

# Серия SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1

## Ръководство за употреба

Проблем 17  
Дата 2024-01-12



**Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2024. Всички права запазени.**

Никаква част от този документ не може да бъде възпроизвеждана или предавана под каквато и да е форма или по какъвто и да е начин без предварителното писмено съгласие на Huawei Technologies Co., Ltd.

### Търговски марки и разрешения



huawei и други търговски марки на Huawei са търговски марки на Huawei Technologies Co., Ltd.

Всички други търговски марки и търговски имена, споменати в този документ, са собственост на съответните им притежатели.

#### Забележете

Закупените продукти, услуги и функции се определят от договора, сключен между Huawei и клиента. Всички или част от продуктите, услугите и функциите, описани в този документ, може да не са в обхвата на покупката или обхвата на използване. Освен ако не е посочено друго в договора, всички твърдения, информация и препоръки в този документ се предоставят „КАКТО СА“ без гаранции, гаранции или заявления от какъвто и да е вид, изрични или подразбиращи се.

Информацията в този документ подлежи на промяна без предупреждение. Бяха положени всички усилия при подготовката на този документ, за да се гарантира точността на съдържанието, но всички твърдения, информация и препоръки в този документ не представляват никаква гаранция, изрична или подразбираща се.

## Huawei Technologies Co., Ltd.

адрес:           Индустриална база на Huawei  
                    Бантиан, Лунганг  
                    Шенжен 518129  
                    китайска народна република

уебсайт:       <https://e.huawei.com>

## Декларация за сигурност

### Жизнен цикъл на продукта

Разпоредбите на Huawei относно жизнения цикъл на продукта са предмет на *Политика за край на жизнения цикъл на продукта*. За подробности относно тази политика посетете следната уеб страница:

<https://support.huawei.com/ecolumnsweb/en/warranty-policy>

### Уязвимост

Разпоредбите на Huawei за управление на уязвимостта на продуктите са предмет на *Вул. Процес на отговор*. За подробности относно този процес посетете следната уеб страница:

<https://www.huawei.com/en/psirt/vul-response-process>

За информация за уязвимости корпоративните клиенти могат да посетят следната уеб страница:

<https://securitybulletin.huawei.com/enterprise/en/security-advisory>

### Предварително конфигуриран цифров сертификат

Цифровите сертификати, предварително конфигурирани на устройства на Huawei, са предмет на *Права и отговорности на предварително конфигурирани цифрови сертификати на устройства на Huawei*. За подробности относно този документ посетете следната уеб страница:

<https://support.huawei.com/enterprise/en/bulletins-service/ENEWS2000015789>

### Лицензионно споразумение с краен потребител на Huawei Enterprise

Това споразумение е лицензионното споразумение за краен потребител между вас (физическо лице, компания или друго образувание) и Huawei за използването на софтуера Huawei. Използването на софтуера Huawei от ваша страна ще се счита за приемане от ваша страна на условията, споменати в това споразумение. За подробности относно това споразумение посетете следната уеб страница:

<https://e.huawei.com/en/about/eula>

### Жизнен цикъл на продуктовете документация

Потребителската документация на Huawei за следпродажбено обслужване е предмет на *Политика за жизнения цикъл на продуктовете документация*. За подробности относно тази политика посетете следната уеб страница:

<https://support.huawei.com/enterprise/en/bulletins-website/ENEWS2000017761>

## Относно този документ

### Преглед

Този документ описва SUN2000-3KTL-M1, SUN2000-4KTL-M1, SUN2000-5KTL-M1, SUN2000-6KTL-M1, SUN2000-8KTL-M1, SUN2000-10KTL-BEM1 и SUN2000-10KTL-M1 (накратко SUN2000) по отношение на техния монтаж, електрически връзки, пускане в експлоатация, поддръжка и отстраняване на неизправности. Преди да инсталирате и работите със SUN2000, уверете се, че сте запознати с характеристиките, функциите и предпазните мерки за безопасност, предоставени в този документ.



SUN2000-8KTL-M1, SUN2000-10KTL-BEM1 и SUN2000-10KTL-M1 не са приложими за Австралия.

### Целева публика



Този документ е приложен за:

- Инсталатори
- Потребители

### Конвенции за символи

Символите, които могат да бъдат намерени в този документ, са дефинирани, както следва:

Символ	Описание
	Показва опасност с високо ниво на риск, която, ако не бъде избегната, ще доведе до смърт или сериозно нараняване.
	Показва опасност със средно ниво на риск, която, ако не бъде избегната, може да доведе до смърт или сериозно нараняване.
	Показва опасност с ниско ниво на риск, която, ако не бъде избегната, може да доведе до леко или средно нараняване.

Символ	Описание
 NOTICE	Показва потенциално опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, може да доведе до повреда на оборудването, загуба на данни, влошаване на производителността или неочаквани резултати.  Известието се използва за адресиране на практики, които не са свързани с телесна повреда.
 NOTE	Допълва важната информация в основния текст.  ЗАБЕЛЕЖКАТА се използва за адресиране на информация, която не е свързана с лични наранявания, повреда на оборудването и влошаване на околната среда.

## История на промените

Промените между изданията на документи са кумулативни. Последният брой на документа съдържа всички промени, направени в предишни издания.

### Брой 17 (2024-01-12)

- Актуализиран [5.2 Подготовка за инсталиране](#).
- Актуализиран [5.8.2 Свързване на комуникационния кабел RS485 \(интелигентен сензор за мощност\)](#).
- Актуализиран [8.3 Отстраняване на неизправности](#).
- Актуализиран [10.1 Технически спецификации на SUN2000 10.1 Технически спецификации на SUN2000](#).
- Актуализиран [Код на мрежата](#).

### Брой 16 (2023-11-02)

Актуализиран [5.4 Свързване на захранващия кабел за променлив ток](#).

### Брой 15 (2023-09-30)

Актуализиран [7.2.1.4 Контрол на капацитета](#).

### Брой 14 (2023-09-06)

Актуализиран [Код на мрежата](#).

### Брой 13 (23 август 2023 г.)

Актуализиран [D Бързо изключване](#).

### Брой 12 (2023-07-30)

- Актуализиран [Относно този документ](#).
- Актуализиран [2.1 Представяне на продукта](#).

- Актуализиран [5.2 Подготовка за инсталиране](#).
- Актуализиран [10.1 Технически спецификации на SUN2000](#).

## Брой 11 (07.04.2023 г.)

- Актуализиран [5.8.6 Свързване на NS защитен сигнален кабел](#).
- Актуализиран [Код на мрежата](#).

## Брой 10 (2023-02-07)

- Актуализиран [2.1 Представяне на продукта](#).
- Актуализиран [5.2 Подготовка за инсталиране](#).
- Актуализиран [5.8.2 Свързване на комуникационния кабел RS485 \(интелигентен сензор за мощност\)](#).
- Актуализиран [5.8.6 Свързване на NS защитен сигнален кабел](#).
- Актуализиран [7.1.3 Създаване на фотоволтаична инсталация и потребител](#).
- Актуализиран [7.1.4 \(По избор\) Настройка на физическото оформление на интелигентните PV оптимизатори](#).
- Актуализиран [7.2 Настройки на параметрите](#).

## Брой 09 (2022-10-10)

- Актуализиран [5.2 Подготовка за инсталиране](#).
- Актуализиран [5.4 Свързване на захранващия кабел за променлив ток](#).

## Брой 08 (2022-06-30)

- Актуализиран [5.2 Подготовка за инсталиране](#).
- Добавяне [7.2.1.4 Контрол на капацитета](#).
- Актуализиран [10.1 Технически спецификации на SUN2000](#).
- Актуализиран [Код на мрежата](#).
- Добавяне [F AI Асистент по управление на енергията \(EMMA\)](#).

## Брой 07 (2022-03-04)

- Актуализиран [5.8.2 Свързване на комуникационния кабел RS485 \(интелигентен сензор за мощност\)](#).
- Актуализиран [C Нулиране на парола](#).
- Актуализиран [D Бързо изключване](#).

## Брой 06 (20.12.2021)

- Актуализиран [7.1.3 Създаване на фотоволтаична инсталация и потребител](#).
- Актуализиран [7.2.1 Енергиен контрол](#).
- Актуализиран [10.1 Технически спецификации на SUN2000](#).

## Брой 05 (24.11.2021 г.)

- Актуализиран [10.1 Технически спецификации на SUN2000](#).

## Брой 04 (2021-08-10)

- Актуализиран **2.1** Представяне на продукта.
- Актуализиран **5.5** Инсталиране на DC захранващи кабели.
- Актуализиран **5.6 (По избор)** Свързване на кабелите на батерията.
- Актуализиран **5.8 (По избор)** Свързване на сигналния кабел.
- Актуализиран **7** Взаимодействие човек-машина.
- Актуализиран **В** Въвеждане на устройството в експлоатация.

## Брой 03 (2021-02-01)

- Актуализиран **4.3.2** Изисквания за пространство.
- Актуализиран **5.8.2** Свързване на комуникационния кабел RS485 (интелигентен сензор за мощност).
- Актуализиран **6.2** Включване на SUN2000.
- Актуализиран **8.3** Отстраняване на неизправности.

## Брой 02 (20.11.2020 г.)

- Актуализиран **7.2.1.3** Контрол на батерията.

## Брой 01 (2020-09-30)

Този проблем се използва за първо офис приложение (FOA).

---

## Съдържание

---

<b>Относно този документ.....</b>	<b>iii</b>
<b>1 Информация за безопасност .....</b>	<b>1</b>
1.1 Лична безопасност .....	2
1.2 Електрическа безопасност .....	4
1.3 Изисквания за околната среда .....	7
1.4 Механична безопасност .....	8
<b>2 Преглед.....</b>	<b>13</b>
2.1 Представяне на продукта .....	13
2.2 Външен вид .....	16
2.3 Описание на етикета .....	19
2.3.1 Етикети на корпуса.....	19
2.3.2 Табелка с наименование на продукта .....	20
2.4 Принципи на работа .....	21
2.4.1 Електрическа схема .....	21
2.4.2 Режими на работа.....	21
<b>3 Съхранение .....</b>	<b>24</b>
<b>4 Инсталиране .....</b>	<b>25</b>
4.1 Проверка преди инсталиране .....	25
4.2 Инструменти .....	26
4.3 Определяне на позицията за инсталиране .....	27
4.3.1 Изисквания за околната среда .....	27
4.3.2 Изисквания за пространство.....	28
4.4 Преместване на SUN2000.....	31
4.5 Инсталиране на монтажната скоба.....	31
4.5.1 Монтиране на стена.....	32
4.5.2 Монтирана на опора инсталация.....	34
<b>5 Електрически връзки .....</b>	<b>38</b>
5.1 Предпазни мерки.....	38
5.2 Подготовка за инсталиране .....	39
5.3 Свързване на PE кабела .....	43
5.4 Свързване на захранващия кабел за променлив ток.....	45

5.5	Инсталиране на захранващи кабели за постоянен ток.....	49
5.6	(По избор) Свързване на кабелите на батерията.....	52
5.7	Инсталиране на интелигентния ключ .....	55
5.8	(По избор) Свързване на сигналния кабел.....	56
5.8.1	Свързване на комуникационния кабел RS485 (каскадно свързване на инвертора).....	60
5.8.2	Свързване на комуникационния кабел RS485 (интелигентен сензор за захранване) .....	61
5.8.3	Свързване на RS485 комуникационен кабел (между измервател на мощност и батерия) .....	68
5.8.4	Свързване на кабела за сигнал за планиране на електрическата мрежа.....	69
5.8.5	Свързване на сигнален кабел към Smart Backup Vox.....	70
5.8.6	Свързване на NS защитния сигнален кабел.....	72
<b>6</b>	<b>Пускане в експлоатация.....</b>	<b>75</b>
6.1	Проверка преди включване.....	75
6.2	Включване на SUN2000.....	76
<b>7</b>	<b>Взаимодействие човек-машина.....</b>	<b>83</b>
7.1	Пускане в експлоатация на приложението .....	83
7.1.1	Изтегляне на приложението FusionSolar.....	83
7.1.2	(По избор) Регистриране на акаунт на инсталатор.....	84
7.1.3	Създаване на фотоволтаична инсталация и потребител .....	85
7.1.4	(По избор) Настройка на физическото оформление на интелигентните PV оптимизатори. ....	85
7.1.5	Откриване на прекъсване на връзката с оптимизатора.....	87
7.2	Настройки на параметрите .....	88
7.2.1	Енергиен контрол .....	88
7.2.1.1	Контрол на точки, свързани с мрежата.....	88
7.2.1.2	Видим контрол на мощността от изходната страна на инвертора.....	93
7.2.1.3	Управление на батерията .....	94
7.2.1.4	Контрол на капацитета.....	96
7.2.2	AFCI .....	98
7.2.3	Проверка на IPS (само за Италия CEI0-21 Grid Code).....	99
7.3	Мрежов сценарий на SmartLogger .....	101
<b>8</b>	<b>Поддръжка .....</b>	<b>102</b>
8.1	Изключване на SUN2000.....	102
8.2	Рутинна поддръжка .....	103
8.3	Отстраняване на неизправности .....	104
<b>9</b>	<b>Боравене с инвертора.....</b>	<b>105</b>
9.1	Премахване на SUN2000 .....	105
9.2	Опаковане на SUN2000.....	105
9.3	Изхвърляне на SUN2000.....	105
<b>10</b>	<b>Технически спецификации.....</b>	<b>106</b>
10.1	Технически спецификации на SUN2000.....	106
10.2	Технически спецификации на оптимизатора.....	115

<b>Код на мрежата .....</b>	<b>118</b>
<b>В Пускане в експлоатация на устройството .....</b>	<b>121</b>
<b>С Повторно задаване на парола.....</b>	<b>124</b>
<b>D Бързо изключване .....</b>	<b>127</b>
<b>E Откриване на дефекти в съпротивлението на изолацията.....</b>	<b>128</b>
<b>F AI Асистент за енергиен мениджмънт (EMMA).....</b>	<b>131</b>
<b>G Акроними и съкращения .....</b>	<b>132</b>

# 1

## Информация за безопасност

### Изявление

**Преди да транспортирате, съхранявате, инсталирате, работите, използвате и/или поддържате оборудването, прочетете този документ, следвайте стриктно инструкциите, предоставени тук, и следвайте всички инструкции за безопасност на оборудването и в този документ.** В този документ „оборудване“ се отнася до продуктите, софтуера, компонентите, резервните части и/или услугите, свързани с този документ; „Компанията“ се отнася до производителя (производителя), продавача и/или доставчика на услуги на оборудването; „вие“ се отнася до субекта, който транспортира, съхранява, инсталира, управлява, използва и/или поддържа оборудването.

**Теопасност, Внимание, Внимание, и Забележете** твърденията, описани в този документ, не покриват всички предпазни мерки. Вие също трябва да спазвате съответните международни, национални или регионални стандарти и индустриални практики. **Компанията не носи отговорност за каквито и да е последствия, които могат да възникнат поради нарушения на изискванията за безопасност или стандартите за безопасност относно дизайна, производството и използването на оборудването.**

Оборудването трябва да се използва в среда, която отговаря на проектните спецификации. В противен случай оборудването може да е дефектно, да не функционира добре или да е повредено, което не се покрива от гаранцията. Компанията не носи отговорност за имуществени загуби, телесни повреди или дори смърт, причинени от това.

Спазвайте приложимите закони, разпоредби, стандарти и спецификации по време на транспортиране, съхранение, инсталиране, работа, използване и поддръжка.

Не извършвайте обратно инженерство, декомпилиране, разглобяване, адаптиране, имплантиране или други производни операции на софтуера на оборудването. Не изучавайте вътрешната логика на внедряване на оборудването, не получавайте изходния код на софтуера на оборудването, не нарушавайте правата на интелектуална собственост и не разкривайте резултати от тестовете за ефективност на софтуера на оборудването.

**Компанията не носи отговорност за никое от следните обстоятелства или техните последици:**

- Оборудването е повредено поради непреодолима сила, като земетресения, наводнения, вулканични изригвания, потоци от отломки, светкавици, пожари, войни, въоръжени конфликти, тайфуни, урагани, торнадо и други екстремни климатични условия.
- Оборудването работи извън условията, посочени в този документ.

- Оборудването е инсталирано или използвано в среда, която не отговаря на международни, национални или регионални стандарти.
- Оборудването е инсталирано или използвано от неквалифициран персонал.
- Не спазвате инструкциите за работа и предпазните мерки за безопасност на продукта и в документа.
- Вие премахвате или модифицирате продукта или модифицирате софтуерния код без разрешение.
- Вие или упълномощено от вас трето лице причинявате повреда на оборудването по време на транспортиране.
- Оборудването е повредено поради условия на съхранение, които не отговарят на изискванията, посочени в документа на продукта.
- Не успявате да подготвите материали и инструменти, които са в съответствие с местните закони, разпоредби и свързани стандарти.
- Оборудването е повредено поради ваша или небрежност на трета страна, умишлено нарушение, груба небрежност или неправилни операции, или други причини, които не са свързани с Компанията.

## 1.1 Лична безопасност

### ОПАСНОСТ

Уверете се, че захранването е изключено по време на инсталацията. Не инсталирайте и не премахвайте кабел при включено захранване. Временният контакт между сърцевината на кабела и проводника ще генерира електрически дъги или искри, които могат да причинят пожар или нараняване.

### ОПАСНОСТ

Нестандартните и неправилни операции на захранването оборудване могат да причинят пожар, електрически удари или експлозия, което да доведе до щети на имущество, нараняване или дори смърт.

### ОПАСНОСТ

Преди операции отстранете проводими предмети като часовници, гривни, гривни, пръстени и огърлици, за да предотвратите токови удари.

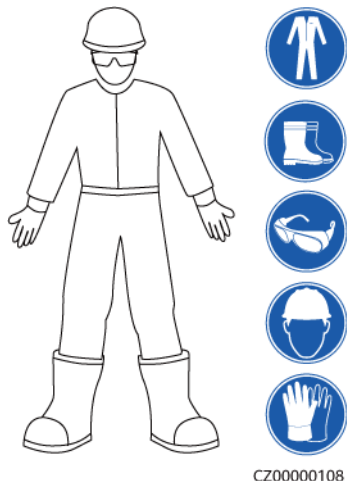
### ОПАСНОСТ

По време на работа използвайте специални изолирани инструменти, за да предотвратите токови удари или късо съединение. Нивото на издържано напрежение на диелектрика трябва да отговаря на местните закони, разпоредби, стандарти и спецификации.

 **ВНИМАНИЕ**

По време на работа носете лични предпазни средства като защитно облекло, изолирани обувки, очила, предпазни каски и изолирани ръкавици.

**Фигура 1-1** Лични предпазни средства



## Общи изисквания

- Не спирайте защитните устройства. Обърнете внимание на предупрежденията, предпазните мерки и свързаните с тях предпазни мерки в този документ и върху оборудването.
- Ако има вероятност от нараняване или повреда на оборудването по време на работа, незабавно спрете, докладвайте случая на ръководителя и вземете възможните защитни мерки.
- Не включвайте оборудването, преди да е инсталирано или потвърдено от професионалисти.
- Не докосвайте захранващото оборудване директно или с проводници като влажни предмети. Преди да докоснете която и да е повърхност на проводник или клема, измерете напрежението в контактната точка, за да се уверите, че няма риск от токов удар.
- Не докосвайте работещото оборудване, защото корпусът е горещ.
- Не докосвайте работещ вентилатор с ръце, компоненти, винтове, инструменти или платки. В противен случай може да възникне лично нараняване или повреда на оборудването.
- В случай на пожар незабавно напуснете сградата или зоната с оборудването и активирайте пожарната аларма или се обадете на службите за спешна помощ. При никакви обстоятелства не влизайте в зоната на засегнатата сграда или оборудване.

## Изисквания към персонала

- Само професионалисти и обучен персонал имат право да работят с оборудването.
  - Професионалисти: персонал, който е запознат с принципите на работа и структурата на оборудването, обучен или с опит в операциите с оборудването и е наясно с източниците и степента на различни потенциални опасности при инсталирането, експлоатацията, поддръжката на оборудването

- Обучен персонал: персонал, който е обучен по технологии и безопасност, има необходимия опит, е наясно с възможните опасности за себе си при определени операции и е в състояние да предприеме защитни мерки, за да сведе до минимум опасностите за себе си и за други хора
- Персоналът, който планира да инсталира или поддържа оборудването, трябва да получи подходящо обучение, да може да извършва правилно всички операции и да разбира всички необходими предпазни мерки за безопасност и приложимите местни стандарти.
- Само квалифицирани специалисти или обучен персонал имат право да инсталират, работят и поддържат оборудването.
- Само квалифицирани специалисти имат право да премахват предпазните съоръжения и да проверяват оборудването.
- Персоналът, който ще изпълнява специални задачи като електрически операции, работа на височини и операции със специално оборудване, трябва да притежава необходимата местна квалификация.
- Само оторизирани специалисти имат право да подменят оборудването или компонентите (включително софтуера).
- Само персонал, който трябва да работи с оборудването, има достъп до оборудването.

## 1.2 Електрическа безопасност

### ОПАСНОСТ

Преди да свържете кабелите, се уверете, че оборудването е непокътнато. В противен случай може да възникне токов удар или пожар.

### ОПАСНОСТ

Нестандартните и неправилни операции могат да доведат до пожар или токови удари.

### ОПАСНОСТ

Предотвратете навлизането на чужди тела в оборудването по време на работа. В противен случай може да възникне повреда на оборудването, намаляване на мощността на товара, прекъсване на захранването или нараняване.

### ВНИМАНИЕ

За оборудването, което трябва да бъде заземено, инсталирайте първо заземителния кабел, когато инсталирате оборудването, и отстранете заземяващия кабел последен, когато сваляте оборудването.

 **ВНИМАНИЕ**

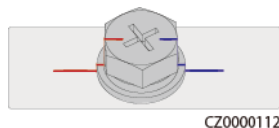
По време на инсталирането на фотоволтаични поредици и SUN2000, положителните или отрицателните клеми на фотоволтаичните поредици може да бъдат съединени накъсо със земята, ако захранващите кабели не са правилно инсталирани или прекарани. В този случай може да възникне AC или DC късо съединение и да повреди SUN2000. Получената повреда на устройството не се покрива от никаква гаранция.

 **ВНИМАНИЕ**

Не прокарвайте кабели близо до отворите за всмукване или изпускане на въздух на оборудването.

## Общи изисквания

- Следвайте процедурите, описани в документа за инсталиране, работа и поддръжка. Не реконструирайте или променяйте оборудването, не добавяйте компоненти или не променяйте последователността на инсталиране без разрешение.
- Получете одобрение от националната или местната електрическа компания, преди да свържете оборудването към мрежата.
- Спазвайте разпоредбите за безопасност на електроцентралата, като механизмите за експлоатация и работни билети.
- Инсталирайте временни огради или предупредителни въжета и закачете знаци „Влизането е забранено“ около зоната на работа, за да държите неоторизиран персонал далеч от зоната.
- Преди да инсталирате или премахнете захранващите кабели, изключете превключвателите на оборудването и неговите превключватели нагоре и надолу по веригата.
- Преди извършване на операции по оборудването, проверете дали всички инструменти отговарят на изискванията и запишете инструментите. След като операциите приключат, съберете всички инструменти, за да предотвратите оставянето им в оборудването.
- Преди да инсталирате захранващи кабели, проверете дали етикетите на кабелите са правилни и кабелните клеми са изолирани.
- Когато инсталирате оборудването, използвайте динамометричен инструмент с подходящ диапазон на измерване, за да затегнете винтовете. Когато използвате гаечен ключ за затягане на винтовете, уверете се, че гаечният ключ не се накланя и грешката на въртящия момент не надвишава 10% от определената стойност.
- Уверете се, че болтовете са затегнати с динамометричен инструмент и са маркирани в червено и синьо след двойна проверка. Монтажният персонал маркира затегнатите болтове в синьо. Персоналът за проверка на качеството потвърждава, че болтовете са затегнати и след това ги маркира в червено. (Маркерите трябва да пресичат ръбовете на болтовете.)



- Ако оборудването има множество входове, изключете всички входове, преди да работите с оборудването.
- Преди поддръжка на електрическо или електроразпределително устройство надолу по веригата, изключете изходния ключ на захранващото оборудване.

- По време на поддръжката на оборудването прикрепете етикети „Не включвайте“ близо до превключвателите нагоре и надолу по веригата или прекъсвачите, както и предупредителни знаци, за да предотвратите случайно свързване. Оборудването може да бъде включено само след приключване на отстраняването на неизправностите.
- Не отваряйте панелите на оборудването.
- Периодично проверявайте връзките на оборудването, като се уверите, че всички винтове са здраво затегнати.
- Само квалифицирани специалисти могат да сменят повреден кабел.
- Не драскайте, не повреждайте и не блокирайте никакви етикети или табели с имена върху оборудването. Незабавно сменете етикетите, които са се износили.
- Не използвайте разтворители като вода, алкохол или масло за почистване на електрически компоненти вътре или извън оборудването.

## Заземяване

- Уверете се, че импедансът на заземяване на оборудването отговаря на местните електрически стандарти.
- Уверете се, че оборудването е постоянно свързано към защитното заземяване. Преди да работите с оборудването, проверете електрическото му свързване, за да се уверите, че е надеждно заземено.
- Не работете по оборудването при липса на правилно монтиран заземяващ проводник.
- Не повреждайте заземителния проводник.

## Изисквания за окабеляване

- Когато избирате, инсталирате и прокарвате кабели, следвайте местните разпоредби и правила за безопасност.
- Когато прокарвате захранващи кабели, уверете се, че няма навиване или усукване. Не свързвайте и не заварявайте захранващи кабели. Ако е необходимо, използвайте по-дълъг кабел.
- Уверете се, че всички кабели са правилно свързани и изолирани и отговарят на спецификациите.
- Уверете се, че слотовете и дупките за прокарване на кабели са без остри ръбове и че местата, където кабелите се прокарват през тръби или отвори за кабели, са оборудвани с амортизиращи материали, за да се предотврати повреда на кабелите от остри ръбове или неравности.
- Уверете се, че кабелите от един и същи тип са свързани добре и прави и че обвивката на кабела е неповътната. Когато прокарвате кабели от различни типове, уверете се, че те са далеч един от друг без оплитане и припокриване.
- Закрепете вкопаните кабели с помощта на кабелни опори и кабелни скоби. Уверете се, че кабелите в зоната за засипване са в близък контакт със земята, за да предотвратите деформация или повреда на кабела по време на засипването.
- Ако външните условия (като разположението на кабела или температурата на околната среда) се променят, проверете използването на кабела в съответствие с IEC-60364-5-52 или местните закони и разпоредби. Например, проверете дали капацитетът за ток отговаря на изискванията.
- Когато прокарвате кабели, запазете поне 30 mm разстояние между кабелите и компонентите или зоните, генериращи топлина. Това предотвратява влошаване или повреда на изолационния слой на кабела.

## 1.3 Изисквания за околната среда

### ОПАСНОСТ

Не излагайте оборудването на възпламеним или експлозивен газ или дим. Не извършвайте никакви операции върху оборудването в такава среда.

### ОПАСНОСТ

Не съхранявайте никакви запалими или експлозивни материали в зоната на оборудването.

### ОПАСНОСТ

Не поставяйте оборудването близо до източници на топлина или източници на огън, като дим, свещи, нагреватели или други нагревателни уреди. Прегряването може да повреди оборудването или да причини пожар.

### ВНИМАНИЕ

Инсталирайте оборудването на място, далеч от течности. Не го инсталирайте под зони, склонни към кондензация, като например под водопроводни тръби и изпускателни отвори за въздух, или места, склонни към изтичане на вода, като вентилационни отвори на климатик, вентилационни отвори или захранващи прозорци на помещението с оборудването. Уверете се, че в оборудването не влиза течност, за да предотвратите повреди или късо съединение.

### ВНИМАНИЕ

За да предотвратите повреда или пожар поради висока температура, уверете се, че вентилационните отвори или системите за разсейване на топлината не са блокирани или покрити от други предмети, докато оборудването работи.

## Общи изисквания

- Уверете се, че оборудването се съхранява в чисто, сухо и добре проветриво помещение с подходяща температура и влажност и е защитено от прах и кондензация.
- Поддържайте инсталационната и работната среда на оборудването в допустимите граници. В противен случай работата и безопасността му ще бъдат компрометирани.
- Не инсталирайте, използвайте или работете с външно оборудване и кабели (включително, но не само, движещо се оборудване, работно оборудване и кабели, поставяне на конектори към или премахване на конектори от сигнални портове, свързани с външни съоръжения, работа на височини, извършване на външни инсталации и отваряне

врати) при тежки метеорологични условия като светкавици, дъжд, сняг и ниво 6 или по-силен вятър.

- Не инсталирайте оборудването в среда с прах, дим, летливи или корозивни газове, инфрачервени и други лъчения, органични разтворители или солен въздух.
- Не инсталирайте оборудването в среда с проводящ метал или магнитен прах.
- Не инсталирайте оборудването в зона, благоприятна за растеж на микроорганизми като гъбички или плесен.
- Не инсталирайте оборудването в зона със силни вибрации, шум или електромагнитни смущения.
- Уверете се, че сайтът отговаря на местните закони, разпоредби и свързани стандарти.
- Уверете се, че земята в средата на инсталиране е здрава, без гъба или мека почва и не е склонна към слягане. Мястото не трябва да се намира в ниско разположена земя, склонна към натрупване на вода или сняг, а хоризонталното ниво на обекта трябва да е над най-високото ниво на водата в този район в историята.
- Не инсталирайте оборудването в позиция, която може да бъде потопена във вода.
- Ако оборудването е инсталирано на място с обилна растителност, в допълнение към рутинното плевене, втвърдете земята под оборудването с цимент или чакъл (площта трябва да бъде по-голяма или равна на 3 m x 2,5 m).
- Не инсталирайте оборудването на открито в зони, засегнати от сол, защото може да бъде корозирало. Зона, засегната от сол, се отнася за регион в рамките на 500 m от брега или склонен към морски бриз. Регионите, склонни към морски бриз, варират в зависимост от метеорологичните условия (като тайфуни и мусони) или терени (като язовири и хълмове).
- Преди инсталиране, работа и поддръжка, почистете вода, лед, сняг или други чужди предмети върху горната част на оборудването.
- Когато инсталирате оборудването, уверете се, че монтажната повърхност е достатъчно здрава, за да понесе теглото на оборудването.
- След като инсталирате оборудването, отстранете опаковъчните материали като кашони, пяна, пластмаси и кабелни връзки от зоната на оборудването.

## 1.4 Механична безопасност



Уверете се, че всички необходими инструменти са готови и проверени от професионална организация. Не използвайте инструменти, които имат признаци на драскотини или не са преминали проверката или чийто срок на валидност на проверката е изтекъл. Уверете се, че инструментите са защитени и не са претоварени.



Не пробивайте дупки в оборудването. Това може да повлияе на ефективността на уплътняването и електромагнитното задържане на оборудването и да повреди компонентите или кабелите вътре. Металните стърготини от пробиването могат да причинят късо съединение в платките вътре в оборудването.

## Общи изисквания

- Пребоядисвайте навреме всички драскотини по боята, причинени по време на транспортиране или монтаж на оборудването. Оборудването с драскотини не трябва да бъде излагано за продължителен период от време.
- Не извършвайте операции като електродъгово заваряване и рязане на оборудването без оценка от Компанията.
- Не инсталирайте други устройства в горната част на оборудването без оценка от Компанията.
- Когато извършвате операции над горната част на оборудването, вземете мерки за защита на оборудването от повреда.
- Използвайте правилни инструменти и ги работете по правилния начин.

## Преместване на тежки предмети

- Бъдете внимателни, за да предотвратите нараняване, когато местите тежки предмети.



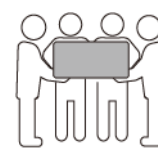
< 18 kg  
(< 40 lbs)



18–32 kg  
(40–70 lbs)



32–55 kg  
(70–121 lbs)



55–68 kg  
(121–150 lbs)



> 68 kg  
(> 150 lbs)

CZ0000110

- Ако няколко души трябва да преместят тежък предмет заедно, определете работната сила и разпределението на работата, като вземете предвид височината и други условия, за да сте сигурни, че тежестта е равномерно разпределена.
- Ако двама или повече души преместват тежък предмет заедно, уверете се, че обектът се повдига и приземява едновременно и се движи с еднаква скорост под наблюдението на един човек.
- Носете лични предпазни средства като защитни ръкавици и обувки, когато ръчно местите оборудването.
- За да преместите обект на ръка, приближете се до обекта, клекнете и след това повдигнете обекта леко и стабилно със силата на краката вместо гърба си. Не го повдигайте внезапно и не обръщайте тялото си.
- Не вдигайте бързо тежък предмет над кръста си. Поставете предмета върху работна маса с височина до половин кръст или друго подходящо място, регулирайте позициите на дланите си и след това го повдигнете.
- Преместете стабилно тежък предмет с балансирана сила при равномерна и ниска скорост. Поставете обекта стабилно и бавно, за да предотвратите сблъсък или изпускане от надраскване на повърхността на оборудването или повреда на компонентите и кабелите.

- Когато местите тежък предмет, внимавайте за работната маса, наклона, стълбището и хлъзгавите места. Когато премествате тежък предмет през врата, уверете се, че вратата е достатъчно широка, за да преместите предмета и избягвайте блъскане или нараняване.
- Когато пренасяте тежък предмет, движете краката си, вместо да обръщате кръста си. Когато повдигате и пренасяте тежък предмет, уверете се, че краката ви сочат към целевата посока на движение.
- Когато транспортирате оборудването с помощта на палетна количка или мотокар, уверете се, че зъбците са правилно позиционирани, така че оборудването да не се преобърне. Преди да преместите оборудването, закрепете го към палетната количка или мотокара с помощта на въжета. Когато премествате оборудването, назначете специален персонал, който да се грижи за него.
- Изберете море, пътища при добри условия или самолети за транспорт. Не транспортирайте оборудването с железопътен транспорт. Избягвайте накланяне или блъскане по време на транспортиране.

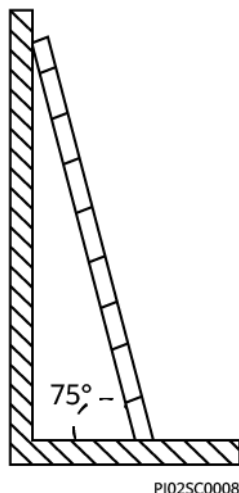
#### Използване на стълби

- Използвайте дървени или изолирани стълби, когато трябва да извършвате работа с въжета на височина.
- За предпочитане са платформени стълби със защитни парапети. Не се препоръчват единични стълби.
- Преди да използвате стълба, проверете дали е неповътната и потвърдете нейната товароносимост. Не го претоварвайте.
- Уверете се, че стълбата е здраво поставена и държана.

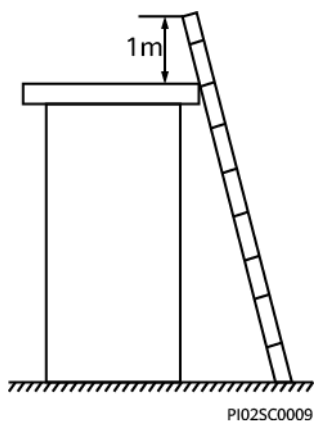


CZ00000107

- Когато се изкачвате по стълбата, дръжте тялото си стабилно и центъра на тежестта между страничните парапети и не се протягайте в страни.
- Когато се използва стъпаловидна стълба, уверете се, че теглещите въжета са закрепени.
- Ако се използва единична стълба, препоръчителният ъгъл за стълбата спрямо пода е 75 градуса, както е показано на следващата фигура. За измерване на ъгъла може да се използва квадрат.

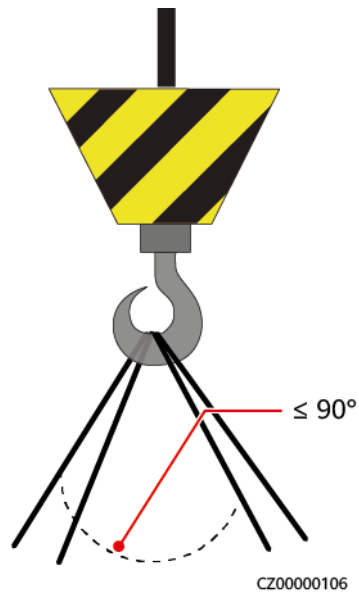


- Ако се използва единична стълба, уверете се, че по-широкият край на стълбата е отдолу и вземете предпазни мерки, за да предотвратите плъзгане на стълбата.
- Ако се използва единична стълба, не се изкачвайте по-високо от четвъртото стъпало на стълбата отгоре.
- Ако използвате единична стълба, за да се изкачите до платформа, уверете се, че стълбата е поне 1 m по-висока от платформата.



## Повдигане

- Само обучен и квалифициран персонал има право да извършва операции по повдигане.
- Поставете временни предупредителни знаци или огради, за да изолирате повдигащата зона.
- Уверете се, че основата, върху която се извършва повдигането, отговаря на изискванията за носене.
- Преди повдигане на предмети, уверете се, че повдигащите инструменти са здраво закрепени към неподвижен предмет или стена, която отговаря на изискванията за носене.
- По време на повдигане не стойте и не ходете под крана или повдигнатите предмети.
- Не влачете стоманени въжета и повдигащи инструменти и не удряйте повдигнатите предмети в твърди предмети по време на повдигане.
- Уверете се, че ъгълът между две повдигащи въжета е не повече от 90 градуса, както е показано на следващата фигура.



#### Пробиване на дупки

- Получете съгласие от клиента и изпълнителя преди пробиване на отвори.
- Носете защитно оборудване като предпазни очила и защитни ръкавици, когато пробивате дупки.
- За да избегнете късо съединение или други рискове, не пробивайте дупки в заровени тръби или кабели.
- Когато пробивате дупки, пазете оборудването от стружки. След пробиване почистете всякакви стружки.

# 2 Преглед

## 2.1 Представяне на продукта

### Функции

Инверторът SUN2000 е трифазен, свързан към мрежата фотоволтаичен низов инвертор, който преобразува постоянния ток, генериран от фотоволтаични струни, в променлив ток и запазва захранването към електрическата мрежа.

### Модел

Този документ обхваща следните модели SUN2000:

- SUN2000-3KTL-M1
- SUN2000-4KTL-M1
- SUN2000-5KTL-M1
- SUN2000-6KTL-M1
- SUN2000-8KTL-M1
- SUN2000-10KTL-M1
- SUN2000-10KTL-BEM1



SUN2000-8KTL-M1, SUN2000-10KTL-BEM1 и SUN2000-10KTL-M1 не са приложими за Австралия.

**Фигура 2-1** Описание на модела (използвайки SUN2000-5KTL-M1 като пример)

**SUN2000-5KTL-M1**

1 2 3 4

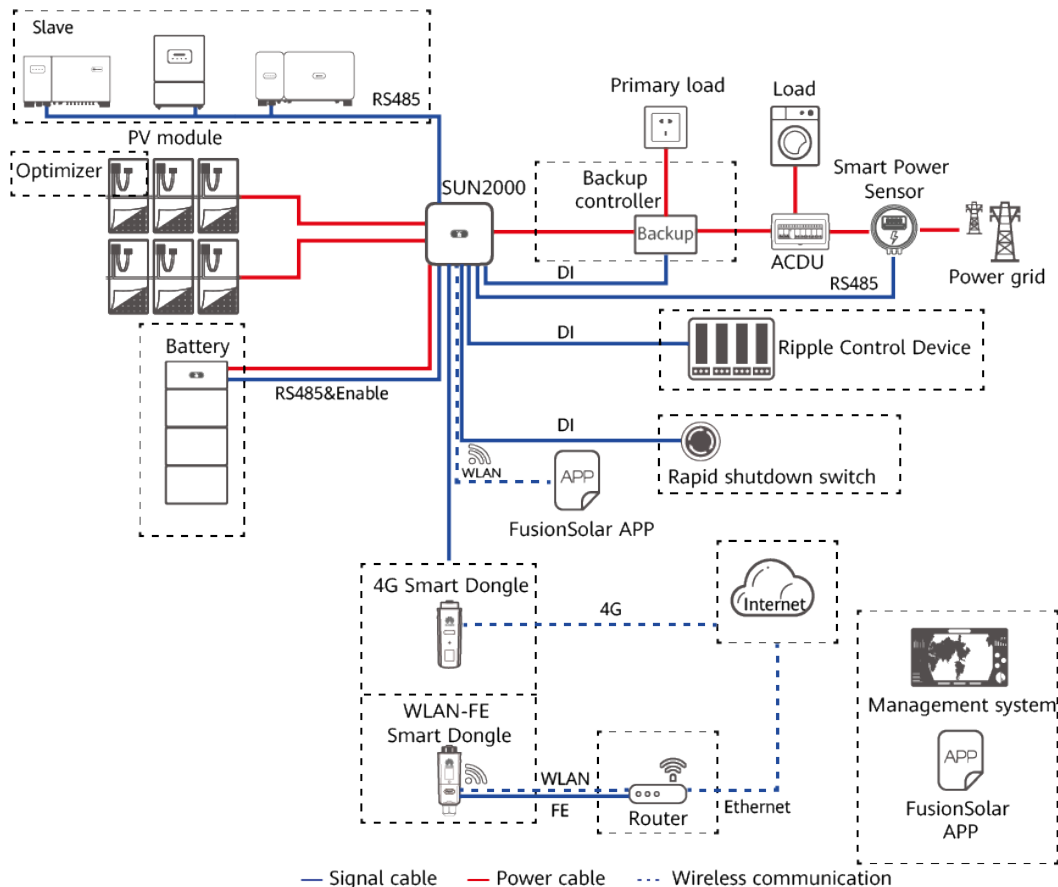
Таблица 2-1 Описание на модела

Идентификатор	Описание	Стойност
1	Семейство продукти ИМЕ	SUN2000: трифазен фотоволтаичен инвертор, свързан към мрежата
2	Клас на мощност	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 3K: номинална мощност от 3 kW</li> <li>● 4K: номинална мощност от 4 kW</li> <li>● 5K: номинална мощност от 5 kW</li> <li>● 6K: номинална мощност от 6 kW</li> <li>● 8K: номинална мощност от 8 kW</li> <li>● 10K: номинална мощност от 10 kW</li> </ul>
3	Топология	TL: без трансформатор
4	Код на продукта	M1: продуктова серия с ниво на входно напрежение 1100 V DC

### Приложение за работа в мрежа

SUN2000 се прилага за системи, свързани с мрежата на жилищни покриви, и системи, свързани с мрежа за наземни фотоволтаични инсталации с малък размер. Обикновено свързаната с мрежата система се състои от фотоволтаични низове, свързани с мрежата инвертори, променливотокови превключватели и разпределителни блокове за захранване.

Фигура 2-2 Мрежово приложение (пунктирните полета показват незадължителни компоненти)





ЗАБЕЛЕЖКА

- Ако вграденият Wi-Fi модул на SUN2000 се свърже с приложението, може да се извърши само въвеждане в експлоатация на устройството.
- Ако инверторите са каскадно свързани без батерия, основният модел на инвертора може да бъде серия SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1. Моделът на подчинения инвертор може да бъде SUN2000-(3KTL-10KTL)- серия M1, SUN2000-(8KTL-20KTL)-M2, SUN2000-(20KTL-40KTL)-M3, SUN2000-(5KTL-20KTL)-M0, SUN2000-50KTL/60KTL/65KTL-M0, SUN2000-29.9KTL/36KTL или SUN2000-33KTL-A.
- Ако инверторите са каскадно свързани с ESS, M1/M2/M5/MB0 могат да бъдат каскадно свързани. Всеки M1 може да се свърже с максимум две ESS, а всеки MB0 може да се свърже с максимум четири ESS. В мрежовия сценарий на Smart Dongle могат да бъдат свързани максимум три инвертора и шест ESS.
- За подробности относно мрежовия сценарий на EMMA вижте [Бързо ръководство за интелигентно PV решение за жилищни сгради \(трифазен PV+ESS сценарий + EMMA мрежа\)](#).



ЗАБЕЛЕЖКА

За подробни операции на устройства в мрежата вижте следните ръководства:

- [SUN2000-450W-P Smart PV Optimizer Кратко ръководство](#)
- [LUNA2000-\(5-30\)-S0 Ръководство за потребителя](#)
- [Backup Vox-\(B0, B1\) Кратко ръководство](#)



ВНИМАНИЕ

Изходният порт за натоварване извън мрежата на Backup Vox не може да бъде директно свързан към електрическата мрежа. В противен случай Backup Vox ще бъде изключен поради претоварване.



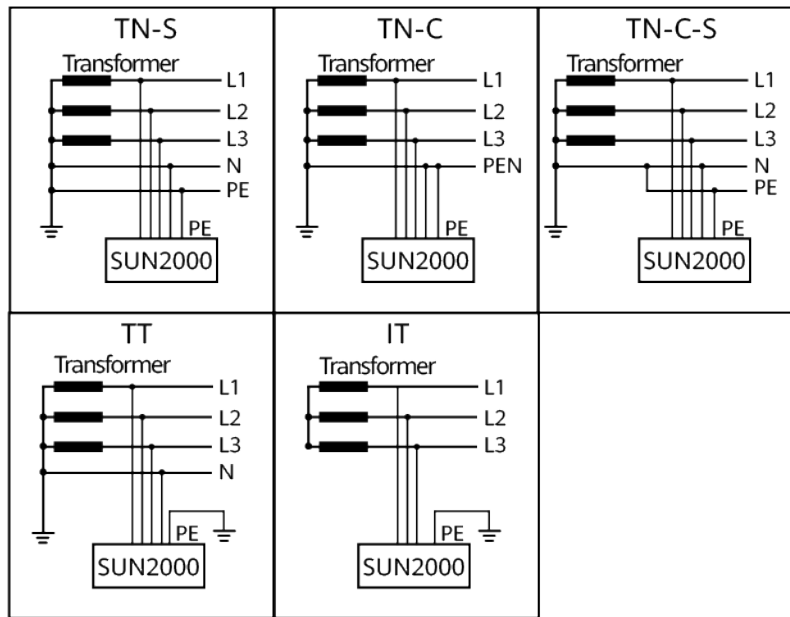
ЗАБЕЛЕЖКА

- За фотоволтаичен низ, свързан към MPPT верига, моделът, количеството, ориентацията и ъгълът на наклон на фотоволтаичните модули във фотоволтаичния низ трябва да бъдат еднакви.
- Напрежението на различните MPPT вериги трябва да бъде еднакво.
- Напрежението MPPT трябва да бъде по-високо от долния праг на обхвата на MPPT при пълно натоварване, посочен в листа с технически данни на инвертора. В противен случай инверторът ще бъде намален, което ще доведе до загуба на добив на системата.

### Поддържани типове електрически мрежи

SUN2000 поддържа захранващи мрежи TN-S, TN-C, TN-CS, TT и IT.

Фигура 2-3 Видове електрически мрежи



IS01S10001

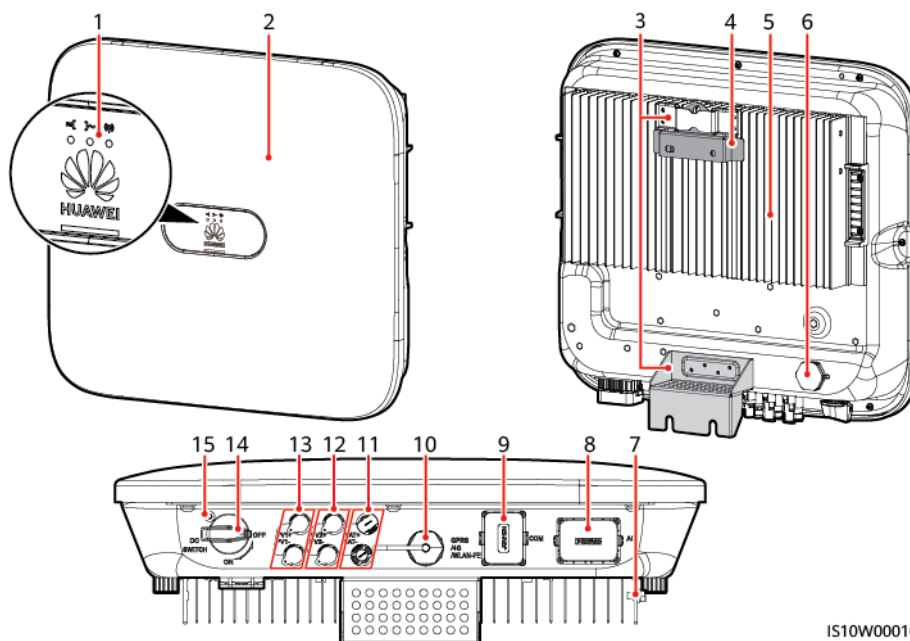


ЗАБЕЛЕЖКА

- Когато SUN2000 се използва в електрическата мрежа TT, напрежението N-към-PE трябва да бъде по-малко от 30 V.
- Когато SUN2000 се използва в ИТ мрежата, настройте **Изоляция** да се **Вход незаземен, с TF**.

## 2.2 Външен вид

Фигура 2-4 Външен вид



IS10W00016

- |   |  |
|---|--|
| (1) LED индикатор                                   | (2) Преден панел                             |
| (3) Комплект за окачване                            | (4) Монтажна скоба                           |
| (5) Радиатор  | (6) Вентилационен клапан                     |
| (7) Винт за заземяване                              | (8) AC изходен порт (AC)                     |
| (9) Комуникационен порт (COM)                       | (10) Smart Dongle порт (GPRS/4G/<br>WLAN-FE) |
| (11) Клеми на батерията (BAT+/BAT-)                 | (12) DC входни клеми (PV2+/PV2-)             |
| (13) DC входни клеми (PV1+/PV1-)                    | (14) DC превключвател (DC SWITCH)            |
| (15) Отвор за заключващия винт на DC превключвателя |  |

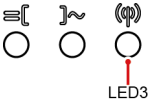


ЗАБЕЛЕЖКА

Два отвора за винтове М6 са запазени от лявата и дясната страна на SUN2000 за монтиране на сенника.

Таблица 2-2 Описание на индикатора

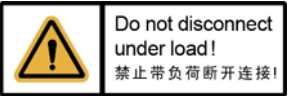


Категория	Статус		Описание
	LED1	LED2	
бягане индикатор  LED1 LED2	Стабилно зелено	Постоянно зелено	SUN2000 е работещи в мрежа режим.
	мига зелен при дълго интервали (включен за 1 сек и тогава изключено за 1s)	Изкл	DC е включен и AC е изключен.
	мига зелен при дълго интервали (включен за 1 сек и тогава изключено за 1s)	Мига в зелено на дълги интервали (включен за 1s и след това изключен за 1s)	Както DC, така и AC са включени и SUN2000 не доставя захранване към електрическата мрежа.
	Изкл	Мига в зелено на дълги интервали (включен за 1s и след това изключен за 1s)	DC е изключен и AC е включен.
	Стабилно оранжево	Постоянно оранжево	SUN2000 е работещи в режим извън мрежата.

Категория	Статус			Описание
	мига оранжево бавно	Изкл		DC е включен и SUN2000 няма изход в режим извън мрежата.
	мига оранжево бавно	Бавно мига в оранжево		SUN2000 е работа при претоварване в резервен режим.
	Изкл	Изкл		И DC, и AC са изключени.
	мига <small>червено при</small> КЪС интервали (на за 0,2s и <small>след това изключено за 0,2 s)</small>	-		DC аларма за околната среда. Например, входното напрежение на фотоволтаичния низ е високо, фотоволтаичният низ е обратно свързан или изолационното съпротивление е ниско.
	-	Мига в червено на кратки интервали		Аларма за климатична среда. Например електрическата мрежа е под напрежение, пренапрежение, свръхчестота, или понижена честота.
	Постоянно червено	Постоянно червено		Грешка
Комуникация ЦИИ индикатор 	<b>LED3</b>			-
	Мига в зелено на кратки интервали (включен за 0,2 s и след това изключен за 0,2 s)			Комуникацията е вътре прогрес. (Когато мобилен телефон е свързан към SUN2000, индикаторът мига в зелено на дълги интервали, което показва, че телефонът е свързан към SUN2000.)
	Мига в зелено на дълги интервали (включен за 1s и след това изключен за 1s)			Достъп от мобилен телефон
	Изкл			Няма комуникация
устройство замяна индикатор	<b>LED1</b>	<b>LED2</b>	<b>LED3</b>	-
	Постоянно червено	Постоянно червено	Постоянно червено	Хардуерът SUN2000 е дефектен и SUN2000 трябва да бъде заменен.

## 2.3 Описание на етикета

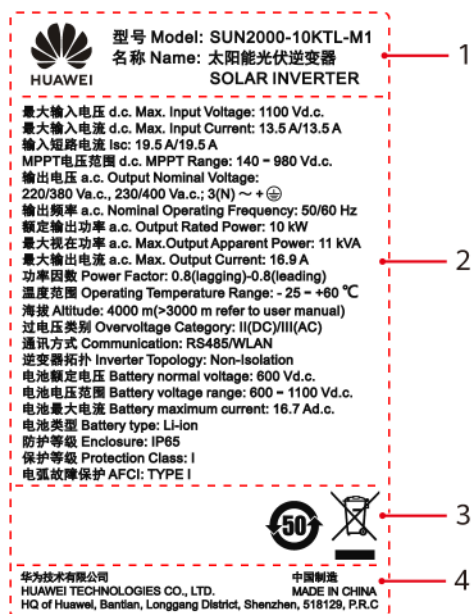
### 2.3.1 Етикети на корпуса

Символ	Име	Описание
<p><b>Danger: High Voltage! 高压危险!</b> Start maintaining the SUN2000 at least 5 minutes after the SUN2000 disconnects from all external power supplies. 逆变器与外部所有电源断开后需要等待至少5分钟, 才可以进行维护。</p>	Забавяне на изписването	След като SUN2000 бъде изключен, има остатъчно напрежение. Отнема 5 минути за SUN2000 за разреждане към безопасното напрежение.
<p><b>Warning: High Temperature! 高温危险!</b> Never touch the enclosure of an operating SUN2000. 逆变器工作时严禁触摸外壳。</p>	Предупреждение за изгаряне	Не докосвайте а работи SUN2000 защото генерира високи температури на черупката.
<p><b>Danger: Electrical Hazard! 有电危险!</b> Only certified professionals are allowed to install and operate the SUN2000. 仅有资质的专业人员才可进行逆变器的安装和操作。 High touch current, earth connection essential before connecting supply. 大接触电流! 接通电源前须先接地。</p>	Предупреждение за токов удар	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Има високо напрежение след SUN2000 е включено. Само квалифицирани и обучен електротехник техниците са разрешено за изпълнение операции на СЛЪНЦЕ2000.</li> <li>● Силен ток на докосване съществува след SUN2000 е включено. Преди захранване на SUN2000, уверете се че SUN2000 е правилно заземен.</li> </ul>
<p><b>CAUTION</b> Read instructions carefully before performing any operation on the SUN2000. 对逆变器进行任何操作前, 请仔细阅读说明书!</p>	Препоръчай на документация	Напомня на операторите да вижте документите, доставени с СЛЪНЦЕ2000.
	Етикет за заземяване	Показва позицията за свързване на PE кабела.

Символ	Име	Описание
	Предупреждение за операция	Не отстранявайте DC входния конектор или AC изходния конектор когато SUN2000 работи.
 (1P)PN/ITEM:XXXXXXXXXX (32P)Model: SUN2000-XKTL-XX (S)SN:XXXXXXXXXXXXX MADE IN CHINA	Сериен SUN2000 номер	Показва серийния номер номер.
 MAC: xxxxxxxxxxxx	SUN2000 MAC адрес	Показва MAC адрес.
	SUN2000 Wi-Fi влизане QR код	Сканирайте QR кода, за да се свържете с Huawei SUN2000 Wi-Fi мрежа.

### 2.3.2 Табелка с наименование на продукта

Фигура 2-5 Табелка (използвайте SUN2000-10KTL-M1 като пример)



(1) Търговска марка и модел на продукта

(2) Основни технически параметри

(3) Сертификационни знаци

(4) Име на фирмата и страна на произход



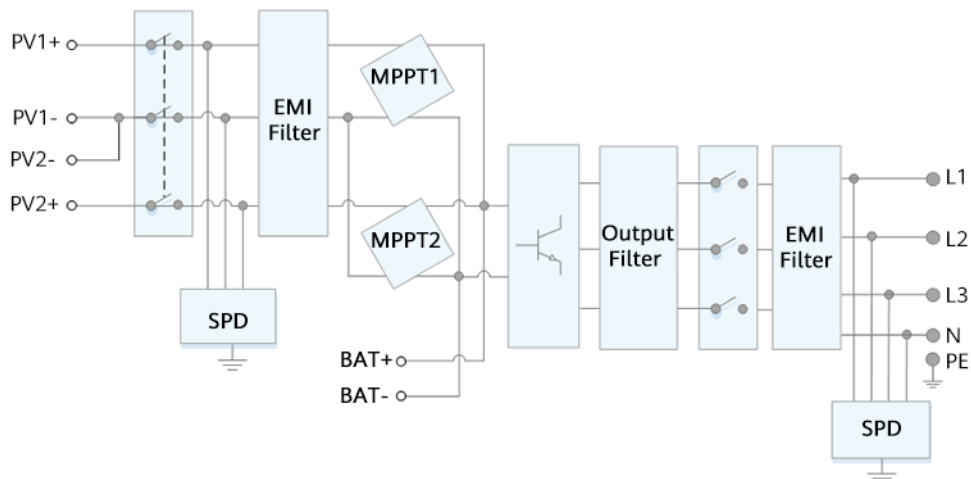
Фигурата на табелката е само за справка.

## 2.4 Принципи на работа

### 2.4.1 Електрическа схема

Два фотоволтаични низа се свързват към SUN2000 и техните точки на максимална мощност се проследяват от две вериги за проследяване на максимална мощност (MPPT). SUN2000 преобразува постоянен ток в трифазен променлив ток чрез инверторна верига. Защитата от пренапрежение се поддържа както от страна на DC, така и от страна на AC.

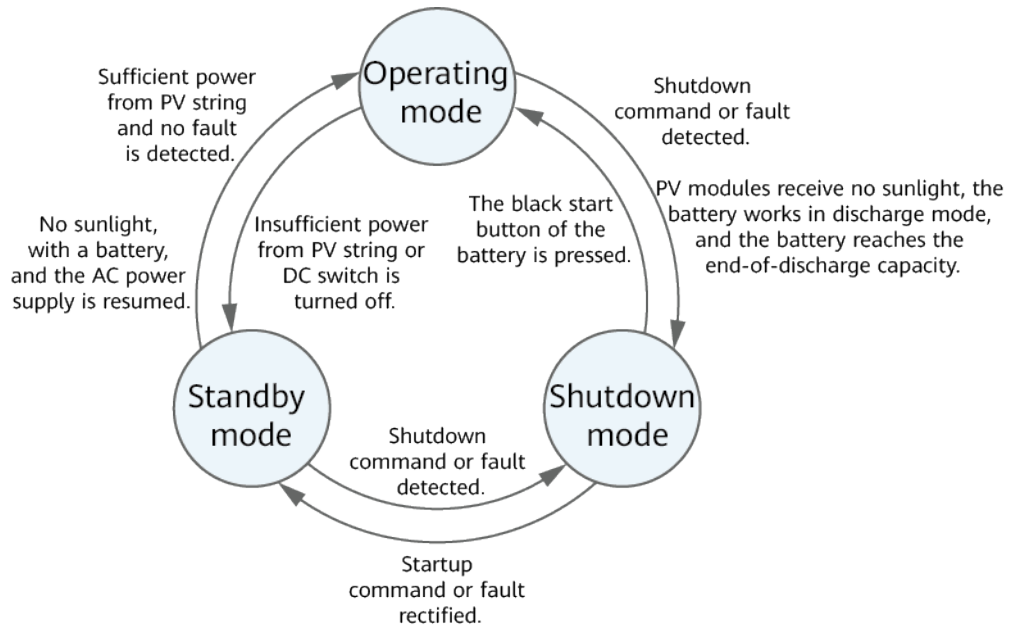
Фигура 2-6 Концептуална диаграма на SUN2000



### 2.4.2 Режими на работа

SUN2000 може да работи в режим на готовност, работа или изключване.

Фигура 2-7 Режими на работа



IS07500002

Таблица 2-3 Описание на режима на работа

Работещ Режим	Описание
В готовност	<p>SUN2000 влиза в режим на готовност, когато външната среда не отговаря на работните изисквания. В режим на готовност:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● SUN2000 непрекъснато извършва проверка на състоянието и влиза в режим на работа, след като работните изисквания са изпълнени.</li> <li>● SUN2000 влиза в режим на изключване след откриване на команда за изключване или повреда след стартиране.</li> </ul>
Оперативен	<p>В режим на работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● SUN2000 преобразува постоянен ток от фотоволтаични струни в променлив ток и подава захранването към електрическата мрежа.</li> <li>● SUN2000 проследява максималната точка на мощност, за да увеличи максимално мощността на фотоволтаичния низ.</li> <li>● Ако SUN2000 открие повреда или команда за изключване, той влиза в режим на изключване.</li> <li>● SUN2000 влиза в режим на готовност, след като установи, че изходната мощност на фотоволтаичния низ не е подходяща за свързване към електрическата мрежа за генериране на енергия.</li> <li>● Ако фотоволтаичните модули не получават слънчева светлина, батерията работи в режим на разреждане и батерията достигне капацитета на края на разреждането, SUN2000 влиза в режим на изключване.</li> </ul>

Работещ Режим	Описание
Изключвам	<ul style="list-style-type: none"><li>● В режим на готовност или режим на работа, SUN2000 влиза в режим на изключване след откриване на грешка или команда за изключване.</li><li>● В режим на изключване, SUN2000 влиза в режим на готовност след откриване на команда за стартиране или че повредата е отстранена.</li><li>● В режим на изключване, ако се натисне черният бутон за стартиране на батерията, SUN2000 влиза в режим на работа.</li></ul>

# 3

## Съхранение

---

Следните изисквания трябва да бъдат изпълнени, ако SUN2000 не се използва директно:

- Не разупакувайте SUN2000.
- Поддържайте температура на съхранение от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+70^{\circ}\text{C}$  и влажност 5%–95% RH.
- SUN2000 трябва да се съхранява на чисто и сухо място и да бъде защитен от корозия от прах и водна пара.
- Могат да бъдат подредени максимум осем SUN2000. За да избегнете нараняване или повреда на устройството, подреждайте SUN2000 внимателно, за да предотвратите падането им.
- Необходими са периодични проверки по време на съхранение. Сменете опаковъчните материали, ако е необходимо.
- Ако SUN2000 е бил съхраняван дълго време, инспекциите и тестовете трябва да се извършат от квалифициран персонал, преди да бъде пуснат в употреба.

# 4 Инсталация

## 4.1 Проверка преди инсталиране

### Външни опаковъчни материали

Преди да разпакувате инвертора, проверете външните опаковъчни материали за повреди, като дупки и пукнатини, и проверете модела на инвертора. Ако се открие повреда или моделът на инвертора не е това, което сте поискали, не разпакувайте пакета и се свържете с вашия доставчик възможно най-скоро.



#### ЗАБЕЛЕЖКА

Препоръчваме ви да премахнете опаковъчните материали в рамките на 24 часа преди инсталиране на инвертора.

### Съдържание на пакета

#### ЗАБЕЛЕЖКА

- След като поставите оборудването в позиция за монтаж, разпакувайте го внимателно, за да предотвратите надраскване. Дръжте оборудването стабилно по време на разпакуването.

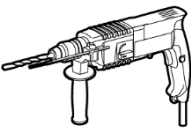
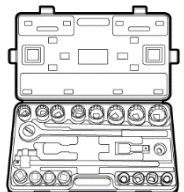
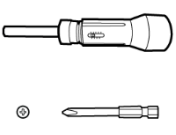
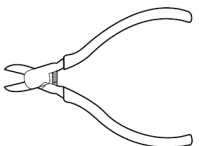
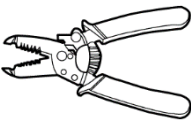



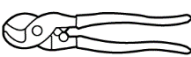
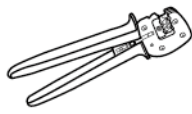
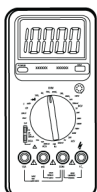

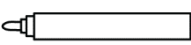
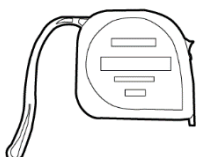


След като разпакувате инвертора, проверете дали съдържанието е непокътнато и пълно. Ако се открие повреда или липсва някой компонент, свържете се с вашия доставчик.

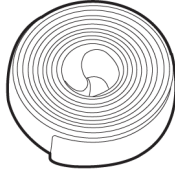
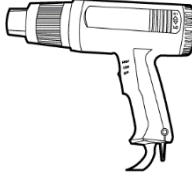

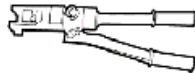




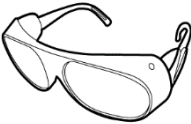


#### ЗАБЕЛЕЖКА

За подробности относно броя на съдържанието вижте *Опаковъчен лист* опаковъчната кутия.

## 4.2 Инструменти

Тип	Инструмент			
Инсталирайте <b>ЦИЯ</b> Инструменти	  Ударна бормашина Свредло: Ф8 mm и Ф6 mm	  Комплект гаечни ключове	  Динамометрична отвертка Филипсова глава: М3	  Диагонални клещи
	  Устройство за отстраняване на телове	  Гаечен ключ за отстраняване Модел: PV-MS-HZ Гаечен ключ; производител: Щаубли	  Гумен чук	  Универсален нож
	  Резачка за кабели	  Инструмент за кримпване Модел: PV-CZM-22100/19100; производител: Щаубли	  Мултиметър DC напрежение диапазон на измерване ≥ 1100 V DC	  Прахосмукачка
	  Маркер	  Ролетка	  Балон или дигитален НИВО	  Краен терминал на кабела кримпер

Тип	Инструмент			
	 Термосвиваеми тръби	 Пистолет за горещ въздух	 Кабелна връзка	 Хидравлични клещи
ЛПС	 Изолирани ръкавици	 Защитни ръкавици	 Маска против прах	 Безопасни обувки
	 Предпазни очила	-	-	-

## 4.3 Определяне на позицията на монтаж

### 4.3.1 Изисквания за околната среда

#### Основни изисквания

- SUN2000 е защитен по IP65 и може да се инсталира на закрито или на открито.
- Не инсталирайте SUN2000 на място, където персоналът е лесен за контакт с корпуса и радиаторите, тъй като тези части са изключително горещи по време на работа.
- Не инсталирайте SUN2000 в зони със запалими или експлозивни материали.
- Не инсталирайте SUN2000 на място, достъпно за деца.
- Не инсталирайте SUN2000 на открито в солени зони, защото там ще бъде корозирал и може да причини пожар. Зона със сол се отнася за регион в рамките на 500 метра от брега или склонен към морски бриз. Регионите, склонни към морски бриз, варират в зависимост от метеорологичните условия (като тайфуни и мусони) или терени (като язовири и хълмове).
- SUN2000 трябва да се инсталира в добре вентилирана среда, за да се осигури добро разсейване на топлината.
- Препоръчително: Инсталирайте SUN2000 на защитено място или място с тента.

### Изисквания към монтажната структура

- Монтажната конструкция, където е инсталиран SUN2000, трябва да бъде огнеупорна.
- Не инсталирайте SUN2000 върху запалими строителни материали.
- SUN2000 е тежък. Уверете се, че монтажната повърхност е достатъчно здрава, за да понесе тежестта.
- В жилищни райони не инсталирайте SUN2000 върху гипсокартон или стени, направени от подобни материали, които имат слаба звукоизолация, тъй като шумът, генериран от SUN2000, е забележим.

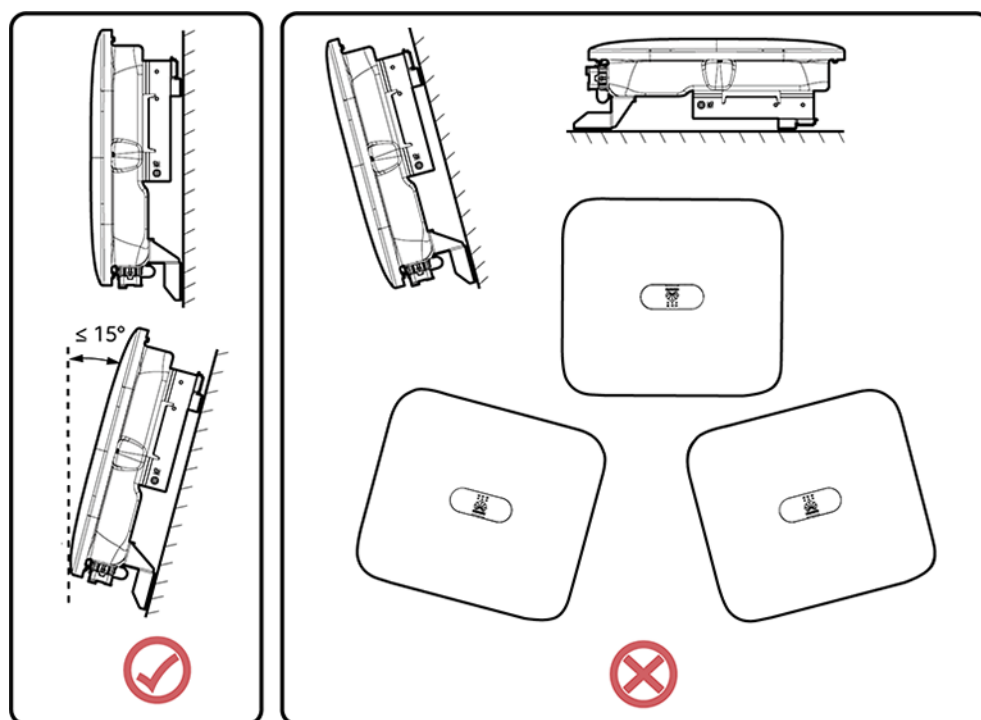
### 4.3.2 Изисквания за пространство

#### Изисквания за ъгъл на монтаж

SUN2000 може да бъде монтиран на стена или на стълб. Изискванията за ъгъл на монтаж са както следва:

- Инсталирайте SUN2000 вертикално или при максимален наклон назад от 15 градуса, за да улесните разсейването на топлината.
- Не инсталирайте SUN2000 в наклонено напред, прекалено наклонено назад, странично наклонено, хоризонтално или обърнато положение.

Фигура 4-1 Монтажни наклони

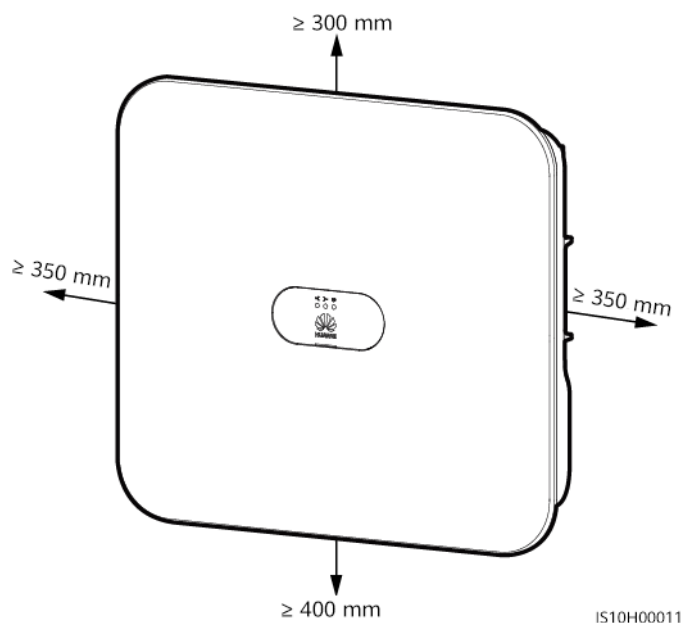


IS10H00012

#### Изисквания за място за инсталиране

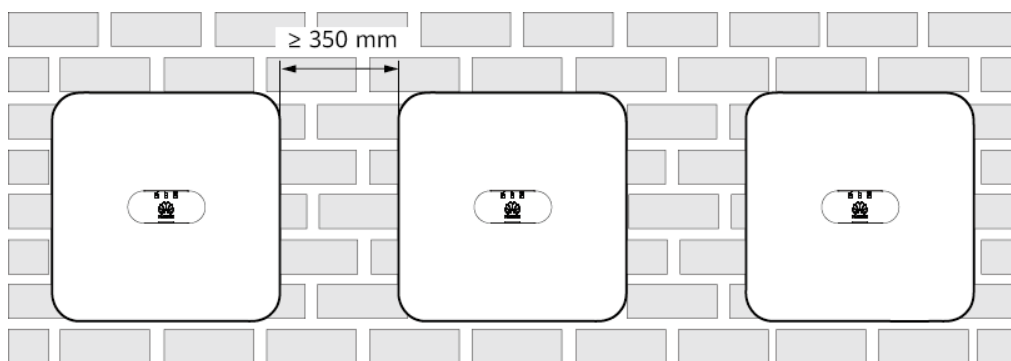
- Запазете достатъчно място около SUN2000, за да осигурите достатъчно място за инсталиране и разсейване на топлината.

**Фигура 4-2** Място за монтаж

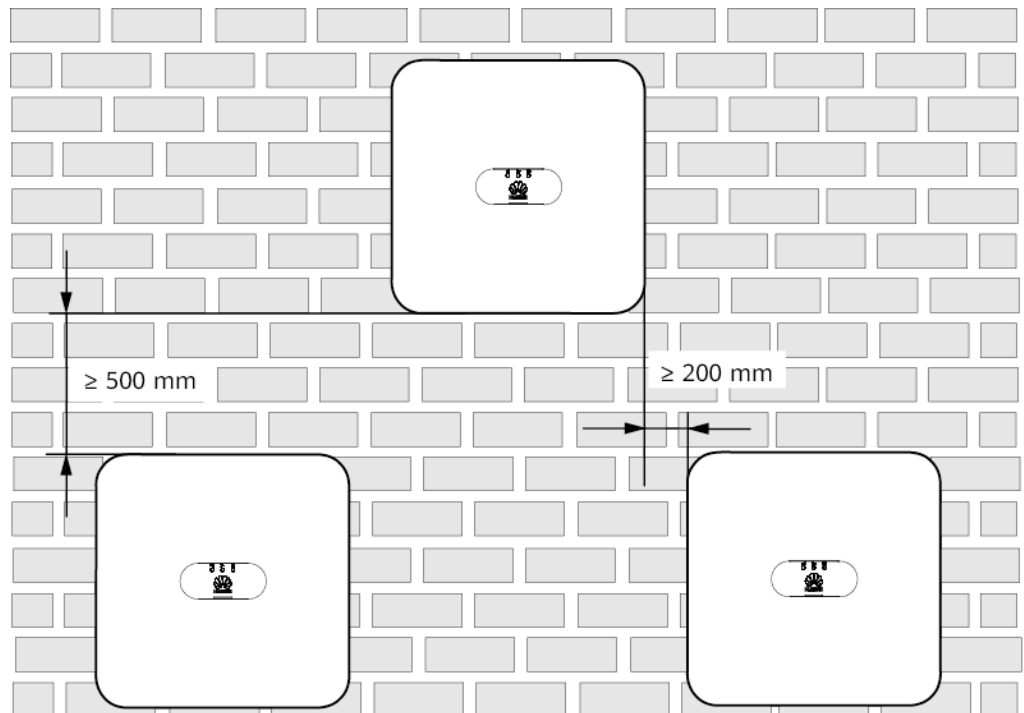


- Когато инсталирате няколко SUN2000, инсталирайте ги в хоризонтален режим, ако има достатъчно място, и ги инсталирайте в триъгълен режим, ако няма достатъчно място. Не се препоръчва инсталиране на стек.

**Фигура 4-3** Хоризонтална инсталация (препоръчително)

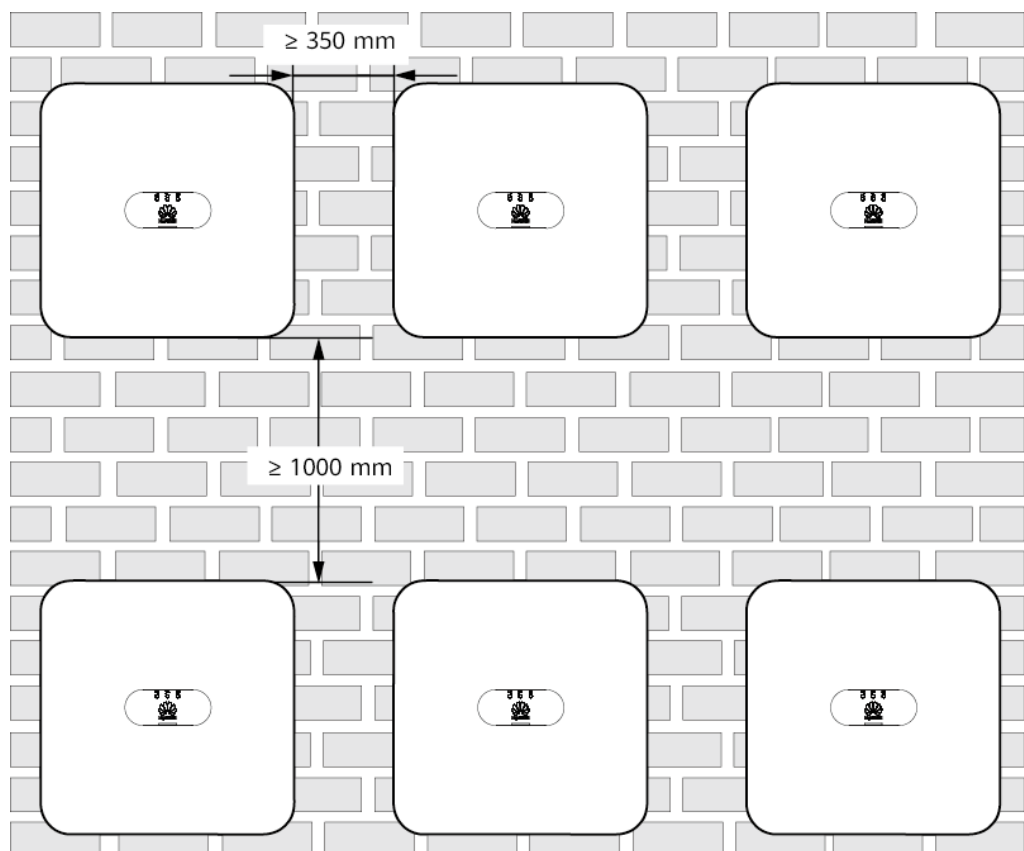


**Фигура 4-4**Поетапно инсталиране (препоръчително)



IS05W00017

**Фигура 4-5**Подредена инсталация (не се препоръчва)



IS05W00016

## 4.4 Преместване на SUN2000

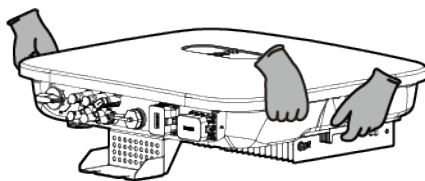
### Процедура

**Етап 1** Необходими са двама души за преместване на SUN2000 с по един човек от двете страни. Повдигнете SUN2000 от опаковъчната кутия и го преместете в определената позиция за монтаж.

#### ВНИМАНИЕ

- Премествайте SUN2000 внимателно, за да предотвратите повреда на устройството и лично нараняване.
- Не използвайте клемите за окабеляване и портовете отдолу, за да поддържате каквото и да е тегло на SUN2000.
- Поставете дунапренова подложка или картон под SUN2000, за да предпазите корпуса на SUN2000 от повреда.

Фигура 4-6 Преместване на SUN2000



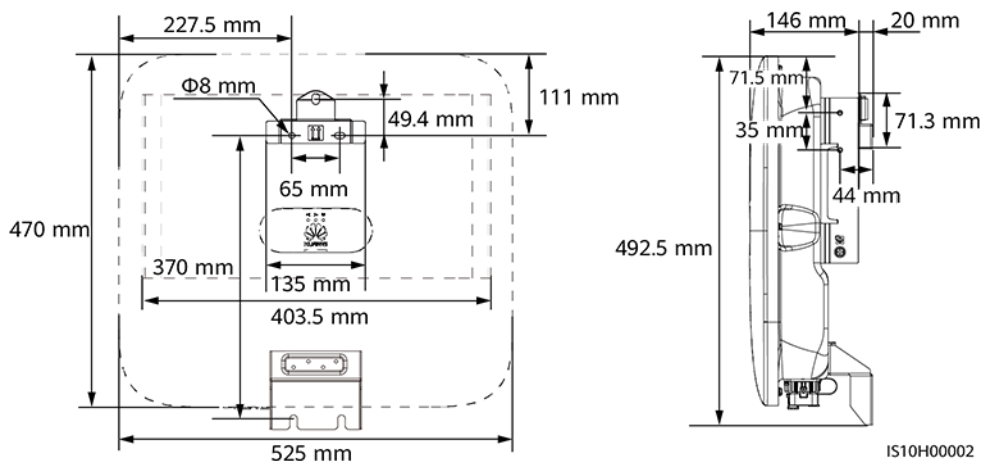
---- Край

## 4.5 Инсталиране на монтажната скоба

Предпазни мерки при инсталиране

Фигура 4-7 показва размерите на монтажните отвори на SUN2000.

Фигура 4-7 Размери на монтажната скоба





ЗАБЕЛЕЖКА

Два отвора за винтове М6 са запазени от лявата и дясната страна на кутията за монтиране на тента.

## 4.5.1 Монтиране на стена

### Процедура

**Етап 1** Определете позициите за пробиване на дупки и маркирайте позициите с помощта на маркер.

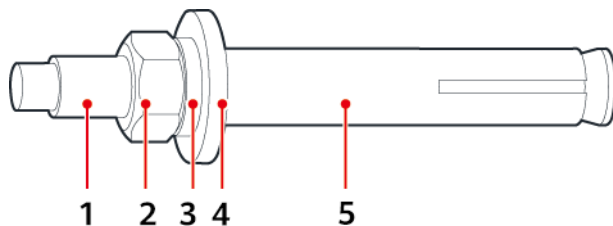
**Стъпка 2** Закрепете монтажната скоба.



ЗАБЕЛЕЖКА

- Разширителните болтове М6х60 се доставят със SUN2000. Ако дължината и броят на болтовете не отговарят на изискванията за монтаж, подгответе сами разширителни болтове М6 от неръждаема стомана.
- Разширителните болтове, доставени с инвертора, се използват за здрави бетонни стени. За други видове стени, подгответе сами болтове и се уверете, че стената отговаря на изискванията за носене на инвертора.

Фигура 4-8 Състав на разширителен болт



IS05W00018

(1) Болт

(2) Гайка

(3) Пружинна шайба

(4) Плоска шайба

(5) Разширителна втулка



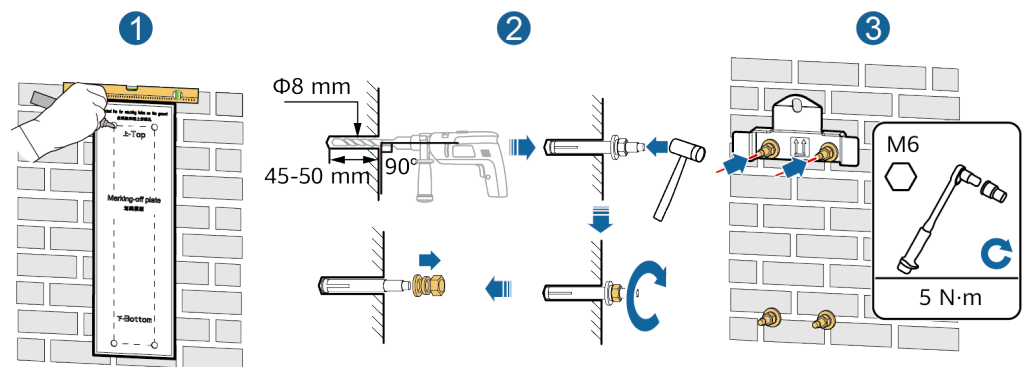
**ОПАСНОСТ**

Избягвайте да пробивате дупки във водопроводните тръби и кабелите, заровени в стената.

**ЗАБЕЛЕЖКА**

- За да предотвратите вдишване на прах или контакт с очите, носете предпазни очила и маска за прах, когато пробивате дупки.
- Почистете праха във и около дупките с прахосмукачка и измерете разстоянието между дупките. Ако дупките са позиционирани неточно, пробийте ги отново.
- Изравнете горната част на разширителната втулка с бетонната стена след отстраняване на болта, пружинната шайба и плоската шайба. В противен случай монтажната скоба няма да бъде надеждно монтирана върху бетонната стена.
- Разхлабете гайките, плоските шайби и пружинните шайби на двата разширителни болта по-долу.

**Фигура 4-9** Монтиране на монтажната скоба



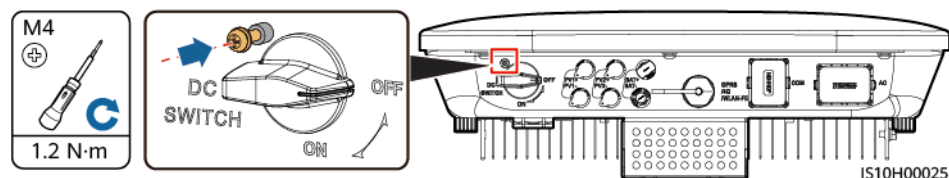
IS10H00003

**Стъпка 3** (По избор) Поставете заключващия винт за DC превключвателя.

**ЗАБЕЛЕЖКА**

- Заклучващият винт за DC превключвателя се доставя със SUN2000. Съгласно австралийския стандарт, заключващият винт се използва за закрепване на DC превключвателя, за да се предотврати погрешно стартиране на SUN2000.
- За модела, използван в Австралия, изпълнете тази стъпка въз основа на местните стандарти.

**Фигура 4-10** Инсталиране на заключващия винт за DC превключвателя

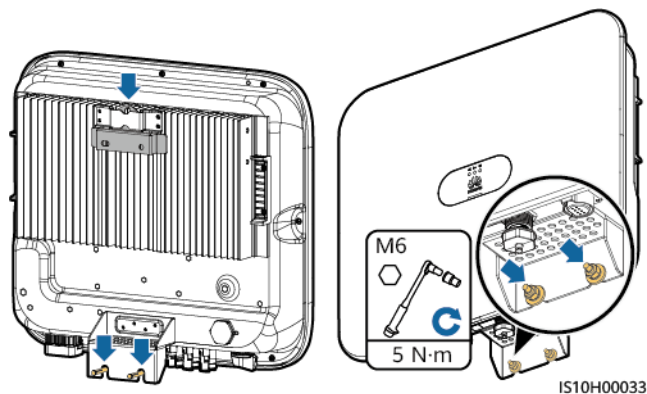


IS10H00025

**Стъпка 4** Инсталирайте SUN2000 върху монтажната скоба.

**Стъпка 5** Затегнете гайката.

Фигура 4-11 Инсталиране на SUN2000

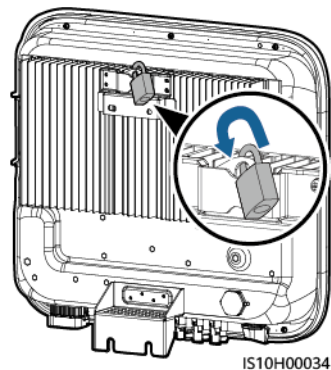


Стъпка 6 (По избор) Инсталирайте ключалка против кражба.

#### ЗАБЕЛЕЖКА

- Подгответе сами брѝва против кражба, подходяща за диаметъра на отвора на бравата (Ф8 mm). Уверете се, че ключалката може да бъде инсталирана успешно.
- Препоръчва се външна водоустойчива ключалка.
- Съхранявайте правилно ключа за ключалката против кражба.

Фигура 4-12 Монтаж на брѝва против кражба



---- Край

## 4.5.2 Инсталация, монтирана на опора

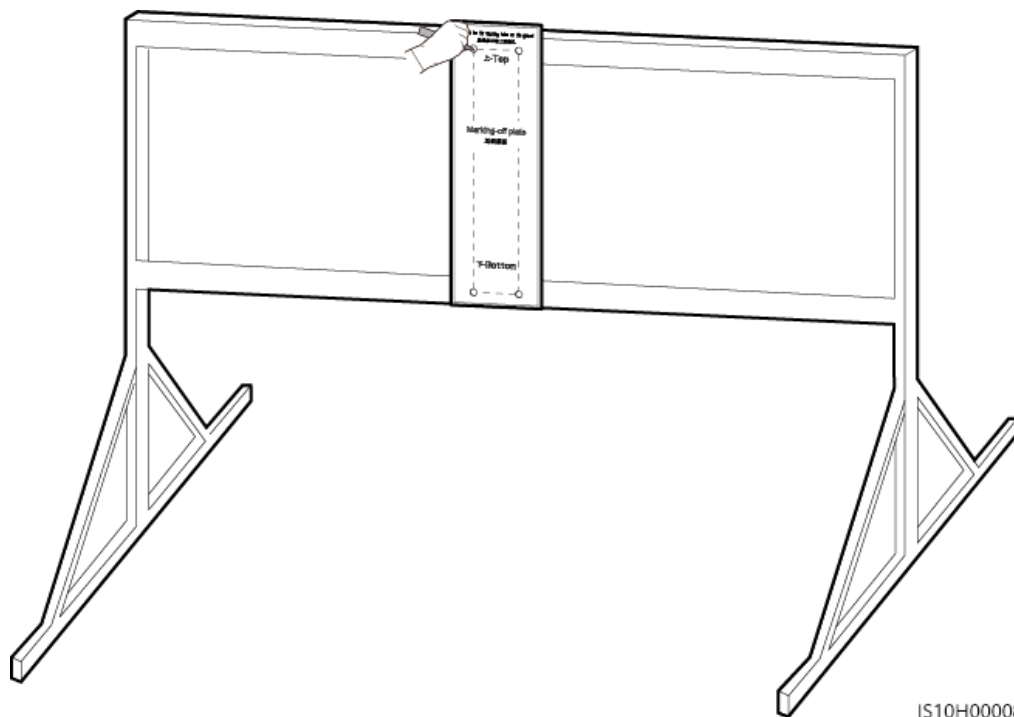
### Предпоставки

Подгответе модули от неръждаеми болтове М6 (включително плоски шайби, пружинни шайби и болтове М6) с подходящи дължини, както и подходящи плоски шайби и гайки въз основа на спецификациите на опората.

### Процедура

- Етап 1** Определете позициите на отворите въз основа на шаблона за маркиране и след това маркирайте позициите на отворите с помощта на маркер.

**Фигура 4-13** Определяне на позициите за пробиване на отвори



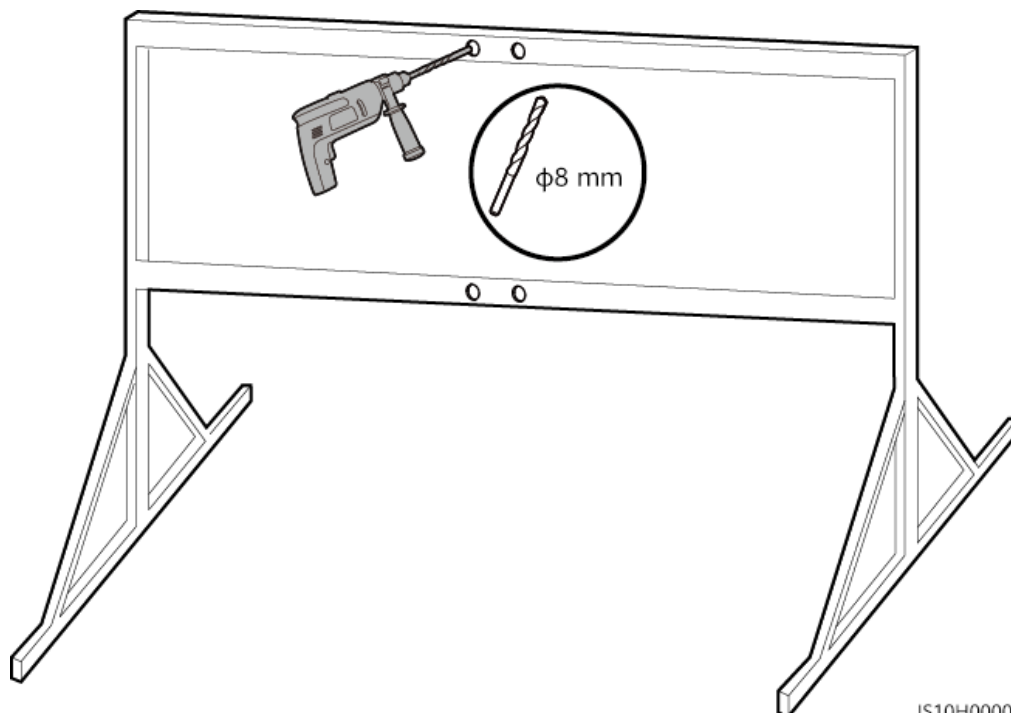
IS10H00008

**Стъпка 2** Пробийте дупки с помощта на перфоратор.



Препоръчваме ви да нанесете боя против ръжда върху позициите на отворите за защита.

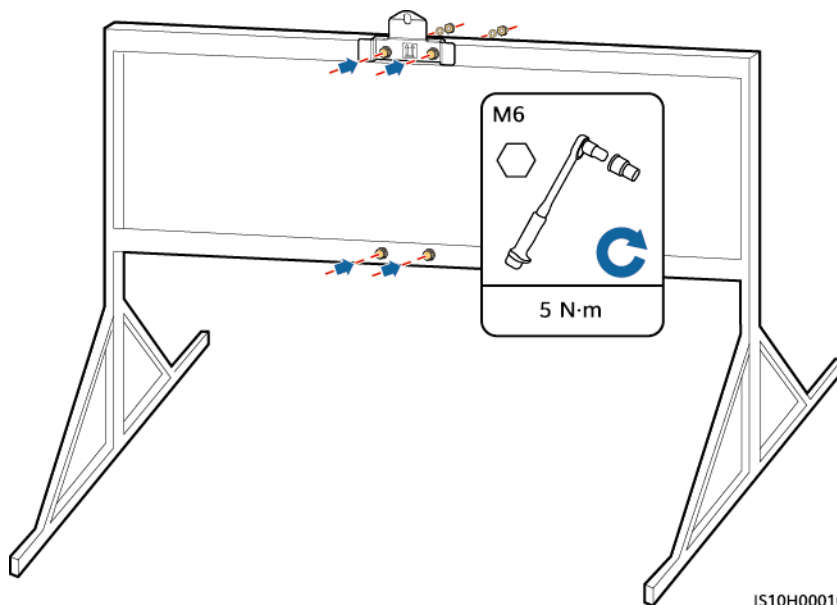
**Фигура 4-14** Пробиване на отвори



IS10H00009

**Стъпка 3** Закрепете монтажната скоба.

Фигура 4-15 Закрепване на монтажната скоба

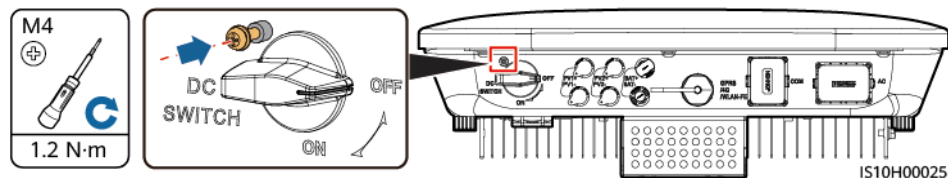


Стъпка 4 (По избор) Поставете заключващия винт за DC превключвателя.



- Заключващият винт за DC превключвателя се доставя със SUN2000. Съгласно австралийския стандарт, заключващият винт се използва за закрепване на DC превключвателя, за да се предотврати погрешно стартиране на SUN2000.
- За модела, използван в Австралия, изпълнете тази стъпка въз основа на местните стандарти.

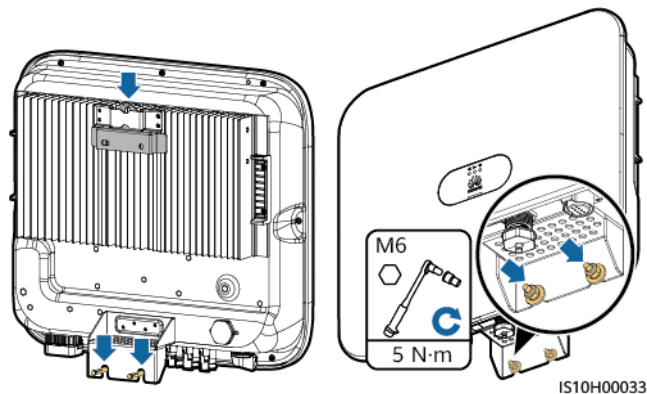
Фигура 4-16 Инсталиране на заключващия винт за DC превключвателя



Стъпка 5 Инсталирайте SUN2000 върху монтажната скоба.

Стъпка 6 Затегнете болтовите възли.

Фигура 4-17 Инсталиране на SUN2000

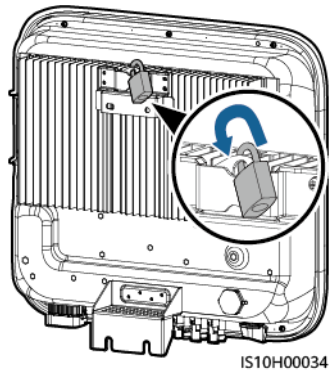


**Стъпка 7**(По избор) Инсталирайте ключалка против кражба.

**ЗАБЕЛЕЖКА**

- Подгответе сами брѡва против кражба, подходяща за диаметъра на отвора на бравата (Ф8 mm). Уверете се, че ключалката може да бъде инсталирана успешно.
- Препоръчва се външна водоустойчива ключалка.
- Съхранявайте правилно ключа за ключалката против кражба.

**Фигура 4-18**Монтаж на брѡва против кражба



---- Край

# 5 Електрически връзки

## 5.1 Предпазни мерки



### ОПАСНОСТ

Когато са изложени на слънчева светлина, фотоволтаичните масиви доставят постоянно напрежение към инвертора. Преди да свържете кабелите, се уверете, че всички **DC ПРЕВКЛЮЧВАТЕЛ** на инвертора са **ИЗКЛЮЧЕНИ**. В противен случай високото напрежение на инвертора може да доведе до токови удари.



### ОПАСНОСТ

- Мястото трябва да бъде оборудвано с квалифицирани средства за гасене на пожар, като пожарогасители с пясък и въглероден диоксид.
- Носете лични предпазни средства и използвайте специални изолирани инструменти, за да избегнете токови удари или късо съединение.



### ВНИМАНИЕ

- Повредата на оборудването, причинена от неправилни кабелни връзки, е извън обхвата на гаранцията.
- Само сертифициран електротехник може да извършва електрически термини.
- Оперативният персонал трябва да носи ЛПС при свързване на кабели.
- Преди да свържете кабелите към портовете, оставете достатъчно хлабина, за да намалите напрежението на кабелите и да предотвратите лоши кабелни връзки.



**ВНИМАНИЕ**

- Стойте далеч от оборудването, когато подготвяте кабелите, за да предотвратите навлизането на остатъци от кабели в оборудването. Остатъците от кабели могат да причинят искри и да доведат до нараняване и повреда на оборудването.
- При прокарване на фотоволтаични кабели, чиято тръба е по-малка от 1,5 m, положителните и отрицателните фотоволтаични кабели трябва да бъдат прокарани в различни тръби, за да се предотврати повреда на кабела и късо съединение, причинено от неправилни операции по време на строителството.

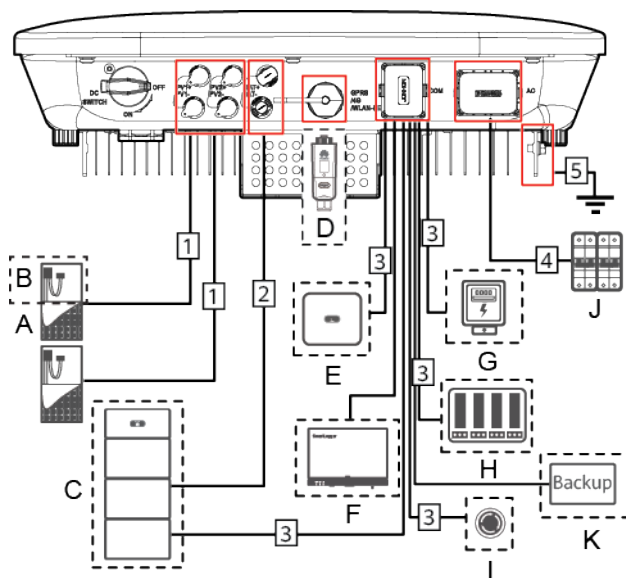


**ЗАБЕЛЕЖКА**

Цветовите на кабелите, показани в диаграмите за електрическо свързване, предоставени в този раздел, са само за справка. Изберете кабели в съответствие с местните кабелни спецификации (зелено-жълтите кабели се използват само за защитно заземяване).

## 5.2 Подготовка за инсталиране

**Фигура 5-1**Кабелни връзки SUN2000 (пунктирните полета показват допълнителни компоненти)



**ЗАБЕЛЕЖКА**

Ако е конфигуриран Smart Dongle, препоръчително е да го инсталирате, преди да свържете сигналния кабел.

Таблица 5-1 Описание на компонента

Не.	Компонент	Описание	Източник
А	PV модул	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PV низът се състои от фотоволтаични модули, свързани последователно и може да работи с оптимизатор.</li> <li>● SUN2000 поддържа вход от два фотоволтаични низа.</li> </ul>	Изготвен от потребителите
б	(по избор) Smart PV оптимизатор	SUN2000-450W-P, SUN2000-450W-P2 и Поддържат се интелигентни PV оптимизатори SUN2000-600W-P.	Закупено от Huawei
° С	(по избор) Батерия	LUNA2000-5-S0, LUNA2000-10-S0 и Батериите LUNA2000-15-S0 могат да бъдат свързани към SUN2000.	Закупено от Huawei
д	(по избор) Умен Донгъл <sup>1</sup>	Поддържани модели: <ul style="list-style-type: none"> <li>● WLAN-FE Smart Dongle: SDongleA-05</li> <li>● 4G Smart Dongle: SDongleA-03 и SDongleB-06.</li> </ul>	Закупено от Huawei
д	(по избор) СЛЪНЦЕ2000	Изберете подходящ модел според нуждите.	Закупено от Huawei
Е	(по избор) SmartLogger	Изберете подходящ модел според нуждите.	Закупено от Huawei
Ж	(по избор) Силов метър <sup>2</sup>	Препоръчителни модели измервателни уреди: DTSU666-N, DTSU666-NW <sup>3</sup> YDS60-804, YDS60-C245, DTSU71 и DHSU1079-CT <sup>6</sup>	Закупено от Huawei
з	(по избор) Електрическата мрежа планиране устройство	Изберете устройствата, които отговарят на изискванията за планиране на електрическата мрежа.	Предоставено от местна електрическа мрежа компания
аз	(по избор) Бързо изключвам превключвател	Изберете подходящ модел според нуждите.	Изготвен от потребителите

Не.	Компонент	Описание	Източник
Дж	АС ключ	<p>За да сте сигурни, че инверторът може безопасно да бъде изключен от електрическата мрежа, когато възникне изключение, свържете АС превключвател към АС страната на инвертора. Изберете подходящ АС превключвател в съответствие с местните индустриални стандарти и регламенти. Huawei препоръчва следните спецификации на превключвателя:</p> <p>Препоръчва се: трифазен АС прекъсвач с номинално напрежение, по-голямо или равно на 380 V AC и номинален ток от:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 16 A (SUN2000-3KTL-M1, SUN2000-4KTL-M1, SUN2000-5KTL-M1 и SUN2000-6KTL-M1)</li> <li>● 25 A (SUN2000-8KTL-M1, SUN2000-10KTL-BEM1 и SUN2000-10KTL-M1)</li> </ul>	Изготвен от потребителите
К	(по избор) Интелигентно архивиране Кутия	Изберете подходящ модел според нуждите.	Закупено от Huawei
<p>Бележка 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● За подробности как да работите с WLAN-FE Smart Dongle SDongleA-05, вижте <i>SDongleA-05 Smart Dongle Кратко ръководство (WLAN-FE)</i>.</li> <li>● За подробности как да работите с 4G Smart Dongle SDongleA-03, вижте <i>SDongleA-03 Кратко ръководство (4G)</i>.</li> </ul> <p>Можете да получите краткото ръководство на <a href="https://support.huawei.com/enterprise/en/index.html">https://support.huawei.com/enterprise/en/index.html</a> чрез търсене на модела Smart Dongle.</p> <p>Бележка 2: За подробности относно операциите с измервателни уреди вж <i>DTSU666-HW Интелигентен сензор за мощност Кратко ръководство, DTSU666-H 100 A и 250 A интелигентен сензор за мощност Ръководство за потребителя, и YDS60-C24 Smart Power Sensor Quick Guide</i>.</p> <p>Бележка 3: SUN2000MA V100R001C00SPC142 и по-нови версии могат да се свързват към електромери DTSU666-HW.</p> <p>Бележка 4: SUN2000MA V100R001C00SPC146 и по-нови версии могат да се свързват към YDS60-80 електромери.</p> <p>Бележка 5: SUN2000MA V100R001C00SPC150 и по-нови версии могат да се свързват към YDS60-C24 електромери.</p> <p>Бележка 6: SUN2000MA V100R001C00SPC160 и по-нови версии могат да се свързват към електромери DTSU71 и DHSU1079-CT.</p>			

Таблица 5-2 Описание на кабела

№.	Име	Тип	Препоръчва се Спецификации
1	DC входен захранващ кабел	Обща външна PV кабел в индустрията (Препоръчва се модел: PV1-F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Напречен проводник площ на сечението: 4-6 мм<sup>2</sup></li> <li>● Кабел външен диаметър: 5,5-9 мм</li> </ul>
2	(По избор) Батерия кабел		
3	(По избор) Сигнал кабела	Екраниран на открито усукана двойка	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Напречен проводник площ на сечението: 0,2-1 мм<sup>2</sup></li> <li>● Кабел външен диаметър: 4-11 mm</li> </ul>
4	AC изходна мощност кабел	Външен меден кабел	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Напречен проводник площ на сечението: 4-6 мм<sup>2</sup></li> <li>● Кабел външен диаметър: 10-21 мм</li> </ul>
5	PE кабел	Едножилен външен кабел с медна жила	Напречен проводник площ на сечението: ≥ 4 мм <sup>2</sup>
<p>Забележка а: Когато интелигентният сензор за мощност и батерията са свързани към SUN2000 едновременно, използвайте кабелна сърцевина с напречно сечение от 0,2 мм<sup>2</sup> до 0,5 мм<sup>2</sup>.</p> <p>Бележка б: Минималният диаметър на кабела зависи от номинала на предпазителя от страната на AC.</p>			

 ЗАБЕЛЕЖКА

- Минималният диаметър на кабела трябва да отговаря на местния кабелен стандарт.
- Факторите, влияещи върху избора на кабел, са както следва: номинален ток, тип кабел, метод на прокарване, температура на околната среда и максимални желани загуби в линията.

## 5.3 Свързване на PE кабела

### Важни бележки



#### ОПАСНОСТ

- Уверете се, че PE кабелът е здраво свързан. В противен случай може да възникне токов удар.
- Не свързвайте N проводника към кутията като PE кабел. В противен случай може да възникне токов удар.



#### ЗАБЕЛЕЖКА

- PE точката на AC изходния порт се използва само като PE екипотенциална точка, а не като заместител на PE точката на корпуса.
- Препоръчително е да се нанесе силикагел или боя около заземяващата клемата след свързване на PE кабела.

### Допълнителни бележки

SUN2000 има функция за откриване на заземяване. Тази функция се използва за проверка дали SUN2000 е правилно заземен, преди SUN2000 да започне, или за проверка дали заземителният кабел на SUN2000 е изключен, когато SUN2000 работи. Тази функция се използва за проверка дали SUN2000 е правилно заземен при ограничени условия. За да осигурите безопасна работа на SUN2000, заземете правилно SUN2000 в съответствие с изискванията за свързване на заземяващия кабел. За някои видове електрически мрежи, ако изходната страна на SUN2000 е свързана към изолационен трансформатор, уверете се, че SUN2000 е правилно заземен и настроен **Изоляцията се Вход незаземен, с TF** за да може SUN2000 да работи правилно.

- Съгласно IEC 62109, за да осигурите безопасна работа на SUN2000 в случай на повреда или прекъсване на заземителния кабел, свържете правилно заземителния кабел на SUN2000 и се уверете, че той отговаря на поне едно от следните изисквания, преди функцията за откриване на заземяване да стане невалиден.
  - Заземителният кабел е едножилен външен меден кабел с напречно сечение на проводника, по-голямо или равно на 10 mm<sup>2</sup>.
  - Използвайте кабели със същия диаметър като AC изходния захранващ кабел и заземете PE клемата на AC конектора и винта за заземяване на шасито.
- В някои страни и региони SUN2000 трябва да има допълнителни заземителни кабели. Използвайте кабели със същия диаметър като AC изходния захранващ кабел и заземете PE клемата на AC конектора и винта за заземяване на шасито.

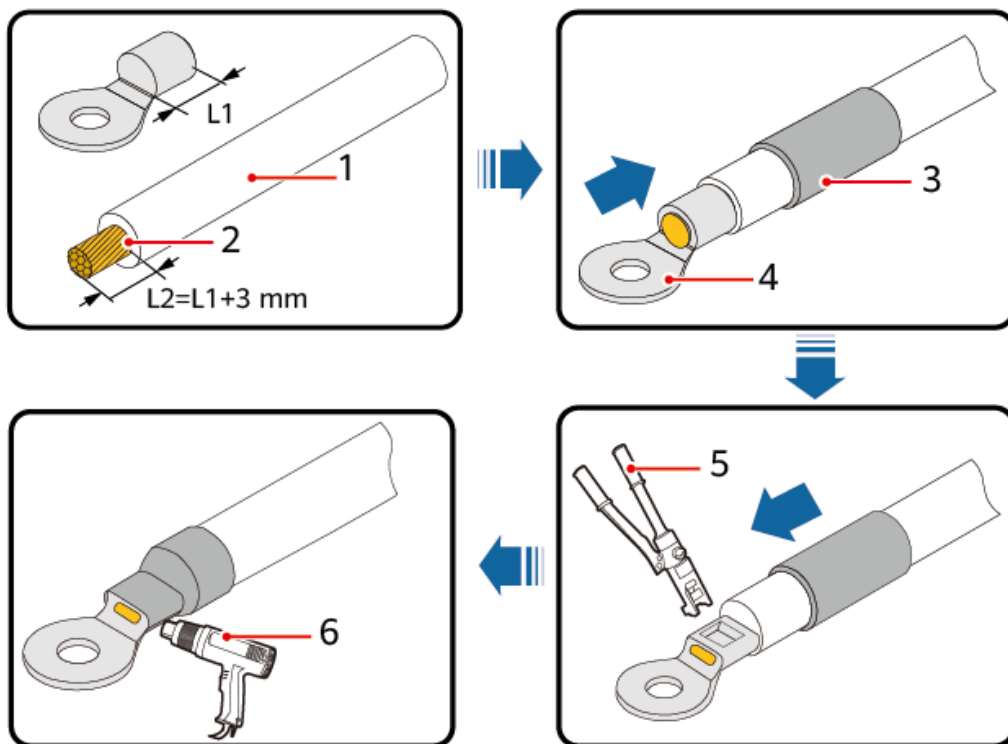
### Процедура

**Етап 1** Кримпване на OT клеми.

**ЗАБЕЛЕЖКА**

- Избягвайте надрасване на сърцевината, когато оголвате кабел.
- Кухината, образувана след като лентата за кримпване на проводника на клемата ОТ е кримпвана, трябва да обвие напълно сърцевините. Проводниците на сърцевината трябва да контактуват плътно с терминала ОТ.
- Увийте зоната на кримпване на проводника с термосвиваема тръба или PVC изолационна лента. Като пример се използва термосвиваемата тръба.
- Когато използвате топлинен пистолет, пазете устройствата от изгаряне.

**Фигура 5-2**Кримпване на ОТ терминал



IS06Z00001

(1) Кабел

(2) Ядро

(3) Термосвиваема тръба

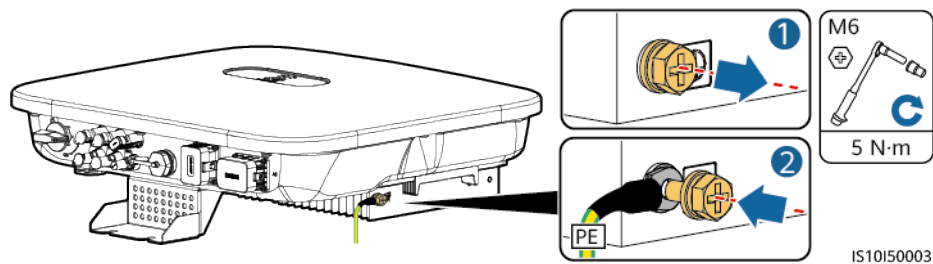
(4) ОТ терминал

(5) Инструмент за кримпване

(6) Топлинен пистолет

**Стъпка 2**Свържете PE кабела.

Фигура 5-3 Свързване на PE кабела



---- Край

## 5.4 Свързване на захранващия кабел за променлив ток

### Предпазни мерки

Трябва да се инсталира трифазен променливотоков превключвател от променливотоковата страна на SUN2000. За да сте сигурни, че SUN2000 може безопасно да се изключи от електрическата мрежа, когато възникне изключение, изберете подходящо устройство за защита от свръхток в съответствие с местните разпоредби за електроразпределение.

#### ВНИМАНИЕ

- Не свързвайте товари между инвертора и АС превключвателя, който се свързва директно към инвертора. В противен случай превключвателят може да се задейства по погрешка.
- Ако се използва превключвател за променлив ток със спецификации извън местните стандарти, разпоредби или препоръките на Huawei, превключвателят може да не успее да се изключи навреме в случай на изключения, причинявайки сериозни повреди.

#### ВНИМАНИЕ

Всеки инвертор трябва да бъде оборудван с АС изходен превключвател. Няколко инвертора не могат да се свържат към един и същ изходен превключвател за променлив ток.

SUN2000 е интегриран с цялостно устройство за мониторинг на остатъчен ток. След като открие, че остатъчният ток надвишава прага, SUN2000 незабавно се изключва от електрическата мрежа.

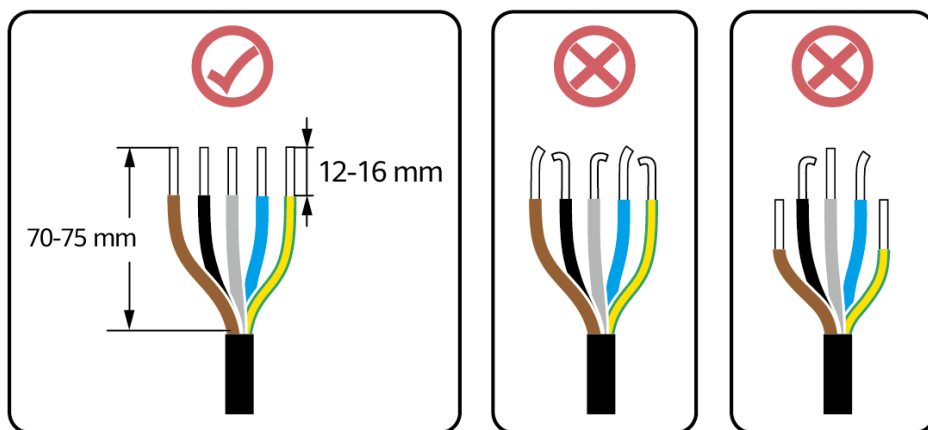
**ЗАБЕЛЕЖКА**

- Ако външният превключвател за променлив ток може да извърши защита от утечка на земя, номиналният ток на действие при утечка трябва да бъде по-голям или равен на 100 mA.
- Ако няколко SUN2000s се свързват към общото устройство за остатъчен ток (RCD) чрез съответните им външни АС превключватели, номиналният ток на действие на утечка на общото RCD трябва да бъде по-голям или равен на броя на SUN2000s, умножен по 100 mA.
- Ножевият превключвател не може да се използва като АС превключвател.

## Процедура

**Етап 1** Свържете АС изходния захранващ кабел към АС конектора.

**Фигура 5-4** Изисквания за оголване



IS06I20048

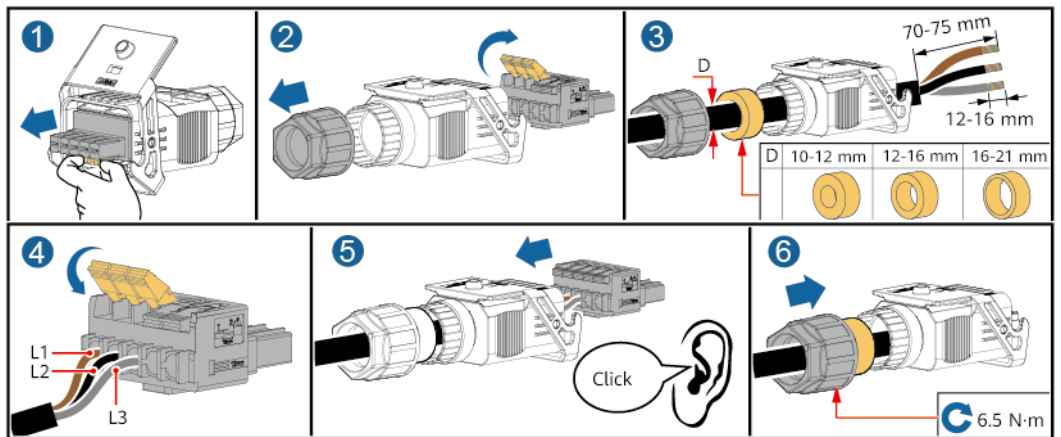
**ЗАБЕЛЕЖКА**

- Уверете се, че обвивката на кабела е вътре в съединителя.
- Уверете се, че откритият жилов проводник е вкаран докрай в отвора на кабела.
- Уверете се, че накрайниците за променлив ток осигуряват твърди и солидни електрически връзки.  
Ако не го направите, това може да причини неизправност на SUN2000 и повреда на АС конекторите.
- Уверете се, че кабелът не е усукан.

**ЗАБЕЛЕЖКА**

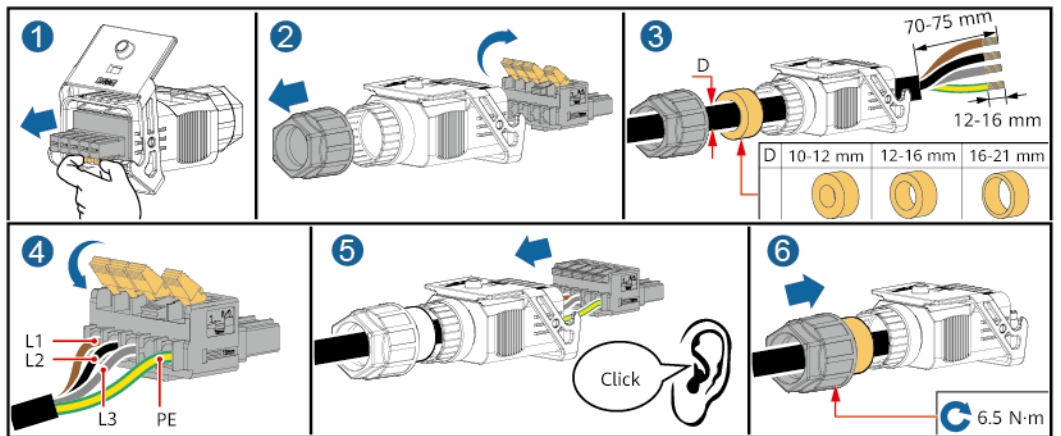
Оголете изоляционните слоеве на изходния захранващ кабел за променлив ток с препоръчителната дължина (12–16 mm), за да се уверите, че проводниците на кабела са изцяло вътре в точките на вмъкване на проводника и че изоляционният слой не е притиснат в точките на вмъкване на проводника. В противен случай устройството може да не работи правилно или да се повреди по време на работа.

**Фигура 5-5**Трижилен кабел (L1, L2 и L3)



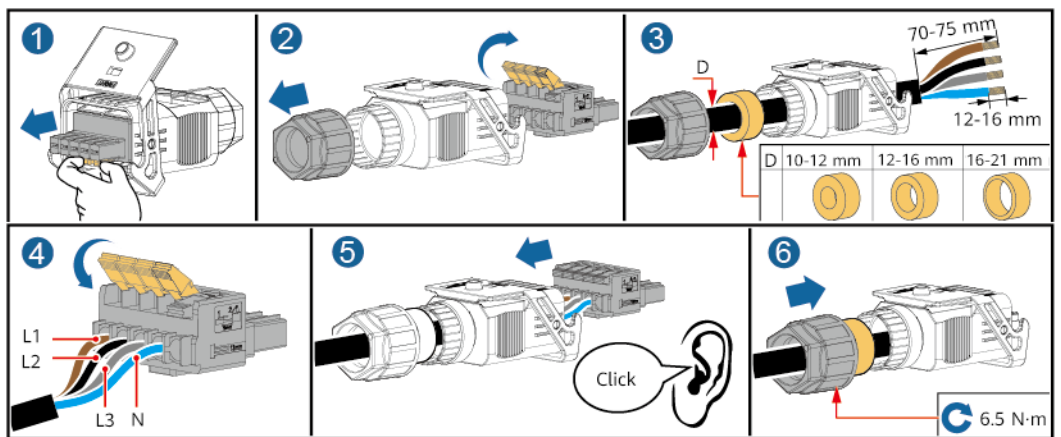
IS10I20004

**Фигура 5-6**Четирижилен кабел (L1, L2, L3 и PE)



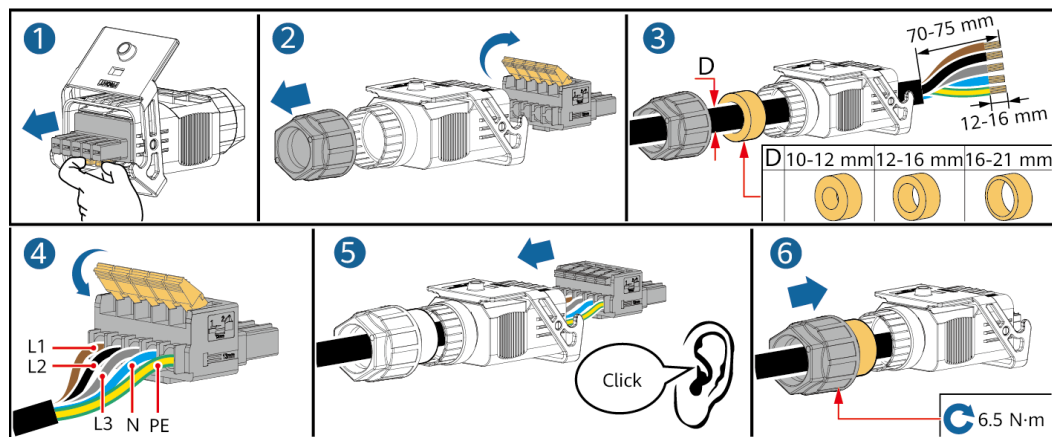
IS10I20003

**Фигура 5-7**Четирижилен кабел (L1, L2, L3 и N)



IS10I20002

**Фигура 5-8** Петжилен кабел (L1, L2, L3, N и PE)



IS10I20001

**ЗАБЕЛЕЖКА**

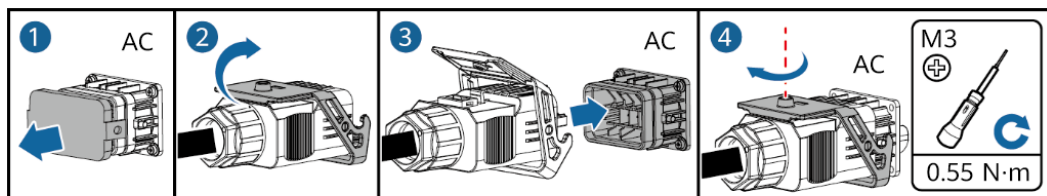
Показаните на фигурите цветове на кабела са само за справка. Изберете подходящ кабел според местните стандарти.

**Стъпка 2** Свържете AC конектора към AC изходния порт.

**ЗАБЕЛЕЖКА**

Уверете се, че AC конекторът е здраво свързан.

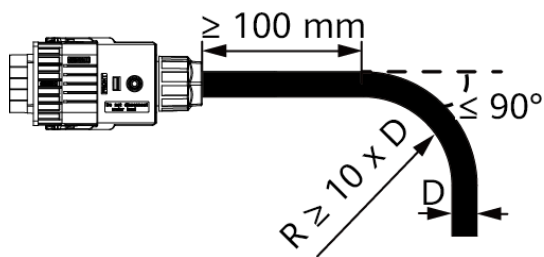
**Фигура 5-9** Закрепване на AC конектора



IS10I20005

**Стъпка 3** Проверете маршрута на захранващия кабел за променлив ток.

**Фигура 5-10** Кабелно трасе



IS10H00006

---- Край

#### Прекъсване на връзката

Прекъсването може да се извърши в обратен ред.

## 5.5 Инсталиране на DC захранващи кабели

### Важни бележки



#### ОПАСНОСТ

- Преди да свържете захранващия кабел за постоянен ток, уверете се, че постояннотоковото напрежение е в безопасния диапазон (по-ниско от 60 V DC) и че преклювачателят за постоянен ток на SUN2000 е изключен. В противен случай може да възникне токов удар.
- Когато SUN2000 работи, не е позволено да се работи с DC входни захранващи кабели, като например свързване или изключване на фотоволтаичен низ или фотоволтаичен модул в фотоволтаичен низ. В противен случай може да възникне токов удар.
- Ако към DC входен терминал на SUN2000 не се свързва фотоволтаичен низ, не отстранявайте водонепроницаемата капачка от DC входните терминали. В противен случай IP рейтингът на SUN2000 ще бъде засегнат.



#### ВНИМАНИЕ

Уверете се, че са изпълнени следните условия. В противен случай SUN2000 може да се повреди или дори да възникне пожар.

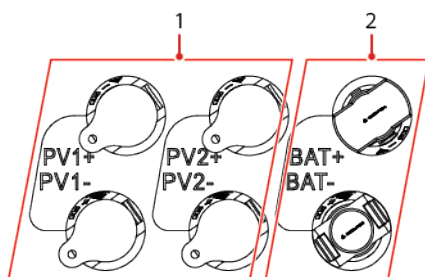
- Фотоволтаичните модули, свързани последователно във всеки фотоволтаичен низ, са с еднакви спецификации.
- Напрежението на отворена верига на всеки фотоволтаичен низ трябва винаги да бъде 1100 V DC или по-ниско.
- Максималният ток на късо съединение на всеки фотоволтаичен низ трябва винаги да бъде 15 A или по-нисък.
- Поляритетите на електрическите връзки са правилни от страната на DC входа. Положителните и отрицателните клеми на фотоволтаичен низ се свързват към съответните положителни и отрицателни DC входни клеми на SUN2000.
- Ако поляритетът на захранващия кабел за постоянен ток е обърнат, не изключвайте незабавно преклювачателя за постоянен ток и не премахвайте положителни и отрицателни конектори. Изчакайте, докато слънчевото излъчване намалее през нощта и токът на фотоволтаичната верига спадне под 0,5 A, след което изключете преклювачателя за постоянен ток и отстранете положителните и отрицателните съединители. Коригирайте полярността на фотоволтаичния низ, преди да свържете отново фотоволтаичния низ към SUN2000.

**ЗАБЕЛЕЖКА**

- Тъй като изходът на фотоволтаичния низ, свързан към SUN2000, не може да бъде заземен, уверете се, че изходът на фотоволтаичния модул е добре изолиран спрямо земята.
- По време на инсталирането на фотоволтаични поредици и SUN2000, положителните или отрицателните клеми на фотоволтаичните поредици може да бъдат съединени накъсо със земята, ако захранващият кабел не е правилно инсталиран или прекаран. В този случай може да възникне AC или DC късо съединение и да повреди SUN2000. Причинената повреда на устройството не се покрива от никаква гаранция.

## Описание на терминала

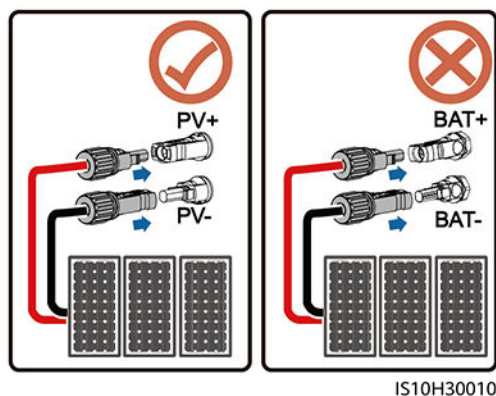
Фигура 5-11 Терминал



(1) DC входна клема

(2) Клема на батерията

Фигура 5-12 Правилни клеми за окабеляване



## Процедура

**Етап 1** Инсталирайте захранващите кабели за постоянен ток.

 **ВНИМАНИЕ**

Преди да поставите положителните и отрицателните конектори в положителните и отрицателните DC входни клеми на SUN2000, уверете се, че превключвателят за постоянен ток е настроен на OFF.

 **ВНИМАНИЕ**

Използвайте положителните и отрицателните метални клеми Staubli MC4 и DC конектори, доставени със SUN2000. Използването на несъвместими положителни и отрицателни метални клеми и DC конектори може да доведе до сериозни последствия. Причинената повреда на устройството не се покрива от гаранцията.

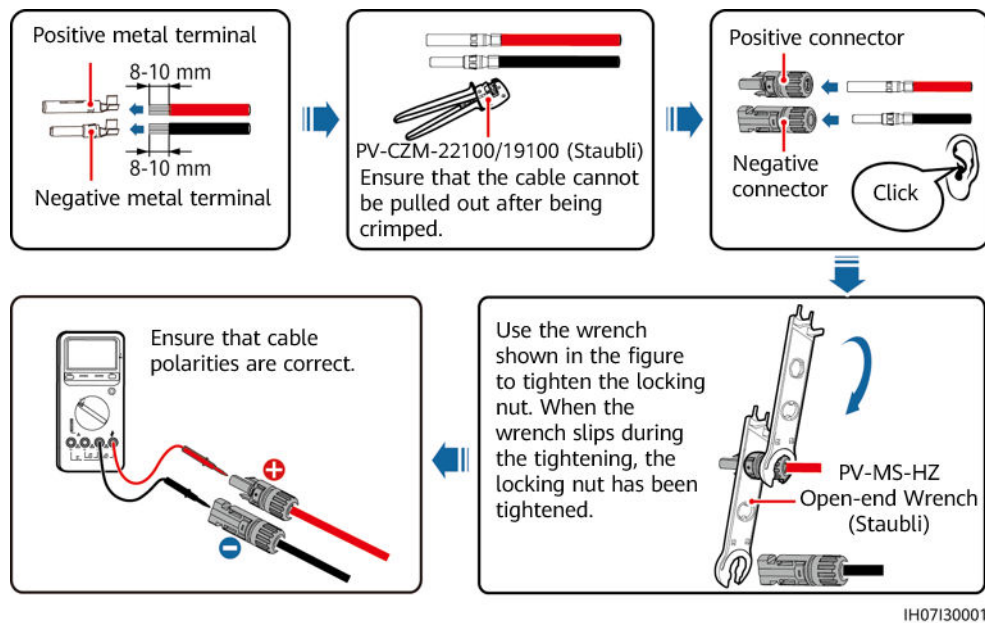
**ЗАБЕЛЕЖКА**

- Кабели с висока твърдост, като например бронирани кабели, не се препоръчват като захранващи кабели за постоянен ток, тъй като лошият контакт може да бъде причинен от огъването на кабелите.
- Преди да сглобите DC конектори, маркирайте правилно полярността на кабела, за да осигурите правилни кабелни връзки.
- След като стегнали положителните и отрицателните метални клеми, издърпайте захранващите кабели за постоянен ток, за да се уверите, че са здраво свързани.
- Поставете гофрираните метални клеми на положителния и отрицателния захранващ кабел в съответните положителни и отрицателни съединители. След това издърпайте захранващите кабели за постоянен ток, за да се уверите, че са здраво свързани.
- Ако захранващ кабел за постоянен ток е обратно свързан и превключвателят за постоянен ток е включен, не работете незабавно с превключвателя за постоянен ток или положителните/отрицателните конектори. В противен случай устройството може да се повреди. Причинената повреда на устройството не се покрива от никаква гаранция. Изчакайте, докато слънчевото излъчване намалее през нощта и токът на фотоволтаичната верига спадне под 0,5 A, след което изключете превключвателя за постоянен ток и отстранете положителните и отрицателните съединители. Коригирайте полярността на фотоволтаичния низ, преди да свържете отново фотоволтаичния низ към SUN2000.
- По време на свързване на DC захранващ кабел, оставете поне 50 mm хлабина. Аксиалното напрежение на фотоволтаичните конектори не трябва да надвишава 80 N. Радиално напрежение или въртящ момент не трябва да се генерира върху фотоволтаичните конектори.

 **ЗАБЕЛЕЖКА**

- Диапазонът на измерване на постоянно напрежение на мултицета трябва да бъде най-малко 1100 V.
- Ако напрежението е отрицателна стойност, полярността на DC входа е неправилна. Коригирайте полярността.
- Ако напрежението е по-голямо от 1100 V DC, твърде много фотоволтаични модули са конфигурирани към един и същ низ. Премахнете някои фотоволтаични модули.
- Ако фотоволтаичният низ е конфигуриран с оптимизатор, проверете полярността на кабела, като се обърнете към бързото ръководство за интелигентния фотоволтаичен оптимизатор.

Фигура 5-13 Инсталиране на захранващи кабели за постоянен ток



---- Край

## Премахване на DC конектори

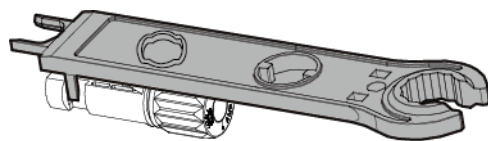


**ВНИМАНИЕ**

Преди да премахнете положителните и отрицателните съединители, уверете се, че превключвателят за постоянен ток е изключен.

За да премахнете положителните и отрицателните конектори от SUN2000, поставете отворен гаечен ключ в щика и натиснете гаечния ключ със сила. След това отстранете DC конекторите внимателно.

Фигура 5-14 Премахване на DC конектори



IN07H00019

## 5.6 (По избор) Свързване на кабелите на батерията

### Предпоставки



#### ОПАСНОСТ

- Късо съединение на батерията може да причини нараняване. Големият преходен ток, генериран от късо съединение, може да освободи прилив на енергия и да причини пожар.
- Не свързвайте и не изключвайте кабелите на батерията, когато SUN2000 работи. В противен случай може да възникне токов удар.
- Преди да свържете кабелите на батерията, уверете се, че превключвателят за постоянен ток на SUN2000 и всички превключватели, свързващи се към SUN2000, са изключени и SUN2000 няма остатъчно електричество. В противен случай високото напрежение на SUN2000 и батерията може да доведе до токови удари.
- Ако няма батерия, свързана към SUN2000, не отстранявайте водонепроницаемите капачки от клемите на батерията. В противен случай нивото на защита на SUN2000 ще бъде засегнато. Ако батерия се свързва към SUN2000, оставете настрана водонепроницаемите капачки. Поставете отново водонепроницаемите капачки веднага след отстраняване на конекторите.

Превключвател на батерията може да бъде конфигуриран между SUN2000 и батерията, за да се гарантира, че SUN2000 може безопасно да бъде изключен от батерията.



#### ВНИМАНИЕ

- Не свързвайте товари между SUN2000 и батерията.
- Кабелите на батерията трябва да са свързани правилно. Тоест положителните и отрицателните клеми на батерията се свързват съответно с положителните и отрицателните клеми на батерията на SUN2000. В противен случай SUN2000 може да се повреди или дори да възникне пожар.

#### ЗАБЕЛЕЖКА

- По време на инсталирането на батериите и SUN2000, положителните или отрицателните клеми на батериите може да се съединят накъсо със земята, ако захранващият кабел не е правилно инсталиран или прекаран. В този случай може да възникне AC или DC късо съединение и да повреди SUN2000. Причинената повреда на устройството не се покрива от никаква гаранция.
- Разстоянието на кабела между батерията и SUN2000 трябва да бъде по-малко или равно на 10 метра (препоръчително: в рамките на 5 метра).

## Процедура

- Етап 1** Сглобете положителните и отрицателните съединители, като се обърнете към [5.5 Инсталиране на DC захранващи кабели](#).

**ОПАСНОСТ**

- Напрежението на батерията може да доведе до сериозно нараняване. Използвайте специални инструменти за изолация, когато свързвате кабели.
- Уверете се, че кабелите са правилно свързани между клемата на батерията и превключвателя на батерията и между превключвателя на батерията и клемата на батерията SUN2000.

**ЗАБЕЛЕЖКА**

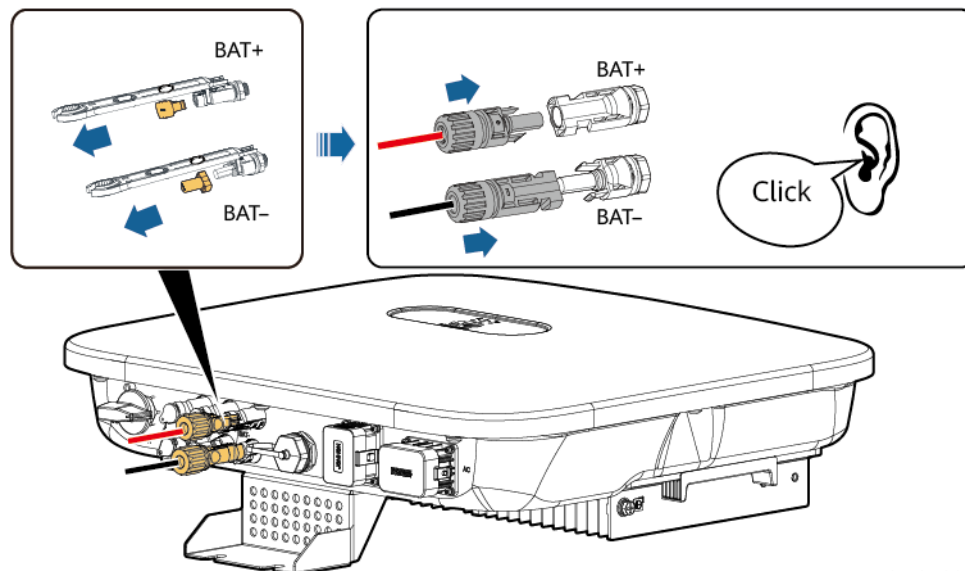
Кабели с висока твърдост, като например бронирани кабели, не се препоръчват като кабели за батерии, тъй като лошият контакт може да бъде причинен от огъването на кабелите.

**Стъпка 2** Поставете положителните и отрицателните съединители в съответните клемите на батерията на SUN2000.

**ЗАБЕЛЕЖКА**

След като положителните и отрицателните конектори щракнат на място, издърпайте кабелите на батерията назад, за да се уверите, че са свързани здраво.

**Фигура 5-15** Свързване на кабели на батерията



IN07130003

---- Край

## 5.7 Инсталиране на Smart Dongle

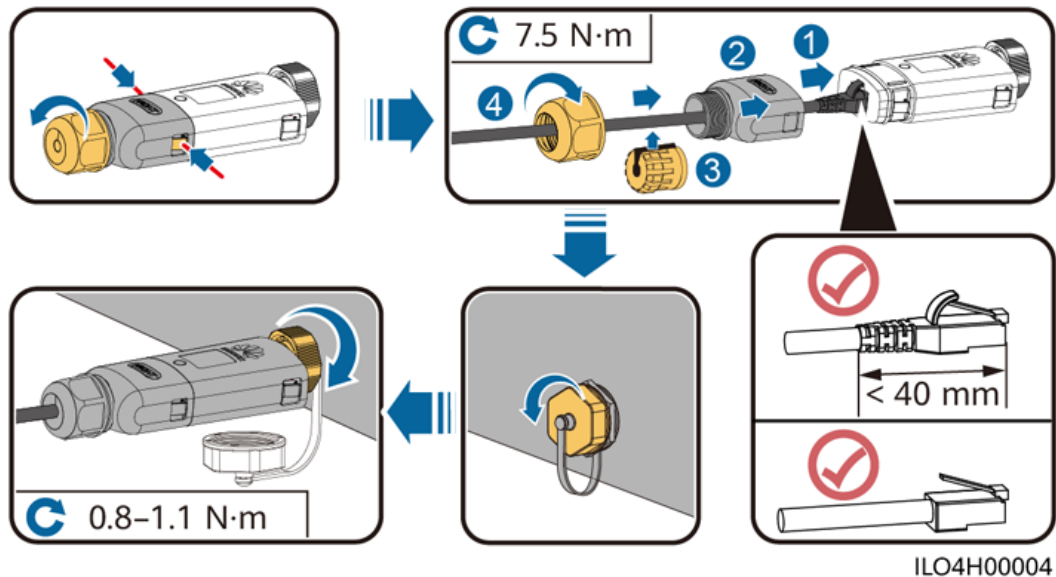
### Процедура



- Ако се използва WLAN-FE комуникация, инсталирайте WLAN-FE Smart Dongle (SDongleA-05). WLAN-FE Smart Dongle се доставя със SUN2000.
- Ако се използва 4G комуникация, инсталирайте 4G Smart Dongle (SDongleA-03). 4G Smart Dongle трябва да бъде закупен от потребителя.
- WLAN-FE Smart Dongle (FE комуникация)

Препоръчваме ви да използвате външен екраниран мрежов кабел Cat 5e (външен диаметър < 9 mm; вътрешно съпротивление  $\leq 1,5$  ома/10 m) и екранирани RJ45 конектори.

Фигура 5-16 Инсталиране на WLAN-FE Smart Dongle (FE комуникация)

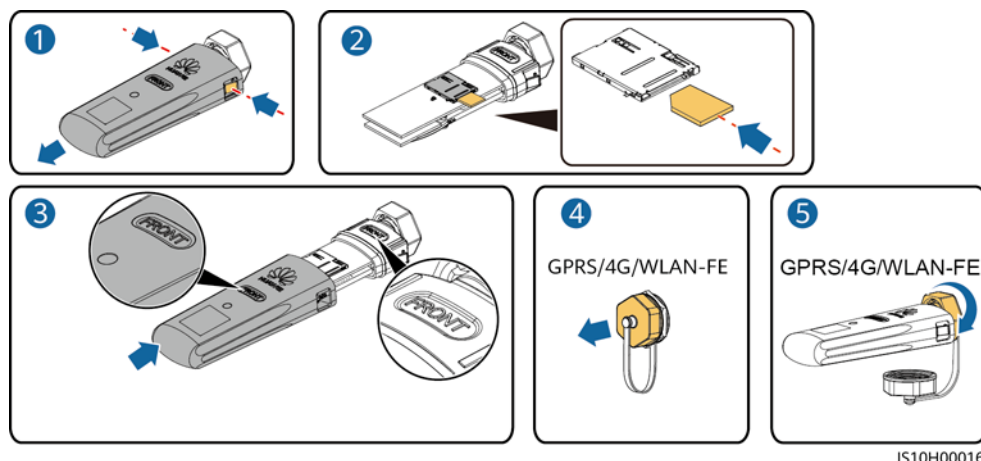


- (По избор) 4G Smart Dongle (4G комуникация)



- Ако вашият Smart Dongle не е оборудван със SIM карта, подгответе стандартна SIM карта (размер: 25 mm x 15 mm) с капацитет по-голям или равен на 64 KB.
- Когато инсталирате SIM картата, определете нейната посока на инсталиране въз основа на копринения екран и стрелката върху слота за карта.
- Натиснете SIM картата на място, за да я заключите, което показва, че SIM картата е поставена правилно.
- Когато изваждате SIM картата, натиснете я навътре, за да я извадите.
- Когато инсталирате отново обвивката на Smart Dongle, уверете се, че ключалката се връща обратно на място и се генерира звук от щракване.

Фигура 5-17 Инсталиране на 4G Smart Dongle



ЗАБЕЛЕЖКА

Има два вида Smart Dongle.

- За подробности как да работите с WLAN-FE Smart Dongle SDongleA-05, вижте [SDongleA-05 Кратко ръководство \(WLAN-FE\)](#). Можете също да сканирате QR кода, за да получите документа.



- За подробности как да работите с 4G Smart Dongle SDongleA-03, вижте [SDongleA-03 Кратко ръководство \(4G\)](#). Можете също да сканирате QR кода, за да получите документа.



Краткото ръководство се доставя със Smart Dongle.

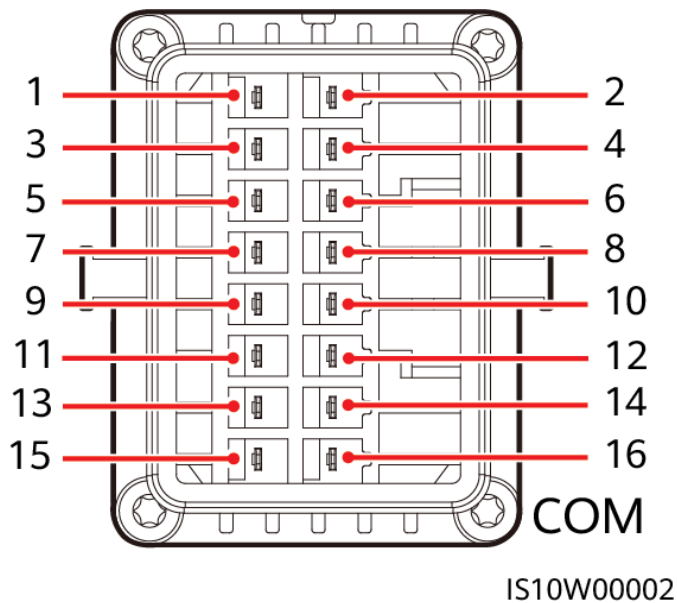
## 5.8 (По избор) Свързване на сигналния кабел

### Дефиниции на пиновете на COM порта

**ЗАБЕЛЕЖКА**

- Когато поставяте сигналния кабел, отделете го от захранващия кабел и го дръжте далече от източници на силни смущения, за да избегнете силни комуникационни смущения.
- Уверете се, че защитният слой на кабела е вътре в съединителя, че излишните проводници на сърцевината са отрязани от защитния слой, че откритият проводник на сърцевината е изцяло вкаран в отвора на кабела и че кабелът е свързан здраво.

Фигура 5-18 Дефиниции на щифтове



ЗАБЕЛЕЖКА

- Ако комуникационните кабели RS485 на устройства като интелигентен сензор за мощност и батерия са свързани към SUN2000 едновременно, щифтовете RS485A2 (щифт 7), RS485B2 (щифт 9) и PE (щифт 5) се споделят.
- Ако сигналният кабел за активиране на батерията и сигналният кабел за бързо изключване са свързани към SUN2000 едновременно, щифтът GND (щифт 13) е споделен.

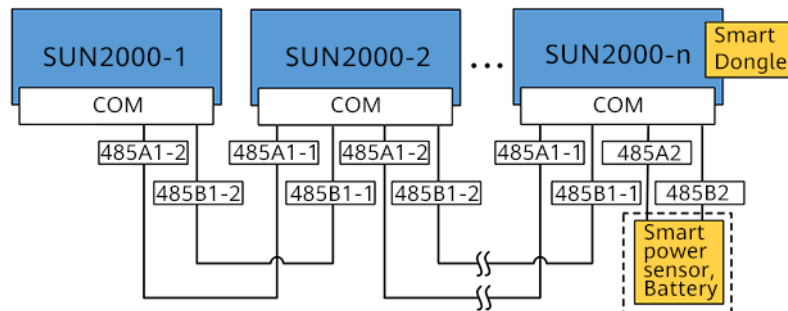
ПИН	Определено На	Функции	Забележки	ПИН	Определено На	Функции	Забележки
1	485A1-1	RS485A, RS485 диференциал сигнал+	Използвани за СЛЪНЦЕ2000 каскадно или Свързване към RS485	2	485A1- 2	RS485A, RS485 диференциал сигнал+	Използвани за СЛЪНЦЕ2000 каскадно или Свързване към RS485
3	485B1-1	RS485B, RS485 диференциал сигнал -	включен сигнален порт на SmartLogger	4	485B1-2	RS485B, RS485 диференциал сигнал -	включен сигнален порт на SmartLogger
5	PE	Точка на земята на щита слой	-	6	PE	Земя точка на екраниращ слой	-

ПИН	Определено На	Функции	Забележки	ПИН	Определено На	Функции	Забележки
7	485A2	RS485A, RS485 диференциал сигнал+	Използван за свържете се с RS485 включен сигнален порт <b>СИЛА</b> метър или батерия	8	DIN1	Цифров вход сигнал 1+	Използван за свържете се с сухи контакти за решетка планиране или служи като а порт за обратна връзка <b>сигнал на Backup Box.</b>
9	485B2	RS485B, RS485 диференциал сигнал -		10	DIN2	Цифров вход сигнал 2+	Използван за свържете се с сухи контакти за решетка планиране
11	EN	Активиране на сигнала	Използван за свържете се с активирането <b>сигнал на батерия.</b>	12	DIN3	Цифров вход сигнал 3+	
13	GND	GND	-	14	DIN4	Цифров вход сигнал 4+	
15	DIN5	Бързо изключвам	Използван за свържете се с <b>бързото</b> изключване DI сигнален порт или служи като а порт за сигнален кабел на НС защита.	16	GND	GND на DI1/DI2/DI3/ DI4	Използван за свържете се с GND на DI1/DI2/DI3/ DI4

## Мрежови режими

- Работа в мрежа със Smart Dongle

**Фигура 5-19** Smart Dongle мрежа (пунктираната кутия показва допълнителни компоненти)



**Таблица 5-3** Ограничения за използване

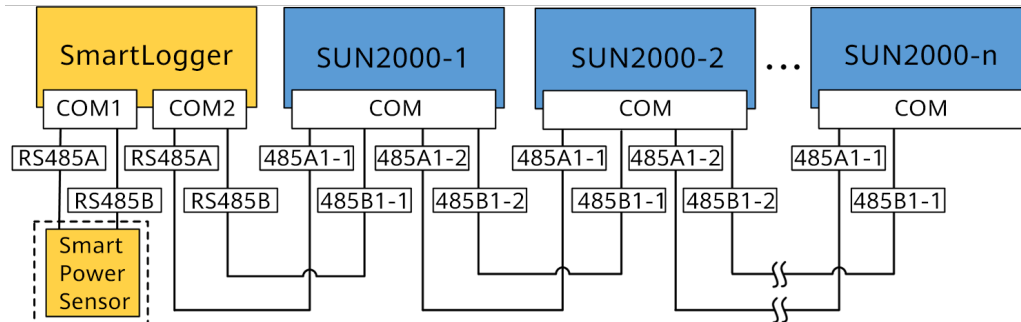
Интелигентен ключ	Използване	Реална връзка	
	Ограничения	Брой SUN2000s	Брой Други устройства <sup>a</sup>
	<b>Максимум Брой</b> <b>Устройства Това</b> Може да бъде <b>Свързан с Умният Донгъл</b>		
4G	10	$n \leq 10$	$\leq 10-n$
WLAN-FE	10	$n \leq 10$	$\leq 10-n$

Забележка а: Ако измервателят на мощността и батерията са свързани през портовете RS485A2 и RS485B2, те не са включени като каскадни устройства.

**ЗАБЕЛЕЖКА**

- Ако SUN2000 е свързан в мрежа със Smart Dongle, той не може да се свърже към SmartLogger.
  - Интелигентният сензор за мощност е необходим за ограничаване на износа. Изберете Smart Power Sensor според реалния проект.
  - Измервателят на мощността и Smart Dongle трябва да бъдат свързани към един и същ SUN2000.
  - Ако е свързана батерия, могат да бъдат каскадно свързани максимум три инвертора. Всеки един от инверторите може да бъде свързан към батерията. (Инверторът, свързан към Smart Dongle, трябва да бъде свързан към батерията.)
  - Ако серията SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 и SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 са каскадно свързани, максимум три инвертора могат да бъдат каскадно свързани.
- Работа в мрежа на SmartLogger

**Фигура 5-20** SmartLogger мрежа (пунктираната кутия показва незадължителни компоненти)



 ЗАБЕЛЕЖКА

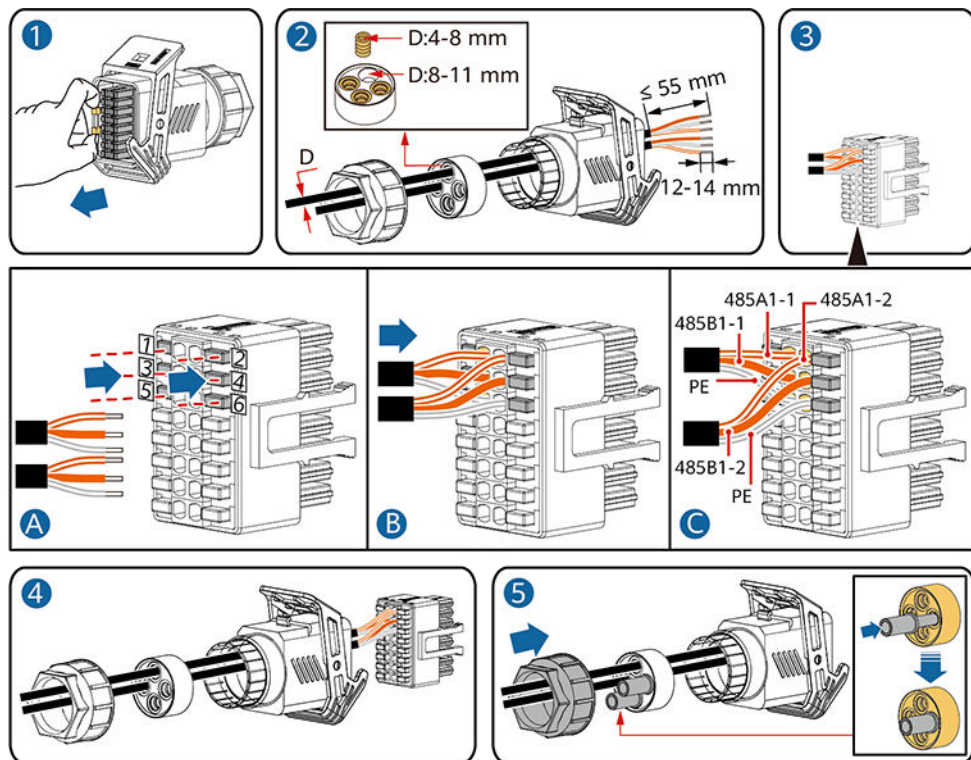
- Максимум 80 устройства могат да се свържат към един SmartLogger. Препоръчително е да свържете по-малко от 30 устройства към всеки RS485 маршрут.
- Ако SUN2000 е свързан в мрежа през SmartLogger, той не може да се свърже към Smart Dongle.
- Интелигентният сензор за мощност е необходим за ограничаване на износа. Изберете Smart Power Sensor според реалния проект.
- За да се гарантира скоростта на реакция на системата, се препоръчва измервателят на мощността да бъде свързан към един COM порт.

## 5.8.1 Свързване на комуникационния кабел RS485 (каскаден инвертор)

### Процедура

**Етап 1** Свържете сигналния кабел към съединителя на сигналния кабел.

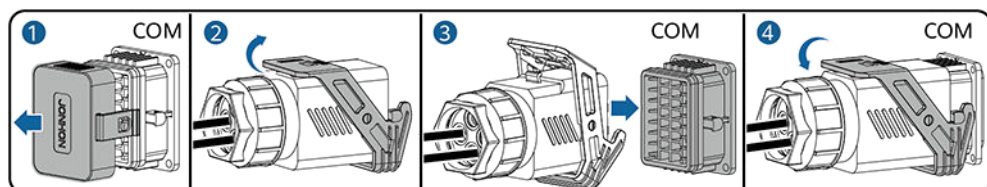
Фигура 5-21 Инсталиране на кабела



IS10120006

Стъпка 2 Свържете съединителя на сигналния кабел към COM порта.

Фигура 5-22 Закрепване на съединителя на сигналния кабел



IS10120007

---- Край

## 5.8.2 Свързване на комуникационния кабел RS485 (интелигентен сензор за мощност)

### Кабелна връзка

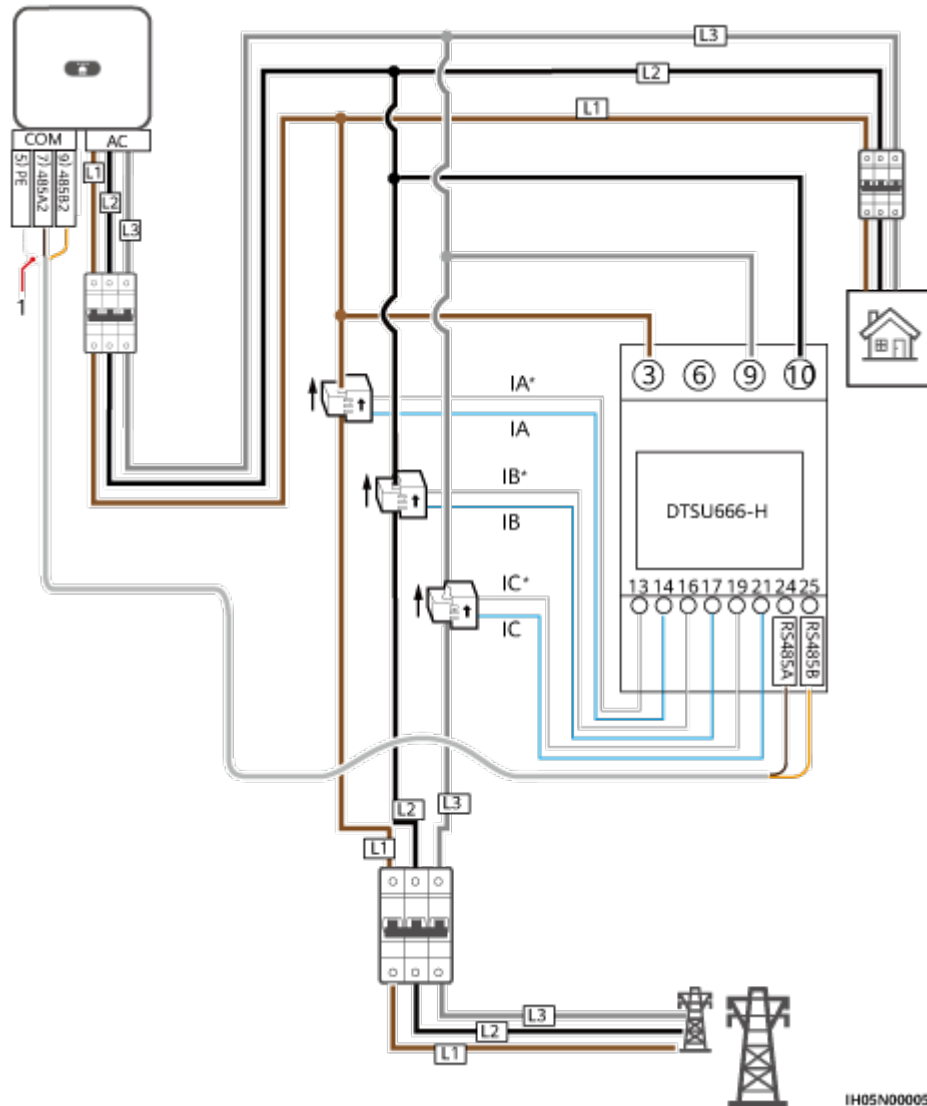
- Следващите фигури показват кабелните връзки между инвертора и измервателните уреди DTSU666-H и YDS60-C24.



ЗАБЕЛЕЖКА

Кабелните връзки между електромерите DTSU71 и DHSU1079-CT и инвертора са същите като тези между електромера DTSU666-H и инвертора.

**Фигура 5-23** DTSU666-H трифазна, трипроводна кабелна връзка (Smart Dongle networking)

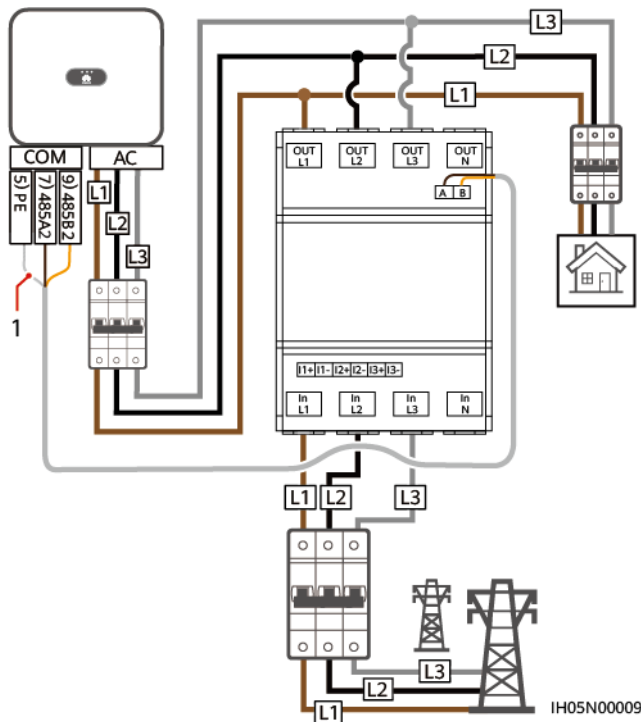


IH05N00005

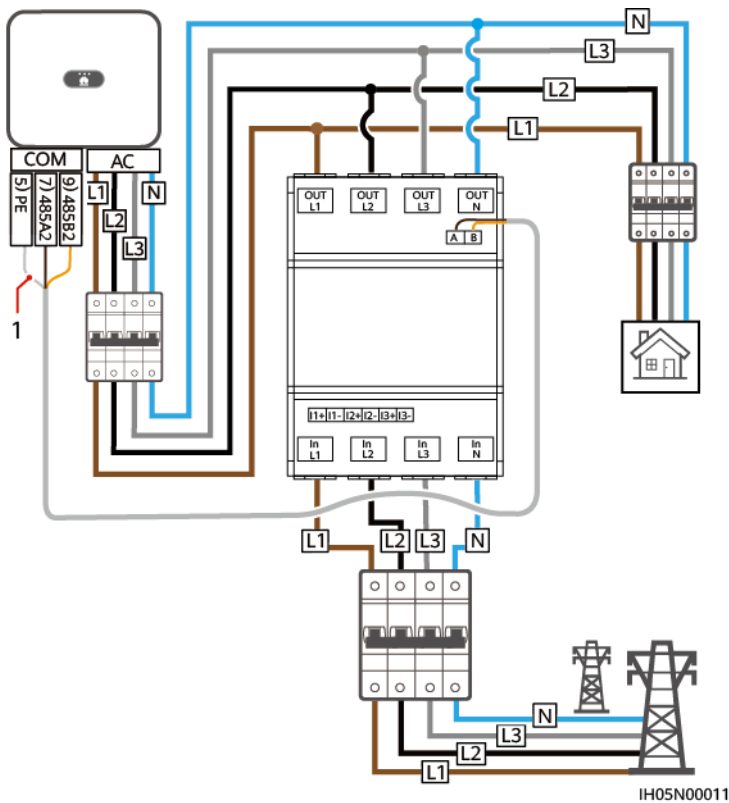




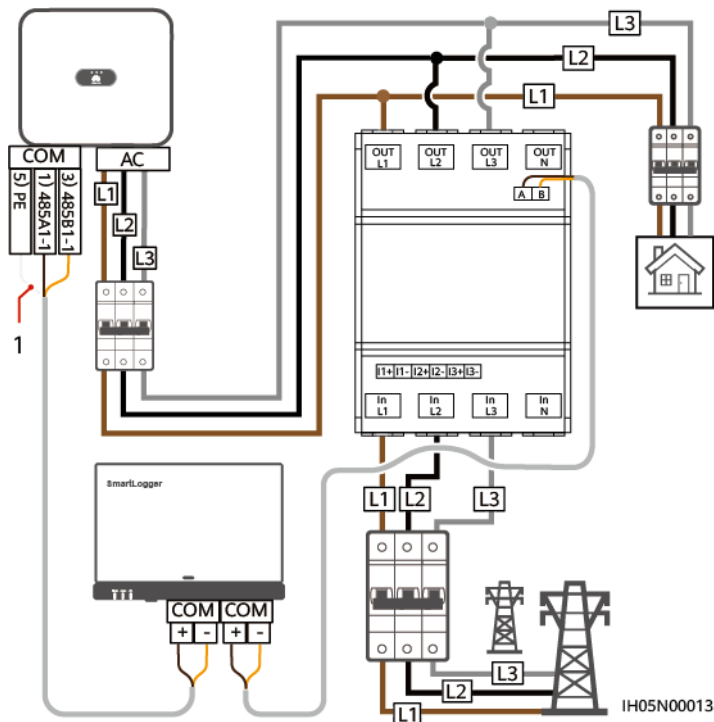
**Фигура 5-26** Трифазна, трипроводна директна връзка (Smart Dongle мрежа)



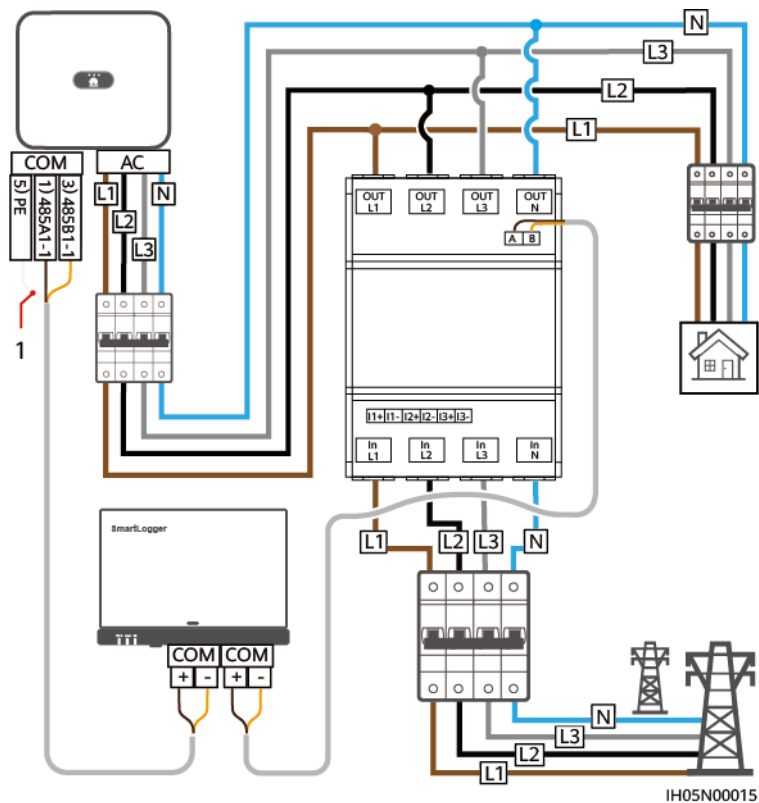
**Фигура 5-27** Трифазна, четирипроводна директна връзка (Smart Dongle networking)



**Фигура 5-28** Трифазна, трипроводна директна връзка (мрежова работа SmartLogger)



**Фигура 5-29** Трифазна, четирипроводна директна връзка (мрежова работа SmartLogger)



(1) Екраниращ слой на сигналния кабел

 ЗАБЕЛЕЖКА

- Енергомерите DTSU666-HW и YDS60-80 поддържат максимален ток от 80 А.
- Ако SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 са каскадно свързани с трифазни инвертори, те трябва да бъдат свързани към мрежата в същата фаза.
- За трифазна трипроводна система трябва да зададете режима на кабелна връзка. В противен случай показаното напрежение е неправилно.
- Уверете се, че скоростите на предаване на данни на измервателните уреди DTSU666-H, YDS60-C24, DTSU71 и DHSU1079-CT са зададени на стойностите по подразбиране. Ако бъдат променени, измервателните уреди може да излязат онлайн, да генерират аларми или да повлияят на изходната мощност на инвертора.

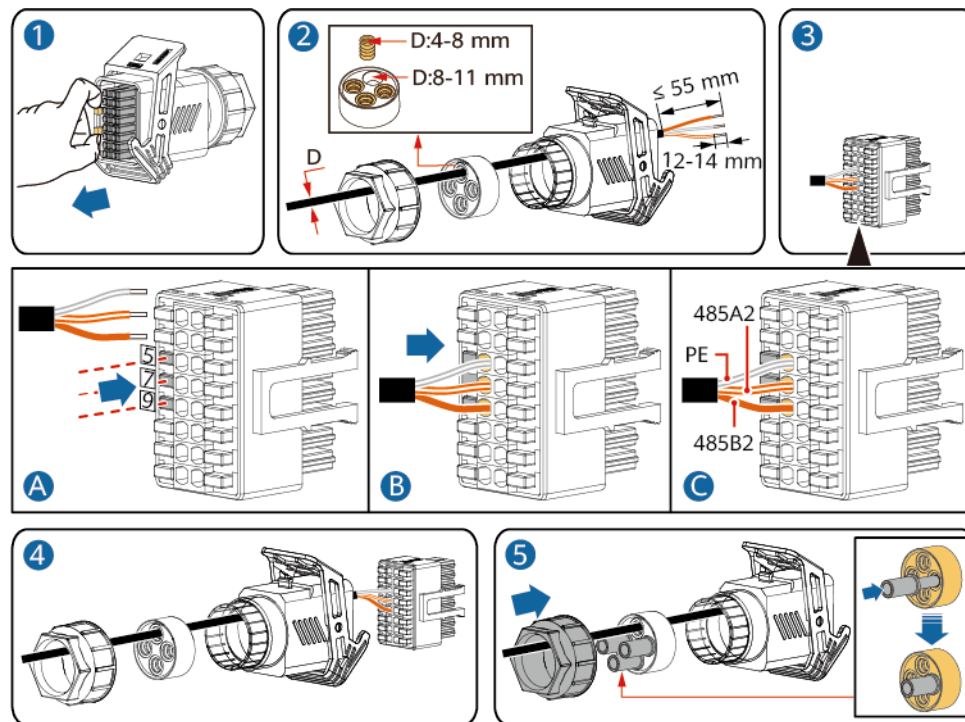
Таблица 5-4 Изберете режима на кабелна връзка

параметър	Забележка
пЕЕ	Изберете режима на кабелна връзка: 0: п.34 показва трифазен четирижилен. 1: п.33 показва трифазен трижилен.

Процедура

Етап 1 Свържете сигналния кабел към съединителя на сигналния кабел.

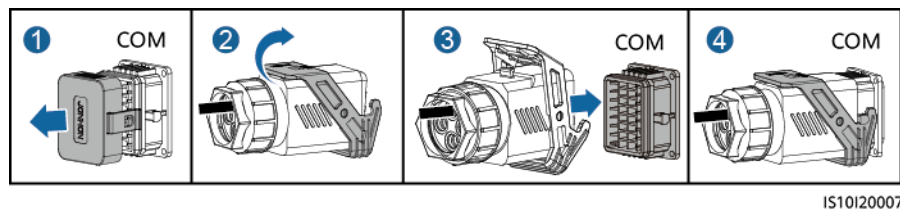
Фигура 5-30 Инсталиране на кабела



IS10I20008

стъпка 2 Свържете сигналния кабел към COM порта.

Фигура 5-31Закрепване на съединителя на сигналния кабел



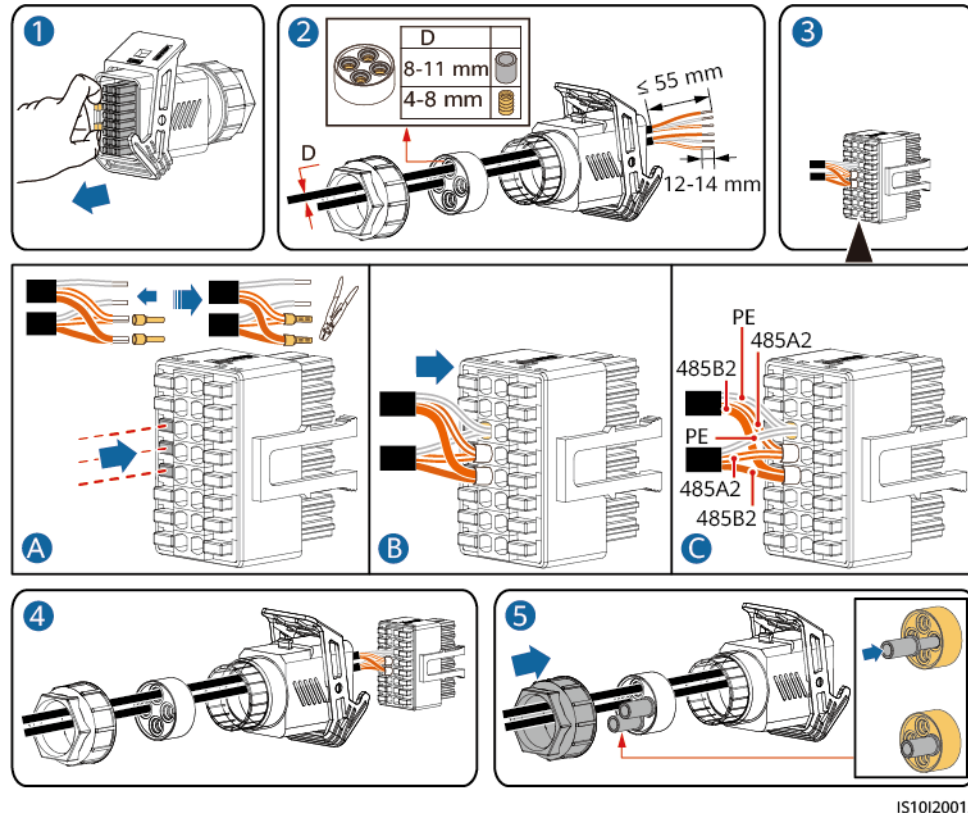
---- Край

### 5.8.3 Свързване на RS485 комуникационен кабел (между измервател на мощност и батерия)

#### Процедура

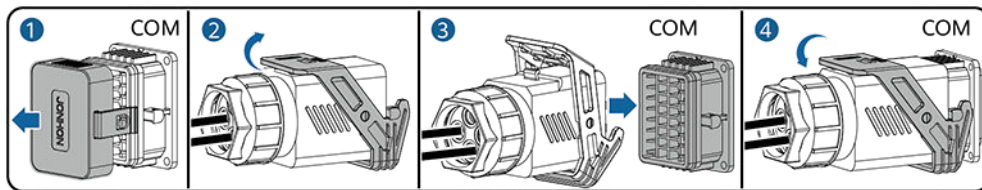
Етап 1 Свържете сигналния кабел към съединителя на сигналния кабел.

Фигура 5-32Инсталиране на кабела



Стъпка 2 Свържете съединителя на сигналния кабел към COM порта.

Фигура 5-33 Закрепване на съединителя на сигналния кабел



IS10120007

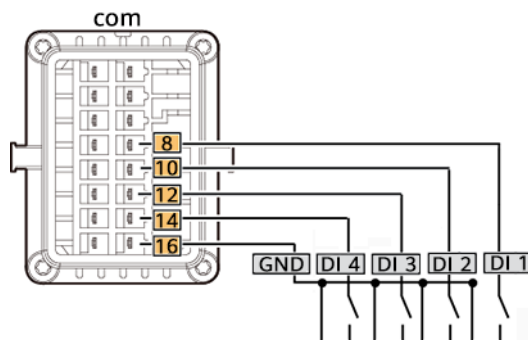
---- Край

## 5.8.4 Свързване на сигналния кабел за планиране на електрическата мрежа

### Кабелна връзка

Следващата фигура показва кабелните връзки между инвертора и устройството за пулсационен контрол.

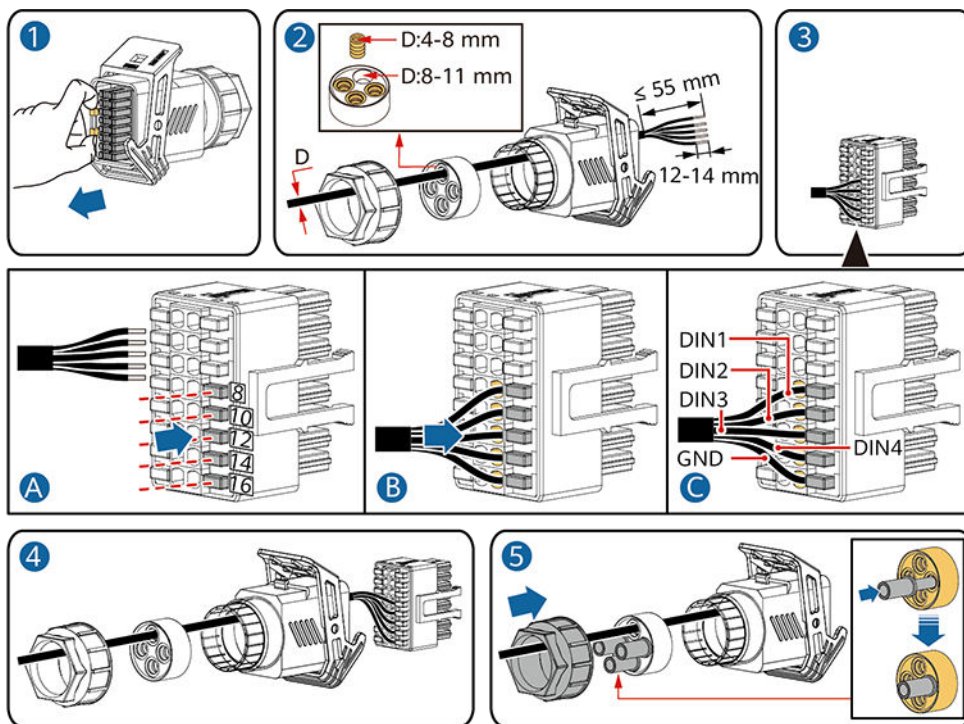
Фигура 5-34 Кабелна връзка



### Процедура

**Етап 1** Свържете сигналния кабел към съединителя на сигналния кабел.

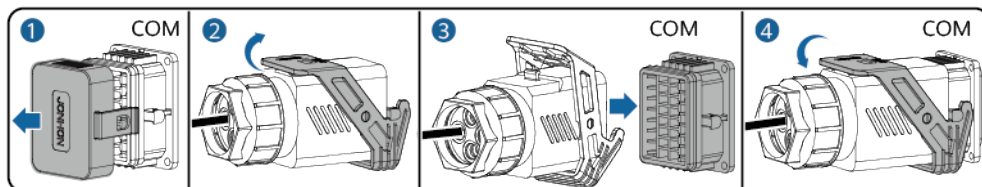
Фигура 5-35 Инсталиране на кабела



IS10I20010

стъпка 2 Свържете сигналния кабел към COM порта.

Фигура 5-36 Закрепване на съединителя на сигналния кабел



IS10I20007

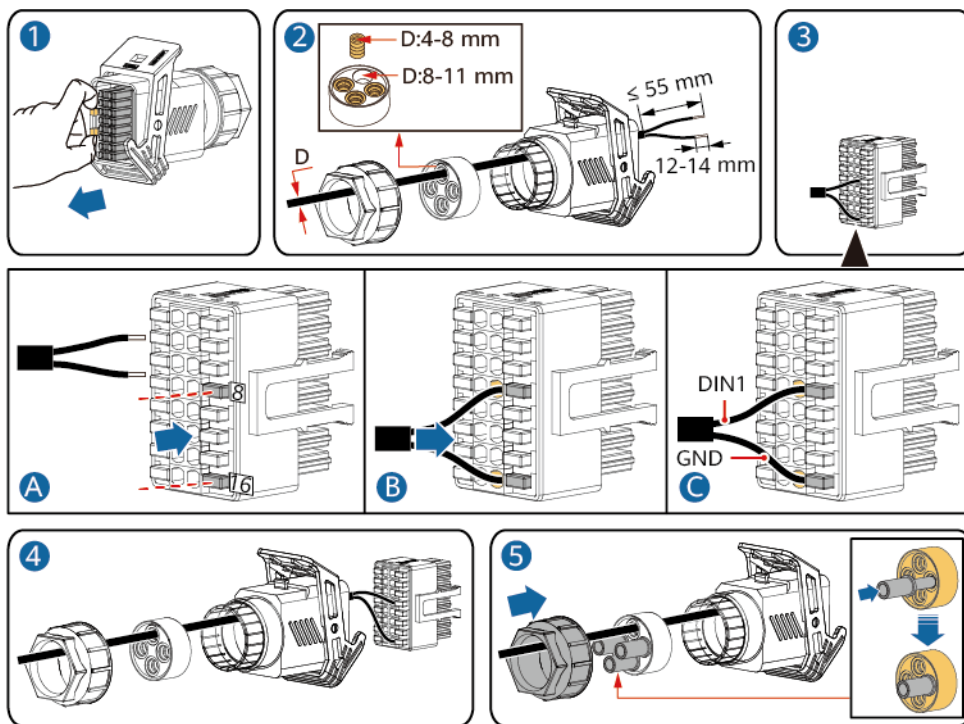
---- Край

## 5.8.5 Свързване на сигнален кабел към Smart Backup Box

### Процедура

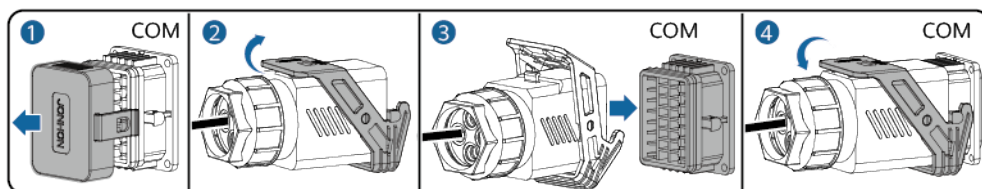
Етап 1 Свържете сигналния кабел към съединителя на сигналния кабел.

Фигура 5-37 Инсталиране на кабела



Стъпка 2 Свържете съединителя на сигналния кабел към COM порта.

Фигура 5-38 Закрепване на съединителя на сигналния кабел



---- Край

## 5.8.6 Свързване на NS защитен сигнален кабел

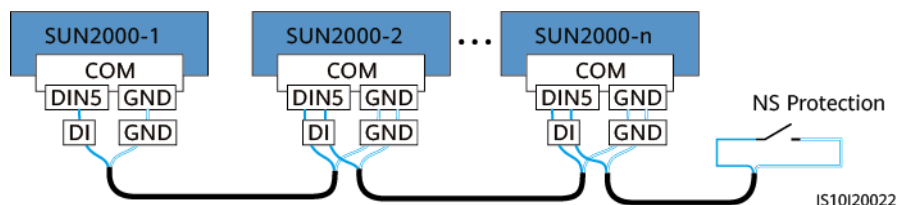
### Свързване на кабели за защита на NS към инвертори



ЗАБЕЛЕЖКА

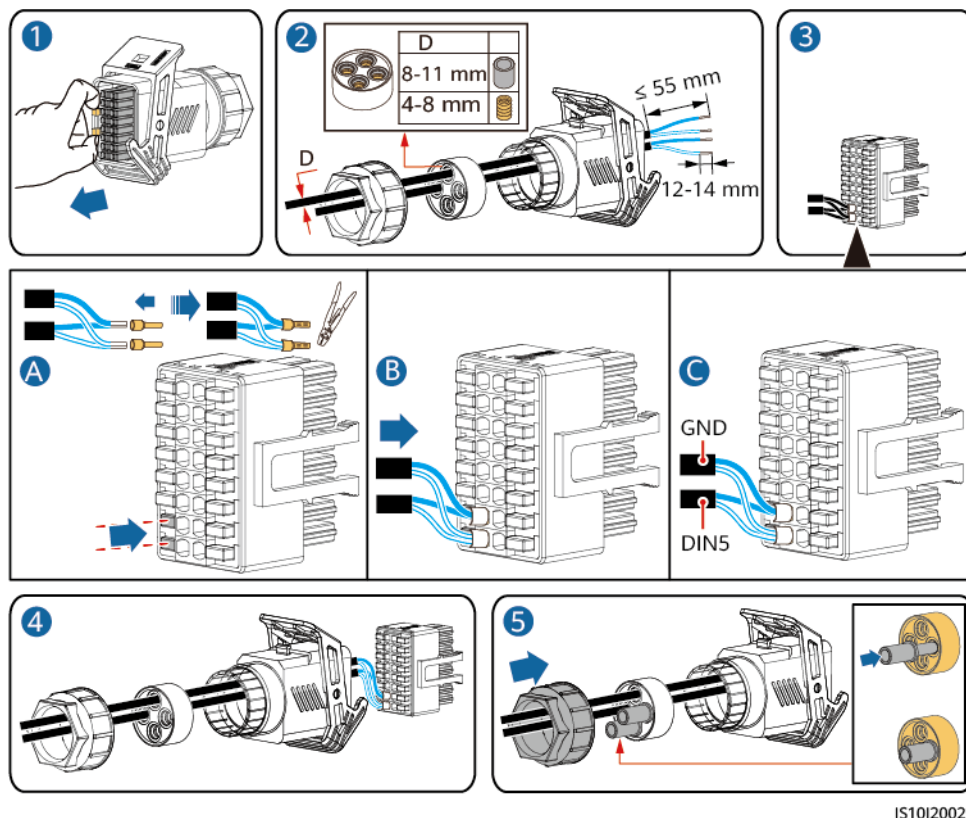
- Функцията за защита на NS е приложима към кода на мрежата **VDE-AR-N-4105, ШВЕЙЦАРИЯ-NA/EEA:2020-LV230, ФИНЛАНДИЯ-EN50549-LV230**, или **ANRE**.
- Защитният превключвател NS е свързан към GND (щифт 13) в единия край и към DIN5 (щифт 15) в другия край. Превключвателят е изключен по подразбиране. Когато ключът е включен, се задейства NS защита. Бързото изключване и NS защитата използват едни и същи щифтове, които са GND (щифт 13) и DIN5 (щифт 15). Следователно можете да използвате само една от функциите.
- Връзката на защитния превключвател NS е еднаква за единичен инвертор и за каскадни инвертори.
- Влезте в приложението FusionSolar като инсталатор, изберете **аз>Пускане на устройството в експлоатация** и се свържете към WLAN горещата точка на инвертора. Влезте в локалната система за въвеждане в експлоатация като инсталатор, изберете **Настройки>Параметри на характеристиките>Функция за сух контакт**, и задайте **Функция за сух контакт** да се **NS защита**.

Фигура 5-39 Свързване на каскадни инвертори към защитния ключ NS



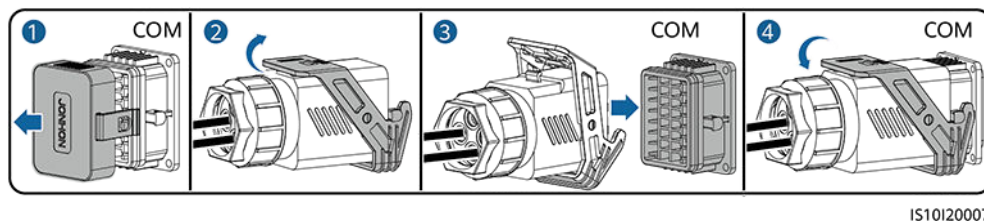
**Етап 1** Свържете сигналните кабели на каскадните инвертори към съединителите на сигналния кабел.

Фигура 5-40 Инсталиране на кабели



Стъпка 2 Свържете съединителите на сигналния кабел към COM портовете.

Фигура 5-41 Закрепване на съединителя на сигналния кабел



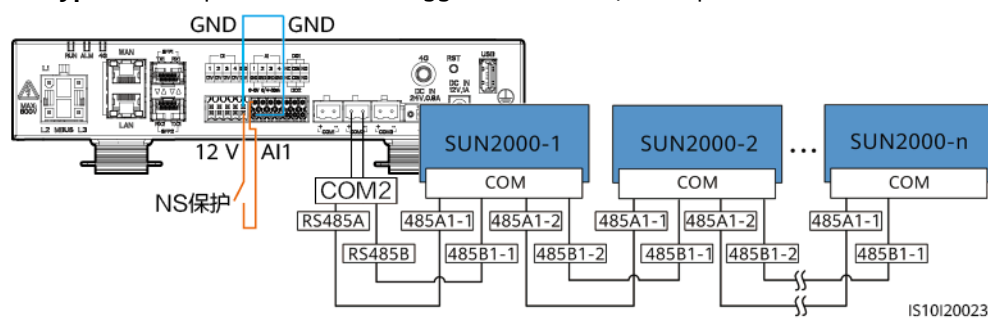
---- Край

## Свързване на сигнални кабели за защита на NS към SmartLogger



- Функцията за защита на NS е приложима към кода на мрежата **VDE-AR-N-4105, ШВЕЙЦАРИЯ-NA/EEA:2020-LV230, ФИНЛАНДИЯ-EN50549-LV230**, или **ANRE**.
- NS защитното устройство е свързано към AI1 порт и 12 V изходен порт за захранване на SmartLogger. SmartLogger изключва инвертора при промяна на напрежението, открита в порта AI1. Когато защитното устройство NS е изключено, напрежението на порта AI1 е 0 V и инверторът се изключва. Когато защитното устройство NS е свързано отново, напрежението на порта AI1 е 12 V и трябва да стартирате инвертора ръчно.

Фигура 5-42 Свързване на SmartLogger към NS защитен превключвател



# 6

## Въвеждане в експлоатация



### ОПАСНОСТ

- Носете лични предпазни средства и използвайте специални изолирани инструменти, за да избегнете токови удари или късо съединение.

## 6.1 Проверка преди включване

Таблица 6-1 Контролен списък

№.	Вещ	Критерий за приемане
1	Инсталация SUN2000	SUN2000 е инсталиран правилно и сигурно.
2	Интелигентен ключ	Smart Dongle е инсталиран правилно и сигурно.
3	Прокарване на кабели	Кабелите са прокарани правилно според изискванията на клиента.
4	Кабелни връзки	Кабелните връзки са закрепени равномерно и няма изпъкналост.
5	Надеждно заземяване	РЕ кабелът е свързан правилно и здраво.
6	Превключване	DC превключвателите и всички превключватели, свързани към SUN2000, са ИЗКЛЮЧЕНИ.
7	Кабелна връзка	Изходният захранващ кабел за променлив ток, входните захранващи кабели за постоянен ток, кабелът на батерията и сигналният кабел са свързани правилно и стабилно.
8	Неизползвани терминали и портове	Неизползваните терминали и портове се заключват с водонепроницаеми капачки.

№.	Вещ	Критерий за приемане
9	Инсталационна среда	Мястото за монтаж е подходящо, а средата за монтаж е чиста и подредена.

## 6.2 Включване на SUN2000

### Важни бележки

#### ЗАБЕЛЕЖКА

Преди оборудването да бъде пуснато в експлоатация за първи път, уверете се, че параметрите са зададени правилно от професионален персонал. Неправилните настройки на параметрите могат да доведат до несъответствие с изискванията за свързване към местната мрежа и да повлияят на нормалната работа на оборудването.

#### ЗАБЕЛЕЖКА

Преди да включите превключвателя за променлив ток между SUN2000 и електрическата мрежа, проверете дали променливотоковото напрежение е в определения диапазон с помощта на мултиметър.

### Процедура

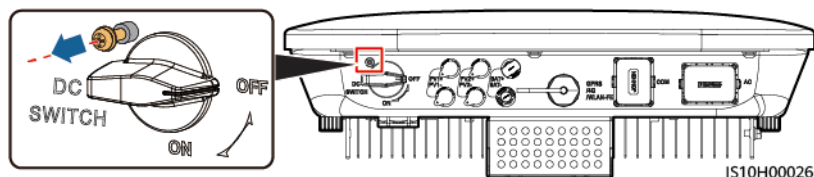
- Етап 1** Ако има свързана батерия, включете превключвателя на батерията.
- Стъпка 2** Включете AC превключвателя между SUN2000 и електрическата мрежа.

#### ЗАБЕЛЕЖКА

Ако DC е включен и AC е изключен, SUN2000 съобщава **аНеизправност на мрежата** аларма. SUN2000 стартира нормално само след автоматично отстраняване на повредата.

- Стъпка 3** (По избор) Отстранете заключващия винт от превключвателя за постоянен ток.

**Фигура 6-1** Премахване на заключващия винт от DC превключвател

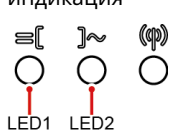


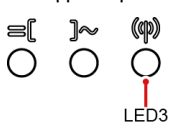
- Стъпка 4** Включете превключвателя за постоянен ток (ако има такъв) между фотоволтаичния низ и SUN2000.

**Стъпка 5** Включете DC превключвателя в долната част на SUN2000.

**Стъпка 6** Изчакайте около 1 минута и наблюдавайте светодиодните индикатори на SUN2000, за да проверите работния му статус.

Таблица 6-2 Описание на светодиодния индикатор

Категория	Статус		Значение
<p>бягане индикация</p>  <p>LED1 LED2</p>	<b>LED1</b>	<b>LED2</b>	N/A
	Постоянно зелено	Постоянно зелено	SUN2000 работи в мрежов режим.
	Мига в зелено на дълги интервали (вкл за 1s и след това изключете за 1s)	Изкл	DC е включен и AC е изключен.
	Мига в зелено на дълги интервали (вкл за 1s и след това изключете за 1s)	Мига в зелено на дълги интервали (включен за 1s и след това изключен за 1s)	DC е включен, AC е включен и SUN2000 не изнася енергия към електрическата мрежа.
	Изкл	Мига в зелено на дълги интервали (включен за 1s и след това изключен за 1s)	DC е изключен и AC е включен.
	Постоянно оранжево	Постоянно оранжево	SUN2000 работи в режим извън мрежата.
	мига оранжево бавно	Изкл	DC е включен и SUN2000 няма изход в режим извън мрежата.
	мига оранжево бавно	Бавно мига в оранжево	SUN2000 работи при претоварване в резервен режим.
	Изкл	Изкл	И DC, и AC са изключени.
	Мига в червено при кратки интервали (включен за 0,2 сек и след това изключено за 0,2 s)	N/A	Има DC аларма за околната среда, като например аларма, показваща високо входно напрежение на низа, обратна връзка на низа или ниско Изолационно съпротивление.
	N/A	Мига в червено на кратки интервали (включен за 0,2 s и след това изключен за 0,2 s)	Има аларма за околната среда за променлив ток, като аларма, показваща ниско напрежение на мрежата, мрежа Свръхнапрежение, свръхчестота на мрежата или ниска честота на мрежата.
Постоянно червено	Постоянно червено	Грешка	

Категория	Статус			Значение
Комуникация и индикация 	<b>LED3</b>			N/A
	Мига в зелено на кратки интервали (включен за 0,2 s и след това изключен за 0,2 s)			Комуникацията е в ход. (Когато мобилен телефон е свързан към SUN2000, индикаторът първо показва, че телефонът е свързан към SUN2000): мига в зелено на дълги интервали.)
	Мига в зелено на дълги интервали (включен за 1s и след това изключен за 1s)			Мобилният телефон е свързан към SUN2000.
	<b>Изкл</b>			Няма комуникация.
устройство замяна индикация	<b>LED1</b>	<b>LED2</b>	<b>LED3</b>	N/A
	Постоянно червено	Постоянно червено	Постоянно червено	Хардуерът на SUN2000 е дефектен. SUN2000 трябва да бъде заменен.

 **ЗАБЕЛЕЖКА**

Ако товарът извън мрежата е претоварен, индикаторите LED1 и LED2 на инвертора мигат бавно в оранжево. Намалете мощността на товара извън мрежата и ръчно изчистете алармата или докато инверторът се възстанови. Инверторът се опитва да рестартира на интервал от 5 минути. Ако инверторът не успее да се рестартира три пъти, интервалът се променя на 2 часа. Ако инверторът е в режим на готовност в режим извън мрежата, проверете алармите на инвертора и отстранете повреда.

**Стъпка 7** (По избор) Наблюдавайте LED индикатора на Smart Dongle, за да проверите състоянието му на работа.

● **WLAN-FE Smart Dongle**

**Фигура 6-2** WLAN-FE Smart Dongle

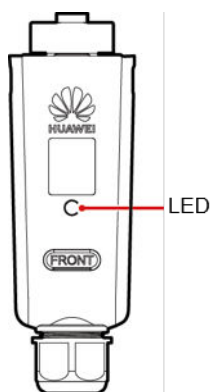


Таблица 6-3 Описание на индикатора

Индикатори	Статус	Забележки	Описание
-	Изкл	нормално	Smart Dongle не е защитен или не е включен.
Жълто (мига зелено и червено едновременно у)	Успокой се		Smart Dongle е защитен и захранван На.
червен	Мига на кратко интервали (на за 0,2 s и след това изключено за 0,2 s)		Параметрите за свързване към рутер не са зададени.
червен	Успокой се	Ненормален	Smart Dongle е дефектен. Сменете Интелигентен ключ.
Мига червено и зелено алтернативно	Мига продължително интервали (на за 1s и след това изключено за 1s)	Ненормален	Няма комуникация със SUN2000 - Извадете и след това поставете Smart Донгъл. - Проверете дали SUN2000 съвпада интелигентния ключ. - Свържете Smart Dongle към друг слънце2000. Проверете дали Smart Dongle е повреден или USB порт на SUN2000 е дефектен.
Зелено	Мига продължително интервали (на за 0,5s включено и след това изключено за 0,5s)	нормално	Свързване към рутер.
Зелено	Успокой се		Свързан с система за управление.
Зелено	Мига на кратко интервали (на за 0,2 s и след това изключено за 0,2 s)		SUN2000 комуникира с управлението система чрез Интелигентен ключ.

● 4G Smart Dongle

Таблица 6-4 Описание на индикатора

Индикатори	Статус	Забележки	Описание
-	Изкл	нормално	Smart Dongle не е защитен или не е включен.
Жълто (мига зелено и червено едновременно у)	Успокой се	нормално	Smart Dongle е защитен и захранван. На.
Зелено	Мигането интервалът е 2s. Индикаторът е включен за 0,1 s и след това е изключен за 1,9 s последователно.	нормално	Набиране (с продължителност от по-малко от 1 минута)
		Ненормален	Ако продължителността е по-голяма от 1 минута, параметърът 4G настройките са неправилни. Нулирайте параметрите.
	Мига продължително интервали (включени за 1s и след това изключени за 1s)	нормално	Dialup е успешно (с продължителност по- малко от 30 секунди).
		Ненормален	Ако продължителността е по-голяма от 30s, системата за управление параметрите са неправилно настроен. Нулиране параметрите.
	Успокой се	нормално	Свързан с система за управление.
	Мига на кратко интервали (на за 0,2 s и след това изключено за 0,2 s)		SUN2000 комуникира с управлението система чрез Интелигентен ключ.
червен	Успокой се	Ненормален	Smart Dongle е дефектен. Сменете Интелигентен ключ.

Индикатори	Статус	Забележки	Описание
	Мига на кратко интервали (на за 0,2 s и след това изключено за 0,2 s)		Интелигентният ключ няма SIM карта или SIM картата е в лош контакт. Проверете дали SIM картата е поставена или е в добър контакт. Ако не, поставете SIM картата или извадете и поставете SIM картата.
	Мига продължително интервали (включени за 1s и след това изключени за 1s)		Интелигентният ключ не успява да се свърже с управление система, тъй като SIM картата няма сигнали, слаб сигнал сила или няма трафик. Ако Smart Dongle е надеждно свързан, проверете сигнала на SIM картата през Приложение SUN2000. Ако не се получи сигнал или силата на сигнала е слаба, свържете се с носител. Проверете дали тарифата и трафикът на SIM картата са нормални. Ако не, презаредете SIM картата или купете трафик.

Индикатори	Статус	Забележки	Описание
Мига червено и зелено алтернативно	Мига продължително интервали (включени за 1s и след това изключени за 1s)		Няма комуникация със SUN2000 – Извадете и след това поставете Smart Донгъл. – Проверете дали SUN2000 съвпада интелигентния ключ. – Свържете Smart Dongle към друг СЛЪНЦЕ2000. Проверете дали Smart Dongle е повреден или USB порт на SUN2000 е дефектен.

---- Край

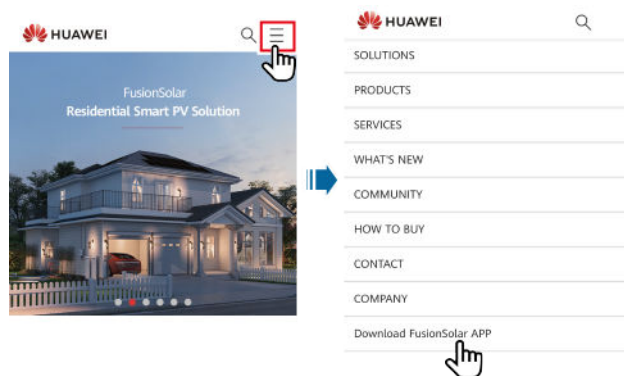
# 7 Взаимодействие човек-машина

## 7.1 Пускане в експлоатация на приложението

### 7.1.1 Изтегляне на приложението FusionSolar

- Метод 1: Влезте в <https://solar.huawei.com> с помощта на браузера на мобилния телефон и изтеглете най-новия инсталационен пакет.

Фигура 7-1 Режим на изтегляне



- Метод 2: Потърсете FusionSolar в Huawei AppGallery и изтеглете най-новия инсталационен пакет.
- Метод 3: Сканирайте следния QR код и изтеглете най-новия инсталационен пакет.

Фигура 7-2 QR код



FusionSolar

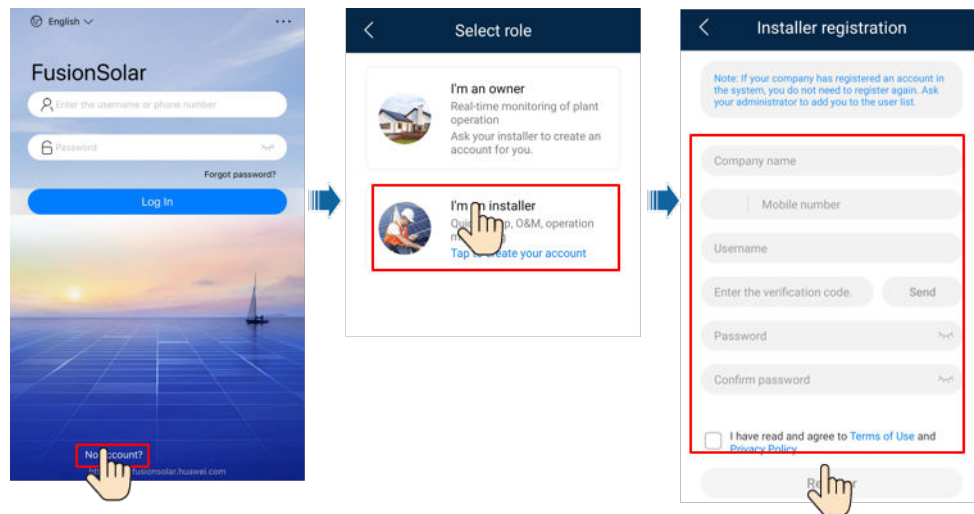
## 7.1.2 (По избор) Регистриране на акаунт на инсталатор



- Ако имате акаунт за инсталатор, пропуснете тази стъпка.
- Можете да регистрирате акаунт само с помощта на мобилен телефон само в Китай.
- Мобиленият номер или имейл адресът, използван за регистрацията, е потребителското име за влизане в приложението FusionSolar.

Създайте първия акаунт за инсталиране и създайте домейн, кръстен на името на компанията.

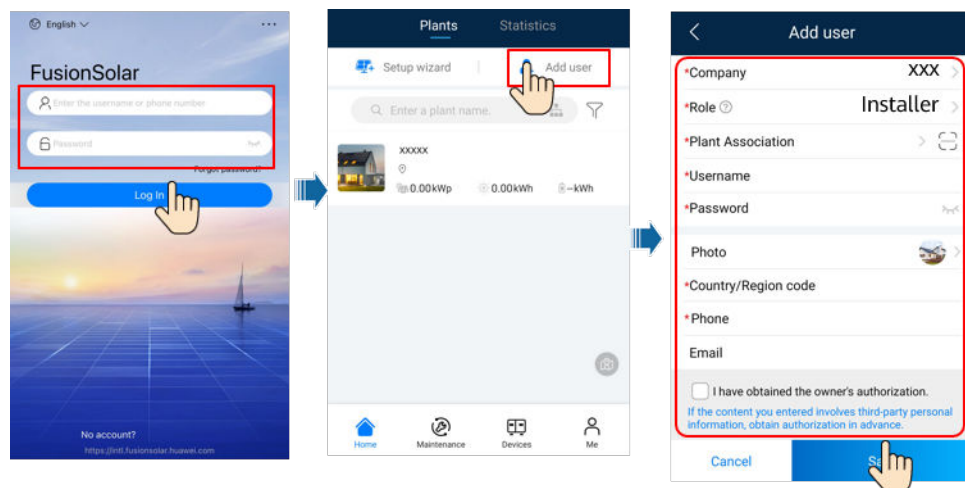
Фигура 7-3 Създаване на първия акаунт на инсталатора



### ЗАБЕЛЕЖКА

За да създадете няколко акаунта на инсталатор за компания, влезте в приложението FusionSolar и докоснете **Добавяне на потребител** за създаване на акаунт за инсталатор.

Фигура 7-4 Създаване на няколко акаунта на инсталатор за една и съща компания



### 7.1.3 Създаване на фотоволтаична инсталация и потребител

Фигура 7-5 Създаване на фотоволтаична инсталация и потребител



#### ЗАБЕЛЕЖКА

- В бързите настройки кодът на мрежата е зададен на N/A по подразбиране (автоматичното стартиране не се поддържа). Задайте кода на мрежата въз основа на района, където се намира фотоволтаичната централа.
- За подробности относно това как да използвате съветника за разполагане на сайт вижте [Кратко ръководство за приложението FusionSolar](#). Можете да сканирате QR кода, за да изтеглите краткото ръководство.



### 7.1.4 (По избор) Настройка на физическото оформление на интелигентните PV оптимизатори

#### ЗАБЕЛЕЖКА

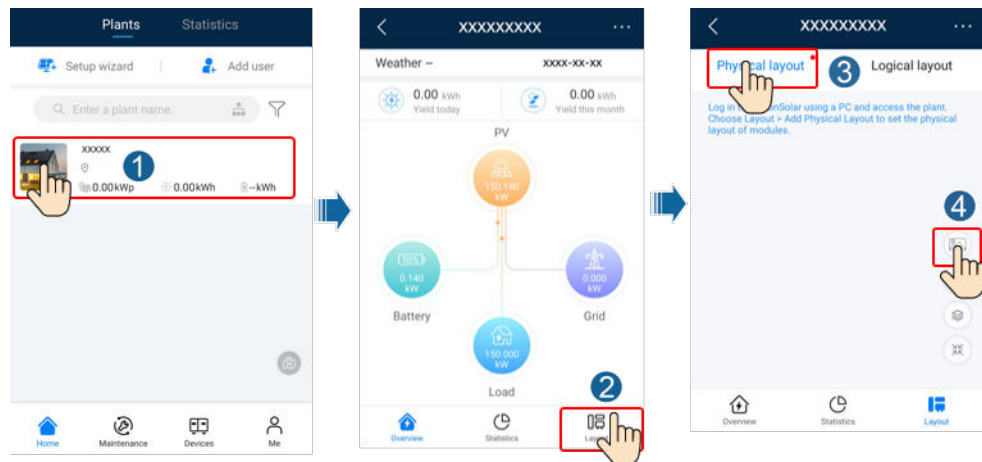
- Ако интелигентните PV оптимизатори са конфигурирани за PV низове, уверете се, че интелигентните PV оптимизатори са били успешно свързани към SUN2000, преди да изпълните операциите в този раздел.
- Проверете дали SN етикетите на интелигентните PV оптимизатори са правилно прикрепени към шаблона за физическо оформление.
- Направете и запазете снимка на шаблона за физическо оформление. Дръжте телефона си успореден на шаблона и направете снимка в пейзажен режим. Уверете се, че четирите позициониращи точки в ъглите са в рамката. Уверете се, че всеки QR код е прикрепен в рамката.
- За подробности относно физическото оформление на интелигентните PV оптимизатори вж [Краткото ръководство за приложението FusionSolar](#). Можете да сканирате QR кода, за да изтеглите краткото ръководство.



## Сценарий 1: Настройка от страната на сървъра FusionSolar (Слънчев инвертор, свързан към системата за управление)

**Етап 1** Влезте в приложението FusionSolar и докоснете името на завода на **У** домаекран към достъп до екрана на растението. Изберете **Оформление**, докоснете и качете снимката на шаблона за физическо оформление, както бъдете подканени.

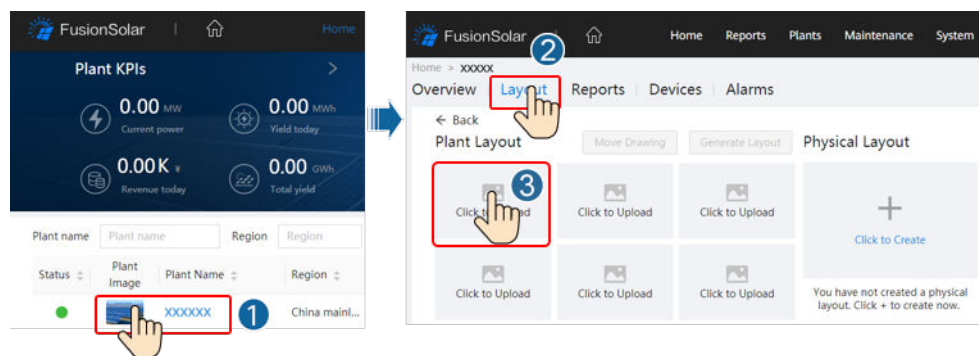
Фигура 7-6 Качване на снимка на шаблон за физическо оформление (приложение)



### ЗАБЕЛЕЖКА

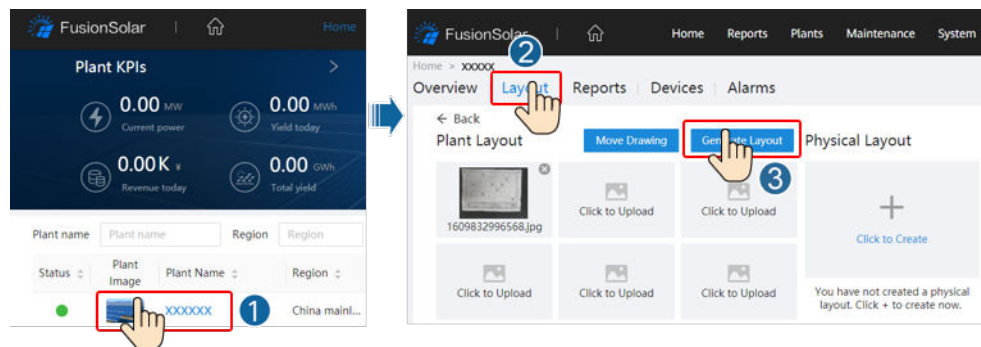
Можете също да качите снимката на шаблона за физическо оформление в WebUI, както следва: Влезте в <https://intl.fusionsolar.huawei.com> за достъп до WebUI на FusionSolar Smart PV Management System. На **У** домастраница, щракнете върху името на растението, за да отидете на страницата на растението. Избирам **Оформление**, щракнете **Кликнете, за да качите** и качете снимката на шаблона за физическо оформление.

Фигура 7-7 Качване на снимка на шаблон за физическо оформление (WebUI)



**Стъпка 2** Влезте в <https://intl.fusionsolar.huawei.com> за достъп до WebUI на FusionSolar Smart PV Management System. На **У** домастраница, щракнете върху името на растението, за да отидете на страницата на растението. Изберете **Оформление**. Избирам **Генериране на оформление** и създайте физическо оформление според подканата. Можете също така ръчно да създадете оформление на физическо местоположение.

Фигура 7-8Проектиране на физическо оформление на фотоволтаични модули



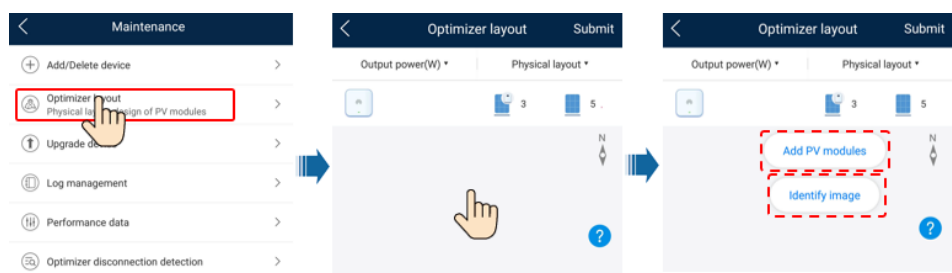
---- Край

## Сценарий 2: Настройка от страната на слънчевия инвертор (слънчевият инвертор не е свързан към системата за управление)

**Етап 1** Достъп до **Пускане на устройството в експлоатация** екран на приложението FusionSolar, за да зададете физическото оформление на Smart PV оптимизаторите.

1. Влезте в приложението FusionSolar. На **Пускане на устройството в експлоатация** екран, изберете **Поддръжка** > **Оформление на оптимизатора**. The **Оформление на оптимизатора** се показва екранът.
2. Докоснете празната област. The **Идентифицирайте изображението** и **Добавете фотоволтаични модули** се показват бутони. Можете да използвате някой от следните методи, за да извършите операции, както се изисква:
  - Метод 1: Докоснете **Идентифицирайте изображението** и качете снимката на шаблона за физическо оформление, за да завършите оформлението на оптимизатора. (Оптимизаторите, които не могат да бъдат идентифицирани, трябва да бъдат ръчно обвързани.)
  - Метод 2: Докоснете **Добавете фотоволтаични модули** за ръчно добавяне на фотоволтаични модули и обвързване на оптимизаторите към фотоволтаичните модули.

Фигура 7-9Проектиране на физическо оформление на фотоволтаични модули

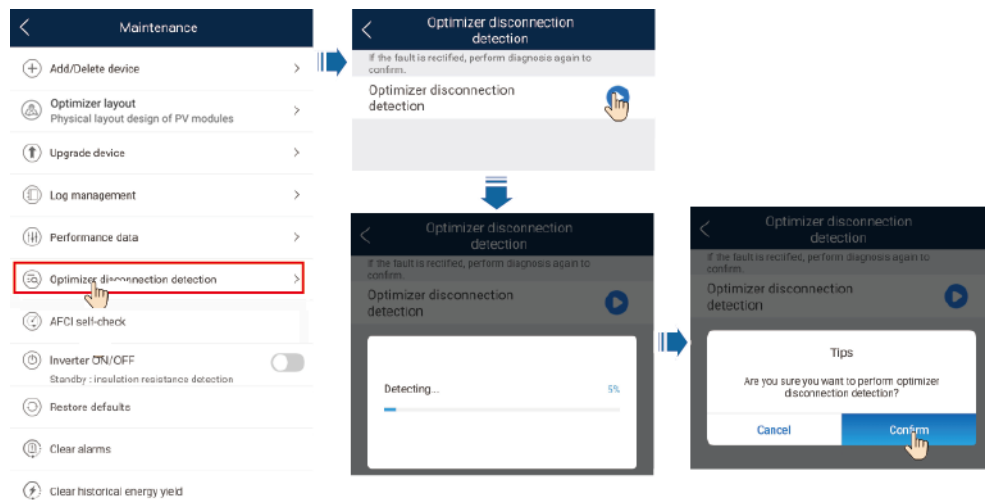


---- Край

### 7.1.5 Откриване на прекъсване на връзката на оптимизатора

Влезте в приложението FusionSolar, изберете **Пускане на устройството в експлоатация** > **Поддръжка** > **Откриване на прекъсване на връзката на оптимизатора**, докоснете бутона за откриване, за да откриете прекъсването на връзката на оптимизатора, и отстранете повредата въз основа на резултата от откриването.

Фигура 7-10 Откриване на прекъсване на връзката с оптимизатора



## 7.2 Настройки на параметрите

Отидете на **Пускане на устройството в експлоатация** екран и задайте параметрите на SUN2000. За подробности относно въвеждането на **Пускане на устройството в експлоатация** екран, вижте [Въвеждане на устройството в експлоатация](#).

За да зададете още параметри, докоснете **Настройки**. За подробности относно параметрите вижте [Приложението FusionSolar и приложението SUN2000 Ръководство за потребителя](#). Можете също да сканирате QR кода, за да получите документа.



### 7.2.1 Енергиен контрол

#### 7.2.1.1 Контрол на точки, свързани с мрежата

##### функция

Ограничава или намалява изходната мощност на фотоволтаичната енергийна система, за да се гарантира, че изходната мощност е в границите на отклонение на мощността.

##### Процедура

**Етап 1** На началния екран изберете **Регулиране на мощността** > **Контрол на точки, свързани с мрежата**.

Фигура 7-11 Контрол на точки, свързани с мрежата

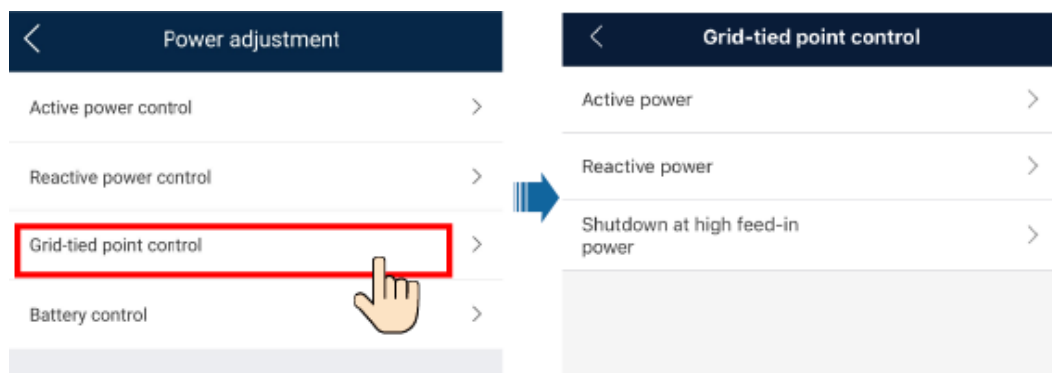


Таблица 7-1 Контрол на точки, свързани с мрежата

Име на параметъра			Описание
Активен мощност	Неограничен	-	Ако този параметър е зададен на <b>Неограничен</b> , изходната мощност на SUN2000 не е ограничена и SUN2000 може да се свърже към електрическата мрежа при номиналната мощност.
	Свързване към мрежата с нулева мощност	Контролер със затворен контур	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ако няколко SUN2000 са каскадно свързани, задайте този параметър на <b>SDongle/SmartLogger</b>.</li> <li>● Ако има само един SUN2000, настройте този параметър на <b>Инвертор</b>.</li> </ul>
		Режим на ограничение	<b>Обща мощност</b> показва ограничение на износа на общата мощност в точката, свързана с мрежата.
		Регулиране на мощността Период	Указва най-краткия интервал за единична настройка против обратно подаване.
		Контрол на мощността хистерезис	Определя мъртвата зона за регулиране на изходната мощност на SUN2000. Ако флукуацията на мощността е в рамките на хистерезиса на управление на мощността, мощността не се регулира.
Активна изходна мощност <small>ограничение за безопасност при отказ</small>		Указва стойността на намаляване на активната мощност на SUN2000 в проценти. Ако Smart Dongle не открие данни от измервателния уред или комуникацията между Smart Dongle и SUN2000 е изключен, Smart Dongle доставя стойността на намаляване на активната мощност на SUN2000 в проценти.	

Име на параметъра		Описание
	Комуникация безотказно изключване	В сценария SUN2000 против обратно захранване, ако този параметър е зададен на <b>Активирайте</b> , SUN2000 ще намали според процента на намаляване на активната мощност, когато комуникацията между SUN2000 и Smart Dongle бъде прекъсната за период, по-дълъг от <b>Време за откриване на прекъсване на комуникацията</b> .
	Комуникация прекъсване на връзката време за откриване	Указва времето за определяне на прекъсването на комуникацията между SUN2000 и Dongle.  Този параметър се показва, когато <b>Безопасно прекъсване на комуникацията</b> е настроен на <b>Активирайте</b> .
Свързване към мрежата с ограничена мощност (kW)	Контролер със затворен контур	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ако няколко SUN2000 са каскадно свързани, задайте този параметър на <b>SDongle/SmartLogger</b>.</li> <li>● Ако има само един SUN2000, настройте този параметър на <b>Инвертор</b>.</li> </ul>
	Режим на ограничение	<b>Обща мощност</b> показва ограничение на износа на общата мощност в точката, свързана с мрежата.
	Максимално захранване на мрежата мощност	Указва максималната активна мощност, предавана от свързаната към мрежата точка към електрическата мрежа.
	Регулиране на мощността Период	Указва най-краткия интервал за единична настройка против обратно подаване.
	Контрол на мощността хистерезис	Определя мъртвата зона за регулиране на изходната мощност на SUN2000. Ако флукуацията на мощността е в рамките на хистерезиса на управление на мощността, мощността не се регулира.
	Активна изходна мощност ограничение за безопасност при отказ	Указва стойността на намаляване на активната мощност на SUN2000 в проценти. Ако Smart Dongle не открие данни от измервателния уред или комуникацията между Smart Dongle и SUN2000 е изключен, Smart Dongle доставя стойността на намаляване на активната мощност на SUN2000 в проценти.

Име на параметъра		Описание
	Комуникация безотказно изключване	В сценария SUN2000 против обратно захранване, ако този параметър е зададен на <b>Активирайте</b> , SUN2000 ще намали според процента на намаляване на активната мощност, когато комуникацията между SUN2000 и Smart Dongle бъде прекъсната за период, по-дълъг от <b>Време за откриване на прекъсване на комуникацията</b> .
	Комуникация прекъсване на връзката време за откриване	Указва времето за определяне на прекъсването на комуникацията между SUN2000 и Dongle.  Този параметър се показва, когато <b>Безопасно прекъсване на комуникацията</b> е настроен на <b>Активирайте</b> .
Свързване към мрежата с ограничена мощност (%)	Контролер със затворен контур	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ако няколко SUN2000 са каскадно свързани, задайте този параметър на <b>SDongle/SmartLogger</b>.</li> <li>● Ако има само един SUN2000, настройте този параметър на <b>Инвертор</b>.</li> </ul>
	Режим на ограничение	<b>Обща мощност</b> показва ограничение на износа на общата мощност в точката, свързана с мрежата.
	Капацитет на фотоволтаичната инсталация	Указва общата максимална активна мощност в каскадния сценарий SUN2000.
	Максимално захранване на мрежата мощност	Указва процента на максималната активна мощност на мрежата към капацитета на фотоволтаичната централа.
	Регулиране на мощността Период	Указва най-краткия интервал за единична настройка против обратно подаване.
	Контрол на мощността хистерезис	Определя мъртвата зона за регулиране на изходната мощност на SUN2000. Ако флукуацията на мощността е в рамките на хистерезиса на управление на мощността, мощността не се регулира.

Име на параметъра		Описание
	Активна изходна мощност <small>ограничение за безопасност при отказ</small>	Указва стойността на намаляване на активната мощност на SUN2000 в проценти. Ако Smart Dongle не открие данни от измервателния уред или комуникацията между Smart Dongle и SUN2000 е изключен, Smart Dongle доставя стойността на намаляване на активната мощност на SUN2000 в проценти.
	Комуникация безотказно изключване	В сценария SUN2000 против обратно захранване, ако този параметър е зададен на <b>Активирайте</b> , SUN2000 ще намали според процента на намаляване на активната мощност, когато комуникацията между SUN2000 и Smart Dongle бъде прекъсната за период, по-дълъг от <b>Време за откриване на прекъсване на комуникацията</b> .
	Комуникация <small>прекъсване на връзката</small> време за откриване	Указва времето за определяне на прекъсването на комуникацията между SUN2000 и Dongle.  Този параметър се показва, когато <b>Безопасно прекъсване на комуникацията</b> е настроен на <b>Активирайте</b> .
Изключвам на високо хранят в мощноста	Изключване при висока захранваща мощност	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Стойността по подразбиране е <b>Деактивиране</b>.</li> <li>● Ако този параметър е зададен на <b>Активирайте</b>, инверторът се изключва за защита, когато мощността на точката на свързване към мрежата превиши прага и остане в това състояние за определения праг от време.</li> </ul>
	Горен праг на захранваща мощност за изключване на инвертора (kW)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Стойността по подразбиране е <b>0</b>. Този параметър определя прага на мощността на точката на свързване към мрежата за задействане на изключване на инвертора.</li> </ul>

Име на параметъра	Описание
	<p>Висок праг на продължителност на захранването за задействане на изключване на инвертора</p>
	<p>Стойността по подразбиране е<b>20</b>. Този параметър определя прага на продължителността на висока захранваща мощност за задействане на изключване на инвертора.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Кога<b>Висок праг на продължителност на захранването за задействане на изключване на инвертора</b>е настроен на <b>5</b>, <b>Изключване при висока захранваща мощност</b> има предимство.</li> <li>● Кога<b>Висок праг на продължителност на захранването за задействане на изключване на инвертора</b>е настроен на <b>20</b>, <b>Мрежова връзка с ограничена мощност</b> има предимство (когато <b>Активен контрол на мощността</b>е настроен на <b>Мрежова връзка с ограничена мощност</b>).</li> </ul>
<p>Забележка а: Този параметър се поддържа само за мрежовия код AS4777.</p>	

---- Край

### 7.2.1.2 Контрол на видимата мощност от изходната страна на инвертора

На началния екран докоснете**Настройки** > **Регулиране на мощността**за задаване на параметри на инвертора.

Фигура 7-12Видим контрол на мощността

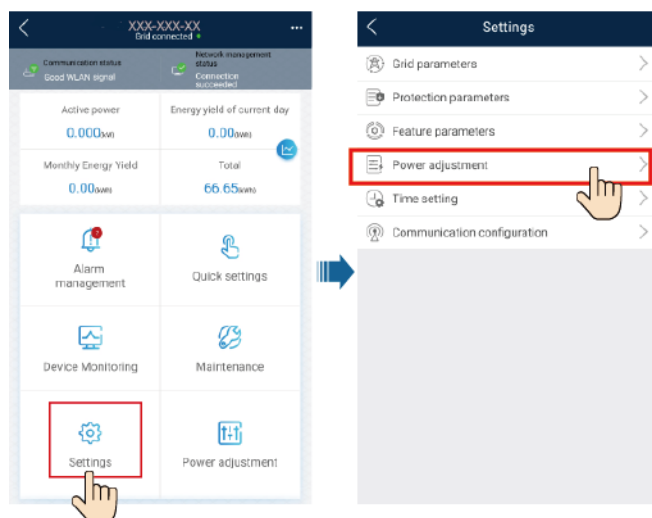


Таблица 7-2 Привидна мощност

Параметър	Описание	Диапазон на стойността
Максимално видимо мощност (kVA)	Указва изхода горен праг за максимално видимо мощност за адаптиране към изискванията за капацитет на стандартни и персонализирани инвертори.	[Максимална активна мощност, $S_{\max}$ ]
Максимална активна мощност (kW)	Указва изхода горен праг за максимална активна мощност да се адаптират към различните изисквания на пазара.	[0,1, $S_{\max}$ ]



Долният праг за максималната привидна мощност е максималната активна мощност. За да намалите максималната видима мощност, първо намалете максималната активна мощност.

### 7.2.1.3 Контрол на батерията

#### Предпоставки

Екранните снимки в тази глава са направени в приложението SUN2000 3.2.00.011. Приложението се актуализира. Действителните екрани може да се различават.

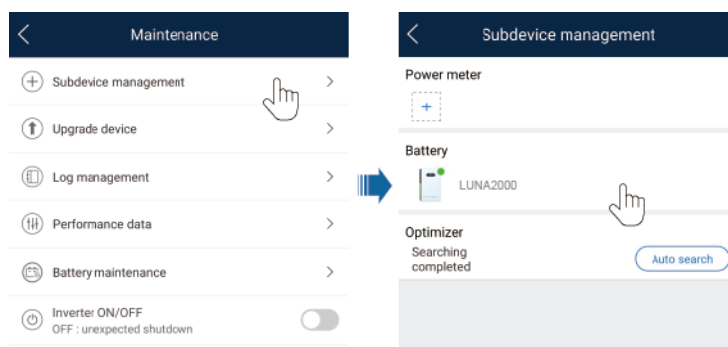
#### Функция

Когато инверторът се свърже към батерия, добавете батерията и задайте параметрите на батерията.

#### Добавяне на батерия

За да добавите батерия, изберете **Поддръжка > Управление на подустройство** на началния екран.

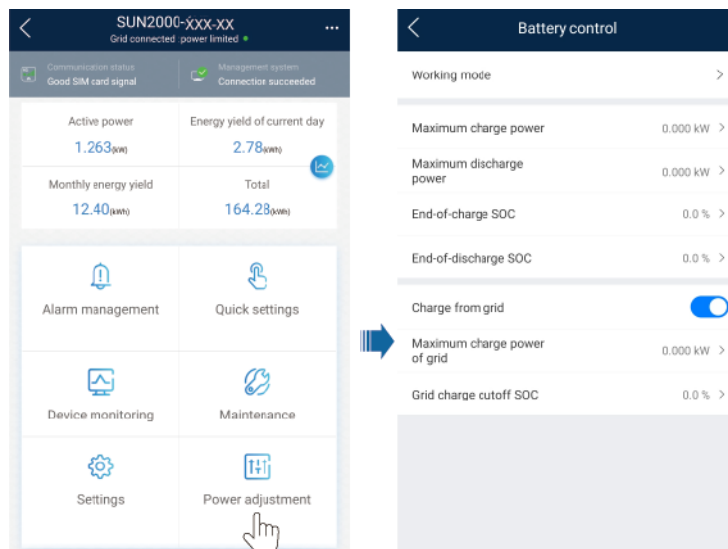
Фигура 7-13 Добавяне на батерия



## Настройки на параметрите

На началния екран изберете **Регулиране на мощността** > **Контрол на батерията**, и настройте параметрите на батерията и режима на работа.

Фигура 7-14 Настройка на параметрите за управление на батерията



Параметър	Описание	Диапазон на стойността
Режим на работа	За подробности вижте описанието на екрана на приложението.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Максимална самостоятелна консумация</li> <li>● Време на използване</li> <li>● Напълно захранен към мрежата</li> </ul>
Максимално зареждане мощност (kW)	Запазете този параметър до максималната мощност на зареждане. Не е необходима допълнителна конфигурация.	● Зареждане: [0, Максимално зареждане мощност]
Максимален разреждане мощност (kW)	Запазете този параметър до максималната мощност на разреждане. Не е необходима допълнителна конфигурация.	● Разреждане: [0, Максимум мощност на разреждане]
SOC в края на заряда (%)	Задайте капацитета за прекъсване на зареждането.	90%–100%
Край на разреждането SOC (%)	Задайте капацитета за прекъсване на разреждането.	0%–20% (Когато не е конфигуриран PV модул или фотоволтаичните модули нямат напрежение за минимум 24 часа стойността е 15%.)

Параметър	Описание	Диапазон на стойността
Зареждане от мрежата	Ако <b>Зареждане от мрежата</b> функцията е деактивирана по подразбиране, съобразете се с таксата в мрежата изисквания, посочени в местните закони и разпоредби, когато тази функция е активирана.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Деактивиране</li> <li>● Активиране</li> </ul>
Прекъсване на заряда на мрежата SOC	Задайте SOC за прекъсване на заряда на мрежата.	[20%, 100%]

### 7.2.1.4 Контрол на капацитета

#### Предпоставки

Екранните снимки в този раздел са заснети от приложението SUN2000 6.23.00.125. Действителните екрани може да варират в зависимост от актуализациите на приложението.

#### Описание

Ако инверторът се свърже към ESS и работният режим на ESS е настроен на **Максимална собствена консумация** или **TU**, можете да зададете параметри за контрол на капацитета.

Таблица 7-3 Сценарий за приложение

Приложим модел	Сценарий за приложение
SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 серия	Единичен инвертор + Smart Dongle (WLAN-FE) + LUNA2000, свързан към системата за управление

#### Настройки на параметрите

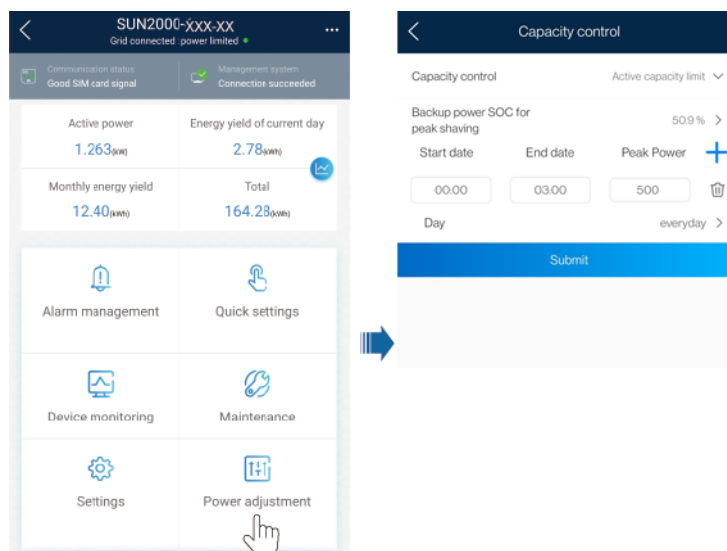
На началния екран изберете **Регулиране на мощността > Контрол на капацитета** и задайте параметри за контрол на капацитета.



ЗАБЕЛЕЖКА

- Функцията за контрол на капацитета не е налична, когато работен режим за съхранение на енергия е зададен на **Напълно захранен към мрежата**.
- Когато контролът на капацитета е активиран, първо трябва да деактивирате контрола на капацитета и след това да настроите работния режим за съхранение на енергия на **Напълно захранен към мрежата**.

Фигура 7-15 Задаване на параметри за контрол на капацитета



Параметър	Описание	Обхват
Контрол на капацитета	<p>1. Преди активиране <b>Контрол на капацитета</b>, комплект <b>Зареждане от мрежата</b> да се <b>Активирайте</b>.</p> <p>2. Преди деактивиране <b>Зареждане от мрежата</b>, комплект <b>Контрол на капацитета</b> да се <b>Деактивирате</b>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Деактивиране</li> <li>● Лимит на активен капацитет</li> </ul>
Резервно захранване SOC за пиково бръснене (%)	Стойността на този параметър влияе на пиковата способност за бръснене. По-голямата стойност показва по-силна пикова способност за бръснене.	[0,0, 100,0] Резервно захранване SOC за пиково бръснене > Резервно захранване SOC (когато BackUp е активирано) > SOC в края на разреждането
Начална дата	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Задайте обхвата на пикова мощност въз основа на началния и крайния час. Пиковата мощност се конфигурира въз основа на цените на електроенергията в различни времеви сегменти. Съветваме ви да настроите пиковата мощност на ниска стойност, когато цената на електроенергията е висока.</li> <li>● Разрешени са максимум 14 времеви сегмента.</li> </ul>	-
Край на откриването		
Пикова мощност (kW)		[0.000, 1000.000]

## Описание

В мрежата SmartLogger, ако режимът на работа ESS е **Максимална собствена консумация** или **ТУ**, можете да зададете **Пиково бърснене** параметри на SmartLogger WebUI или приложението FusionSolar чрез сканиране на QR кода на SmartLogger.

Таблица 7-4 Сценарии за приложение

Приложим модел	Сценарий за приложение
Серия SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1	SmartLogger + единична/каскадна система + LUNA2000 свързан към системата за управление

### Настройки на параметрите

- В SmartLogger WebUI изберете **Настройки > Контрол на батерията**, и задайте **Пиково бърснене**.
- Свържете приложението към SmartLogger чрез сканиране на QR кода, изберете **Регулиране на мощността > Пиково бърснене** и задайте свързани параметри.



- В SmartLogger V300R023C00SPC170 и по-нови версии, **Пиково бърснене** се показва само когато измервателният уред за експорт+импорт е свързан в сценария ESS.
- Функцията за пиково бърснене не е налична, когато режимът на работа ESS е зададен на **Напълно захранен към мрежата**.
- Когато пиковото бърснене е активирано, първо трябва да го деактивирате и след това да зададете режима на работа ESS на **Напълно захранен към мрежата**.
- За подробности относно функцията за пиково бърснене вижте [Въведение в Peak Shaving](#).

## 7.2.2 AFCI

### функция

Ако PV модулите или кабелите не са свързани правилно или са повредени, може да възникне електрическа дъга, която може да причини пожар. Huawei SUN2000s осигурява уникално откриване на дъга в съответствие с UL 1699B-2018, за да гарантира безопасността на живота и имуществото на потребителите.

Тази функция е активирана по подразбиране. SUN2000 автоматично открива дъгови грешки. За да деактивирате тази функция, влезте в приложението FusionSolar, въведете **Пускане на устройството в експлоатация** екран, изберете **Настройки > Параметри на характеристиките** и деактивирайте **AFCI**.



Функцията AFCI работи само с оптимизатори на Huawei или обикновени PV модули, но не поддържа оптимизатори на трети страни или интелигентни PV модули.

### Изчистване на аларми

Функцията AFCI включва **DC повреда на дъгата** аларма.

SUN2000 има механизъм за автоматично изчистване на алармата AFCI. Ако аларма се задейства по-малко от пет пъти в рамките на 24 часа, SUN2000 автоматично

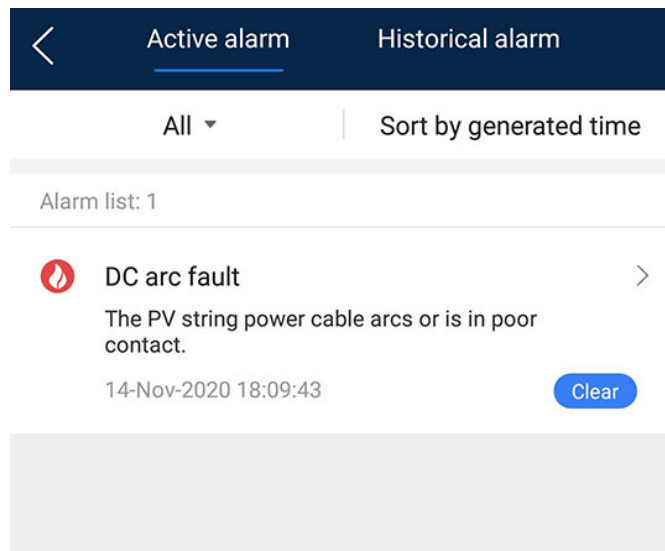
изчиства алармата. Ако алармата се задейства пет или повече пъти в рамките на 24 часа, SUN2000 се заключва за защита. Трябва ръчно да изчистите алармата на SUN2000, за да може да работи правилно.

Можете ръчно да изчистите алармата, както следва:

● **Метод 1:** Приложение FusionSolar

Влезте в приложението FusionSolar и изберете **аз>Пускане на устройството в експлоатация**. На **Пускане на устройството в експлоатация** екран, свържете се и влезте в SUN2000, който генерира алармата AFCI, докоснете **Управление на алармата** и докоснете **ясно** до **DC повреда на дъгата** аларма, за да изчистите алармата.

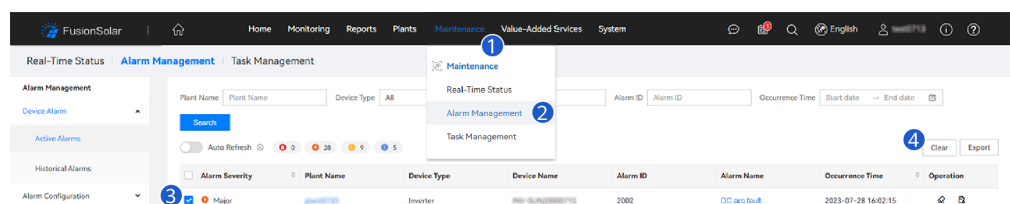
**Фигура 7-16** Управление на алармата



● **Метод 2:** FusionSolar Smart PV система за управление

Влезте в FusionSolar Smart PV Management System, като използвате акаунт, който не е собственик, изберете **Поддръжка>Управление на аларми**, изберете **DC повреда на дъгата** аларма и щракнете **ясно** за да изчистите алармата.

**Фигура 7-17** Изчистване на аларми



Превключете към акаунта на собственика с права за управление на PV централа. На началната страница щракнете върху името на фотоволтаичната инсталация, за да отидете на страницата на фотоволтаичната инсталация, и щракнете **Добре** както бъдете подканени, за да изчистите алармата.

## 7.2.3 IPS проверка (само за Италия CEI0-21 Grid Code)

### функция

Италианският мрежов код CEI0-21 изисква проверка на IPS за SUN2000. По време на самопроверката SUN2000 проверява прага на защита и времето на защита на

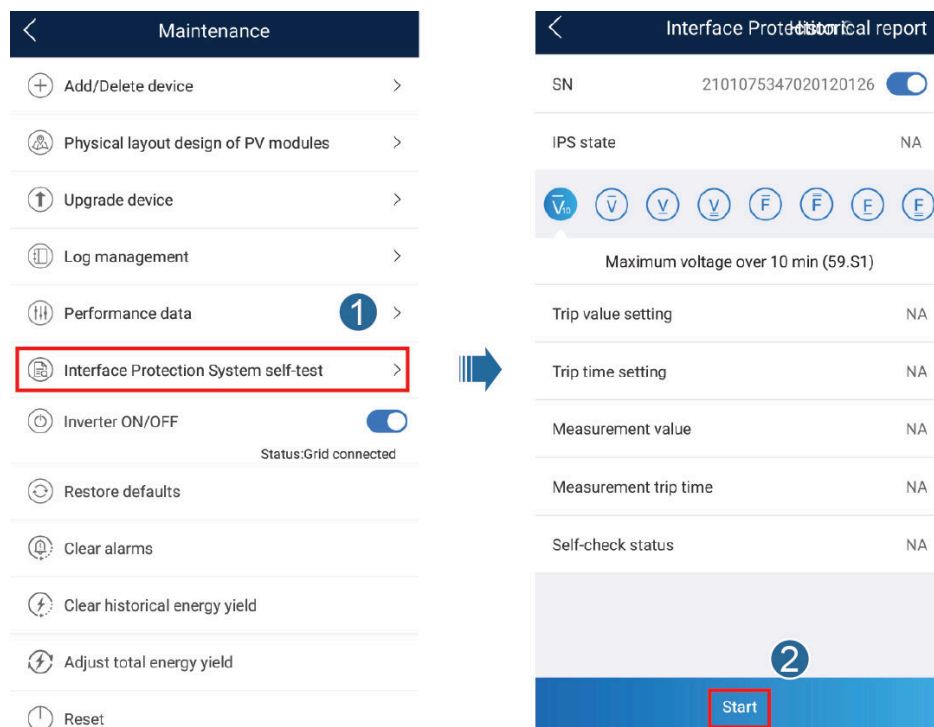
максимално напрежение за 10 минути (59.S1), максимално свръхнапрежение (59.S2), минимално понижено напрежение (27.S1), минимално понижено напрежение (27.S2), максимална свръхчестота (81.S1), максимална свръхчестота (81.S2), минимална ниска честота (81.S) и минимална ниска честота (81.S2).

## Процедура

**Етап 1** На началния екран изберете **Поддръжка > IPS тест** за достъп до IPS тестовия екран.

**Стъпка 2** Докоснете **Започнете** за да стартирате IPS тест. SUN2000 открива максимално напрежение за 10 минути (59.S1), максимално свръхнапрежение (59.S2), минимално ниско напрежение (27.S1), минимално ниско напрежение (27.S2), максимална свръхчестота (81.S1), максимална свръхчестота (81.S2), и минимална ниска честота (81.S1), и минимална ниска честота (81.S2).

**Фигура 7-18** IPS тест



**Таблица 7-5** IPS тип тест

IPS тип тест	Описание
Максимално напрежение над 10 мин (59.S1)	Максималното напрежение по подразбиране над прага на защита от 10 минути е 253 V (1,10 Vn), а прагът на времето на защита по подразбиране е 3 s.
Максимум пренапрежение (59.S2)	Прагът на защита от пренапрежение по подразбиране е 264,5 V (1,15 Vn), а прагът на времето за защита по подразбиране е 0,2 s.

IPS тип тест	Описание
минимум понижено напрежение (27.S1)	Прагът на защита при ниско напрежение по подразбиране е 195,5 V (0,85 Vn), а прагът на времето за защита по подразбиране е 1,5 s.
минимум понижено напрежение (27.S2)	Прагът на защита при ниско напрежение по подразбиране е 34,5 V (0,15 Vn), а прагът на времето за защита по подразбиране е 0,2 s.
Максимум свърхчестота (81.S1)	Прагът за защита от свърхчестота по подразбиране е 50,2 Hz, а прагът за време за защита по подразбиране е 0,1 s.
Максимум свърхчестота (81.S2)	Прагът за защита от свърхчестота по подразбиране е 51,5 Hz, а прагът за време за защита по подразбиране е 0,1 s.
минимум понижена честота (81.S1)	Прагът за защита при понижена честота по подразбиране е 49,8 Hz, а прагът за време за защита по подразбиране е 0,1 s.
минимум понижена честота (81.S2)	Прагът за защита при понижена честота по подразбиране е 47,5 Hz, а прагът за време за защита по подразбиране е 0,1 s.

**Стъпка 3** След като IPS тестът приключи, **Състояние на IPS** се показва като **IPS състояние успех**. Докоснете **Исторически доклад** в горния десен ъгъл на екрана, за да видите доклада за проверка на IPS.

---- Край

## 7.3 Мрежов сценарий на SmartLogger

Вижте [Фотоволтаични инсталации, свързващи се с Huawei Hosting Cloud Кратко ръководство \(Инвертори + SmartLogger3000 + RS485 мрежа\)](#). Можете да сканирате QR кода, за да го получите.

Фигура 7-19 SmartLogger3000



# 8 Поддръжка

## Предпоставки



### ОПАСНОСТ

- Носете лични предпазни средства и използвайте специални изолирани инструменти, за да избегнете токови удари или късо съединение.



### ВНИМАНИЕ

- Преди извършване на поддръжка, изключете оборудването, следвайте инструкциите на етикета със забавено разреждане и изчакайте определен период от време, за да сте сигурни, че оборудването не е под напрежение.

## 8.1 Изключване на SUN2000

### Важни бележки



### ВНИМАНИЕ

- След като системата е изключена, инверторът все още е под напрежение и е горещ, което може да причини токови удари или изгаряния. Затова изчакайте 5 минути след изключване и след това поставете изолирани ръкавици, за да работите с инвертора.
- Преди да поддържате оптимизатора и фотоволтаичния низ, изключете превключвателя AC и DC. В противен случай може да възникнат токови удари, когато фотоволтаичният низ е под напрежение.

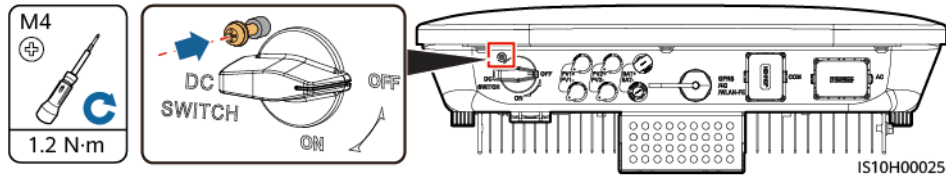
## Процедура

**Етап 1** Изключете AC превключвателя между SUN2000 и електрическата мрежа.

**Стъпка 2** Изключете DC превключвателя в долната част на SUN2000.

**Стъпка 3** (По избор) Поставете заключващия винт до превключвателя за постоянен ток.

**Фигура 8-1**Инсталиране на заключващия винт за DC превключвателя



**Стъпка 4** Ако има DC превключвател между инвертора и фотоволтаичната верига, изключете DC превключвателя.

**Стъпка 5** (По избор) Изключете превключвателя на батерията между SUN2000 и батериите.

---- Край

## 8.2 Рутинна поддръжка

За да сте сигурни, че SUN2000 може да работи правилно в дългосрочен план, препоръчваме ви да извършвате рутинна поддръжка, както е описано в тази глава.



**ВНИМАНИЕ**

Преди почистване на системата, свързване на кабели и поддържане на надеждността на заземяването, изключете системата.

**Таблица 8-1**Списък за поддръжка

Проверете подробности	Метод на проверка	Интервал на поддръжка
Чистота на системата	Проверете радиатора за чужди частици или цялостното състояние на SUN2000.	Ежегодно или всеки път, когато се открие аномалия
Системата работи състояние	Проверете SUN2000 за повреда или деформация.	Годишен
Електрически връзки	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Кабелите са здраво свързани.</li> <li>● Кабелите са непоктнати, по-специално частите, докосващи металната повърхност, не са надраскани.</li> </ul>	Първият оглед е 6 месеца след първоначалното въвеждане в експлоатация. Оттам нататък интервалът може да бъде от 6 до 12 месеца.
Заземяване надеждност	Проверете дали клемата за заземяване и кабелът за заземяване са здраво свързани.	Годишен
Запечатване	Проверете дали всички терминали и портове са правилно запечатани.	Годишен

### 8.3 Отстраняване на неизправности

За подробности относно алармите вижте [Справка за аларма на инвертора](#).

# 9 Работа с инвертора

## 9.1 Премахване на SUN2000

### ЗАБЕЛЕЖКА

Преди да отстраните SUN2000, изключете AC и DC (батериите).

Извършете следните операции, за да премахнете SUN2000:

1. Изключете всички кабели от SUN2000, включително RS485 комуникационни кабели, DC входни захранващи кабели, AC изходни захранващи кабели и PGND кабели.
2. Отстранете SUN2000 от монтажната скоба.
3. Отстранете монтажната скоба.

## 9.2 Опаковане на SUN2000

- Ако са налични оригиналните опаковъчни материали, поставете SUN2000 вътре в тях и след това ги запечатайте с помощта на самозалепваща лента.
- Ако оригиналните опаковъчни материали не са налични, поставете SUN2000 в подходяща картонена кутия и я запечатайте правилно.

## 9.3 Изхвърляне на SUN2000

Ако срокът на експлоатация на SUN2000 изтече, изхвърлете го в съответствие с местните правила за изхвърляне на отпадъци от електрическо оборудване.

# 10 Технически спецификации

## 10.1 Технически спецификации на SUN2000

### Ефективност

Технически Спецификация С	SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M1	SUN2000-6KTL-M1	слънце2000-8KTL-M1	слънце2000-10KTL-M1	слънце2000-10KTL-BEM1
Максимум ефективност	98,2%	98,3%	98,4%	98,6%	98,6%	98,6%	98,6%
европейски ефективност	96,7%	97,1%	97,5%	97,7%	98,0%	98,1%	98,1%

### Вход

Технически Спецификация С	слънце2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	слънце2000-5KTL-M1	слънце2000-6KTL-M1	слънце2000-8KTL-M1	слънце2000-10KTL-M1	SUN2000-10KTL-BEM1
Максимум ВХОД волтажа	1100 V						
Максимум входен ток (по MPPT)	11 A/13,5 A (В зависимост от табелката на продукта)						
Максимум късо съединение ток (пер MPPT)	15 A/19,5 A (В зависимост от табелката с наименованието на продукта)						

Технически Спецификация С	СЛЪНЦЕ2000 - 3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	СЛЪНЦЕ2000-5KTL-M1	СЛЪНЦЕ2000-6KTL-M1	СЛЪНЦЕ2000-8KTL-M1	СЛЪНЦЕ2000-10KTL-M1	SUN2000-10KTL-BEM1
МИНИМУМ започвам ВОЛТАЖ	200 V						
МРР напрежение диапазон	140-980 V						
Пълно натоварване МРРТ ВОЛТАЖ диапазон	140-850 V DC	160-850 V DC	200-850 V DC	235-850 V DC	315-850 V DC	390-850 V DC	390-850 V DC
Номинален вход ВОЛТАЖ	600 V						
Максимум брой входове	2						
Брой МРРТs	2						
Батерия нормално ВОЛТАЖ	600 Vdc						
Батерия ВОЛТАЖ диапазон	600-1000 Vdc						
Батерия максимум текущ	16,7 A						
Вид батерия	Литиево-йонна						
Забележка а: Максималното входно напрежение е максималното входно постоянно напрежение, на което SUN2000 може да издържи. Ако входното напрежение надвиши тази стойност, SUN2000 може да се повреди.							

### Изход (в мрежата)

Технически Спецификация С	СЛЪНЦЕ2000 - 3KTL-M1	СЛЪНЦЕ2000 - 4KTL-M1	СЛЪНЦЕ2000 - 5KTL-M1	СЛЪНЦЕ2000 - 6KTL-M1	СЛЪНЦЕ2000-8KTL-M1	СЛЪНЦЕ2000-10KTL-M1	SUN2000-10KTL-BEM1
Номинална мощност мощност	3000 W	4000 W	5000 W	6000 W	8000 W	10 000 W	10 000 W

Технически Спецификация С	СЛЪНЦЕ2000 - 3KTL-M1	СЛЪНЦЕ2000 - 4KTL-M1	СЛЪНЦЕ2000 - 5KTL-M1	СЛЪНЦЕ2000 - 6KTL-M1	СЛЪНЦЕ2000-8KTL-M1	СЛЪНЦЕ2000-10KTL-M1	SUN2000-10KTL-BEM1
Максимум очевидно мощност	3300 VA	4400 VA	5500 VA	6600 VA	8800 VA	11 000 <small>Вирджиния</small>	10 000 VA
Максимум активна мощност (cosφ = 1)	3300 W	4400 W	5500 W	6600 W	8800 W	11 000 У	10 000 W
Номинална мощност волтаж	220 V/380 V, 230 V/400 V, 3W+N+PE						
Максимум изход напрежение при дългосрочен операция	Вижте стандартите за местната електрическа мрежа.						
Номинална мощност текущ	4,6 A (380 V)/ 4.4 A (400 V)	6.1 A (380 V) /5,8 A (400 V)	7,6 A (380 V)/ 7.3 A (400 V)	9.1 A (380 V)/ 8,7 A (400 V)	12.2 A (380 V) /11,6 A (400 V)	15.2 A (380 V)/ 14,5 A (400 V)	15,2 A (380 V)/ 14,5 A (400 V)
Максимум изход текущ	5.1 A	6,8 A	8,5 A	10.1 A	13,5 A	16,9 A	16,9 A
Оценен очевидно мощност	3 kVA	4 kVA	5 kVA	6 kVA	8 kVA	10 kVA	10 kVA
Натиск текущ	5.1 A	6,8 A	8,5 A	10.1 A	13,5 A	16,9 A	16,9 A
Максимална мощност ток на повреда	15.06 A	20.08 A	25.1 A	30.12 A	40.16 A	50,2 A	50,2 A
Максимална мощност свръхток защита	31,8 A	31,8 A	31,8 A	31,8 A	31,8 A	31,8 A	31,8 A
Изход волтаж честота	50 Hz/60 Hz						
Фактор на мощността	0,8 водещи-0,8 изоставащи						

Технически Спецификация С	СЛЪНЦЕ2000 - 3KTL-M1	СЛЪНЦЕ2000 - 4KTL-M1	СЛЪНЦЕ2000 - 5KTL-M1	СЛЪНЦЕ2000 - 6KTL-M1	СЛЪНЦЕ2000 - 8KTL-M1	СЛЪНЦЕ2000 - 10KTL-M1	SUN2000-10KTL-BEM1
Максимум <small>обща сума</small> хармоничен изкривяване (THD) AC THDi	< 3% при номинални условия. Единичен хармоник отговаря на изискванията на VDE4105.						

### Изход (извън мрежата)

Технически Спецификация С	SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M1	СЛЪНЦЕ2000-6KTL-L-M1	СЛЪНЦЕ2000-8KTL-M1	СЛЪНЦЕ2000-10KTL-L-M1	SUN2000-10KTL-BEM1
Максимум очевидно мощност	3000 VA	3300 VA					
Върх очевидно мощност	3300 VA	3630 VA					

### защита

Технически Спецификация С	СЛЪНЦЕ2000 - 3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M1	СЛЪНЦЕ2000-6KTL-M1	СЛЪНЦЕ2000-8KTL-M1	СЛЪНЦЕ2000-10KTL-M1	SUN2000-10KTL-BEM1
Пренапрежение категория	PV II/AC III						
Вход DC <small>превключвател</small>	Поддържа се						
Острови защита	Поддържа се						
Изход свръхток защита	Поддържа се						
Обратно въвеждане Връзка защита	Поддържа се						
Грешка на фотоволтаичния низ откриване	Поддържа се						

Технически Спецификация С	СЛЪНЦЕ2000 - 3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M1	СЛЪНЦЕ2000-6KTL-M1	СЛЪНЦЕ2000-8KTL-M1	СЛЪНЦЕ2000-10KTL-M1	SUN2000-10KTL-BEM1
DC пренапрежение защита	DC общ режим: 10 kA						
AC пренапрежение защита	Общ режим: 5 kA; диференциален режим: 5 kA						
Изоляция съпротива откриване	Поддържа се						
Остатъчен текущ наблюдение (RCMU)	Поддържа се						
AFCI	Поддържа се						
PV модул безопасно изключвам, оптимизатор	Поддържа се						
PID ремонт	Поддържа се						
Активен анти-островиране метод защита клас	AFD I						
PV и AC порт	DVCC						
Комуникати на пристанището	DVCA						

## Дисплей и комуникация

Технически Спецификация С	SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M1	СЛЪНЦЕ2000-6KTL-M1	СЛЪНЦЕ2000-8KTL-M1	СЛЪНЦЕ2000-10KTL-M1	SUN2000-10KTL-BEM1
Дисплей	LED и WLAN+приложение						
RS485	Поддържа се						

Технически Спецификация С	SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M1	СЛЪНЦЕ200 0-6KTL-M1	СЛЪНЦЕ200 0-8KTL-M1	СЛЪНЦЕ200 0-10KTL-M1	SUN2000-10KTL-BEM1
Външен разширение комуникати на модул	Поддържа WLAN и 4G.						
дистанционна пулсация контрол	Поддържа се						

## Общи спецификации

Технически Спецификация С	SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M1	СЛЪНЦЕ200 0-6KTL-M1	СЛЪНЦЕ200 0-8KTL-M1	СЛЪНЦЕ200 0-10KTL-M1	SUN2000-10KTL-BEM1
Размери (Ш x В x Д, mm)	525 x 470 x 166 (включително само комплекта за заден монтаж на SUN2000)						
Тегло	17 кг (включително само комплекта за заден монтаж на SUN2000)						
Шум	29 dB (A) (типично работно състояние)						
Оперативен температура	- 25°C до +60°C (понижени, когато температурата е по-висока от 45°C)						
Оперативен влажност	0-100% RH						
Охлаждане режим	Естествена конвекция						
Максимум опериращ надморска височина	4000 m (намалени, когато надморската височина е по-голяма от 3000 m)						
Съхранение температура	- 40°C до +70°C						
Съхранение влажност	5-95% RH (без кондензация)						
Вход терминал	Staubli MC4						
Изход терминал	Водоустойчив терминал за бързо свързване						
IP рейтинг	IP65						
Топология	Неизолация						

Технически Спецификация С	SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M1	СЛЪНЦЕ200 0-6KTL-M1	СЛЪНЦЕ200 0-8KTL-M1	СЛЪНЦЕ200 0-10KTL-M1	SUN2000-10KTL-BEM1
Заобикаляща среда ал защита ИЗИСКВАНИЯ	RoHS 6						

### Параметри на безжичната комуникация

Спецификация ns	Инвертор Вграден WiFi	WLAN-FE Умен Донгъл	4G Smart Dongle
Честота	2400–2483.5 MHz	SDongleA-05: 2400–2483.5 MHz	SDongleA-03-EU: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Поддържа LTE-FDD: B1/B3/B7/B8/B20.</li> <li>● Поддържа LTE-TDD: B38/B40.</li> <li>● Поддържа WCDMA/HSDPA/HSUPA/HSPA+: B1/B8.</li> <li>● Поддържа GSM/GPRS/EDGE: 900 MHz/1800 MHz.</li> </ul> SDongleB-06-EU (WiFi): 2400–2483,5 MHz SDongleB-06-EU (4G): <ul style="list-style-type: none"> <li>● Поддържа LTE-FDD: B1/B3/B5/B8.</li> <li>● Поддържа LTE-TDD: B7/B20/B28/B38/B40/B41.</li> <li>● Поддържа GSM/GPRS/EDGE: 900 MHz/1800 MHz.</li> </ul>

Спецификация ns	Инвертор Вграден WiFi	WLAN-FE Умен Донгъл	4G Smart Dongle
протокол стандартен	WLAN 802.11b/g/n	SDongleA-05: WLAN 802.11b/g/n	SDongleA-03-EU: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Поддържа LTE-FDD (с разнообразие при получаване): B1/B3/B7/B8/B20/B28.</li> <li>● Поддържа LTE-FDD (с разнообразие при получаване): B38/B40/ B41.</li> <li>● Поддържа WCDMA: B1/B8.</li> <li>● Поддържа GSM: 900 MHz/1800 MHz.</li> <li>● Поддържа цифрово аудио.</li> </ul> SDongleB-06-EU (WiFi): WLAN 802.11b/g/n SDongleB-06-EU (4G): <ul style="list-style-type: none"> <li>● Поддържа LTE FDD (с разнообразие при получаване): B1/B3/B5/B8.</li> <li>● Поддържа LTE-TDD (с разнообразие при получаване): B7/B20/B28/B38/B40/B41.</li> <li>● Поддържа GSM: 900 MHz/1800 MHz.</li> <li>● Поддържа цифрово аудио.</li> </ul>

Спецификация ns	Инвертор Вграден WiFi	WLAN-FE Умен Донгъл	4G Smart Dongle
Честотна лента	20 MHz/40 MHz (по избор)	20 MHz/40 MHz (по избор)	<p>Характеристики на LTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Поддържа максимум 3GPP R8 не-CA Cat 4 FDD и TDD.</li> <li>● Поддържа 1,4 MHz/3 MHz/5 MHz/10 MHz/15 MHz/20 MHz RF честотна лента.</li> <li>● Поддържа MIMO в връзката надолу.</li> <li>● LTE-FDD: максимална скорост на връзката надолу от 150 Mbit/s и максимална скорост на връзката нагоре от 50 Mbit/s</li> <li>● LTE-TDD: максимална скорост на връзката надолу от 130 Mbit/s и максимална скорост на връзката от 30 Mbit/s</li> </ul> <p>Характеристики на UMTS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Поддържа 3GPP R7 HSDPA+, HSDPA, HSUPA и WCDMA.</li> <li>● Поддържа QPSK и 16QAM модулация.</li> <li>● HSDPA+: максимална скорост на връзката надолу от 21 Mbit/s</li> <li>● HSUPA: максимална скорост на връзката нагоре от 5,76 Mbit/s</li> <li>● WCDMA: максимална скорост на връзката надолу от 384 kbit/s и максимална скорост на връзката нагоре от 384 kbit/s</li> </ul> <p>GSM функции:</p> <p>GPRS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Поддържа GPRS многослотов клас 12.</li> <li>● Схеми за кодиране: CS-1, CS-2, CS-3 и CS-4</li> <li>● Максимална скорост на връзката надолу: 85,6 kbit/s; максимална скорост на връзката: 85,6 kbit/s</li> </ul> <p>РЪБ, КРАЙ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Поддържа EDGE многослотов клас 12.</li> </ul>

Спецификация ns	Инвертор Вграден WiFi	WLAN-FE Умен Донгъл	4G Smart Dongle
			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Поддържа GMSK и 8-PSK модуляция и кодиране схеми.</li> <li>● Формат за кодиране на връзката надолу: MCS 1-9</li> <li>● Формат за кодиране на връзката нагоре: MCS 1-9</li> <li>● Максимална скорост на връзката надолу: 236,8 kbit/s; максимална скорост на връзката: 236,8 kbit/s</li> </ul> <p>SDongleB-06-EU (WiFi): 20 MHz/40 MHz (по избор)</p>
Максимум предавам мощност	≤ 20 dBm EIRP	≤ 20 dBm EIRP	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Клас 4 (33 dBm±2 dB), честотна лента EGSM900</li> <li>● Клас 1 (30 dBm±2 dB), DCS1800 честотна лента</li> <li>● Клас E2 (27 dBm±3 dB), EGSM900 8-PSK</li> <li>● Клас E2 (26 dBm±3 dB), DCS1800 8-PSK</li> <li>● Клас 3 (24 dBm+1/-3 dB), WCDMA честотна лента</li> <li>● Клас 3 (23 dBm±2 dB), LTE-FDD честотна лента</li> <li>● Клас 3 (23 dBm±2 dB), LTE-TDD честотна лента</li> </ul> <p>SDongleB-06-EU (WiFi): ≤ 20 dBm EIRP</p>

## 10.2 Технически спецификации на оптимизатора

### Ефективност

Технически Спецификации	SUN2000-450W-P
Максимум ефективност	99,5%
Европейско претеглено ефективност	99,0%

## Вход

Технически Спецификации	SUN2000-450W-P
Номинален фотоволтаичен модул мощност	450 W
Максимална PV мощност на модула	472,5 W
Максимален вход волтаж	80 V
MPPT напрежение диапазон	8–80 V
Максимално кратко-ток на веригата	13 A
Ниво на пренапрежение	II

## Изход

Технически Спецификации	SUN2000-450W-P
Номинална изходна мощност	450 W
Изходно напрежение	4–80 V
Максимална мощност текущ	15 A
Изходен байпас	да
Изход за изключване напрежение/импеданс	0 V/1 k $\Omega$ ( $\pm 10\%$ )

## Общи параметри

Технически Спецификации	SUN2000-450W-P
Размери (Ш x В x Д)	71 mm x 138 mm x 25 mm
Нето тегло	$\leq 550$ g
DC вход и изходни клеми	Staubli MC4

<b>Технически Спецификации</b>	<b>SUN2000-450W-P</b>
Оперативен температура	- 40°C до +85°C
Съхранение температура	- 40°C до +70°C
Работна влажност	0-100% RH
Максимум работна надморска височина	4000 м
IP рейтинг	IP68
Режим на инсталиране	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Инсталиране на поддръжка на PV модул</li> <li>● Монтаж на рамката на PV модула</li> </ul>

#### Дизайн с дълъг низ (Пълна конфигурация на оптимизатора)

Технически Спецификации включения	СЛЪНЦЕ200 0-3KTL- M1	SUN2000- 4KTL-M1	SUN2000- 5KTL-M1	SUN2000- 6KTL-M1	СЛЪНЦЕ200 0-8KTL- M1	СЛЪНЦЕ200 0-10KTL- M1	СЛЪНЦЕ2000 - 10KTL- BEM1
минимум оптимизатор номер на низ	6						
Максимум оптимизатор номер на низ	35						
Максимум DC захранване на низ	10 000 W						

# A

## Код на мрежата

 ЗАБЕЛЕЖКА

- Мрежовите кодове подлежат на промяна. Изброените кодове са само за справка.
- SUN2000-10KTL-BEM1 поддържа само белгийския мрежов код.

Таблица А-1Код на мрежата

№.	Код на мрежата	Забележки
1	VDE-AR-N-4105	Електрическа мрежа с ниско напрежение (НН) на Германия
2	UTE C 15-712-1(A)	Електрическа мрежа на континентална Франция
3	UTE C 15-712-1(B)	Електрическа мрежа на остров Франция
4	UTE C 15-712-1(C)	Електрическа мрежа на остров Франция
5	EN50438-CZ	Чешка електрическа мрежа
6	RD1699/661	Електрическа мрежа НН на Испания
7	EN50438-NL	Холандска електрическа мрежа
8	C10/11	Електрическа мрежа на Белгия
9	IEC61727	IEC 61727 LV електрическа мрежа, свързана с мрежа (50 Hz)
10	Персонализиран (50 Hz)	Запазено
11	Персонализиран (60 Hz)	Запазено
12	ТАЙ-ГРАХ	Стандартна електропреносна мрежа на Тайланд
13	ТАЙ-МЕА	Стандартна електропреносна мрежа на Тайланд
14	EN50438-TR	Код на електрическата мрежа НН на Турция

№.	Код на мрежата	Забележки
15	IEC61727-60Hz	Електрическа мрежа с ниско напрежение IEC61727 (60 Hz)
16	EN50438_IE	Електрическа мрежа НН на Ирландия
17	PO12.3	Електрическа мрежа НН на Испания
18	EN50549-LV	Електрическа мрежа на Ирландия
19	ABNT NBR 16149	Бразилска електрическа мрежа
20	ДУБАЙ	Дубай LV мрежа
21	TAIPOWER	Електрическа мрежа Taiwan Power LV
22	EN50438-SE	Електрическа мрежа НН на Швеция
23	Австрия	Австрийска електрическа мрежа
24	G98	Електрическа мрежа G98 на Обединеното кралство
25	G99-TYPEA-LV	Електрическа мрежа UK G99_TypeA_LV
26	СИНГАПУР	Електрическа мрежа LV на Сингапур
27	ХОНГ КОНГ	Електрическа мрежа НН на Хонконг
28	EN50549-SE	Електрическа мрежа НН на Швеция
29	АВСТРАЛИЯ-AS4777_A-LV230	Електрическа мрежа на Австралия
30	АВСТРАЛИЯ-AS4777_B-LV230	Електрическа мрежа на Австралия
31	АВСТРАЛИЯ-AS4777_C-LV230	Електрическа мрежа на Австралия
32	АВСТРАЛИЯ-AS4777_NZ-LV230	Електрическа мрежа на Австралия
33	EN50549-PL	Полша
34	CEI0-21	Електрическа мрежа НН на Италия
35	ШВЕЙЦАРИЯ-NA/EEA:2020-LV230	Швейцария
36	ДАНИЯ-EN50549-DK1-LV230	Датска електрическа мрежа
37	ДАНИЯ-EN50549-DK2-LV230	Датска електрическа мрежа
38	Пакистан	Пакистан
39	ОМАН	Електрическа мрежа с ниско напрежение на Оман
40	ЧЕХИЯ-EN50549-LV230	Чешка електрическа мрежа
41	ФИНЛАНДИЯ-EN50549-LV230	Финландска електрическа мрежа
42	ANRE	Електрическа мрежа с ниско напрежение в Румъния
43	Израел	Електрическа мрежа на Израел

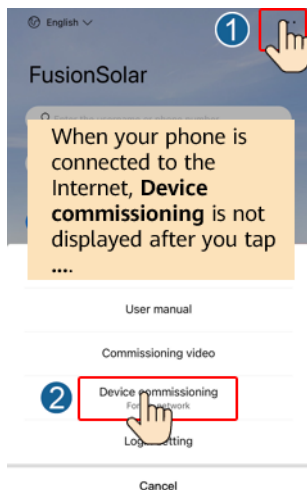
№.	Код на мрежата	Забележки
44	Филипините	Електрическа мрежа с ниско напрежение на Филипините
45	НОВА КАЛЕДОНИЯ-LV230	Електрическа мрежа на Нова Каледония

# 6

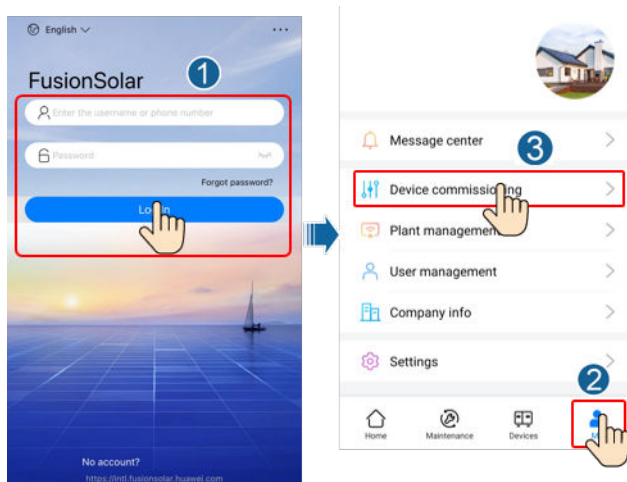
## Пускане на устройството в експлоатация

**Етап 1** Достъп Пускане на устройството в експлоатация екран.

**Фигура В-1** Метод 1: преди влизане (без връзка с интернет)



**Фигура В-2** Метод 2: след влизане (свързан с интернет)

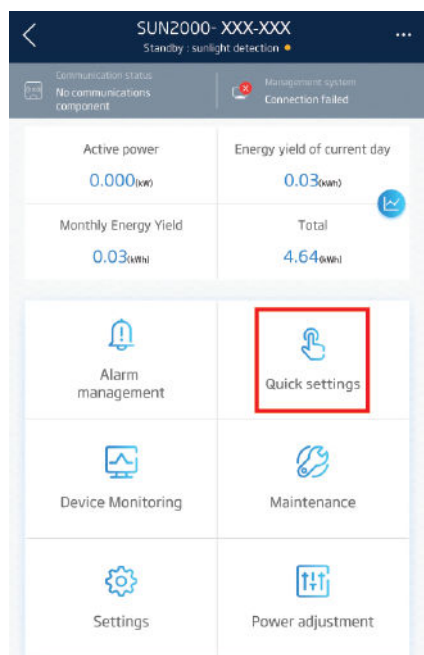


**Стъпка 2** Свържете се към соларния инвертор WLAN и влезте в екрана за пускане в експлоатация на устройството като **инсталатор** потребител.

#### ЗАБЕЛЕЖКА

- Когато се свързвате към SUN2000 директно от мобилния телефон, дръжте мобилния телефон видим в рамките на 3 метра от SUN2000, за да гарантирате качеството на комуникацията между приложението и SUN2000. Разстоянията са само за справка и може да варират в зависимост от мобилните телефони и условията на екраниране.
- Когато свързвате SUN2000 към WLAN през рутер, уверете се, че мобилният телефон и SUN2000 са в обхвата на WLAN на рутера и SUN2000 е свързан към рутера.
- Рутерът поддържа WLAN (IEEE 802.11 b/g/n, 2,4 GHz) и WLAN сигналът достига до SUN2000.
- Режимът на криптиране WPA, WPA2 или WPA/WPA2 се препоръчва за рутери. Не се поддържа криптиране на корпоративно ниво (например обществени горещи точки, изискващи удостоверяване, като WLAN на летището). WEP и WPA TKIP не се препоръчват, тъй като тези два режима на криптиране имат сериозни дефекти в сигурността. Ако достъпът е неуспешен в режим WEP, влезте в рутера и променете режима на криптиране на рутера на WPA2 или WPA/WPA2.

Фигура В-3 Бързи настройки





ЗАБЕЛЕЖКА

- Вземете първоначалната парола за свързване към WLAN на соларния инвертор от етикета от страни на соларния инвертор.
- Използвайте първоначалната парола при първото включване и я променете веднага след влизане. За да гарантирате сигурността на акаунта, променяйте периодично паролата и запомнете новата парола. Непромяната на първоначалната парола може да доведе до разкриване на паролата. Парола, оставена непроменена за дълъг период от време, може да бъде открадната или разбита. Ако паролата е изгубена, устройствата не могат да бъдат достъпни. В тези случаи потребителят е отговорен за всяка загуба, причинена на фотоволтаичната инсталация.
- Когато получите достъп до **Пускане на устройството в експлоатация** екран на SUN2000 за първи път, трябва ръчно да зададете паролата за влизане, тъй като SUN2000 няма първоначална парола за влизане.

---- Край

# Нулиране на парола

**Етап 1** Проверете дали AC и DC страните на инвертора са включени и дали индикаторите светят постоянно в зелено или мигат бавно за повече от 3 минути.

**Стъпка 2** Изпълнете следните операции в рамките на 4 минути:

Изключете превключвателя за променлив ток и задайте **DC ПРЕВКЛЮЧВАТЕЛ** да се **ИЗКЛ** в долната част на инвертора. Ако инверторът е свързан към батерия, изключете превключвателя на батерията. Изчакайте, докато всички LED индикатори на панела на инвертора изгаснат.

Включете AC превключвателя и задайте **DC ПРЕВКЛЮЧВАТЕЛ** да се **НА**. Изчакайте около 90 секунди и проверете дали индикаторът мига зелено бавно.

Изключете превключвателя за променлив ток и задайте **DC ПРЕВКЛЮЧВАТЕЛ** да се **ИЗКЛ**. Изчакайте, докато всички LED индикатори на панела на инвертора изгаснат.

Включете AC превключвателя и задайте **DC ПРЕВКЛЮЧВАТЕЛ** да се **НА**. Изчакайте, докато всички LED индикатори на панела на инвертора мигат и след това изгаснат след 30 секунди.

**Стъпка 3** Нулирайте паролата в рамките на 10 минути. (Ако не се извърши никаква операция в рамките на 10 минути, всички параметри на инвертора остават непроменени.)

1. Изчакайте, докато индикаторът мига бавно в зелено.
2. Свържете се с приложението, като използвате първоначалното име на WLAN гореща точка (SSID) и първоначалната парола (PSW), които могат да бъдат получени от етикета от страни на инвертора.
3. На екрана за влизане задайте нова парола и влезте в приложението.

Фигура С-1 Задаване на парола

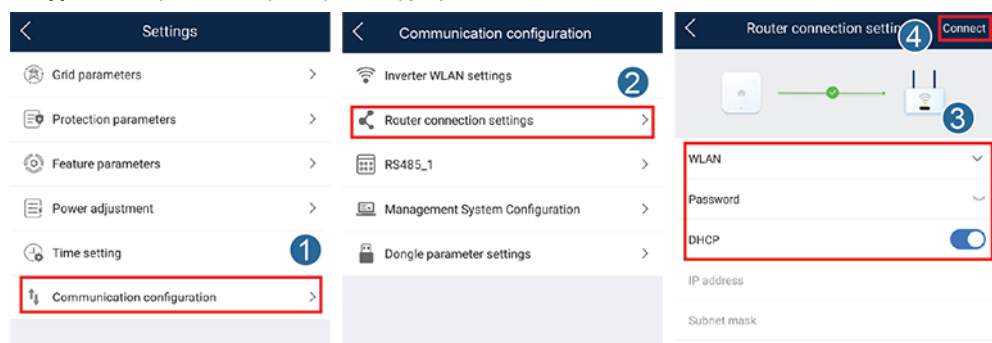


**Стъпка 4** Задайте параметри на рутера и системата за управление, за да реализирате дистанционно управление.

● Настройка на параметрите на рутера

Влезте в приложението FusionSolar, изберете **Пускане на устройството в експлоатация** > **Настройки** > **Комуникационна конфигурация** > **Настройки за връзка с рутери** задайте параметрите на рутера.

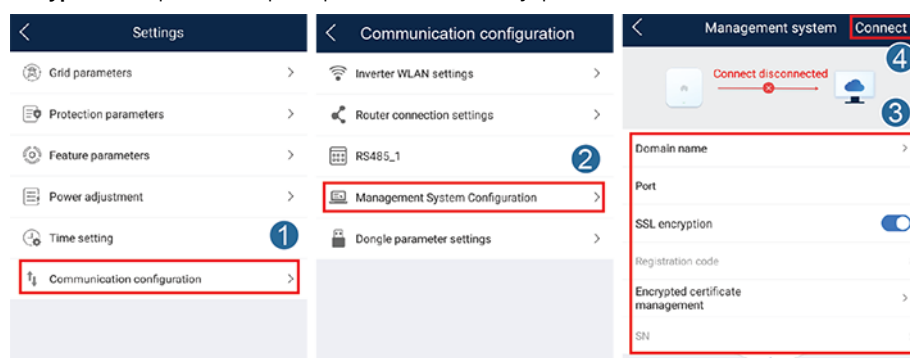
Фигура С-2 Настройка на параметрите на рутера



● Настройка на параметрите на системата за управление

Влезте в приложението FusionSolar, изберете **Пускане на устройството в експлоатация** > **Настройки** > **Комуникационна конфигурация** > **Конфигурация на системата за управление** и задайте параметри на системата за управление.

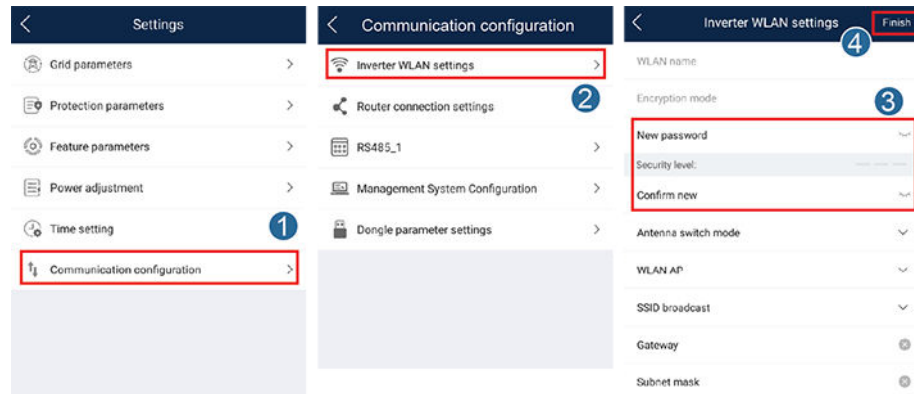
Фигура С-3 Настройка на параметрите на системата за управление



● (По избор) Нулиране на паролата за WLAN

Влезте в приложението FusionSolar, изберете **Пускане на устройството в експлоатация** > **Настройки** > **Комуникационна конфигурация** > **WLAN настройки на инвертора** и нулирайте паролата за WLAN.

**Фигура C-4** Нулиране на WLAN паролата



---- Край

# D Бързо изключване



## ЗАБЕЛЕЖКА

Ако оптимизаторите са конфигурирани за някои PV модули, функцията за бързо изключване не се поддържа.

Когато всички фотоволтаични модули, свързани към соларния инвертор, са конфигурирани с оптимизатори, фотоволтаичната система се изключва бързо и намалява изходното напрежение на фотоволтаичната верига до под 30 V в рамките на 30 секунди.

Изпълнете следната стъпка, за да задействате бързо изключване:

- Метод 1: За да активирате функцията за бързо изключване, трябва да свържете превключвателя за достъп към пинове 13 и 15 на комуникационния терминал SUN2000. Превключвателят е затворен по подразбиране. Бързото изключване се задейства, когато превключвателят се промени от затворен в отворен.
- Метод 2: Изключете AC превключвателя между соларния инвертор и електрическата мрежа. (Ако инверторът поддържа функцията извън мрежата и **Режим извън мрежата** се активира чрез избор **Настройки > Параметри на функцията** на началния екран изключването на AC превключвателя няма да задейства бързо изключване.)
- Метод 3: Поставете DC превключвателя в долната част на SUN2000 на OFF. (Изключването на допълнителен превключвател от страна на DC на SUN2000 няма да задейства бързо изключване. Фотоволтаичният низ може да е под напрежение.)
- Метод 4: Ако **AFCI** е активиран, инверторът автоматично открива дъгови повреди, задействайки бързо изключване.

# Д Намиране на дефекти на изолационното съпротивление

Ако земното съпротивление на фотоволтаичен низ, свързан към соларен инвертор, е твърде ниско, слънчевият инвертор генерира **Ниско съпротивление на изолацията** аларма.

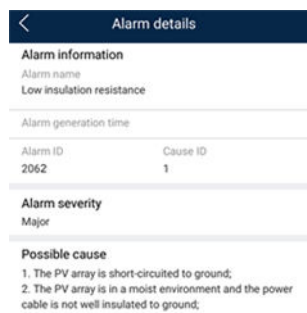
За да локализирате повредата, свържете всеки фотоволтаичен низ към соларен инвертор, включете и проверете слънчевия инвертор и локализирайте повредата въз основа на алармената информация, докладвана от приложението FusionSolar. Ако системата не е конфигурирана с оптимизатор, пропуснете съответните операции. Изпълнете следните стъпки, за да откриете повреда в съпротивлението на изолацията.

## ЗАБЕЛЕЖКА

Ако се появят две или повече повреди в изолацията на земята в един фотоволтаичен низ, следният метод не може да локализира повредата. Трябва да проверите фотоволтаичните модули един по един.

- Етап 1** Захранването с променлив ток е свързано и поставете превключвателя за постоянен ток в долната част на соларния инвертор на ИЗКЛ. Ако соларният инвертор се свързва към батерии, изчакайте 1 минута и изключете превключвателя на батерията и след това превключвателя на спомагателното захранване на батерията.
- Стъпка 2** Свържете всеки фотоволтаичен низ към слънчевия инвертор и задайте DC превключвателя на ON. Ако състоянието на соларния инвертор е **Изключване: Команда**, избирам **Пускане на устройството в експлоатация** > **Поддръжка** > **Инвертор ON/OFF** в приложението и изпратете команда за стартиране.
- Стъпка 3** Влезте в приложението FusionSolar и изберете **моя** > **Пускане на устройството в експлоатация**. На **Пускане на устройството в експлоатация** екран, свържете и влезте в слънчевия инвертор и влезте в **Управление на алармата** екран. Проверете дали **Ниско съпротивление на изолацията** се съобщава за аларма.
- Ако **Ниско съпротивление на изолацията** алармата не се съобщава една минута след подаване на DC, изберете **Пускане на устройството в експлоатация** > **Поддръжка** > **Инвертор ON/OFF** в приложението и изпратете команда за изключване. Поставете DC превключвателя на OFF и отидете на **Стъпка 2** за да свържете друг фотоволтаичен низ към соларния инвертор за проверка.
  - Ако **Ниско съпротивление на изолацията** алармата все още се съобщава една минута след подаване на DC, проверете процента за възможни позиции на късо съединение на **Подробности за алармата** страница и отидете на **Стъпка 4**.

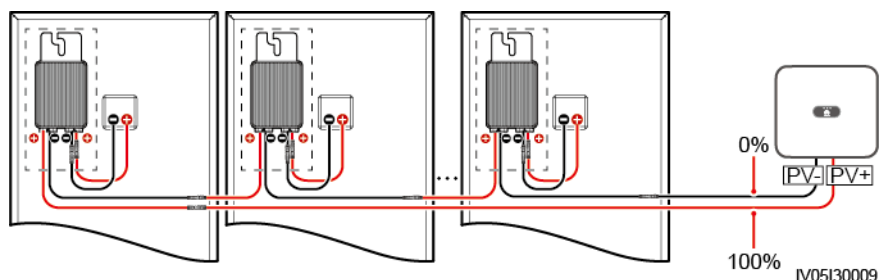
Фигура Е-1 Подробности за алармата



ЗАБЕЛЕЖКА

- Положителните и отрицателните клеми на фотоволтаичния низ са свързани към PV+ и PV клемите на соларния инвертор. Клемата PV- представлява възможност от 0% за позицията на късо съединение, а клемата PV+ представлява възможност от 100% за позицията на късо съединение. Други проценти показват, че повредата възниква във фотоволтаичен модул или кабел във фотоволтаичния низ.
- Позиция на възможна повреда = Общ брой фотоволтаични модули във фотоволтаичен низ x Процент на възможните позиции на късо съединение. Например, ако една фотоволтаична верига се състои от 14 фотоволтаични модула и процентът на възможната позиция на късо съединение е 34%, възможната позиция на повреда е 4,76 (14 x 34%), което показва, че повредата се намира близо до фотоволтаичен модул 4, включително предишния и следващия фотоволтаичен модул и кабелите на фотоволтаичен модул 4. Соларният инвертор има точност на откриване от  $\pm 1$  фотоволтаичен модул.

Фигура Е-2 Определяне на процента на позицията на късо съединение



**Стъпка 4** Поставете превключвателя за постоянен ток на **ИЗКЛЮЧЕНО** и проверете дали конекторът или кабелът за постоянен ток между евентуално дефектните PV модули и съответните оптимизатори или тези между съседните PV модули и съответните оптимизатори са повредени.

- Ако да, сменете повредения конектор или кабел за постоянен ток, поставете превключвателя за постоянен ток на ON и вижте информацията за алармата.
  - Ако **Ниско съпротивление на изолацията** алармата не се докладва една минута след подаване на DC, проверката на фотоволтаичния низ е завършена. Избирам **Пускане на устройството в експлоатация > Поддръжка > Инвертор ON/OFF** в приложението и изпратете команда за изключване. Поставете превключвателя DC на OFF. Отидете на **Стъпка 2** за проверка на други PV низове. След това отидете на **Стъпка 8**.
  - Ако **Ниско съпротивление на изолацията** алармата все още се съобщава една минута след подаване на DC, отидете на **Стъпка 5**.
- Ако не, отидете на **Стъпка 5**.

**Стъпка 5** Поставете превключвателя за постоянен ток на **ИЗКЛЮЧЕНО**, изключете възможните дефектни фотоволтаични модули и съответните оптимизатори от фотоволтаичната верига и свържете DC удължителен кабел с конектор MC4 към съседните фотоволтаични модули или оптимизатори. Поставете превключвателя DC на ON и вижте информацията за алармата.

- Ако **Ниско съпротивление на изолацията** алармата не се докладва една минута след подаване на постоянен ток, повредата възниква на изключен фотоволтаичен модул и оптимизатор. Избирам **Пускане на устройството в експлоатация>Поддръжка>Инвертор ON/OFF** в приложението и изпратете команда за изключване. Отидете на **Стъпка 7**.
- Ако **Ниско съпротивление на изолацията** алармата все още се отчита една минута след подаване на DC, повредата не възниква на изключен фотоволтаичен модул или оптимизатор. Отидете на **Стъпка 6**.

**Стъпка 6** Поставете превключвателя за постоянен ток на ИЗКЛ., свържете отново отстранения PV модул и оптимизатора и повторете **Стъпка 5** за проверка на съседните фотоволтаични модули и оптимизатори.

**Стъпка 7** Определете местоположението на повредата в изолацията на земята.

1. Изключете евентуално дефектния PV модул от оптимизатора.

2. Поставете превключвателя DC на OFF.

3. Свържете евентуално дефектния оптимизатор към фотоволтаичния низ.

4. Поставете превключвателя DC на ON. Ако състоянието на соларния инвертор е **Изключване: Команда**, избирам **Пускане на устройството в експлоатация>Поддръжка>Инвертор ON/OFF** в приложението и изпратете команда за стартиране. Проверете дали **Ниско съпротивление на изолацията** се съобщава за аларма.

– Ако **Ниско съпротивление на изолацията** алармата не се съобщава една минута след включването на соларния инвертор, PV модулът е повреден. Избирам **Пускане на устройството в експлоатация>Поддръжка>Инвертор ON/OFF** в приложението и изпратете команда за изключване.

– Ако **Ниско съпротивление на изолацията** алармата все още се съобщава една минута след включването на соларния инвертор, оптимизаторът е дефектен.

5. Поставете превключвателя DC на OFF. Сменете дефектния компонент, за да отстраните повредата в съпротивлението на изолацията. Отидете на **Стъпка 2** за проверка на други PV низове. След това отидете на **Стъпка 8**.

**Стъпка 8** Ако соларният инвертор се свързва към батерии, включете превключвателя на спомагателното захранване на батерията и след това превключвателя на батерията. Поставете превключвателя DC на ON. Ако състоянието на соларния инвертор е **Изключване: Команда**, избирам **Пускане на устройството в експлоатация>Поддръжка>Инвертор ON/OFF** в приложението и изпратете команда за стартиране.

---- Край

# E AI Асистент за управление на енергията (EMA)

AI Energy Management Assistant (EMMA) предоставя интелигентни функции за планиране и управление на енергията. Въз основа на анализ на големи данни, той точно прогнозира кривите на генериране на енергия и потребление на домакинствата и интелигентно съхранява, купува и продава електроенергия, за да постигне оптимална производителност на системата, да подобри степента на използване на зелената енергия и да увеличи максимално финансовите ползи.

## ● Метод 1: FusionSolar Smart PV Management System WebUI

Когато системата определи, че инсталацията отговаря на условията за активиране на функцията EMMA, EMA се показва диалогов прозорец. Можете да активирате функцията EMMA, както бъдете подканени. Ако изберете **Не сега**, можете да щракнете



до EMA и активирайте функцията EMMA, както бъдете подканени.

## ● Метод 2: Приложение FusionSolar

На **Преглед** екран, ако системата определи, че растението отговаря на



условия за активиране на функцията EMMA, се показва в диаграма на енергийния поток. Можете да докоснете тази икона, за да активирате функцията EMMA. Като алтернатива докоснете ... в горния десен ъгъл и след това докоснете EMA.



ЗАБЕЛЕЖКА

- Само собствениците имат разрешение да активират функцията EMMA. След като функцията EMMA е активирана, собствениците и монтажниците могат да видят съответните приходи и енергийна прогноза и анализ.
- За подробности вижте ръководствата за потребителя на FusionSolar Smart PV Management System и приложението FusionSolar.

# Ж Акроними и съкращения

---

**Л**

**LED**

светодиод

**М**

**MPP**

точка на максимална мощност

**MPPT**

точка на максимална мощност  
проследяване

**П**

**PV**

фотоволтаични