stark LITHIUM

ЛИТИЙ-ИОННЫЕ АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ

MORE LIFE WITH STARK

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

STARK LITHIUM SLH 51.2V 100AH



Stark-Lithium.ru

stark LITHIUM

- Настоящее руководство пользователя описывает процесс установки аккумуляторных батарей серии SLH.
- Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с этим руководством пользователя до начала эксплуатации батареи и следуйте всем указанным инструкциям.
- Если вы не уверены в каких-либо требованиях, рекомендациях или мерах безопасности, описанных в данном руководстве, немедленно свяжитесь с поставщиком для получения консультации и разъяснений.
- Информация, содержащаяся в этом руководстве, является актуальной на момент публикации.
- В случае изменений конструкции и технических параметров батареи, компания оставляет за собой право вносить правки в настоящее руководство в любое время без предварительного уведомления.
- Кроме того, иллюстрации в данном руководстве предназначены для пояснения концепций установки и настройки системы.
- Изделия и его части на изображениях могут отличаться от фактических.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ 2
2. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ 2
3. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ 3
3.1. Общие правила обращения с аккумуляторной батареей 3
3.2. Установка 3
3.3. Действия в аварийных ситуациях 4
4. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ 5
4.1. Технические характеристики аккумуляторной батареи 5
4.2. Параметры срабатывания защит аккумуляторной батареи по току 5
5. ОБЗОР ИЗДЕЛИЯ 6
5.1. Характеристики системы защиты 6
5.2. Интерфейсы 6
5.3. Статусы светодиодного индикатора 9
5.4. ЖК-дисплей 10
6. УСТАНОВКА 12
6.1. Комплектация 12
6.2. Необходимые для установки инструменты 14
6.3. Требования к окружающей среде в месте установки 15
6.4. Габариты 15
6.5. Монтаж в стойку 15
7. ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИЛОВЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ КАБЕЛЕЙ 16
7.1. Заземление 16
7.2. Установка в шкаф 16
7.3. Подключение одной аккумуляторной батареи 17
7.4. Подключение нескольких аккумуляторных батарей 17
8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА 19
9. ОБСЛУЖИВАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 20
9.1. Обслуживание и хранение 20
9.2. Устранение неисправностей 20

1 ВВЕДЕНИЕ

В данном документе описаны установка, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и устранение неисправностей для низковольтной аккумуляторной батареи типа SLH

Химический состав батареи — $LiFePO_4$ (литий-железо-фосфатный).

Данное руководство предназначено только для квалифицированного персонала.

Описанные в данном документе работы должны выполняться только уполномоченными и квалифицированными специалистами

2 УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Перед установкой, эксплуатацией и обслуживанием устройства внимательно прочтите данное руководство пользователя и соблюдайте все меры предосторожности, указанные в этом руководстве, а также обращайте внимание на условные обозначения.

Таблица 1. Описание условных обозначений

Символ	Описание
	Внимательно прочтите настоящее руководство пользователя.
	В этой аккумуляторной батарее присутствует высокое напряжение, которое может вызвать поражение электрическим током и привести к серьезным травмам.
	Держите батарею вдали от открытого огня и источников воспламенения.
	Избегайте попадания жидкостей на поверхность батареи.
	Храните аккумуляторную батарею вдали от детей.
	Существует риск возникновения пожара.
	При несоблюдении соответствующих требований возможны травмы или повреждение устройства.
	Запрещено утилизировать вместе с бытовыми отходами.
	В случае неисправности свяжитесь с поставщиком в течение 24 часов.

3

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Любые работы с устройством должны выполняться уполномоченными специалистами. Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию или установке системы специалисты должны ознакомиться с содержимым данного руководства.

3.1. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ОБРАЩЕНИЯ С АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕЕЙ

1. Не подвергайте батарею воздействию открытого огня.
2. Не размещайте изделие под прямыми солнечными лучами.
3. Не размещайте изделие рядом с легковоспламеняющимися материалами. В случае возникновения аварийной ситуации это может привести к возгоранию или взрыву.
4. Храните батарею в прохладном сухом месте с хорошей вентиляцией.
5. Не храните изделие рядом с источниками воды.
6. Храните изделие на ровной поверхности.
7. Храните изделие в недоступном для детей и животных месте.
8. Не роняйте, не деформируйте, не бейте, не разрезайте и не прокалывайте батарею острыми предметами. Это может привести к утечке электролита или возгоранию.
9. Не прикасайтесь к какой-либо жидкости, вытекшей из изделия: существует риск поражения электрическим током или повреждения кожи.
10. Любые работы с батареей необходимо проводить, используя изолирующие перчатки.
11. Не становитесь на изделие и не помещайте на него посторонние предметы. Это может привести к повреждению.
12. Не заряжайте и не разряжайте поврежденную батарею.

3.2. УСТАНОВКА

1. Не подключайте батарею напрямую к проводам инвертора или проводам солнечных панелей. Это может привести к повреждению батареи или к взрыву.
2. После распаковки проверьте изделие на наличие повреждений и комплектность.
3. Перед началом установки убедитесь, что инвертор и батарея выключены.
4. Соблюдайте полярность при подключении батареи.
5. Убедитесь, что клеммы батареи не замкнуты накоротко между собой или с другим устройством.
6. Убедитесь, что диапазон рабочих напряжений батареи соответствует рабочему диапазону напряжений инвертора.
7. Не подключайте батарею к несовместимому инвертору.
8. Не включайте в одну систему разные типы батарей.
9. Убедитесь, что все батареи надежно заземлены.
10. Не вскрывайте батарею для ремонта или разбора. Любые подобные работы может выполнять только производитель.
11. В случае пожара используйте только порошковый огнетушитель. Запрещается использование жидкостных огнетушителей.
12. Устанавливайте батареи только в местах, соответствующих требованиям п. 6.3 и 6.5 настоящего Руководства. Установка батареи в другие места строго запрещена.
13. Не устанавливайте батарею рядом с источниками воды или в местах, где батарея может намокнуть.
14. Устанавливайте батарею в местах, недоступных для детей и домашних животных.
15. Не эксплуатируйте батарею в среде с высоким уровнем электромагнитных помех. Последствием такой эксплуатации может стать повреждение внутренних компонентов батареи.

3.3. ДЕЙСТВИЯ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Аккумуляторную батарею можно использовать как одиночное устройство или в составе параллельной группы. Устройство разработано таким образом, чтобы минимизировать риск опасных ситуаций и отказов.

Однако производитель не может гарантировать абсолютную безопасность батареи.



При возникновении аварийных ситуаций и контакте с содержимым аккумуляторной батареи следует выполнять следующие рекомендации.

1. При вдыхании – немедленно покиньте загрязненную зону и обратитесь за медицинской помощью.
2. При попадании в глаза – промойте их проточной водой в течение 15 минут и немедленно обратитесь за медицинской помощью.
3. При попадании на кожу – тщательно промойте пораженный участок с мылом и сразу обратитесь за медицинской помощью.
4. При проглатывании – вызовите рвоту и обратитесь за медицинской помощью.

Действия во время пожара



Если батарея загорелась, отключите устройство, нажав кнопку ON/OFF и обесточив систему, при условии, что данные действия можно выполнить безопасно. Для тушения батареи используйте газовый или углекислотный огнетушитель, а для других частей системы — огнетушитель класса ABC. При любом пожаре в первую очередь немедленно эвакуируйте людей из здания, прежде чем пытаться его потушить.

Контакт с водой

Корпус батареи не обладает защитой от воды, поэтому необходимо избегать его намокания. Если вы обнаружили, что батарея полностью или частично погружена в воду, не пытайтесь ее вскрыть, свяжитесь с уполномоченным персоналом или производителем для получения дальнейших инструкций.

4

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Аккумуляторная батарея SLH — это система накопления энергии напряжением 51,2 В на основе литий-железо-фосфатного аккумулятора. Она оснащена специальной системой управления аккумулятором (BMS), разработанной для применения в системах накопления энергии в том числе с бытовыми солнечными панелями. Днем избыточная энергия, выработанная солнечными панелями, может накапливаться в батарее. Затем, накопленная энергия может подаваться на электрическое оборудование либо ночью, либо по мере необходимости. Это позволяет повысить эффективность использования фотоэлектрических систем, осуществлять сглаживание пиков нагрузки и обеспечивать резервное питание в аварийных ситуациях.

4.1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Таблица 2. Технические характеристики батареи

Характеристика батареи	Значение	Примечание
Батарейный модуль	SLH	
Номинальная емкость (А·ч)	100	0,5С при 25 °С
Номинальное напряжение (В пост. ток)	51,2	
Номинальная энергоемкость (кВт·ч)	5,12	
Диапазон рабочих напряжения (В)	43,2 – 58,4	
Рекомендуемый ток заряда (А)	50	
Рекомендуемый ток разряда (А)	100	
Макс. постоянный ток разряда (А)	105	
Макс. постоянный ток заряда (А)	100	
Срок службы (циклы)	≥6000 при 25 °С	
Температура хранения	-20 – 45 °С	
Температурный диапазон заряда	0 – 45 °С	
Температурный диапазон разряда	-20 °С – 60 °С	
Удельная энергоемкость (Вт·ч/кг)	113,7	
Степень защиты	IP21	
Интерфейсы связи	RS-485 / CAN / RS-232	
Масса (кг)	45±2,5	
Габариты (Д×Ш×В) (мм)	442×480×133	

4.2. ПАРАМЕТРЫ СРАБАТЫВАНИЯ ЗАЩИТ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ ПО ТОКУ

Таблица 3. Защита по току

Тип	Уровни превышения	Срабатывание	Восстановление
Заряд	Первый уровень превышения по току	>110А, длительность 1 с	10 мин.
	Второй уровень превышения по току	>120А, длительность 500 мс	10 мин.
Разряд	Первый уровень превышения по току	>110А, длительность 1 с	1 мин.
	Второй уровень превышения по току	>150А, длительность 500 мс	1 мин.

5

ОБЗОР ИЗДЕЛИЯ

5.1. ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ

Батарейный блок оснащен несколькими системами защиты, обеспечивающими безопасную работу системы. Некоторые из функций системы защиты включают:

1. Защита батареи: внешнее короткое замыкание, перенапряжение, перегрузка по току, превышение температуры, пониженное напряжение, пониженная температура.

2. Батарея оснащена следующими интерфейсами, обеспечивающим ее эффективное подключение и работу.

5.2. ИНТЕРФЕЙСЫ

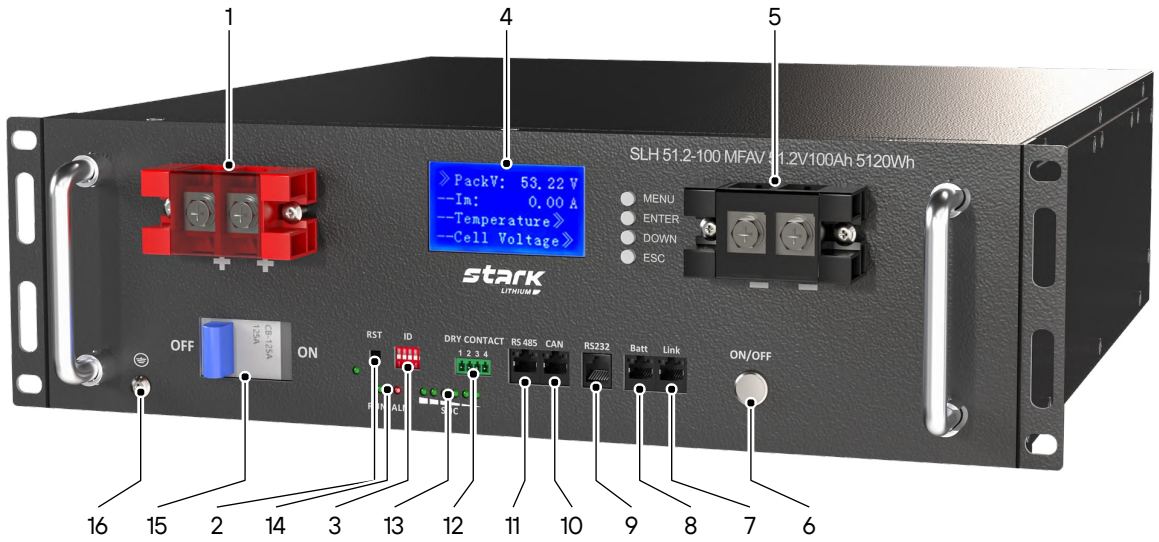


Таблица 4. Описание портов и разъемов батареи

Номер на схеме	Назначение
1	Положительный вывод
2	Перезагрузка (RST)
3	Адресный переключатель (ID)
4	ЖК-дисплей и кнопки управления
5	Отрицательный вывод
6	Кнопка включения питания ON/OFF
7	Соединение BATT Link (RS-485B)
8	Соединение BATT Link (RS-485A)

Номер на схеме	Назначение
9	Подключение по RS-232
10	Подключение по CAN
11	Подключение по RS-485
12	«Сухой» контакт
13	Индикатор уровня заряда (SOC)
14	Индикаторы ALM и RUN
15	Автоматический выключатель
16	Клемма заземления

«Сухой» контакт 2 / «Сухой» контакт 1

Таблица 5. Описание контактов

«Сухой» контакт 1	Разомкнут при нормальном рабочем состоянии.
	Замкнут при срабатывании защиты.
«Сухой» контакт 2	Разомкнут при нормальном рабочем состоянии.
	Замкнут при срабатывании защиты.

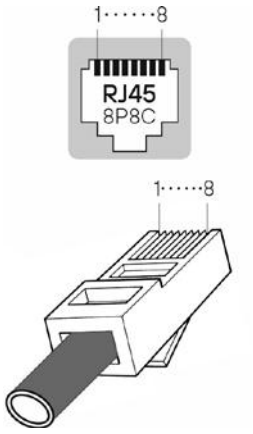


Подключение RS-485/CAN

Обеспечивает связь батареи с инвертором

Таблица 6. RS-485/CAN. Обозначение пинов порта RJ45

Пин порта	RS-485	CAN
1	RS-485B	NC
2	RS-485A	NC
3	RS-485B	NC
4	NC	CAN-H
5	RS-485A	CAN-L
6	NC	NC
7	NC	«Земля»
8	«Земля»	NC

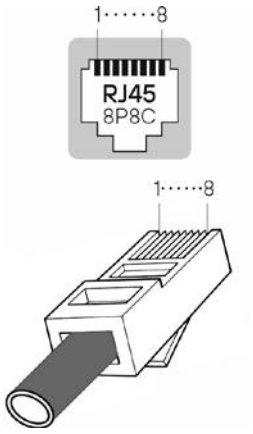


Подключение RS-485/RS-485

Обеспечивает связь между несколькими батареями, подключенными параллельно

Таблица 7. RS-485/RS-485. Обозначение пинов порта RJ45

Пин порта	RS-485A	RS-485B
1	RS-485B	RS-485B
2	RS-485A	RS-485A
3	«Земля»	«Земля»
4	NC	NC
5	NC	NC
6	«Земля»	«Земля»
7	RS-485A	RS-485A
8	RS-485B	RS-485B



Подключение по RS-232

Обеспечивает связь с компьютером.

Таблица 8. RS-232. Обозначение пинов порта RJ11

Пин порта	RS-232
1	NC
2	NC
3	TX
4	RX
5	«Земля»
6	NC



Назначение ID адресов

Переключатель группы использует четыре DIP-переключателя для того, чтобы задать сетевой адрес для батарей, подключенных параллельно.

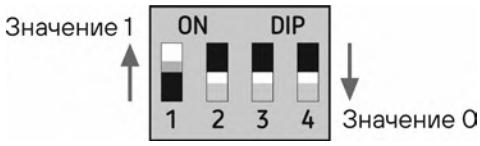


Таблица 9. Код адреса переключателя группы

Адрес	Установленное значение переключателя кода					Описание
	#1	#2	#3	#4	Положение	
0	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.		Независимое, одиночное использование
1	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.		Установка для батареи 1 (основной)
2	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.		Установка для батареи 2
3	ВКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.		Установка для батареи 3
4	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.		Установка для батареи 4
5	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.		Установка для батареи 5
6	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.		Установка для батареи 6
7	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.		Установка для батареи 7
8	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.		Установка для батареи 8
9	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.		Установка для батареи 9
10	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.		Установка для батареи 10
11	ВКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.		Установка для батареи 11
12	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.		Установка для батареи 12
13	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.		Установка для батареи 13
14	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.		Установка для батареи 14
15	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.		Установка для батареи 15

Индикатор уровня заряда (SOC)

«SOC» означает «состояние заряда». Всего имеется 6 светодиодных индикаторов SOC. Каждый индикатор обозначает приблизительно 16,7% заряда. Обозначение идет снизу вверх по возрастанию. При отключении аккумулятора все индикаторы гаснут. При включении аккумулятора загорается зеленый индикатор “RUN”, который горит постоянно. При срабатывании механизма защиты загорается красный индикатор “ALM”.

5.3 СТАТУСЫ СВЕТОДИОДНОГО ИНДИКАТОРА

Таблица 10. Описание статусов светодиодного индикатора

Статус	Нормальный/ Аварийный/ Защита	ON/ OFF	RUN	ALM	Светодиодный индикатор емкости						Описание
					L6	L5	L4	L3	L2	L1	
		○	○	●	○	○	○	○	○	○	
Выкл.	Не горит	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	Устройство выключено
Режим ожидания	Нормальный	ВКЛ.	Мигает 1 раз	ВЫКЛ.	Согласно уровню заряда						Статус режима ожидания
	Аварийный	ВКЛ.	Мигает 1 раз	Мигает 3 раза							Низкое напряжение батареи
Заряд	Нормальный	ВКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	Согласно уровню заряда (Светодиодный индикатор батареи – максимально мигает 2 раза)						Светодиодный индикатор емкости максимально мигает 2 раза При перезаряде аварийный индикатор ALM не мигает
	Аварийный	ВКЛ.	ВКЛ.	Мигает 3 раза							
	Защита от перезаряда	ВКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	Если нет питания индикатор переходит в режим ожидания
	Температура, избыток тока, сбой механизма защиты	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	Остановка заряда
Разряд	Нормальный	ВКЛ.	Мигает 3 раза	ВКЛ.	Согласно уровню заряда						Светодиодный индикатор емкости включен, но не мигает
	Аварийный	ВКЛ.	Мигает 3 раза	Мигает 3 раза							
	Защита от низкого напряжения	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	Остановка разряда
	Температура, избыток тока, короткое замыкание, неправильное подключение, сбой механизма защиты	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	Остановка разряда
Неисправность		ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	Остановка разряда и заряда

Таблица 11. Описание индикаторов емкости

Статус		Заряд						Разряд					
Индикатор емкости		L6	L5	L4	L3	L2	L1	L6	L5	L4	L3	L2	L1
		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
SOC, %	0%~17%	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	Мигает 2 раза	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.
	18%33%	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	Мигает 2 раза	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.
	34%50%	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	Мигает 2 раза	ВКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.
	51%66%	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	Мигает 2 раза	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.
	67%83%	ВЫКЛ.	Мигает 2 раза	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.
	84%~100%	Мигает 2 раза	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.
Индикатор RUN ○		ВКЛ.						Мигает 3раза					

Примечание

Режим мигания 1: Свет 0,25 с / Пауза 3,75 с

Режим мигания 2: Свет 0,5 с / Пауза 0,5 с

Режим мигания 3: Свет 0,5 с / Пауза 1,5 с

Цвет индикаторов ON/OFF, RUN, L1, L2, L3, L4, L5, L6 - зелёный, а индикатора ALM - красный

5.4. ЖК-ДИСПЛЕЙ

Батарея оснащена ЖК-дисплеем с кнопками управления. На дисплее отображаются текущие параметры батареи и состояние системы управления аккумулятором (BMS).



Главный экран

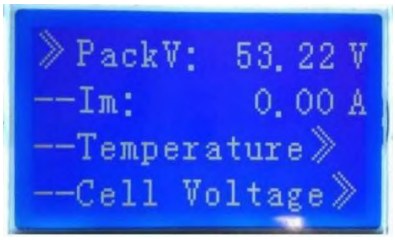


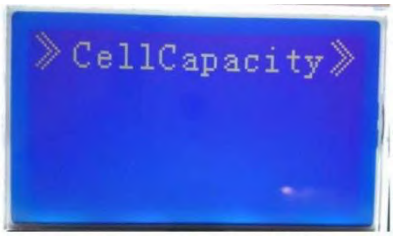
Главное меню

Для навигации используются кнопки справа от экрана: MENU — выход на главный экран; ENTER — выбор пункта, с главного экрана — вход в меню; DOWN — переход к следующему пункту меню (указатель » в левой части экрана); ESC — возврат в предыдущее меню.

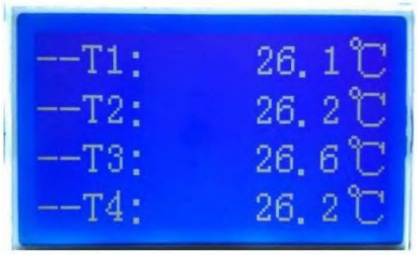
Раздел Analog Info

В этом разделе отображаются напряжение батареи (PackV) и рабочий ток (Im). Положительное значение тока соответствует заряду, отрицательное — разряду. Значение 0 означает, что батарея находится в спящем режиме. Раздел содержит подразделы Temperature, Cell Voltage и CellCapacity.



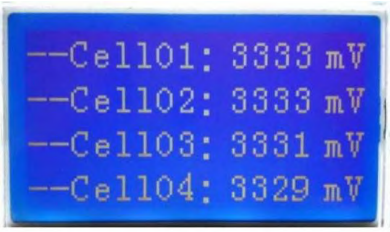


Temperature — показания шести датчиков температуры: четыре датчика (T1–T4) установлены на модуле литий-ионных ячеек внутри батареи, один (PCB_T) — на силовом ключе (транзисторе) BMS, еще один (ENV_T) измеряет температуру окружающей среды.

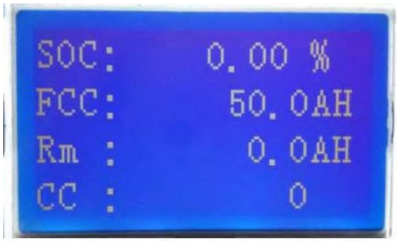




Cell Voltage — напряжение каждой ячейки. Для просмотра значений всех 15 или 16 ячеек используйте кнопку DOWN.



CellCapacity — текущий уровень заряда батареи SOC (%), полная емкость полностью заряженной батареи FCC (А·ч), текущая доступная емкость Rm (А·ч) и количество полных циклов заряда/разряда CC.



Раздел Status

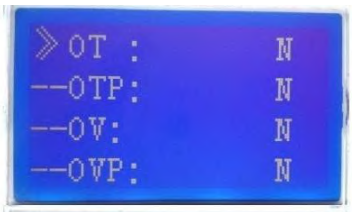
В этом разделе отображаются текущее состояние BMS — заряд (Charging), разряд (Discharging) или режим ожидания (Idle), — а также предупреждения и аварийные сообщения. Подраздел Record содержит счетчики срабатываний защит: SCP — от короткого замыкания, O/UTP — от перегрева и переохлаждения, OCP — от перегрузки по току, UVP — от пониженного напряжения, OVP — от перенапряжения. Подраздел BMS Status показывает предупреждения (OT, OV, UV, OC), срабатывание защит (OTP, OVP, UVP, OCP, SCP) и признак неисправности Failure; значение N означает, что событие не активно.

Для доступа к этому разделу требуется учетная запись администратора.













Скорость передачи данных (Baud rate)

В этом разделе отображается скорость передачи данных по интерфейсу связи (бод).



Выключатель питания и автоматический выключатель

ON: готов к включению.

OFF: выключение для хранения или транспортировки.

Выводы питания

Для подключения или отключения кабеля используйте шуруповерт или отвертку для закручивания или удаления болтов M8×14. Рекомендуемое сечение кабеля — 4 AWG, тип кабельного наконечника — SC25-8.



6

УСТАНОВКА

6.1. КОМПЛЕКТАЦИЯ

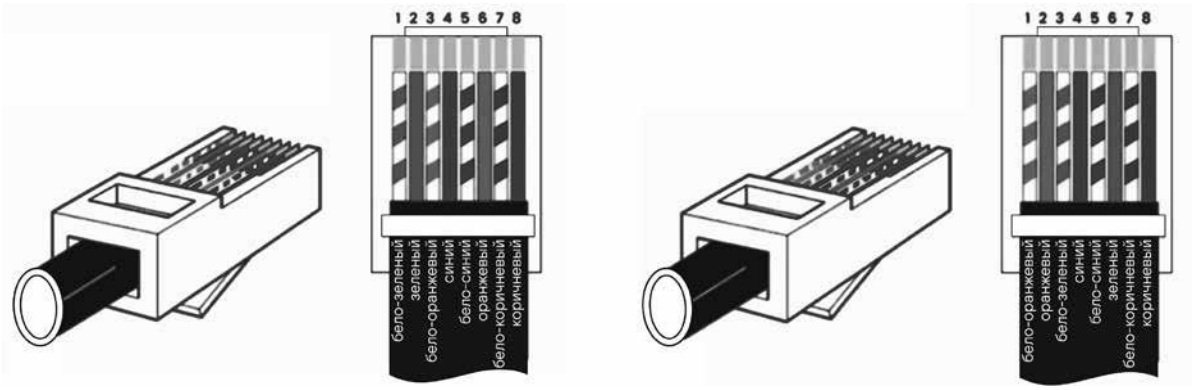
Проверьте комплектацию перед установкой.

Таблица 12. Комплектация изделия

Номер	Изображение	Предмет	Количество	Технические характеристики
1		Аккумуляторная батарея	1	51,2 В, 100 А·ч, 5,12 кВт·ч
2		Коммуникационный кабель	1	Стандартный коммуникационный кабель
3		Винт M6	4	M6
4		Фланцевая гайка M6	4	M6
5		Гарантийный талон	1	
6		Руководство пользователя	1	A5

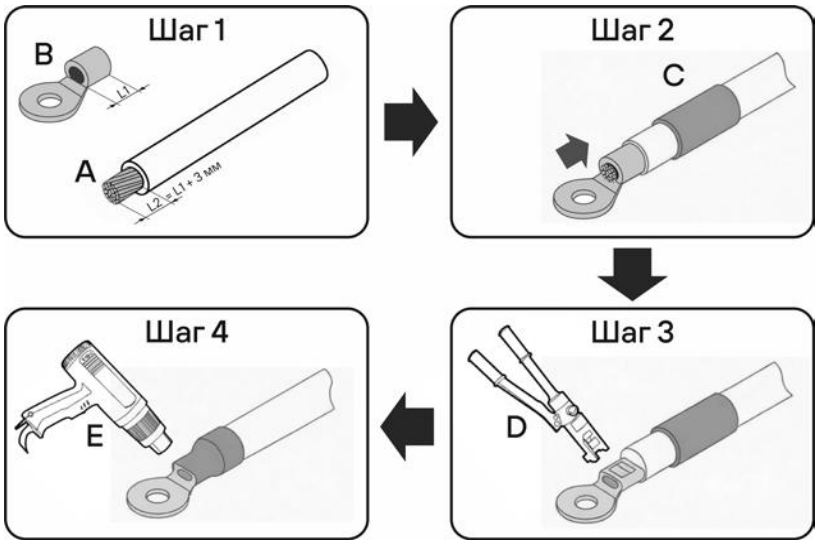
Коммуникационный кабель

Обозначение пинов для кабелей CONN.1 и CONN.2:



Коммуникационный кабель представляет собой стандартный сетевой кабель. Если обозначение порта связи для подключения к батарее вашего инвертора отличается, необходимо изготовить кабель самостоятельно.

Сборка силового кабеля. Вариант 1: кольцевой наконечник с термоусадкой



(A) Центральная жила

(B) Кольцевой наконечник

(C) Термоусадка

(D) Гидравлический обжим

(E) Строительный фен

Шаг 1: Подготовка кабеля

- Очистите изоляцию кабеля на длину L2.
- Зачистите жилу.

Шаг 2: Установка наконечника

- Надвиньте термоусадочную трубку (C) на кабель до момента установки наконечника.
- Вставьте зачищенную жилу (A) в наконечник (B) до упора.
- Убедитесь, что изоляция кабеля плотно прилегает к основанию наконечника.

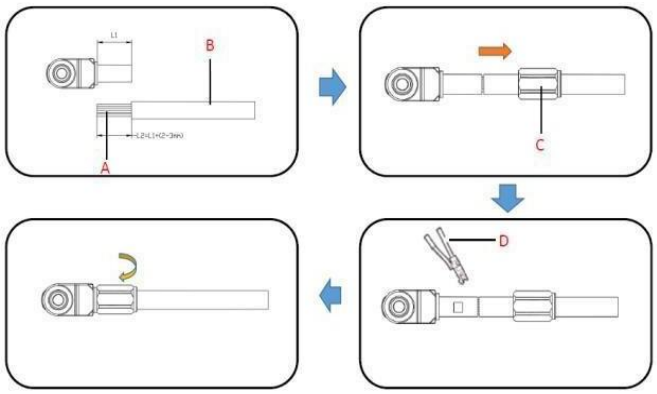
Шаг 3: Обжим наконечника

- Используйте специальный гидравлический обжим (D) выполните опрессовку основания наконечника в нескольких точках, обеспечивая надежный контакт между жилой и наконечником.

Шаг 4: Изоляция

- Передвиньте термоусадочную трубку так, чтобы она полностью покрывала место соединения.
- С помощью строительного фена (E) равномерно нагрейте термоусадочную трубку до полного облегания кабеля и наконечника.

Сборка силового кабеля. Вариант 2: наконечник с защитным колпачком



(A) Центральная жила

(B) Изоляция

(C) Защитный колпачок

(D) Гидравлический обжим

Шаг 1: Подготовка кабеля

- Снимите изоляцию (B) с кабеля на длину L2.
- Зачистите жилу (A).

Шаг 2: Установка защитного колпачка

- Наденьте защитный колпачок (C) на кабель.
- Вставьте зачищенную жилу (A) в наконечник до упора.

Шаг 3: Обжим наконечника

- С помощью гидравлического обжима (D) выполните опрессовку основания наконечника, обеспечивая надежный контакт между жилой и наконечником.

Шаг 4: Изоляция

- Надвиньте защитный колпачок (C) на место соединения так, чтобы он полностью закрывал основание наконечника.

6.2. НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ УСТАНОВКИ ИНСТРУМЕНТЫ

Для монтажа аккумуляторной батареи понадобятся следующие инструменты



Перфоратор

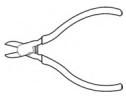


Динамометрический ключ



Рулетка

Уровень

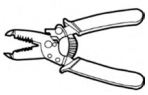


Диагональные плоскогубцы



Резиновая киянка

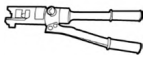
Маркер



Инструмент для снятия изоляции



Строительный фен



Гидравлический обжим



Термоусадка

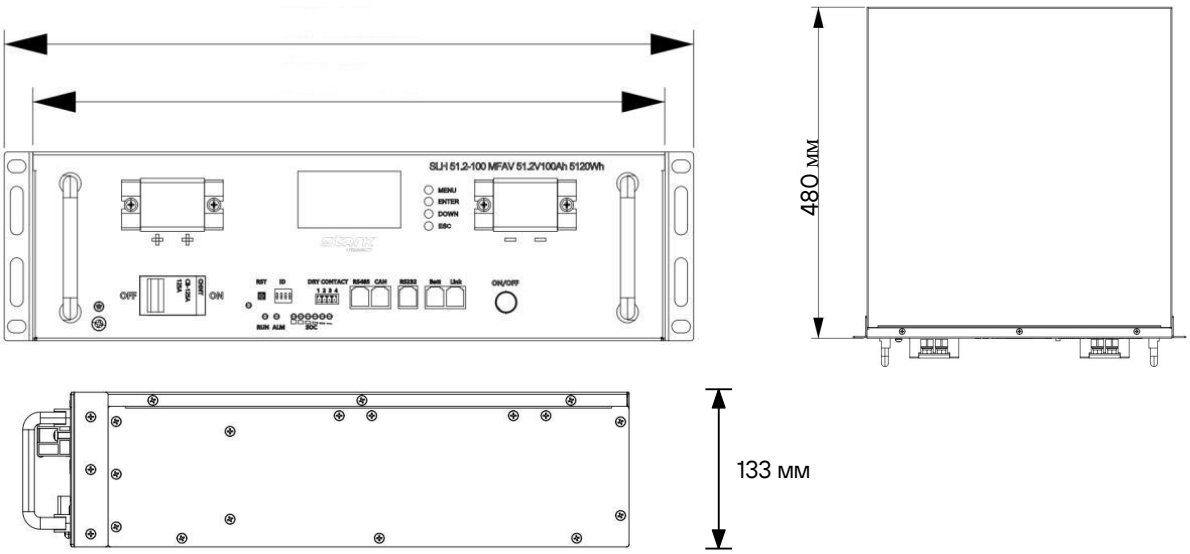


Мультиметр

6.3. ТРЕБОВАНИЯ К ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ В МЕСТЕ УСТАНОВКИ

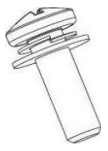
1. Устанавливайте батарею внутри помещения.
2. Устанавливайте батарею в месте, недоступном для детей и животных.
3. Не устанавливайте батарею вблизи источников тепла и мест, где возможно возникновение искры.
4. Не устанавливайте батарею во влажном помещении или вблизи источников воды.
5. Избегайте попадания прямых солнечных лучей.

6.4. ГАБАРИТЫ



6.5. МОНТАЖ В СТОЙКУ

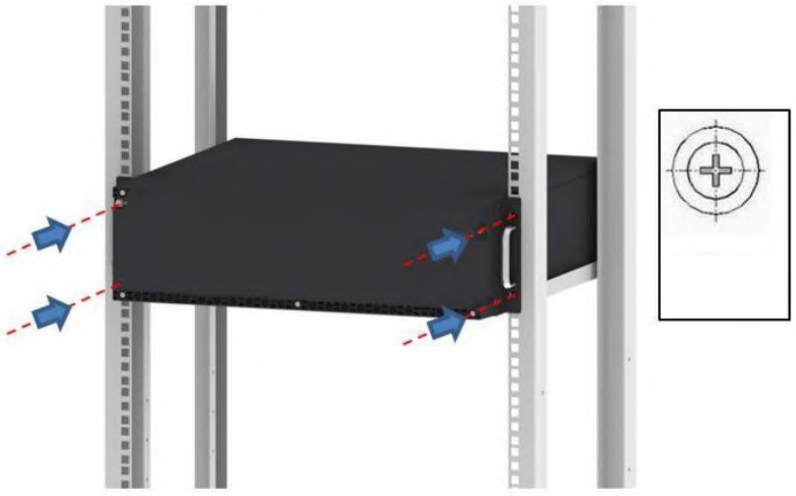
Батарейный модуль рекомендуется устанавливать в 19-дюймовую стойку (или шкаф). При установке поставьте батарею на опорные направляющие стойки (шкафа), расположив ручки параллельно раме, и задвиньте ее внутрь так, чтобы монтажные уши плотно прилегали к профилям стойки, а их отверстия совпали с крепежными отверстиями. Затем закрепите батарею винтами М6 с фланцевыми гайками (момент затяжки — 2,0 Н·м) и убедитесь, что она установлена надежно.



Винт М6 — 4 шт.



Фланцевая гайка М6 — 4 шт.



7

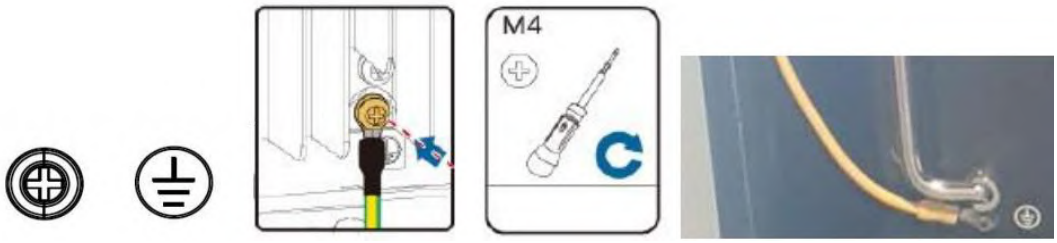
ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИЛОВЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ КАБЕЛЕЙ

7.1. ЗАЗЕМЛЕНИЕ



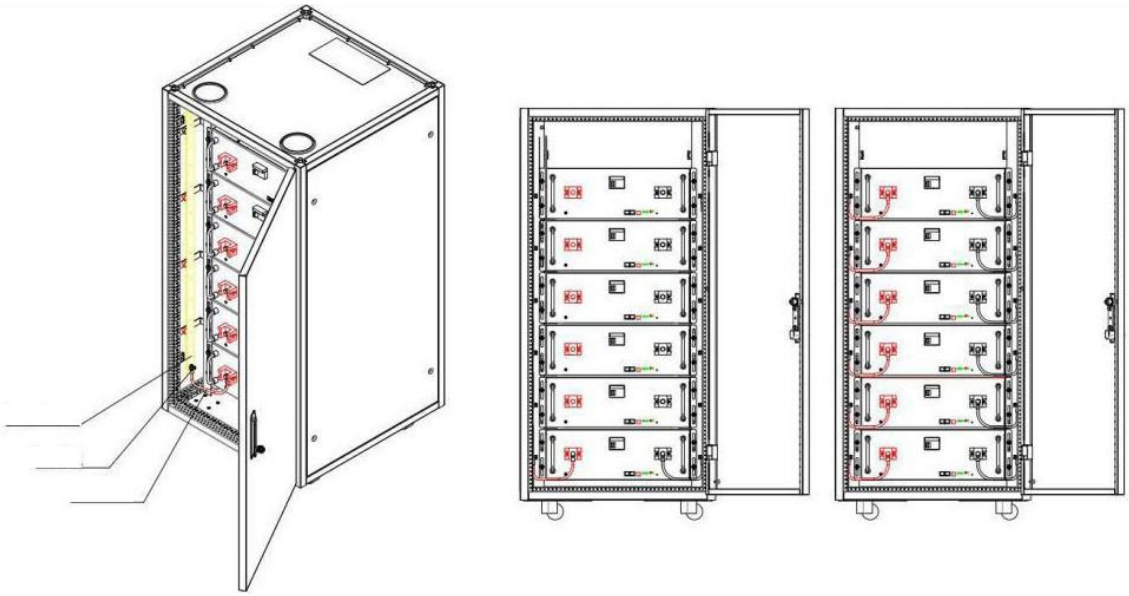
Кабель заземления — 1 шт., винт М4 — 2 шт.

Закрепите наконечник кабеля заземления винтом М4 на клемме заземления, расположенной на передней панели батареи (поз. 16, см. п. 5.2), а другой конец кабеля подключите к медной шине заземления стойки (или шкафа). Убедитесь в надежности соединения.



После подключения кабеля PE рекомендуется обработать место соединения силиконовым герметиком или краской.

7.2. УСТАНОВКА В ШКАФ



Подключите медные шины шкафа к зарядному устройству (нагрузке) силовым кабелем. Соблюдайте полярность подключения.

7.3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОДНОЙ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

7.3.1. Подключение силовых кабелей

При подключении кабеля к батарее убедитесь, что кнопка ON/OFF и автоматический выключатель выключены, а светодиодный индикатор не горит.



7.3.2. Подключение коммуникационных кабелей

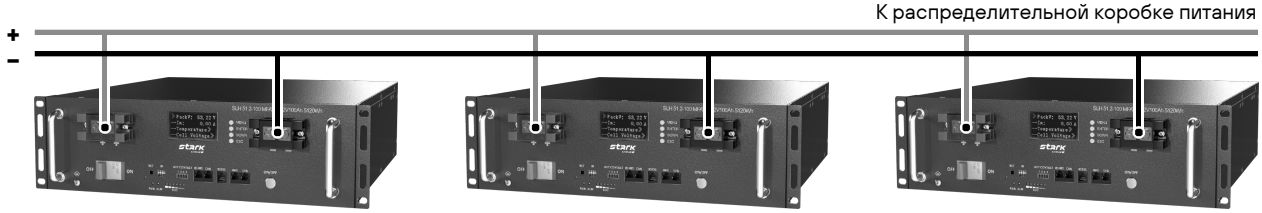
Выберите интерфейс подключения (CAN/RS-485) в зависимости от типа интерфейса подключения на инверторе. Коммуникационный кабель представляет собой стандартный сетевой кабель. Если обозначение порта связи (для подключения к батарее) вашего инвертора отличается, необходимо сделать кабель самостоятельно.



7.4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ НЕСКОЛЬКИХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

7.4.1. Подключение силовых кабелей

Вы можете подключить до 15 батарей для параллельной работы. Каждая батарея подключается собственным кабелем к распределительной коробке питания (или к медным шинам шкафа, см. п. 7.2). Перегрузочная способность по току распределительной коробки должна быть выше, чем суммарный рабочий ток нагрузки.

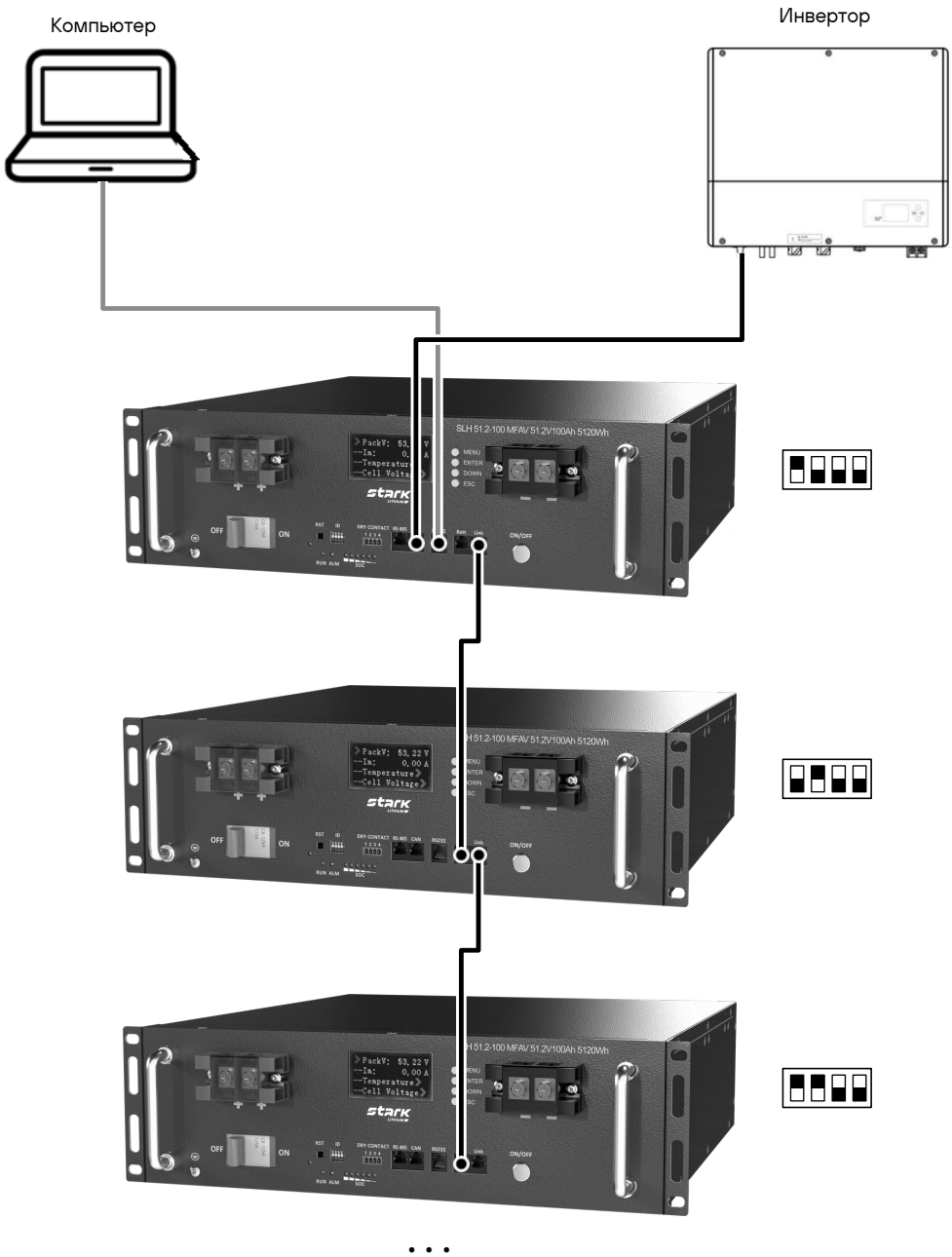


7.4.2. Подключение коммуникационных кабелей

При использовании нескольких батарей вам необходимо соединить их при помощи коммуникационного кабеля. Между собой батареи подключаются при помощи интерфейса RS-485 (порты Batt и Link). Подключение к инвертору осуществляется при помощи интерфейса RS-485/CAN в зависимости от типа коммуникационного интерфейса инвертора.

7.4.3. Настройка адресного переключателя аккумуляторных батарей

Если несколько аккумуляторных батарей используются параллельно, необходимо задать адрес для каждой с помощью DIP-переключателя ID (см. таблицу 9). Адрес следует устанавливать в соответствии с приведенной ниже схемой, при этом адреса не должны повторяться.



8

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантия не распространяется на дефекты, вызванные естественным износом, ненадлежащим обслуживанием, обращением, хранением, неквалифицированным ремонтом, модификациями изделия третьими лицами, не являющимися производителем или его представителем, несоблюдением приведенных в настоящем документе технических характеристик изделия, а также неправильной установкой или эксплуатацией, включая, помимо прочего, следующее:

1. Повреждения при транспортировке или хранении.
2. Использование аккумуляторной батареи не по назначению.
3. Использование аккумуляторной батареи в неподходящих условиях окружающей среды.
4. Некорректная эксплуатация в режиме заряда, разряда и иных режимах (по напряжению, току, температуре), указанных в настоящем Руководстве.
5. Нарушение условий хранения.
6. Повреждения, вызванные сторонним оборудованием или несоблюдением Руководства при монтаже и эксплуатации.
7. Игнорирование указанных в настоящем Руководстве пользователя инструкций и предупреждений по технике безопасности.
8. Повреждения, вызванные в следствие несанкционированного разбора и ремонта неуполномоченным персоналом. Намеренные механические и/или электрические повреждения.
9. Обстоятельства непреодолимой силы (например, молния, шторм, наводнение, пожар, землетрясение и т.п.).
10. Отсутствие гарантийного талона или невозможность иного подтверждения даты покупки.
11. Окончание гарантийного периода.
12. Иные гарантии, помимо прямо указанных в данном документе, не предоставляются; производитель не несет ответственности за любые косвенные или последующие убытки, возникающие из-за или в связи с техническими характеристиками изделия, аккумулятором или батарейным блоком.

9 ОБСЛУЖИВАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

9.1. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

1. Рекомендуемый срок хранения батареи без подзаряда не должен превышать 6 месяцев. Не допускается хранить батарею без подзаряда более 12 месяцев.
2. В случае длительного хранения заряжайте батарею не реже одного раза в 6 месяцев как минимум до 70%. Для поддержания уровня заряда в 90% рекомендуется использовать низковольтный инвертор и дозаряжать батарею два раза в месяц.
3. Раз в год с момента установки проверяйте соединения силовых выводов, клеммы заземления, силового кабеля и винтов. Убедитесь, что нет ослабленных, сломанных или покрытых коррозией контактов. Проверьте условия установки (пыль, вода, насекомые и т.п.) и убедитесь, что они соответствуют требованиям системы с классом защиты IP21.

9.2. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Если индикатор на панели горит или мигает красным или зеленым светом, это не обязательно означает неисправность батареи — возможно, сработала аварийная сигнализация или механизм защиты. Перед выполнением каких либо действий по устранению неисправностей обратитесь к разделу 5.3. «Статусы светодиодного индикатора» для уточнения описания соответствующей неисправности. В общем и целом, индикация аварийного сигнала является нормальной ситуацией и не требует ручного вмешательства: после устранения причины срабатывания аварийной сигнализации устройство автоматически возвращается к нормальному режиму работы.

Определение проблемы на основании следующих данных:

1. Проверить, горит ли зеленый индикатор на кнопке включения питания ON/OFF.
2. Проверить, включен ли звуковой сигнал в системе BMS.
3. Проверить, установлена ли коммуникационная связь между батареей и инвертором.
4. Проверить, выдает ли батарея выходное напряжение.

Предварительные шаги по определению неисправности:

1. Если батарея не работает и при включении выключателя питания светодиодный индикатор не загорается и не мигает, обратитесь к местному дистрибьютору.
2. Если светодиодная индикация работает нормально, но заряд и разряд невозможны, посмотрите на экран инвертора: если значение SOC не отображается, проверьте, корректно ли подключена линия связи RS-485/CAN между батареей и инвертором. Если подключение выполнено правильно, но параметр SOC на экране инвертора по-прежнему не отображается, проверьте протокол связи в настройках батареи: нажмите кнопку ENTER, в меню выберите пункт Protocol, затем «Set 485 Prot.» и выберите PYLON. В случае, если связь между устройствами так и не установилась, обратитесь к местному дистрибьютору.
3. Если после включения батарейного блока информация о тревоге одновременно отображается посредством светодиодной индикации и на экране инвертора, обратитесь к местному дистрибьютору.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

powerconcept

Официальный дистрибьютор STARK LITHIUM на территории РФ

ООО «ПАУЭРКОНЦЕПТ»
Тел.: 8 800 250 97 48
Бесплатные звонки по России
info@powerconcept.ru
www.powerconcept.ru

Москва	+7 495 786 97 48
Санкт-Петербург	+7 812 320 98 77
Ростов-на-Дону	+7 863 236 68 67
Екатеринбург	+7 343 305 99 50
Новосибирск	+7 383 335 76 71
Владивосток	+7 423 239 30 75
Самара	+7 846 302 87 65
Нижний Новгород	+7 831 202 03 82
Пятигорск	+7 879 332 23 34
Казань	+7 843 225 30 15
Краснодар	+7 861 202 13 13

©ООО «Пауэрконцепт», 2026. ©STARK, STARK LITHIUM, 2026. Компания оставляет за собой право вносить любые изменения в технические характеристики продукции, порядок и условия эксплуатации без уведомления. Условия эксплуатации продукции, соответствующие моменту эксплуатации, содержатся на сайте компании и бренда STARK LITHIUM. Издано в январе 2026 г. Тиражирование, копирование, распространение и другое использование в коммерческих целях материалов, содержащихся в проспекте, допускается только с разрешения ООО «Пауэрконцепт».

stark LITHIUM