

Серия SUN2000-(12K-25K)-MB0

Ръководство за употреба

Проблем 03
Дата 2023-08-31



Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. 2023 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://digitalpower.huawei.com>

Относно този документ

Предназначение

Този документ описва следните модели инвертори (също наричани SUN2000) по отношение на мерките за безопасност, представяне на продукта, монтаж, електрически връзки, включване и пускане в експлоатация, поддръжка и технически спецификации. Прочетете внимателно този документ, преди да инсталирате и работите със SUN2000.

- SUN2000-12K-MBO
- SUN2000-15K-MBO
- SUN2000-17K-MBO
- SUN2000-20K-MBO
- SUN2000-25K-MBO
- SUN2000-15K-MBO-ZH
- SUN2000-17K-MBO-ZH
- SUN2000-20K-MBO-ZH
- SUN2000-25K-MBO-ZH


Целева публика





Този документ е предназначен за:

- Инсталатори
- Потребители

Конвенции за символи

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

Символ	Описание
	Показва опасност с високо ниво на риск, която, ако не бъде избегната, ще доведе до смърт или сериозно нараняване.

Символ	Описание
 WARNING	Показва опасност със средно ниво на риск, която, ако не бъде избегната, може да доведе до смърт или сериозно нараняване.
 CAUTION	Показва опасност с ниско ниво на риск, която, ако не бъде избегната, може да доведе до леко или средно нараняване.
 NOTICE	Показва потенциално опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, може да доведе до повреда на оборудването, загуба на данни, влошаване на производителността или неочаквани резултати. ЗАБЕЛЕЖКА се използва за адресиране на практики, които не са свързани с наранявания.
 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 03 (2023-08-31)

Актуализиран [2.2 Мрежово приложение](#).

Актуализиран [5.1 Подготовка на кабели](#).

Актуализиран [5.6 Свързване на сигнални кабели](#).

Добавено [5.6.3 Свързване на RS485 комуникационни кабели \(EMMA\)](#).

Добавено [5.6.5 Свързване на RS485 комуникационни кабели \(EMMA и батерия\)](#).

Актуализиран [7.2.3 Разполагане на нов завод](#).

Актуализиран [7.3.1 Задаване на общи параметри](#).

Актуализиран [8.1 Рутинна поддръжка](#).

Добавено [С Свързване към EMMA](#).

Добавено [F Договаряне на скоростта на предаване](#).

Добавено [G Информация за контакт](#).

Добавено [H Обслужване на клиенти на Digital Power](#).

Актуализиран [I Управление и поддръжка на сертификати](#).

Брой 02 (2023-06-30)

Актуализиран [2.2 Мрежово приложение](#).

Актуализиран **2.4** **Режими на работа.**

Актуализиран **7.1** **Включване на инвертора.**

Актуализиран **7.2.2 (По избор)** **Регистриране на акаунт на инсталатор.**

Актуализиран **7.2.3** **Разполагане на нов завод.**

Актуализиран **В** **Свързване към инвертора.**

Актуализиран **7.4** **Преглед на състоянието на създаване на завода.**

Добавено **5.5 (По избор)** **Свързване на кабелите на батерията.**

Добавено **5.6.4** **Свързване на RS485 комуникационни кабели (измерител на мощност и батерия).**

Добавено **7.5** **Мрежов сценарий на SmartLogger.**

Брой 01 (2023-04-30)

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

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	6
1.4 Механична безопасност	8
2 Преглед.....	13
2.1 Описание на номера на модела	13
2.2 Мрежово приложение	14
2.3 Външен вид.....	18
2.4 Режими на работа	20
2.5 Описание на етикета	21
3 Изисквания за съхранение	24
4 Инсталиране	25
4.1 Режими на инсталиране	25
4.2 Изисквания за инсталиране	25
4.2.1 Изисквания за избор на място	25
4.2.2 Изисквания за разрешение.....	26
4.2.3 Изисквания за ъглите	27
4.3 Инструменти	28
4.4 Проверка преди инсталиране	30
4.5 Преместване на инвертор.....	30
4.6 Инсталиране на инвертор (монтиране на стена).....	31
4.7 Инсталиране на инвертор (монтаж на опора).....	33
5 Електрически връзки	35
5.1 Подготовка на кабелите	36
5.2 Свързване на PE кабел	39
5.3 Свързване на захранващ кабел за променлив ток.....	41
5.4 Свързване на захранващи кабели за постоянен ток.....	45
5.5 (По избор) Свързване на кабелите на батерията.....	49
5.6 Свързване на сигнални кабели	51

5.6.1	Свързване на комуникационния кабел RS485 (каскадно свързване на инвертора).....	54
5.6.2	Свързване на RS485 комуникационни кабели (измервател на мощност).....	55
5.6.3	Свързване на RS485 комуникационни кабели (EMMA).....	62
5.6.4	Свързване на RS485 комуникационни кабели (измервател на мощност и батерия).....	63
5.6.5	Свързване на RS485 комуникационни кабели (EMMA и батерия).....	64
5.6.6	Свързване на сигналния кабел за бързо изключване.....	65
5.6.7	Свързване на кабела за сигнал за планиране на електрическата мрежа.....	66
5.6.8	Свързване на NS защитни сигнални кабели.....	68
5.7	(По избор) Инсталиране на интелигентния ключ и компонентите против кражба.....	70
6	Проверете преди включване.....	72
7	Включване и пускане в експлоатация.....	73
7.1	Включване на инвертора.....	73
7.2	Създаване на инсталация	78
7.2.1	Изтегляне на приложението FusionSolar.....	78
7.2.2	(По избор) Регистриране на акаунт на инсталатор.	79
7.2.3	Разполагане на нова инсталация	82
7.3	Функции и характеристики за пускане в експлоатация	84
7.3.1	Задаване на общи параметри	84
7.3.2	(По избор) Настройка на физическото оформление на интелигентните PV оптимизатори.	85
7.3.3	AFCI	86
7.4	Преглед на състоянието на създаване на инсталация.....	88
7.5	Мрежов сценарий на SmartLogger	89
8	Поддръжка на системата	90
8.1	Рутинна поддръжка	90
8.2	Изключване на захранването на системата.....	92
8.3	Отстраняване на неизправности	92
8.4	Смяна на инвертор	104
8.5	Смяна на вентилатор	105
8.6	Намиране на грешки в съпротивлението на изолацията.....	106
9	Технически спецификации.....	109
9.1	SUN2000-(15K-25K)-MB0-ZH Технически спецификации.....	109
9.2	Технически спецификации на SUN2000-(12K-25K)-MB0.....	118
A	Мрежови кодове	126
B	Свързване към инвертора	131
C	Свързване към EMMA	134
D	Повторно задаване на парола.....	136
E	Бързо изключване	137
F	Договаряне на скоростта на предаване.....	139

G Информация за контакт.....	142
H Обслужване на клиенти на Digital Power.....	144
I Управление и поддръжка на сертификати.....	145
I.1 Отказ от отговорност за риск от предварително конфигуриран сертификат.....	145
I.2 Сценарии за приложение на предварително конфигурирани сертификати.....	146
J Акроними и съкращения	147

1

Информация за безопасност

Изявление

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

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

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

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

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

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

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

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

1.1 Лична безопасност

ОПАСНОСТ

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

ОПАСНОСТ

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

ОПАСНОСТ

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

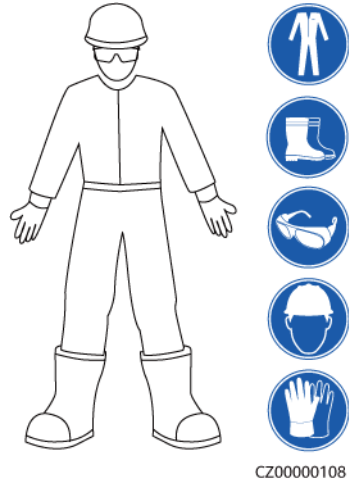
ОПАСНОСТ

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

 **ВНИМАНИЕ**

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

Фигура 1-1 Лични предпазни средства



Общи изисквания

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

Изисквания към персонала

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

– Обучен персонал: персонал, който е обучен по технологии и безопасност, има необходимия опит, е наясно с възможните опасности за себе си при определени операции и е в състояние да предприеме защитни мерки, за да сведе до минимум опасностите за себе си и за други хора

- Персоналът, който планира да инсталира или поддържа оборудването, трябва да получи подходящо обучение, да може да извършва правилно всички операции и да разбира всички необходими предпазни мерки за безопасност и приложимите местни стандарти.
- Само квалифицирани специалисти или обучен персонал имат право да инсталират, работят и поддържат оборудването.
- Само квалифицирани специалисти имат право да премахват предпазните съоръжения и да проверяват оборудването.
- Персоналът, който ще изпълнява специални задачи като електрически операции, работа на височини и операции със специално оборудване, трябва да притежава необходимата местна квалификация.
- Само оторизирани специалисти имат право да подменят оборудването или компонентите (включително софтуера).
- Само персонал, който трябва да работи с оборудването, има достъп до оборудването.

1.2 Електрическа безопасност

ОПАСНОСТ

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

ОПАСНОСТ

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

ОПАСНОСТ

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

ВНИМАНИЕ

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

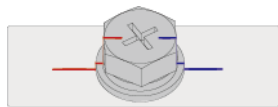


ВНИМАНИЕ

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

Общи изисквания

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



- Ако оборудването има множество входове, изключете всички входове, преди да работите с оборудването.
- Преди поддръжка на електрическо или електроразпределително устройство надолу по веригата, изключете изходния ключ на захранващото оборудване.
- По време на поддръжката на оборудването прикрепете етикети „Не включвайте“ близо до превключвателите нагоре и надолу по веригата или прекъсвачите, както и предупредителни знаци, за да предотвратите случайно свързване. Оборудването може да бъде включено само след приключване на отстраняването на неизправностите.
- Не отваряйте панелите на оборудването.
- Периодично проверявайте връзките на оборудването, като се уверите, че всички винтове са здраво затегнати.
- Само квалифицирани специалисти могат да сменят повреден кабел.
- Не драскайте, не повреждайте и не блокирайте никакви етикети или табели с имена върху оборудването. Незабавно сменете етикетите, които са се износили.

- Не използвайте разтворители като вода, алкохол или масло за почистване на електрически компоненти вътре или извън оборудването.

Заземяване

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

Изисквания за окабеляване

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

1.3 Изисквания за околната среда



ОПАСНОСТ

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

 **ОПАСНОСТ**

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

 **ОПАСНОСТ**

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

 **ВНИМАНИЕ**

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

 **ВНИМАНИЕ**

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

Общи изисквания

- Уверете се, че оборудването се съхранява в чисто, сухо и добре проветриво помещение с подходяща температура и влажност и е защитено от прах и кондензация.
- Поддържайте инсталационната и работната среда на оборудването в допустимите граници. В противен случай работата и безопасността му ще бъдат компрометирани.
- Не инсталирайте, използвайте или работете с външно оборудване и кабели (включително, но не само, движещо се оборудване, работно оборудване и кабели, поставяне на конектори към или премахване на конектори от сигнални портове, свързани с външни съоръжения, работа на височини, извършване на външни инсталации и отварящи се врати) при тежки метеорологични условия като светкавици, дъжд, сняг и ниво 6 или по-силен вятър.
- Не инсталирайте оборудването в среда с прах, дим, летливи или корозивни газове, инфрачервени и други лъчения, органични разтворители или солена мъгла.
- Не инсталирайте оборудването в среда с проводящ метал или магнитен прах.
- Не инсталирайте оборудването в зона, благоприятна за растеж на микроорганизми като гъбички или плесен.
- Не инсталирайте оборудването в зона със силни вибрации, шум или електромагнитни смущения.

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

1.4 Механична безопасност



ВНИМАНИЕ

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.



ВНИМАНИЕ

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.

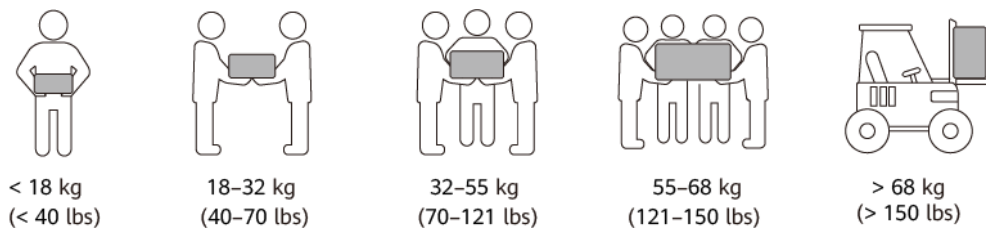
Общи изисквания

- 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.



CZ0000110

- Ако няколко души трябва да преместят тежък предмет заедно, определете работната сила и разпределението на работата, като вземете предвид височината и други условия, за да сте сигурни, че тежестта е равномерно разпределена.
- Ако двама или повече души преместват тежък предмет заедно, уверете се, че обектът се повдига и приземява едновременно и се движи с еднаква скорост под наблюдението на един човек.
- Носете лични предпазни средства като защитни ръкавици и обувки, когато ръчно местите оборудването.
- За да преместите обект на ръка, приближете се до обекта, клекнете и след това повдигнете обекта леко и стабилно със силата на краката вместо гърба си. Не го повдигайте внезапно и не обръщайте тялото си.
- Не вдигайте бързо тежък предмет над кръста си. Поставете предмета върху работна маса с височина до половин кръст или друго подходящо място, регулирайте позициите на дланите си и след това го повдигнете.
- Преместете стабилно тежък предмет с балансирана сила при равномерна и ниска скорост. Поставете обекта стабилно и бавно, за да предотвратите сблъсък или изпускане от надраскване на повърхността на оборудването или повреда на компонентите и кабелите.
- Когато местите тежък предмет, внимавайте за работната маса, наклона, стълбицето и хлъзгавите места. Когато премествате тежък предмет през врата, уверете се, че вратата е достатъчно широка, за да преместите предмета и избягвайте блъскане или нараняване.
- Когато пренасяте тежък предмет, движете краката си, вместо да обръщате кръста си. Когато повдигате и пренасяте тежък предмет, уверете се, че краката ви сочат към целевата посока на движение.
- Когато транспортирате оборудването с помощта на палетна количка или мотокар, уверете се, че зъбците са правилно позиционирани, така че оборудването да не се преобърне. Преди да преместите оборудването, закрепете го към палетната количка или мотокара с помощта на въжета. Когато премествате оборудването, назначете специален персонал, който да се грижи за него.
- Изберете море, пътища при добри условия или самолети за транспорт. Не транспортирайте оборудването с железопътен транспорт. Избягвайте накланяне или блъскане по време на транспортиране.

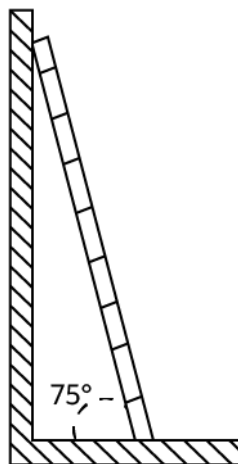
Използване на стълби

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



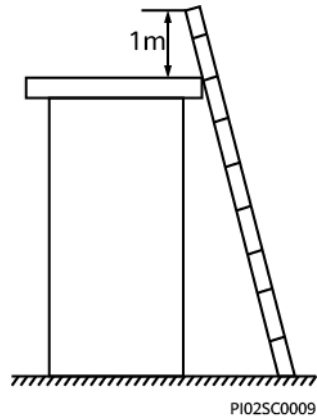
CZ00000107

- 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.



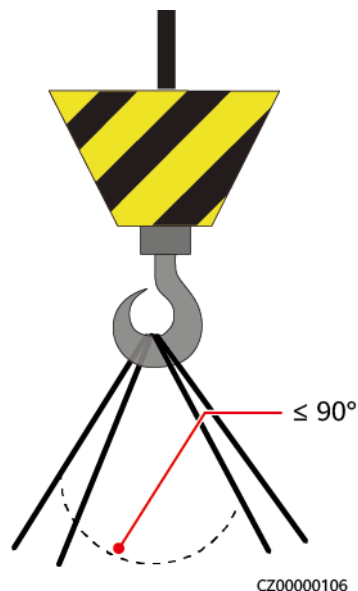
PI025C0008

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



Повдигане

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



Пробиване на дупки

- Получете съгласие от клиента и изпълнителя преди пробиване на отвори.
- Носете защитно оборудване като предпазни очила и защитни ръкавици, когато пробивате дупки.

- За да избегнете късо съединение или други рискове, не пробивайте дупки в заровени тръби или кабели.
- Когато пробивате дупки, пазете оборудването от стружки. След пробиване почистете всякакви стружки.

2 Преглед

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

2.1 Описание на номера на модела

Този документ включва следните модели продукти:

- SUN2000-12K-MBO
- SUN2000-15K-MBO
- SUN2000-17K-MBO
- SUN2000-20K-MBO
- SUN2000-25K-MBO
- SUN2000-15K-MBO-ZH
- SUN2000-17K-MBO-ZH
- SUN2000-20K-MBO-ZH
- SUN2000-25K-MBO-ZH

Фигура 2-1Номер на модела (използвайки SUN2000-15K-MBO-ZH като пример)

SUN2000-15K-MBO-ZH

1 2 3 4

Таблица 2-1Описание на номера на модела

№.	Вещ	Описание
1	Име на сериала	SUN2000: трифазен фотоволтаичен инвертор, свързан към мрежата

№.	Вещ	Описание
2	Мощност	<ul style="list-style-type: none">● 12K: Номиналната мощност е 12 kW.● 15K: Номиналната мощност е 15 kW.● 17K: Номиналната мощност е 17 kW.● 20K: Номиналната мощност е 20 kW.● 25K: Номиналната мощност е 25 kW.
3	Дизайн код	MBO: трифазна продуктова серия с ниво на входно напрежение DC от 1000 V или 1100 V
4	Регион	ZH: Китай

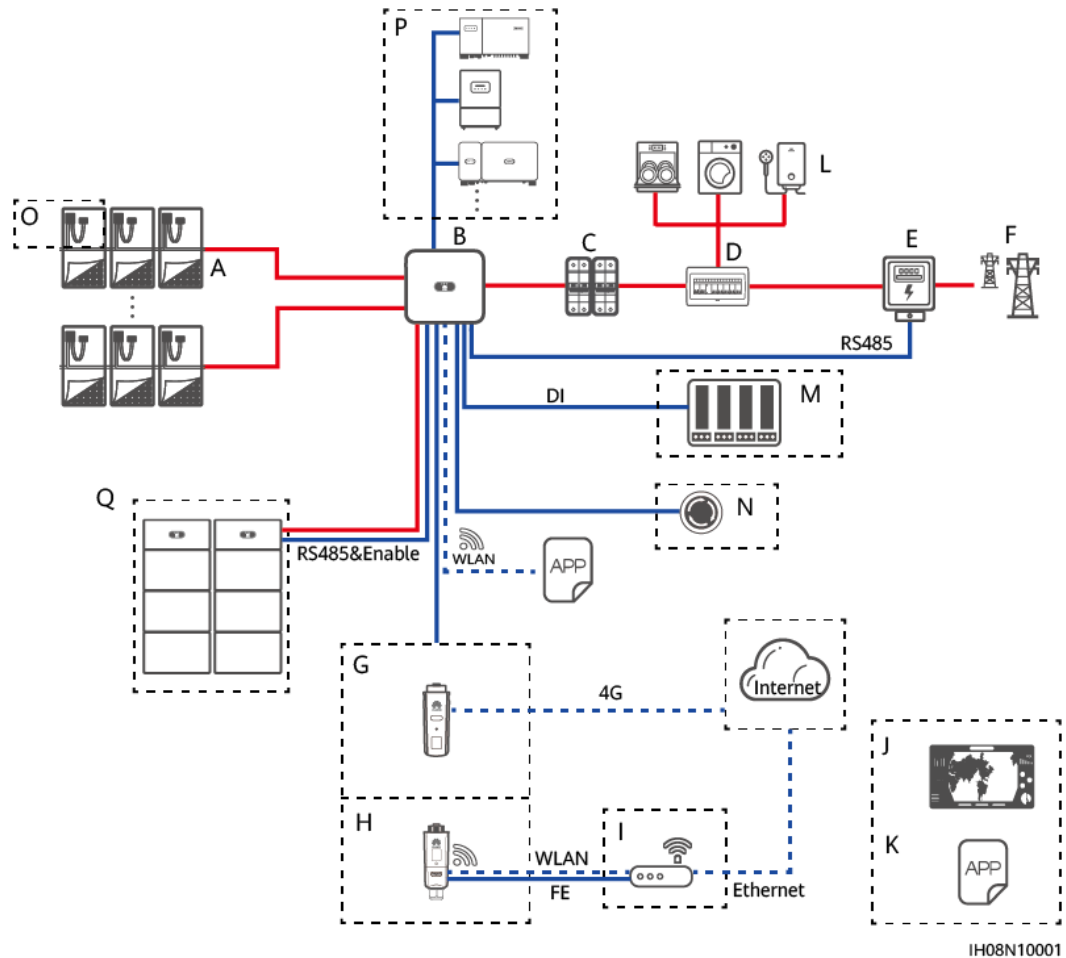
2.2 Мрежово приложение

Типична работа в мрежа

SUN2000 се прилага за жилищни системи, свързани с мрежата на покрива, и малки фотоволтаични инсталации, свързани с мрежа. Системата се състои от фотоволтаични струни, свързани към мрежата инвертори, променливотокови превключватели и разпределителни блокове за захранване (PDU).

Smart Dongle работа в мрежа

Фигура 2-2 Smart Dongle мрежа (компонентите в пунктирните полета са по избор)



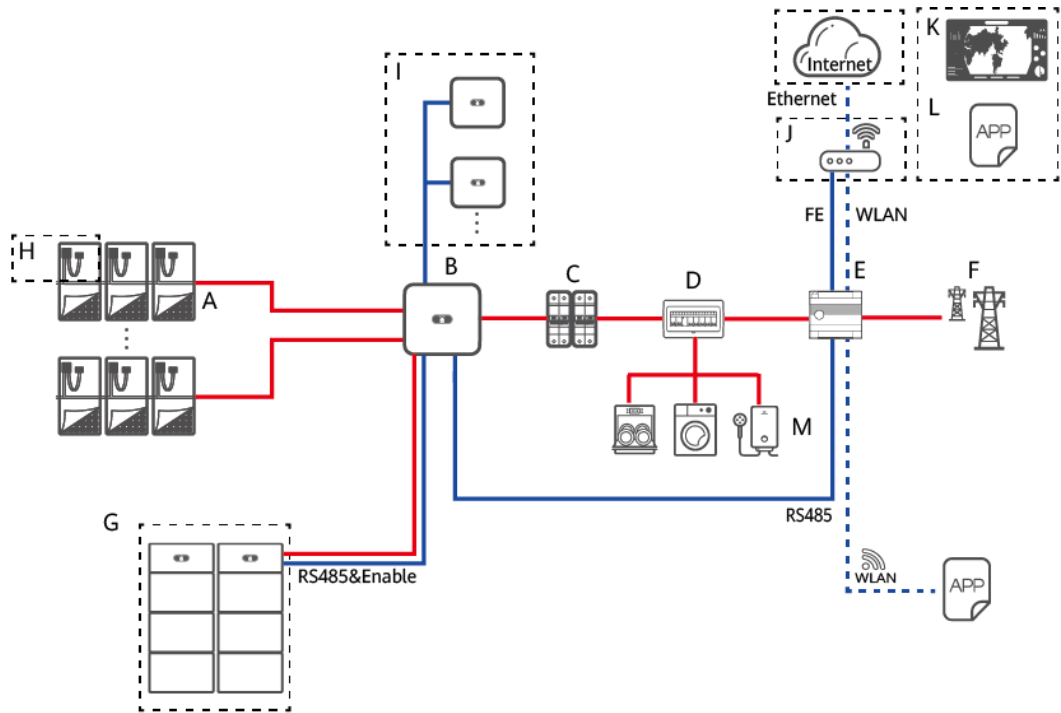
- | | | |
|--|------------------------------------|------------------------|
| (A) PV низ | (B) SUN2000 | (C) AC превключвател |
| (D) AC PDU | (E) Измервател на мощността | (F) Електрическа мрежа |
| (G) 4G Smart Dongle | (H) WLAN-FE Smart Донгъл | (I) Рутер |
| (J) FusionSolar система за управление | (K) Приложение FusionSolar | (L) Заредете |
| (M) Електрическа мрежа устройство за планиране | (N) Бързо изключване превключвател | (O) Оптимизатор |
| (P) Подчинени устройства | (Q) Батерия | |

ЗАБЕЛЕЖКА

В мрежата Smart Dongle инверторите не могат да бъдат каскадно свързани в сценария PV+ESS.

EMMA мрежа

Фигура 2-3 ЕММА мрежа (компонентите в пунктирните полета не са задължителни)

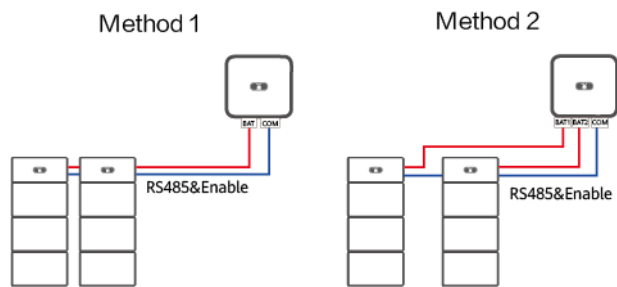


IH09N10001

- | | | |
|--------------|---------------------------------------|----------------------------|
| (A) PV низ | (B) SUN2000 | (C) AC превключвател |
| (D) AC PDU | (E) EMMA | (F) Електрическа мрежа |
| (G) Батерия | (H) Оптимизатор | (I) Подчинени устройства |
| (J) Рутер | (K) FusionSolar система за управление | (L) Приложение FusionSolar |
| (M) Заредете | | |

Когато SUN2000 е оборудван с множество батерии, има два метода на свързване, както е показано на следващата фигура.

Фигура 2-4 Методи за свързване за SUN2000, оборудван с батерии



IH08N10005



За подробности относно операциите със свързани продукти в мрежата вижте следните документи:

[SUN2000-\(600W-P, 450W-P2\) Smart PV Optimizer Кратко ръководство SUN2000](#)

[Smart PV Optimizer Ръководство за потребителя](#)

[MERC-\(1300W, 1100W\)-P Smart PV Optimizer Кратко ръководство](#)

[Ръководство за потребителя MERC Smart PV Optimizer](#)

[LUNA2000-\(5-30\)-S0 Ръководство за потребителя](#)

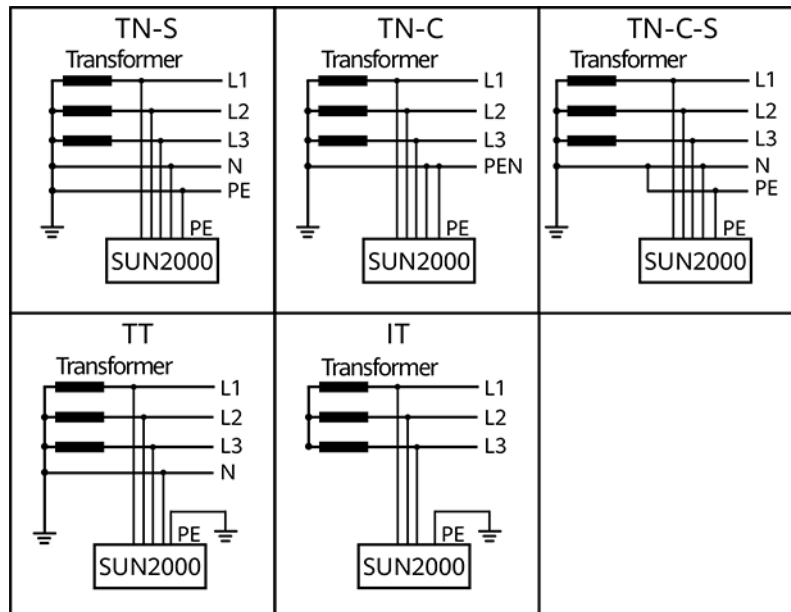


- За две фотоволтаични струни, свързани паралелно към една и съща MPPT верига, моделът, количеството, ориентацията и ъгълът на наклона на фотоволтаичните модули във фотоволтаичните струни трябва да бъдат еднакви.
- Напрежението на различните MPPT вериги трябва да бъде еднакво.
- Напрежението MPPT трябва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

Видове електрически мрежи

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

Фигура 2-5 Поддържани електрически мрежи



IS01S10001

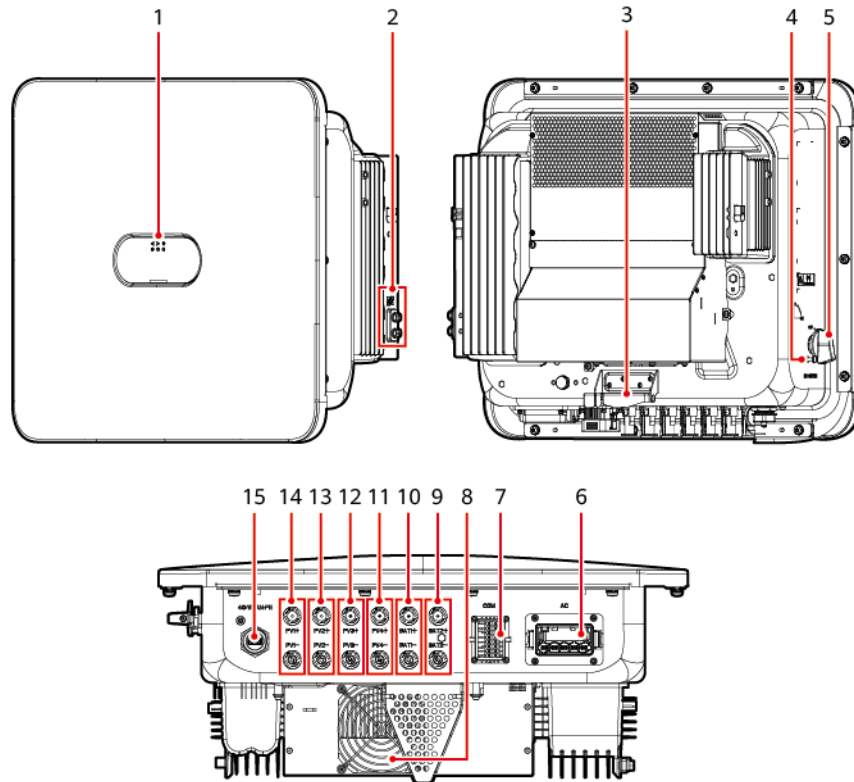


- В TT мрежа напрежението N-PE трябва да е по-ниско от 30 V.
- В IT мрежа трябва да зададете **настройки за изолация** за **свход незаземен, с трансформатор**.

2.3 Външен вид

Външен вид и портове

Фигура 2-6 Външен вид



IN08W00001

(1) LED индикатори

(2) Винтове за заземяване

(3) Монтажна скоба

(4) Отвор за заключващия винт на превключвателя за постоянен ток(1)

(5) DC превключвател (DC SWITCH)

(6) AC изходен порт (AC)

(7) Комуникационен порт (COM)

(8) Вентилатор

(9) Клеми на батерията (BAT2+ и BAT2-)

(10) Клеми на батерията (BAT1+ и BAT1-)

(11) DC входни клеми (PV4+ и PV4-)

(12) DC входни клеми (PV3+ и PV3-)

(13) DC входни клеми (PV2+ и PV2-)

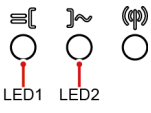
(14) DC входни клеми (PV1+ и PV1-)

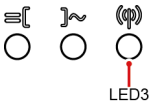
(15) Smart Dongle порт (4G/WLAN-FE)

Бележка [1]: За моделите, използвани в Австралия, заключващият винт на DC превключвателя трябва да бъде инсталиран в съответствие с местния стандарт, за да осигури DC превключвателя (DC SWITCH) и да предотврати неправилно стартиране. Заключващият винт на DC превключвателя се доставя с продукта.

Описание на индикатора

Таблица 2-2 Описание на светодиодния индикатор

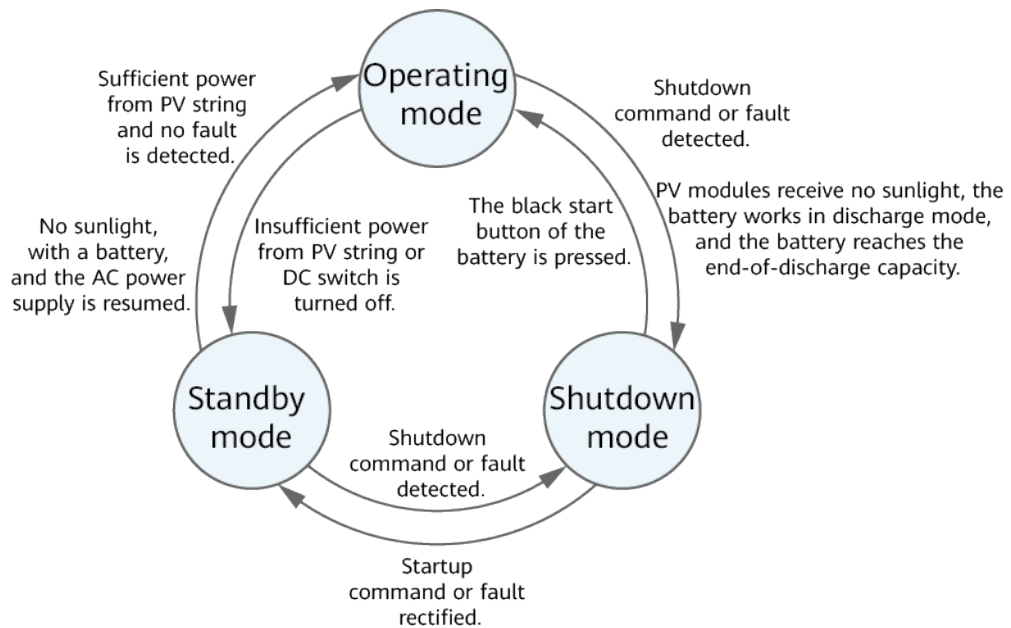
Категория	Статус		Описание
бягане индикация 	LED1	LED2	-
	Стабилно зелено	Постоянно зелено	Инверторът работи в режим на свързване към мрежата.
	мига зелено бавно (на за 1s и изключено за 1s)	Изкл	DC е включен и AC е изключен.
	мига зелено бавно (на за 1s и изключено за 1s)	Бавно мига в зелено (включен за 1s и изключен за 1s)	И DC, и AC са включени и инверторът е извън мрежата.
	Изкл	Бавно мига в зелено (включен за 1s и изключен за 1s)	DC е изключен и AC е включен.
	Изкл	Изкл	И DC, и AC са изключени.
	мига червено бързо (на за 0,2s и изключено за 0,2 s)	-	Има DC екологична аларма, като Високо входно напрежение на низа , Обратна връзка на низ , или Ниска изолация Съпротива .
	-	Бързо мига в червено	Има климатик екологична аларма, като Решетка Под напрежение , Решетка Пренапрежение , Решетка Свърхчестота , или Подчестота на мрежата .
	Постоянно червено	Постоянно червено	Има повреда.

Категория	Статус			Описание
Комуникация ЦИЯ индикация 	LED3			-
	Мига бързо в зелено (включено за 0,2 s и изключено за 0,2 s)			Комуникацията е вътре прогрес. (Когато мобилен телефон е свързан към инвертора, индикаторът първо мига бавно в зелено, което показва, че телефонът е свързан към инвертор.)
	Мига бавно в зелено (включен за 1s и изключен за 1s)			Мобилният телефон е свързан към инвертора.
	Изкл			Няма комуникация.
устройство ЗАМЯНА индикация	LED1	LED2	LED3	-
	Постоянно червено	Постоянно червено	Постоянно червено	Хардуерът на инвертора е повреден и трябва да бъде сменен.

2.4 Режими на работа

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

Фигура 2-7 Режими на работа




IS07S00002

Таблица 2-3 Описание на режима на работа


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

2.5 Описание на етикета

Етикети на корпуса

Символ	Име	Значение
	Забавено изписване	След изключване на инвертора има остатъчно напрежение. Отнема 5 минути за инвертор за разреждане до безопасното напрежение.

Символ	Име	Значение
	Предупреждение за изгаряне	Не докосвайте инвертора, когато работи, защото той корпусът е горещ.
	Предупреждение за токов удар	<ul style="list-style-type: none"> ● Има високо напрежение след включване на инвертора. само квалифицирани и обучен електротехник техниците са разрешено за изпълнение операции на инвертор. ● Силен ток на докосване съществува след инверторът се захранва. На. Преди захранване на инвертора, гарантира, че инверторът е изправен заземен.
	Препоръчай на документация	Напомня на операторите да вижте документите, доставени на инвертора.
	Заземяване	Показва позицията за свързване на защитно заземяване (PE) кабел.
	Предупреждение за операция	Не премахвайте входния конектор за постоянен ток или изходния конектор за променлив ток, когато инверторът работи.
	Тегло	Инверторът е тежък и трябва носени от двама души.
<p>(1P)PN/ITEM:XXXXXXXXX (32P)Model: SUN2000-XKTL-M (S)SN:XXXXXXXXXXXXX MADE IN CHINA</p>	Сериен номер (SN)	Показва продукта SN.

Символ	Име	Значение
	QR код за инверторна WiFi връзка	Сканирайте QR кода, за да се свържете с инверторния WiFi на Huawei.

Табелка с наименование на продукта

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



Сканирайте QR кода на табелката, за да видите свързаната информация за продукта и документи.

3 Изисквания за съхранение

Следните изисквания трябва да бъдат изпълнени, ако инверторите не бъдат пуснати в употреба незабавно:

- Не разопаковайте инверторите.
- Поддържайте температура на съхранение от -40°C до $+70^{\circ}\text{C}$ и влажност 5%–95% RH.
- Съхранявайте инверторите на чисто и сухо място и ги пазете от прах и влага.
- Инверторите могат да бъдат подредени на максимум шест слоя. За да избегнете нараняване или повреда на устройството, подреждайте инверторите внимателно, за да предотвратите падането им.
- По време на периода на съхранение проверявайте периодично инверторите (препоръчително: веднъж на всеки три месеца). Сменете своевременно опаковъчните материали, които са повредени от насекоми или гризачи.
- Ако инверторите са били съхранявани две години или повече, те трябва да бъдат проверени и тествани от професионалисти, преди да бъдат пуснати в употреба.

4 Инсталация

4.1 Режими на инсталиране

Инверторът може да бъде монтиран на стена или на опора.

Таблица 4-1 Режими на инсталиране

Инсталация Режим	Спецификации на винта	Описание
Стена МОНТАЖ	Разширителен болт М6х60 от неръждаема стомана	Доставя се с продуктът
поддържа МОНТАЖ	Болт М6 от неръждаема стомана	Изготвен от клиент

4.2 Изисквания за инсталиране

4.2.1 Изисквания за избор на място

Основни изисквания

- Инверторът е защитен по IP66 и може да се монтира на закрито или на открито.
- Не инсталирайте инвертора на леснодостъпно място, тъй като неговият корпус и радиатори генерират висока температура по време на работа.
- Не инсталирайте инвертора в зони, чувствителни към шум.
- Не инсталирайте инвертора в зони със запалими или експлозивни материали.
- Не инсталирайте инвертора на място, достъпно за деца.
- Не инсталирайте инвертора на открито в солени зони, защото там той ще бъде корозирал и може да причини пожар. Зона със сол се отнася за регион в рамките на 500 м 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).

- Инверторът трябва да се монтира в добре проветриво място, за да се осигури добро разсейване на топлината.
- Препоръчително е да инсталирате инвертора на защитено място или с тента над него.

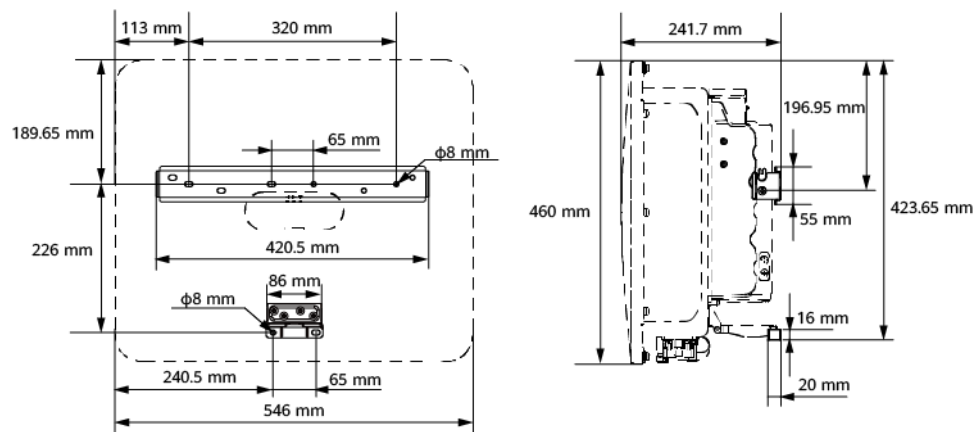
Изисквания към монтажната структура

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

4.2.2 Изисквания за разрешение

- **Фигура 4-1** показва размерите на монтажните отвори за инвертора.

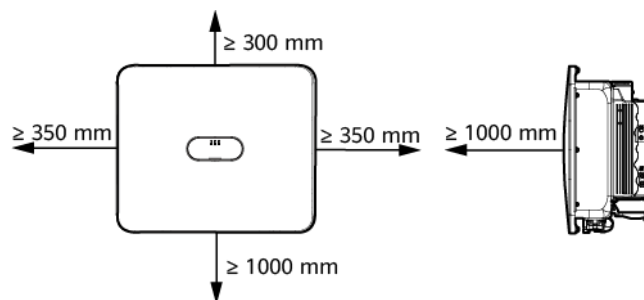
Фигура 4-1 Размери на инвертора и монтажната скоба



IN08W00007

- Запазете достатъчно свободно пространство около инвертора, за да осигурите достатъчно пространство за монтаж и разсейване на топлината.

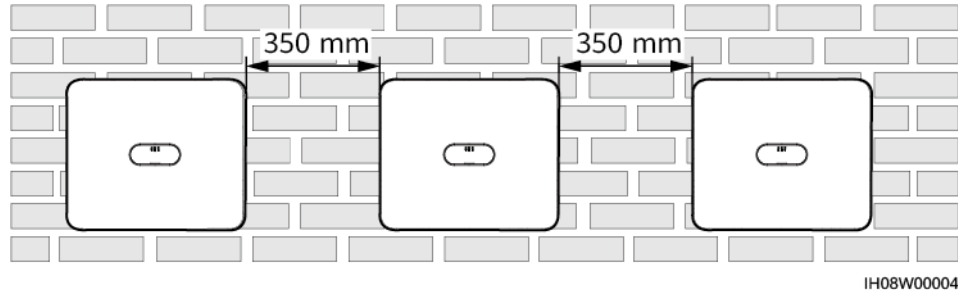
Фигура 4-2 Разстояния



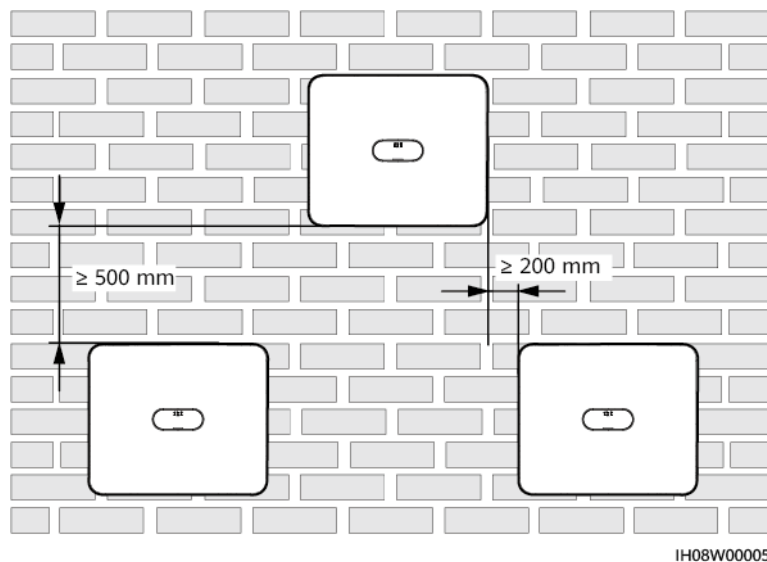
IN08W00003

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

Фигура 4-3 Хоризонтален режим на инсталиране (препоръчително)



Фигура 4-4 Триъгълен режим на инсталиране (препоръчително)

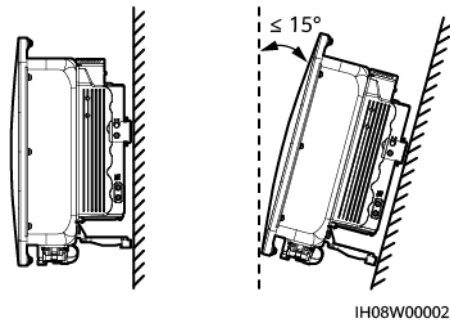


4.2.3 Изисквания за ъгъл

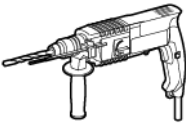



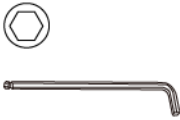
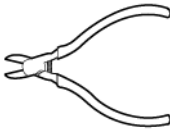
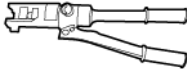
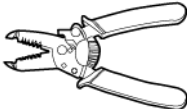




Инверторът може да бъде монтиран на стена или на опора. Изискванията за ъгъл на монтаж са както следва:


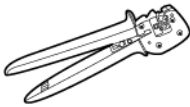
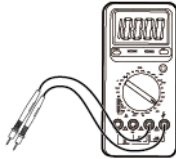

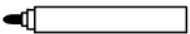
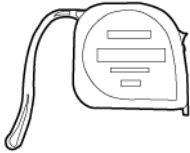

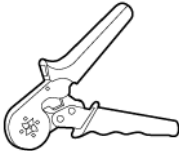




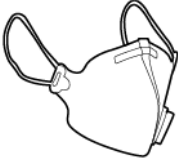



- Инсталирайте инвертора вертикално или при максимален наклон назад от 15 градуса, за да улесните разсейването на топлината.
- Не монтирайте инвертора в наклонено напред, силно наклонено назад, странично наклонено, хоризонтално или обърнато положение.

Фигура 4-5 Ъгъл на монтаж



4.3 Инструменти

Тип	Инструмент			
Инсталирайте лация инструмент				
	Ударна бормашина Свредло: Ф8 мм, Ф6 мм	Филипс изолиран въртящ момент отвертка	Шестоъгълна изолация въртящ момент отвертка	Изолиран въртящ момент гаечен ключ
				
Шестограмен ключ	Диагонални клещи	Хидравлични клещи	Устройство за отстраняване на телове	
				
Кабелна връзка	Гаечен ключ за отстраняване Модел: PV-MS- HZ отворен край гаечен ключ производител: Щаубли	Гумен чук	Универсален нож	

Тип	Инструмент			
	 Резачка за кабели	 Инструмент за кримпване Модел: PV-CZM-22100/19100 производител: Щаубли	 Мултиметър DC напрежение измерване диапазон $\geq 1100\text{ V DC}$	 Прахосмукачка
	 Маркер	 Измерване на стоманалента	 Ниво	 Край на кабелатерминал инструмент за кримпване
	 Термосвиванетръби	 Пистолет за горещ въздух	-	-
Персонален протективен оборудвамент (PPE)	 Изолиран ръкавици	 Защитни ръкавици	 Маска против прах	 Изолирани обувки
	 Очила	 Предпазен шлем	-	-

4.4 Проверка преди инсталиране

Външни опаковъчни материали

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



ЗАБЕЛЕЖКА

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

Съдържание на пакета

ЗАБЕЛЕЖКА

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

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



ЗАБЕЛЕЖКА

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

4.5 Преместване на инвертор

Процедура

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



ВНИМАНИЕ

- Премествайте инвертора внимателно, за да предотвратите повреда на устройството и нараняване.
- Не хващайте кабелните клеми и портовете отдолу. Не поставяйте инвертора така, че кабелните клеми и портове да докосват земята или друга поддържаща повърхност.
- Когато трябва временно да поставите инвертора на земята, използвайте защитен материал като пяна и хартия отдолу, за да предотвратите повреда на корпуса му.

---- Край

4.6 Инсталиране на инвертор (стенен монтаж)

Процедура

Етап 1 Определете позициите на отворите и ги маркирайте с помощта на маркер.

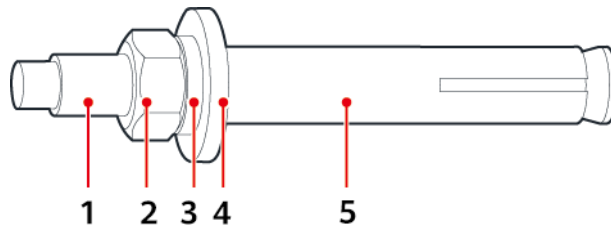
Стъпка 2 Закрепете монтажната скоба.



ЗАБЕЛЕЖКА

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

Фигура 4-6 Структура на разширителен болт М6



IS05W00018

(1) Болт

(2) Гайка

(3) Пружинна шайба

(4) Плоска шайба

(5) Разширителна втулка



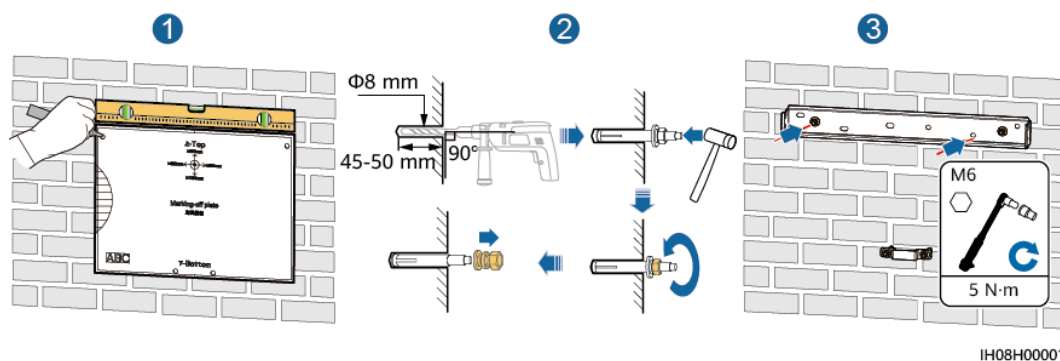
ОПАСНОСТ

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

ЗАБЕЛЕЖКА

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

Фигура 4-7 Монтиране на монтажната скоба

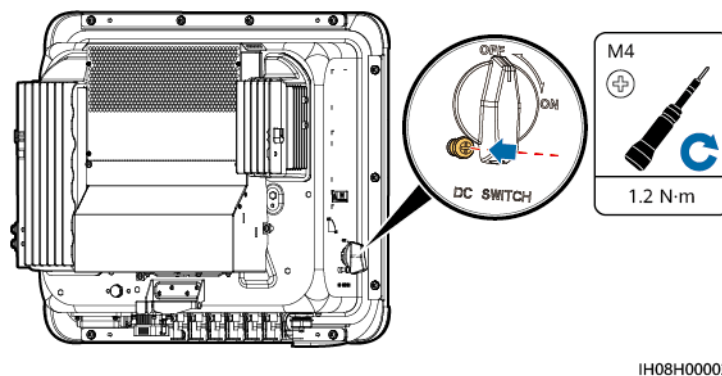


Стъпка 3 (По избор) Поставете заключващия винт на DC превключвателя.

ЗАБЕЛЕЖКА

- Заключващият винт на DC превключвателя се доставя с инвертора. Съгласно австралийския стандарт, заключващият винт се използва за заключване на DC SWITCH, за да се предотврати погрешно стартиране на инвертора.
- Изпълнете тази стъпка за модели, използвани в Австралия въз основа на местните стандарти.

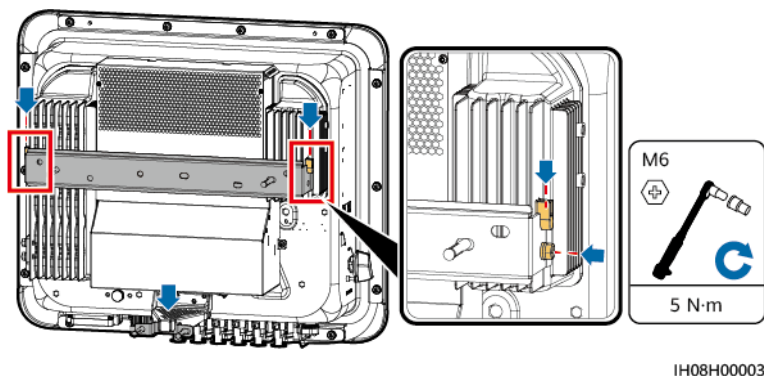
Фигура 4-8 Инсталиране на заключващия винт на DC превключвателя



Стъпка 4 Инсталирайте инвертора върху монтажната скоба.

Стъпка 5 Затегнете гайките.

Фигура 4-9Инсталиране на инвертора



---- Край

4.7 Инсталиране на инвертор (монтаж на опора)

Предпоставки

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

Процедура

Етап 1 Определете позициите за пробиване на отвори с помощта на шаблона за маркиране и след това маркирайте позициите с маркер.

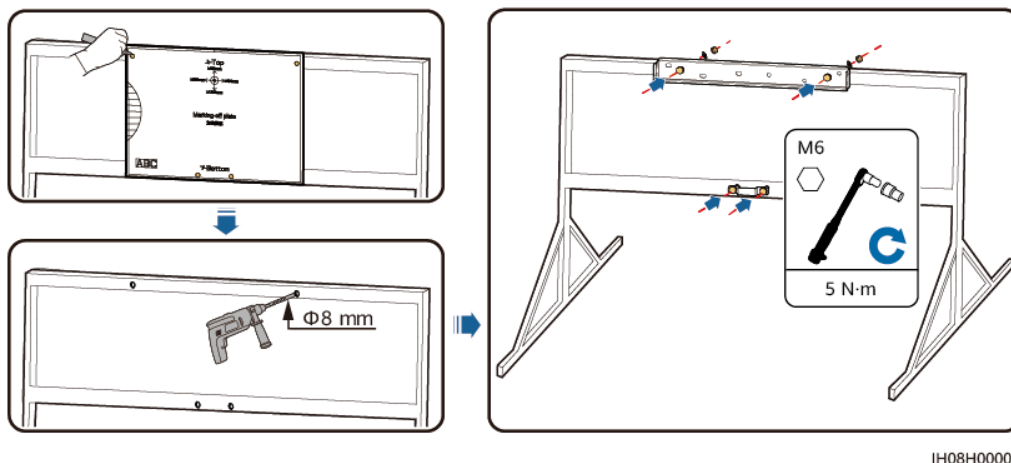
Стъпка 2 Пробийте дупки с помощта на перфоратор.



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

Стъпка 3 Закрепете монтажната скоба.

Фигура 4-10Закрепване на монтажната скоба

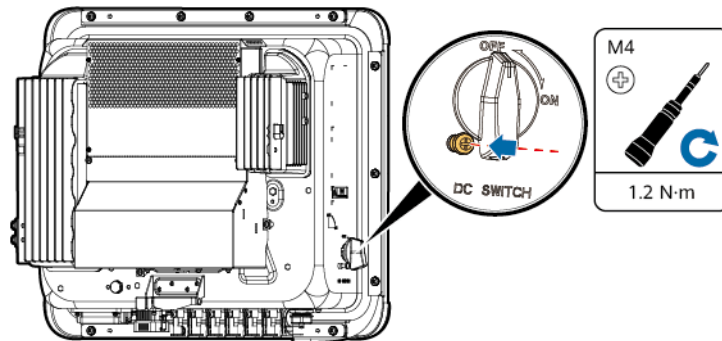


Стъпка 4 (По избор) Поставете заключващия винт на DC превключвателя.



- Заключващият винт на DC превключвателя се доставя с инвертора. Съгласно австралийския стандарт, заключващият винт се използва за заключване на DC SWITCH, за да се предотврати погрешно стартиране на инвертора.
- Изпълнете тази стъпка за модели, използвани в Австралия въз основа на местните стандарти.

Фигура 4-11 Инсталиране на заключващия винт на DC превключвателя

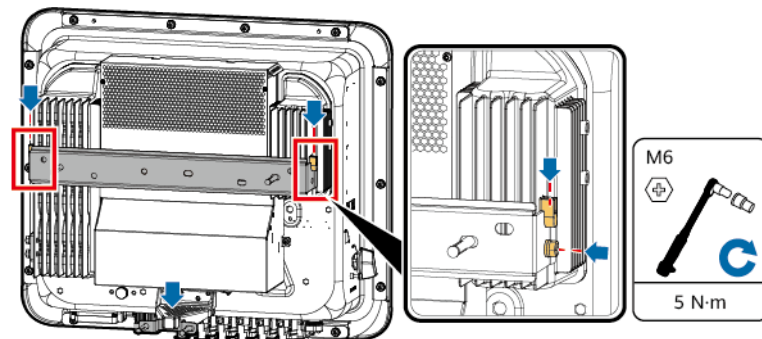


IN08H00002

Стъпка 5 Инсталирайте инвертора върху монтажната скоба.

Стъпка 6 Затегнете болтовете възли.

Фигура 4-12 Инсталиране на инвертор



IN08H00003

---- Край

5 Електрически връзки

Предпазни мерки



ОПАСНОСТ

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



ОПАСНОСТ

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



ВНИМАНИЕ

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



ВНИМАНИЕ

- Стойте далеч от оборудването, когато подготвяте кабелите, за да предотвратите навлизането на остатъци от кабели в оборудването. Остатъците от кабели могат да причинят искри и да доведат до нараняване и повреда на оборудването.
- Когато прокарвате фотоволтаични кабели, се препоръчва положителните и отрицателните фотоволтаични кабели да бъдат прекарани в различни тръби, за да се предотврати повреда на кабела и късо съединение, причинено от неправилни операции по време на строителството.

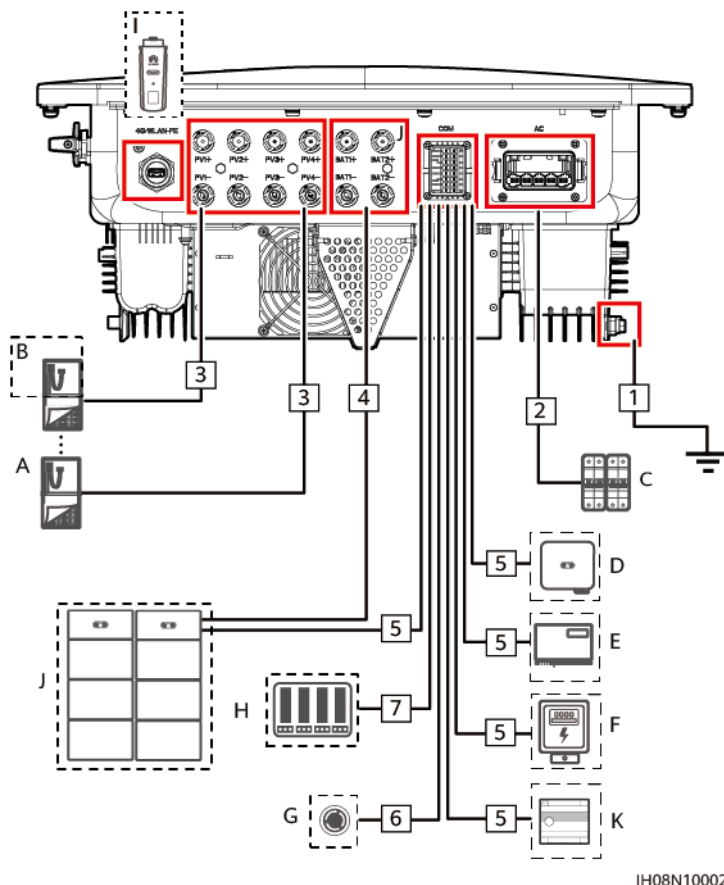


ЗАБЕЛЕЖКА

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 SUN2000 кабелни връзки (компонентите в пунктирани кутии са по избор)



IN08N10002

Таблица 5-1 Описание на компонента

Не.	Компонент	Описание	Източник
А	PV модул	<ul style="list-style-type: none"> ● Фотоволтаичният низ се състои от фотоволтаични модули, свързани последователно. ● Инверторът поддържа 4 PV стринг входа. 	Изготвен от клиент
б	Smart PV Оптимизатор	Поддържани модели: SUN2000-(600W-P, 450W-P2) и MERC-(1300W, 1100W)-P[3]	Закупено от Huawei
° С	АС ключ	<p>За да сте сигурни, че инверторът може безопасно да бъде изключен от електрическата мрежа, когато възникне изключение, свържете АС превключвател към АС страната на инвертора. Изберете подходящ АС превключвател в съответствие с местните индустриални стандарти и разпоредби.</p> <p>Huawei препоръчва следните спецификации на превключвателя:</p> <p>Еднофазен АС прекъсвач с номинално напрежение, по-голямо или равно на 415 V AC и номинален ток от:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 12K-20K: 40 A ● 25K: 50 A или 63 A 	Изготвен от клиент
Д	СЛЪНЦЕ2000	Изберете подходящ модел според нуждите.	Закупено от Huawei
Д	SmartLogger	Изберете подходящ модел според нуждите.	Закупено от Huawei
Е	Силометър[1]	Препоръчителните модели на електромери са DTSU666-H, DTSU666-HW, YDS60-80 и YDS60-C24[4].	Закупено от Huawei
Ж	Бързо изключване превключвател	Изберете подходящ модел според нуждите.	Изготвен от клиент
З	Електрическата мрежа устройство за планиране	Изберете устройството, което отговаря на графика на електрическата мрежа ИЗИСКВАНИЯ .	Предоставено от местна електрическа мрежа компания
аз	Интелигентен ключ[2]	<p>Поддържани модели:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● WLAN-FE Smart Dongle: SDongleA-05 ● 4G Smart Dongle: SDongleB-06 	Закупено от Huawei

Не.	Компонент	Описание	Източник
Дж	Батерия	Инверторът може да се свърже към LUNA2000.	Закупено от Huawei
К	ЕМА ^[5]	Поддържани модели: ЕММА-А01 и ЕММА-А02	Закупено от Huawei
<p>Бележка [1]: За подробности как да работите с електромер, вижте DTSU666-HW Интелигентен сензор за мощност Кратко ръководство, DTSU666-H 100 A и 250 A интелигентен сензор за мощност Ръководство за потребителя, YDS60-80 Интелигентен сензор за мощност Кратко ръководство, и YDS60-C24 Smart Power Sensor Quick Guide.</p> <p>Бележка [2]: За подробности как да работите с WLAN-FE Smart Dongle SDongleA-05, вж. SDongleA-05 Smart Dongle Кратко ръководство (WLAN-FE). За подробности как да работите с 4G Smart Dongle SDongleB-06 вижте SDongleB-06 Smart Dongle Кратко ръководство (4G). Можете да получите тези документи на https://support.huawei.com/enterprise чрез търсене на модели.</p> <p>Забележка [3]: SUN2000-(600W-P, 450W-P2) и MERC-(1300W, 1100W)-P не могат да се използват заедно.</p> <p>Забележка [4]: Запазете скоростите на предаване по подразбиране за измервателите на мощност DTSU666-H и YDS60-C24. Ако бъдат променени, електромерите може да излязат офлайн, да генерират аларми или да повлияят на изходната мощност на инвертора.</p> <p>Бележка [5]: За подробности как да работите с ЕММА вж ЕММА-(А01, А02) Кратко ръководство.</p>			

Таблица 5-2 Описание на кабела

Не.	Име	Тип	Проводник Cross-Секционна площ	Външен Диаметър
1	РЕ кабел	Едноядрен на открито меден кабел	12K: $\geq 6 \text{ mm}^2$ 15K-25K: $\geq 10 \text{ mm}^2$	-
2	АС изход захранващ кабел	Пет-ядрен на открито меден кабел	12K: 6-16 mm ² 15K-25K: 10-16 mm ²	11-26 mm
3	DC входна мощност кабел	често срещани външна PV кабел в индустрия	4-6 mm ²	5,5-9 mm
4	(по избор) Кабел за акумулатор			
5	(по избор) RS485 комуникации кабел	Двужилен на открито екраниран усукана двойка кабел	0,2-1 mm ² (0,5 mm ² препоръчително)	4-11 mm

№.	Име	Тип	Проводник Cross-Секционна площ	Външен Диаметър
6	(по избор) Сигнален кабел към бързото изключвам превключвател			
7	(По избор) Решетка планиране сигнален кабел	Пет-ядрен на открито кабел		



ЗАБЕЛЕЖКА

- Минималният диаметър на кабела трябва да отговаря на местните стандарти.
- Факторите, които влияят върху избора на кабел, включват номинален ток, тип кабел, режим на прокарване, околна температура и максимална очаквана загуба на линия.

5.2 Свързване на PE кабел

Предпазни мерки



ОПАСНОСТ

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



ЗАБЕЛЕЖКА

- PE точката на AC изходния порт се използва само като PE екивипотенциална точка и не може да замести PE точката на корпуса.
- Препоръчително е да се нанесе силиконова грес или боя около заземяващата клема след свързване на PE кабела.
- Когато фазовият проводник е съединен нахъсо към PE точката, можете да настроите превключвателя за защита от късо съединение фаза към PE в приложението (изберете **Настройки > Параметри на функциите > Заземяване при необичайно изключване**). Ако превключвателят е деактивиран, се извършва само откриване на аларма на инвертора и инверторът може да се свърже към електрическата мрежа и да генерира енергия нормално.

Допълнителна информация

Инверторът осигурява функцията за откриване на заземяване. Тази функция се използва за проверка дали инверторът е правилно заземен, преди инверторът да започне, или за проверка дали заземителният кабел е изключен, когато инверторът работи. Тази функция е достъпна само при ограничени условия. За да осигурите безопасна работа на инвертора, заземете правилно инвертора според връзката

изискванията на РЕ кабела. За някои видове електрически мрежи, ако изходната страна на инвертора е свързана към изолационен трансформатор, уверете се, че инверторът е правилно заземен и след това настройте **Откриване на изключение при заземяване** да се **Деактивира** не за да може инверторът да работи правилно.

- Съгласно IEC 62109, за да осигурите безопасна работа на инвертора в случай на повреда или прекъсване на РЕ кабела, свържете правилно РЕ кабела на инвертора и се уверете, че отговаря на поне едно от следните изисквания, преди функцията за откриване на заземяване да стане невалиден.
 - Ако РЕ клемата на променливотоковия конектор не е свързана, РЕ кабелът на корпуса трябва да бъде едножилен външен меден кабел с кръстосано площ на сечението най-малко 10 mm².
 - Използвайте кабели със същия диаметър като AC изходния захранващ кабел и заземете РЕ клемата на AC конектора и заземяващите винтове на корпуса.
- В някои страни и региони инверторът трябва да има допълнителни заземяващи кабели. В този случай използвайте кабели със същия диаметър като AC изходния захранващ кабел, за да заземите съответно РЕ клемата на AC конектора и винтовете за заземяване на корпуса.

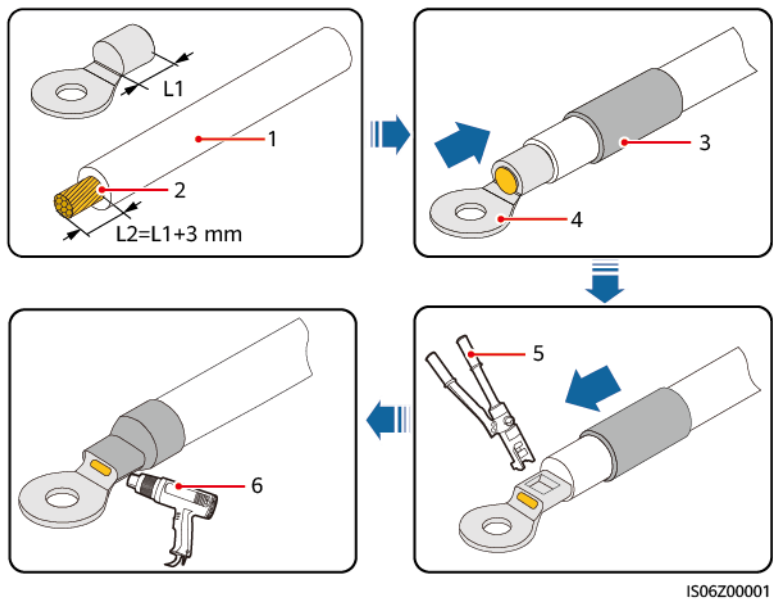
Процедура

Етап 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.

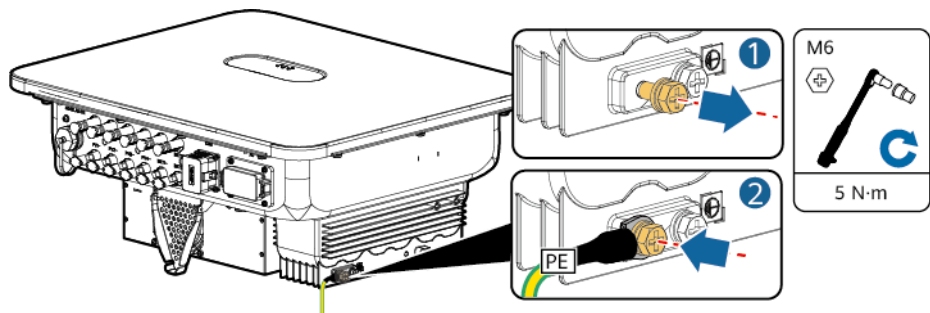
Фигура 5-2 Кримпване на ОТ терминал



- (1) Кабел
- (2) Сърцевина
- (3) Термосвиваема тръба
- (4) ОТ терминал
- (5) Хидравлични клещи
- (6) Топлинен пистолет

Стъпка 2 Свържете PE кабела.

Фигура 5-3 Свързване на PE кабела



---- Край

5.3 Свързване на АС изходен захранващ кабел

Предпазни мерки

Препоръчително е да се монтира трифазен АС превключвател от АС страната на инвертора. За да сте сигурни, че инверторът може безопасно да се изключи от електрическата мрежа, когато възникне изключение, изберете подходящо устройство за защита от свръхток в съответствие с местните разпоредби за електроразпределение.

ВНИМАНИЕ

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

ВНИМАНИЕ

Всеки инвертор трябва да бъде оборудван с АС изходен превключвател. Множество инвертори не трябва да се свързват към един и същ ключ за променлив ток.

Инверторът е монтиран с вграден контролен блок за остатъчен ток. Когато инверторът открие, че остатъчният ток надвишава разрешената стойност, той бързо се изключва от електрическата мрежа.

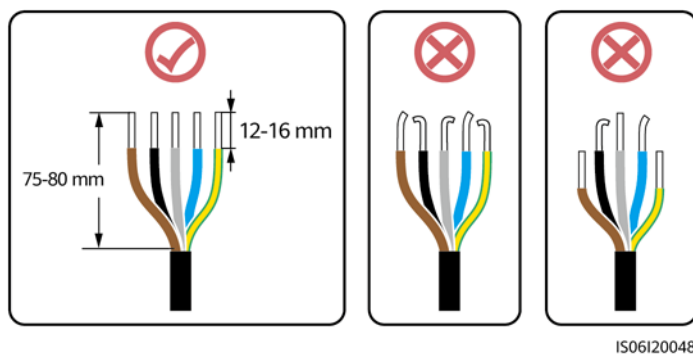
ЗАБЕЛЕЖКА

- Ако външният превключвател за променлив ток има защита от остатъчен ток, неговият номинален ток на изключване при утечка трябва да бъде по-голям или равен на 300 mA.
- Ако няколко инвертора са свързани към главното устройство за защита срещу утечки чрез техните АС превключватели, номиналният ток на изключване при утечка на устройството трябва да бъде по-голям или равен на броя на инверторите x 300 mA.
- АС превключвателят не може да бъде ножов превключвател.

Процедура

Етап 1 Свържете АС изходния захранващ кабел към АС конектора.

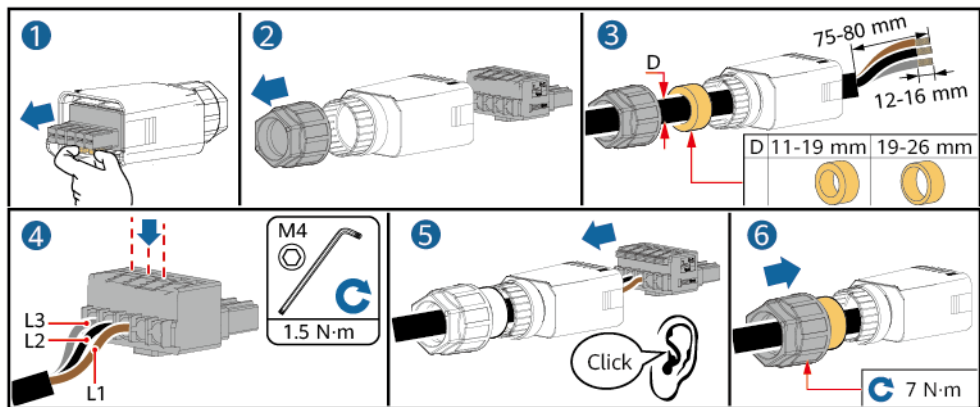
Фигура 5-4 Изисквания за оголване на проводници



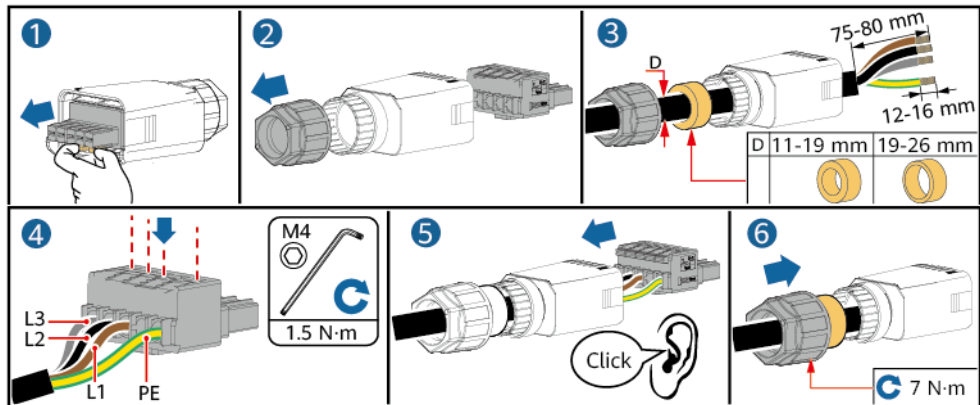
ЗАБЕЛЕЖКА

- Уверете се, че обвивката на кабела е вътре в съединителя.
- Поставете оголените жилови проводници изцяло в отворите.
- Свържете надеждно АС изходния кабел. В противен случай устройството може да не работи правилно или АС конекторът може да се повреди.
- Уверете се, че кабелът не е усукан.

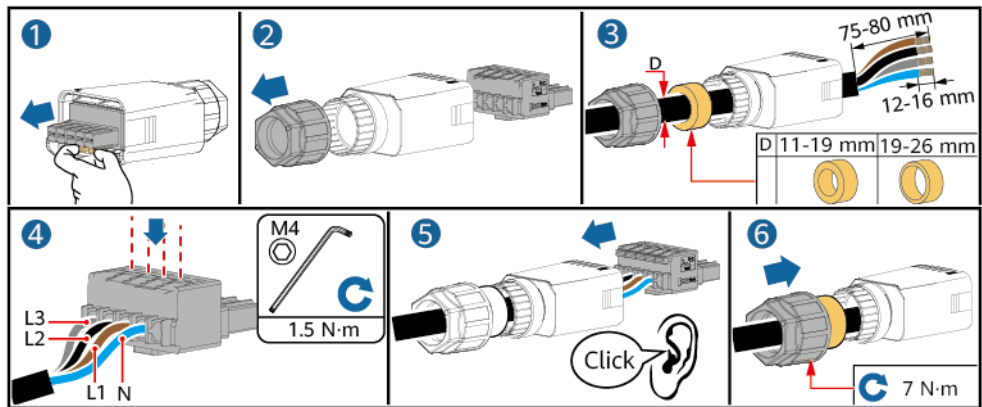
Фигура 5-5 Трижилен кабел (L1, L2 и L3)



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

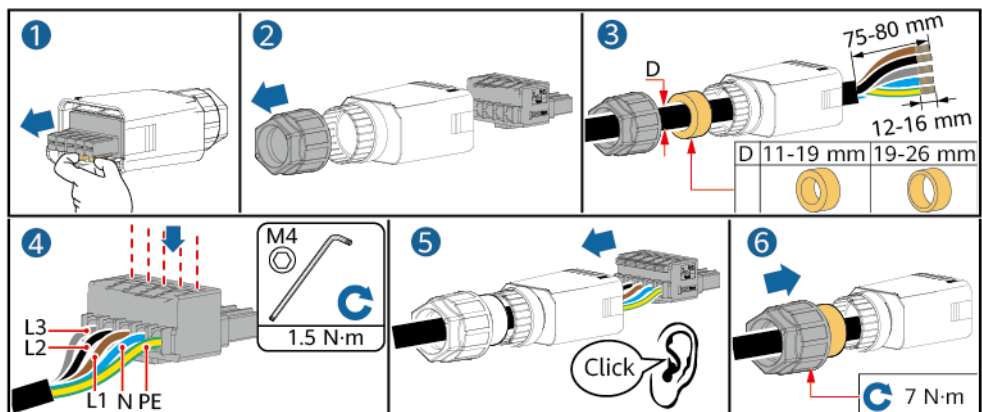


Фигура 5-7Четирижилен кабел (L1, L2, L3 и N)



IN08Z20003

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



IN08Z20004

ЗАБЕЛЕЖКА

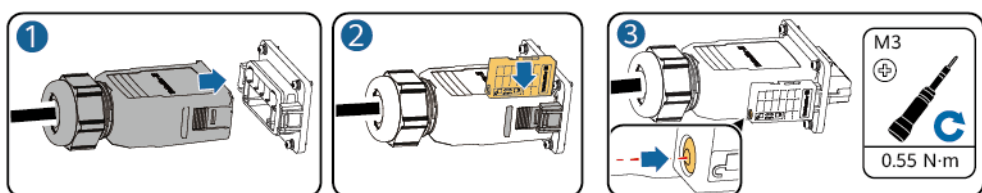
Показаните на фигурите цветове на кабела са само за справка. Изберете подходящ кабел според местните стандарти.

Стъпка 2Свържете AC конектора към AC изходния порт.

ЗАБЕЛЕЖКА

Уверете се, че AC конекторът е здраво свързан.

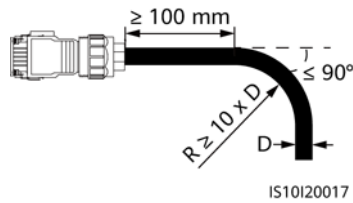
Фигура 5-9Закрепване на AC конектора



IN08H00006

Стъпка 3 Проверете маршрута на захранващия кабел за променлив ток.

Фигура 5-10 Изисквания за окабеляване



---- Край

Прекъсване на връзката

Изпълнете стъпките в обратен ред, за да изключите кабела.

5.4 Свързване на DC захранващи кабели

Предпазни мерки

ОПАСНОСТ

- Преди да свържете захранващите кабели за постоянен ток, уверете се, че постояннотоковото напрежение е в безопасния диапазон (по-ниско от 60 V DC) и че DC ПРЕВКЛЮЧВАТЕЛЯТ на инвертора е ИЗКЛЮЧЕН. В противен случай високото напрежение може да доведе до токови удари.
- Когато инверторът работи, не извършвайте поддръжка или операции по захранващите кабели за постоянен ток, като например свързване или изключване на фотоволтаичен низ или фотоволтаичен модул в фотоволтаичния низ. В противен случай може да възникне токов удар.
- Ако към DC входен терминал на инвертора не се свързва фотоволтаичен низ, не отстранявайте водоустойчивата капачка от DC входния терминал. В противен случай нивото на защита на инвертора ще намалее.

ВНИМАНИЕ

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

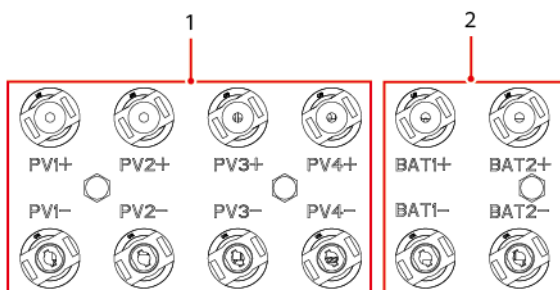
- Фотоволтаичните модули, свързани последователно във всеки фотоволтаичен низ, са с еднакви спецификации.
- Максималното напрежение на отворена верига на всеки фотоволтаичен низ трябва да бъде по-ниско или равно на 1100 V DC при всякакви обстоятелства.
- Поляритетите на електрическите връзки са правилни от страната на DC входа. Положителните и отрицателните клеми на фотоволтаичен низ се свързват към съответните положителни и отрицателни DC входни клеми на инвертора.
- Ако DC входен захранващ кабел е обратно свързан, не работете незабавно с DC SWITCH или положителни/отрицателни съединители. Изчакайте до нощта, когато слънчевото излъчване намалее и токът на фотоволтаичната верига падне под 0,5 A. След това поставете DC SWITCH на OFF, отстранете положителните и отрицателните конектори и коригирайте поляритетите на DC захранващия кабел.

ЗАБЕЛЕЖКА

- Изходът на фотоволтаичния низ, свързан към инвертора, не може да бъде заземен. Уверете се, че изходът на фотоволтаичния модул е добре изолиран към земята.
- Фотоволтаичните низове, свързани към една и съща MPPT верига, трябва да съдържат същия брой и модел фотоволтаични модули или оптимизатори.
- По време на инсталирането на фотоволтаични поредици и инвертора, положителните или отрицателните клеми на фотоволтаичните поредици може да бъдат съединени накъсо със земята, ако захранващите кабели не са правилно инсталирани или прекарани. В този случай може да възникне AC или DC късо съединение и да повреди инвертора. Получената повреда на устройството не се покрива от гаранцията на продукта.

Описание на терминала

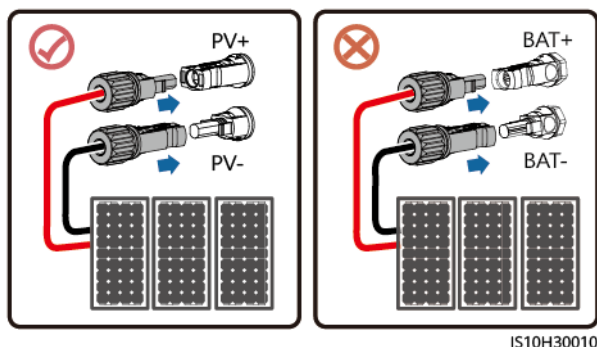
Фигура 5-11 Терминали



(1) DC входни клеми

(2) Клеми на батерията

Фигура 5-12 Връзка



Процедура

⚠ ВНИМАНИЕ

Преди да поставите положителните и отрицателните конектори в положителните и отрицателните DC входни клеми на инвертора, уверете се, че DC SWITCH е настроен на OFF.

ЗАБЕЛЕЖКА

- Кабели с висока твърдост, като например бронирани кабели, не се препоръчват като захранващи кабели за постоянен ток, тъй като лошият контакт може да бъде причинен от огъването на кабелите.
- Преди да сглобите DC конектори, маркирайте правилно полярността на кабела, за да осигурите правилни кабелни връзки.
- След като стегнали положителните и отрицателните метални клеми, издърпайте обратно захранващите кабели за постоянен ток, за да се уверите, че са свързани здраво.
- Поставете гофрираните метални клеми на положителния и отрицателния захранващ кабел в съответните положителни и отрицателни съединители. След това издърпайте захранващите кабели за постоянен ток, за да се уверите, че са здраво свързани.
- Ако захранващ кабел за постоянен ток е обратно свързан и DC SWITCH е настроен на ON, не работете незабавно с DC SWITCH или положителните/отрицателните конектори. В противен случай устройството може да се повреди. Получената повреда на устройството не се покрива от гаранцията на продукта. Изчакайте до нощта, когато слънчевото излъчване намалее и токът на фотоволтаичната верига падне под 0,5 A. След това поставете DC SWITCH на OFF, отстранете положителните и отрицателните конектори и коригирайте поляритетите на DC захранващия кабел.



ЗАБЕЛЕЖКА

- Мултицичетът трябва да има обхват на постоянно напрежение от най-малко 1100 V. Ако напрежението е отрицателна стойност, полярността на входния DC е неправилна. Коригирайте връзката. Ако напрежението е по-голямо от 1100 V, твърде много фотоволтаични модули са свързани към един и същ низ. Премахнете някои фотоволтаични модули.
- Ако PV низовете са конфигурирани с оптимизатори, проверете полярността на кабела, като се обърнете към *Кратко ръководство за Smart PV Optimizer*.

Етап 1 Свържете DC захранващи кабели.



ВНИМАНИЕ

Използвайте Staubli MC4 положителни и отрицателни метални клеми и DC конектори, доставени с инвертора. Използването на несъвместими положителни и отрицателни метални клеми и DC конектори може да доведе до сериозни последствия. Получената повреда на устройството не се покрива от гаранцията на продукта.

ЗАБЕЛЕЖКА

По време на свързване на входно захранване с постоянен ток оставете поне 50 mm хлабина. Аксиалното напрежение на фотоволтаичните конектори не трябва да надвишава 80 N. Радиално напрежение или въртящ момент не трябва да се генерира върху фотоволтаичните конектори.