

SUN2000-(8KTL-20KTL)-M2

Ръководство за употреба

Проблем 14
Дата 2024-01-15



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: Индустиална 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

Предназначение

Този документ описва SUN2000-8KTL-M2, SUN2000-10KTL-M2, SUN2000-12KTL-M2, SUN2000-15KTL-M2, SUN2000-17KTL-M2 и SUN2000-20KTL-M2 (накратко SUN2000) по отношение на инсталацията, електрически връзки, пускане в експлоатация, поддръжка и отстраняване на неизправности. Прочетете този документ, разберете информацията за безопасност и се запознайте с функциите и характеристиките на SUN2000, преди да го инсталирате и използвате.



ЗАБЕЛЕЖКА

Инверторите SUN2000-8KTL-M2 и SUN2000-10KTL-M2 са приложими само за Австралия.

Целева публика



Този документ е предназначен за:

- Инсталатори
- Потребители

Конвенции за символи

Символите, които могат да бъдат намерени в този документ, са дефинирани по следния начин.

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
	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. ЗАБЕЛЕЖКА се използва за адресиране на практики, които не са свързани с наранявания.
	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 актуализации, направени в предишни броеве.

Брой 14 (2024-01-15)

- Актуализиран [5.2 Подготовка за инсталиране](#).
- Актуализиран [5.5 Съвързване на захранващия кабел за постоянен ток](#).
- Актуализиран [5.7.2 Съвързване на комуникационния кабел RS485 \(интелигентен сензор за мощност\)](#).
- Актуализиран [10.1 Технически спецификации на SUN2000](#).

Брой 13 (2023-11-02)

- Актуализиран [5.3 Съвързване на РЕ кабела](#).
- Актуализиран [5.4 Съвързване на захранващия кабел за променлив ток](#).

Брой 12 (2023-04-11)

- Актуализиран [5.7.5 Съвързване на NS защитния сигнален кабел](#).
- Актуализиран [A Мрежови кодове](#).

Брой 11 (2023-02-07)

- Актуализиран [2.1 Представяне на продукта](#).
- Актуализиран [5.2 Подготовка за инсталиране](#).
- Актуализиран [5.7.2 Съвързване на комуникационния кабел RS485 \(интелигентен сензор за мощност\)](#).
- Актуализиран [5.7.5 Съвързване на NS защитния 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 10 (2022-10-10)

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

Брой 09 (2022-06-30)

- Актуализиран [5.2 Подготовка за инсталиране](#).
- Актуализиран [5.7.2 Свързване на комуникационния кабел RS485 \(интелигентен сензор за мощност\)](#).
- Актуализиран [10.1 Технически спецификации на SUN2000](#).
- Актуализиран [A Мрежови кодове](#).

Брой 08 (2022-03-04)

- Актуализиран [5.7.2 Свързване на комуникационния кабел RS485 \(интелигентен сензор за мощност\)](#).
- Актуализиран [C Нулиране на парола](#).
- Актуализиран [D Бързо изключване](#).

Брой 07 (20.12.2021 г.)

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

Брой 06 (2021-11-10)

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

Брой 05 (2021-08-10)

- Актуализиран [5.5 Свързване на захранващия кабел за постоянен ток](#).
- Актуализиран [5.6 \(По избор\) Инсталиране на Smart Dongle](#).
- Актуализиран [5.7.5 Свързване на NS защитния сигнален кабел](#).
- Актуализиран [7 Взаимодействие човек-машина](#).
- Актуализиран [B Въвеждане на устройството в експлоатация](#).

Брой 04 (2021-01-21)

- Актуализиран [10.1 Технически спецификации на SUN2000](#).
- Актуализиран [4.3.2 Изисквания за пространство](#).
- Актуализиран [5.7.2 Свързване на комуникационния кабел RS485 \(интелигентен сензор за мощност\)](#).

Брой 03 (2020-12-10)

- Актуализиран [7.1.1 Изтегляне на приложението FusionSolar](#).
- 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 **D Бързо изключване**.

Брой 02 (2020-09-15)

- Актуализиран **5.3 Свързване на PE кабела**.
- Актуализиран **7.1.4 (По избор) Настройка на физическото оформление на интелигентните PV оптимизатори**.

Брой 01 (2020-07-02)

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

Съдържание

Относно този документ.....	iii
1 Информация за безопасност	1
1.1 Лична безопасност	2
1.2 Електрическа безопасност	4
1.3 Изисквания за околната среда	7
1.4 Механична безопасност	8
2 Преглед.....	13
2.1 Представяне на продукта	13
2.2 Външен вид	17
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
3 Съхранение	23
4 Инсталиране	24
4.1 Проверка преди инсталиране	24
4.2 Инструменти	25
4.3 Определяне на позицията за инсталиране	26
4.3.1 Изисквания за околната среда	26
4.3.2 Изисквания за пространство.....	27
4.4 Преместване на инвертор.....	30
4.5 Инсталиране на монтажната скоба.....	30
4.5.1 Монтиране на стена.....	31
4.5.2 Монтирана на опора инсталация.....	34
5 Електрически връзки	37
5.1 Предпазни мерки.....	37
5.2 Подготовка за инсталиране	38
5.3 Свързване на PE кабела	42
5.4 Свързване на захранващия кабел за променлив ток.....	44

5.5	Свързване на захранващия кабел за постоянен ток.....	48
5.6	(По избор) Инсталиране на интелигентния донгъл.....	52
5.7	(По избор) Инсталиране на сигналния кабел.....	53
5.7.1	Свързване на комуникационния кабел RS485 (каскадно свързване на инвертора).....	56
5.7.2	Свързване на комуникационния кабел RS485 (интелигентен сензор за захранване)	57
5.7.3	Свързване на сигналния кабел за бързо изключване.....	64
5.7.4	Свързване на кабела за сигнал за планиране на електрическата мрежа.....	65
5.7.5	Свързване на NS защитния сигнален кабел.....	67
6	Пускане в експлоатация.....	70
6.1	Проверка преди включване	70
6.2	Включване на системата	71
7	Взаимодействие човек-машина.....	77
7.1	Пускане в експлоатация на приложението	77
7.1.1	Изтегляне на приложението FusionSolar.....	77
7.1.2	(По избор) Регистриране на акаунт на инсталатор.....	78
7.1.3	Създаване на фотоволтаична инсталация и потребител	79
7.1.4	(По избор) Настройка на физическото оформление на интелигентните PV оптимизатори.	79
7.1.5	Откриване на прекъсване на връзката с оптимизатора.....	81
7.2	Настройки на параметрите	82
7.2.1	Енергиен контрол	82
7.2.1.1	Контрол на точки, свързани с мрежата.....	82
7.2.1.2	Видим контрол на мощността от изходната страна на инвертора.....	87
7.2.2	AFCI	88
7.2.3	Проверка на IPS (само за Италия CEI0-21 Grid Code).....	89
7.3	Мрежов сценарий на SmartLogger	91
8	Поддръжка	92
8.1	Изключване на захранването на системата	92
8.2	Рутинна поддръжка	93
8.3	Отстраняване на неизправности	94
9	Боравене с инвертора.....	106
9.1	Премахване на SUN2000	106
9.2	Опаковане на SUN2000.....	106
9.3	Изхвърляне на SUN2000.....	106
10	Технически данни	107
10.1	Технически спецификации на SUN2000.....	107
10.2	Технически спецификации на оптимизатора.....	114
A	Мрежови кодове	117
B	Пускане в експлоатация на устройството	122
C	Повторно задаване на парола.....	124

D Бързо изключване	127
E Откриване на дефекти в съпротивлението на изолацията.....	128
F Акроними и съкращения	131

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.

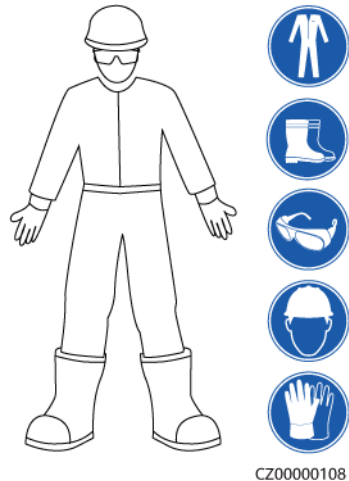
ОПАСНОСТ

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**

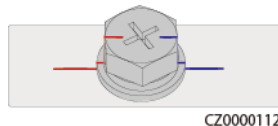
По време на инсталирането на фотоволтаични поредици и SUN2000, положителните или отрицателните клеми на фотоволтаичните поредици може да бъдат съединени накъсо със земята, ако захранващите кабели не са правилно инсталирани или прекарани. В този случай може да възникне AC или DC късо съединение и да повреди 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 неотризиран 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 солена 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.



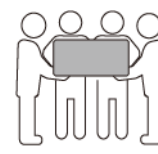
< 18 kg
(< 40 lbs)



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, стълбицето 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.

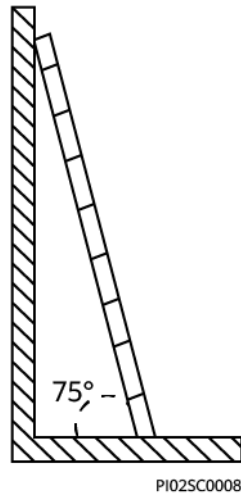
Използване на стълби

- 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 непокътната и потвърдете нейната товарносимост. Не го претоварвайте.
- Уверете се, че стълбата е здраво поставена и държана.

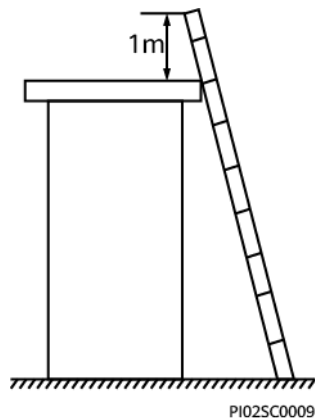


CZ00000107

- Когато се изкачвате по стълбата, дръжте тялото си стабилно и центъра на тежестта между страничните парапети и не се протягайте встрани.
- 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.

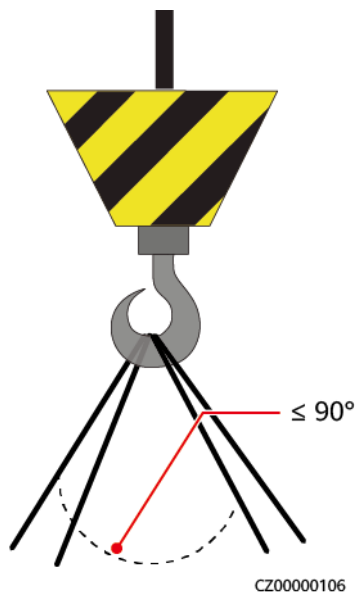


- Ако се използва единична стълба, уверете се, че по-широкият край на стълбата е отдолу и вземете предпазни мерки, за да предотвратите плъзгане на стълбата.
- Ако се използва единична стълба, не се изкачвайте по-високо от четвъртото стъпало на стълбата отгоре.
- Ако използвате единична стълба, за да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

функция

SUN2000 е трифазен, свързан към мрежата фотоволтаичен стринг инвертор, който преобразува постоянния ток, генериран от фотоволтаични низове, в променлив ток и подава захранването към електрическата мрежа.

Модели

Този документ включва следните модели продукти:

- SUN2000-8KTL-M2
- SUN2000-10KTL-M2
- SUN2000-12KTL-M2
- SUN2000-15KTL-M2
- SUN2000-17KTL-M2
- SUN2000-20KTL-M2



Инверторите SUN2000-8KTL-M2 и SUN2000-10KTL-M2 са приложими само за Австралия.

Фигура 2-1 Описание на модела (SUN2000-20KTL-M2 се използва като пример)

SUN2000-20KTL-M2

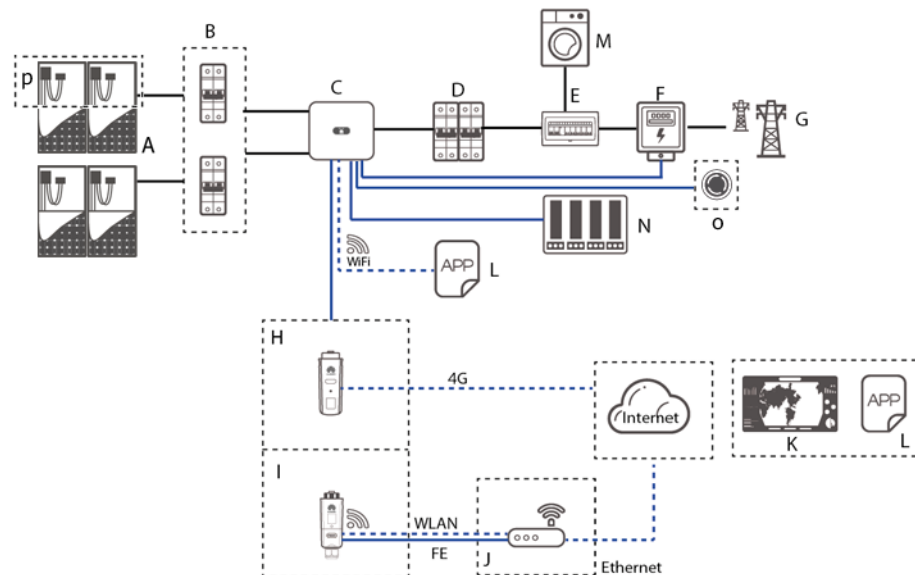
Таблица 2-1 Описание на модела

Икона	Значение	Описание
1	Семейство продукти	SUN2000: трифазен фотоволтаичен инвертор, свързан към мрежата
2	Ниво на мощност	<ul style="list-style-type: none"> ● 8K: Номиналната мощност е 8 kW. ● 10K: Номиналната мощност е 10 kW. ● 12K: Номиналната мощност е 12 kW. ● 15K: Номиналната мощност е 15 kW. ● 17K: Номиналната мощност е 17 kW. ● 20K: Номиналната мощност е 20 kW.
3	Топология	TL: без трансформатор
4	Код на продукта	M2: серията продукти с входно напрежение 1080 V DC

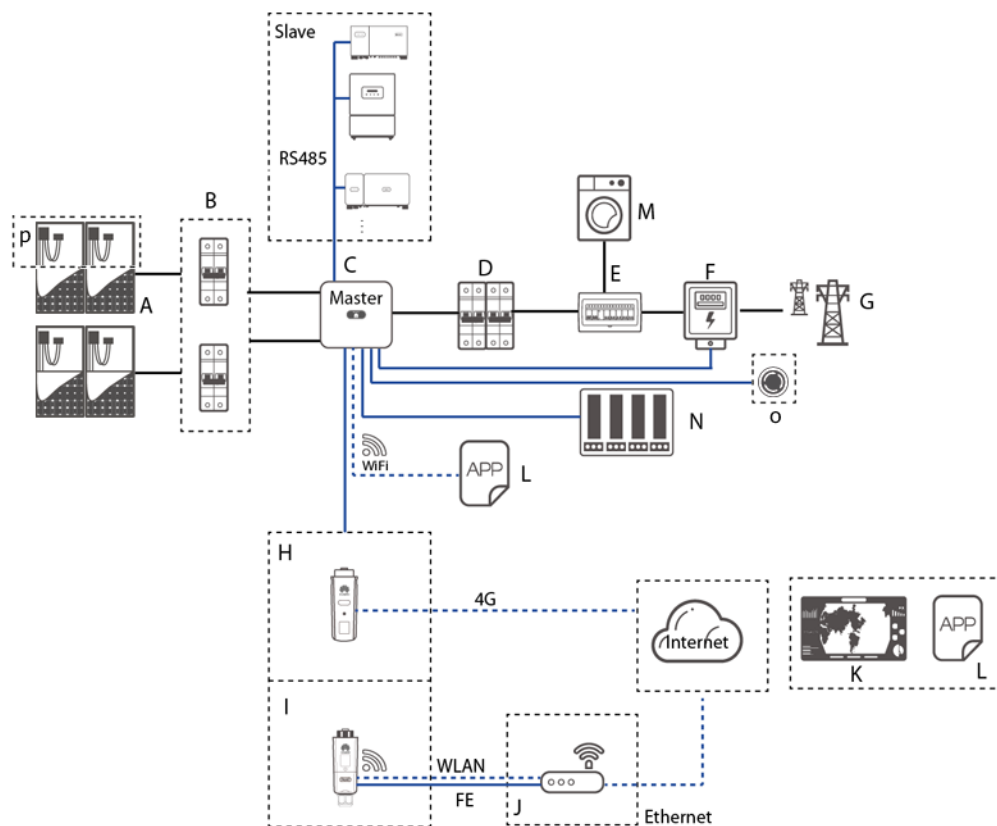
Мрежово приложение

SUN2000 се прилага за свързани към мрежа фотоволтаични системи за жилищни покриви и малки наземни растения. Обикновено свързаната с мрежата система се състои от фотоволтаичен низ, SUN2000, AC превключвател и устройство за разпределение на променлив ток (ACDU).

Фигура 2-2 Мрежово приложение - сценарий с единичен инвертор (по избор в пунктирани полета)



Фигура 2-3 Мрежово приложение - каскаден сценарий на инвертор (по избор в пунктирани полета)



ЗАБЕЛЕЖКА

- ————— обозначава захранващ кабел, комуникация. ● ————— обозначава сигнален кабел, ● ————— показва безжична връзка
- Ако инверторът е свързан към приложението FusionSolar през неговата вградена WiFi мрежа, може да се извърши само локално въвеждане в експлоатация.
- В RS485 каскадна комуникационна мрежа моделът на главния инвертор е SUN2000-(3KTL-20KTL)-M2 и SUN2000-(3KTL-20KTL)-M0, а моделът на подчинения инвертор може да бъде SUN2000-(3KTL-20KTL)-M2, SUN2000-(3KTL-20KTL)-M0, SUN2000-50KTL/60KTL/65KTL-M0, SUN2000-29.9KTL/36KTL или SUN2000-33KTL-A.

(A) PV низ	(B) DC превключвател	(C) SUN2000
(D) AC превключвател	(E) ACDU	(F) Интелигентен сензор за мощност
(G) Електрическа мрежа	(H) 4G Smart Dongle	(I) WLAN-FE Smart Донгъл
(J) Рутер	(K) FusionSolar система за управление	(L) FusionSolar APP
(M) Заредете	(N) Пулсационен контрол устройство	(O) Бързо изключване превключвател
(P) Интелигентен PV оптимизатор		



За подробни операции на устройствата в мрежата вижте следните ръководства: [SUN2000-\(600W-P, 450W-P2\) Smart PV Optimizer Кратко ръководство SUN2000 Smart PV Optimizer Ръководство за потребителя](#)
[MERC-\(1300W, 1100W\)-P Smart PV Optimizer Кратко ръководство Ръководство за потребителя MERC Smart PV Optimizer](#)

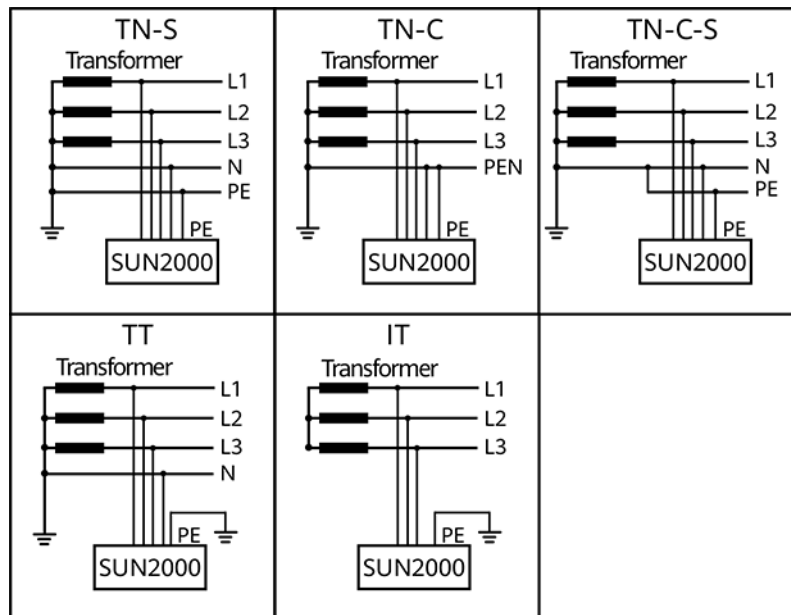


- За две фотоволтаични струни, свързани паралелно към една и съща MPPT верига, моделът, количеството, ориентацията и ъгълът на наклона на фотоволтаичните модули във фотоволтаичните струни трябва да бъдат еднакви.
- Напрежението на различните MPPT вериги трябва да бъде еднакво.
- Напрежението MPPT трябва 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 електрически мрежи

Типовете електрически мрежи, поддържани от SUN2000, включват TN-S, TN-C, TN-C-S, TT и IT.

Фигура 2-4 Поддържани електрически мрежи



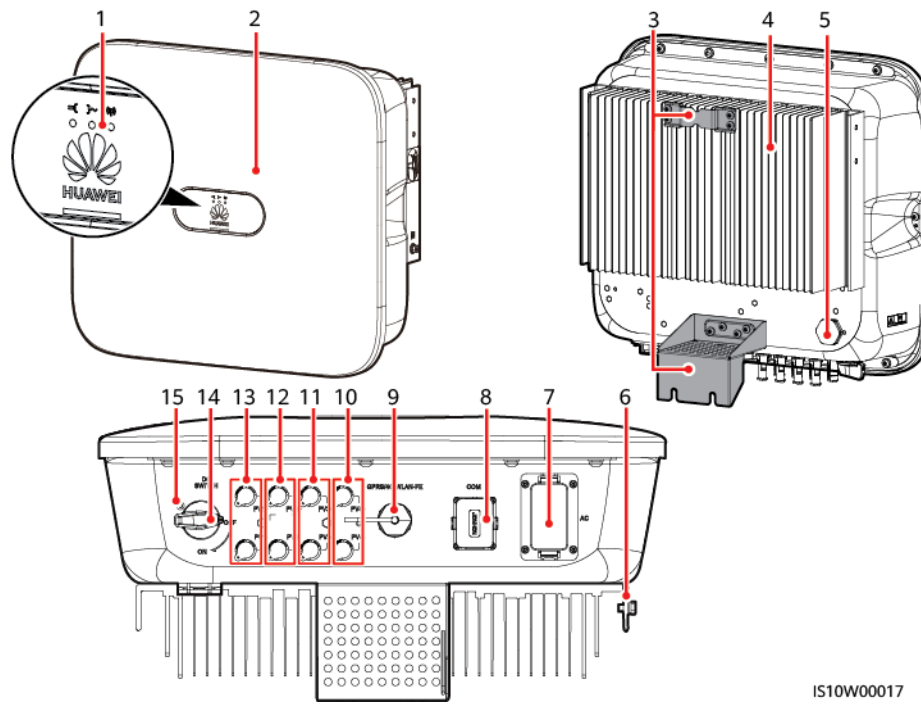
IS01S10001



- В TT мрежа напрежението N-PE трябва да е по-ниско от 30 V.
- В IT мрежа трябва да зададена **настройка за изолация** да севход незаземен, с трансформатор.

2.2 Външен вид

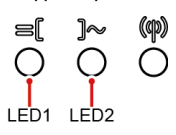
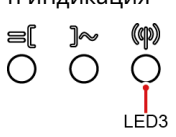
Фигура 2-5 Външен вид



IS10W00017

- | | |
|---|-----------------------------------|
| (1) LED индикатор | (2) Преден панел |
| (3) Монтажна плоча | (4) Радиатор |
| (5) Вентилационен клапан | (6) Винт за заземяване |
| (7) AC изходен порт (AC) | (8) Комуникационен порт (COM) |
| (9) Smart Dongle порт (GPRS/4G/
WLAN-FE) | (10) DC входни клеми (PV4+/PV4-) |
| (11) DC входни клеми (PV3+/PV3-) | (12) DC входни клеми (PV2+/PV2-) |
| (13) DC входни клеми (PV1+/PV1-) | (14) DC превключвател (DC SWITCH) |
| (15) Отвор за винт за DC превключвателя (само за Австралия) | |





Таблица 2-2 Описание на светодиодния индикатор






Категория	Статус		Значение
Бягане индикация 	LED1	LED2	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.
	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	
Комуникация п индикация 	LED3		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)		Мобилен телефон е свързан към SUN2000.
Изкл		Няма комуникация.	

Категория	Статус			Значение
устройство	LED1	LED2	LED3	N/A
замяна индикация	Постоянно червено	Постоянно червено	Постоянно червено	Хардуерът на SUN2000 е дефектен. SUN2000 трябва да бъде заменен.

2.3 Описание на етикета


2.3.1 Етикети на корпуса

Символ	Име	Значение
 <p>Danger: High Voltage! 高压危险! 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>	Забавено изписване	След като SUN2000 бъде изключен, има остатъчно напрежение. Отнема 5 минути за SUN2000 за разреждане към безопасното напрежение.
 <p>Warning: High Temperature! 高温危险! 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 работещ SUN2000 защото генерира високи температури на черупката.
 <p>Danger: Electrical Hazard! 有电危险! 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 етикет	<ul style="list-style-type: none"> Има високо напрежение след SUN2000 е включено. Само квалифицирани и обучен електротехник техниците са разрешено за изпълнение операции на СЛЪНЦЕ2000. Силен ток на докосване съществува след SUN2000 е включено. Осигурете че SUN2000 е заземен преди включване то.
 <p>CAUTION 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, изпратени с СЛЪНЦЕ2000.

Символ	Име	Значение
	Заземяване	Показва позицията за свързване на защитно заземяване (PE) кабел.
	Предупреждение за операция	Не премахвайте входния конектор за постоянен ток или изходния конектор за променлив ток когато SUN2000 работи.
 (1P)PN/ITEM:XXXXXXXXX (32P)Model: SUN2000-XKTL-M2 (S)SN:XXXXXXXXXXXXX MADE IN CHINA	Сериен SUN2000 номер (SN) етикет	Показва SUN2000 SN.
 MAC: xxxxxxxxxxxx	SUN2000 MAC адрес етикет	Показва MAC адрес.
	Етикет с QR код за SUN2000 Wi-Fi Връзка	Сканирайте QR кода, за да се свържете с Huawei SUN2000 Wi-Fi мрежа.



2.3.2 Табелка с наименование на продукта

Фигура 2-6 Табелка (SUN2000-20KTL-M2 като пример)



型号 Model: SUN2000-20KTL-M2
名称 Name: 太阳能光伏逆变器
SOLAR INVERTER

最大输入电压 d.c. Max. Input Voltage: 1080 Vd.c.
 最大输入电流 d.c. Max. Input Current: 27 A/27 A
 输入短路电流 Isc: 39 A/39 A
 MPPT电压范围 d.c. MPPT Range: 160 - 950 Vd.c.
 输出电压 a.c. Output Nominal Voltage:
 220/380 Va.c., 230/400 Va.c.; 3(N) ~ + ⊕
 输出频率 a.c. Nominal Operating Frequency: 50/60 Hz
 额定输出功率 a.c. Output Rated Power: 20 kW
 最大视在功率 a.c. Max. Output Apparent Power: 22 kVA
 最大输出电流 a.c. Max. Output Current: 33.5 A
 功率因数 Power Factor: 0.8(lagging)-0.8(leading)
 温度范围 Operating Temperature Range: -25 - +60 °C
 海拔 Altitude: 4000 m(>2000 m refer to user manual)
 过电压类别 Overvoltage Category: II(DC)/III(AC)
 通讯方式 Communication: RS485/WLAN
 逆变器拓扑 Inverter Topology: Non-Isolation
 防护等级 Enclosure: IP65
 保护等级 Protection Class: I
 电弧故障保护 AFCI: TYPE I

华为技术有限公司 HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 中国制造 MADE IN CHINA
 HQ of Huawei, Bantian, Longgang District, Shenzhen, 518128, P.R.C

- | | |
|---|---|
| (1) Търговска марка и модел на продукта | (2) Важни технически спецификации |
| (3) Символи за съответствие | (4) Име на фирмата и страна на производство |



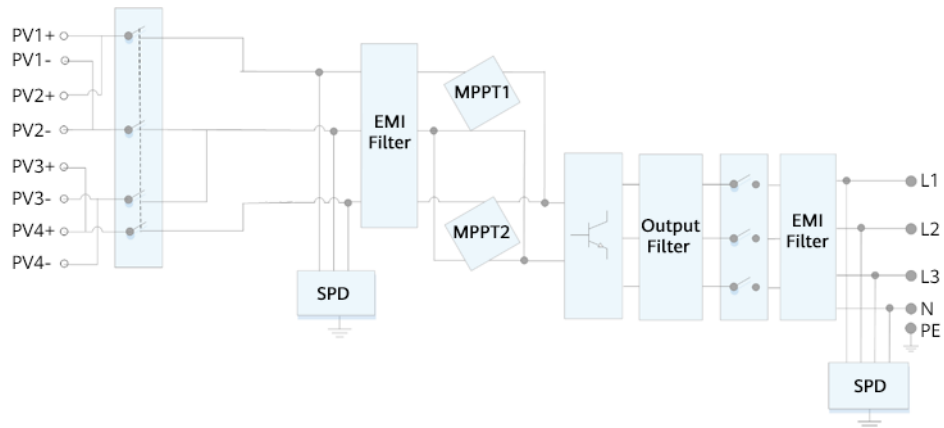
Фигурата на табелката е само за справка.

2.4 Принципи на работа

2.4.1 Електрическа схема

Четири фотоволтаични низа се свързват към SUN2000 и точките им за 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.

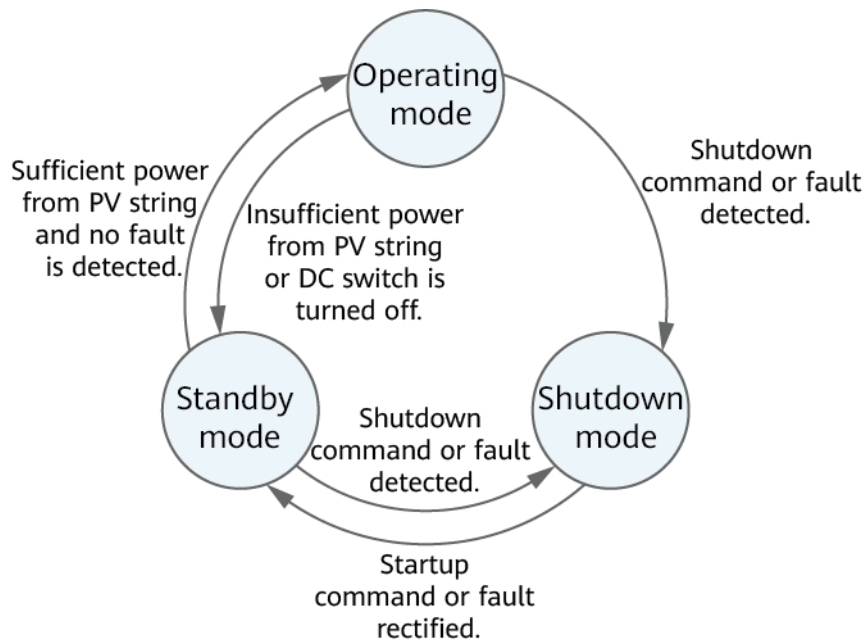
Фигура 2-7 Концептуална диаграма на SUN2000



2.4.2 Режими на работа

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

Фигура 2-8 Режими на работа



IS07500001

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"> ● SUN2000 непрекъснато извършва проверка на състоянието и влиза в режим на работа, след като работните изисквания са изпълнени. ● SUN2000 влиза в режим на изключване след откриване на команда за изключване или повреда след стартиране.
Оперативен	<p>В режим на работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● SUN2000 преобразува постоянен ток от фотоволтаични струни в променлив ток и подава захранването към електрическата мрежа. ● SUN2000 проследява максималната точка на мощност, за да увеличи максимално мощността на фотоволтаичния низ. ● Ако SUN2000 открие повреда или команда за изключване, той влиза в режим на изключване. ● 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.
Изключвам	<ul style="list-style-type: none"> ● В режим на готовност или режим на работа, SUN2000 влиза в режим на изключване след откриване на грешка или команда за изключване. ● В режим на изключване, SUN2000 влиза в режим на готовност след откриване на команда за стартиране или че повреда е отстранена.

3

Съхранение

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

- Не разопаковайте SUN2000.
- Поддържайте температурата на съхранение от -40°C до $+70^{\circ}\text{C}$ и влажността от 5%–95% RH (без кондензация).
- 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 шест 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.

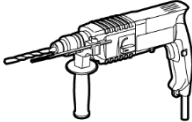
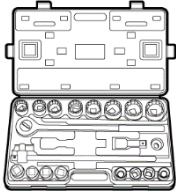
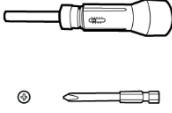
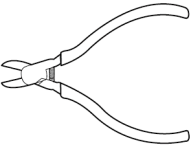
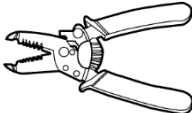



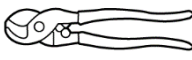
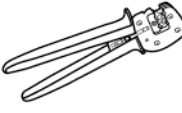
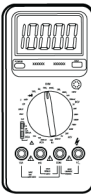

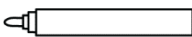
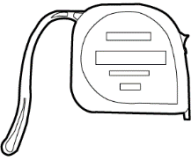


След като разпакувате инвертора, проверете дали съдържанието е непокътнато и пълно. Ако се открие повреда или липсва някой компонент, свържете се с вашия доставчик.

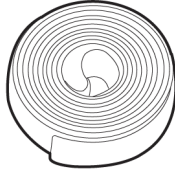
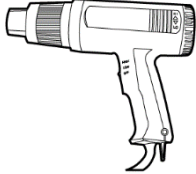

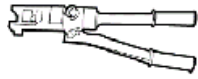




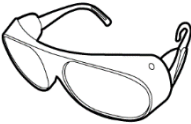


ЗАБЕЛЕЖКА

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

4.2 Инструменти

Тип	Инструмент			
Инсталирайте ЦИЯ 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.

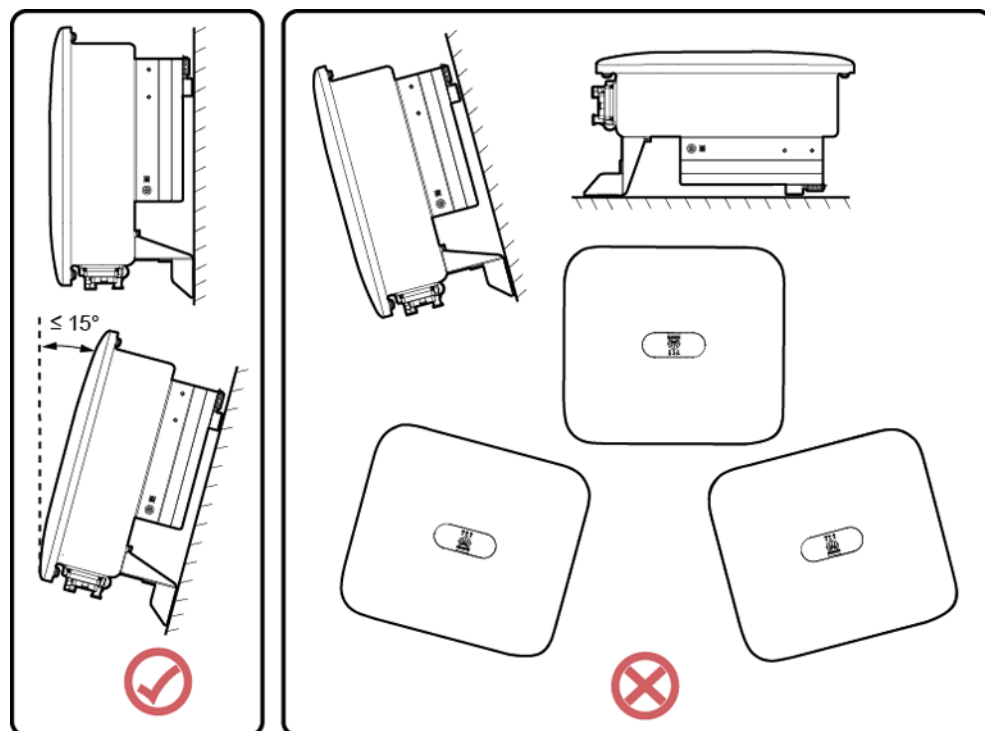
4.3.2 Изисквания за пространство

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.

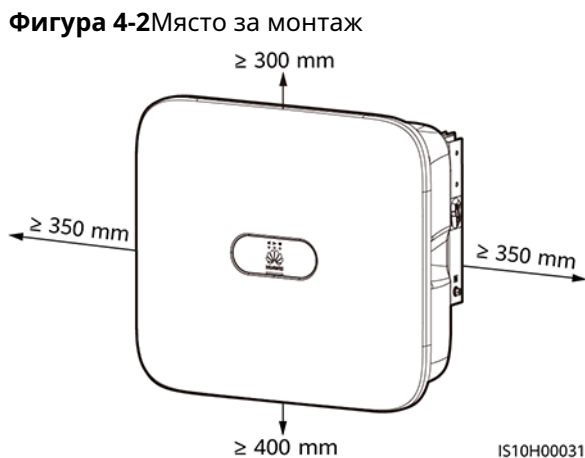
Фигура 4-1 Монтажни наклони



IS10H00040

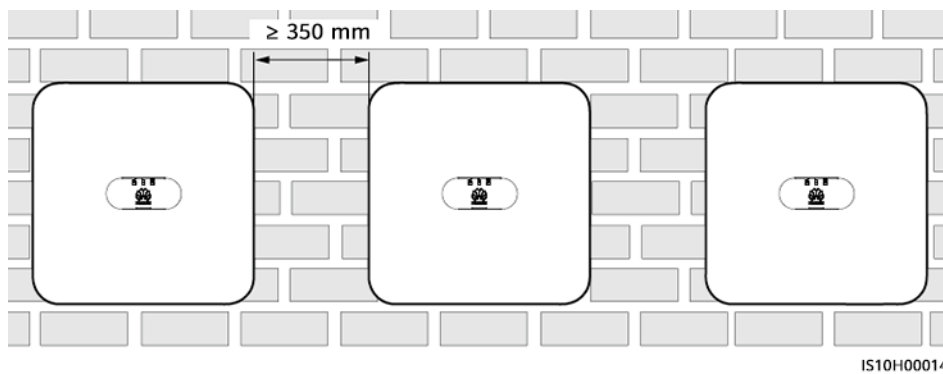
Изисквания за място за инсталиране

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

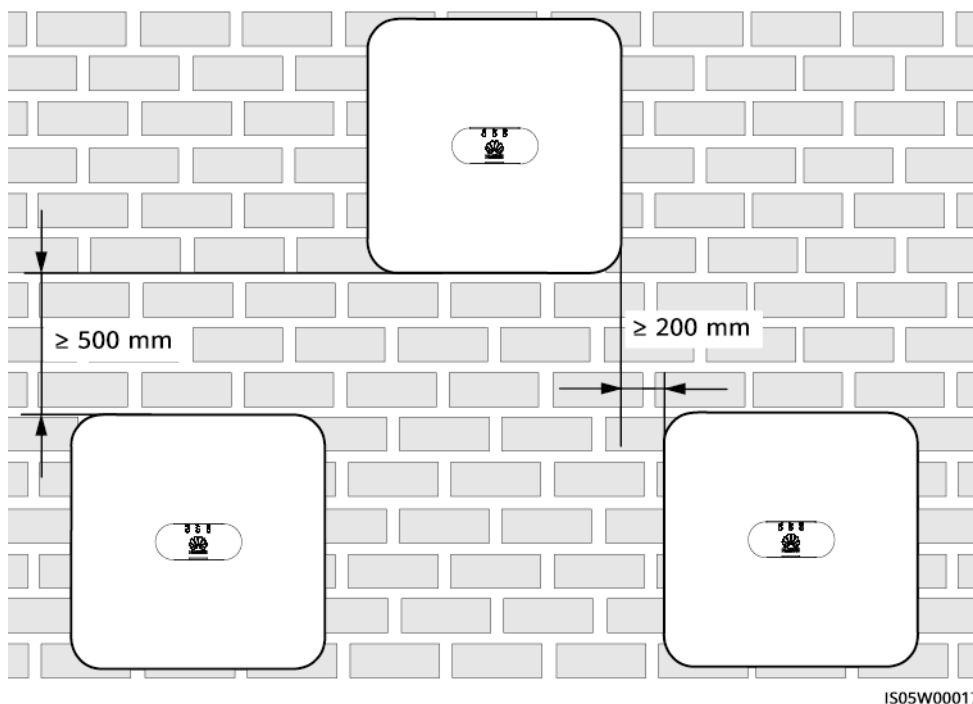


- Когато инсталирате няколко SUN2000, инсталирайте ги в хоризонтален режим, ако има достатъчно място, и ги инсталирайте в триъгълен режим, ако няма достатъчно място. Не се препоръчва инсталиране на стек.

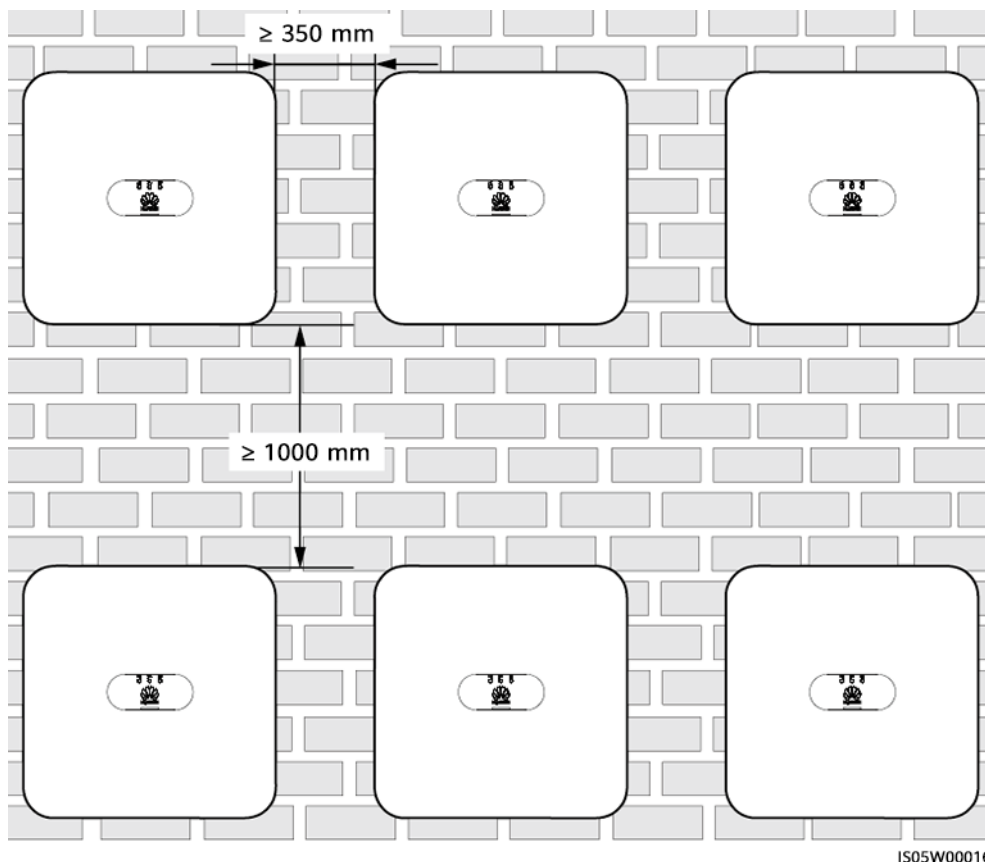
Фигура 4-3 Хоризонтална инсталация (препоръчително)



Фигура 4-4 Поетапно инсталиране (препоръчително)



Фигура 4-5 Подредена инсталация (не се препоръчва)



4.4 Преместване на инвертор

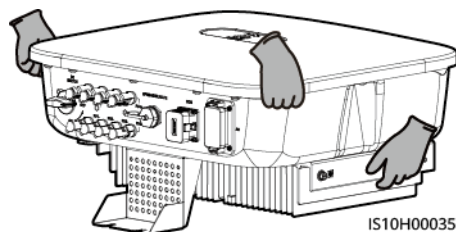
Процедура

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

 **ВНИМАНИЕ**

- За да предотвратите нараняване и повреда на устройството, пазете равновесие, когато местите SUN2000.
- Не използвайте клемите за окабеляване и портовете отдолу, за да поддържате каквото и да е тегло на SUN2000.
- Когато трябва временно да поставите SUN2000 на земята, използвайте пяна, хартия или други защитни материали, за да предотвратите повреда на корпуса му.

Фигура 4-6 Преместване на инвертор



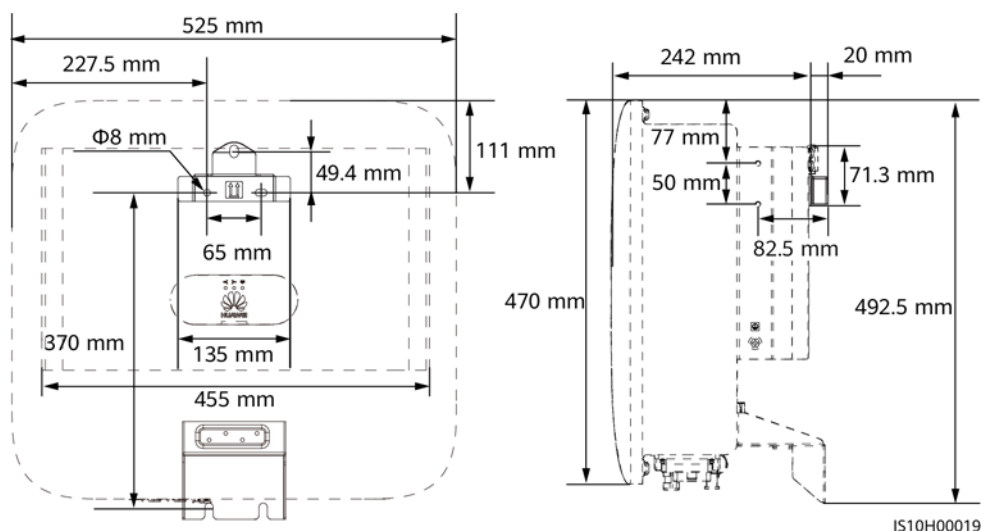
---- Край

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 монтажните позиции за пробиване на отвори и маркирайте позициите с помощта на маркер.

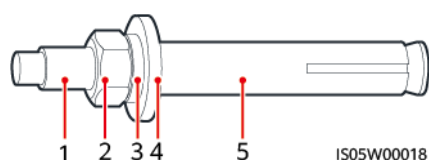
Стъпка 2 Закрепете монтажните скоби.



ЗАБЕЛЕЖКА

- Разширителните болтове М6х60 се доставят със SUN2000. Ако дължината и количеството 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



(1) Болт

(2) Гайка

(3) Пружинна шайба

(4) Плоска шайба

(5) Разширителна тръба

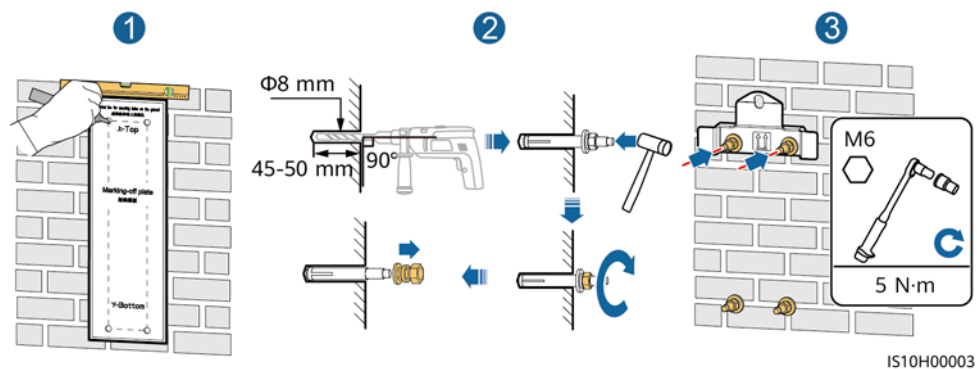
ОПАСНОСТ

Избягвайте да пробивате дупки в тръбите или кабелите, прикрепени към задната част на стената.

ЗАБЕЛЕЖКА

- За да предотвратите вдишване на прах или контакт с очите, носете предпазни очила и респиратор против прах, когато пробивате дупки.
- Почистете праха във и около дупките с прахосмукачка и измерете разстоянието между дупките. Ако има голям толеранс на отворите, позиционирайте и пробийте отворите отново.
- След като премахнете болта, пружинната шайба и плоската шайба, изравнете предната част на разширителната тръба с бетонната стена. В противен случай монтажните скоби няма да останат стабилни на бетонната стена.
- Разхлабете частично гайката, плоската шайба и пружинната шайба на двата разширителни болта по-долу.

Фигура 4-9Инсталиране на монтажната скоба

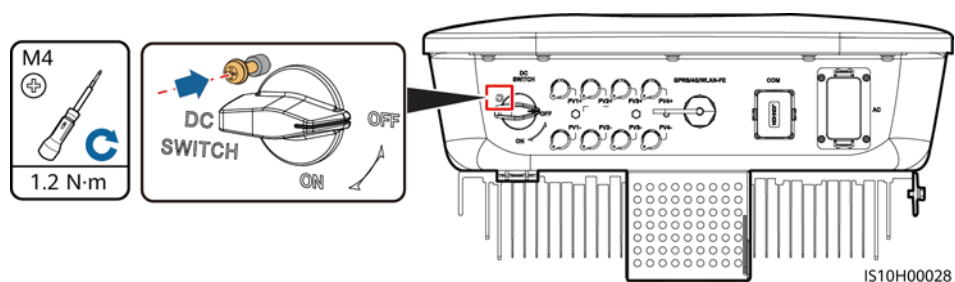


Стъпка 3(По избор) Поставете заключващия винт за DC превключвателя.

ЗАБЕЛЕЖКА

- Винтовете за DC ключове се доставят със соларни инвертори. Според австралийските стандарти, винтовете се използват за закрепване на DC превключватели (DC SWITCH), за да се предотврати погрешно включване.
- За модела, използван в Австралия, изпълнете тази стъпка, за да отговорите на местните стандарти.

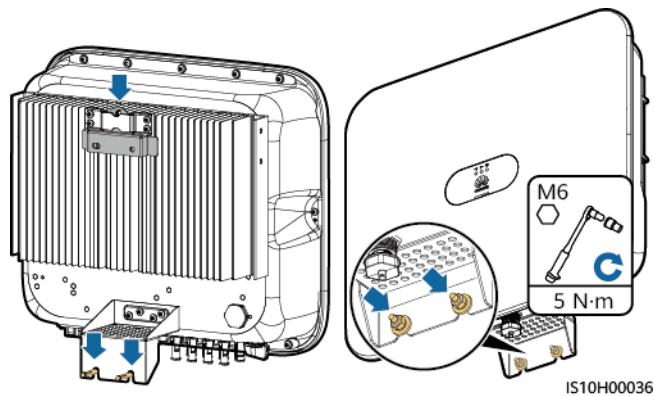
Фигура 4-10Инсталиране на заключващ винт за DC превключвателя



Стъпка 4 Инсталирайте SUN2000 върху монтажната скоба.

Стъпка 5 Затегнете гайките.

Фигура 4-11 Инсталиране на SUN2000

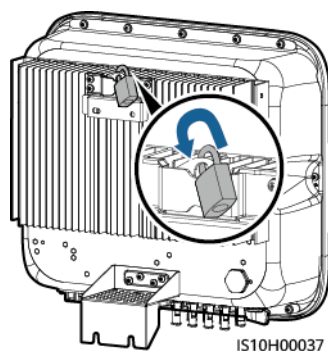


Стъпка 6 (По избор) Инсталирайте ключалката против кражба.

ЗАБЕЛЕЖКА

- Подгответе сами брѡва против кражба, подходяща за диаметъра на отвора на бравата (Ф8 mm).
- Препоръчва се външна водоустойчива ключалка.
- Съхранявайте ключа на ключалката против кражба.

Фигура 4-12 Монтиране на ключалката против кражба



---- Край

4.5.2 Инсталация, монтирана на опора

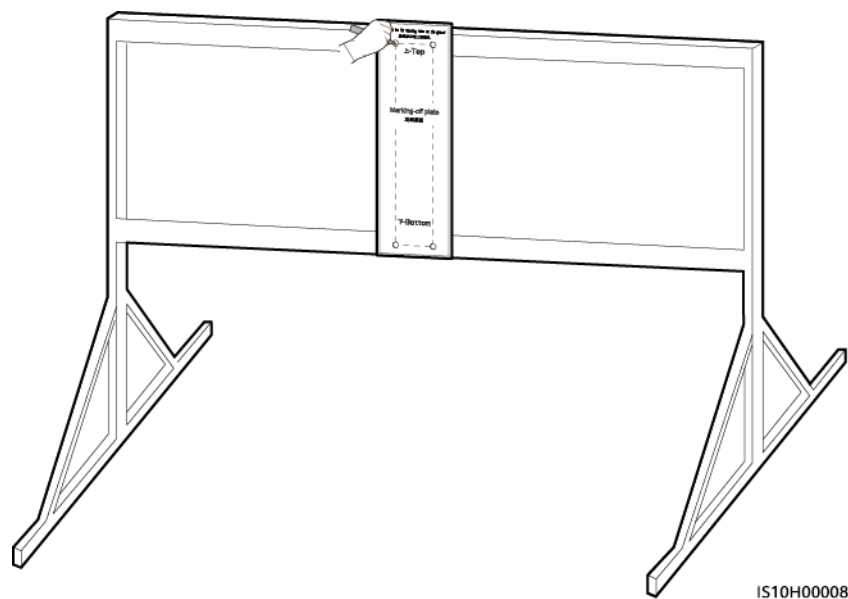
Предпоставки

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 на отворите

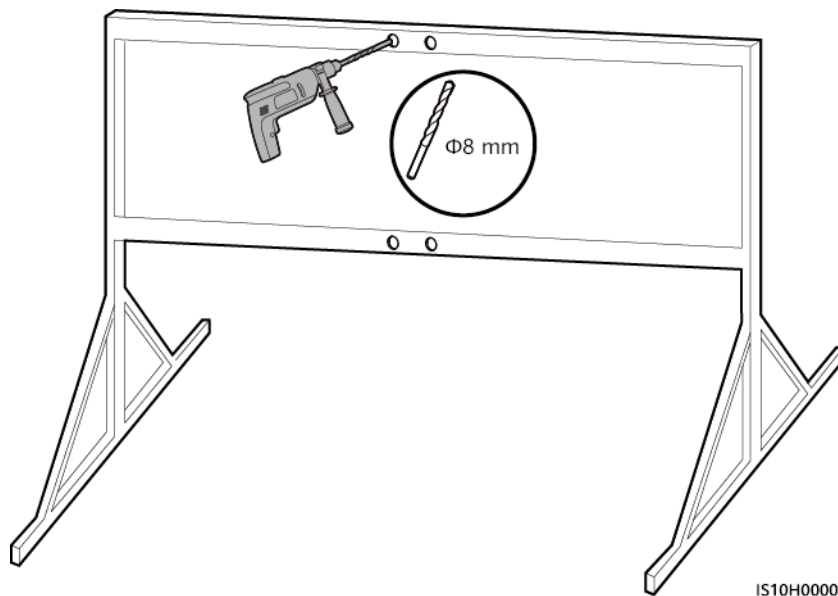


- Стъпка 2** Пробийте дупки с помощта на перфоратор.



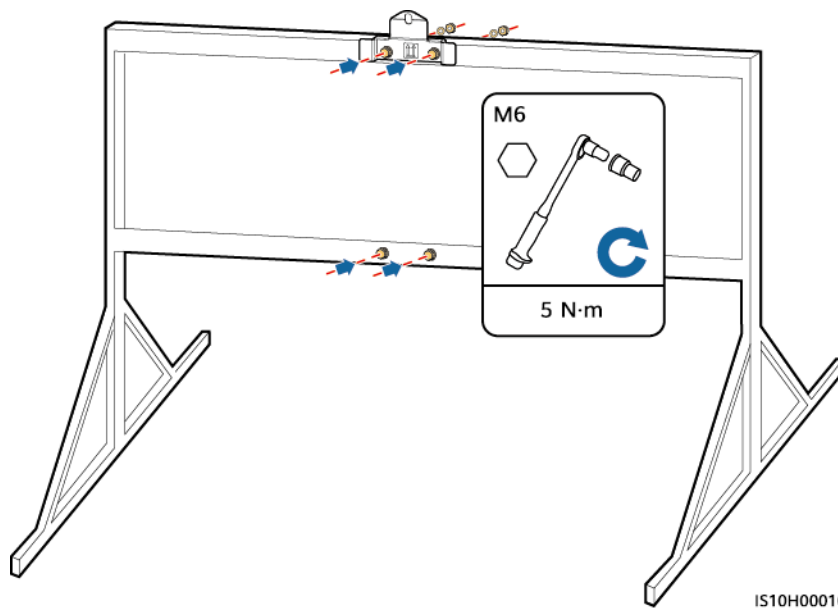
Препоръчваме ви да нанесете боя против ръжда върху позициите на отворите за защита.

Фигура 4-14 Пробиване на отвори



Стъпка 3 Закрепете монтажната скоба.

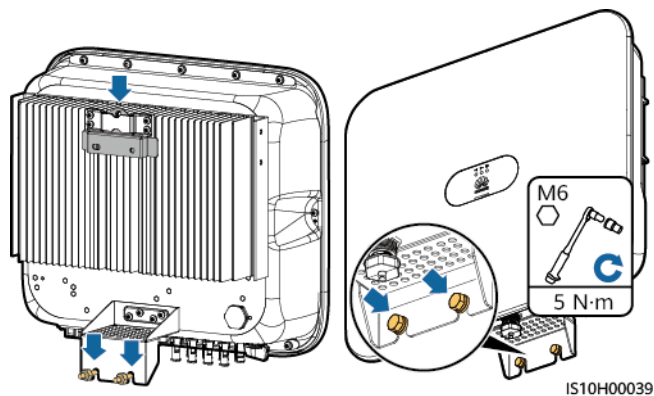
Фигура 4-15 Закрепване на монтажната скоба



Стъпка 4 Инсталирайте SUN2000 върху монтажната скоба.

Стъпка 5 Затегнете болтовия комплект.

Фигура 4-16Инсталиране на SUN2000

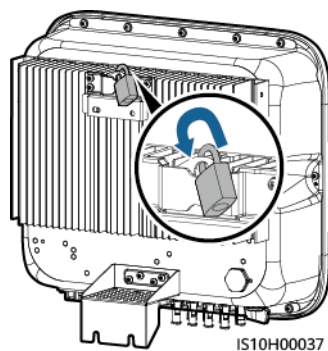


Стъпка 6(По избор) Инсталирайте ключалката против кражба.

ЗАБЕЛЕЖКА

- Подгответе сами брѡва против кражба, подходяща за диаметъра на отвора на бравата (Ф8 mm).
- Препоръчва се външна водоустойчива ключалка.
- Съхранявайте ключа на ключалката против кражба.

Фигура 4-17Монтиране на ключалката 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.

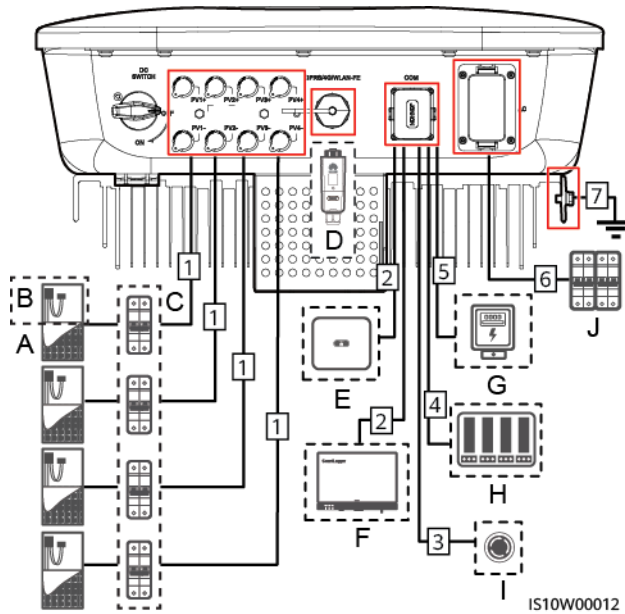


ЗАБЕЛЕЖКА

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 5-1SUN2000 кабелни връзки (по избор в пунктирани кутии)



ЗАБЕЛЕЖКА

Ако Smart Dongle е конфигуриран, препоръчваме ви да инсталирате Smart Dongle, преди да свържете сигналния кабел.

Таблица 5-1 Описание на компонента

Не.	Компонент	Описание	Източник
А	PV модул	<ul style="list-style-type: none"> ● PV низът се състои от фотоволтаични модули, свързани последователно. ● SUN2000 поддържа вход от четири PV низа. 	Изготвя се от клиента
б	Интелигентен PV оптимизатор	SUN2000-(600W-P, 450W-P2) и MERC-(1300W, 1100W)-P са поддържан.[д]	Закупен от Huawei
° С	DC преклювачател	Препоръчва се: фотоволтаичен прекъсвач с номинално напрежение, по-голямо или равно на 1100 V DC и номинален ток 15 A.	Изготвя се от клиента
д	Интелигентен ключа	<ul style="list-style-type: none"> ● WLAN-FE Smart Dongle: SDongleA-05. ● 4G Smart Dongle: SDongleA-03 и SDongleB-06. 	Закупен от Huawei
д	СЛЪНЦЕ2000	Изберете подходящ модел въз основа на изискванията.	Закупен от Huawei
Е	SmartLogger	Изберете подходящ модел въз основа на изискванията.	Закупен от Huawei
ж	Интелигентна мощност Сензоръ	Препоръчителни модели измервателни уреди: DTSU666-H, DTSU666-HW _д , YDS60-80f, YDS60-C24 _ж , DTSU71 и DHSU1079- CT _ч	Закупен от Huawei
з	Пулсационен контрол устройство	Изберете устройствата, които отговарят на изискванията за планиране на електрическата мрежа.	Предоставя се от местни компании за електропреносна мрежа
аз	Бързо изключване преклювачател	Изберете подходящ модел въз основа на изискванията.	Изготвя се от клиента

Не.	Компонент	Описание	Източник
Дж	АС ключ ^о с	<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 разпоредби. Huawei препоръчва следните спецификации на комутатора:</p> <p>Препоръчва се: трифазен АС прекъсвач с номинално напрежение, по-голямо или равно на 415 V AC и номинален ток от:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 25 A (SUN2000-8KTL-M2, SUN2000-10KTL-M2, SUN2000-12KTL-M2) ● 40 A (SUN2000-15KTL-M2, SUN2000-17KTL-M2, SUN2000-20KTL-M2) 	Изготвя се от клиента
<ul style="list-style-type: none"> ● Бележка а: WLAN-FE Smart Dongle: За подробности относно операцията SDongleA-05 вж <i>SDongleA-05 Smart Dongle Кратко ръководство (WLAN-FE)</i>; 4G Smart Dongle: За подробности относно операцията SDongleA-03 вижте <i>SDongleA-03 Кратко ръководство (4G)</i>. Можете да получите краткото ръководство на https://support.huawei.com/enterprise чрез търсене на модела Smart Dongle. ● Бележка б: За подробности относно измервателните операции вж <i>DTSU666-HW Интелигентен сензор за мощност Кратко ръководство</i>, <i>DTSU666-H 100 A и 250 A интелигентен сензор за мощност Ръководство за потребителя</i>, и <i>YDS60-C24 Smart Power Sensor Quick Guide</i>. ● Бележка с: Инверторите SUN2000-8KTL-M2 и SUN2000-10KTL-M2 са приложими само за Австралия. ● Забележка d: SUN2000-(600W-P, 450W-P2) не може да се използва заедно с MERC-(1300W, 1100W)-P. ● Бележка е: SUN2000MA V100R001C00SPC142 и по-нови версии могат да се свързват към електромери DTSU666-HW. ● Бележка f: SUN2000MA V100R001C00SPC146 и по-нови версии могат да се свързват към YDS60-80 електромери. ● Бележка g: SUN2000MA V100R001C00SPC150 и по-нови версии могат да се свързват към YDS60-C24 електромери. ● Забележка h: SUN2000MA V100R001C00SPC160 и по-нови версии могат да се свързват към електромери DTSU71 и DHSU1079-CT. 			

Таблица 5-2 Описание на кабела

№.	Име	Тип	Препоръчителни спецификации
1	DC входен захранващ кабел	Стандартен фотоволтаичен кабел в индустрията	<ul style="list-style-type: none"> ● Площ на напречното сечение на проводника: 4–6 mm² ● Външен диаметър на кабела: 5,5–9 мм
2	(По избор) RS485 комуникационен кабел (използван за каскада инвертори или се свържете към сигналния порт RS485 на SmartLogger)	Двужилен външен екранирана усукана двойка кабел	<ul style="list-style-type: none"> ● Площ на напречното сечение на проводника: 0,2–1 mm² ● Външен диаметър на кабела: 4–11 мм
3	(По избор) RS485 комуникационен кабел (използва се за свързване към сигналния порт RS485 на интелигентен сензор за мощност за ограничаване на износа)	Двужилен външен екранирана усукана двойка кабел	<ul style="list-style-type: none"> ● Площ на напречното сечение на проводника: 0,2–1 mm² ● Външен диаметър на кабела: 4–11 мм
4	(По избор) Бързо сигнал за превключвател за изключване кабел	Двужилен външен екранирана усукана двойка кабел	<ul style="list-style-type: none"> ● Площ на напречното сечение на проводника: 0,2–1 mm² ● Външен диаметър на кабела: 4–11 мм
5	(По избор) Решетка сигнален кабел за планиране	Пет-ядрен външен кабел	<ul style="list-style-type: none"> ● Площ на напречното сечение на проводника: 0,2–1 mm² ● Външен диаметър на кабела: 4–11 мм
6	АС изходен захранващ кабела	Външен мед кабелъ	SUN2000-8KTL-M2, SUN2000-10KTL-M2, SUN2000-12KTL-M2: <ul style="list-style-type: none"> ● Площ на напречното сечение на проводника: 6–16 mm² ● Външен диаметър на кабела: 11–26 мм
			SUN2000-15KTL-M2, SUN2000-17KTL-M2, SUN2000-20KTL-M2: <ul style="list-style-type: none"> ● Площ на напречното сечение на проводника: 10–16 mm² ● Външен диаметър на кабела: 11–26 мм
7	РЕ кабел	Едножилен външен меден кабел ° с	SUN2000-8KTL-M2, SUN2000-10KTL-M2, SUN2000-12KTL-M2: Напречен проводник площ на сечението $\geq 6 \text{ mm}^2$
			SUN2000-15KTL-M2, SUN2000-17KTL-M2, SUN2000-20KTL-M2: Проводник площ на напречното сечение $\geq 10 \text{ mm}^2$

№.	Име	Тип	Препоръчителни спецификации
●	Забележка а:	Минималният диаметър на кабела зависи от номинала на предпазителя от страната на АС.	
●	Забележка б:	Инверторите SUN2000-8KTL-M2 и SUN2000-10KTL-M2 са приложими само за Австралия.	
●	Бележка с:	Инверторите SUN2000-8KTL-M2 и SUN2000-10KTL-M2 са приложими само за Австралия.	



ЗАБЕЛЕЖКА

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

5.3 Свързване на РЕ кабела

Предпазни мерки



ОПАСНОСТ

- Уверете се, че РЕ кабелът е правилно свързан. Ако е изключен или разхлабен, може да възникнат токови удари.
- Не свързвайте нулевия проводник към кутията като РЕ кабел. В противен случай може да възникне токов удар.



ЗАБЕЛЕЖКА

- РЕ точката на АС изходния порт се използва само като РЕ екивипотенциална точка и не може да замести РЕ точката на корпуса.
- След като заземителният кабел е инсталиран, се препоръчва да се нанесе силикагел или боя върху заземяващата клема за защита.
- Когато фазовият проводник е съединен накъсо към РЕ точката, можете да настроите превключвателя за защита от късо съединение фаза към РЕ в приложението (изберете **Настройки > Параметри на функциите > Защита от късо съединение фаза-земя**). Ако превключвателят е деактивиран, се извършва само откриване на аларма на инвертора и инверторът може да се свърже към електрическата мрежа и да генерира енергия нормално.

Допълнителна информация

SUN2000 има функция за откриване на заземяване. Тази функция открива дали SUN2000 е заземен правилно преди стартирането му или дали заземителният кабел е изключен, когато SUN2000 работи. Тази функция работи при ограничени условия. За да осигурите безопасна работа на SUN2000, заземете правилно SUN2000 в съответствие с изискванията за свързване на PGND кабела. За някои видове електрически мрежи, ако изходната страна на инвертора е свързана към изолационен трансформатор, уверете се, че инверторът е правилно заземен и настроен **Защита от късо съединение фаза-земя** да се **Деактивира** не за да може инверторът да работи правилно.

- Съгласно IEC62109, за да осигурите безопасно приложение в случай, че заземителният кабел е повреден или изключен, свържете PE кабела правилно, преди функцията за откриване на заземяване да бъде деактивирана. Уверете се, че PE кабелът отговаря на поне едно от следните изисквания.
 - Ако PE клемата не е свързана към AC конектора, използвайте едножилен външен меден кабел с напречно сечение на проводника от най-малко 10 mm² като PE кабел на шасито.
 - Използвайте кабели със същия диаметър като AC изходния кабел и заземете съответно PE клемата на AC конектора и винта за заземяване на корпуса.
- В някои страни и региони са необходими допълнителни заземителни кабели за SUN2000. В този случай използвайте кабели със същия диаметър като AC изходния кабел и заземете съответно PE клемата на AC конектора и винта за заземяване на корпуса.

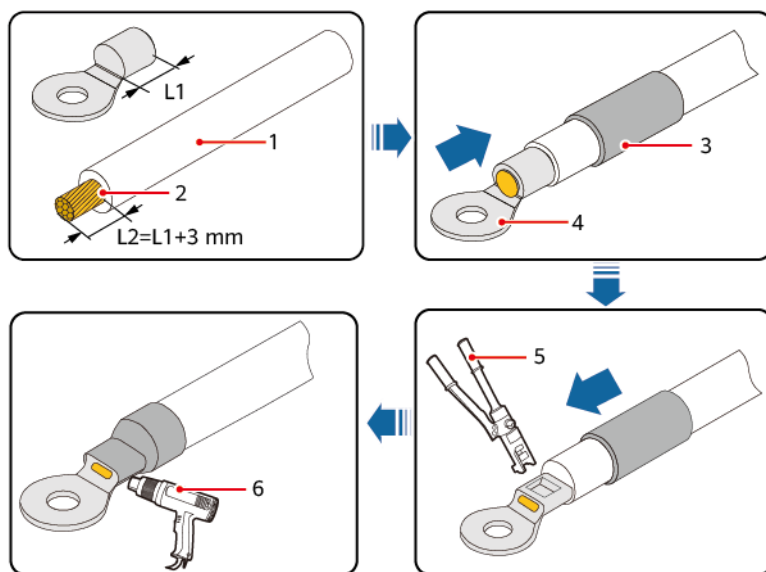
Процедура

Етап 1 Обвийте клемата на OT.

ЗАБЕЛЕЖКА

- Внимавайте да не повредите жиловия проводник, когато оголвате кабел.
- Кухината, образувана след кримпването на проводящата лента на клемата OT, трябва да обвие напълно жиловия проводник. Проводникът на сърцевината трябва да контактува плътно с терминала OT.
- Увийте зоната на кримпване на проводника с термосвиваемата тръба или PVC изолационната лента. Следващата фигура използва термосвиваемата тръба като пример.
- Когато използвате топлинния пистолет, пазете устройствата от изгаряне.

Фигура 5-2 Кримпване на OT терминал

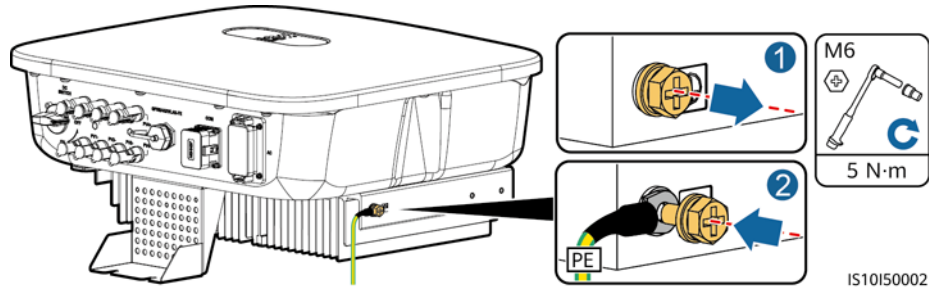


IS06Z00001

- | | | |
|-----------------|-----------------------------|-------------------------|
| (1) Кабел | (2) Сърцевина | (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 AC 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

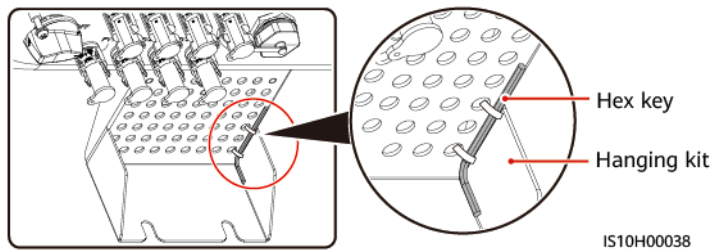
Всеки инвертор трябва да бъде оборудван с AC изходен превключвател. Няколко инвертора не могат да се свържат към един и същ изходен превключвател за променлив ток.

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 300 mA.
- Ако множество 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 300 mA.
- Ножевият превключвател не може да се използва като АС превключвател.
- Шестограмен ключ се доставя с инвертора и е прикрепен към комплекта за окачване в долната част на инвертора.

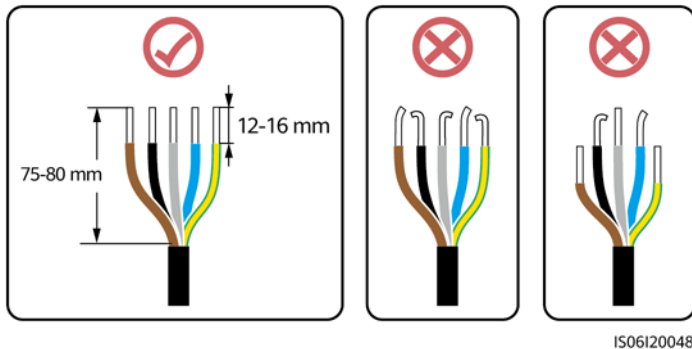
Фигура 5-4 Шестограмен ключ



Процедура

Етап 1 Свържете АС изходния захранващ кабел към АС конектора.

Фигура 5-5 Изисквания за оголване



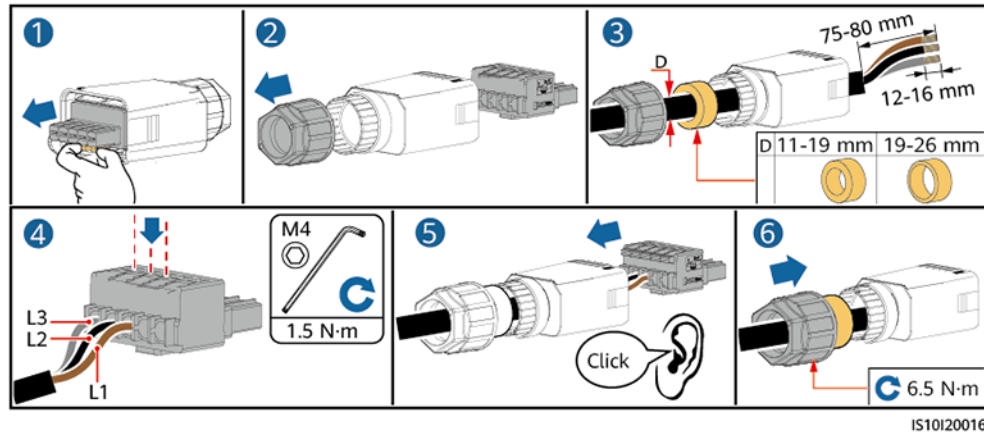
ЗАБЕЛЕЖКА

- 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.

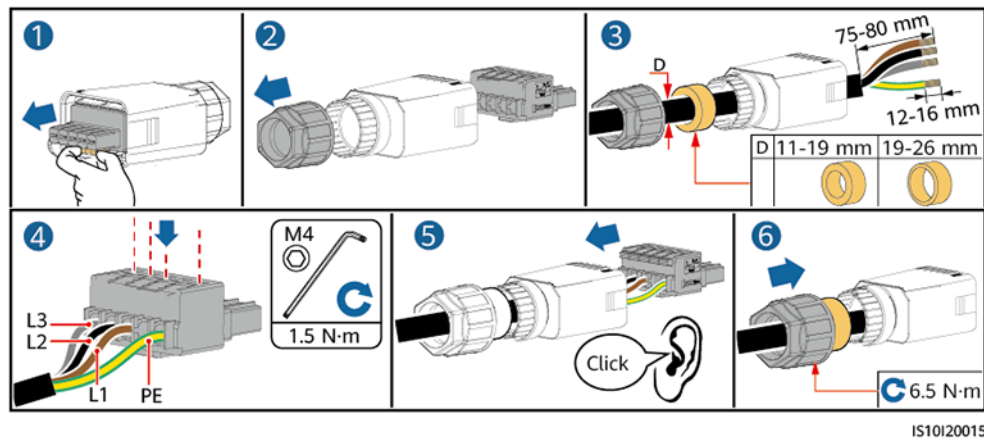
ЗАБЕЛЕЖКА

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. Затегнете кабелните проводници с въртящ момент от 1,5 N·m. В противен случай устройството може да не работи правилно или да се повреди по време на работа.

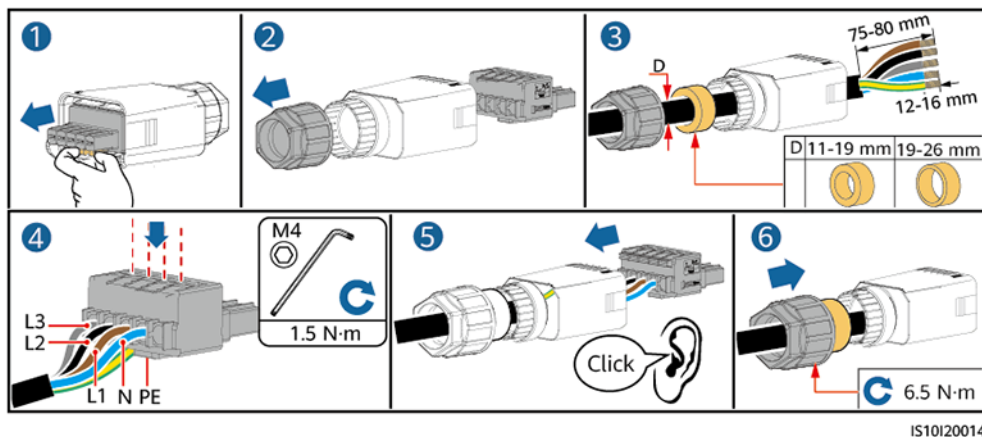
Фигура 5-6 Трижилен кабел (L1, L2 и L3)



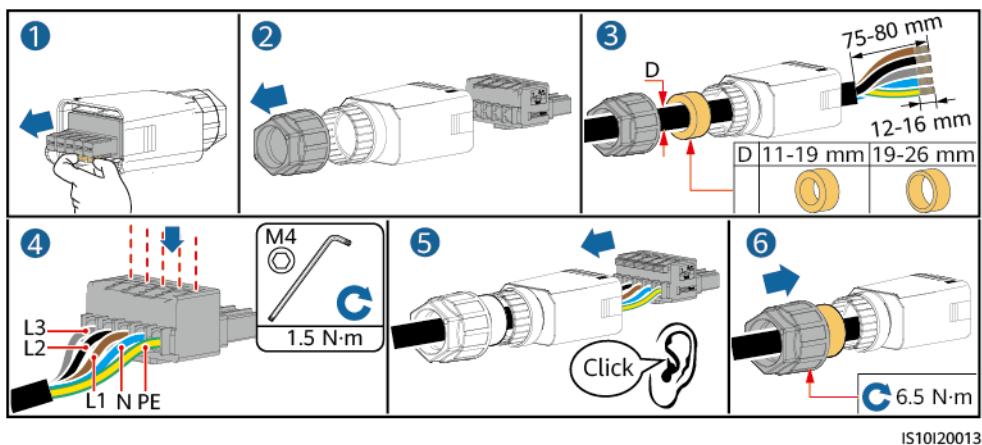
Фигура 5-7 Четирижилен кабел (L1, L2, L3 и PE)



Фигура 5-8 Четирижилен кабел (L1, L2, L3 и N)



Фигура 5-9 Петжилен кабел (L1, L2, L3, N и PE)



 ЗАБЕЛЕЖКА

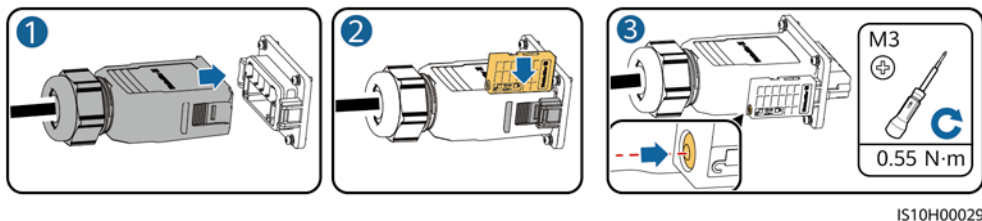
Показаните на фигурите цветове на кабела са само за справка. Изберете подходящ кабел според местните стандарти.

Стъпка 2 Свържете AC конектора към AC изходния порт.

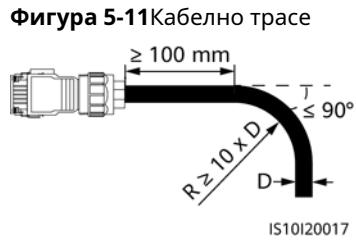
ЗАБЕЛЕЖКА

Уверете се, че AC конекторът е здраво свързан.

Фигура 5-10 Закрепване на AC конектора



Стъпка 3 Проверете маршрута на захранващия кабел за променлив ток.



---- Край

Прекъсване на връзката

Прекъсването може да се извърши в обратен ред.

5.5 Свързване на захранващия кабел за постоянен ток

Предпазни мерки



ОПАСНОСТ

- Преди да свържете захранващия кабел за постоянен ток, уверете се, че постояннотоковото напрежение е в безопасния диапазон (под 60 V DC) и че **DC ПРЕВКЛЮЧВАТЕЛЕ** настроен на **ИЗКЛ** позиция. Ако не го направите, може да се генерира високо напрежение, което може да причини токови удари.
- Когато SUN2000 работи, не е позволено да се работи с DC входния захранващ кабел, като например свързване или изключване на фотоволтаичен низ или фотоволтаичен модул в фотоволтаичен низ. Ако не го направите, това може да причини токови удари.
- Ако към DC входен терминал на SUN2000 не е свързан фотоволтаичен низ, не отстранявайте водонепроницаемата капачка от терминала. 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 е винаги по-ниско или равно на 1080 V DC.
- Максималният ток на късо съединение на всеки фотоволтаичен низ трябва да бъде по-нисък или равен на 15 A.
- Захранващият кабел за постоянен ток е свързан правилно. Положителните и отрицателните клеми на PV модула са свързани към съответните положителни и отрицателни DC входни клеми на SUN2000.
- Ако захранващият кабел за постоянен ток е обратно свързан, не работете с DC превключвателя и положителните и отрицателните съединители. Изчакайте, докато слънчевото излъчване намалее през нощта и токът на фотоволтаичната верига спадне до под 0,5 A, след което изключете превключвателя за постоянен ток. Отстранете положителните и отрицателните конектори, за да коригирате полярността.

ВНИМАНИЕ

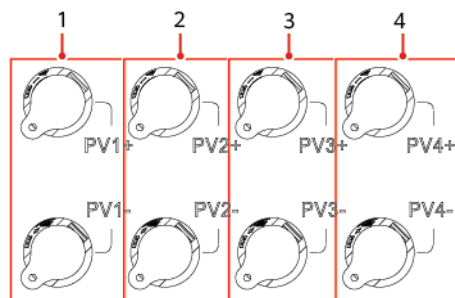
По време на инсталирането на фотоволтаични струни и SUN2000, положителните или отрицателните клеми на фотоволтаичните струни може да бъдат съединени накъсо със земята, ако захранващите кабели не са правилно инсталирани или прекарани. Може да възникне AC или DC късо съединение и да повреди устройството,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

ЗАБЕЛЕЖКА

- Тъй като изходът на фотоволтаичния низ, свързан към SUN2000, не може да бъде заземен, уверете се, че изходът на фотоволтаичния модул е изолиран към земята.
- Фотоволтаичните низове, свързващи към един и същи MPPT маршрут, трябва да съдържат същия брой и модел фотоволтаични модули или интелигентни фотоволтаични оптимизатори.

Описание на терминала

Фигура 5-12 Терминали



IS10W00013

- (1) Клеми на DC вход 1
- (3) Клеми на DC вход 3

- (2) Клеми на DC вход 2
- (4) Клеми на DC вход 4

Процедура



ВНИМАНИЕ

Преди да поставите положителните и отрицателните конектори в положителните и отрицателните DC входни клеми на SUN2000, проверете дали **DC ПРЕВКЛЮЧВАТЕЛ** е **ИЗКЛ.**

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 кримпване на положителните и отрицателните метални контакти, издърпайте обратно захранващите кабели за постоянен ток, за да се уверите, че са здраво свързани.
- Поставете гофрираните метални контакти 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 захранващият кабел за постоянен ток е обратно свързан и **DC ПРЕВКЛЮЧВАТЕЛ** е настроен на **НА** позиция, не работете с **DC ПРЕВКЛЮЧВАТЕЛ** положителни и отрицателни съединители. В противен случай устройството може да се повреди. Причинената повреда на устройството не се покрива от никаква гаранция. Изчакайте, докато слънчевото излъчване намалее и токът на фотоволтаичната верига падне под 0,5 А. След това задайте двете **DC ПРЕВКЛЮЧВАТЕЛ** към **ИЗКЛ** позиция, отстранете положителните и отрицателните конектори и поправете връзката на захранващия кабел за постоянен ток.
- 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

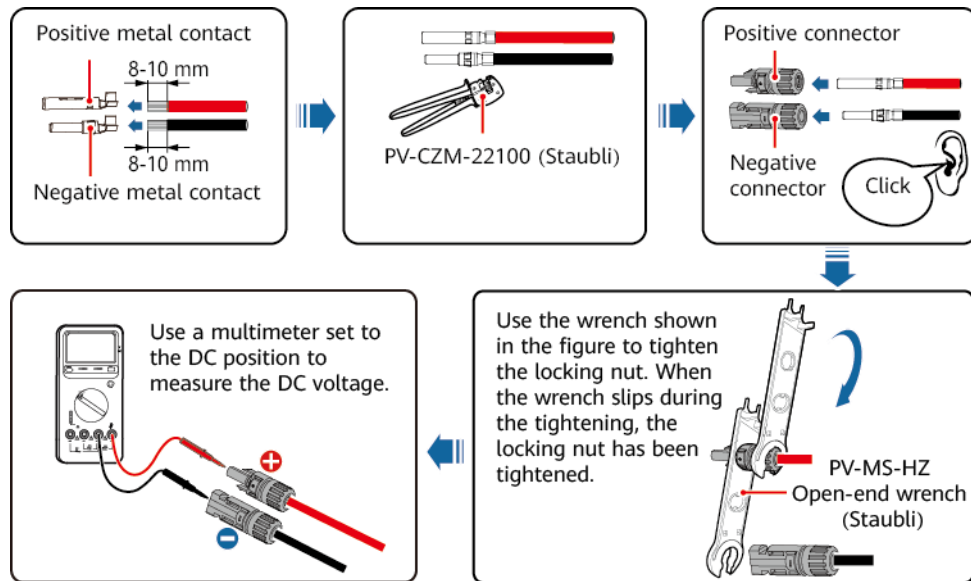
- Диапазонът на измерване на постоянноотоково напрежение на мултиметъра трябва да бъде най-малко 1080 V. Ако напрежението е отрицателна стойност, полярността на входния постоянен ток е неправилна и се нуждае от корекция. Ако напрежението е по-голямо от 1080 V, твърде много фотоволтаични модули са конфигурирани в един и същи низ. Премахнете някои фотоволтаични модули.
- Ако фотоволтаичният низ е конфигуриран с оптимизатор, проверете полярността на кабела, като се обърнете към краткото ръководство за Smart PV оптимизатор.

Етап 1 Свържете захранващия кабел за постоянен ток.

ВНИМАНИЕ

Използвайте Staubli MC4 положителни и отрицателни метални клеми 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 никаква гаранция или споразумение за обслужване.

Фигура 5-13 Сглобяване на DC конектор



IN07130001

---- Край

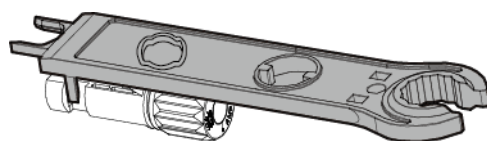
Премахване на DC конектор

ВНИМАНИЕ

Преди да премахнете положителните и отрицателните конектори, се уверете, че **DC ПРЕВКЛЮЧВАТЕЛЪТ Е ИЗКЛ.**

За да премахнете положителните и отрицателните конектори от SUN2000, поставете отворен гаечен ключ в жлеба и натиснете силно, за да премахнете DC конектора.

Фигура 5-14 Премахване на DC конектор



5.6 (По избор) Инсталиране на Smart Dongle

Процедура

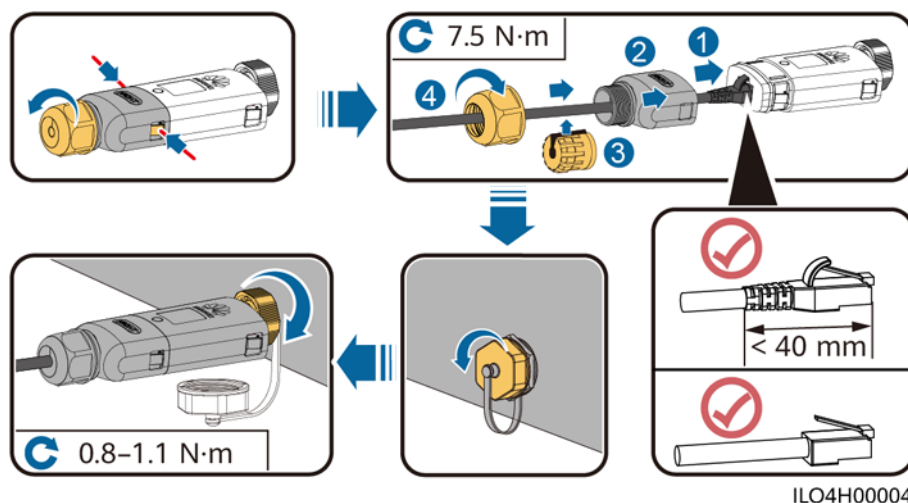


ЗАБЕЛЕЖКА

- Ако се използва WLAN-FE комуникация, инсталирайте WLAN-FE Smart Dongle (SDongleA-05).
 - Ако се използва 4G комуникация, инсталирайте 4G Smart Dongle (SDongleA-03).
 - Трябва да закупите Smart Dongle сами.
- 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 5-15 Инсталиране на WLAN-FE Smart Dongle (FE комуникация)



ILO4H00004

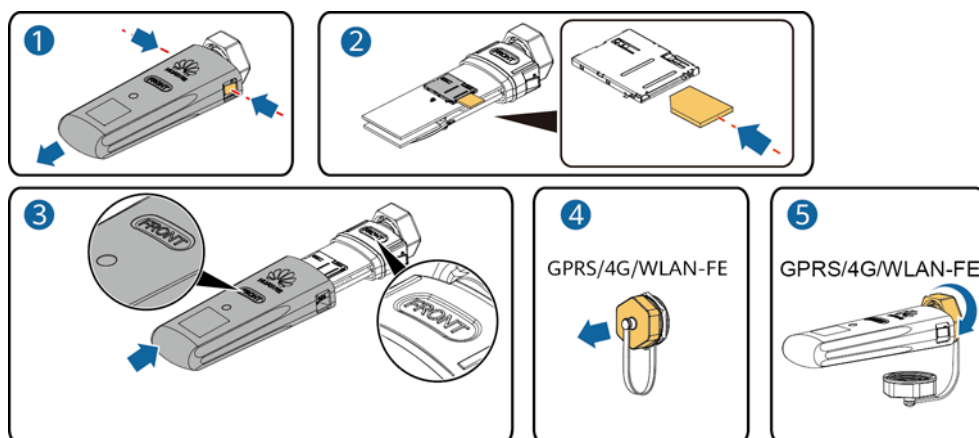
- 4G Smart Dongle (4G комуникация)



ЗАБЕЛЕЖКА

- Ако сте подготвили Smart Dongle без SIM карта, трябва да подготвите 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 копирения екран и стрелката върху слота за карта.
- Когато се натисне на място, SIM картата ще бъде заключена, което означава, че картата е поставена правилно.
- За да извадите SIM картата, натиснете я навътре. След това SIM картата излиза автоматично.
- Когато преинсталирате WLAN-FE Smart Dongle или 4G Smart Dongle, уверете се, че катарамата се връща на мястото си.

Фигура 5-16 Инсталиране на 4G Smart Dongle



IS10H00016



ЗАБЕЛЕЖКА

Има два вида Smart Dongle:

- За подробности как да използвате 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 използвате 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.

5.7 (По избор) Инсталиране на сигналния кабел

Дефиниции на сигнала на комуникационния порт

ЗАБЕЛЕЖКА

- Не всички модели инвертори се доставят с конектор за сигнален кабел.
- Когато прокарате сигналния кабел, уверете се, че е отделен от захранващия кабел и далече от източници на смущения, за да предотвратите засягане на комуникацията.
- Защитният слой на кабела е в конектора. Отрежете излишните сърцевини от защитния слой. Уверете се, че проводниците на сърцевината са напълно вкарани в кабелните отвори и че кабелът е здраво свързан.
- Ако Smart Dongle е конфигуриран, препоръчваме ви да инсталирате Smart Dongle преди да свържете сигналния кабел.

Фигура 5-17 Дефиниции на сигнали

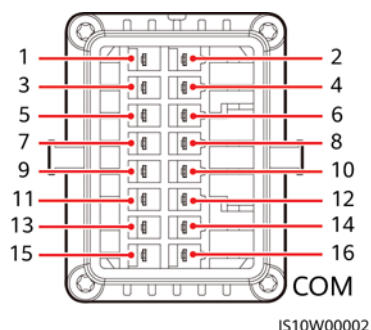


Таблица 5-3 Дефиниции на сигнали

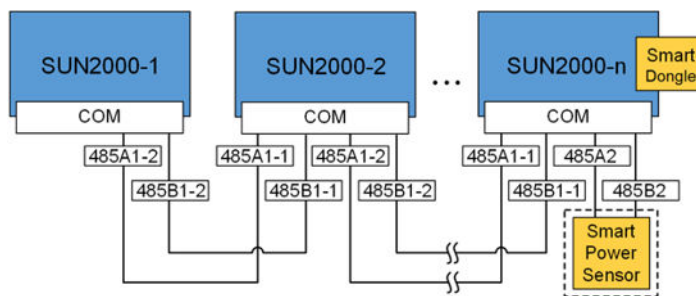
ПИН	Определете ция	функция	Описание	ПИН	Определете ция	функция	Описание
1	485A1 - 1	RS485 диференциал сигнал+	Използван за свържете се с RS485 сигнал порт на SUN2000 или SmartLogger10 00	2	485A1 - 2	RS485 диференциал сигнал+	Използван за свържете се с RS485 сигнал порт на SUN2000 или SmartLogger10 00A
3	485B1 - 1	RS485 диференциал сигнал -		4	485B1 - 2	RS485 диференциал сигнал -	
5	PE	Екраниране земята	N/A	6	PE	Екраниране земята	N/A
7	485A2	RS485 диференциал сигнал+	Използван за свържете се с an RS485 сигнал порт на a Интелигентна мощност Сензор за износ ограничение	8	DIN1	Сух контакт интерфейс за решетка планиране	N/A
9	485B2	RS485 диференциал сигнал -		10	DIN2		
11	N/A	N/A	N/A	12	DIN3		

ПИН	Определете ция	функция	Описание	ПИН	Определете ция	функция	Описание
13	GND	GND	Използван за свържете се с бързо изключване DI сигнален порт или служи като а порт за сигнален кабел на НС защита.	14	DIN4		
15	DIN5	Бързо изключвам сигнал+		16	GND		

Комуникационни мрежи

● Мрежов сценарий за Smart Dongle

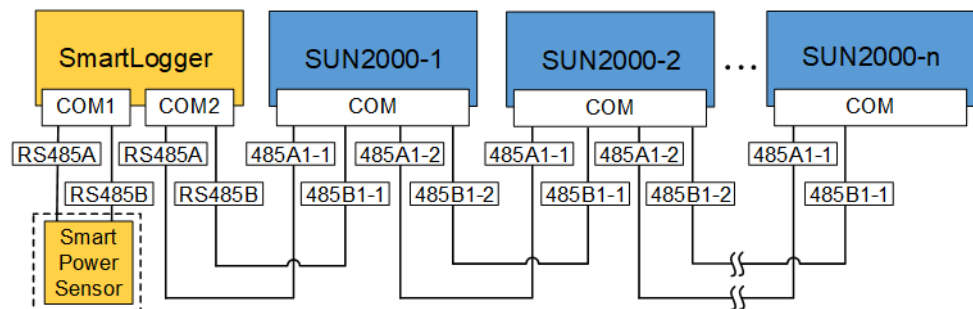
Фигура 5-18 Smart Dongle работа в мрежа



ЗАБЕЛЕЖКА

- В мрежовия сценарий на Smart Dongle SmartLogger не може да бъде свързан.
 - Интелигентният сензор за мощност е необходим за ограничаване на износа. Изберете Smart Power Sensor според реалния проект.
 - Smart Power Sensor и Smart Dongle трябва да бъдат свързани към един и същ инвертор.
- ### ● Мрежов сценарий на SmartLogger

Фигура 5-19 SmartLogger работа в мрежа





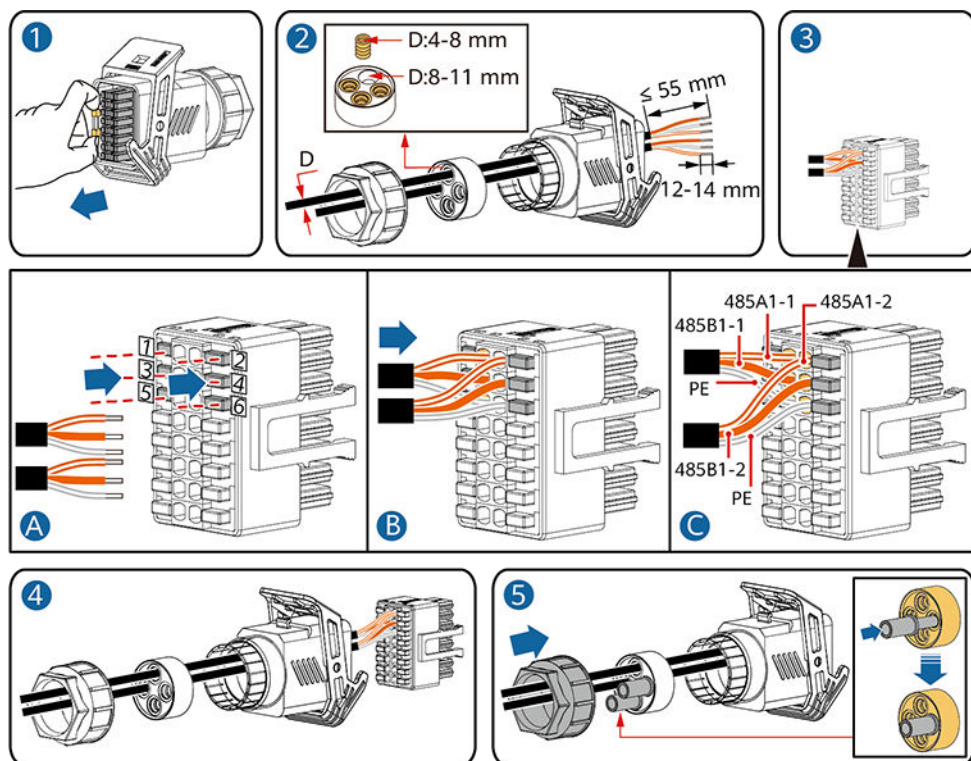
- В мрежовия сценарий на SmartLogger Smart Dongle не може да бъде свързан.
- Максимум 80 устройства могат да се свържат към един SmartLogger, като например инвертори, сензор за интелигентна мощност и EMI. Препоръчително е да свържете по-малко от 30 устройства към всеки RS485 маршрут.
- Интелигентният сензор за мощност е необходим за ограничаване на износа. Изберете Smart Power Sensor според реалния проект.
- За да осигурите скорост на реакция на системата, можете да свържете Smart Power Sensor към отделен COM порт.

5.7.1 Свързване на комуникационния кабел RS485 (каскаден инвертор)

Процедура

Етап 1 Свържете сигналния кабел към съединителя на сигналния кабел.

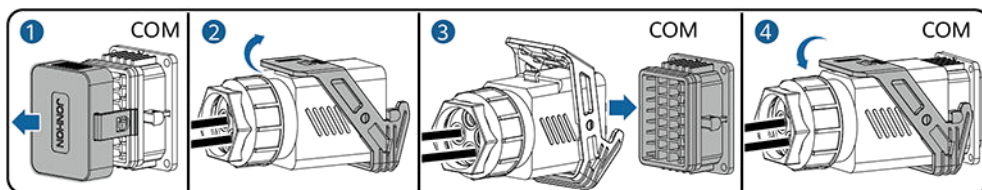
Фигура 5-20 Инсталиране на кабела



IS10I20006

Стъпка 2 Свържете съединителя на сигналния кабел към COM порта.

Фигура 5-21 Закрепване на съединителя на сигналния кабел



IS10120007

---- Край

5.7.2 Свързване на комуникационния кабел RS485 (интелигентен сензор за мощност)

Кабелна връзка

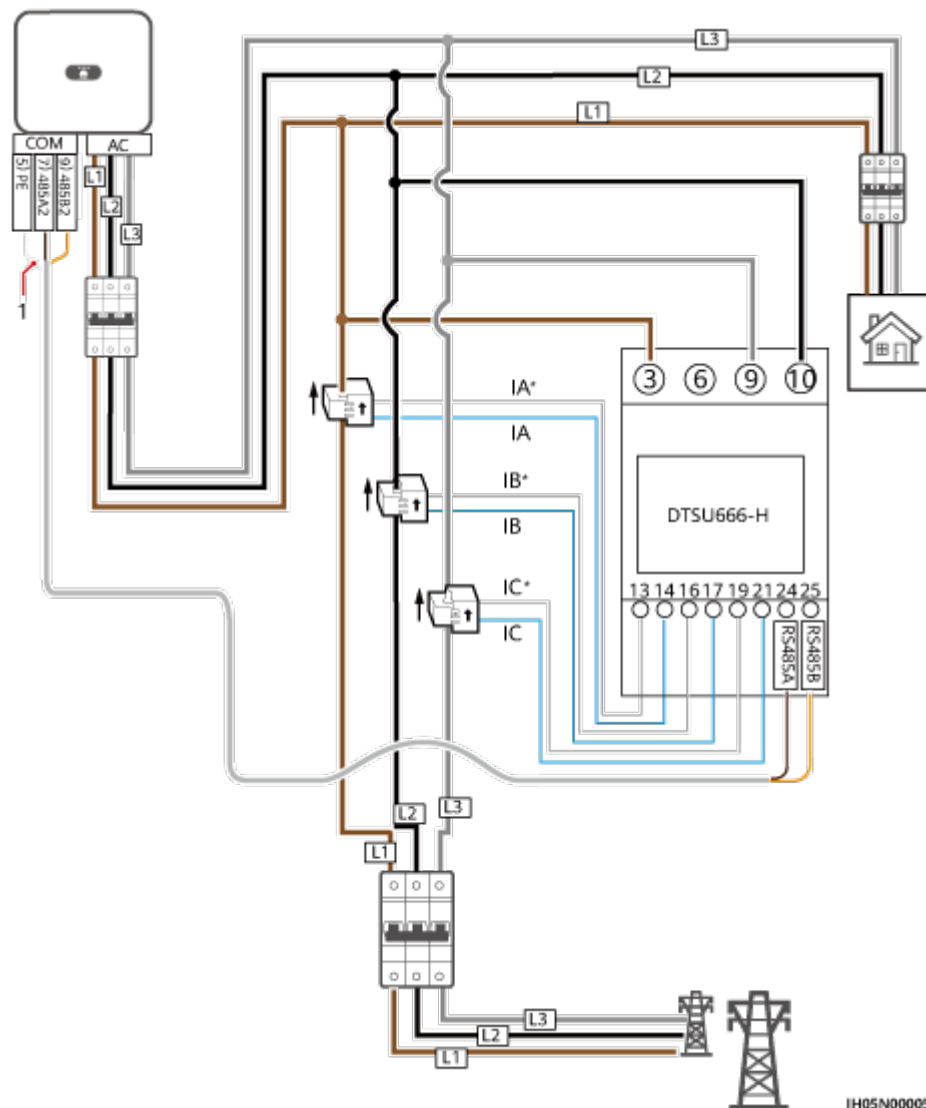
- Следващите фигури показват кабелните връзки между инвертора и измервателните уреди DTSU666-H и YDS60-C24.



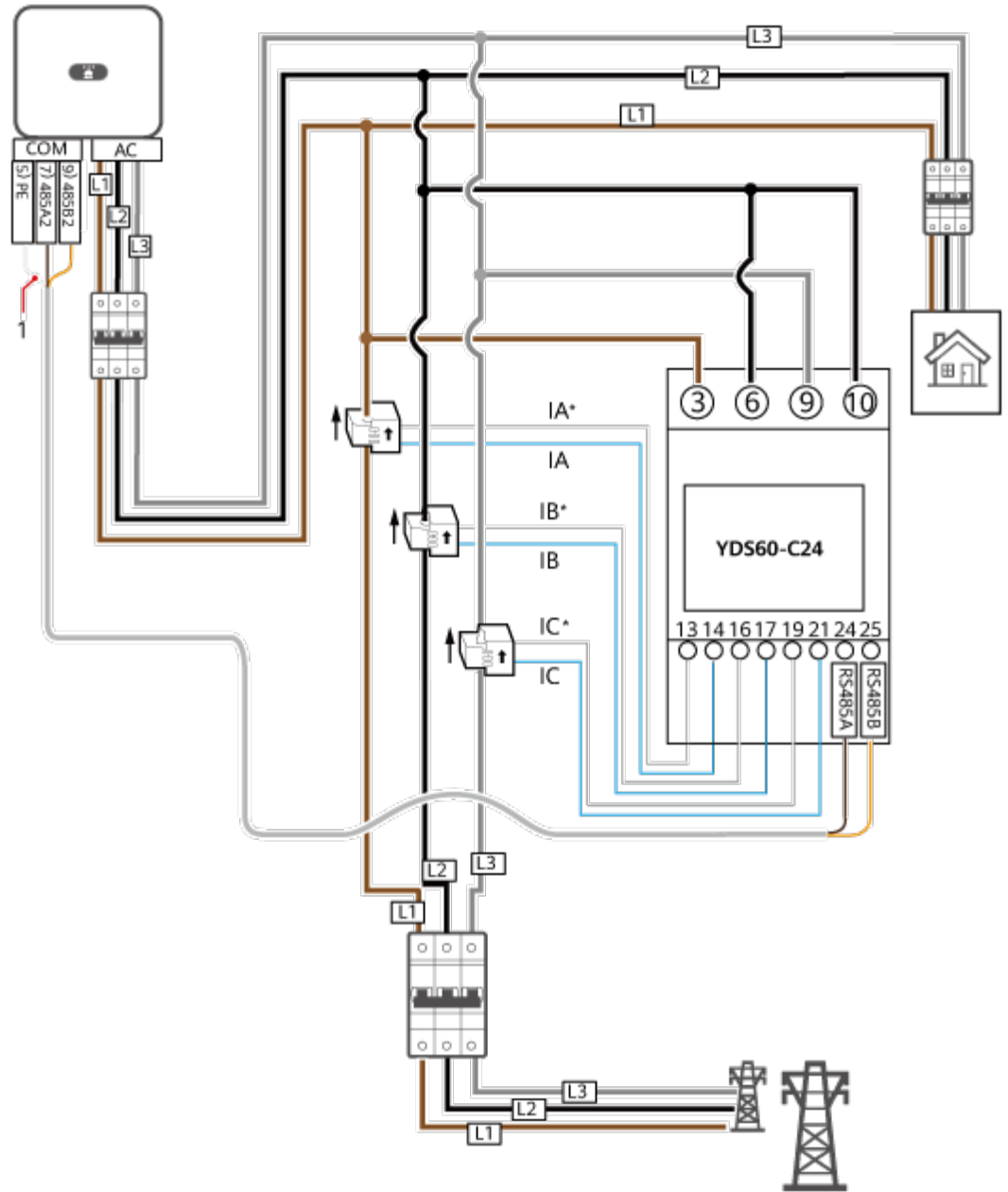
ЗАБЕЛЕЖКА

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

Фигура 5-22 DTSU666-H трифазна, трипроводна кабелна връзка (Smart Dongle networking)

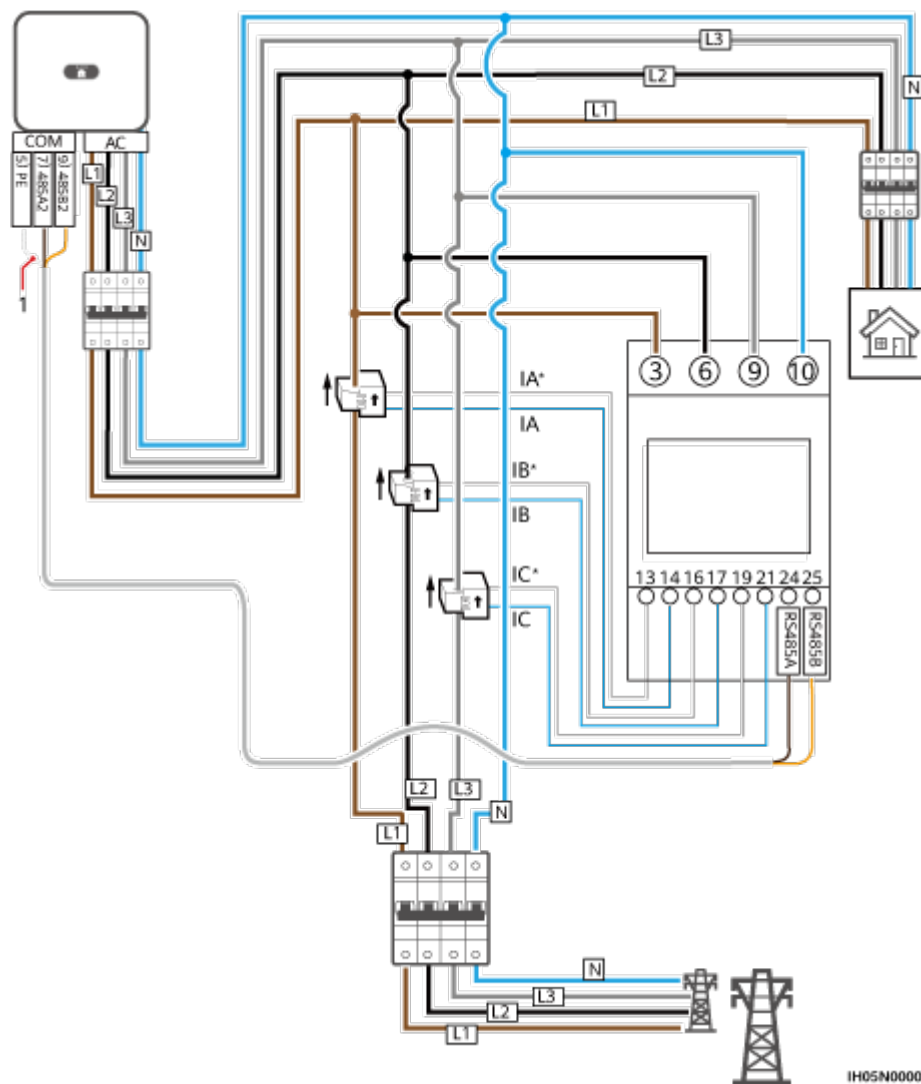


Фигура 5-23 YDS60-C24 трифазна, трипроводна кабелна връзка (Smart Dongle networking)



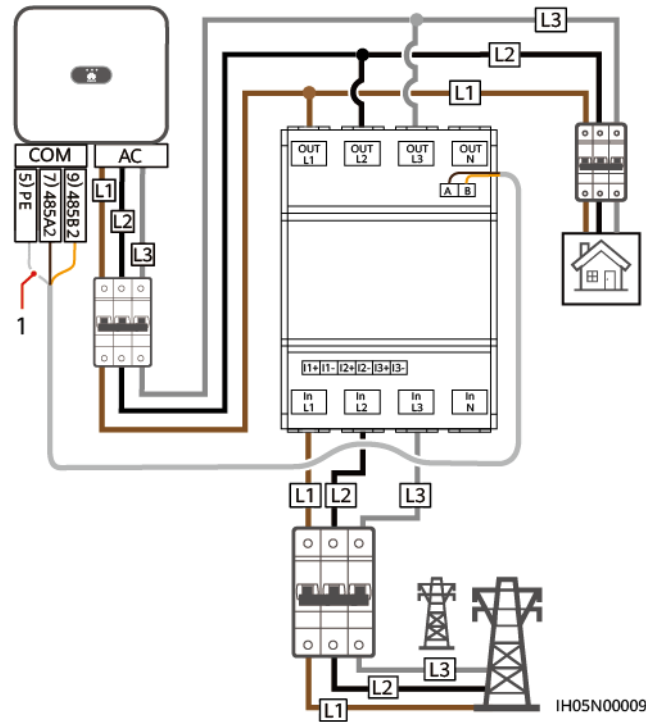
IH05N00006

Фигура 5-24 Трифазна, четирипроводна връзка (Smart Dongle мрежа)

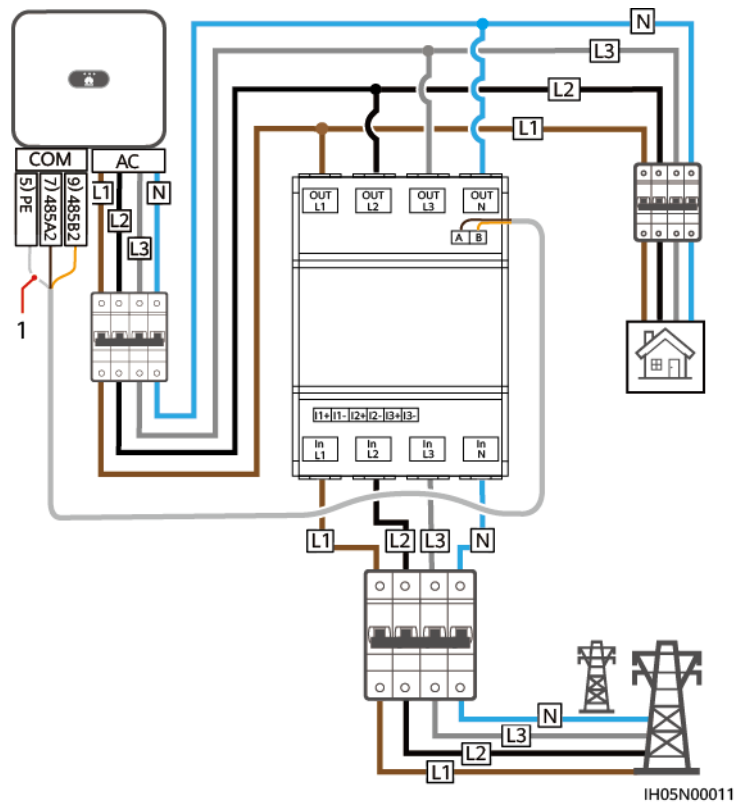


- Следната фигура показва кабелните връзки между инвертора и електромерите DTSU666-HW и YDS60-80.

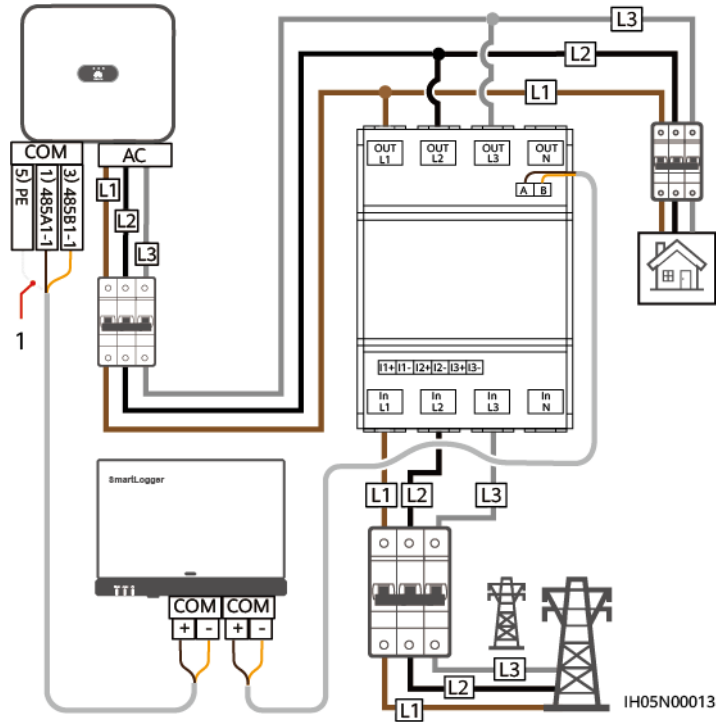
Фигура 5-25 Трифазна, трипроводна директна връзка (Smart Dongle мрежа)



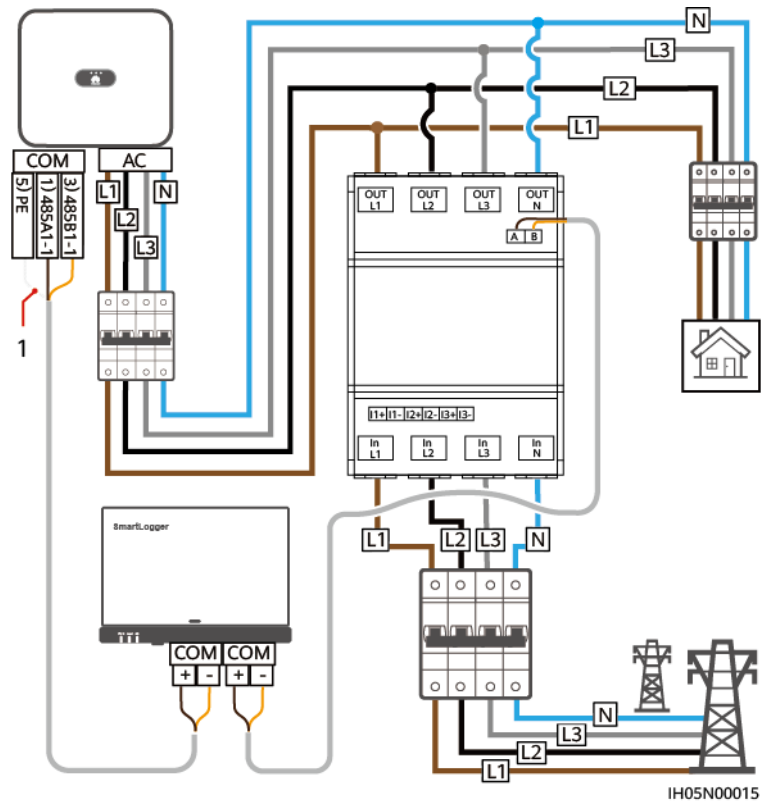
Фигура 5-26 Трифазна, четирипроводна директна връзка (Smart Dongle networking)



Фигура 5-27 Трифазна, трипроводна директна връзка (мрежова работа SmartLogger)



Фигура 5-28 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.

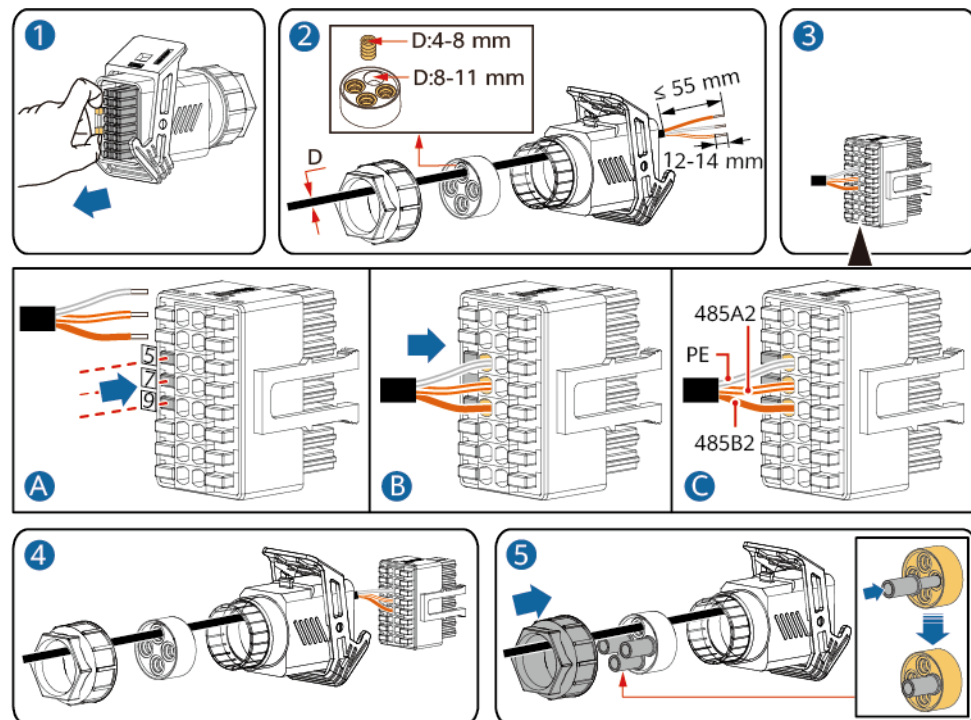
Таблица 5-4 Изберете режима на кабелна връзка

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

Процедура

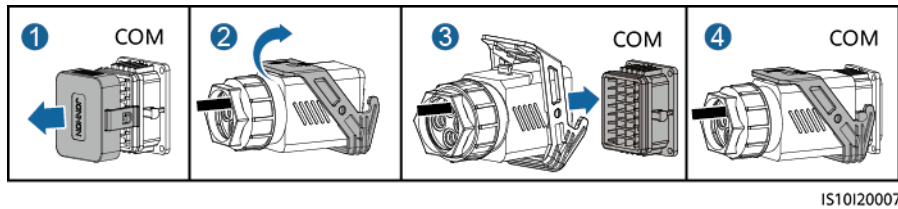
Етап 1 Свържете сигналния кабел към съединителя на сигналния кабел.

Фигура 5-29 Инсталиране на кабела



Стъпка 2 Свържете сигналния кабел към COM порта.

Фигура 5-30 Закрепване на съединителя на сигналния кабел



---- Край

5.7.3 Свързване на сигналния кабел за бързо изключване

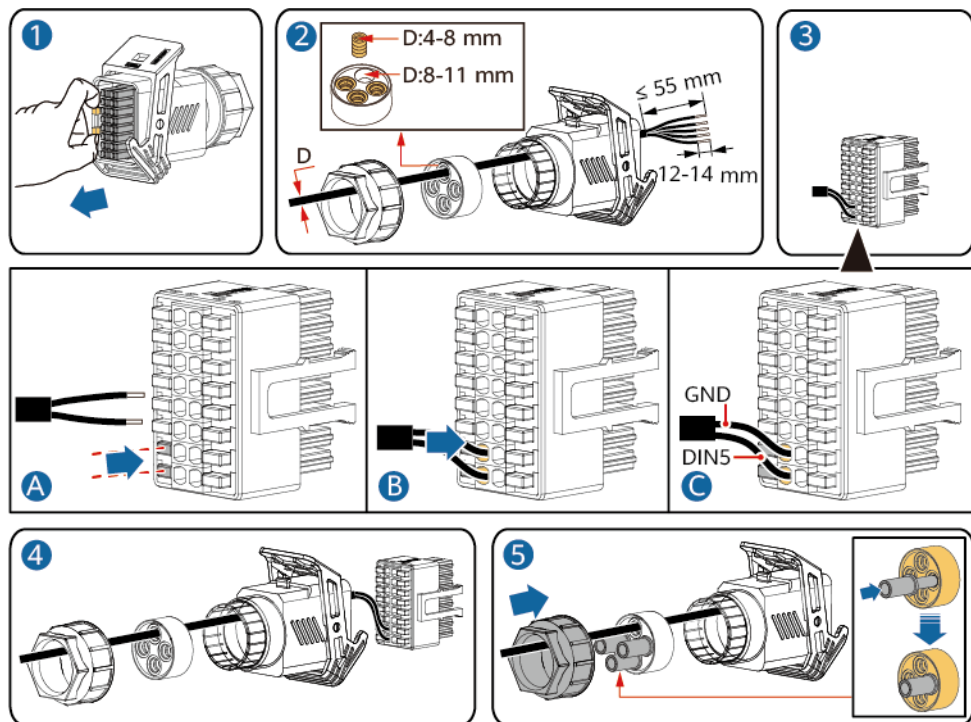
Процедура

Етап 1 Свържете сигналния кабел към съединителя на сигналния кабел.

ЗАБЕЛЕЖКА

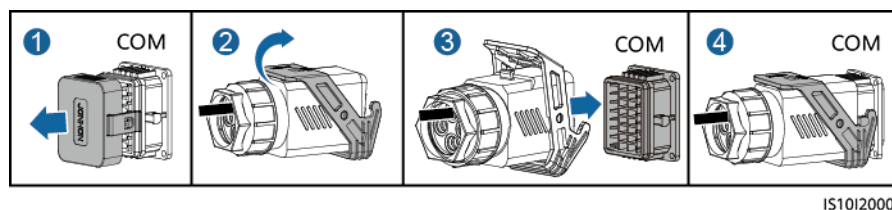
- Ако оптимизаторите са конфигурирани за някои PV модули, функцията за бързо изключване не се поддържа.
- За да активирате функцията за бързо изключване, трябва да свържете превключвателя за достъп към щифтове 13 и 15. Превключвателят е затворен по подразбиране. Бързото изключване се задейства, когато превключвателят се промени от затворен в отворен.

Фигура 5-31 Инсталиране на кабела



Стъпка 2 Свържете съединителя на сигналния кабел към COM порта.

Фигура 5-32Закрепване на съединителя на сигналния кабел



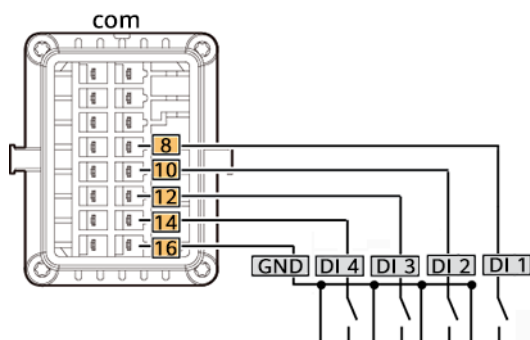
---- Край

5.7.4 Свързване на сигналния кабел за планиране на електрическата мрежа

Кабелна връзка

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

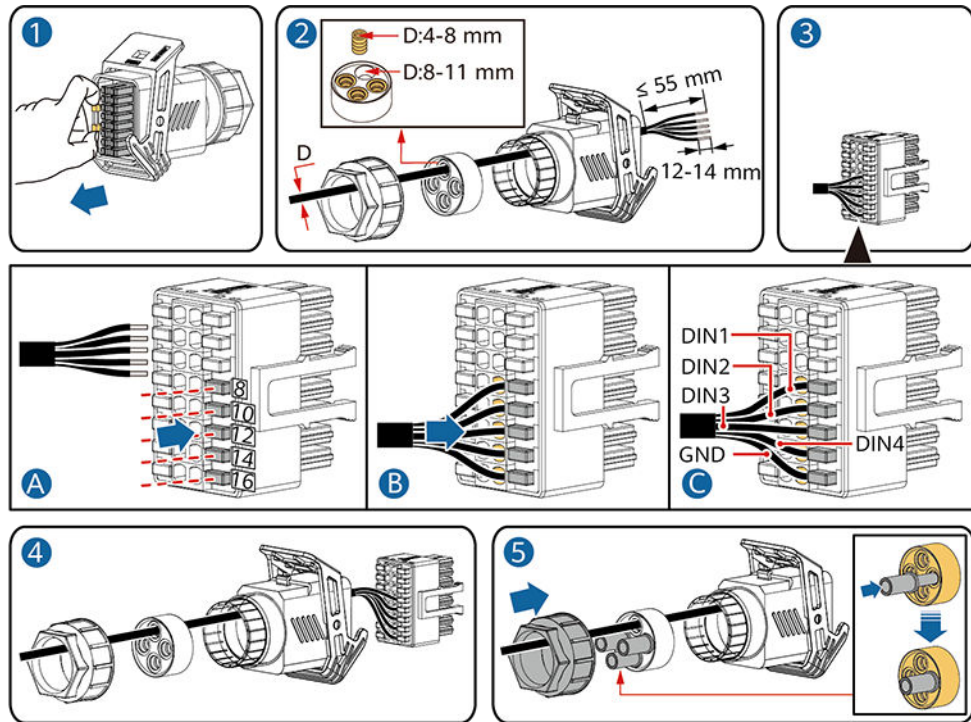
Фигура 5-33Кабелна връзка



Процедура

Етап 1Свържете сигналния кабел към съединителя на сигналния кабел.

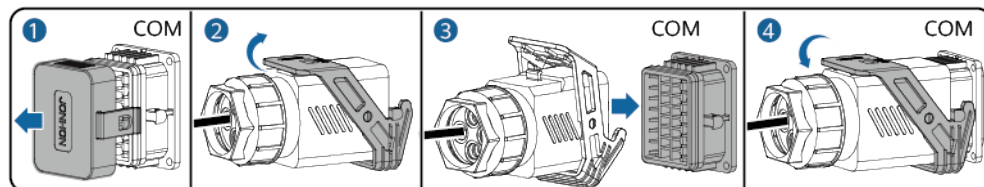
Фигура 5-34 Инсталиране на кабела



IS10I20010

стъпка 2 Свържете сигналния кабел към COM порта.

Фигура 5-35 Закрепване на съединителя на сигналния кабел



IS10I20007

---- Край

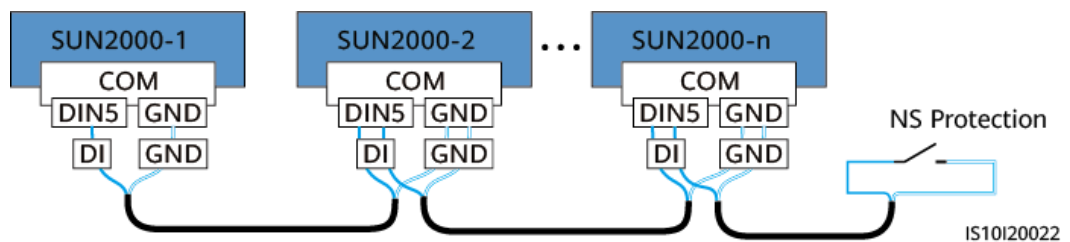
5.7.5 Свързване на NS защитния сигнален кабел

Свързване на инвертора към NS защитен сигнален кабел



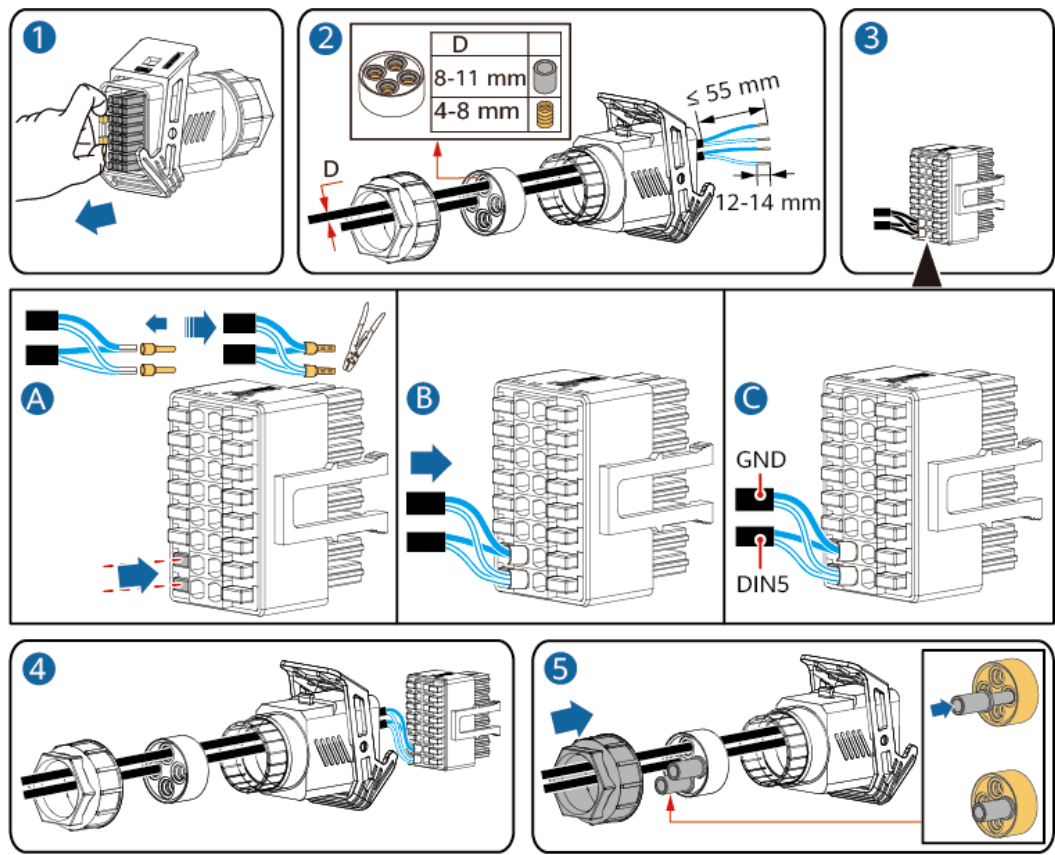
- Функцията за защита на NS е приложима към кода на мрежата **VDE-AR-N-4105**, **ШВЕЙЦАРИЯ-NA/EEA:2020-LV230**, или **ANRE**.
- Защитният превключвател NS е свързан към GND (щифт 13) в единия край и към DIN5 (щифт 15) в другия край. Превключвателят е изключен по подразбиране. Когато ключът е включен, 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 **моя>Пускане на устройството в експлоатация** се свържете към WLAN горещата точка на SUN2000. Влезте в локалната система за въвеждане в експлоатация като потребител на инсталатора, изберете **Настройки>Параметър на функцията>Функция за сух контакт**, и задайте **Функция за сух контакт** да се **NS защита**.

Фигура 5-36 Свързване на каскадни инвертори към защитния ключ NS



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

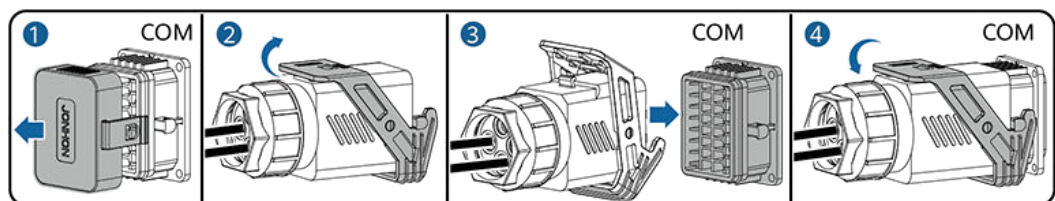
Фигура 5-37 Инсталиране на кабели



IS10I20021

Стъпка 2 Свържете съединителите на сигнала кабел към COM портовете.

Фигура 5-38 Закрепване на съединителя на сигнала кабел



IS10I20007

---- Край

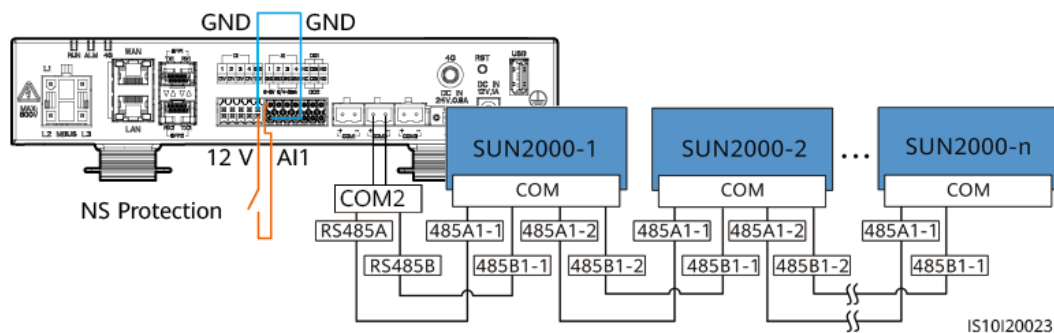
Настройка на дистанционно изключване на NS Protection



ЗАБЕЛЕЖКА

- Функцията за защита на NS е приложима към кода на мрежата **VDE-AR-N-4105**, **ШВЕЙЦАРИЯ-NAI/EEA:2020-LV230**, или **ANRE**.
- Устройството за защита на NS е свързано към порта AI1 и порта за 12V захранване. 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 5-39 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 за инсталиране

№.	Проверете елемента	Критерии за приемане
1	Инсталация SUN2000	SUN2000 е инсталиран правилно, сигурно и надеждно.
2	Интелигентен ключ	Smart Dongle е инсталиран правилно и сигурно.
3	Оформление на кабела	Кабелите се прокарват правилно според изискванията на клиента.
4	Кабелна връзка	Кабелните връзки са закрепени равномерно и няма изпъкналост.
5	Заземяване	Заземителният кабел е свързан правилно, сигурно и надеждно.
6	Изключете превключвателите	TheDC ПРЕВКЛЮЧВАТЕЛИ всички превключватели, свързани към SUN2000, са настроени на ИЗКЛ.
7	Кабелни връзки	Исходният захранващ кабел за променлив ток, захранващият кабел за постоянен ток и сигналният кабел са свързани правилно, сигурно и надеждно.

№.	Проверете елемента	Критерии за приемане
8	Неизползвани терминали и портове	Неизползваните терминали и портове се заключват с водонепроницаеми капачки.
9	Инсталационна среда	Мястото за монтаж е подходящо, а средата за монтаж е чиста и подредена, без чужди тела.

6.2 Включване на системата

Предпазни мерки

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

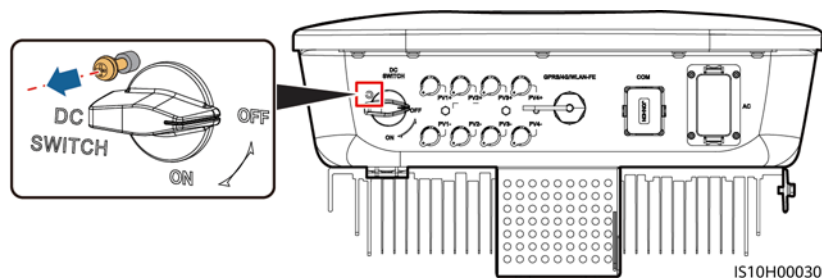
- Преди да включите AC превключвателя между SUN2000 и електрическата мрежа, използвайте мултицет, настроен на AC позиция, за да проверите дали AC напрежението е в определения диапазон.
- Ако DC е включен и AC е изключен, SUN2000 съобщава **аНеизправност на мрежата** аларма. SUN2000 стартира нормално само след автоматично отстраняване на повреда.

Процедура

Етап 1 Включете AC превключвателя между SUN2000 и електрическата мрежа.

Стъпка 2 (По избор) Отстранете заключващия винт от превключвателя за постоянен ток.

Фигура 6-1 Премахване на заключващия винт от DC превключвател

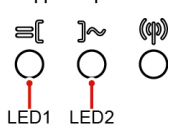
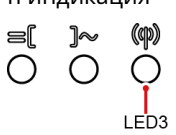


Стъпка 3 Ако има DC превключвател между PV веригата и инвертора, включете DC превключвателя.

Стъпка 4 Нагласи **DC ПРЕВКЛЮЧВАТЕЛ** в долната част на SUN2000 до **NA** позиция.

Стъпка 5 Изчакайте около 1 минута и след това наблюдавайте светодиодните индикатори на инвертора, за да проверите състоянието на работа.

Таблица 6-2 Описание на светодиодния индикатор

Категория	Статус		Значение
Бягане индикация  LED1 LED2	LED1	LED2	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.
	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	
Комуникация п индикация  LED3	LED3		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.)

Категория	Статус			Значение
	Мига в зелено на дълги интервали (включен за 1s и след това изключен за 1s)			Мобилният телефон е свързан към SUN2000.
	Изкл			Няма комуникация.
устройство замяна индикация	LED1	LED2	LED3	N/A
	Постоянно червено	Постоянно червено	Постоянно червено	Хардуерът на SUN2000 е дефектен. SUN2000 трябва да бъде заменен.

Стъпка 6 (По избор) Наблюдавайте светодиода, за да проверите работното състояние на Smart Dongle.

● WLAN-FE Smart Dongle

Фигура 6-2 WLAN-FE Smart Dongle

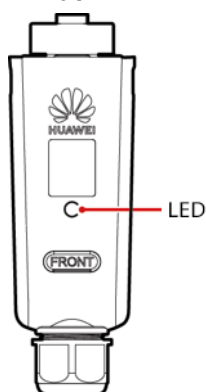


Таблица 6-3 Описание на светодиодния индикатор

Индикатори	Статус	Забележки	Описание
N/A	Изкл	нормално	Smart Dongle не е защитен или не е включен.
Жълто (мига зелено и червено едновременно)	Успокой се	нормално	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.

Индикатори	Статус	Забележки	Описание
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 светодиодния индикатор

LED цвят	Статус	Забележки	Описание
N/A	Изкл	нормално	Ключът не е защитен или не е включен.
Жълто (мига зелено и червено едновременно)	Успокой се	нормално	Ключът е защитен и включен.

LED цвят	Статус	Забележки	Описание
Зелено	Мига в цикъл от 2 секунди (вкл за 0,1 s и след това изключено за 1,9 s)	нормално	Набиране (продължителност < 1 мин.).
		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	Комутируемата връзка връзката е настроена успешно (продължителност < 30s).
		Ненормален	Ако продължителността е по-голяма от 30 секунди, настройките на система за управление параметрите са неправилно. Нулирайте параметри.
	Успокой се	нормално	Успешно свързан към система за управление.
Мига на кратко интервали (на за 0,2 s и след това изключено за 0,2 s)	Инверторът е общуване с управлението система чрез Донгъл.		
червен	Успокой се	Ненормален	Ключът е дефектен. Сменете Dongle.
	Мига на кратко интервали (на за 0,2 s и след това изключено за 0,2 s)		Ключът няма SIM карта или SIM картата е лоша контакт. Проверете дали SIM картата е поставена или е в добър контакт. Ако не, поставете SIM картата или извадете и поставете SIM картата.

LED цвят	Статус	Забележки	Описание
	Мига продължително интервали (включени за 1s и след това изключени за 1s)		Ключът не успява да се свърже с система за управление защото няма сигнали, слаб сигнал, или няма трафик. Ако Dongle е надежден свързан, проверете Сигнал на SIM картата чрез APP. Ако не се получи сигнал или силата на сигнала е слаба, свържете се с оператора. Проверете дали тарифата и трафикът на SIM картата са нормални. Ако не, презаредете SIM картата или купете трафик.
Мига червено и зелено алтернативно	Мига продължително интервали (включени за 1s и след това изключени за 1s)		Няма комуникация с инвертора. <ul style="list-style-type: none"> - Извадете и поставете Dongle. - Проверете дали инверторите съвпадат ключът. - Свържете Ключ към друг инвертори. Проверете дали Dongle или USB порта на инверторът е дефектен.

---- Край

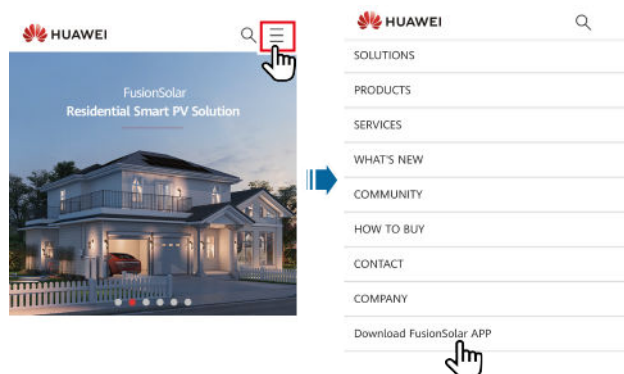
7 Взаимодействие човек-машина

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 браузъра 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

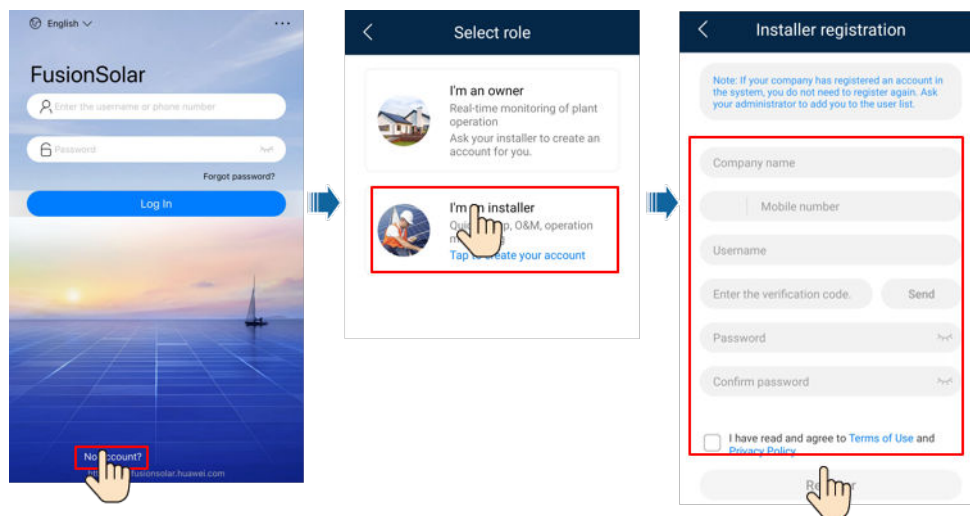
7.1.2 (По избор) Регистриране на акаунт на инсталатор



- 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.

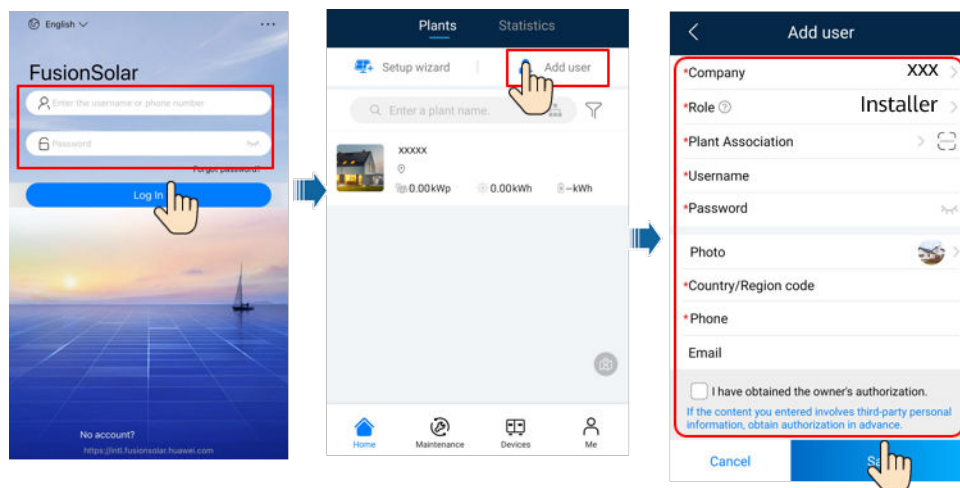
Фигура 7-3 Създаване на първия акаунт на инсталатора



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

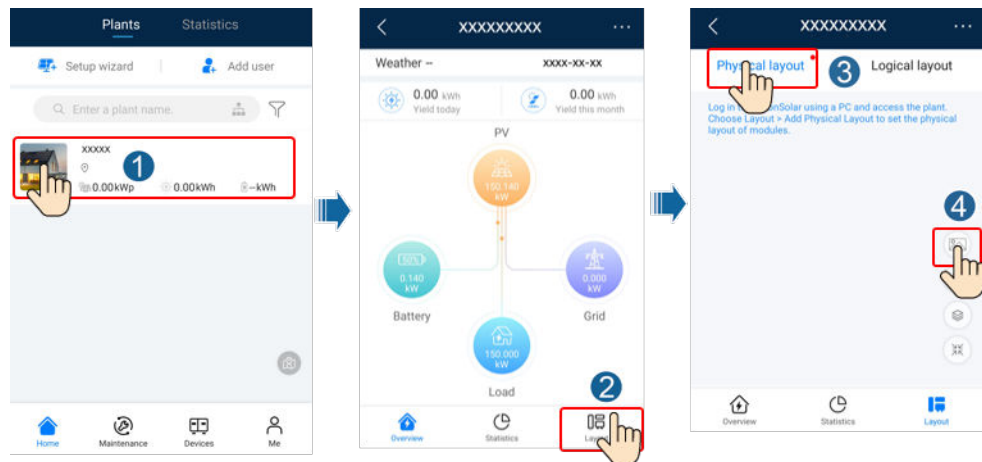
- Ако интелигентните PV оптимизатори са конфигурирани за PV низове, уверете се, че интелигентните PV оптимизатори са били успешно свързани към SUN2000, преди да изпълните операцията в този раздел.
- Проверете дали SN етикетите на интелигентните PV оптимизатори са правилно прикрепени към шаблона за физическо 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 [Кратко 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.

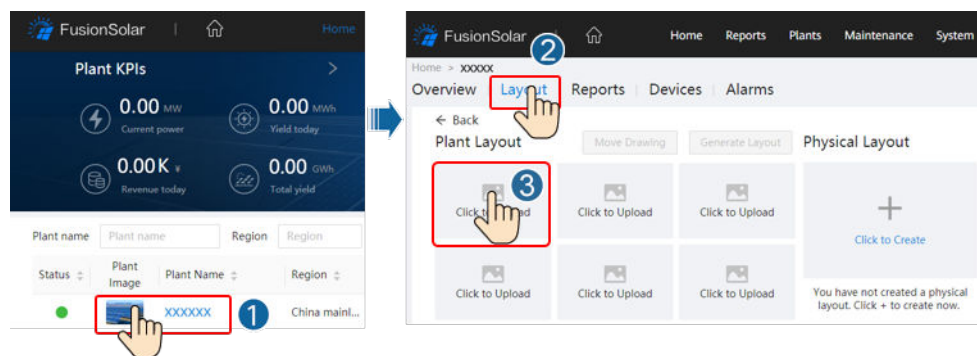
Фигура 7-6 Качване на снимка на шаблон за физическо оформление (приложение)



ЗАБЕЛЕЖКА

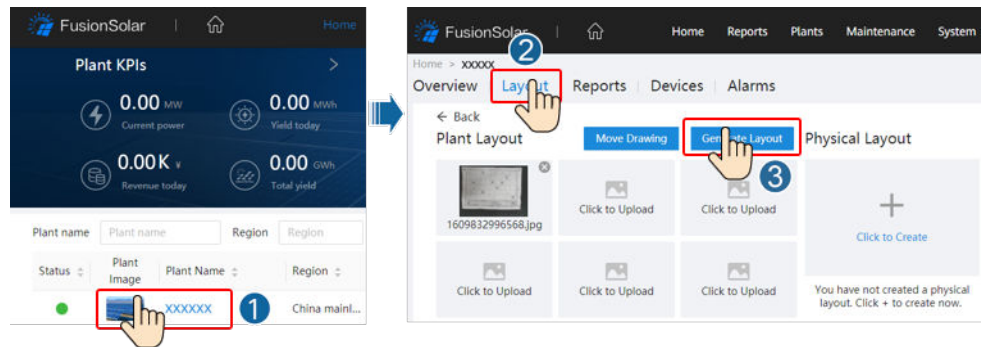
Можете също да качите снимката на шаблона за физическо оформление в WebUI, както следва: Влезте в <https://intl.fusionsolar.huawei.com> за достъп до WebUI на FusionSolar Smart PV Management System. На **У** домастраница, щракнете върху името на растението, за да отидете на страницата на растението. Избирам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



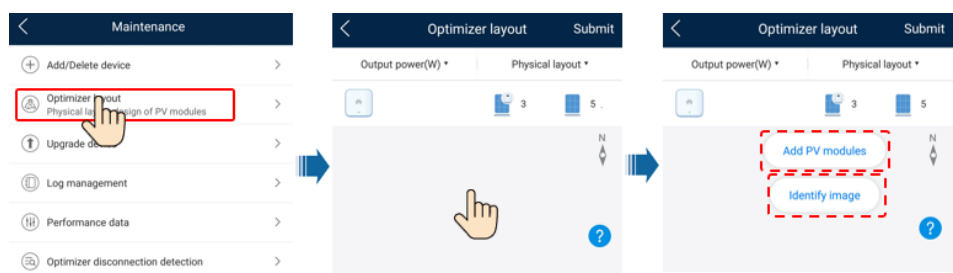
---- Край

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

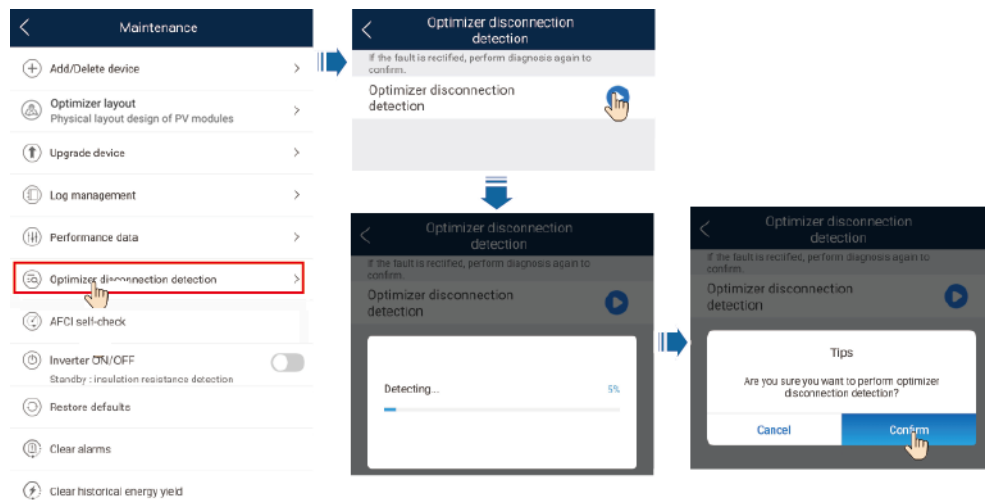


---- Край

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

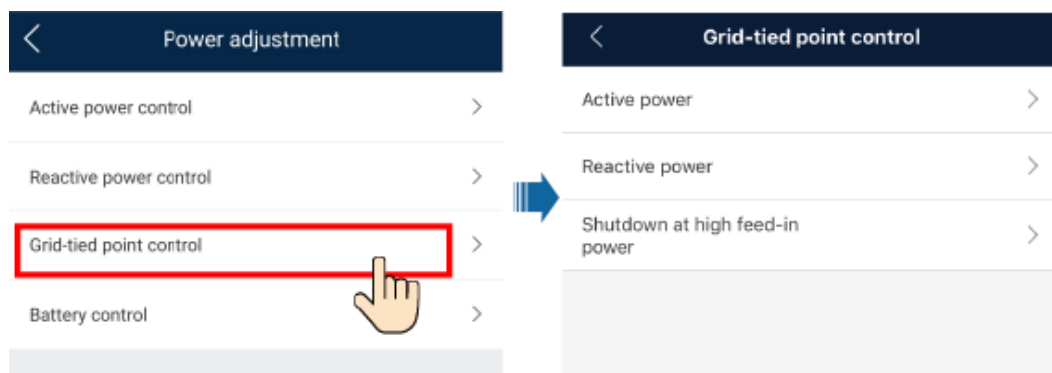


Таблица 7-1 Контрол на точки, свързани с мрежата

Име на параметъра			Описание
Активен мощност	Неограничен	-	Ако този параметър е зададен на Неограничен , 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"> ● Ако няколко SUN2000 са каскадно свързани, задайте този параметър на SDongle/SmartLogger. ● Ако има само един SUN2000, настройте този параметър на Инвертор.
		Режим на ограничение	Обща мощност 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 Активирайте , SUN2000 ще намали според процента на намаляване на активната мощност, когато комуникацията между SUN2000 и Smart Dongle бъде прекъсната за период, по-дълъг от Време за откриване на прекъсване на комуникацията .
	Комуникация прекъсване на връзката време за откриване	Указва времето за определяне на прекъсването на комуникацията между SUN2000 и Dongle. Този параметър се показва, когато Безопасно прекъсване на комуникацията е настроен на Активирайте .
Свързване към мрежата с ограничена мощност (kW)	Контролер със затворен контур	<ul style="list-style-type: none"> ● Ако няколко SUN2000 са каскадно свързани, задайте този параметър на SDongle/SmartLogger. ● Ако има само един SUN2000, настройте този параметър на Инвертор.
	Режим на ограничение	Обща мощност 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 Активирайте , SUN2000 ще намали според процента на намаляване на активната мощност, когато комуникацията между SUN2000 и Smart Dongle бъде прекъсната за период, по-дълъг от Време за откриване на прекъсване на комуникацията .
	Комуникация прекъсване на връзката време за откриване	Указва времето за определяне на прекъсването на комуникацията между SUN2000 и Dongle. Този параметър се показва, когато Безопасно прекъсване на комуникацията е настроен на Активирайте .
Свързване към мрежата с ограничена мощност (%)	Контролер със затворен контур	<ul style="list-style-type: none"> ● Ако няколко SUN2000 са каскадно свързани, задайте този параметър на SDongle/SmartLogger. ● Ако има само един SUN2000, настройте този параметър на Инвертор.
	Режим на ограничение	Обща мощност 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 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.
	Комуникация безотказно изключване	В сценария SUN2000 против обратно захранване, ако този параметър е зададен на Активирайте , SUN2000 ще намали според процента на намаляване на активната мощност, когато комуникацията между SUN2000 и Smart Dongle бъде прекъсната за период, по-дълъг от Време за откриване на прекъсване на комуникацията .
	Комуникация прекъсване на връзката време за откриване	Указва времето за определяне на прекъсването на комуникацията между SUN2000 и Dongle. Този параметър се показва, когато Безопасно прекъсване на комуникацията е настроен на Активирайте .
Изключвам на високо хранят в мощността	Изключване при висока захранваща мощност	<ul style="list-style-type: none"> ● Стойността по подразбиране е Деактивиране. ● Ако този параметър е зададен на Активирайте, 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.
	Горен праг на захранваща мощност за изключване на инвертора (kW)	<ul style="list-style-type: none"> ● Стойността по подразбиране е 0. Този параметър определя прага на мощността на точката на свързване към мрежата за задействане на изключване на инвертора.

Име на параметъра	Описание
<p>Висок праг на продължителност на захранването за задействане на изключване на инвертора</p>	<p>Стойността по подразбиране е20. Този параметър определя прага на продължителността на висока захранваща мощност за задействане на изключване на инвертора.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● КогаВисок праг на продължителност на захранването за задействане на изключване на инверторае настроен на 5, Изключване при висока захранваща мощност има предимство. ● КогаВисок праг на продължителност на захранването за задействане на изключване на инверторае настроен на 20, Мрежова връзка с ограничена мощност има предимство (когато Активен контрол на мощносттае настроен на Мрежова връзка с ограничена мощност).
<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

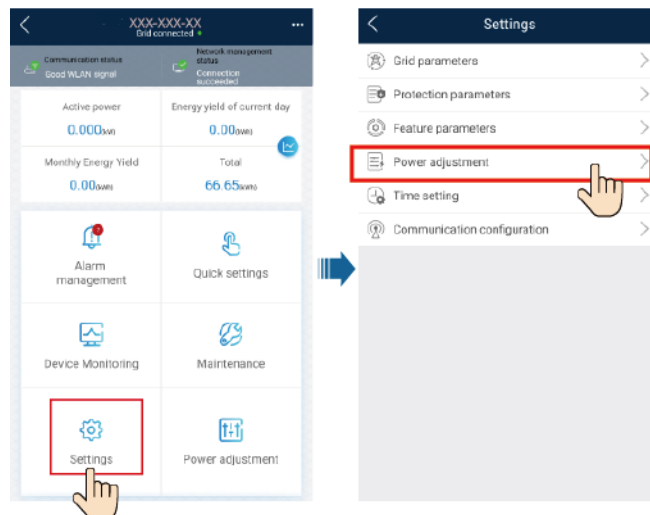


Таблица 7-2 Привидна мощност

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, $S_{\text{макс}}$]
Максимална активна мощност (kW)	Указва изхода горен праг за максимална активна мощност да се адаптират към различните изисквания на пазара.	[0,1, $S_{\text{стрмакс}}$]



ЗАБЕЛЕЖКА

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

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**.



ЗАБЕЛЕЖКА

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 алармата 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:

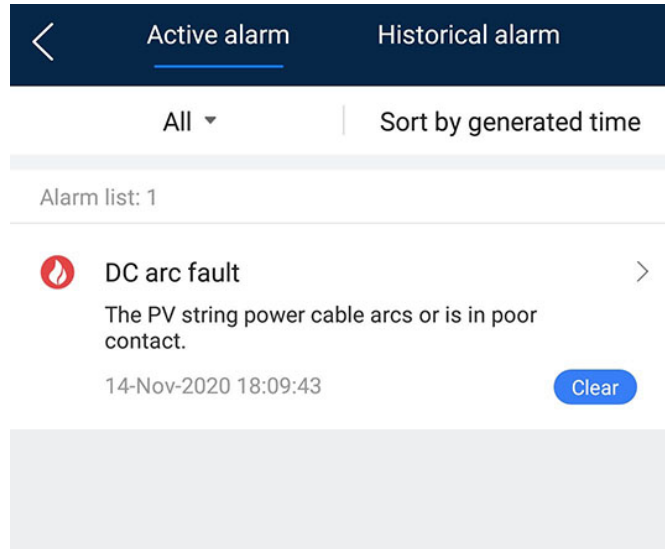


Метод 1: Приложение FusionSolar

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 AFCI аларма, докоснете **Управление на алармата** и докоснете **ясно** от дясно на **DC повреда на дъгата** аларма, за да изчистите алармата.

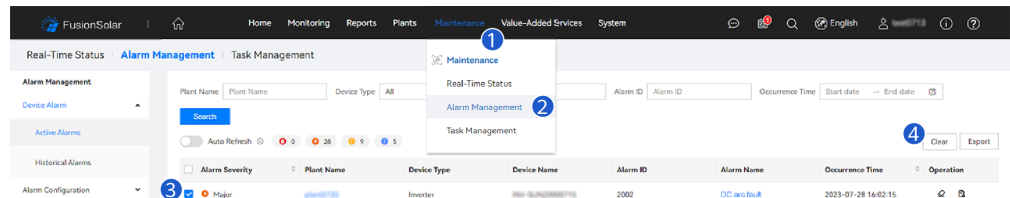
Фигура 7-13 Управление на алармата



● 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 7-14 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 самоконтрола SUN2000 проверява прага на защита и времето на защита на максималното напрежение над 10 минути (59.S1), максималното пренапрежение (59.S2), минималното ниско напрежение (27.S1), минималното ниско 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 7-15 IPS тест

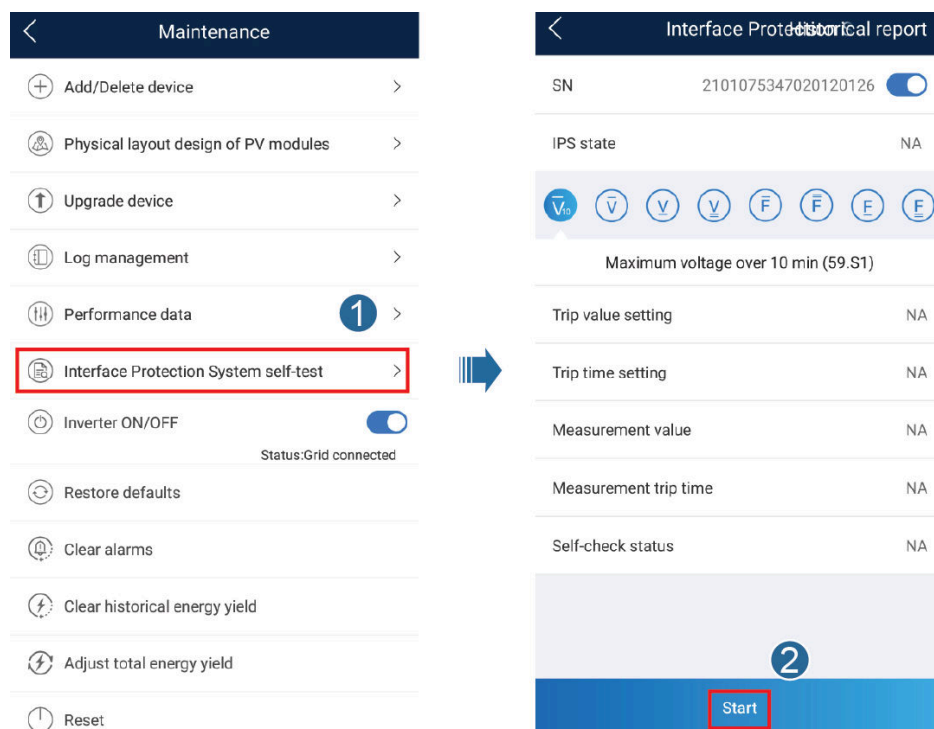


Таблица 7-3 IPS тип тест

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.
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.

IPS тип тест	Описание
Максимум свръхчестота (81.S1)	Прагът за защита от свръхчестота по подразбиране е 50,2 Hz, а прагът за време за защита по подразбиране е 0,1 s.
Максимум свръхчестота (81.S2)	Прагът за защита от свръхчестота 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 7-16 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 системата

Предпазни мерки

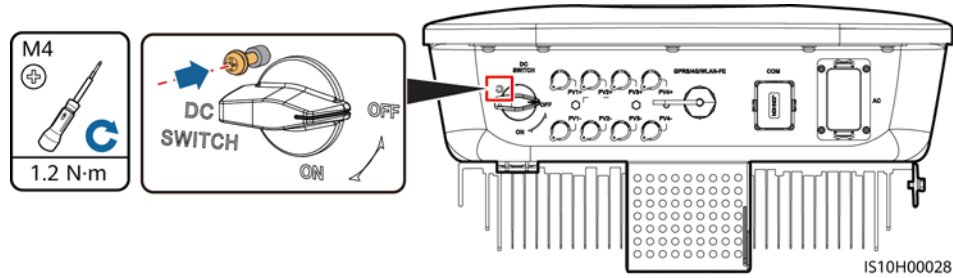
ВНИМАНИЕ

- 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 оптимизаторите и PV низовете, изключете захранването на системата, като изпълните следните стъпки. В противен случай фотоволтаичните струни могат да бъдат под напрежение, което да доведе до токови удари.

Процедура

- Етап 1** Изпратете команда за изключване на приложението.
- Стъпка 2** Изключете AC превключвателя между SUN2000 и електрическата мрежа.
- Стъпка 3** Изключете DC превключвателя в долната част на SUN2000.
- Стъпка 4** (По избор) Поставете заключващия винт за DC превключвателя.

Фигура 8-1Инсталиране на заключващ винт за DC превключвателя



- Стъпка 5** Изключете DC превключвателя между SUN2000 и PV струните.

---- 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">● Кабелите са здраво свързани.● Кабелите са непокътнати, по-специално частите, докосващи металната повърхност, не са надраскани.	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



ЗАБЕЛЕЖКА

Свържете се с вашия дилър или с техническата поддръжка на Huawei, ако мерките, изброени в **Предложение за отстраняване на неизправности** колона са взети, но повреда продължава.

Сериозността на алармата се определя, както следва:

- Основен: Инверторът е повреден. В резултат на това изходната мощност намалява или свързаното с мрежата производство на електроенергия се спира.
- Малък: Някои компоненти са дефектни, без това да повлияе на свързаното с мрежата производство на електроенергия.
- Предупреждение: Инверторът работи правилно. Изходната мощност намалява или някои функции за оторизация се провалят поради външни фактори.

Таблица 8-2 Общи аларми и мерки за отстраняване на неизправности

Аларма <small>документ за самоидентификация</small>	Име на алармата	Аларма Тежест	Възможна причина	Предложение за отстраняване на неизправности
2001 г	Висока струна Входен волтаж	майор	PV масивът не е правилно конфигуриран. Прекомерна PV модулите са свързани последователно към фотоволтаичния низ и следователно към напрежение на отворена верига надвишава максимален инвертор работно напрежение. Причина ID 1 = PV1 и PV2 Причина ID 2 = PV3 и PV4	Намалете броя на фотоволтаичните модули, свързани последователно към фотоволтаичната верига, докато напрежението на отворена верига на фотоволтаичната верига стане по-малко или равно на максималното работно напрежение на инвертора. След като PV масивът е правилно конфигуриран, алармата на инвертора изчезва.
2002 г	DC Arc Fault	майор	PV низът захранващият кабел има дъга или е в лош контакт. Причина ID 1 = PV1 и PV2 Причина ID 2 = PV3 и PV4	Проверете дали захранващият кабел на фотоволтаичната верига не образува дъга и е в добър контакт.
2011 г	Обратен низ Връзка	майор	PV низът поляризиран е обърнат. Причина ID 1 = PV1 Причина ID 2 = PV2 Причина ID 3 = PV3 Причина ID 4 = PV4	Проверете дали фотоволтаичният низ е обратно свързан към SUN2000. Ако да, изчакайте, докато токът на фотоволтаичната верига намалее под 0,5 А, задайте DC ПРЕВКЛЮЧВАТЕЛ да се ИЗКЛИ регулирайте поляризираността на фотоволтаичния низ.

Аларма <small>документ за самопичност</small>	Име на алармата	Аларма Тежест	Възможна причина	Предложение за отстраняване на неизправности
2012 г	Стрингов ток <small>Обратно подаване</small>	Внимание	Броят на свързаните фотоволтаични модули последователно към този PV низ е недостатъчно. Като резултат, край напрежението е по-ниско отколкото на други струни. Причина ID 1 = PV1 Причина ID 2 = PV2 Причина ID 3 = PV3 Причина ID 4 = PV4	<p>1. Проверете дали броят на фотоволтаичните модули, свързани последователно към този фотоволтаичен низ, е по-малък от броя на фотоволтаичните модули свързан последователно към другите фотоволтаични низове, свързани паралелно с този фотоволтаичен низ. Ако да, изчакайте, докато токът на фотоволтаичната верига намалее под 0,5 A, задайте DC ПРЕВКЛЮЧВАТЕЛ да се ИЗКЛИ регулирайте броя на фотоволтаичните модули в фотоволтаичния низ.</p> <p>2. Проверете дали PV низът е зацрихнат.</p> <p>3. Проверете дали напрежението на отворена верига на PV низа е нормално.</p>
2021 г	AFCI самопроверка Провал	майор	Идентификационен номер на причината = 1, 2 AFCI проверката е неуспешна.	Изключете AC изходния превключвател и DC входния превключвател и след това ги включете след 5 минути. Ако неизправността продължава, свържете се с вашия дилър или с техническата поддръжка на Huawei.
2031 г	Фазов проводник Късо съединение към PE	майор	Идентификационен номер на причината = 1 Импедансът на изходната фаза проводник към PE е нисък или изходната фаза жицата е къса-свързан към PE.	Проверете импеданса на изходния фазов проводник към PE, намерете позиция с по-нисък импеданс и отстранете повредата.
2032 г	Загуба на мрежата	майор	Идентификационен номер на причината = 1 ● Електрическата мрежа изпитва ан прекъсване. ● AC захранването кабелът е изключен или AC веригата прекъсвачът е ИЗКЛЮЧЕН .	<p>1. Проверете дали AC напрежението е нормално.</p> <p>2. Проверете дали захранващият кабел за променлив ток е свързан и дали ключът за променлив ток е включен.</p>

Аларма документ за самоличност	Име на алармата	Аларма Тежест	Възможна причина	Предложение за отстраняване на неизправности
2033 г	Решетка Под напрежение	майор	Идентификационен номер на причината = 1 Напрежението на мрежата е под по-ниското праг или ниско напрежение продължителността е продължила за повече от стойността, определена от LVRT.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ако алармата се появи случайно, електрическата мрежа може да бъде ненормално временно. Инверторът автоматично се възстановява, след като установи, че електрическата мрежа става нормална. 2. Ако алармата се появява често, проверете дали напрежението на мрежата е в допустимия диапазон. Ако не, свържете се с местния енергиен оператор. Ако да, влезте в приложението за мобилен телефон, SmartLogger или NMS, за да промените защитата от ниско напрежение на мрежата праг със съгласието на местния енергиен оператор. 3. Ако неизправността продължава, проверете връзката между AC превключвателя и изходния захранващ кабел.
2034 г	Решетка Пренапрежение	майор	Идентификационен номер на причината = 1 Напрежението на мрежата надхвърля по-високото праг или високо напрежение продължителността е продължила за повече от стойността, определена от HVRT.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ако алармата се появи случайно, електрическата мрежа може да бъде ненормално временно. Инверторът автоматично се възстановява, след като установи, че електрическата мрежа става нормална. 2. Ако алармата се появява често, проверете дали напрежението на електрическата мрежа е в допустимия диапазон. Ако не, свържете се с местния енергиен оператор. Ако да, влезте в мобилното приложение, SmartLogger или системата за управление на мрежата (NMS), за да промените мрежата праг на защита от пренапрежение със съгласието на местния енергиен оператор. 3. Проверете дали пиковото напрежение на електрическата мрежа е твърде високо. Ако повредата продължава и не може да бъде отстранена дълго време, свържете се с оператора на електрическата мрежа.

Аларма документ за самоличност	Име на алармата	Аларма Тежест	Възможна причина	Предложение за отстраняване на неизправности
2035 г	Напрежение на мрежата Дисбаланс	майор	Идентификационен номер на причината = 1 Разликата между фазата на мрежата напрежения надвишава горната праг.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ако алармата се появи случайно, електрическата мрежа може да бъде ненормално временно. Инверторът автоматично се възстановява, след като установи, че електрическата мрежа става нормална. 2. Ако алармата се появява често, проверете дали напрежението на електрическата мрежа е в допустимия диапазон. Ако не, свържете се с местния енергиен оператор. 3. Ако неизправността продължава дълго време, проверете връзката на изходните захранващи кабели за променлив ток. 4. Ако изходните захранващи кабели за променлив ток са свързани правилно, но алармата продължава и засяга енергийния добив на фотоволтаичната инсталация, свържете се с местното захранване оператор.
2036 г	Решетка Свръхчестота	майор	Идентификационен номер на причината = 1 Електрическата мрежа изключение: The действителна решетка честотата е по-висока ОТ ИЗИСКВАНЕ НА местна електрическа мрежа стандартен.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ако алармата се появи случайно, електрическата мрежа може да бъде ненормално временно. Инверторът автоматично се възстановява, след като установи, че електрическата мрежа става нормална. 2. Ако алармата се появява често, проверете дали мрежата честотата е в допустимите граници. Ако не, свържете се с местния енергиен оператор. Ако да, влезте в приложението за мобилен телефон, SmartLogger или NMS, за да промените ниската честота на мрежата праг на защита със съгласието на местния енергиен оператор.

Аларма документ за самопичност	Име на алармата	Аларма Тежест	Възможна причина	Предложение за отстраняване на неизправности
2037 г	Решетка Подчестота	майор	Идентификационен номер на причината = 1 Електрическата мрежа изключение: The действителна решетка честотата е по-ниска ОТ ИЗИСКВАНЕ НА местна електрическа мрежа стандартен.	<p>1. Ако алармата се появи случайно, електрическата мрежа може да бъде ненормално временно. Инверторът автоматично се възстановява, след като установи, че електрическата мрежа става нормална.</p> <p>2. Ако алармата се появява често, проверете дали мрежата честотата е в допустимите граници. Ако не, свържете се с местния енергиен оператор. Ако да, влезте в приложението за мобилен телефон, SmartLogger или NMS, за да промените ниската честота на мрежата праг на защита със съгласието на местния енергиен оператор.</p>
2038 г	Нестабилна мрежа Честота	майор	Идентификационен номер на причината = 1 Електрическата мрежа изключение: The действителна решетка промяна на честотата ставка не съобразете се с местна електрическа мрежа стандартен.	<p>1. Ако алармата се появи случайно, електрическата мрежа може да бъде ненормално временно. Инверторът автоматично се възстановява, след като установи, че електрическата мрежа става нормална.</p> <p>2. Ако алармата се появява често, проверете дали мрежата честотата е в допустимите граници. Ако не, свържете се с местния енергиен оператор.</p>
2039	Изход Свърхток	майор	Идентификационен номер на причината = 1 Напрежението на мрежата пада драстично или електрическата мрежа има късо съединение. Като резултат, инверторът преходен изход токът надвишава горен праг, и инвертор защитата е задействан.	<p>1. Инверторът следи външните си работни условия в реално време. Инверторът автоматично се възстановява след отстраняване на повредата.</p> <p>2. Ако алармата се появява често и засяга хранването производство на фотоволтаичната инсталация, проверете дали изходът е накъсо. Ако неизправността продължава, свържете се с вашия дилър или с техническата поддръжка на Huawei.</p>

Аларма документ за самоличност	Име на алармата	Аларма Тежест	Възможна причина	Предложение за отстраняване на неизправности
2040 г	Изход DC Компонент Свърхвисоко	майор	Идентификационен номер на причината = 1 DC компонент в мрежата токът надвишава горния праг.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инверторът следи външните си работни условия в реално време. Инверторът автоматично се възстановява след отстраняване на повреда. 2. Ако алармата се появява често, свържете се с вашия дилър или с техническата поддръжка на Huawei.
2051 г	Ненормален Остатъчен ток	майор	Идентификационен номер на причината = 1 Входът към- земна изолация импеданс има намален по време на инвертора операция.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ако алармата се появи случайно, външният захранващ кабел може временно да не е нормален. The инверторът автоматично се възстановява след отстраняване на повреда. 2. Ако алармата се появява често или продължава, проверете дали импедансът между фотоволтаичната верига и земята не е под долния праг.
2061	Ненормален Заземяване	майор	Идентификационен номер на причината = 1 ● Нулевият проводник или заземителният кабел не е свързан. ● Фотоволтаичната решетка е заземена, но инвертора изходът не го прави свържете се с ап изолация трансформатор.	<p>Изключете инвертора (изключете изходния превключвател за променлив ток и входния превключвател за постоянен ток и изчакайте 5 минути), след което изпълнете следните операции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверете дали PE кабелът за инвертора е свързан правилно. 2. Ако инверторът е свързан към електрическата мрежа TN, проверете дали кабелът N е правилно свързан и дали напрежението спрямо земята е нормално. 3. Проверете дали AC изходът е свързан към изолация трансформатор. Ако да, след като включите инвертора, влезте в приложението за мобилен телефон, SmartLogger или NMS и деактивирайте Проверка на заземяването.

Аларма документ за самопичност	Име на алармата	Аларма Тежест	Възможна причина	Предложение за отстраняване на неизправности
2062	Ниска изолация Съпротива	майор	Идентификационен номер на причината = 1 <ul style="list-style-type: none"> ● Фотоволтаичната решетка има късо съединение на земята. ● Фотоволтаичната матрица е влажна заобикаляща среда и силата кабелът не е добре изолиран земята. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверете импеданса между изхода на фотоволтаичната матрица и PE и елиминирайте късите съединения и точките на лоша изолация. 2. Проверете дали PE кабелът за инвертора е свързан правилно. 3. Ако сте сигурни, че импедансът е по-малък от предварително зададения праг на защита в облачна или дъждовна среда, влезте в приложението за мобилен телефон, SmartLogger или NMS и нулирайте изолационния импеданс защитен праг.
2063	Кабинет Свърхтемпература Д	Незначителен	Идентификационен номер на причината = 1 <ul style="list-style-type: none"> ● Инверторът е инсталиран в а място с бедни вентилация. ● Околната среда температура надвишава горен праг. ● Инверторът не работи правилно. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Проверете вентилацията и температурата на околната среда на мястото на монтаж на инвертора. ● Ако вентилацията е лоша или температурата на околната среда надвишава горния праг, подобрете вентилацията и разсейването на топлината. ● Ако вентилацията и околната температура отговарят изисквания, свържете се с вашия дилър или с техническата поддръжка на Huawei.
2064	Неизправност на устройството	майор	Идентификатор на причина = 1-12 <p>Невъзстановимо е възникнала повреда във верига вътре в инвертора.</p>	<p>Изключете AC изходния превключвател и DC входния превключвател и след това ги включете след 5 минути. Ако неизправността продължава, свържете се с вашия дилър или с техническата поддръжка на Huawei.</p> <p>Забележка: Ако ID на причината е ID 1, изпълнете предходната операция, когато токът на PV низа е по-малък от 1 A.</p>

Аларма документ за самоличност	Име на алармата	Аларма Тежест	Възможна причина	Предложение за отстраняване на неизправности
2065	Неуспешно надграждане или версия Несъответствие	Незначителен	Идентификационен номер на причината = 1, 2 и 4 Надстройката приключва необичайно. ЗАБЕЛЕЖКА Надстройте инвертора отново, ако е заседнал в състояние на инициализация без генериране всякакви аларми и не може да се възстанови към нормалното състояние по време на надстройката когато PV входовете са изключени и се свърза отново следващият път.	1. Надстройте отново. 2. Ако надстройката не успее няколко пъти, свържете се с вашия дилър или с техническата поддръжка на Huawei.
2066	Лицензът е изтекъл	Внимание	Идентификационен номер на причината = 1 ● Привилегията сертификат има влезе в гратисен период. ● Привилегията функция ще бъде невалиден скоро.	1. Кандидатствайте за нов сертификат. 2. Заредете новия сертификат.
61440	Дефектен Мониторингова единица	Незначителен	Идентификационен номер на причината = 1 ● Светкавицата паметта е недостатъчно. ● Светкавицата паметта е лоша сектори.	Изключете AC изходния превключвател и DC входния превключвател и след това ги включете след 5 минути. Ако неизправността продължава, сменете платка за наблюдение или се свържете с вашия дилър за техническа поддръжка на Huawei.
2067	Дефектно захранване Колекционер	майор	Идентификационен номер на причината = 1 Силометър прекъсване на връзката.	1. Проверете дали предварително зададеният модел на електромера е същият като действителния модел. 2. Проверете дали предварително зададените комуникационни параметри за електромера са същите като действителните конфигурации. 3. Проверете дали електромерът е включен и комуникационният кабел RS485 е включен свързан.

Аларма <small>документ за самоличност</small>	Име на алармата	Аларма Тежест	Възможна причина	Предложение за отстраняване на неизправности
2072	Преходен променлив ток Пренапрежение	майор	Идентификационен номер на причината = 1 Инверторът засича че фазата напрежението надвишава преходен АС пренапрежение защита праг.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверете дали напрежението на свързване към мрежата надвишава горния праг. Ако да, свържете се с местния енергиен оператор. 2. Ако сте потвърдили, че напрежението на свързване към мрежата надвишава горния праг и получи съгласието на местния енергиен оператор, промени защитата от пренапрежение праг. 3. Проверете дали пиковото мрежово напрежение не превишава горното праг.

Аларма <small>документ за самопичност</small>	Име на алармата	Аларма Тежест	Възможна причина	Предложение за отстраняване на неизправности
2080	Ненормален PV Модул Конфигурация	майор	<p>PV модул конфигурация прави не отговарят изисквания, или фотоволтаичния модул изходът е обратното свързан или КЪСО-електрическа верига.</p> <p>Идентификационен номер на причината = 2, 3, 6, 7, 8, 9</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2: Мощността на фотоволтаичния низ или брой PV модули свързан в серия надвишава горната праг. ● 3: Напрежението на фотоволтаичната верига е ниско или броят на PV модули свързан в сериала е по-малко отколкото по-ниската праг. ● 6: PV низ или паралел връзката е ненормален. ● 7: Низът конфигурация е променен. ● 8: Слънчевата светлина е необичайна. ● 9: Напрежението на фотоволтаичната верига надвишава горната праг. 	<p>Проверете дали общият брой фотоволтаични модули, броят на фотоволтаичните модули в низ и броят на фотоволтаичните низове отговарят на изискванията и дали изходът на фотоволтаичния модул е обратно свързан.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ID2: Проверете дали мощността на фотоволтаичния низ или броят на фотоволтаичните модули, свързани последователно във фотоволтаичния низ, надвишава горния праг. ● ID3: <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверете дали броят оптимизатори, свързани последователно в PV низа, е под долния праг. 2. Проверете дали изходът на фотоволтаичния низ е обратно свързан. 3. Проверете дали изходът на PV низа е изключен. 4. Проверете дали изходният удължителен кабел на оптимизатора е правилен (положителен конектор в единия край и отрицателен конектор в другия). ● ID6: <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверете дали броят оптимизатори, свързани последователно във фотоволтаичните низове, свързани паралелно под един и същ MPPT, е еднакъв. 2. Проверете дали изходният удължителен кабел на оптимизатора е правилен (положителен конектор в единия край и отрицателен конектор в другия). ● ID7: Когато слънчевата светлина е нормална, изпълнете отново функцията за търсене на оптимизатор. ● ID8: Когато слънчевата светлина е нормална, изпълнете отново функцията за търсене на оптимизатор. ● ID9: Изчислете напрежението на фотоволтаичния низ въз основа на броя на фотоволтаичните модули в фотоволтаичния низ и проверете дали фотоволтаичният низ

Аларма <small>документ за самоидентификация</small>	Име на алармата	Аларма Тежест	Възможна причина	Предложение за отстраняване на неизправности
				напрежението надвишава горния праг на входното напрежение на инвертора.
2081	Грешка на оптимизатора	Внимание	Идентификационен номер на причината = 1 Оптимизатор е дефектен.	Отидете на страницата с информация за оптимизатора, за да видите информацията за грешката.

9 Работа с инвертора

9.1 Премахване на SUN2000

Процедура

- Етап 1** Изключете SUN2000. За подробности вж [8.1 Изключване на системата](#).
 - Стъпка 2** Изключете всички кабели от SUN2000, включително сигнални кабели, DC входни захранващи кабели, AC изходни захранващи кабели и PE кабели.
 - Стъпка 3** (По избор) Отстранете Smart Dongle от SUN2000.
 - Стъпка 4** Отстранете SUN2000 от монтажната скоба. Отстранете
 - Стъпка 5** монтажната скоба.
- Край

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 данни

10.1 Технически спецификации на SUN2000

Ефективност

Технически Спецификации	SUN2000-8KTL-M2	SUN2000-10KTL-M2	SUN2000-12KTL-M2	SUN2000-15KTL-M2	SUN2000-17KTL-M2	SUN2000-20KTL-M2
Максимум ефективност	98,5%	98,5%	98,5%	98,65%	98,65%	98,65%
европейски ефективност	98,0%	98,0%	98,0%	98,3%	98,3%	98,3%

Вход

Технически Спецификации	SUN2000-8KTL-M2	SUN2000-10KTL-M2	SUN2000-12KTL-M2	SUN2000-15KTL-M2	SUN2000-17KTL-M2	SUN2000-20KTL-M2
Максимум входен волтажа	1080 V					
Максимум входен ток (по MPPT)	22 A/27 A (В зависимост от табелката с наименованието на продукта)					
Максимум късо съединение ток (пер MPPT)	30 A/39 A (В зависимост от табелката на продукта)					

Технически Спецификации	SUN2000-8KTL-M2	SUN2000-10KTL-M2	SUN2000-12KTL-M2	SUN2000-15KTL-M2	SUN2000-17KTL-M2	SUN2000-20KTL-M2
Максимум инвертор обратно подаване ТОК КЪМ PV масив	0 A					
МИНИМУМ напрежение при стартиране	200 V					
Оперативен диапазон на напрежението	160-950 V					
MPPT с пълно натоварване диапазон на напрежението	320-850 V	320-850 V	380-850 V	380-850 V	400-850 V	480-850 V
Номинален вход волтаж	600 V					
Брой входни маршрути	4					
Брой MPPT тракери	2					
<p>Забележка а: Максималното входно напрежение е горният праг на постоянноотокото напрежение. Ако входното напрежение надхвърли прага, слънчевият инвертор може да се повреди.</p> <p>Бележка б: Ако входното напрежение е извън обхвата на работното напрежение, соларният инвертор не може да работи правилно.</p>						

Изход

Технически Спецификации	SUN2000-8KTL-M2	SUN2000-10KTL-M2	SUN2000-12KTL-M2	SUN2000-15KTL-M2	SUN2000-17KTL-M2	SUN2000-20KTL-M2
Оценен като активен мощност	8000 W	10000 W	12000 W	15000 W	17000 W	20000 W
Максимум привидна мощност	8800 VA	11000 VA	13200 VA	16500 VA	18700 VA	22000 VA
Максимум активна мощност ($\cos\varphi = 1$)	8800 W	11000 W	13200 W	16500 W	18700 W	22000 W
Номинална мощност волтаж	220/380 V, 230/400 V, 3W + (N) + PE					
Номинална мощност текущ	12,8 A (380 V)/ 11,6 A (400 V)	15,9 A (380 V)/ 14,5 A (400 V)	18,2 A (380 V)/ 17,3 A (400 V)	22,8 A (380 V)/ 21,7 A (400 V)	25,8 A (380 V)/ 24,6 A (400 V)	30,4 A (380 V)/ 28,9 A (400 V)

Технически Спецификации	SUN2000-8KTL-M2	SUN2000-10KTL-M2	SUN2000-12KTL-M2	SUN2000-15KTL-M2	SUN2000-17KTL-M2	SUN2000-20KTL-M2
Максимум изходен ток	13.4 A	17 A	20 A	25,2 A	28,5 A	33,5 A
Оценено очевидно мощност	8 kVA	10 kVA	12 kVA	15 kVA	17 kVA	20 kVA
Пусков ток	13.4 A	17 A	20 A	25,2 A	28,5 A	33,5 A
Максимална мощност ток на повреда	40.16 A	50,2 A	60,2 A	75,3 A	85.34 A	100,4 A
Максимална мощност свръхток защита	48,8 A	48,8 A	48,8 A	48,8 A	48,8 A	48,8 A
Адаптирана мощност честота на мрежата	50/60 Hz					
Фактор на мощността	0,8 водещ... 0,8 изоставащ					
Максимална сума хармоничен изкривяване (оценена сила)	< 3%					

Защита и функция

Технически Спецификации	SUN2000-8KTL-M2	SUN2000-10KTL-M2	SUN2000-12KTL-M2	SUN2000-15KTL-M2	SUN2000-17KTL-M2	SUN2000-20KTL-M2
Пренапрежение категория	PV II/AC III					
Входен DC ключ	Поддържа се					
Острови защита	Поддържа се					
Изход свръхток защита	Поддържа се					
Обратно въвеждане Връзка защита	Поддържа се					
Грешка на фотоволтаичния низ откриване	Поддържа се					
DC пренапрежение защита	DC общ режим: 20 kA					

Технически Спецификации	SUN2000-8KTL-M2	SUN2000-10KTL-M2	SUN2000-12KTL-M2	SUN2000-15KTL-M2	SUN2000-17KTL-M2	SUN2000-20KTL-M2
АС пренапрежение защита	Общ режим: 5 kA; диференциален режим: 5 kA					
Изоляция съпротива откриване	Поддържа се					
Откриване на RCD	Поддържа се					
PV модул безопасен изключвам, оптимизатор	Не е задължително					
PID ремонт	Поддържа се					
AFCI	Поддържа се					
Активен анти-остров метод	AFD					
Клас на защита	I					
PV и АС порт	DVCC					
Комуникация порт	DVCA					

Дисплей и комуникация

Технически Спецификации	SUN2000-8KTL-M2	SUN2000-10KTL-M2	SUN2000-12KTL-M2	SUN2000-15KTL-M2	SUN2000-17KTL-M2	SUN2000-20KTL-M2
Дисплей	LED индикатори; WLAN + приложение					
RS485	Поддържа се					
Комуникация с разширяване модул	(По избор) WLAN/GPRS/4G					
дистанционна пулсация контрол	Поддържа се					



ЗАБЕЛЕЖКА

Когато постояннотоковото входно напрежение на инвертора е по-малко от 160 V, инверторът се изключва без комуникация.

Общи параметри

Технически Спецификации	SUN2000-8KTL-M2	SUN2000-10KTL-M2	SUN2000-12KTL-M2	SUN2000-15KTL-M2	SUN2000-17KTL-M2	SUN2000-20KTL-M2
Размери (W x H x D)	525 mm × 470 mm × 262 mm (включително само комплекта за заден монтаж на SUN2000)					
Нето тегло	25 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					
Режим на охлаждане	Естествена конвекция					
Максимум опериращ надморска височина	4000 m (намалени, когато надморската височина е по-голяма от 2000 m)					
Съхранение температура	- 40°C до +70°C					
Съхранение влажност	5-95% RH (без кондензация)					
Входна клема	Staubli MC4					
Изход терминал	Водоустойчив терминал за бързо свързване					
IP рейтинг	IP65					
Топология	Неизолация					
Екологични 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"> ● Поддържа LTE-FDD: B1/B3/B7/B8/B20. ● Поддържа LTE-TDD: B38/B40. ● Поддържа WCDMA/HSDPA/HSUPA/HSPA+: B1/B8. ● Поддържа GSM/GPRS/EDGE: 900 MHz/1800 MHz. SDongleB-06-EU (WiFi): 2400–2483,5 MHz SDongleB-06-EU (4G): <ul style="list-style-type: none"> ● Поддържа LTE-FDD: B1/B3/B5/B8. ● Поддържа LTE-TDD: B7/B20/B28/B38/B40/B41. ● Поддържа GSM/GPRS/EDGE: 900 MHz/1800 MHz.
протокол стандартен	WLAN 802.11b/g/n	SDongleA-05: WLAN 802.11b/g/n	SDongleA-03-EU: <ul style="list-style-type: none"> ● Поддържа LTE-FDD (с разнообразие при получаване): B1/B3/B7/B8/B20/B28. ● Поддържа LTE-FDD (с разнообразие при получаване): B38/B40/ B41. ● Поддържа WCDMA: B1/B8. ● Поддържа GSM: 900 MHz/1800 MHz. ● Поддържа цифрово аудио. SDongleB-06-EU (WiFi): WLAN 802.11b/g/n SDongleB-06-EU (4G): <ul style="list-style-type: none"> ● Поддържа LTE FDD (с разнообразие при получаване): B1/B3/B5/B8. ● Поддържа LTE-TDD (с разнообразие при получаване): B7/B20/B28/B38/B40/B41. ● Поддържа GSM: 900 MHz/1800 MHz. ● Поддържа цифрово аудио.

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

Спецификация ns	Инвертор Вграден WiFi	WLAN-FE Умен Донгъл	4G Smart Dongle
			<ul style="list-style-type: none"> ● Поддържа GMSK и 8-PSK модулация и кодиране схеми. ● Формат за кодиране на връзката надолу: MCS 1-9 ● Формат за кодиране на връзката нагоре: MCS 1-9 ● Максимална скорост на връзката надолу: 236,8 kbit/s; максимална скорост на връзката: 236,8 kbit/s SDongleB-06-EU (WiFi): 20 MHz/40 MHz (по избор)
Максимум предавам мощност	≤ 20 dBm EIRP	≤ 20 dBm EIRP	<ul style="list-style-type: none"> ● Клас 4 (33 dBm\pm2 dB), честотна лента EGSM900 ● Клас 1 (30 dBm\pm2 dB), DCS1800 честотна лента ● Клас E2 (27 dBm\pm3 dB), EGSM900 8-PSK ● Клас E2 (26 dBm\pm3 dB), DCS1800 8-PSK ● Клас 3 (24 dBm+1/-3 dB), WCDMA честотна лента ● Клас 3 (23 dBm\pm2 dB), LTE-FDD честотна лента ● Клас 3 (23 dBm\pm2 dB), LTE-TDD честотна лента SDongleB-06-EU (WiFi): ≤ 20 dBm EIRP

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 Ω ($\pm 10\%$)

Общи параметри

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

Технически Спецификации	SUN2000-450W-P
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"> ● Инсталиране на поддръжка на PV модул ● Монтаж на рамката на PV модула

Дизайн с дълъг низ (Пълна конфигурация на оптимизатора)

Технически Спецификации включения	SUN2000-8 KTL-M2	SUN2000-1 0KTL-M2	SUN2000-1 2KTL-M2	SUN2000-1 5KTL-M2	SUN2000-1 7KTL-M2	SUN2000-2 0KTL-M2
минимум оптимизатор брой на низ	6					
Максимум оптимизатор брой на низ	35					
Максимум DC захранване на низ	10 000 W					

А

Мрежови кодове



ЗАБЕЛЕЖКА

Мрежовите кодове подлежат на промяна. Изброените кодове са само за ваша справка.

Таблица А-1 Мрежови кодове

национален/ Регионален Код на мрежата	Описания На	Слънце2000 - 8KTL-M2	Слънце2000 - 10KTL- M2	Слънце2000 - 12KTL- M2	Слънце2000 - 15KTL- M2	Слънце2000 - 17KTL- M2	Слънце2000 - 20KTL- M2
VDE-AR- N-4105	Германия ниско- волтаж мощност решетка	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
UTE C 15-712-1 (A)	Франция континентална част ниско- волтаж мощност решетка	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
UTE C 15-712-1 (Б)	Франция остров мощност решетка (230 V 50 Hz)	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
UTE C 15-712-1 (° C)	Франция остров мощност решетка (230 V 60 Hz)	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се

национален/ Регионален Код на мрежата	Описания На	СЛЪНЦЕ2000 - 8KTL-M2	СЛЪНЦЕ2000 - 10KTL- M2	СЛЪНЦЕ2000 - 12KTL- M2	СЛЪНЦЕ2000 - 15KTL- M2	СЛЪНЦЕ2000 - 17KTL- M2	СЛЪНЦЕ2000 - 20KTL- M2
CEI0-21	Италия ниско- волтаж мощност решетка	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
EN50438- CZ	Чешки Република ниско- волтаж мощност решетка	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
RD1699/66 1	Испания ниско- волтаж мощност решетка	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
EN50438- NL	Netherla намира ниско- волтаж мощност решетка	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
C10/11	Белгия ниско- волтаж мощност решетка	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
IEC61727	IEC61727 ниско- волтаж мощност решетка (50 Hz)	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
потребител- дефинирани (50 Hz)	Запазено	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
потребител- дефинирани (60 Hz)	Запазено	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
CEI0-16	Италия ниско- волтаж мощност решетка	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се

национален/ Регионален Код на мрежата	Описания На	СЛЪНЦЕ2000 - 8KTL-M2	СЛЪНЦЕ2000 - 10KTL- M2	СЛЪНЦЕ2000 - 12KTL- M2	СЛЪНЦЕ2000 - 15KTL- M2	СЛЪНЦЕ2000 - 17KTL- M2	СЛЪНЦЕ2000 - 20KTL- M2
ТАЙ-ГРАХ	Тайланд ниско- волтаж мощност решетка (PEA)	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
ТАЙ-МЕА	Тайланд ниско- волтаж мощност решетка (MEA)	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
EN50438- TR	Турция ниско- волтаж мощност решетка	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
IEC61727- 60Hz	IEC61727 ниско- волтаж мощност решетка (60 Hz)	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
EN50438_I Д	Ирландия ниско- волтаж мощност решетка	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
PO12.3	Испания ниско- волтаж мощност решетка	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
EN50549- LV	Ирландия мощност решетка	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
ABNT NBR 16149	Бразилия ниско- волтаж мощност решетка	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се

национален/ Регионален Код на мрежата	Описания На	СЛЪНЦЕ2000 - 8KTL-M2	СЛЪНЦЕ2000 - 10KTL- M2	СЛЪНЦЕ2000 - 12KTL- M2	СЛЪНЦЕ2000 - 15KTL- M2	СЛЪНЦЕ2000 - 17KTL- M2	СЛЪНЦЕ2000 - 20KTL- M2
ДУБАЙ	Дубай ниско- волтаж мощност решетка	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
TAIPOWER	Тайван ниско- волтаж мощност решетка	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
EN50438- SE	Швеция LV	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
EN50549- SE	Швеция LV	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
Австрия	Австрия	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
G98	Юнайтед царство G98	Поддържа се	Поддържа се	N/A	N/A	N/A	N/A
G99- TYPEA-LV	Юнайтед царство G99- Тип A-LV	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
VDE-AR- N4110	Германия 230 V MV	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
СИНГАПУР Д	Сингапур е LV мощност решетка	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
HONGKO NG	Хонг Конг LV мощност решетка	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
EN50549- PL	Полша	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
EN50549- MV400	Ирландия Нов стандартен	-	-	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се

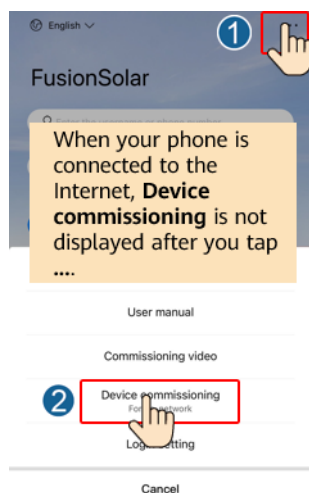
национален/ Регионален Код на мрежата	Описания На	СЛЪНЦЕ2000 - 8KTL-M2	СЛЪНЦЕ2000 - 10KTL- M2	СЛЪНЦЕ2000 - 12KTL- M2	СЛЪНЦЕ2000 - 15KTL- M2	СЛЪНЦЕ2000 - 17KTL- M2	СЛЪНЦЕ2000 - 20KTL- M2
ДАНИЯ - EN50549- DK1-LV230	Дания мощност решетка	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
ДАНИЯ - EN50549- DK2-LV230	Дания мощност решетка	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
ШВЕЙЦАР И-НА/ ЕИП: 2020- LV230	Швейцария nd	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
АВСТРАЛИЯ а- AS4777_A- LV230	Австралия	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
АВСТРАЛИЯ а- AS4777_B- LV230	Австралия	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
АВСТРАЛИЯ а- AS4777_C- LV230	Австралия	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
АВСТРАЛИЯ а- AS4777_N Z-LV230	Австралия	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
Пакистан	Пакистан	-	-	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
ОМАН	Оман ниско- волтаж мощност решетка	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
ЧЕХИЯ- EN50549- LV230	чешки мощност решетка	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се
ANRE	Румъния ниско- волтаж мощност решетка	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се	Поддържа се

6

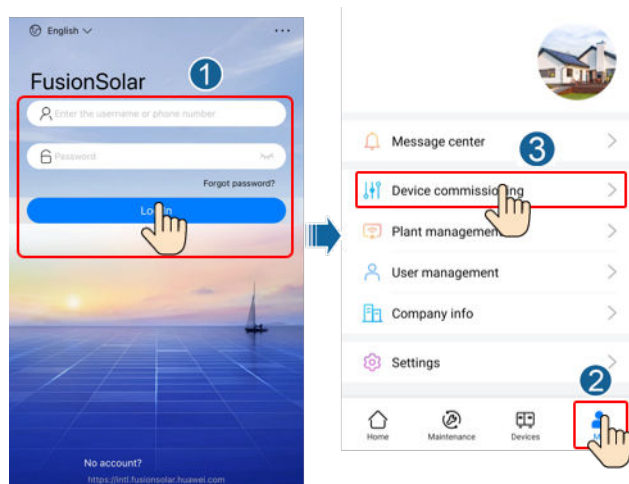
Пускане на устройството в експлоатация

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

- Ако мобилният телефон е директно свързан към SUN2000, видимото разстояние между SUN2000 и мобилния телефон трябва да бъде по-малко от 3 m, когато се използва вградена антена, и по-малко от 50 m, когато се използва външна антена, за да се гарантира, че качество 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.

**ЗАБЕЛЕЖКА**

- Вземете първоначалната парола за свързване към WLAN на соларния инвертор от етикета отстранени на соларния инвертор.
- Задайте паролата при първото 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 Уверете се, че SUN2000 се свързва към AC и DC захранвания едновременно. Индикаторите и са постоянно зелени или мигат на дълги интервали за повече от 3 минути.

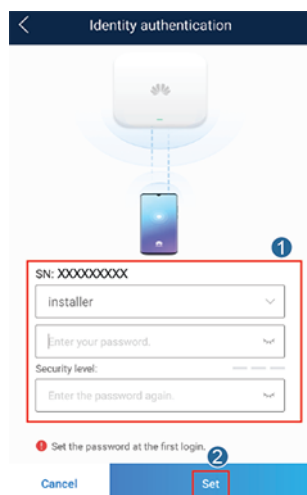
Стъпка 2 Извършете следните операции в рамките на 4 минути:

1. Изключете AC превключвателя и поставете DC превключвателя в долната част на SUN2000 на OFF. Изчакайте, докато всички LED индикатори на панела SUN2000 изгаснат.
2. Включете превключвателя за променлив ток, задайте превключвателя за постоянен ток на ВКЛ. и изчакайте около 90 секунди. Уверете се, че индикаторът мига бавно в зелено.
3. Изключете AC превключвателя и задайте DC превключвателя на OFF. Изчакайте, докато всички LED индикатори на панела SUN2000 изгаснат.
4. Включете AC превключвателя и задайте DC превключвателя на ON.

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 започне да мига зелено на дълги интервали.
2. Вземете първоначалното име на WLAN гореща точка (SSID) и първоначалната парола (PSW) от етикета от страни на SUN2000 и се свържете с приложението.
3. На екрана за вход задайте нова парола за вход и влезте в приложението.

Фигура С-13 Задаване на парола

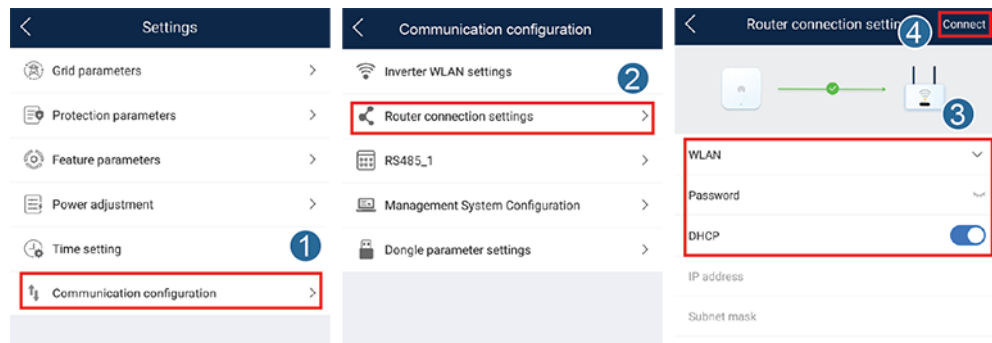


Стъпка 4 Задайте параметри на рутера и системата за управление, за да реализирате дистанционно управление.

● **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.

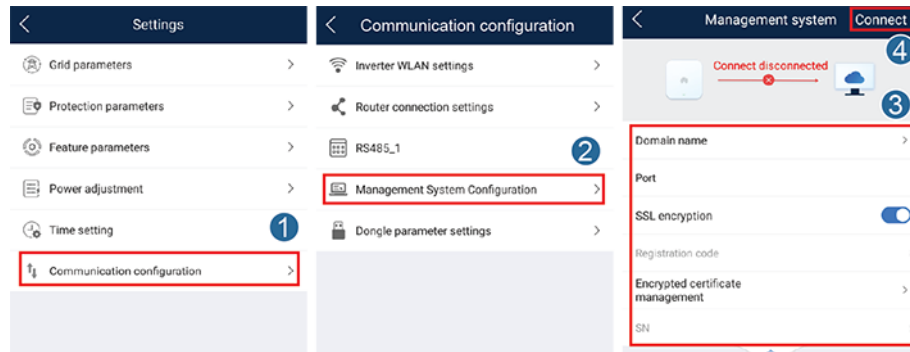
Фигура C-2 Настройка на параметрите на рутера



● **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.

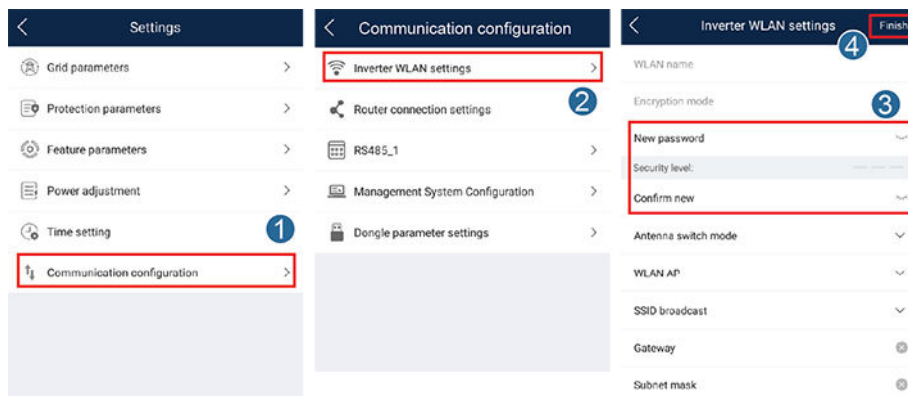
Фигура C-3 Настройка на параметрите на системата за управление



● **(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 С-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 щифтове 13 и 15. Превключвателят е затворен по подразбиране. Бързото изключване се задейства, когато превключвателят се промени от затворен в отворен.
- Метод 2: Изключете AC превключвателя между инвертора и електрическата мрежа.
- Метод 3: Поставете DC превключвателя в долната част на SUN2000 на OFF, за да задействате бързо изключване. SUN2000 се изключва няколко минути по-късно. (Изключването на всички външни превключватели от страната на DC на SUN2000 задейства бързо изключване, докато изключването само на някои външни превключватели няма да задейства бързо изключване. Фотоволтаичните струни може да са 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**.

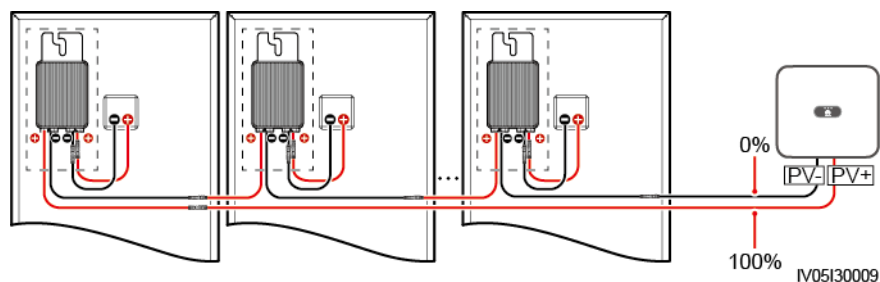
Фигура Е-1 Подробности за алармата



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 ± 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

Е Акроними и съкращения

A	
ACDU	устройство за разпределение на променлив ток
AFCI	прекъсвач на веригата при повреда на дъгата
Л	
LED	светодиод
М	
MPP	точка на максимална мощност
MPPT	проследяване на максимална мощност
П	
PV	фотоволтаични
Р	
RCD	устройство за остатъчен ток
У	
WEEE	отпадъци от електрическо и електронно оборудване