

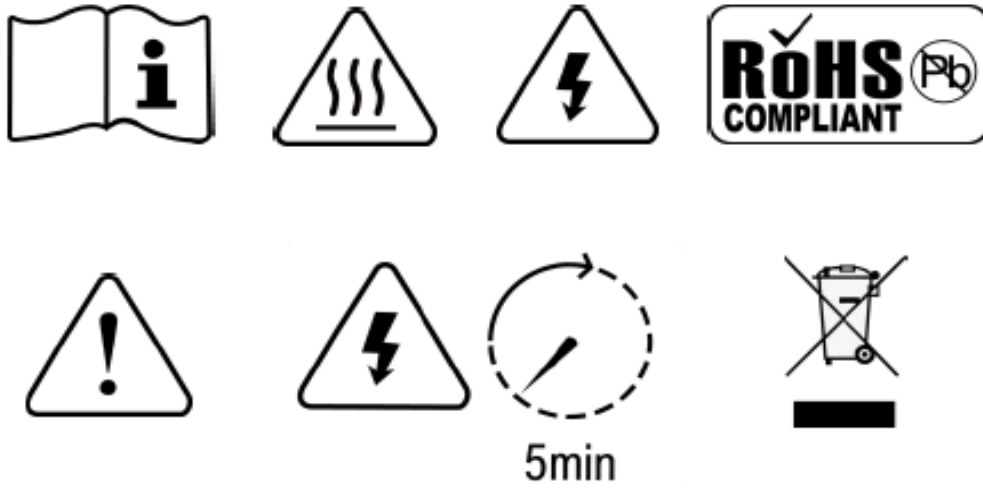


LITHIUM BATTERY MODULE

USER MANUAL

ES100





ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ВИСОКО НАПРЕЖЕНИЕ ОТСТРАНА

ВНИМАНИЕ: ПРЕДОТОВОКИЯТ ПРЕДПАЗИТЕЛ ТРЯБВА ДА Е ИЗКЛЮЧЕН ПРЕДИ ОБСЛУЖВАНЕ

ПРОИЗВЕДЕНО В КИТАЙ

Изложение на закона

Авторските права върху този документ принадлежат на TBB Power Co., Ltd. Нито една част от тази документация не може да бъде извадена, възпроизвеждана, превеждана, аотирана или дублирана под каквато и да е форма или по какъвто и да е начин без предварителното писмено разрешение на TBB Power Co., Ltd. Всички права Запазено.

Този продукт отговаря на изискванията за дизайн за опазване на околната среда и лична безопасност. Съхранението, използването и изхвърлянето на продуктите трябва да се извършва в съответствие с ръководството за продукта, съответния договор или съответните закони и разпоредби.

Клиентът може да провери свързаната информация на уебсайта на TBB Power Co., Ltd, когато продуктът или технологията се актуализират. Уеб URL:

[http:// www.tbbpower.com/](http://www.tbbpower.com/)

Моля, имайте предвид, че продуктът може да бъде модифициран без предварително уведомление.

Мерки за безопасност



Внимание

- Моля, не поставяйте батерията във вода или огън, в случай на експлозия или друга ситуация, която може да застраши живота ви.
- Моля, свържете кабелите правилно, докато инсталирате батерията, не свързвайте обратно. За да избегнете късо съединение, моля, не свързвайте положителни и отрицателни полюси с проводник (кабели например).
- Моля, не намущкавайте, удряйте, тъпчете или удряйте батерията по какъвто и да е друг начин.
- Моля, изключете напълно захранването, когато премахвате устройството или свързвате отново кабелите по време на ежедневна употреба, или това може да причини опасност от токов удар.
- Моля, използвайте пожарогасител със сух прах, за да потушите пламъка, когато се натъкнете на опасност от пожар, течният пожарогасител може да доведе до риск от вторично бедствие.
- За ваша безопасност, моля, не демонтирайте произволно който и да е компонент при никакви обстоятелства, освен ако специалист или упълномощен такъв от нашата компания, повреди на устройството поради неправилна работа няма да бъде покрита от гаранцията.



Внимание

- Имаме стриктна проверка, за да гарантираме качеството, когато продуктите се изпращат, но, моля, свържете се с нас, ако калъфът е изпъкнал или има друго необичайно явление.
- За ваша безопасност устройството трябва да бъде правилно заземено преди нормална употреба.
- За да осигурите правилната употреба, моля, уверете се, че параметрите на съответното устройство са съвместими.
- Моля, не смесвайте батерии от различни производители, различни видове и модели, както и стари и нови заедно.
- Околната среда и методът на съхранение могат да повлияят на продължителността на живота и надеждността на продукта, моля, обмислете обилно работната среда, за да сте сигурни, че устройството работи в правилно състояние.
- За дългосрочно съхранение батерията трябва да се презарежда веднъж на всеки 6 месеца, като количеството електрически заряд трябва да надвишава 80% от номиналния капацитет.
- Моля, заредете батерията след 18 часа, след като се разрези напълно и започне защитата от прекомерно разреждане. Формула за теоретичното време в режим на готовност: $T=C/I$ (Т е времето в режим на готовност, С е капацитетът на батерията, I е общият ток на всички товари).

Предговор

Ръчно деклариране

Литиево-железно-фосфатната батерия ES100 може да се прилага широко за системи за съхранение на енергия, включително резервно захранване, слънчева енергия извън мрежата, съхранение на слънчева енергия, слънчев хибрид, фотоволтаично производство на енергия и др.

Това ръководство за потребителя описва подробно неговата основна структура, параметри, основни процедури и начини за инсталиране, работа и поддръжка на оборудването.

Съдържание

1. Въведение	1
1.1 Кратко въведение.....	1
1.2 Свойства на продукта	1
1.3 Дефиниция на идентичността на продукта	2
2. Спецификация на продукта	3
2.1 Размер и тегло	3
2.2 Параметър на производителността	4
2.2.1 Дефиниция на интерфейса на предния панел.....	4
2.2.2 Адрес	5
2.2.3 Дефиниция на комуникационния порт	7
2.2.4 SOC светлинен дисплей и съответния капацитет на батерията.....	7
2.3 Система за управление на батерията (BMS)	8
2.3.1 Защита от напрежение.....	8
2.3.2 Токова защита.....	8
2.3.3 Температурна защита	8
2.3.4 Друга защита	8
3. Инсталиране и конфигуриране	9
3.1 Готовност за инсталиране	9
3.1.1 Изисквания за околната среда	9
3.1.2 Инструменти и данни	10
3.1.3 Техническа подготовка	10
3.1.4 Проверка на разопаковането	11
3.1.5 Инженерна координация	12
3.2 Монтаж на оборудването	12
3.2.1 Подготовка за инсталиране	13
3.2.2 Механична инсталация	13
3.2.3 Електрическа инсталация	15
4. Използване, поддръжка и отстраняване на неизправности	16
4.1 Инструкции за използване и експлоатация на батерийната система	16
4.2 Описание и обработка на алармата	17
4.3 Анализ и лечение на често срещани неизправности	17
4.4 Рециклиране и изхвърляне	17

1. Въведение

1.1 Кратко въведение


ES100 литиево-желязо-фосфатна батерия е стандартна батерия. Клиентите могат да изберат определен брой ES100 според нуждите си, за да формират по-голям капацитет за съхранение на батерии чрез паралелно свързване, за да отговорят на дългосрочните нужди на потребителя от захранване. Продуктът е особено подходящ за приложения с високи работни температури и ограничено пространство за монтаж, изискващи дълго време за резервно захранване и дълъг експлоатационен живот.

1.2 Свойства на продукта


Анодните материали на продукта за съхранение на енергия ES100 са литиево-железен фосфат. Батерийните клетки се управляват ефективно от BMS с по-добра производителност. Характеристиките на системата са показани по-долу:

- Подходящ за приложения с номинално напрежение 48V
- Вградена система за управление на батерията за по-добра производителност, притежаваща защитни функции като защита от прекомерно разреждане, защита от презареждане, защита от свръхток, защита от необичайна температура.
- Поддържайте до 32 модула паралелно, за да удължите времето в режим на готовност.
- Поддържа конфигуриране на параметри и мониторинг на данни чрез софтуера TBblink.
- Поддръжка МОЖЕ да комуникира с масови инвертори, като инвертор TBB/инвертор Victron.
- Самовентилация с по-нисък системен шум
- По-малко саморазреждане на батерията, по време на съхранение, мощността ѝ може да се саморазрежда за максимум 6 месеца, докато не се презареди
- Без ефект на паметта, така че батерията може да се зарежда и разрежда плитко.
- Широк температурен диапазон за работна среда, -20°C ~ +55°C. Диапазонът на циркулация и производителността на разреждане са добре при висока температура.
- По-малък обем, по-леко тегло.







1.3 Дефиниция на идентичността на продукта

Lithium Battery Module  **TBB POWER**


P/N:98605-001
ES100



Capacity/Voltage: 105Ah/48V
Total Storing Energy: 5.04kWh
Charge Voltage: 53.5V
Rated Charge Current : 52.5A
Rated Discharge Current: 105A

www.tbbpower.com Made In China



S/N:CA0105040001

Фигура 1-1 Табелка на системата за съхранение на енергия на батерията

	Напрежението на батерията е по-високо от безопасното напрежение, опасност от директен контакт с токов удар.
	Бъдете внимателни в действията си и имайте предвид опасностите.
	Прочетете ръководството за потребителя преди употреба.
	Бракуваната батерия не може да се постави в кофата за боклук и трябва да се рециклира професионално.
	След като животът на батерията приключи, батерията може да продължи да се използва, след като бъде рециклирана от професионалната организация за рециклиране и не я изхвърляйте по желание.
	Този батериен продукт отговаря на изискванията на европейската директива.
<div style="background-color: red; color: white; padding: 5px; text-align: center;"> DANGER <small>HIGH VOLTAGE INSIDE</small> </div>         <ul style="list-style-type: none"> Do not disconnect, disassemble or repair by yourself. Do not drop, deform, impact, cut or spear with a sharp object. Do not place near open flame or incinerate. Do not sit or put heavy things on battery. Keep away from moisture or liquid. Keep out of reach of children, animals or insects. Contact the supplier with 24 hours if anything wrong. <p>Emergency Situations</p> <ul style="list-style-type: none"> If leaking, fire, wet or damaged, switch off the breaker and go away from the battery. Do not touch the leaking liquid. Do not use water, sand or dry powder extinguisher is usable. 	Предупредителен етикет за опасни товари отдясно на модула на батерията.

2. Спецификация на продукта

2.1 Размер и тегло

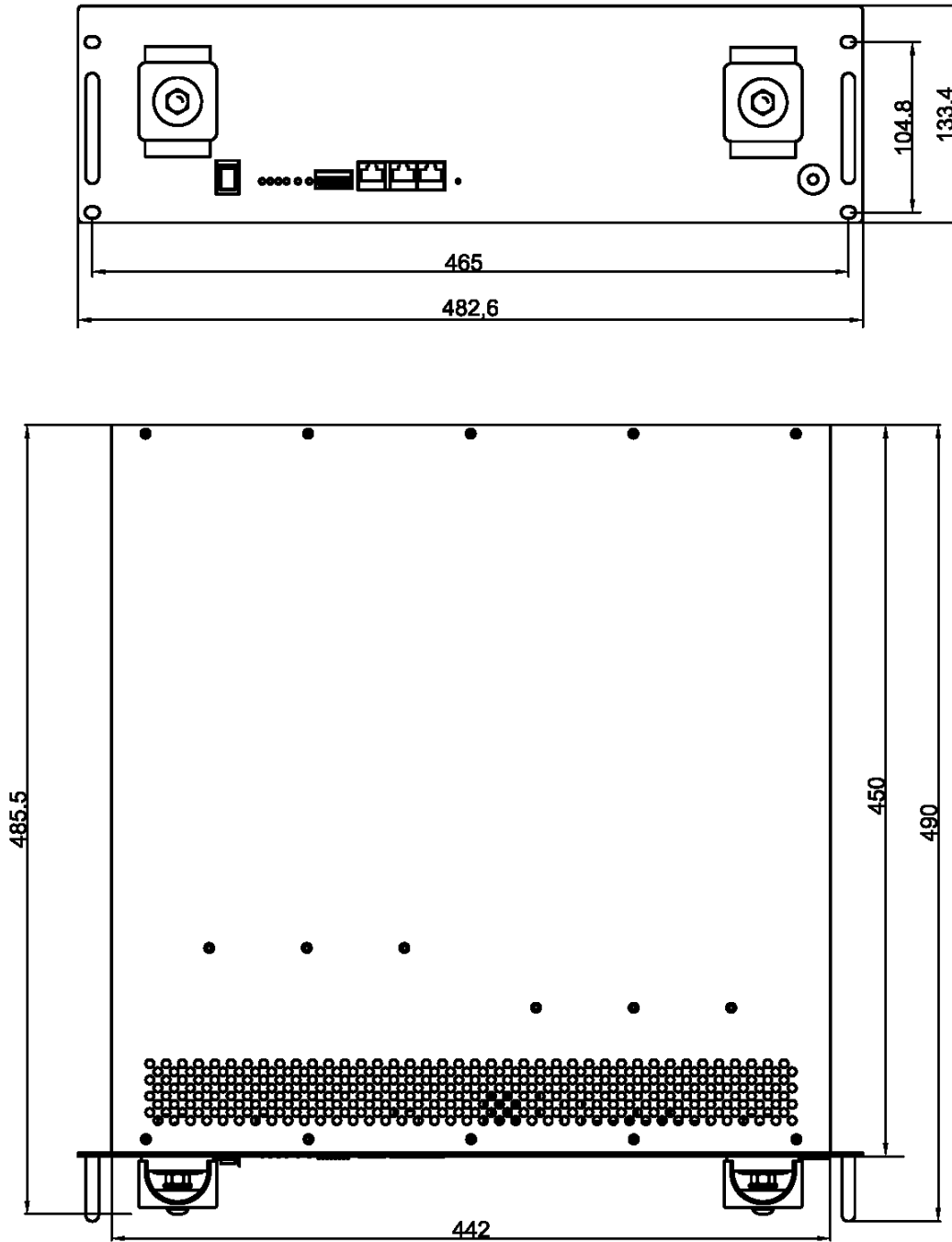


Таблица 2-1 Размер на устройството ES100

Продукт	Номинална Волтаж	Номинална Капацитет	Измерение	Тегло
ES100	DC48V	105Ah	482,6×450×133,4 мм	40 кг

2.2 Параметър на производителността

Таблица 2-2 Параметър за производителност на ES100

Вещ	ES100
Конфигурация	15S1P
Номинално напрежение (V)	48
Номинален капацитет (Ah)	105
Номинална енергия (kWh)	5.04
Стандартен заряден ток (A)	50
Максимален заряден ток (A)	105
Краен ток на зареждане (A)	1.5
Стандартно напрежение на зареждане (V)	53.5
Макс. зарядно напрежение (V)	54,75
Стандартен ток на разреждане (A)	52.5
Максимален ток на разреждане (A)	105
Крайно разрядно напрежение (V)	42
Цикъл живот	90% DOD, 6000 цикъла живот
Температурен диапазон на зареждане	0°C~+55°C
Температурен диапазон на разреждане	- 20°C~+55°C
Температура на съхранение	- 20°C~+45°C 1 месец 0°C~+35°C 3 месеца

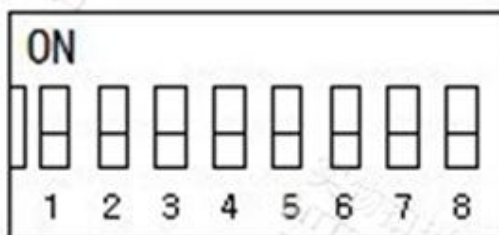
2.2.1 Дефиниция на интерфейса на предния панел


Фигура 2-2 Интерфейсът на ES100

Таблица 2-3 Дефиниция на интерфейс

Вещ	Име	Определение
1	Положителна буksa	Свържете към положителен изходен кабел на батерията или положителен паралелен кабел
2	Превключвател на захранването	Бутонът OFF/ON, трябва да е в състояние "ON", когато се използва
3	SOC	Броят на зелените светлини показва оставащия заряд на батерията. Вижте таблица 2-6 за подробности.
4	ALM	Червената светлина мига, когато се появи аларма. Червената светлина винаги свети по време на статус на защита. След освобождаване на защитата, тя може да се затвори автоматично.
5	Бягай	Зелената светлина мига по време на режим на готовност и зареждане. Зелената светлина винаги свети, когато батерията се разрежда.
6	Адрес	DIP превключвател
7	МОГА	Комуникационен каскаден порт, поддържа CAN
8	RS485	Комуникационен каскаден порт, поддържа 485
9	Отрицателна буksa	Свържете към отрицателен изходен кабел на батерията или паралелен отрицателен кабел
10	Земя точка на свързване	Заземяване на корпуса

2.2.2 Адрес



Дефиниция на DIP превключвателя bit1 до bit8: bit1~bit5 се използва за задаване на подчинен адрес или брой подчинени устройства в паралел според състоянието на главния и подчинения; bit8 се използва за задаване на маркировка на главния и подчинения; bit6~bit7 са запазени битове.

Подчинена настройка: bit1~bit5 се използват за задаване на подчинен адрес. Според последователността на устройството обхватът на подчинения адрес е от 1 до 31. bit8 е фиксиран на OFF. Моля, вижте таблицата за настройка на подчинения режим за подробен код за набиране.

Host настройка: bit1~bit5 се използват за задаване на броя на подчинените устройства в паралел. bit8 е фиксиран на ON. Моля, вижте таблицата с настройки на хоста за подробен код за набиране.

Когато батерийните блокове са свързани паралелно, главната батерия и подчинената батерия могат да комуникират помежду си чрез интерфейса RS485, за да получат информация за цялата система на батерията. Батерията може да комуникира с инвертора чрез CAN интерфейс.

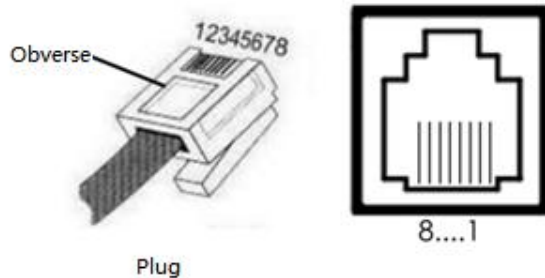
Таблица 2-4 Подчинена настройка

Адрес	DIP превключвател					Описание
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	
1	НА	ИЗКЛ	ИЗКЛ	ИЗКЛ	ИЗКЛ	Адрес 1
2	ИЗКЛ	НА	ИЗКЛ	ИЗКЛ	ИЗКЛ	Адрес 2
3	НА	НА	ИЗКЛ	ИЗКЛ	ИЗКЛ	Адрес 3
4	ИЗКЛ	ИЗКЛ	НА	ИЗКЛ	ИЗКЛ	Адрес 4
5	НА	ИЗКЛ	НА	ИЗКЛ	ИЗКЛ	Адрес 5
6	ИЗКЛ	НА	НА	ИЗКЛ	ИЗКЛ	Адрес 6
7	НА	НА	НА	ИЗКЛ	ИЗКЛ	Адрес 7
8	ИЗКЛ	ИЗКЛ	ИЗКЛ	НА	ИЗКЛ	Адрес 8
...
28	ИЗКЛ	ИЗКЛ	НА	НА	НА	Адрес 28
29	НА	ИЗКЛ	НА	НА	НА	Адрес 29
30	ИЗКЛ	НА	НА	НА	НА	Адрес 30
31	НА	НА	НА	НА	НА	Адрес 31

Таблица 2-5 Главна настройка

роб Количество	DIP превключвател						Описание
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	# 8	
1	НА	ИЗКЛ	ИЗКЛ	ИЗКЛ	ИЗКЛ	НА	2 бр паралелно
2	ИЗКЛ	НА	ИЗКЛ	ИЗКЛ	ИЗКЛ	НА	3 бр паралелно
3	НА	НА	ИЗКЛ	ИЗКЛ	ИЗКЛ	НА	4 бр паралелно
4	ИЗКЛ	ИЗКЛ	НА	ИЗКЛ	ИЗКЛ	НА	5 бр паралелно
5	НА	ИЗКЛ	НА	ИЗКЛ	ИЗКЛ	НА	6 бр паралелно
6	ИЗКЛ	НА	НА	ИЗКЛ	ИЗКЛ	НА	7 бр паралелно
7	НА	НА	НА	ИЗКЛ	ИЗКЛ	НА	8 бр паралелно
8	ИЗКЛ	ИЗКЛ	ИЗКЛ	НА	ИЗКЛ	НА	9 бр паралелно
...
28	ИЗКЛ	ИЗКЛ	НА	НА	НА	НА	29 бр паралелно
29	НА	ИЗКЛ	НА	НА	НА	НА	30 бр паралелно
30	ИЗКЛ	НА	НА	НА	НА	НА	31 бр паралелно
31	НА	НА	НА	НА	НА	НА	32 бр паралелно

2.2.3 Дефиниция на комуникационния порт



Продуктът осигурява три RJ45 конектора съответно за един CAN порт и два RS485 комуникационни порта. Всички щифтове на двата конектора RS485-1 и RS485-2 са свързани паралелно, така че дефинициите на интерфейса им са напълно еднакви. Таблица 2-6 определя щифтовете на всеки интерфейс.

Таблица 2-6

Порт	Описание
МОГА	PIN4: CANH
	PIN5:CANL
	PIN1、 3、 8:NC
	PIN2、 6、 7:NC
RS485-1	PIN2、 7:485-1A
	PIN1、 3、 8:485-1B
	PIN6:485-2A
	PIN5:485-2B
RS485-2	PIN2、 7:485-1A
	PIN1、 3、 8:485-1B
	PIN6: 485-2A
	PIN5: 485-2B

2.2.4 SOC светлинен дисплей и съответния капацитет на батерията

Таблица 2-7

Статус	Зареждане				Разтоварване			
	L1	L2	L3	L4	L1	L2	L3	L4
Капацитет индикатор								
0~25%	мига	ИЗКЛ	ИЗКЛ	ИЗКЛ	НА	ИЗКЛ	ИЗКЛ	ИЗКЛ
25~50%	НА	мига	ИЗКЛ	ИЗКЛ	НА	НА	ИЗКЛ	ИЗКЛ
50~75%	НА	НА	мига	ИЗКЛ	НА	НА	НА	ИЗКЛ
75~100%	НА	НА	НА	мига	НА	НА	НА	НА
бягане индикатор	НА				мига			

2.3 Система за управление на батерията (BMS)

2.3.1 Защита по напрежение

Защита от ниско напрежение по време на процеса на разреждане:

Когато напрежението на клетката на батерията или общото напрежение е по-ниско от защитната стойност, батерията ще започне защита срещу прекомерно разреждане по време на процеса на разреждане и индикаторът ALM на батерията ще свети винаги. Тогава акумулаторната система ще спре да захранва товарите. Защитата ще приключи, когато напрежението се възстанови до номиналния диапазон на връщане.

Защита от пренапрежение по време на процеса на зареждане:

Когато общото напрежение или напрежението на батерията достигне защитната стойност по време на процеса на зареждане, индикаторът ALM на батерията винаги ще свети и батерията ще спре да се зарежда. Защитата ще приключи, когато или общото напрежение, или напрежението на която и да е клетка на батерията се възстанови до номиналния обхват на връщаното напрежение.

2.3.2 Токова защита

Защита от свръхток по време на процес на зареждане:

Когато батерията не е оборудвана с модул за ограничаване на тока на зареждане или функцията за ограничаване на тока на зареждане е деактивирана, BMS трябва да има функция за защита от свръхток на зареждане. Опитайте защитата и възстановяването на всеки 5 минути. Ако зареждането все още е свръхток, то отново ще бъде защитено. Ако зареждането не е свръхток, то трябва да бъде автоматично защитено и възстановено.

Защита от свръхток по време на процеса на разреждане:

Когато разрядният ток е по-голям от защитната стойност, системата ще спре да захранва товарите и ще деактивира изхода. BMS открива дали има свръхток на разреждане на всяка 1 минута. Ако няма свръхток на разреждане, той ще бъде възстановен в състояние на готовност. Ако има свръхток на разреждане, защитата ще продължи. Освен това може да възобнови нормалната работа чрез зареждане.

2.3.3 Температурна защита

Защита от по-ниска/над температура по време на процеса на зареждане:

Когато температурата на батерията е извън диапазона от 0°C ~+55°C по време на зареждане, температурната защита ще започне и устройството ще спре процеса на зареждане.

Защита от по-ниска/превишена температура по време на процеса на разреждане:

Когато температурата на батерията е извън диапазона от -20°C ~+55°C по време на разреждане, температурната защита ще започне и батерията ще спре своята мощност.

2.3.4 Друга защита

Защита от късо съединение:

Ако батерията е активирана в изключено състояние, ще се задейства защитата от късо съединение. Откривайте дали има външно късо съединение на всеки 5 секунди и включете предварителното зареждане. Ако няма късо съединение, той ще бъде възстановен в състояние на готовност. Ако все още има късо съединение, защитата ще продължи. След 5 последователни откривания на късо съединение, откриването ще бъде прекратено и нормалната изходна функция вече не се рестартира автоматично. Може да се възстанови само чрез ръчно нулиране или зареждане след отстраняване на повредата.

Спящ режим:

Когато батерията не захранва товара или не се свърже с какъвто и да е източник на захранване и няма външна комуникация за повече от 48 часа, батерията автоматично ще влезе в режим на изчакване на заспиване.

3. Инсталиране и конфигуриране

3.1 Готов за монтаж

Изискване за безопасност

Тази система може да се инсталира само от персонал, който е обучен за захранващата система и има достатъчно познания за захранващата система.

Правилата за безопасност и местните разпоредби за безопасност, изброени по-долу, трябва винаги да се спазват по време на монтажа.

- Всички вериги, свързани към тази захранваща система с външно напрежение по-малко от 48 V, трябва да отговарят на изискванията за SELV, определени в стандарта IEC60950.
- Ако работите в шкафа на захранващата система, уверете се, че захранващата система не е заредена. Батерийните устройства също трябва да бъдат изключени.
- Окабеляването на разпределителния кабел трябва да бъде разумно и да има защитни мерки, за да се избегне докосването на тези кабели, докато работите със захранващо оборудване.
- Следното защитно оборудване трябва да се носи при инсталиране на акумулаторната система:



Защитни ръкавици



Предпазни очила



Защитни обувки

Фигура 3-1

3.1.1 Екологични изисквания

- Работна температура: $-20^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$
- Температурният диапазон на зареждане е $0^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$
- Температурният диапазон на разреждане е $-20^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$
- Температура на съхранение: $0^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$
- Относителна влажност: $15\% \sim 90\%$
- надморска височина: $86 \text{ kPa} \sim 106 \text{ kPa}$

Работна среда: Трябва да се инсталира на закрито. Мястото на инсталиране трябва да бъде защитено от слънчева светлина, без вятър, без проводящ прах и без корозивни газове.

И трябва да бъдат изпълнени следните условия:

- Мястото за монтаж трябва да е далече от морето, за да се избегне солена вода и среда с висока влажност.
- Теренът е равен и хоризонтален.
- В близост до местата за монтаж няма запалими експлозивни предмети.
- Оптималната температура на околната среда е $15^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$.
- Пазете от прах и замърсени зони.

3.1.2 Инструменти и данни

Хардуерен инструмент

Инструментите и измервателните уреди, които могат да се използват, са показани в таблица 3-1.

Таблица 3-1 Инструмент инструмент

Име	
Отвертка (дума, кръст)	AVO метър
Гаечен ключ	Измервателна клещи
Наклонени клещи	Изоляционна лента
Иглени клещи	Термометърът
Щипка за клещи	Кайшка за китка
Устройство за отстраняване на телове	Лента
Електрическа бормашина	

3.1.3 Техническа подготовка

Проверка на електрически интерфейс

Устройствата, които могат да бъдат свързани директно към батерията, могат да бъдат потребителско оборудване, захранващи устройства или други източници на захранване.

- Потвърдете дали фотоволтаичното оборудване за генериране на електроенергия, захранването или друго захранващо оборудване на потребителя има изходен интерфейс за постоянен ток и измерете дали изходното напрежение за постоянен ток отговаря на изискванията за обхват на напрежение в таблица 2-2.
- Потвърдете, че максималния капацитет на разрядния ток на интерфейса за постоянен ток на фотоволтаичното оборудване за генериране на електроенергия, захранването или друго захранващо оборудване на потребителя е по-голям от максималния ток на зареждане на продуктите, използвани в таблица 2-2.

Ако максималният капацитет на разреждане на DC захранващия интерфейс на PV оборудването за генериране на електроенергия на потребителя е по-малък от максималния ток на зареждане на продуктите, използвани в таблица 2-2, DC захранващият интерфейс на потребителското PV оборудване за генериране на електроенергия трябва да има ограничение на тока функция за осигуряване на нормална работа на оборудването на потребителя.

- Уверете се, че максималният работен ток на потребителското оборудване, захранвано от батерии (инверторен DC вход) е по-малък от максималния ток на разреждане на продуктите, използвани в таблица 2-2.

Проверката за сигурност

- В близост до оборудването трябва да се осигури противопожарно оборудване, като например преносим пожарогасител със сух прах.
- При необходимост се предвижда автоматична пожарогасителна система.
- До батерията не се поставят запалими, експлозивни и други опасни предмети.

3.1.4 Проверка на разопаковането

- Когато оборудването пристигне на мястото на монтажа, товаренето и разтоварването трябва да се извърши в съответствие с правилата и разпоредбите, за да се предотврати излагането му на слънце и дъжд.
- Преди разопаковане се посочва общият брой на пакетите според транспортния списък, приложен към всеки пакет, и кутията се проверява за добро състояние.
- В процеса на разопаковане боравете с него внимателно и пазете повърхностното покритие на предмета.
- Отворете пакета, персоналът по монтажа трябва да прочете техническите документи, да провери списъка според конфигурационната таблица и опаковъчния списък, да се увери, че обектите са пълни и непокътнати. Ако вътрешната опаковка е повредена, тя трябва да се прегледа и запише подробно.

Опаковъчният списък е както следва:

Таблица 3-2

Вещ	Спецификация	Количество	Фигура
Батерия ES100	48V/105Ah 482,6×450×133,4 мм	1	
Паралелна мед баров	портокал /L165 мм <small>(Разстояние до центъра на отвора)</small>	2	
Комуникация паралелен кабел	черен /L300mm/Двойна Щепсел RJ45	1	
Комуникация кабел към инвертор	черен /L2000mm /Двойна Щепсел RJ45	1	
Заземен проводник	L200 mm, 4 mm ²	1	
Ръководство за употреба	Ръководство за употреба	1	
Винт	Коронни винтове M6*19	4	

3.1.5 Инженерна координация

Преди изграждането трябва да се обърне внимание на следните елементи:

- Спецификация на захранващия кабел.

Спецификацията на захранващия кабел трябва да отговаря на изискванията за максимален разряден ток за всеки продукт.

- Монтажно пространство и носеща способност.

Уверете се, че батерията има достатъчно място за инсталиране, а стойката и скобата за батерията имат достатъчен капацитет на натоварване.

- Електрически инсталации

Уверете се, че захранващите кабели и заземяващите проводници са инсталирани разумно, за да ги предотвратите от късо съединение, наводняване и корозия.

3.2 Монтаж на оборудването

Таблица 3-3 Стъпки на инсталиране

Етап 1	Инсталация подготовка	Уверете се, че превключвателят за ВКЛЮЧВАНЕ/ИЗКЛЮЧВАНЕ на предния панел на батерията е в положение „ИЗКЛЮЧЕНО“, за да се гарантира, че няма работа под напрежение.
Стъпка 2	Механични инсталация	1. Определяне на позицията за поставяне на шкафа
		2. Инсталирайте предварително горния кабелен сноп
		3. Инсталиране на модула на батерията
Стъпка 3	Електрически инсталация	1. Инсталация на заземителен кабел
		2. Инсталиране на паралелни кабели на батерийния модул
		3. Монтаж на всички положителни кабели на модула на батерията
		4. Модул на батерията, всички отрицателни кабелни инсталации
		5. Свързване на вътрешния CAN комуникационен интерфейс
Стъпка 4	Батерийна система самотест	1. Натиснете превключвателя ON/OFF в положение "ON".
		2. Активиране при включване на BMS системата
		3. Проверете изходното напрежение на системата
		4. Изключете системата
Стъпка 5	Свързване инвертор	1. Свържете всички положителни и всички отрицателни кабели на акумулаторната система към инвертора
		2. Свържете външния CAN комуникационен кабел към инвертора

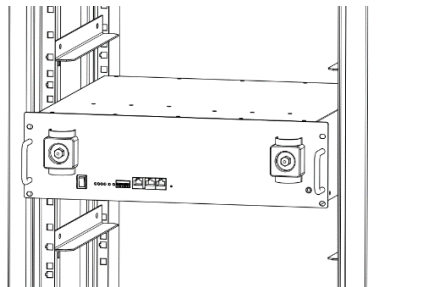
3.2.1 Подготовка за монтаж

1. Подгответе оборудване и инструменти за монтаж.
2. Проверете батерията и се уверете, че превключвателят за ВКЛ./ИЗКЛ. е в положение "ИЗКЛЮЧЕНО", за да се уверите, че няма работа под напрежение.

3.2.2 Механичен монтаж

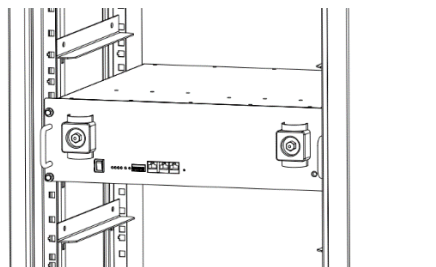
Метод на инсталиране 1: С монтаж в шкаф

1. Поставете клетката на батерията върху скобата на шкафа, както е показано на фигурата, и я натиснете в позицията за монтаж на шкафа. (Структурата на шкафа на фигурата е само за справка)



Фигура 3-2

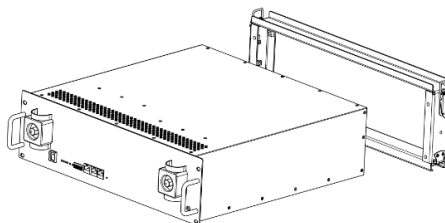
2. Закрепете клетката на батерията към корпуса с гайка през монтажните отвори в горната част на ушите за закачане на батерията.



Фигура 3-3

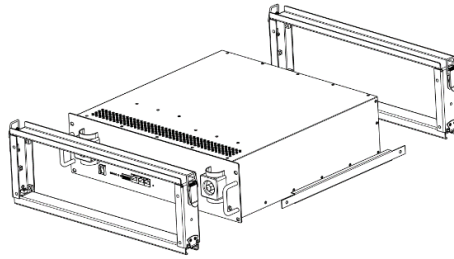
Метод на инсталиране 2: С проста инсталация на скоба

1. Поставете батерията и скобата, както е показано на фигура 3-4, и поставете батерията в скобата.



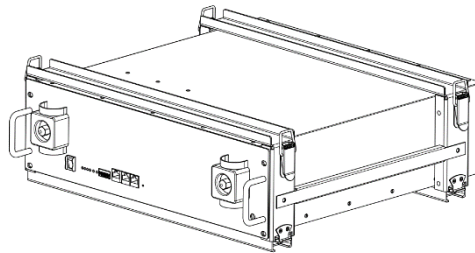
Фигура 3-4

2. Завършете поставянето на батерията в скобата, както е показано на фигура 3-5, обърнете внимание на натискането на батерията до позицията на ключалката.



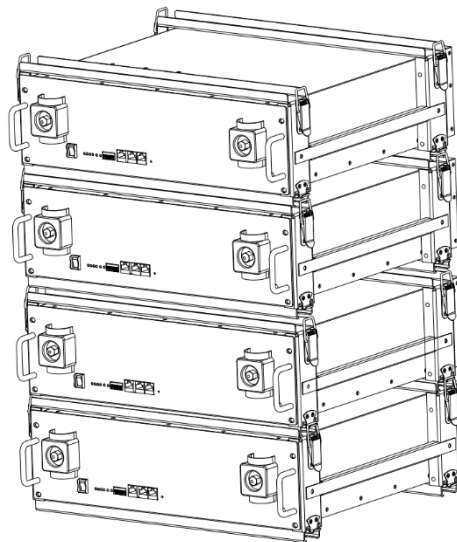
Фигура 3-5

3. Поставете друга скоба в задната част на батерията и я натиснете до позицията на катарамата.



Фигура 3-6

4. Подредете необходимия брой комбинации от батерии и скоби, както е описано по-горе, и затегнете горната и долната катарамата. Показано като Фигура 3-7.



Фигура 3-7

3.2.3 Електрическа инсталация

Преди да свържете захранващите кабели, използвайте мултиметър, за да измерите непрекъснатостта на кабела, късото съединение, потвърдете анода и катода и точно маркирайте етикетите на кабела.

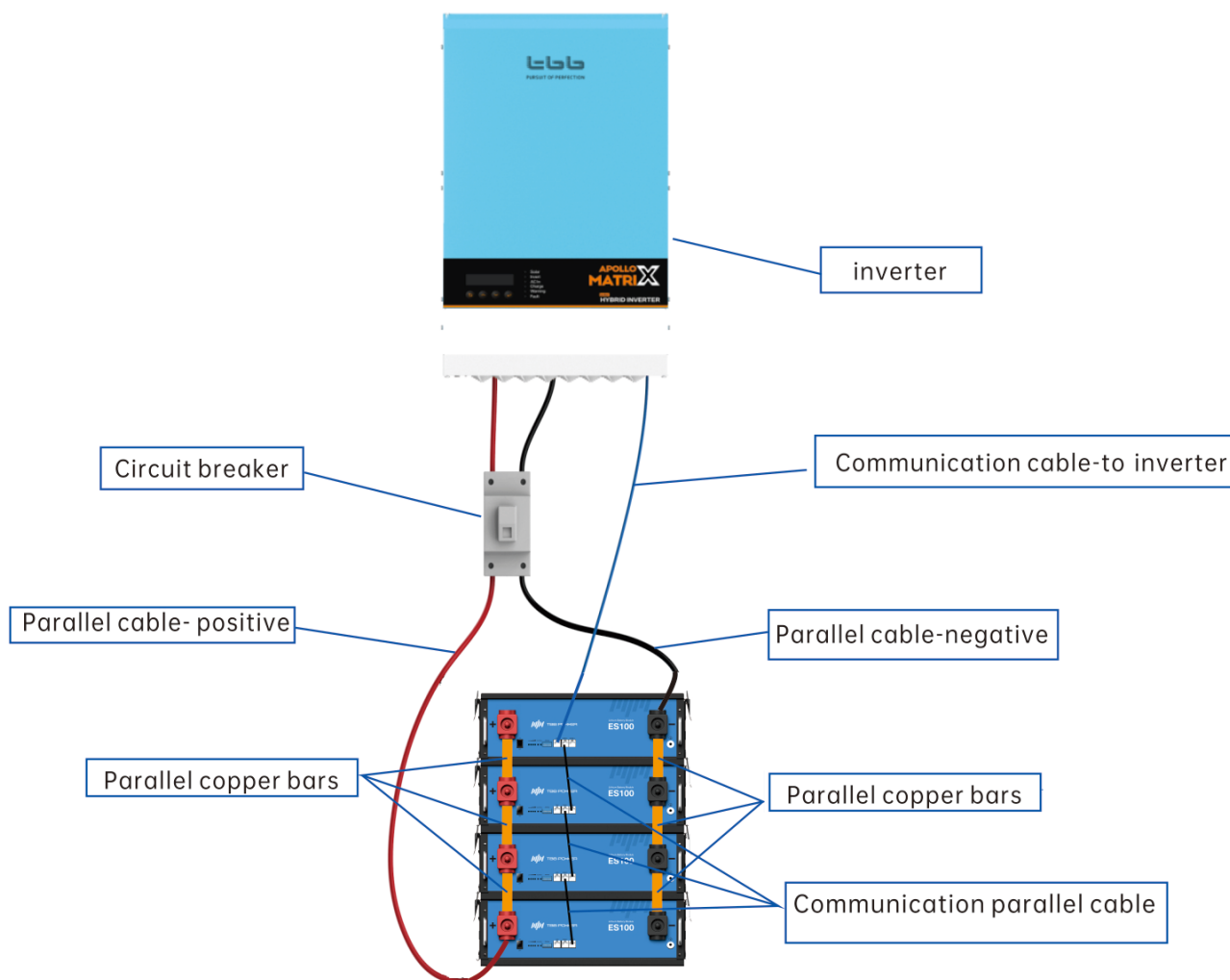
Методи за измерване:

- Наличност на кабел: изберете зумера и използвайте сондата, за да измерите краищата на кабела със същия цвят. Ако зумерът се обади, това означава, че кабелът е наличен.
- Преценка за късо съединение: изберете файл с многометров резистор, сонда на същия край на положителния и отрицателния полюс, ако резисторът показва безкрайност, това означава, че кабелът е наличен.
- След визуална проверка дали захранващият кабел е в добро състояние, свържете съответно положителните и отрицателните полюси към положителните и отрицателните полюси на батерията.

По-добре е да добавите прекъсвач между инвертора и акумулаторната система. Изборът на прекъсвач изисква:

$$\text{Ток: } I = \frac{\text{Напрежение: } U > 60V \cdot \text{Инверторна мощност}}{45V}$$

Прекъсвачът е монтиран между модула на батерията и инвертора, както е показано на Фигура 3-8:



Фигура 3-8

4. Използване, поддръжка и отстраняване на неизправности

4.1 Инструкции за използване и експлоатация на акумулаторната система

След като завършите електрическото свързване, моля, следвайте тези стъпки, за да стартирате акумулаторната система.

1. Вижте 2.3.2 за дефиницията на DIP превключвателя и се подгответе за DIP, преди да включите системата, след което завъртете превключвателя ON/OFF на ON.

След като индикаторът на батерията завърши самотеста, индикаторът RUN мига, а индикаторът SOC се показва според текущото състояние.

Предупреждение: Ако няма реакция на индикатора за батерията или индикаторът ALM винаги е включен след горните операции, моля, вижте 4.2 Описание и работа с алармата.

2. Използвайте волтметър, за да измерите дали напрежението на клемите на батерията на прекъсвача е повече от 37 V и проверете дали полярността на напрежението е същата като тази на входа на инвертора. Ако измереният вход има изходно напрежение над 37V, това означава, че батерията е започнала да работи нормално.
3. След като потвърдите напрежението и полярността на батерията, затворете прекъсвача и включете инвертора.
4. Проверете дали индикаторът на инвертора и индикаторът на батерията (индикатор за комуникация, индикатор за състояние) са нормални. Ако са нормални, завършете връзката между батерията и инвертора. Ако светлинните индикатори не са нормални, моля, вижте ръководството с инструкции за инвертора или се свържете с търговеца.

Таблица 4-1 Таблица за съвпадение на мощността на батерията и инвертора

Хибриден инвертор	Инвертор извън мрежата	ES100	
EPS (резервен порт) AC изходна мощност	AC изход Мощност	Мин. паралелен номер	Системна енергия (kWh)
≤2,5 kW		1	5.04
≤5,0 kW		2	10.08
≤7,5 kW		3	15.12
≤10,0 kW		4	20.16
≤12,5 kW		5	25.2
≤15,0 kW		6	30.24
≤30,0 kW		12	60,48
≤40,0 kW		16	80,64
≤80.0kW		32	161.28

Таблица 4-2

Оборудване Използвайте	Зареждане	а) Дългосрочният непрекъснат заряден ток на батерията трябва да бъде ≤0,5C б) Ако капацитетът на батерията е празен, моля, зарядете я в рамките на 48 часа след като батерията се изтощи.
	Разтоварване	в) Дългосрочният непрекъснат разряден ток на батерията трябва да бъде ≤1C д) Препоръчителната максимална дълбочина на разреждане (DOD) на Battery PACK е не повече от 90%.

4.2 Описание и обработка на алармата

Когато в системата възникне защитно действие или повреда, аларменият сигнал ще се покаже чрез индикатора за работно състояние на предния панел на батерията. Управлението на мрежата може да прави заявки за конкретните категории аларми.

Ако неизправност като пренапрежение на единична клетка, свръхток на зареждане, защита от ниско напрежение, защита от висока температура и други аномалии засягат изхода, моля, отстранете я според

Таблица 4-3

Таблица 4-3 Основна аларма и защита

Статус	Категория на алармата	Аларма индикация	обработка
Състояние на зареждане	Пренапрежение на клетката	ЧЕРВЕН	Спрете да зареждате и разберете причината за неприятностите
	Свръхток	ЧЕРВЕН	Спрете да зареждате и разберете причината за неприятностите
	Висока температура	ЧЕРВЕН	Спрете зареждането
Състояние на разреждане	Свръхток	ЧЕРВЕН	Спрете разреждането и открийте причината за проблема
	Висока температура	ЧЕРВЕН	Спрете разреждането
	Общо напрежение Под напрежение	ЧЕРВЕН	Започнете зареждането
	Под напрежение на клетката ВОЛТАЖ	ЧЕРВЕН	Започнете зареждането

4.3 Анализ и лечение на често срещани неизправности Анализ и

лечение на често срещани неизправности в таблица 4-4:

Таблица 4-4 Анализ и лечение на често срещани неизправности

№.	Феномен на повреда	Анализ на причините	Решение
1	Индикаторът не реагира след включване	Превключвателят на захранването е повреден	Проверете превключвателя на захранването
2	Времето за захранване с постоянен ток е твърде кратко	Капацитет на батерията има стават по-малки	Смяна на акумулаторна батерия
3	Батерията не може да се зареди напълно	Зарядното напрежение е твърде ниска	Регулирайте напрежението на зареждане на 53,5V
4	Захранващият кабел искри веднъж Той е включен и индикаторът ALM светва ЧЕРВЕНО	Захранване късо съединение	Изключете батерията, проверете причината за късото съединение

Ако имате нужда от техническа помощ или имате въпроси, моля, свържете се с продавача навреме.

4.4 Рециклиране и изхвърляне

В случай че батерия (нормално състояние или повредена) се нуждае от изхвърляне или се нуждае от рециклиране, тя трябва да следва местните разпоредби за рециклиране (т.е. Регламент (ЕО) № 1013/2006 на Европейския съюз) за обработка и използване на най-добрите налични техники за постигане на подходящо ефективност на рециклиране.

TBB POWER CO.,LTD

 service@tbbpower.com

 www.tbbpower.com

 +86-592-5212299

 +86-592-5796070