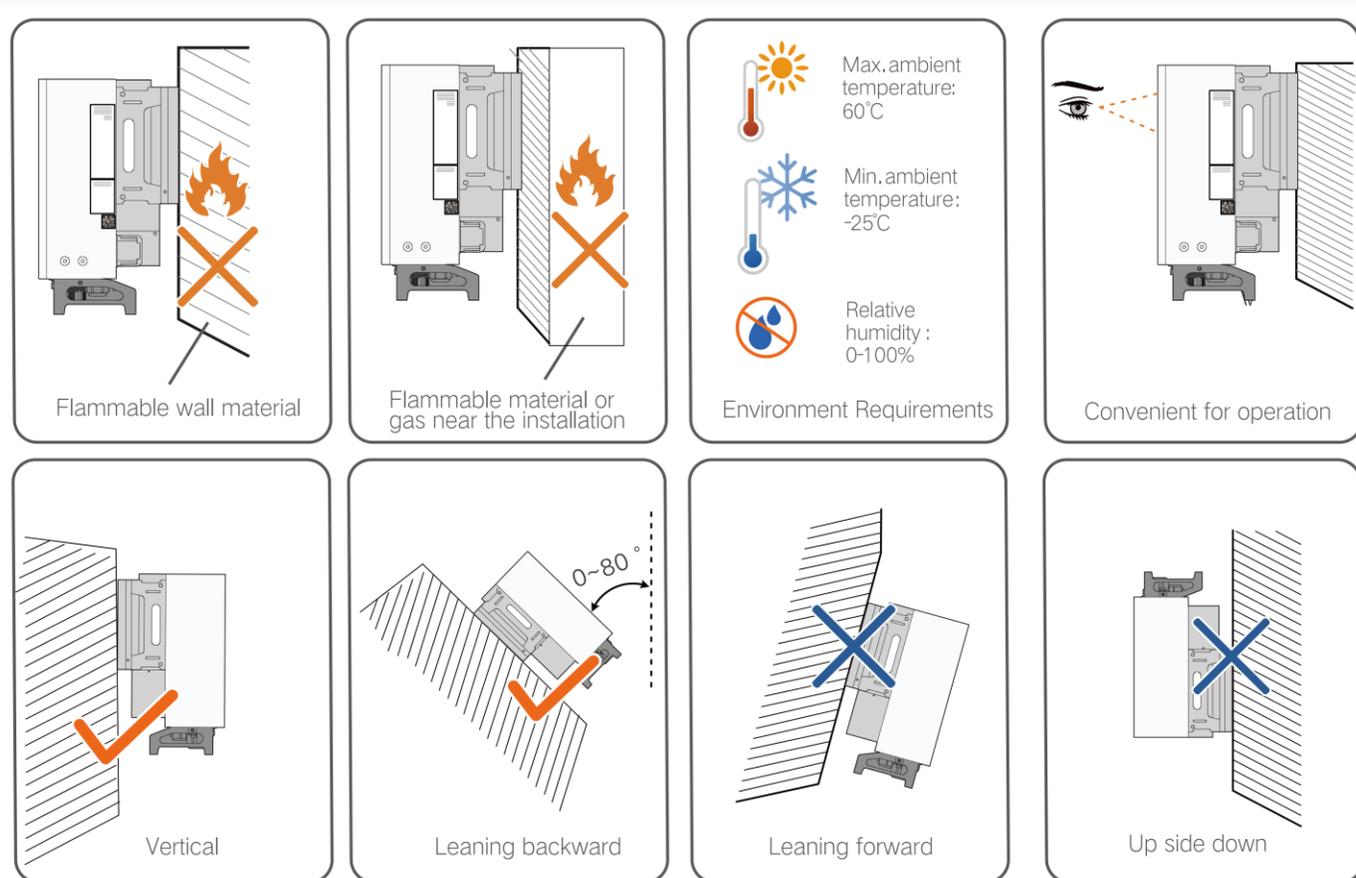
Mô tả sản phẩm



1. Đèn LED báo trạng thái
2. Nhãn thông tin của máy
3. Vị trí đấu nối tiếp địa cho máy
4. Chân đỡ máy khi đặt dưới đất
5. Tay cầm nâng hạ máy
6. Vấu kẹp vào khung gắn máy
7. Vị trí kết nối cáp



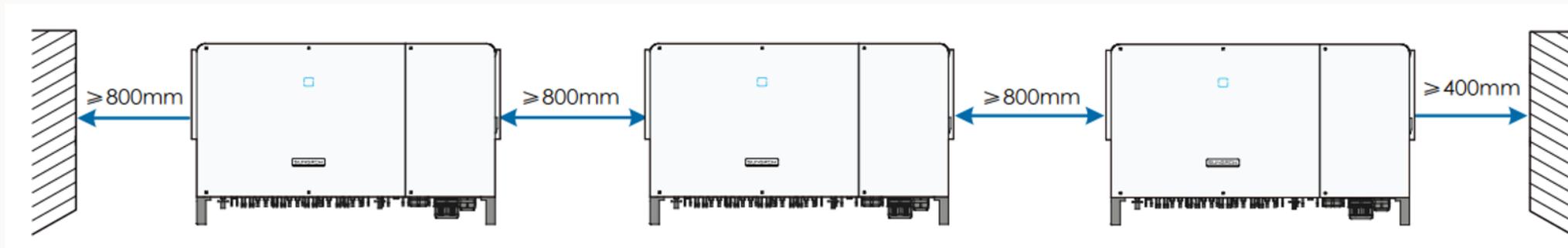
Lựa chọn vị trí lắp đặt



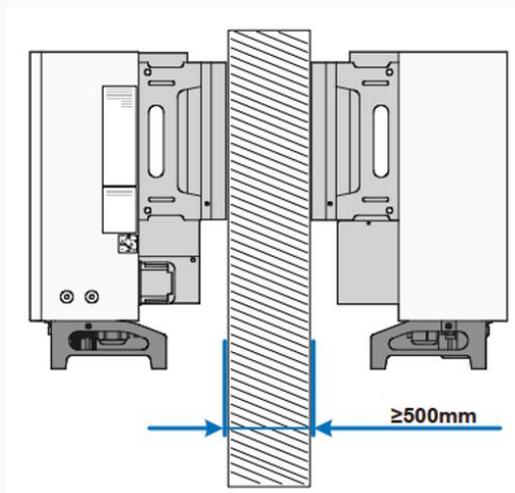
Khoảng cách yêu cầu xung quanh vị trí lắp Inverter

Lắp đặt

Lắp đặt Inverter trên cùng một hướng theo phương ngang



Lắp đặt Inverter theo kiểu đầu lưng vào nhau để tiết kiệm diện tích

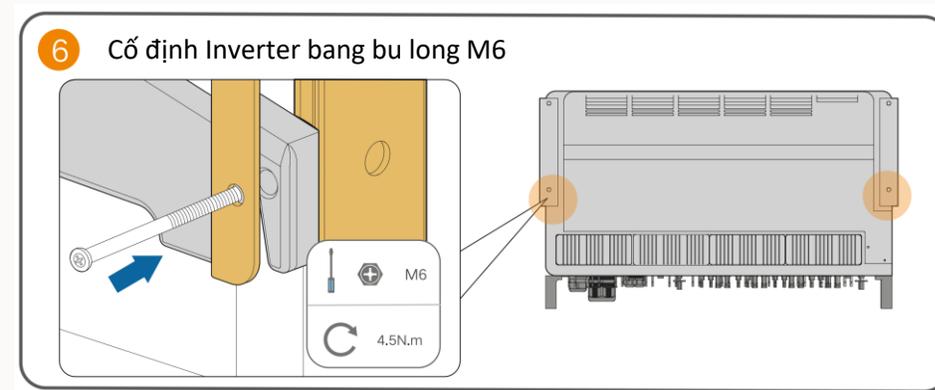
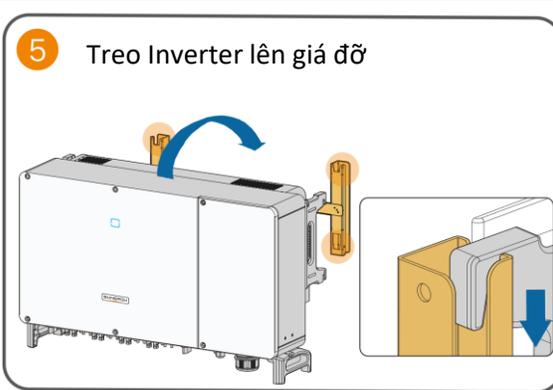
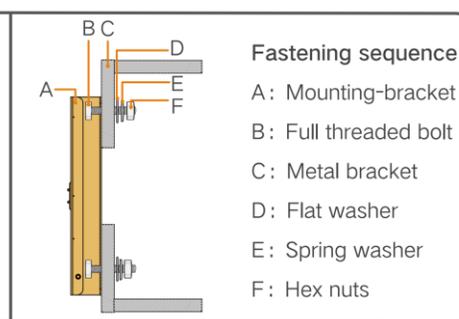
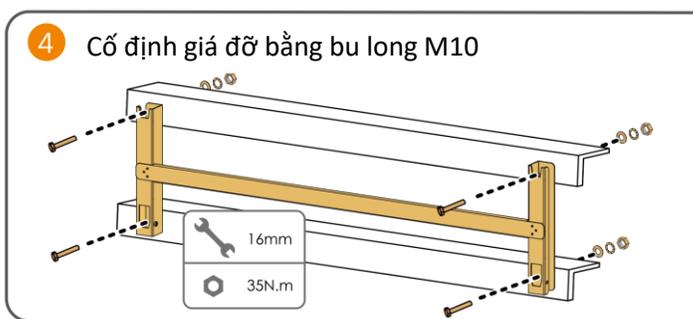
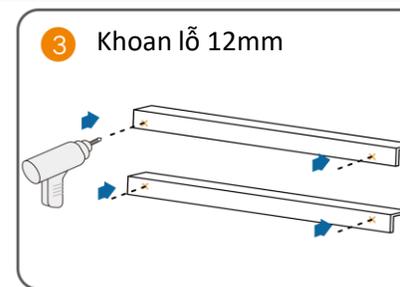
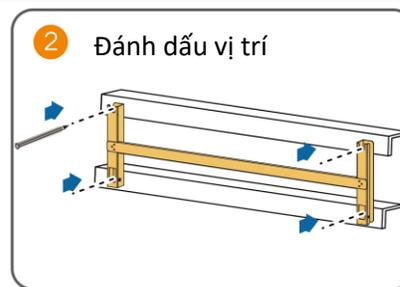
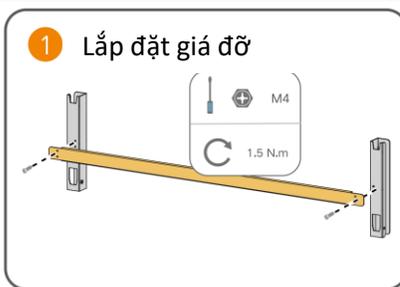


Lưu ý khi lựa chọn vị trí lắp đặt Inverter:

- Vị trí lắp đặt Inverter nên là nơi dễ quan sát, thao tác khi lắp đặt cài đặt vận hành sửa chữa
- Tránh lắp Inverter ở những nơi có ánh nắng trực tiếp chiếu vào
- Vị trí lắp thuận tiện việc đi dây đầu nối cáp truyền thông RS485 tại công trình
- Tránh lắp đặt Inverter gần vị trí phòng họp, phòng nghỉ, khu vực đông người qua lại

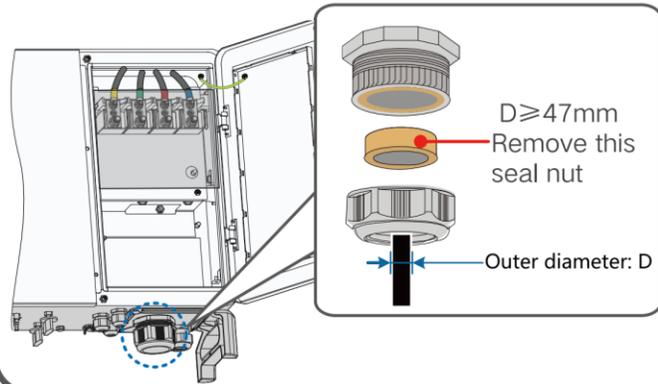
Lắp đặt

Các bước lắp đặt Inverter

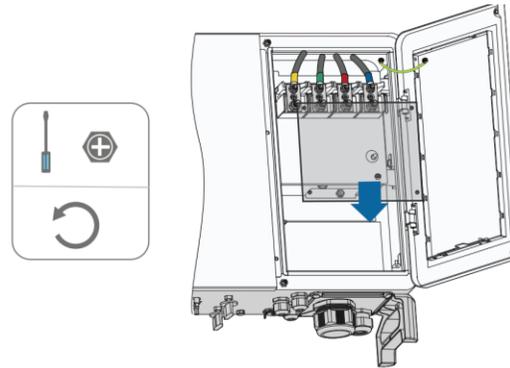


Đấu nối cáp AC

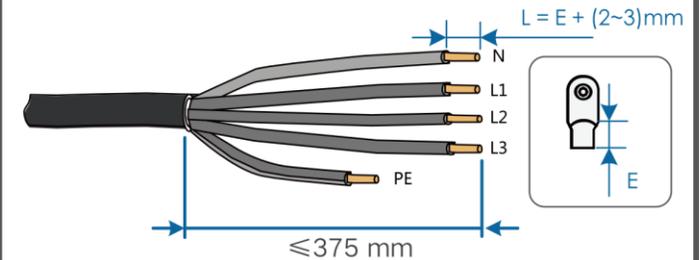
1 Luồn cáp qua ốc siết cáp



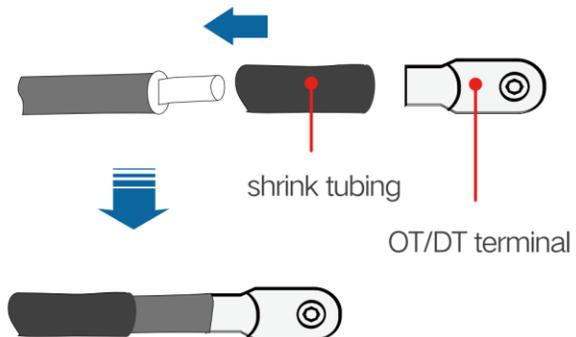
2 Tháo tấm che chỗ đấu cáp và cất giữ cẩn thận



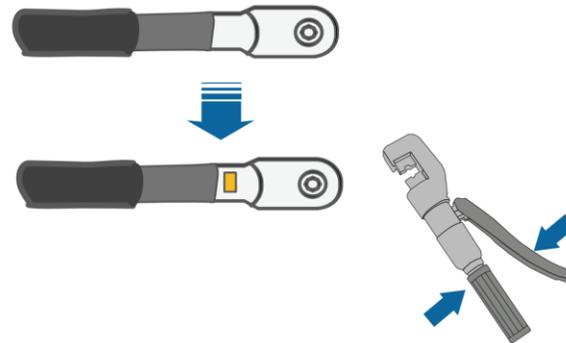
2 Tuốt vỏ bọc cách điện của cáp để chuẩn bị ép Cos



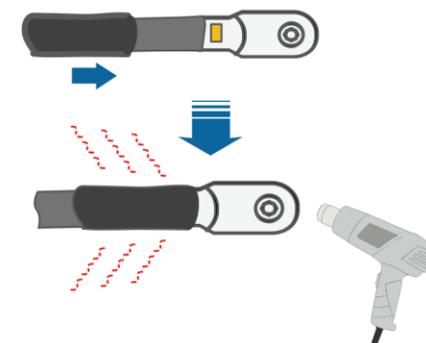
3 Cho đầu khò nhiệt vào trước khi cho đầu Cos vào



4 Dùng kèm lực chuyên dụng bấm đầu Cos

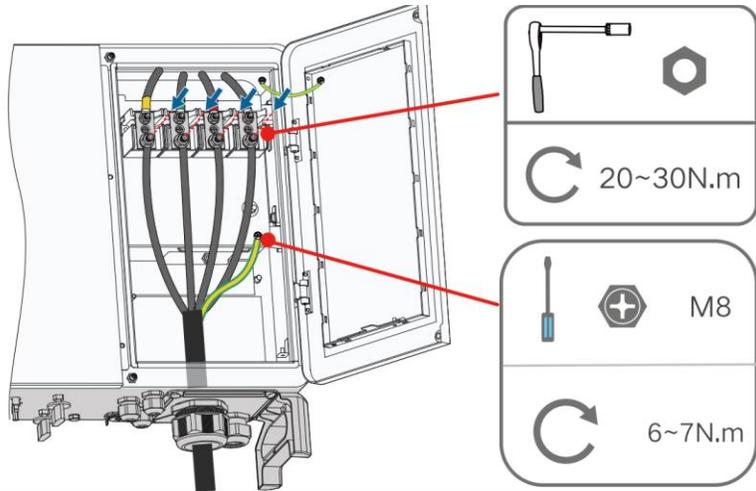


5 Khò cố định ống khò nhiệt

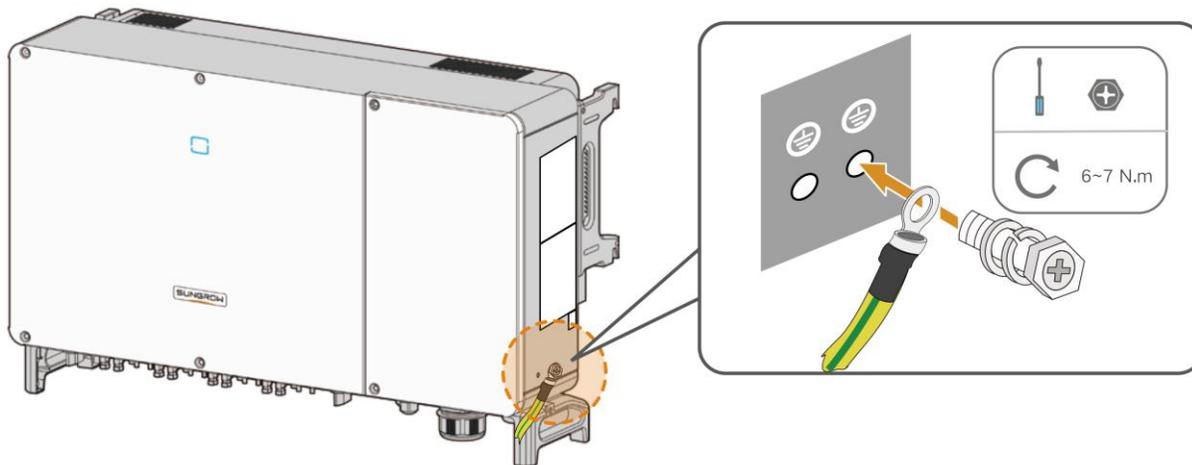
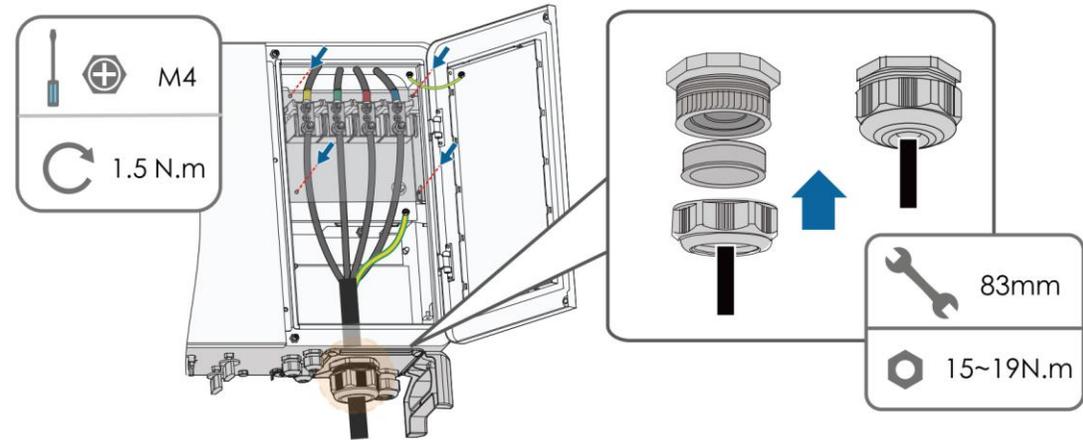


Đấu nối cáp AC

6 Cố định cáp vào hàng kẹp, và xiết lực



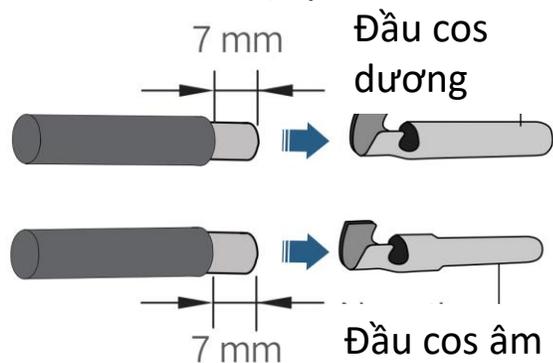
7 Cố định ốc siết cáp và siết chặt



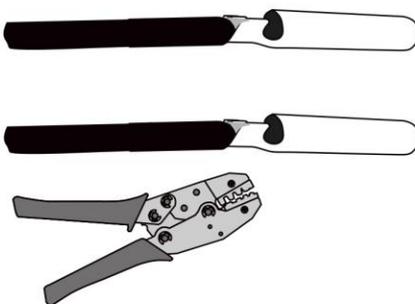
- Cáp đồng lực AC có thể lựa chọn từ 70 – 240mm². Tùy theo khoảng cách từ Inverter đến điểm đấu nối mà lựa chọn tiết diện cáp cho phù hợp
- Đấu nối cáp tiếp địa, cáp tiết diện tối thiểu 16mm² khi dây pha từ 16 – 35 mm², và bằng ½ dây pha khi dây pha > 35mm²

Đấu nối cáp DC

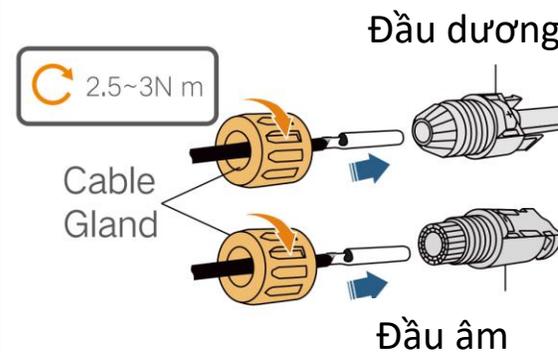
- 1** Tước vỏ bọc cách điện của cáp để chuẩn bị ép Cos



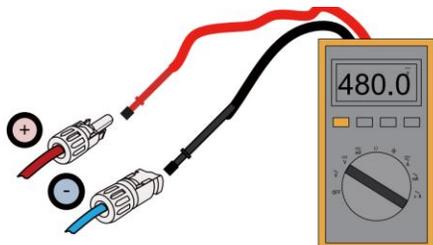
- 2** Dùng kèm chuyên dụng bấm đầu Cos



- 3** Luồn cáp qua ốc siết cáp

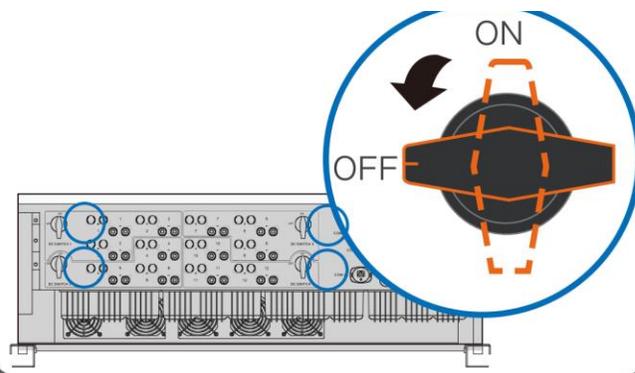


- 4** Kiểm tra xác định đúng cực tính “+” “-” bằng VOM

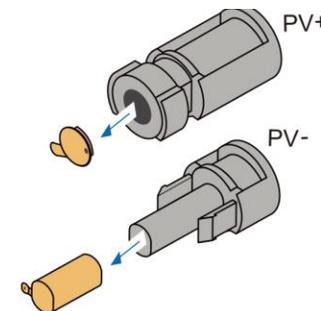


Điện áp hở mạch chuỗi pin không được vượt quá 1100 Vdc

- 5** Vặn công tắc DC về vị trí OFF

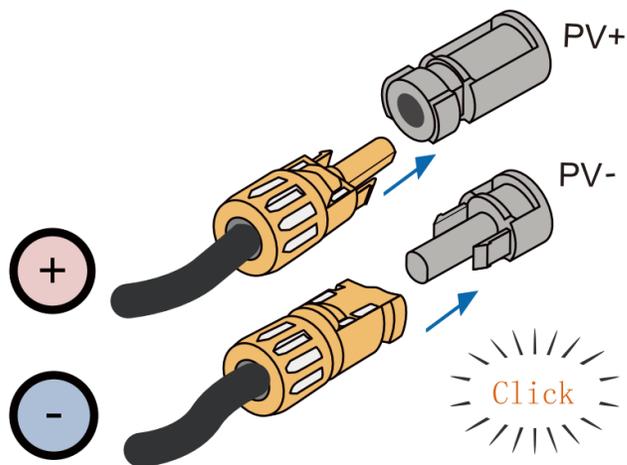


- 6** Tháo miếng che chống nước tại đầu cắm



Đấu nối cáp DC

7 Cắm cáp vào các đầu cắm tương ứng trên Inverter đến khi nghe tiếng “Tách”

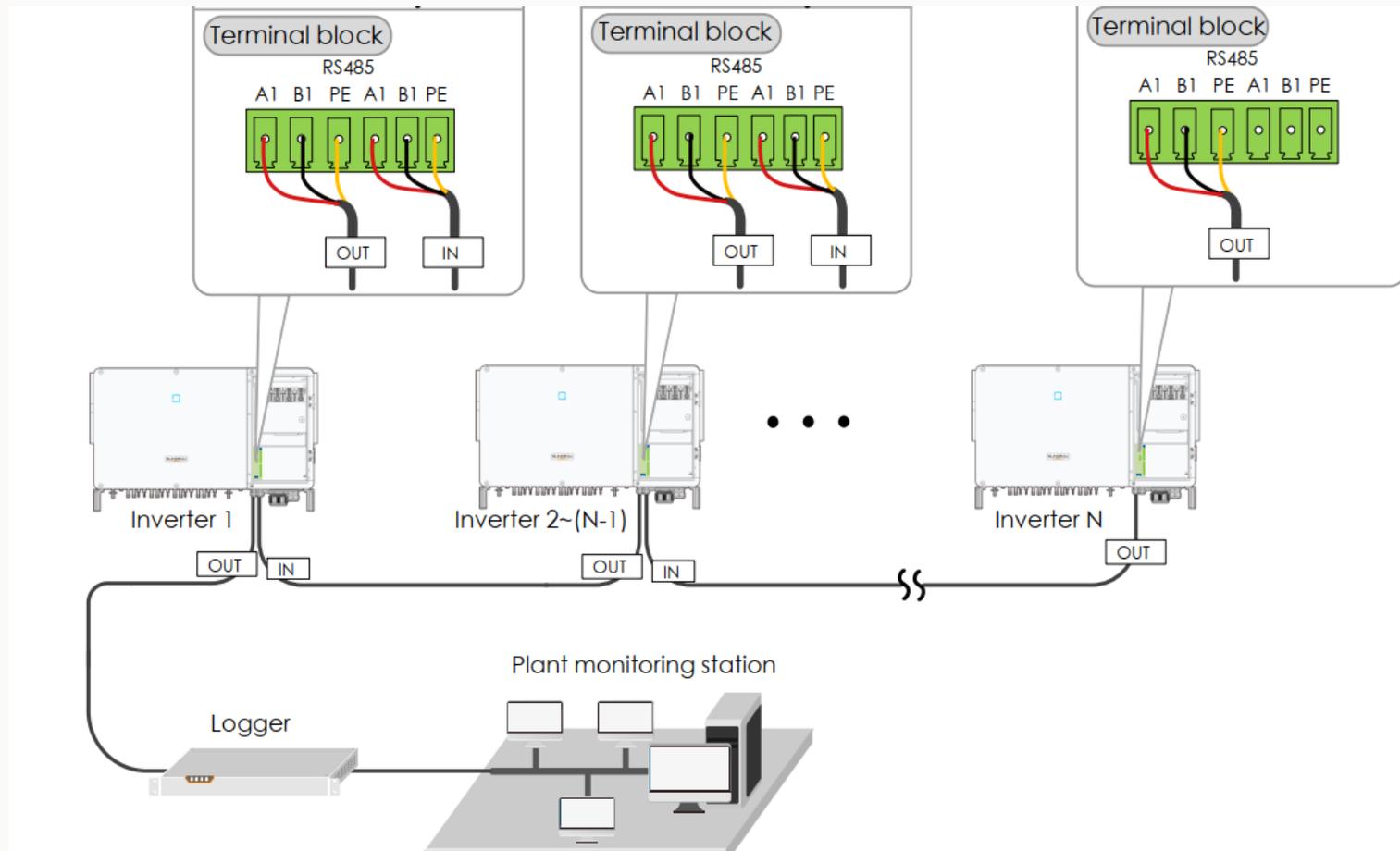


Lưu ý cần đảm bảo các yếu tố sau đây trong quá trình đấu nối cáp DC:

- Kiểm tra đúng cực tính từng chuỗi PV.
- Kiểm tra điện áp hở mạch chuỗi pin không được vượt quá 1100 Vdc (Sử dụng đồng hồ VOM 1500Vdc).
- Kiểm tra đảm bảo không chạm đất cho từng chuỗi pin (Dùng đồng hồ đo cách điện).
- Kiểm tra các đầu cắm phải chắc chắn, ốc siết cáp tại đầu MC4 phải được siết chặt.
- Cáp PV về Inverter phải được đánh dấu, có gắn nhãn cho từng tuyến cáp.
- Trong trường hợp không sử dụng hết số Input tại Inverter, phải đảm bảo mỗi MPPT có ít nhất mỗi chuỗi PV được kết nối (Ví dụ: MPPT1 có 2 Input đánh số 1 và 2, phải có tối thiểu 1 chuỗi PV nối vào 1 hoặc 2, không được để trống cả 1 và 2)

Đấu nối cáp truyền thông RS485

Lắp đặt cáp RS485 từ Inverter về Logger: Sử dụng cáp RS485 chuyên dụng để đấu nối truyền thông từ Inverter về Logger theo kiểu Daisy Chain như hình dưới.

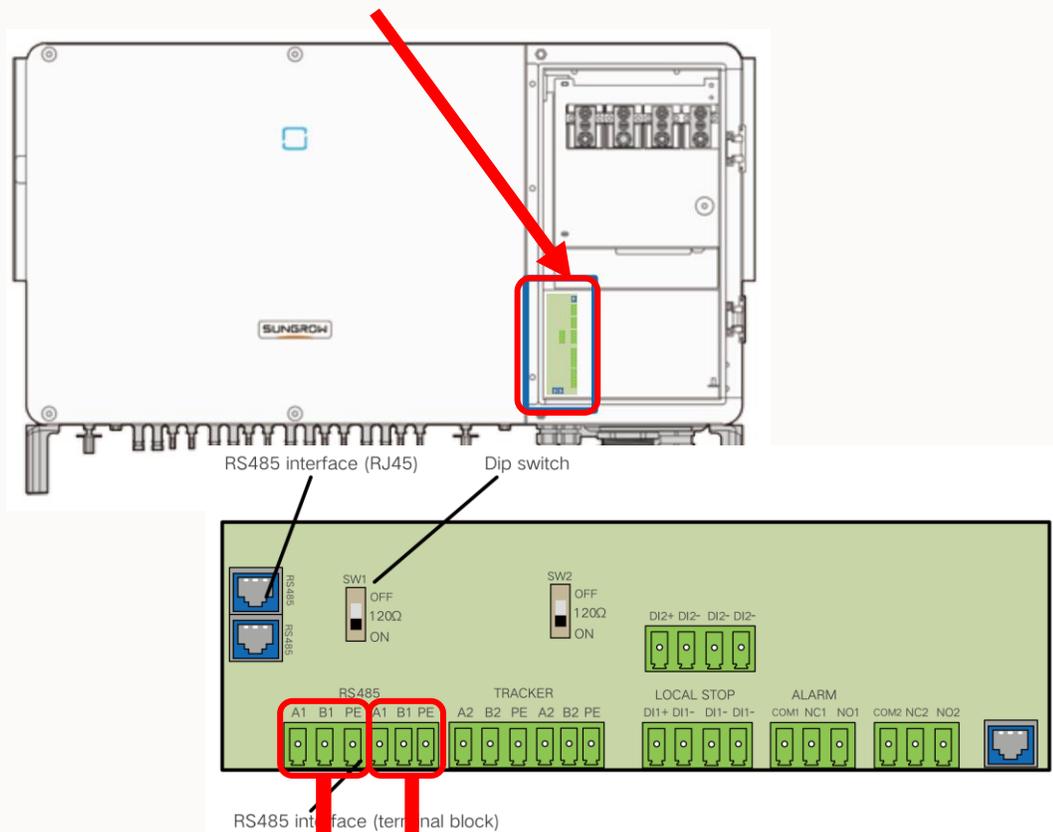


BELDEN
SENDING ALL THE RIGHT SIGNALS

Cáp RS485 Belden
24AWG 1 Pair

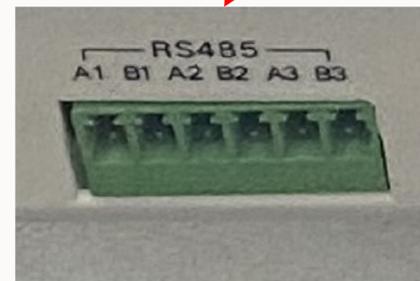
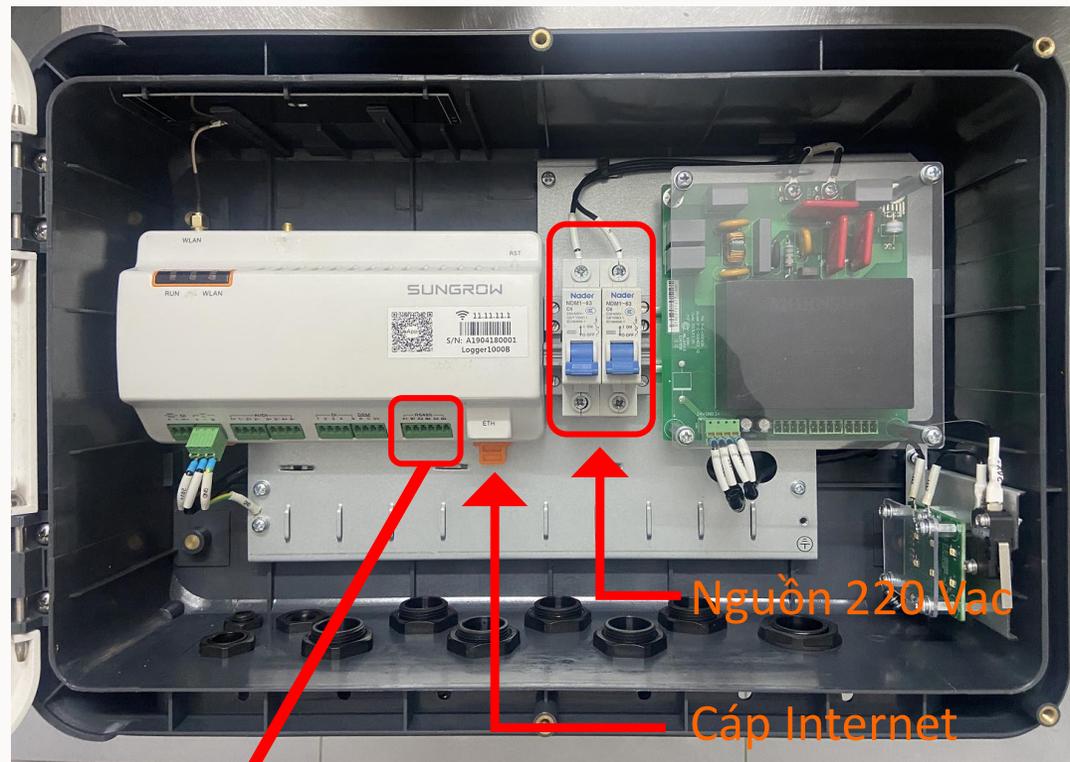
Đấu nối cáp truyền thông RS485

Vị trí đấu cáp RS485 tại Inverter



Cáp RS485 đấu qua Inv kế tiếp

Cáp RS485 đấu tới



Cáp RS485 từ Inverter đấu vào

Đấu nối cáp truyền thông RS485

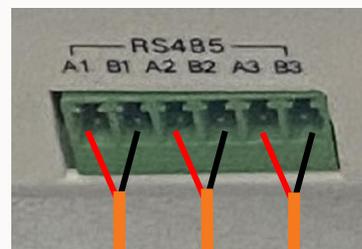
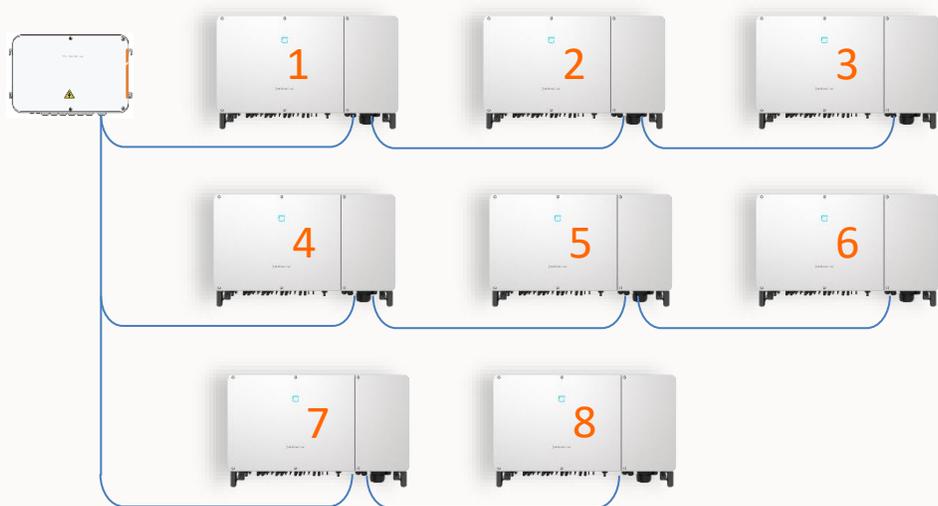
Các kiểu đấu nối cáp RS485 có thể thực hiện

Kiểu 1: Đấu tất cả Inverter trên cùng một đường truyền cáp RS485 về 1 cổng RS485 của Logger



Kiểu 2: Chia làm 2 hoặc 3 nhóm Inverter trên nhiều đường truyền cáp RS485 về 3 cổng RS485 của Logger

Tổng chiều dài cáp mỗi tuyến cáp RS485 từ Inverter về logger nhỏ hơn 1000 m
 Tại Logger sẽ dùng 3 cổng RS485: COM1(A1B1), COM2(A2B2) và COM3(A3B3)



Tuyến 3: Inverter 7 & 8

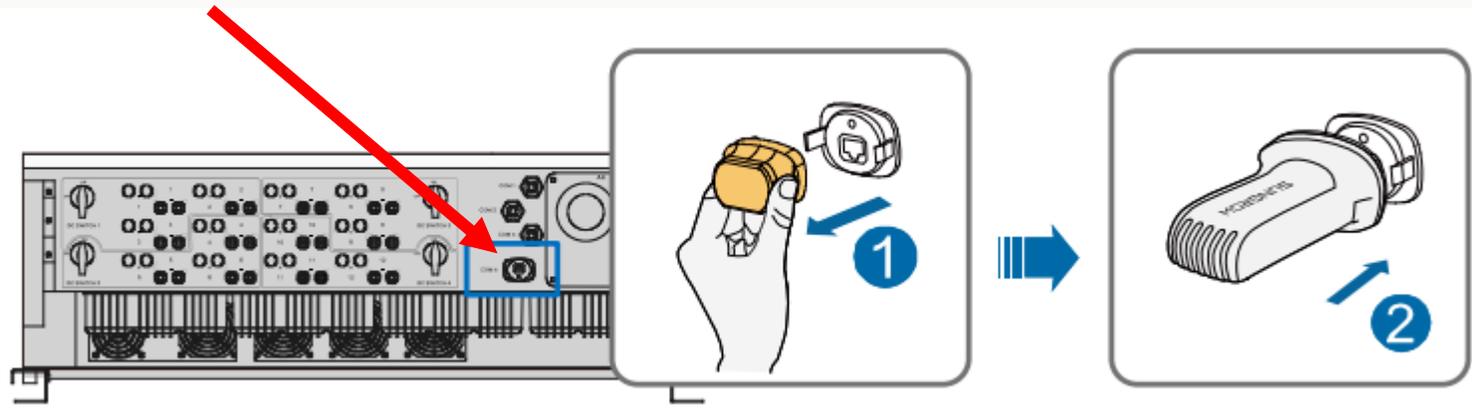
Tuyến 2: Inverter 4 & 5 & 6

Tuyến 1: Inverter 1 & 2 & 3

Đấu nối Mô đun Wifi

Trường hợp sử dụng Mô đun Wifi cho Inverter, thì làm theo các bước dưới đây:

Vị trí cắm Mô Đun Wifi



Đèn báo trạng thái Internet (NET)

Đèn báo trạng thái kết nối với Inverter (COM)

Đèn báo trạng thái hoạt động (RUN)

Mã QR để quét đăng kí thiết bị lên iSolarCloud

Preference Picture



Preference Picture



Preference Picture



03

Chạy thử

Các bước kiểm tra trước khi chạy thử

No.	Items	Result	
		Yes	No
1	Vị trí lắp Inverter thuận tiện thao tác vận hành, bảo trì và sửa chữa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Inverter đã được lắp đặt hoàn thiện	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Không còn để đồ đạc hoặc bất cứ vật gì phía trên của Inverter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Inverter đã được kết nối với các thiết bị khác hoàn tất đúng yêu cầu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Cáp kết nối được lắp đặt đúng yêu cầu và được bảo vệ chắc chắn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Đầu ra của Inverter đã được trang bị áp tô mát phù hợp	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Các Input không được sử dụng phía dưới đáy được che chắn cẩn thận	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Các biển hiệu cảnh báo được lắp đặt cẩn thận và chắc chắn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Quy trình chạy máy

Bước 1: Bật tất cả các công tắc DC sang vị trí “ON”

Bước 2: Bật áp tô mát hạ thế cấp điện lưới vào Inverter

Bước 3: Bật tất cả các công tắc DC kết nối giữa inverter và chuỗi PV (nếu có)

Bước 4: Cài đặt các thông số bảo vệ cơ bản thông qua ứng dụng iSolarCloud. Nếu bức xạ mặt trời và các điều kiện lưới đạt yêu cầu, Inverter sẽ vận hành bình thường.

Bước 5: Quan sát trạng thái đèn LED để đảm bảo Inverter đang hoạt động bình thường

Các trạng thái đèn LED

Sáng Xanh: Inverter nối lưới và hoạt động bình thường

Nháy Xanh (Nhanh) : Inverter đang kết nối Bluetooth và truyền dữ liệu, không có lỗi.

Nháy Xanh (Chậm) : Phía AC và DC có điện, inverter đang chờ hoặc đang khởi động. Không phát công suất lên lưới

Sáng Đỏ: Đang có lỗi, Inverter không thể hòa lưới

Nháy Đỏ : Inverter đang kết nối Bluetooth và truyền dữ liệu, thiết bị đang có lỗi.

Tắt: Phía AC và DC không có điện

Kết nối Inverter

Tải APP iSolarCloud về điện thoại để kết nối Inverter thông qua Bluetooth

The image illustrates the process of connecting an inverter to the iSolarCloud app via Bluetooth. It consists of four main parts:

- App Login Screen:** Shows the initial login interface with fields for "Account" and "Password", a "Login" button, and a "Forgot password?" link. At the bottom, there are options for "Visitor login" and "Direct login".
- Direct Login Selection:** Shows the "Direct login" screen where "Bluetooth Direct" is selected from the options.
- Inverter Diagram:** A technical drawing of the inverter with two red dots and labels: "Nameplate" at the top and "QR code" at the bottom.
- Bluetooth Direct Login Screen:** Shows the "Bluetooth Direct" login screen. It features a QR code at the top right, a "Username" field (with "user" entered), a "Login password" field (with "....." entered), a checked "Remember password" checkbox, and a "Login" button. A "Forgot password?" link is at the bottom right.

Kết nối Inverter

Initialize protection parameter **Boot**

Country(region)
Unconfigured

Initialize protection parameter **Boot**

Country(region)
Germany

Grid type
Low voltage

Reactive adjusting switch
Off

PF
1.000

Reactive power limit
0.0%

Set according to local standards

Username :“user”
Password is "pw1111"
Chọn quốc gia “Other 50Hz”

Cài đặt địa chỉ Modbus cho Inverter

Vào Menu More  chọn “Communication Parameters”  Communication parameters

Communication parameters

Device address
1

Baud rate
9600

Check
NO

Stop bit
1bit

Mỗi Inverter sẽ có một địa chỉ riêng, ví dụ có 8 inverter thì cài địa chỉ từ 1 đến 8

Thông số vận hành



Run-info

PV information

String 1 voltage	275V
String 1 current	0.0A
String 2 voltage	275V
String 2 current	0.0A
String 3 voltage	572V
String 3 current	98.7A
String 4 voltage	572V
String 4 current	108.1A
String 5 voltage	571V
String 5 current	101.4A
String 6 voltage	571V
String 6 current	106.1A

Home, Run-info, His-record, More navigation bar.

His-record

- Alarm records
- Energy records
- Event record

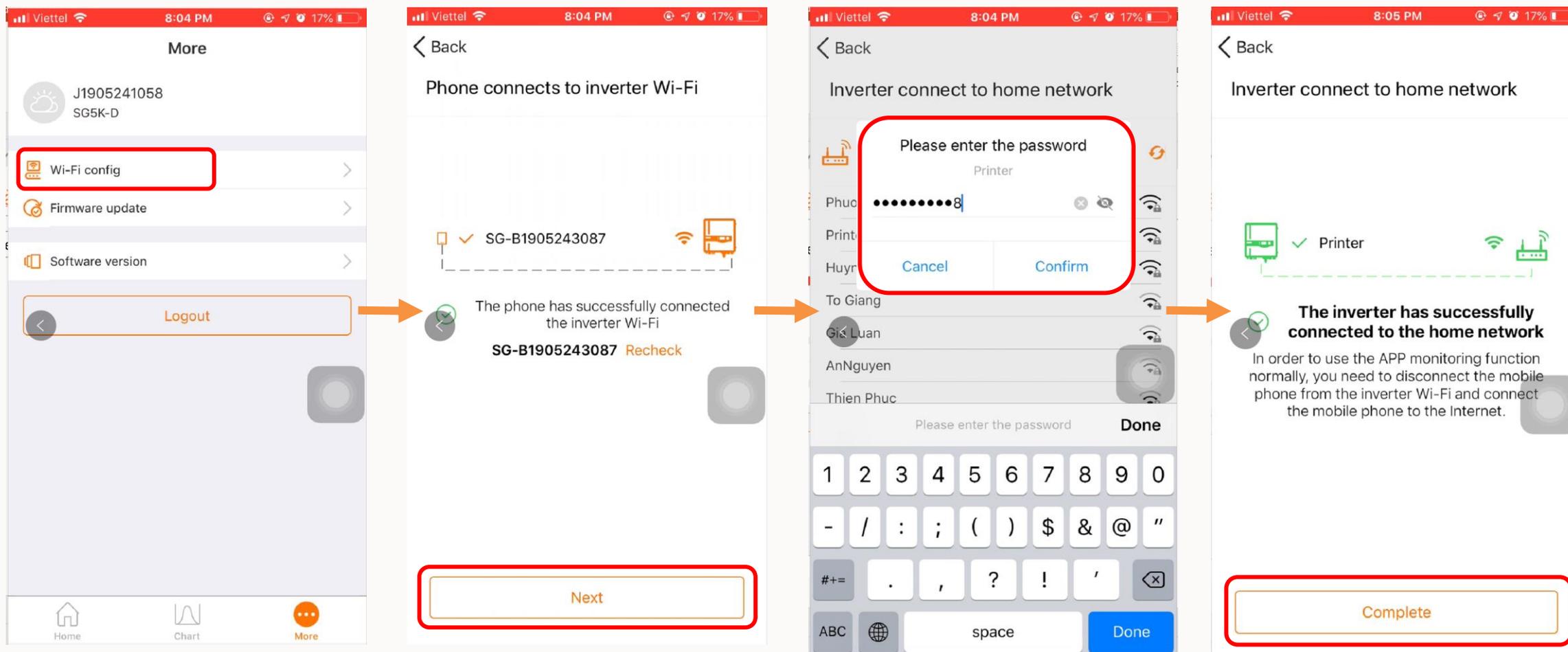
Alarm records(4)

2019-04-10 - 2019-04-10

- PV1 abnormal alarm (Alarm level:General)
- PV1 abnormal alarm (Alarm level:General)
- Islanding (Alarm level:Important)
- PV1 abnormal alarm (Alarm level:General)

Cài đặt Inverter kết nối vào mạng Wifi (nếu sử dụng Mô đun Wifi)

Chọn More “Wifi Config”, chọn “Next”, chọn mạng Wifi trong danh sách hiện lên và nhập mật khẩu để kết nối Inverter vào mạng Internet tại khu vực lắp đặt



THANK YOU!

Clean power for all