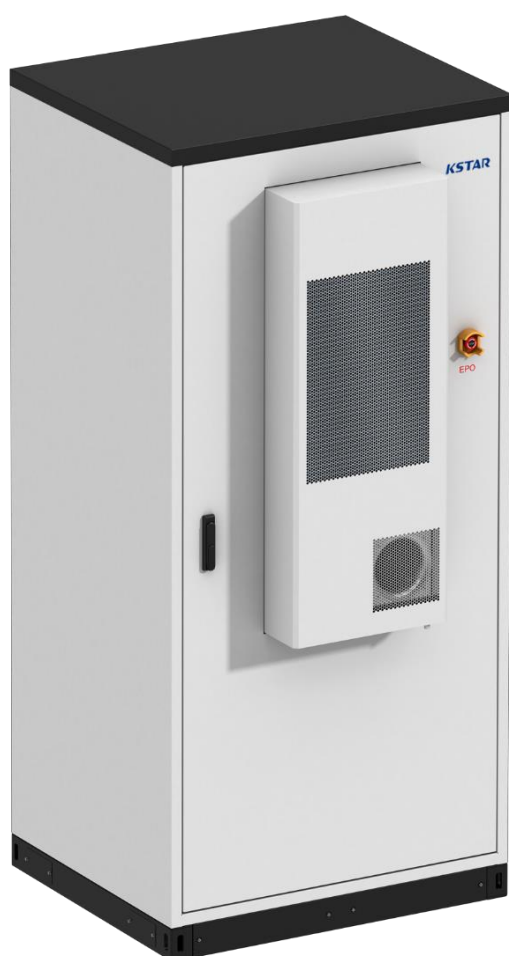


KSTAR

Ръководство за потребителя на индустриален батерен шкаф от серия BC100DE и Търговски



Общ преглед

Това ръководство представя основните характеристики, показателите за производителност, системните принципи, външния вид и структурата на промишления и търговски батерен шкаф BC100DE, а също така предоставя инструкции за монтаж, употреба и експлоатация, управление на поддръжката и др.

Получатели

Този документ е предназначен предимно за следните инженери:

Инженер по продажбите

Инженер по техническа поддръжка

Системен инженер





Инженер по инсталиране на хардуер

Инженер по въвеждане в експлоатация

Инженер по поддръжката

Значения на символите

В този документ може да се появят следните символи, а техните значения са както следва:

Символ	Описание
 ОПАСНОСТ	Показва опасност с високо ниво на риск, която, ако не се избегне, ще доведе до смърт или сериозно нараняване.
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Показва опасност със средно ниво на риск, която, ако не се избегне, може да доведе до смърт или сериозно нараняване.
 ВНИМАНИЕ	Показва опасност с ниско ниво на риск, която, ако не се избегне, може да доведе до леки или умерени наранявания.
УВЕДОМЯВАМ	Използва се за предаване на предупредителна информация за безопасност на оборудване или околната среда. Ако не се избегне, това може да доведе до повреда на оборудването, загуба на данни, влошаване на производителността на оборудването или други непредсказуеми резултати. „ИЗВЕСТИЕ“ не покрива телесни повреди.
 ЗАБЕЛЕЖКА	Допълнително обяснение на ключова информация в основния текст. „ЗАБЕЛЕЖКА“ не е предупреждение за безопасност и не се отнася до лични, оборудване или екологични опасности.

История на ревизиите

Версия	Дата на редакция	Съдържание	Номер Документ Вътрешен
V00	16 февруари 2023 г.	Първо издание	/
V01	08/05/2023	Промяна на параметъра	/
V02	08/12/2023	Добавено е средно време за презареждане и 2.1 EMS	/
V03	11 март 2024 г.	Редактиране на фигури 3-8, 3-10, 3-12	/

Индекс

1. Общи предпазни мерки	1
1.1 Обща безопасност.....	1
1.2 Изисквания към персонала.....	4
1.3 Електрическа безопасност.....	5
1.4 Изисквания към средата за монтаж.....	7
1.5 Безопасност на машините.....	8
1.6 Безопасност на батерията.....	11
1.7 Други	13
2. Общ преглед.....	13
2.1 Представяне на продукта.....	13
2.1.1 Външен вид на продукта.....	13
2.1.2 Структура на продукта.....	14
2.1.3 Схема на модела на продукта и номенклатурата.....	17
2.2 Параметри на батерийната система.....	18
2.2.1 Параметри на клетката.....	18
2.2.2 Параметри на батерийния модул.....	18
2.2.3 Параметри на батерийния клъстер.....	19
2.2.4 Параметри на батерийния шкаф.....	19
2.2.5 Интерфейси на кутията за високо напрежение.....	20
2.2.6 Интервал на зареждане на батерийния шкаф.....	22
3. Инсталиране.....	22
3.1 Планиране на обекта.....	22
3.1.1 Размери на батерийния шкаф.....	22
3.1.2 Предпазни мерки при монтаж.....	23
3.1.3 Резервно пространство.....	23
3.2 Подготовка на инструменти и инструменти	23
3.3 Подготовка на захранващите кабели.....	25
3.4 Разопаковане.....	25
3.5 Монтаж на единичен шкаф	25
3.5.1 Инсталационна среда.....	25
3.5.2 Монтаж на шкафа	25
3.5.3 Инструкции за монтиране на медни шини между батерийните модули.....	26
3.6 Електрическо свързване.....	28
3.6.1 Свързване към променливотоковия вход.....	28

3.7 Монтаж на шкафа	29
3.7.1 Паралелно свързване на батерийни клъстери в шкафа	29
3.7.2 Паралелно свързване на батерийни шкафове.....	30
3.8 Инструкции за свързване на комуникационните кабели	31
4. Ръководство за работа.....	32
4.1 Проверка след монтажа.....	32
4.2 Проверка на работната среда.....	33
4.3 Работа при включване.....	33
4.3.1 Предварителни изисквания	33
4.3.2 Оперативни стъпки	33
4.4 Операция по изключване.....	34
4.4.1 Стъпки за изключване.....	34
4.4.2 Аварийно изключване	35
4.5 Тест на работата на батерийния шкаф.....	35
5. Рутинна поддръжка.....	36
5.1 Месечна поддръжка	36
5.2 Тримесечна поддръжка	37
5.3 Годишна поддръжка	38
6. Отстраняване на неизправности и поддръжка.....	39
7. Списък с аксесоари	44
8. Условия	45

1. Общи предпазни мерки

1.1 Обща безопасност

Декларация

Моля, прочетете това ръководство преди да инсталирате, използвате и поддържате оборудването и следвайте инструкциите на оборудването и всички предпазни мерки в ръководството.

Елементите „Внимание“, „Предупреждение“ и „Опасност“ в това ръководство не представляват всички правила за безопасност, а са просто допълнения към всички предпазни мерки. KSTAR не поема отговорност, произтичаща от нарушения на общите изисквания за безопасност при работа или нарушения на стандартите за безопасност при проектирането, производството и използването на оборудването. Това оборудване трябва да се използва в среда, която отговаря на проектните спецификации. Неспазването на това може да доведе до повреда на оборудването, което да доведе до необичайна работа на оборудването или повреда на компоненти, инциденти, свързани с личната безопасност, и загуби на имущество, които са извън обхвата на осигуряване на качеството на оборудването.

Спазвайте местните закони, разпоредби и стандарти при инсталиране, експлоатация и поддръжка на това оборудване. Предпазните мерки в това ръководство са само допълнение към местните закони, разпоредби и стандарти.

KSTAR не носи отговорност за никоя от следните ситуации.

- Неспазване на условията на употреба, описани в това ръководство.
- Средата на монтаж и употреба не отговаря на разпоредбите в съответните международни или национални стандарти.
- Неразрешено разглобяване, модификация на продукта или промяна на софтуерния код.
- Неспазване на инструкциите за експлоатация и предупрежденията за безопасност в продукта и документацията.
- Повреди на оборудването, причинени от необичайни природни среди (непреодолима сила, като земетресения, пожари, бури и др.).
- Щети, причинени от транспорт, извършен от клиента.
- Повреди, причинени от условия на съхранение, които не са в съответствие с изискванията на документацията.

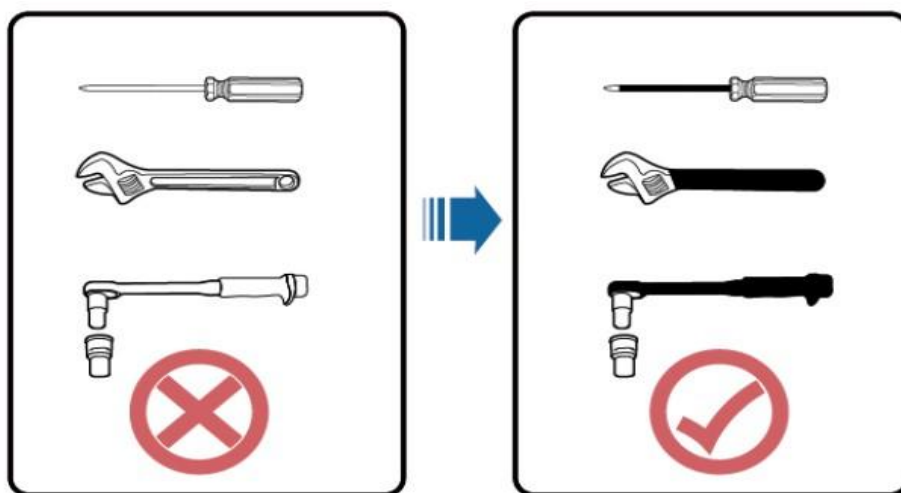
Общи изисквания

- Строго е забранено инсталирането, използването и експлоатацията на външно оборудване и кабели (включително, но не се ограничава до преместване на оборудване, работа с оборудване и кабели, свързване/ изключване на външно свързани сигнални интерфейси, работа на височина, външен монтаж и др.) при неблагоприятни метеорологични условия като мълнии, дъжд, сняг и вятър от скала б.
- Не носете часовници, гривни, пръстени, колиета или други проводими предмети по време на монтаж, употреба и поддръжка, за да избегнете токов удар.
- По време на монтаж, употреба и поддръжка е необходимо да се използват предпазни средства. специални, като например изолационни ръкавици, защитни очила, предпазно облекло, каска, предпазни обувки и др., както е показано на следващата фигура.

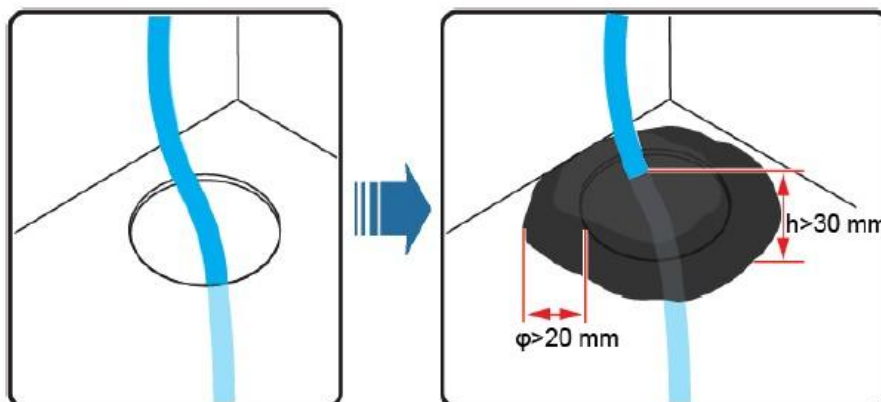


- Монтажът, експлоатацията и поддръжката трябва да се извършват съгласно последователността от стъпки, описани в ръководството за употреба.
- Преди да докоснете проводяща повърхност или клема, измерете напрежението в точката на контакт, за да се уверите, че няма риск от токов удар.

- След инсталиране на оборудването, отстранете всички празни опаковъчни материали в зоната на оборудването, като картон, пяна, пластмаса и кабелни връзки.
- В случай на пожар, евакуирайте сградата или зоната с оборудване и натиснете звънеца пожарна аларма или се обадете на пожарната. Строго е забранено повторното влизане в горяща сграда при каквито и да е обстоятелства.
- Не деактивирайте защитните устройства и не пренебрегвайте предупрежденията, предпазните мерки или мерките за безопасност в ръководството и върху оборудването. Незабавно сменете всички предупредителни знаци, които са станали нечетливи поради продължителна употреба.
- С изключение на персонала, работещ с оборудването, никой не е позволен да се намира в близост до оборудването.
- Дръжката на използвания инструмент трябва да бъде изолирана и защитена или използвайте изолиран инструмент, както е показано на следващата фигура.



- Отворите за окабеляване с прокарани кабели трябва да бъдат запечатани с огнеупорна мастика, а отворите за окабеляване непрокарани кабели трябва да бъдат запечатани с капака, предоставен с шкафа. Правилният строителен стандарт за запечатване с огнеупорна мастика е показан на следващата фигура.



- Строго е забранено да се променя, поврежда или покрива идентификацията и табелата с данни на оборудването.

- Използвайте инструменти за затягане на винтовете при монтажа на оборудването.
- Строго е забранено да се работи при настоящите условия по време на инсталационния процес.
- Драскотини по боята, които се появяват по време на транспортиране и монтаж на оборудването, трябва да бъдат ремонтирани своевременно; строго е забранено излагането на надрасканите части на външната среда за дълъг период от време.
- Преди работа, закрепете здраво оборудването към пода или друг стабилен предмет, като например стена или монтажна скоба.
- Не мийте електрическите компоненти вътре и извън шкафа с вода.
- Не променяйте структурата и последователността на монтаж на оборудването без разрешение.

Лична безопасност

- Ако по време на работа на оборудването бъде открита повреда, която може да причини В случай на телесни повреди или повреда на оборудването, незабавно спрете работата, докладвайте на отговорното лице и вземете ефективни предпазни мерки.
- За да се избегне рискът от токов удар, е забранено свързването на веригата за безопасно свръхниско напрежение (SELV) към веригата за напрежение на телекомуникационната мрежа (TNV).
- Не включвайте оборудването, докато не бъде инсталирано или потвърдено от специалист.

1.2 Изисквания към персонала

- Персонал, отговорен за инсталирането и поддръжката на оборудването на KSTAR първо трябва да преминат през стриктно обучение, за да разберат мерките за безопасност и да овладеят правилните методи на работа.
- Само квалифицирани специалисти или обучен персонал са упълномощени да инсталират, експлоатират и поддържат оборудването.
- Само квалифицирани специалисти са упълномощени да премахват предпазните устройства и да ремонтират оборудването.
- Персонал, работещ с оборудването, включително оператори, обучен персонал и специалисти, трябва да притежава специални оперативни квалификации, изисквани от местните власти, като например работа с високо напрежение, катерене и квалификация за работа със специално оборудване.
- Професионалисти: Хора, които имат опит във формирането или функционирането на оборудване и които могат ясно да разберат потенциалните източници и нива на опасности по време на монтажа, експлоатацията и поддръжката на оборудването.
- Обучен персонал: Лице, което е получило адекватно техническо обучение и е необходимият опит, може да е наясно с опасностите, които могат да възникнат при извършване на определена операция, и може да предприеме мерки за минимизиране на опасността за себе си или за други хора.
- Оператори: Оператори, които могат да влязат в контакт с оборудването, с изключение на обучен персонал и специалисти.
- Подмяната на оборудване или компоненти (включително софтуер) трябва да се извърши от

1.3 Електрическа безопасност

Изисквания за заземяване

- При инсталиране на оборудване, което трябва да бъде заземено, заземителният проводник
Защитният заземителен проводник трябва да се монтира първи; при демантиране на оборудването, защитният заземителен проводник трябва да се отстрани последен.
- Не повреждайте заземяващия проводник.
- Не работете с оборудването без инсталиран заземителен проводник.
- Оборудването трябва да бъде постоянно свързано към защитно заземяване. Преди употреба оборудването, проверете електрическото свързване на оборудването, за да се уверите, че е надеждно заземено.

Общи изисквания

- При извършване на операции с високо напрежение използвайте специални изолирани инструменти.

Работни изисквания за променлив и постоянен ток



ОПАСНОСТ

Забранено е инсталирането или демантирането на захранващия кабел, докато е под напрежение. Когато сърцевината на захранващия кабел докосне проводника, се генерира електрическа дъга или искра, което може да причини пожар или нараняване.

- Ако оборудването е маркирано с "Висок ток на утечка", заземителната клема
Защитното заземяване на корпуса на оборудването трябва да бъде заземено преди свързване към входното променливотоково захранване, за да се предотврати токов удар от утечка на ток на оборудването.
- Преди да инсталирате или отстраните захранващия кабел, трябва да изключите захранването.
- Преди да свържете захранващия кабел, уверете се, че етикетът на захранващия кабел е правилен.
- Ако оборудването има няколко входа, всички входове трябва да бъдат изключени и оборудването може да се използва само след като е напълно изключено.
- Не се препоръчва конфигурирането на горен превключвател с функция за защита от течове.
- Ако захранващият кабел е повреден, той трябва да бъде подменен от производителя, негов сервизен агент или лица с подобна квалификация, за да се избегне опасност.
- Персоналът, извършващ операции с високо напрежение и инсталиращ оборудване с променлив ток, трябва да има квалификация за работа с високо напрежение и променлив ток.

Изисквания за окабеляване

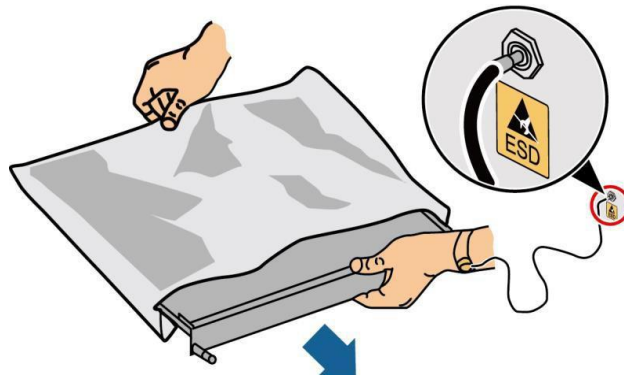
- Използването на кабела в среда с висока температура може да причини стареене и Повреда на изолационния слой. Разстоянието между кабела и външния ръб на отоплителното устройство или зоната на източника на топлина трябва да бъде най-малко 30 мм.
- Не е разрешено прекарването на кабели през входа и изхода за въздух на оборудването.
- Кабелите трябва да отговарят на изискванията за огнеупорност VW-1.
- Кабели от един и същи тип трябва да бъдат групирани заедно, а кабели от различни типове трябва да бъдат положени на разстояние най-малко 30 мм един от друг. Усукването или кръстосването на кабели е забранено.
- Когато температурата е твърде ниска, силните удари и вибрации могат да причинят крехкост и Счупване на пластмасовата обвивка на кабела. За да се гарантира безопасността по време на строителството, трябва да бъдат изпълнени следните изисквания:
 - Всички кабели трябва да бъдат положени и инсталирани над 0°C. При преместване на кабели, особено в среда с ниски температури, с тях трябва да се борави внимателно.
 - Ако температурата на средата за съхранение на кабела е под 0°C, Кабелите трябва да се съхраняват на стайна температура повече от 24 часа.
 - Забранено е директното избутване на кабели от подземно-транспортното средство или извършването на други нестандартни операции.
 - Изборът, инсталирането и маршрутизирането на кабели трябва да отговарят на местните закони, разпоредби и спецификации.

Изисквания за защита от статично електричество

УВЕДОМЯВАМ

Статичното електричество, генерирано от човешкото тяло, ще повреди чувствителни към статично електричество компоненти на платката, като например големи интегрални схеми (LSI).

- Статичното електричество, генерирано от човешкото тяло, ще повреди чувствителните към статично електричество компоненти на платка, като например големи интегрални схеми (LSI). Преди да докоснете оборудването, докато държите платка или ASIC (специфична за приложение интегрална схема), трябва да носите ESD ръкавици или ESD лента. Другият край на ESD лентата трябва да бъде правилно заземен.
- Когато държите платката, трябва да хванете ръба на платката, който не съдържа компоненти, и не докосвайте компонентите с ръце.
- Разглобената платка трябва да бъде опакована в ESD опаковъчни материали преди съхранение или транспортиране.



Фиг. 1-1 Диаграма на носене на ESD лента

Напрежение неутрала-земя

- Препоръчително е потребителят да балансира трифазното натоварване, така че напрежението между нулата и земята да е по-малко от 2V и да отговаря на изискванията за разпределение на захранването.

1.4 Изисквания към средата за монтаж

- Когато оборудването работи, не покривайте вентилационните отвори или системата за разсейване на топлината, за да предотвратите пожар поради висока температура.
- Оборудването трябва да се монтира на място, далеч от течности; забранено е инсталирането му под тръби вода, вентилационни отвори и други места, склонни към кондензация, или под места, склонни към изтичане на вода, като например отвори за климатици, вентилационни отвори и прозорци в машинното отделение, за да се предотврати навлизането на течности в оборудването и причиняването на неизправности или късо съединение.
- Ако в оборудването попадне течност, незабавно изключете захранването и уведомете администратора.
- Не поставяйте оборудването в среда със запалими или експлозивни газове или дим и не извършвайте операции в такава среда.
- Оборудването трябва да бъде инсталирано далеч от пустинна или пясъчна среда.

Монтаж на голяма надморска височина

- Операции, извършвани на повече от 2 метра над земята, се считат за операции на голяма надморска височина.
- Полетите на голяма надморска височина трябва да бъдат прекратени в случай на някоя от следните ситуации: Дъждовната вода върху стоманените тръби не изсъхва и други потенциално опасни ситуации. След като горепосочената ситуация бъде разрешена, директорът по безопасност на компанията и съответният технически персонал трябва да проверят работещото оборудване и операцията може да се извърши само след потвърждение и одобрение.
- Операциите на голяма надморска височина трябва да отговарят на изискванията на местните закони и разпоредби за операции на голяма надморска височина.
- Персоналът трябва да премине съответното обучение и да получи съответните сертификати, преди да започне работа и да извършва операции на голяма надморска височина.
- Преди работа на голяма надморска височина проверете внимателно инструментите за катерене и

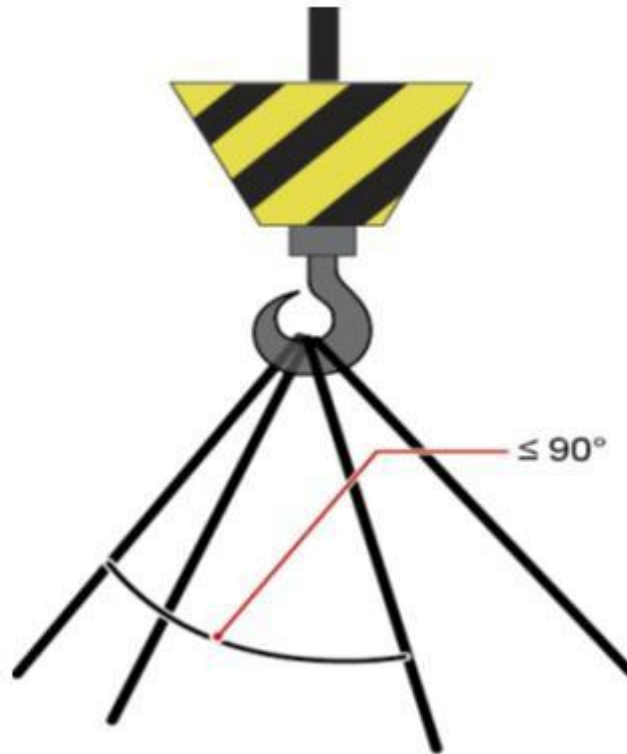
Трябва да се използва предпазно оборудване, като например предпазни каски, предпазни колани, стълби, дъски за палуба, скеле, повдигащо оборудване и др. Всяко несъответствие трябва да бъде коригирано незабавно или работата на голяма надморска височина трябва да бъде прекратена. Вземете подходящи предпазни мерки, носете предпазна каска, предпазен колан или предпазно въже и го закрепете към солиден конструктивен елемент. Строго е забранено окачването на нестабилни предмети или метали с остри ръбове и ъгли, за да се предотврати изплъзване на куката и причиняване на падане.

- На площадката за работа на голяма надморска височина трябва да се ограда опасна зона и да се поставят видими знаци, за да се забрани достъпът на неупълномощен персонал.
- Носете правилно оборудването и работните инструменти, за да предотвратите падането им и нараняването на други хора.
- Строго е забранено да се пускат предмети от голяма височина на земята или обратно. За транспортиране на предмети трябва да се използват здрави кабели, висящи кошници, повдигнати превозни средства или кранове.
- По краищата и в отворите на високопланинските дейности трябва да се монтират предпазни парапети и знаци, за да се предотвратят случайни падания.
- На земята под зоната за работа на голяма надморска височина е строго забранено натрупването на скеле, дъски за палуба и други различни материали. На персонала е строго забранено да стои или да преминава директно под зоната за операции на голяма надморска височина.
- Скелета, дъски за покриви и работни маси за работа на голяма надморска височина трябва да бъдат предварително инспектирани и оценени за безопасност, за да се гарантира, че конструкцията е здрава и че скелето не е претоварено.
- Ако ръководителят на обекта и служителят по безопасност установят, че строителният персонал, който Ако някой, работещ на височина, не спазва правилата, той трябва незабавно да поиска корекция; в противен случай дейността му трябва да бъде прекратена.

1.5 Безопасност на машините

Безопасност при повдигане

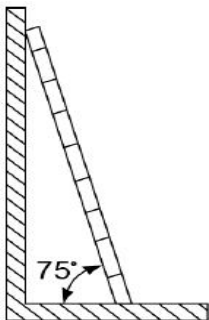
- При повдигане на тежки предмети е строго забранено да се ходи под рамото на крана и повдиганите предмети.
- Персоналът, извършващ повдигателни операции, трябва да премине съответното обучение и може да работи само след като е преминал квалификацията.
- Подемните инструменти трябва да бъдат проверени и могат да се използват само ако са в комплект.
- Преди повдигане се уверете, че подемните инструменти са здраво закрепени към носещите скоби или стени.
- При повдигане се уверете, че ъгълът между двата кабела не надвишава 90°, както е показано на фигурата по-долу.



- При повдигане е забранено да се влече стоманеното въже и повдигащото оборудване или да се удря с твърди предмети.

Безопасност при използване на стълби

- Използвайте дървени или фибростъкленни стълби, когато се извършват катерене.
- При използване на ножична стълба, въжето трябва да е здраво закрепено, а стълбата трябва да се държи от специализиран персонал по време на работа.
- Преди да използвате стълбата, уверете се, че тя е непокътната и че товароносимостта ѝ отговаря на изискванията. Употребата над максималното тегло е строго забранена.
- Стълбата трябва да бъде поставена на стабилно място. Наклонът на стълбата е за предпочитане 75° , който може да се измери с триъгълник, както е показано на фигурата по-долу. Стълбата трябва да се използва с широки крака, обърнати надолу, или със защитни подложки в основата, за да се предотврати подхлъзване.



- Когато се качвате по стълба, обърнете внимание на следните действия, за да намалите опасността и да осигурите безопасност.

- Поддържайте тялото си стабилно.
- Максималната височина, на която работниците могат да стоят, не трябва да надвишава четвъртото стъпало от долната до горната част на стълбата.
- Уверете се, че центърът на тежестта на тялото ви не се отклонява от ръба на стълбата.

Безопасност при пробиване

- Когато пробивате дупки в стени и подове, имайте предвид следните предпазни мерки:

УВЕДОМЯВАМ

Пробиването на отвори в оборудването е строго забранено. Пробиването ще повреди електромагнитното екраниране на оборудването, вътрешните компоненти и кабелите, а метални стружки, генерирани от пробиването, могат да попаднат в оборудването и да причинят късо съединение на платката.

- Преди да започнете сондиране, получите съгласие от клиента, изпълнителя и KSTAR.
- Носете предпазни очила и ръкавици при пробиване.
- По време на процеса на пробиване оборудването трябва да бъде покрито, за да се предотврати навлизането на отломки да попаднат вътре в оборудването, а отломките трябва да се почистят незабавно след пробиване.

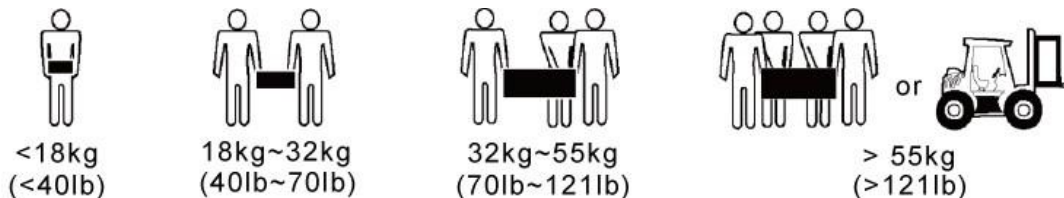
Безопасност при работа с тежки товари



ОПАСНОСТ

Когато изваждате оборудване от шкафа, внимавайте за нестабилно или тежко оборудване върху него, за да избегнете смачкване.

- Когато боравите с тежки предмети, бъдете готови да поддържате тежестта, за да избегнете смачкване или изкълчване.



Когато носите оборудването на ръка, носете предпазни ръкавици, за да избегнете нараняване.

- Когато местите или повдигате оборудването, дръжте го за дръжката или долния му ръб, вместо за дръжката на модула, монтиран в него.
- Избягвайте надраскване на повърхността на шкафа или повреждане на компонентите и кабелите на шкафа, когато местите оборудването.
- Когато използвате мотокар за транспорт, вилиците трябва да са в централно положение, за да се предотврати преобръщане. Преди преместване използвайте въжета, за да закрепите оборудването към

мотокар; необходимо е специално внимание при преместването му.

- По време на транспортиране се опитайте да изберете железопътни, морски или автомобилни маршрути в добро състояние, за да осигурите безопасността на оборудването. Ударите и наклоняванията по време на транспортиране трябва да бъдат сведени до минимум.
- Премествайте шкафа внимателно, за да избегнете повреда на оборудването, причинена от удари или падания.

1.6 Безопасност на батерията

Основни изисквания

Преди да работите по батерията, трябва внимателно да прочетете предпазните мерки за работа и да овладеете правилния метод за свързване на батерията.



ОПАСНОСТ

- Не излагайте батерията на среда с висока температура или на устройства, генериращи топлина, като слънце, огън, трансформатори, нагреватели и др. Батериите могат да експлодират при прегряване.
 - Не изгаряйте батерията, това може да причини експлозия.
 - Строго е забранено разглобяването, модифицирането или унищожаването на батерията (например чрез поставяне чужди предмети, потапяне във вода или други течности), за да избегнете изтичане на електролит, прегряване, пожар или експлозия.
-
- Носете предпазни очила, гумени ръкавици и защитно облекло, за да предотвратите повреди, причинени от Течове на електролит. В случай на течове на електролит, избягвайте контакт с кожата или очите. При контакт с кожата или очите, изплакнете незабавно с чиста вода и потърсете медицинска помощ.
 - Моля, използвайте специални инструменти за изолация.
 - Когато местите батерията, носете я в посоката, изисквана от нея; строго е забранено да я обръщате с главата надолу или да я наклоняте.
 - По време на монтажни и поддръжкани операции, веригата на батерията трябва да остане изключена.
 - Моля, използвайте посочения тип батерия, в противен случай това може да доведе до повреда на батерията.
 - Моля, изхвърляйте използваните батерии съгласно местните закони и разпоредби и не ги изхвърляйте като битови отпадъци. Неправилното изхвърляне на батериите може да доведе до експлозия.
 - На място трябва да има налично противопожарно оборудване, което отговаря на изискванията, като например пожарогасители с пясък и прах.

УВЕДОМЯВАМ

За да осигурите безопасността на батерията и точното ѝ управление, моля, използвайте батерията, предоставена с PCS хоста от KSTAR. KSTAR не носи отговорност за повреди на батерията, причинени от използването на батерии, които не са доставени от KSTAR.

Спецификации за монтаж на батерията

- Преди инсталиране и употреба на батерията, трябва да се спазват следните основни предпазни мерки, за да се гарантира безопасността:
- Батерията трябва да се инсталира в проветриво, сухо и хладно помещение, далеч от източници на топлина, запалими материали, влажност, инфрачервено лъчение, органични разтворители и корозивни газове. Трябва да се вземат мерки за предотвратяване на пожар. Батерията трябва да бъде разположена и закрепена хоризонтално.
- При инсталиране обърнете внимание на полярността на батерията. Строго е забранено да се създава късо съединение между положителния и отрицателния полюс на една и съща батерия или на една и съща верига от батерии, тъй като това би причинило късо съединение.
- Проверявайте редовно винтовете на клемите на батерията, за да се уверите, че са стегнати и не са разхлабени.
- Строго е забранено поставянето на монтажни инструменти върху батерията по време на монтажа.

Защита от късо съединение на батерията



ОПАСНОСТ

Късо съединение на батерията ще генерира висок мигновен ток и ще освободи голямо количество енергия, което може да причини наранявания и материални щети.

За да се избегнат къси съединения на батерията, онлайн поддръжката на батерията не е разрешена.

Специални предпазни мерки за литиеви батерии

Вижте оловно-киселинните батерии за предпазни мерки при работа с литиеви батерии. Освен това трябва да се спазват следните указания:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Съществува риск от експлозия, ако батерията бъде сменена с неправилен тип.

- Сменяйте само със същия или подобен тип батерия, препоръчан от производителя.
- Забранено е преобръщането, накланянето или удрянето на литиеви батерии по време на работа.
- По време на монтаж, поддръжка и други операции, веригата на модула с литиева батерия трябва да остане изключена.
- Зареждането е забранено, когато литиевата батерия е под долната граница на работната температура. упражнение (зареждането е забранено при 0°C), за да се избегнат вътрешни къси съединения на батерията, дължащи се на кристализация при зареждане при ниска температура.
- Не превишавайте температурния диапазон, тъй като това ще повлияе на производителността и безопасността на батерията.
- Не хвърляйте литиево-йонния батериен модул в източник на огън.

- След поддръжка, върнете използвания литиево-йонен батериен модул на мястото за поддръжка.

1.7 Други

Транспорт, съхранение и поддръжка

- За дългосрочно съхранение, зареждайте и разреждайте на всеки 6 месеца съгласно метода, посочен в ръководството.
- Внимавайте да не изпуснете батерията при товарене и разтоварване по време на транспортиране.
- Не го обръщай с главата надолу.

Предупреждения и предпазни мерки

Моля, прочетете внимателно спецификациите и предупрежденията на корпуса на батерията, преди да я използвате. Неправилната употреба на батерията може да причини прегряване и повреда. KSTAR не носи отговорност за инциденти, причинени от неспазване на спецификациите. За да осигурите безопасното използване и изхвърляне на батерията, моля, прочетете внимателно инструкциите за употреба преди употреба.

2. Общ преглед

2.1 Представяне на продукта

Индустриалният и търговски батерийен шкаф включва кутия за високо напрежение, батерен модул, EMS, MBMU (опционално) и други модули, които могат да съхраняват и освобождават електрическа енергия съгласно изискванията на системата за управление на енергията EMS. Входните и изходните портове на батерийния шкаф използват високоволтов постоянен ток.

- Зареждане на батерията: Изходът на шкафа за батерии е свързан към клемите за съхранение на енергия (BAT+, BAT-) на инвертора за съхранение на енергия. Под управлението на инвертора за съхранение на енергия, той зарежда батерията и прехвърля енергия от фотоволтаичната система или мрежата към батерията.
- Разреждане на батерията: Когато фотоволтаичната енергия не е достатъчна за захранване на товара, Системата трябва да контролира батерията, за да захранва товара и да прехвърля енергията, съхранена в батерията, към товара чрез инвертора за съхранение на енергия.

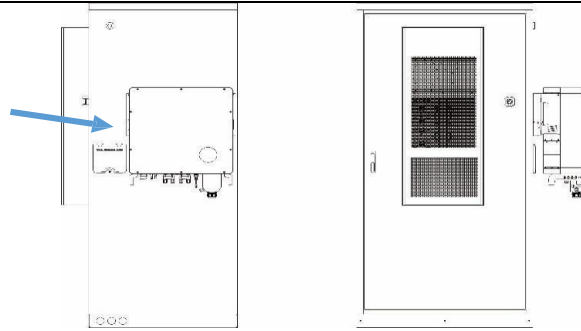
В зависимост от функционалната конфигурация, промишлените и търговските батерийни шкафове могат да бъдат разделени на основни шкафове и вторични шкафове. Всеки батерен шкаф съдържа два батерийни клъстера с независими изходи. По-конкретно:

Главният шкаф включва 2 батерийни клъстера, EMS модула и модула за управление на батерийния масив MBMU.

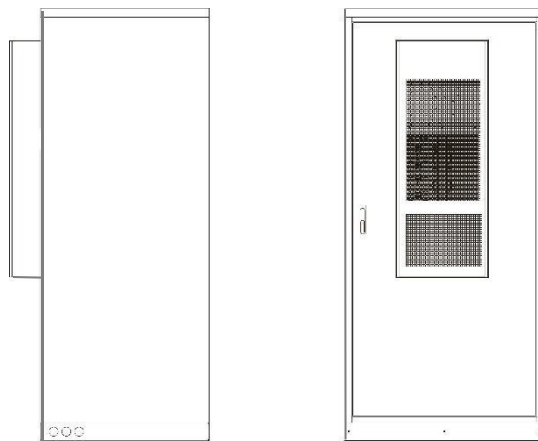
Вторичният шкаф включва 2 батерийни клъстера и модула за управление на батерийния масив MBMU (опционално).

2.1.1 Външен вид на продукта

PCS дисплей и
МС



Главен барабанен шкаф



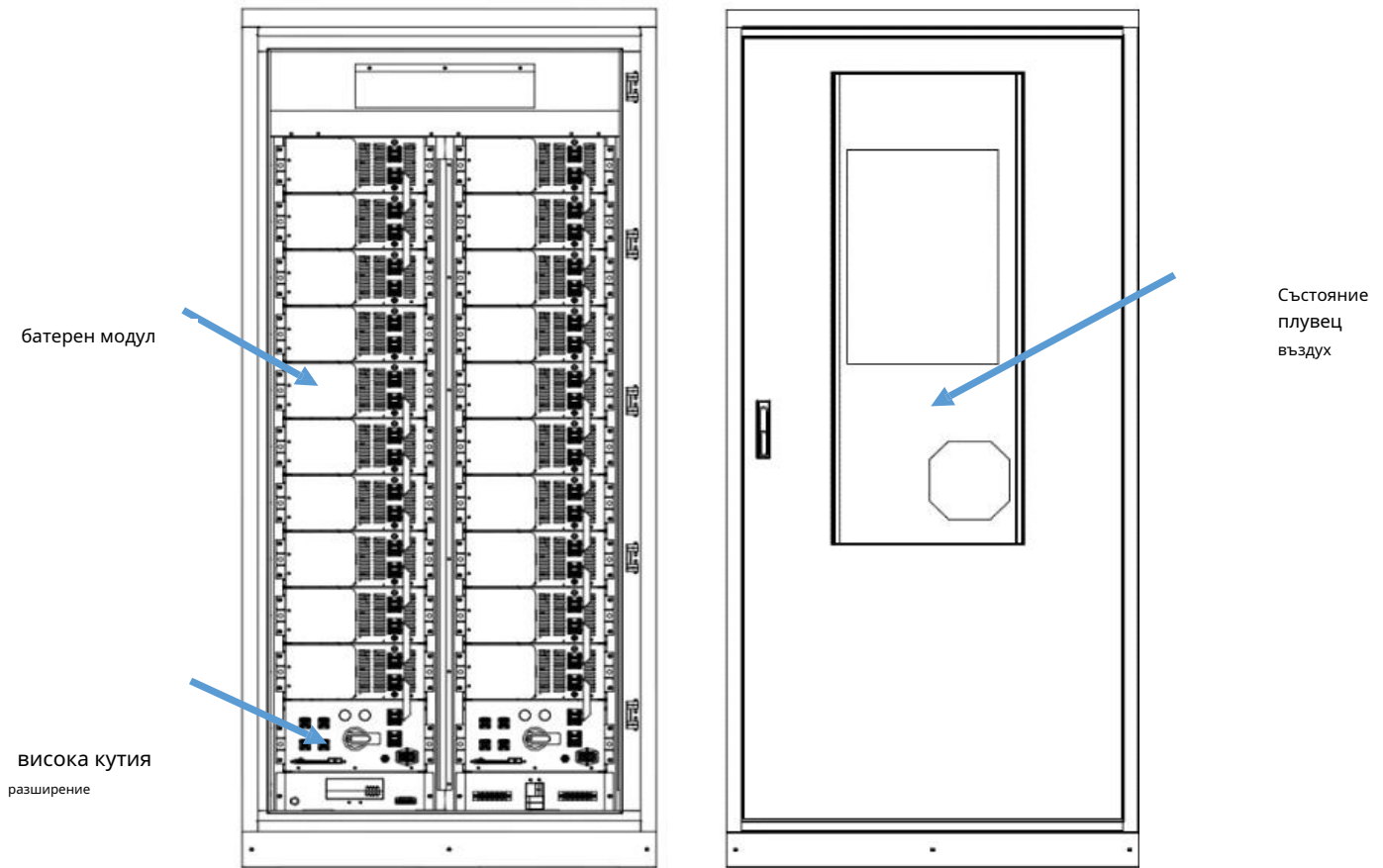
Вторичен клъстер

Фиг. 2-1 Шкаф за батерии

Функции на основния батериен шкаф: управление на батерийния клъстер, комуникация с PCS, показване и запазване на всички системни данни, управление на EMS, промяна на системните параметри и др. На страничния панел на основния батериен шкаф има EMS дисплей.

Функции на подчинения клъстер: приемане на управлението на захранването на главния батериен шкаф, оценка на информация за повреди и докладването ѝ на главния батериен шкаф, извършване на защитни действия, получаване на информация за тока и напрежението на батерийния клъстер и извършване на оценка на повреди и др. Подчиненият клъстерен шкаф не съдържа екран.

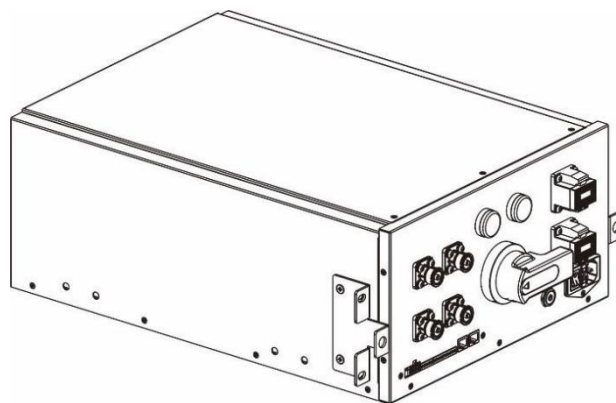
2.1.2 Структура на продукта



Фиг. 2-2 Структура на продукта

2.1.2.1 Кутия за високо напрежение

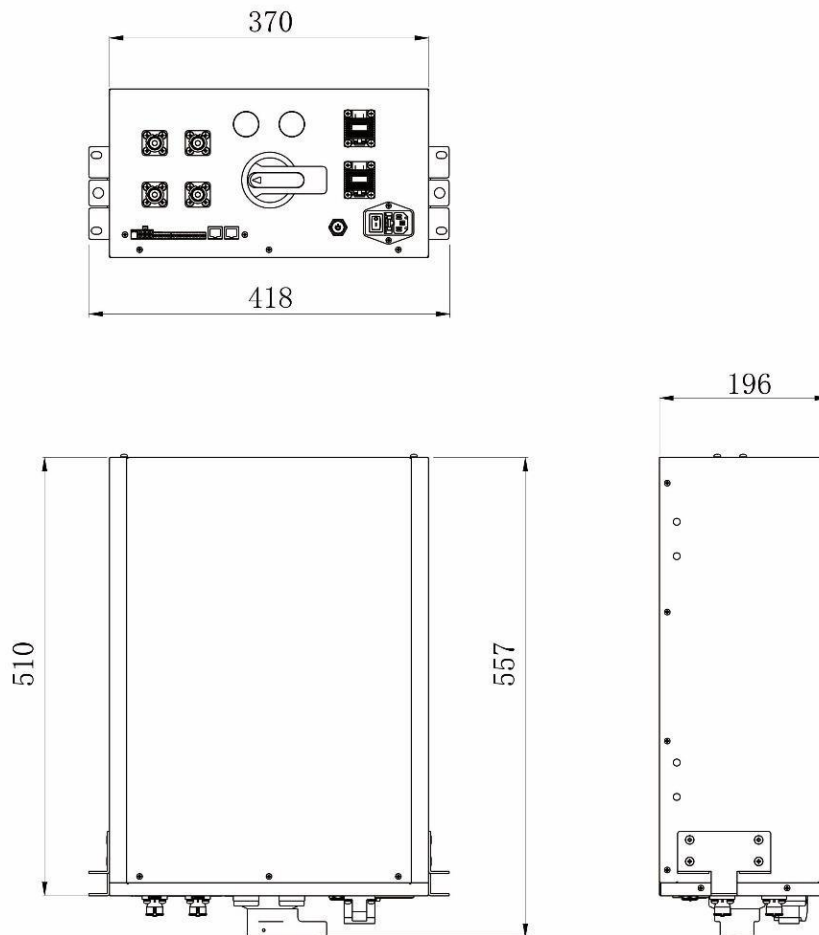
Кутията за високо напрежение съдържа защитните компоненти на цялата система, като релета, прекъсвачи с лят корпус (MCCB), предпазители, SPD (устройство за защита от пренапрежение) и др.



Фиг. 2-3 Кутия за високо напрежение

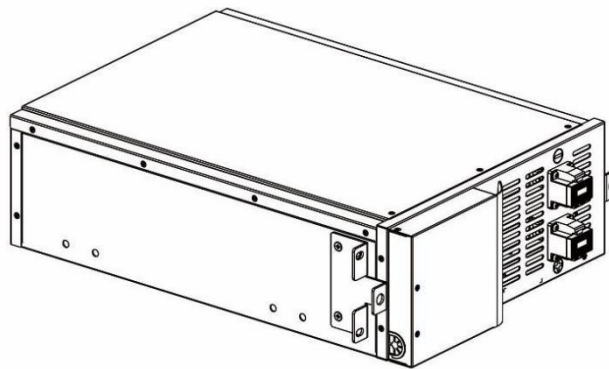
Характеристики

Високоволтовата кутия събира информация като напрежение на клъстера, ток, температура и външни цифрови входни сигнали и работи със системата за управление на сградата (BMS), за да реализира стратегии за работа на системата. Размерите на високоволтовата кутия са следните:



Фиг. 2-4 Размери на кутията за високо напрежение (мм)

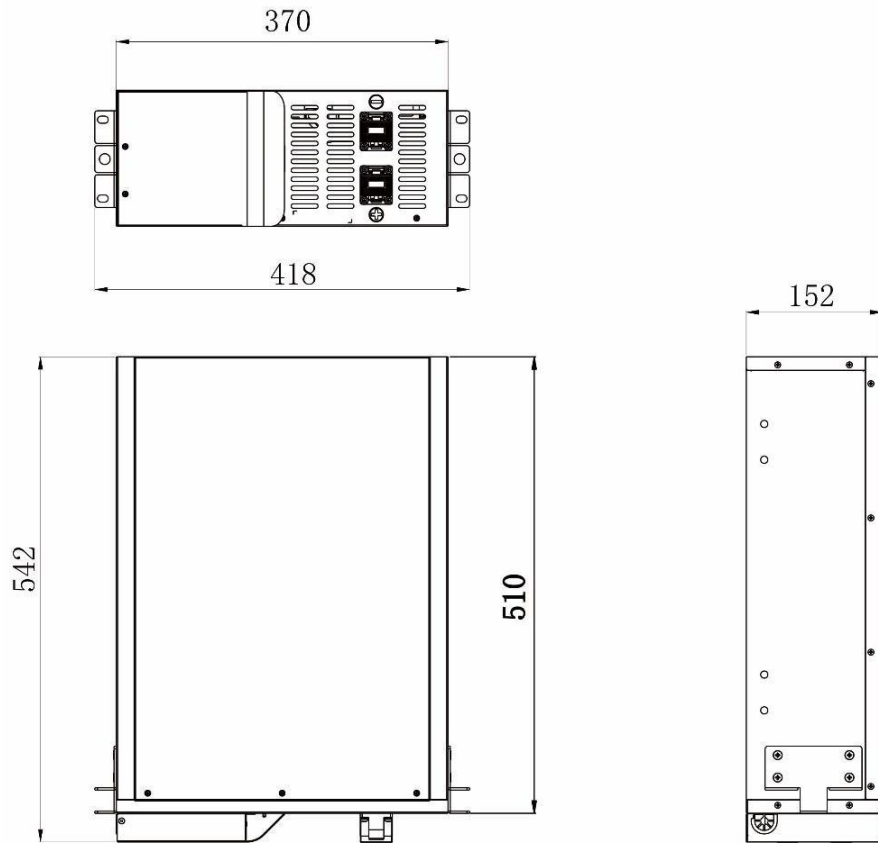
2.1.2.2 Батериен модул



Фиг. 2-5 Батериен модул

Характеристики

Батерияният модул е съставен от клетки и е източникът на захранване за цялата система. ВМУ събира информация като напрежението и температурата на литиево-йонната батерия и качва данните към управляващото устройство SBMU. Батерияният модул съдържа и пожарогасително устройство за автоматично пожарогасене. Размерите на батерияния модул са следните:



Фиг. 2-6 Размери на батерийния модул (мм)

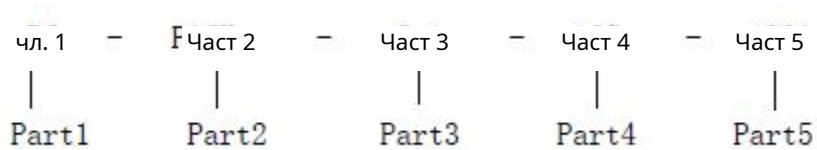
2.1.3 Схема на модела на продукта и номенклатурата

2.1.3.1 Схема за именуване на батерийния шкаф



Част 1	Част 2	Част 3	Част 4
пр.н.е.: Кабинет ОТ барабани	Енергия 100: 100 кВтч 090:90 киловатчас 080:80 киловатчас	D: Външен	Е: Звено за спешна медицинска помощ Празно: Няма Спешна помощ единица

2.1.3.2 Схема за именуване на батерийни модули:



Част 1	Част 2	Част 3	Част 4	Част 5
пр. н. е.: Кабинет на барабани	Батериен пакет	Енергия 5.1: 5.1 киловатчас	16S: 16 клетки, свързани последователно	100А: Текущ максимум ОТ клетка

2.2 Параметри на батерийната система

2.2.1 Параметри на клетката

Н.	Глас	Характеристики
1	Тип клетка	ЛФП (LiFePO4)
2	Номинално напрежение	3,2 V
3	Номинален капацитет	100 АН
4	Номинална енергия	320 WH
5	Максимален непрекъснат ток на зареждане	1 C
6	Препоръчителен ток на зареждане	≤0,5°C
7	Максимален непрекъснат ток на разреждане	1 C
8	Препоръчителен ток на разреждане	≤0,5°C

2.2.2 Параметри на батерийния модул

Н.	Глас	Характеристики
1	Свързване на клетки	16S1P
2	Номинално напрежение	51,2 V
3	Номинален капацитет	100 АН
4	Номинална енергия	5,1 кВтч
5	Номинално напрежение на зареждане	57,6 V
6	Препоръчителен ток на зареждане и разреждане	≤50 А при 25±5°C
7	Тегло	Приблизително 44 кг

Инструкции за зареждане на батерийния модул:

Ако потребителят иска да зарежда отделен батериен модул, параметрите на зарядното устройство трябва да бъдат зададени в строго съответствие с горните параметри на батерийния модул, в противен случай батерийният модул може да се повреди.

2.2.3 Параметри на клъстера на батериите

Н.	Глас	Характеристики
1	Свързване на клетки	160S1P
2	Номинално напрежение	512 V
3	Номинален капацитет	100 AH
4	Номинална енергия	51,2 кВтч
5	Номинално напрежение на зареждане	576 V
6	Препоръчителен ток на зареждане и разреждане	≤50 A при 25±5°C

2.2.4 Параметри на батерийния шкаф

Н.	Глас	Характеристики
1	Обща енергия	102,4 кВтч
2	Номинално напрежение	512 V DC
3	Дълбочина на изхвърляне (DOD)	90%
4	Диапазон на работното напрежение	456 VDC - 576 VDC
5	Количество батерийни пакети на шкаф	2
6	Максимален ток на зареждане	50A DC + 50A DC (0.5C)
7	Максимален ток на разреждане	50A DC + 50A DC (0.5C)
8	Параметри за мониторинг	Напрежение на клъстера на батерията, ток, напрежение на клетката, температура на клетката, температура околна среда и др.

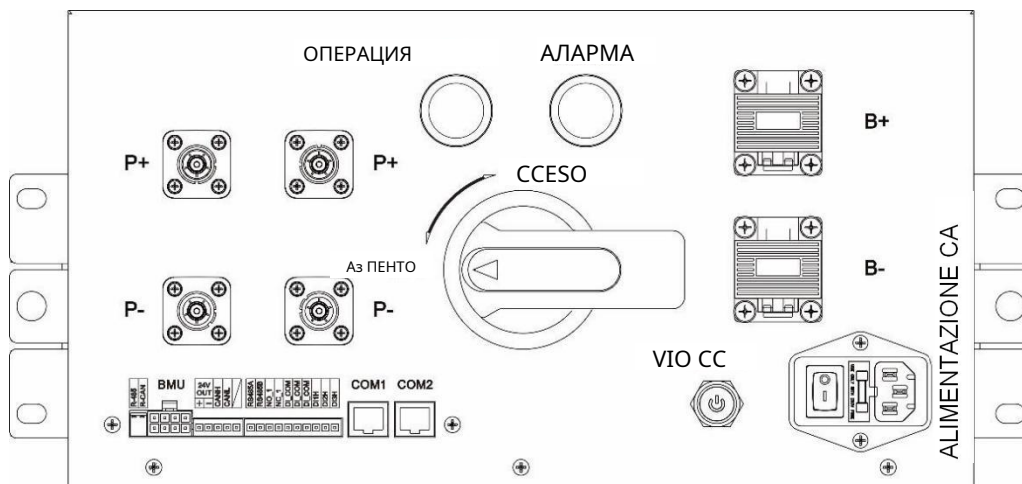
9	Комуникация	CAN/Ethernet
10	Работен температурен диапазон	- 30°C - +50°C
11	Температурен диапазон на съхранение	- 30°C - +55°C (Температура препоръчителни 25°C за дългосрочно съхранение).
12	Относителна влажност	5%~95%, без кондензация
13	Вид вентилация	Климатик
14	Нетно тегло	Приблизително 1400 кг
15	Размер	1100 мм * 1100 мм * 2380 мм
16	IP рейтинг	IP54

Инструкции за зареждане на батерийния шкаф

Номинално зарядно напрежение: 576 V

Заряден ток: Ограничението на зарядния ток за всеки клъстер в батерийния шкаф се изчислява и определя от BMS въз основа на напрежението и температурата. Когато напрежението на клетката е под 3,5 V, системата препоръчва заряден ток от 50 A; когато напрежението на клетката е над 3,5 V, батерията преминава в режим на постепенно зареждане и препоръчителният заряден ток е от 0,1 C до 0,5 C. В този случай специфичният заряден ток се изчислява и определя от BMS въз основа на работното състояние на системата.

2.2.5 Интерфейси за кутия за високо напрежение



Фиг. 2-7 Панел за високоволтова кутия

Определение на компонентите на панела:

Нося	Описание
------	----------

П+	Положителен терминал на DC изхода
П-	Отрицателен терминал на DC изхода
Б+	Положителният извод на батерийните модули е свързан последователно
Б-	Отрицателният извод на батерийните модули е свързан последователно
СС СТАРТ	Бутон за стартиране с постоянен ток/черен бутон за стартиране
ПРОМЕНЛИВО ЗАХРАНВАНЕ	220 V DC вход
ОПЕРАЦИЯ	Индикатор за работа
АЛАРМА	Индикатор за предупреждение
Автоматичен прекъсвач	DC изходен превключвател

Дефиниция на комуникационни портове/слаб ток

Носи	Описание
P-485	DIP резистор за комуникационен терминал RS485
R-CAN	DIP резистор на CAN комуникационния терминал
БМУ	Комуникационен порт на батерийния модул
24V ИЗХОД	24V изходен порт за захранване
CANH/L	CAN комуникационен интерфейс
RS485A/RS485B	Комуникационен интерфейс за климатик
NO_1/NC_1	Изходен порт 1 на превключвателя
DI1H	Цифров входен порт 1
DI2H	Цифров входен порт 2
DI3H	Цифров входен порт 3
DI_COM	Обща отрицателна клема на цифровия вход
COM1/COM2	Комуникационни портове между кутии за високо напрежение вътре или извън шкафа

2.2.6 Интервал на зареждане на батерийния шкаф

Обхват на зареждане за батерийния шкаф KSTAR: BC100DE	
6 месеца	- 10°C~+40°C, 0~95%, без кондензация

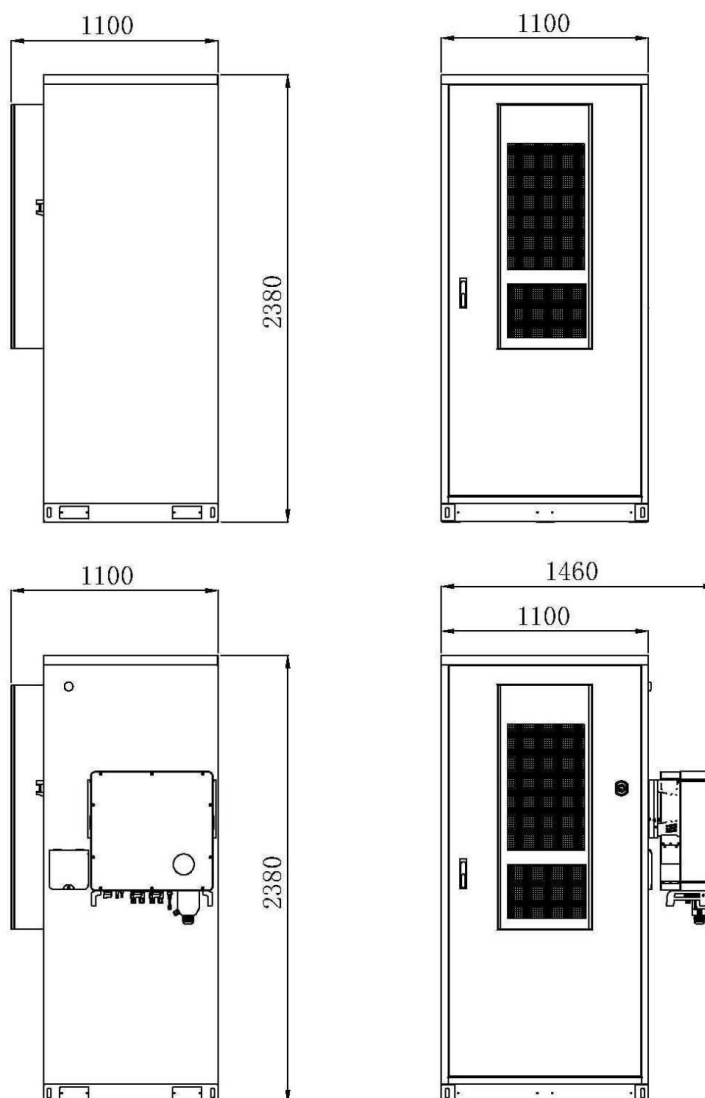
* Всички дати се изчисляват от датата на доставка до началната дата на гаранцията;

Kstar ще предостави информация за въздействието на трайното влошаване с течение на времето и пълна процедура за зареждане (включително спецификация на налично в търговската мрежа зарядно устройство) не по-късно от 1 месец след подписването на този договор.

3. Инсталация

3.1 Планиране на обекта

3.1.1 Размери на батерийния шкаф



Фиг. 3-1 Размери на шкафа (мм)

3.1.2 Предпазни мерки при монтаж

Моля, поставете шкафа за батерии на равна повърхност и се уверете, че е стабилен, без да се клатушка или накланя.

При монтажа на батерийния шкаф трябва да се вземе предвид натоварването и носещата способност на земята и пода (съгласно изискванията на архитектурните чертежи).

Не покривайте вентилационните отвори с предмети, тъй като това ще попречи на разсейването на топлината от батерийния шкаф, което ще доведе до повишаване на вътрешната температура на системата и ще компрометира безопасността и живота на батерията.

Моля, поддържайте добре проветриво мястото, където е монтиран шкафът за батерии. Избягвайте инсталирането му на места с високи или ниски температури и висока влажност. Пазете от вода, запалими газове, корозивни вещества, източници на топлина и пряка слънчева светлина. Поддържайте входа и изхода за въздух чисти от прах.

Моля, избягвайте употреба в среда с прах, летливи газове, корозивни газове или високо съдържание на сол и не поставяйте запалими или експлозивни предмети около корпуса на батериите.

За да се намали възможността от пожар и последващи щети, стените, таваните и подовите на помещението, в което се намира шкафът за батерии, трябва да бъдат изработени от огнеупорни материали във възможно най-голяма степен и да бъдат оборудвани с преносими пожарогасители със сух прах.

По време на монтажа, вижте приложимите правила за безопасност при монтаж.

3.1.3 Резервно пространство

Необходимо е да се осигури известно пространство за работа и вентилация около шкафа:

- Пред шкафа трябва да се предвиди поне 1200 мм пространство за вентилация и работа.
- Отзад трябва да се запази поне 1200 мм работно пространство.
- От всяка страна трябва да се осигури поне 600 мм работно пространство.

3.2 Подготовка на инструменти и инструменти

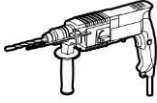

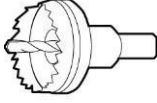

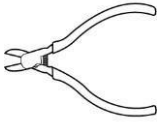
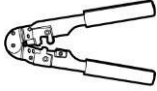
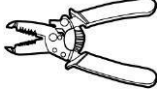

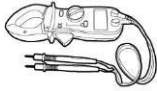




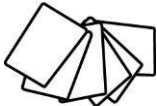
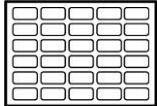
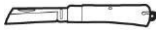
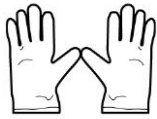




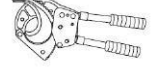


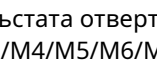
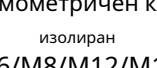
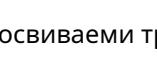
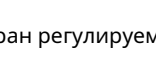


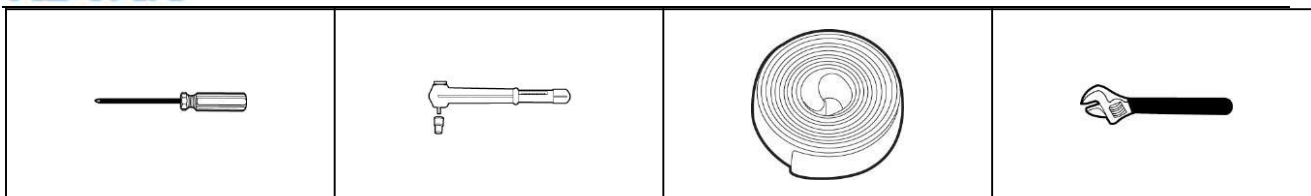
ОПАСНОСТ

Използвайте изолирани инструменти, за да избегнете токов удар.

Таблица 3-1 Подготовка на инструменти и прибори

Инструменти и инструменти			
<p>Мотокар електрически</p>	<p>Мотокар ръководство</p>	<p>Стълби</p>	<p>Гумен чук</p>
			

Ударна бормашина	Ударна бормашина ръководство	Алуминиева отвор за трион	Топлинен пистолет
			
Резачки за тел	Клеци за кримпване	Инструмент за оголване на кабели	Електрохидравлична преса
			
Амперметър с клещи	Мултиметър	Кабелни връзки	Ниво
			
Изоляционна лента	Памучен плат	Етикет	Нож на електротехник
			
ESD ръкавици	Гумени ръкавици от ОЛОВО	Термоизолационни ръкавици	Защитни обувки изолатори
			
Динамометрична отвертка	Резачка за кабели	Четка	Плоска отвертка (2-5 мм)
			
Кръстата отвертка (M3/M4/M5/M6/M8)	Динамометричен ключ изолиран (M6/M8/M12/M16)	Термосвиваеми тръби	Изолиран регулируем ключ
			



3.3 Подготовка на захранващите кабели

Кабелите между шкафове трябва да са със сечение 25 mm², с ниско димно отделяне, без халогени и огнеупорни.

3.4 Разопаковане

Пасажи

Стъпка 1 Транспортирайте батерийния шкаф до определеното място с мотокар.

Стъпка 2: Отстранете външната опаковка от шкафа за батерии.

Стъпка 3 След като се уверите, че оборудването е в добро състояние, отстранете болтовете, закрепващи шкафа за батерии и палета, и извадете шкафа за батерии от палета.

3.5 Монтаж на единичен шкаф

3.5.1 Инсталационна среда

- Не инсталирайте батерийния шкаф на място с високи, ниски температури или влажност извън техническите спецификации.
- Дръжте шкафа за батерии далеч от източници на вода, източници на топлина и запалими и експлозивни предмети.
- Избягвайте инсталирането на батерийния шкаф в пустинята или околната пустинна среда.
- Избягвайте инсталирането на батерийния шкаф в среда с пряка слънчева светлина, прах, летливи газове, корозивни вещества и високо съдържание на сол.
- Избягвайте да монтирате батерийния шкаф върху нестабилни или вибриращи основи.
- Не инсталирайте батерийния шкаф в работна среда с проводим метален прах.
- Оптималната температура за работа с батерия е 20°C~30°C. Работа в среда с температура над 30°C ще намали живота на батерията, а работата в среда под 20°C ще намали времето за автономна работа на батерията.

3.5.2 Монтаж на шкаф

Стъпка 1 Съгласно проектните изисквания, определете позицията за монтаж на шкафа върху равна повърхност и начертайте маркировъчна линия.

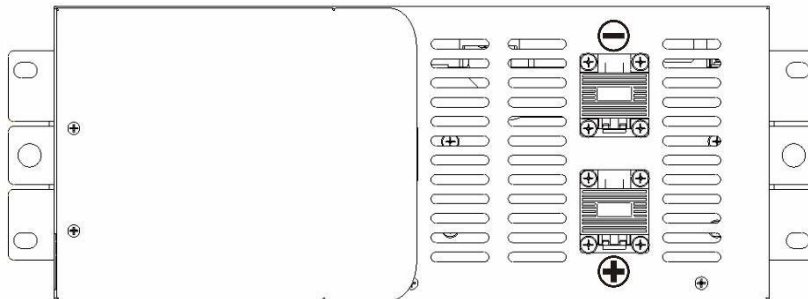
Стъпка 2 Транспортирайте батерийния шкаф до определеното място с мотокар и го монтирайте на маркираната позиция.

Стъпка 3 След монтажа проверете дали корпусът на шкафа е наклонен и дали пространството между шкафове отговаря на изискванията.

Закрепете шкафа за батерии към основата с монтажни болтове. След монтажа, U-образната ъглова стомана трябва да бъде обработена с антикорозионно средство, като например антикорозионна боя.

3.5.3 Инструкции за монтиране на медни шини между батерийните модули

3.5.3.1 Батериен модул



Фиг. 3-2 Батериен модул

ЗАБЕЛЕЖКА:



: Отрицателен извод на батерийния модул;



: Положителен извод на батерийния модул;

3.5.3.2 Инструкции за свързване на захранването на батерийния модул

Връзката между батерийните модули е била завършена преди доставката на батерийния шкаф. Ако клиентът все още трябва да поддържа връзката между батерийните модули, моля, вижте следното:

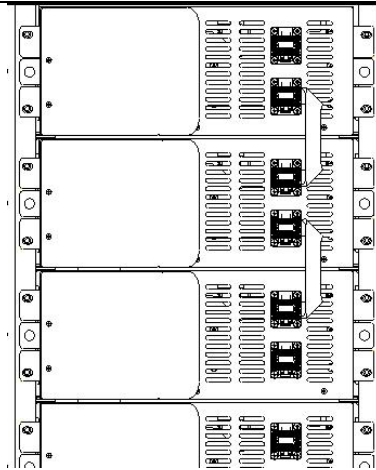
Спецификации на частите:

Име	Описание
Мека медна пръчка -1	Мека медна шина, свързваща батерийните модули
захранващ кабел „В-	Свързващи кабели на модул 01 „В-“ и кутия за високо напрежение „В-“.
Комбинирани болтове М8*12	Използва се за закрепване на медни шини и захранващи кабели „В-“.
Кабелна връзка	Използва се за закрепване на захранващия кабел „В-“.

Свързване на медната шина между батерийните модули:

Носете изолационни ръкавици и закрепете медните шини от горния батериен модул към долния батериен модул. Поставете меките медни шини върху „+“-то на горния батериен модул 01 и „-“-то на батериен модул 02 и закрепете медните шини (комбинирани болтове М8*12, въртящ момент 5.5~6.0 NM). Закрепете батерийните модули 02, 03...10 в този ред, докато „В+“-то“ свързване на кутията за високо напрежение е завършено.

Забележка: Не отваряйте капаците на всички DC клеми едновременно, за да избегнете късо съединение, причинено от неправилна употреба. Препоръчително е да отваряте само клемите от двете страни на медната шина (или захранващия кабел), която ще бъде закрепена, и да затваряте капака на клемите след закрепване на медната шина (или захранващия кабел).



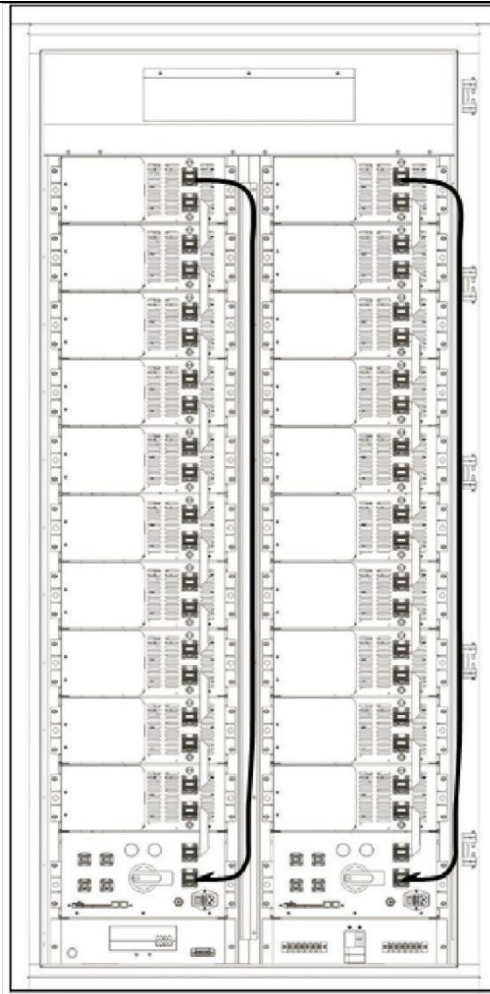
Фиг. 3-3 Медни шини, свързани последователно

Стъпка 3: Инсталирайте **захранващия кабел „В-“**. Единият край на захранващия кабел „В-“ е свързан към позицията „-“ на батерийния модул 01 отгоре, другият край е свързан към позицията на клемата „В-“ на кутията за високо напрежение и е фиксиран с болтове (комбинирани болтове M8*12, въртящ момент 5,5–6,0 NM). Фиксирайте захранващия кабел „В-“ с кабелната връзка от торбичката с аксесоари.



Фиг. 3-4 Диаграма на слота за батерийния модул

Стъпка 4: Инсталирайте **друг клъстер от батерийни модули**. Повторете стъпки 1~3, за да завършите свързването и фиксирането на захранващите кабели и меките медни шини на друг клъстер батерийни модули в батерийния шкаф, както е показано на Фиг. 3-5.



Фиг. 3-5 Свързване на захранващия кабел „В“.

3.6 Електрическо свързване

ОПАСНОСТ

Преди монтажа се уверете, че прекъсвачът (МССВ) на кутията за високо напрежение е изключен.

3.6.1 Свързване на променливотоков вход

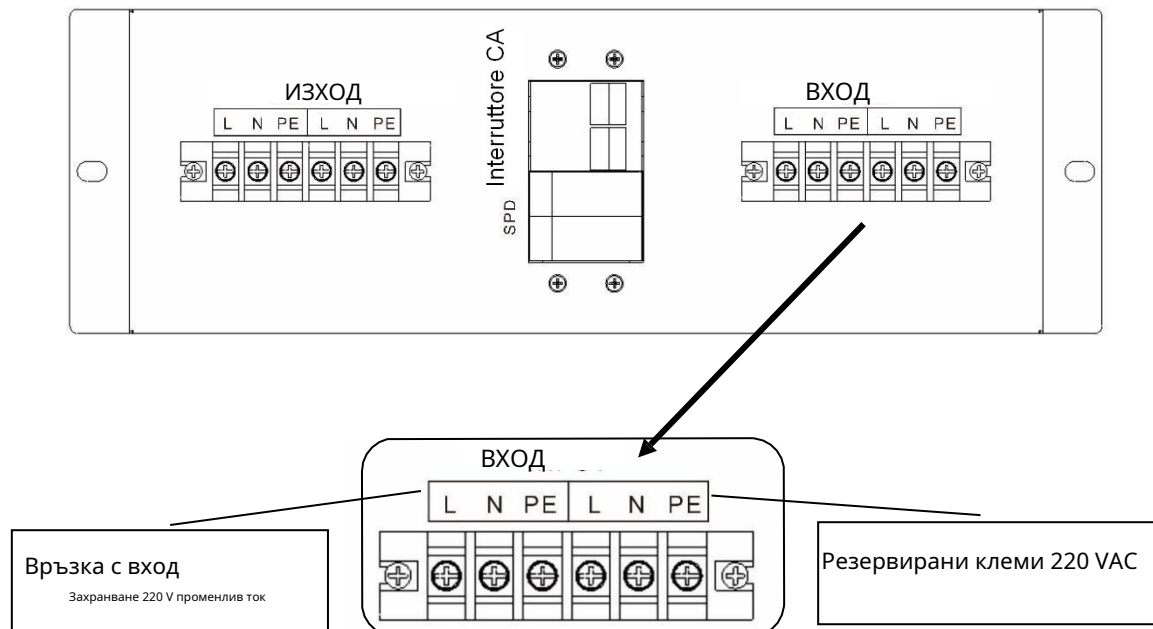
Стъпка 1 Уверете се, че превключвателят за променлив ток е в положение ИЗКЛ.

Забележка: Входът за променлив ток е еднофазен 220 VAC. Моля, проверете дали е захранен, преди да го окабелите.

Захранването с 220 VAC ще се използва за захранване на климатика и AC/DC захранващия модул.

Стъпка 2 Свържете L/N/PE проводниците на захранващия кабел 220 VAC към съответните клеми, както е показано на следващата фигура, и ги затегнете с болтове (въртящ момент ≤ 2 NM).

Забележка: 3-те клеми (L/N/PE) от дясната страна на страната "INPUT" са резервни клеми за вход за променлив ток, които могат да се използват като източник на променливотоково захранване, когато са свързани към друг батерен шкаф. Двата комплекта клеми от страната "OUTPUT" се използват за вътрешно окабеляване за захранване на кутията за високо напрежение и климатика.

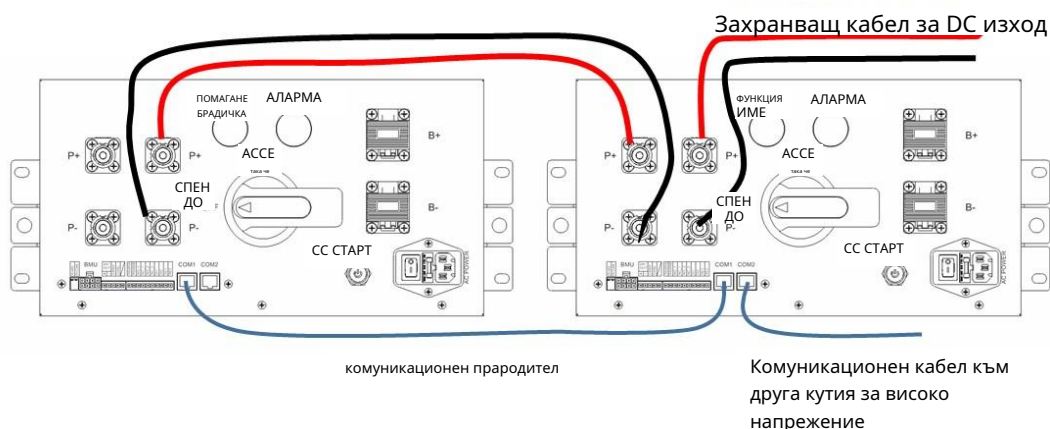


Фиг. 3-6 Свързване на променливотоковия вход

3.7 Монтаж на шкаф

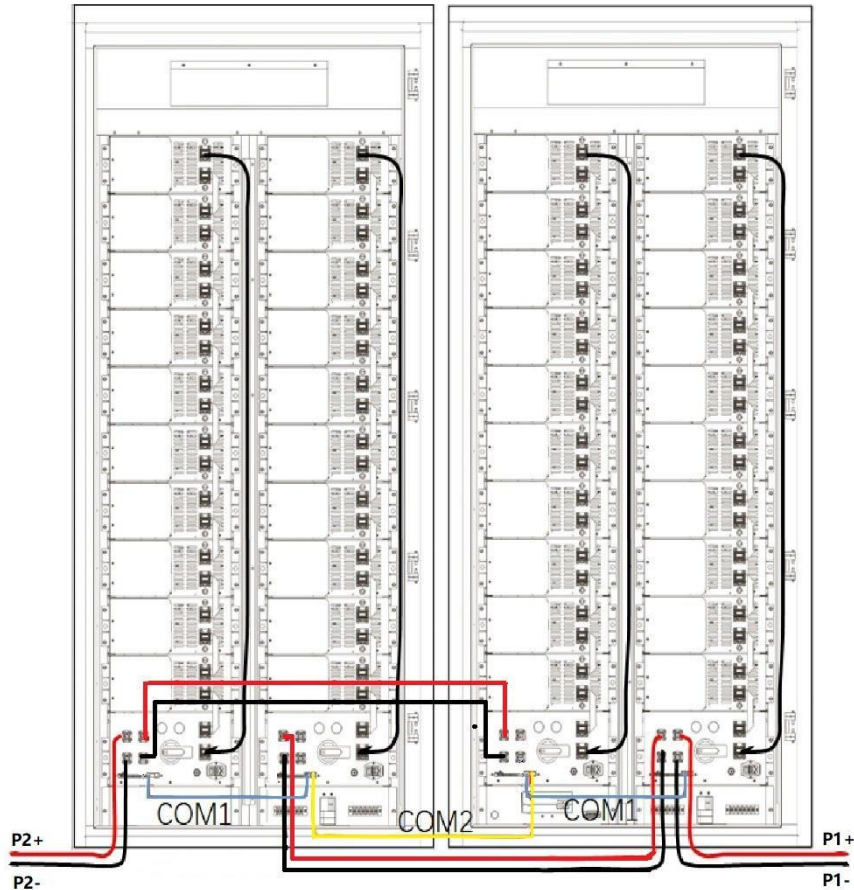
3.7.1 Паралелно свързване на батерийни кълъстери в шкафа

Стъпка 1 Свържете P+/P- портовете на кутията за високо напрежение 01 и кутията за високо напрежение 02 с паралелен захранващ кабел (аксесоар 5) и свържете захранващия кабел P+/P-, свързан към PCS, към P+/P- порта на кутията за високо напрежение 01 или 02. Методът на свързване е показан на следващата фигура.



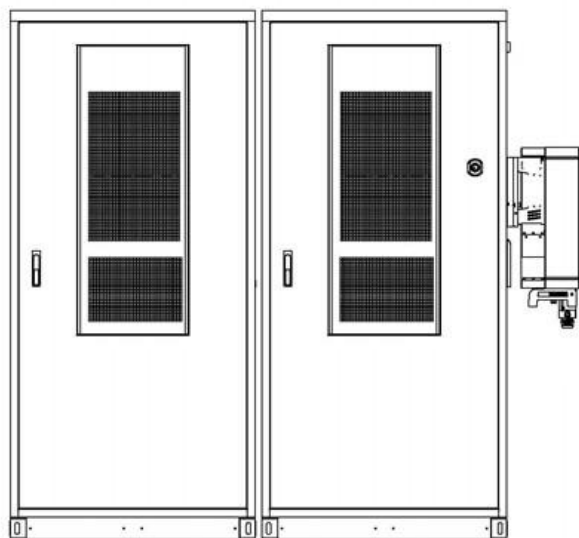
Фиг. 3-7 Паралелно свързване на захранващия кабел

Стъпка 2: Когато броят на батерийните шкафове в системата за съхранение на енергия е по-голям или равен на 2, свържете единия край на паралелния CAN/захранващ комуникационен кабел (аксесоар 04) към COM2 порта на показаното по-горе високоволтово устройство (и двете високоволтови устройства 01 и 02 са приемливи) и свържете другия край към COM2 порта на високоволтовото устройство.



Фиг. 3-8 Паралелно свързване на кабели, когато броят на батерийните шкафове ≥ 2

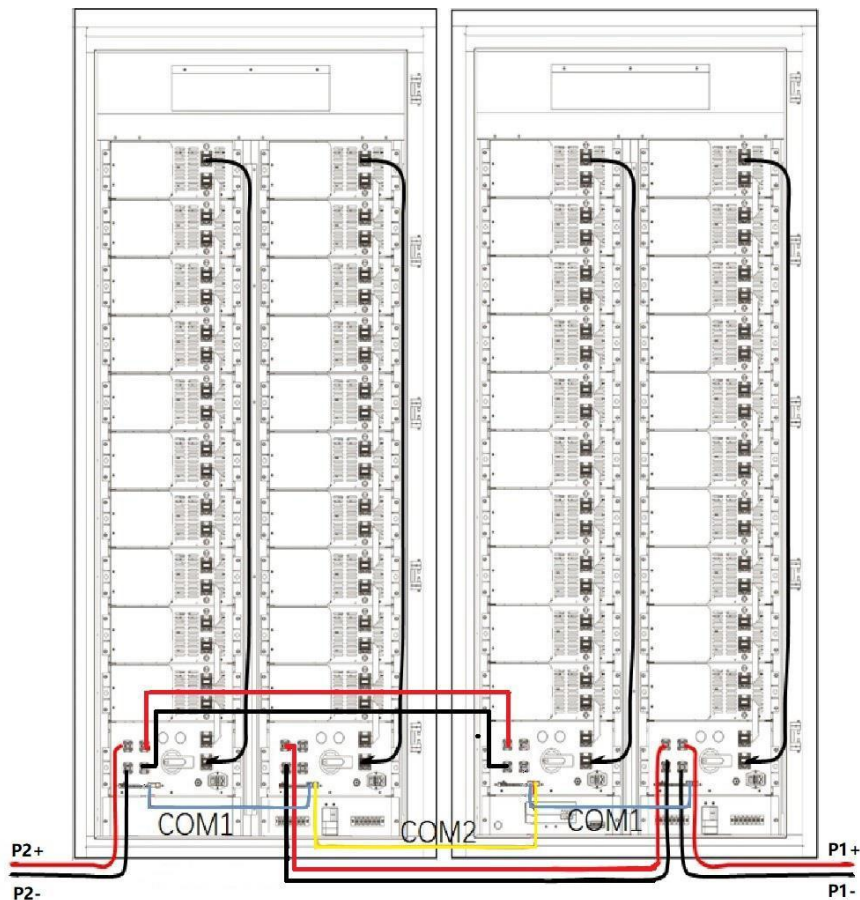
3.7.2 Паралелно свързване на батерийни шкафове



Фиг. 3-9 Местоположение на главните/вторичните батерийни шкафове

Стъпка 1 Свържете P+/P- портовете на кутията за високо напрежение 01 и кутията за високо напрежение 02 с паралелния захранващ кабел (аксесоар 5) и свържете захранващия кабел (аксесоар 5), свързан към P+/P- на другата кутия, към P+/P- порта на кутията за високо напрежение 01 или 02. Методът

Връзката е показана на следващата фигура.



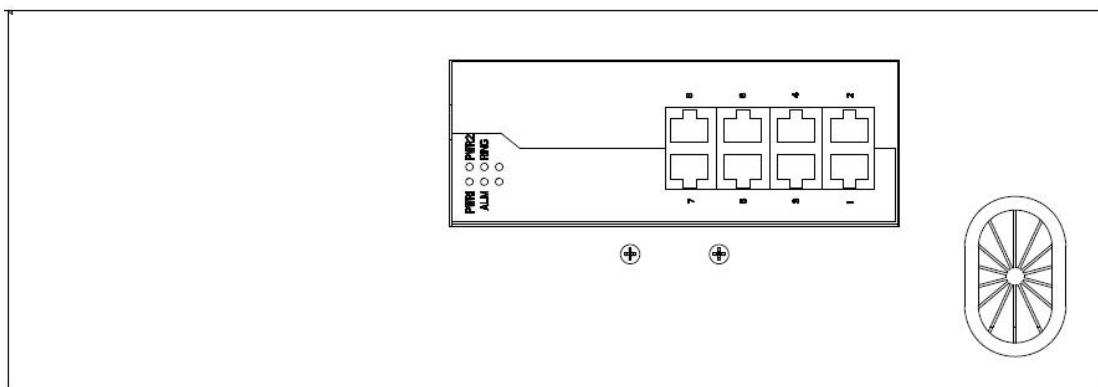
Фиг. 3-10 Схема на свързване на два батерийни шкафа, свързани паралелно

Стъпка 2Свържете единия край на паралелния CAN/захранващ комуникационен кабел (аксесоар 4) към COM2 порта на кутията за високо напрежение на фигурата по-горе (и кутията за високо напрежение 01, и кутията 02 са приемливи) и свържете другия край към COM2 порта на кутията за високо напрежение в другите батерийни шкафове.

3.8 Инструкции за свързване на комуникацията

1) Окабеляване на мрежовия комуникационен интерфейс

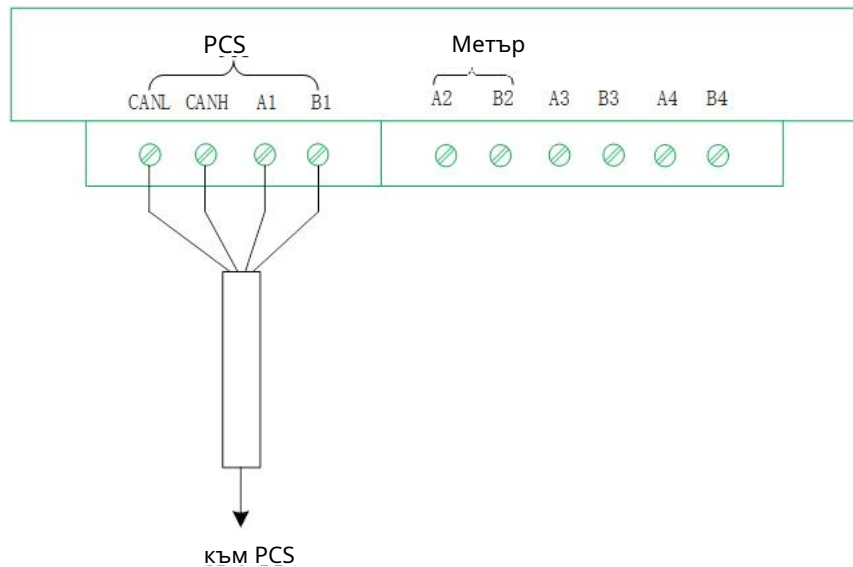
Шкафът за батерии има вграден мрежов комутатор, който е свързан към мрежовия порт на EMS контролера. Потребителят трябва да го свърже към облачната платформа или система за мониторинг от по-високо ниво и да се свърже директно към комутатора чрез стандартен мрежов кабел.



Фиг. 3-11 Портове на мрежовия комутатор на панела

2) PCS комуникационно окабеляване

Четирижилният комуникационен кабел се свързва чрез позицията, показана на следващата фигура, и кабелът се свързва към комуникационния интерфейс на PCS.



Фиг. 3-12 Свързване на комуникационния кабел на PCS

4. Ръководство за експлоатация

4.1 Проверка след монтажа

ОПАСНОСТ

- Персоналът, отговорен за монтажа и поддръжката на оборудването, трябва първо, преминете през стриктно обучение, за да разберете различните предпазни мерки и правилните методи на работа.
- Само квалифицирани специалисти или обучен персонал са упълномощени да инсталират, експлоатират и поддържат оборудването.

Стъпки за проверка:

Стъпка 1: Проверете закрепването на кутията на модула

- Проверете дали батерийният модул, кутията за високо напрежение и шкафът за батерии са закрепени:

Стъпка 2: Проверете захранващия кабел

- Проверете дали медните шини между батерийните модули и между батерийните модули и кутията за високо напрежение болтовете за закрепване на опъващия или захранващия кабел не липсват, не са разхлабени или не са затегнати с препоръчителния въртящ момент;
- Проверете дали захранващият кабел за бързо свързване P+/P- не е обърнат и дали щепселът и контактът са напълно заключени;
- Проверете дали входният кабел 220 VAC не е обърнат и дали фиксиращите болтове не липсват, не са разхлабени или не са затегнати с препоръчителния въртящ момент;

Стъпка 3: Проверете комуникационния кабел

- Проверете дали комуникационният кабел между батерийните модули, кутията за високо напрежение, MBMU модула и EMS устройството не е хлабав или липсва;
- Проверете дали комуникационният кабел между PCS и MBMU модула не е хлабав или липсва;
- Проверете дали CAN комуникационният кабел между двата батерийни шкафа е правилно свързан и не е хлабав или липсващ;

Стъпка 4: Проверете захранването, направляващия и комуникационния кабел на запалката

- Проверете захранването на запалката и индикаторната лампичка за захранване или мигането. Ако индикаторната лампичка за захранване не светне, свържете се с персонала на KSTAR.
- Проверете дали кабелите на запалката, захранването, обратната връзка и другите кабели не са разхлабени или липсват;

Ако бъдат открити някакви аномалии, които не могат да бъдат отстранени, моля, свържете се с персонала на KSTAR.

4.2 Проверка на работната среда

Проверете температурата в помещението: -20°C~55°C

Проверете влажността на околната среда: 10%~95%, без кондензация

4.3 Работа при включване

4.3.1 Предварителни изисквания

- Преди да включите, уверете се, че всички елементи, които трябва да бъдат проверени след монтажа, са проверени.
- Преди включване, измерете общото напрежение на батерията и то трябва да е в диапазона от 400~576V.
- Преди да включите, уверете се, че всички превключватели са изключени.

4.3.2 Оперативни стъпки

● Ако има вход 220VAC

Стъпка 1 Захранване с 220 VAC мрежово напрежение към батерийния шкаф;

Стъпка 2 Включете превключвателя за променлив ток в шкафа и затворете превключвателя "AC POWER" на панела на кутията за високо напрежение;

Стъпка 3 Завъртете дръжката на превключвателя за високо напрежение в положение "ВКЛ" и проверете дали индикаторната лампа светва в зелено;

Стъпка 4: Потвърдете дали климатикът е включен;

Стъпка 5 Проверете дали екранът EMS от дясната страна на батерийния шкаф е включен и дали има някакви неизправности;

Стъпка 6 Повторете стъпки 2~3, за да включите друг комплект батерии в батерийния шкаф;

● Ако няма вход 220VAC

Стъпка 1 Завъртете дръжката на превключвателя на кутията за високо напрежение в положение "ВКЛ.";

Стъпка 2 Натиснете бутона "DC START" на кутията за високо напрежение за 3-6 секунди. След като индикаторната лампичка светне, отпуснете бутона, за да извършите DC стартиране без захранване;

Стъпка 3: Потвърдете, ако индикаторът за работа светне зелено;

Стъпка 4 Включете превключвателя "AC POWER" на кутията за високо напрежение;

Стъпка 5 Проверете дали екранът EMS от дясната страна на батерийния шкаф е включен и дали има някакви неизправности;

Стъпка 6 Затворете превключвателя за променлив ток вътре в шкафа;

Стъпка 7 Повторете стъпки 2~4, за да включите друг батериен клъстер в шкафа;

След като батерийните клъстери в батерийния шкаф успешно завършат самотеста, настройте EMS устройството и изпратете управляваща команда за затваряне на релетата в батерийния шкаф. Проверете за евентуални неизправности по време на процеса; ако всички релета се затворят успешно, операцията по включване на системата е завършена.

4.4 Операция по изключване**4.4.1 Стъпки за изключване**

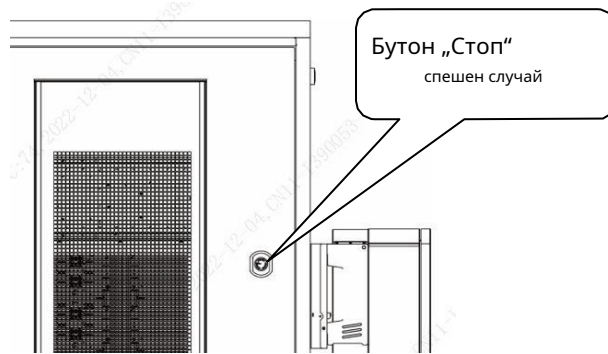
Стъпка 1: Настройте EMS устройството и изключете релетата в батерийния шкаф чрез управляващата команда.

Стъпка 2 Завъртете дръжката на превключвателя на кутията за високо напрежение в положение "ИЗКЛ.".

Стъпка 3 Изключете превключвателя "AC POWER" на кутията за високо напрежение.

Стъпка 4 Повторете стъпки 2~3, за да изключите DC изхода и AC входа на друга група в шкафа.

Стъпка 5 Изключете прекъсвача на променливотоковото захранване в шкафа.



Фиг. 4-1 Бутон за аварийно спиране

Стъпка 1 Натиснете бутона за аварийно спиране.

Стъпка 2 Завъртете дръжката на превключвателя на кутията за високо напрежение в положение "ИЗКЛ."

Стъпка 3 Изключете превключвателя „AC POWER“ на кутията за високо напрежение;

Стъпка 4 Повторете стъпки 2~3, за да изключите DC изхода и AC входа на друг клъстер в шкафа.

Стъпка 5 Изключете прекъсвача на променливотоковото захранване в шкафа.

--- Краят

Забележка: Бутонът за аварийно спиране може да се конфигурира само на главния батериен шкаф.

4.5 Тест за работа на батерийния шкаф

Шкафът за батерии обменя енергия с външната среда чрез PCS.

Предпазните мерки по време на функционалния тест са следните:

Калибриране на капацитета: За да се гарантира, че батерията може да завърши пълен и нормален цикъл на зареждане и разреждане. По подразбиране номиналният капацитет ще бъде коригиран през първите десет пъти от първоначалната работа на системата, така че дълбоко зареждане и разреждане трябва да се извършват по време на функционалния тест и съвместното пускане в експлоатация. Препоръчително е да се извърши калибриране на капацитета по време на функционалния тест с DOD = 100% дълбочина на зареждане и разреждане и да се тества според номиналната мощност на продукта. Процесът по подразбиране е „разреждане + накисване (2 часа) + пълно зареждане“. Конкретното описание е следното:

- Разреждане: Батерията е разреждана до SOC=0%.
- Паркиране: Оставете батерията паркирана за повече от 2 часа (за корекция на заряда). По време на паркиране не трябва да има ток на зареждане или разреждане; спомагателното захранване е разрешено по време на паркиране.
- Пълно зареждане: След времето за почивка, заредете батерията до SOC=100%.

След като батерията се разреди, ако не се използва дълго време, тя трябва да се презареди своевременно (в рамките на 6 месеца) до >50% SOC.

Оперативна стабилност Всички компоненти в силовите вериги, комуникационните вериги и веригите за вземане на проби трябва да бъдат валидирани по време на функционалния тест, ако условията го позволяват. Той се използва, за да се определи дали има някакви аномалии във всяка връзка на системната инсталация, особено прегряване, свръхток, пренапрежение, преразреждане и други аномални условия, които трябва да бъдат отстранени своевременно, за да се избегнат потенциални опасности за безопасността.

5. Рутинна поддръжка

УВЕДОМЯВАМ

- Всички дейности по поддръжката вътре в шкафа за батерии трябва да се извършват с изолирани инструменти и от специално обучен персонал. Компонентите зад защитните капази, които изискват инструменти за отваряне, не могат да се обслужват от потребителя. Ако е необходима поддръжка, консултирайте се с KSTAR за подробности.
- Батерийният шкаф трябва да се поддържа редовно съгласно следните изисквания, в противен случай нормалната му работа ще бъде засегната и нормалният му експлоатационен живот ще бъде съкратен.

5.1 Месечна поддръжка

Батерийната система трябва да се проверява поне веднъж месечно, за да се гарантира, че напрежението и температурата на клетките са нормални. Проверете историята на батерията, за да видите дали са възникнали сериозни повреди.

Таблица 5-1 Месечна поддръжка

Съдържание на контрола	Основни изисквания	Метод на управление
Напрежение на клетката	Напрежението на клетката е между 2.55V~3.60V	Свържете се с екипа на KSTAR
Температура на клетката	Температурата е между -20~65°C	Свържете се с екипа на KSTAR
Разлика в напрежението в рамките на един клъстер	Разликата в напрежението е по-малка от 500 mV	Свържете се с екипа на KSTAR
По време на процеса на зареждане на акумулаторната система, диапазонът на колебания на напрежението на клетките е малък.	Колебанието на напрежението е по-малко от 10mV по време на процеса на стационаране	Свържете се с екипа на KSTAR
Данни за системни повреди, ако има повреда пренапрежение на клетката	Няма повреди от ниво 4	Свържете се с екипа на KSTAR
Данни за системна повреда, ако е налице повреда от ниско напрежение на клетката	Няма повреди от ниво 4	Проверете причината за повредата от ниво 3; Докладвайте повреда ниво 4
Данни за системни грешки, ако има системна повреда прегряване	Няма повреди от ниво 4	Проверете причината за повредата от ниво 3; Докладвайте повреда ниво 4
Данни за системни грешки, ако има грешка прениска температура	Няма повреди от ниво 4	Проверете причината за повредата от ниво 3; Докладвайте повреда ниво 4

Данни за системна повреда, ако има повреда от свръхток на разряд	Няма повреди от ниво 3	Проверете причината за повредата от ниво 2; Докладвайте повреда ниво 3
Данни за системна грешка, ако има грешка при претоварване по ток на зареждане	Няма повреди от ниво 3	Проверете причината за повредата от ниво 2; Докладвайте повреда ниво 3
Данни за системни повреди, ако има повреда с ниско ниво на изолация	Няма повреди от ниво 3	Проверете причината за повредата от ниво 2; Докладвайте повреда ниво 3
Данни за системна грешка, ако има грешка за твърде високо напрежение на клъстера	Няма повреди от ниво 4	Проверете причината за повредата от ниво 3; Докладвайте повреда ниво 4
Данни за системна грешка, ако има грешка за твърде ниско напрежение на клъстера	Няма повреди от ниво 4	Проверете причината за повредата от ниво 3; Докладвайте повреда ниво 4
Данни за системна грешка, ако има грешка за прекомерна температурна разлика	Няма повреди от ниво 3	Проверете причината за повредата от ниво 2; Докладвайте повреда ниво 3
Данни за системни грешки, ако има грешка прегряване при зареждане	Няма повреди от ниво 3	Проверете причината за повредата от ниво 2; Докладвайте повреда ниво 3
Данни за системни грешки, ако има грешка прениска температура на зареждане	Няма повреди от ниво 3	Проверете причината за повредата от ниво 2; Докладвайте повреда ниво 3
Ако индикаторът за неизправност свети нормално	Индикаторът за неизправност може да свети	Свържете се с екипа на KSTAR
Ако индикаторът за работа свети нормално	Индикаторът за работа може винаги да свети	Свържете се с екипа на KSTAR

5.2 Тримесечна поддръжка

Таблица 5-2 Тримесечна поддръжка

Съдържание на контрола	Основни изисквания	Метод на управление
Напрежение на клетката	Напрежението на клетката е между 2.55V~3.60V	Свържете се с екипа на KSTAR
Температура на клетката	Температурата е между -20~65 °C	Свържете се с екипа на KSTAR

Съдържание на грешките историци	Проверете причината за грешка ниво 1/2; Съобщете за грешка ниво 3/4	Свържете се с екипа на KSTAR
Ако индикаторът за неизправност свети нормално	Индикаторът за неизправност може да свети	Свържете се с екипа на KSTAR
Ако светлината на работата е нормална	Лампата за работа винаги свети	Свържете се с екипа на KSTAR
Системата може да извърши пълен цикъл на зареждане-разреждане	Системата може да извърши пълен цикъл на зареждане-разреждане	Свържете се с екипа на KSTAR
Състояние на кабинета	Шкафът не показва очевидни признаци на ръжда, следи от проникване на вода или необичайни огъвания	Свържете се с екипа на KSTAR
Стартова кутия предотвратяване на пожари в шкафа	Индикаторът за захранване може да се включи	Свържете се с екипа на KSTAR

5.3 Годишна поддръжка

Таблица 5-3 Годишна поддръжка

Съдържание на контрола	Основни изисквания	Метод на управление
Напрежение на клетката	Напрежението на клетката е между 2.55V~3.60V	Свържете се с екипа на KSTAR
Температура на клетката	Температурата е между -20~65 °C	Свържете се с екипа на KSTAR
Съдържание на грешките историци	Проверете причината за грешка ниво 1/2; Съобщете за грешка ниво 3/4	Свържете се с екипа на KSTAR
Ако захранващият кабел е нормален	Захранващият кабел е нормален	Сменете захранващия кабел
Ако кабелът на комуникацията е нормална	Комуникационният кабел е нормален	Сменете захранващия кабел
Ако индикаторът за неизправност свети нормално	Индикаторът за неизправност може да свети	Свържете се с екипа на KSTAR
Ако светлината на работата е нормална	Лампата за работа винаги свети	Свържете се с екипа на KSTAR

Състояние на фиксирания винт на медната шина диета	Без ръжда, без видимо окисляване, без разхлабване.	Сменете или затегнете винта
Състояние на кабинета	Шкафът не показва очевидни признаци на ръжда, следи от проникване на вода или необичайни огъвания	Свържете се с екипа на KSTAR
Стартова кутия предотвратяване на пожари в шкафа	Индикаторът за захранване може да се включи	Свържете се с екипа на KSTAR
Точност на събирането на ток от батерийната система	Грешка < 2%	Свържете се с екипа на KSTAR
Точност на събиране на напрежението на батерията	Грешка < 2%	Свържете се с екипа на KSTAR

6. Отстраняване на неизправности и поддръжка

За често срещани неизправности вижте Таблица 6-1 за методи за отстраняване на неизправности. Ако срещнете други проблеми по време на отстраняване на неизправности, можете да се обърнете към списъка с аларми или да се свържете с KSTAR.

Таблица 6-1 Отстраняване на неизправности

Вид на повредата	Симптом	Анализ на причината	Метод на управление
Преди таймаут натоварване	Продуктът не работи	Външното натоварване е твърде голямо, което влияе на процеса на предварително зареждане	Рестартирайте батерията
Пренапрежение на клетката	Ниво 1	Необичайно зареждане, необичайна комуникация с PCS	Изтеглете или проверете комуникационния кабел
	Ниво 2	Необичайно зареждане, необичайна комуникация с PCS	Изтеглете или проверете комуникационния кабел
	Ниво 3	Необичайно зареждане, необичайна комуникация с PCS	Изтеглете или проверете комуникационния кабел
	Ниво 4	Необичайно зареждане, необичайна комуникация с PCS	Свържете се с екипа на KSTAR
Поднапрежение на клетка	Ниво 1	Необичайно течение, Необичайна комуникация с PCS	Заредете или проверете комуникационния кабел

	Ниво 2	Необичайно течение, Необичайна комуникация с PCS	Заредете или проверете комуникационния кабел
	Ниво 3	Необичайно течение, Необичайна комуникация с PCS	Заредете или проверете комуникационния кабел
	Ниво 4	Необичайно течение, Необичайна комуникация с PCS	Свържете се с екипа на KSTAR
Клъстерна разлика на напрежение - разбит	Ниво 3	Аномална верига за вземане на проби	Свържете се с екипа на KSTAR
Пренапрежение на клъстер	Ниво 1	Необичайно зареждане, необичайна комуникация с PCS	Изтеглете или проверете комуникационния кабел
	Ниво 2	Необичайно зареждане, необичайна комуникация с PCS	Изтеглете или проверете комуникационния кабел
	Ниво 3	Необичайно зареждане, необичайна комуникация с PCS	Изтеглете или проверете комуникационния кабел
	Ниво 4	Необичайно зареждане, необичайна комуникация с PCS	Свържете се с екипа на KSTAR
Поднапрежение на клъстер	Ниво 1	Необичайно течение, Необичайна комуникация с PCS	Заредете или проверете комуникационния кабел
	Ниво 2	Необичайно течение, Необичайна комуникация с PCS	Заредете или проверете комуникационния кабел
	Ниво 3	Необичайно течение, Необичайна комуникация с PCS	Заредете или проверете комуникационния кабел
	Ниво 4	Необичайно течение, Необичайна комуникация с PCS	Свържете се с екипа на KSTAR
Прегряване на клетката по време на изпускането	Ниво 1	Ненормална работа на климатика или температурата на въздуха е твърде висока.	Почистете климатика или намалете температурата

	Ниво 2	Ненормална работа на климатика или температурата на въздуха е твърде висока.	Почистете климатика или намалете температурата
	Ниво 3	Ненормална работа на климатика или температурата на въздуха е твърде висока ДО.	Почистете климатика или намалете температурата
	Ниво 4	Твърде висока околна температура или край на живота на батерията. Опасност от прегряване.	Свържете се с екипа на KSTAR
Прегряване на клетката по време на таксата	Ниво 1	Ненормална работа на климатика или температурата на въздуха е твърде висока.	Почистете климатика или намалете температурата
	Ниво 2	Ненормална работа на климатика или температурата на въздуха е твърде висока.	Почистете климатика или намалете температурата
	Ниво 3	Ненормална работа на климатика или температурата на въздуха е твърде висока.	Почистете климатика или намалете температурата
	Ниво 4	Твърде висока околна температура или край на живота на батерията. Опасност от прегряване.	Свържете се с екипа на KSTAR
Пренижена температура на клетката по време на таксата	Ниво 1	Ненормална работа на климатика или температурата на въздуха е твърде ниска.	Почистете климатика, увеличете температурата
	Ниво 2	Ненормална работа на климатика или температурата на въздуха е твърде ниска.	Почистете климатика, увеличете температурата
	Ниво 3	Ненормална работа на климатика или температурата на въздуха е твърде ниска.	Почистете климатика, увеличете температурата
Пренижена температура на клетката по време на изпускането	Ниво 1	Ненормална работа на климатика или температурата на въздуха е твърде ниска.	Почистете климатика, увеличете температурата

	Ниво 2	Ненормална работа на климатика или температурата на въздуха е твърде ниска.	Почистете климатика, увеличете температурата
	Ниво 3	Ненормална работа на климатика или температурата на въздуха е твърде ниска.	Почистете климатика, увеличете температурата
Неуспех на разлика от температурата на клетки	Ниво 1	Ненормално съпротивление на охлаждащия канал, ненормална верига за вземане на проби.	Почистете климатика или се свържете с персонала на KSTAR.
Свръхток на зареждане на клъстера на батериите	Ниво 1	Необичайно зареждане, необичайна комуникация с PCS	Проверете дали комуникационният кабел между PCS и батерийния шкаф е липсваща или нестабилна и настройка на PCS.
	Ниво 2	Необичайно зареждане, необичайна комуникация с PCS	Проверете дали комуникационният кабел между PCS и батерийния шкаф е липсваща или нестабилна и настройка на PCS.
	Ниво 3	Необичайно зареждане, необичайна комуникация с PCS	Проверете дали комуникационният кабел между PCS и батерийния шкаф е липсваща или нестабилна и настройка на PCS.
Свръхток на изтегляне на клъстер на батерии	Ниво 1	Необичайно течение, Необичайна комуникация с PCS	Проверете дали комуникационният кабел между PCS и батерийния шкаф е липсваща или нестабилна и настройка на PCS.
	Ниво 2	Необичайно течение, Необичайна комуникация с PCS	Проверете дали комуникационният кабел между PCS и батерийния шкаф е липсваща или нестабилна и настройка на PCS.
	Ниво 3	Необичайно течение, Необичайна комуникация с PCS	Проверете дали комуникационният кабел между PCS и батерийния шкаф е липсваща или нестабилна и настройка на PCS.
Неуспех на изолация	Ниво 1	Вода в шкафа, неправилно заземяване	Проверете дали заземяването е хлабаво и дали има вода в шкафа.

	Ниво 2	Вода в шкафа, неправилно заземяване	Проверете дали заземяването е хлабаво и дали има вода в шкафа.
	Ниво 3	Вода в шкафа, неправилно заземяване	Проверете дали заземяването е хлабаво и дали има вода в
Неуспех на комуникация с PCS	Ниво 2	Необичайна комуникация с PCS	Проверете дали комуникационният кабел между PCS и батерийния шкаф е липсва или е нестабилен.
Неуспех на комуникация вътрешен	Ниво 2	Комуникационните кабели в шкафа липсват или са нестабилни.	Проверете дали комуникационният кабел между кутията за високо напрежение и шкафа за батерии липсва или нестабилен.
Повреда на релето положителен	Ниво 4	Повредено реле	Свържете се с екипа на KSTAR
Повреда на релето отрицателен	Ниво 4	Повредено реле	Свържете се с екипа на KSTAR
Разбивка на напрежение на клетката	Ниво 2	Анормална верига за вземане на проби от клетки	Проверете свързването на кабелите за вземане на проби от модула на батерията
Неуспех на температурата на клетки	Ниво 2	Анормална верига за вземане на проби от клетки	Проверете свързването на кабелите за вземане на проби от модула на батерията
Повреда във веригата интегриран AFE	Ниво 3	Повреден VMU модул	Свържете се с екипа на KSTAR
Разбивка на балансиране на напрежение на клетката	Ниво 3	Повреден VMU модул	Свържете се с екипа на KSTAR
Повреда на сензора на ток	Ниво 3	Анормална верига за вземане на проби от ток във високоволтова кутия	Свържете се с екипа на KSTAR
Системна повреда на батерията	Ниво 3	Неизправност на кутията за високо напрежение	Свържете се с екипа на KSTAR
Неуспех на напрежение на клъстера	Ниво 2	Захранващите кабели в шкафа липсват или са нестабилни.	Проверете дали комуникационният кабел между кутията за високо напрежение и шкафа за батерии липсва или нестабилен.
Прегряване на В+/В- терминала	Ниво 1	Необичайно течение, Необичайна комуникация с PCS	Спрете работата и намалете температурата на клетката

	Ниво 2	Необичайно течение, Необичайна комуникация с PCS	Спрете работата и намалете температурата на клетката
	Ниво 3	Необичайно течение, Необичайна комуникация с PCS	Спрете работата и намалете температурата на клетката
Неуспех на температура околна среда	Ниво 1	Повреда в измерването на температурата във високоволтова кутия	Свържете се с екипа на KSTAR
Прегряване околна среда	Ниво 1	Температурата на околната среда е твърде висока	Преместете шкафа за батерии
Пренижена температура околна среда	Ниво 1	Температурата на околната среда е твърде ниска	Преместете шкафа за батерии
Пожарна аларма	Ниво 4	Термично прегряване на батерията	Свържете се с екипа на KSTAR
Разбит водостойчив	Ниво 4	Водоустойчива повреда	Свържете се с екипа на KSTAR
Неуспех на контрола достъп	Ниво 2	Вратата на шкафа е отворена	Проверете вратата на шкафа и я заключете
Неуспех на разлика от напрежение на клъстера	Ниво 2	Ненормална връзка между батерийния модул и кутията за високо напрежение	Проверете дали комуникационният кабел между кутията за високо напрежение и шкафа за батерии липсва или е нестабилен.
Аномалия на температурата на В+ терминал	Ниво 1	Аномална верига за вземане на проби от кутията за високо напрежение	Свържете се с екипа на KSTAR
Неуспех на температурата на терминал В-	Ниво 1	Аномална верига за вземане на проби от кутията за високо напрежение	Свържете се с екипа на KSTAR
Повреда на SPD	Ниво 3	Неизправност на устройството за защита от пренапрежение	Свържете се с екипа на KSTAR

Наблюдение:

Запушеният кондензатор на климатика е основната причина за намален охладителен капацитет. За да се осигури оптимална работа на климатика, се препоръчва почистването на кондензатора на всеки шест месеца.

7. Списък с аксесоари

Един батериен шкаф съдържа следните аксесоари (поставени в кутията за аксесоари):

Н.	Име	Сума	Обхват
Акcesoар 1	Огнеупорна мазилка	1 КОМПЛЕКТ	Запълнете отворите за окабеляване на входа и изхода на батерийния шкаф.
Акcesoар 2	Основен дефлектор	1 КОМПЛЕКТ	Дефлектор на основата на батерийния шкаф
Акcesoар 3	Захранващ кабел PCS	1 КОМПЛЕКТ	Захранващ кабел, свързващ PCS и батерийния шкаф.
Акcesoар 4	Комуникационен кабел между батерийните шкафове	Резервирано	CAN комуникационен кабел за главен батериен шкаф и вторичен батериен шкаф
Акcesoар 5	Сглобяване на кабели паралелно захранване	Резервирано	Захранващ кабел за паралелно свързване на клъстери и шкафове

8. Условия

1. Клетка

Батерийна клетка

2. Модул на батерията

Комбинация от множество клетки, свързани последователно, паралелно или последователно-паралелно, с една двойка положителни и отрицателни изходни терминали, използвани като източник на захранване.

3. Клъстер на батериите

Множество батерийни модули, кутия за високо напрежение и свързващи кабели образуват цялостен батерен клъстер, който може самостоятелно да изпълнява функциите за пренос на енергия и самозащита.

4. Барабанен масив

Множество батерийни клъстери образуват батерен масив, а преносът на енергия на следващите клъстери се управлява от BMS с трислойна архитектура.

5. Система за управление на батериите (BMS)

Електронно устройство, което контролира или управлява електрическите или термичните характеристики на батерийна система.

Устройство за управление на батериите (BMU)

Вторичен блок за управление на батерията (SBMU)

Главен блок за управление на батерията (MBMU)

Система за управление на енергията (СУЕ)

6. Батерийна система

Устройства за съхранение на енергия, включително интегриране на батерийни модули или пакети, системи за управление на батерии, вериги за високо напрежение, вериги за ниско напрежение.

7. Капацитет на батерията

Размерът на капацитета на батерията.

8. Състояние на зареждане (SOC)

Процентът на капацитета, който може да бъде освободен от клетката, батерията или системата при условията, посочени от производителя, в сравнение с действителния капацитет, известен също като остатъчен капацитет.

9. Състояние на батерията (SOH)

Коефициентът на отклонение между действителната производителност на батерията и нормалния проектен индекс.

Шенжен Кстар Нью Енерджи Ко ООД

Адрес: Индустриален парк Kstar, път № 7, Западен район, Високотехнологичен парк, нов район Гуанмин, Шенжен

Пощенски код: 518106

Безплатен номер за следпродажбено обслужване: 400-700-9662

Уебсайт: www.kstar.com.cn

Имейл: service@kstar.com.cn

※Размерите и параметрите на продукта подлежат на промяна без предупреждение.