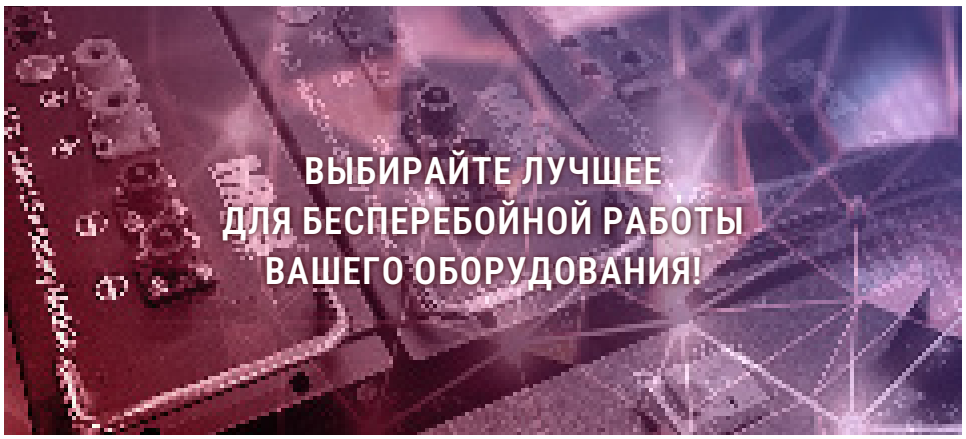
MNB

BATTERY




# АККУМУЛЯТОР LiFePO4 ДЛЯ НАКОПЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ

## LPR-51.2-100 LCD Touch (УТ-00002318)

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

# СОДЕРЖАНИЕ


1. Введение — 2
2. Применяемые стандарты и технические характеристики — 2
3. Свойства изделия — 2
4. Характеристики изделия — 3
5. Описание компонентов изделия — 3
6. Подготовка перед монтажом — 4
7. Инструкции по монтажу — 4

7.1. Подключение батареи к инвертору — 4

7.2. Описание коммуникационных функций батареи — 5

7.3. Включение / отключение питания — 7

7.4. Дисплей интерфейса пользователя — 7

7.5. Описание светодиодной индикации — 8

7.6. Описание работы звукового сигнализатора — 8

7.7. Описание кнопки сброса — 9

7.8. Спящий режим — 9

7.9. Активация — 9

8. Сигналы тревоги, поиск и устранение неисправностей — 10
9. Техническое обслуживание аккумуляторной батареи — 10

9.1. Примечания перед использованием литиевых батарей — 10

9.2. Правила зарядки — 11

9.3. Условия хранения — 11

9.4. Инструкции по использованию батареи — 12

10. Меры предосторожности при использовании аккумуляторной батареи — 12




SEC.RU | Короткий путь к информации

Скачано с sec.ru

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Данное оборудование разработано для рынка систем накопления энергии. Благодаря комплексному, миниатюрному, лёгкому, интеллектуальному дизайну, длительному жизненному циклу и другим конструктивным особенностям, а также простому и эстетичному внешнему виду, оно безопасно и надёжно, и широко применяется в различных регионах мира.

## 2. ПРИМЕНЯЕМЫЕ СТАНДАРТЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

(1) GB/T 8897.4-2008 Аккумуляторы первичных элементов, Часть 4: Указания по технике безопасности для литиевых аккумуляторов.

(2) QB/T 2502-2000 Общие технические характеристики литий-ионных аккумуляторов.

(3) GB T36276-2018 Национальный стандарт литий-ионных аккумуляторов для накопления электроэнергии.

(4) IEC 62619-2017 Литиевые элементы и аккумуляторы, содержащие щелочные или другие некислотные электролиты. Требования безопасности для литиевых элементов и аккумуляторов промышленного назначения.

(5) GB/T 36276-2018 Литий-ионные аккумуляторы для накопления электроэнергии.

(6) GB/T 34131-2023 Система управления аккумулятором для накопления электроэнергии.

(7) GB/T 16935.1-2008 Согласование изоляции для оборудования в низковольтных системах. Часть 1: Принципы, требования и испытания.

## 3. СВОЙСТВА ИЗДЕЛИЯ

(1) В качестве основного материала в батарее используется феррофосфат лития ($LiFePO_4$), который обладает высокой безопасностью и длительным сроком службы.

(2) В системе используется высокопроизводительный модуль управления батареей (BMS), который обеспечивает многоуровневую защиту от перезаряда, чрезмерного разряда, перегрузки по току и перегрева, а также обеспечивает качественную связь между батарейной системой и основным устройством.

(3) Автоматическое управление зарядом и разрядом: блок мониторинга автоматически измеряет ток заряда и разряда аккумулятора, а также управляет режимами поддержания напряжения (плавающий заряд) и выравнивающего заряда.

(4) Полностью интеллектуальная конструкция высшего класса, оснащённая функцией централизованного мониторинга, реализует компьютерное интеллектуальное управление и позволяет осуществлять связь через удалённый центральный диспетчерский пункт.

(5) Эффективное сочетание технологий управления батареей и компьютерных систем позволяет отслеживать и контролировать различные параметры и состояния в режиме реального времени.

(6) Гибкая конфигурация: несколько параллельно соединённых батарейных модулей позволяют удовлетворить потребности в высокой мощности.

(7) Вся система использует метод естественного воздушного охлаждения (пассивного) и работает с крайне низким уровнем шума.

## 4. ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ

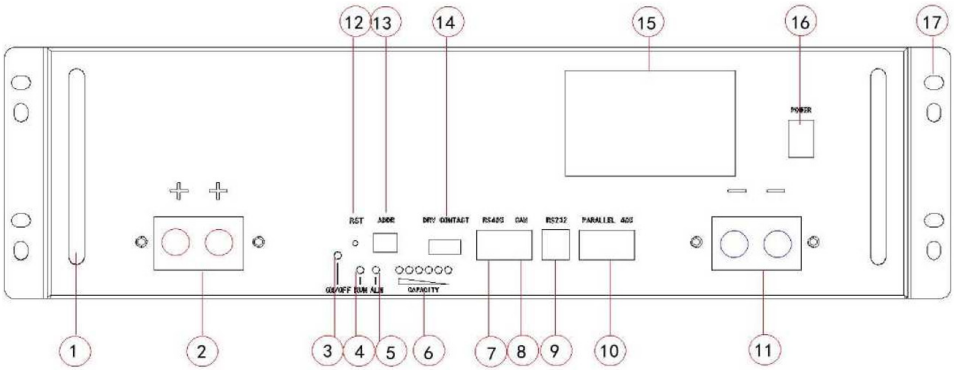
| НАИМЕНОВАНИЕ | ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ | LPR-51.2-100 LCD Touch |
|---|---|---|
| Батареи | ID | УТ-00002318 |
| | Ёмкость | 100 А*ч |
| | Номинальное напряжение | 3,2 В |
| | Внутреннее сопротивление | ≥0,5 мОм |
| | Подключение | 16S1P |



SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

| НАИМЕНОВАНИЕ | ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ | LPR-51.2-100 LCD Touch |
|---|---|---|
| Характеристики изделия | Номинальная ёмкость | 100 A*ч |
| | Минимальная ёмкость | 100 A*ч |
| | Номинальное напряжение | 51,2В |
| | Максимальное зарядное напряжение | 56,15 |
| | Напряжение конца разряда | 44,8В |
| | Рабочий ток | 100A |
| | Вес (кг) | 42,8 |
| | Размеры (мм) | 440*460*135 |
| Применяемая зарядка | Стандартная | 20 A |
| | Быстрая зарядка | 50A |
| Температура эксплуатации | Заряд | 0 oC ~ 55 oC |
| | Разряд | -15 oC ~ 65 oC |

## 5. ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ ИЗДЕЛИЯ




1. Ручка
2. Положительная клемма выхода
3. Индикатор питания
4. Индикатор работы
5. Индикатор неисправности
6. Индикатор заряда батареи
7. Порт обмена данными 485
8. Порт обмена данными CAN
9. Порт связи с ПК 232
10. Порт для параллельного соединения
11. Отрицательная клемма выхода
12. Кнопка сброса
13. DIP-переключатель
14. Сухой контакт
15. Экран дисплея
16. Выключатель питания
17. Монтажное отверстие



SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

## 6. ПОДГОТОВКА ПЕРЕД МОНТАЖОМ

(1) Проверьте наличие всех принадлежностей в соответствии с упаковочным листом

| | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| Батарея *1 | Кабель обмена данными *1 | Руководство пользователя *1 | Кабель питания *2 |

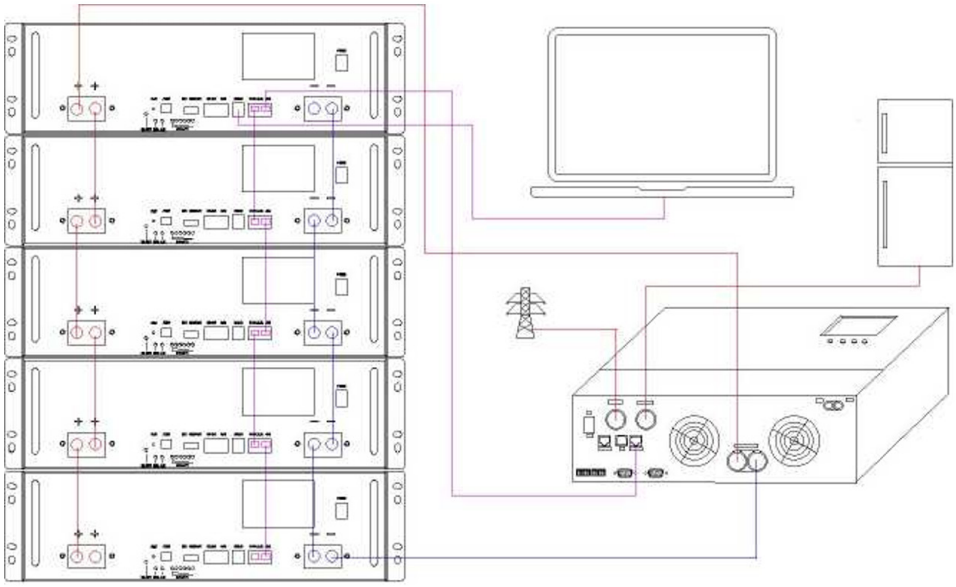
(2) Подготовьте необходимые инструменты перед монтажом

| | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| Отвертка для установки батареи в стойку | Диэлектрические перчатки для предотвращения поражения электротоком | Диэлектрическая обувь для предотвращения поражения электротоком | Защитные очки |

## 7. ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ

### 7.1. ПОДКЛЮЧЕНИЕ БАТАРЕИ К ИНВЕРТОРУ

* Выбор соединительных проводов между батареями и инверторами



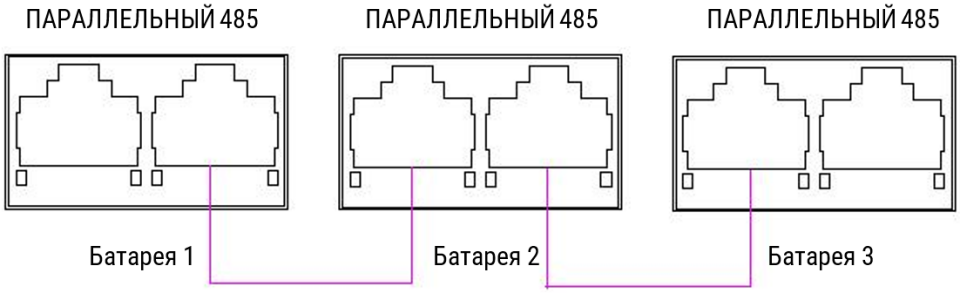
| МОЩНОСТЬ НАГРУЗКИ | СЕЧЕНИЕ КАБЕЛЯ | МОЩНОСТЬ НАГРУЗКИ | СЕЧЕНИЕ КАБЕЛЯ | МОЩНОСТЬ НАГРУЗКИ | СЕЧЕНИЕ КАБЕЛЯ |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 кВт | 25 мм² | 5 кВт | 25 мм² | 8 кВт | 50 мм² |
| 10 кВт | 50 мм² | 15 кВт | 75 мм² | 20 кВт | 95 мм² |



SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

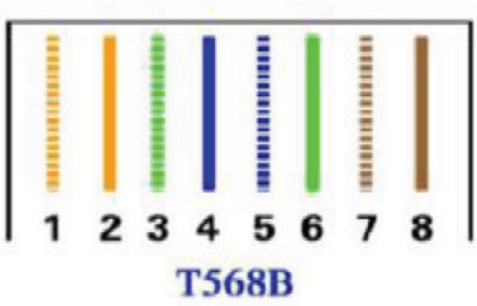
## 7.2. ОПИСАНИЕ КОММУНИКАЦИОННЫХ ФУНКЦИЙ БАТАРЕИ

1. Соединение между батареями.



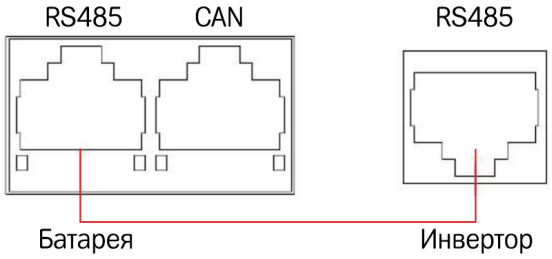

* Кабелем обмена данными является обычный кабель для локальной сети CAT8.



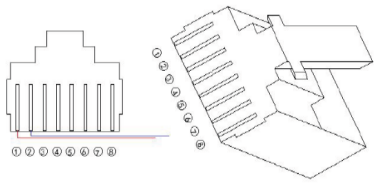



| НОМЕР | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Цвет | Оранжево - белый | Оранжевый | Зелёно-белый | Синий | Сине- белый | Зелёный | Коричнево-белый | Коричневый |

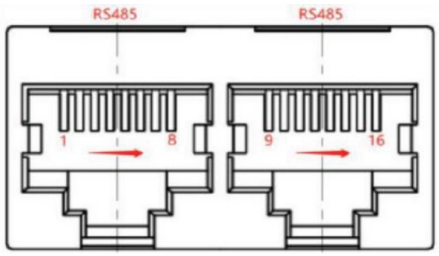
2. Организация обмена данными между батареей и инвертором




3. Описание контактов 1-8, 2-7 кабеля обмена данными



4. Описание контактов от батареи до порта обмена данными со стороны батареи.



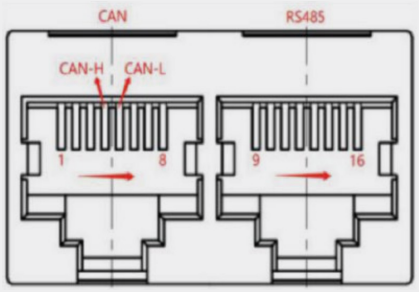

Порт параллельной передачи данных



SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Описание контактов порта передачи данных параллельно соединённых батарей от 485 к 485.

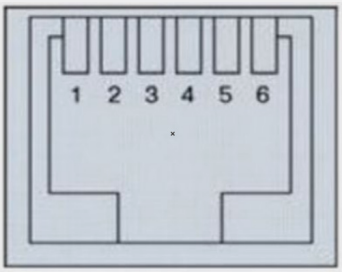
| RS485 - ПРИМЕНЯЕТСЯ 8P8C ДВОЙНОГО РАЗЪЁМА RJ45 | | | |
|---|---|---|---|
| **КОНТАКТ RJ45** | **ОПРЕДЕЛЕНИЕ** | **КОНТАКТ RJ45** | **ОПРЕДЕЛЕНИЕ** |
| 1, 8 | RS485-B1 | 9, 16 | RS485-B1 |
| 2, 7 | RS485-A1 | 10, 15 | RS485-A1 |
| 3, 6 | ЗАЗЕМЛ. | 11, 14 | ЗАЗЕМЛ. |
| 4, 5 | Нормально замкнутый (NC) | 12, 13 | Нормально замкнутый (NC) |



Интерфейс CAN и RS485

Описание контактов порта передачи данных параллельно соединённых батарей от CAN к 485.

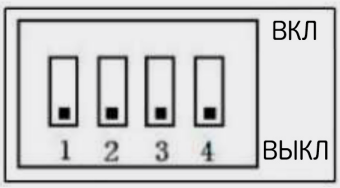
| CAN - ИСПОЛЬЗУЕТСЯ 8P8C ДВОЙНОГО РАЗЪЁМА RJ45 | | RS485 - ИСПОЛЬЗУЕТСЯ 8P8C ДВОЙНОГО РАЗЪЁМА RJ45 | |
|---|---|---|---|
| **КОНТАКТ RJ45** | **ОПРЕДЕЛЕНИЕ** | **КОНТАКТ RJ45** | **ОПРЕДЕЛЕНИЕ** |
| 1, 2, 3, 6, 8 | Нормально замкнутый (NC) | 9, 16 | RS485-B1 |
| 4 | CAN-H | 10, 15 | RS485-A1 |
| 5 | CAN-L | 11, 14 | ЗАЗЕМЛ. |



Интерфейс обмена данными RS232

| RS232 - ИСПОЛЬЗУЕТСЯ 6P6C РАЗЪЁМ RJ11 | |
|---|---|
| **КОНТАКТ RJ11** | **ОПРЕДЕЛЕНИЕ** |
| 2 | Нормально замкнутый (NC) |
| 3 | TX (передача, одиночная плата) |
| 4 | RX (приём, одиночная плата) |
| 5 | ЗАЗЕМЛ. |

5. Описание адреса обмена данными параллельно соединённых батарейных модулей.
   После проверки надёжности подключения кабеля обмена данными и кабеля питания, выполните установку адресов.
   При параллельном использовании батарей адреса различных АКБ могут быть назначены с помощью DIP-переключателей на BMS. Необходимо избегать установки одинакового адреса. Определение положений DIP-переключателей BMS приведено в таблице ниже. В параллельном режиме адрес ведущего устройства по умолчанию устанавливается в положение 1.





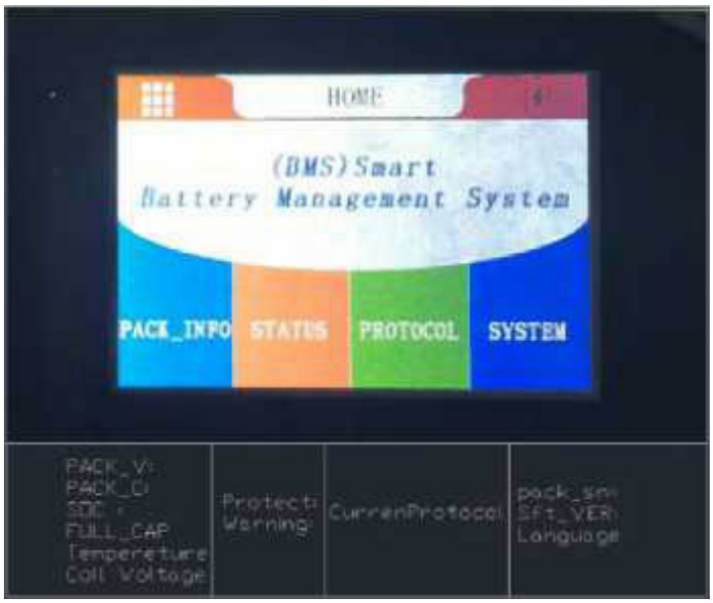

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

| Адрес | УСТАНОВКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ | | | |
|---|---|---|---|---|
| | #1 | #2 | #3 | #4 |
| 0 | OFF (ОТКЛ.) | OFF (ОТКЛ.) | OFF (ОТКЛ.) | OFF (ОТКЛ.) |
| 1 | ON (ВКЛ.) | OFF (ОТКЛ.) | OFF (ОТКЛ.) | OFF (ОТКЛ.) |
| 2 | OFF (ОТКЛ.) | ON (ВКЛ.) | OFF (ОТКЛ.) | OFF (ОТКЛ.) |
| 3 | ON (ВКЛ.) | ON (ВКЛ.) | OFF (ОТКЛ.) | OFF (ОТКЛ.) |
| 4 | OFF (ОТКЛ.) | OFF (ОТКЛ.) | ON (ВКЛ.) | OFF (ОТКЛ.) |
| 5 | ON (ВКЛ.) | OFF (ОТКЛ.) | ON (ВКЛ.) | OFF (ОТКЛ.) |
| 6 | OFF (ОТКЛ.) | ON (ВКЛ.) | ON (ВКЛ.) | OFF (ОТКЛ.) |
| 7 | ON (ВКЛ.) | ON (ВКЛ.) | ON (ВКЛ.) | OFF (ОТКЛ.) |
| 8 | OFF (ОТКЛ.) | OFF (ОТКЛ.) | OFF (ОТКЛ.) | ON (ВКЛ.) |
| 9 | ON (ВКЛ.) | OFF (ОТКЛ.) | OFF (ОТКЛ.) | ON (ВКЛ.) |
| 10 | OFF (ОТКЛ.) | ON (ВКЛ.) | OFF (ОТКЛ.) | ON (ВКЛ.) |

## 7.3. ВКЛЮЧЕНИЕ / ОТКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ

1. Нажмите на кнопку выключателя питания для подачи питания на батарею. Когда оборудование находится в режиме параллельной работы интервал между включениями двух батарей не должен превышать 30 с;
2. Для отключения питания нажмите на кнопку выключателя и это приведёт к отключению батареи.

## 7.4. ДИСПЛЕЙ ИНТЕРФЕЙСА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ






SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

## 7.5. ОПИСАНИЕ СВЕТОДИОДНОЙ ИНДИКАЦИИ

| Режим | Нормальный / Тревога / Защита | ON / OFF (ВКЛ. / ОТКЛ.) | RUN (Работа) | ALM (Тревога) | Светодиодный индикатор питания (LED) | | | | | | Указание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | |
| Отключение | Спящий | Откл. | Откл. | Откл. | Откл. | Откл. | Откл. | Откл. | Откл. | Откл. | Все оборудование отключено |
| Ожидание | Нормальный | Горит постоянно | 1 Мигает1 | Откл. | Исходя из индикации питания | | | | | Режим ожидания | |
| | Предупреждение | Горит постоянно | 1 Мигает2 | 3 Мигает3 | | | | | | Низкое напряжение модуля | |
| Заряд | Нормальный | Горит постоянно | Горит постоянно | Откл. | Исходя из индикации питания (индикация питания вплоть до мигания 2 светодиода). | | | | | Мигает светодиод максимального заряда. | |
| | Предупреждение | Горит постоянно | Горит постоянно | 3 Горит постоянно | | | | | | | |
| | Защита от перезаряда | Горит постоянно | Горит постоянно | Откл. | Включено постоянно | | | | | Включено постоянно | При отсутствии сетевого питания световой индикатор переключается в режим ожидания |
| Разряд | Температура | Горит постоянно | Откл. | Горит постоянно | Откл. | Откл. | Откл. | Откл. | Откл. | Откл. | Остановка заряда |
| | | Горит постоянно | | | | | | | | | |
| | Нормальный | Горит постоянно | 3 Мигает3 | Откл. | Исходя из индикации питания | | | | | | |
| | Предупреждение | Горит постоянно | 3 Мигает4 | 3 Мигает5 | | | | | | | |
| | Защита от перезаряда | Горит постоянно | Откл. | Откл. | Откл. | Откл. | Откл. | Откл. | Откл. | Откл. | Остановка разряда |
| | Температура | Горит постоянно | Откл. | Горит постоянно | Откл. | Откл. | Откл. | Откл. | Откл. | Откл. | Остановка разряда |
| Истощение | | Откл. | Откл. | Горит постоянно | Откл. | Откл. | Откл. | Откл. | Откл. | Откл. | Остановка заряда и разряда |

Таблица 6: Индикация рабочего состояния светодиода

| РЕЖИМ МИГАНИЯ | ON (ВКЛ.) | OFF (ОТКЛ.) |
|---|---|---|
| Светодиод 1 | 0,25 С | 3,75 С |
| Светодиод 2 | 0,5 С | 0,5 С |
| Светодиод 3 | 0,5 С | 1,5 С |

**ПРИМЕЧАНИЕ:**
Светодиодная индикация тревоги может быть включена или отключена через главный компьютер. Заводская установка по умолчанию – индикация включена.

## 7.6. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ЗВУКОВОГО СИГНАЛИЗАТОРА

В случае отказа сигнал звучит 0,25 с каждую 1 с;

В случае действия защиты сигнал будет звучать 0,25 с каждые 2 с (за исключением защиты от перенапряжения);

В случае сигнала тревоги сигнал будет звучать 0,25 с каждые 3 с (за исключением сигнала тревоги перенапряжения).

Функция звуковой сигнализации может быть включена или отключена на главном компьютере; Заводская установка по умолчанию - функция выключена.



SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

## 7.7. ОПИСАНИЕ КНОПКИ СБРОСА

Когда BMS находится в спящем режиме, нажмите и удерживайте кнопку (3–6 секунд), затем отпустите — BMS активируется, и светодиодные индикаторы загорятся на 0,5 секунды, начиная с индикатора «RUN».

Когда BMS находится в активном режиме, нажмите и удерживайте кнопку (3–6 секунд), затем отпустите — BMS перейдёт в спящий режим, и светодиодные индикаторы загорятся на 0,5 секунды, начиная с индикатора наименьшего уровня заряда.

Когда BMS находится в активном режиме, нажмите и удерживайте кнопку (6–10 секунд), затем отпустите — BMS перезагрузится, и все светодиодные индикаторы загорятся одновременно на 1,5 секунды.

После перезагрузки BMS параметры и функции, установленные главным компьютером, сохраняются. Если необходимо восстановить первоначальные параметры, используйте опцию «Восстановить настройки по умолчанию» на главном компьютере, однако соответствующие журналы операций и сохранённые данные останутся неизменными (например, уровень заряда, количество циклов, записи о защите и т.д.).

## 7.8. СПЯЩИЙ РЕЖИМ

Система переходит в режим пониженного энергопотребления (спящий режим) при выполнении любого из следующих условий:

1. Защита от перезаряда одного или всех элементов не отключается в течение 30 минут.
2. Нажатие и удержание кнопки (3–6 секунд) с последующим отпусканием.
3. Напряжение самой разряженной ячейки ниже напряжения перехода в спящий режим и остаётся таким в течение времени задержки перед переходом в этот режим (при одновременном выполнении условий: отсутствие связи, отсутствие защитных блокировок, отсутствие балансировки и нулевой ток).
4. Принудительное отключение через программное обеспечение главного компьютера.
   Перед переходом в спящий режим убедитесь, что ко входным клеммам не подключено внешнее напряжение. В противном случае переход в режим пониженного энергопотребления (спящий режим) будет невозможен.

## 7.9. АКТИВАЦИЯ

Когда система находится в режиме малой мощности (спящем режиме), и если соблюдается любое из следующих условий, система выйдет из режима малой мощности (спящего режима) и войдёт в режим нормальной работы (активация):

1. Подключено зарядное устройство, при этом выходное напряжение зарядного устройства выше 48 В.
2. Нажата (3~6 с), после чего отпущена кнопка.
3. Активация через интерфейс RS232.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**
После срабатывания защиты от переразряда одного элемента или всего батарейного блока, устройство входит в режим малой мощности и регулярно активируется каждые 4 часа, чтобы включить MOSFET-транзисторы заряда/разряда.
В случае возможности его заряда, он выйдет из состояния сна и войдёт в режим нормальной зарядки. Если заряд невозможен, то после 10 последовательных автоматических попыток активации, оно больше не будет активироваться автоматически.

Когда система определяет окончание заряда и находится в режиме ожидания в течение 2 дней (установленное время ожидания), но напряжение так и не достигает восстановительного уровня, запускается принудительное возобновление заряда до его повторного завершения.



SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

## 8. СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ, ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Невозможно включить питание, горит индикатор неисправности | Выключите, выполните перезапуск и нажмите кнопку сброса для возобновления работы. |
| 2 | Экран не светится | Проверьте индикатор работы батареи и индикатор питания. Если батарея работает нормально, то перегорел экран или отсоединены провода. |
| 3 | Недостаточный заряд батареи | Проверьте, установлена ли настройка отключения состояния заряда от инвертора на 100%; проверьте разницу напряжения каждого элемента, и полностью ли заряжен каждый элемент. |
| 4 | Недостаточный разряд батареи | Проверьте, установлена ли настройка отключения состояния разряда от инвертора на 100%; проверьте разницу напряжения каждого элемента, и не достиг ли уже один из элементов своего напряжения отключения. |
| 5 | Недостаточное время разряда | Проверьте на дисплее разброс значений напряжения на ячейках, оно не должно превышать норму. |
| 6 | Невозможность нормального выключения | Нажмите кнопку сброса для перезагрузки. Если сброс не выполняется и после отключения нагрузки, и перезагрузка по-прежнему невозможна, то обратитесь в нашу компанию. |
| 7 | Выходной ток отсутствует | Проверьте правильность установки режима инвертора, а также проверьте, установлен ли он на приоритет этого входа. Проверьте в норме ли обмен данными между батареей и инвертором. |

## 9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

### 9.1. ПРИМЕЧАНИЯ ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛИТИЕВЫХ БАТАРЕЙ

1. Просим внимательно прочитать и надлежащим образом хранить данное руководство.
2. Просим обращать внимание на все предупреждающие знаки на батарее, и не отрывать и не повреждать предупреждающие этикетки.
3. Перед использованием, дважды проверьте соответствие модели батареи используемому инвертору, их несоответствие может привести к повреждению литиевой батареи и другого электрического оборудования.
4. Удостоверьтесь в целостности литиевой батареи и отсутствии видимых признаков повреждения, утечки жидкости, нагрева, погружения в воду или задымления.



5. Для обеспечения безопасности транспортировки, при отправке с завода уровень заряда литиевой батареи составляет около 30%. В силу саморазряда батареи в процессе транспортировки и хранения, при первом использовании уровень заряда батареи может быть низким, или вообще отсутствовать. Это нормально. Не беспокойтесь, просто выполните зарядку в соответствии с инструкциями по зарядке.
6. В условиях низкой температуры, доступная ёмкость литиевых аккумуляторов в разной степени снизится.

Конкретными справочными уровнями являются:

Доступная ёмкость составляет 70% при -10 °C, 85% при 0 °C и 100% при 25 °C.

Если от батареи исходит запах, батарея горячая, деформирована или имеет другие ненормальные состояния, просим немедленно прекратить ее использование, держаться в стороне от батареи, и обратиться в отдел послепродажного обслуживания.



SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**
Батарея не предназначен для ремонта пользователем. При возникновении каких-либо неполадок обратитесь в службу послепродажного обслуживания для проведения диагностики.

Несанкционированная разборка батареи лишает права на гарантийное обслуживание и может привести к ее перегреву, задымлению, возгоранию или взрыву.

## 9.2. ПРАВИЛА ЗАРЯДКИ

1. Используйте зарядное оборудование, соответствующее параметрам батареи. Запрещается использовать устройства с несовместимым напряжением.Непрерывный зарядный ток: Оптимальным зарядным током является 0,2C A - 0,5C A.
2. Заряжайте батарею при температуре окружающей среды от 0°C до 45°C. Убедитесь, что поблизости нет легковоспламеняющихся материалов, а также обеспечена хорошая вентиляция.
3. Время зарядки не должно превышать 12 часов. Превышение этого времени (перезаряд) сокращает срок службы батареи и создаёт риск возгорания.
4. На начальном этапе зарядки уровень заряда растёт быстро, а на позднем этапе замедляется. Это нормальный процесс, предусмотренный для безопасности.
5. При зарядке в зимних условиях: при температуре ниже –20°C аккумулятор автоматически прекращает зарядку. Это штатная защитная функция. Для корректной зарядки обеспечьте подходящий температурный режим.
6. Во время зарядки корпус аккумуляторного блока может нагреваться — это нормально. Соблюдайте осторожность и не допускайте контакта детей с устройством

## 9.3. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ

1. При хранении батареи из-за внутреннего сопротивления литиевой батареи происходит медленный саморазряд, что приводит к снижению уровня заряда. Это нормальное явление при длительном хранении.
2. Храните батарею при температуре окружающей среды от –10°C до 45°C. Не допускайте хранения в среде с температурой выше 50°C — это может вызвать перегрев, возгорание, повреждение или сокращение срока службы.
3. Если батарейный модуль долгое время не используется необходимо регулярно проводить его техническое обслуживание и подзарядку. В противном случае возможен полный разряд, что приведёт к необратимому повреждению.
4. Оптимальный уровень заряда для хранения — 30%. Длительное хранение при уровне заряда ниже 10% или выше 50% вызывает необратимое снижение ёмкости.
5. Для предотвращения повреждения от саморазряда при хранении необходимо соблюдать следующие условия:

* Если литиевая батарея не используется продолжительное время и остаётся подключённой к нагрузке, максимальный безопасный период составляет 3 месяца. В противном случае, батарея может перезарядиться, что приведёт к необратимому повреждению батареи.

* Если батарея не используется продолжительное время, уровень ее заряда не должен быть ниже 30%, и она должен храниться отдельно. Максимальный безопасный период составляет 6 месяцев. В противном случае, батарея может полностью разрядиться, что приведёт к необратимому повреждению батареи.

1. Не храните батарею в местах, где существует риск падения. Падение может привести к неконтролируемым повреждениям, включая утечку электролита, нагрев, выделение дыма, возгорание или взрыв.
2. Запрещается использование батареи в местах с сильными электростатическими или сильными магнитными полями. Это может повредить систему управления (BMS) и создать потенциальные риски для безопасности.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**
Повреждения батареи, вызванные глубоким разрядом из-за нарушения указанных правил, не покрываются гарантией.



SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

## 9.3. ИНСТРУКЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ БАТАРЕИ

1. При подключении проводов внимательно проверьте полярность: убедитесь, что положительный и отрицательный полюса литиевой батареи совпадают с полярностью подключаемого электрооборудования. Неправильное подключение может привести к повреждениям.
2. Перед первым использованием обязательно полностью зарядите аккумулятор, так после транспортировки уровень его заряда обычно составляет менее 30%.
3. В течение последующего использования, постарайтесь не опускать уровень заряда аккумулятора ниже 10%, и своевременно заряжайте его, чтобы продлить срок службы и сохранить ресурс циклов заряда-разряда.
4. При обычном использовании избегайте длительных разрядов большим током. Соблюдайте рекомендации по эксплуатации, указанные в технических характеристиках батареи, чтобы увеличить срок ее эксплуатации.
5. Подключение положительного и отрицательного выводов батареи к любому проводнику приведёт к внешнему короткому замыканию. Короткое замыкание разных типов батарей может привести к последствиям разной степени тяжести, таким как невозможность использования батареи, утечке, взрыву и т.п. Не помещайте аккумуляторы во влажную или токопроводящую среду – это может привести к короткому замыканию

**СЕРЬЁЗНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**
Избегайте попадания батареи под дождь, воздействия струй воды или погружения в воду. Внутреннее короткое замыкание может привести к взрыву, возгоранию литиевой батареи, а также к необратимому ее повреждению.

## 10. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Во избежание утечки электролита, аномального нагрева, возгорания, снижения производительности, взрыва и прочих аварийных ситуаций, используйте батарею в соответствии со нижеследующими инструкциями. Производитель не несёт ответственности за любые инциденты, вызванные несоблюдением положений настоящего руководства.

1. Обращайтесь с батареей осторожно, избегайте сильных вибраций и ударов!
2. Не погружайте батарею и ее принадлежности в воду или другие жидкости, и держите их вдали от влаги!
3. Избегайте короткого замыкания между положительной и отрицательной выходными клеммами батареи!
4. Не разбирайте батарею. Разборка может привести к внутреннему короткому замыканию, разрушению внутренних компонентов, возгоранию, взрыву и т.д. Кроме того, может вызвать утечку электролита; при попадании электролита на кожу, в глаза или на другие части тела немедленно промойте их большим количеством чистой воды и немедленно обратитесь к врачу!
5. Не бросайте использованные батареи в огонь. В противном случае, это может привести к взрыву и другим опасным несчастным случаям!
6. Если батарея повреждена, деформирована, наблюдается утечка электролита, присутствует посторонний запах или другие ненормальные явления — не используйте ее; пожалуйста, передайте ее в авторизованный отдел производителя или в соответствующую организацию для надлежащей утилизации. Кроме того, батареи с протечкой электролита следует держать подальше от огня во избежание взрыва!
7. Замена аккумуляторов должна производиться поставщиком. Пользователям запрещается самостоятельно заменять аккумуляторы!
8. Несанкционированная разборка запрещена. Пользователям не разрешается самостоятельно разбирать батарею и зарядное устройство. В противном случае наша компания не несёт ответственности за любые убытки, вызванные данными действиями!
9. Запрещается комбинирование батарей разных ёмкостей, моделей или типов!
10. Для обеспечения вашей безопасности, перед использованием настоящее изделие должно быть заземлено надлежащим образом!



SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

MNB
BATTERY

КОНТАКТЫ
+ 7 (495) 133-87-12
mnb@mnb-battery.ru
г. Москва, ул. Скотопрогонная,
д. 35, стр. 2

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru