

# LUNA2000-(5-30)-S0

## Ръководство за потребителя

Издаване 18  
Дата 20.09.2024 г



## 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://www.huawei.com>

Имейл:                   [support@huawei.com](mailto:support@huawei.com)

## Относно този документ

### Цел

Този документ описва батерията LUNA2000 (наричана също продукт, оборудване или съхранение на енергия) по отношение на нейния преглед, сценарии за приложение, инсталиране и пускане в експлоатация, поддръжка на системата и технически спецификации. Батерията LUNA2000 се състои от модул за управление на мощността LUNA2000-5KW-C0 и модули за разширение на батерията LUNA2000-5-E0.




### Предназначена публика



Този документ е предназначен за:

- Инженери по продажбите
- Системни инженери
- Инженери по техническа поддръжка
- Крайни 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 предупредителна информация относно сигурността на устройството или околната среда, 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 промени, направени в предишни издания.

### Брой 18 (20.09.2024 г)

Актуализиран [6.3 Външни електрически връзки на батерията](#).

### Брой 17 (2024-05-30)

- Актуализиран [4 Сценарии и настройки на приложения](#) чрез добавяне на описанието на изпращане от трета страна.
- Актуализиран [7.3.2 Контрол на батерията](#) чрез добавяне на описанието на изпращане от трета страна.

### Брой 16 (2024-02-05)

Актуализиран [4.1.1 Свързана с мрежа ESS мрежа](#).

### Брой 15 (2024-01-12)

- Актуализиран [4 Сценарии и настройки на приложения](#). Добавени са инверторни модели, поддържани от LUNA2000-(5-30)-S0.
- Актуализиран [6.3 Външни електрически връзки на батерията](#). Актуализирани са общите схеми на свързване на инвертора.
- Актуализиран [8.4 Съхранение и презареждане на батерията](#). Актуализирани модели инвертори и процедура за работа на приложението за презареждане на батерията.
- Актуализиран [8.6 Проверка на здравето на батерията](#). Променено е описанието на проверката на здравето на батерията.

### Брой 14 (2023-05-31)

- Актуализиран [4.1.1 Свързана с мрежа ESS мрежа](#).
- Актуализиран [4.2.1 Свързани към мрежата и извън мрежата ESS мрежи](#).

- Актуализиран **8.5 Изисквания за презареждане на батерии с нисък SOC.**

## Брой 13 (2023-04-15)

- Актуализиран **1 Информация за безопасност.**
- Актуализиран **4 Сценарии и настройки на приложения.**
- Добавяне **9 Действия при спешни случаи.**

## Брой 12 (2023-02-15)

- Актуализиран **4.1.2 Настройка на ESS режима, свързан към мрежата.**
- Актуализиран **4.3 Чиста ESS извън мрежата.**
- Добавяне **8.6 Проверка на здравето на батерията.**

## Брой 11 (2023-01-16)

- Актуализиран **1 Информация за безопасност.**
- Актуализиран **4.1.2 Настройка на ESS режима, свързан към мрежата.**
- Актуализиран **4.3.2 Настройване на режима ESS, свързан към мрежата и извън мрежата.**

## Брой 10 (2022-06-30)

- Актуализиран **3 Транспортиране и съхранение.**
- Актуализиран **8.3 Отстраняване на неизправности.**
- Добавяне **8.5 Изисквания за презареждане на батерии с нисък SOC.**
- Добавяне **11.5 Как да рециклирам използвани батерии?.**

## Брой 09 (2022-03-01)

- Актуализиран **4 Сценарии и настройки на приложения.**

## Брой 08 (20 януари 2022 г.)

- Актуализиран **1 Информация за безопасност.**
- Актуализиран **5.3 Определяне на позицията на монтаж.**

## Брой 07 (2022-01-10)

- Актуализиран **1 Информация за безопасност.**
- Актуализиран **4.4 Свързване в мрежа с инвертори на трети страни.**
- Актуализиран **7.3.1 Разгръщане на батерията.**

## Брой 06 (2021-08-17)

- Актуализиран **10.2 LUNA2000-5-E0.**

## Брой 05 (2021-07-10)

- Актуализиран **1 Информация за безопасност.**
- Актуализиран **10.3 Свързани със SUN2000.**

## Брой 04 (2021-05-30)

- Актуализиран [1 Информация за безопасност](#).
- Актуализиран [2.3 Описание на етикета](#).

## Брой 03 (01.04.2021 г.)

- Актуализиран [6.3.3 Инсталиране на сигнален кабел](#).
- Актуализиран [8.1 Изключване на системата](#).
- Актуализиран [8.4 Съхранение и презареждане на батерията](#).
- Актуализиран [11 ЧЗВ](#).

## Брой 02 (20.11.2020 г.)

- Актуализиран [2.3 Описание на етикета](#).
- Актуализиран [4.1 Свързана с мрежа ESS](#).
- Актуализиран [5.3 Определяне на позицията на монтаж](#).
- Актуализиран [8.4 Съхранение и презареждане на батерията](#).
- Актуализиран [10.1 LUNA2000-5KW-C0](#).
- Актуализиран [10.2 LUNA2000-5-E0](#).

## Брой 01 (20.10.2020 г.)

Този брой е първото официално издание.

## Съдържание

<b>Относно този документ.....</b>	<b>ii</b>
<b>1 Информация за безопасност .....</b>	<b>1</b>
1.1 Лична безопасност .....	2
1.2 Електрическа безопасност .....	4
1.3 Изисквания за околната среда .....	8
1.4 Механична безопасност .....	11
1.5 Безопасност на батериите .....	15
<b>2 Представяне на продукта .....</b>	<b>20</b>
2.1 Общ преглед.....	20
2.2 Външен вид.....	23
2.3 Описание на етикета .....	25
2.4 Характеристики .....	27
2.5 Режим на работа .....	28
<b>3 Транспортиране и съхранение .....</b>	<b>30</b>
3.1 Изисквания за транспортиране .....	30
3.2 Изисквания за съхранение .....	33
<b>4 Сценарии и настройки на приложенията.....</b>	<b>35</b>
4.1 Свързана с мрежата ESS .....	35
4.1.1 Свързана с мрежата ESS мрежа.....	35
4.1.2 Настройка на ESS режим, свързан към мрежата.....	42
4.2 Свързана с мрежата и извън мрежата ESS .....	49
4.2.1 Свързана с мрежата и извън мрежата ESS мрежа.....	50
4.2.2 Настройване на режима ESS, свързан към мрежата и извън мрежата.....	55
4.3 Чиста ESS извън мрежата .....	56
4.3.1 Изчистена ESS мрежа извън мрежата.....	56
4.3.2 Настройване на режима ESS, свързан към мрежата и извън мрежата.....	57
4.4 Свързване в мрежа с инвертори на трети страни.....	58
<b>5 Инсталиране на системата .....</b>	<b>64</b>
5.1 Проверка преди инсталацията .....	65
5.2 Подготовка на инструменти и инструменти.....	66
5.3 Определяне на позицията за инсталиране .....	68

5.4	Инсталиране на оборудването .....	68
5.4.1	Монтиране на пода.....	68
5.4.2	Инсталиране на стена.....	73
<b>6</b>	<b>Електрическо свързване .....</b>	<b>77</b>
6.1	Подготовка на кабелите .....	78
6.2	Вътрешни електрически връзки на батерията.....	80
6.2.1	Инсталиране на вътрешен заземяващ кабел.....	80
6.2.2	Инсталиране на вътрешни DC клеми.....	81
6.2.3	Свързване на вътрешни сигнални кабели.....	83
6.3	Външни електрически връзки на батерията.....	84
6.3.1	Инсталиране на PE кабел.....	87
6.3.2	Инсталиране на захранващи кабели за постоянен ток.....	89
6.3.3	Инсталиране на сигнален кабел.....	90
6.4	(По избор) каскадни батерии.....	93
6.5	Монтиране на капака .....	95
<b>7</b>	<b>Пускане в експлоатация на системата .....</b>	<b>97</b>
7.1	Проверка преди включване.....	97
7.2	Включване на системата.....	98
7.3	Пускане в експлоатация на батерията.....	99
7.3.1	Разполагане на батерията .....	100
7.3.2	Управление на батерията .....	106
7.3.3	Запитване за състоянието на батерията.....	112
7.3.4	Поддръжка и надграждане на батерията.....	113
<b>8</b>	<b>Поддръжка на системата .....</b>	<b>116</b>
8.1	Изключване на захранването на системата .....	117
8.2	Рутинна поддръжка .....	117
8.3	Отстраняване на неизправности .....	118
8.4	Съхранение и презареждане на батерията .....	129
8.5	Изисквания за презареждане на батерии с нисък SOC.....	136
8.6	Проверка на изправността на батерията .....	137
<b>9</b>	<b>Действия при спешни случаи .....</b>	<b>140</b>
<b>10</b>	<b>Технически спецификации.....</b>	<b>145</b>
10.1	LUNA2000-5KW-C0.....	145
10.2	LUNA2000-5-E0.....	146
10.3	Свързани със SUN2000.....	146
<b>11</b>	<b>ЧЗВ.....</b>	<b>148</b>
11.1	Как да сменя предпазител?.....	148
11.2	Описание на промяната на SOC .....	150
11.3	Проверка на кабелната връзка, когато батерията не може да бъде надстроена.....	150
11.4	Описание на отложеното надграждане .....	150

---

11.5 Как да рециклирам използвани батерии?.....	151
11.6 Описание на изсушаването на батерията.....	151
<b>A Сързване на инвертора в приложението .....</b>	<b>152</b>
<b>B Акроними и съкращения .....</b>	<b>156</b>

# 1

## Информация за безопасност

### Изявление

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

Тези **опасности, Предупреждение, Внимание, и Забележителни** 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 причини електрически дъги, искри, пожар или експлозия, което може да доведе до 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.

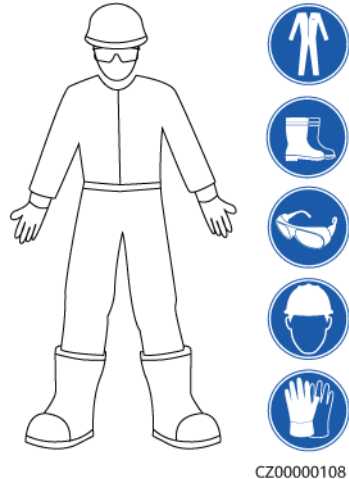


### ОПАСНОСТ

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.

**⚠ ОПАСНОСТ**

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 клемма, измерете напрежението в контактната точка, за да се уверите, че няма риск от токов удар.
- Не докосвайте работещото оборудване, защото корпусът е горещ.
- 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 необходим опит, е наясно с възможните опасности за себе си в

определени операции и са в състояние да предприемат защитни мерки, за да сведат 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

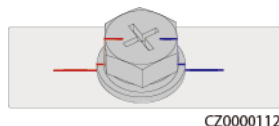
Предотвратете навлизането на чужди тела в оборудването по време на работа. В противен случай може да възникне късо съединение или повреда на оборудването, намаляване на мощността на товара, прекъсване на захранването или нараняване.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

За оборудването, което трябва да бъде заземено, инсталирайте първо заземителния кабел, когато инсталирате оборудването, и отстранете заземяващия кабел последен, когато сваляте 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 забранено“ около зоната на работа, за да държите неоторизиран персонал далеч от зоната.
- Преди да инсталирате или премахнете захранващите кабели, изключете превключвателите на оборудването и неговите превключватели нагоре и надолу по веригата.
- Ако бъде открита течност вътре в оборудването, незабавно изключете захранването и не използвайте оборудването.
- 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. (Марките трябва да пресичат ръбовете на болтовете.)



- След като инсталацията приключи, уверете се, че защитните кутии, изолационните тръби и другите необходими елементи за всички електрически компоненти са на място, за да избегнете токови удари.
- 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.
- Ако трябва да се извърши диагностика на неизправност и отстраняване на неизправност след изключване на захранването, вземете следните мерки за безопасност: Изключете захранването. Проверете дали оборудването е под напрежение. Инсталирайте заземителен кабел. Закачете предупредителни табели и поставете огради.
- 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.
- За оборудване, което използва три-щифтов контакт, уверете се, че заземяващата клемма в контакта е свързана към точката на защитното заземяване.
- Ако в оборудването може да възникне голям ток на допир, заземете клемата за защитно заземяване на корпуса на оборудването, преди да свържете захранването; в противен случай може да възникне токов удар в резултат на ток на допир.

## 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.
- Когато свързването на кабела е завършено или спряно за кратък период от време, незабавно запечатайте отворите на кабела с уплътнителен кит, за да предотвратите навлизането на малки животни или влага.
- 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.
- Когато температурата е ниска, силен удар или вибрации могат да повредят пластмасовата обвивка на кабела. За да осигурите безопасност, спазвайте следните изисквания:
  - Кабелите могат да се полагат или монтират само когато температурата е по-висока от 0°C. Работете внимателно с кабелите, особено при ниски температури.
  - Кабелите, съхранявани при температура под 0°C, трябва да се съхраняват при стайна температура повече от 24 часа, преди да бъдат положени.
- Не извършвайте никакви неправилни операции, например изпускане на кабели директно от превозно средство. В противен случай производителността на кабела може да се влоши поради повреда на кабела, което се отразява на токопреносимостта и повишаването на температурата.

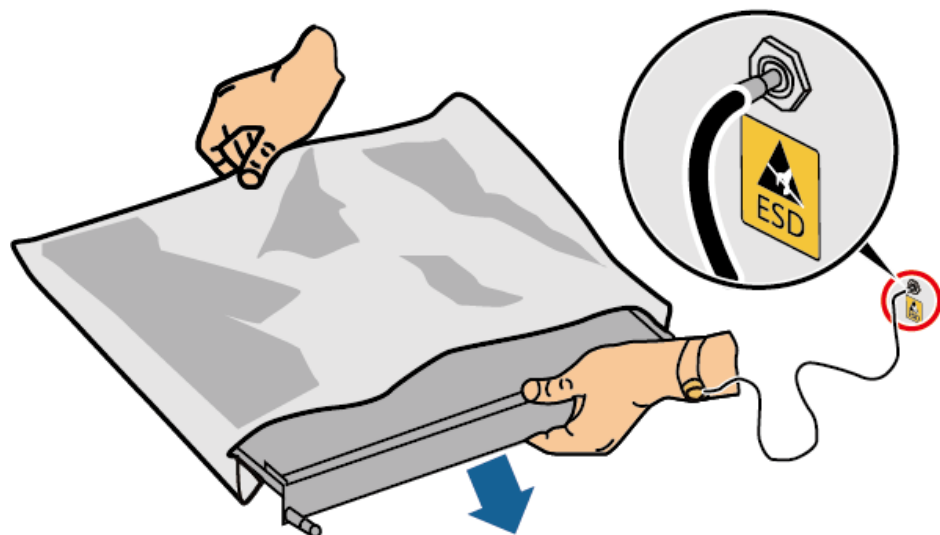
## ESD

### ЗАБЕЛЕЖКА

Статичното електричество, генерирано от човешки тела, може да повреди чувствителните към електростатично електричество компоненти на платките, например големите интегрални (LSI) схеми.

- Когато докосвате оборудването и боравите с платки, модули с открити печатни платки или интегрални схеми със специфично приложение (ASIC), спазвайте разпоредбите за ESD защита и носете ESD облекло и ESD ръкавици или добре заземена ESD каишка за китка.

Фигура 1-2 Носенето на ESD каишка за китка



DC15000001

- Когато държите платка или модул с открити платки, дръжте ръба ѝ, без да докосвате никакви компоненти. Не докосвайте компонентите с голи ръце.

- Опаковъчни платки или модули с ESD опаковъчни материали, преди да ги съхранявате или транспортирате.

## 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.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

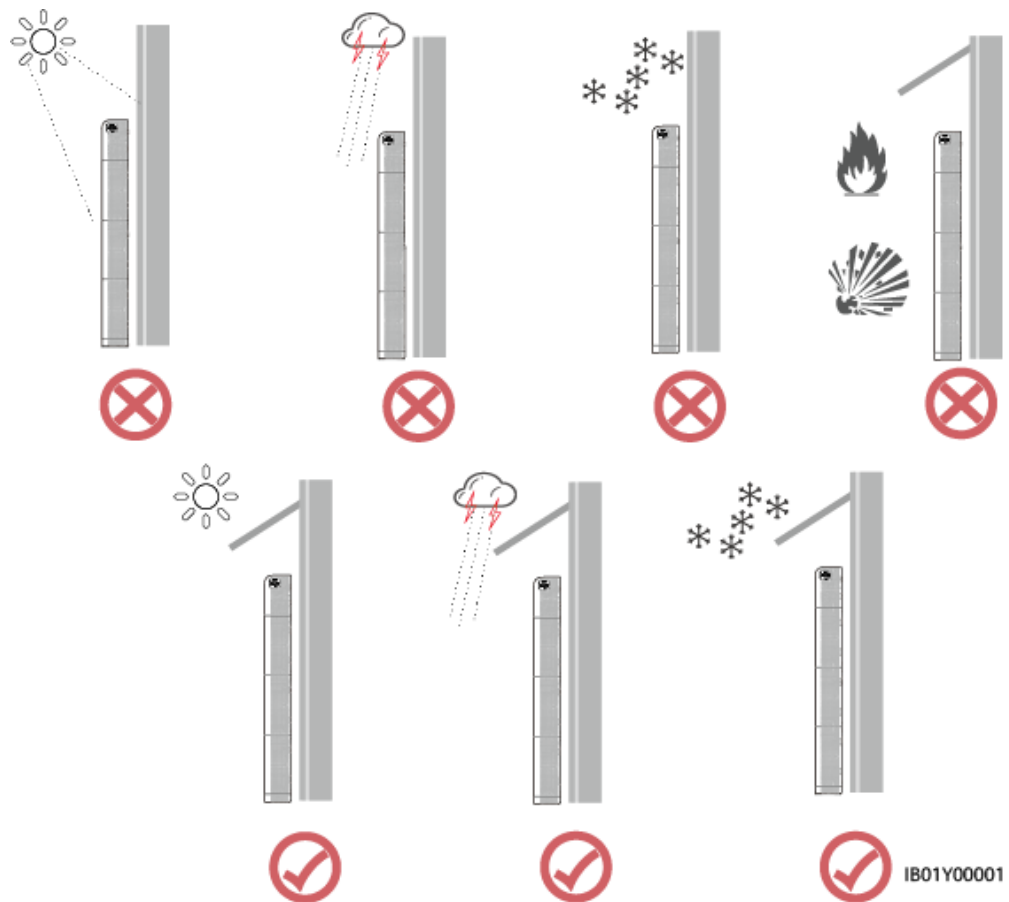
- Средата за инсталиране и използване трябва да отговаря на съответните международни, национални и местни стандарти за литиеви батерии и да е в съответствие с местните закони и разпоредби. Потребителят е длъжен да защити ESS от пожар или други опасности.
- Дръжте ESS извън обсега на деца и далеч от ежедневните работни или жилищни зони, включително, но не само следните зони: студио, спалня, хол, всекидневна, музикална стая, кухня, кабинет, стая за игри, домашно кино, солариум, тоалетна, баня, перално и таванско помещение.

- Когато инсталирате ESS в гараж, дръжте го далеч от пътя на задвижването. Препоръчително е ESS да се монтира на стената по-високо от бронята, за да се предотврати сблъсък.
- Не инсталирайте ESS на места, които са затворени, непроветрени, без подходящи противопожарни съоръжения или трудни за достъп за пожарникарите. Не поставяйте запалими или експлозивни материали около ESS. Препоръчително е ESS да се монтира на стена, за да се избегне контакт с вода.
- Инсталирайте ESS на защитено място или монтирайте тента над него, за да избегнете пряка слънчева светлина или дъжд.
- За райони, предразположени към природни бедствия като наводнения, потоци от отломки, земетресения и тайфуни, вземете съответните предпазни мерки при инсталиране.
- Не инсталирайте ESS на леснодостъпно място, защото температурата на корпуса и радиатора е висока, когато ESS работи.
- Не инсталирайте ESS върху движещ се обект, като кораб, влак или кола.
- 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 отварящи се врати) при тежки метеорологични условия като светкавици, дъжд, сняг и ниво 6 или по-силен вятър.
- Не инсталирайте оборудването в среда с пряка слънчева светлина, прах, дим, летливи или корозивни газове, инфрачервени и други лъчения, органични разтворители или солен въздух.
- Не инсталирайте оборудването в среда с проводящ метал или магнитен прах.
- Не инсталирайте оборудването в зона, благоприятна за растеж на микроорганизми като гъбички или плесен.
- Не инсталирайте оборудването в зона със силни вибрации, шум или електромагнитни смущения.
- Уверете се, че сайтът отговаря на местните закони, разпоредби и свързани стандарти.
- Уверете се, че земята в средата на инсталиране е здрава, без гъба или мека почва и не е склонна към слягане. Мястото не трябва да се намира в ниско разположена земя, склонна към натрупване на вода или сняг, а хоризонталното ниво на обекта трябва да е над най-високото ниво на водата в този район в историята.
- Не инсталирайте оборудването в позиция, която може да бъде потопена във вода.
- Ако оборудването е инсталирано на място с изобилна растителност, в допълнение към рутинното плевене, втвърдете земята под оборудването с цимент или чакъл.
- 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 времето

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.
- Съхранявайте оборудването според изискванията за съхранение. Повреда на оборудването, причинена от неподходящи условия за съхранение, не се покрива от гаранцията.

Фигура 1-3 Инсталационна среда





## ЗАБЕЛЕЖКА

- Работата и експлоатационният живот на батерията зависят от работната температура. Инсталирайте батерията при температура, равна на околната температура или в по-добра среда.
- Работната температура на LUNA2000 варира от  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $+55^{\circ}\text{C}$ . Ако LUNA2000 е инсталиран в студена среда, вградената система за термичен контрол започва да загрява батерията, за да постигне по-добра производителност. Процесът на отопление изразходва презареждаема енергия, което намалява енергийната ефективност на системата при студено време.
- Ако LUNA2000 се съхранява в студена среда (например  $0^{\circ}\text{C}$ ) преди инсталацията, LUNA2000 се нуждае от известно време ( $< 2$  часа), за да загрее, преди да може да се зареди. Препоръчваме ви да поставите LUNA2000 на топло място преди инсталиране, за да улесните пускането в експлоатация.
- Когато температурата на околната среда на LUNA2000 е по-висока от  $+45^{\circ}\text{C}$  или по-ниска от  $-10^{\circ}\text{C}$ , мощността на зареждане и разреждане на батерията ще бъде намалена.

## 1.4 Механична безопасност

**ОПАСНОСТ**

Когато работите на височина, носете предпазна каска и предпазен колан или колан за кръста и го закрепете към здрава конструкция. Не го монтирайте върху несигурен подвижен предмет или метален предмет с остри ръбове. Уверете се, че куките няма да се изплъзнат.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

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.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

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

- Преобядисвайте 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 или пътища с добри условия за транспорт. Не транспортирайте оборудването с железопътен или въздушен транспорт. Избягвайте накланяне или блъскане по време на транспортиране.

### Работа на височини

- Всички операции, извършвани на 2 m или по-високо над земята, трябва да се контролират правилно.

- Само обучен и квалифициран персонал има право да работи на височина.
- Не работете на високо, когато стоманените тръби са мокри или съществуват други рискови ситуации. След като предходните условия вече не съществуват, собственикът на безопасността и съответният технически персонал трябва да проверят включеното оборудване. Операторите могат да започнат работа само след потвърждаване на безопасността.
- Поставете зона с ограничен достъп и видими знаци за работа на височини, за да предупредите ненужния персонал.
- Поставете предпазни парапети и предупредителни знаци по краищата и отворите на зоната, включваща работа на височина, за да предотвратите падане.
- Не натрупвайте скелета, трамплини или други предмети на земята под зоната, включваща работа на височина. Не позволявайте на хора да остават или преминават под зоната, включваща работа на височина.
- Носете работещите машини и инструменти правилно, за да предотвратите повреда на оборудването или лично нараняване, причинено от падащи предмети.
- Персоналът, който работи на височина, няма право да хвърля предмети от височината на земята или обратно. Предметите трябва да се транспортират с сапани, висящи кошове, въздушни работни платформи или кранове.
- Не извършвайте операции върху горния и долния слой едновременно. Ако е неизбежно, инсталирайте специален защитен подслон между горния и долния слой или вземете други защитни мерки. Не трупайте инструменти или материали върху горния слой.
- Демонтирайте скелето отгоре надолу след приключване на работата. Не демонтирайте горния и долния слой едновременно. Когато отстранявате част, уверете се, че другите части няма да се срутят.
- Уверете се, че персоналът, работещ на височина, стриктно спазва правилата за безопасност. Фирмата не носи отговорност за злополука, причинена от нарушаване на правилата за безопасност при работа на височина.
- Бъдете внимателни при работа на височина. Не почивайте на височини.

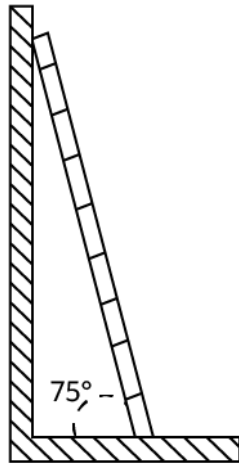
#### Използване на стълби

- 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 товароносимост. Не го претоварвайте.
- Уверете се, че стълбата е здраво поставена и държана.



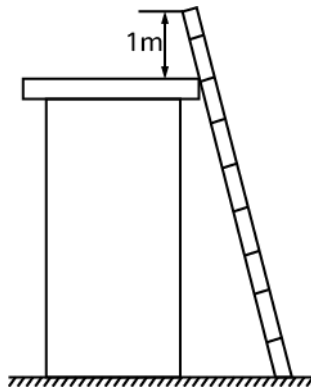
CZ00000107

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



PI02SC0008

- 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.



PI02SC0009

#### 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.

## 1.5 Безопасност на батерията

### ОПАСНОСТ

Не свързвайте положителните и отрицателните полюси на батерията заедно. В противен случай батерията може да получи късо съединение. Късите съединения на батерията могат да генерират висок мигновен ток и да освободят голямо количество енергия, което може да причини изтичане на батерията, дим, отделяне на запалим газ, термично изтичане, пожар или експлозия. За да избегнете късо съединение на батерията, не поддържайте батериите при включено захранване.

### ОПАСНОСТ

Не излагайте батериите на високи температури или около източници на топлина, като пареща слънчева светлина, източници на огън, трансформатори и нагреватели. Прегряването на батерията може да причини изтичане, дим, отделяне на запалим газ, термично изтичане, пожар или експлозия.

### ОПАСНОСТ

Пазете батериите от механични вибрации, падане, сблъсък, пробиви и силен удар. В противен случай батериите може да се повредят или да се запалят.

### ОПАСНОСТ

За да избегнете изтичане, дим, отделяне на запалими газове, термично изтичане, пожар или експлозия, не разглобявайте, променяйте или повреждайте батериите, например, не поставяйте чужди предмети в батериите, стискайте батериите или ги потапяйте във вода или други течности.

### ОПАСНОСТ

Не докосвайте клемите на батерията с други метални предмети, което може да причини топлина или изтичане на електролит.

### ОПАСНОСТ

Съществува риск от пожар или експлозия, ако моделът на използваната батерия или използваната за смяна е неправилен. Използвайте батерия от модела, препоръчан от производителя.

 **ОПАСНОСТ**

Електролитът на батерията е токсичен и летлив. Не влизайте в контакт с изтекли течности и не вдъшвайте газове в случай на изтичане на батерията или миризма. В такива случаи стойте далеч от батерията и незабавно се свържете с професионалисти. Професионалистите трябва да носят предпазни очила, гумени ръкавици, противогази и защитно облекло, да изключат оборудването, да извадят батерията и да се свържат с технически инженери.

 **ОПАСНОСТ**

Батерията е затворена система и няма да отделя никакви газове при нормални операции. Ако батерията е третирана неправилно, например изгорена, убодена с игла, притисната, ударена от мълния, презаредена или подложена на други неблагоприятни условия, които могат да причинят термично изтичане на батерията, батерията може да се повреди или вътре да възникне необичайна химическа реакция батерията, което води до изтичане на електролит или производство на газове като CO и H<sub>2</sub>. За предотвратяване на пожар или устройство корозия, уверете се, че запалимият газ е правилно източен.

 **ОПАСНОСТ**

Газът, генериран от горяща батерия, може да раздразни очите, кожата и гърлото ви. Вземете незабавно предпазни мерки.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Поставете батериите на сухо място. Не ги инсталирайте под зони, предразположени към изтичане на вода, като вентилационни отвори на климатик, вентилационни отвори, захранващи прозорци на помещението за оборудване или водопроводни тръби. Уверете се, че в оборудването не влиза течност, за да предотвратите повреди или късо съединение.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Преди разопаковане, съхранение и транспортиране се уверете, че опаковъчните кутии са непокътнати и батериите са поставени правилно според етикетите на опаковъчните кутии. Не поставяйте батерия с главата надолу или вертикално, не я поставяйте на една страна или я наклоняйте. Подредете батериите в съответствие с изискванията за подреждане върху опаковъчните кутии. Уверете се, че батериите няма да паднат или да се повредят. В противен случай те ще трябва да бъдат бракувани.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

След като разопаковате батериите, поставете ги в желаната посока. Не поставяйте батерия с главата надолу или вертикално, не я поставяйте на една страна, не я наклоняйте и не я подреждайте. Уверете се, че батериите няма да паднат или да се повредят. В противен случай те ще трябва да бъдат бракувани.



Затегнете винтовете на медни пръти или кабели до въртящия момент, посочен в този документ. Периодично проверявайте дали винтовете са затегнати, проверявайте за ръжда, корозия или други чужди тела и ги почиствайте, ако има такива. Разхлабените винтови връзки ще доведат до прекомерни спадове на напрежението и батериите могат да се запалят, когато токът е висок.



След като батериите се разреждат, заредете ги навреме, за да избегнете повреда поради прекомерно разреждане.

## Изявление

**Компанията не носи отговорност за каквито и да било щети на батерията, телесни повреди, смърт, загуба на имущество и/или други последствия, причинени от следните причини:**

- Форсмажорни обстоятелства като земетресения, наводнения, вулканични изригвания, потоци от отломки, светкавици, пожари, войни, въоръжени конфликти, тайфуни, урагани, торнадо и други екстремни метеорологични условия
- Гаранционният срок на батерията е изтекъл. Съветваме ви да не използвате батерия, чийто гаранционен срок е изтекъл, тъй като това крие рискове за безопасността.
- Действия, които не следват инструкциите в ръководството за потребителя или директния съвет от Компанията, включително, но не само, следните сценарии:
  - Работната среда на оборудването на място или параметрите на външното захранване не отговарят на изискванията на околната среда за нормална работа, например действителната работна температура на батериите е твърде висока или твърде ниска, или електрическата мрежа е нестабилна и често прекъсва.
  - Батериите са изпуснати или неправилно работещи или свързани.
  - Батериите са прекомерно разреждени поради забавено приемане или включване след инсталиране на батерията.
  - Работните параметри на батерията са неправилно зададени.
  - Различни видове батерии, например батерии с различни марки или номинален капацитет, се използват заедно без предварително одобрение от Компанията.
  - Батериите често се презареждат поради неправилна поддръжка на батерията.
  - Сценариите за използване на батерията се променят без предварително одобрение от Компанията.
  - Поддръжката на батерията не се извършва съгласно инструкциите в ръководството за потребителя, например, ако не се проверяват редовно клемите на батерията.
  - Батериите не се транспортират, съхраняват или зареждат според инструкциите в ръководството за потребителя.

– Инструкциите на компанията не се спазват по време на преместване или повторно инсталиране на батерията.

- Гаранционният срок на батерията е изтекъл. Съветваме ви да не използвате батерия, чийто гаранционен срок е изтекъл, тъй като това крие рискове за безопасността.

## Общи изисквания

### ЗАБЕЛЕЖКА

За да гарантирате безопасността на батериите и точността на управлението им, използвайте батерии, предоставени от компанията. Компанията не носи отговорност за повреди на батерии, които не са предоставени от нея.

- Преди да инсталирате, работите и поддържате батерии, прочетете инструкциите на производителя на батерията и се съобразете с техните изисквания. Предпазните мерки за безопасност, посочени в този документ, са много важни и изискват специално внимание. За допълнителни предпазни мерки вижте инструкциите, предоставени от производителя на батерията.
- Използвайте батерии в посочения температурен диапазон. Когато температурата на околната среда на батериите е по-ниска от допустимия диапазон, не зареждайте батериите, за да предотвратите вътрешни къси съединения, причинени по време на зареждане при ниска температура.
- Преди да разопаковате батериите, проверете дали опаковката е непъкътната. Не използвайте батерии с повредена опаковка. Ако бъдат открити някакви повреди, незабавно уведомете превозвача и производителя.
- Включете батериите в рамките на 24 часа след разопаковането. Ако батериите не могат да бъдат включени навреме, поставете ги в оригиналната опаковка и ги поставете на сухо закрито място без корозивни газове. По време на последваща поддръжка се уверете, че времето за изключване не надвишава 24 часа.
- Не използвайте повредена батерия (като повреда, причинена при изпускане, удар, издуване или вдлъбнатина на батерията), защото повредата може да причини изтичане на електролит или отделяне на запалим газ. В случай на изтичане на електролит или структурна деформация, незабавно се свържете с монтажника или професионален O&M персонал, за да премахнете или смените батерията. Не съхранявайте повредената батерия в близост до други устройства или запалими материали и я дръжте далеч от непрофесионалисти.
- Преди да работите с батерия, се уверете, че няма дразнеща или изгоряла миризма около батерията.
- Когато инсталирате батерии, не поставяйте инструменти за монтаж, метални части или други предмети върху батериите. След като инсталацията приключи, почистете предметите по батериите и околното пространство.
- Ако батериите случайно попаднат на вода, не ги инсталирайте. Вместо това транспортирайте батериите до безопасно място за изолиране и ги изхвърлете своевременно.
- Преди да инсталирате батерия, проверете дали корпусът ѝ не е деформиран или повреден.
- Проверете дали положителните и отрицателните клеми на батерията са заземени неочаквано. Ако е така, изключете клемите на батерията от земята.

- Не извършвайте заваръчни или шлифовачни работи около батериите, за да предотвратите пожар, причинен от електрически искри или дъги.
- Ако батериите не са използвани за дълъг период от време, съхранявайте ги и ги зареждайте според изискванията за батериите.
- Не зареждайте и не разреждайте батерии, като използвате устройство, което не е в съответствие с местните закони и разпоредби.
- Дръжте веригата на батерията изключена по време на инсталиране и поддръжка.
- Наблюдавайте повредените батерии по време на съхранение за признаци на дим, пламък, изтичане на електролит или топлина.
- Ако батерията е дефектна, повърхностната ѝ температура може да е висока. Не докосвайте батерията, за да избегнете опарвания.
- Не стойте, не се облягайте и не сядайте върху горната част на оборудването.
- При сценарии с резервно хранване не използвайте батериите в следните ситуации:
  - Медицински изделия, които са изключително важни за човешкия живот
  - Контролирайте оборудване като влакове и асансьори, тъй като това може да причини нараняване
  - Компютърни системи със социално и обществено значение
  - Места в близост до медицински изделия
  - Други устройства, подобни на описаните по-горе

### Защита от късо съединение

- Когато инсталирате и поддържате батерии, увийте откритите кабелни клеми на батериите с изолационна лента.
- Избягвайте навлизането на чужди предмети (като проводящи предмети, винтове и течности) в батерията, тъй като това може да причини късо съединение.

### Рециклиране

- Изхвърлете използваните батерии в съответствие с местните закони и разпоредби. Не изхвърляйте батериите като битов отпадък. Неправилното изхвърляне на батериите може да доведе до замърсяване на околната среда или експлозия.
- Ако батерия протече или е повредена, свържете се с техническа поддръжка или компания за рециклиране на батерии за изхвърляне.
- Ако батериите са изтекли, свържете се с фирма за рециклиране на батерии за изхвърляне.
- Не излагайте използваните батерии на високи температури или пряка слънчева светлина.
- Не поставяйте използваните батерии в среда с висока влажност или корозивни вещества.
- Не използвайте дефектни батерии. Свържете се с фирма за рециклиране на батерии, за да ги бракувате възможно най-скоро, за да избегнете замърсяване на околната среда.

# 2 Представяне на продукта

## 2.1 Преглед

### функция

Батерията LUNA2000 се състои от модул за контрол на мощността и модули за разширение на батерията. Той може да съхранява и освобождава електрическа енергия въз основа на изискванията на инверторната система за управление. Входните и изходните портове на батерията LUNA2000 са портове за постоянен ток с високо напрежение (HVDC).

- Зареждане на батерията: Модулът за управление на мощността се свързва към клемите на батерията (BAT+ и BAT-) на инвертора. Под контрола на инвертора, модулът за контрол на мощността зарежда батериите и съхранява прекомерната фотоволтаична енергия в батериите.
- Разреждане на батерията: Когато фотоволтаичната енергия е недостатъчна за захранване на товарите, системата контролира батериите, за да доставят енергия на товарите. Енергията на батерията се извежда към товарите през инвертора.

### Модел

- Модел на модула за управление на мощността в батерията  
LUNA2000: LUNA2000-5KW-C0

Фигура 2-1 Номер на модела

**LUNA2000-5KW-C0**

1 2 3

IB01W00001

Таблица 2-1 Описание на модела

№	Значение	Стойност
1	Продукт	LUNA2000: батерия LUNA2000
2	Ниво на мощност	5KW: Нивото на мощност е 5 kW.
3	Дизайн код	C0: продуктова серия на модула за управление на мощността

- Модел на модулите за разширение на батерията в батерията LUNA2000: LUNA2000-5- E0

Фигура 2-2 Номер на модела

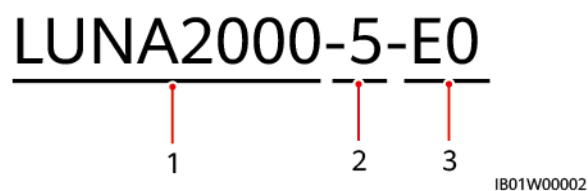


Таблица 2-2 Описание на модела

№	Значение	Стойност
1	Продукт	LUNA2000: битова батерия
2	Енергийно ниво	5: Енергийното ниво е 5 kWh.
3	Дизайн код	E0: модул на батерията

- Моделът на батерията LUNA2000 е LUNA2000-5-S0.

Фигура 2-3 Номер на модела

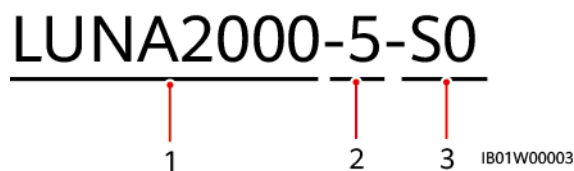


Таблица 2-3 Описание на модела

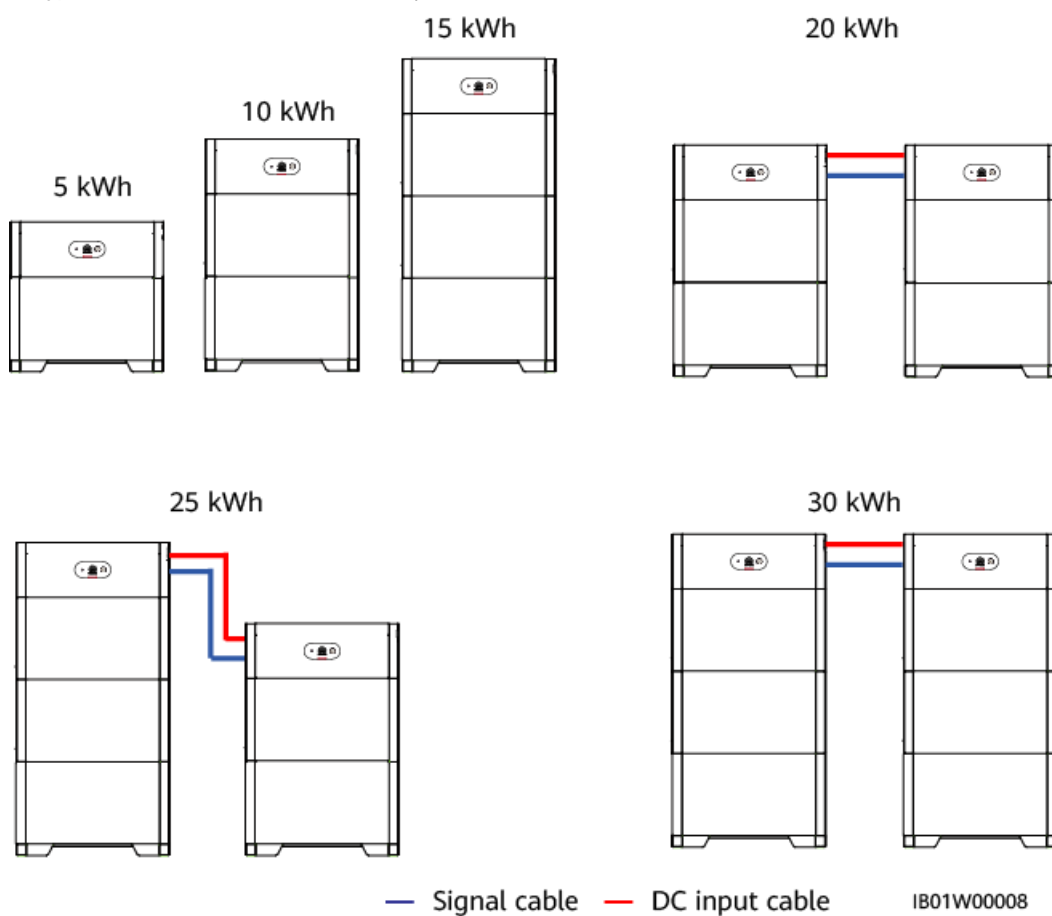
№	Значение	Стойност
1	Продукт	LUNA2000: битова батерия
2	Енергийно ниво	5: Нивото на капацитет е 5 kWh. Този продукт поддържа от 5 kWh до 30 kWh.

HE	Значение	Стойност
3	Дизайн код	S0: батерия

### Описание на капацитета на батерията

Батерията поддържа мощност и разширяване на капацитета. Два модула за управление на мощността могат да бъдат свързани паралелно. Един модул за управление на захранването поддържа максимум три модула за разширение на батерията.

Фигура 2-4Описание на капацитета на батерията

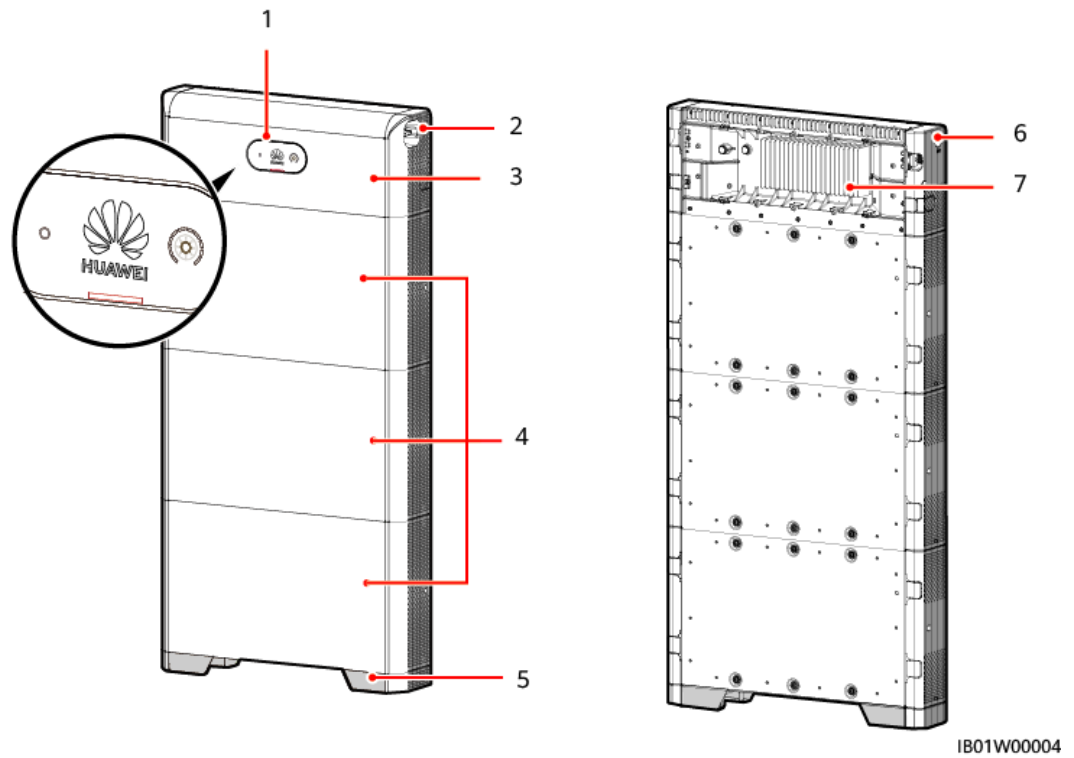


### Приложение за работа в мрежа

Батерията LUNA2000 е приложима към свързаните с мрежата системи на жилищни фотоволтаични централи на покрива. Обикновено свързаната с мрежата система се състои от фотоволтаични струни, батерии LUNA2000, инвертор, превключвател за променлив ток и разпределителна кутия за захранване (PDB).



Фигура 2-6 ВЪншен вид на батерията



(1) LED-индикатор

(2) DC превключвател

(3) Контрол на мощността  
МОДУЛ

(4) Разширяване на батерията  
МОДУЛИ

(5) Монтажна база

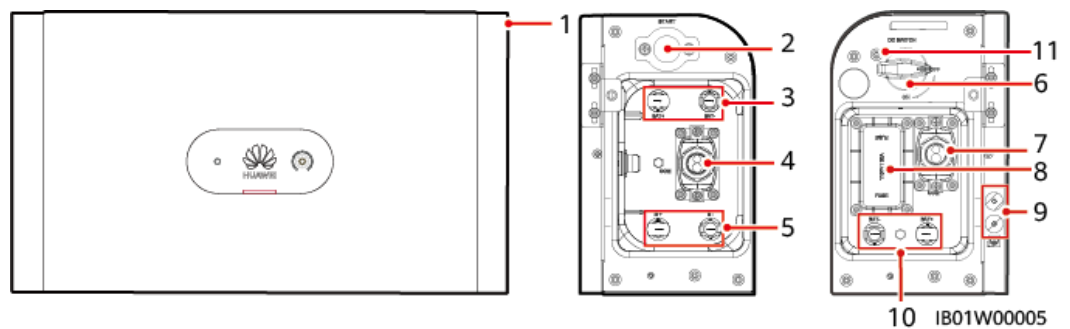
(6) Превключвател за черен старт

(7) Радиатор

**Модул за управление на мощността**

Мощността на модула за управление на мощността е 5 kW.

Фигура 2-7 Модул за управление на мощността



- |   |   |  |
|---|---|--|
| (1) Контрол на мощността<br>модул         | (2) Превключвател за черен старт                                      | (3) Клеми на батерията (BAT+/<br>BAT-) |
| (4) COM порт (COM)                        | (5) Каскадно свързване на батерията<br>клеми (B+/B-)                  | (6) DC превключвател (DC SWITCH)       |
| (7) COM порт (COM)                        | (8) Предпазител   | (9) Заземителна точка                  |
| (10) Батерия<br>терминали (BAT-/BAT<br>+) | (11) Заклучващ винт<br>дупка за DC<br>превключвател (M4) <sup>a</sup> |  |



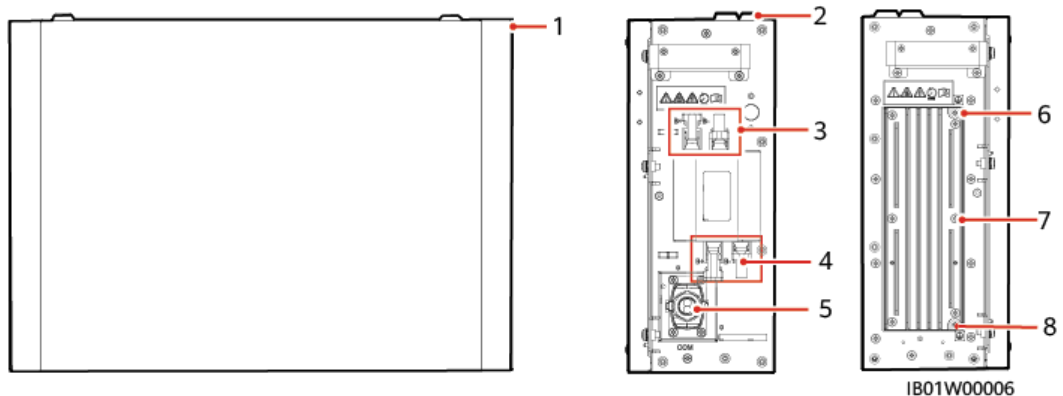
## ЗАБЕЛЕЖКА

Бележка а: (По избор) Отстранете пластмасовата капачка и поставете заклучващ винт за DC превключвателя, за да предотвратите неправилни операции.

### Модул за разширение на батерията

Стандартният капацитет на модула за разширение на батерията е 5 kWh.

Фигура 2-8 Модул за разширение на батерията








- |  |                           |  |
|--|---------------------------|--|
| (1) Разширяване на батерията<br>модул                | (2) Глава за подравняване | (3) Каскадно свързване на батерията<br>клеми (B+/B-) |
| (4) Каскадно свързване на батерията<br>клеми (B+/B-) | (5) COM порт (COM)        | (6) Заземителна точка                                |
| (7) Радиатор   | (8) Заземителна точка     |  |

## 2.3 Описание на етикета

## Етикети на корпуса

Таблица 2-4 Описание на етикета на кутията

Икона	Име	Значение
 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p><b>WARNING</b></p> <p>Never touch the enclosure of an operating battery. 储能系统工作时严禁触摸外壳。</p> </div>	Предупреждение за изгаряне	Не докосвайте продукта, тъй като черупката е гореща, когато работи.
 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p><b>DANGER</b></p> <p>Start maintaining the battery at least 5 minutes after the battery disconnects from all external power supplies. 储能系统与外部所有电源断开后, 需要至少等待5分钟, 才可以进行维护。</p> </div>	Забавено изписване	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Има високо напрежение след изключване на батерията. то отнема 5 минути за батерията</li> </ul> <p><small>освобождаване от отговорност към безопасно напрежение.</small></p>
 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p><b>DANGER</b></p> <p>Only certified professionals are allowed to install and maintain the battery. 仅有资质的专业人士才可进行储能系统的安装和维护。</p> <p>High touch current, earth connection essential before connecting supply. 大接触电流! 接通电压前须先接地。</p> </div>	Оператор	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Има високо напрежение след включване на батерията. само квалифицирани и обучен електротехник техниците са разрешено за инсталиране и управлявайте батерия.</li> <li>● Заземете батерията, преди да я включите на.</li> </ul>
 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p><b>CAUTION</b></p> <p>Read instructions carefully before performing any operation on the battery. 对储能系统进行任何操作前, 请仔细阅读说明书!</p> </div>	Обърнете се към документация	Напомня на операторите да се отнасят до документация предоставена с оборудване.
	Заземяване	Показва позицията за свързване на PE кабела.










ЗАБЕЛЕЖКА

Етикетите са само за справка.

## Табелка







Табелка на модул за управление на мощността

Фигура 2-9 Табелка (модул за управление на мощността)

 <b>Model: LUNA2000-5KW-C0</b> <b>Name: Bidirectional DC/DC Unit</b>	     
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, 518129, P.R.C	

Табелка с данни на разширителен модул на батерията

Фигура 2-10 Табелка (модул за разширение на батерията)

 <b>Model: LUNA2000-5-E0</b> <b>Name: Energy Storage Module</b>	    
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, 518129, P.R.C	

## 2.4 Характеристики

### Мулти-сценарий и мулти-работен режим

- Поддържа множество режими на работа, като например свързан с мрежата, свързан с мрежата и извън мрежата, чист мулти-сценарий извън мрежата, самоконсумация, TOU (време на използване) и режими на пълно захранване към мрежата.
- Позволява на потребителите да правят заявки за общия капацитет на разреждане в жизнения цикъл на продукта в реално време.

### Интелигентна и проста работа

Работи с инвертора, поддържа plug-and-play и интегрира приложението за мобилен телефон и системата за управление.

### Лесна инсталация и подмяна

- За свързване към системата се използват стандартни DC клеми на батерията.
- Модулен дизайн е възприет за батерии.
- Инсталирането или подмяната може да се извърши от двама души.

### Гъвкава скалируемост

Батерията поддържа разширяване на мощността, разширяване на капацитета на батерията и хибридно използване на стари и нови батерии.

**Интелигентна експлоатация и поддръжка**

- Фабричните настройки по подразбиране отговарят на изискванията на целевите пазари и батерията може да се стартира чрез натискане само на един бутон и поддържа черно стартиране.
- Светодиодният индикатор показва състоянието. Можете също да използвате приложението за мобилен телефон, за да извършвате локални и отдалечени операции.
- Системата за управление на облачни данни се използва за управление на батерията по всяко време и навсякъде.

**Ниска инвестиция**

- Необходими са само общи инструменти за инсталиране.
- Батерията се характеризира с висока ефективност и плътност на мощността, което спестява място за инсталиране.
- Батерията се характеризира с лесна експлоатация и поддръжка.

**2.5 Режим на работа**

LUNA2000 преобразува HVDC, генериран от PV струни, в постоянен ток с ниско напрежение (LVDC) чрез преобразуване от DC към DC и съхранява енергията в батерии. Той може също да преобразува LVDC в HVDC и след това в променливотоково захранване през инвертора.

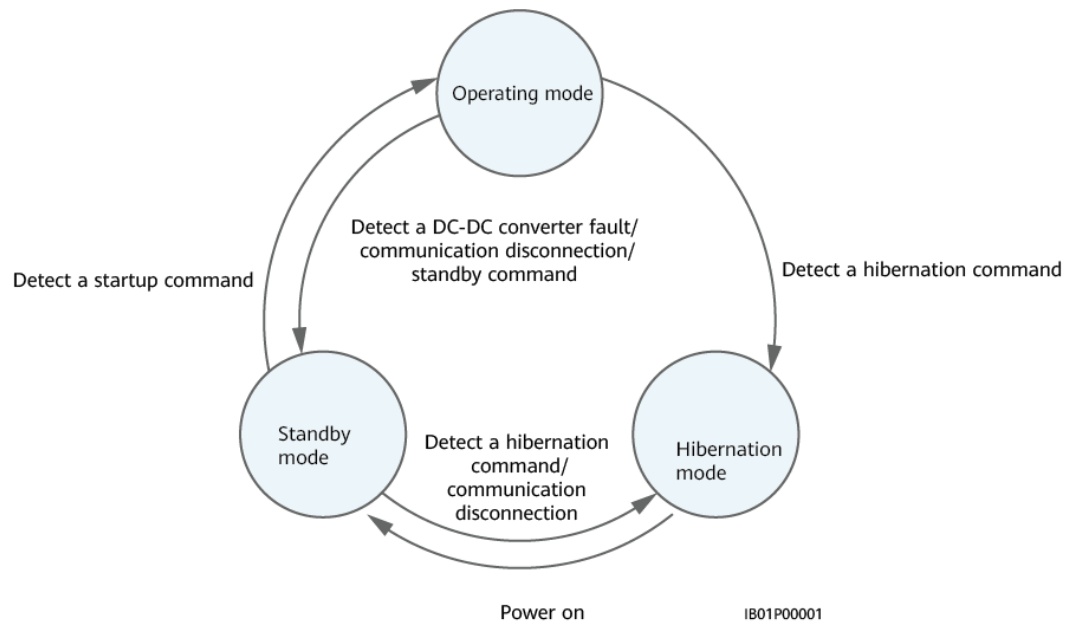
**Режим на работа**

Батерията LUNA2000 може да работи в хибернация, режим на готовност или работен режим.

**Таблица 2-5**Режим на работа

<b>Работещ Режим</b>	<b>Описание</b>
Хибернация режим	Вътрешният спомагателен източник на захранване и DC-DC преобразувателят на батерията не работят.
В режим на готовност режим	Допълнителният източник на захранване в батерията работи, а DC-DC преобразувателят не работи.
Оперативен режим	Вътрешният спомагателен източник на захранване на батерията работи, а DC-DC преобразувателят се зарежда или разрежда.

Фигура 2-11 Превключване между режимите на работа



# 3 Транспорт и съхранение

## 3.1 Изисквания за транспортиране

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



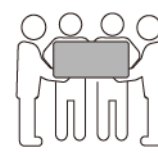
< 18 kg  
(< 40 lbs)



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 или пътища с добри условия за транспорт. Не транспортирайте оборудването с железопътен или въздушен транспорт. Избягвайте наклоняне или блъскане по време на транспортиране.

**ОПАСНОСТ**

Зареждайте или изваждайте батериите внимателно. В противен случай батериите може да получат късо съединение или да се повредят (като изтичане и спукване), да се запалят или да експлодират.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не местете батерия, като държите нейните клеми, болтове или кабели. В противен случай батерията може да се повреди.

Дръжте батериите в правилната посока по време на транспортиране. Те не трябва да се поставят обърнати или наклонени и трябва да бъдат защитени от падане, механични удари, дъждове, снегове и падане във вода по време на транспортиране.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Преди разопаковане, съхранение и транспортиране се уверете, че опаковъчните кутии са непокътнати и батериите са поставени правилно според етикетите на опаковъчните кутии. Не поставяйте батерия с главата надолу или вертикално, не я поставяйте на една страна или я наклоняйте. Подредете батериите в съответствие с изискванията за подреждане върху опаковъчните кутии. Уверете се, че батериите няма да паднат или да се повредят. В противен случай те ще трябва да бъдат бракувани.

- Според ООН *Препоръки за превоз на опасни товари: Примерни разпоредби* (наричани още TDG или Оранжева книга на ООН), батериите принадлежат към опасни товари от клас 9 и трябва да преминат съответните тестове, изисквани в част III, подраздел 38.3 на ООН *Препоръки за превоз на опасни товари: Ръководство за тестове и критерии*.
- Спазвайте най-новите международни и национални правила за транспортиране и съхранение на опасни товари, включително, но не само *Международен кодекс за превоз на опасни товари по море* (Код IMDG), *Споразумение относно международния автомобилен превоз на опасни товари* (ADR) и стандартите на транспортната индустрия на Китай (JT/T 617) *Наредби относно автомобилния превоз на опасни товари*, както и изискванията на транспортните регулаторни органи в страните на отпътуване, маршрут и дестинация. Преди транспортиране и съхранение правилно опаковайте, етикетирайте и маркирайте продуктите в съответствие с местните закони, разпоредби и стандарти и завършете съответните тестове на продукта и опаковката.

- Доставчиците на транспортни и складови услуги трябва да притежават квалификациите за операции с опасни товари, изисквани от местните закони, разпоредби и стандарти. За транспортиране трябва да се използват твърди камиони, а пикапите са забранени.
- Изберете море или пътища с добри условия за транспорт. Не транспортирайте оборудването с железопътен или въздушен транспорт. Избягвайте наклоняне или блъскане по време на транспортиране.
- Преди транспортиране се уверете, че опаковката на батерията, етикетите и маркировките са непокътнати и няма необичайна миризма, изтичане, дим или огън. В противен случай батериите не трябва да се транспортират.
- Опаковъчната кутия трябва да е солидна и здрава. Работете внимателно с пакетите и вземете мерки за защита от влага по време на товарене, транспортиране и разтоварване. Не поставяйте опаковките на една страна или обърнати. Завържете здраво пакетите, за да избегнете разместване. Уверете се, че етикетите за опасни стоки са видими.
- Бъдете внимателни, когато местите батериите, за да предотвратите блъскане и да осигурите лична безопасност.
- Освен ако не е посочено друго, опасните товари не трябва да се смесват със стоки, съдържащи храна, лекарства, храна за животни или техните добавки в едно и също превозно средство или контейнер, а остри предмети не се допускат в същото превозно средство или контейнер.
- Ако местните закони, разпоредби и стандарти позволяват смесеното транспортиране на специфични различни опасни товари и този на опасни стоки и обикновени стоки, опасните товари трябва да бъдат изолирани в съответствие с местните закони, разпоредби и стандарти. Ако няма специфично местно изискване, вижте следните изисквания за изолация, когато опасни товари и обикновени стоки са в едно превозно средство или контейнер:
  - Използвайте дистанционер, който е висок колкото пакетите.
  - Спазвайте дистанция от поне 0,8 m наоколо.
- Съхранявайте батериите на отделно място, далеч от източници на топлина. Пазете батериите от влага, вода и дъжд. Подредете батериите според етикетите на опаковката. Не подреждайте батерии повече от разрешените слоеве за подреждане. Не поставяйте батериите на една страна или обърнати.
- Преди да транспортирате повредена батерия (с обгаряния, изтичане, изпъкналост или проникване на вода), изолирайте положителните и отрицателните ѝ клеми, опаковайте я и я поставете в изолирана взривозащитена кутия възможно най-скоро. Запишете информация като име на сайта, адрес, час и симптом на повреда в кутията.
- Когато транспортирате повредени батерии, избягвайте да се доближавате до места за съхранение на запалими материали, жилищни райони или други гъсто населени места, като съоръжения за обществен транспорт или асансьори.

## 3.2 Изисквания за съхранение



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Уверете се, че батериите се съхраняват в суха, чиста и проветрива вътрешна среда, без източници на силно инфрачервено или друго лъчение, органични разтворители, корозивни газове и проводящ метален прах. Не излагайте батериите на пряка слънчева светлина или дъжд и ги дръжте далеч от източници на топлина и запалване.
- Ако батерията е повредена (с изгаряне, изтичане, изпъкналост или проникване на вода), преместете я в склад за опасни стоки за отделно съхранение. Разстоянието между батерията и всякакви горими материали трябва да бъде най-малко 3 m. Батерията трябва да бъде бракувана възможно най-скоро.
- Поставете батериите правилно според знаците върху опаковъчната кутия по време на съхранение. Не поставяйте батериите наопаки, не ги поставяйте на една страна и не ги наклоняйте. Подредете батериите в съответствие с изискванията за подреждане върху опаковъчните кутии.
- Съхранявайте батериите на отделно място. Не съхранявайте батериите заедно с други устройства. Не подреждайте батериите твърде високо. Ако голям брой батерии се съхраняват на място, препоръчително е мястото да бъде оборудвано с квалифицирани средства за гасене на пожар, като пожарен пясък и пожарогасители.



### ВНИМАНИЕ!

Препоръчително е батериите да се използват скоро след разполагането им на място. Батериите, които са били съхранявани за продължителен период от време, трябва периодично да се зареждат. В противен случай те могат да се повредят.

- Средата за съхранение трябва да отговаря на местните разпоредби и стандарти.
- Средата за съхранение трябва да е чиста и суха. Продуктът трябва да бъде защитен от дъжд и вода.
- Въздухът не трябва да съдържа корозивни или запалими газове.
- Изискванията за средата за съхранение са както следва:
  - Околна температура: -10–55°C; препоръчителна температура на съхранение: 20–30°C
  - Относителна влажност: 5% до 80%
- Ако батерията е била съхранявана по-дълго от допустимия период, тя трябва да бъде проверена и тествана от професионалисти преди употреба.
- Трябва да е налично доказателство, че продуктът се съхранява в съответствие с изискванията, като например регистрационни данни за температура и влажност, снимки на средата за съхранение и доклади от инспекции.
- Уверете се, че батериите се доставят въз основа на правилото „първи влязъл, първи излязъл“.

- Уверете се, че продължителността на съхранение започва от последното време за зареждане, отбелязано върху опаковката на батерията, и че последното време за зареждане се актуализира след всяко зареждане.

# 4 Сценарии и настройки на приложението

Батерията LUNA2000 се използва главно в свързани с мрежата системи на жилищни покривни фотоволтаични централи и малки фотоволтаични инсталации в индустриални и търговски сценарии. Системата може да бъде класифицирана в следните три типа въз основа на сценариите на приложение:

- Свързана с мрежата система за съхранение на енергия (ESS)
- Свързани към мрежата и извън мрежата ESS
- Извън мрежата ESS

Могат да се задават множество режими на работа, като напр **Максимална собствена консумация, ТУ** (време на използване), **напълно подадени към мрежата**, и **Изпращане от трета страна**.

## ЗАБЕЛЕЖКА

- Батериите LUNA2000 могат да се използват само с измервателни уреди DTSU666-HW, YDS60-80, YDS70-C16, YDS60-C24, DDSU666-H и DTSU666-H.
- Ако в системата не е инсталиран PV модул, поддържа се само режим TOU.
- В мрежовия сценарий без EMMA работният режим на ESS може да бъде настроен на **ТУ** или **Максимална собствена консумация** само след инсталиране на електромер.
- Ако инвертор (без Smart Dongle) бъде изключен от мрежата от каскадни инвертори и трябва да се използва отделно, инверторът трябва да се възстанови до фабричните настройки.

## 4.1 Свързана с мрежа ESS

### 4.1.1 Свързана с мрежа ESS мрежа

#### Мрежа 1: Единичен инвертор

Свързаната с мрежата ESS се състои от фотоволтаични струни, батерии LUNA2000, инвертор, превключвател за променлив ток, товари, разпределителен блок за захранване (PDU), електромер и мрежа.

Фотоволтаичният низ преобразува слънчевата енергия в електрическа енергия, която след това се преобразува от инвертора в захранващи товари или се подава към мрежата.

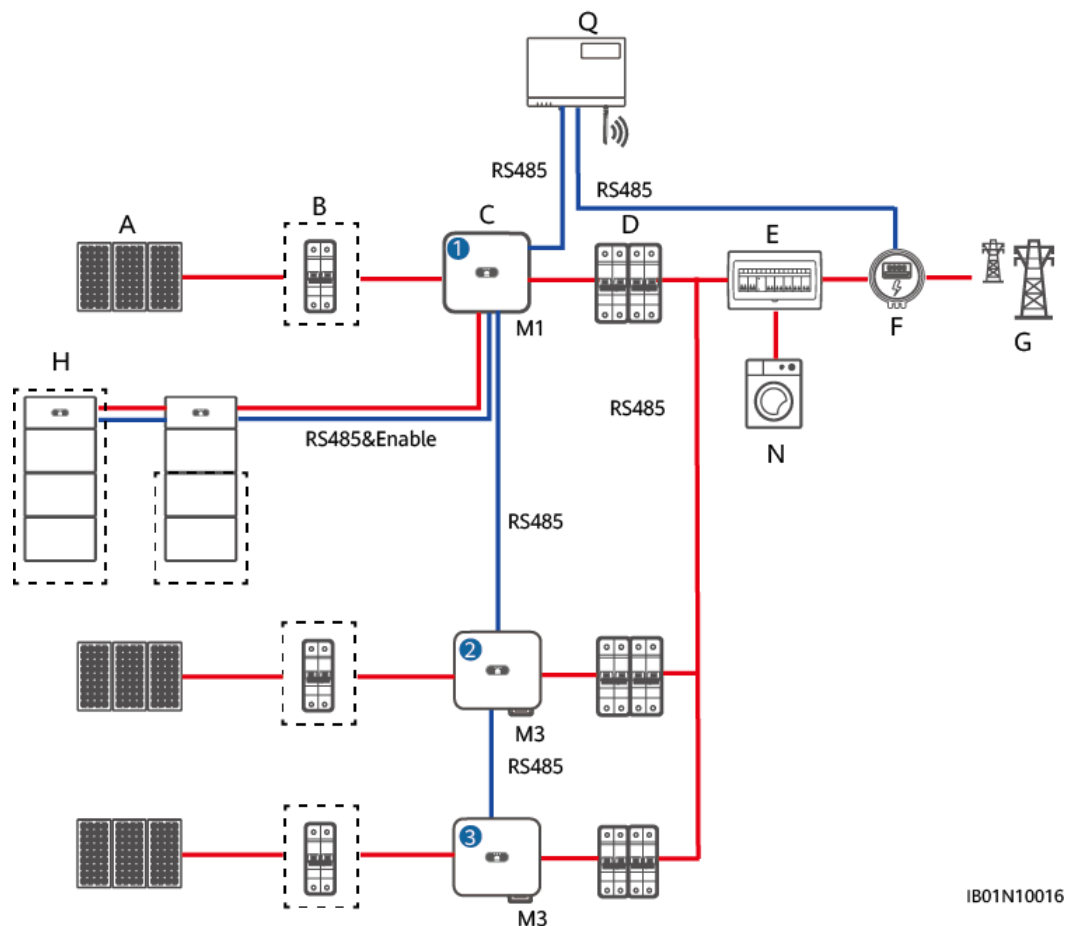


Съкращение	Модел
M2	SUN2000-(8KTL-20KTL)-M2
M5	Серия SUN2000-(12KTL-25KTL)-M5
MB0	Серия SUN2000-(12K-25K)-MB0
M3	SUN2000-(20KTL, 29.9KTL, 30KTL, 36KTL, 40KTL)-M3

## SmartLogger Мрежа

SmartLogger V300R001C00SPC100 и по-нови версии се поддържат в този сценарий. За подробности относно пускането в експлоатация вижте [6.3 „Пускане на батерията“](#).

**Фигура 4-2** Свързване в мрежа на един инвертор SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 и два инвертора SUN2000-(20KTL, 29.9KTL, 30KTL, 36KTL, 40KTL)-M3 (пунктираните полета показват допълнителни компоненти)



IB01N10016

Таблица 4-2 Картографска връзка (трифазна)

Каскадно Режим	1	2	3
SmartLogger	SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 (с батерии)	SUN2000-(20KTL, 29.9KTL, 30KTL, 36KTL, 40KTL)-M3	SUN2000-(20KTL, 29.9KTL, 30KTL, 36KTL, 40KTL)-M3
SmartLogger	SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 (с батерии)	SUN2000-(8KTL-20KTL)-M2	SUN2000-(8KTL-20KTL)-M2
SmartLogger	SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 (с батерии)	SUN2000-(8KTL-20KTL)-M2	SUN2000-(20KTL, 29.9KTL, 30KTL, 36KTL, 40KTL)-M3
SmartLogger	SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 (с батерии)	SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 (с батерии)	SUN2000-(20KTL, 29.9KTL, 30KTL, 36KTL, 40KTL)-M3
SmartLogger	SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 (с батерии)	SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 (с батерии)	SUN2000-(8KTL-20KTL)-M2
SmartLogger	SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 (с батерии)	SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 (с батерии)	SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 (с батерии)
SmartLogger	SUN2000-(12K-25K)-MB0 (с батерии)	SUN2000-(12K-25K)-MB0 (с батерии)	SUN2000-(12K-25K)-MB0 (с батерии)

Таблица 4-3 Връзка на картографиране (еднофазна)

Каскадно Режим	1	2	3
SmartLogger	SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 (с батерии)	SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 (с батерии)	SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 (с батерии)



ЗАБЕЛЕЖКА

Когато инверторите от серията SUN2000-(12K-25K)-MB0 се използват в мрежовия сценарий SmartLogger3000, максимум три инвертора могат да бъдат каскадно свързани и всеки инвертор може да се свърже към максимум четири ESS.

В предходния сценарий трябва да бъдат изпълнени следните изисквания за съпоставяне на версия:

- Серия SUN2000-(12K-25K)-MB0: SUN2000MB V200R023C10SPC200 или по-нова
- LUNA2000-(5-30)-S0: FusionSolarDG V100R002C00SPC127 или по-нова
- SmartLogger3000: SmartLogger V300R023C10SPC311 или по-нова версия
- FusionSolar SmartPVMS: SmartPVMS Plant V600R024C20CP0005 или по-нова
- Приложение FusionSolar: 6.24.00.350 или по-нова версия



ЗАБЕЛЕЖКА

Свързаният към мрежата ESS поддържа максимум три инвертора SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 (с батерии), свързани каскадно. При този сценарий инверторите могат да бъдат свързани към мрежата само на една и съща фаза и контролирани само от еднофазен електромер. Не се поддържа свързване към мрежата на различни фази или използване на трифазен електромер.



Таблица 4-4 Връзка на картографиране (еднофазна)

Каскадно Режим	①	②	③
SDongle	L1/LC0	L1/LC0	L1/LC0

Таблица 4-5 Картографска връзка (трифазна)

Каскадно Режим	①	②	③
SDongle	M1/MB0	M1/M2/M5/MB0	M1/M2/M5/MB0



## ЗАБЕЛЕЖКА

- Когато функцията за зареждане в мрежата е активирана, излишната мощност, генерирана от инвертора без батерии, може да се използва за зареждане на инвертора, свързан към батериите.
- Параметрите на всяка батерия трябва да се задават отделно. Когато функцията за зареждане на мрежата е активирана, излишната мощност, генерирана от един инвертор, може да се използва за зареждане на другия инвертор.
- Свързаният към мрежата ESS поддържа максимум три инвертора SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 (с батерии), свързани каскадно. При този сценарий инверторите могат да бъдат свързани към мрежата само на една и съща фаза и контролирани само от еднофазен електромер. Не се поддържа свързване към мрежата на различни фази или използване на трифазен електромер.
- Всеки L1/LC0/M1 може да се свърже с максимум две ESS, а всеки MB0 може да се свърже с максимум четири ESS. В мрежовия сценарий на Smart Dongle могат да бъдат свързани максимум три инвертора и шест ESS.

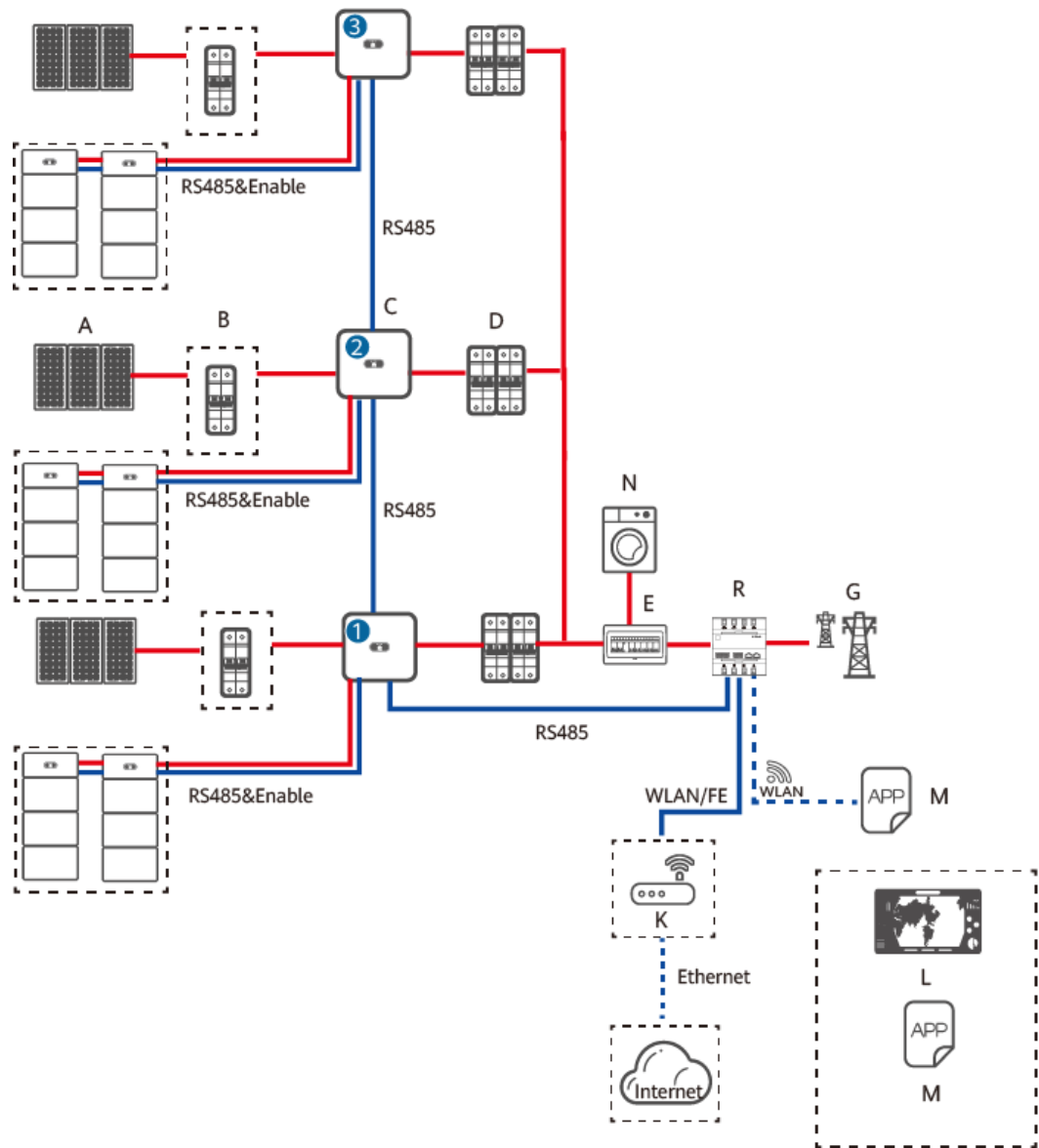
## ЗАБЕЛЕЖКА

Когато MB0 функционира като главен инвертор и трябва да се свърже както с електромер, така и с батерия, ако са свързани повече от две батерии, изберете един от следните модели измервателни уреди: DTSU666-HW, YDS60-80, YDS60-C24, DTSU71 и DHSU1079-CT. DTSU666-H не се поддържа. Уверете се, че скоростта на предаване за RS485-2 е договорена на 115200 bit/s. За подробности относно договарянето на скоростта на предаване вижте [Договаряне на скоростта на предаване](#).

## EMMA Мрежа

Свързаната с мрежата ESS поддържа инверторна каскада. Максимум три инвертора могат да бъдат каскадно свързани.

Фигура 4-4EMMA мрежа



IB01N10029

Таблица 4-6Връзка на картографиране (еднофазна)

Каскадно Режим	1	2	3
EMA	L1/LC0	L1/LC0	L1/LC0

Таблица 4-7Картографска връзка (трифазна)

Каскадно Режим	1	2	3
EMA	M1/M2/M5/MB0	M1/M2/M5/MB0	M1/M2/M5/MB0

(A) PV низ	(B) DC превключвател	(C) SUN2000
(D) AC превключвател	(E) ACDCU	(F) Интелигентен сензор за мощност
(G) Електрическа мрежа	(H) LUNA2000	(I) 4G Smart Dongle
(J) WLAN-FE Smart Донгъл	(K) Рутер	(L) FusionSolar система за управление
(M) Приложение FusionSolar	(N) Заредете	(Q) SmartLogger

#### ЗАБЕЛЕЖКА

- Свързаният към мрежата ESS поддържа максимум три инвертора SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 (с батерии), свързани каскадно. При този сценарий инверторите могат да бъдат свързани към мрежата само на една и съща фаза и контролирани само от еднофазен електромер. Не се поддържа свързване към мрежата на различни фази или използване на трифазен електромер.
- Всеки L1/LC0/M1 може да се свърже с максимум две ESS, а всеки MB0 може да се свърже с максимум четири ESS. В мрежовия сценарий EMMA могат да бъдат свързани максимум три инвертора и дванадесет ESS.

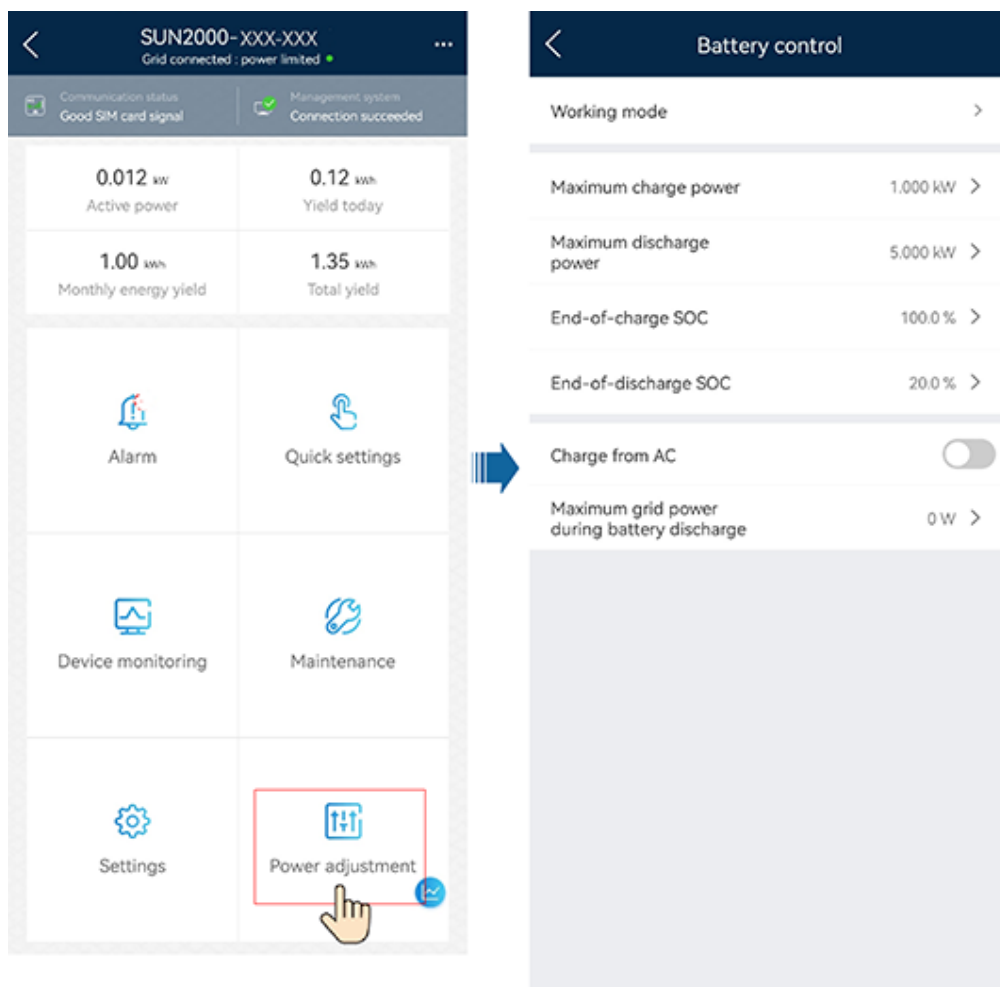
### 4.1.2 Настройка на ESS режима, свързан към мрежата

Свързаният с мрежа ESS има четири основни работни режима: **Максимална собствена консумация**, **ТУ** (време на използване), **Напълно захранен към мрежата**, и **Изпращане от трета страна**.

#### Максимална собствена консумация

- Този режим се прилага за райони, където цената на електроенергията е висока, или райони, където субсидията за FIT е ниска или не е налична.
- Излишната PV енергия се съхранява в батериите. Когато фотоволтаичната мощност е недостатъчна или не се генерира фотоволтаична мощност през нощта, батериите се разреждат, за да доставят енергия на товарите, подобрявайки степента на собствена консумация на фотоволтаичната система и степента на самодостатъчност на жилищната енергия и намалявайки разходите за електроенергия.
- В този режим, **Максимална собствена консумация** е избрано. По подразбиране капацитетът за прекъсване на заряда е 100%, а капацитетът за прекъсване на разреждане е 5% за батерии Huawei LUNA2000. За подробности как да промените капацитета на прекъсване на зареждането или разреждането, вижте [7.3 Пускане в експлоатация на батерията](#).

Фигура 4-5 Настройка на параметрите за управление на батерията



Параметър	Описание	Диапазон на стойността
Режим на работа	Задайте този параметър на режим на максимална собствена консумация.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Максимална самостоятелна консумация</li> <li>● TOU (време на използване)</li> <li>● Напълно захранен към мрежата</li> </ul>
Максимално зареждане мощност (kW)	Запазете този параметър до максималната мощност на зареждане. Не е необходима допълнителна конфигурация. Ако е конфигуриран само един модул за разширение на батерията, максималната мощност на зареждане е 2,5 kW.	[0, Максимална мощност на зареждане]
Максимален разряд мощност (kW)	Запазете този параметър до максималната мощност на разреждане. Допълнителна не се изисква конфигурация. Ако е конфигуриран само един модул за разширение на батерията, максималната мощност на зареждане е 2,5 kW.	[0, Максимален разряд мощност]
SOC в края на заряда (%)	Задайте капацитета за прекъсване на зареждането.	90%–100%

Параметър	Описание	Диапазон на стойността
SOC в края на разряда (%)	Задайте капацитета за прекъсване на разряда.	0%–20%



Ако не са инсталирани фотоволтаични модули или системата не е открила слънчева светлина поне 24 часа, минималният SOC в края на разряда е 15%.

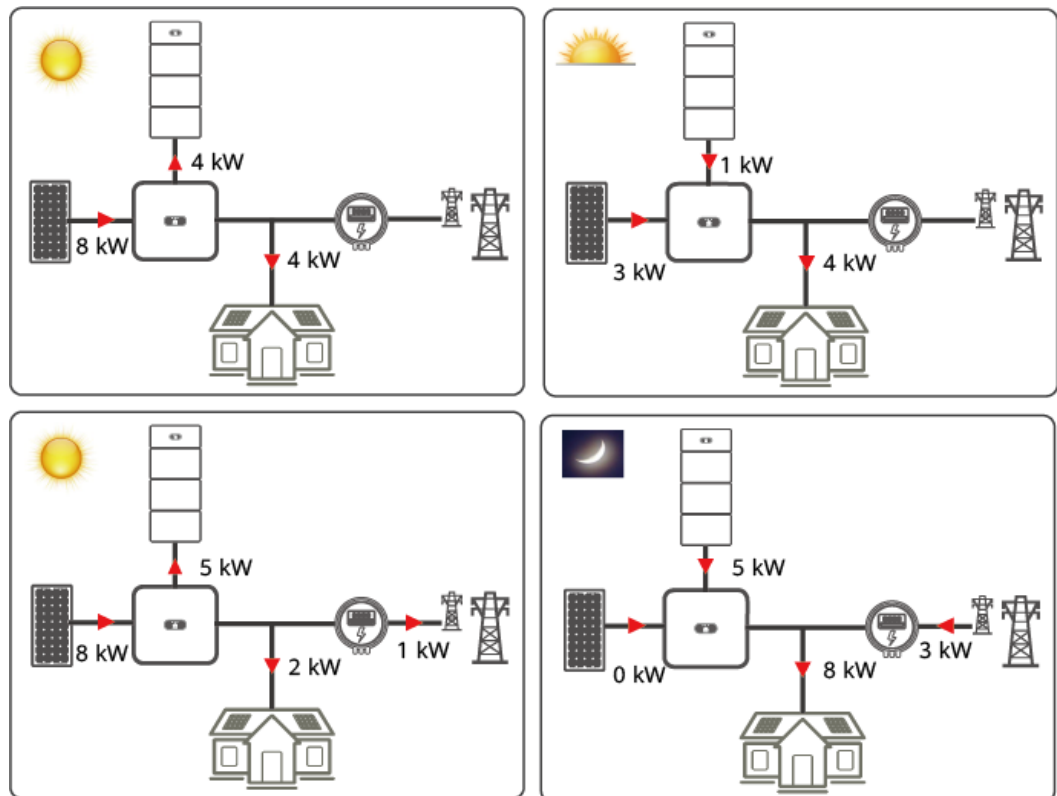
## Пример за самоконсумация

Примери за самоконсумация:

(1) Когато слънчевата светлина е достатъчна, PV модулът извежда 8 kW мощност, натоварванията консумират 4 kW мощност, а батериите зареждат 4 kW мощност.

(2) Когато слънчевата светлина отслабне, PV модулът извежда 3 kW мощност, товарите консумират 4 kW мощност и батериите се разреждат, за да доставят 1 kW мощност на товарите.

Фигура 4-6 Пример за самоконсумация



IB01N00001

### TOU (време на употреба)

- Този режим се прилага за сценарии, при които разликата в цената между пиковите и непиковите часове е голяма.

- Ако работният режим е зададен на **ТУ**, позволява системата **Зареждане от АС**. В този режим можете ръчно да зададете сегментите от време за зареждане и разреждане, за да намалите разходите за електроенергия. Например, ако зададете периода на ниска цена на електроенергията през нощта като време за зареждане, системата зарежда ESS с максимална мощност по време на времето за зареждане. Ако зададете периода на висока цена на електроенергията като време за разреждане, ESS се разрежда само по време на времето за разреждане.
- Могат да бъдат зададени максимум 14 времеви сегмента. За подробности как да зададете параметри за зареждане и разреждане вижте [7.3 Пускане в експлоатация на батерията](#).
- В някои държави мрежата не може да зарежда батерии. Следователно този режим не може да се използва.
- Този режим изисква поне един период на зареждане и един период на разреждане, мрежата зарежда батериите по време на времето за зареждане и доставя енергия на товарите по време на времето за разреждане. В други времеви сегменти, които не са зададени, батериите не се разреждат, а фотоволтаичните модули и мрежата захранват товарите. (В режим свързан към мрежата и режим извън мрежата, ако мрежата е изключена, батериите могат да се разреждат по всяко време.)

**Фигура 4-7** Режим на работа TOU (time-of-use).

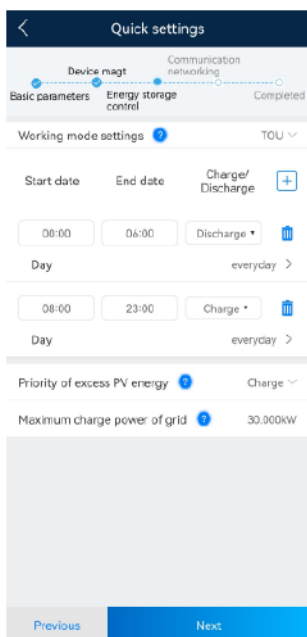


Таблица 4-8 Настройка на режим TOU (време на употреба).

Параметър	Описание	Диапазон на стойността
Приоритет на излишък на PV енергия	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Зареждане:</b> Когато генерираната фотоволтаична енергия е по-голяма от натоварванията, излишната фотоволтаична енергия се използва за зареждане на батериите. След достигане на максимална мощност на зареждане или батериите са напълно заредени заредена, излишната фотоволтаична енергия се подава към мрежата.</li> <li>● <b>Захранва се към мрежата:</b> Когато генерираната фотоволтаична енергия е по-голяма от натоварванията, излишната фотоволтаична енергия се подава за предпочитане към мрежата. Когато изходната мощност на инвертора достигне максималната стойност, излишната енергия се използва за зареждане на батериите. Тази настройка е приложима за сценария, при който FIT е по-висок от цена на електроенергията. Батериите се използват само за резервно захранване.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Зареждане</li> <li>● Подаване към мрежата</li> </ul>
Позволено зареждане мощност на мрежата (kW)	Показва максималната мощност на зареждане, разрешена от мрежата. Стойността се определя от местната мрежова компания. Ако няма изискване, стойността е максималната мощност на зареждане на ESS по подразбиране.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● [0, Максимум такса мощност позволено от решетката]</li> </ul>

Фигура 4-8 Настройка на параметрите за управление на батерията

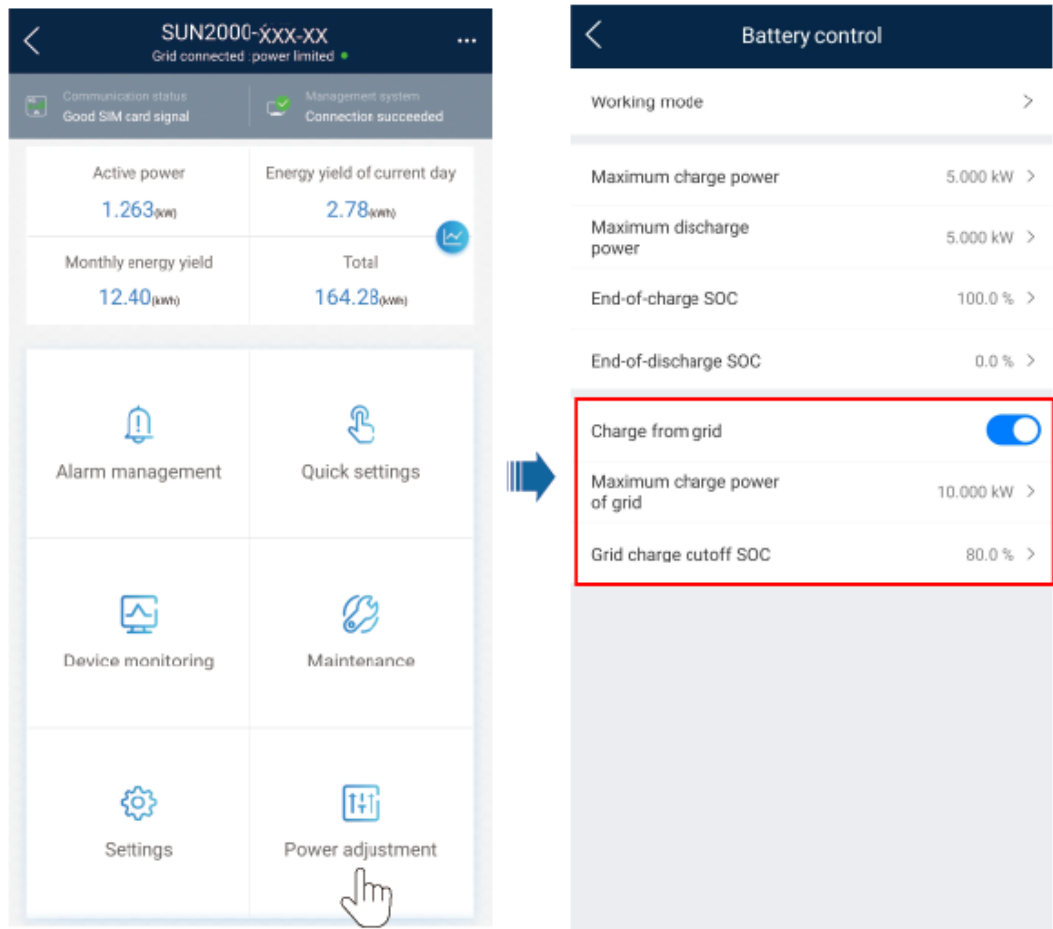


Таблица 4-9 Настройка на параметъра TOU (време на употреба).

Параметър	Описание	Диапазон на стойността
Зареждане от решетка	Ако <b>Зареждане от мрежата</b> функцията е деактивирана по подразбиране, спазвайте изискванията за таксуване в мрежата, определени в местните закони и разпоредби, когато тази функция е активирана.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Деактивиране</li> <li>● Активиране</li> </ul>
Мрежов заряд прекъсване SOC	Задайте състоянието на изключване на заряда на мрежата (SOC).	[20%, 100%]

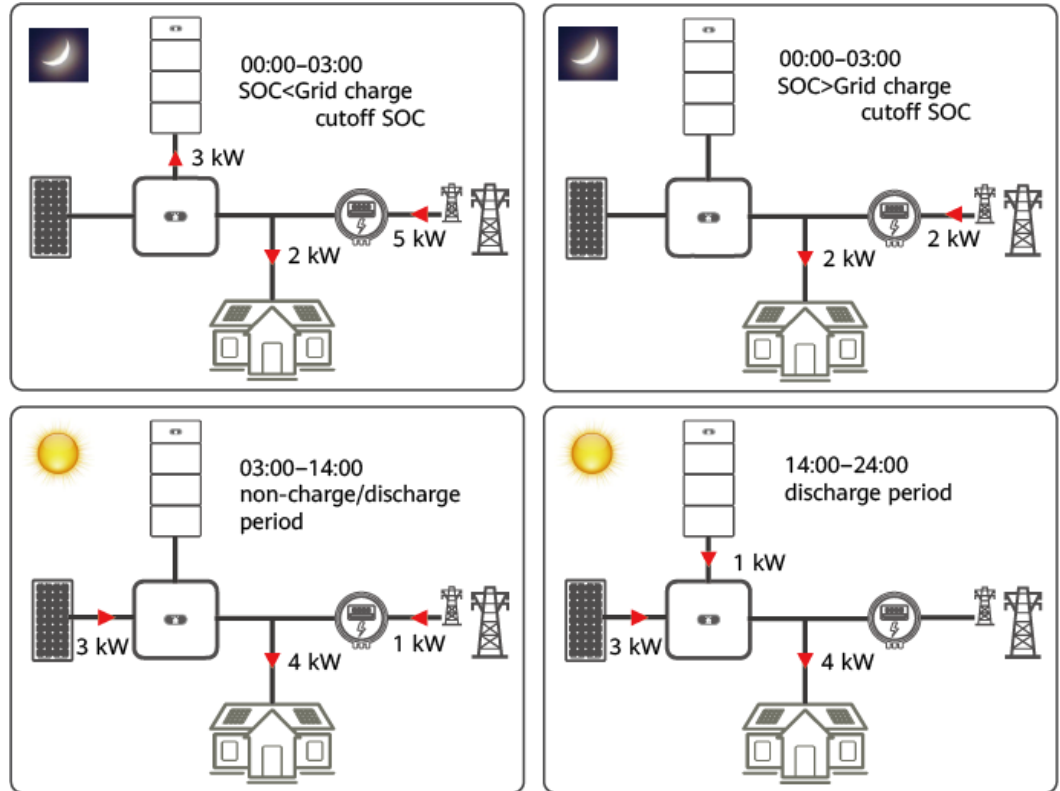
### Пример за цена на електроенергия TOU (време на използване).

Примери за цена на електроенергия за време на използване (TOU):

Задайте пиковите часове на консумация на енергия (14:00 до 24:00) като време за разреждане. През това време батериите се разреждат. През други периоди, като например 03:00-14:00, излишъкът от фотоволтаична енергия може да се използва за зареждане на батериите и батериите не се разреждат. Когато захранването на товара е недостатъчно, мрежата захранва товарите. Например, когато слънчевата светлина е недостатъчна, PV модулът извежда 3

kW мощност, товарите консумират 4 kW мощност, а мрежата доставя 1 kW мощност на товарите.

**Фигура 4-9**TOU (време на използване) (период на зареждане 00:00-03:00/период на разреждане 14:00-24:00)



IB01N00003

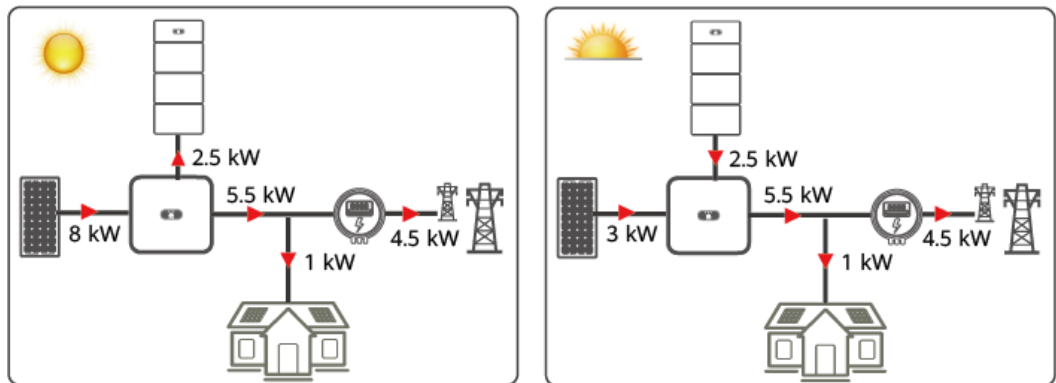
#### Напълно захранван към мрежата

- Този режим се прилага за сценария, свързан с мрежата, при който фотоволтаичната енергия се подава изцяло към мрежата.
- Този режим максимизира PV енергията за свързване към мрежата. Когато генерираната фотоволтаична енергия през деня е по-голяма от максималната мощност на инвертора, батериите се зареждат, за да съхраняват енергия. Когато фотоволтаичната енергия е по-малка от максималната изходна способност на инвертора, батериите се разреждат, за да се увеличи максимално изходната енергия на инвертора към мрежата.
- В този режим, **Напълно захранен към мрежата** е избрано. За подробности вж [7.3 Пускане в експлоатация на батерията](#).

#### Пример за пълно захранване към мрежата:

Например, когато PV модулите генерират 8 kW мощност, инверторът SUN2000-5KTL се свързва към мрежата с максимална изходна мощност от 5,5 kW, а батериите зареждат 2,5 kW мощност. Когато слънчевата светлина отслабне, PV модулите генерират 3 kW мощност, батериите зареждат 2,5 kW мощност, а инверторът се свързва към мрежата с максимална изходна мощност от 5,5 kW.

Фигура 4-10 напълно захранен към мрежата



IB01N00004

### Изпращане на трета страна

Система за управление на трета страна може да се използва за контрол на зареждането и разреждането на ESS.



ЗАБЕЛЕЖКА

Изпращането от трета страна се поддържа, когато ESS се свързва към инвертора SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1, SUN2000-(12K-25K)-MB0 или SUN2000-(5KTL, 12KTL)-MAP0.

Преди активиране **Изпращане от трета страна**, уверете се, че системата е свързана към системата за управление на трета страна. Свържете се със система за управление на трета страна, както следва:

- За подробности относно работата в мрежа EMMA вижте „Настройки на системата за управление на трети страни (Свързване към две системи за управление)“ в [Ръководство за потребителя на интелигентно фотоволтаично решение за жилищни сгради \(EMMA Networking & SmartGuard Networking\)](#).
- За подробности относно работата в мрежа на Smart Dongle вижте „Настройки на системата за управление на трети страни (Свързване към две системи за управление)“ в [Ръководство за потребителя на интелигентно PV решение за жилищни сгради \(мрежово свързване на интелигентен ключ и директна връзка с инвертор\)](#).

## 4.2 Свързана с мрежата и извън мрежата ESS

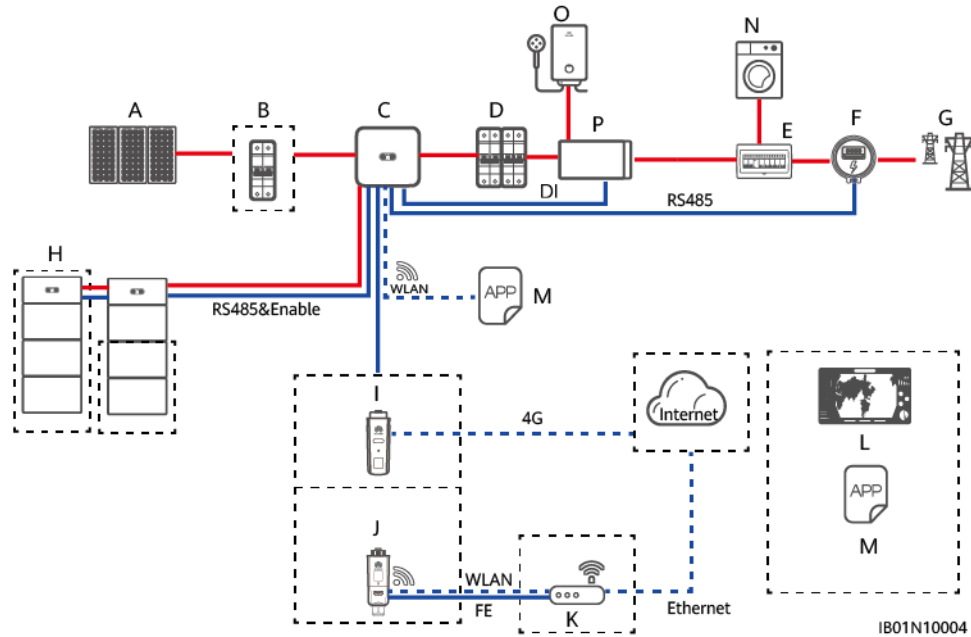
- Свързаната към мрежата и извън мрежата ESS се използва главно за захранване на товари, когато мрежата е нестабилна и има първични товари. Свързани и извън мрежата ESS превключва инвертора към свързано към мрежата или извън мрежата състояние чрез Backup Voh. Когато мрежата се повреди, инверторът превключва в състояние извън мрежата и доставя захранване към първичните товари в резервен режим. Когато мрежата се възстанови, инверторът се връща към свързано към мрежата състояние.
- Свързаните към мрежата и извън мрежата ESS трябва да бъдат оборудвани с батерии. В противен случай изходът извън мрежата ще бъде необичаен, когато PV напрежението е твърде ниско.

## 4.2.1 Свързани към мрежата и извън мрежата ESS мрежи

### Мрежа 1: Единичен инвертор (Backup Box)

Свързаната към мрежата и извън мрежата ESS се състои от фотоволтаични низове, батерии LUNA2000, инвертор, превключвател за променлив ток, товар, резервна кутия, PDU, интелигентен сензор за захранване и мрежа. Състоянието на свързване към мрежата на инвертора се превключва с помощта на Backup Box.

**Фигура 4-11** Основно свързване в мрежа на паралелната ESS извън мрежата (пунктирните полета показват незадължителни компоненти)



ЗАБЕЛЕЖКА

Мощността на първичния товар не надвишава максималната изходна мощност извън мрежата на инвертора.

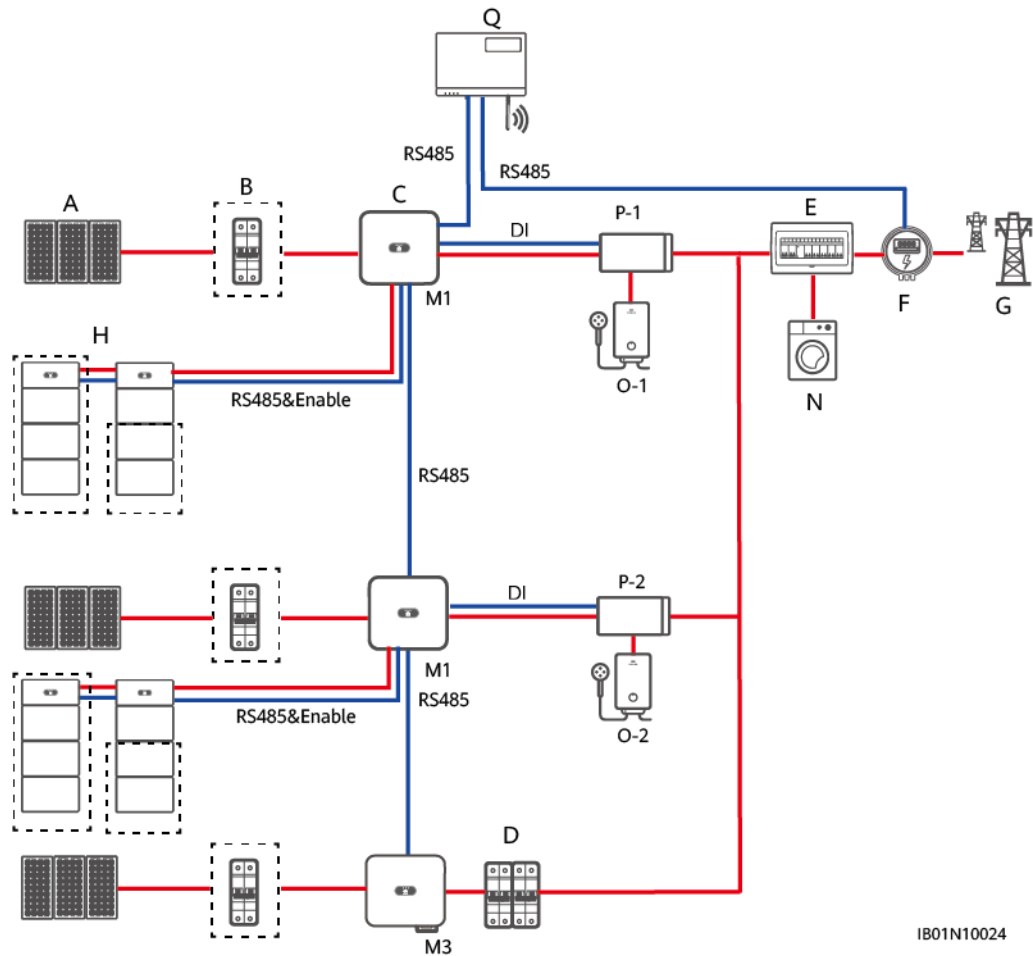
### Мрежа 2: Множество инвертори каскадни

Можете да добавите инвертори и батерии, за да увеличите капацитета. Максимум три инвертора могат да бъдат каскадно свързани. Всяка батерия се свързва към инвертора чрез независим RS485 порт и се управлява от инвертора, свързан към нея.

### SmartLogger Мрежа

SmartLogger V300R001C00SPC100 и по-нови версии се поддържат в този сценарий. За подробности относно пускането в експлоатация с помощта на SmartLogger вижте [6 „Пускане на системата“](#).

**Фигура 4-12**Свързване в мрежа на два инвертора SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 и един SUN2000-(20KTL, 29.9KTL, 30KTL, 36KTL, 40KTL)-M3 (пунктирните полета показват допълнителни компоненти)



IB01N10024

**Таблица 4-10**Картографска връзка (трифазна)

Каскадно Режим	1	2	3
SmartLogger	SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 (с батерии)	SUN2000-(20KTL, 29.9KTL, 30KTL, 36KTL, 40KTL)-M3	SUN2000-(20KTL, 29.9KTL, 30KTL, 36KTL, 40KTL)-M3
SmartLogger	SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 (с батерии)	SUN2000-(8KTL-20KTL)-M2	SUN2000-(8KTL-20KTL)-M2
SmartLogger	SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 (с батерии)	SUN2000-(8KTL-20KTL)-M2	SUN2000-(20KTL, 29.9KTL, 30KTL, 36KTL, 40KTL)-M3
SmartLogger	SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 (с батерии)	SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 (с батерии)	SUN2000-(20KTL, 29.9KTL, 30KTL, 36KTL, 40KTL)-M3

Каскадно Режим	1	2	3
SmartLogger	SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 (с батерии)	SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 (с батерии)	SUN2000-(8KTL-20KTL)-M2
SmartLogger	SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 (с батерии)	SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 (с батерии)	SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 (с батерии)

Таблица 4-11 Връзка на картографиране (еднофазна)

Каскадин Режим g	1	2	3
SmartLog <small>HEMCKИ</small>	L1	L1	L1



## ЗАБЕЛЕЖКА

Свързаният към мрежата и извън мрежата ESS поддържа максимум три инвертора SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 (с батерии), свързани каскадно. При този сценарий инверторите могат да бъдат свързани към мрежата само на една и съща фаза и контролирани само от еднофазен електромер. Не се поддържа свързване към мрежата на различни фази или използване на трифазен електромер.



## ЗАБЕЛЕЖКА

Параметрите на всяка батерия трябва да се задават отделно. Когато функцията за зареждане на мрежата е активирана, излишната мощност, генерирана от един инвертор, може да се използва за зареждане на другия инвертор.



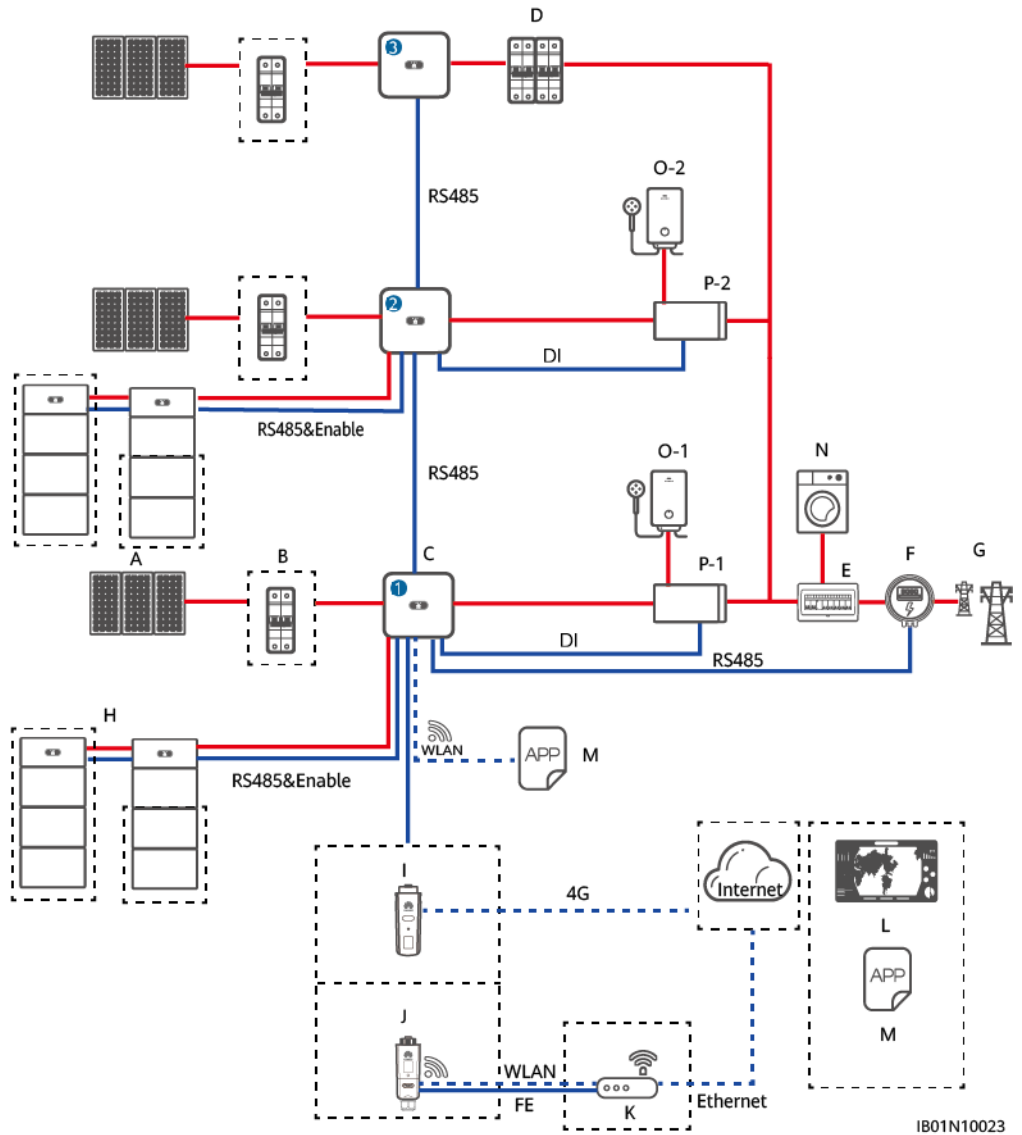
## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В състояние извън мрежата изходните фази на каскадните инвертори са различни. Изходите за натоварване на Backup Voxes, свързани към всеки инвертор, не могат да бъдат свързани паралелно. Както е показано на следващата фигура, изходът P-1 е свързан към първичен O-1, а изходът P-2 е свързан към O-2. Изходите за натоварване P-1 и P-2 не могат да бъдат свързани паралелно.

## Smart Dongle Networking

Максимум три инвертора могат да бъдат каскадно свързани в свързаната към мрежата и извън мрежата ESS. Батериите, измервателят на мощността, Smart Dongle и Backup Vox трябва да бъдат свързани към един и същ инвертор.

**Фигура 4-13** Мрежово свързване на Smart Dongle в свързан към мрежата и извън мрежата ESS (пунктирните полета показват допълнителни компоненти)



IB01N10023

**Таблица 4-12** Картографска връзка (трифазна)

Каскадно Режим	1	2	3
SDongle	M1	M1/M2/M5/MB0 (Само M1 може да бъде свързан към Backup Vox-B1.)	M1/M2/M5/MB0 (Само M1 може да бъде свързан към Backup Vox-B1.)

Таблица 4-13 Връзка на картографиране (еднофазна)

Каскадно Режим	1	2	3
SDongle	L1	L1/LC0 (Само L1 може да бъде свързан към Backup Vox-B0.)	L1/LC0 (Само L1 може да бъде свързан към Backup Vox-B0.)



## ЗАБЕЛЕЖКА

- Параметрите на всяка батерия трябва да се задават отделно. Когато функцията за зареждане на мрежата е активирана, излишната мощност, генерирана от един инвертор, може да се използва за зареждане на другия инвертор.
- Всеки L1/LC0/M1 може да се свърже с максимум две ESS, а всеки MB0 може да се свърже с максимум четири ESS. В мрежовия сценарий на Smart Dongle могат да бъдат свързани максимум три инвертора и шест ESS.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В състояние извън мрежата изходните фази на каскадните инвертори са различни. Изходите за натоварване на Backup Voxes, свързани към всеки инвертор, не могат да бъдат свързани паралелно. Както е показано на следващата фигура, изходът P-1 е свързан към първичен O-1, а изходът P-2 е свързан към O-2. Изходите за натоварване P-1 и P-2 не могат да бъдат свързани паралелно.

(A) PV низ

(B) DC превключвател

(C) SUN2000

(D) AC превключвател

(E) ACDU

(F) Интелигентен сензор за мощност

(G) Електрическа мрежа

(H) LUNA2000

(I) 4G Smart Dongle

(J) WLAN-FE Smart  
Донгъл

(K) Рутер

(L) FusionSolar  
система за управление

(M) Приложение FusionSolar

(N) Заредете

(O) Важен товар

(P) Резервно копие

(Q) SmartLogger



## ЗАБЕЛЕЖКА

— обозначава захранващ кабел, безжична комуникация.

— обозначава сигналния кабел,

--- показва

## Работа в мрежа 3: SmartGuard Networking

За подробности вж [Ръководство за потребителя на интелигентно фотоволтаично решение за жилищни сгради \(EMMA\)](#).

## 4.2.2 Настройване на режима ESS свързан към мрежата и извън мрежата

Свързаният към мрежата и извън мрежата ESS превключва инвертора към състояние на свързване към мрежата чрез Backup Voh. Когато мрежата се повреди, ESS доставя захранване към първичните товари в резервен режим. Когато мрежата се възстанови, ESS автоматично превключва обратно към режима, свързан с мрежата.

● Този режим може да се използва заедно с режим на самоконсумация или TOU (време на използване).

- Когато мрежата е нормална, се използва режимът на собствена консумация или TOU (време на използване).
- След повреда на мрежата, ESS преминава в режим на резервно захранване. Времето за резервно захранване на батерията зависи от SOC на батерията, когато мрежата се повреди. (SOC на батерията за резервно захранване може да се настрои въз основа на изискванията на клиента.)

### Активиране на Off-grid режим

На началния екран изберете **Настройки** > **Параметри на характеристиките** и активирайте **Режим извън мрежата**.

Фигура 4-14 Настройка за резервно захранване

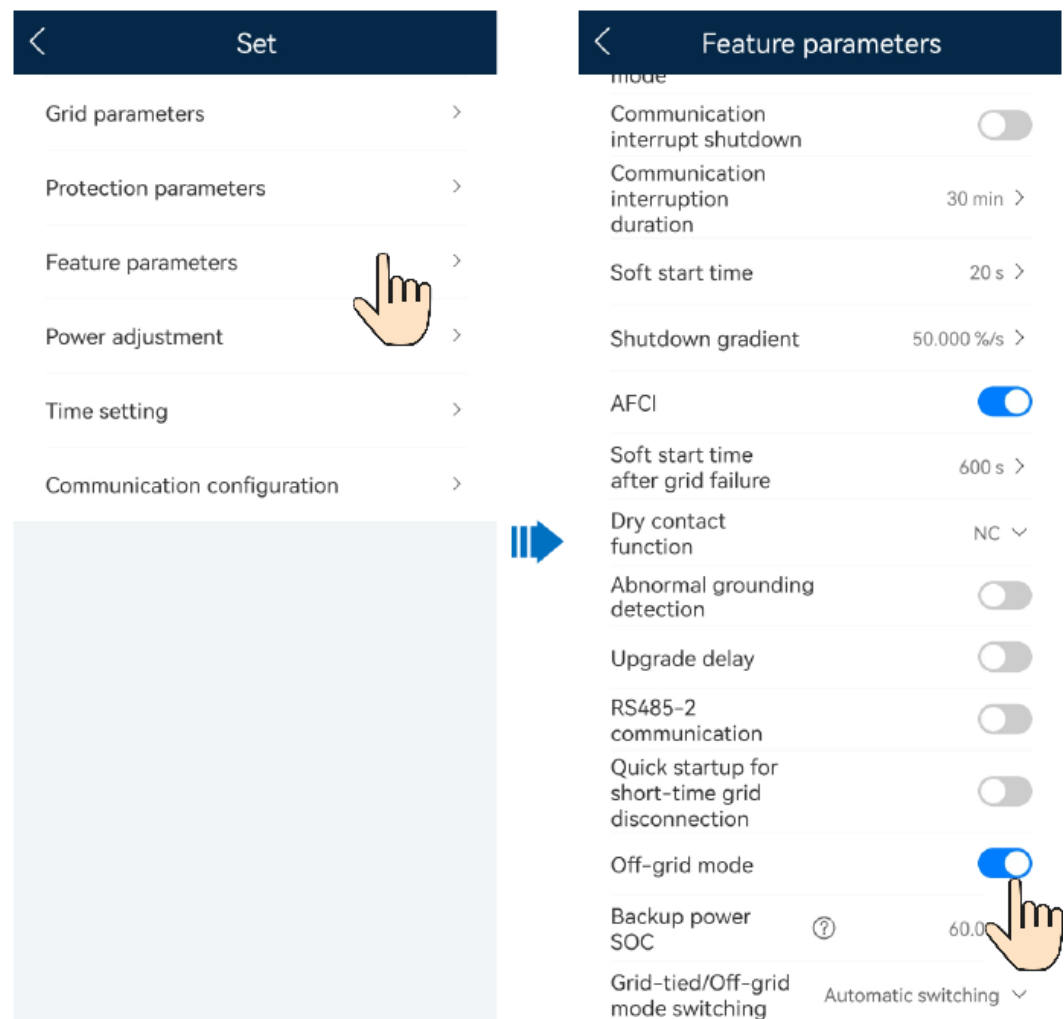


Таблица 4-14 Настройка на параметри, свързани с мрежата и извън нея

Параметър	Описание	Диапазон на стойността
Режим извън мрежата	Ако този параметър е зададен на <b>Активирайте</b> , ESS превключва в режим извън мрежата, когато мрежата се повреди.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Активиране</li> <li>● Деактивиране</li> </ul>
Резервно захранване SOC	Задава резервното захранване SOC. В режим, свързан с мрежата, батерията не се разрежда, когато се разрежда към резервното захранване SOC. Когато мрежата се повреди, товарите се захранват в резервен режим. The <b>Резервно захранване SOC</b> параметърът има по-висок приоритет пред <b>SOC в края на разряда</b> параметър. Например, ако на <b>SOC в края на разряда</b> параметърът е зададен на 10% и <b>Резервно захранване SOC</b> параметърът е зададен на 20%, батерията спира да се разрежда, когато SOC на батерията достигне 20%.	[0%, 100%]
Свързан с мрежата/изключен режим на решетка превключване	Ако този параметър е зададен на <b>Автоматично превключване</b> , системата превключва на режим извън мрежата, когато мрежата се повреди, и превключва на режим, свързан с мрежата, когато мрежата се възстанови.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Автоматично превключване</li> <li>● РЪЧНО превключване</li> </ul>

## Задаване на режим на работа

Режимът ESS, свързан към мрежата и извън мрежата, може да се използва заедно с режима на собствена консумация или TOU (време на използване). Активирайте **Режим извън мрежата** по време на разгръщането на сайта. За подробности относно това как да настроите режима на самоконсумация или TOU (време на използване), вижте [4.1.2 Настройка на ESS режима, свързан към мрежата](#).

## 4.3 Чиста ESS извън мрежата

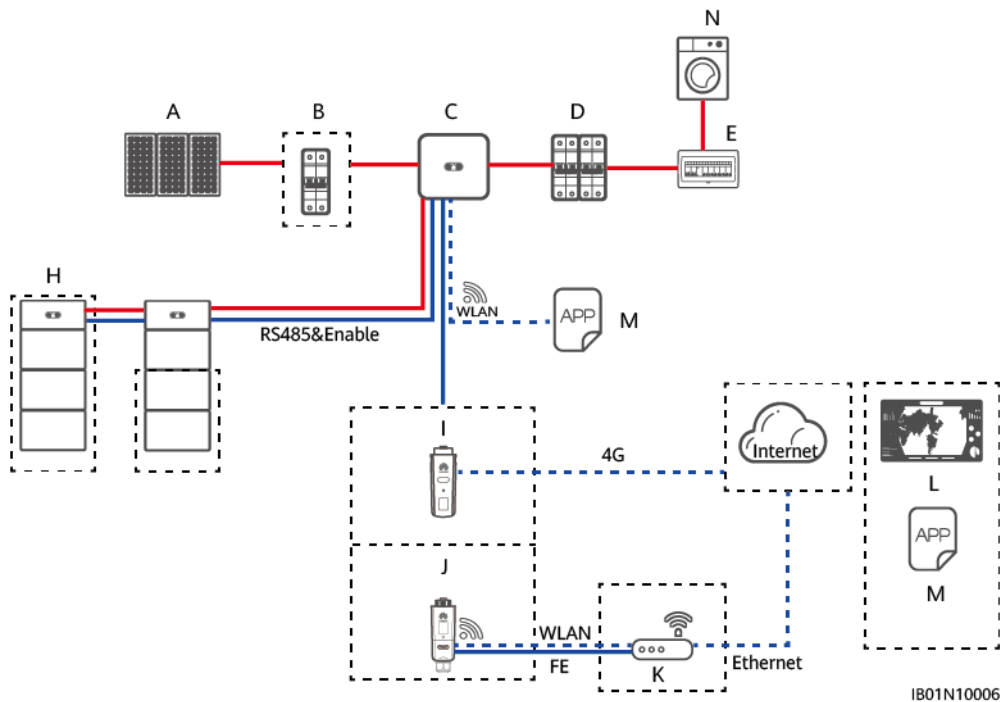
Чистата извън мрежата ESS се използва главно в сценарий, при който няма мрежа и системата работи в чист режим извън мрежата. Чистата извън мрежата ESS съхранява генерираната фотоволтаична енергия в батерии и захранва товарите, когато фотоволтаичната енергия е недостатъчна или няма фотоволтаична енергия през нощта.

### 4.3.1 Чиста ESS мрежа извън мрежата

- Чистият ESS извън мрежата се състои от фотоволтаични струни, батерии LUNA2000, инвертор, превключвател за променлив ток и товар. В режим извън мрежата фотоволтаичните струни и батериите трябва да бъдат конфигурирани.
- Чистият извън мрежата ESS поддържа само един инвертор и не поддържа паралелно свързване на инвертори.
- Оптимизаторът не се поддържа в чистата мрежа ESS Networking. В противен случай системата може да не успее да стартира.

- Чистият извън мрежата ESS поддържа само сериите SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 и SUN2000-(8K, 10K)-LC0.
- SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 и SUN2000-(12K-25K)-MB0 не могат да работят в чист режим извън мрежата.

Фигура 4-15 Извън мрежата ESS (пунктираните полета показват незадължителни компоненти)



- |                               |                                       |              |
|-------------------------------|---------------------------------------|--------------|
| (A) PV низ                    | (B) DC превключвател                  | (C) SUN2000  |
| (D) AC превключвател          | (E) ACU                               | (H) LUNA2000 |
| (I) 4G Smart Dongle           | (J) WLAN-FE Smart Dongle              | (K) Рутер    |
| (L) Управление на FusionSolar | (M) Система за приложения FusionSolar | (N) Заредете |



ЗАБЕЛЕЖКА

— обозначава захранващ кабел, безжична комуникация.

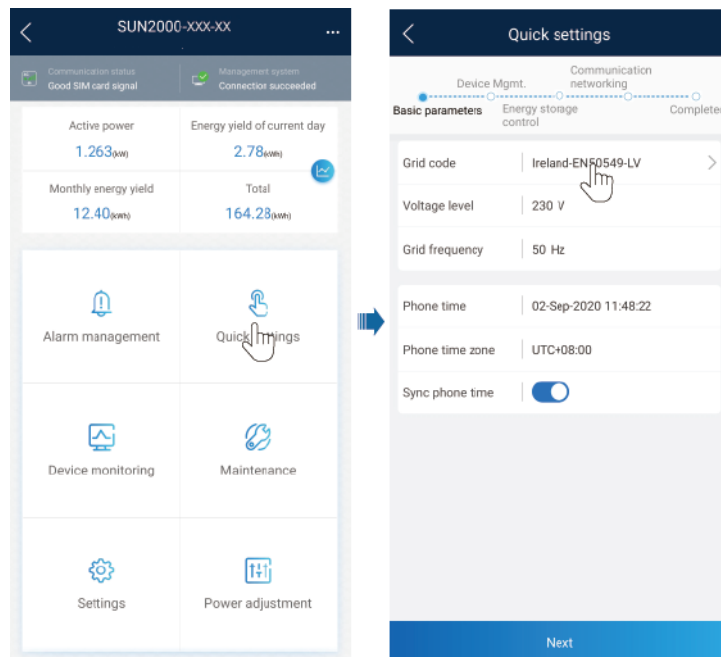
— обозначава сигнален кабел,

- - - - - показва

### 4.3.2 Настройване на режима ESS, свързан към мрежата и извън мрежата

Инверторът работи в режим off-grid. Когато слънчевата светлина е достатъчна, ESS захранва товарите и съхранява излишната фотоволтаична енергия в батериите. Когато слънчевата светлина е недостатъчна или няма слънчева светлина, батериите се разреждат, за да доставят енергия на товарите. По подразбиране капацитетът за прекъсване на заряда на батериите Huawei LUNA2000 е 100%, а капацитетът за прекъсване на разряда е 5%. За подробности как да промените капацитета на прекъсване на зареждането или разреждането, вижте [7.3 Пускане в експлоатация на батерията](#). В режим извън мрежата трябва да зададете кода на електрическата мрежа извън мрежата (Island-Grid) на **Бърза настройка** екран.

Фигура 4-16 Задаване на кода на електрическата мрежа извън мрежата (Island-Grid)



## ЗАБЕЛЕЖКА

Ако електрическата мрежа не е достъпна, трябва да зададете кода на мрежата за захранване извън мрежата. В режим извън мрежата батерията трябва да бъде конфигурирана.

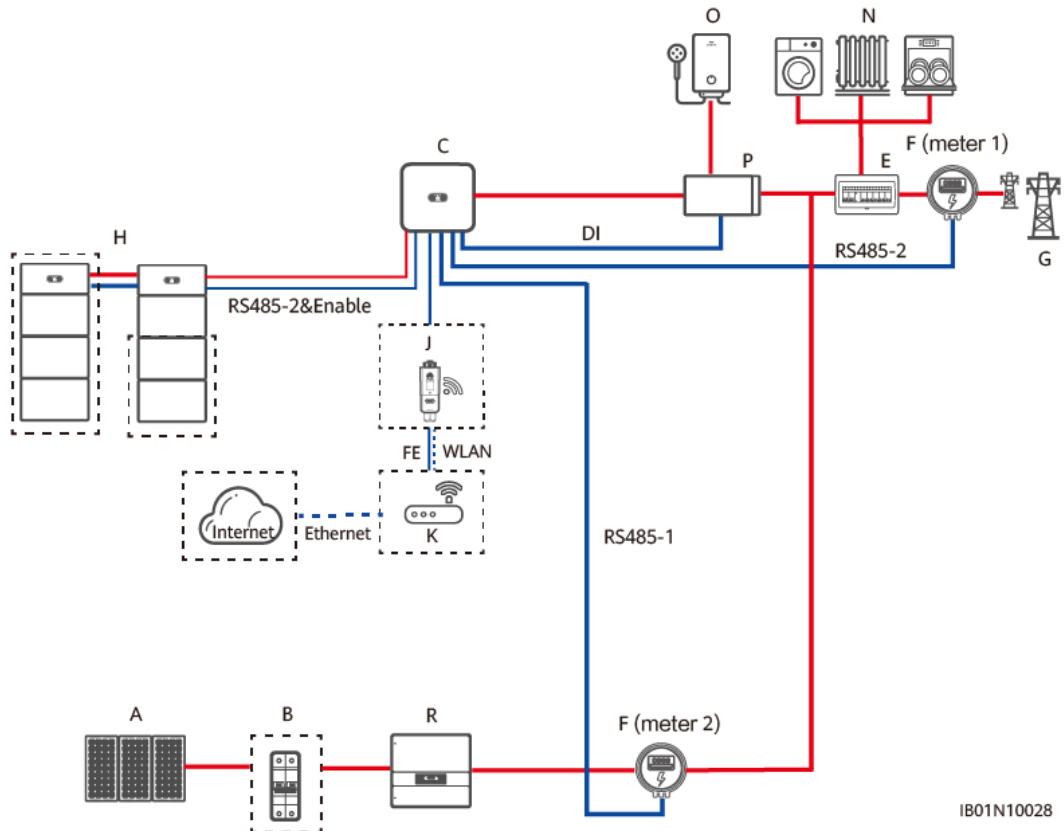
Батерията не се разрежда, когато е разрежена до SOC. Когато слънчевата светлина е налична на следващия ден, батерията започва да захранва товарите, след като бъде заредена до определено количество електричество.

## 4.4 Свързване в мрежа с инвертори на трети страни

- Само инвертор SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 или инвертор SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 може да бъде свързан към инвертор на трета страна.
  - SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 (V200R001C00SPC117 или по-нова)
  - SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 (V100R001C00SPC140 или по-нова)
- След като Smart Dongle се актуализира до SDongle V100R001C00SPC126, измервателен уред 2 може да бъде свързан.
- Необходим е WLAN-FE Smart Dongle за SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 или SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1.
- Измервателите на мощност са необходими за SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 или SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 за контрол на зареждането и разреждането на батерията. Системата не ограничава мощността на инвертори на трети страни.
- Измервател 2 измерва AC изхода на инвертор на трета страна и не участва в контрола на мощността в точката на свързване към мрежата. Когато инвертор на трета страна е свързан към измервателен уред 2 и бързото внедряване е завършено, добавете измервателен уред 2 чрез Smart Dongle, като се обърнете към [Добавяне на измервател на мощност чрез Smart Dongle](#) в 6.3.1.
- Когато зареждането от мрежата е активирано на инвертор на трета страна, той може да захранва товарите и да зарежда батериите чрез инвертора на Huawei. В този случай батериите могат да работят в режим на максимална собствена консумация и TOU.

- Ако се смени интелигентен ключ, добавете измервателен уред 2 през интелигентния ключ след бързо разгръщане.
- Ако измервателен уред 2 е изключен, PV изходната мощност и мощността на натоварване, показани в системата за управление на мрежата и приложението, ще бъдат необичайни.
- Диаграмата на енергийния поток на системата за управление на мрежата показва общия енергиен поток на системата, но не и енергийния поток на отделен инвертор.
- Диаграмата на енергийния поток на системата за управление на мрежата не поддържа показване на инвертори на трети страни и съответните им електромери.

Фигура 4-17 Работа в мрежа с инвертори на трети страни



IB01N10028



## ЗАБЕЛЕЖКА

- RS485A и RS485B на измервателен уред 1 са свързани съответно към RS485A2 и RS485B2 на COM порта на инвертора. RS485A и RS485B на измервателен уред 2 са свързани съответно към RS485A1 и RS485B1 на COM порта на инвертора.
- Коммуникационният кабел на измервателен уред 2 (използван за измерване на изхода на инвертора на трета страна) е свързан към порта RS485-1 на инвертора Huawei. Портът RS485-2 се използва само за свързване на LUNA2000 и измервателен уред 1 (използван за контрол на батерията)
- Когато е свързан измервателен уред 2, само един инвертор Huawei може да бъде свързан към инвертора на трета страна. В този случай множество инвертори на Huawei не могат да бъдат каскадно свързани през порта RS485-1.

(A) PV низ

(B) DC превключвател

(C) SUN2000

- |                              |              |  |
|------------------------------|--------------|--|
| (D) АС превключвател         | (E) ACDU     | (F) Интелигентен сензор за мощност       |
| (G) Електрическа мрежа       | (H) LUNA2000 | (I) 4G Smart Dongle                      |
| (J) WLAN-FE Smart<br>Донгъл  | (K) Рутер    | (L) FusionSolar<br>система за управление |
| (M) Приложение FusionSolar   | (N) Заредете | (Q) SmartLogger                          |
| (R) Инвертор на трета страна |              |  |



ЗАБЕЛЕЖКА

— обозначава захранващ кабел, безжична комуникация. — обозначава сигнален кабел, - - - - - показва

**Фигура 4-18** Кабелни връзки на измервателния уред за SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1

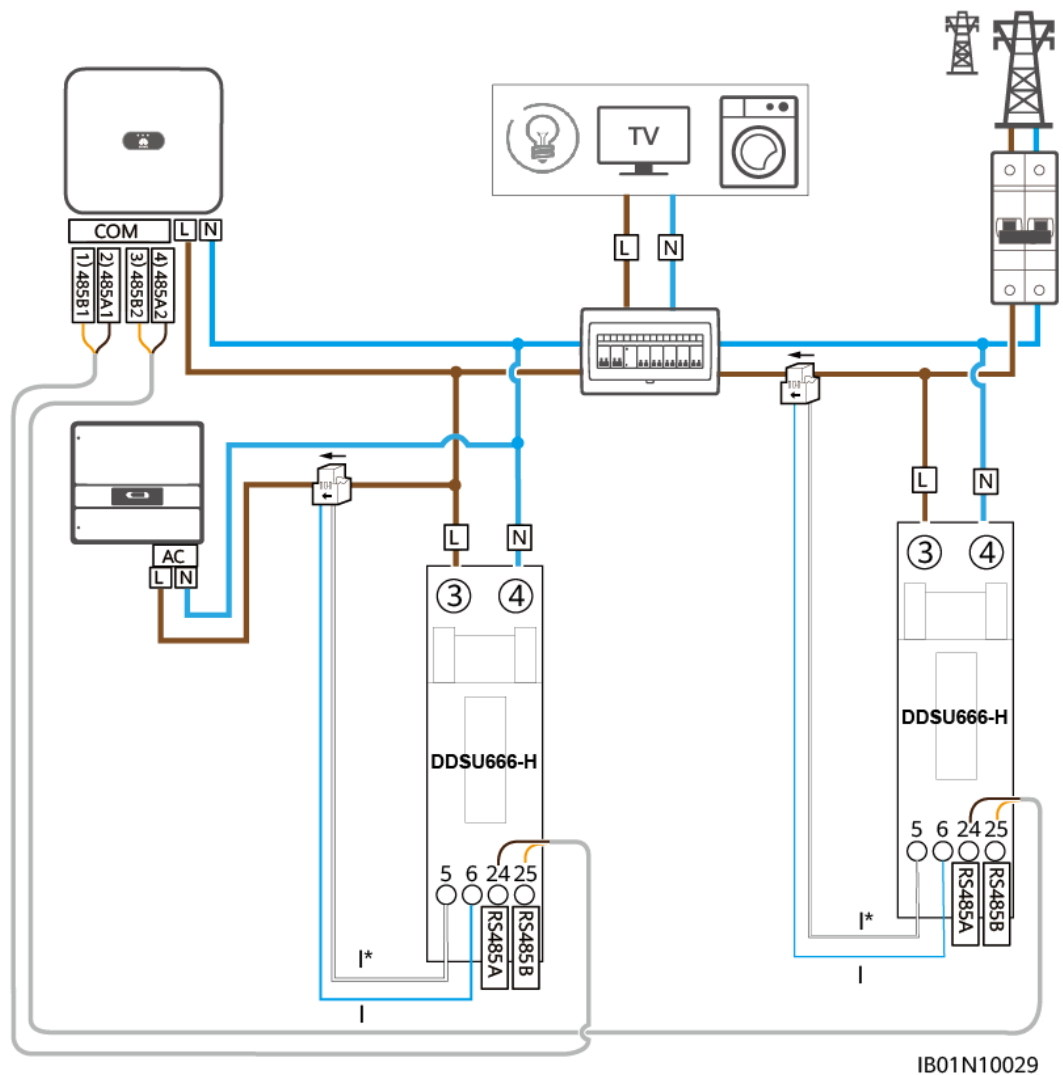
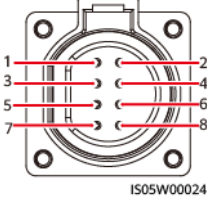
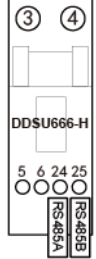
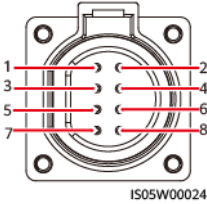
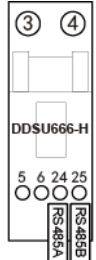
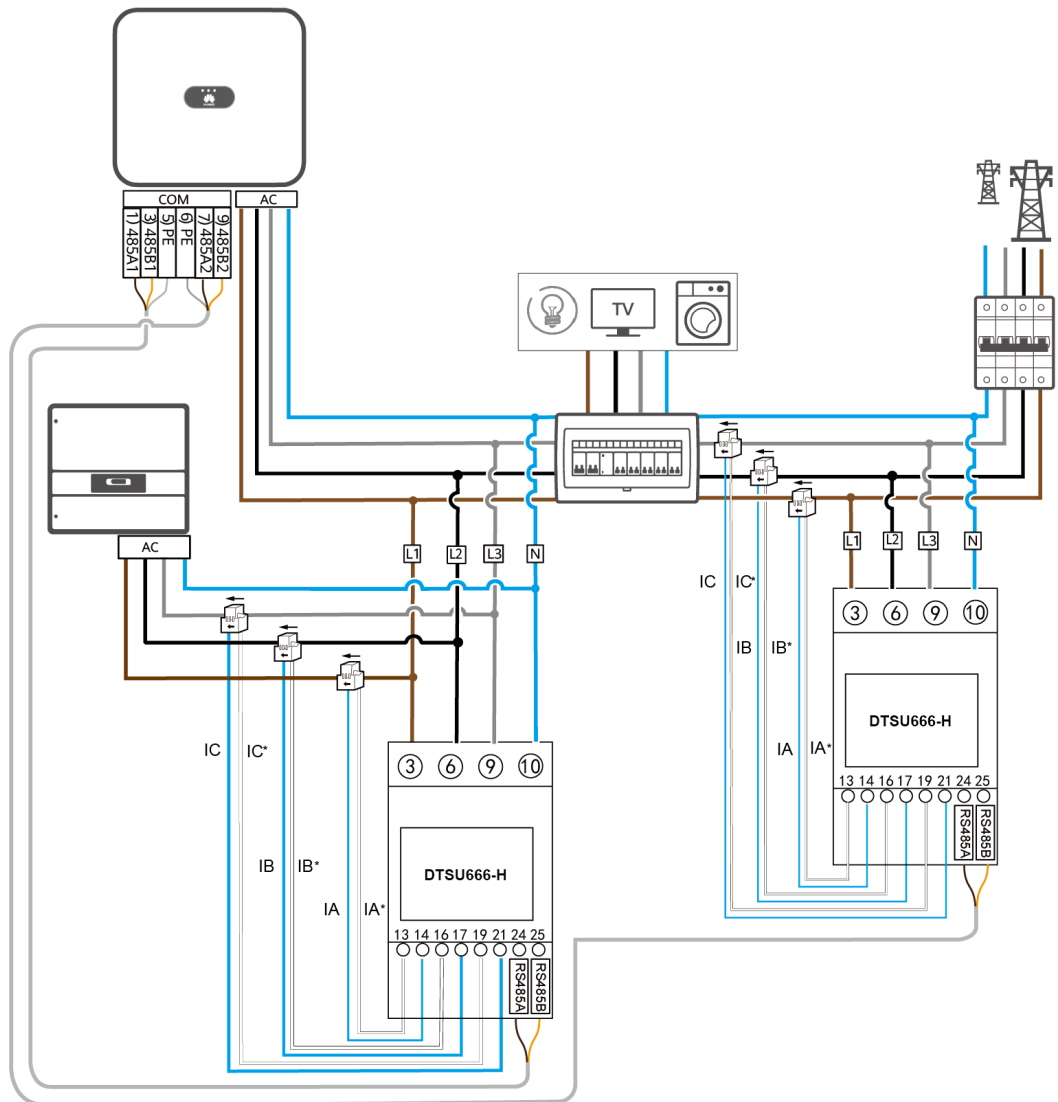


Таблица 4-15 Кабелни връзки на измервателния уред за SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1

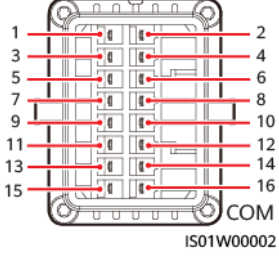
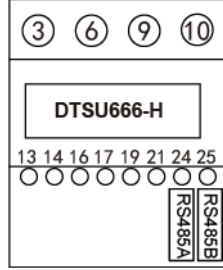
Инвертор	Метър	Определение
SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1	Измервател 1 (DDSU666-H)	N/A
		N/A
PIN3	25	RS485B2, RS485 диференциален сигнал -
PIN4	24	RS485A2, RS485 диференциален сигнал +
SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1	Измервател 2 (DDSU666-H)	N/A
		N/A
PIN1	25	RS485B1, RS485 диференциален сигнал -
PIN2	24	RS485A1, RS485 диференциален сигнал +

**Фигура 4-19** Кабелни връзки на измервателния уред за SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1



**Таблица 4-16** Кабелни връзки на измервателния уред за SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1

Инвертор	Метър	Определение
SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1	Измервател 1 (DTSU666-H)	N/A
<p>IS01W00002</p>	<p>DTSU666-H</p>	N/A
PIN7	24	RS485A2, RS485 диференциален сигнал +

Инвертор	Метър	Определение
PIN9	25	RS485B2, RS485 диференциален сигнал -
SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1	Измервател 2 (DTSU666-H)	N/A
		N/A
PIN 1 или PIN 2	24	RS485A1-1 или RS485A1-2, RS485 диференциален сигнал +
PIN 3 или PIN 4	25	RS485B1-1 или RS485B1-2, RS485 диференциален сигнал -

# 5

## Инсталиране на системата



### ОПАСНОСТ

Обърнете внимание на полярността, когато поставяте батериите. Не свързвайте положителните и отрицателните полюси на батерията или на батерията заедно. В противен случай батерията може да получи късо съединение.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Затегнете винтовете на медни пръти или кабели с въртящия момент, посочен в този документ. Периодично проверявайте дали винтовете са затегнати, проверявайте за ръжда, корозия или други чужди тела и ги почиствайте, ако има такива. Разхлабените винтови връзки ще доведат до прекомерни спадове на напрежението и батериите могат да се запалят, когато токът е висок.
- Когато инсталирате батерии, не поставяйте инструменти за монтаж, метални части или други предмети върху батериите. След като инсталацията приключи, почистете предметите по батериите и околното пространство.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

След като разпакувате батериите, поставете ги в желаната посока. Не поставяйте батерия с главата надолу или вертикално, не я поставяйте на една страна, не я наклоняйте и не я подреждайте. Уверете се, че батериите няма да паднат или да се повредят. В противен случай те ще трябва да бъдат бракувани.

**ВНИМАНИЕ!**

- Бавно натискайте или премествайте батериите, за да предотвратите повреда и сблъсък.
- За да предотвратите падането на батерийните пакети, стартирайте палетната количка или мотокара, след като се уверите, че батерийните пакети са здраво закрепени.
- Когато местите батерии, не отстранявайте защитни компоненти като защитни капаци или водоустойчиви капачки от клемите на батерията.
- Бъдете внимателни, когато местите батериите, за да предотвратите блъскане и да осигурите лична безопасност.
- Инсталирайте и закрепете батериите хоризонтално отдолу нагоре и отляво надясно, за да предотвратите падане поради дисбаланс.
- Когато свързвате батерии, уверете се, че пружинната шайба на винта е нивелирана, че изпъкналата част на клемата на кабела сочи навън и че кабелът е непокътнат.

**ВНИМАНИЕ!**

- Инсталирайте и закрепете батериите хоризонтално отдолу нагоре и отляво надясно, за да предотвратите падане поради дисбаланс.
- Уверете се, че прекъсвачът на захранващата верига е изключен, преди да поставите батериите.
- Дръжте веригата на батерията изключена по време на инсталиране и поддръжка.

**ЗАБЕЛЕЖКА**

- Не използвайте повредена батерия (като повреда, причинена при изпускане, удар, издуване или вдлъбнатина на батерията), защото повреда може да причини изтичане на електролит или отделяне на запалим газ. В случай на изтичане на електролит или структурна деформация, незабавно се свържете с монтажника или професионален O&M персонал, за да премахнете или смените батерията. Не съхранявайте повредената батерия в близост до други устройства или запалими материали и я дръжте далеч от непрофесионалисти.
- Преди да инсталирате батерия, проверете дали корпусът ѝ не е деформиран или повреден.

## 5.1 Проверка преди инсталацията

### Проверка на външната опаковка

Преди да разопаковате батерията, проверете външната опаковка за повреди, като дупки и пукнатини, и проверете модела на батерията. Ако се открие повреда или моделът на батерията не е това, което сте поискали, не разопаковайте продукта и се свържете с вашия дилър възможно най-скоро.

## Проверка на резултатите

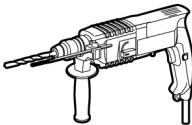
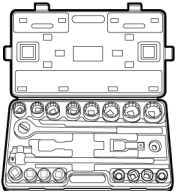
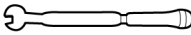
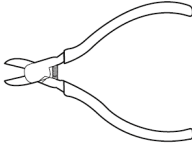
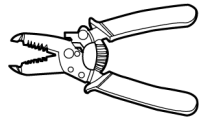
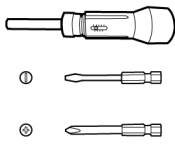

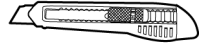

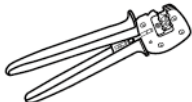


След като разопаковате батерията, проверете дали доставените продукти са непокътнати и пълни и без видими повреди. Ако някой елемент липсва или е повреден, свържете се с вашия дилър.





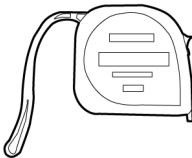

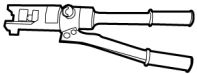
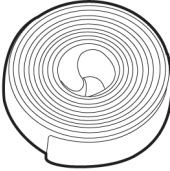








ЗАБЕЛЕЖКА

За подробности относно броя на доставките, доставени с батерията, вижте *Опаковъчен лист* в опаковъчната кутия.

## 5.2 Подготовка на инструменти и инструменти

Тип	Инструменти и инструменти		
Монтаж			
	Ударна бормашина (със свредло 8 мм)	Динамометричен гаечен ключ	Динамометричен ключ
			
	Диagonalни клещи	Тела за оголване	Динамометрична отвертка
			
Гумен чук	Универсален нож	Резачка за кабели	
			
Инструмент за кримпване (модел: PV-CZM-22100/19100)	Краен терминал на кабела кримпер	Разглобяване и Инструмент за сглобяване (модел: PV-MS-HZ отворен край гаечен ключ)	

Тип	Инструменти и инструменти		
	 Кабелна връзка	 Прахосмукачка	 Мултиметър (DC измерване на напрежението диапазон $\geq 600$ V DC)
	 Маркер	 Стоманена измервателна лента	 Ниво
	 Хидравлични клещи	 Термосвиваеми тръби	 Топлинен пистолет
Лични предпазни средства оборудване (ЛПС)	 Изолирани ръкавици	 Защитни ръкавици	 Маска против прах
	 Предпазни ботуши	 Предпазни очила	-

## 5.3 Определяне на позицията на монтаж

### Изискване за ъгъл на монтаж

Батерията може да се монтира на пода и на стената. Изискването за ъгъл на монтаж е както следва:

- Не инсталирайте батерията в наклонена напред, наклонена назад, наклонена настрани, хоризонтална или обърната надолу позиции.

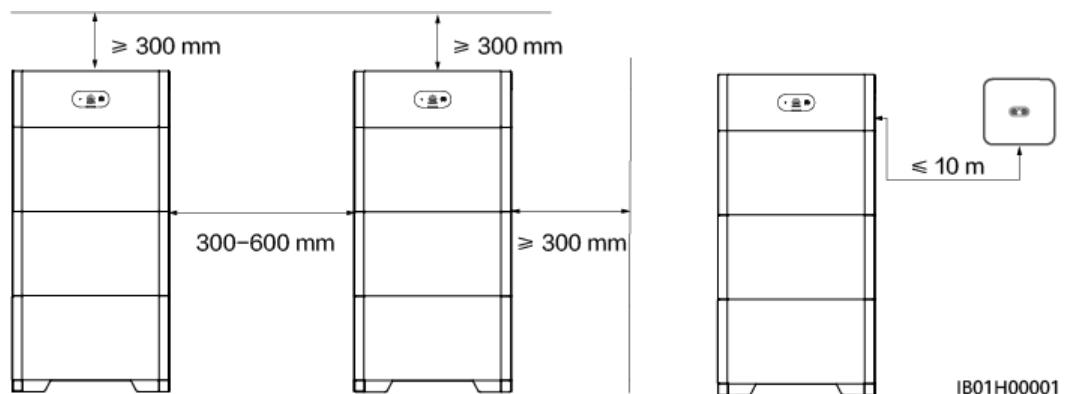
### Изисквания за позицията на монтаж

Инсталирайте ESS върху солидна тухлено-бетонна конструкция или бетонна стена или под. Ако се използват други видове стени и подове, те трябва да бъдат направени от огнезащитни материали и да отговарят на изискванията за носеща сила на оборудването.

### Изисквания за място за инсталиране

- По време на монтажа се уверете, че около ESS няма друго оборудване (с изключение на свързано оборудване и сенници на Huawei) или запалими или експлозивни материали. Запазете достатъчно място за разсейване на топлината и защитна изолация.
- Когато монтирате ESS на стена, не поставяйте никакви предмети под ESS.

Фигура 5-1 Място за монтаж



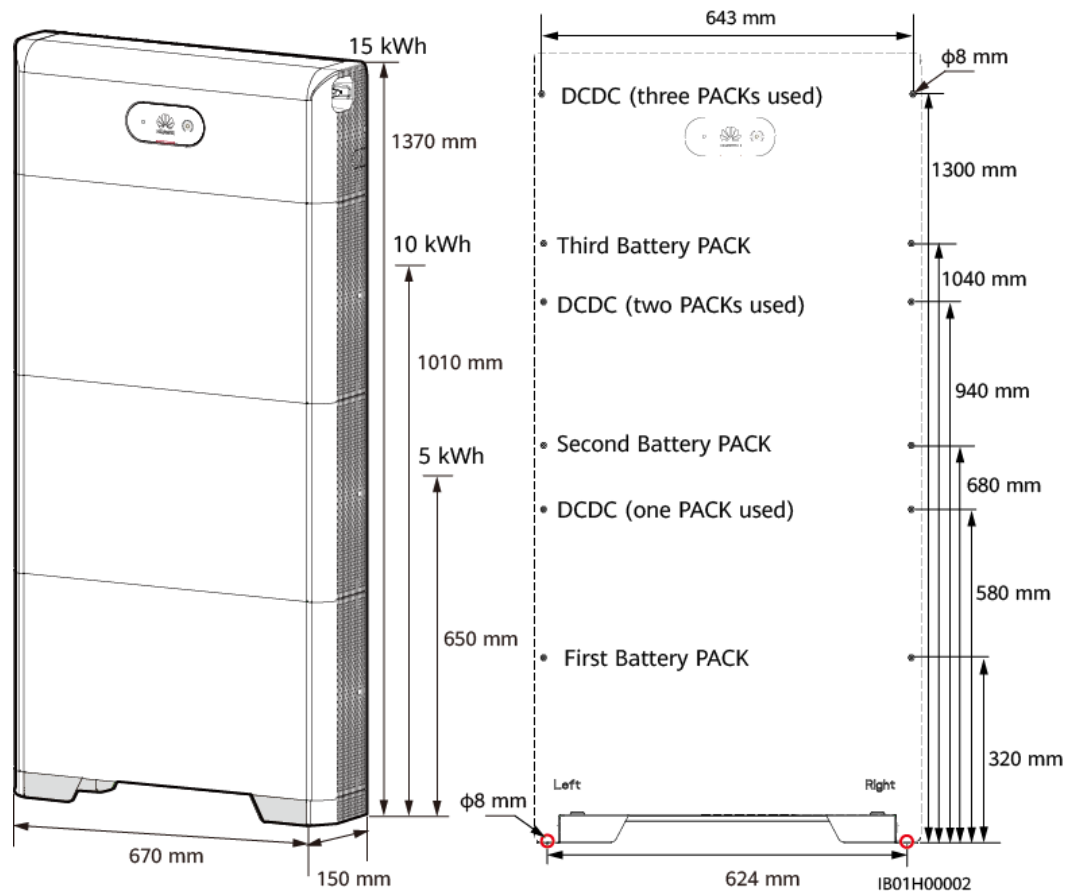
## 5.4 Инсталиране на оборудването

### 5.4.1 Монтиране на пода

Предпазни мерки при инсталиране

Фигура 5-2 показва размерите на монтажните отвори за батерия.

Фигура 5-2 Размери за подов монтаж



## Процедура

- Стъпка 1** Подравнете подовата опора с повърхността на стената и дръжте опората на разстояние от 10 mm до 15 mm от повърхността на стената. Изравнете позициите на отворите с помощта на нивелир и маркирайте позициите на отворите за монтиране на подовата опора с помощта на маркер. Подравнете шаблона за маркиране с повърхността на комплекта за подов монтаж, определете позициите на отворите за пробиване на стената за закрепване на модула за управление на мощността и маркирайте позициите с помощта на маркер.
- Стъпка 2** Монтирайте подовата опора.



**ОПАСНОСТ**

Когато пробивате дупки, избягвайте водопроводните тръби и захранващите кабели, заровени в стената.

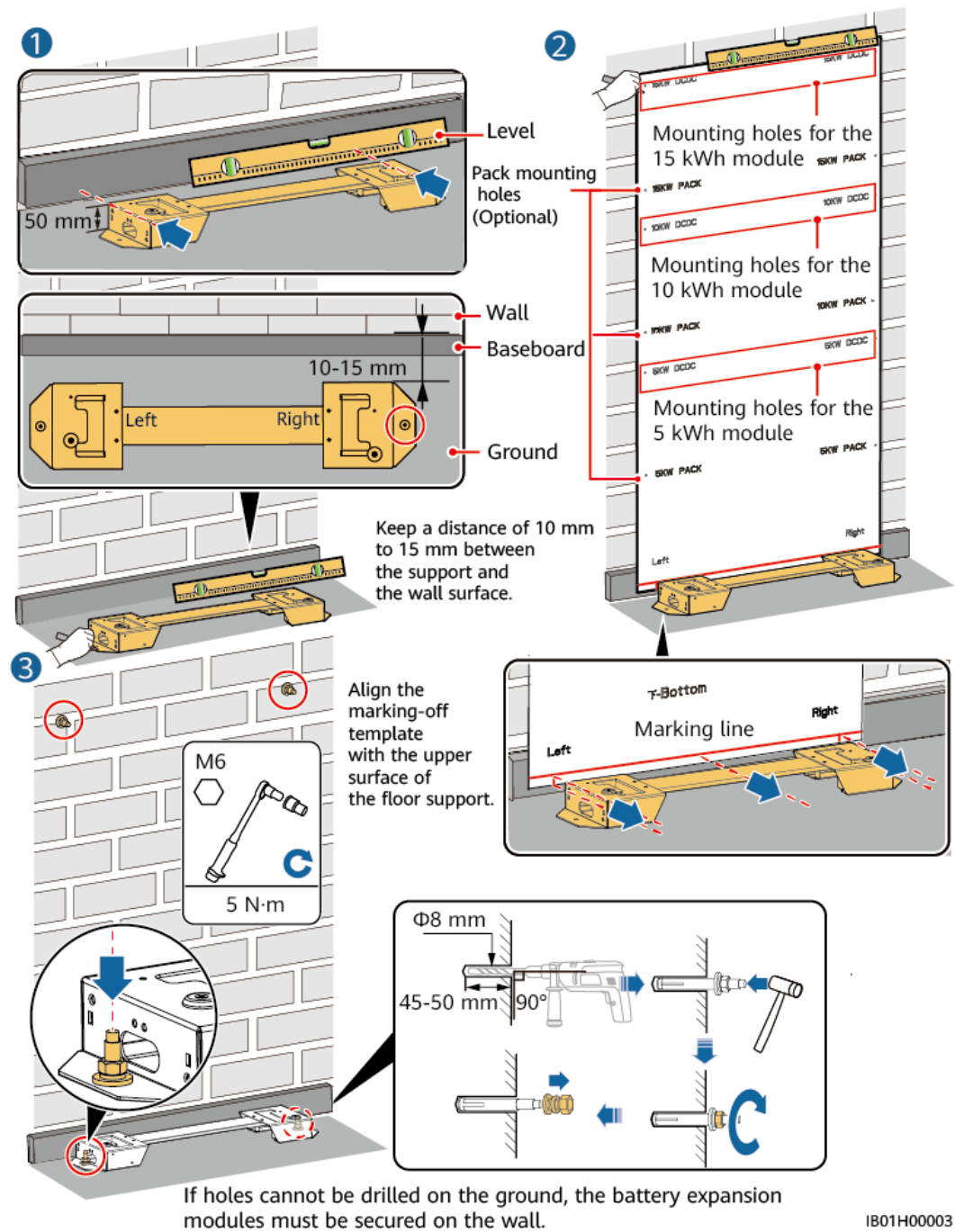


**ЗАБЕЛЕЖКА**

Разширителните болтове M6x60, доставени с батерията, се използват за монтиране на подовата опора и модула за управление на мощността. Ако дължината и количеството на болтовете не отговарят на изискванията за монтаж, подгответе сами разширителни болтове M6 от неръждаема стомана. Разширителните болтове, доставени с батерията, се използват главно за твърди бетонни стени и бетонни подове. Ако се използват други видове стени и подове, уверете се, че стените и подовете отговарят на изискванията за носене (един разширителен модул на батерията тежи 50 kg) и изберете болтовете сами.



Фигура 5-4 Монтиране на разширителни болтове

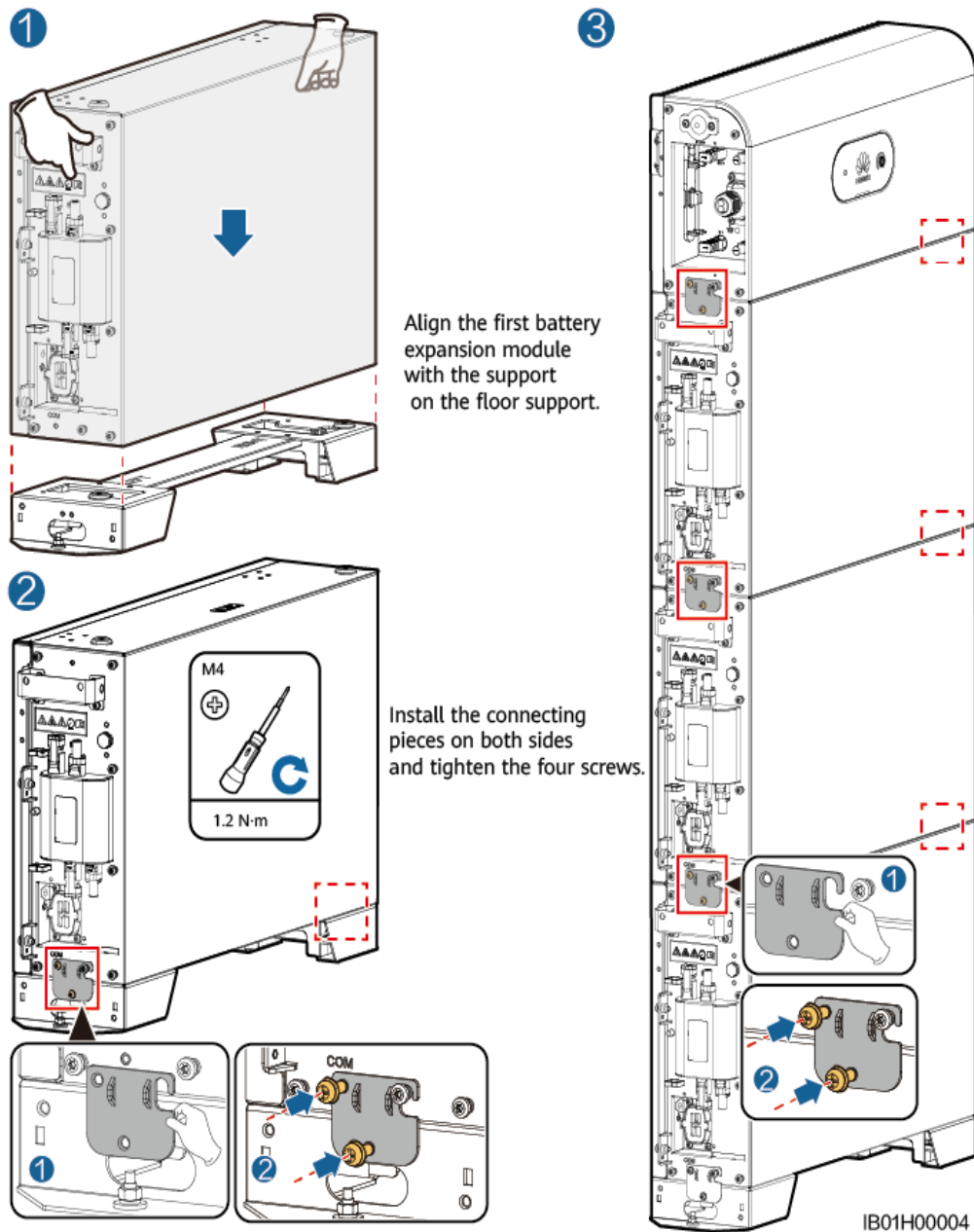


- Стъпка 3** Поставете първия разширителен модул на батерията върху подовата опора, монтирайте свързващите части от двете страни и затегнете четирите винта. Инсталирайте останалите модули за разширение на батерията и модула за управление на мощността отдолу нагоре.



След като инсталирате модул, монтирайте и затегнете свързващите части и винтовете от лявата и дясната страна на модула и след това инсталирайте следващия модул.

Фигура 5-5 Инсталиране на модулите за разширение на батерията и модула за управление на мощността



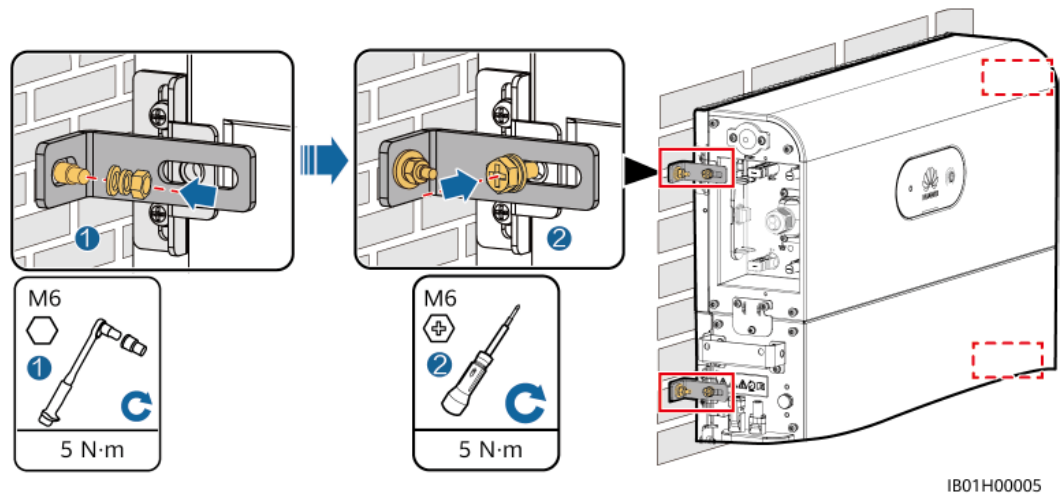
Install the remaining battery expansion modules and power control module from bottom to top.

Стъпка 4 Закрепете модула за управление на мощността към стената.



Модулът за управление на захранването (DCDC) трябва да бъде фиксиран на стената. Ако устройството е инсталирано в зона, податлива на земетресения или вибрации, можете да маркирате монтажните отвори на модула на батерията и да пробие дупки, за да инсталирате разширителни болтове в стъпка 2.

Фигура 5-6 Фиксиране на модула за управление на мощността



## 5.4.2 Монтиране на стена

Предпазни мерки при инсталиране

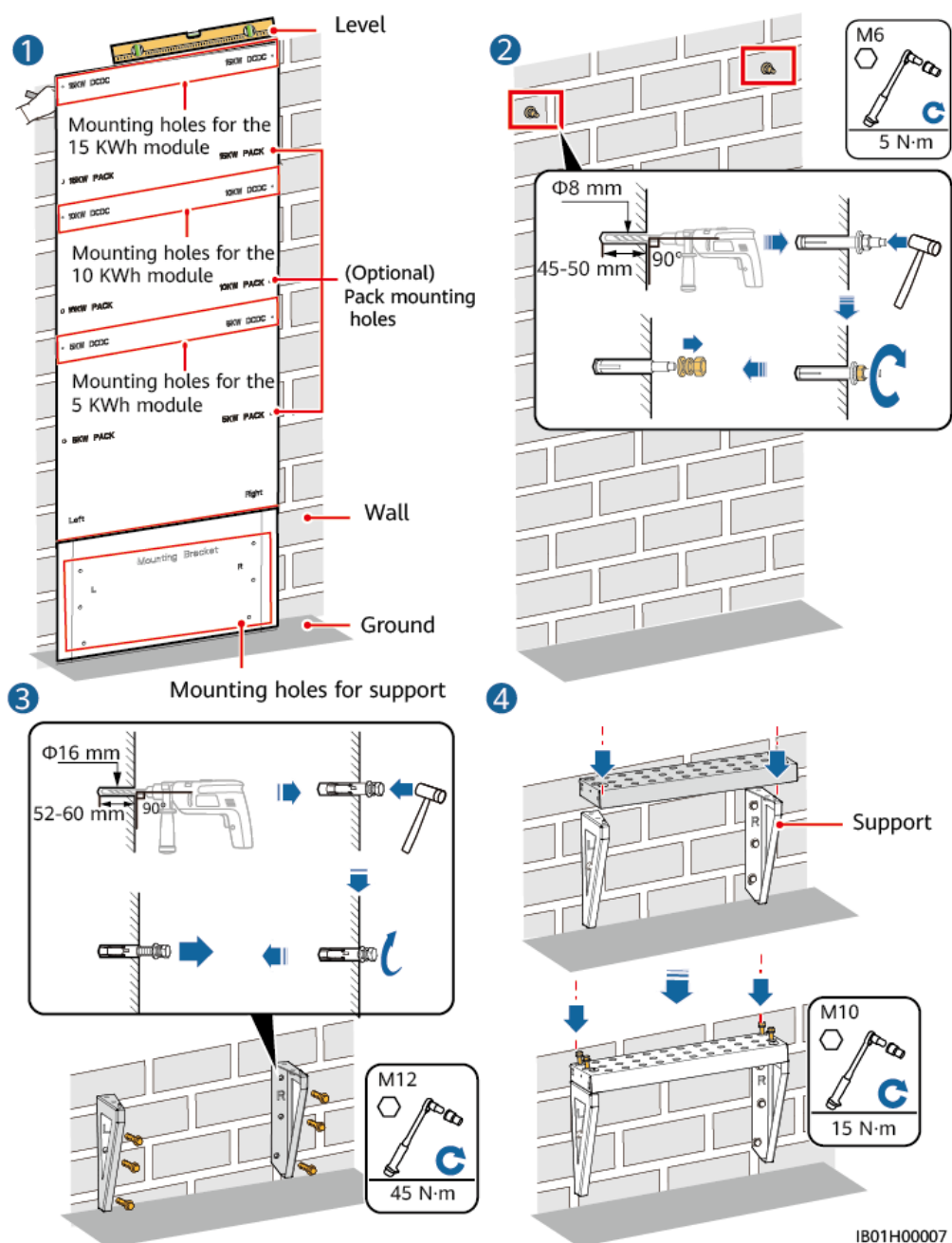
Фигура 5-7 показва размерите на монтажните отвори за батерията на стената.





- Разширителните болтове, доставени с батерията, се използват главно за твърди бетонни стени и бетонни подове. Ако се използват други видове стени и подове, уверете се, че стените и подовите отговарят на изискванията за носене (един разширителен модул на батерията тежи 50 kg) и изберете болтовете сами.
- Разширителните болтове M12x60, доставени с батерията, се използват за фиксиране на опората за стенен монтаж. Ако дължината и количеството на болтовете не отговарят на изискванията за монтаж, подгответе сами разширителни болтове M12 от неръждаема стомана.
- Разширителните болтове M6x60, доставени с батерията, се използват за фиксиране на модула за управление на мощността и разширителния модул на батерията. Ако дължината и количеството на болтовете не отговарят на изискванията за монтаж, подгответе сами разширителни болтове M6 от неръждаема стомана.

Фигура 5-8 Стенен монтаж



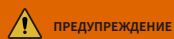
IB01H00007

**Стъпка 3** Поставете първия разширителен модул на батерията върху монтираната на стена опора, монтирайте лявата и дясната свързваща част и инсталирайте втория разширителен модул на батерията, третия разширителен модул на батерията и модула за управление на мощността отдолу нагоре.



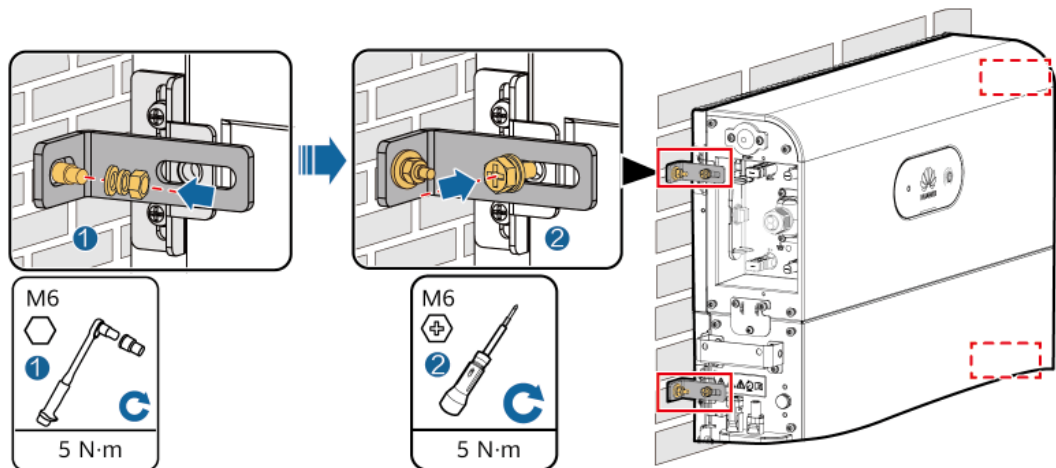
След като инсталирате модул, монтирайте и затегнете свързващите части и винтовете от лявата и дясната страна на модула и след това инсталирайте следващия модул.

**Стъпка 4** Закрепете модула за управление на мощността и модулите за разширение на батерията към стената.



Модулът за управление на мощността и модулите за разширение на батерията трябва да бъдат фиксирани на стената, за да се предотврати падането им.

**Фигура 5-9** Фиксиране на модул за управление на мощността



IB01H00005

---- Край

# 6 Електрическа връзка

## Предпазни мерки



### ОПАСНОСТ

Преди да свържете кабелите, уверете се, че превключвателят за постоянен ток на батерията и всички превключватели, свързани към батерията, са в положение ИЗКЛ. В противен случай високото напрежение на батерията може да доведе до токови удари.



### ОПАСНОСТ

Обърнете внимание на полярността, когато поставяте батериите. Не свързвайте положителните и отрицателните полюси на батерията или на батерията заедно. В противен случай батерията може да получи късо съединение.



### ОПАСНОСТ

- Не пушете и не поставяйте открит пламък около батериите.
- Носете лични предпазни средства и използвайте специални изолирани инструменти, за да избегнете токови удари или късо съединение.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Повредата на оборудването, причинена от неправилни кабелни връзки, не се покрива от никаква гаранция.
- Само сертифицирани електротехници имат право да свързват кабели.
- Оперативният персонал трябва да носи подходящи ЛПС, когато свързва кабели.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Затегнете винтовете на медни пръти или кабели с въртящия момент, посочен в този документ. Периодично проверявайте дали винтовете са затегнати, проверявайте за ръжда, корозия или други чужди тела и ги почиствайте, ако има такива. Разхлабените винтови връзки ще доведат до прекомерни спадове на напрежението и батериите могат да се запалят, когато токът е висок.
- Когато инсталирате батерии, не поставяйте инструменти за монтаж, метални части или други предмети върху батериите. След като инсталацията приключи, почистете предметите по батериите и околното пространство.

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

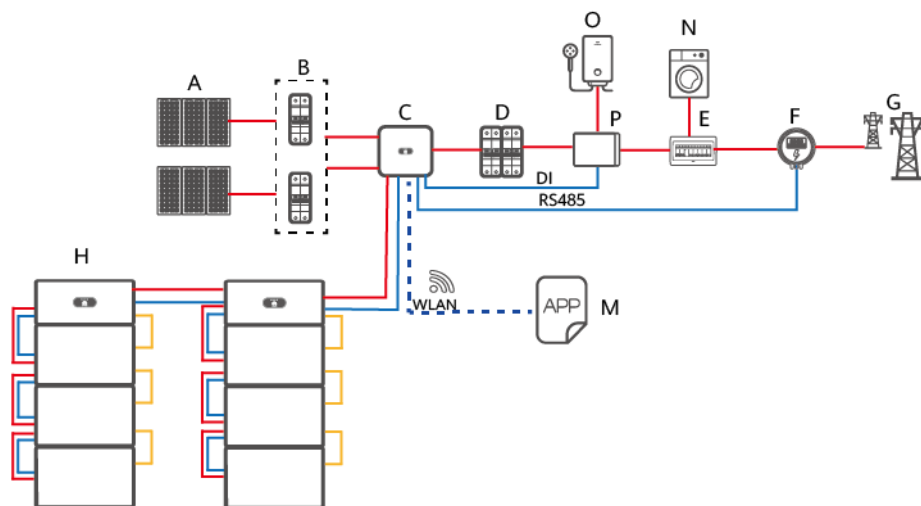
- Не свързвайте паралелно два или повече кабели към положителния или отрицателния захранващ порт на батерията.
- Стойте далеч от оборудването, когато подготвяте кабелите, за да предотвратите навлизането на остатъци от кабели в оборудването. Остатъците от кабели могат да причинят искри и да доведат до нараняване и повреда на оборудването.

**📖 ЗАБЕЛЕЖКА**

Цветовете на кабелите, показани в диаграмите за електрическо свързване, предоставени в тази глава, са само за справка. Изберете кабели в съответствие с местните кабелни спецификации (зелено-жълтите кабели се използват само за PE).

## 6.1 Подготовка на кабели

Фигура 6-1 Кабелни връзки на батерията



IB01N10007

(A) PV низ

(B) DC превключвател

(C) SUN2000

(D) AC превключвател

(E) ACDCU

(F) Интелигентен сензор за мощност

(G) Електрическа мрежа

(H) LUNA2000

(M) Приложение FusionSolar

(N) Заредете

(O) Важен товар

(P) Резервно копие



ЗАБЕЛЕЖКА

Батериите LUNA2000 могат да се използват само с измервателни уреди DTSU666-HW, YDS60-80, DDSU666-H и DTSU666-H.

Таблица 6-1 Изготвяне на кабели от клиента

не	Кабел	Тип	Препоръчва се Спецификации	Източник
1	DC вход захранващ кабел (инвертор към батерия и батерия към батерия)	Общо открито PV кабел в индустрия	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Диригент напречно сечение площ: 4–6 mm<sup>2</sup></li> <li>● Кабел външен диаметър: 5,5–9 мм</li> </ul>	Подготвени ОТ КЛИЕНТ
2	Сигнален кабел (инвертор към батерия и батерия към батерия)	Екраниран на открито кабел с усукана двойка (8 жила)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Диригент напречно сечение площ: 0,20–1 мм<sup>2</sup></li> <li>● Кабел външен диаметър: 6,2–7 мм</li> </ul>	Подготвени ОТ КЛИЕНТ
3	Заземителен кабел	Едножилен външен меден кабел	● 10 мм <sup>2</sup>	Подготвени ОТ КЛИЕНТ

Таблица 6-2 Кабелите се доставят с батерията

не	Кабел	Тип	Източник
1	DC вход захранващ кабел (мощност контрол модул към батерия разширение модул)	Често срещан външен PV кабел в индустрията	Доставено С продукт
2	Сигнален кабел (мощност контрол модул към батерия разширение модул)	Външен екраниран кабел с усукана двойка	Доставено С продукт

№	Кабел	Тип	Източник
3	Заземителен кабел	Едножилен външен меден кабел	Доставено С продукт



ЗАБЕЛЕЖКА

- ————— обозначава захранващ кабел, безжична комуникация, ————— обозначава сигнален кабел, — — — — — показва кабел, показва заземен кабел.
- Минималният диаметър на кабела трябва да отговаря на местните кабелни стандарти.
- Факторите, които влияят върху избора на кабел, включват номинален ток, тип кабел, режим на прокарване, околна температура и максимална очаквана загуба на линия.
- Входящият DC захранващ кабел и сигналният кабел между батерията и инвертора трябва да са по-малки или равни на 10 m.

## 6.2 Вътрешни електрически връзки на батерията



ЗАБЕЛЕЖКА

Вътрешните кабели се доставят с батерията. За подробности вижте *Опаковъчен лист* опаковъчната кутия.

### 6.2.1 Инсталиране на вътрешен заземяващ кабел

#### Предпазни мерки



ОПАСНОСТ

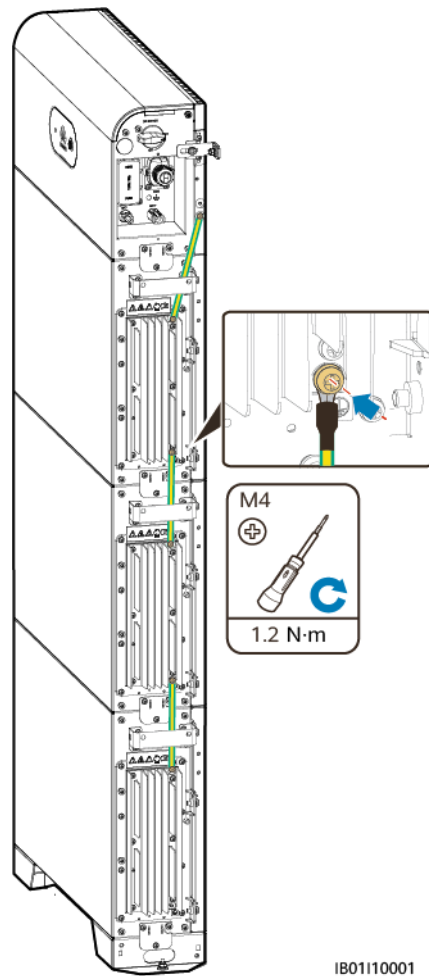
Уверете се, че PE кабелът е здраво свързан. В противен случай може да възникне токов удар.



ЗАБЕЛЕЖКА

Препоръчва се използването на силикагел или боя около заземяващата клемма след свързване на PE кабела.

- Стъпка 1** Свържете PE кабела към модулите за управление на захранването на батерията и модулите за разширение на батерията.

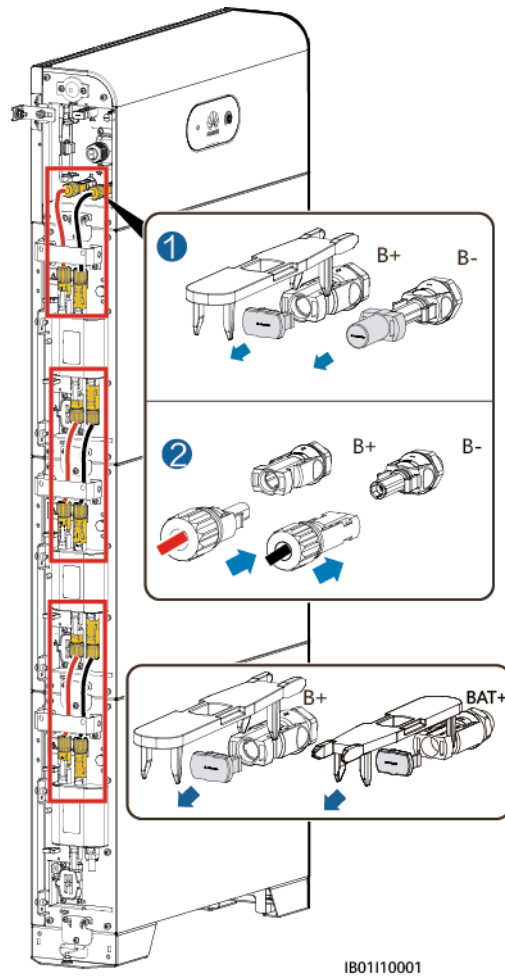
**Фигура 6-2**Свързване на вътрешния РЕ кабел

----- Край

## 6.2.2 Инсталиране на вътрешни DC клеми

- стъпка 1** Поставете положителните и отрицателните съединители, доставени с батерията, в положителните и отрицателните каскадни клеми на батерията (В+ и В-).

Фигура 6-3 Свързване на DC захранващ кабел вътре в батерията



ЗАБЕЛЕЖКА

Клемите за постоянен ток между модула за управление на мощността и разширителните модули на батерията използват кабели за постоянна връзка (клема Amphenol), доставен с батерията.

ЗАБЕЛЕЖКА

След като положителните и отрицателните съединители щракнат на място, издърпайте захранващите кабели за постоянен ток обратно, за да се уверите, че са свързани здраво.

---- Край

## 6.2.3 Свързване на вътрешни сигнални кабели

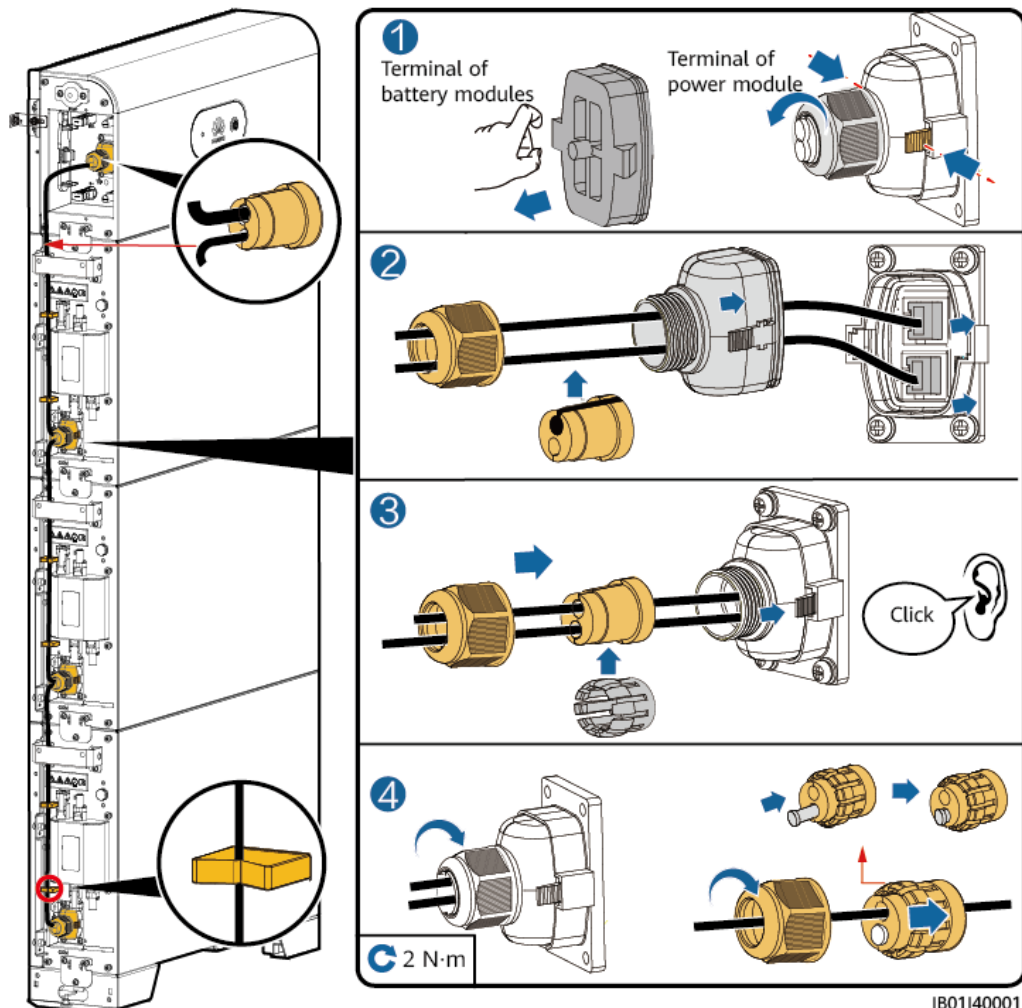
### Свързване на сигнални кабели между модула за управление на мощността и модулите за разширение на батерията



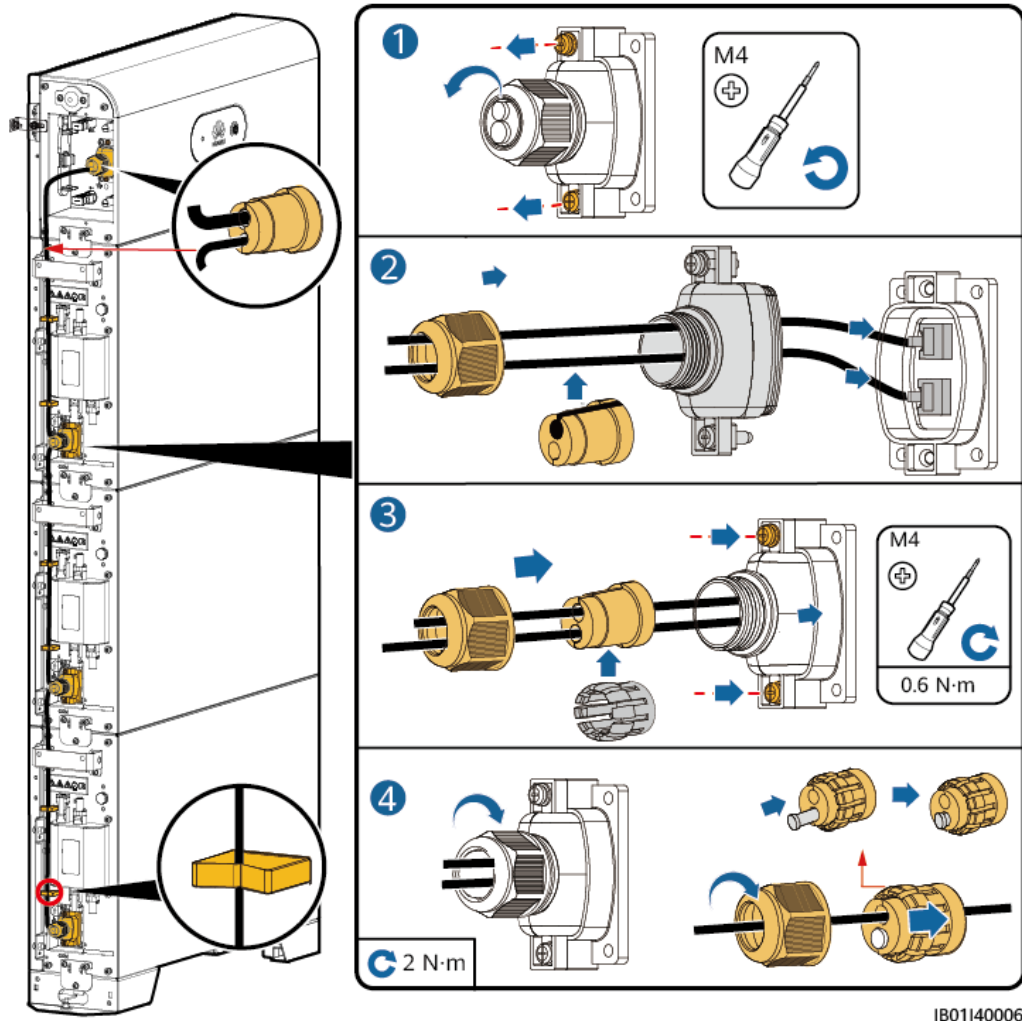
ЗАБЕЛЕЖКА

- Защитният корпус на комуникационния терминал, доставен с устройството, може да бъде закрепен със скоби или винтове според действителната схема.
- Свържете последователно комуникационните клеми на модула за управление на мощността и разширителните модули на батерията и ги закрепете с кабелни скоби. Инсталирайте вътрешните сигнални кабели, описани в този раздел, като използвате трите сигнални кабела с диаметър 5 mm и гумени тапи, доставени с DCDC. Не използвайте сигнални кабели с диаметър 7 mm. Не монтирайте кабел с диаметър 5 mm в гумена тапа Ф7 mm, отворът 7 mm се използва за свързване към инверторен или каскаден акумулатор.

Фигура 6-4 Закрепване с щипки



Фигура 6-53акрепване с винтове



IB01140006

ЗАБЕЛЕЖКА

- Когато комуникационен терминал е свързан към единичен мрежов кабел, трябва да се постави водоустойчива гумена тапа. Не монтирайте кабел с диаметър 5 мм в гумен щепсел Ф7 мм.
- След като поставите корпуса на терминала в COM порта, разклатете корпуса на терминала наляво и надясно и го дръпнете назад, за да се уверите, че е добре монтиран, и затегнете гайката (уверете се, че гумената тапа е плътно притисната). В противен случай водоустойчивостта е засегната.

## 6.3 Външни електрически връзки на батерията

### Кабелни връзки на батерията

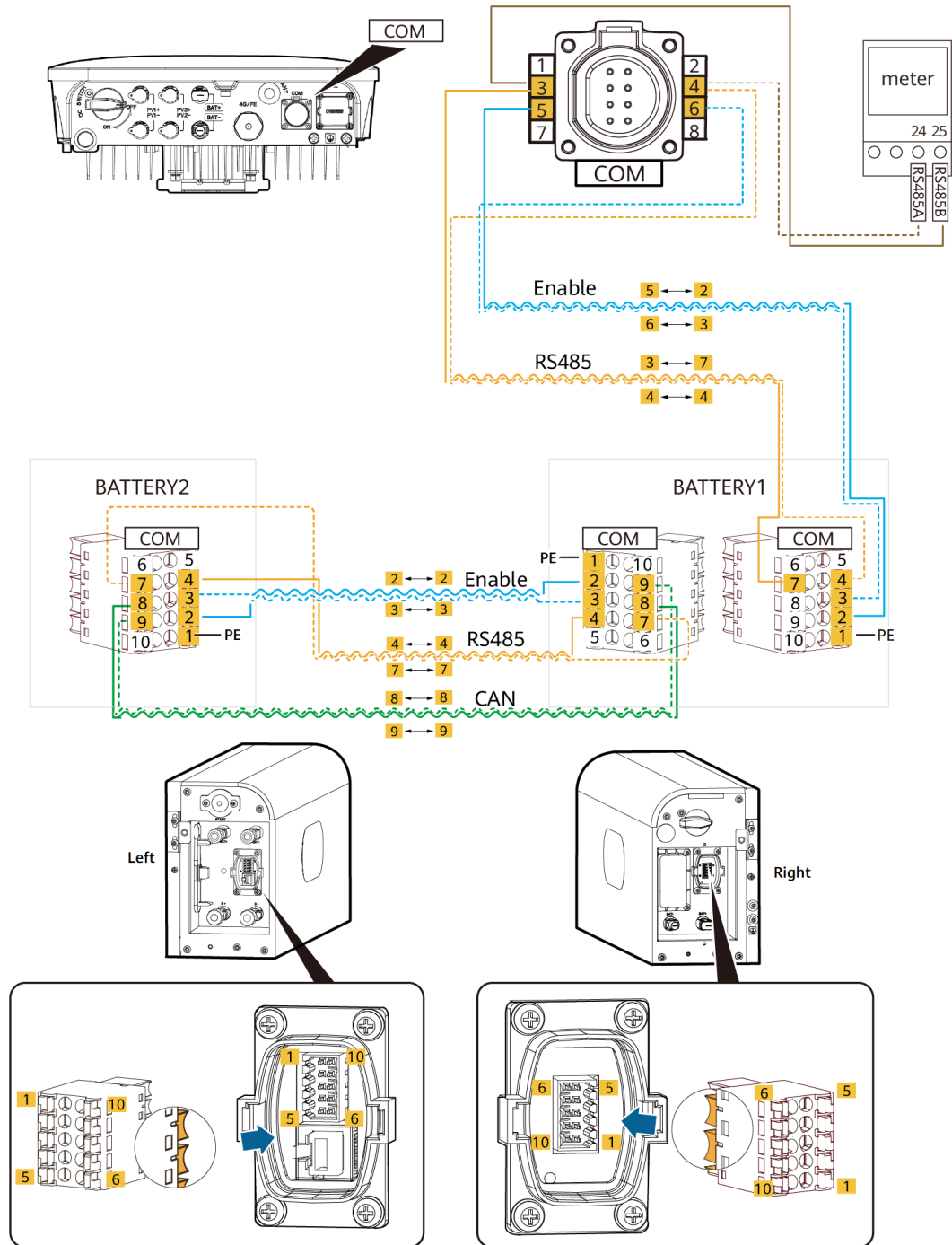
ЗАБЕЛЕЖКА

DC-DC преобразувателят има COM порт от двете страни. Когато батериите са свързани паралелно, препоръчваме ви да свържете инвертора към COM порта от дясната страна и да свържете каскадните батерии към COM порта от лявата страна.

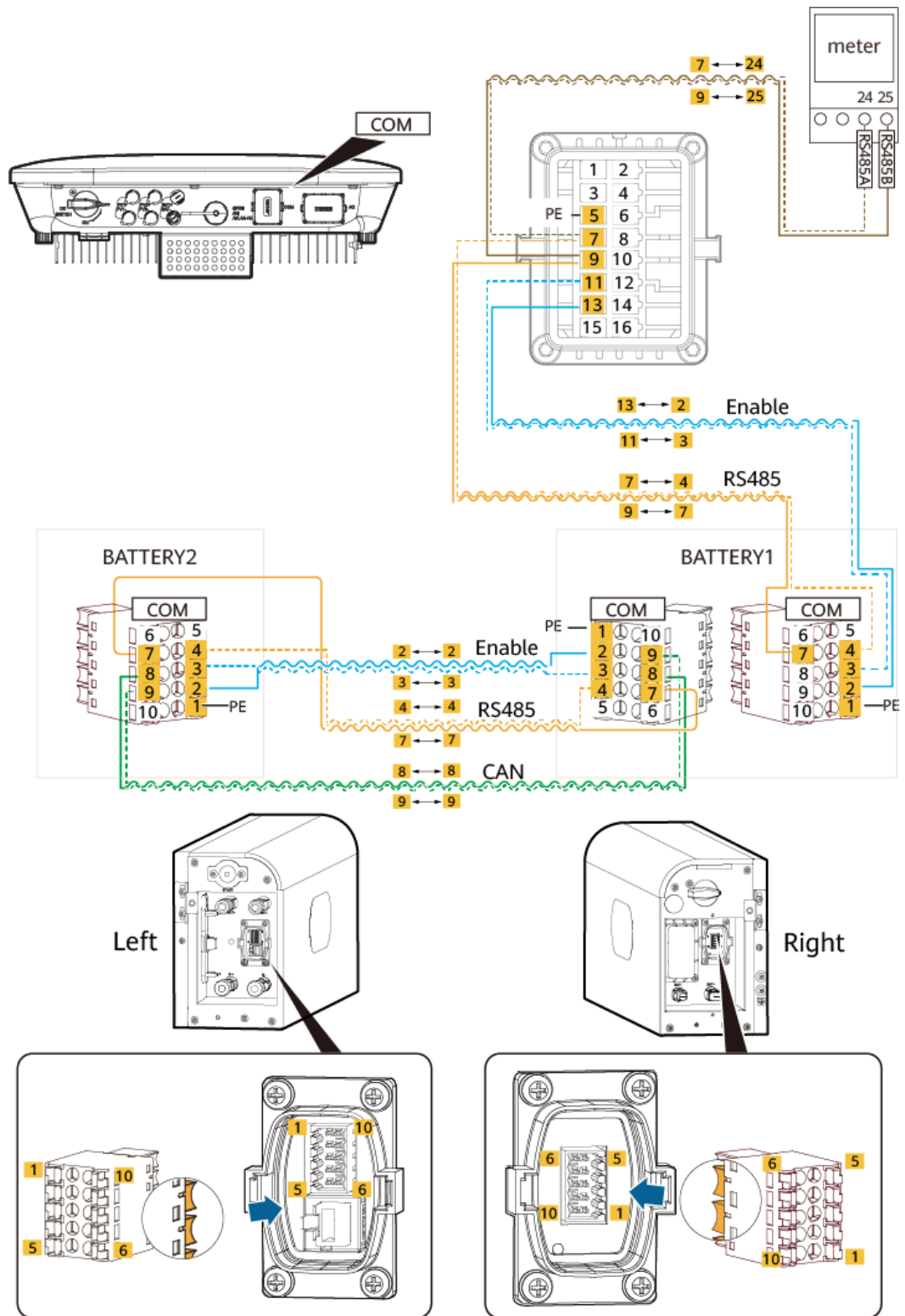
**ЗАБЕЛЕЖКА**

COM портовете от двете страни на DC-DC преобразувателя са симетрични и в различни посоки. Поставете кабелите към COM портовете в посоките, показани на фигурата.

**Фигура 6-6**SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1

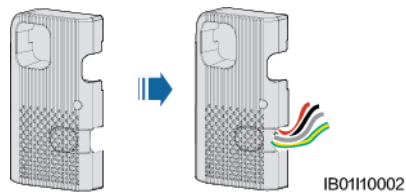


Фигура 6-7SUN2000-(3KTL-12KTL)-M1



**Прекарване на кабели извън кабелния отвор**

Изрежете отвор за кабел въз основа на режима на окабеляване и прокарайте външните кабели през отвора за кабела.

**Фигура 6-8**Прекарване на кабели от отвора за кабели**ЗАБЕЛЕЖКА**

Преди да свържете външни кабели, прекарайте кабелите през отвора за кабели, за да избегнете разкачване след инсталиране.

### 6.3.1 Инсталиране на РЕ кабел

#### Предпазни мерки


**ОПАСНОСТ**

Уверете се, че РЕ кабелът е здраво свързан. В противен случай може да възникне токов удар.


**ЗАБЕЛЕЖКА**

Препоръчва се използването на силикагел или боя около заземяващата клемма след свързване на РЕ кабела.

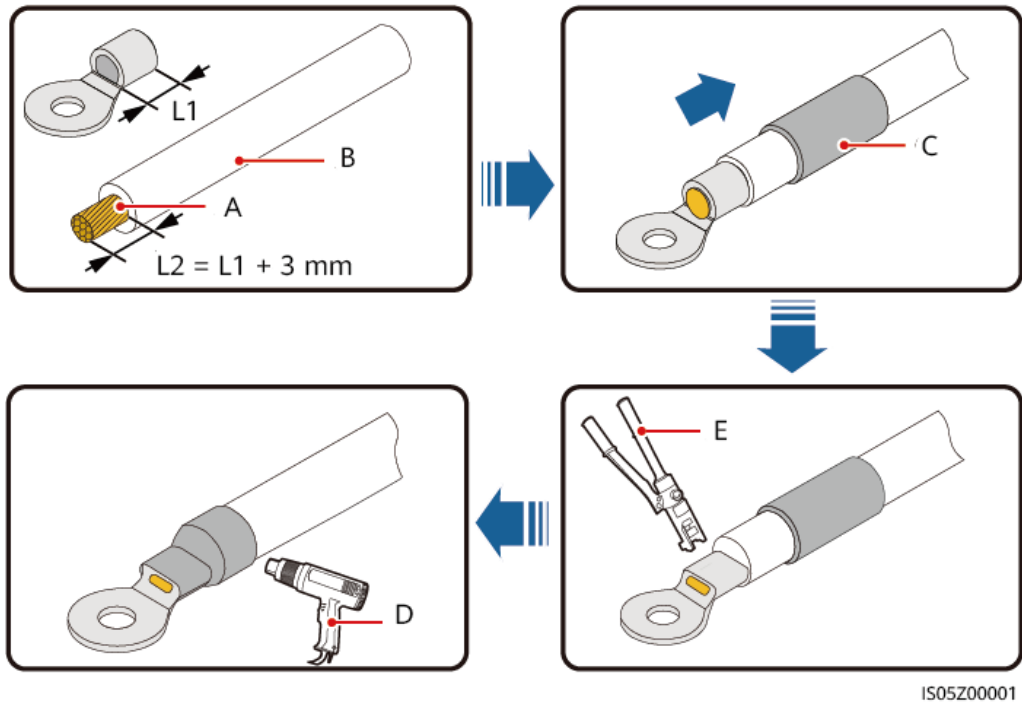
#### Процедура

**Стъпка 1**Кримпване на ОТ терминал.

**ЗАБЕЛЕЖКА**

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

Фигура 6-9 Кримпване на ОТ терминал



(A) Сърцевина

(B) Изолационен слой

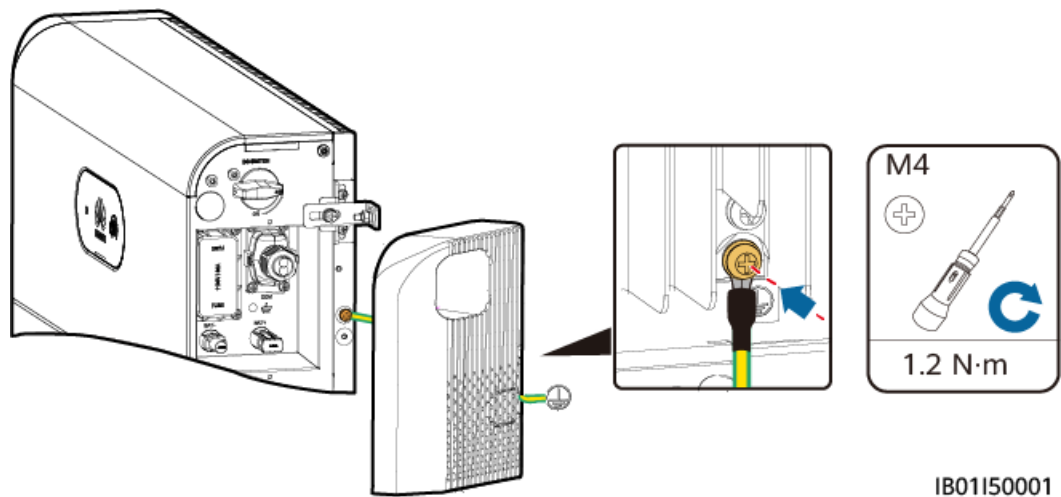
(C) Термосвиваема тръба

(D) Топлинен пистолет

(E) Хидравлични клещи

**Стъпка 2** Свържете заземителната точка на модула за управление на мощността към външната заземителна точка.

Фигура 6-10 Заземяване на PE кабела



IB01150001



- Препоръчва се използването на силикагел или боя около заземяващата клема след свързване на РЕ кабела.

---- Край

## 6.3.2 Инсталиране на DC захранващи кабели

### Свържете захранващите кабели за постоянен ток към инвертора

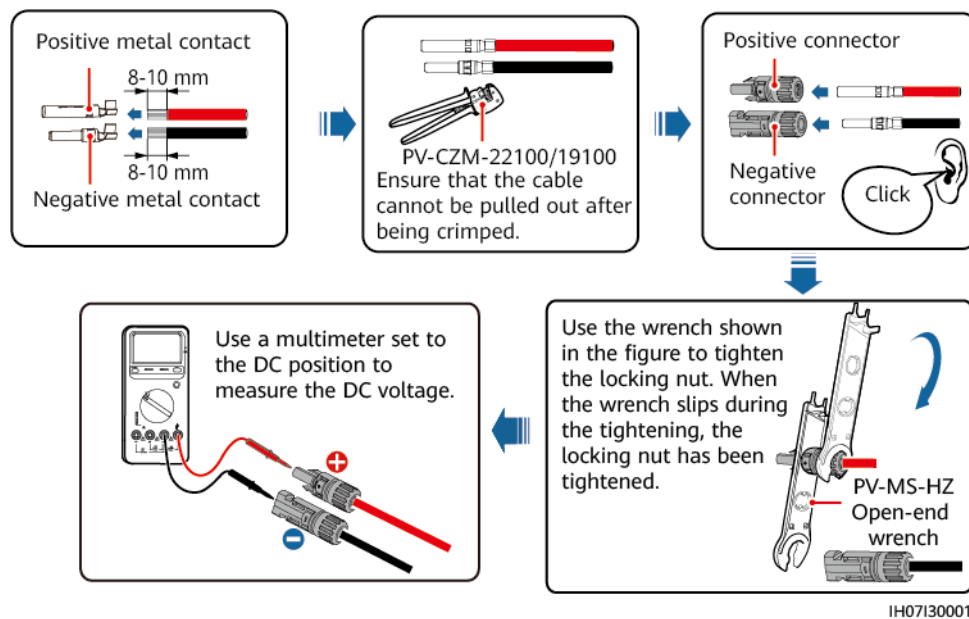
Поставете положителните и отрицателните съединители на батерията (Staubli) в съответните входни клеми за постоянен ток (BAT+ и BAT-).



Входните клеми за постоянен ток (BAT+ и BAT-) от лявата и дясната страна на батерията са еднакви.

#### Стъпка 1 Сглобете DC конектори.

Фигура 6-11 Сглобяване на DC конектори



**ВНИМАНИЕ!**

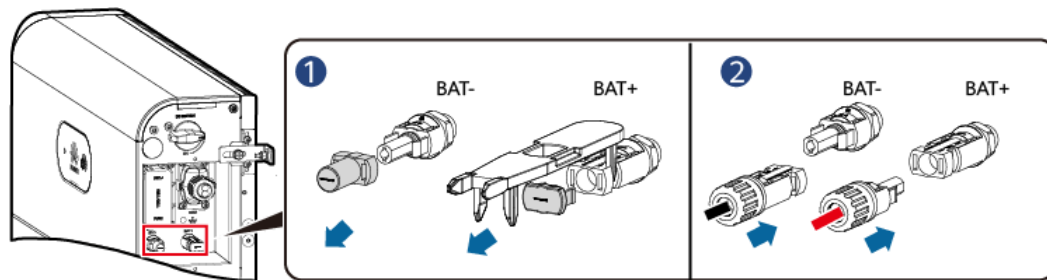
За клеми на батерията използвайте доставените Staubli MC4 положителни и отрицателни метални клеми и DC конектори. Използването на несъвместими положителни и отрицателни метални клеми и DC конектори може да изгори кабелите или да повреди модула. Получената повреда на устройството няма да бъде покрита от гаранцията.

## ЗАБЕЛЕЖКА

- Дръжте DC входния BAT+ кабел и BAT- кабела близо един до друг.
- Кабели с висока твърдост, като например бронирани кабели, не се препоръчват като захранващи кабели за постоянен ток, за да се избегне прегъването на кабела.
- Преди да сглобите DC конектори, маркирайте правилно полярността на кабела, за да осигурите правилни кабелни връзки.
- След като стегнали положителните и отрицателните метални клеми, издърпайте обратно захранващите кабели за постоянен ток, за да се уверите, че са свързани здраво.
- Поставете гофрираните метални клеми на положителния и отрицателния захранващ кабел в съответните положителни и отрицателни съединители. След това издърпайте захранващите кабели за постоянен ток, за да се уверите, че са здраво свързани.

**Стъпка 2** Поставете положителните и отрицателните съединители в клемите на батерията (BAT+ и BAT-) на превключвателя и свържете другия край към каскадната батерия.

**Фигура 6-12**Свързване на кабели на батерията



IB01130001

---- Край

### 6.3.3 Инсталиране на сигнален кабел

#### Свързване на сигналния кабел между модула за управление на мощността и инвертора

## ЗАБЕЛЕЖКА

Когато полагате сигнален кабел, отделете го от захранващите кабели и го дръжте далеч от силни източници на шумения, за да предотвратите прекъсване на комуникацията.

Дефинициите на COM порта от двете страни на модула за управление на мощността са еднакви. Препоръчително е COM портът от страната на превключвателя да бъде свързан към инвертора, а COM портът от другата страна да бъде свързан към каскадната батерия.

Фигура 6-13 Портове за сигнални кабели

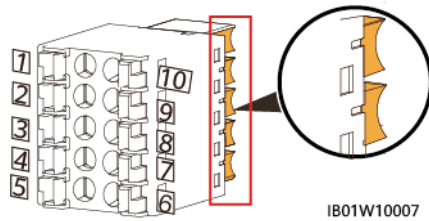


Таблица 6-3 Дефиниция на COM порт

№	Етикет	Определение	Описание
1	PE	Заземяване на екраниращия слой	Заземяване на екраниращия слой
2	активиране-	Разрешете GND на сигнала	Свързва се към сигнала за разрешаване GND на инвертора.
3	Активиране+	Активиране на сигнал+	Свързва се към положителния активиращ сигнал на инвертора.
4	485A	RS485A, RS485 диференциален сигнал+	Свързва се към сигналния порт RS485 + на инвертора или каскадната батерия.
5			
6	485B	RS485B, RS485 диференциален сигнал-	Свързва се към сигналния порт RS485 - на инвертора или каскадната батерия.
7			
8	CANL	Разширен CAN bus порт	Използва се за каскадно свързване на сигнален кабел в батерията каскадни сценарии.
9	CANH	Разширен CAN bus порт	Използва се за каскадно свързване на сигнален кабел в батерията каскадни сценарии.
10	PE	Заземяване на екраниращия слой	Заземяване на екраниращия слой

## Терминали



### ЗАБЕЛЕЖКА

- Идентифицирайте щифтовете на сигналните клеми според следващите фигури и свържете кабелите според **Таблица 6-3**. Когато поставите комуникационния терминал на модула за управление на мощността, копринените екрани от двете страни на комуникационния порт са различни. Поставете комуникационния терминал според следните фигури.
- Комуникационните клеми от страната на инвертора трябва да бъдат свързани към RS485+ \RS485-, EN+ \EN- и PE.