

LUNA2000-(7/14/21)-S1

Ръководство за потребителя

Издаване 02
Дата 20.07.2024 г



Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. 2024 г. 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 Digital Power Technologies Co., Ltd.

Търговски марки и разрешения



huawei и други търговски марки на Huawei са собственост 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 са предвидени в договора, сключен между Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. 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 Digital Power Technologies Co., Ltd.

адрес: Главен офис на Huawei Digital Power Antuoshan
Futian, Шенжен 518043
Китайска народна република

уебсайт: <https://e.huawei.com>

Относно този документ

Цел

Този документ описва информацията за продукта, сценариите за приложение, инсталирането, пускането в експлоатация, поддръжката и техническите спецификации на системата за съхранение на енергия (ESS), която се състои от контролния модул за съхранение на енергия LUNA2000-10KW-C1 и модула за съхранение на енергия LUNA2000-7-E1 .





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 това ръководство, са определени 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.
	Показва потенциално опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, може да доведе до повреда на оборудването, загуба на данни, влошаване на производителността или неочаквани резултати. ЗАБЕЛЕЖКА се използва за адресиране на практики, които не са свързани с наранявания.

Символ	Описание
 NOTE	Допълва важната информация в основния текст. ЗАБЕЛЕЖКАТА се използва за адресиране на информация, която не е свързана с лични наранявания, повреда на оборудването и влошаване на околната среда.

История на промените

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

Брой 02 (20.07.2024)

Актуализиран **2.1 Преглед** чрез промяна на описанието на капацитета на ESS.

Актуализиран **2.3.1 Работа в мрежа** чрез модифициране на връзката на картографиране и описанието на свързване на множество ESS към инвертора.

Актуализиран **2.3.2 Режими на работа на ESS** чрез добавяне на режим на изпращане от трета страна.

Актуализиран **2.4 Описание на етикета** чрез оптимизиране на описанието на етикета.

Актуализиран **4.5 Инсталиране на ESS** чрез добавяне на метода за изваждане на модула за съхранение на енергия.

Актуализиран **5.1 Подготовка на кабели** чрез добавяне на описанието на свързващите кабели към мрежовите портове.

Актуализиран **5.5 Инсталиране на сигнални кабели** чрез добавяне на описание на свързване на множество ESS и свързващи кабели към мрежови портове.

Актуализиран **6.3.2 Задаване на ESS параметри** чрез добавяне на описанието на изпращане от трета страна.

Актуализиран **6.4.2 Задаване на ESS параметри** чрез добавяне на описанието на изпращане от трета страна.

Актуализиран **7.3 Отстраняване на неизправности** чрез промяна на описанието на алармата.

Брой 01 (2024-03-30)

Този брой е първото официално издание.

Съдържание

Относно този документ.....	ii
1 Информация за безопасност	1
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
2 Описание на продукта	20
2.1 Общ преглед.....	20
2.2 Външен вид.....	22
2.3 Приложни сценарии и настройки	25
2.3.1 Работа в мрежа	25
2.3.2 Режими на работа на ESS	30
2.4 Описание на етикета	35
2.5 Режими на работа	38
3 Транспортиране и съхранение	40
3.1 Изисквания за транспортиране	40
3.2 Изисквания за съхранение	43
3.3 Зареждане на батерията	44
4 Инсталиране на ESS	48
4.1 Проверка преди инсталация.....	49
4.2 Инструменти	50
4.3 Преместване на модул за съхранение на енергия	52
4.4 Изисквания за инсталиране	52
4.5 Инсталиране на ESS	53
4.5.1 Монтаж на пода	54
4.5.2 Монтиране на стена	56
5 Електрически връзки	60
5.1 Подготовка на кабелите	62
5.2 Отвор за кабел на декоративния капак.....	63
5.3 Инсталиране на PE кабел	64

5.4	Инсталиране на захранващи кабели за постоянен ток.....	66
5.5	Инсталиране на сигнални кабели.....	67
5.6	Монтиране на декоративни капаци	73
6	Включване и пускане в експлоатация.....	75
6.1	Проверка преди включване	75
6.2	Включване на системата.....	76
6.3	Пускане в експлоатация на ESS (Smart Dongle Networking).....	79
6.3.1	Разполагане на нова инсталация	79
6.3.2	Задаване на параметри на ESS	80
6.3.3	Запитване за статуса на ESS.....	83
6.3.4	Принудително зареждане/разреждане.....	84
6.3.5	Надграждане на ESS	85
6.3.6	Пиково бърснене.....	86
6.4	Пускане в експлоатация на ESS (EMMA Networking).....	87
6.4.1	Разполагане на нова инсталация	88
6.4.2	Задаване на параметри на ESS	89
6.4.3	Запитване за статуса на ESS.....	93
6.4.4	Принудително зареждане/разреждане.....	94
6.4.5	Надграждане на ESS	95
6.4.6	Пиково бърснене	96
7	Поддръжка на ESS	98
7.1	Изключване на захранването на системата	99
7.2	Рутинна поддръжка	99
7.3	Отстраняване на неизправности	100
7.4	Смяна на ESS	113
7.5	Изисквания за зареждане на батерии при нисък SOC.....	118
7.6	Проверка на изправността на батерията	119
8	Действия при спешни случаи	122
9	Технически спецификации.....	127
A	Свързване на инвертора в приложението	129
B	Свързване на EMMA в приложението	133
C	Предварително конфигуриран сертификат Отказ от отговорност.....	137
D	Акроними и съкращения	138

1

Информация за безопасност

Изявление

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

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

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

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

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

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

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

- Оборудването е инсталирано или използвано в среда, която не отговаря на международни, национални или регионални стандарти.
- Оборудването е инсталирано или използвано от неквалифициран персонал.
- Не спазвате инструкциите за работа и предпазните мерки за безопасност на продукта и в документа.
- Вие премахвате или модифицирате продукта или модифицирате софтуерния код без разрешение.
- Вие или упълномощено от вас трето лице причинявате повреда на оборудването по време на транспортиране.
- Оборудването е повредено поради условия на съхранение, които не отговарят на изискванията, посочени в документа на продукта.
- Не успявате да подготвите материали и инструменти, които отговарят на 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.

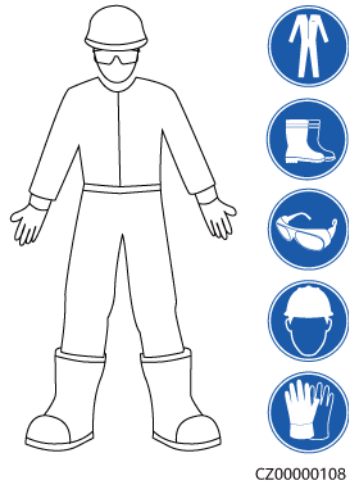


ОПАСНОСТ

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 клема, 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 софтуер).
- 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.

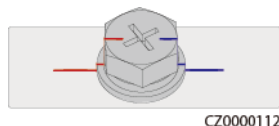


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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 някаква 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 операцията приключи, съберете всички инструменти, за да предотвратите оставянето им в оборудването.
- Преди да инсталирате захранващи кабели, проверете дали етикетите на кабелите са правилни и кабелните клеми са изолирани.
- Когато инсталирате оборудването, използвайте динамометричен инструмент с подходящ диапазон на измерване, за да затегнете винтовете. Когато използвате гаечен ключ за затягане на винтовете, уверете се, че гаечният ключ не се накланя и грешката на въртящия момент не надвишава 10% от определената стойност.
- Уверете се, че болтовете са затегнати с динамометричен инструмент и са маркирани в червено и синьо след двойна проверка. Монтажният персонал маркира затегнатите болтове в синьо. Персоналът за проверка на качеството потвърждава, че болтовете са затегнати и след това ги маркира в червено. (Маркерите трябва да пресичат ръбовете на болтовете.)



- 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 непокътната. 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 прокарате 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 токопроводимостта и повишаването на температурата.

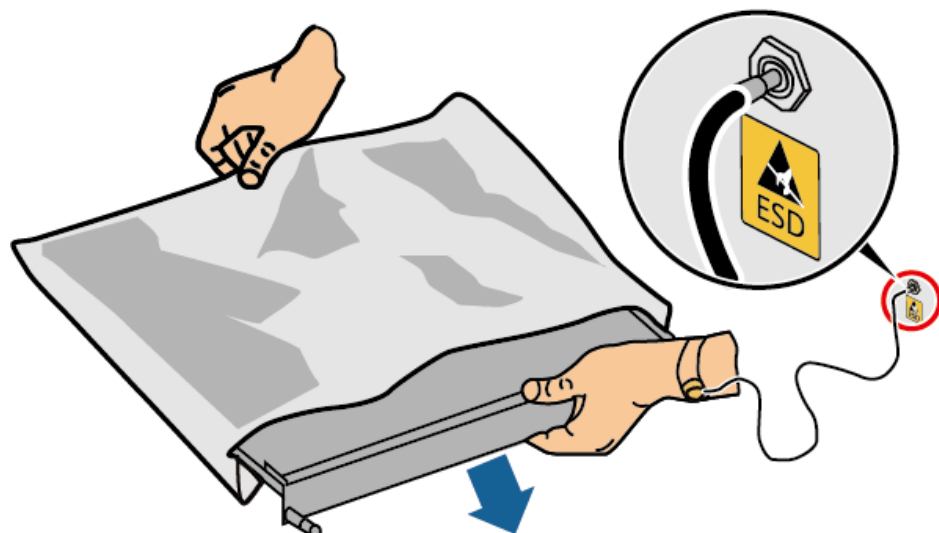
ESD

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 кайшка за китка.

Фигура 1-2 Носенето на ESD кайшка 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

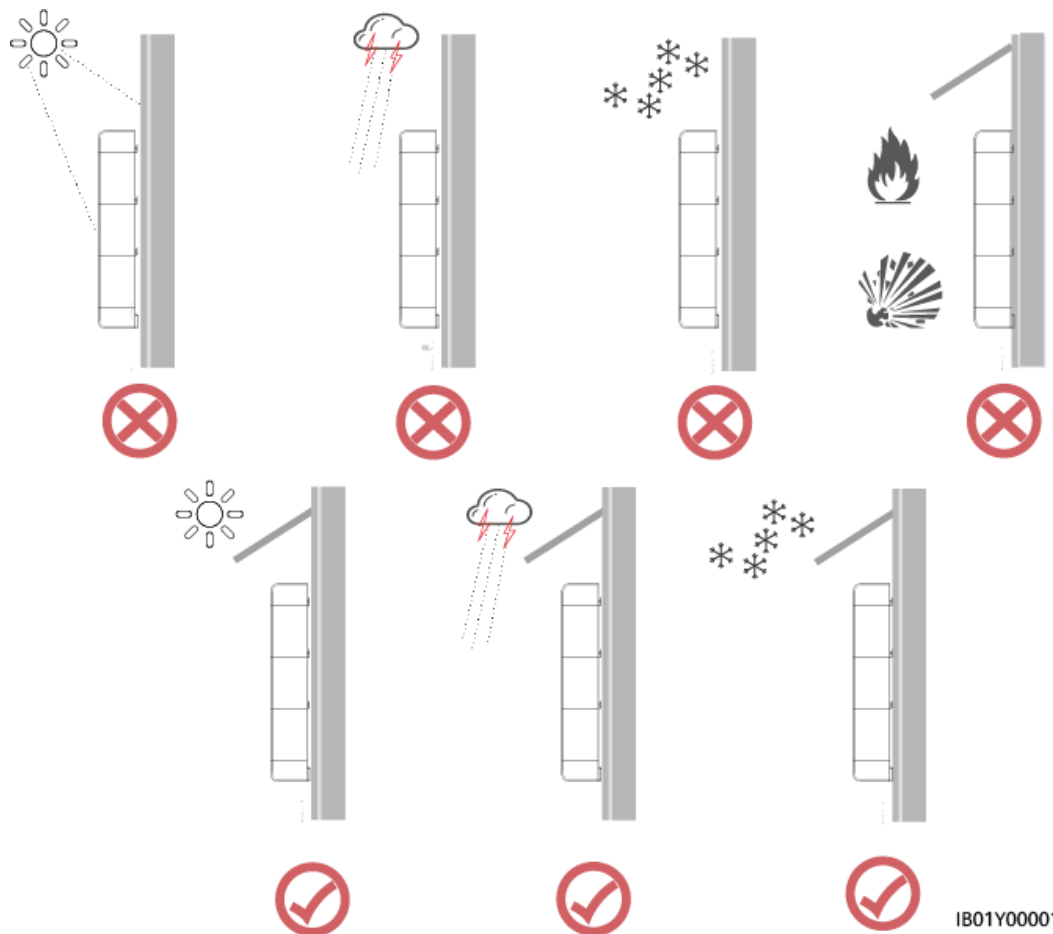
- Средата за инсталиране и използване трябва да отговаря на съответните международни, национални и местни стандарти за литиеви батерии и да е в съответствие с местните закони и разпоредби. Потребителят е длъжен да защити ESS от пожар или други опасности.
- Дръжте ESS извън обсега на деца и далеч от ежедневните 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. Препоръчва се 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 б 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 солени 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 1-3Инсталационна среда



IB01Y00001



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°C до $+55^{\circ}\text{C}$. Ако LUNA2000 е инсталиран в студена среда, вградената система за термичен контрол започва да загрева батерията, за да постигне по-добра производителност. Процесът на отопление изразходва презареждаема енергия, което намалява енергийната ефективност на системата при студено време.

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.



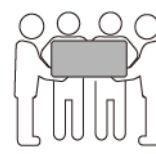
< 18 kg
(< 40 lbs)



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, стълбището и хлъзгавите места. Когато премествате тежък предмет през врата, уверете се, че вратата е достатъчно широка, за да преместите предмета и избягвайте блъскане или нараняване.
- Когато пренасяте тежък предмет, движете краката си, вместо да обръщате кръста си. Когато повдигате и пренасяте тежък предмет, уверете се, че краката ви сочат към целевата посока на движение.
- Когато транспортирате оборудването с помощта на палетна количка или мотокар, уверете се, че зъбците са правилно позиционирани, така че оборудването да не се преобърне. Преди да преместите оборудването, закрепете го към палетната количка или мотокара с помощта на въжета. Когато премествате оборудването, назначете специален персонал, който да се грижи за него.
- Изберете море 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 парпети 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.

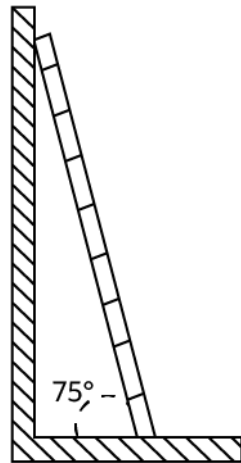
Използване на стълби

- 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.



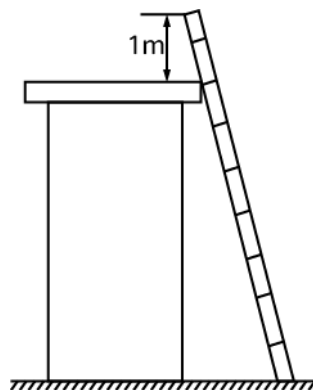
CZ00000107

- 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, убудена 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 H₂. 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.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

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.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

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 непокътната. 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 Описание на продукта

2.1 Преглед

Функции

LUNA2000 ESS се състои от контролно устройство за съхранение на енергия и модули за съхранение на енергия (наричани също модули за разширение на батерията или батерийни пакети). Той съхранява и освобождава електричество, както се изисква от PV система, позволявайки управление на зареждането и разреждането на жилищна PV+ESS система. Контролният блок за съхранение на енергия се свързва към терминалите за съхранение на енергия (BAT+ и BAT-) на инвертора. Входните и изходните портове на ESS са високоволтови DC портове.

- ESS зареждане: Когато фотоволтаичната енергия е достатъчна за товари, ESS съхранява излишната фотоволтаична енергия от инвертора.
- Разреждане на ESS: Когато фотоволтаичната енергия е недостатъчна, ESS доставя захранване към товарите през инвертора.

Описание на модела

- Моделът на LUNA2000 ESS е LUNA2000-7/14/21-S1.

Фигура 2-1 Номер на модела

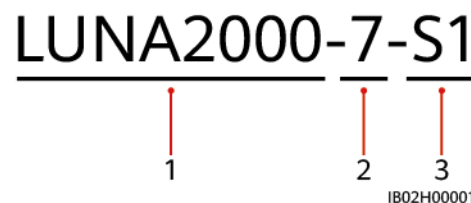


Таблица 2-1 Описание на модела

№	Значение	Описание
1	Продукт	LUNA2000: жилищна система за съхранение на енергия

№	Значение	Описание
2	Енергийно ниво	Модулът за съхранение на енергия има капацитет от 6,9 kWh. ESS поддържа разширяване на капацитета с максимум три модула за съхранение на енергия. ESS предлага следните енергийни нива: 7: 6,9 kWh 14: 13,8 kWh 21: 20,7 kWh
3	Дизайн код	S1: продуктова серия на ESS

- Моделът на контролния модул за съхранение на енергия в LUNA2000 ESS е LUNA2000-10KW-C1.

Фигура 2-2 Номер на модела

LUNA2000-10KW-C1

1 2 3
IB02H00002

Таблица 2-2 Описание на модела

№	Значение	Описание
1	Продукт	LUNA2000: жилищна система за съхранение на енергия
2	Ниво на мощност	10KW: Нивото на мощност е 10,5 kW.
3	Дизайн код	C1: продуктова серия на контролния модул за съхранение на енергия

- Моделът на модула за съхранение на енергия в LUNA2000 ESS е LUNA2000-7-E1.

Фигура 2-3 Номер на модела

LUNA2000-7-E1

1 2 3
IB02H00003

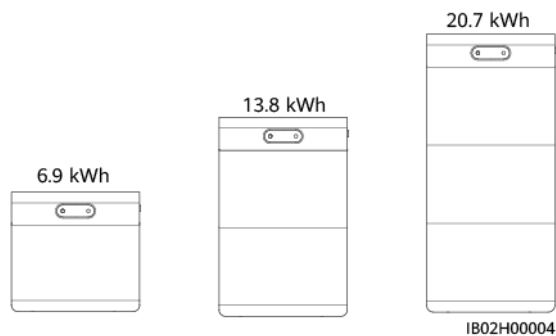
Таблица 2-3 Описание на модела

№	Значение	Описание
1	Продукт	LUNA2000: жилищна система за съхранение на енергия
2	Енергийно ниво	7: Капацитетът на модул за съхранение на енергия е 6,9 kWh.
3	Дизайн код	E1: продуктова серия на модула за съхранение на енергия

Описание на капацитета на батерията

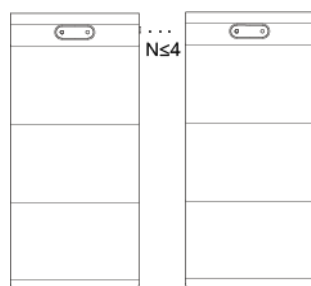
- ESS поддържа разширяване на капацитета с максимум три модула за съхранение на енергия. Модулът за съхранение на енергия има капацитет от 6,9 kWh.

Фигура 2-4 Разширяване на капацитета с модули за съхранение на енергия



- Максимум четири ESS могат да бъдат свързани паралелно за разширяване на капацитета.

Фигура 2-5 Паралелна връзка

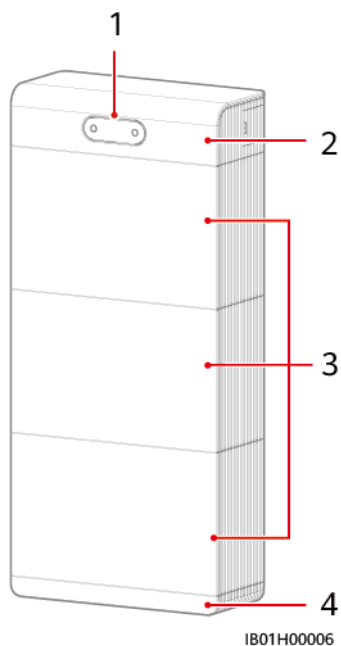


2.2 Външен вид

ESS Външен вид

Този раздел описва външния вид на целия ESS.

Фигура 2-6ESS външен вид



(1) LED индикатори

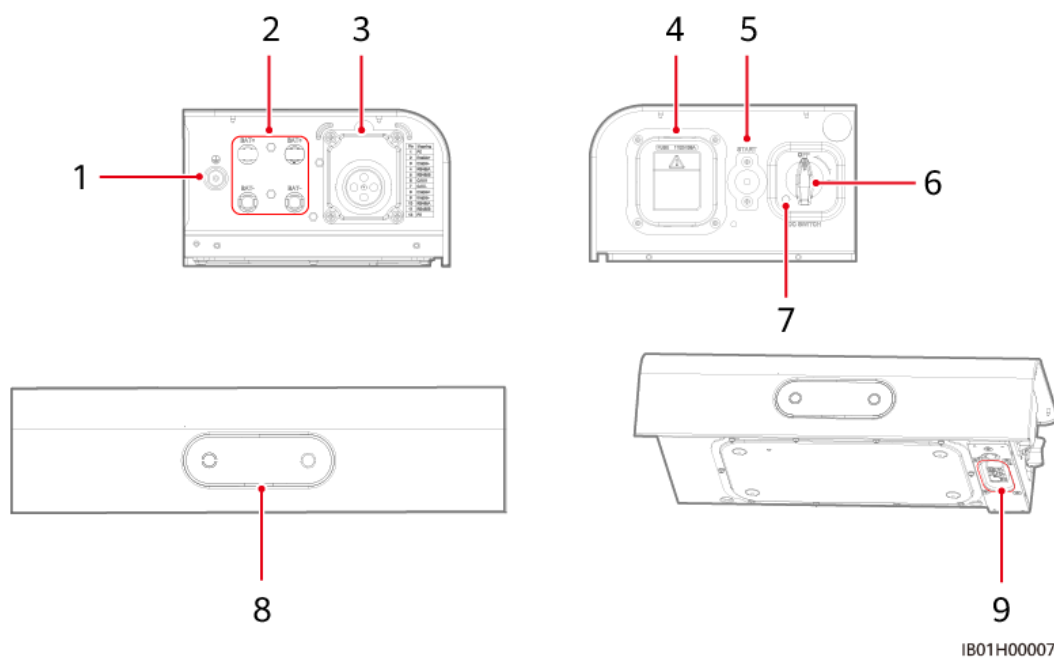
(2) Съхранение на енергия
Контролен блок

(3) Съхранение на енергия
Модули

(4) Основа за монтиране на пода

Контролен блок за съхранение на енергия

Мощността на контролния блок за съхранение на енергия е 10,5 kW.



- | | | |
|---|---|--|
| (1) Заземителна точка | (2) Съхранение на енергия терминали (BAT+/BAT-) | (3) COM порт |
| (4) Предпазител | (5) Черен бутон за стартиране | (6) DC превключвател (DC SWITCH) |
| (7) Отвор за заключващ винт на DC превключвател (M4) ^a | (8) LED индикатори | (9) Каскадно свързване на батерията порт |

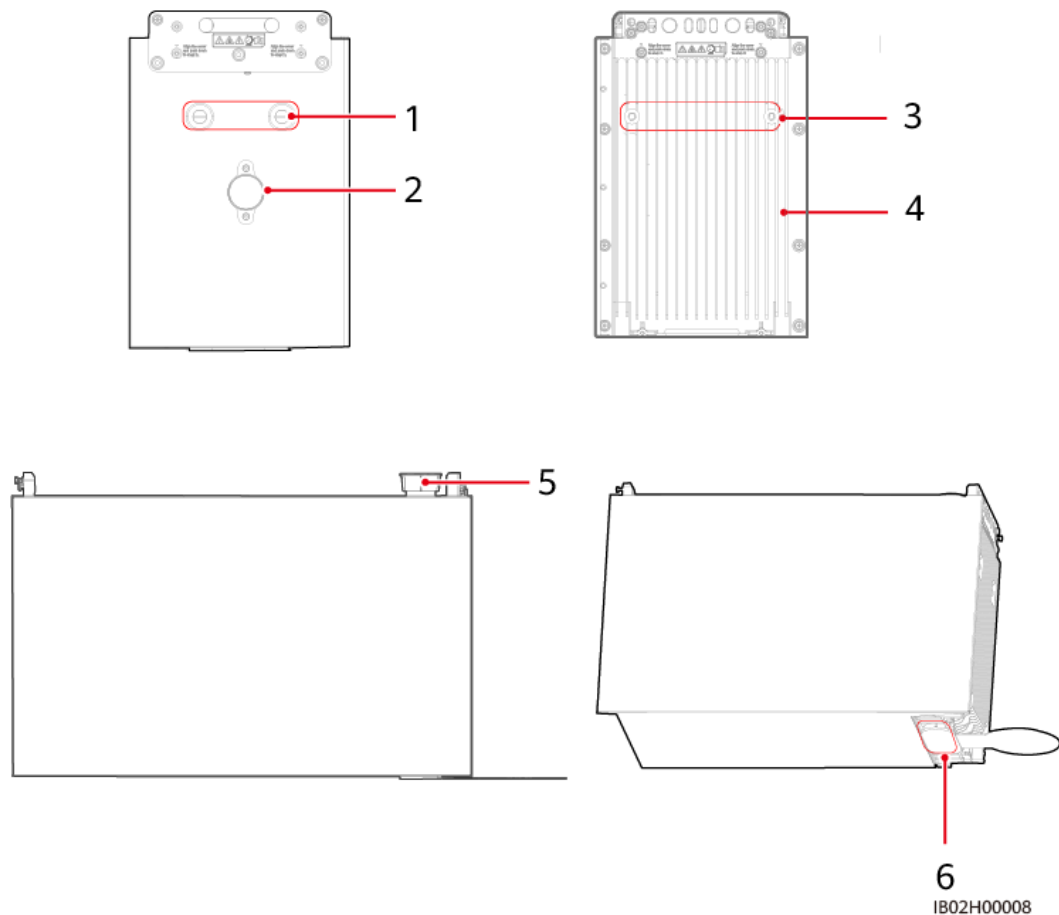


ЗАБЕЛЕЖКА

Забележка а: (По избор) Инсталирайте заключващия винт, който фиксира DC SWITCH, за да предотвратите неправилни операции.

Модул за съхранение на енергия

Стандартният капацитет на модул за съхранение на енергия е 6,9 kWh.



- | | | |
|--------------------------------|--|--|
| (1) Отвори за повдигаща дръжка | (2) Взривозащитен клапан | (3) Отвори за повдигаща дръжка |
| (4) Радиатор | (5) Каскадно свързване на батерията порт (горен) | (6) Каскадно свързване на батерията пристанище (долно) |

2.3 Сценарии и настройки на приложението

2.3.1 Работа в мрежа



ЗАБЕЛЕЖКА

— обозначава AC захранващи кабели, — обозначава DC захранващи кабели,
 — обозначава сигнални кабели и обозначава безжична комуникация.

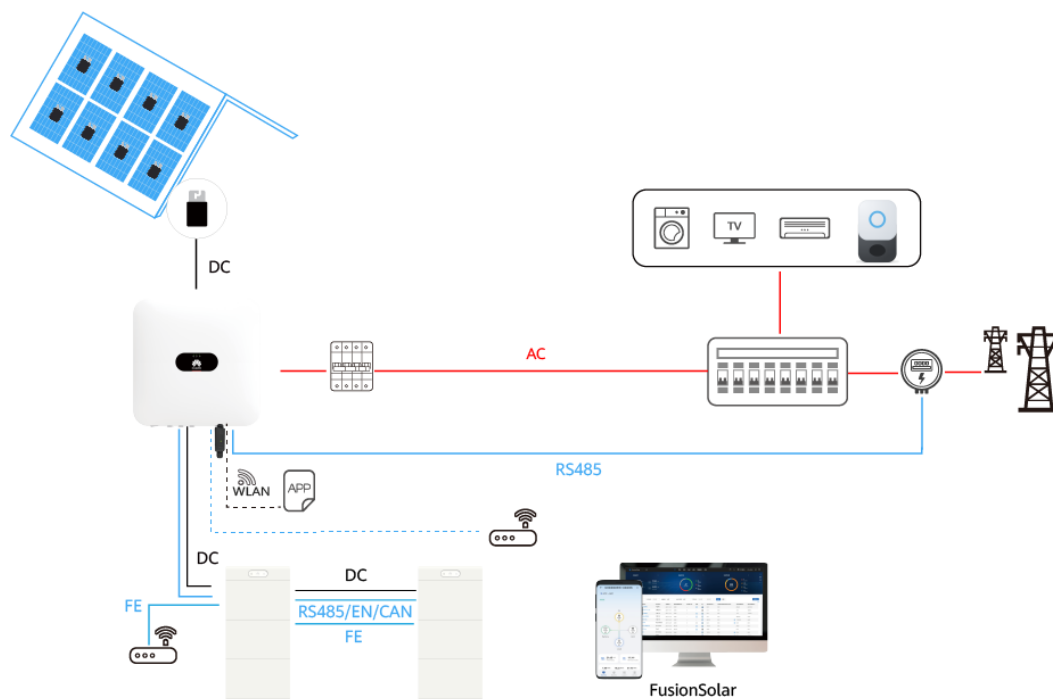


ЗАБЕЛЕЖКА

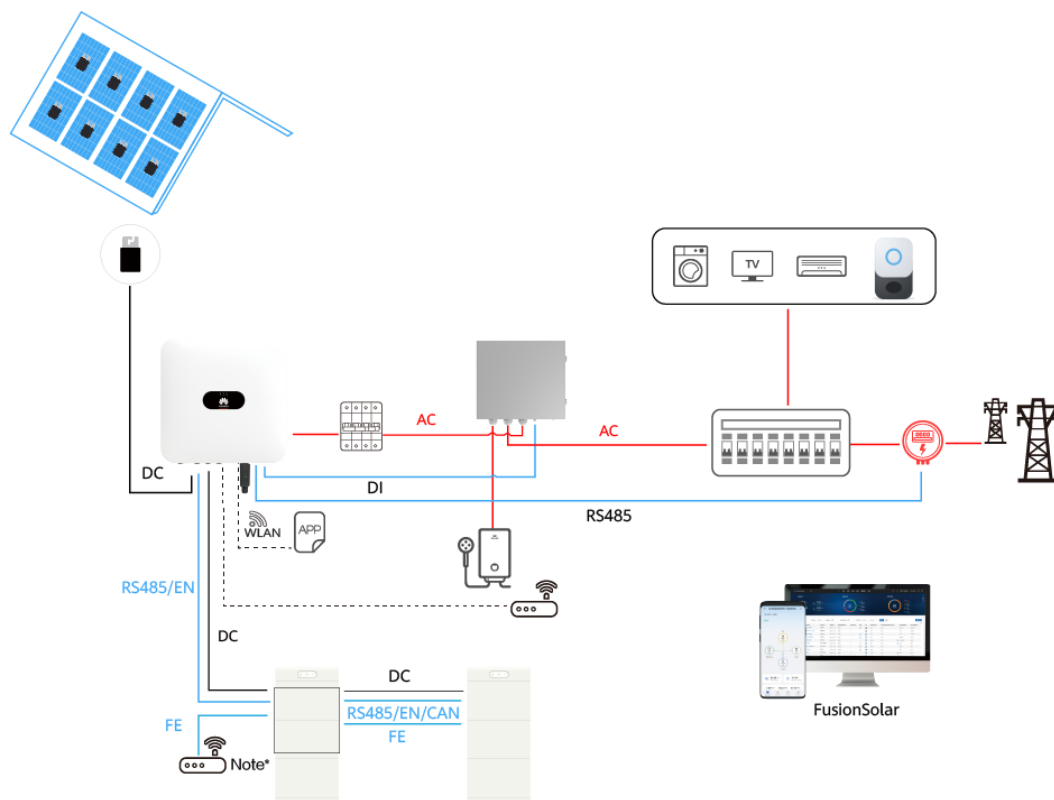
- Когато се използва с LUNA2000-(7, 14, 21)-S1, SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 трябва да бъде надстроен до SUN2000MA V100R001C00SPC161 или по-нова версия.

Smart Dongle Networking и инверторна директна връзка

Фигура 2-7 Сценарий в мрежата



Фигура 2-8 Сценарий включен/извън мрежата



ЗАБЕЛЕЖКА

- Забележка*: Когато SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 се използва в сценарий включено/изключено от мрежата, са необходими поне два модула за съхранение на енергия, за да се гарантира стабилността на захранването извън мрежата на товарите.

EMMA Мрежа

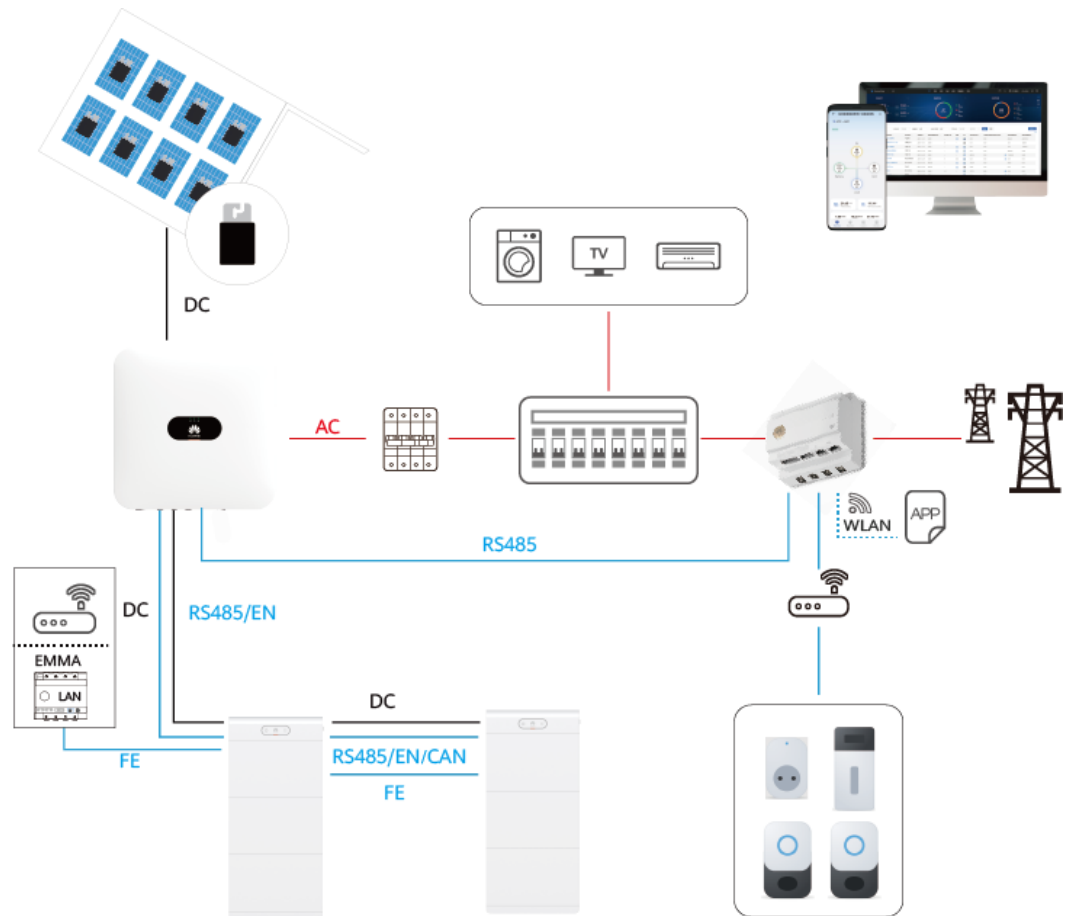


Таблица 2-4 Брой ESS, поддържани от инвертор

Инверторен модел	Максимален брой поддържани ESS	Версия
SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1	Smart Dongle мрежова връзка или директна инверторна връзка: 1 EMMA мрежа: 2	SUN2000L V200R001C00SPC142 или по-късно
SUN2000-(8K, 10K)-LCO	2	SUN2000LC V100R023C10SPC104 или по-късно
Серия SUN2000-(5KTL-12KTL)-MAP0/ SUN5000-(8K, 12K)-MAP0		SUN2000MA V200R024C00SPC100 или по-късно
SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1/ SUN2000-10KTL-BEM1		SUN2000MA V100R001C00SPC161 или по-късно

Инверторен модел	Максимален брой поддържани ESS	Версия
Серия SUN2000-(12K-25K)-MB0/ SUN5000-(17K, 25K)-MB0	4	SUN2000MB V200R023C10SPC200 или по-късно

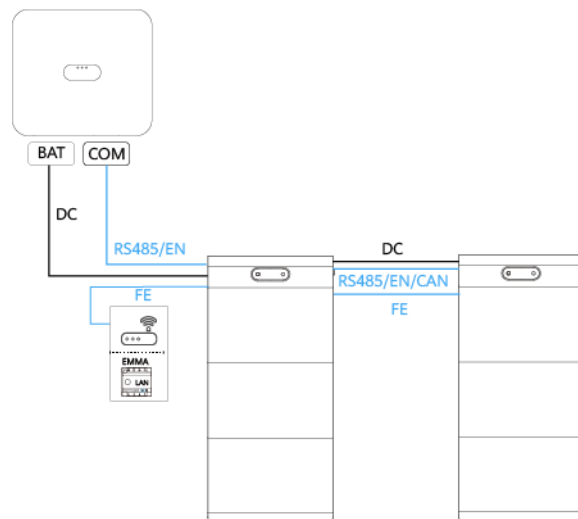
ЗАБЕЛЕЖКА

SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 може да се свърже само с един LUNA2000-(7, 14, 21)-S1 ESS в мрежата Smart Dongle или инверторния сценарий за директна връзка с WLAN и може да се свърже с максимум два LUNA2000-(7, 14, 21)-S1 ESS в мрежовия сценарий на EMMA. Когато инверторът е свързан към две ESS, мрежовият кабел FE между ESS трябва да бъде свързан, а ESS трябва да бъде свързан към EMMA или рутера чрез мрежов кабел FE.

Свързване на ESS към инвертора**ЗАБЕЛЕЖКА**

Всяка клема на батерията може да се свърже към максимум две ESS.

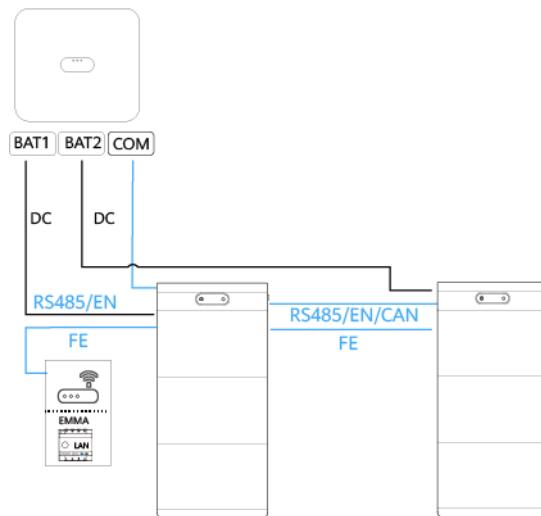
За да свържете два ESS към инвертора, използвайте един от методите, показани на следващите фигури.

Фигура 2-9Свързване на ESS към инвертора (1)

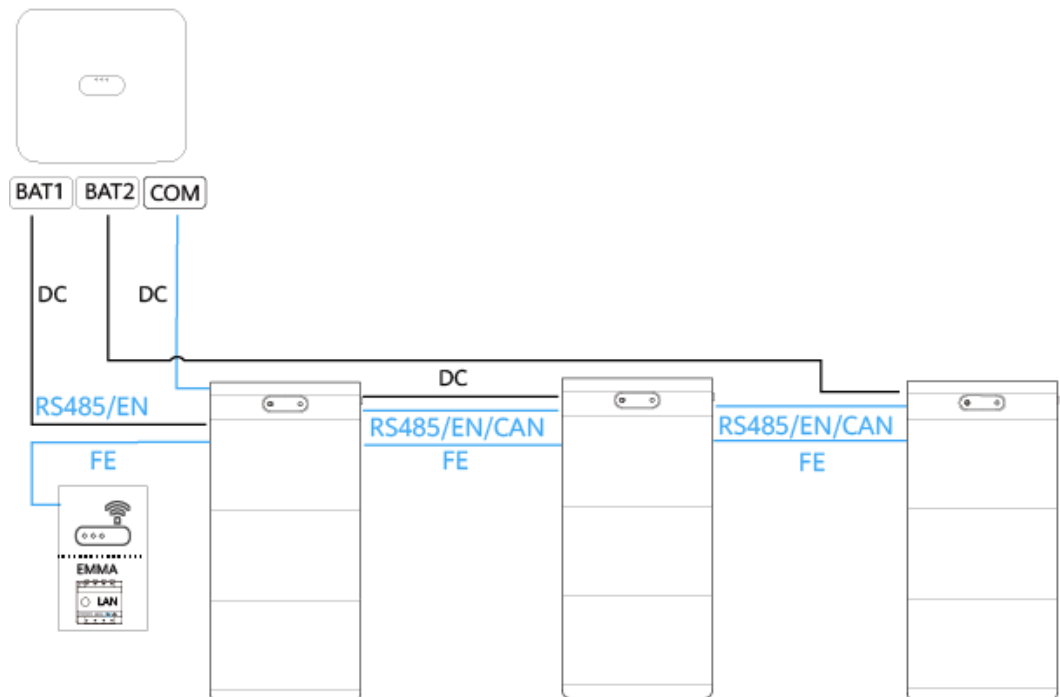
ЗАБЕЛЕЖКА

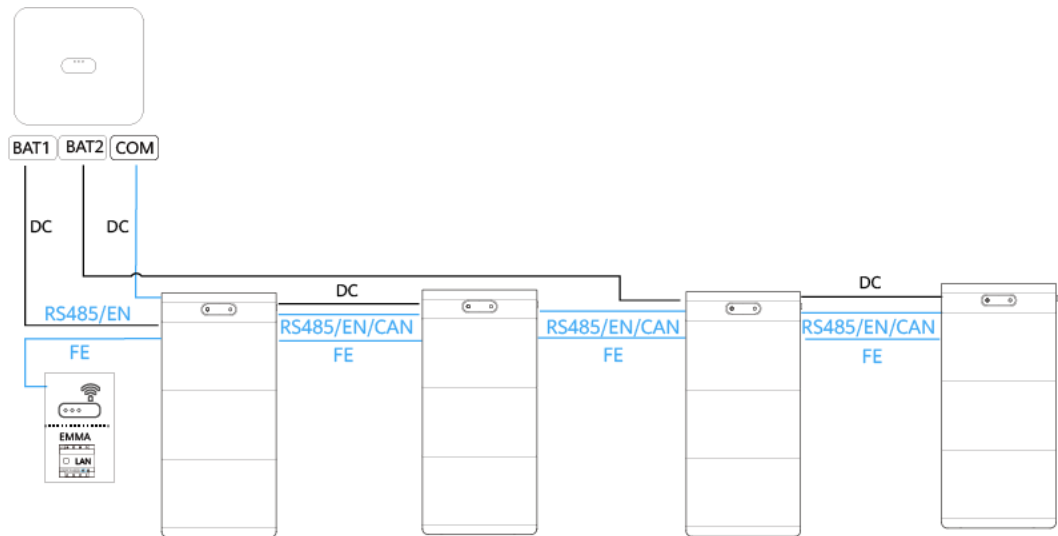
SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 може да се свърже само с един LUNA2000-(7, 14, 21)-S1 ESS в мрежата Smart Dongle или инверторния сценарий за директна връзка с WLAN и може да се свърже с максимум два LUNA2000-(7, 14, 21)-S1 ESS в мрежовия сценарий на EMMA. Когато инверторът е свързан към две ESS, мрежовият кабел FE между ESS трябва да бъде свързан, а ESS трябва да бъде свързан към EMMA или рутера чрез мрежов кабел FE.

Фигура 2-10 Свързване на ESS към инвертора (2)



Фигура 2-11 Свързване на ESS към инвертора (3)



Фигура 2-12Свързване на ESS към инвертора (4)**ЗАБЕЛЕЖКА**

Ако повече от две ESSs са свързани към един инвертор, функцията черно стартиране не се поддържа.

2.3.2 Режими на работа на ESS

ESS поддържа четири режима на работа: **Максимална собствена консумация**, **TU**, **Напълно захранен към мрежата**, и **Изпращане от трета страна**.

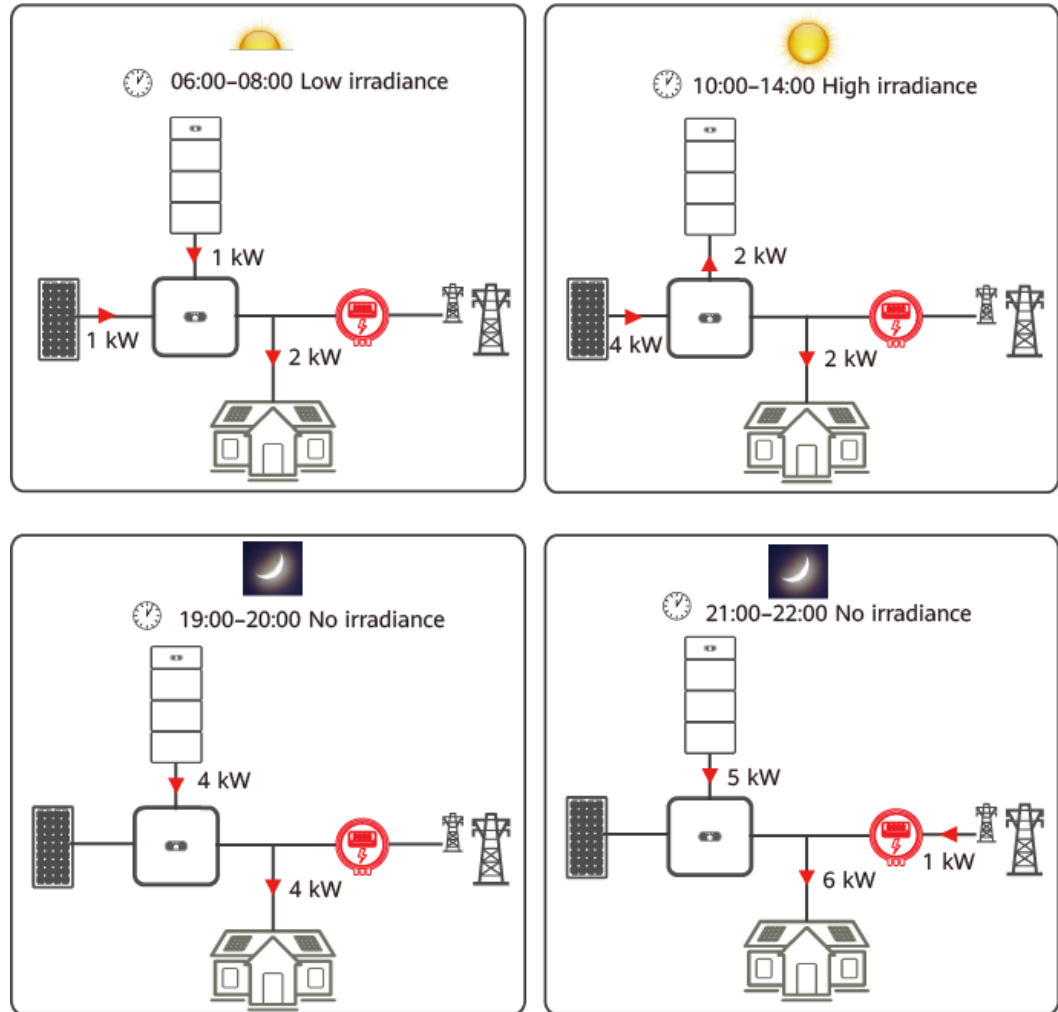
Максимална собствена консумация

- Този режим се прилага за райони, където цената на електричеството е висока, или райони, където субсидията на преференциалната тарифа (FIT) е ниска или не е налична.
- Когато фотоволтаичната енергия е достатъчна за товари, ESS съхранява излишната фотоволтаична енергия. Когато фотоволтаичната енергия е недостатъчна или не се генерира фотоволтаична енергия през нощта, ESS се разрежда, за да захранва товарите. Това подобрява степента на собствена консумация на фотоволтаичната система, както и степента на енергийна самостоятелност на домакинството, намалявайки таксите за електроенергия.
- Задайте работен режим на **Максимална собствена консумация**. За подробности вж [6.4.2 Задаване на ESS параметри](#).

Пример:

Системна конфигурация: един инвертор 5KTL, оборудван с 21 kWh ESS. ECC работи в **Максимална собствена консумация** режим.

- Приоритет на използване на PV енергия: Захранване на товари > Зареждане на ESS > Захранване към мрежата
- Приоритет на захранването на товара: PV мощност > ESS разреждане > Мрежа



IB02P00005

ТУ

- Този режим се прилага за сценарии, при които разликата в цената е голяма между пиковите и извън пиковите часове. Когато цената на електричеството е ниска по време на ненатоварените часове, мрежата доставя енергия за зареждане на ESS. Когато цената на електроенергията е висока по време на пиковите часове, ESS се разрежда, за да запази домакинските товари.
- В някои държави мрежата не може да зарежда ESS. В такъв случай този режим не може да се използва.
- В този режим е необходим поне един сегмент от време на зареждане или един сегмент от време на разреждане. По време на сегмента от време за зареждане на мрежата е разрешено да зарежда ESS. По време на сегмента от време на разреждане ESS може да запази товарите. В други времеви сегменти, които не са зададени, ESS не се разрежда, а фотоволтаичната система и мрежата запазват товарите. (В режим on/offgrid, ако мрежата се повреди, ESS може да се разрежи по всяко време.)
- Задайте работен режим на **ТУ**. За подробности вж [6.4.2 Задаване на ESS параметри](#).

Пример:

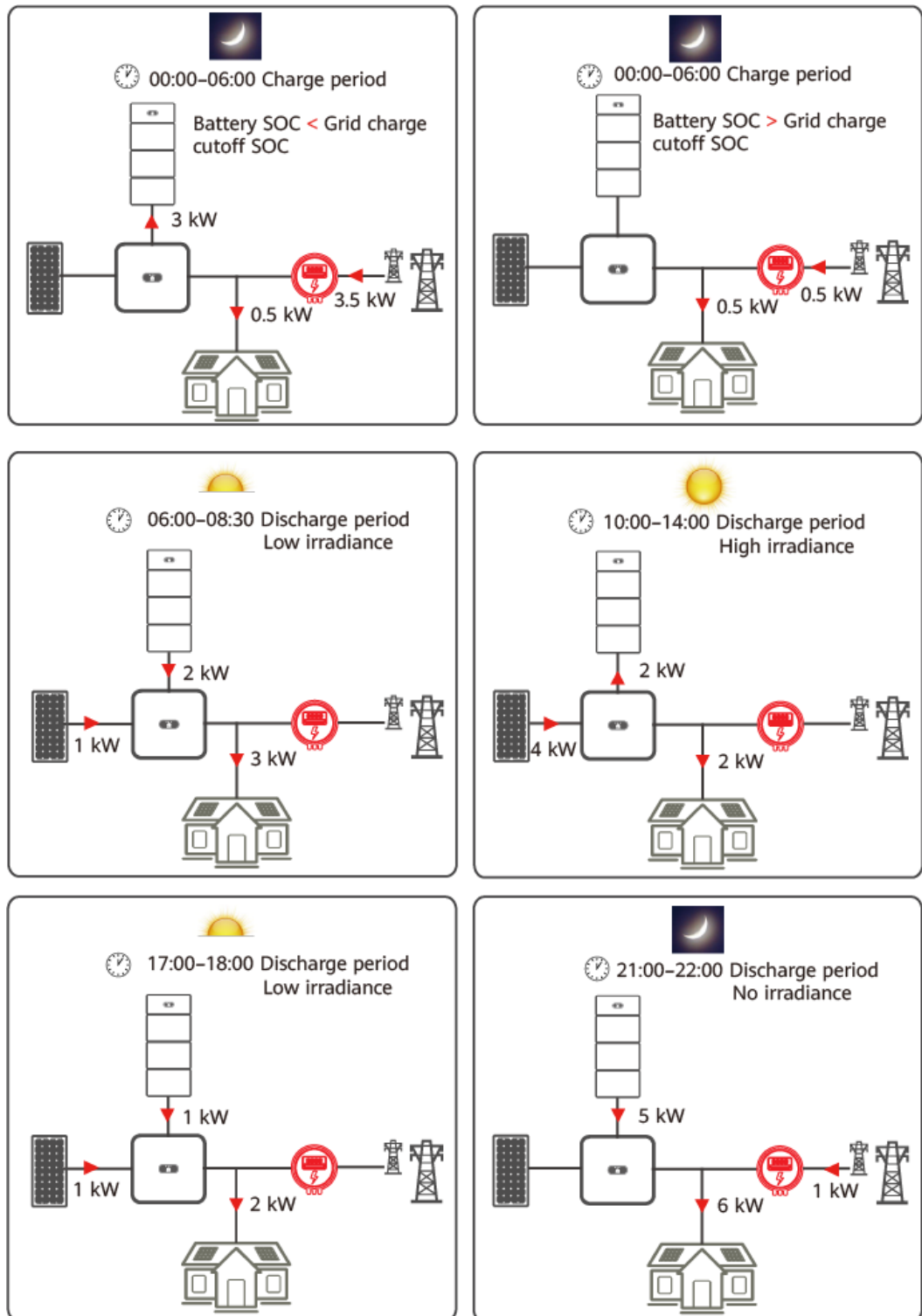
00:00–06:00 е периодът на ниските цени, а 06:00–24:00 е периодът на високите цени.
 Домакинствата обикновено използват електроенергия в периода на високите цени.

Системна конфигурация: един инвертор 5KTL, оборудван с 21 kWh ESS. Задайте работния режим на ESS на **ТУ**.

Задайте параметри, както следва: Задайте **Прекъсване на заряда на мрежата SOC** до 50%. Задайте 00:00–06:00 като сегмент от време за зареждане и 06:00–24:00 като сегмент от време за разреждане. Комплект **Приоритет на излишната фотоволтаична енергия** към **Зареждане**.

- Приоритет на използване на PV енергия: Захранване на товари > Зареждане на ESS > Захранване към мрежата
- Приоритет на захранването на товара: PV мощност > ESS разреждане > Мрежа

Фигура 2-13 Пример за TU (00:00–06:00 зареждане и 06:00–24:00 разреждане)



IB02P00006

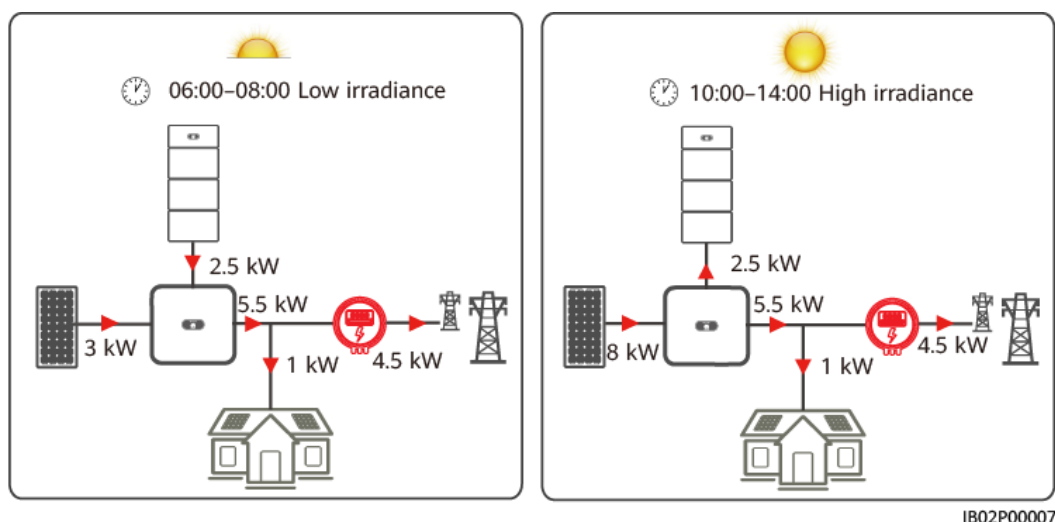
Напълно захранван към мрежата

- Този режим се прилага за сценарии в мрежата, при които фотоволтаичната енергия се подава изцяло към мрежата.

- Този режим максимизира фотоволтаичната енергия, подадена към мрежата. Когато генерираната фотоволтаична енергия през деня е по-голяма от максималната мощност на инвертора, ESS се зарежда, за да съхранява енергия. Когато фотоволтаичната енергия е по-малка от максималната мощност на инвертора, ESS се разрежда, за да увеличи максимално енергията, подадена от инвертора към мрежата.
- Задайте работен режим на **Напълно захранен към мрежата**. За подробности вж [6.4.2 Задаване на ESS параметри](#).

Например, когато фотоволтаичната система генерира 8 kW мощност, инверторът 5KTL подава максимална изходна мощност от 5,5 kW към мрежата и зарежда ESS с 2,5 kW. Когато слънчевото излъчване намалее, в резултат на което фотоволтаичната система генерира само 3 kW мощност, ESS освобождава мощност при 2,5 kW, за да гарантира, че инверторът продължава да подава максимална изходна мощност от 5,5 kW към мрежата.

Фигура 2-14 Напълно захранен към мрежата



Изпращане на трета страна

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



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



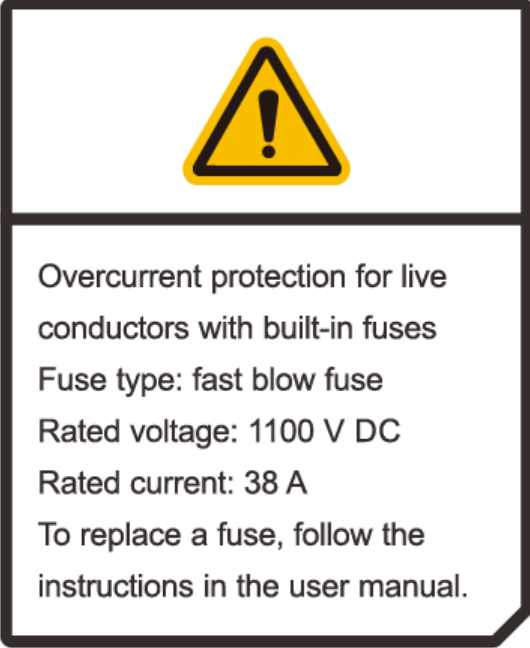
- За подробности относно работата в мрежа EMMA вижте „Настройки на системата за управление на трета страна (Свързване към две системи за управление)” в [Ръководство за потребителя на интелигентно фотоволтаично решение за жилищни сгради \(EMMA Networking & SmartGuard Networking\)](#).
- За подробности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


2.4 Описание на етикета

Етикети на корпуса

Таблица 2-5 Описание на етикета на кутията

Етикет	Име	Значение
	Забавено изписване	След включване на ESS има високо напрежение. Все още има остатъчно напрежение съществува след изключване на ESS. Необходими са 5 минути, докато ESS се разрежи до безопасното напрежение.
	Предупреждение за изгаряне	Не докосвайте ESS, тъй като корпусът е горещ когато ESS работи.
	Операция	<ul style="list-style-type: none"> ● Високо напрежение съществува след ESS ВКЛЮЧЕНО. САМО квалифицирани и обучени електротехници имат право да инсталират и управляват ESS. ● Заземете ESS, преди да го включите.
	Обърнете се към документация	Напомня на операторите да се отнасят до предоставена документация с ESS.
	Използването е забранено когато ESS е изпуснат или преживявания силно въздействие	<p>Не използвайте модул за съхранение на енергия, който е изпуснат или претърпял опит силно въздействие.</p> <p>В противен случай може да възникнат рискове за безопасността, като например изтичане на батерия и токов удар.</p>

Етикет	Име	Значение
	Транспорт	Теглото на модул за съхранение на енергия е 68 кг. Използвайте мотокар или назначете няколко човека преместете модул за съхранение на енергия. Бъдете внимателни, за да предотвратите нараняване, когато движещи се тежки предмети.
	Осигуряване на основата етикет	Основата трябва да бъде закрепена към земята с помощта на болтове. В противен случай оборудването може да падне, което да причини лични нараняване или оборудване щети.
	Смяна на предпазител	Предпазителят на контролния блок за съхранение на енергия може да бъде сменен. За подробности вижте раздела за подмяна на ESS в ръководството.

Етикет	Име	Значение
 <p>High voltage hazard 强电危险</p> <p>Keep away from fire and heat sources 远离火源、热源</p> <p>Keep out of reach of children 远离儿童</p> <p>Store and charge the ESS strictly based on the manual 请严格按照手册存储与补电</p> <p>Garage 停车区</p> <p>Outdoor with awning (Recommended) 室外带遮阳棚处(推荐)</p> <p>Keep clear of driving path 远离车辆行进方向 You are advised to install the ESS higher than the vehicle bumper 建议高于车身保险杠</p>	<p>Предупредителни знаци като тези за инсталацията среда</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Дръжте ESS далеч от източници на огън и топлина и далеч от деца, за да избегнете високо напрежение опасности. ● Съхранявайте и зареждайте ESS в строго СЪОТВЕТСТВИЕ С ръководство за предотвратяване щети, причинени от съхраняване на ESS при ниско ниво на зареждане (SOC) за удължен периоди от време. ● Препоръчително е ESS да бъде инсталиран на открито под тента. При инсталиране на ESS в гараж, дръжте го далеч от пътеката. Съветваме ви да инсталирате ESS по-висока от броня на автомобила.



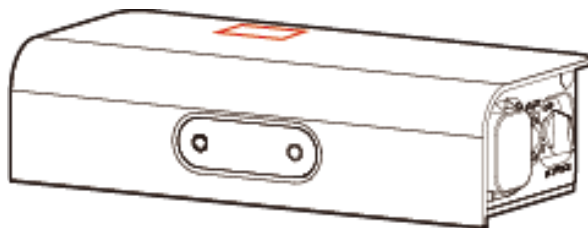
ЗАБЕЛЕЖКА

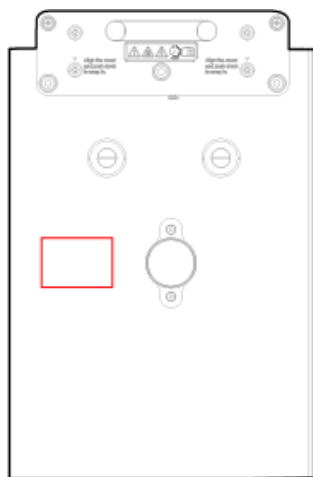
Етикетите са само за справка.

Табелка

Табелката съдържа търговската марка, модела на продукта, важни технически спецификации, символи за съответствие, име на компанията и място на произход.

Фигура 2-15 Позиция на табелката на контролния блок за съхранение на енергия



Фигура 2-16Позиция на табелката на модула за съхранение на енергия

2.5 Режими на работа

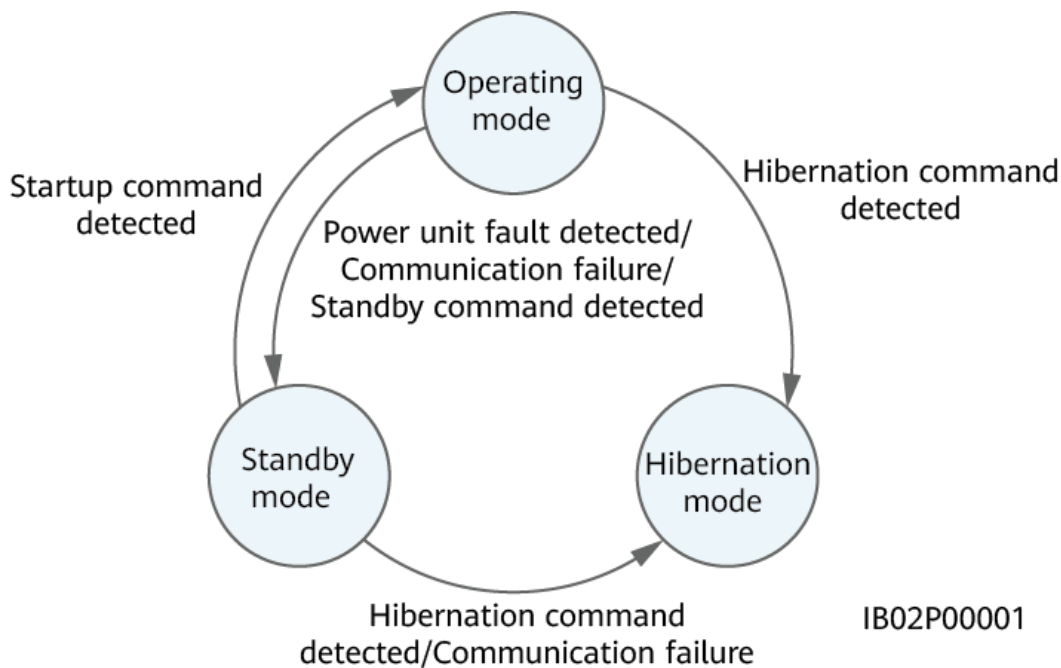
LUNA2000 преобразува постоянен ток с високо напрежение, генериран от фотоволтаични струни, в постоянен ток с ниско напрежение и съхранява постоянния ток с ниско напрежение в модула за съхранение на енергия. LUNA2000 също преобразува постояннотоково захранване с ниско напрежение от модула за съхранение на енергия във високоволтово постоянно захранване, което след това се преобразува в променливотоково захранване чрез инвертора.

LUNA2000 работи в хибернация, режим на готовност или режим на работа.

Таблица 2-6Режими на работа

Работещ Режим	Описание
Хибернация режим	Вътрешният спомагателен източник на захранване на ESS и захранващият блок не работят.
В режим на готовност режим	Вътрешният спомагателен източник на захранване на ESS работи, но захранващият блок не работи.
Оперативен режим	Вътрешният спомагателен източник на захранване на ESS работи и захранващият блок се зарежда или разрежда.

Фигура 2-17Превключване на режима на работа



3

Транспорт и съхранение

3.1 Изисквания за транспортиране

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



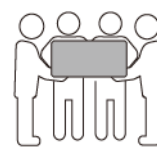
< 18 kg
(< 40 lbs)



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, стълбището и хлъзгавите места. Когато премествате тежък предмет през врата, уверете се, че вратата е достатъчно широка, за да преместите предмета и избягвайте блъскане или нараняване.

- Когато пренасяте тежък предмет, движете краката си, вместо да обръщате кръста си. Когато повдигате и пренасяте тежък предмет, уверете се, че краката ви сочат към целевата посока на движение.
- Когато транспортирате оборудването с помощта на палетна количка или мотокар, уверете се, че зъбците са правилно позиционирани, така че оборудването да не се преобърне. Преди да преместите оборудването, закрепете го към палетната количка или мотокара с помощта на въжета. Когато премествате оборудването, назначете специален персонал, който да се грижи за него.
- Изберете море или пътища с добри условия за транспорт. Не транспортирайте оборудването с железопътен или въздушен транспорт. Избягвайте наклоняване 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 наклоняване 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 накланяйте. 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.

3.3 Зареждане на батерията

Приемна проверка на батерията

На опаковъчната кутия трябва да има етикет за зареждане на батерията. Етикетът за зареждане трябва да посочва последното време за зареждане и следващото време за зареждане.

Изисквания за зареждане на батерията

1. Изисквания за променливотоково входно напрежение на зарядните съоръжения: еднофазно напрежение: 220 V/230 V/240 V, $\pm 10\%$; трифазно напрежение: 380 V/400 V, $\pm 10\%$.
2. Съдържателят на склада трябва да събира информация за съхранението на батерията всеки месец и периодично да докладва информацията за инвентара на батерията на отдела за планиране, за да гарантира, че батериите се зареждат навреме.
3. След приключване на производствения тест на батерията и преди батериите да бъдат съхранявани, батериите трябва да бъдат заредени до поне 50% SOC.

Условия за определяне на дългосрочно съхранение

Не съхранявайте батериите за продължителни периоди от време. Дълбокото разреждане по време на съхранение може да повреди батериите. Ако трябва да съхранявате батерии, спазвайте следните изисквания за съхранение.

Таблица 3-1 Интервали за зареждане на литиева батерия

Задължително Съхранение температура	Действително съхранение температура	Интервал на зареждане	Забележки
- 10°C < T ≤ + 55°C	T ≤ -10°C	Не е позволено	Не достига до време за зареждане: Използвайте батериите веднага щом възможно. Достигане на времето за такса: Такса батериите.
	- 10°C < T ≤ +25°C	15 месеца	
	25°C < T ≤ 35°C	9 месеца	
	35°C < T ≤ 55°C	6 месеца	
	T > 55°C	Не е позволено	

1. Изхвърлете директно деформирани, повредени или изтекли батерии, независимо колко дълго са били съхранявани.
2. Продължителността на съхранение започва от последното време за зареждане, обозначено върху опаковката на батерията. Ако батерията е квалифицирана след зареждане, актуализирайте последното време за зареждане и следващото време за зареждане (Следващо време за зареждане = Последно време за зареждане + Интервал на зареждане) на етикета.
3. Батериите могат да се зареждат максимум три пъти по време на съхранение. Изхвърлете батериите, ако максималното време за зареждане е превишено.
4. Дългосрочното съхранение на литиеви батерии ще доведе до загуба на капацитет. Колкото по-дълго време е съхранението, толкова по-голяма е загубата на капацитет. Батериите може да се повредят

тестове за приемане на разтоварване, когато капацитетът им след съхранение е по-малък от 100% от номиналния капацитет.

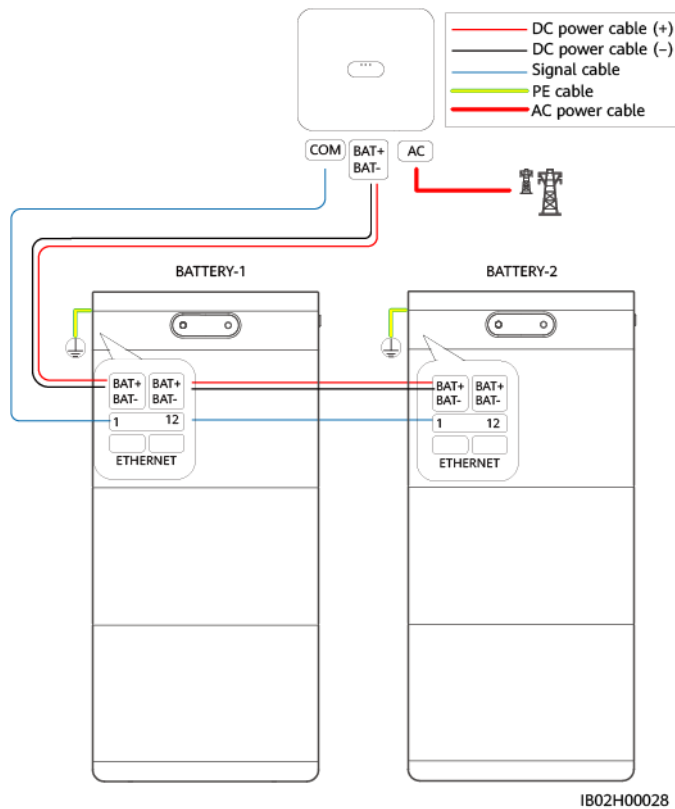
Проверка преди зареждане

1. Преди да заредите батерия, трябва да проверите външния ѝ вид. Заредете подходящата батерия или изхвърлете неподходящата.
2. Ако се появи някой от следните симптоми, батерията не отговаря на изискванията.
 - Деформация
 - Повреда на корпуса
 - Теч

Свързване на кабел за зареждане на батерията

Свържете кабелите, като се обърнете към [5 Електрически връзки](#).


Фигура 3-1 Схема на свързване на кабела



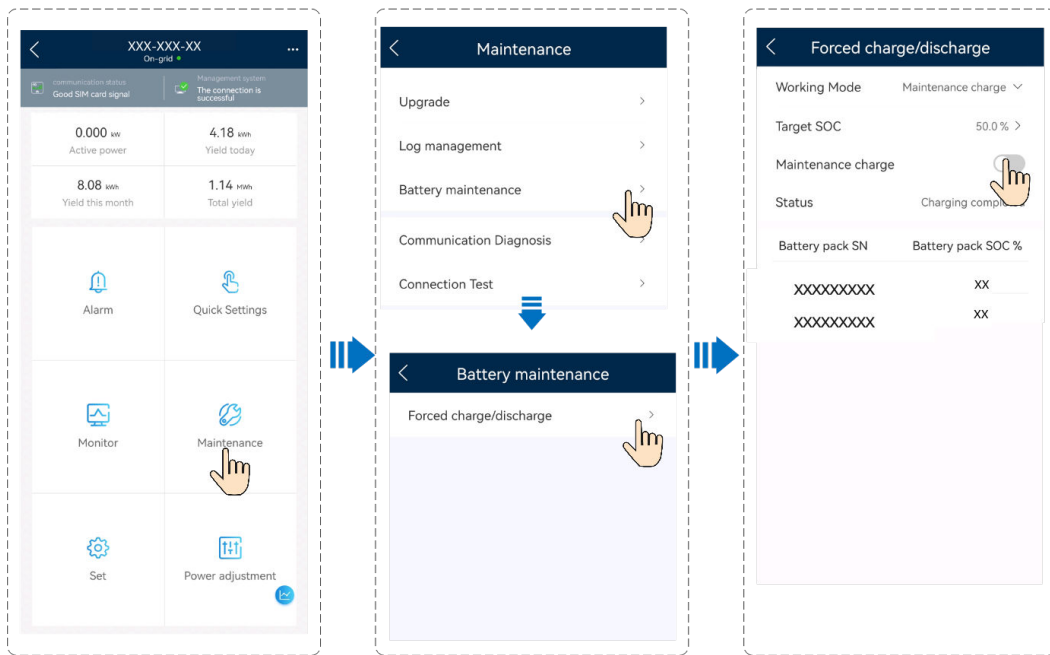
Процедура за таксуване

ЗАБЕЛЕЖКА

- Уверете се, че процесът на зареждане се наблюдава, за да предотвратите всякакви аномалии.
- Ако батерията претърпи аномалия като издуване или пушене, незабавно спрете зареждането и я изхвърлете.
- Уверете се, че само обучени специалисти извършват операции по зареждане.
- Ако SOC на батерията е 0%, батерията не може да се активира чрез задържане на черния стартов бутон. Батерията може да се стартира само след като DC и AC захранването към инвертора са свързани.
- Препоръчително е батерията да се зарежда до 50% SOC. Ако литиева батерия се съхранява за продължителни периоди от време, може да настъпи загуба на капацитет. След като литиева батерия се съхранява в продължение на 12 месеца при препоръчителната температура на съхранение, скоростта на необратима загуба на капацитет е 3%-10%.

- Стъпка 1** Свържете правилно кабелите.
- Стъпка 2** Поставете DC SWITCH на ON.
- Стъпка 3** Включете AC превключвателя между инвертора и електрическата мрежа.
- Стъпка 4** Наблюдавайте светодиодните индикатори на инвертора и проверете дали AC индикаторът мига бавно в зелено. 
- Стъпка 5** Задръжте черния стартов бутон за 8s, за да активирате ESS.
- Стъпка 6** **Свържете инвертора към приложението.** Докоснете **Монитор** на началния екран докоснете иконата ESS и проверете дали всички модули за съхранение на енергия са онлайн.
- Стъпка 7** Изберете **Поддръжка > Поддръжка на батерията > Принудително зареждане/разреждане**, комплект **Режим на работа** към **Такса поддръжка** и активирайте **Такса поддръжка**.
- Стъпка 8** Проверете дали кръглият SOC индикатор спира да мига или дали състоянието, показано в приложението, е **Зареждането приключи**.
- Стъпка 9** След като зареждането приключи, изключете AC превключвателя между инвертора и електрическата мрежа и след това поставете DC SWITCH на OFF. Ако трябва да се заредят други ESS, повторете предходните стъпки.

---- Край



4 Инсталиране на ESS



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

Преди разпаковане, 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 разпаковате 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.

4.1 Проверка преди инсталиране

Проверка на външната опаковка

Преди да разпаковате ESS, проверете външната опаковка за повреди, като дупки и пукнатини, и проверете модела ESS. Ако се открие повреда или моделът не е това, което сте поискали, не разпаковайте ESS и се свържете с вашия доставчик възможно най-скоро.

Проверка на резултатите

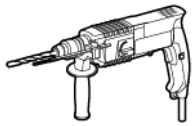



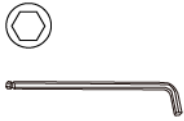
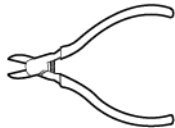
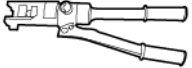
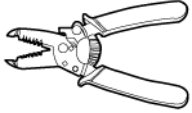




След като разопаковате ESS, проверете дали доставените продукти са непокътнати и пълни и без видими повреди. Ако някой елемент липсва или е повреден, свържете се с вашия доставчик.


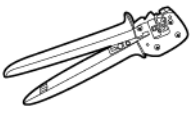


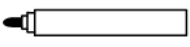
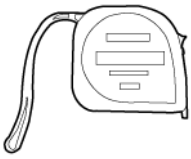






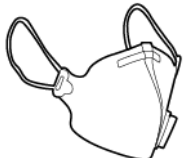




ЗАБЕЛЕЖКА

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

4.2 Инструменти

Категория	Инструмент			
Монтаж <small>инструмент</small>	 Ударна бормашина Боркорона: Ф8 мм, Ф12 мм и Ф16 мм	 Филипс изолиран динамометрична отвертка	 Шестоъгълна изолация динамометрична отвертка	 Изолиран въртящ момент гаечен ключ
	 Шестограмен ключ	 Диagonalни клещи	 Хидравлични клещи	 Устройство за отстраняване на телове
	 Кабелна връзка	 Гаечен ключ Модел: PV-MS-HZ отворен гаечен ключ производител: Щаубли	 Гумен чук	 Универсален нож

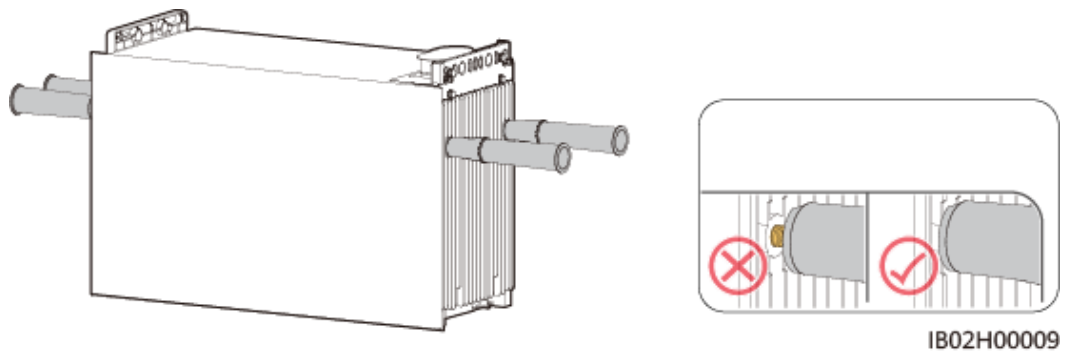
Категория	Инструмент			
	 Резачка за кабели	 Инструмент за кримпване Модел: PV-CZM-22100/19100 производител: Щаубли	 Мултиметър DC напрежение измерване диапазон ≥ 1100 V DC	 Вакуум чистач
	 Маркер	 Стоманена измервателна лента	 Ниво	 Край на кабела терминал инструмент за кримпване
	 Термосвиваеми тръби	 Топлинен пистолет	-	-
Лична защитен оборудване (PPE)	 Изолирани ръкавици	 Защитни ръкавици	 Маска против прах	 Защитен обувки
	 Очила	-	-	-

4.3 Преместване на модул за съхранение на енергия



- Бъдете внимателни, за да предотвратите нараняване, когато местите тежки предмети. (Теглото на модула за съхранение на енергия е 68 кг.)
- Използвайте дръжки за повдигане, за да преместите модул за съхранение на енергия. Не го движете директно с ръцете си.
- Уверете се, че дръжките за повдигане са здраво свързани към модула за съхранение на енергия, като стоманените шайби на дръжките за повдигане са плътно прилепнали към модула за съхранение на енергия. Не повдигайте модула за съхранение на енергия, преди повдигащите дръжки да са затегнати.
- Дръжките за повдигане са спомагателни движещи се инструменти и не са приложими при транспортиране на дълги разстояния.
- Не използвайте повредена повдигаща дръжка. Ако шпилката на повдигаща дръжка е огъната, незабавно сменете повдигащата дръжка.

Фигура 4-1 Използване на дръжки за повдигане



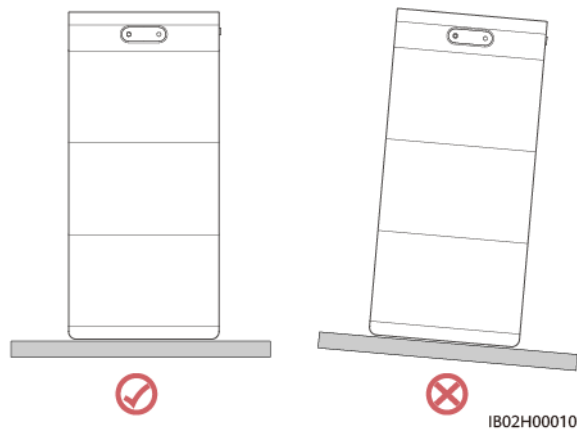
4.4 Изисквания за инсталиране

Изисквания за ъгъл на монтаж

ESS може да се монтира на под или стена. Изискването за ъгъл на монтаж е както следва:

- Не монтирайте ESS в наклонено напред, наклонено назад, странично наклонено, хоризонтално или обърнато положение.

Фигура 4-2 Ъгъл на монтаж



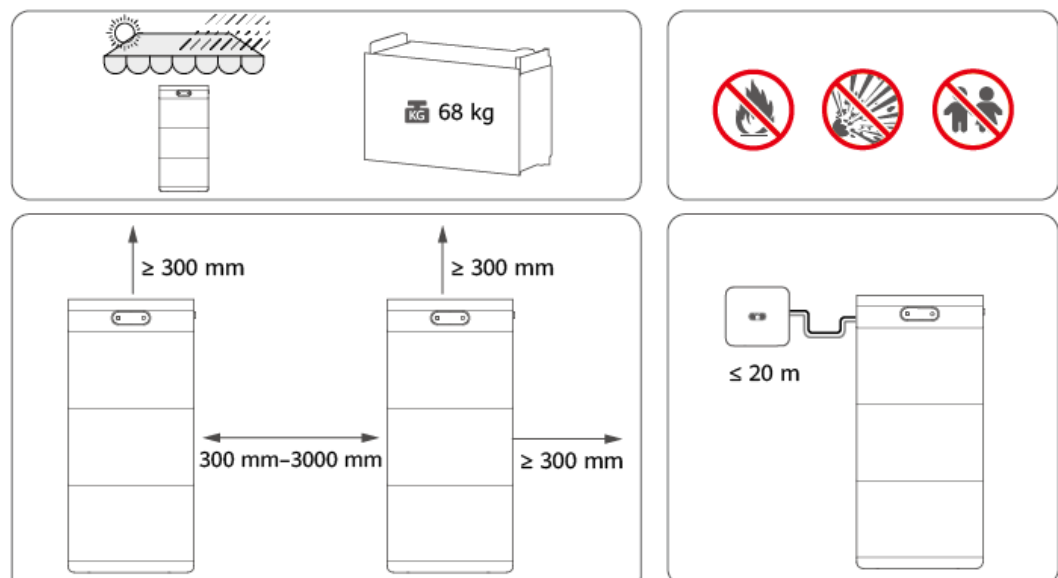
Изисквания за позицията на монтаж

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. (Теглото на модула за съхранение на енергия е 68 кг.)

Изисквания за разрешение за инсталиране

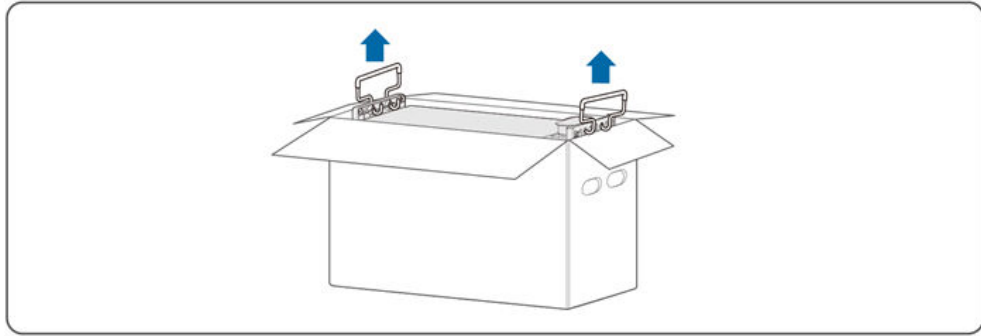
- По време на монтажа се уверете, че около ESS няма друго оборудване (с изключение на свързано оборудване и сенници на Huawei) или запалими или експлозивни материали. Запазете достатъчно място за разсейване на топлината и защитна изолация.
- Когато монтирате ESS на стена, не поставяйте никакви предмети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

Фигура 4-3 Изисквания за инсталиране на ESS



4.5 Инсталиране на ESS

Извадете модула за съхранение на енергия от опаковъчната кутия.

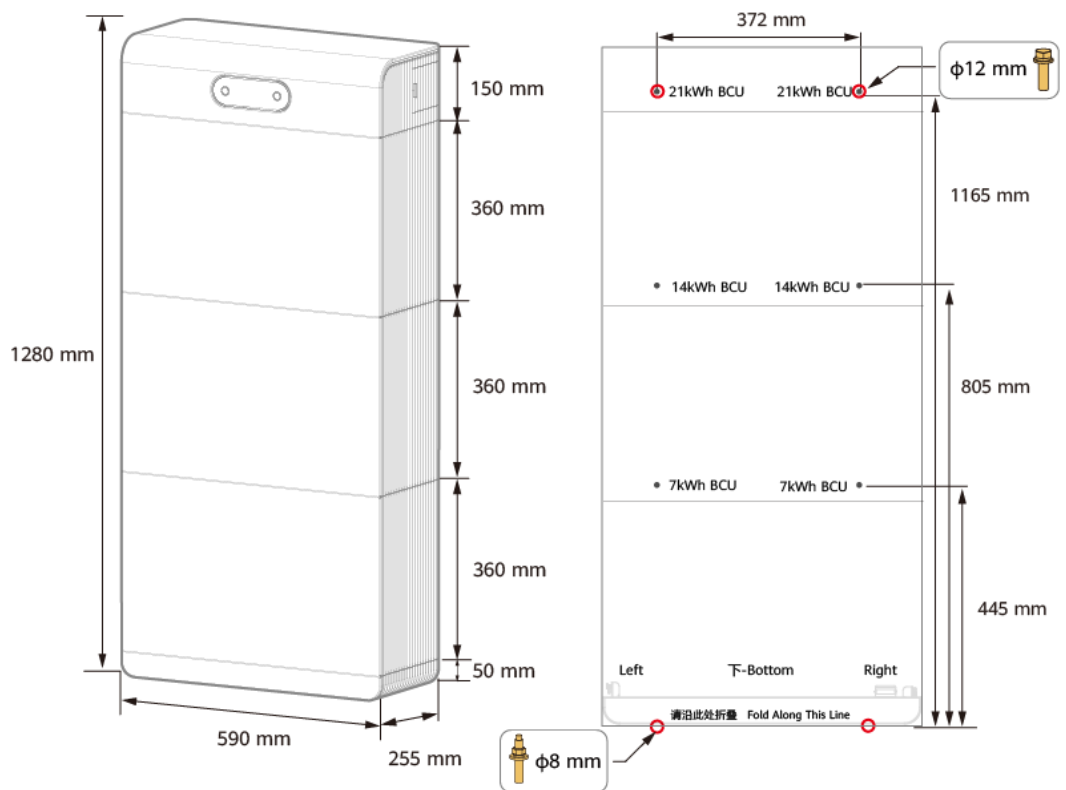


4.5.1 Подов монтаж

Отвори за монтаж на пода

Фигура 4-4 показва размерите на отворите за монтаж на пода за ESS.

Фигура 4-4 Размери за подов монтаж



Процедура



ОПАСНОСТ

- Избягвайте да пробивате дупки във водопроводните тръби или захранващите кабели, заровени в стената.

**ВНИМАНИЕ!**

Когато инсталирате оборудването, уверете се, че монтажната повърхност е равна и достатъчно здрава, за да понесе теглото на оборудването. Избягвайте прекомерното регулиране на регулируемите нивелиращи гайки на скобата за подово монтиране. Уверете се, че гайките са захванати за поне половината от дълбочината на резбата, за да осигурят достатъчна стабилност. Прекомерното затягане или недостатъчното затягане може да повреди резбите на винта предвид значителното тегло на модула за съхранение на енергия.

ЗАБЕЛЕЖКА

- За да предотвратите вдишване на прах или контакт с очите, носете предпазни очила и маска за прах, когато пробивате дупки.
- Използвайте прахосмукачка, за да почистите праха в и около отворите и измерете разстоянието. Ако дупките са позиционирани неточно, пробийте ги отново.

**ЗАБЕЛЕЖКА**

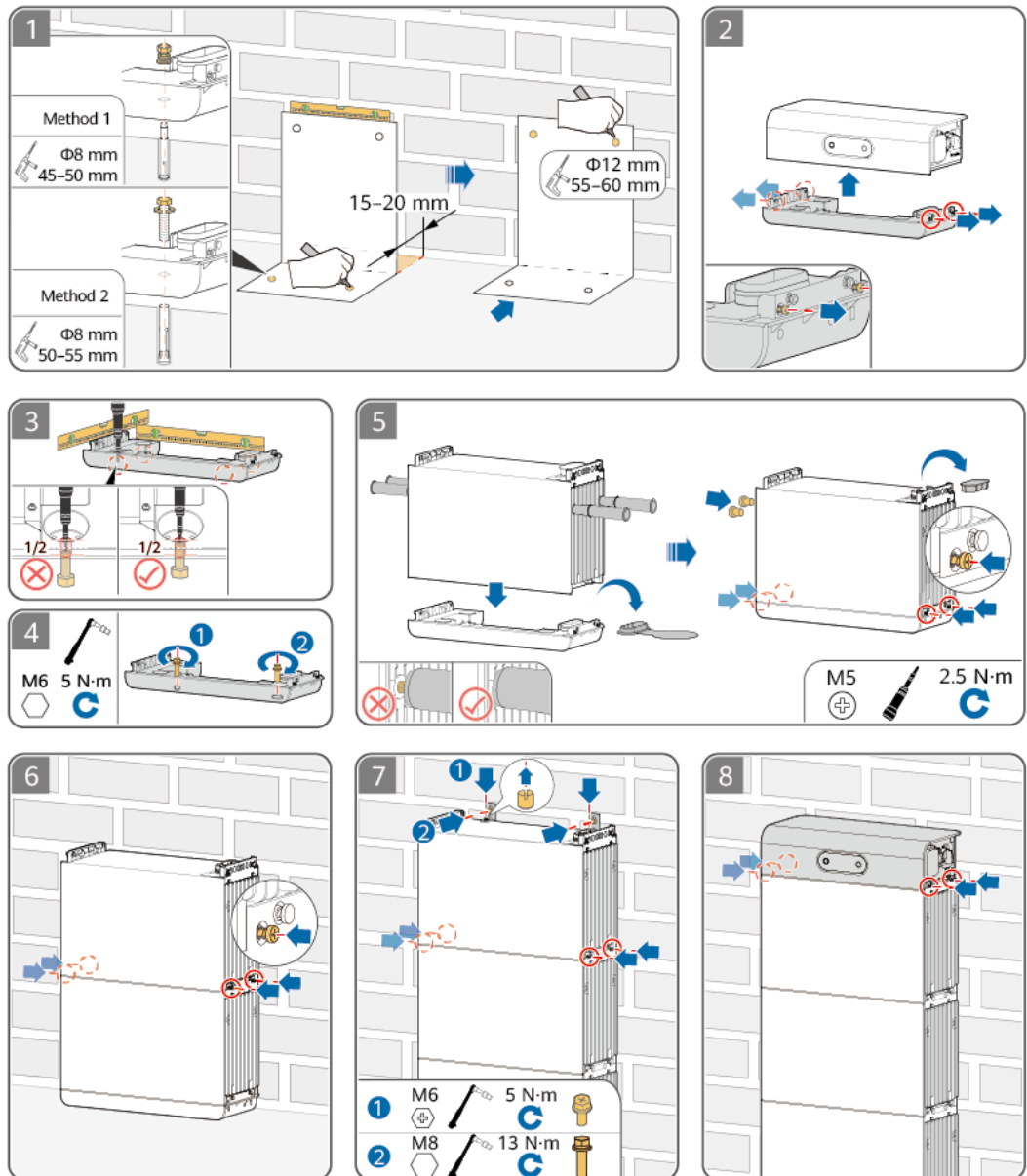
Разширителните болтове се доставят с продукта. Ако дължината или броят на болтовете не отговарят на изискванията за монтаж, подгответе сами разширителни болтове от неръждаема стомана. Разширителните болтове, доставени с продукта, се използват за масивни тухлено-бетонни стени и бетонни подове. Ако се използват други видове стени и подове, уверете се, че са изпълнени изискванията за носеща способност (теглото на един модул за съхранение на енергия е 68 kg) и са избрани подходящи болтове.

ЗАБЕЛЕЖКА

- Преди да инсталирате модул за съхранение на енергия, почистете портовете на основата. Уверете се, че портовете са сухи и без прах и чужди тела. В противен случай оборудването може да се повреди.
- Преди да затегнете винтовете от двете страни на всеки модул, уверете се, че предните панели на модулите са изравнени един с друг.

- Стъпка 1** Сгънете шаблона за маркиране, както е необходимо, и го поставете на 15–20 mm от стената. Маркирайте монтажните отвори на пода. След това прикрепете шаблона за маркиране към стената, маркирайте монтажните отвори на стената и използвайте перфоратор, за да пробие дупки.
- Стъпка 2** Разхлабете винтовете от двете страни, отделете скобата за подов монтаж от контролния модул за съхранение на енергия и отстранете скобата за подов монтаж.
- Стъпка 3** Завъртете регулируемите нивелиращи гайки, използвайте инструмент за нивелир, за да нивелирате скобата, и закрепете скобата с помощта на разширителни болтове.
- Стъпка 4** Инсталирайте първия модул за съхранение на енергия, преместете модула за съхранение на енергия върху скобата за подово монтиране с помощта на дръжки за повдигане, затегнете винтовете от двете страни и отстранете защитния капак от каскадния порт на батерията отгоре.
- Стъпка 5** Инсталирайте втория модул за съхранение на енергия и затегнете винтовете от двете страни.
- Стъпка 6** Инсталирайте третия модул за съхранение на енергия, затегнете винтовете от двете страни и монтирайте L-образните монтажни скоби.

Стъпка 7 Инсталирайте контролния модул за съхранение на енергия и затегнете винтовете от двете страни.



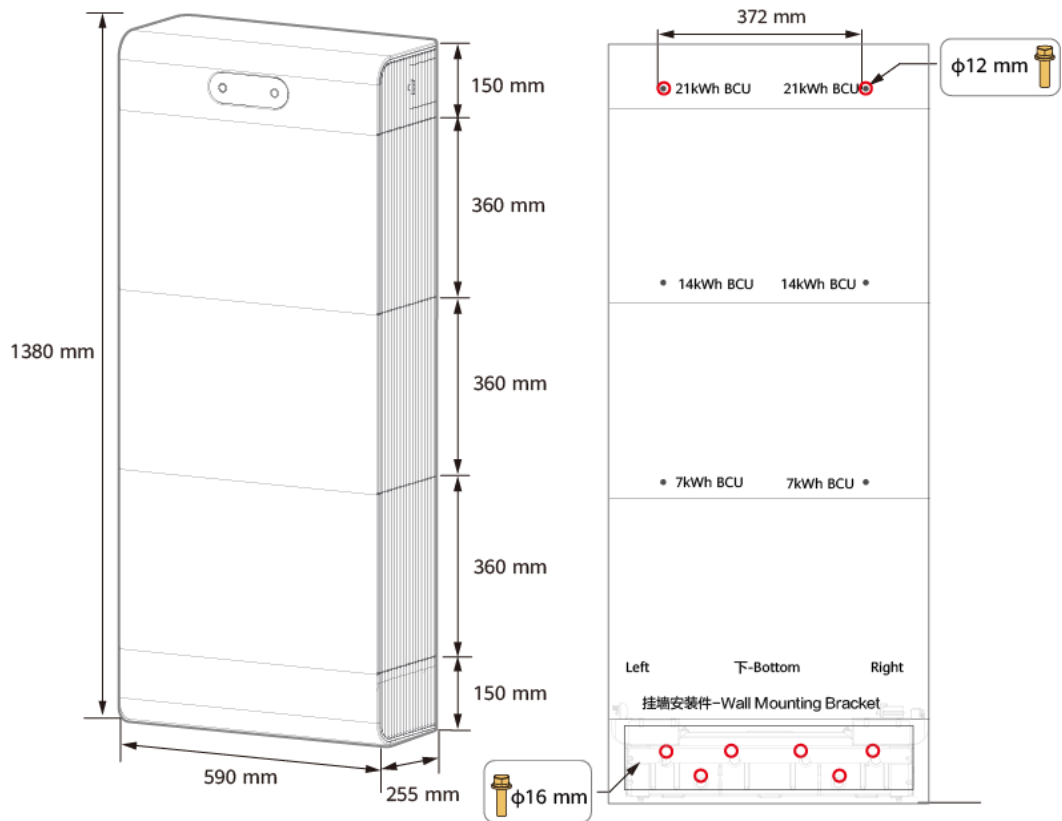
---- Край

4.5.2 Монтиране на стена

Отвори за стенен монтаж

Фигура 4-5 показва размерите на отворите за стенен монтаж на ESS.

Фигура 4-5 Размери за стенен монтаж



IB02H00025

Процедура



ОПАСНОСТ

- Избягвайте да пробивате дупки във водопроводните тръби или захранващите кабели, заровени в стената.

ЗАБЕЛЕЖКА

- За да предотвратите вдишване на прах или контакт с очите, носете предпазни очила и маска за прах, когато пробивате дупки.
- Използвайте прахосмукачка, за да почистите праха в и около отворите и измерете разстоянието. Ако дупките са позиционирани неточно, пробийте ги отново.



ЗАБЕЛЕЖКА

Разширителните болтове се доставят с продукта. Ако дължината или броят на болтовете не отговарят на изискванията за монтаж, подгответе сами разширителни болтове от неръждаема стомана. Разширителните болтове, доставени с продукта, се използват за масивни тухлено-бетонни стени и бетонни подове. Ако се използват други видове стени и подове, уверете се, че са изпълнени изискванията за носеща способност (теглото на един модул за съхранение на енергия е 68 kg) и са избрани подходящи болтове.

ЗАБЕЛЕЖКА

- Преди да инсталирате модул за съхранение на енергия, почистете портовете на основата. Уверете се, че портовете са сухи и без прах и чужди тела. В противен случай оборудването може да се повреди.
- Преди да затегнете винтовете от двете страни на всеки модул, уверете се, че предните панели на модулите са изравнени един с друг.

Стъпка 1 Сглобете скобата за стенен монтаж.

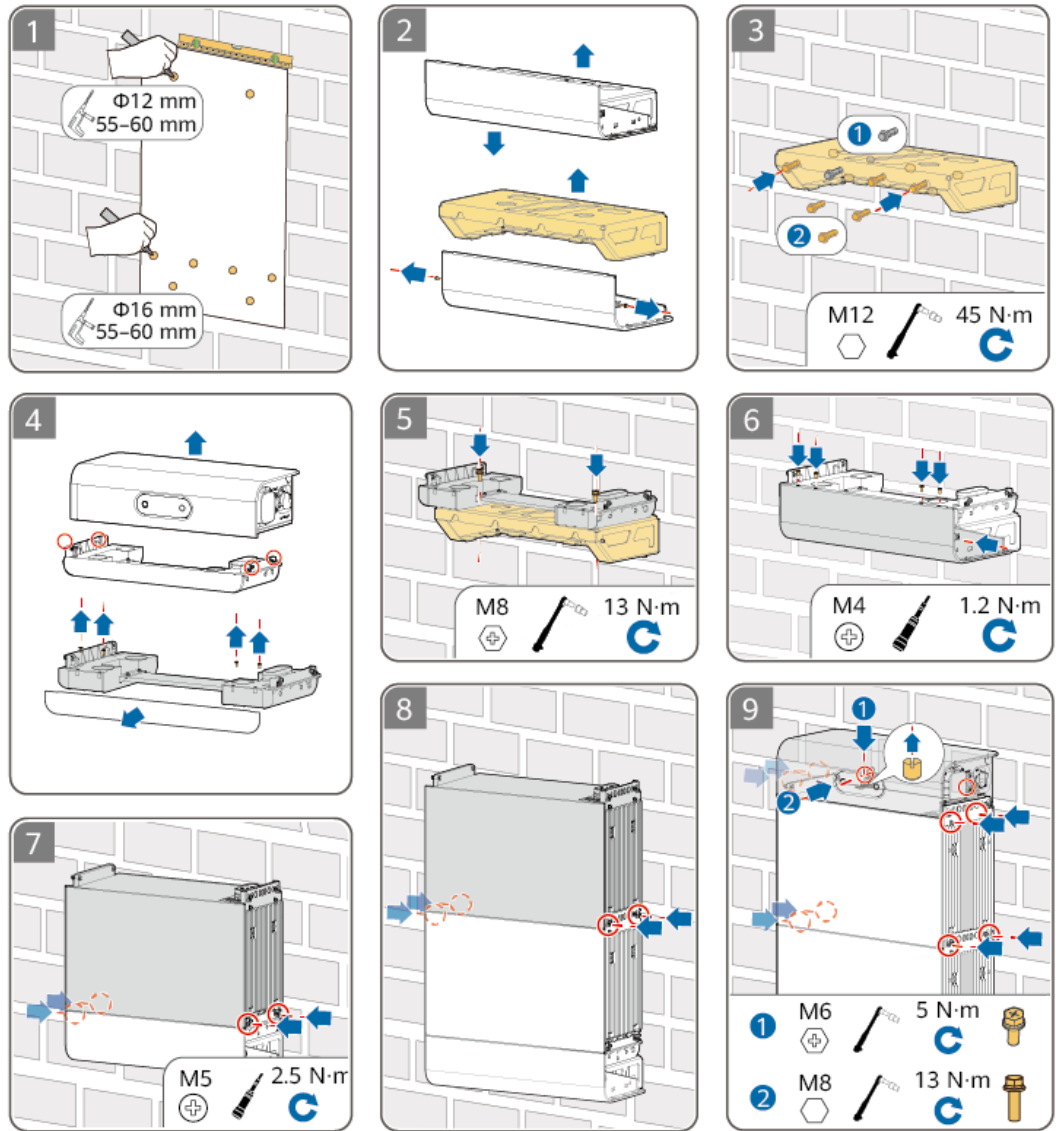
Стъпка 2 Маркирайте позициите за пробиване на отвори с помощта на шаблона за маркиране и пробийте отвори с ударна бормашина.

Стъпка 3 Инсталирайте скобата за стенен монтаж.

Стъпка 4 Монтирайте панела на скобата за стенен монтаж.

Стъпка 5 Инсталирайте последователно модулите за съхранение на енергия и контролния модул за съхранение на енергия. За подробности вижте раздела за подов монтаж.

Фигура 4-6 Стенен монтаж



---- Край

5 Електрически връзки

ОПАСНОСТ

Преди да свържете кабелите, се уверете, че **DC ПРЕВКЛЮЧВАТЕЛ** на ESS и всички превключватели, свързани към ESS, са **ИЗКЛ.** В противен случай високото напрежение на ESS 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

- Повреда на оборудването, причинена от неправилни кабелни връзки, не се покрива от гаранцията на продукта.
- Само квалифицирани 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 кабела 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 този раздел, са само за справка. Изберете кабели в съответствие с местните кабелни спецификации (зелено-жълтите кабели се използват само за защитно заземяване).

5.1 Подготовка на кабели

Фигура 5-1 ESS кабелни връзки

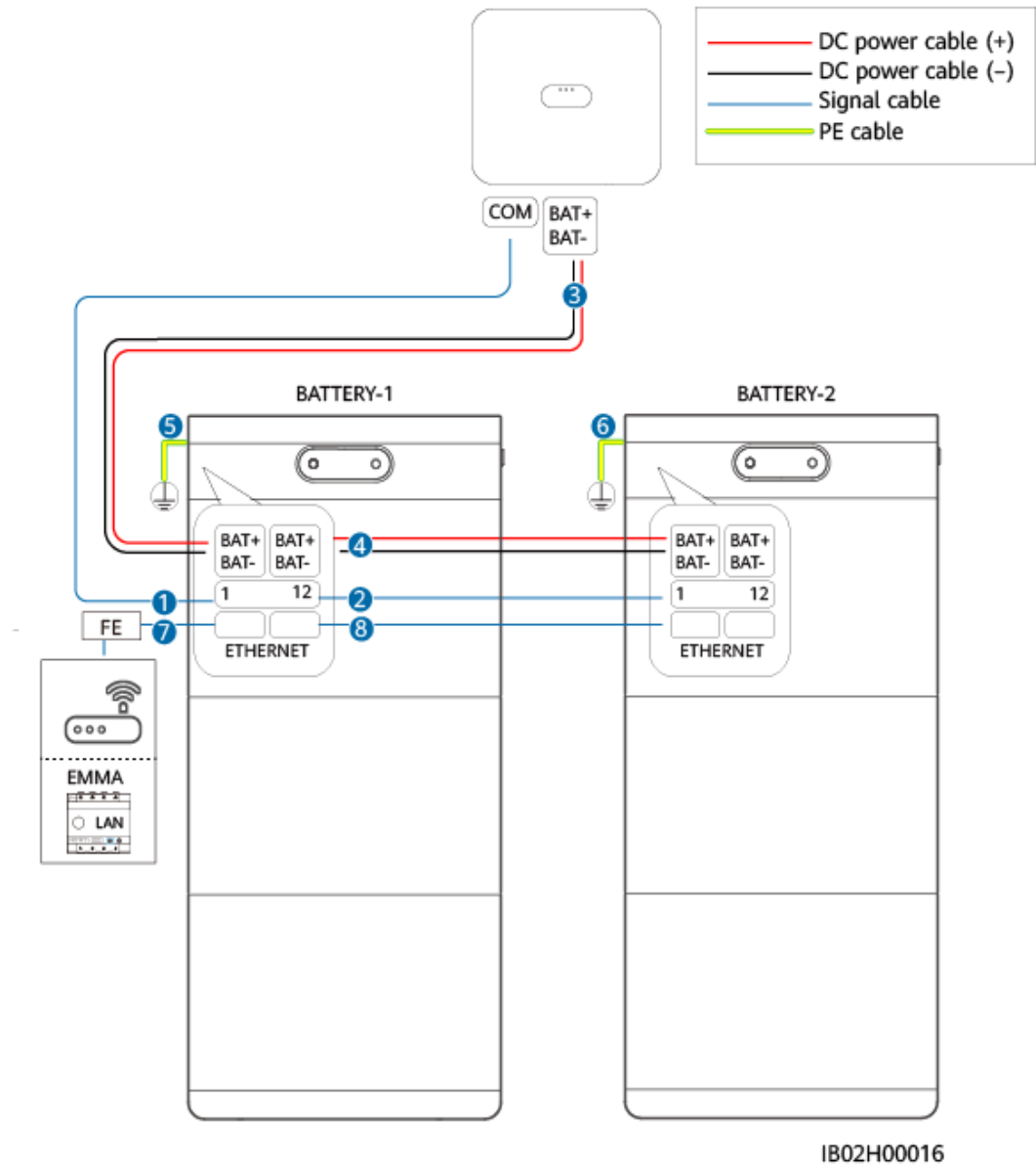


Таблица 5-1 Подготовка на кабели

№	Кабел	Тип	Препоръчва се Спецификации	Източник
1 2	Сигнален кабел (между инвертор и ан ESS и между ESSs)	На открито екраниран усукана двойка кабел (осем-ядро)	<ul style="list-style-type: none"> ● Диригент напречно сечение площ: 0,20–1 мм² ● Кабел външен диаметър: 4–8 мм 	Подготвени ОТ клиент
3 4	DC входна мощност кабел (между инвертор и ан ESS и между ESSs)	Чести външна PV кабел в индустрия	<ul style="list-style-type: none"> ● Диригент напречно сечение площ: 4–6 мм² ● Кабел външен диаметър: 5,5–9 мм 	Подготвени ОТ клиент
5 6	PE кабел	Едноядрен външен мед кабел	● 10 мм ²	Подготвени ОТ клиент
7 8	Мрежов кабел	Препоръчва се: CAT 5E на открито екраниран мрежов кабел (вътрешен съпротивление ≤ 1,5 ома/10 m), и екраниран RJ45 конектор	<ul style="list-style-type: none"> ● Диригент напречно сечение площ: 0,12–0,2 мм² (препоръчително: 0,2 мм²) ● Кабел външен диаметър: 4–8 мм 	Подготвени ОТ клиент



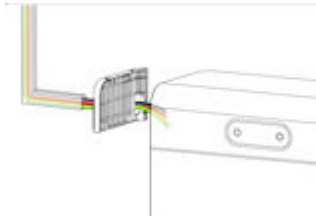
ЗАБЕЛЕЖКА

- Минималното напречно сечение на кабела трябва да отговаря на местните стандарти.
- Факторите, които трябва да се имат предвид при избора на кабел, включват номинален ток, тип кабел, режим на прокарване, температура на околната среда и максимална допустима загуба в линията.
- Дължината на захранващите кабели за постоянен ток и сигналните кабели между ESS и инвертора трябва да бъде по-малка или равна на 20 m.

5.2 Отвор за кабел на декоративния капак

ЗАБЕЛЕЖКА

Отворът за кабела на декоративния капак е малък. Прекарайте кабелите през декоративния капак, преди да свържете клемите.



5.3 Инсталиране на PE кабел

Предпазни мерки



ОПАСНОСТ

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



ЗАБЕЛЕЖКА

Препоръчително е да се нанесе силиконова грес или боя около заземяващата клемма след свързване на PE кабела.

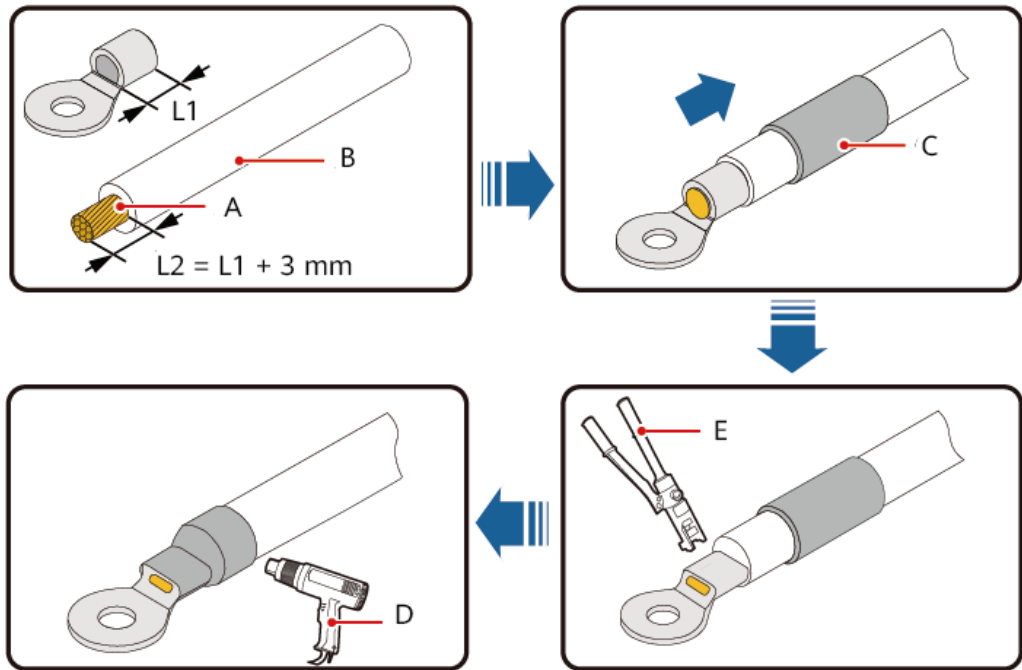
Процедура

Стъпка 1 Кримпване на OT терминал.

ЗАБЕЛЕЖКА

- Избягвайте надраскване на сърцевината, когато оголвате кабел.
- Кухината, образувана след като лентата за кримпване на проводника на клемата OT е кримпвана, трябва да обвие напълно жиловия проводник. Проводникът на сърцевината трябва да има близък контакт с OT клемата.
- Увийте областта на кримпване на проводника с термосвиваема тръба или изолационна лента. Като пример се използва термосвиваемата тръба.
- Използвайте термопистолета внимателно, за да избегнете повреда на оборудването от топлина.

Фигура 5-2Кримпване на ОТ терминал



IS05Z00001

(A) Сърцевина

(B) Изолационен слой

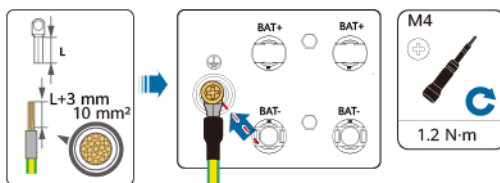
(C) Термосвиваема тръба

(D) Топлинен пистолет

(E) Хидравлични клещи

Стъпка 2 Свържете заземителната точка на контролния модул за съхранение на енергия към външната заземителна точка.

Фигура 5-3Свързване на PE кабела



IB02H00018

ЗАБЕЛЕЖКА

Нанесете силиконова грес или боя около заземяващата клема, след като PE кабелът е свързан.

---- Край

5.4 Инсталиране на DC захранващи кабели



ВНИМАНИЕ!

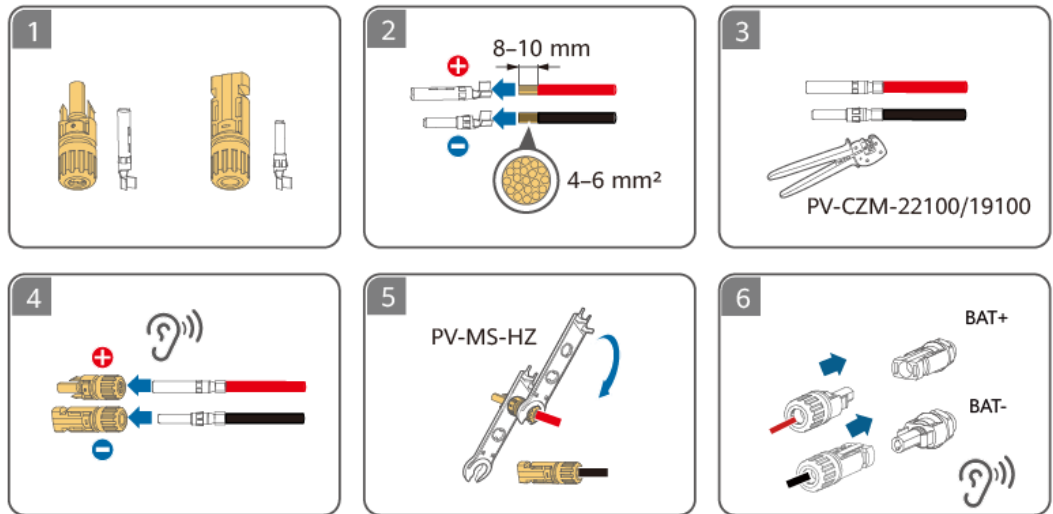
Използвайте Staubli MC4 положителни и отрицателни метални клеми и DC конектори, доставени с продукта. Използването на други положителни и отрицателни метални клеми и DC конектори може да доведе до сериозни последствия, като прегряване на кабела, изгаряне и повреда на модула. Получената повреда на устройството не се покрива от гаранцията на продукта.

ЗАБЕЛЕЖКА

- Дръжте DC входния BAT+ кабел и BAT- кабели близо един до друг.
- Кабели с висока твърдост, като например бронирани кабели, не се препоръчват като захранващи кабели за постоянен ток, тъй като лошият контакт може да бъде причинен от огъването на кабелите.
- Когато инсталирате захранващите кабели за постоянен ток, уверете се, че аксиалното напрежение на DC съединителите не надвишава 80 N. Радиалното напрежение или въртящият момент не е разрешено върху DC съединителите.
- Преди да сглобите DC конектори, маркирайте правилно полярността на кабела, за да осигурите правилни кабелни връзки.
- След кримпване на положителните и отрицателните метални клеми, издърпайте захранващите кабели за постоянен ток обратно, 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 обратно захранващите кабели за постоянен ток, за да се уверите, че са здраво свързани.

Свържете захранващите кабели за постоянен ток към клемите BAT+ и BAT- съответно на ESS и инвертора.

Фигура 5-4Свързване на DC захранващи кабели



IB02H000019

В паралелна система свържете захранващи кабели за постоянен ток между ESS, като вземете предвид кабелните връзки между инвертора и ESS.

5.5 Инсталиране на сигнални кабели

ЗАБЕЛЕЖКА

Когато полагате сигналните кабели, отделете ги от захранващите кабели и ги дръжте далеч от силни източници на шум, за да предотвратите прекъсване на комуникацията.

Определение на сигналния порт

Фигура 5-5Сигнален порт

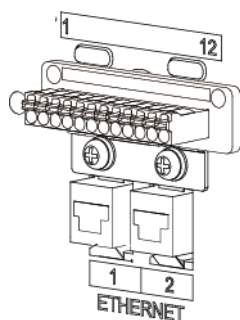


Таблица 5-2Дефиниция на COM порт

№	Етикет	Определение	Описание
1	PE	Заземяване на екраниращия слой	Заземяване на екраниращия слой

№	Етикет	Определение	Описание
2	485A2	RS485A, RS485 диференциален сигнал+	Свързва се към RS485 сигналния порт (+) на инвертора.
3	485B2	RS485B, RS485 диференциален сигнал-	Свързва се към сигналния порт RS485 (-) на инвертора.
4	EN	Активиране на сигнал+	Свързва се към порта за разрешаващ сигнал (+) на инвертора.
5	GND	Разрешете GND на сигнала	Свързва се към порта за разрешаващ сигнал (GND) на инвертора.
6	PE	Заземяване на екраниращия слой	Заземяване на екраниращия слой
7	485A2	RS485A, RS485 диференциален сигнал+	Свързва се към RS485 сигналния порт (+) на ESS паралелно.
8	485B2	RS485B, RS485 диференциален сигнал-	Свързва се паралелно към порта за сигнал RS485 (-) на ESS.
9	EN	Активиране на сигнал+	Свързва се паралелно към порта за разрешаващ сигнал (+) на ESS.
10	GND	Разрешете GND на сигнала	Свързва се паралелно към порта за активиране на сигнала (GND) на ESS.
11	CANH	Разширен CAN bus порт	Свързва се към разширения CANH порт на ESS паралелно.
12	CANL	Разширен CAN bus порт	Свързва се към разширения CANL порт на ESS паралелно.

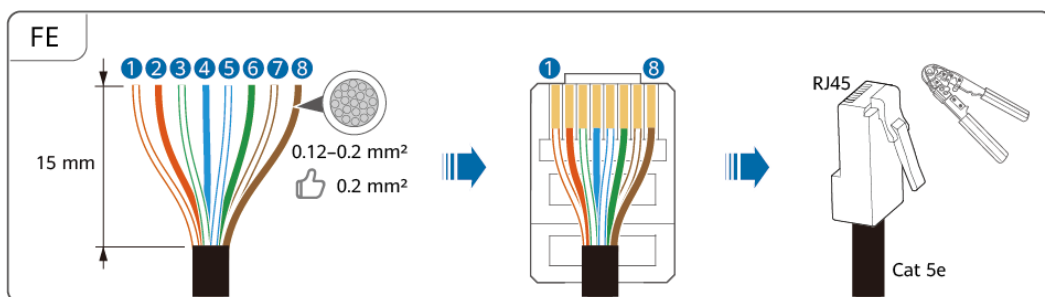
Таблица 5-3 Дефиниция на ETHERNET порт

№	Етикет	Определение	Описание
1	ETHERNET1	Мрежов кабел порт за разширение	Свързва се към ЕММА или рутер.
2	ETHERNET2		

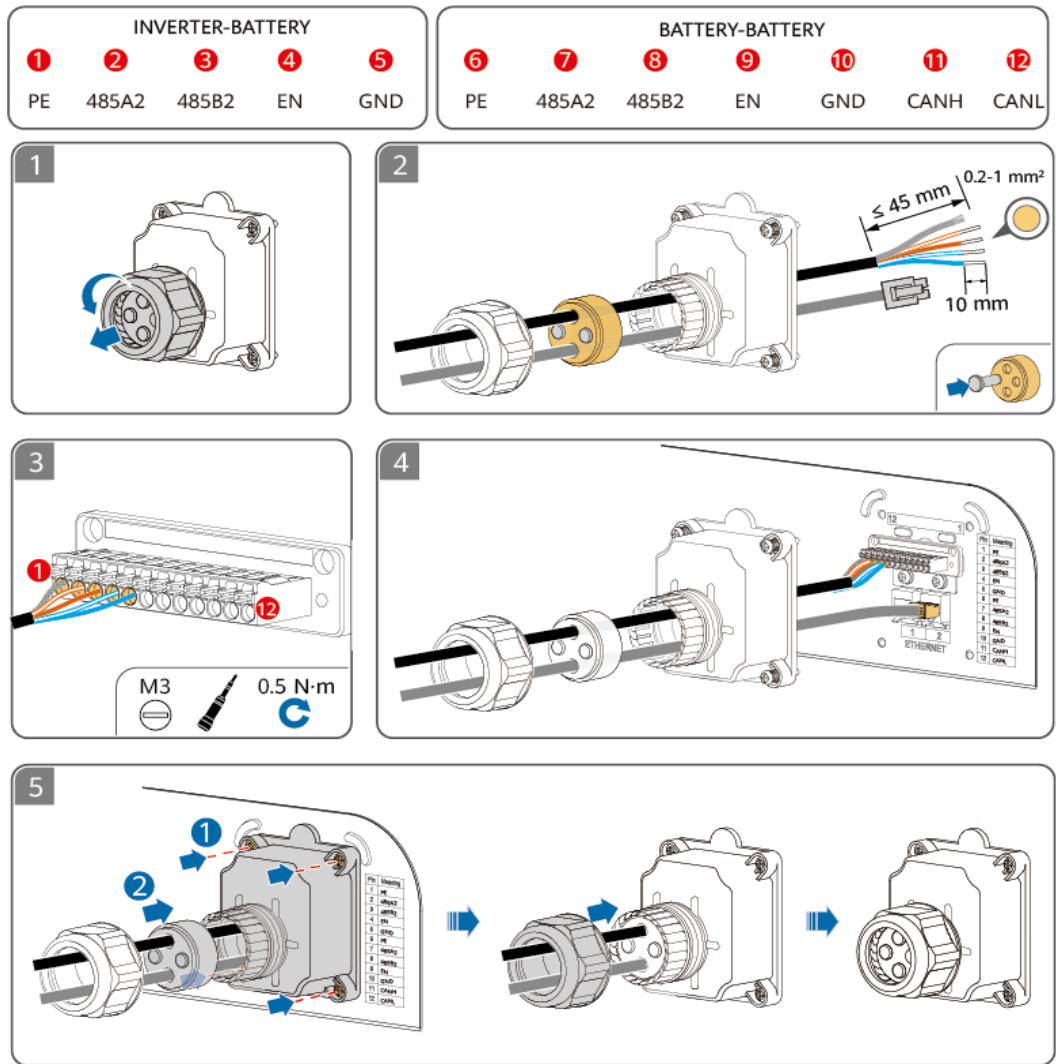
Таблица 5-4 Сигнални кабелни връзки

устройство	Етикет
Инвертор — ESS	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">1 PE</div> <div style="text-align: center;">2 485A2</div> <div style="text-align: center;">3 485B2</div> <div style="text-align: center;">4 EN</div> <div style="text-align: center;">5 GND</div> </div>
ESS — ESS	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">6 PE</div> <div style="text-align: center;">7 485A2</div> <div style="text-align: center;">8 485B2</div> <div style="text-align: center;">9 EN</div> <div style="text-align: center;">10 GND</div> <div style="text-align: center;">11 CANH</div> <div style="text-align: center;">12 CANL</div> </div>

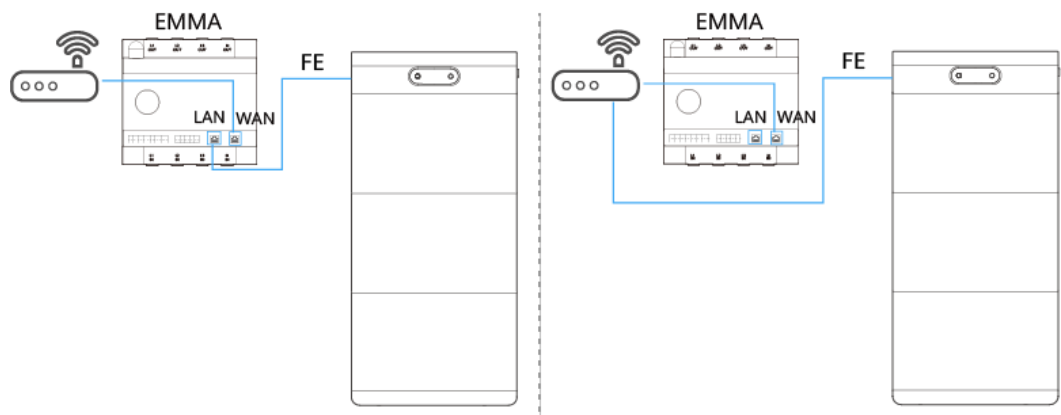
Фигура 5-6 Подготовка на мрежовия кабел



Фигура 5-7 Връзки на сигнални портове



Фигура 5-8 Мрежов порт, свързан към EMMA или рутер



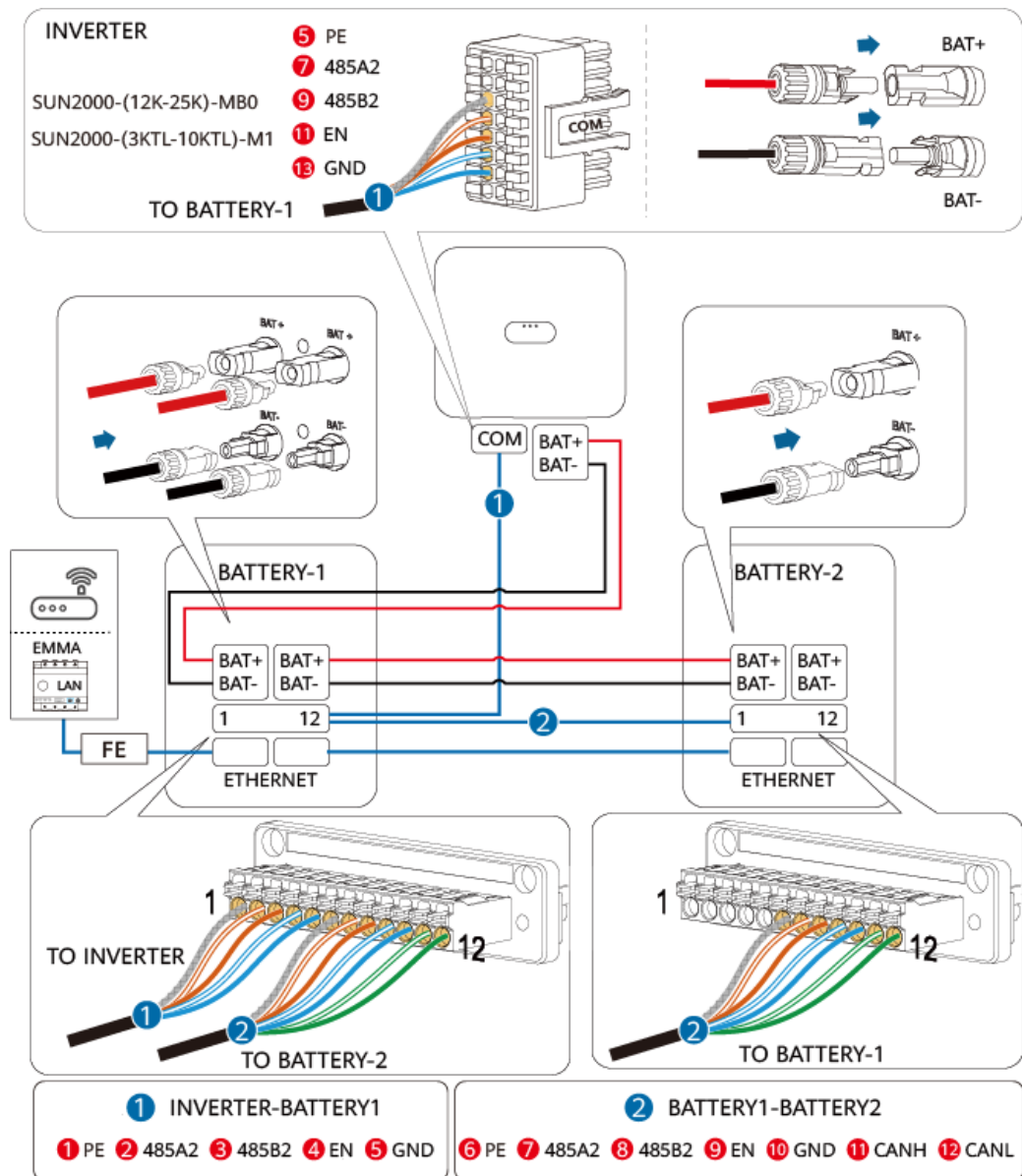


Затегнете гайката и се уверете, че гумената тапа е плътно притисната. В противен случай водоустойчивостта ще бъде засегната.

Примерна електрическа схема

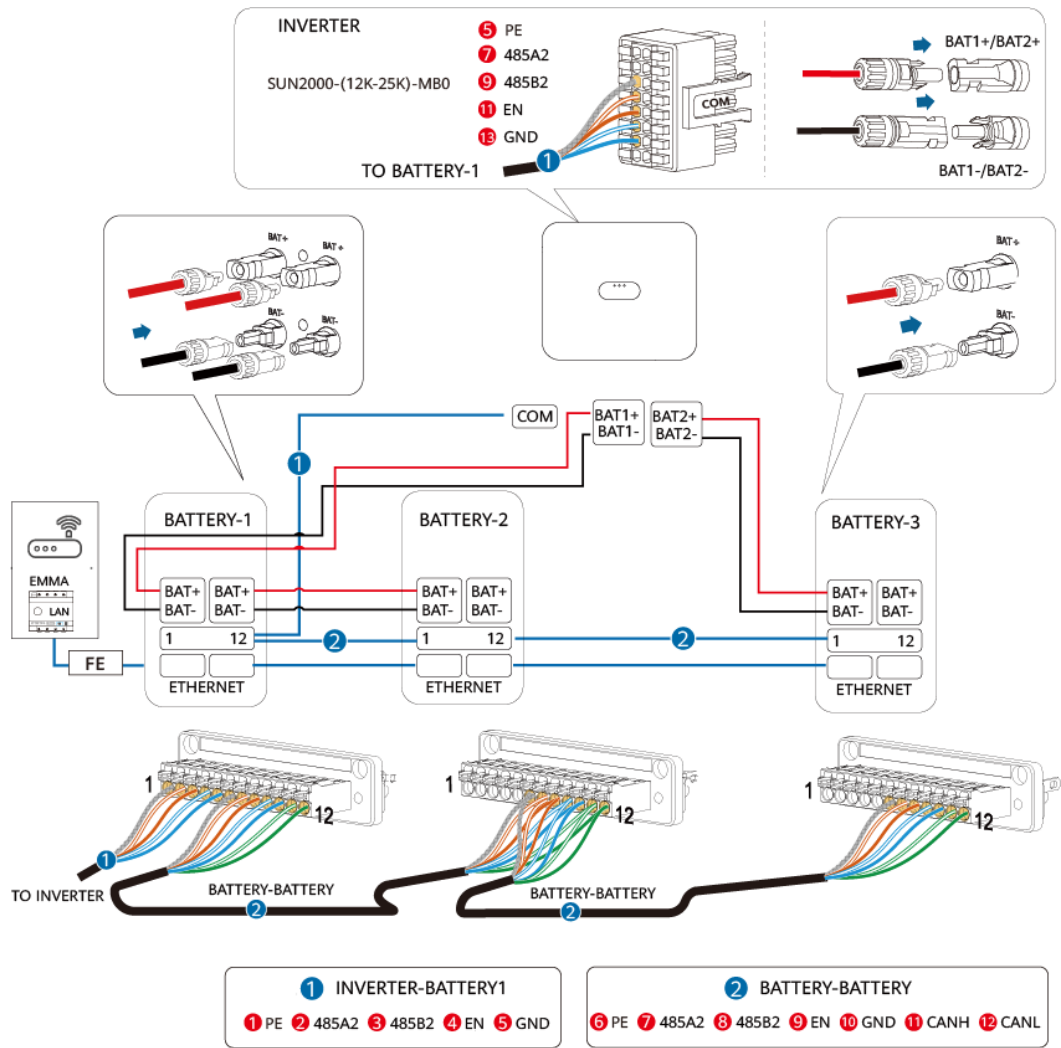
Следващата фигура показва кабелните връзки за SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 и SUN2000-(12K-25K)-MB0.

Фигура 5-9 Инвертор, свързан към две ESS



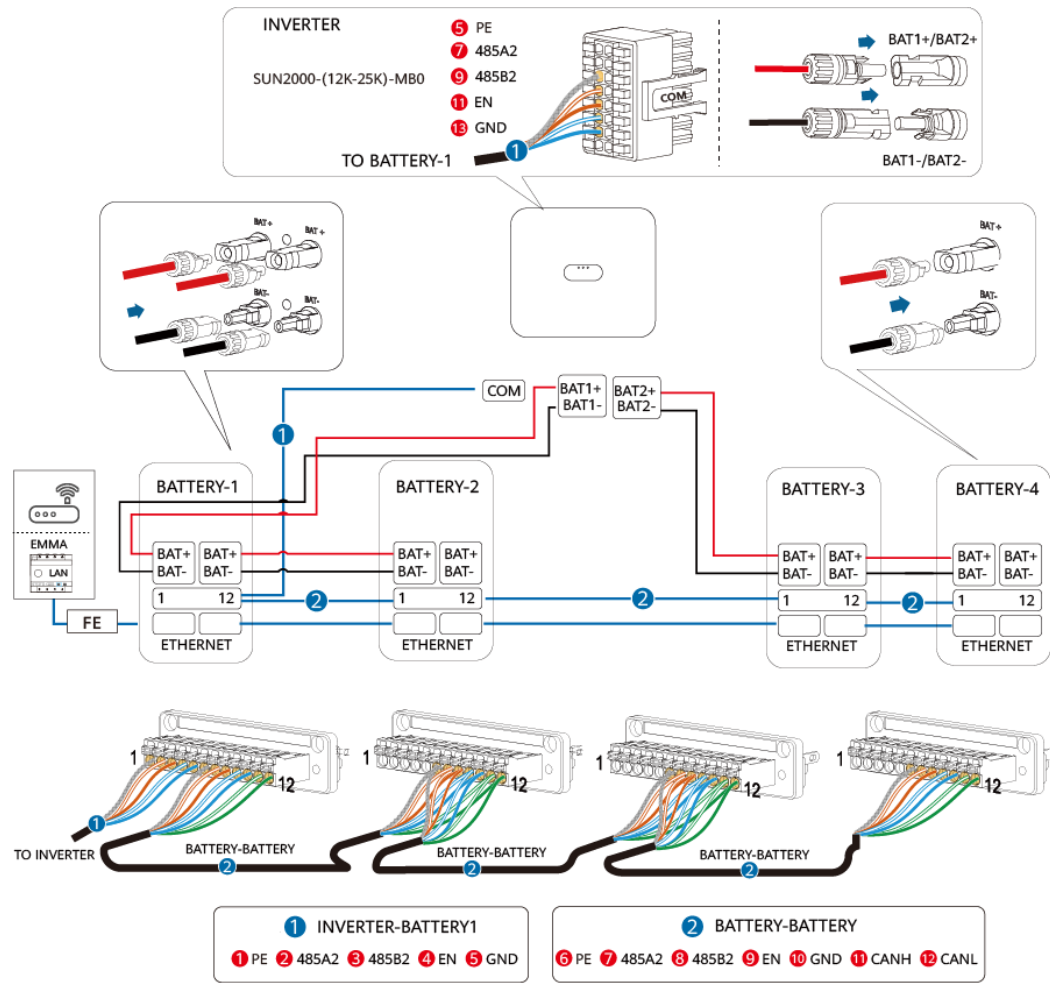
IB02H00017

Фигура 5-10 Инвертор, свързан към три ESS



IB02H00023

Фигура 5-11 Инвертор, свързан към четири ESS

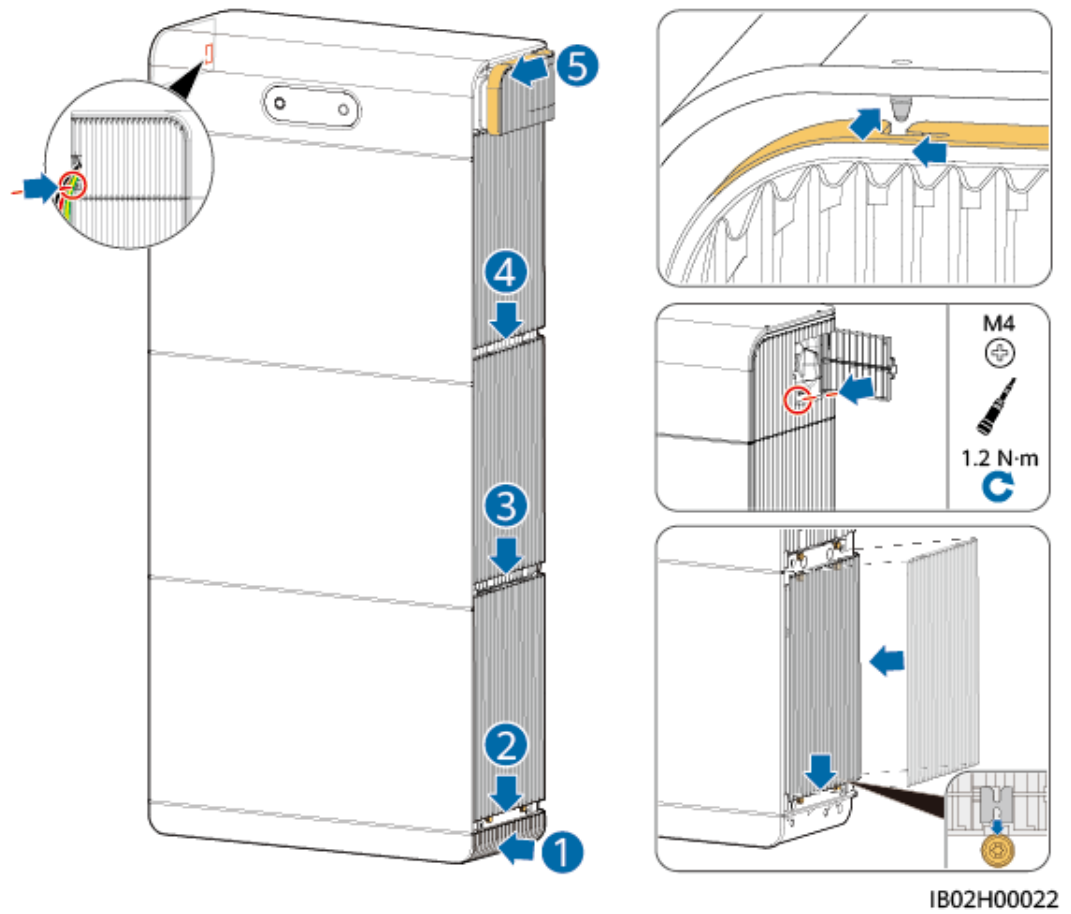


IB02H00024

5.6 Инсталиране на декоративни капаци

След завършване на електрическите връзки проверете дали кабелите са свързани правилно и надеждно и след това поставете външните декоративни капаци.

Фигура 5-12 Монтиране на декоративни капаци



6

Включване и въвеждане в експлоатация

ОПАСНОСТ

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

ВНИМАНИЕ!

- По време на процедурата по включване, изключете батериите незабавно, ако бъде открита неизправност. Отстранете повредата, преди да продължите с процедурата.
- След като батериите са използвани за пускане на системата в експлоатация или батериите са се разреждали, заредете батериите навреме. В противен случай батериите може да се повредят поради прекомерно разреждане.
- Може да възникне прекомерно разреждане на батерията и повреда, ако се съхраняват батерии с нисък SOC. Батериите трябва да се презареждат своевременно.

ЗАБЕЛЕЖКА

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

6.1 Проверка преди включване

Таблица 6-1 Контролен списък

№	Проверете елемента	Очакван резултат
1	ESS инсталация	ESS е инсталиран правилно и сигурно.

№	Проверете елемента	Очакван резултат
2	Прокарване на кабели	Кабелите се прокарват правилно според изискванията на клиента.
3	Обвързване на кабели	Кабелните връзки са равномерно разпределени и няма остри ръбове.
4	Надеждно заземяване	РЕ кабелът е свързан правилно, сигурно и надеждно.
5	Статус на превключване	The DC ПРЕВКЛЮЧВАТЕЛИ всички превключватели, свързани към ESS, са ИЗКЛ.
6	Кабелна връзка	DC входните захранващи кабели, ESS кабелите и сигналните кабели са свързани правилно и стабилно.
7	Неизползван терминал и порт	Неизползваните терминали и портове са покрити с водонепроницаеми капачки.
8	Инсталационна среда	Мястото за монтаж е подходящо, а средата за монтаж е чиста и подредена.

6.2 Включване на системата



ВНИМАНИЕ!

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. В противен случай оборудването може да се повреди.

Процес на включване

Стъпка 1 Включете превключвателя ESS.

Стъпка 2 При превключвателя за променлив ток между инвертора и електрическата мрежа използвайте мултицет, за да измерите напрежението на мрежата и се уверете, че напрежението е в допустимия диапазон на работно напрежение на инвертора. Ако напрежението не е в допустимия диапазон, проверете веригите.

Стъпка 3 Включете AC превключвателя между инвертора и електрическата мрежа.

Стъпка 4 Включете превключвателя за постоянен ток (ако има такъв) между фотоволтаичните струни и инвертора.

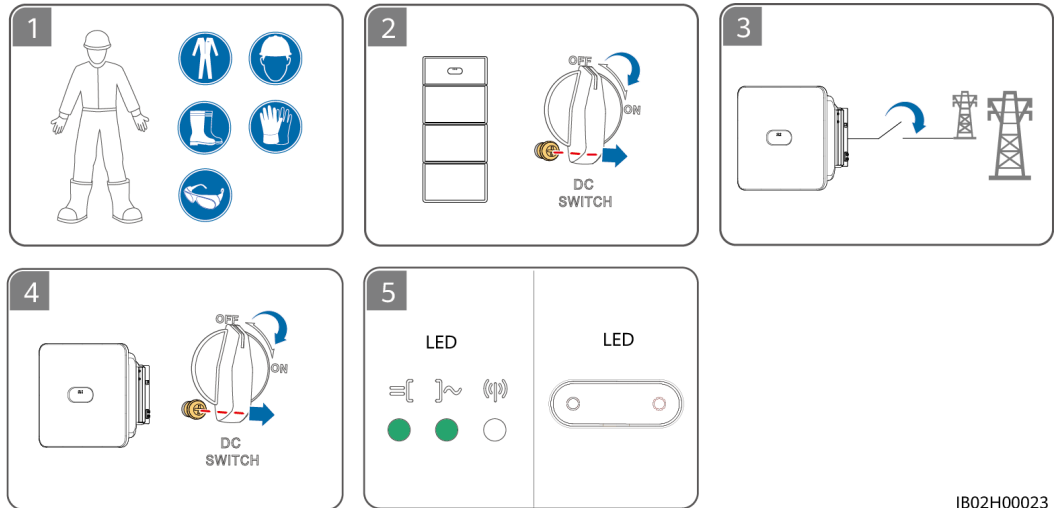
Стъпка 5 (По избор) Отстранете фиксиращия винт на копчето до превключвателя за постоянен ток на инвертора.

Стъпка 6 Поставете DC превключвателя на инвертора на ON.

Стъпка 7 Наблюдавайте светодиодните индикатори на инвертора и ESS, за да проверите работния им статус.

---- Край

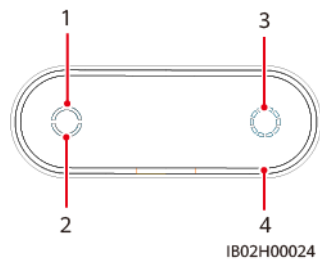
Фигура 6-1Процес на включване



IB02H00023

Определение на индикатора

Фигура 6-2Определение на индикатора



IB02H00024

Таблица 6-2Дефиниции на индикатори

№	Индикатор
1	Индикатор на контролния блок за съхранение на енергия
2	Индикатор за модул за съхранение на енергия
3	Кръгъл SOC индикатор
4	Индикатор с форма на капсула

Таблица 6-3 Индикация за първо включване









Индикация за първо включване			
			
Мигащо бяло бавно за три пъти	Мигащо бяло бавно за три пъти	Показва се SOC след капсулата-фигурен индикатор мига за три пъти	Постоянно включен

Таблица 6-4 Индикация за работеща система

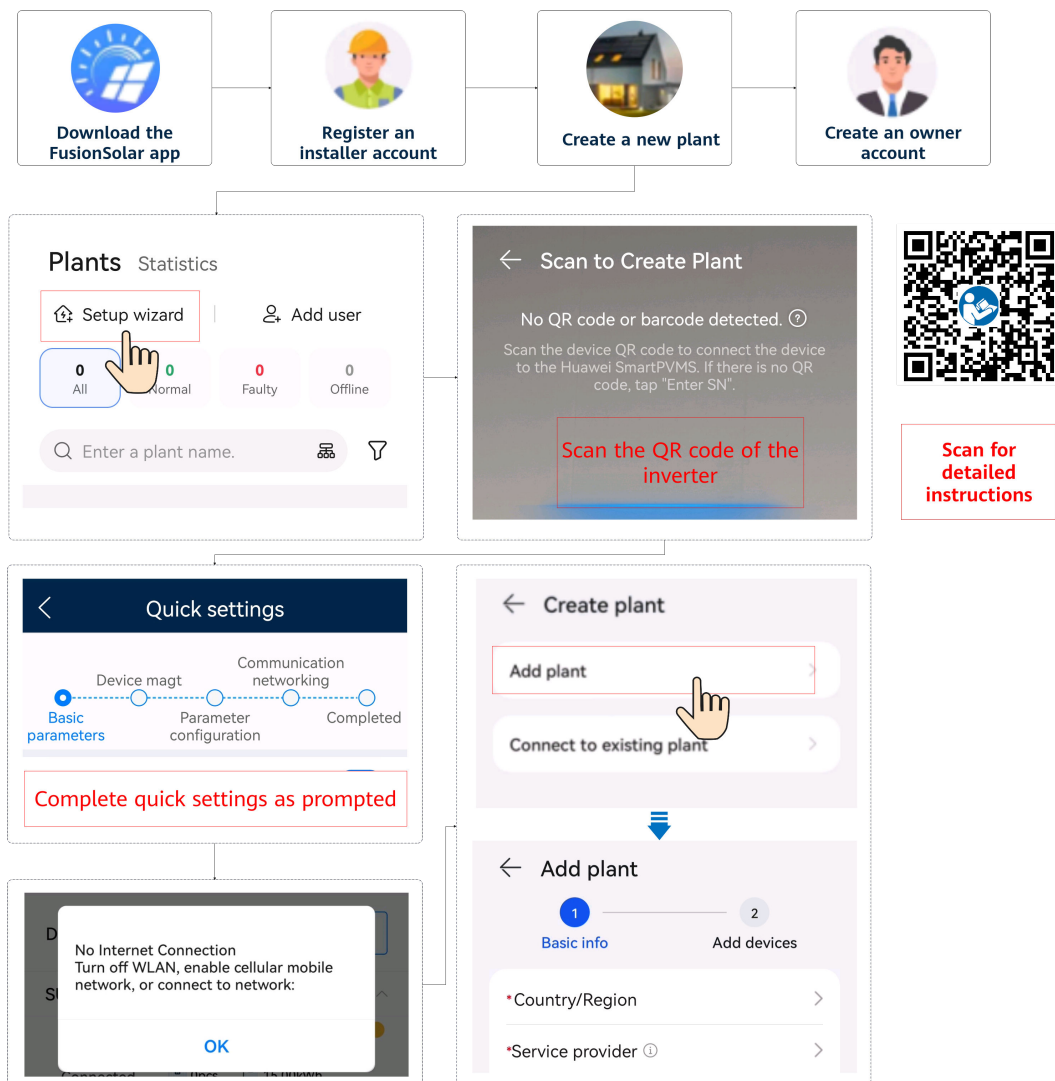
Индикация за движение		
		Значение
Постоянно бяло	Постоянно бяло	Режим на работа
Мигащо бяло на дълги интервали	Мигащо бяло на дълги интервали	Режим на готовност
Изкл	Изкл	Режим на заспиване
Мига в червено на кратки интервали	N/A	Контрол на мощността на батерията модулна среда аларма
N/A	Мига в червено на кратки интервали	Разширяване на батерията модулна среда аларма
Постоянно червено	N/A	Контрол на мощността на батерията повреда на модула
N/A	Постоянно червено	Разширяване на батерията повреда на модула
Индикация на системата за съхранение на енергия		
		Значение
Дисплей бял	N/A	Средна SOC на батерията (%)
N/A	Мигащо бяло на дълги интервали	Пулсиращ индикатор по време на работа
N/A	Мига в бяло на кратки интервали	Надграждане на устройството и статус на поддръжка
Мига на кратки интервали (включен за 0,2 s и след това изключен за 0,2 s)		
Мига на дълги интервали (включен за 2 секунди и след това изключен за 2 секунди)		



- Когато системата се зарежда или разрежда, кръглият SOC индикатор мига бързо по посока на часовниковата стрелка за два кръга на интервал от 1 минута и започва да мига бавно от третия кръг и след това показва текущия SOC. Когато последната индикаторна лента мига, системата се зарежда или разрежда.
- Когато няма AC вход, натиснете черния стартов бутон.
 - От 0s до 12s, състоянието на индикатора е както е описано в [Таблица 2 Индикация за първо включване](#).
 - От 12s до 2 минути 13s индикаторът отляво мига бавно, а индикаторът отдясно свети постоянно.
 - След това индикаторът отляво свети постоянно и последната лента на кръглия SOC индикатор мига, което показва, че ESS е започнал да зарежда или разрежда.

6.3 Пускане в експлоатация на ESS (Smart Dongle Networking)

6.3.1 Разполагане на нов завод





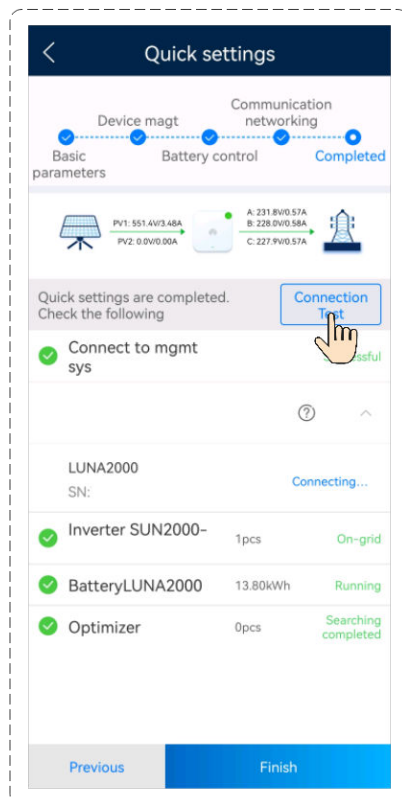
ЗАБЕЛЕЖКА

За подробности относно внедряването на нова инсталация вижте [Кратко ръководство за приложението FusionSolar](#) или сканирайте QR кода.

Тест на връзката

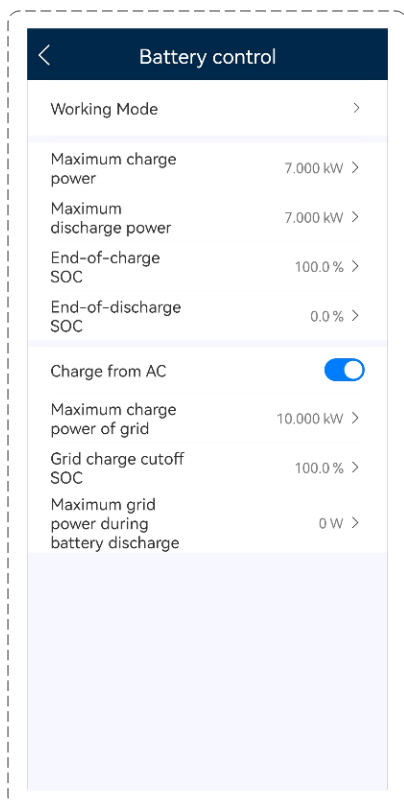
Тест на връзката се поддържа в бързи настройки. Можете да изпълните тази стъпка, за да проверите дали кабелните връзки са правилни, като избягвате посещения на място за коригиране.

Докоснете **Тест на връзката** и изчакайте, докато тестът приключи. Ако тестът е неуспешен, отстранете повредата своевременно.



6.3.2 Задаване на ESS параметри

Свържете инвертора към приложението. Изберете **Регулиране на мощността > Контрол на батерията** на началния екран, за да зададете свързани параметри. Задайте параметрите на ESS, свързан към всеки инвертор поотделно.



Контрол на батерията

Таблица 6-5 Параметри за контрол на батерията

Параметър	Описание	Диапазон на стойността
Работещ Режим	Ако този параметър е зададен на TOU, системата ще се активира Зареждане от АС . За подробности относно други настройки вж Задаване на TOU параметри .	<ul style="list-style-type: none"> ● Максимална самостоятелна КОНСУМАЦИЯ ● ТУ ● Напълно захранени до решетка ● Трета страна изпращане: Само трета страна платформа контролира батерията ТАКСА И освобождаване от отговорност. <p>ЗАБЕЛЕЖКА</p> <p>За прилагане трета страна изпращане на ESS, на инверторът трябва свържете се с трета страна управление система.</p>

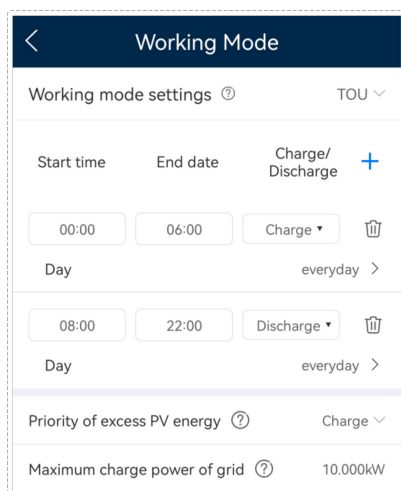
Параметър	Описание	Диапазон на стойността
Максимум зарядна мощност (kW)	Задайте максималната мощност на зареждане на ESS.	Такса: [0, Максимално зареждане мощност]
Максимум освобождане от отговорност мощност (kW)	Задайте максималната мощност на разреждане на ESS.	Разреждане: [0, Максимум мощност на разреждане]
Край на заряда SOC (%)	Задайте SOC в края на зареждането.	[90%, 100%]
Край на- освобождане от отговорност SOC (%)	Задайте SOC в края на разреждането. Ако SOC на батерията намалее до 0%, заредете батерията навреме. В противен случай капацитетът на батерията ще намалее необратимо и произтичащата от това повреда на батерията не се покрива от гаранцията. Съветваме ви да не настройвате SOC за края на разряда на батерията на 0.	[0, 100%]
Зареждане от AC	Зареждане от AC деактивирано по подразбиране. След като тази функция е активирана, захранването може да бъде закупено от мрежата. Спазвайте изискванията за таксуване на мрежата, посочени в местните закони и разпоредби, когато тази функция е активирана.	<input checked="" type="radio"/> Забранено (по подразбиране) <input type="radio"/> Активирано
Максимум зарядна мощност на мрежата	Задайте максимална мощност за зареждане от мрежата.	[0, максимум зарядна мощност на мрежа]
Мрежов заряд прекъсване SOC	Задайте SOC за прекъсване на заряда на мрежата.	[20%, 100%]
Максимална решетка мощност по време на батерия освобождане от отговорност (Това параметър трябва да бъде определени само в инвертор паралелен връзка сценарий с Умният Донгъл работа в мрежа.)	Когато мощността, закупена от мрежата, превиши предварително зададения праг, ESS започва да се разрежда. Стойността по подразбиране е 0. Например, ако този параметър е зададен на 50 W и мощността на натоварване е 40 W, 40 W мощност се закупува от мрежата и ESS не се разрежда. Ако мощността на натоварване е 100 W, 50 W мощност се закупува от мрежата, а мощността на разреждане на ESS е 50 W.	[0, 1000]



ЗАБЕЛЕЖКА

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

Задаване на TOU параметри

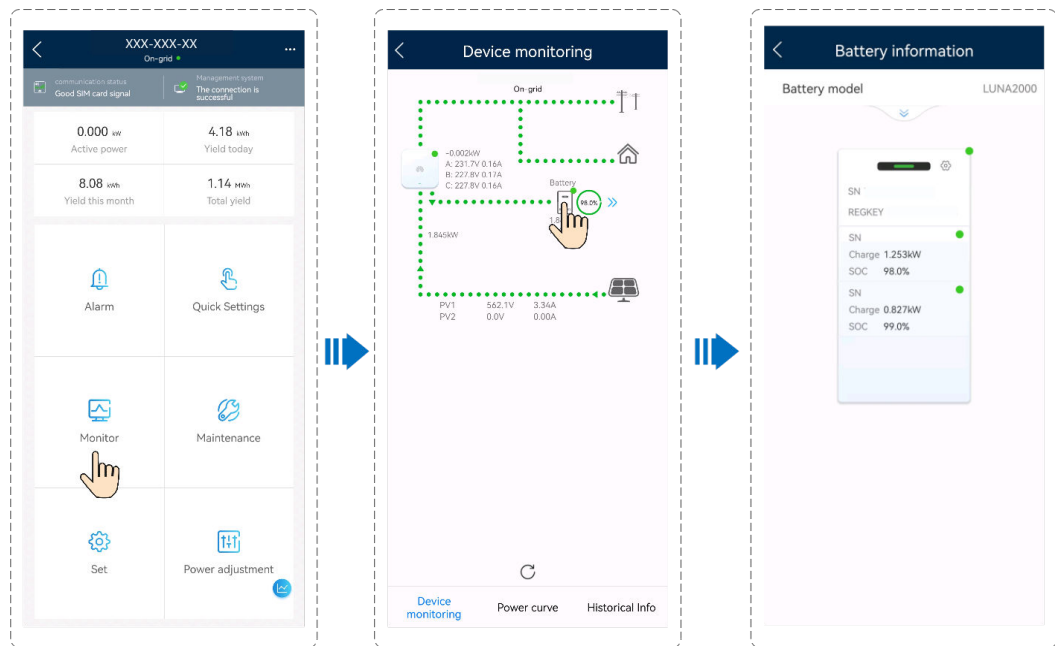


Параметър	Описание	Диапазон на стойността
Приоритет на излишната фотоволтаична енергия	<ul style="list-style-type: none"> ● Зареждане: Когато фотоволтаичната мощност е по-голяма от мощността на натоварване, излишната фотоволтаична енергия се използва за зареждане на батериите. След достигане на максимална мощност на зареждане или батериите са напълно заредени, излишната фотоволтаична енергия се подава към мрежата. ● Подаване към мрежата: Когато фотоволтаичната мощност е по-голяма от мощността на натоварване, излишната фотоволтаична енергия се подава за предпочитане към мрежата. При достигане на максималната изходна мощност на инвертора, излишната енергия се използва за зареждане на батериите. Тази настройка е приложимо към сценария, при който преференциалната тарифа (FIT) е по-висока от цената на електроенергията. Батериите се използват само за резервно захранване. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Зареждане ● Подаване към мрежата
Максимално зареждане мощност на мрежата (kW)	Максимална 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.	[0, максимум зарядна мощност на мрежа]

6.3.3 Запитване за състоянието на ESS

Свържете инвертора към приложението. Докоснете **Монитор** на началния екран и докоснете иконата на ESS, за да видите състоянието на работа на ESS, SOC, захранване и състояние на зареждане и разреждане. Ако се покаже аларма, вижте [7.3 Отстраняване на неизправности](#).

Фигура 6-3 Запитване за състоянието на ESS



6.3.4 Принудително зареждане/разреждане

Свържете инвертора към приложението. Изберете **Поддръжка > Поддръжка на батерията**

> Принудително зареждане/разреждане на началния екран.

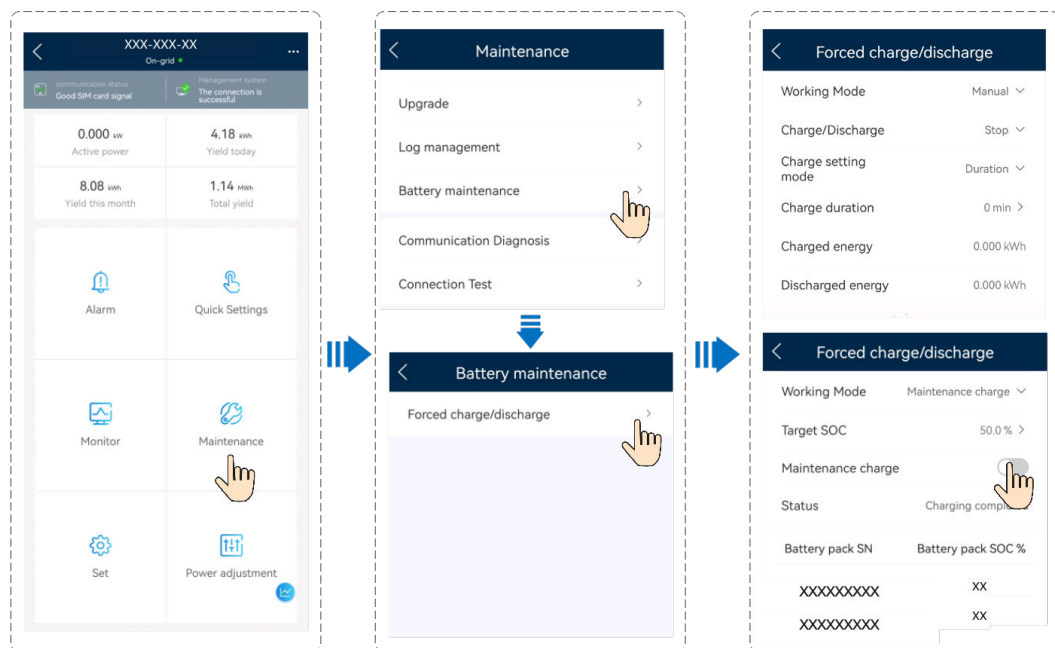


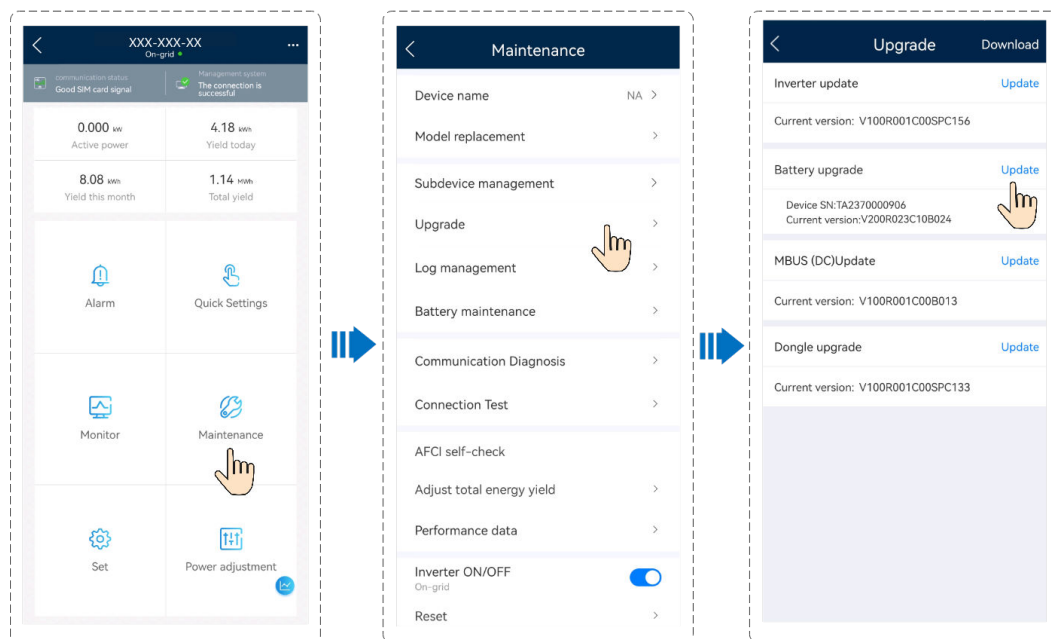
Таблица 6-6 Описание на параметрите на принудително зареждане/разреждане

МОД Д	Параметър	Описание	Диапазон на стойността
човек ual	Зареждане/разреждане	Указва дали да се зарежда или разрежда ESS.	<ul style="list-style-type: none"> ● Стоп ● Зареждане ● Разряд
	Мощност на зареждане/разреждане мощност (kW)	Указва мощността на принудително зареждане/разреждане.	<ul style="list-style-type: none"> ● Зареждане: [0, Максимална мощност на зареждане] ● Разреждане: [0, Максимална мощност на разреждане]
	Режим на настройка на заряда/ Режим на настройка на разряда	Указва режима на зареждане или разреждане.	<ul style="list-style-type: none"> ● Продължителност ● Енергия
	Продължителност на зареждане/Продължителност на разреждане (мин.)	Указва продължителността на зареждане или разреждане.	[0, 1440]
	Заредена енергия/разредена енергия (kWh)	Определя заредената или разредена енергия. Този параметър не е такъв конфигурируеми.	-
	Оставащо време (мин.)	Указва оставащото време за зареждане или разреждане. Този параметър не е такъв конфигурируеми.	-
Основен тена псе въглен ge	Целеви SOC	Задава целта за зареждане SOC.	[0, 100]
	Такса поддръжка	След като тази функция е активирана, ESS започва да зарежда и спира да зарежда, когато се достигне целевият SOC.	Активирано Забранено
	Статус	Показва състоянието на зареждане.	Зареждане.../Зареждане завършен

6.3.5 Надграждане на ESS

Надграждане на ESS

Свържете инвертора към приложението. Изберете **Поддръжка** > **Надграждане** на началния екран и изберете съответната версия на ESS.



6.3.6 Пиково бръснене

функция

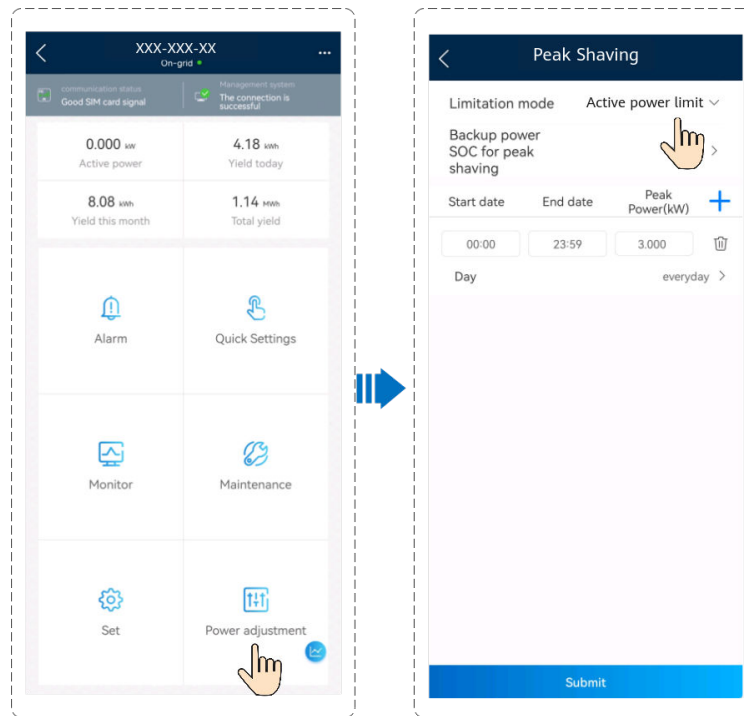
Тази функция се прилага за райони, които имат такси за пиково търсене. Функцията за пиково бръснене ви позволява да намалите пиковата мощност, изтеглена от мрежата **Максимална собствена консумация** или **TU** режим в пиковите часове, намаляване на таксите за електроенергия.



Функцията за пиково бръснене не може да се използва, когато режимът на работа ESS е зададен на **Напълно захранен към мрежата**.

Процедура

1. Влезте в екрана за локално въвеждане в експлоатация.
2. Изберете **Регулиране на мощността > Peak Shaving** и задайте работния режим за пиково бръснене.



Параметър	Описание	Диапазон на стойността
Пиково бърснене	За използване Пиково бърснене , първо трябва да активирате Зареждане от АС.	<ul style="list-style-type: none"> ● Забранено ● Активна мощност лимит
Резервно захранване SOC за пиково бърснене (%)	Стойността на този параметър влияе на пиковата способност за бърснене. По-голямата стойност показва по-силна пикова способност за бърснене.	Резервно захранване SOC за пик бърснене > Архивиране мощност SOC (когато Режим извън мрежата е активирано) > Край-на освобождаване от отговорност SOC
Начална дата	<ul style="list-style-type: none"> ● Задайте обхвата на пикова мощност въз основа на началния и крайния час. Пиковата мощност се конфигурира въз основа на цените на електроенергията в различни времеви сегменти. Съветваме ви да настроите пиковата мощност на ниска стойност, когато цената на електроенергията е висока. ● Могат да бъдат зададени максимум 14 времеви сегмента. 	-
Крайна дата		
Пикова мощност (kW)		[0.000, 1000.000]

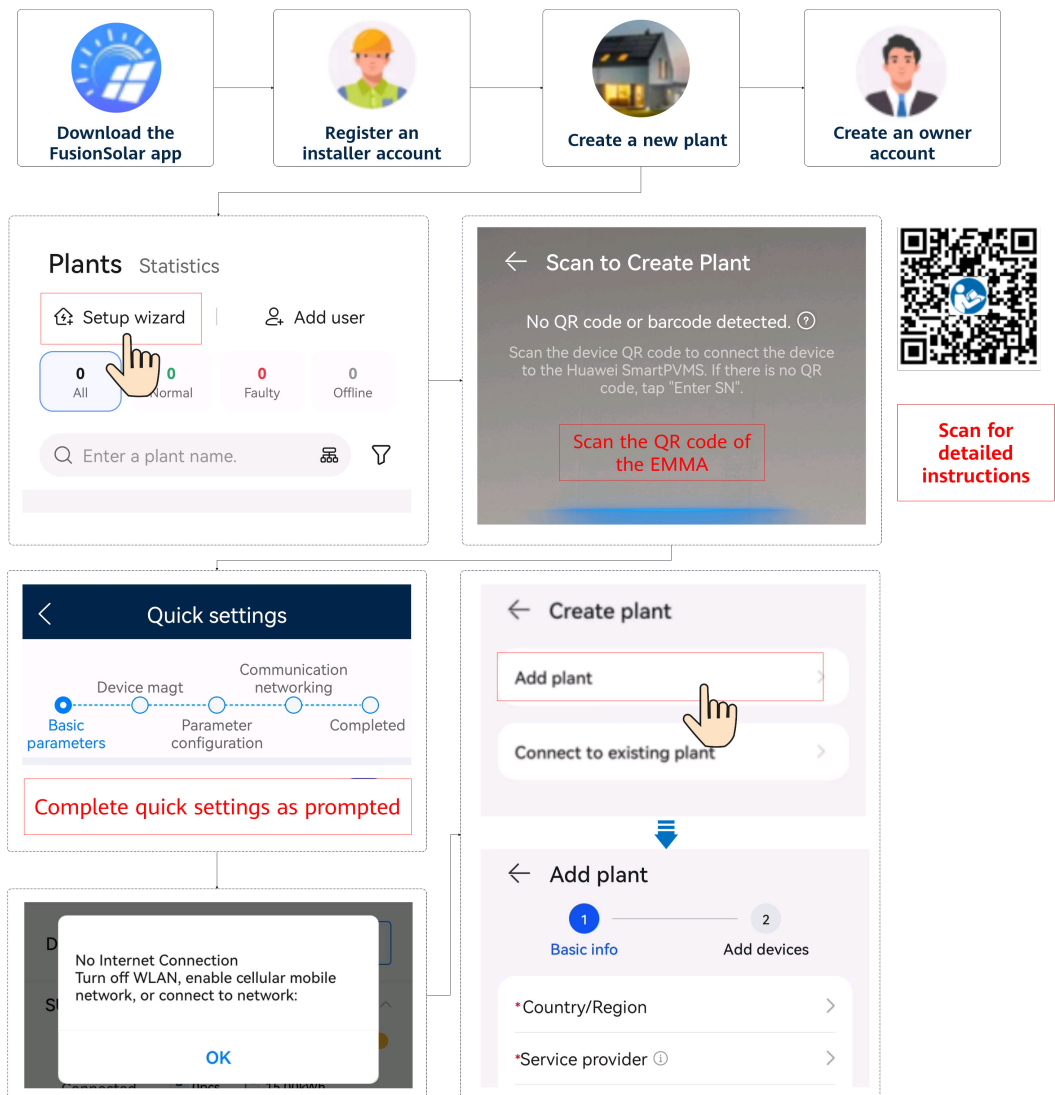


ЗАБЕЛЕЖКА

За подробности относно функцията за пиково бърснене вижте [Въведение в Peak Shaving](#).

6.4 Пускане в експлоатация на ESS (EMMA Networking)

6.4.1 Разполагане на нов завод

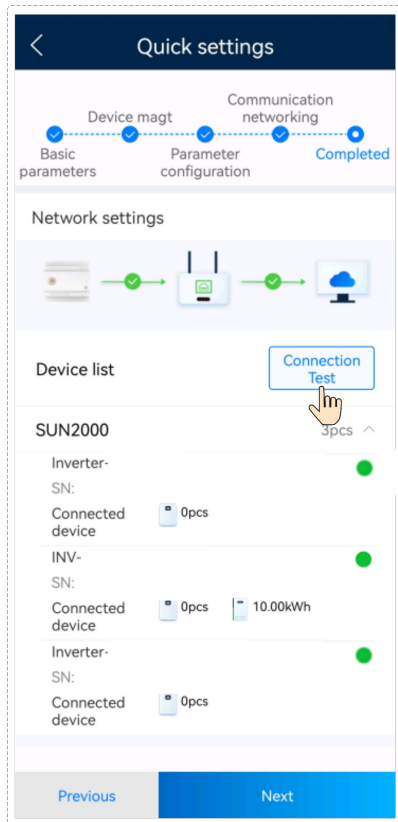


За подробности вж [Кратко ръководство за приложението FusionSolar \(EMMA\)](#).

Тест на връзката

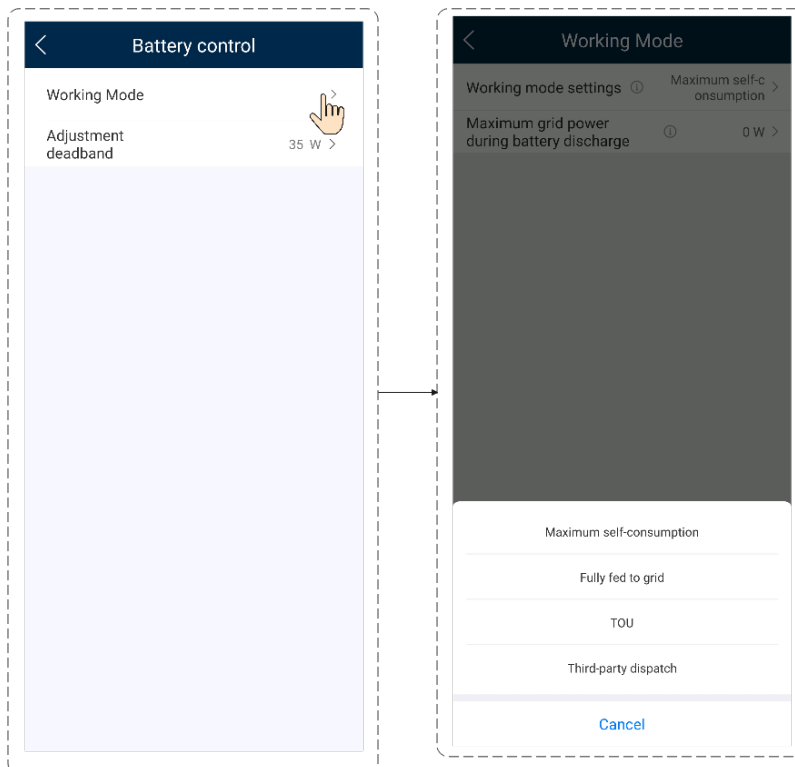
Тест на връзката се поддържа в бързи настройки. Можете да изпълните тази стъпка, за да проверите дали кабелните връзки са правилни, като избягвате посещения на място за коригиране.

Докоснете **Тест на връзката** и изчакайте, докато тестът приключи. Ако тестът е неуспешен, отстранете повредата своевременно.

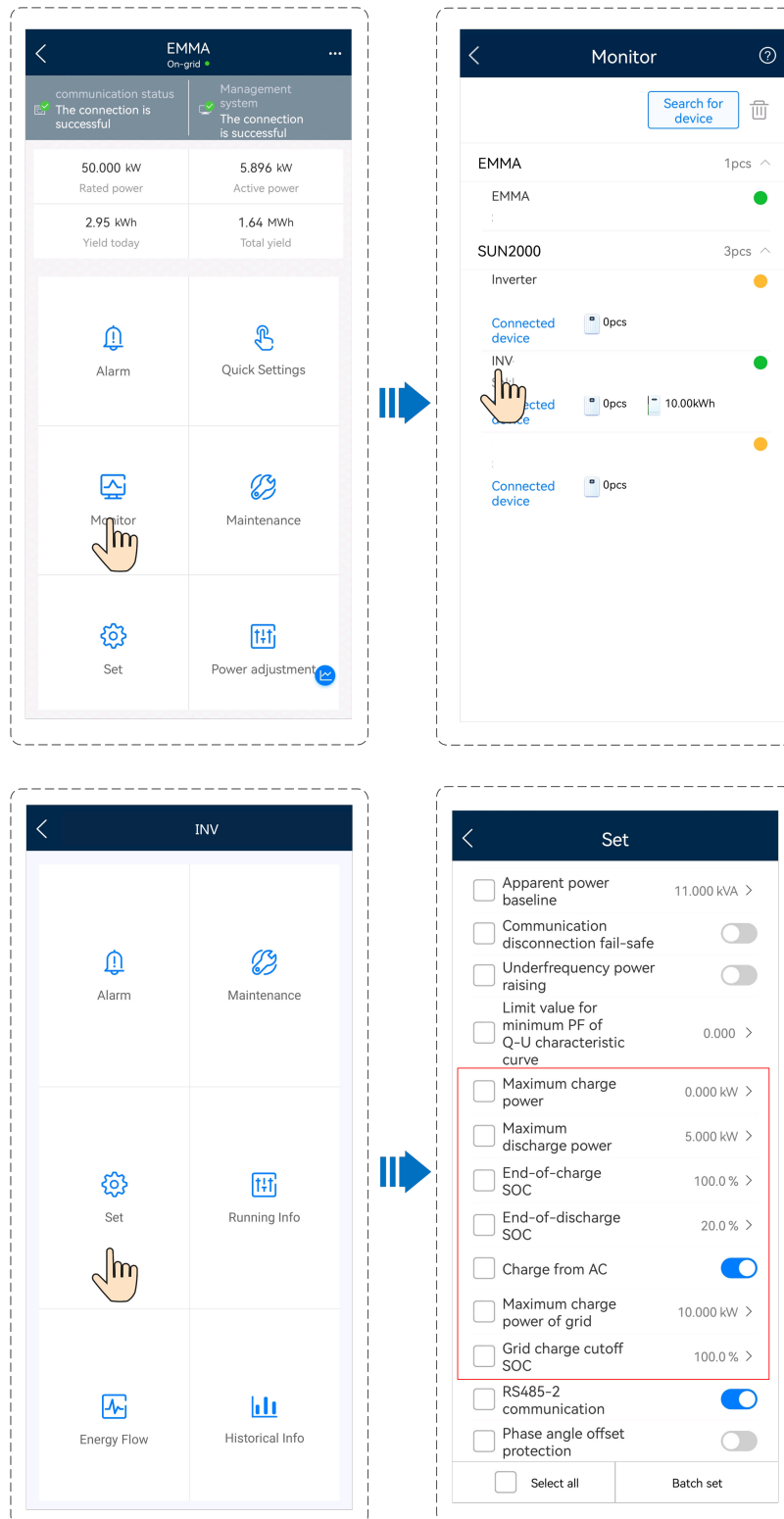


6.4.2 Задаване на ESS параметри

Свържете ЕММА към приложението. Изберете **Регулиране на мощността > Контрол на батерията** на началния екран, за да зададете свързани параметри.



Свържете ЕММА към приложението. Докоснете **Мониторна** началния екран докоснете съответния инвертор, докоснете **Комплекти** задайте свързани параметри.



Контрол на батерията

Таблица 6-7 Параметри за контрол на батерията

Параметър	Описание	Диапазон на стойността
Режим на работа	Ако този параметър е зададен на TOU, системата ще се активира Зареждане от AC . За подробности относно други настройки вж Задаване на TOU параметри .	<ul style="list-style-type: none"> ● Максимална самостоятелна КОНСУМАЦИЯ ● ТУ ● Напълно захранени до решетка ● Трета страна изпращане: Само трета страна платформа контролира батерията такса и освобождаване от отговорност. <p>ЗАБЕЛЕЖКА За прилагане трета страна изпращане на ESS, на инверторът трябва свържете се с трета страна управление система.</p>
Мъртва зона на регулиране (W)	EMMA не регулира мощността на батерията в диапазона на мъртвата зона на настройка.	[0, 35]
Максимална мощност на зареждане (kW)	Задайте максималната мощност на зареждане на ESS.	Такса: [0, Максимално зареждане мощност]
Максимален разряд мощност (kW)	Задайте максималната мощност на разреждане на ESS.	Разреждане: [0, Максимум мощност на разреждане]
SOC в края на заряда (%)	Задайте SOC в края на зареждането.	[90%, 100%]
SOC в края на разряда (%)	Задайте SOC в края на разреждането. Ако SOC на батерията намалее до 0%, заредете батерията навреме. В противен случай капацитетът на батерията ще намалее необратимо и произтичащата от това повреда на батерията не се покрива от гаранцията. Съветваме ви да не поставяте батерията Край на разреждането SOC до 0.	[0, 20%]

Параметър	Описание	Диапазон на стойността
Зареждане от АС	Зареждане от АС е деактивирано по подразбиране. След като тази функция е активирана, захранването може да бъде закупено от мрежата. Спазвайте изискванията за таксуване на мрежата, посочени в местните закони и разпоредби, когато тази функция е активирана.	<ul style="list-style-type: none"> ● Забранено (по подразбиране) ● Активирано
Максимална мощност на зареждане на мрежата	Задайте максимална мощност за зареждане от мрежата.	[0, максимум зарядна мощност на мрежа]
Прекъсване на заряда на мрежата SOC	Задайте SOC за прекъсване на заряда на мрежата.	[20%, 100%]
Максимална мощност на мрежата по време на разреждане на батерията	Когато мощността, закупена от мрежата, превиши предварително зададения праг, ESS започва да се разрежда. Стойността по подразбиране е 0. Например, ако този параметър е зададен на 50 W и мощността на натоварване е 40 W, 40 W мощност се закупува от мрежата и ESS не се разрежда. Ако мощността на натоварване е 100 W, 50 W мощност се закупува от мрежата, а мощността на разреждане на ESS е 50 W.	[0, 1000]



ЗАБЕЛЕЖКА

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

Задаване на TOU параметри

<
Working Mode

Working mode settings ⓘ
TOU ▾

Start time	End date	Charge/Discharge	+
00:00	04:00	Charge ▾	🗑️
Day			everyday >

06:00	22:00	Discharge ▾	🗑️
Day			everyday >

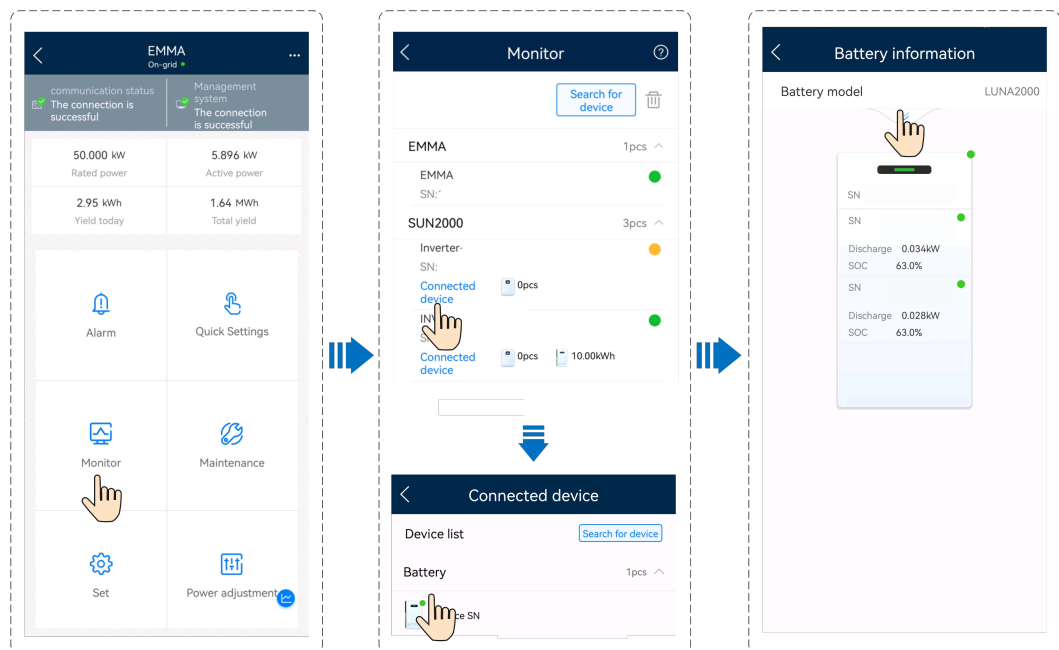
Load tracking	Enabled ▾
Battery backflow protection	Disabled ▾
Priority of excess PV energy ⓘ	Charge ▾
Maximum charge power of grid ⓘ	5.000kW

Параметър	Описание	Диапазон на стойността
Приоритет на излишната фотоволтаична енергия	<ul style="list-style-type: none"> ● Зареждане: Когато фотоволтаичната мощност е по-голяма от мощността на натоварване, излишната фотоволтаична енергия се използва за зареждане на батериите. След достигане на максимална мощност на зареждане или батериите са напълно заредени, излишната фотоволтаична енергия се подава към мрежата. ● Подаване към мрежата: Когато фотоволтаичната мощност е по-голяма от мощността на натоварване, излишната фотоволтаична енергия се подава за предпочитане към мрежата. При достигане на максималната изходна мощност на инвертора, излишната енергия се използва за зареждане на батериите. Тази настройка е приложимо към сценария, при който преференциалната тарифа (FIT) е по-висока от цената на електроенергията. Батериите се използват само за резервно захранване. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Зареждане ● Подаване към мрежата
Максимално зареждане мощност на мрежата (kW)	Максимална 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.	[0, максимум зарядна мощност на мрежа]

6.4.3 Запитване за състоянието на ESS

EMMA Мрежа

Свържете EMMA към приложението. Докоснете **Монитор** на началния екран докоснете съответния инвертор, докоснете **Свързано устройство** докоснете иконата на ESS, за да видите състоянието на работа, SOC, захранването и състоянието на зареждане и разреждане на ESS. Ако се покаже аларма, вижте **7.3 Отстраняване на неизправности.**



6.4.4 Принудително зареждане/разреждане

ESS зареждане/разреждане

Свържете EMMA към приложението. Докоснете **Монитор** на началния екран изберете съответния инвертор и изберете **Поддръжка** > **Поддръжка на батерията** > **Принудително зареждане/разреждане**.

