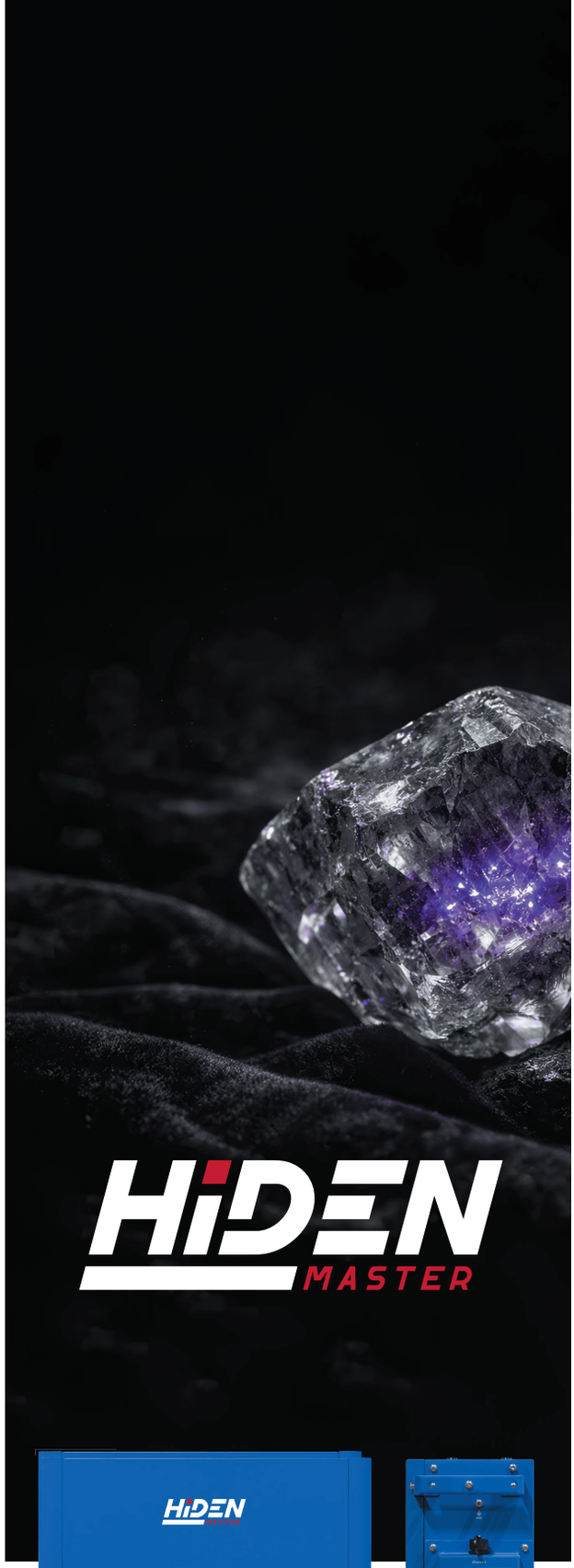


РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДЛЯ

ИБП HS45-5048 PRO

(ID: УТ-00003287)

ИБП HS45-10048 PRO

(ID: УТ-00003288)

И ВНЕШНЕГО БАТАРЕЙНОГО МОДУЛЯ HS45-LFP-5K

(ID: УТ-00003291)

ред. от 09.2026

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство предназначено для предоставления подробной информации об изделии, установке, применении, поиске и устранении неисправностей, мерах предосторожности и техническом обслуживании ИБП с функцией сетевого солнечного инвертора и внешнего батарейного модуля. В руководстве содержится не вся информация о фотоэлектрической системе. Чтобы обеспечить правильное использование и высокую производительность ИБП, перед выполнением любых перемещений, установкой, эксплуатацией и техническим обслуживанием необходимо внимательно прочитать настоящее руководство и строго соблюдать изложенные в нём меры предосторожности.

ИБП с функцией сетевого солнечного инвертора и внешние батарейные модули должны эксплуатироваться в соответствии с местными законами и правилами, касающимся сетевого электроснабжения.

Руководство необходимо хранить в надлежащем состоянии и держать под рукой.

Все права сохранены. Информация, представленная в настоящем документе, может быть изменена без предварительного уведомления.

Так как конструкция изделия обновляется, возможны некоторые расхождения в фактических данных и характеристиках ИБП. Сверяйте данные с фактическим изделием.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ · · · · · 1

ОГЛАВЛЕНИЕ · · · · · 2

01 ОБ ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ · · · · · 3
- 1.1 Назначение · · · · · 3
- 1.2. Область применения · · · · · 3
- 1.3 Правила техники безопасности · · · · · 3
- 1.4 Ограничение ответственности · · · · · 4

02 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ · · · · · 4
- 2.1 Общее описание · · · · · 4
- 2.2 Особенности изделия · · · · · 4
- 2.3 Структура системы · · · · · 5

03 УСТАНОВКА СИСТЕМЫ · · · · · 6
- 3.1 Меры предосторожности перед установкой · · · · · 6
- 3.2 Распаковка и осмотр · · · · · 6
- 3.3 Установка оборудования · · · · · 7
  - 3.3.1 Монтажные инструменты · · · · · 7
  - 3.3.2 Требования по установке · · · · · 7
  - 3.3.3 Установка и эксплуатация оборудования · · · · · 8
- 3.4 Подключение блоков ВБМ HS45-LFP-5K и линии коммуникаций · · · · · 10
  - 3.4.1 Подключение входа/выхода · · · · · 20
- 3.5 Загрузка системы · · · · · 21
- 3.6 Установка боковых панелей · · · · · 22
- 3.7 Выключение системы · · · · · 22
- 3.8 Зарядка ВБМ HS45-LFP-5K · · · · · 22

04 МОДУЛЬ ИБП · · · · · 23
- 4.1 Внешний вид ИБП · · · · · 23
- 4.2 Экран дисплея · · · · · 23
- 4.3 Боковая панель · · · · · 24
- 4.4 Эксплуатация ИБП · · · · · 25
  - 4.4.1 Панель управления с дисплеем · · · · · 25
  - 4.4.2 Функции кнопок · · · · · 26
  - 4.4.3 Функции светодиодных индикаторов · · · · · 26
  - 4.4.4 ЖК-дисплей · · · · · 27
  - 4.4.5 Таблица соответствия звуковых сигналов и состояний ИБП · · · · · 27
  - 4.4.6 Проверка параметров работы · · · · · 28
  - 4.4.7 Настройки функций · · · · · 34
- 4.5 Описание ошибок и предупреждений · · · · · 59
  - 4.5.1 Описание ошибки · · · · · 60

05 МОДУЛЬ ВБМ HS45-LFP-5K · · · · · 61
- 5.1 Описание модуля ВБМ HS45-LFP-5K · · · · · 61
- 5.2 Внешний вид ВБМ HS45-LFP-5K · · · · · 62
- 5.3 Боковая панель ВБМ HS45-LFP-5K · · · · · 63
- 5.4 Установка идентификатора · · · · · 64
- 5.5 Меры предосторожности · · · · · 64
- 5.6 Типичные неисправности блока ВБМ HS45-LFP-5K и способы их устранения · · · · · 65

06 ПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ · · · · · 66

07 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ · · · · · 67
- 7.1 Технические характеристики ИБП · · · · · 67
- 7.2 Технические характеристики батарейного модуля · · · · · 69

08 ОПИСАНИЕ ОШИБОК И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ · · · · · 70

09 ПРИЛОЖЕНИЕ № 1. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ СБОРА ДАННЫХ · · · · · 75

10 ПРИЛОЖЕНИЕ № 2. СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ КРЕПЁЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ В СТЕНЕ · · · · · 78

11 ПРИЛОЖЕНИЕ № 3. Инструкция по подключению в параллельный режим работы · · · · · 81

01 ОБ ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

Настоящее руководство содержит информацию о порядке установки, эксплуатации и устранения неисправностей устройства. Прежде чем приступать к установке и эксплуатации устройства, необходимо внимательно ознакомиться с руководством. Сохраните этот документ для использования в будущем.

1.2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящее руководство содержит информацию о технике безопасности и указания по установке устройства, а также сведения о необходимых инструментах и электрических подключениях.

1.3 ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. В этой главе содержится важная информация о технике безопасности и правилах эксплуатации устройства. Прочтите и сохраните это руководство для дальнейшего использования.

Прежде чем приступать к эксплуатации устройства, ознакомьтесь со всеми указаниями и предупреждающими знаками на устройстве и аккумуляторных батареях, а также соответствующими разделами настоящего руководства.

Запрещается разбирать устройство. При необходимости сервисного обслуживания или ремонта обратитесь в квалифицированный сервисный центр. Неправильная повторная сборка может создать риск возгорания и поражения электрическим током.

Для уменьшения риска поражения электрическим током отключите все провода, прежде чем выполнять техническое обслуживание или очистку. Выключение питания устройства не уменьшит этот риск.

ВНИМАНИЕ! Установка аккумуляторной батареи в устройство должна выполняться квалифицированным специалистом.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ заряжать аккумуляторную батарею, если её температура ниже нуля.

Для оптимальной работы устройства используйте кабели подходящих размеров, указанные в технических характеристиках. От этого в значительной мере зависит корректная работа ИБП и зарядного устройства.

Соблюдайте особую осторожность, когда используете металлические инструменты при работе с аккумуляторными батареями или вблизи них. Случайное падение инструмента может стать причиной возникновения искр и короткого замыкания в аккумуляторных батареях и других электрических компонентах, что может привести к взрыву.

При отключении клемм питания постоянного и переменного тока неукоснительно соблюдайте указания по установке. Подробная информация приведена в посвящённом установке разделе этого руководства.

Устройство должно быть подключено к стационарной системе заземления. Обязательно соблюдайте применимые региональные требования и постановления в процессе установки устройства.

1.4 ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

При несоблюдении требований к эксплуатации изделия возможно травмирование персонала и окружающих, повреждение изделия и другого имущества. При использовании устройства предполагаются, что вы понимаете и принимаете все условия и содержимое настоящего документа. Лицо, эксплуатирующее устройство, берёт на себя ответственность за свои действия и их последствия. Производитель не несёт ответственности за ущерб из-за несоблюдения потребителем указаний, приведённых в эксплуатационной документации. Содержание настоящего руководства может периодически изменяться без уведомления. В связи с этим следите за обновлениями руководства на официальном сайте завода-изготовителя или получите последнее издание брошюры об изделии у регионального поставщика.

02 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

2.1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

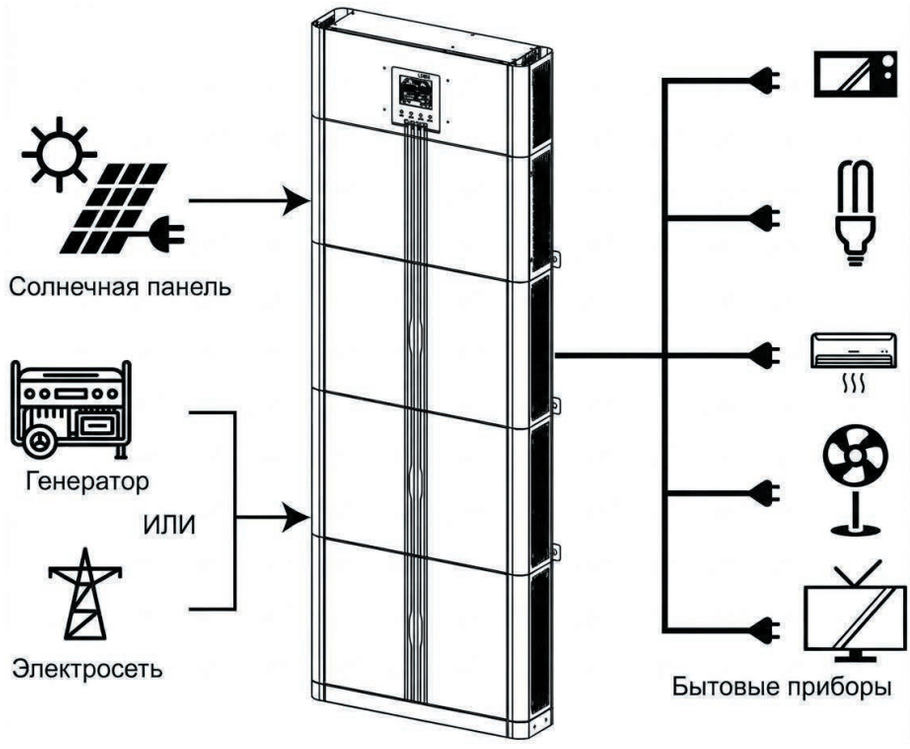
Изделие состоит из модуля аккумуляторной батареи (ВБМ HS45-LFP-5K) и модуля ИБП. Благодаря технологии Plug-and-Play, бесшовному резервному питанию и масштабируемому аккумуляторному блоку в случае перебоев с электроэнергией или аварий система обеспечивает пользователей надежным резервным источником питания, гарантируя безопасность и стабильность в повседневной жизни. Настраиваемый приоритет выбора источника использования энергии - из сети, солнечной энергии или ВБМ HS45-LFP-5K, позволяет эффективно использовать солнечную энергию и снизить затраты на электроэнергию в доме.

2.2 ОСОБЕННОСТИ ИЗДЕЛИЯ

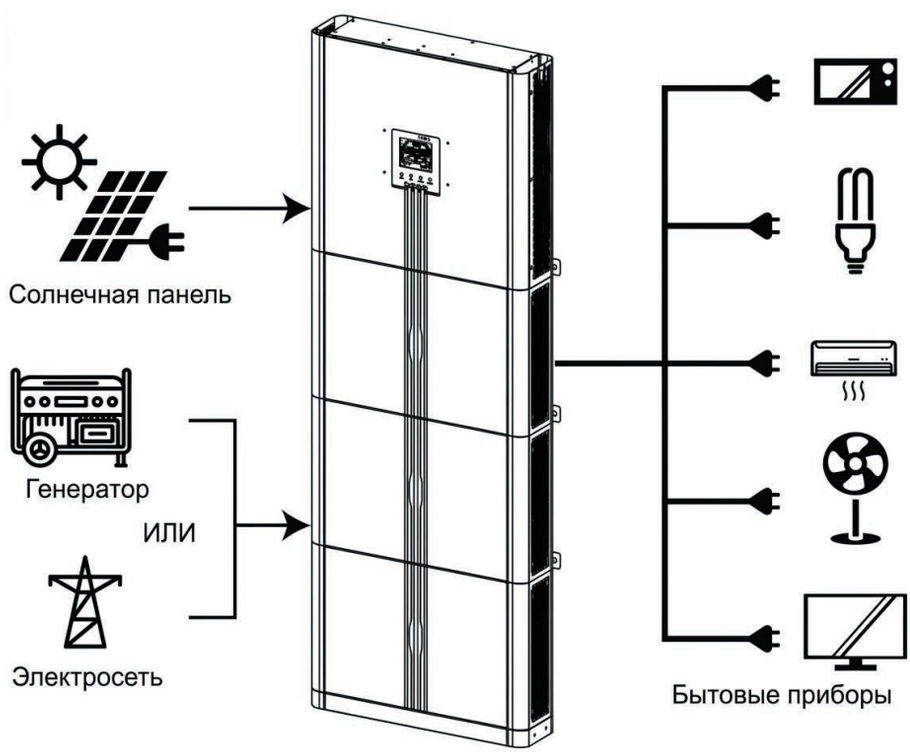
- Большой цветной экран диагональю 5,2 дюйма, возможность подключения по Wi-Fi.
- Модульная конструкция ВБМ HS45-LFP-5K с простой установкой и заменой.
- Отображение и настройка параметров на ЖК-экране.
- Возможность увеличения мощности благодаря модульной конструкции, предназначенной для установки в стойку.
- Совместимость с питанием от бытовой электросети или электрогенератора.
- Автоматический перезапуск при возобновлении питания переменного тока.
- Защита от перегрузок, перегрева и короткого замыкания.
- Интеллектуальное зарядное устройство для оптимизации работы ВБМ HS45-LFP-5K.
- Функция холодного старта.

2.3 СТРУКТУРА СИСТЕМЫ

На рисунке ниже показаны основные варианты применения устройства. Его можно использовать как в помещении, так и на улице для питания различных электроприборов, например телевизоров, светильников, вентиляторов, холодильников, кондиционеров.



ИБП HS45-5048 PRO
с тремя ВБМ HS45-LFP-5K



ИБП HS45-10048 PRO
с тремя ВБМ HS45-LFP-5K

03 УСТАНОВКА СИСТЕМЫ

3.1 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ

Неосторожное обращение может привести к короткому замыканию и повреждению изделия, из-за чего может произойти утечка и возгорание.

Для транспортировки следует использовать вилочный погрузчик или тележку. Габариты перевозимых материалов не должны превышать ширину и высоту проходов и дверных проёмов. Транспортировка должна осуществляться с умеренной скоростью. Во время разгрузки следите за тем, чтобы блоки ВБМ HS45-LFP-5K не переворачивались и не опрокидывались.

Из-за большой массы модулей изделия рекомендуется в целях безопасности использовать вилочный погрузчик, соответствующий требованиям разгрузочных работ, и избегать падений и бросков. Оборудование не должно подвергаться ударам и тряске во время транспортировки.

Краткосрочное хранение (до трёх месяцев). Если ВБМ HS45-LFP-5K не используется в течение короткого периода, её следует полностью зарядить и хранить в сухой прохладной среде, не содержащей коррозионных газов, при температуре от 10 до 45 °C и относительной влажности (60 ± 30) % вдали от сильных электромагнитных полей и прямых солнечных лучей.

Долгосрочное хранение (более трёх месяцев). Если ВБМ HS45-LFP-5K не используется более трёх месяцев, следует поддерживать её уровень заряда в диапазоне от 50 до 70 %. Храните ВБМ HS45-LFP-5K в сухой прохладной среде, не содержащей коррозионных газов, при температуре от 20 до 35 °C и относительной влажности (50 ± 15) % вдали от сильных электромагнитных полей и прямых солнечных лучей. Для предотвращения необратимой потери ёмкости из-за длительного хранения необходимо подзаряжать ВБМ HS45-LFP-5K один раз в шесть месяцев.

3.2 РАСПАКОВКА И ОСМОТР

Осмотрите устройство перед установкой. Убедитесь, что ни один из компонентов внутри упаковки не повреждён. В комплект поставки входят следующие компоненты:

модуль ИБП;

модуль блока ВБМ HS45-LFP-5K;

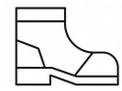
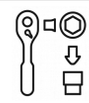
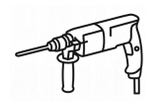
кабели блока ВБМ HS45-LFP-5K;

стойка блока ВБМ HS45-LFP-5K;

руководство по эксплуатации.

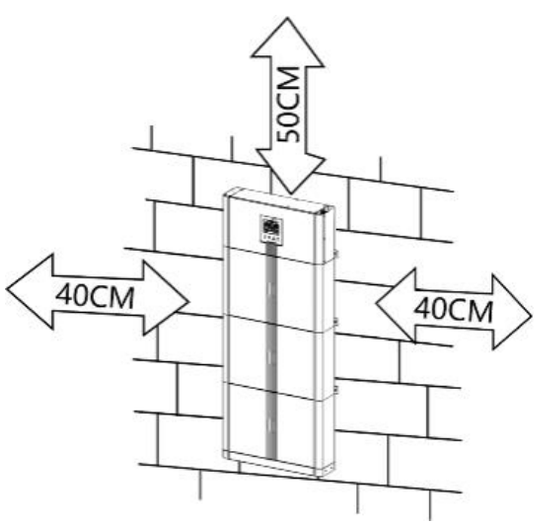
3.3 УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

3.3.1 МОНТАЖНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Монтажные инструменты	Мультиметр	Защитные перчатки	 Диэлектрическая обувь
	Защитный костюм	Защитные очки	Антистатический браслет
	Электрическая отвёртка	Крестовая отвёртка	 Торцевой ключ
	Шлицевая отвёртка	Клещи для снятия изоляции	 Ударная дрель

3.3.2 ТРЕБОВАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ

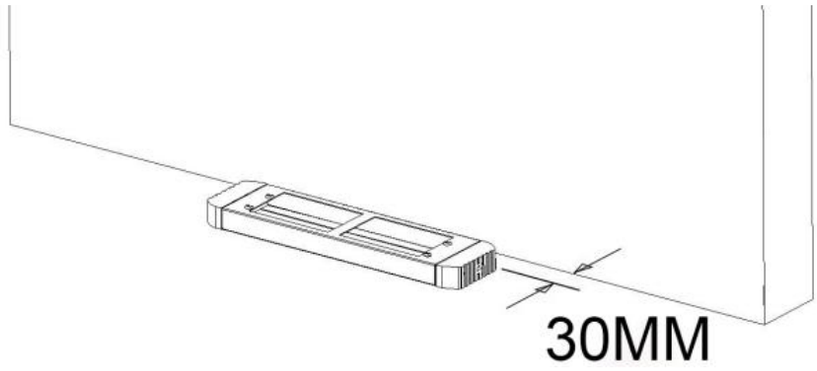
При выборе места для установки необходимо учитывать следующее:



- Не устанавливайте устройство рядом с легковоспламеняющимися строительными материалами.
- Оставьте зазор примерно 40 см по бокам устройства и примерно 50 см над устройством, чтобы обеспечить надлежащую циркуляцию воздуха для рассеивания тепла.
- Устройство должно быть установлено в сухом и проветриваемом месте.
- На месте установки не должно быть прямых солнечных лучей.
- Место установки должно находиться вдали от источников огня и воды, чтобы предотвратить попадание воды.
- Опорная поверхность должна быть твёрдой и гладкой.
- Для предотвращения возгорания из-за высокой температуры убедитесь, что вентиляция и система рассеивания тепла устройства не будут заблокированы при работе.
- Следует максимально избегать воздействия на оборудование легковоспламеняющихся и взрывоопасных газов или дыма. Эксплуатация оборудования в такой среде запрещена.
- Не используйте совместно ВБМ HS45-LFP-5K от разных производителей или разного типа.

3.3.3 УСТАНОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

1. Поместите основу ВБМ HS45-LFP-5K на ровную поверхность, одной из сторон к стене. Рекомендуется оставить от стены зазор 30 мм, как показано на рисунке. Поскольку необходимо будет просверлить в стене отверстия для фиксации в зависимости от положения основания, выбирайте место размещения с особой тщательностью. Выбрав расположение, сделайте на поверхности отметки для ориентировки в виде двух линий спереди и сбоку основания.



2. Просверлите в стене отверстия для фиксации в зависимости от числа блоков ВБМ HS45-LFP-5K, в соответствии с размерами указанным на схеме в приложении № 2. Вставьте в отверстия анкерные болты.
3. Совместите четыре канавки на дне первого блока ВБМ HS45-LFP-5K с четырьмя выступами на основании так, чтобы блок твёрдо стоял на ней, как показано на рисунке. После установки первого блока ВБМ HS45-LFP-5K проверьте, не сместилась ли основание батарей с разметочных линий, проведённых на шаге 1. Если она сместилась, выровняйте основание с блоком ВБМ HS45-LFP-5K по линиям разметки.

Другие блоки ВБМ HS45-LFP-5K устанавливаются аналогичным образом. При неправильной установке существует риск того, что система ВБМ HS45-LFP-5K опрокинется.

ПРИМЕЧАНИЕ. В зависимости от фактических условий места установки модули можно транспортировать вручную или с помощью оборудования. Рекомендуется, чтобы транспортировку осуществляли по меньшей мере два человека вместе. При установке следует надевать защитную обувь и нескользящие перчатки для обеспечения безопасности.

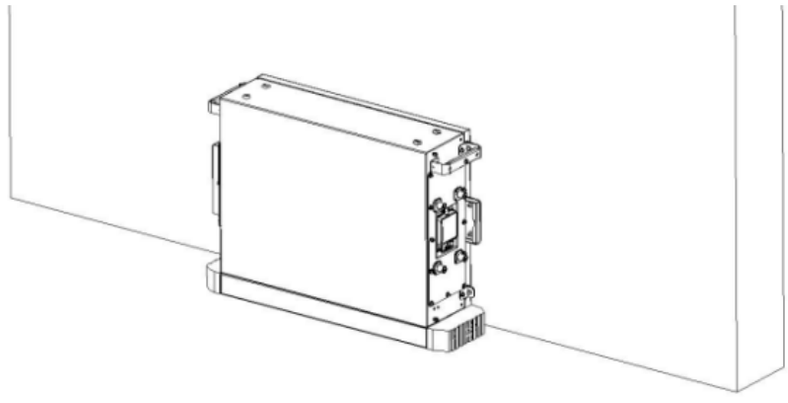


Рис. 3.3.3.2

Если устанавливается 4–5 блоков ВБМ HS45-LFP-5K, обеспечьте между двумя наборами блоков расстояние 40 см, как показано на следующем рисунке:

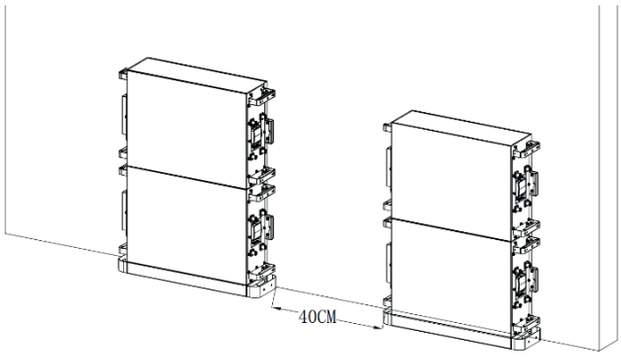


Рис. 3.3.3.3

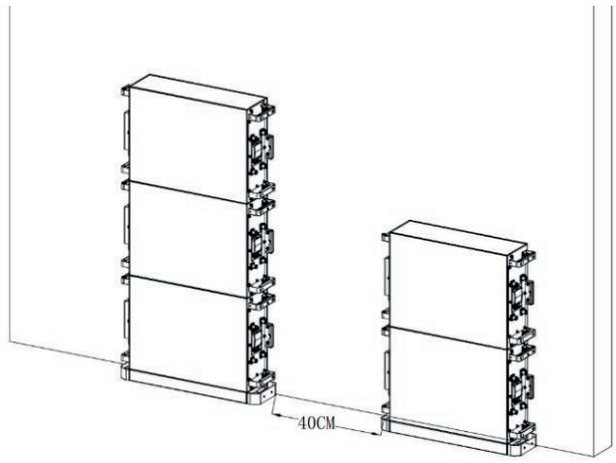


Рис. 3.3.3.4. Подключение питающей линии

После установки модуля ВБМ HS45-LFP-5K следующий шаг — установка ИБП. Поместите ИБП сверху на весь модуль ВБМ HS45-LFP-5K.

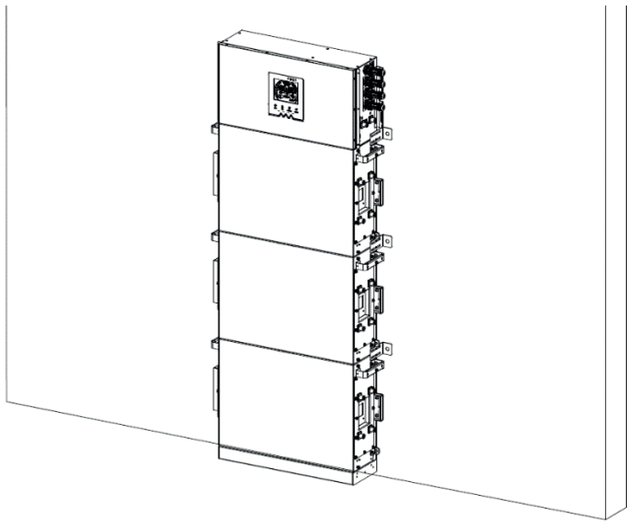


Рис. 3.3.3.5

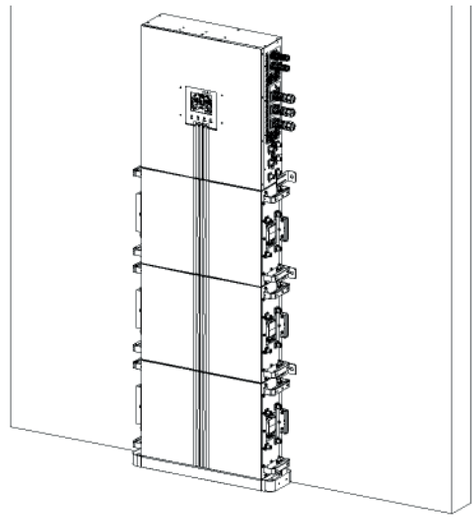
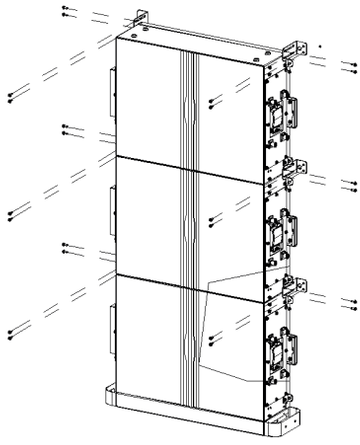
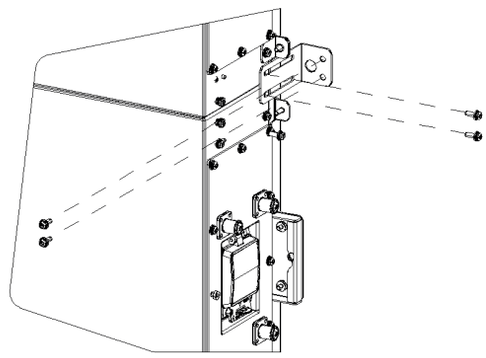


Рис. 3.3.3.6

Установите фиксирующие крепления, как показано на рисунке ниже:





3.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ БЛОКОВ ВБМ HS45-LFP-5K И ЛИНИИ КОММУНИКАЦИЙ

Рекомендуемый способ установки в стойку различного числа блоков ВБМ HS45-LFP-5K и принцип подключения к блокам кабелей связи показан на следующем рисунке:

Внимание! Убедитесь, что ВБМ HS45-LFP-5K и устройство выключены, прежде чем что-либо подключать. Чётко отметьте расположение положительной и отрицательной клемм системы: красный цвет обозначает положительную клемму, а черный — отрицательную. Это поможет избежать ошибок при подключении.

- Монтаж линии питания. Подсоедините каждую ВБМ HS45-LFP-5K параллельно к линии питания, не создавая коротких замыканий и не путая положительные и отрицательные клеммы.
- Монтаж линии коммуникаций. Подключите поочерёдно кабели связи к блокам ВБМ HS45-LFP-5K и, наконец, подключите кабель связи ВБМ HS45-LFP-5K к ИБП.
- Конфигурация DIP-переключателей для настройки идентификаторов (ID) блоков ВБМ HS45-LFP-5K.
- Код идентификации ID соответствует двоичному числу. Положение переключателя внизу соответствует нулю, вверху — единице. Переключатели слева соответствуют верхнему биту кода, справа — нижнему.
- Блок ВБМ HS45-LFP-5K, непосредственно подключённый к ИБП, должен иметь идентификатор 0001.
- Для каждого блока ВБМ HS45-LFP-5K нужно задать уникальный идентификатор.
- Рекомендуется задавать идентификаторы блоков ВБМ HS45-LFP-5K в стойке по очереди.
- Значение идентификатора 0000 для блоков ВБМ HS45-LFP-5K в стойке запрещено.

ИБП + Один блок ВБМ HS45-LFP-5K

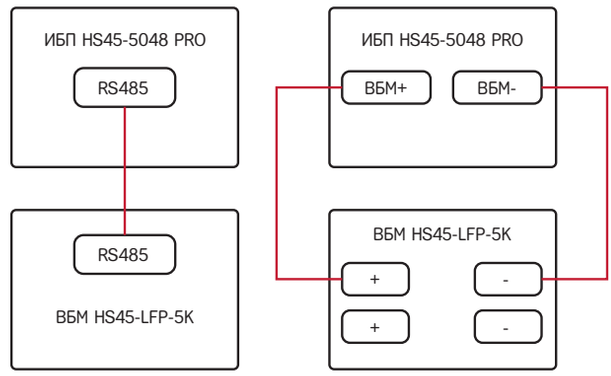
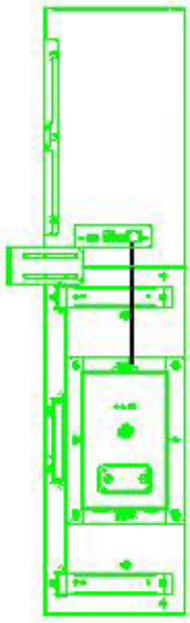
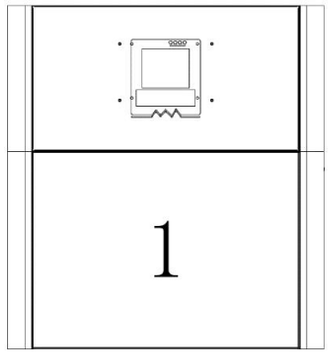


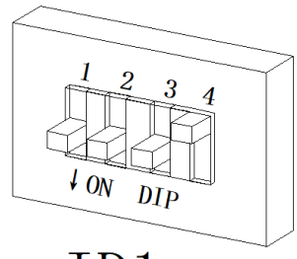
Схема для ИБП HS45-5048 PRO



Подключение линии коммуникаций

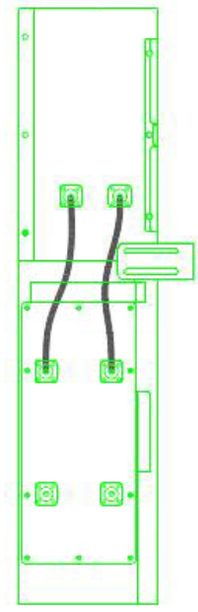


Один блок ВБМ HS45-LFP-5K



ID1

Идентификатор ВБМ HS45-LFP-5K



Подключение блока ВБМ HS45-LFP-5K

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИДЕНТИФИКАТОРЫ БЛОКОВ ВБМ HS45-LFP-5K СВЕРХУ ВНИЗ	
1 блок ВБМ HS45-LFP-5K	0001

ИБП + Два блока ВБМ HS45-LFP-5K

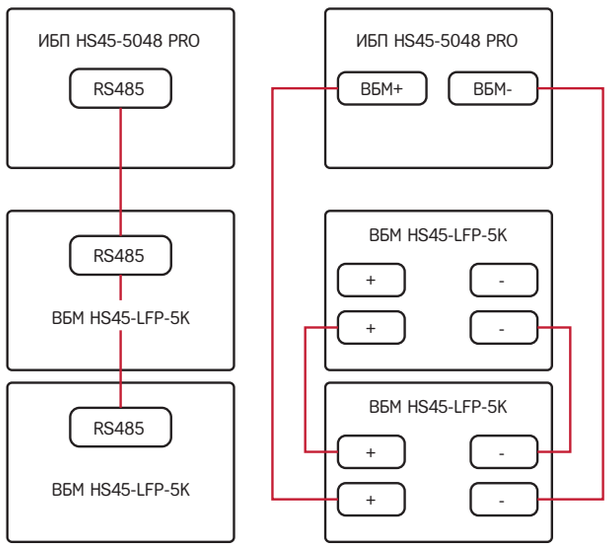


Схема для ИБП HS45-5048 PRO

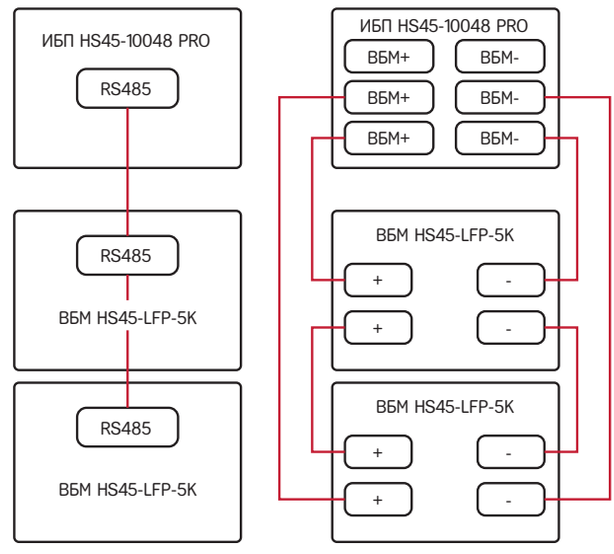
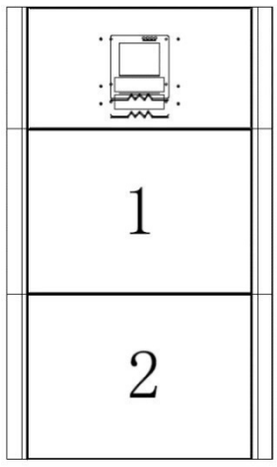
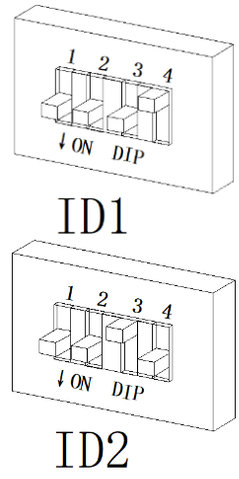


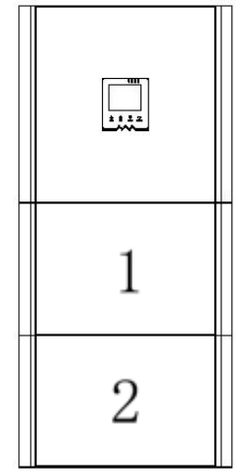
Схема для ИБП HS45-10048 PRO



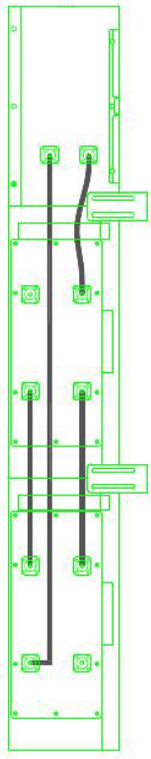
Два блока ВБМ HS45-LFP-5K
с ИБП HS45-5048 PRO



Идентификатор ВБМ HS45-LFP-5K

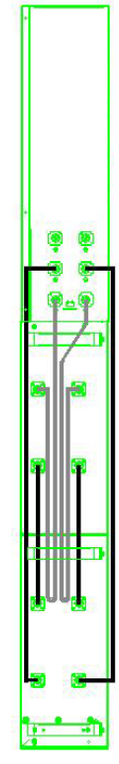


Два блока ВБМ HS45-LFP-5K
с ИБП HS45-10048 PRO



Подключение блоков
ВБМ HS45-LFP-5K
к ИБП HS45-5048 PRO

Подключение линии
коммуникации



Подключение блоков ВБМ
ВБМ HS45-LFP-5K
к ИБП HS45-10048 PRO

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИДЕНТИФИКАТОРЫ БЛОКОВ ВБМ HS45-LFP-5K СВЕРХУ ВНИЗ	
1-й блок ВБМ HS45-LFP-5K	0001
2-й блок ВБМ HS45-LFP-5K	0010

ИБП + Три блока ВБМ HS45-LFP-5K

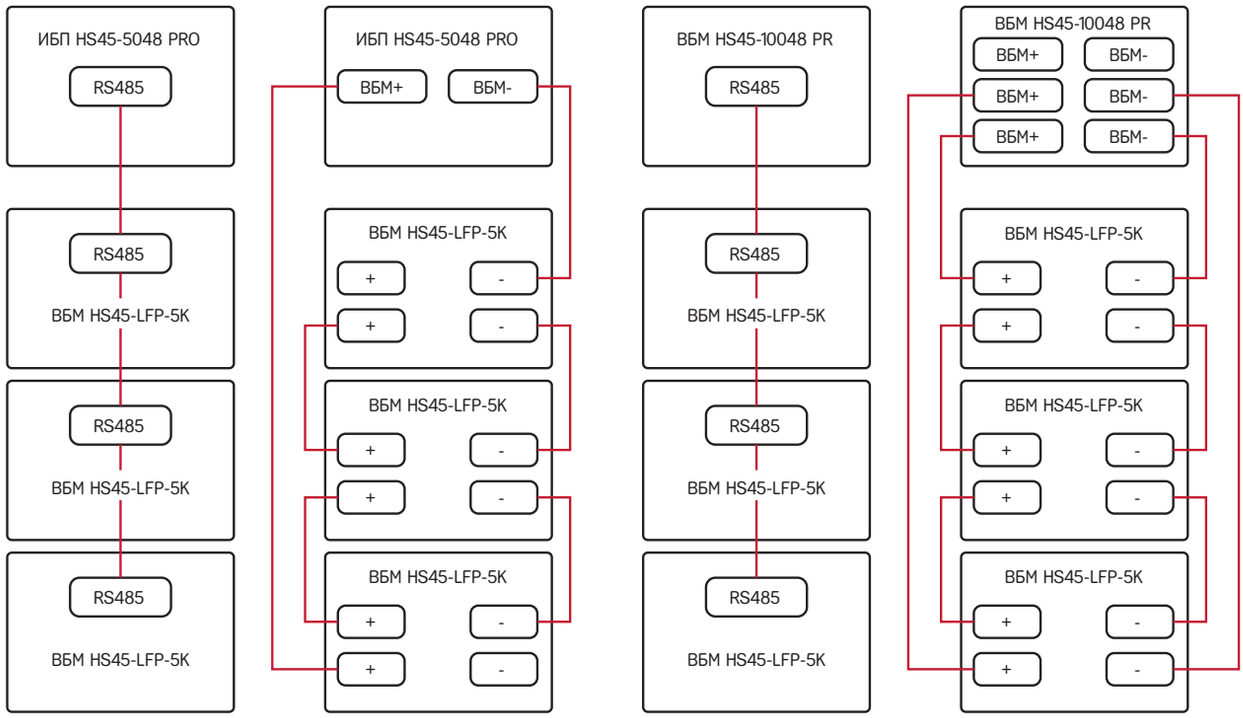
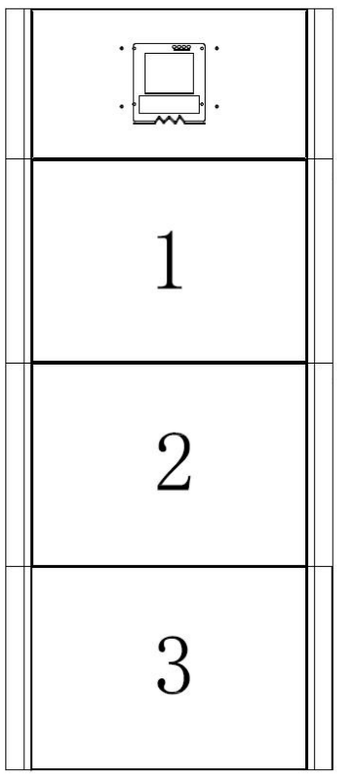
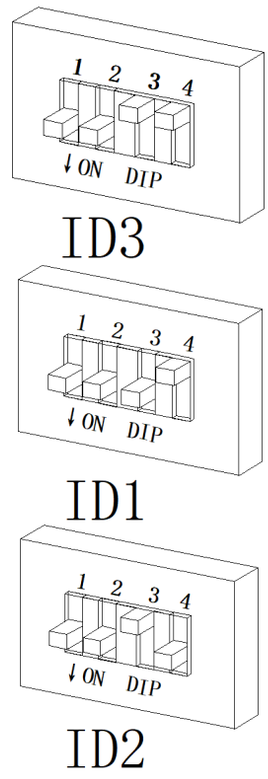


Схема для ИБП HS45-5048 PRO

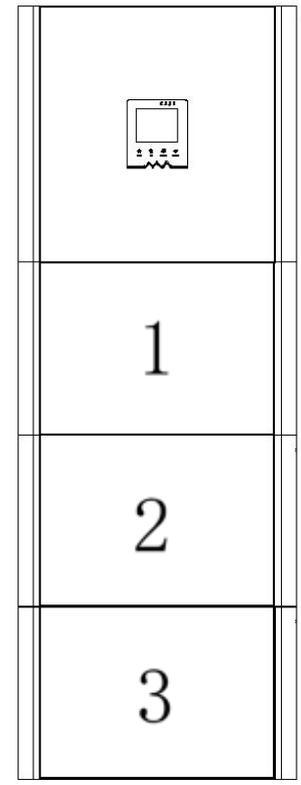
Схема для ИБП HS45-10048 PRO



Три блока
ВБМ HS45-LFP-5K
с ИБП HS45-5048 PRO

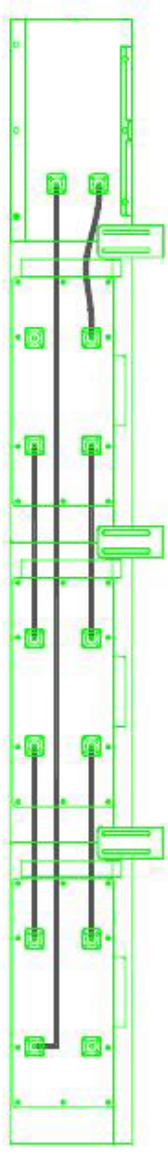


Идентификатор ВБМ
HS45-LFP-5K

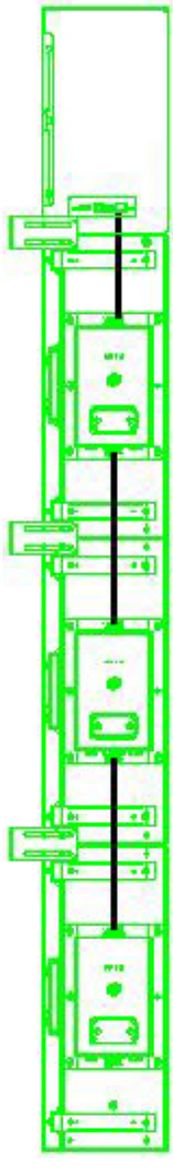


Три блока
ВБМ HS45-LFP-5K
с ИБП HS45-10048 PRO

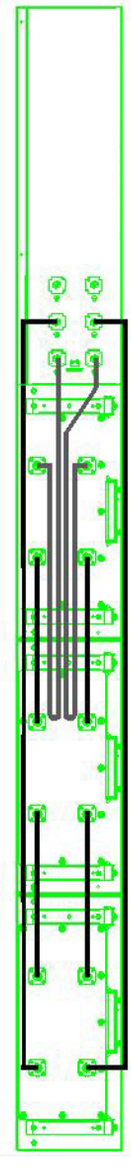
РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИДЕНТИФИКАТОРЫ БЛОКОВ ВБМ HS45-LFP-5K СВЕРХУ ВНИЗ	
1-й блок ВБМ HS45-LFP-5K	0001
2-й блок ВБМ HS45-LFP-5K	0010
3-й блок ВБМ HS45-LFP-5K	0011



Подключение блоков
ВБМ HS45-LFP-5K
к ИБП HS45-5048 PRO



Подключение линии
коммуникации



Подключение блоков
ВБМ HS45-LFP-5K
к ИБП HS45-10048 PRO

ИБП + Четыре блока ВБМ HS45-LFP-5K

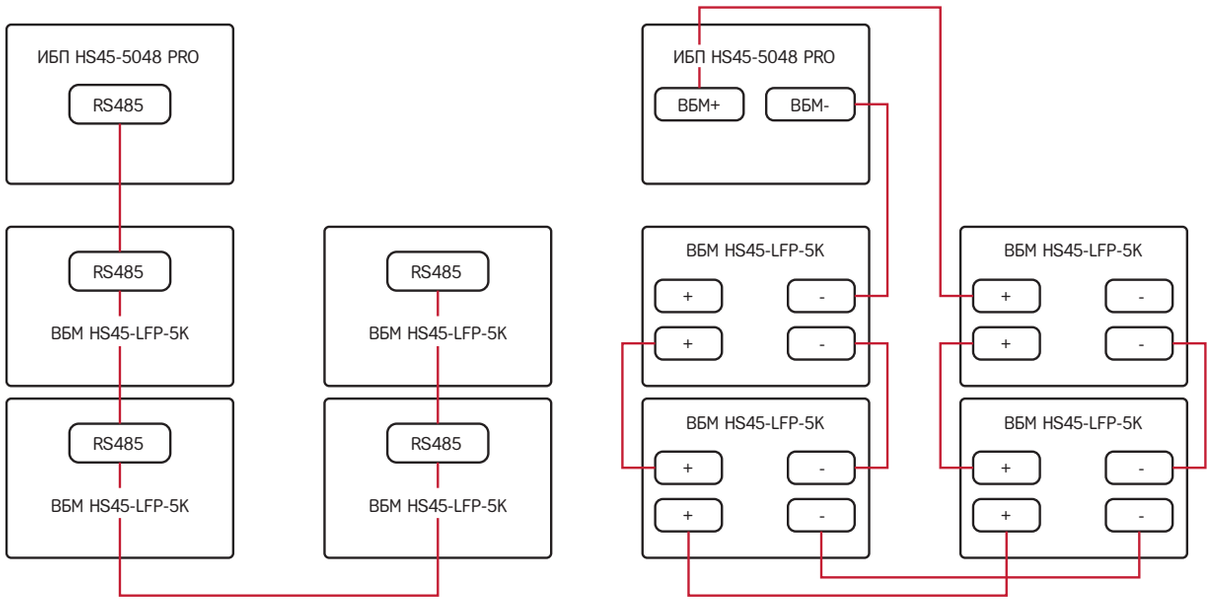


Схема для ИБП HS45-5048 PRO

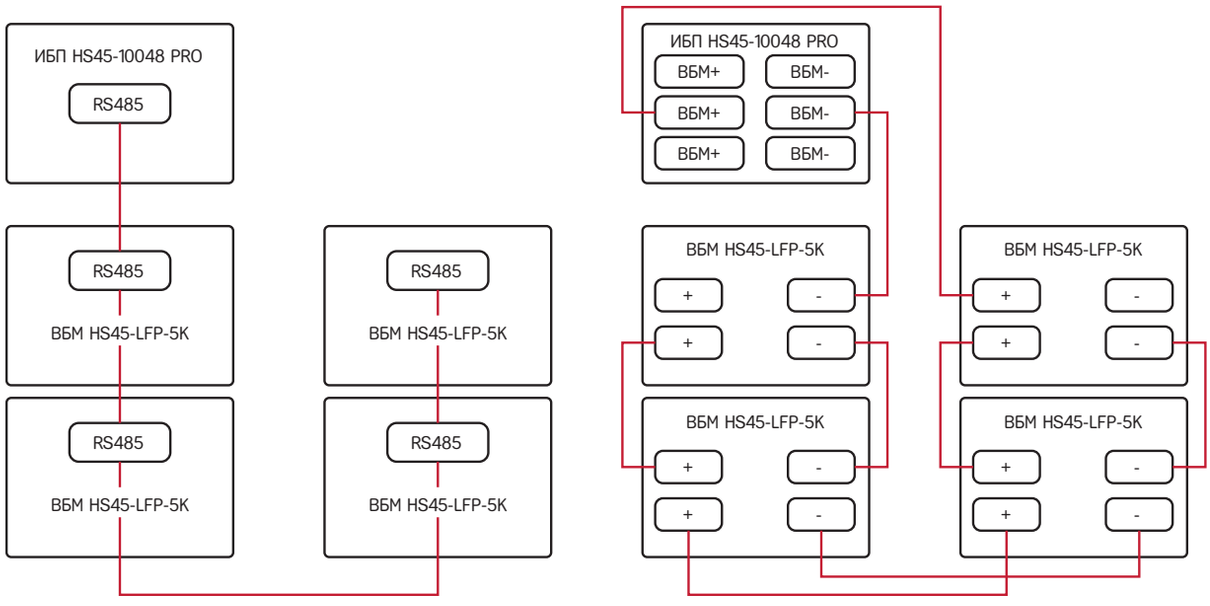
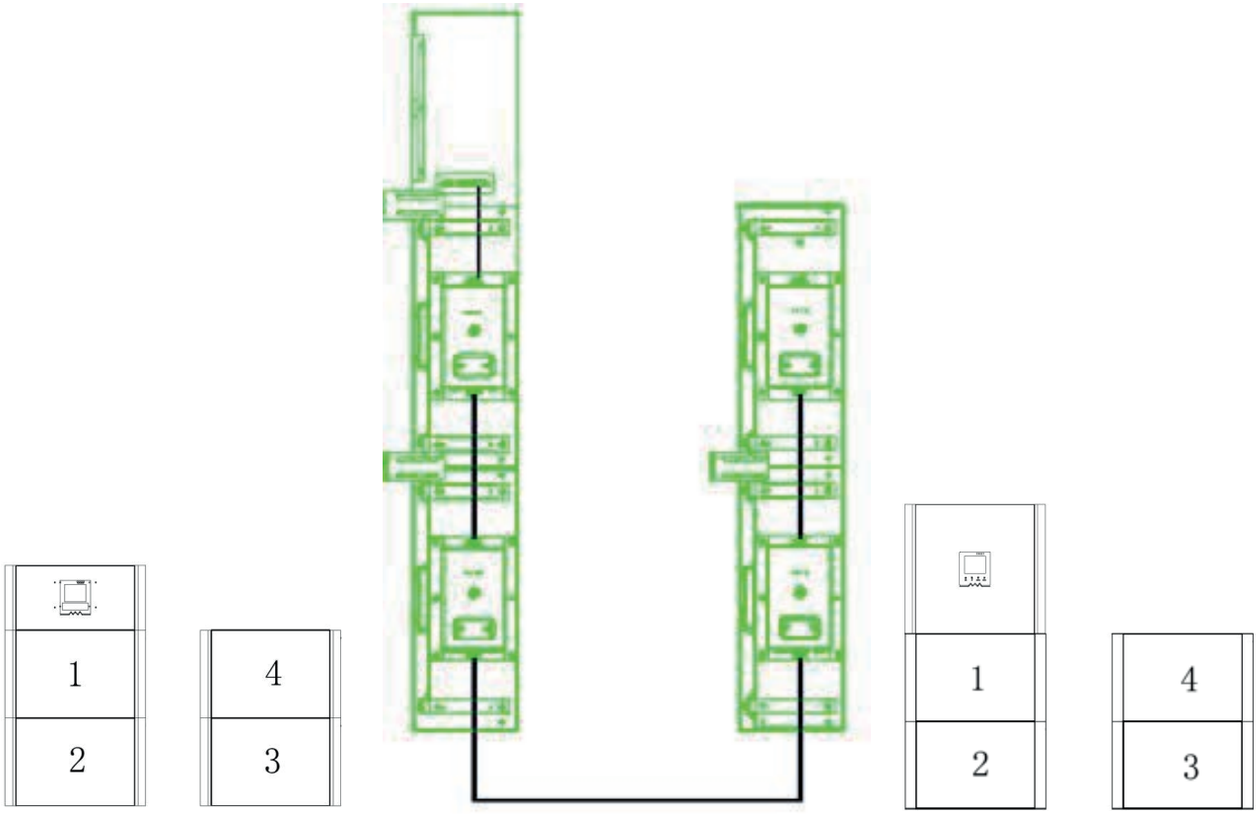


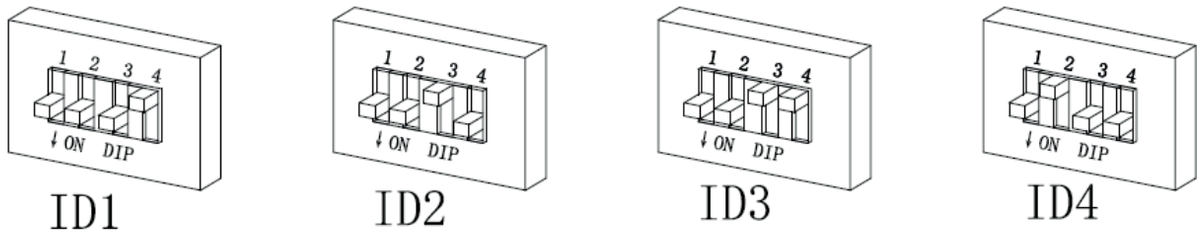
Схема для ИБП HS45-10048 PRO



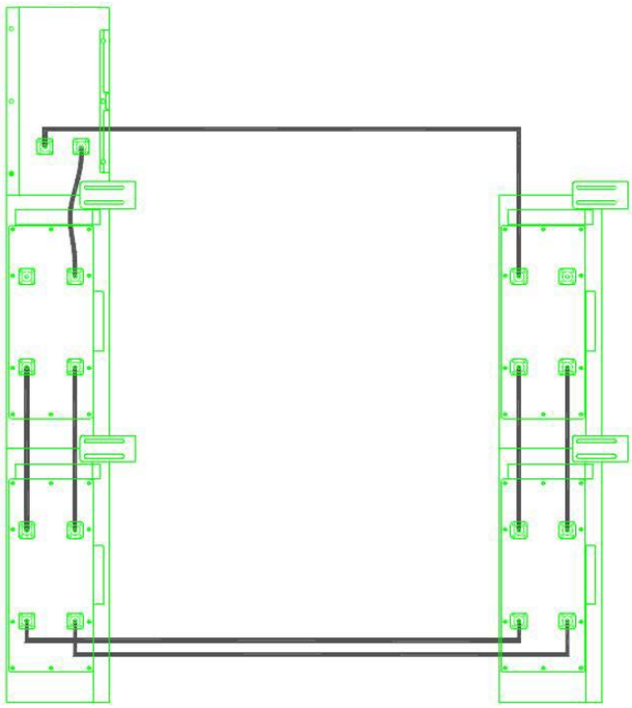
Четыре блока ВБМ
ВБМ HS45-LFP-5K
с ИБП HS45-5048 PRO

Подключение линии коммуникации

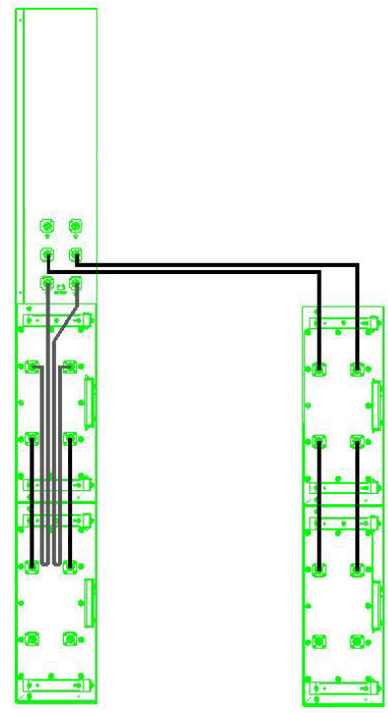
Четыре блока ВБМ
ВБМ HS45-LFP-5K
с ИБП HS45-10048 PRO



РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИДЕНТИФИКАТОРЫ БЛОКОВ ВБМ HS45-LFP-5K СВЕРХУ ВНИЗ	
1-й блок ВБМ HS45-LFP-5K	0001
2-й блок ВБМ HS45-LFP-5K	0010
3-й блок ВБМ HS45-LFP-5K	0011
4-й блок ВБМ HS45-LFP-5K	0100



Подключение блоков
ВБМ HS45-LFP-5K
к ИБП HS45-5048 PRO



Подключение блоков ВБМ
ВБМ HS45-LFP-5K
к ИБП HS45-10048 PRO

ИБП + Пять блоков ВБМ HS45-LFP-5K

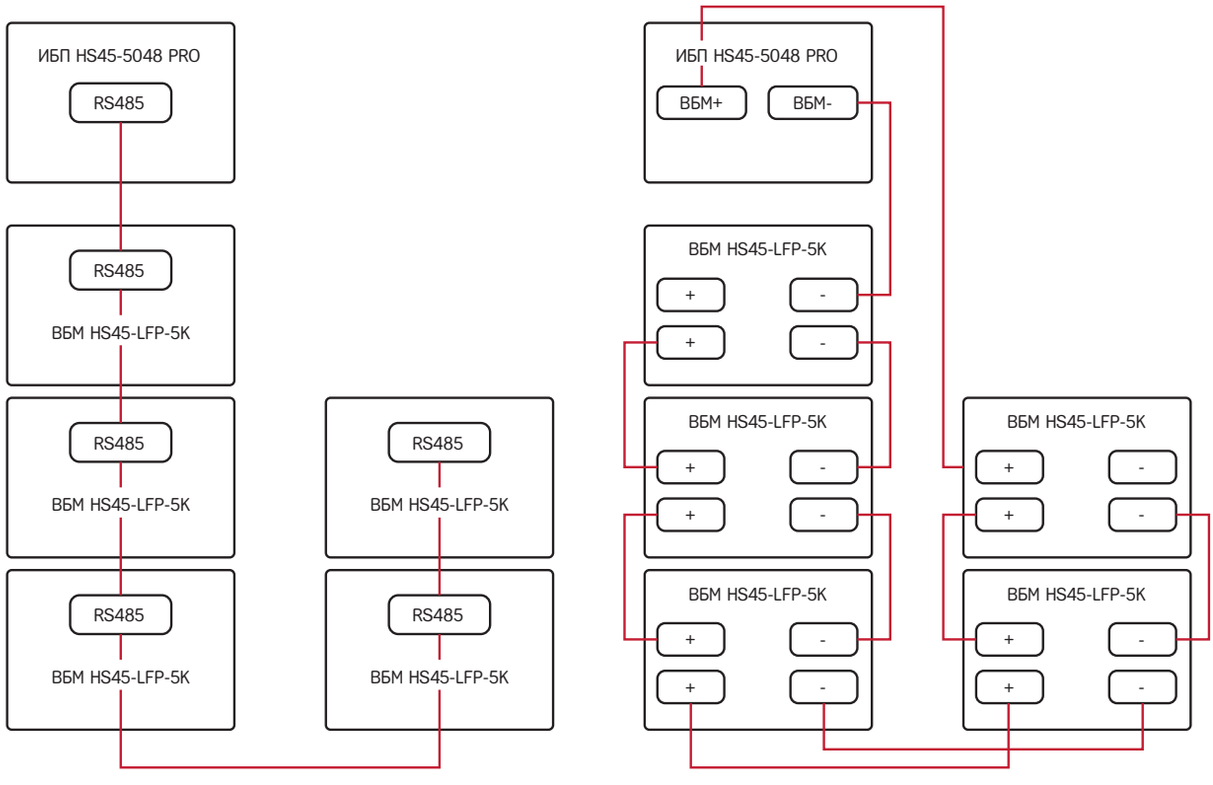


Схема для ИБП HS45-5048 PRO

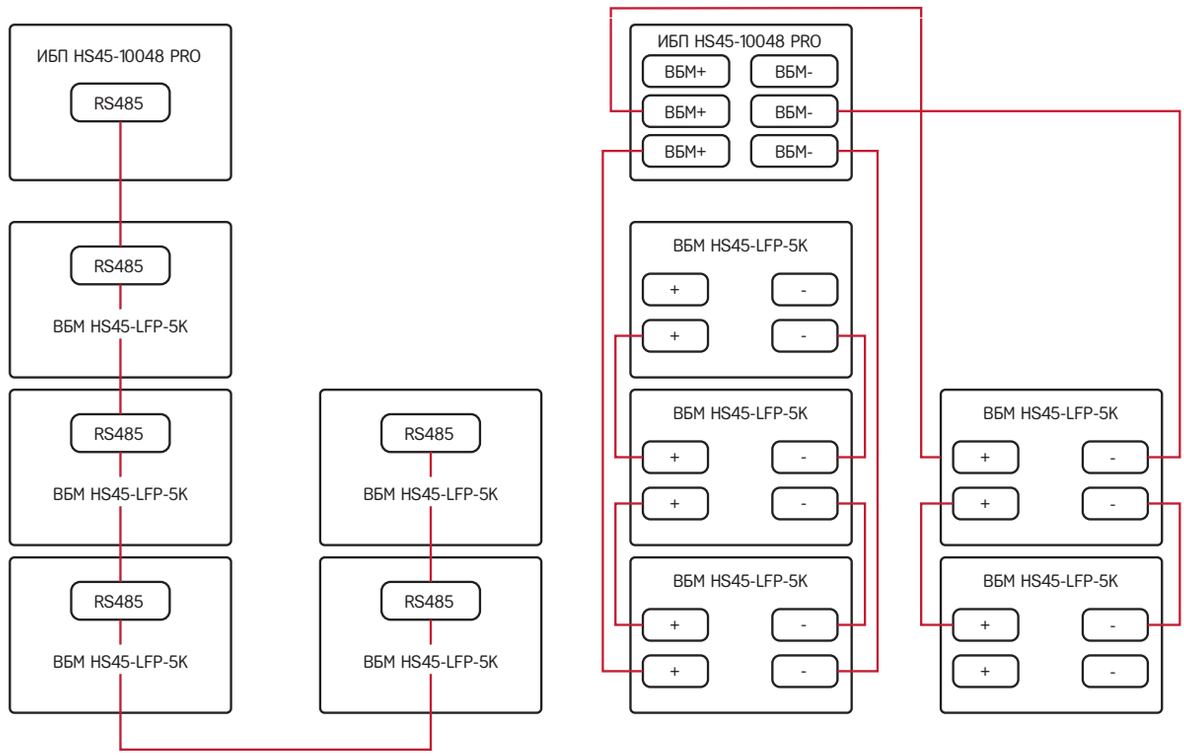
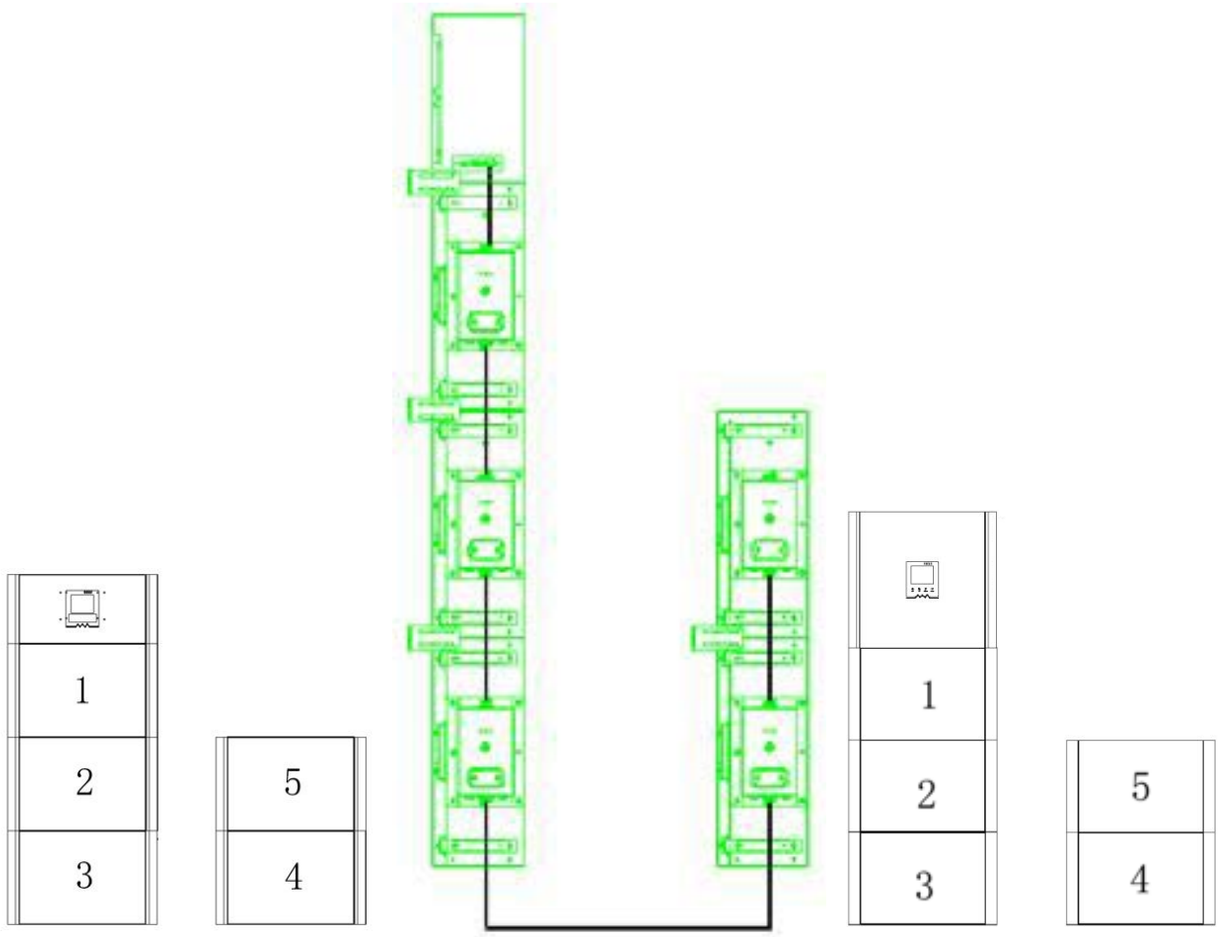


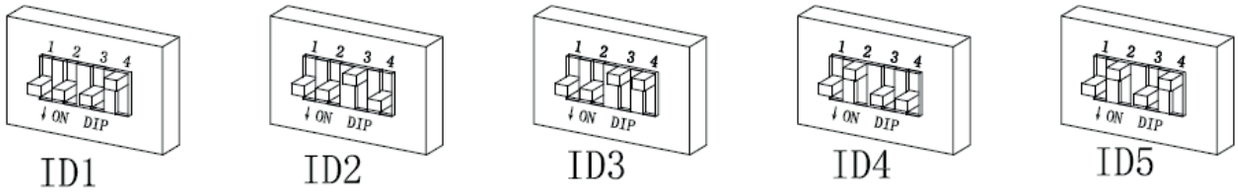
Схема для ИБП HS45-10048 PRO



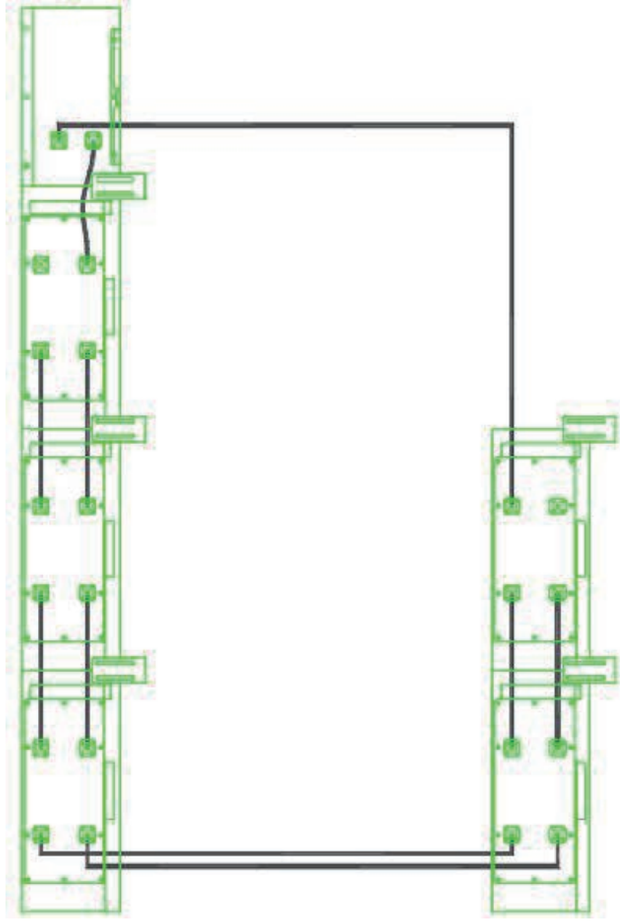
Пять блоков ВБМ HS45-LFP-5K с ИБП HS45-5048 PRO

Подключение линии коммуникации

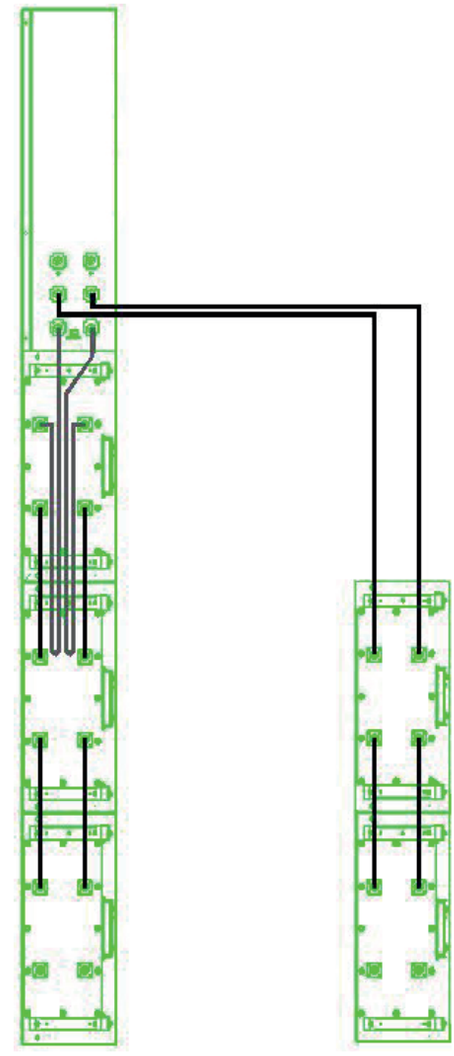
Пять блоков ВБМ HS45-LFP-5K с ИБП HS45-10048 PRO



РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИДЕНТИФИКАТОРЫ БЛОКОВ ВБМ HS45-LFP-5K СВЕРХУ ВНИЗ	
1-й блок ВБМ HS45-LFP-5K	0001
2-й блок ВБМ HS45-LFP-5K	0010
3-й блок ВБМ HS45-LFP-5K	0011
4-й блок ВБМ HS45-LFP-5K	0100
5-й блок ВБМ HS45-LFP-5K	0101



Подключение блоков
ВБМ HS45-LFP-5K к ИБП HS45-5048 PRO



Подключение блоков ВБМ HS45-LFP-5K
к ИБП HS45-10048 PRO

3.4.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВХОДА/ВЫХОДА

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Неправильное подключение входного и выходного соединителей недопустимо.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Все электрические подключения должны выполняться квалифицированным персоналом.

Будьте осторожны. Прежде чем подключать устройство к источнику питания переменного тока, установите отдельный выключатель цепи переменного тока между ним и ИБП. Это обеспечит возможность отключения ИБП во время технического обслуживания и его полную защиту от перегрузки по току на входе переменного тока. Рекомендованные характеристики выключателей: 50 А для 5,8 кВт и 100 А для 10 кВт.

Рекомендуемые характеристики кабелей

АРТИКУЛ	ХАРАКТЕРИСТИКА	РАЗМЕР (СЕЧЕНИЕ)	МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ
HS45-5048 PRO	Вход переменного тока	8 AWG (10 мм2)	1,4–1,6Н·м
	Выход переменного тока	8 AWG (10 мм2)	1,4–1,6Н·м
	Вход солнечных панелей	10 AWG (6 мм2)	1,4–1,6Н·м
HS45-10048 PRO	Вход переменного тока	6 AWG (16 мм2)	1,4–1,6Н·м
	Выход переменного тока	6 AWG (16 мм2)	1,4–1,6Н·м
	Вход солнечных панелей	10 AWG (6 мм2)	1,4–1,6Н·м

Параметры солнечных панелей

При выборе солнечных панелей прежде всего примите во внимание следующие требования:

- Напряжение разомкнутой цепи солнечной панели не должно превышать максимальное напряжение разомкнутой цепи солнечной панели для ИБП.
- Для эффективной работы устройства максимальное выходное напряжение солнечной панели должно быть приближено к оптимальному диапазону входного напряжения солнечных панелей на ИБП.
- Если одна солнечная панель не способна удовлетворить это требование, необходимо последовательно подключить несколько панелей.

ВНИМАНИЕ! Прежде чем подключать модули солнечных панелей, установите между ними и ИБП отдельный выключатель цепи постоянного тока.

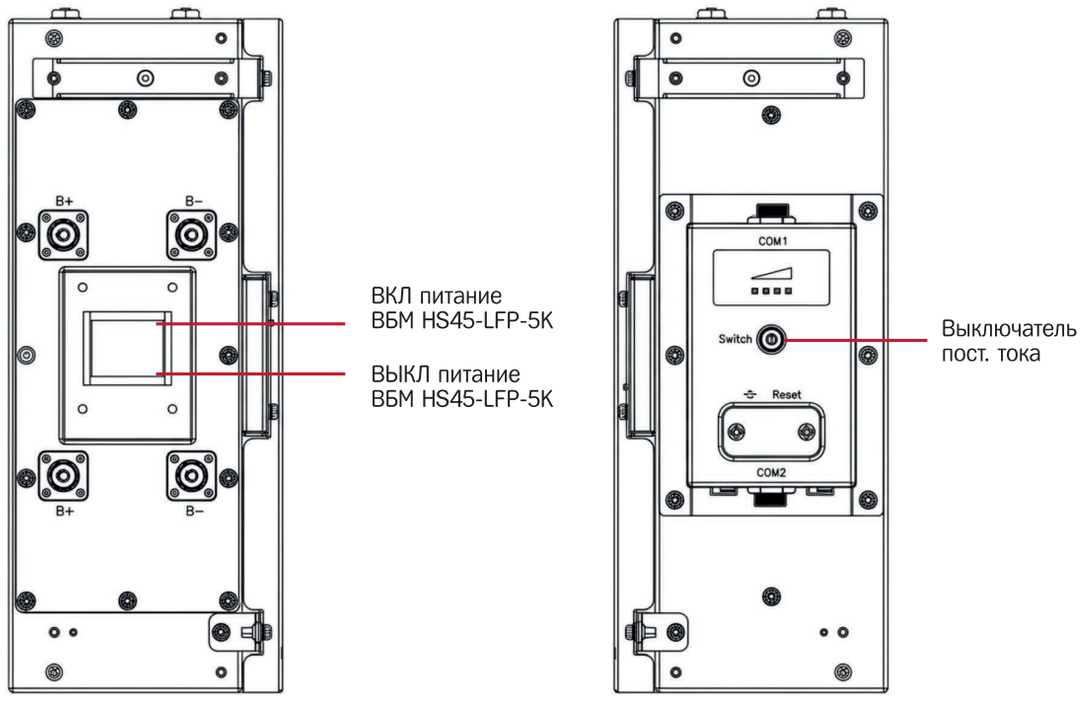
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Все электрические подключения должны выполняться квалифицированным персоналом.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Для обеспечения безопасности и эффективной работы системы при подключении модули солнечных панелей крайне важно использовать соответствующие кабели. Во избежание риска повреждений следует использовать кабели в соответствии с параметрами инверторов, указанными ниже.

МОДЕЛИ	HS45-5048 PRO	HS45-10048 PRO
Коэффициент мощности	1,0	1,0
Режим зарядки от солнечных панелей	Слежение за точкой максимальной мощности (MPPT)	Слежение за точкой максимальной мощности (MPPT)
Максимальная входная мощность солнечных панелей	6000 Вт	6000 Вт×2
Диапазон слежения MPPT	120–450 В постоянного тока	120–450 В постоянного тока
Макс. входное напряжение солнечных панелей	500 В постоянного тока	500 В постоянного тока
Оптимальный диапазон напряжения разомкнутой цепи	370–430 В	370–430 В
Оптимальное напряжение	300–340 В	300–340 В
Максимальный ток зарядки солнечных панелей	100 А	100 А×2
Максимальный ток зарядки от переменного тока	80 А	200 А
Ток зарядки	100 А	200 А

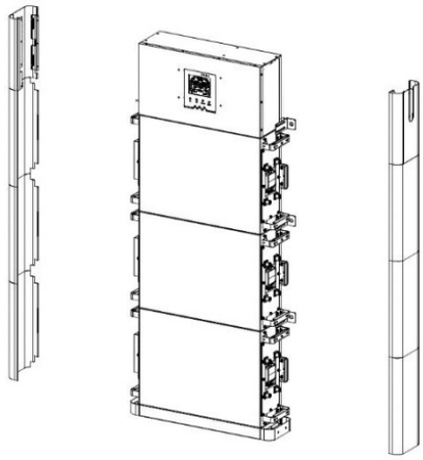
3.5 ЗАГРУЗКА СИСТЕМЫ

После подсоединения кабелей тщательно проверьте, что все кабели подключены надлежащим образом. Сначала включите питание ВБМ HS45-LFP-5K с одной стороны всех блоков ВБМ HS45-LFP-5K, а затем нажмите на все кнопки включения постоянного тока с другой стороны. Наконец, включите систему, нажав фиксирующийся переключатель на боковой панели ИБП.

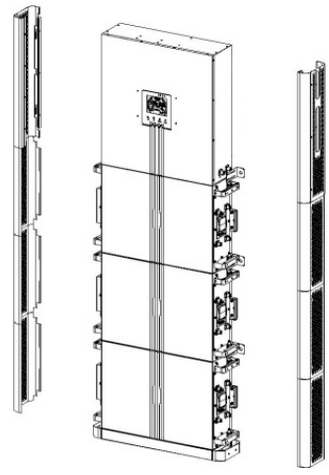


3.6 УСТАНОВКА БОКОВЫХ ПАНЕЛЕЙ

Установите боковые панели используя электроинструмент.



ИБП HS45-5048 PRO



ИБП HS45-10048 PRO

3.7 ВЫКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

Перед техническим обслуживанием или в случае отказа необходимо выключить систему ВБМ HS45-LFP-5K в следующем порядке:

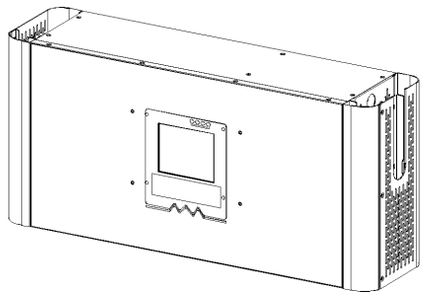
- выключите ИБП;
- выключите ВБМ HS45-LFP-5K.

3.8 ЗАРЯДКА ВБМ HS45-LFP-5K

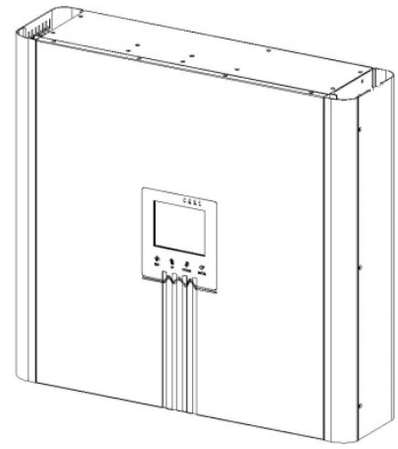
При длительной транспортировке и хранении модуля ВБМ HS45-LFP-5K уровень заряда может стать слишком низким из-за самопроизвольной разрядки и потребления питания самой системой. Литиевые аккумуляторы, как правило, требуют подзарядки после штатного запуска и перед эксплуатацией.

04 МОДУЛЬ ИБП

4.1 ВНЕШНИЙ ВИД ИБП

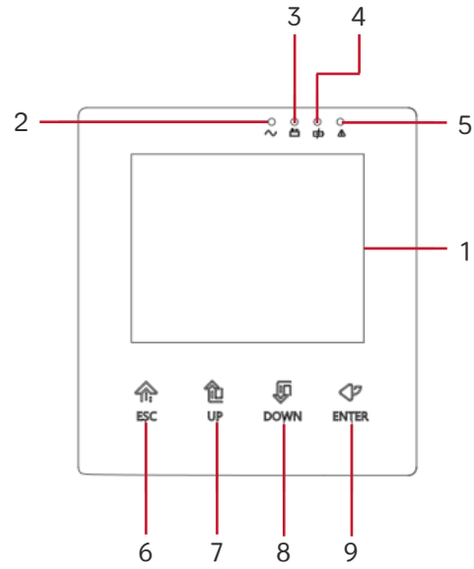


ИБП HS45-5048 PRO



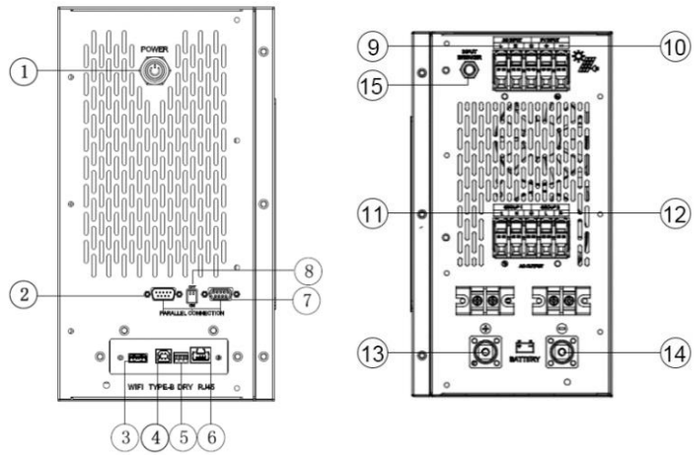
ИБП HS45-10048 PRO

4.2 ЭКРАН ДИСПЛЕЯ

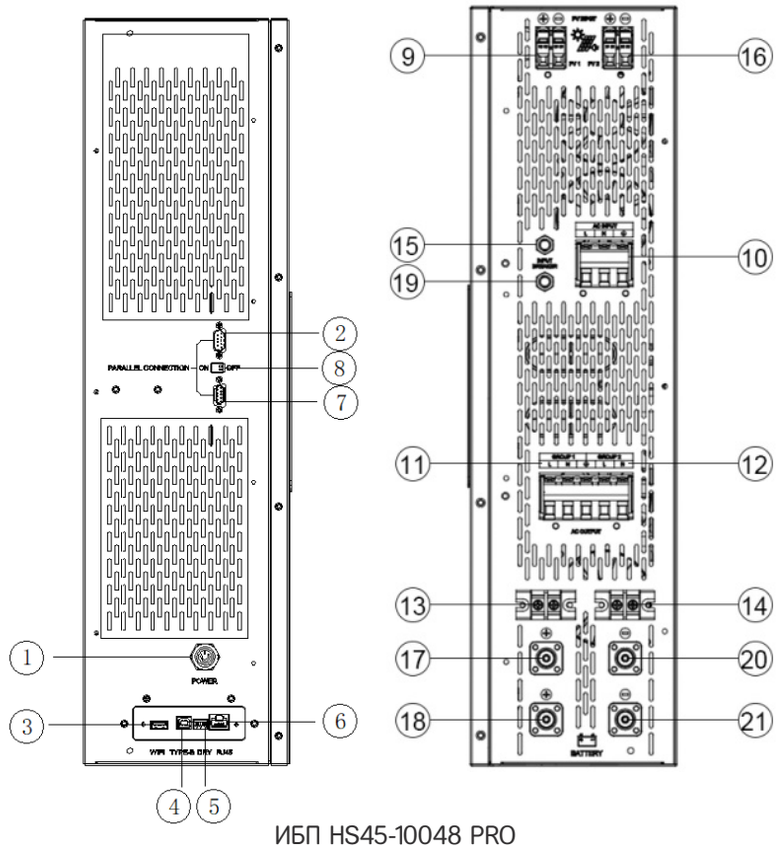


1. ЖК-дисплей
2. Индикатор режима работы от сети переменного тока
3. Индикатор режима ИБП
4. Индикатор зарядки
5. Индикатор тревоги
6. Кнопка ESC (Выход)
7. Кнопка UP (Вверх)
8. Кнопка DOWN (Вниз)
9. Кнопка ENTER (Ввод)

4.3 БОКОВАЯ ПАНЕЛЬ



ИБП HS45-5048 PRO



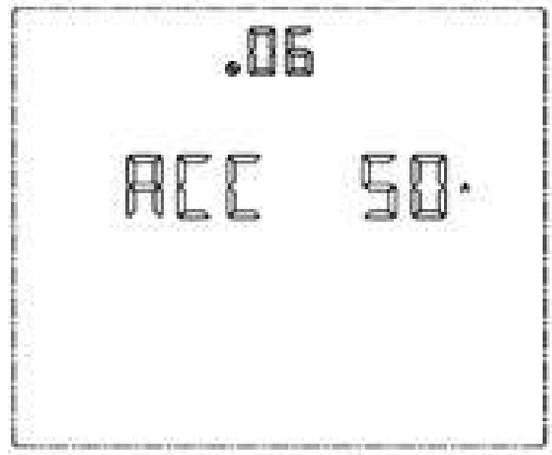
ИБП HS45-10048 PRO

Вид боковой панели

1. Кнопка ВКЛ/ВЫКЛ питания
2. Параллельный интерфейс
3. Коммуникационный порт Wi-Fi
4. Коммуникационный порт USB
5. Интерфейс сухих контактов
6. Коммуникационный порт RS-485 (CAN)
7. Интерфейс параллельного подключения
8. DIP-переключатель
9, 16. Разъём подключения солнечных панелей
10. Вход переменного тока
11. Выход переменного тока для группы 1
12. Выход переменного тока для группы 2
13, 17, 18. Положительная клемма ВБМ HS45-LFP-5K
14, 20, 21. Отрицательная клемма ВБМ HS45-LFP-5K
15, 19. Входной выключатель

4.4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИБП

Прежде чем начать работу с ИБП, необходимо нажать на дисплее кнопку ENTER и удерживать её не менее 2 с, чтобы перейти в интерфейс настройки функций. Нажимая кнопку DOWN, дойдите до страницы 6. Требуется задать значение максимального тока заряда устройства в зависимости от количества блоков ВБМ HS45-LFP-5K в стойке. Для ИБП HS45-5048 PRO рекомендуется установить максимальный ток заряда одного блока ВБМ HS45-LFP-5K 30–50 А, а двух и более — 60–100 А, тогда как для ИБП HS45-10048 PRO рекомендуется задать максимальный ток заряда двух блоков ВБМ HS45-LFP-5K 60–100 А, а если их больше двух — 120–200 А. Нажмите клавишу ENTER, чтобы подтвердить установку, а затем клавишу ESC, чтобы выйти со страницы настройки максимального тока заряда.



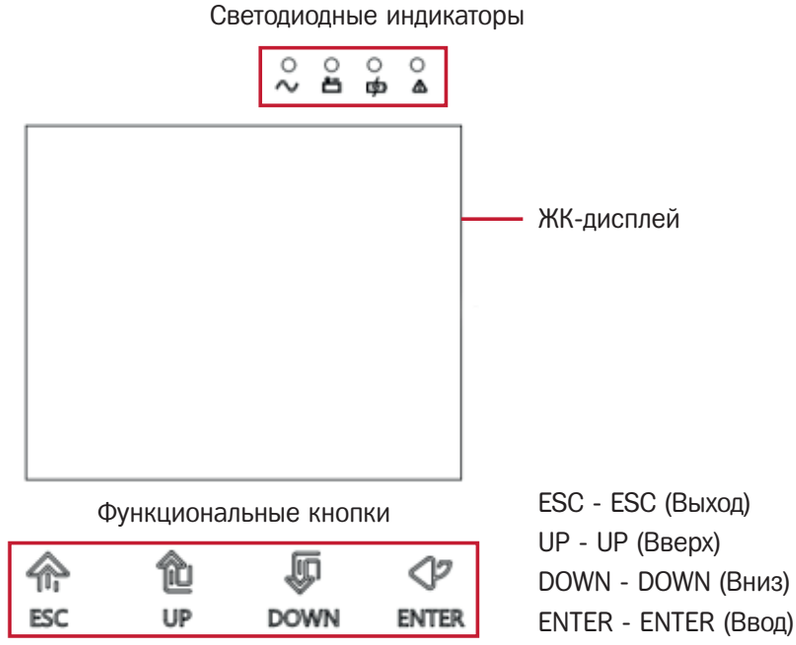
Описание функции. Задание для ИБП максимального тока заряда от электросети.

Условия для настройки. Настройка возможна в любом состоянии.

RCC (ток заряда от электросети). Для ИБП HS45-5048 PRO по умолчанию задано значение максимального тока заряда 50 А, а диапазон допустимых значений — [2, 100]. Для ИБП HS45-10048 PRO по умолчанию задан максимальный ток заряда 100 А, а диапазон допустимых значений — [4, 200].

4.4.1 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ С ДИСПЛЕЕМ

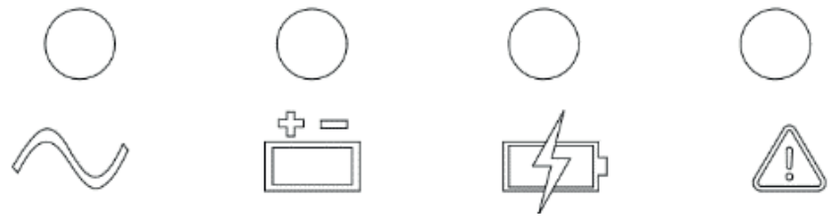
Панель управления с дисплеем находится на передней панели ИБП. На ней имеется четыре индикатора, четыре функциональные кнопки и ЖК-дисплей, на котором отображается рабочее состояние и информация о входном и выходном питании.



4.4.2 ФУНКЦИИ КНОПОК

КНОПКИ	ОПИСАНИЕ
Настройка функций / ENTER	Настройка функций: нажмите и удерживайте кнопку ENTER на странице дисплея в течение по меньшей мере 2 с, чтобы перейти на страницу настройки функций. Нажмите кнопку ENTER ещё раз, чтобы перейти на страницу выбора интерфейса для установки необходимых параметров.
Предыдущая страница / выбор данных кнопкой UP	Переход по страницам: нажмите UP на любой странице для перехода к предыдущей странице.
Следующая страница / выбор данных кнопкой DOWN	Переход по страницам: нажмите DOWN на любой странице для перехода к следующей странице.
ESC	Завершив настройку какого-либо элемента, нажмите кнопку ESC, а затем кнопку UP или DOWN, чтобы перейти к другим настройкам. Подтверждение и сохранение настроек: на странице настройки функций нажмите кнопку ESC и удерживайте её в течение 2 с, а затем вернитесь в главный интерфейс и подтвердите сохранение.

4.4.3 ФУНКЦИИ СВЕТОДИОДНЫХ ИНДИКАТОРОВ



ИНДИКАТОР	НАИМЕНОВАНИЕ	ОПИСАНИЕ
LED-G	Вход переменного тока (зелёный)	**Включён**: электросеть работает в штатном режиме. **Мигает**: электросеть исправна, но на устройство не подаётся питание. **Выключен**: электросеть неисправна.
LED-Y	ИБП (жёлтый)	**Включён**: устройство работает в режиме работы от ВБМ HS45-LFP-5K. **Выключен**: другие состояния.
LED-Y	ВБМ HS45-LFP-5K (жёлтый)	**Включён**: выполняется поддерживающая зарядка ВБМ HS45-LFP-5K. **Мигает**: зарядка ВБМ HS45-LFP-5K при постоянном напряжении и постепенном уменьшении силы тока по мере увеличения уровня заряда. **Выключен**: другие состояния.
LED-R	Предупреждение (красный)	**Включён**: неполадка ИБП. **Мигает**: предупреждение о состоянии ИБП. **Выключен**: штатная работа инвертера.

4.4.4 ЖК-ДИСПЛЕЙ

ЖК-дисплей можно разделить на следующие области: область значков, числовая область, область настройки функций и область отображения режима работы.

Область значков

1. В этой области с помощью графических шкал отображается информация о нагрузке и ёмкости ВБМ HS45-LFP-5K. Каждый прямоугольник соответствует 20 % мощности или ёмкости. Мигающие значки нагрузки сигнализируют о перегрузке ИБП, а мигающие значки ВБМ HS45-LFP-5K — о слишком низком заряде ВБМ HS45-LFP-5K или о том, что она не включена.
2. Значок звукового сигнала показывает, выключен ли звук. Как правило, этот значок не отображается. Если в каком-либо режиме в программном обеспечении задан параметр MUTE ON (Отключение звука ВКЛ), то ИБП переходит в беззвучный режим, и тогда появляется значок отключённого звукового сигнала.
3. При входе в меню настроек отображается значок настроек. В других ситуациях значок настроек не виден.
4. Значок ошибки отображается только в режиме неисправности. В других ситуациях он не виден.

Числовая область и область настройки функций

1. Когда режим настроек не активен, в этой области отображаются данные об ИБП. В штатном режиме отображается информация о выходе питания, а при нажатии кнопок UP и DOWN будут показываться данные о входном и выходном напряжении, входной и выходной частоте; напряжении и токе ВБМ HS45-LFP-5K, напряжении и токе солнечных панелей, напряжении, выходной мощности и выходном напряжении солнечных панелей, полной выходной мощности и выходном напряжении, проценте нагрузки и выходном напряжении, версии программного обеспечения либо другая сопутствующая информация.
   В режиме неисправности отображается код ошибки.
2. На странице настройки функций можно задавать значения выходного напряжения (OPU), напряжения отключения ВБМ HS45-LFP-5K (EOD) и другие значения с помощью кнопки настройки функций, а также клавиш UP и DOWN.

Область отображения режима работы

Через 4 с после включения питания в этой области будут отображаться основные сведения о режиме работы ИБП: режим ожидания, режим подачи питания от сети, режим работы от ВБМ HS45-LFP-5K , режим неисправности и т. д.

4.4.5 ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ ЗВУКОВЫХ СИГНАЛОВ И СОСТОЯНИЙ ИБП

ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЙ СИГНАЛ	ОПИСАНИЕ
Непрерывный звуковой сигнал длительностью 10 с	Режим неисправности
Непрерывный звуковой сигнал длительностью 3 с	Потеря или восстановление напряжения питания сети/солнечной панели
	Включение или отключение главного выключателя
Ежесекундный звуковой сигнал в течение 1 мин	Прочие предупреждения (звуковой сигнал низкого напряжения батареи подаётся только в режиме питания от ВБМ HS45-LFP-5K)

4.4.6 ПРОВЕРКА ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ

Как правило, на дисплее доступно 16 страниц с данными. Нажимайте на кнопки выбора данных UP и DOWN для отображения различных интерфейсов, сведений о входном и выходном напряжении, выходной и выходной частоте, состоянии ВБМ HS45-LFP-5K , напряжении и мощности солнечных панелей, версии программного обеспечения и прочей информации. При возникновении предупреждающего сигнала отобразится страница с информацией об этом сигнале, а в случае неполадки ИБП — страница кода ошибки. По умолчанию на главной странице отображается информация о неполадках. Если преобразователь работает в штатном режиме, на главном экране по умолчанию отображаются данные о напряжении и номинальном токе.

Страница дисплея 1 (главная страница дисплея): отображает входное и выходное напряжение ИБП (см. рис. 1-1).

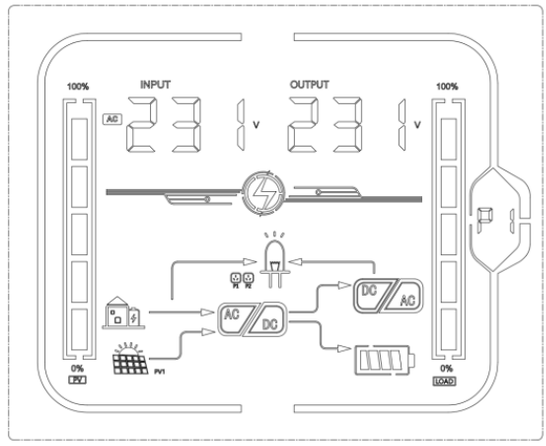


Рис. 1-1. Страница дисплея 1

Страница дисплея 2: отображает входную и выходную частоту ИБП (см. рис. 1-2).

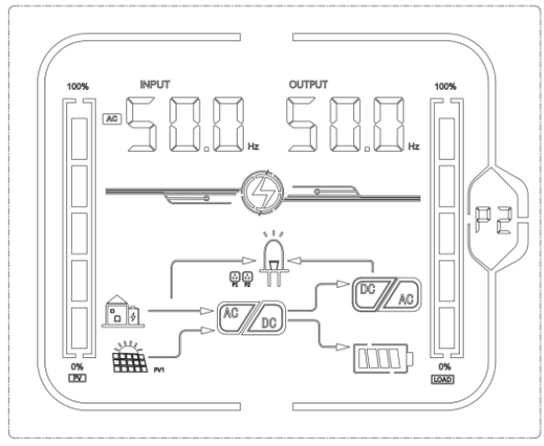


Рис. 1-2. Страница дисплея 2

Страница дисплея 3: информация об ВБМ HS45-LFP-5K, её напряжение и ток зарядки (см. рис. 1-3).

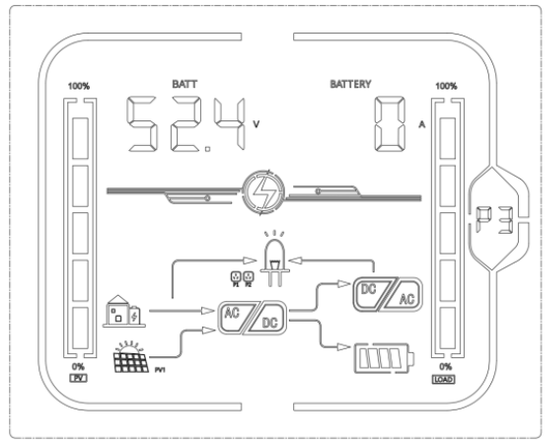


Рис. 1-3. Страница дисплея 3

Страница дисплея 4: информация о солнечных панелях, их напряжение и ток зарядки (см. рис. 1-4).

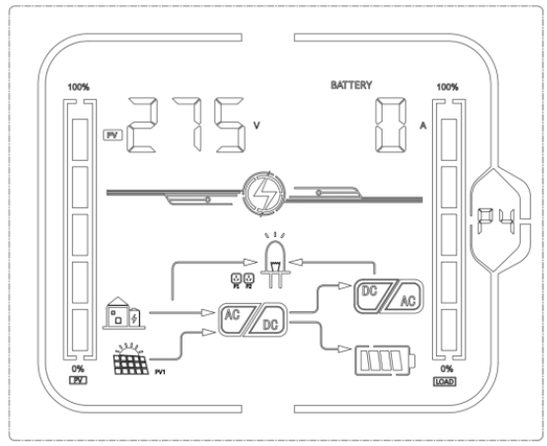


Рис. 1-4. Страница дисплея 4

Интерфейс дисплея 5: информация о солнечных панелях, их напряжение и мощность (см. рис. 1-5).

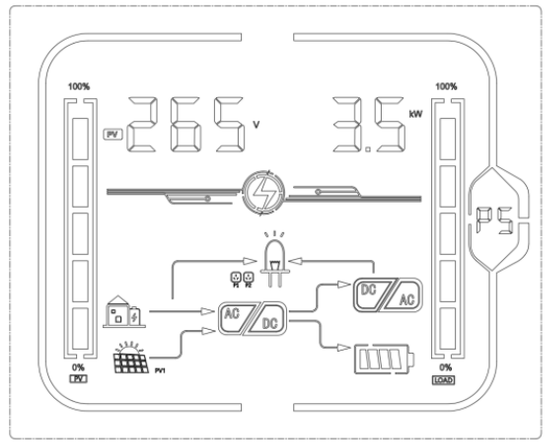


Рис. 1-5. Экран дисплея 5

Экран дисплея 6: отображает информацию о выходном напряжении и активной мощности (см. рис. 1-6).

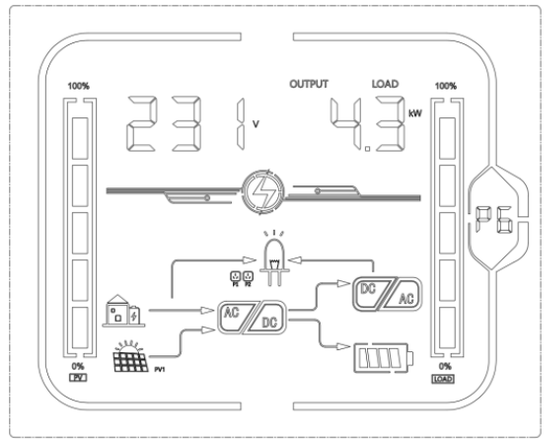


Рис. 1-6. Экран дисплея 6

Экран дисплея 7: отображает информацию о выходном напряжении и полной мощности (см. рис. 1-7).

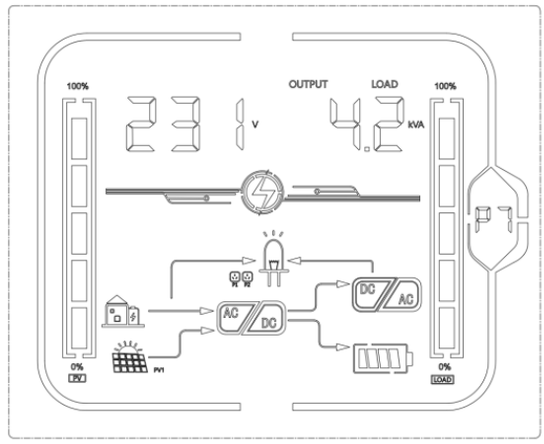


Рис. 1-7. Экран дисплея 7

Экран дисплея 8: отображает информацию о выходном напряжении и проценте нагрузки (см. рис. 1-8).

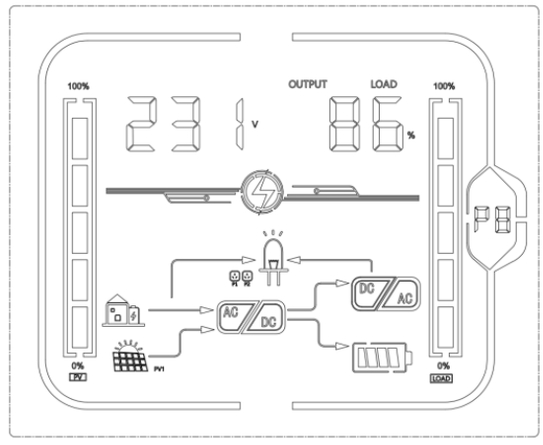


Рис. 1-8. Экран дисплея 8

Страница дисплея 9: отображает информацию о версии системного программного обеспечения ИБП (см. рис. 1-9).

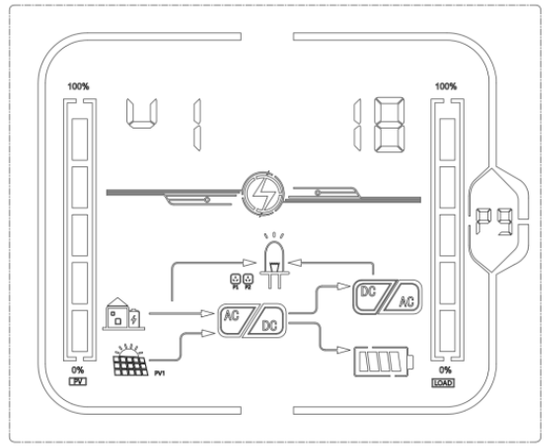


Рис. 1-9. Страница дисплея 9

Страница дисплея 10: отображает информацию о выходной энергии солнечных панелей (см. рис. 1-10).

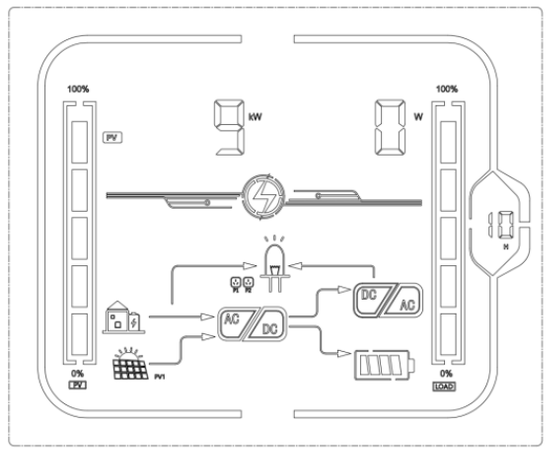


Рис. 1-10. Страница дисплея 10

Экран дисплея 11: отображает состояние параллельной работы (см. рис. 1-11).

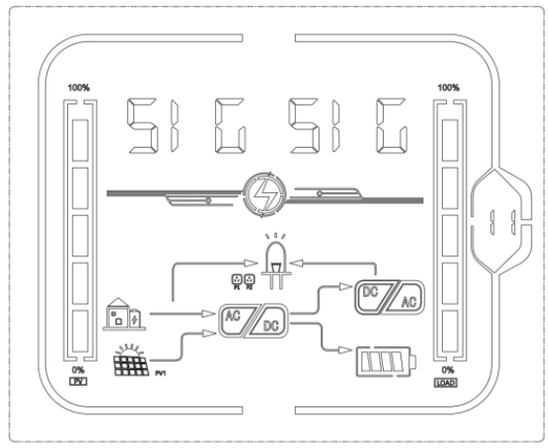


Рис. 1-11. Экран дисплея 11

Экран дисплея 12: состояние подключения литиевых ВБМ HS45-LFP-5K.

Если в правом верхнем углу непрерывно отображается надпись SIG, это значит, что блок ВБМ HS45-LFP-5K работает как одна группа.

Если мигает надпись PAR, блок ВБМ HS45-LFP-5K работает в группе с параллельным подключением.

Если надпись PAR часто мигает, это означает, что несколько групп ВБМ HS45-LFP-5K настраивается на работу с параллельным подключением. См. рис. 1-12.

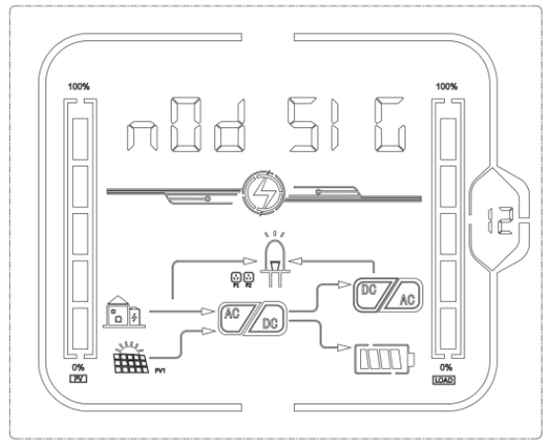


Рис. 1-12. Страница дисплея 12

Экран дисплея 13: информация о напряжении и токе литиевых ВБМ HS45-LFP-5K. В верхнем левом углу отображается информация о напряжении ВБМ HS45-LFP-5K полученная от BMS, а в верхнем правом — о токе ВБМ HS45-LFP-5K полученная от BMS (см. рис. 1-13-1). В случае потери связи с системой BMS в верхнем правом и левом углах будет мигать надпись ERR (см. рис. 1-13-2).

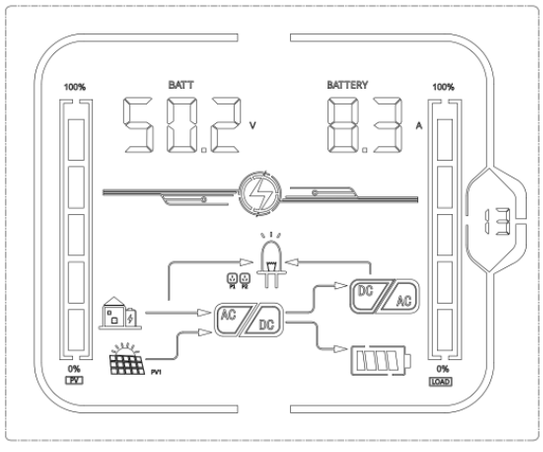


Рис. 1-13-1. Экран 13

Значок будет мигать.

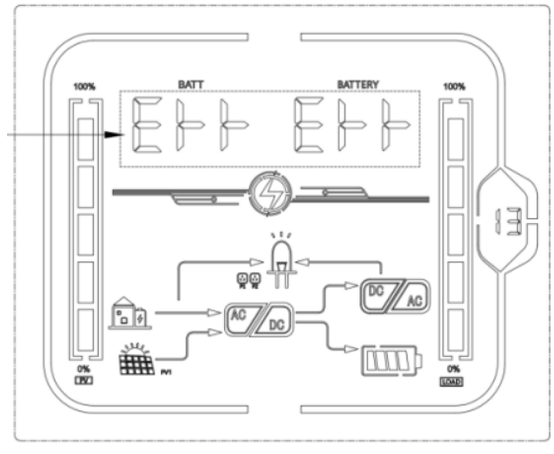
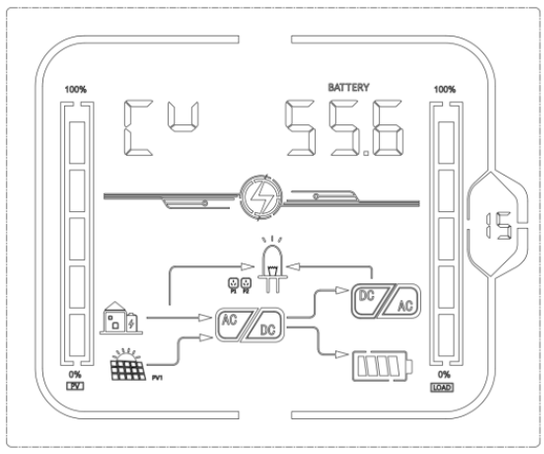


Рис. 1-13-2. Экран 13

Экран дисплея 14: ёмкость литиевых ВБМ HS45-LFP-5K.

В верхнем левом углу отображается значение номинальной ёмкости ВБМ HS45-LFP-5K полученная от BMS, а в верхнем правом — информация об уровне заряда полученная от BMS (см. рис. 1-14-1). В случае потери связи с системой BMS в верхнем правом и левом углах будет показана надпись ERR (см. рис. 1-14-2).



Значок будет мигать.

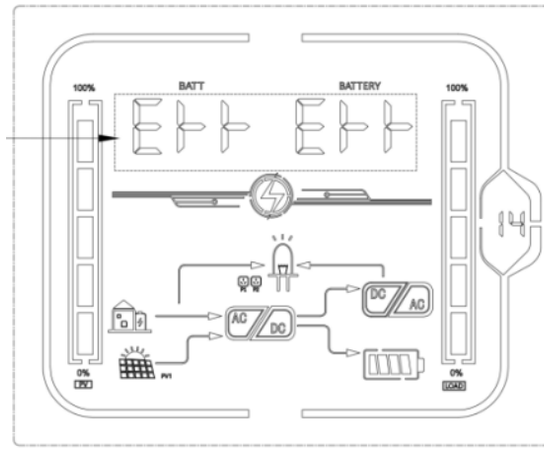
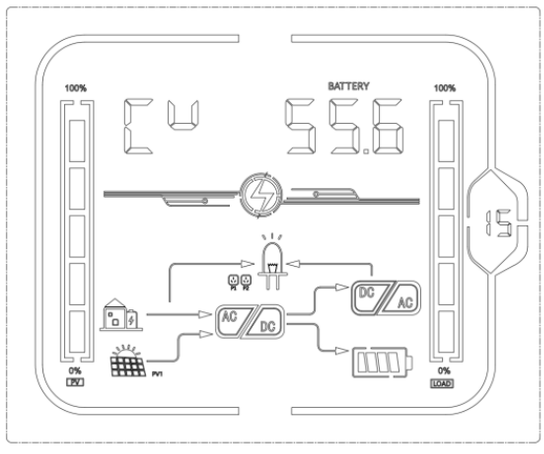


Рис. 1-14-1. Интерфейс дисплея 14

Рис. 1-14-2. Страница дисплея 14

Экран дисплея 15: значение напряжения для сигнализации о чрезмерном заряде в системе BMS. В верхнем левом углу отображается надпись CV, а значение напряжения для сигнализации о чрезмерном заряде в системе BMS отображается в верхнем правом углу (см. рис. 1-15-1). В случае потери связи с системой BMS в верхнем правом углу будет мигать надпись ERR (см. рис. 1-15-2).



Значок будет мигать.

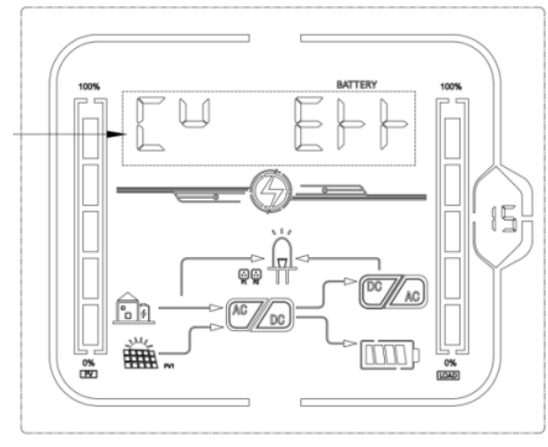
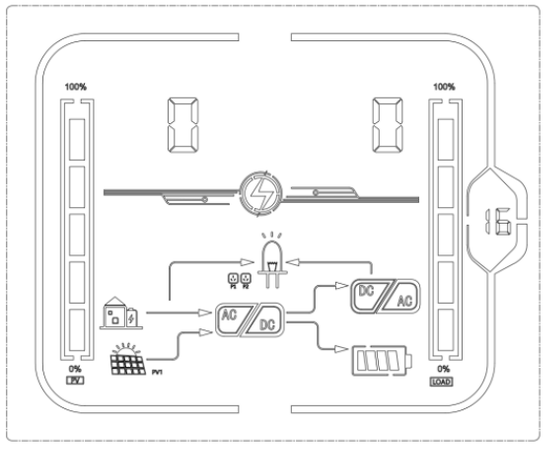


Рис. 1-15-1. Страница 15

Рис. 1-15-2. Страница дисплея 15

Экран дисплея 16: информация о сигнале неисправности литиевых ВБМ HS45-LFP-5K.

В верхнем левом углу отображается информация о предупреждающем сигнале, полученная от BMS, а в верхнем правом — информация о неисправности, полученная от BMS (см. рис. 1-16-1). В случае потери связи с системой BMS в верхнем правом и левом углах будет появится надпись ERR (см. рис. 1-16-2).



Значок будет мигать.

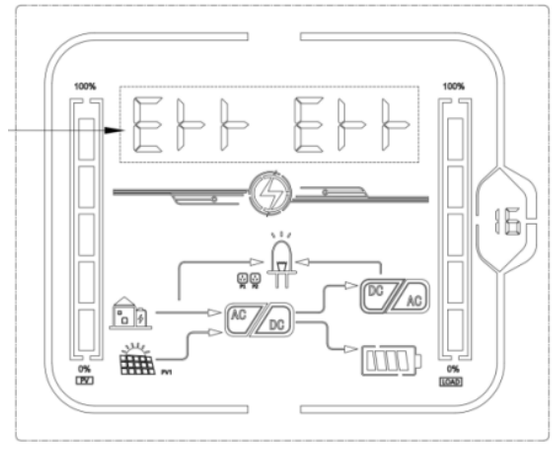


Рис. 1-16-1. Страница 16

Рис. 1-16-2. Страница 16

4.4.7 НАСТРОЙКИ ФУНКЦИЙ

Порядок настройки функций

Порядок действий для перехода на страницу настройки функций, изменения настроек и выхода с этой страницы изложен ниже.

- Для перехода на страницу настройки функций нажмите кнопку ENTER и удерживайте её не менее 2 с. Затем нажимайте кнопки выбора данных UP/DOWN в течение 0,1–2 с, чтобы выбрать нужную функцию: названия функций будут мигать при переходе между страницами.
- Затем нажмите кнопку ENTER в течение 0,1–2 с, чтобы войти на страницу настройки выбранной функции. В этот момент название выбранной функции будет подсвечено, а её значение замигает. Чтобы выбрать значение желаемого параметра функции, нажимайте кнопки UP/DOWN в течение 0,1–2 с.
- Выбрав желаемое значение параметра функции, нажмите кнопку ENTER в течение 0,1–2 с. Настройка функции будет завершена, а значение её параметра перестанет мигать.

Нажмите кнопку ESC в течение 0,1–2 с: значение функции будет задано и при этом вы покинете страницу настройки функций и вернётесь на главную страницу дисплея (переход на главную страницу также будет выполнен автоматически после 30 с бездействия).

Выходное напряжение (OPU)

Рис. 1-17. Установка выходного напряжения

- Значение выходного напряжения по умолчанию — 230 В. В качестве значений можно выбрать 208, 220, 230 или 240 В. Изменение возможно для всех рабочих режимов, и оно начнёт действовать сразу после перезапуска ИБП.
- Нажмите кнопку настройки функций ENTER и удерживайте её не менее 2 с, чтобы перейти на страницу настроек. Нажимайте кнопки выбора данных UP/DOWN в течение 0,1–2 с, пока не отобразится страница настройки выходного напряжения (на экране замигает слово OPU).
- Чтобы войти на страницу настройки выходного напряжения (OPU), нажмите кнопку ENTER в течение 0,1–2 с. При этом название функции OPU будет гореть ровным светом, а значение справа от него будет мигать. Для изменения значения выходного напряжения нажмите кнопки UP и DOWN в течение 0,1–2 с. Возможны значения 208, 220, 230 и 240 В. По умолчанию установлено значение выходного напряжения 230 В, и все

изменения сохраняются в реальном времени.

- Задав нужное значение выходного напряжения, нажмите кнопку ENTER в течение 0,1–2 с. Установка выходного напряжения будет завершена, а значение, установленное для функции OPU, перестанет мигать.
- Нажмите кнопку ESC в течение 0,1–2 с. Значение функции будет задано и при этом вы покинете страницу настройки функций и вернётесь на главную страницу дисплея (переход на главную страницу также будет выполнен автоматически после 30 с бездействия).

ПРИМЕЧАНИЕ. При установке для выходного напряжения значения 208 В выходная мощность должна быть уменьшена до 90 % от номинального значения.

Выходная частота (OPF)

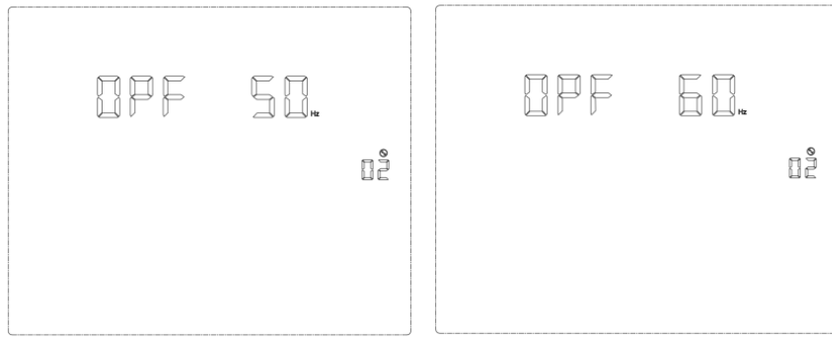


Рис. 1-18. Страница настройки выходной частоты

Описание функции. Для этого параметра можно выбрать значение 50 или 60 Гц; значение по умолчанию — 50 Гц. В режиме работы от ВБМ HS45-LFP-5K эта настройка недоступна.

Условия для настройки. В режиме питания от электросети эта настройка начинает действовать сразу. Если после завершения настройки вы вернётесь в режим работы от ВБМ HS45-LFP-5K, значение частоты будет изменяться на меньшее значение.

Настройка приоритетного режима работы (OPP)

Рис. 1-19. Страница настройки приоритетного режима работы

Описание функции. Выбор приоритетного режима работы ИБП.

Условия для настройки. Настройка возможна во всех режимах, и изменения вступают в силу немедленно.

ПРИМЕЧАНИЕ. ИБП может работать в трёх режимах. По умолчанию используется режим GRD, предусматривающий приоритетную подачу питания от электросети. Второй режим — PU (PV), предусматривающий приоритетную подачу питания от солнечных панелей. Третий режим — PBG, предусматривающий следующую приоритетность подачи питания: солнечная панель, ВБМ HS45-LFP-5K, электросеть.

Настройка режима работы ИБП (MOD)

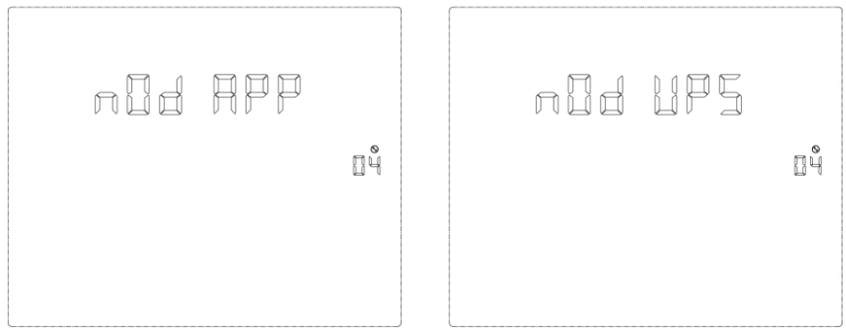


Рис. 1-20. Страница настройки режима работы

Описание функции. Выбор режима работы ИБП.

Условия для настройки. Настройка возможна во всех режимах, и изменения вступают в силу немедленно.

Пояснение:

Выход переменного тока может работать в двух режимах.

- По умолчанию установлен режим APP, который применяется для бытовых устройств.
- Второй режим UPS используется для подачи питания на компьютеры и другое оборудование. Время переключения, как правило, составляет 10 мс.

Настройка приоритетного режима зарядки (CHP)

Рис. 1-21. Страница настройки приоритетного режима зарядки

Описание функции. Выбор приоритетного режима зарядки ИБП.

Условия для настройки. Настройка возможна во всех режимах, и изменения вступают в силу немедленно.

Пояснение:

Предусмотрены четыре режима зарядки устройства.

- По умолчанию установлен режим PNG (PV and Grid — солнечные панели и сеть), в котором устройство заряжается одновременно от солнечных панелей и электросети.
- Второй режим — OPV (Only PV — только солнечные панели), в котором устройство заряжается только от

солнечных панелей.

- Третий режим — GRD (Grid — сеть), в котором в качестве приоритетного источника питания для зарядки используется электросеть.
- Четвёртый режим — PV (солнечные панели), в котором в качестве приоритетного источника питания для зарядки используются солнечные панели.

Ток зарядки от электросети (RCC)

Рис. 1-22. Страница настройки максимального тока зарядки от электросети

Описание функции. Задание максимального тока зарядки ИБП от электросети.

Условия для настройки. Настройка возможна во всех режимах.

Пояснение:

- ИБП HS45-5048 PRO: RCC — ток зарядки от электросети. По умолчанию его максимальное значение 50 А, диапазон допустимых значений [2, 100 А].
- ИБП HS45-10048 PRO: RCC — ток зарядки от электросети. По умолчанию его максимальное значение 100 А, диапазон допустимых значений [4, 200 А].

Максимальный ток зарядки (MCC)

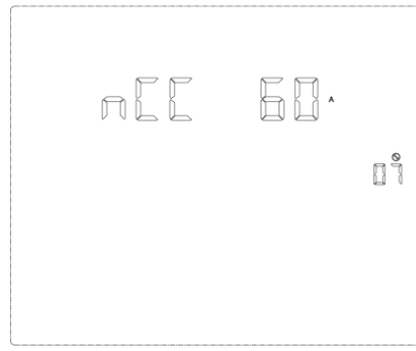


Рис. 1-23. Страница настройки максимального тока зарядки

Описание функции. Установка значения максимального тока зарядки ИБП.

Условия для настройки. Настройка возможна во всех режимах.

Пояснение:

- ИБП HS45-5048 PRO: MCC — Maximum Charging Current (максимальный ток зарядки). Соответствует максимальному значению тока зарядки от солнечных панелей и электросети. Допустимые значения (по выбору): 2/10/20/30/40/50/60/70/80/90/100 А.
- ИБП HS45-10048 PRO: MCC — максимальный ток зарядки. Соответствует максимальному значению тока зарядки от солнечных панелей и электросети. Допустимые значения (по выбору): 4/20/40/60/80/100/120/140/160/180/200 А.

Главная страница меню (MDF)

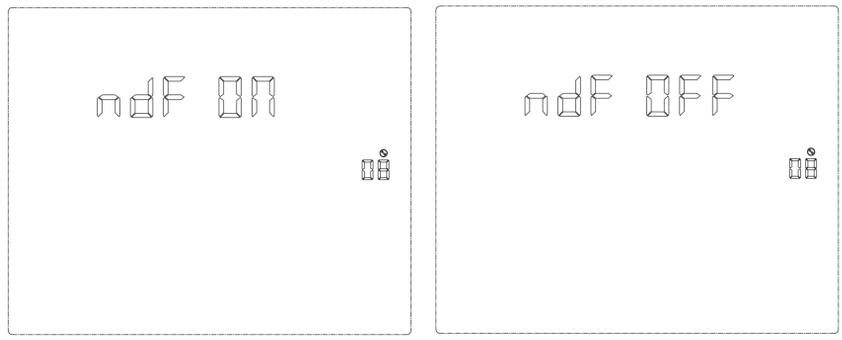


Рис. 1-24. Возврат на главную страницу настроек

Описание функции. Возврат к основному интерфейсу настроек.

Условия для настройки. Настройка возможна во всех режимах.

Пояснение:

- По умолчанию установлено значение ON (ВКЛ). Если эта функция включена, то в режиме проверки параметров через одну минуту бездействия будет выполнен автоматический возврат на главную страницу (P1). В противном случае автоматический возврат на главную страницу P1 выполняться не будет.

Настройка перезапуска при перегрузке (LRS)

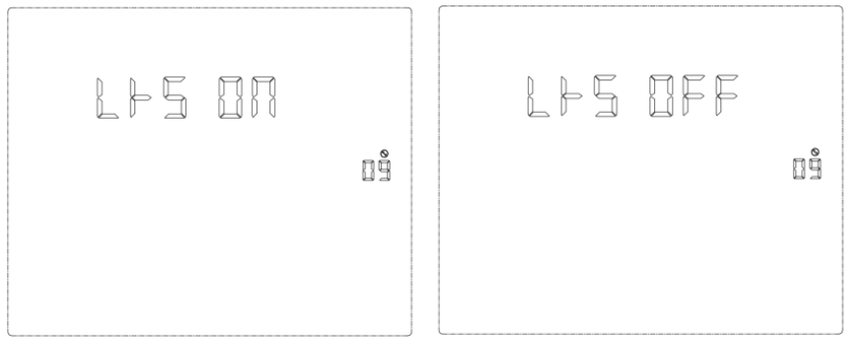


Рис. 1-25. Страница настройки перезапуска при перегрузке

Описание функции. Настройка перезапуска при перегрузке.

Условия для настройки. Настройка возможна во всех режимах.

Пояснение:

- По умолчанию для функции перезапуска при перегрузке установлено значение ON (ВКЛ).

Настройка перезапуска при перегреве (TRS)

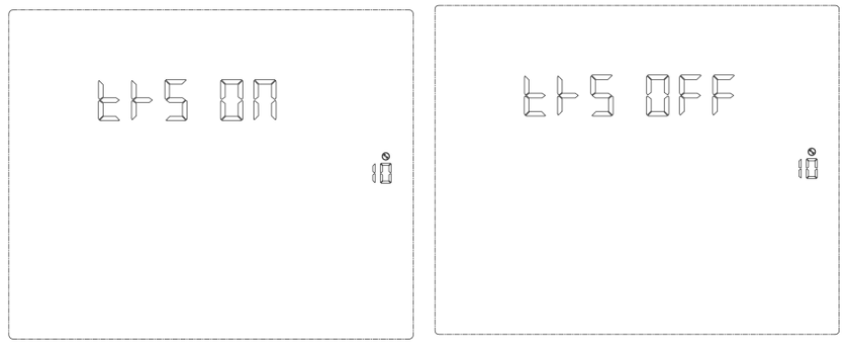


Рис. 1-26. Страница настройки перезапуска при перегреве

Описание функции. Настройки перезапуска при перегреве.

Условия для настройки. Настройка возможна во всех режимах.

Пояснение:

- По умолчанию для функции перезапуска при перегреве установлено значение ON (ВКЛ).

Настройка сигнала неисправности основного источника питания (MIP)

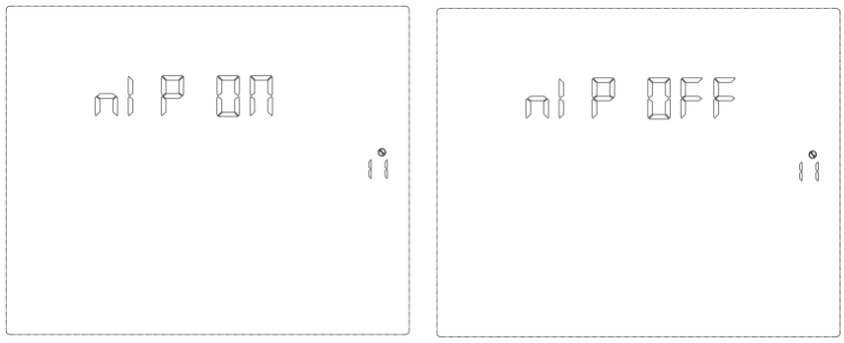


Рис. 1-27. Страница настройки сигнала неисправности основного источника питания

Описание функции. Настройка звукового сигнала при сбое подачи питания от электросети или солнечных панелей.

Условия для настройки. Настройка возможна во всех режимах. По умолчанию установлено значение ON (ВКЛ), и в этом случае при сбое подачи питания от электросети или солнечных панелей некоторое время издаётся звуковой сигнал. При необходимости можно установить значение OFF (ВЫКЛ). Настройка допускается во всех режимах.

Пояснение:

MIP — Main Input (главный вход); предупреждение о прекращении подачи питания от основного источника.

- По умолчанию установлено значение ON (ВКЛ). Если питание от основного источника не обнаруживается, в течение 3 с издаётся звуковой сигнал. Если установлено значение OFF (ВЫКЛ), то при прекращении подачи питания от основного источника звуковой сигнал не издаётся.

Режим энергосбережения (PWS)

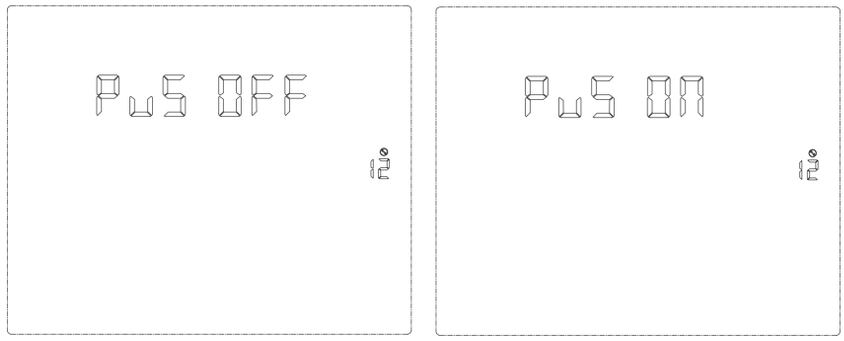


Рис. 1–28. Страница настройки режима энергосбережения

Описание функции. Установка возможности переключения ИБП в режим низкого потребления электроэнергии (энергосбережения).

Условия для настройки. Настройка возможна во всех режимах.

Пояснение:

PWS — Power Saving (энергосбережение).

- По умолчанию установлено значение OFF (ВЫКЛ), и эта функция неактивна.
- Если установлено значение ON (ВКЛ), то в режиме работы от ВБМ HS45-LFP-5K при нагрузке менее 25 Вт устройство временно прекращает подачу питания, а затем будет периодически подавать питание на выход.
- При нагрузке выше 35 Вт система продолжает непрерывную подачу питания в штатном режиме.

ВНИМАНИЕ! В настоящее время эта функция не работает.

Настройка переключения на байпас при перегрузке (OLG)

Рис. 1-29. Страница настройки переключения на байпас при перегрузке

Описание функции. Функция позволяет мгновенно переключаться в режим работы от электросети (режим байпаса) при возникновении перегрузки в режиме работы от ВБМ HS45-LFP-5K.

Условия для настройки. Настройка возможна во всех режимах.

Пояснение:

OLG — Over load to Bypass (переключение на байпас при перегрузке).

- По умолчанию установлено значение OFF (ВЫКЛ), и эта функция не включается.
- Если установлено значение ON (ВКЛ) и в качестве приоритетного выбран режим работы от солнечных панелей, то при перегрузке система незамедлительно переключается в режим байпаса (режим работы от электросети).

Настройка беззвучного режима

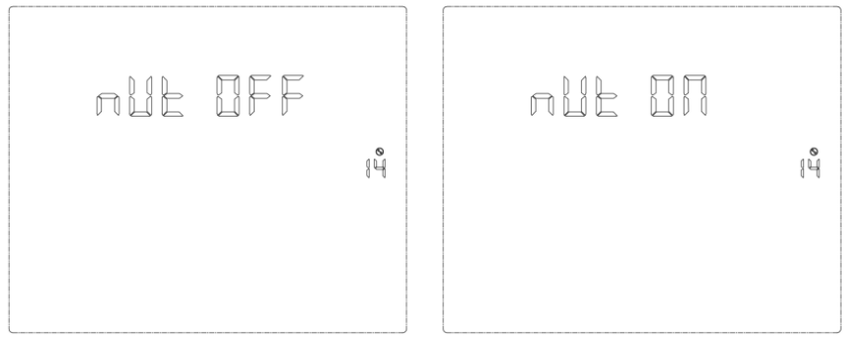


Рис. 1-30. Страница настройки беззвучного режима

Описание функции. Включение и отключение подачи звукового сигнала.

Условия для настройки. Настройка возможна во всех режимах.

Пояснение:

MUE — Mute (без звука).

- По умолчанию установлено значение OFF (ВЫКЛ), и эта функция неактивна.
- Если установлено значение ON (ВКЛ), то звуковой сигнал не будет издаваться ни при каких обстоятельствах, в том числе при возникновении предупреждений, ошибок и т. п. Настройка будет корректно работать в любых режимах, при этом значки не отображаются.

Напряжение переключения с ВБМ HS45-LFP-5K на электросеть

Рис. 1-31. Страница настройки напряжения для переключения с ВБМ HS45-LFP-5K на электросеть

Описание функции. Если устройство подключено и к электросети, и к ВБМ HS45-LFP-5K, то при разряде до определенного уровня напряжения оно будет переключаться в режим работы от электросети во избежание полной разрядки ВБМ HS45-LFP-5K.

Условия для настройки. Настройка возможна во всех режимах. В качестве приоритетного режима работы должен быть выбран режим PV или PBG.

Пояснение:

BTG — Back to Grid (возврат на электросеть).

- По умолчанию установлено значение 46 В.
- Если в качестве типа ВБМ HS45-LFP-5K выбран CUS (пользовательская): диапазон допустимых значений — [44, 52].
- Если в качестве типа ВБМ HS45-LFP-5K выбран AGM (свинцово-кислотная) или FLD (заливная): значение по умолчанию равно 46 В, а диапазон допустимых значений — [44, 52].
- Если в качестве типа ВБМ HS45-LFP-5K выбран LIB (литиевая): значение по умолчанию равно 47,6 В, а диапазон допустимых значений — [40, 50].

- Если в качестве типа батареи выбран FEL (батарея LiFePO4 без интерфейса связи): значение по умолчанию равно 49,6 В, а диапазон допустимых значений — [40, 50].

Напряжение возврата в режим ВБМ HS45-LFP-5K (BTB)

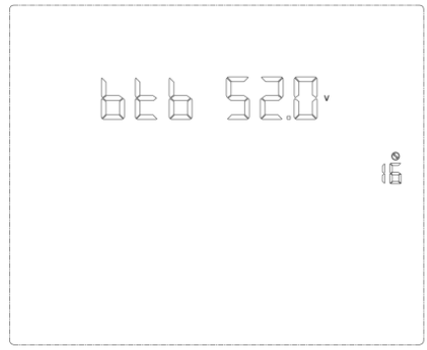


Рис. 1-32. Настройка напряжения ВБМ HS45-LFP-5K для возврата на ВБМ HS45-LFP-5K с электросети

Описание функции. Когда ВБМ HS45-LFP-5K отключается из-за низкого напряжения, необходимо, чтобы напряжение ВБМ HS45-LFP-5K достигло определенного значения, чтобы вновь активировать режим работы от ВБМ HS45-LFP-5K.

Условия для настройки. Настройка возможна во всех режимах.

Пояснение:

BTB — Back to Battery (возврат на ВБМ HS45-LFP-5K).

- По умолчанию установлено значение 52 В.
- Если установлено значение FUL (полное), то устройство сможет переключиться в режим работы от ВБМ HS45-LFP-5K только после того, как ВБМ HS45-LFP-5K полностью зарядится.
- Если в качестве типа ВБМ HS45-LFP-5K выбран CUS (пользовательская): диапазон допустимых значений — [48, 58] (если установлено значение VBTB> TCFV -1вольт, то устройство вернётся в режим ВБМ HS45-LFP-5K и будет установлено напряжение TCFV -1вольт). Если в качестве приоритетного режима работы выбран PV или PBG и устройство работает не от ВБМ HS45-LFP-5K, то как только напряжение ВБМ HS45-LFP-5K станет выше TCFV -1вольт, система переключится в режим работы от ВБМ HS45-LFP-5K.
- Если в качестве типа ВБМ HS45-LFP-5K выбран AGM (свинцово-кислотная) или FLD (заливная): значение по умолчанию равно 52 В, а диапазон допустимых значений — [48, 58] (логика переключения аналогична описанной выше).
- Если в качестве типа ВБМ HS45-LFP-5K выбран LIB (литиевая): значение по умолчанию равно 54,4 В, а диапазон допустимых значений — [46, 58] (логика переключения аналогична описанной выше).
- Если в качестве типа батареи выбран FEL (батарея LiFePO4 без интерфейса связи): значение по умолчанию равно 53,2 В, а диапазон допустимых значений — [46, 58] (логика переключения аналогична описанной выше).

Настройка типа ВБМ HS45-LFP-5K

Рис. 1-33. Страница настройки типа ВБМ HS45-LFP-5K

Описание функции. Функция настройки типа ВБМ HS45-LFP-5K.

Условия для настройки. Настройка возможна во всех режимах.

Пояснение:

BAT — Battery Type (тип ВБМ HS45-LFP-5K).

Возможно использование пяти типов аккумуляторных батарей:

- AGM (свинцово-кислотная, настройка по умолчанию);
- FLO (заливная);
- LIB (литиевая);
- CUS (пользовательская);
- FEL (батарея LiFePO4 без интерфейса связи).

Напряжение разрядки ВБМ HS45-LFP-5K

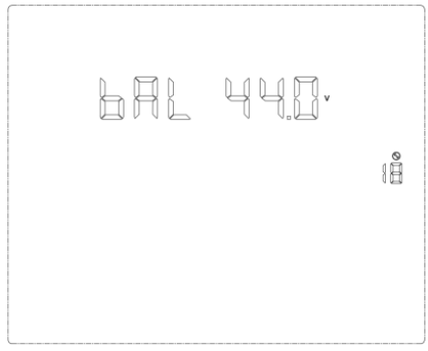


Рис. 1-34. Настройка значения напряжения разрядки ВБМ HS45-LFP-5K

Описание функции. Установка значения напряжения, при котором сигнализируется о низком уровне заряда ВБМ HS45-LFP-5K.

Условия для настройки. Настройка возможна во всех режимах.

Пояснение:

BAL — Battery Low (низкое напряжение ВБМ HS45-LFP-5K).

- Если в качестве типа ВБМ HS45-LFP-5K выбран AGM (свинцово-кислотная) или FLD (заливная), то это значение изменить нельзя.
  Исходное значение по умолчанию 44 В.
- Значение напряжения разрядки ВБМ HS45-LFP-5K можно задать, если выбран тип батареи CUS (пользовательская).
  Диапазон допустимых значений — [42, 54].
- Значение напряжения разрядки ВБМ HS45-LFP-5K также можно задать, если выбран тип батареи LIB (литиевая).
  Значение по умолчанию равно 47,6 В, а диапазон допустимых значений — [41,2, 50,0].
- Значение напряжения разрядки ВБМ HS45-LFP-5K также можно задать, если выбран тип батареи FEL (батарея LiFePO4).
  Значение по умолчанию равно 48,0 В, а диапазон допустимых значений — [41,2, 50,0].

Напряжение отключения ВБМ HS45-LFP-5K

Рис. 1-35. Страница настройки значения напряжения отключения ВБМ HS45-LFP-5K

Описание функции. Функция установки значения напряжения, при котором ВБМ HS45-LFP-5K будет отключаться.

Условия для настройки. Настройка возможна во всех режимах.

Пояснение:

BAU — Battery Under (ВБМ HS45-LFP-5K ниже порогового значения).

- Если в качестве типа ВБМ HS45-LFP-5K выбран AGM (свинцово-кислотная) или FLD (заливная), то это значение изменить нельзя.
  Исходное значение по умолчанию 42 В.
- Значение напряжения для отключения ВБМ HS45-LFP-5K можно установить, если выбран тип батареи CUS (пользовательская).

Диапазон допустимых значений — [40, 48].

- Значение напряжения для отключения ВБМ HS45-LFP-5K также можно установить, если выбран тип батареи LIB (литиевая).
  Значение по умолчанию равно 46 В, а диапазон допустимых значений — [40, 48].
- Значение напряжения для отключения ВБМ HS45-LFP-5K также можно установить, если выбран тип батареи FEL (батарея LiFePO4).
  Значение по умолчанию равно 46,4 В, а диапазон допустимых значений — [40, 48].

Настройка напряжения основного заряда (bCV)

Рис. 1-36. Страница настройки значения напряжения зарядки

Описание функции. Функция установки значения напряжения основного заряда ВБМ HS45-LFP-5K.

Условия для настройки. Настройка возможна во всех режимах.

Пояснение:

BCV — Battery Constant Voltage (напряжение зарядки ВБМ HS45-LFP-5K).

- Если в качестве типа ВБМ HS45-LFP-5K выбран AGM (свинцово-кислотная) или FLD (заливная), то это значение изменить нельзя.
  Исходные значения по умолчанию: 56,4 В (AGM) или 58 В (FLD).
- Значение напряжения основного заряда можно установить, если выбран тип батареи CUS (пользовательская).
  Диапазон допустимых значений — [48, 60]. Значение напряжения основного заряда должно быть выше значения напряжения поддерживающей зарядки.
- Значение напряжения основного заряда также можно установить, если выбран тип батареи LIB (литиевая).
  Значение по умолчанию равно 56,4 В, а диапазон допустимых значений — [48, 60]. Значение напряжения основного заряда должно быть выше значения напряжения поддерживающей зарядки.
- Значение напряжения основного заряда также можно установить, если выбран тип батареи FEL (батарея LiFePO4 без интерфейса связи).
  Значение по умолчанию —равно 55,2 В, а диапазон допустимых значений — [48, 60]. Значение напряжения основного заряда должно быть выше значения напряжения поддерживающей зарядки.

Настройка напряжения поддерживающей зарядки (BFL)

Рис. 1-37. Страница настройки напряжения поддерживающей зарядки

Описание функции. Функция установки значения напряжения для поддерживающей зарядки ВБМ HS45-LFP-5K.

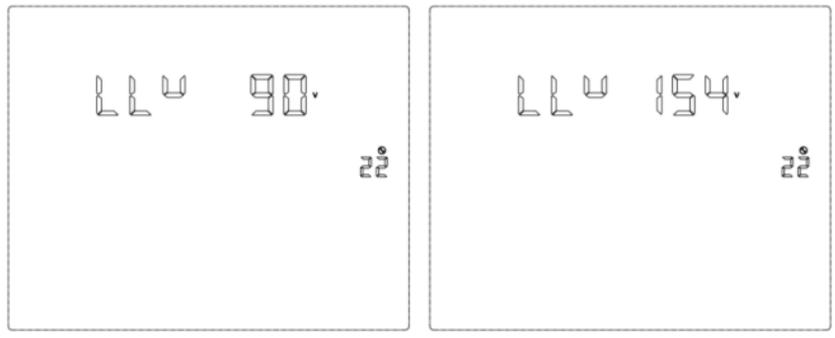
Условия для настройки. Настройка возможна во всех режимах.

Пояснение:

BFL — Battery Float (поддерживающая зарядка ВБМ HS45-LFP-5K).

- Если в качестве типа ВБМ HS45-LFP-5K выбран AGM (свинцово-кислотная) или FLD (заливная), то это значение изменить нельзя.
  Исходное значение по умолчанию 54 В.
- Изменить значение напряжения поддерживающей зарядки можно, если выбран тип батареи CUS (пользовательская).
  Диапазон допустимых значений — [48, 60]. Значение напряжения основного заряда должно быть выше значения напряжения поддерживающей зарядки.
- Значение напряжения зарядки также можно установить, если выбран тип батареи LIB (литиевая).
  Значение по умолчанию равно 55,2 В, а диапазон допустимых значений — [50, 58]. Значение напряжения основного заряда должно быть выше значения напряжения поддерживающей зарядки.
- Значение напряжения зарядки также можно установить, если выбран тип батареи FEL (батарея LiFePO4 без интерфейса связи).
  Значение по умолчанию равно 55,2 В, а диапазон допустимых значений — [50, 58]. Значение напряжения основного заряда должно быть выше значения напряжения поддерживающей зарядки.

Настройка защиты от низкого напряжения электросети (LLV)



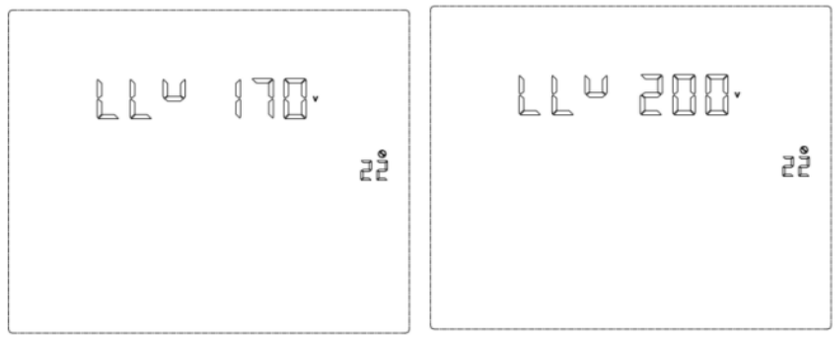


Рис. 1-38. Страница настройки защиты от низкого напряжения электросети в режиме APP

Описание функции. Установка значения напряжения, при котором срабатывает защита от низкого напряжения в электросети.

Условия для настройки. ИБП должен работать в режиме APP или UPS. Настройка возможна во всех режимах.

Пояснение:

LLV — Line Low Voltage (низкое напряжение линии).

- В режиме инвертора IPS (режим работы: для параметра MOD необходимо задать значение APP) можно настроить значение напряжения, при котором будет срабатывать защита от низкого напряжения в электросети. Значение по умолчанию 154 В, а диапазон допустимых значений — [90, 154].
- Если в качестве режима работы (параметр MOD) выбран UPS, то в качестве значения напряжения, при котором будет срабатывать защита от низкого напряжения в электросети, будет по умолчанию задано 185 В, а диапазон допустимых значений — [170, 200].

Настройка защиты от перенапряжения электросети (LHV)

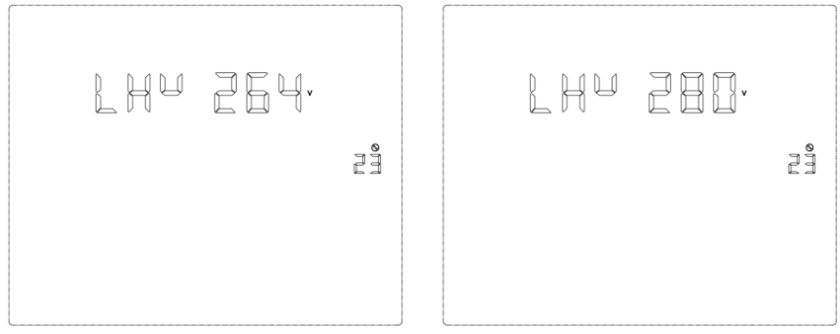


Рис. 1-39. Страница настройки защиты от перенапряжения электросети в режиме APP

Описание функции. Установка значения напряжения, при котором срабатывает защита от высокого напряжения в электросети.

Условия для настройки. ИБП должен работать в режиме APP. Настройка возможна во всех режимах.

Пояснение:

LHV — Line High Voltage (высокое напряжение линии).

- В режиме инвертора IPS (режим работы: для параметра MOD необходимо задать значение APP) можно настроить значение напряжения, при котором будет срабатывать защита от высокого напряжения в электросети. Значение по умолчанию 264 В, а диапазон допустимых значений — [264, 280].

Настройка времени разрядки при низкой мощности (LWD)

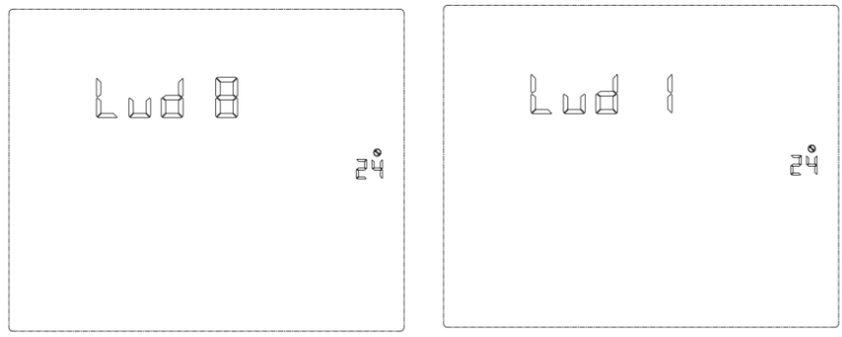


Рис. 1-40. Страница настройки времени разрядки при низкой мощности

Описание функции. Функция защиты ВБМ HS45-LFP-5K от чрезмерной разрядки: если устройство работает от ВБМ HS45-LFP-5K и нагрузка на него незначительна, то расходование заряда в течение продолжительного времени может полностью разрядить ВБМ HS45-LFP-5K и повлиять на срок службы последней. Если для ИБП установлено время разрядки при низкой мощности, то значение напряжения отключения ВБМ HS45-LFP-5K будет увеличено до 44 В.

Условия для настройки. Настройка возможна во всех режимах работы ИБП при заданном режиме APP.

Пояснение:

LWD — Low Watt Discharge (разрядка при низких ваттах).

- В режиме м инвертора для времени разрядки при низкой мощности по умолчанию установлено значение 8 (8 ч), а диапазон допустимых значений — [1, 8].
- Если в режиме работы от ВБМ HS45-LFP-5K время непрерывного расходования заряда превысит 8 ч, но при этом значение напряжения для отключения ВБМ HS45-LFP-5K не будет достигнуто, то значение этого напряжения будет изменено на 11 В × число батарейных блоков. Если ВБМ HS45-LFP-5K продолжит разряжаться и напряжение на ней достигнет этого нового значения, в течение 1 мин прозвучит предупреждающий сигнал. Затем ВБМ HS45-LFP-5K снова отключится.
- Когда напряжение ВБМ HS45-LFP-5K превышает 13,2 В × число батарейных блоков в течение более 30 с, значение времени разрядки ВБМ HS45-LFP-5K будет сбрасываться.

Настройка плавного пуска ИБП (SRE)

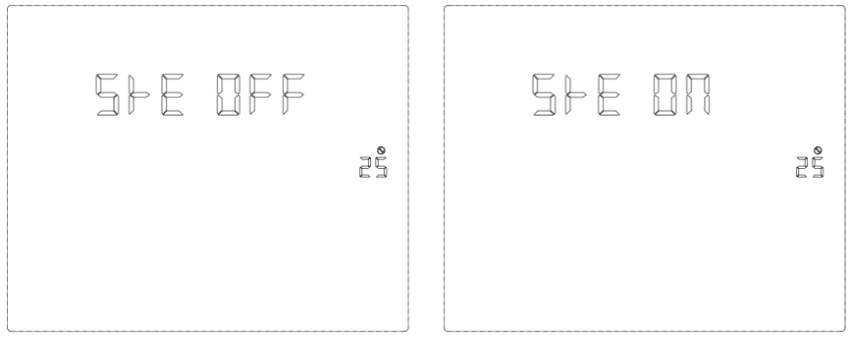


Рис. 1-41. Страница настройки плавного пуска ИБП

Описание функции. Если для этой функции установлено значение ON (ВКЛ), то выходное напряжение ИБП будет постепенно увеличиваться от нуля до достижения целевого значения. Эта функция оптимальна для подачи питания на двигатели или оснащённое двигателями оборудование. Если для этой функции установлено значение OFF (ВЫКЛ), то выходное напряжение ИБП будет увеличено с нуля до целевого значения мгновенно.

Условия для настройки. Настройка возможна во всех режимах.

Пояснение:

SRE — Soft Relay Enable (включение плавного пуска).

- По умолчанию установлено значение OFF (ВЫКЛ), при котором выходной переключатель будет разомкнут до тех пор, пока напряжение ИБП не достигнет номинального значения.
- Если установлено значение ON (ВКЛ), то выходной переключатель будет замкнут, пока не появится добавочное напряжение ИБП.

Сброс до заводских настроек (SED)

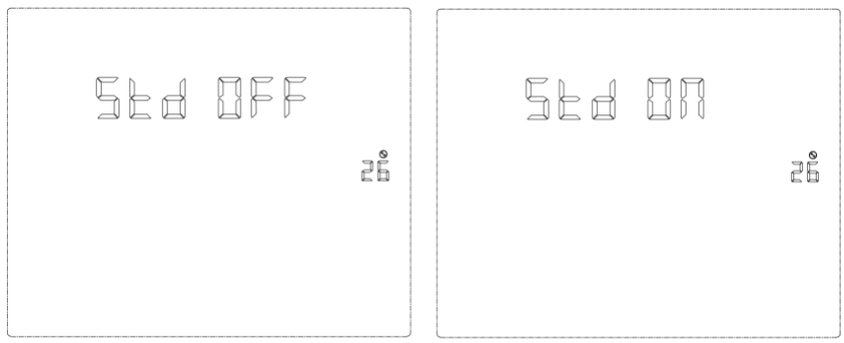


Рис. 1-42. Страница установки значений по умолчанию

Описание функции. Восстановление всех настроек до заводских значений.

Условия для настройки. Настройка возможна в режиме работы от электросети или в режиме ожидания (поддержание работы устройства без подачи мощности на внешнее оборудование). В режиме работы от ВБМ HS45-LFP-5K настроить эту функцию невозможно.

Пояснение:

SED — Set Default (установка по умолчанию).

- Первоначально в этом интерфейсе отображается значение OFF (ВЫКЛ). При выборе значения ON (ВЫКЛ) будут восстановлены заводские настройки системы. После завершения сброса настроек в интерфейсе вновь отобразится значение OFF (ВЫКЛ).
- Сброс возможен для режима работы от электросети и режима ожидания, причём он вступает в силу немедленно, однако в режиме работы от ВБМ HS45-LFP-5K он невозможен. Отображение каких-либо значков невозможно.

Настройки параллельного режима работы (PAM)

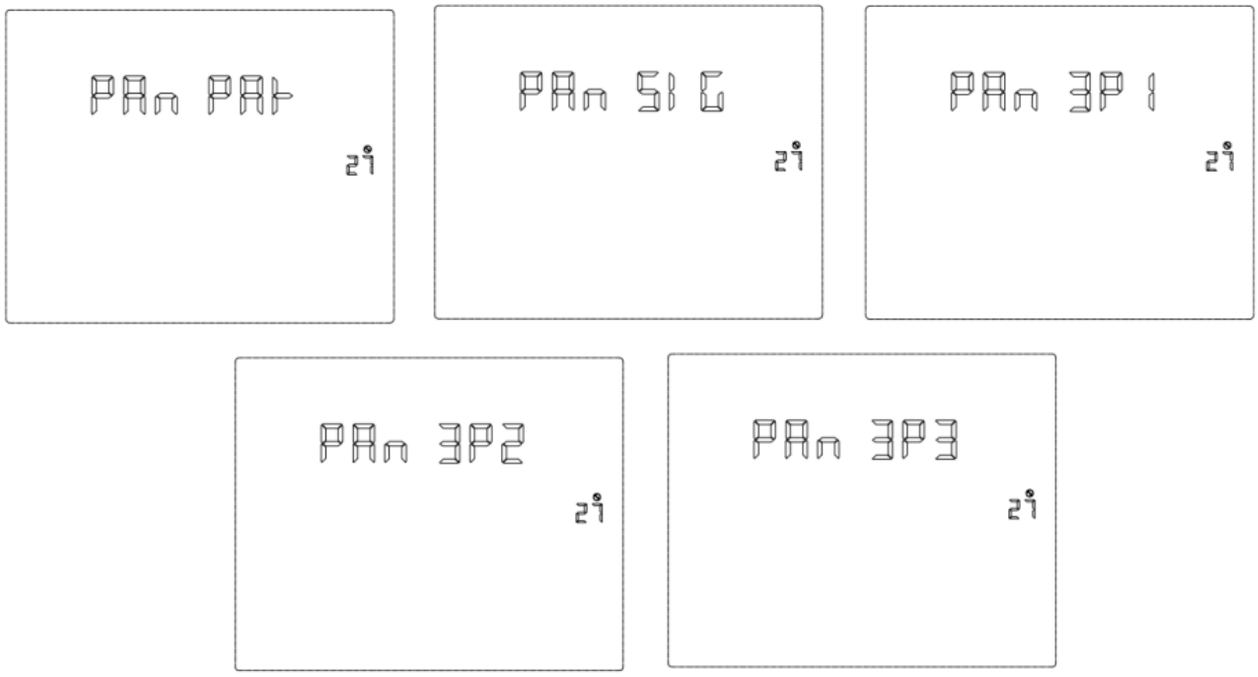


Рис. 1-43. Страница настроек параллельного режима

Описание функции. Настройка параллельного режима работы.

Условия для настройки. Настройка возможна в режиме работы от электросети или в режиме ожидания (поддержание работы устройства без подачи питания на внешнее оборудование). В режиме работы от ВБМ HS45-LFP-5K настроить эту функцию невозможно.

Пояснение:

PAM — Parallel operation mode (режим параллельной работы).

- По умолчанию установлено значение SIG (одиночный режим) с использованием одного устройства, которое можно изменить на PAR (параллельный режим), 3P1 (режим фазы A), 3P2 (режим фазы B) или 3P3 (режим фазы C).
- Для использования параллельного режима работы сначала необходимо надлежащим образом подключить параллельную систему, а затем настроить параллельный режим для каждого из входящих в неё устройств. Если для какого-либо устройства в параллельной системе установлен режим SIG, то оно будет показывать ошибку 24. При наличии в параллельной системе устройств, для которых настроен режим 3P1, 3P2 или 3P3, все остальные устройства системы также должны быть переключены в один из этих режимов так, чтобы в каждом из режимов работало по меньшей мере одно устройство. В противном случае все устройства, работающие в указанных трёх режимах, будут сообщать об ошибке 24.
- Сброс возможен для режима работы от электросети и режима ожидания, причём он вступает в силу немедленно, однако в режиме работы от ВБМ HS45-LFP-5K он невозможен. Отображение каких-либо значков невозможно.

Сигнал отсутствия ВБМ HS45-LFP-5K (SBA)

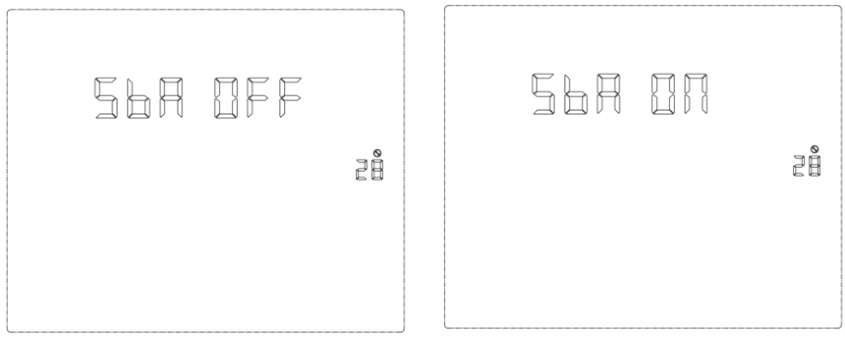


Рис. 1-44. Страница сигнала отсутствия ВБМ HS45-LFP-5K

Описание функции. Включение предупреждающего сигнала об отсутствии ВБМ HS45-LFP-5K.

Условия для настройки. Настройка возможна во всех режимах.

Пояснение:

SBA — Set battery alarm (установка сигнала ВБМ HS45-LFP-5K).

- По умолчанию для этой функции установлено значение OFF (ВЫКЛ).
- Если установлено значение OFF (ВЫКЛ) и батарея не подключена, предупреждающий сигнал об отсутствии, низком заряде или чрезмерной разрядке ВБМ HS45-LFP-5K издаваться не будет.

Режим выравнивающей зарядки (EQM)

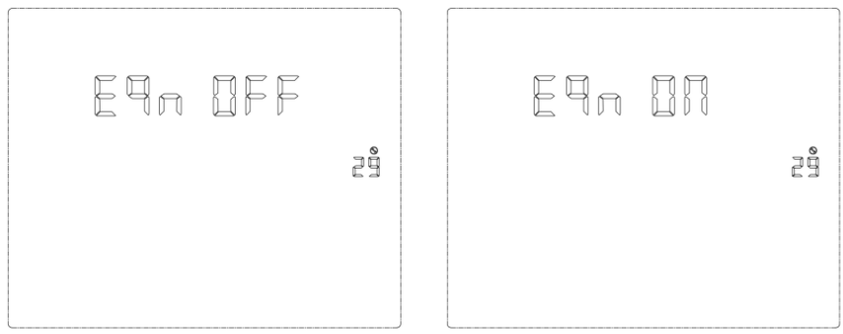


Рис. 1-45. Страница настроек режима выравнивающей зарядки

Описание функции. Настройка включения на ИБП режима выравнивающей зарядки.

Условия для настройки. Настройка возможна в любом состоянии.

Пояснение:

EQM — Equalization Mode (режим выравнивающей зарядки).

- По умолчанию установлено значение OFF (ВЫКЛ), и эта функция неактивна.
- Если выбрано значение ON (ВКЛ), то контроллер переключится на выравнивающую зарядку по истечении интервала выравнивания ВБМ HS45-LFP-5K в ходе поддерживающей зарядки либо выравнивание будет активировано сразу.

Настройка напряжения выравнивающей зарядки (EQV)

Рис. 1-46. Страница настройки напряжения выравнивающей зарядки

Описание функции. Функция установки значения напряжения выравнивающего заряда.

Условия для настройки. Настройка возможна во всех режимах.

Пояснение:

BCV — Equalization Voltage (напряжение выравнивающей зарядки).

- Значение по умолчанию 56 В (режим FEL), а диапазон допустимых значений — [48, 60].

Настройка времени выравнивающей зарядки (EQT)

Рис. 1-47. Страница настройки времени выравнивающей зарядки

Описание функции. Установка времени выравнивающей зарядки.

Условия для настройки. Настройка возможна во всех режимах.

Пояснение:

EQT — Equalization Time (время выравнивающей зарядки).

- В процессе выравнивающей зарядки контроллер будет подавать на элементы ВБМ HS45-LFP-5K максимальный допустимый заряд, пока их напряжение не станет равным выравнивающему напряжению. Затем будет выполнена корректировка напряжения зарядки, чтобы напряжение ВБМ HS45-LFP-5K поддерживалось на уровне выравнивающего напряжения. Выравнивающая зарядка элементов питания будет производиться до истечения установленного времени выравнивающей зарядки. Значение по умолчанию 60 мин, диапазон допустимых значений — [5, 900], шаг изменения значения 5 мин.

Настройка времени задержки выравнивающей зарядки (EQO)

Рис. 1-48. Страница настройки времени задержки выравнивающей зарядки

Описание функции. Установка времени задержки для выравнивающей зарядки.

Условия для настройки. Настройка возможна в любом состоянии.

Пояснение:

EQT — Equalization Timeout (время ожидания выравнивающей зарядки).

- Если по истечении установленного времени выравнивающей зарядки напряжение элементов ВБМ HS45-LFP-5K не достигнет установленного значения выравнивающего напряжения, то контроллер продолжит выравнивающую зарядку, пока их напряжение не станет равным выравнивающему.
- Если по истечении установленного времени задержки выравнивающей зарядки значение напряжения ВБМ HS45-LFP-5K по-прежнему будет ниже выравнивающего напряжения, контроллер прекратит выравнивающую зарядку и вернётся в режим поддерживающей зарядки.
- Значение по умолчанию 120 мин, диапазон допустимых значений — [5, 900], шаг изменения значения 5 мин.

Настройка интервала выравнивающей зарядки (EQI)

Рис. 1-49. Настройка интервала выравнивающей зарядки

Описание функции. Установка интервала для выравнивающей зарядки.

Условия для настройки. Настройка возможна во всех режимах.

Пояснение:

EQI — Equalization interval (интервал выравнивающей зарядки).

- Если функция выравнивающей зарядки включена и к системе подключена ВБМ HS45-LFP-5K, находящаяся в режиме поддерживающей зарядки, то контроллер начнёт выравнивающую зарядку сразу по истечении заданного интервала выравнивающей зарядки элементов ВБМ HS45-LFP-5K.
- Значение по умолчанию 30 дней, диапазон допустимых значений — [1, 90], шаг изменения значения 1 день.

Мгновенное включение выравнивания зарядки (EQN)

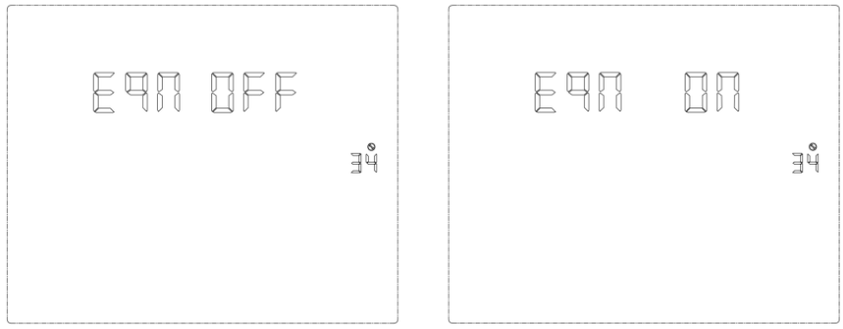


Рис. 1-50. Мгновенное включение выравнивающей зарядки

Описание функции. Мгновенное включение выравнивающей зарядки.

Условия для настройки. Настройка возможна во всех режимах.

Пояснение:

EQN — Equalization Now (выравнивающая зарядка прямо сейчас).

- По умолчанию установлено значение OFF (ВЫКЛ), и эта функция неактивна.
- Если выбрать значение ON (ВКЛ), то при условии, что действует поддерживающая зарядка, включён режим выравнивающей зарядки и к системе подключена ВБМ HS45-LFP-5K, контроллер немедленно направит команду о начале выравнивающей зарядки.

ВНИМАНИЕ! Прежде чем использовать эту функцию, сверьтесь с региональными нормативными правилами и проконсультируйтесь с производителем.

Напряжения отключения двойного выхода при работе от ВБМ HS45-LFP-5K (DBV)

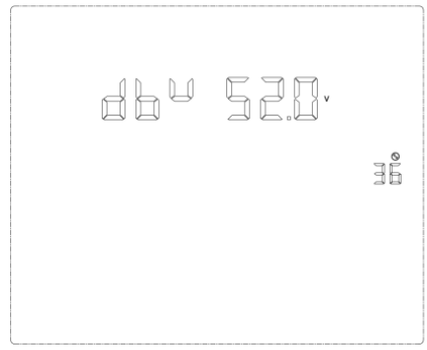


Рис. 1-51. Страница задания напряжения для отключения двойного режима работы ВБМ HS45-LFP-5K

*** Экран отключения цепи второго выхода.**

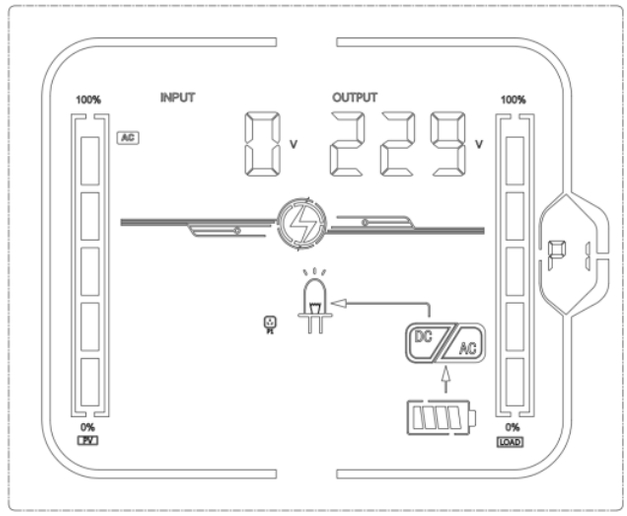


Рис. 1-52-1. Страница данных о двойном режиме работы ВБМ HS45-LFP-5K

*** Экран подключенной цепи второго выхода.**

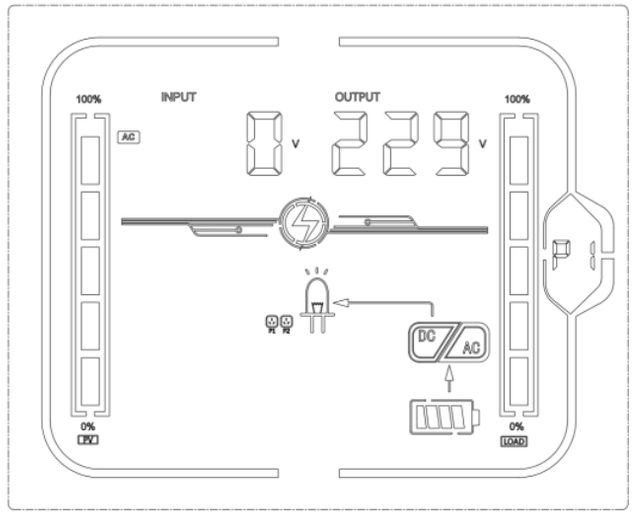


Рис. 1-52-2. Страница данных о двойном режиме работы ВБМ HS45-LFP-5K

Описание функции. Когда включена эта функция, на ИБП по умолчанию включена цепь второго выхода. В режиме работы от ВБМ HS45-LFP-5K при падении напряжения ВБМ HS45-LFP-5K ниже установленного значения этот дополнительный выход отключается. Когда напряжение ВБМ HS45-LFP-5K поднимется выше, чем установленное значение + 1 В на каждый элемент ВБМ HS45-LFP-5K, дополнительный выход снова будет включён.

Условия для настройки. Настройка возможна во всех режимах.

Пояснение:

DBV — Dual output battery mode cut-off voltage (напряжение отключения двойного выхода при работе от ВБМ HS45-LFP-5K).

- Значение по умолчанию 48 В, а диапазон допустимых значений — [44, 60].
- Если установленное значение напряжения выше значения заряда за вычетом 1 В/элемент, то в качестве напряжения восстановления будет использоваться напряжение заряда.

* Эта функция предназначена для устройств, оснащённых панелью с двумя выходами.

Время отключения двойного выхода при работе от ВБМ HS45-LFP-5K (DBT)

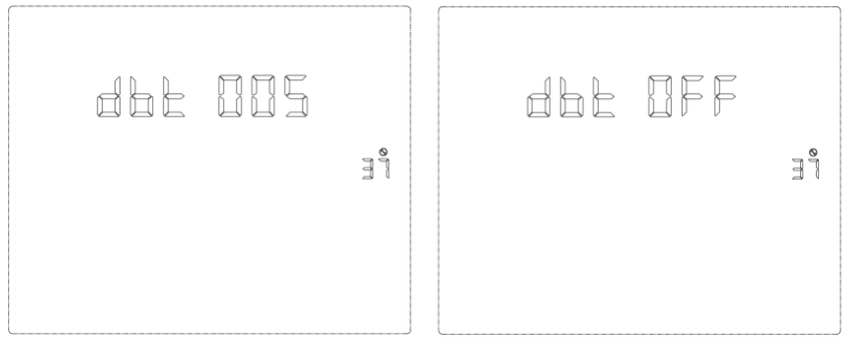


Рис. 1-53. Страница задания времени отключения двойного режима работы ВБМ HS45-LFP-5K

Описание функции. Когда включена эта функция, на ИБП по умолчанию включён второй выход. В режиме работы от ВБМ HS45-LFP-5K, когда время разрядки ВБМ HS45-LFP-5K достигнет заданного значения, этот дополнительный выход отключается.

Условия для настройки. Настройка возможна во всех режимах.

Пояснение:

DBT — Dual output battery mode cut-off time (время отключения двойного выхода при работе от ВБМ HS45-LFP-5K).

- По умолчанию установлено значение ON (ВКЛ). Функция неактивна. Диапазон допустимых значений — [5, 890]. Шаг изменения значения 1 мин.
- Если установлено значение FUL (полное), то время работы дополнительного выхода не будет ограничено данным периодом.

* Эта функция предназначена для устройств, оснащённых панелью с двумя выходами.

Функция связи с BMS

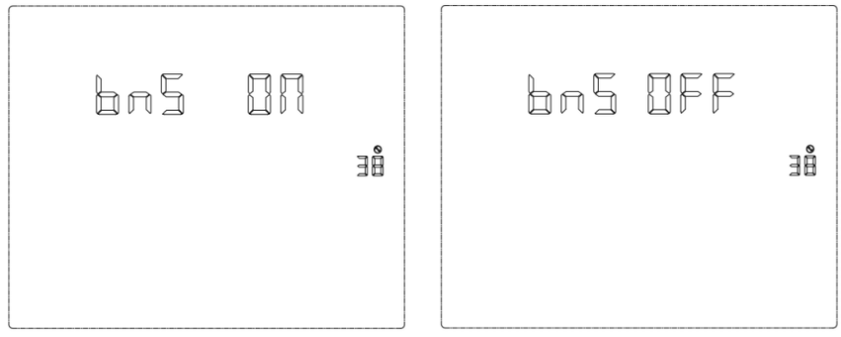


Рис. 1-54. Страница настройки функций управления BMS

Описание функции. Настраивает возможность связи ИБП с системой BMS для управления литиевыми ВБМ HS45-LFP-5K.

Условия для настройки. Настройка возможна во всех режимах.

Пояснение:

BMS — Battery Manage System (система управления ВБМ HS45-LFP-5K).

- По умолчанию установлено значение ON (ВКЛ). При значении ON ИБП обменивается данными с системой BMS для литиевых ВБМ HS45-LFP-5K и получает о них сведения через центральную панель управления. Если при включении этой функции связь работает некорректно, выдаётся сигнал предупреждения 56 и ИБП не получает от BMS данных о работе.

* Эта функция предназначена для устройств, оснащённых центральной платой управления.

* Если центральная плата управления не подключена, эта страница настроек заблокирована.

Функция отключения при низком уровне заряда (BSU)

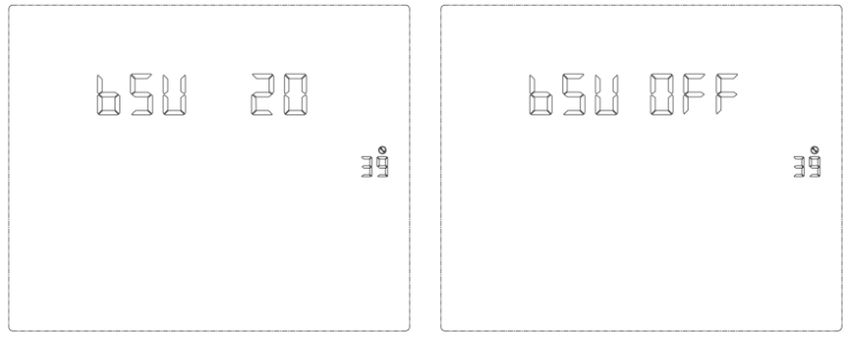


Рис. 1-55. Страница настройки функции отключения при низком уровне заряда

Описание функции. Настройка отключения ИБП при низком уровне заряда ВБМ HS45-LFP-5K.

Условия для настройки. Настройка возможна во всех режимах.

Пояснение:

BSU — Battery SOC under lock (уровень заряда для блокировки ВБМ HS45-LFP-5K).

- Значение по умолчанию — 20, а диапазон допустимых значений — [5, 50]. Если в режиме работы от ВБМ HS45-LFP-5K уровень заряда литиевой батареи опустится до заданного значения, батарея будет отключена, а система выдаст сигнал предупреждения 68. Когда уровень заряда восстановится до заданного значения + 5 %, предупреждающий сигнал 68 исчезнет.
- В режиме ожидания система может переключаться в режим работы от ВБМ HS45-LFP-5K только в том случае, если уровень заряда ВБМ HS45-LFP-5K не ниже установленного значения + 10 %.
  В противном случае система будет выдавать сигнал предупреждения 69. При включении этой функции, как только уровень заряда литиевой батареи опустится до установленного значения + 5 %, будет выдан предупреждающий сигнал 69. Это предупреждение исчезнет, когда уровень заряда вновь поднимется до установленного значения + 10 %.
- При необходимости можно установить значение OFF (ВЫКЛ). В этом случае ИБП не будет выключаться, запускаться или выдавать предупреждающий сигнал в зависимости от уровня заряда ВБМ HS45-LFP-5K. Если эта функция включена, но надлежащая связь отсутствует, ИБП перестанет определять состояние работы на основе данных об уровне заряда, а соответствующий предупреждающий сигнал исчезнет.

* Эта функция предназначена для устройств, оснащённых центральной платой управления.

* Если центральная плата управления не подключена, эта страница настроек заблокирована.

Функция переключения с электросети на ВБМ HS45-LFP-5K при минимальном уровне заряда (STB)

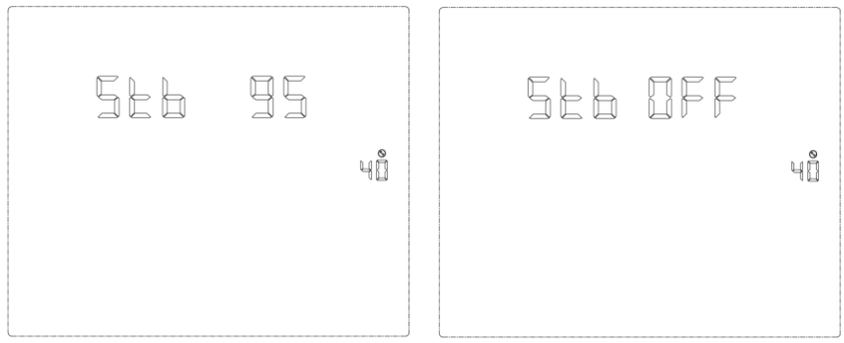


Рис. 1-56. Страница настройки функции переключения с электросети при минимальном уровне заряда

Описание функции. Задаёт значение уровня заряда, при котором ИБП переключается в режим работы от ВБМ HS45-LFP-5K.

Условия для настройки. Настройка возможна во всех режимах.

Пояснение:

STB — Battery SOC turn to battery mode (уровень заряда ВБМ HS45-LFP-5K для переключения в режим работы от ВБМ HS45-LFP-5K).

- Значение по умолчанию 90, диапазон допустимых значений — [10, 100]. Если в качестве приоритетного режима работы выбран PBG, то при штатной работе от электросети ИБП переключается в режим работы от ВБМ HS45-LFP-5K, как только уровень заряда литиевой батареи достигает установленного значения. Когда включена эта функция, ИБП будет переключаться в режим работы от ВБМ HS45-LFP-5K только в том случае, если уровень её заряда выше установленного значения, а напряжение батареи выше напряжения возврата в режим работы от ВБМ HS45-LFP-5K.
- При необходимости можно установить значение OFF (ВЫКЛ). В этом случае ИБП не будет переключаться из режима работы от электросети в режим работы от ВБМ HS45-LFP-5K в зависимости от уровня заряда ВБМ HS45-LFP-5K. Если эта функция включена, но надлежащая связь отсутствует, ИБП перестанет определять состояние работы на основе данных об уровне заряда, а соответствующий предупреждающий сигнал исчезнет.

* Эта функция предназначена для устройств, оснащённых центральной платой управления.

* Если центральная плата управления не подключена, эта страница настроек заблокирована.

Функция переключения на электросеть при низком уровне заряда (STG)

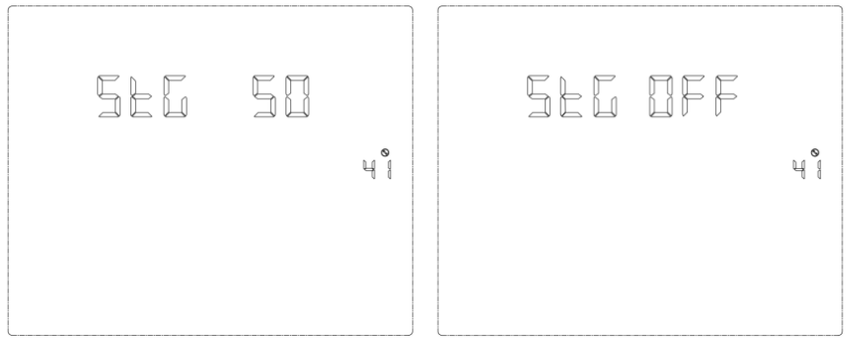


Рис. 1-57. Страница настройки функции переключения на электросеть при низком уровне заряда

Описание функции. Задаёт значение уровня заряда, при котором ИБП переключается в режим работы от электросети.

Условия для настройки. Настройка возможна во всех режимах.

Пояснение:

STG — Battery SOC turn to grid mode (уровень заряда ВБМ HS45-LFP-5K для переключения в режим работы от электросети).

- Значение по умолчанию 50, диапазон допустимых значений — [10, 90]. Если в качестве приоритетного режима работы выбран PBG, то при штатной работе от ВБМ HS45-LFP-5K ИБП переключается в режим работы от электросети, как только уровень заряда литиевой батареи достигает установленного значения. Когда включена эта функция, ИБП будет переключаться в режим работы от электросети только в том случае, если уровень заряда ВБМ HS45-LFP-5K ниже установленного значения или если напряжение батареи ниже напряжения возврата в режим работы от электросети.
- При необходимости можно установить значение OFF (ВЫКЛ). В этом случае ИБП перестанет переключаться из режима работы от ВБМ HS45-LFP-5K в режим работы от электросети в зависимости от уровня заряда ВБМ HS45-LFP-5K. Если эта функция включена, но надлежащая связь отсутствует, ИБП перестанет определять состояние работы на основе данных об уровне заряда, а соответствующий предупреждающий сигнал исчезнет. Если установленное значение этого параметра выше значения STB, то после следующего

применения функции STB и STG перестанут работать.

* Эта функция предназначена для устройств, оснащённых центральной платой управления.

* Если центральная плата управления не подключена, эта страница настроек заблокирована.

4.5 ОПИСАНИЕ ОШИБОК И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ

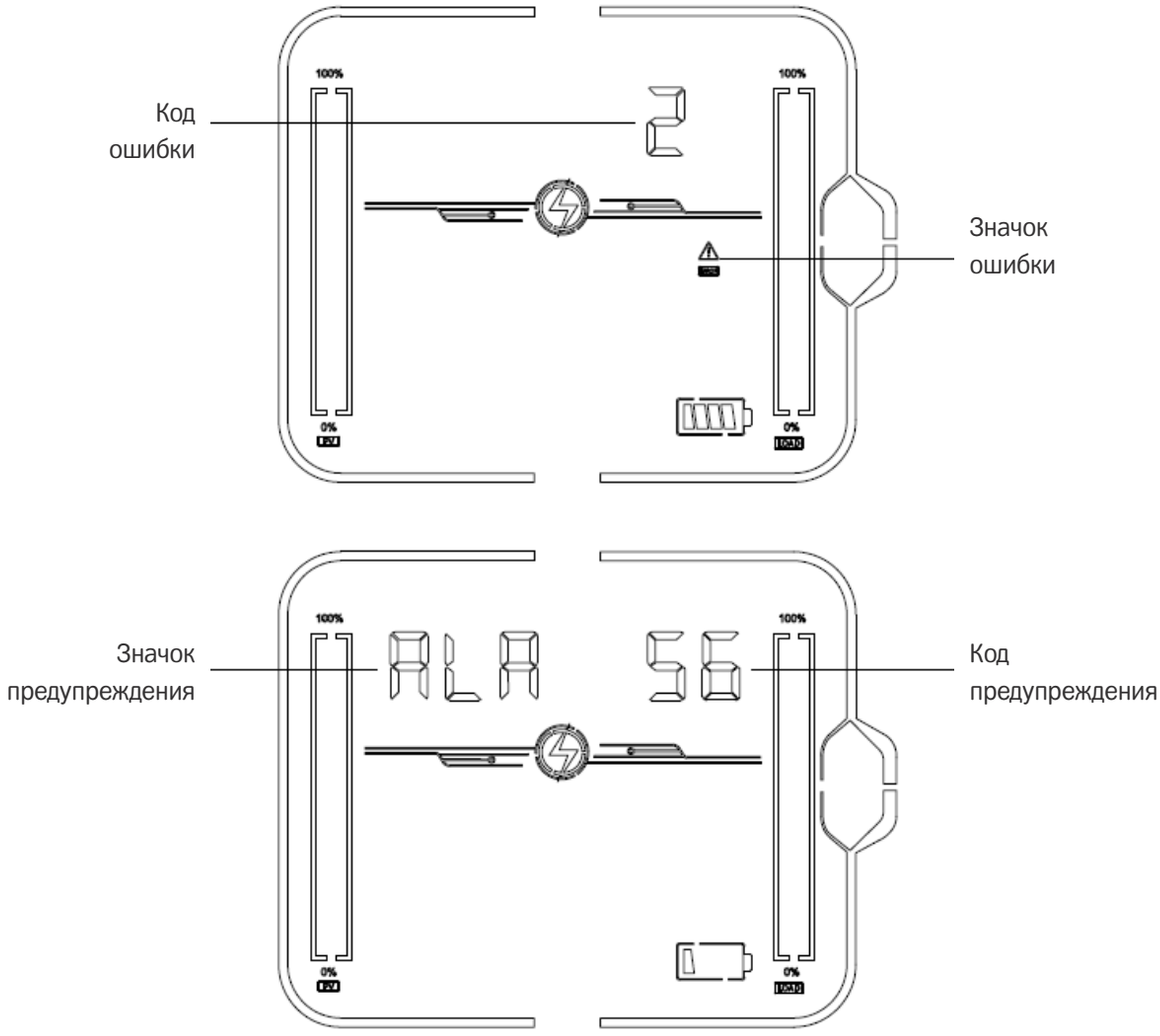


Рис. 1-58. Значки ошибок и предупреждений

Описание функции

На экране мигает надпись ALA с кодом, и издаётся звуковой сигнал в течение 1 с. Через минуту звуковой сигнал прекращается. Если непрерывно горит индикатор ошибки, звуковой сигнал издаётся в течение 10 с, а затем прекращается. После прекращения ошибка исчезнет, а после шести неудачных перезапусков устройство останется в состоянии ошибки. Для перезапуска устройства потребуется выключить его полностью (вместе с экраном) или подождать в течении 30 мин.

Ошибка и предупреждение на ЖК-экране отображаются так, как показано на рисунке выше. В режиме г неисправности непрерывно горит значок ошибки, а значок предупреждения в состоянии предупреждения мигает. В зависимости от сведений об ошибке обратитесь к производителю.

4.5.1 ОПИСАНИЕ ОШИБКИ

Ошибка: ИБП переходит в режим неисправности, загорается красный светодиодный индикатор, а на ЖК-дисплее отображается код ошибки.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ЖК/СВЕТОДИОД/ЗВУК	ПОЯСНЕНИЕ:/ ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ
В процессе запуска устройство автоматически отключается.	ЖК-дисплей, светодиоды и звуковой сигнал активны 3 с, а затем отключаются.	Слишком низкое напряжение ВБМ HS45-LFP-5K.	Перезарядите ВБМ HS45-LFP-5K. Замените ВБМ HS45-LFP-5K.
После включения устройство не отвечает.	Индикаторы не работают.	Слишком низкое напряжение ВБМ HS45-LFP-5K. Сработал внутренний предохранитель.	Обратитесь в сервисный центр для замены предохранителя. Перезарядите ВБМ HS45-LFP-5K. Замените ВБМ HS45-LFP-5K.
Устройство подключено к электросети, но работает от ВБМ HS45-LFP-5K .	На ЖК-дисплее отображается входное напряжение и мигает зелёный светодиод.	Сработало входное защитное устройство.	Проверьте, сработал ли выключатель цепи переменного тока и корректно ли она подсоединена
	Мигает зелёный светодиодный индикатор.	Недостаточная мощность питания переменного тока (стационарная электросеть или генератор).	Убедитесь, что провода переменного тока не слишком тонкие или длинные. Проверьте исправность генератора (при наличии) и настройку диапазона входного напряжения (ИБП или бытовые приборы).
	Мигает зелёный светодиодный индикатор.	Настройка «SBU» установила приоритет источника для выхода	Сначала измените приоритетное устройство вывода мощности на Utility
При включении устройства внутреннее реле несколько раз включается и выключается.	ЖК-дисплей и светодиодные индикаторы мигают.	Не подключена ВБМ HS45-LFP-5K.	Проверьте подключение проводов ВБМ HS45-LFP-5K.

05 МОДУЛЬ ВБМ HS45-LFP-5K

5.1 ОПИСАНИЕ ВНЕШНЕГО БАТАРЕЙНОГО МОДУЛЯ (ВБМ) HS45-LFP-5K

(ID: УТ-00003291)

В изделии используются литий-железо-фосфатные аккумуляторы с высочайшим уровнем защиты, а также высокоточная система управления ВБМ HS45-LFP-5K (BMS), которая позволяет в режиме реального времени отслеживать и собирать данные о напряжении, токе и температуре каждой батареи в модуле. В системе BMS также предусмотрены функция пассивной балансировки и продвинутые стратегии управления батареями, дополнительно увеличивающие производительность блока ВБМ HS45-LFP-5K.

Модуль ВБМ HS45-LFP-5K состоит из литий-железо-фосфатных батарей, системы BMS, корпуса и проводов. Изделие обладает высокоэффективными функциями защиты и способно обмениваться данными с внешними устройствами через интерфейс CAN/RS-485.

ПАРАМЕТР		ЗНАЧЕНИЕ	УСЛОВИЯ
Номинальные	Напряжение	51,2 В	25 °C, 0,2C
	Ёмкость	5120 Вт·ч	
Масса модуля		53 кг	
Размеры (Ш×Д×В), мм		570×170×420	
Рабочие параметры	Напряжение зарядки	56,0–57,0 В	
	Конечное напряжение разрядки	44,8 В	
	Ток зарядки	50 А, макс. ток зарядки 100 А	Рекомендуется 30 А
	Ток разрядки	50 А, макс. ток разрядки 100 А	
Температура	Диапазон при зарядке	0–55 °C	
	Диапазон при разрядке	От -20 до +55 °C	
	Диапазон при хранении	От -20 до +55 °C	
BMS	Встроенная система BMS	Контроль напряжения, тока, температуры и балансировка элементов	RS-485
Срок службы	Число циклов за время эксплуатации	> 6000, 0,5C, 80 % DOD	25 °C

5.2 ВНЕШНИЙ ВИД ВБМ HS45-LFP-5K

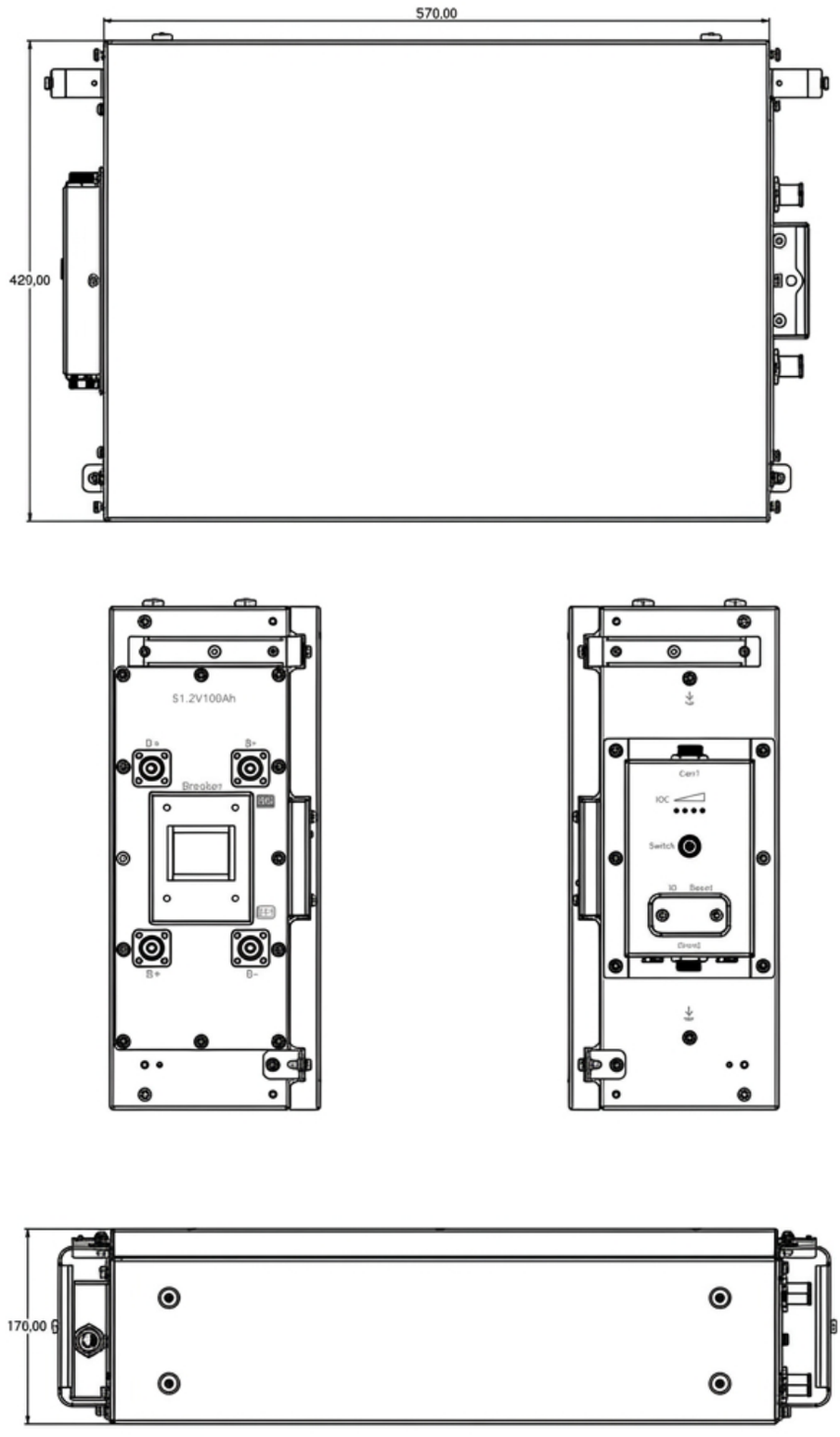
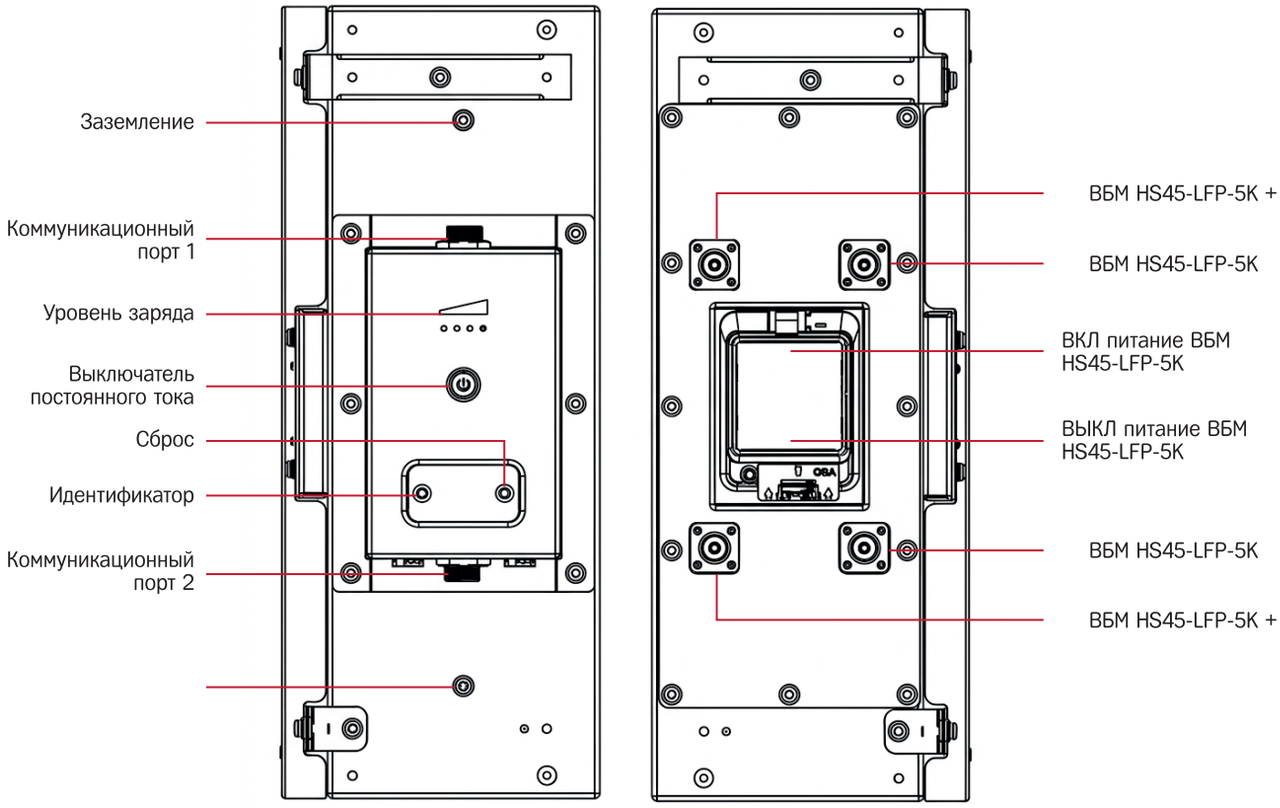


Таблица параметров модуля ВБМ HS45-LFP-5K

НАПРЯЖЕНИЕ	ЁМКОСТЬ	ЭНЕРГИЯ	ШИРИНА	ДЛИНА	ВЫСОТА	МАССА
51,2 В	100 А·ч	5120 Вт·ч	570 мм	170 мм	420 мм	53 кг

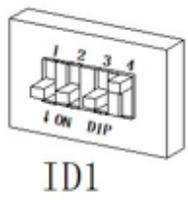
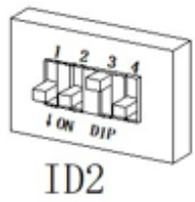
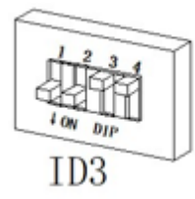
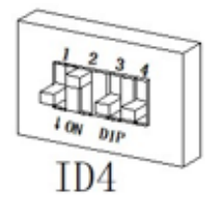
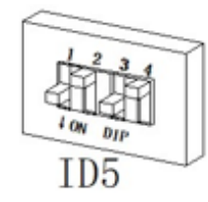
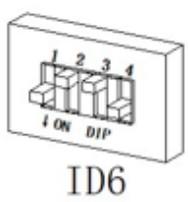
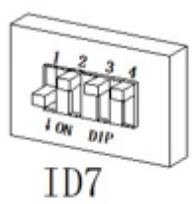
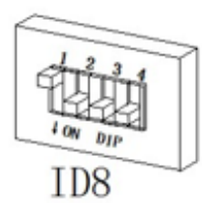
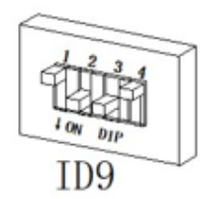
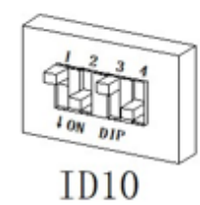
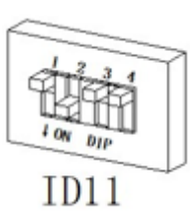
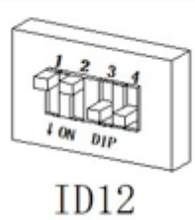
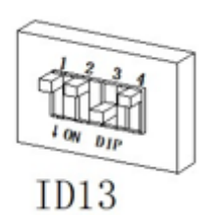
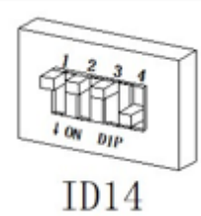
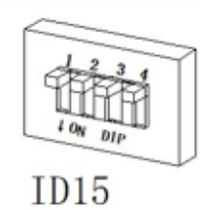
5.3 БОКОВАЯ ПАНЕЛЬ ВБМ HS45-LFP-5K



№ П/П	КОМПОНЕНТ	ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ
1	ВБМ HS45-LFP-5K +	Положительная клемма ВБМ HS45-LFP-5K
2	ВБМ HS45-LFP-5K -	Отрицательная клемма ВБМ HS45-LFP-5K
3	Питание ВБМ HS45-LFP-5K	Выключатель выхода питания
4	Заземление	Точка заземления
5	Коммуникационный порт 1	Коммуникационный порт
6	Коммуникационный порт 2	Коммуникационный порт
7	Уровень заряда	Светодиодный уровня заряда
8	Выключатель постоянного тока	Выключатель ВБМ HS45-LFP-5K
9	Идентификатор	Адрес батареи

5.4 УСТАНОВКА ИДЕНТИФИКАТОРА

Код идентификатора определяет номер в двоичном коде. Нижнее положение переключателя соответствует нулю, а верхнее — единице. Слева расположено верхнее значение кода, а справа — нижнее.

 ID1	 ID2	 ID3	 ID4	 ID5
0001	0010	0011	0100	0101
 ID6	 ID7	 ID8	 ID9	 ID10
0110	0111	1000	1001	1010
 ID11	 ID12	 ID13	 ID14	 ID15
1011	1100	1101	1110	1111

5.5 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Внимательно прочитайте и соблюдайте следующие условия установки и эксплуатации ВБМ HS45-LFP-5K. Некорректная установка и эксплуатация могут привести к травмам и повредить изделие.

- Не бросайте ВБМ HS45-LFP-5K в воду. Храните их в сухом и прохладном месте.
- Не помещайте ВБМ HS45-LFP-5K в огонь и не нагревайте их во избежание взрыва.
- Используйте специальное зарядное устройство и соблюдайте порядок зарядки.
- Не путайте положительный электрод с отрицательным и не подключайте ВБМ HS45-LFP-5K напрямую к источнику питания переменного тока.
- Не используйте перегревшиеся, вздутые, деформированные и протёкшие батареи.
- Не прокалывайте ВБМ HS45-LFP-5K ногтями и острыми предметами.
- Не кидайте ВБМ HS45-LFP-5K, не наступайте на них и не наносите по ним удары.
- Не вскрывайте и не пытайтесь отремонтировать ВБМ HS45-LFP-5K. В случае ремонта или извлечения ВБМ HS45-LFP-5K гарантия будет аннулирована.
- Зарядите ВБМ HS45-LFP-5K по меньшей мере до половины при поставке. Если ВБМ HS45-LFP-5K будут нагреваться, вздуваться или издавать неприятный запах, не используйте их и немедленно сообщите об этом в отдел послепродажного обслуживания.
- При необходимости длительного хранения ВБМ HS45-LFP-5K необходимо проводить циклы зарядки и разрядки раз в три месяца для обеспечения оптимальной работы. Наилучший уровень заряда при хранении — от 50 до 60 %.
- Используйте ВБМ HS45-LFP-5K в диапазоне температур, указанном в руководстве по эксплуатации.
- При поставке с завода ВБМ HS45-LFP-5K заряжены на 50 %, поэтому полностью зарядите ВБМ HS45-LFP-5K перед эксплуатацией.

5.6 ТИПИЧНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ БЛОКА ВБМ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

№П/П	НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
1	Отсутствие связи с ИБП	Ошибка подключения коммуникационного порта или задания идентификатора ВБМ HS45-LFP-5K	Проверьте коммуникационное подключение и настройки идентификаторов
2	Отсутствие выходного постоянного тока	Не замкнут выключатель, или низкое напряжение ВБМ HS45-LFP-5K	Замкните выключатель или зарядите ВБМ HS45-LFP-5K
3	Слишком малое время работы от ВБМ HS45-LFP-5K	Низкая ёмкость или неполный заряд ВБМ HS45-LFP-5K	Выполните обслуживание или замену
4	ВБМ HS45-LFP-5K не заряжается полностью	Выходное постоянное напряжение системы питания ниже минимального напряжения зарядки	Отрегулируйте выходное постоянное напряжение источника питания до требуемого напряжения зарядки ВБМ HS45-LFP-5K
5	Непрерывно светится аварийный светодиод	Короткое замыкание в силовой линии	Отсоедините силовой кабель и проверьте все кабели
6	Нестабильное выходное напряжение ВБМ HS45-LFP-5K	Система управления ВБМ HS45-LFP-5K не работает должным образом	Нажмите на кнопку сброса системы, а затем перезагрузите её
7	Мигание аварийного светодиода 20 раз и светится светодиод SOC1	Не сбалансировано напряжение ячеек	Проверьте и сбалансируйте ячейки
8	Мигание аварийного светодиода 20 раз и ч светится светодиод SOC2	Не выровнена температура	Замените кабель датчика температуры
9	Мигание аварийного светодиода 20 раз и светится светодиод SOC3/4	Неисправность BMS	Замените BMS
10	Разный уровень заряда аккумуляторов в параллельном режиме	Нормальное явление	Не предпринимайте действий

06 ПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

КОМПОНЕНТ	ОПЕРАЦИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ	ПЕРИОДИЧНОСТЬ ОБСЛУЖИВАНИЯ
Силовые кабели	1. Осмотрите силовой кабель на наличие механических повреждений и отсутствие изоляционных трубок на клеммах. Если такое явление наблюдается, выключите устройство и выполните техническое обслуживание или замену. 2. Убедитесь, что силовой кабель надёжно подсоединён. Если имеются признаки ненадёжного крепления, подтяните его обычным динамометрическим ключом. 3. Осмотрите систему на наличие ослабленных винтов и изменения цвета медной шины. Ослабленные винты следует затянуть стандартной динамометрической отвёрткой. При изменении цвета медной шины обратитесь к производителю за услугой послепродажной замены.	Раз в 6 месяцев
Коммуникационные кабели	1. Убедитесь, что коммуникационный кабель параллельного подключения надёжно подсоединён. При ненадёжном креплении подтяните его. 2. Проверьте коммуникационный кабель на наличие заметных изменении цвета. Если имеется изменении цвета, выключите устройство и замените коммуникационный кабель.	Раз в год
Чистота	Проверьте чистоту спереди модуля ВБМ HS45-LFP-5K и соединительного бокса. Если заметите пыль, незамедлительно проведите очистку.	Раз в 6–12 месяцев
Рабочее состояние системы	1. Проверьте, что все параметры при работе системы (её напряжение, ток, температура и т. д.) находятся в допустимом диапазоне. 2. Проверьте работоспособность основных компонентов системы (выключателей, контакторов и т. д.). 3. Осмотрите входное и выпускное вентиляционные отверстия и воздуховоды. При наличии засоров необходимо своевременно выполнить очистку.	Раз в 6 месяцев
Зарядка и разрядка	Для проверки надлежащего уровня заряда и состояния работоспособности аккумулятора (определяемого компьютерным ПО) необходимо использовать малую нагрузку и неполный цикл зарядки и разрядки. Рекомендуется, чтобы глубина разрядки и мощность при зарядке и разрядке были на уровне менее 20 % от номинальных значений.	Раз в 6 месяцев

07 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

7.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИБП

МОДЕЛЬ		ИБП HS45-5048 PRO	ИБП HS45-10048 PRO
Вход	Источники питания	L+N+PE	
	Номинальное входное напряжение	208/220/230/240 В переменное	
	Диапазон напряжений	(90–280 ± 3) В переменное (режим APP), (170–264 ± 3) В переменное (режим UPS)	
	Частота	50/60 Гц (автоматическая корректировка)	
Выход	Номинальная ёмкость	HS45-5048 PRO — 5,6 кВт	HS45-10048 PRO — 10 кВт
	Коэффициент мощности	1,0	1,0
	Выходное напряжение	208/220/230/240 В переменное ± 5 %	
	Выходная частота	Режим работы от сети: 50 Гц — 43,5–56,5 Гц (режим UPS), 40–70 Гц (режим APP) 60 Гц — 53,5–66,5 Гц (режим UPS), 40–70 Гц (режим APP) Режим работы от ВБМ HS45-LFP-5K : 50/60 Гц ± 0,1 %	
	Форма напряжения	Чистая синусоида	
	Время переключения (регулируется)	Компьютеры (режим UPS): 10 мс; бытовые приборы (режим APP): 10 мс	
	Пиковая мощность	10 000 В·А	20 000 В·А
	Устойчивость к перегрузкам	Режим работы от ВБМ HS45-LFP-5K : 1 мин при нагрузке 102–110 % 10 с при нагрузке 110–130 % 3 с при нагрузке 130–150 % 200 мс при нагрузке > 150 %	
	Пиковый КПД (режим работы от ВБМ HS45-LFP-5K)	> 94,0 %	
ВБМ HS45-LFP-5K	Напряжение ВБМ HS45-LFP-5K	48,0 В постоянное	
	Напряжение зарядки (регулируется)	51,75 В постоянное (3,45×16)	
Зарядные устройства	Режим зарядки от солнечных панелей	Слежение за точкой максимальной мощности (MPPT)	
	Максимальная входная мощность солнечных панелей	6000 Вт	6000 Вт×2

МОДЕЛЬ		ИБП HS45-5048 PRO	ИБП HS45-10048 PRO
Зарядные устройства	Максимальный входной ток солнечных панелей	18 А	18 А×2
	Диапазон входного напряжения солнечных панелей	120–450 В постоянное	
	Максимальное входное напряжение солнечных панелей	500 В постоянное	
	Оптимальный диапазон напряжения для разомкнутой цепи	370–430 В постоянное	
	Оптимальное напряжение	300–340 В постоянное	
	Максимальный ток зарядки от солнечных панелей	100 А	100 А×2
	Максимальный ток зарядки от сети переменного тока	80 А	200 А
	Максимальный ток зарядки	100 А	200 А
Дисплей	ЖК-дисплей	Отображение режима работы / нагрузок / входа / выхода и т. д.	
Интерфейс	RS-232	5 контактов/шаг 2,0 мм, номинальная скорость передачи данных 2400 бод	
	Коммуникационный порт	WI-FI / USB / CAN (RS-485)	
	Интерфейс параллельного подключения	С параллельным подключением	
Условия окружающей среды	Рабочая температура	0–40 °C	
	Влажность	20–95 % (без конденсации)	
	Температура хранения	От -15 до +60 °C	
	Высота над уровнем моря	Без снижения характеристик до 1000 м, снижение на 1 % при каждых 100 м на высоте от 1000 до 4000 м, см. IEC62040.	
	Уровень шума	≤ 55 дБ	≤ 50 дБ
Срок гарантии	12 месяца		

7.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БАТАРЕЙНОГО МОДУЛЯ

МОДУЛЬ ВБМ	БАТАРЕЙНЫЙ МОДУЛЬ HS45-LFP-5K
Рабочие параметры	
Номинальная энергия	5120 Вт·ч
Номинальное напряжение	51,2 В
Химический состав ВБМ HS45-LFP-5K	LiFePO4
Диапазон напряжений	44,8–56 В постоянное
Диапазон напряжений зарядки	55,2–56 В постоянное
Рекомендуемый ток зарядки	50 А
Максимальный ток зарядки	100 А
Максимальный ток разрядки	100 А
Защита	BMS, выключатели
Коммуникационный порт	RS-485, CAN
Параметры окружающей среды	
Влажность (%)	Относительная влажность 5–95%
Диапазон температур при зарядке	0–45°
Срок гарантии	12 месяца

08 ОПИСАНИЕ ОШИБОК И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ

Ошибка: ИБП переходит в режим ошибки, непрерывно светится красный светодиодный индикатор, а на ЖК-дисплее отображается код ошибки.

Предупреждение: мигает красный светодиодный индикатор, на ЖК-дисплее отображается код предупреждения, ИБП переходит в режим ошибки.

Описание кодов ошибки

КОД ОШИБКИ	ЗНАЧЕНИЕ	СВЯЗАННЫЕ СОБЫТИЯ	УСЛОВИЯ СРАБАТЫВАНИЯ	УСЛОВИЯ УСТРАНЕНИЯ	ОШИБКА/ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
1	Сбой плавного пуска шины	Переключение в режим ошибки	При плавном пуске шины не достигнуто заданное напряжение.	Неустранимо.	Ошибка
2	Высокое напряжение шины	Переключение в режим ошибки	Напряжение шины выше заданного значения.	Неустранимо.	Ошибка
3	Низкое напряжение шины	Переключение в режим ошибки	Напряжение шины ниже заданного значения.	Неустранимо.	Ошибка
4	Перегрузка ВБМ HS45-LFP-5K по току	Переключение в режим ошибки	Когда мгновенное значение силы тока на ВБМ HS45-LFP-5K превышает 580 А, сразу активируется защита.	Неустранимо.	Ошибка
5	Перегрев	Переключение в режим ошибки	Показания датчика температуры PFC-модуля или инвертора превышают заданное значение перегрева.	Устранимо после перезапуска. Неустранимо после 6 неудачных перезапусков.	Ошибка
6	Высокое напряжение ВБМ HS45-LFP-5K	Переключение в режим ошибки	Напряжение ВБМ HS45-LFP-5K превышает заданное значение.	Устранимо.	Ошибка
7	Сбой плавного пуска шины	Переключение в режим ошибки	Напряжение плавного пуска шины постоянного тока не достигает заданного значения.	Неустранимо.	Ошибка
8	Короткое замыкание шины	Переключение в режим ошибки	В штатном режиме работы моментальное напряжение шины ниже заданного значения.	Неустранимо.	Ошибка

КОД ОШИБКИ	ЗНАЧЕНИЕ	СВЯЗАННЫЕ СОБЫТИЯ	УСЛОВИЯ СРАБАТЫВАНИЯ	УСЛОВИЯ УСТРАНЕНИЯ	ОШИБКА/ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
9	Сбой плавного пуска ИБП	Переключение в режим ошибки	При плавном запуске ИБП по прошествии некоторого времени номинальное выходное напряжение не достигнуто.	Неустранимо.	Ошибка
10	Перенапряжение ИБП	Переключение в режим ошибки	В режиме работы от ВБМ HS45-LFP-5K напряжение ИБП превышает заданное значение.	Неустранимо.	Ошибка
11	Низкое напряжение ИБП	Переключение в режим ошибки	В режиме работы от ВБМ HS45-LFP-5K напряжение ИБП ниже заданного значения.	Неустранимо.	Ошибка
12	Короткое замыкание ИБП	Переключение в режим ошибки	Моментальное напряжение ИБП ниже заданного значения, а моментальный ток выше заданного значения.	Устранимо после перезапуска. Неустранимо после 6 неудачных перезапусков.	Ошибка
13	Отрицательная мощность	Переключение в режим ошибки	Мощность ИБП в течение некоторого времени ниже заданного значения.	Неустранимо.	Ошибка
14	Перегрузка	Переключение в режим ошибки	Нагрузка на ИБП превышает допустимое значение.	Устранимо после перезапуска. Неустранимо после 6 неудачных перезапусков.	Ошибка
15	Несоответствие модели	Переключение в режим ошибки	Модель устройства не соответствует определяемой в программном обеспечении.	Неустранимо.	Ошибка
16	Отсутствие программы загрузки	Переключение в режим ошибки	Отсутствует программа загрузки.	Неустранимо.	Ошибка
17	Прошивка панели управления	Переключение в режим ошибки	На модели выполняется перепрошивка управляющей программы солнечных панелей.	Устранимо после прошивки.	Ошибка
19	Повтор серийного номера	Переключение в режим ошибки	В параллельном режиме обнаружено несколько устройств с одинаковым серийным номером.	Неустранимо.	Ошибка

КОД ОШИБКИ	ЗНАЧЕНИЕ	СВЯЗАННЫЕ СОБЫТИЯ	УСЛОВИЯ СРАБАТЫВАНИЯ	УСЛОВИЯ УСТРАНЕНИЯ	ОШИБКА/ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
20	Неисправность CAN	Переключение в режим ошибки	В параллельном режиме некорректно работает связь по шине CAN.	Неустранимо.	Ошибка
21	Несоответствие напряжений ВБМ HS45-LFP-5K	Переключение в режим ошибки	В параллельном режиме напряжение ВБМ HS45-LFP-5K существенно различается для разных устройств.	Неустранимо.	Ошибка
22	Несоответствие напряжений в сети	Переключение в режим ошибки	В параллельном режиме входное напряжение существенно различается для разных устройств.	Неустранимо.	Ошибка
23	Несоответствие частоты сети	Переключение в режим ошибки	В параллельном режиме частота входного напряжения существенно различается для разных устройств.	Неустранимо.	Ошибка
24	Несоответствие выходной конфигурации	Переключение в режим ошибки	В трёхфазном параллельном режиме возникает потеря фазы в настройках параллельного режима для разных устройств, одновременно работают трёхфазный и однофазный параллельные режимы либо присутствует одиночный режим.	Устранимо при установке автономного режима и отключении параллельной связи либо при выполнении условий для настройки трёхфазной или однофазной параллельной работы.	Ошибка
25	Потеря синхронизации на выходе	Переключение в режим ошибки	В режиме параллельной работы происходит потеря синхронизации измерения выходного напряжения.	Неустранимо.	Ошибка
26	Отказ BMS	Переключение в режим ошибки	Сообщение о неисправности ВБМ HS45-LFP-5K из BMS	Отключение функции связи с BMS. Также устранимо при устранении ошибок BMS.	Ошибка

Описание кодов предупреждения

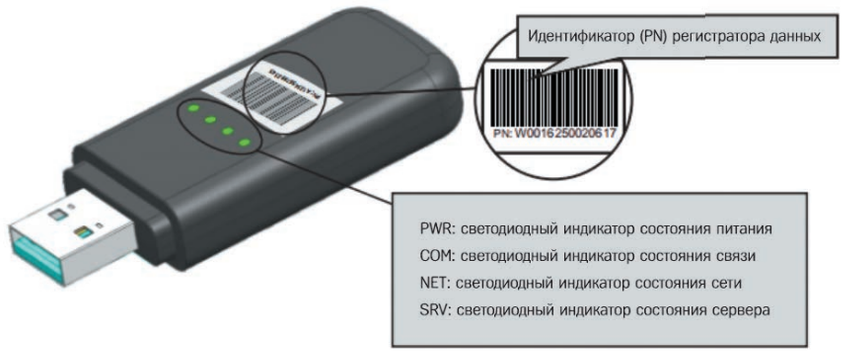
КОД ОШИБКИ	ЗНАЧЕНИЕ	СВЯЗАННЫЕ СОБЫТИЯ	УСЛОВИЯ СРАБАТЫВАНИЯ	УСЛОВИЯ УСТРАНЕНИЯ	ОШИБКА/ ПРЕДУПРЕ-ЖДЕНИЕ
50	Разомкнута цепь батареи	Сигнал тревоги, отсутствие зарядки ВБМ HS45-LFP-5K	Напряжение ВБМ HS45-LFP-5K ниже 8 В/элемент.	Устранимо (10 В/ элемент).	Предупрежде-ние
51	Низкое напряжение ВБМ HS45-LFP-5K	Отключение ВБМ HS45-LFP-5K из-за низкого напряжения или невозможность включить её	Напряжение батареи ниже 10,5 В/элемент (по умолчанию).	Устранимо (10 В/ элемент + 0,2×N (число элементов ВБМ HS45-LFP-5K)).	Предупрежде-ние
52	Низкий заряд батареи	Сигнал тревоги	Зависит от настройки BAL.	Устранимо (установить значение +0,2 В на секцию).	Предупрежде-ние
53	Короткое замыкание зарядного устройства	Сигнал тревоги, отсутствие зарядки ВБМ HS45-LFP-5K	Напряжение ВБМ HS45-LFP-5K ниже 5 В, а ток зарядки выше 4 А.	Неустранимо.	Предупрежде-ние
54	Низкая мощность разрядки.	Сигнал тревоги	Время разрядки ВБМ HS45-LFP-5K превышает заданное время разрядки при низкой мощности.	Устранимо (напряжение ВБМ HS45-LFP-5K выше 13,2 В/ элемент).	Предупрежде-ние
55	Перезаряд	Сигнал тревоги, отсутствие зарядки ВБМ HS45-LFP-5K	Напряжение ВБМ HS45-LFP-5K превышает заданное значение.	Устранимо.	Предупрежде-ние
56	Сбой BMS	Предупреждение, блокировка в режиме ожидания	Потеря соединения с BMS при включенной соответствующей функцией.	Устранимо.	Предупрежде-ние
57	Перегрев	Сигнал тревоги, отсутствие зарядки ВБМ HS45-LFP-5K	Показания датчика температуры PFC-модуля или инвертора превышают заданное значение.	Установка на датчике температуры PFC или инвертора ниже текущего значения.	Предупрежде-ние
58	Блокировка вентилятора	Сигнал тревоги, при сбое одного вентилятора работа других на полной скорости	Не обнаружен сигнал скоростей вентилятора.	Устранимо.	Предупрежде-ние
59	Ошибка EEPROM	Сигнал тревоги	Сбой чтения/записи EEPROM.	Неустранимо.	Предупрежде-ние
60	Предупреждение о перегрузке	Сигнал тревоги, отсутствие зарядки ВБМ HS45-LFP-5K	Нагрузка> 102 %	Устранимо (нагрузка <97 %).	Предупрежде-ние
61	Неверная форма синусоиды генератора	Сигнал тревоги, продолжение работы от ВБМ HS45-LFP-5K	Обнаружено несоответствие формы синусоиды генератора.	Устранимо.	Предупрежде-ние
62	Низкая энергия солнечных панелей	Отключение выхода и зарядки от солнечных панелей	Когда батарея не подключена, напряжение шины ниже заданного значения.	Устранимо через 10 мин.	Предупрежде-ние

КОД ОШИБКИ	ЗНАЧЕНИЕ	СВЯЗАННЫЕ СОБЫТИЯ	УСЛОВИЯ СРАБАТЫВАНИЯ	УСЛОВИЯ УСТРАНЕНИЯ	ОШИБКА/ ПРЕДУПРЕ-ЖДЕНИЕ
63	Сбой сигнала синхронизации	Сигнал тревоги, переключение в режим ошибки	Отключение платы параллельного соединения.	Устранимо переходом в одиночный режим и решением проблем с подключением.	Предупрежде-ние
64	Несовместимая параллельная конфигурация	Сигнал тревоги, переход в режим ожидания	При трёхфазной параллельной работе имеется настройка с потерей фазы.	Устранимо при корректной настройке трёхфазной работы.	Предупрежде-ние
65	Несовместимая параллельная версия	Сигнал тревоги, переход в режим ожидания	Подключённая параллельно система имеет недопустимый номер версии.	Устранимо при обеспечении совместимости версий на всех устройствах параллельной системы.	Предупрежде-ние
66	Ошибка параллельного подключения	Сигнал тревоги, переход в режим ожидания	В параллельной системе не обнаружено ведомое устройство.	Устранимо при обнаружении ведомого устройства в параллельной системе или переключении его в одиночный режим.	Предупрежде-ние
67	Разница параллельных подключений	Сигнал тревоги	Значительное отклонение напряжения или частоты между параллельными устройствами.	Устранимо, если выявленные отклонения напряжения и частоты между параллельными устройствами будут в разумных пределах.	Предупрежде-ние
68	Низкий уровень заряда ВБМ HS45-LFP-5K	Сигнал тревоги, переключение в режим ожидания	Уровень заряда литиевой батареи ниже заданного значения.	Отключение функции выключения при низком уровне заряда, функции связи с BMS или восстановление уровня заряда до установленного значения + 5 %.	Предупрежде-ние

Шаг 1. Установка

Вставьте разъём USB устройства Wi-Fi Plug Pro в ИБП.

Убедитесь, что светятся четыре светодиодных индикатора (это указывает на штатную работу).



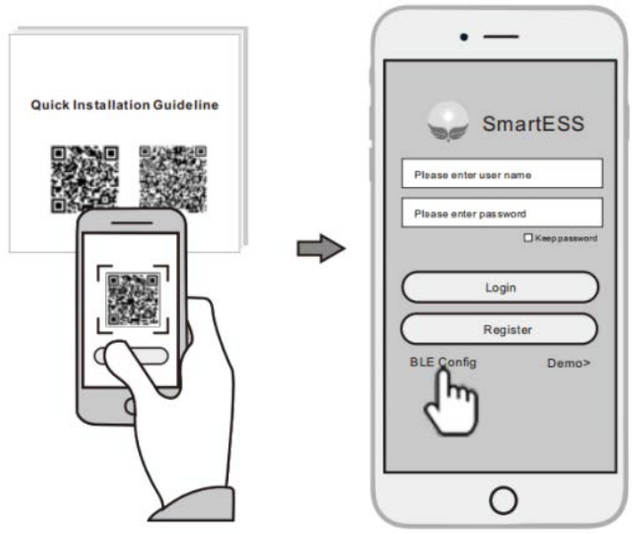
Шаг 2. Подключение беспроводного маршрутизатора

Загрузка приложения и подключение по Wi-Fi

1. Отсканируйте QR-код и загрузите приложение.

2. Откройте приложение и в интерфейсе входа выберите BLE Config (Настройка Bluetooth Low Energy).

iOS Android



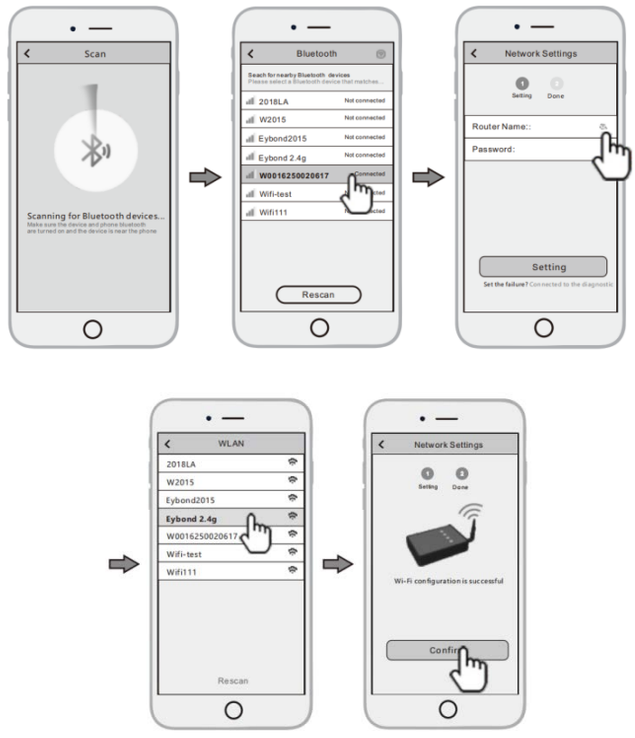
Настройка Wi-Fi

1. Подождите, пока приложение просканирует ближайшие устройства Bluetooth, и выберите устройство Bluetooth с номером продукта, соответствующим подключаемому регистратору данных.

2. Когда подключение будет установлено, выберите Network Settings (Настройки сети).

Настройки сети

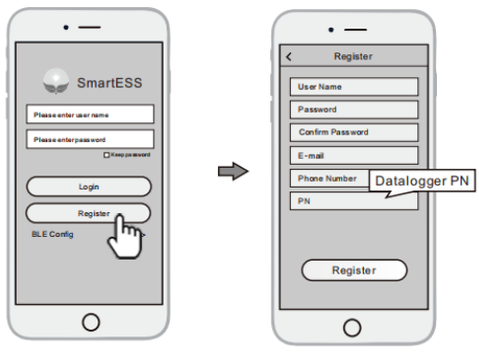
1. На странице Network Settings выберите маршрутизатор Wi-Fi и укажите пароль для доступа к Интернету, а затем нажмите Settings (Настройки), чтобы завершить настройку сети.
2. Когда регистратор данных перезагрузится и отобразится сообщение «the Wi-Fi configuration is successful» (настройка Wi-Fi завершена), нажмите на кнопку подтверждения.



Шаг 3. Создание учётной записи и регистратора данных

Создание учётной записи

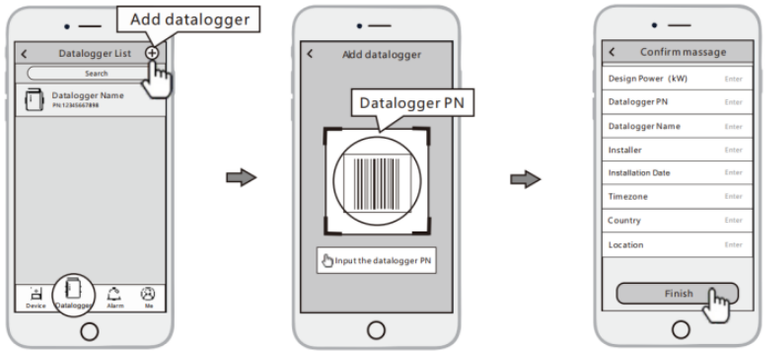
1. Откройте приложение и нажмите на кнопку Register (Зарегистрироваться).
2. Создайте учётную запись, следуя появляющимся указаниям.



Datalogger PN - Артикул регистратора данных

Добавление регистратора данных

1. Войдите с использованием созданной учётной записи и нажмите на кнопку списка внизу главной страницы.
2. В правом верхнем углу страницы списка нажмите на кнопку «+».
3. Отсканируйте идентификатор регистратора данных в качестве сборщика данных или введите его вручную.
4. Введите информацию, следуя появляющимся указаниям, чтобы завершить добавление регистратора.



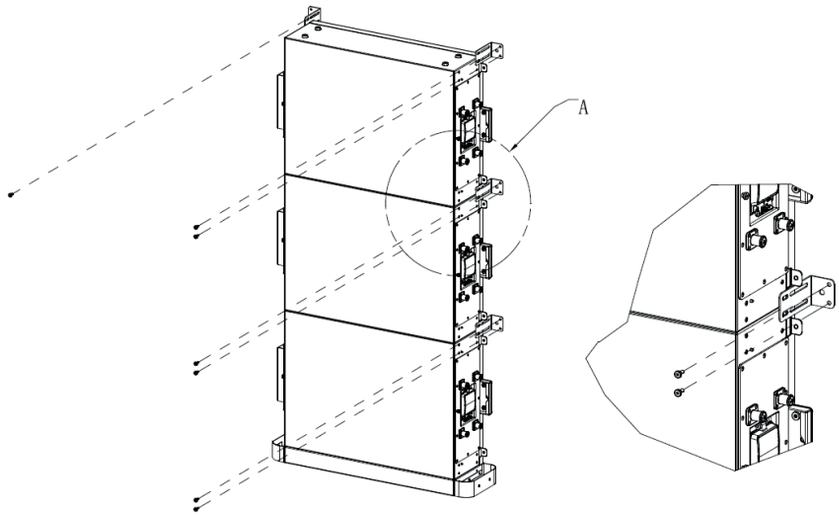
Add datalogger -
Добавление регистратора данных

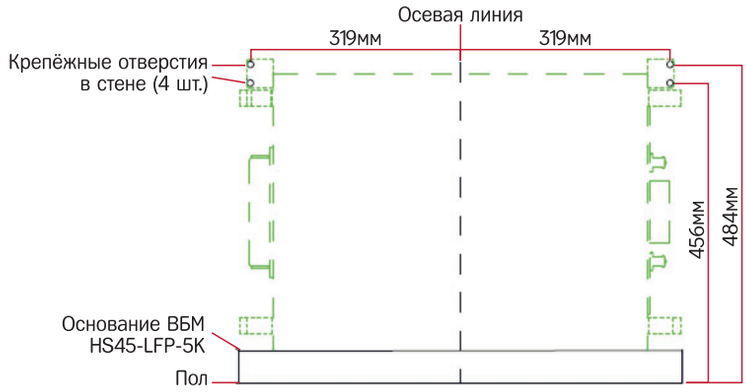
Datalogger PN -
Идентификатор регистратора данных

10 ПРИЛОЖЕНИЕ № 2. СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ КРЕПЁЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ В СТЕНЕ

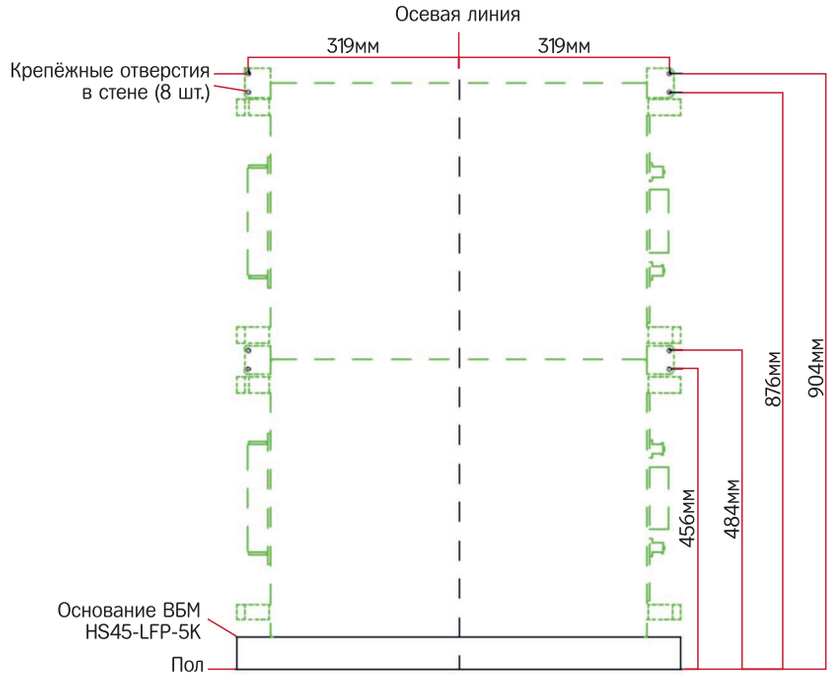
ВНИМАНИЕ! Диаметр крепёжного отверстия составляет 8 мм, а глубина — не менее 40 мм.

Крепёжные отверстия в стене служат для установки фиксирующих креплений на шаге 5 последовательности установки (см. рисунок ниже). Для правильной разметки отверстий под крепления на стене, удостоверьтесь в корректном положении основания ВБМ HS45-LFP-5K .

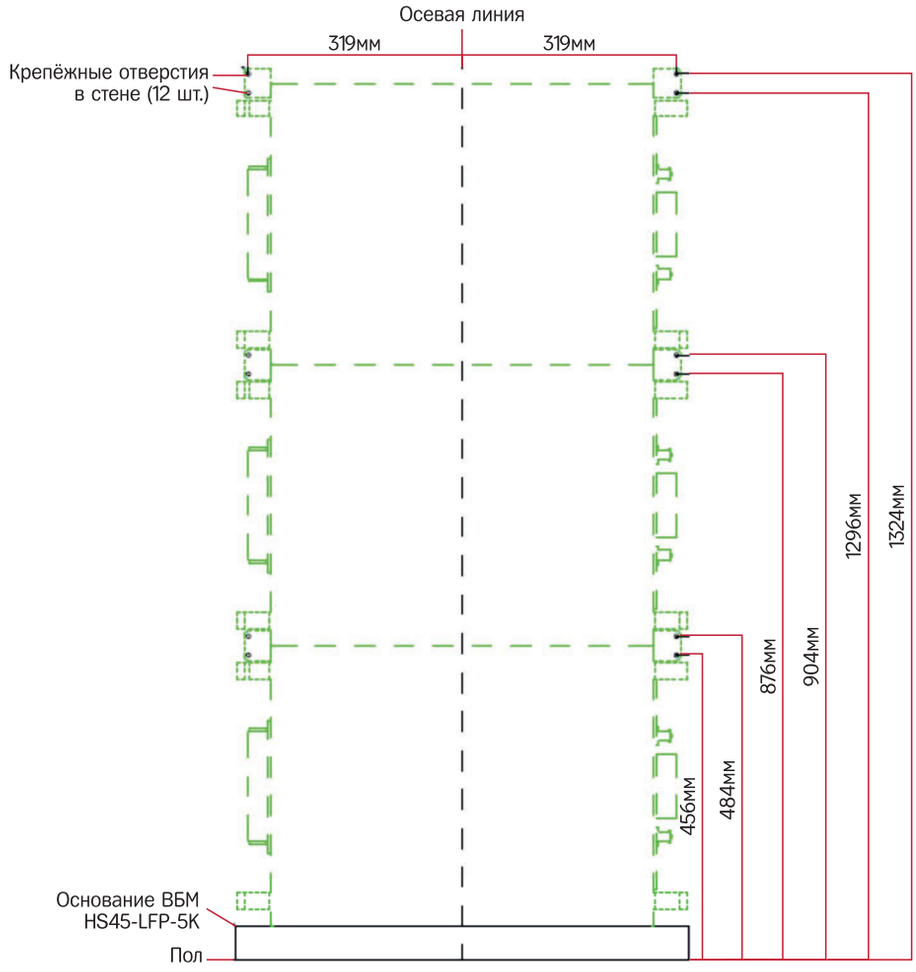




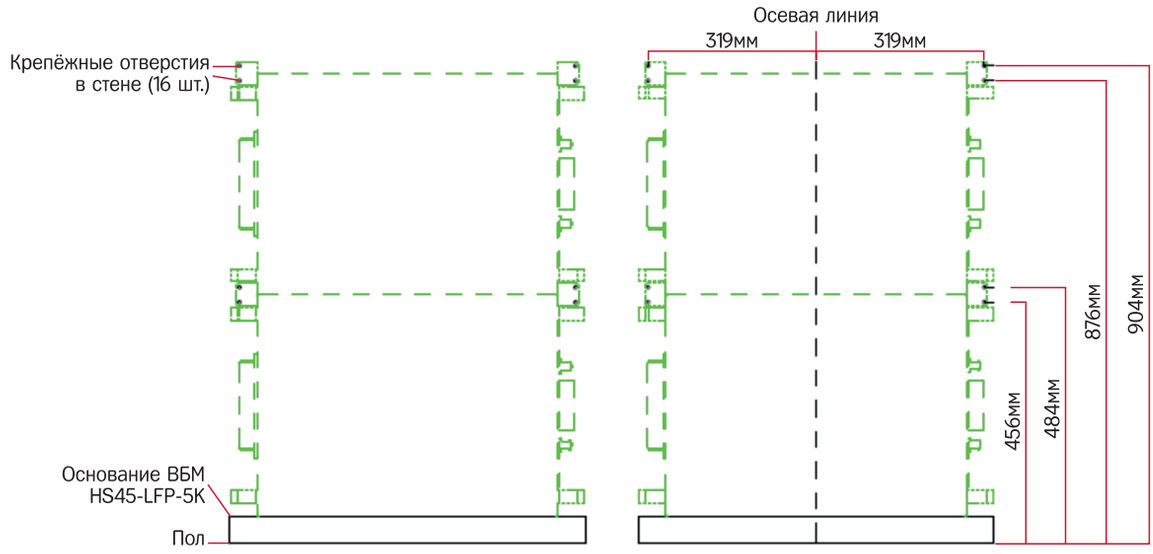
Взаимосвязанное расположение крепёжных отверстий в стене для блока из одной ВБМ HS45-LFP-5K



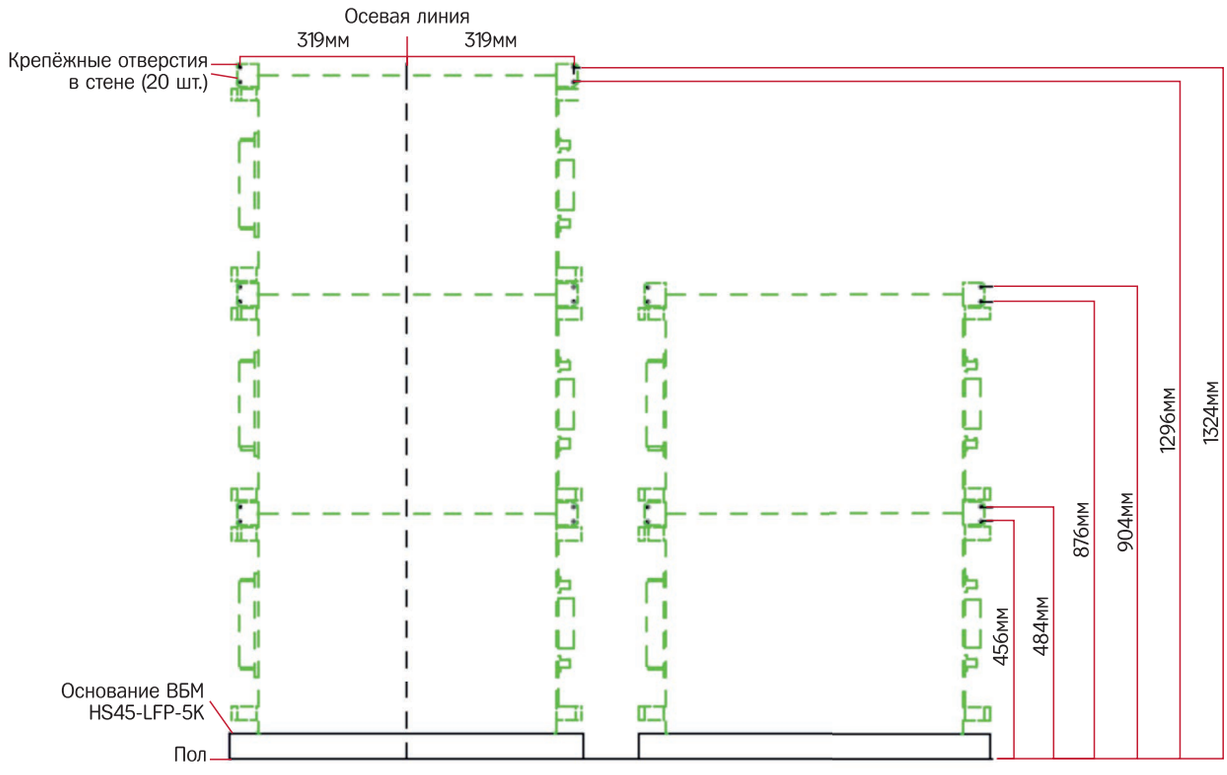
Взаимосвязанное расположение крепёжных отверстий в стене для блока из двух ВБМ HS45-LFP-5K



Взаимосвязанное расположение крепёжных отверстий в стене для блока из трёх ВБМ HS45-LFP-5K



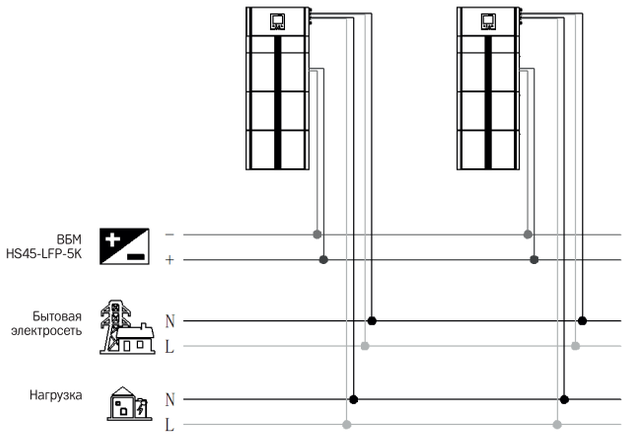
Взаимосвязанное расположение крепёжных отверстий в стене для блока из четырёх ВБМ HS45-LFP-5K



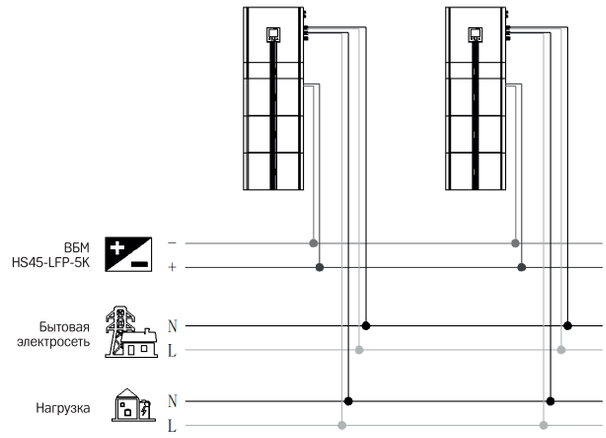
Взаимосвязанное расположение крепёжных отверстий в стене для блока из пяти ВБМ HS45-LFP-5K

11 ПРИЛОЖЕНИЕ № 3. ИНСТРУКЦИЯ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ В ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ

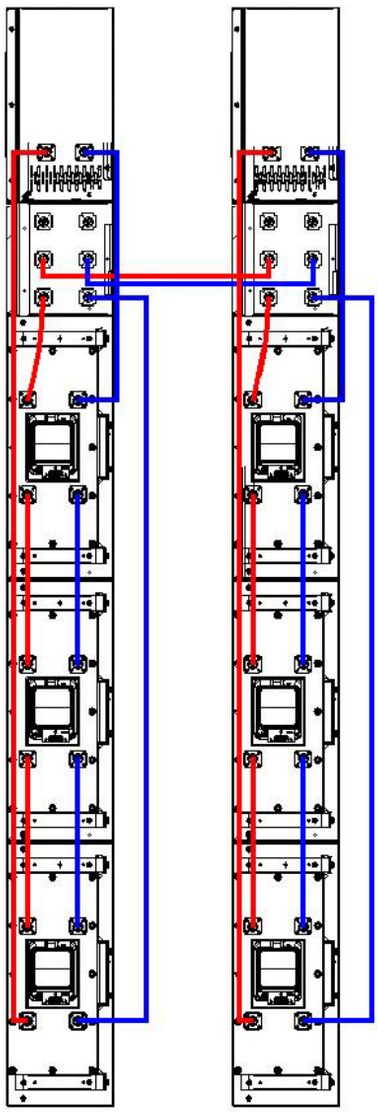
Система из двух ИБП подключенных параллельно:



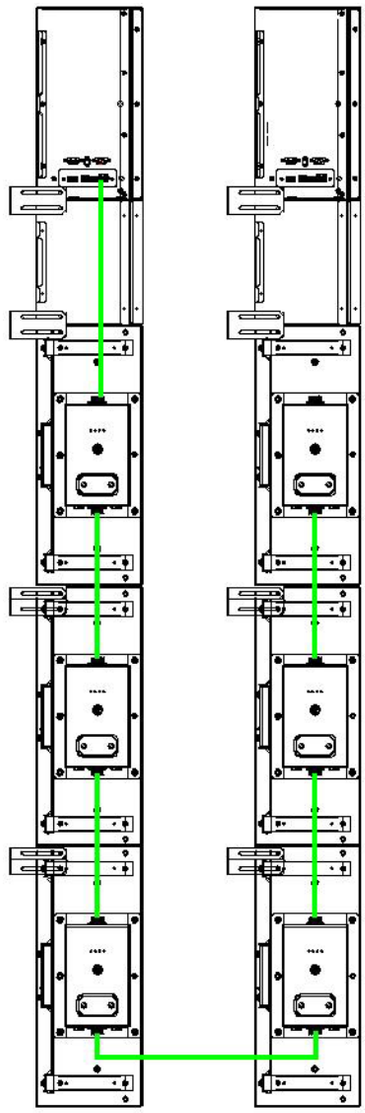
Два параллельных ИБП HS45-5048 PRO



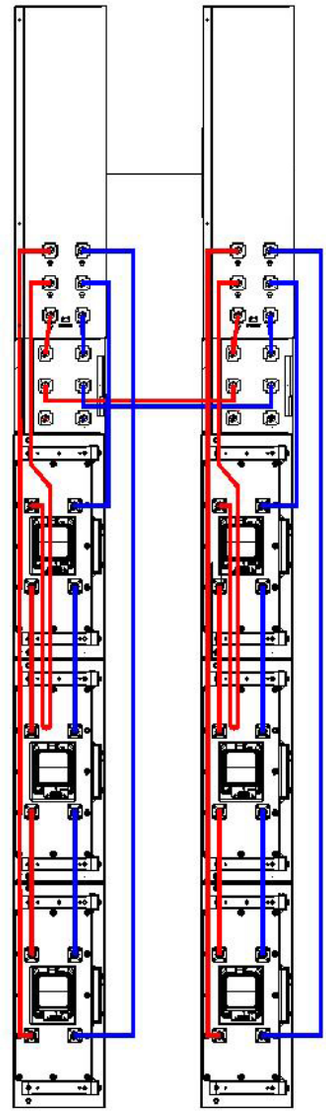
Два параллельных ИБП HS45-10048 PRO



Подключение блоков
ВБМ HS45-LFP-5K
к ИБП HS45-5048 PRO

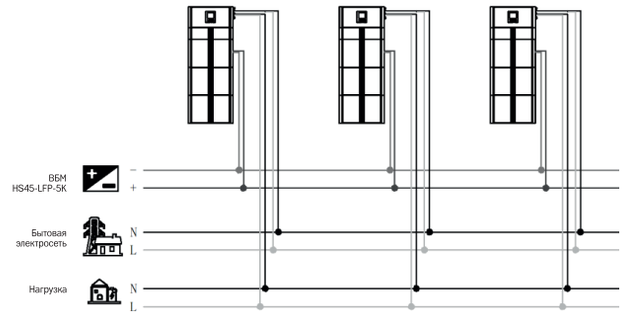


Подключение линии связи

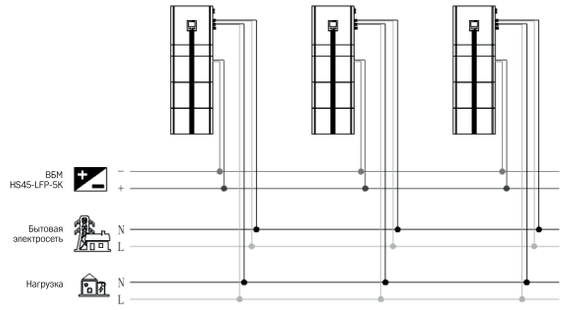


Подключение блоков
ВБМ HS45-LFP-5K
к ИБП HS45-10048 PRO

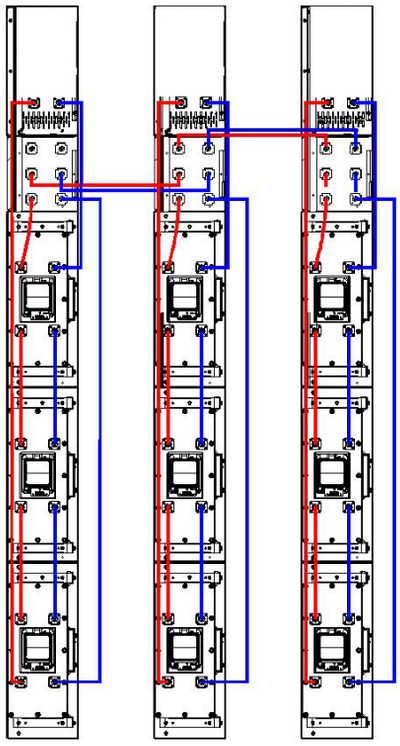
Система из трех ИБП подключенных параллельно:



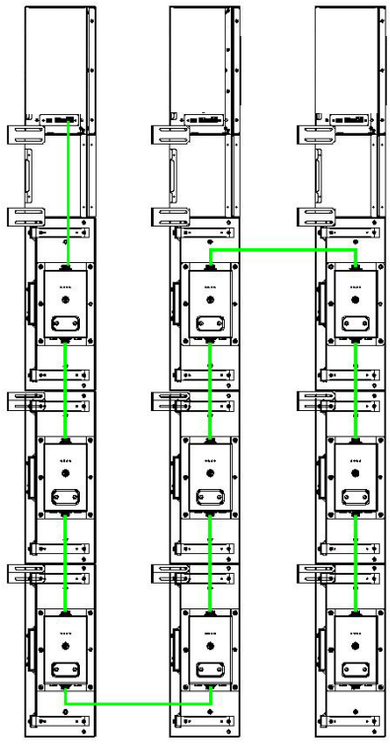
Три параллельных ИБП HS45-5048 PRO



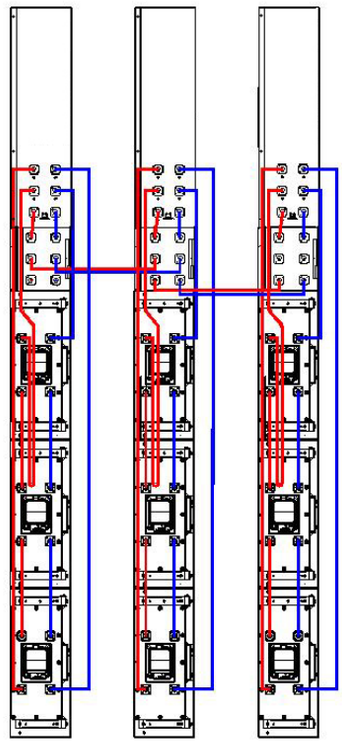
Три параллельных ИБП HS45-10048 PRO



Подключение блоков
ВБМ HS45-LFP-5K
к ИБП HS45-5048 PRO



Подключение линии связи



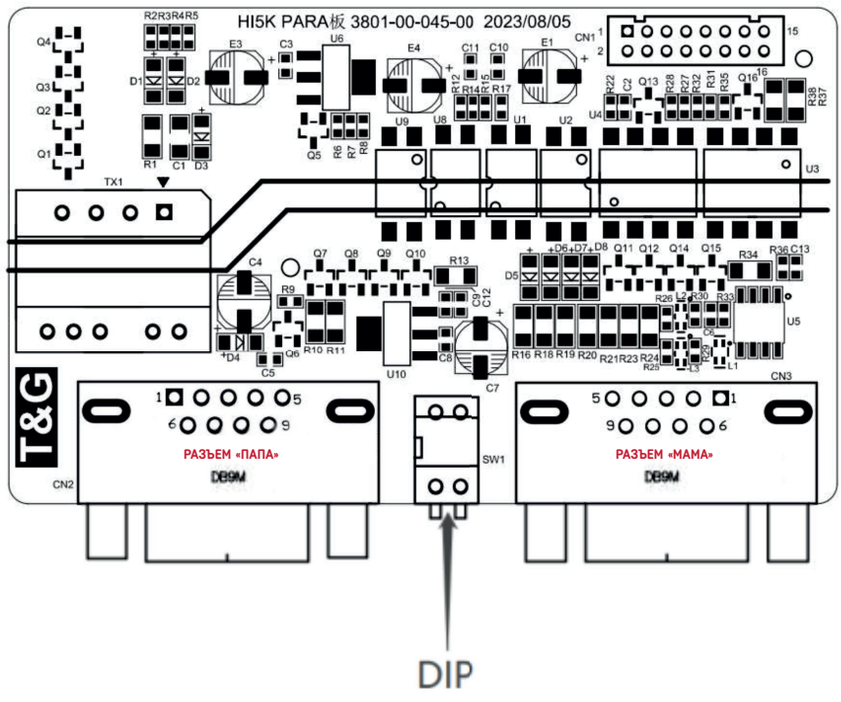
Подключение блоков
ВБМ HS45-LFP-5K
к ИБП HS45-10048 PRO

Подключение солнечных панелей

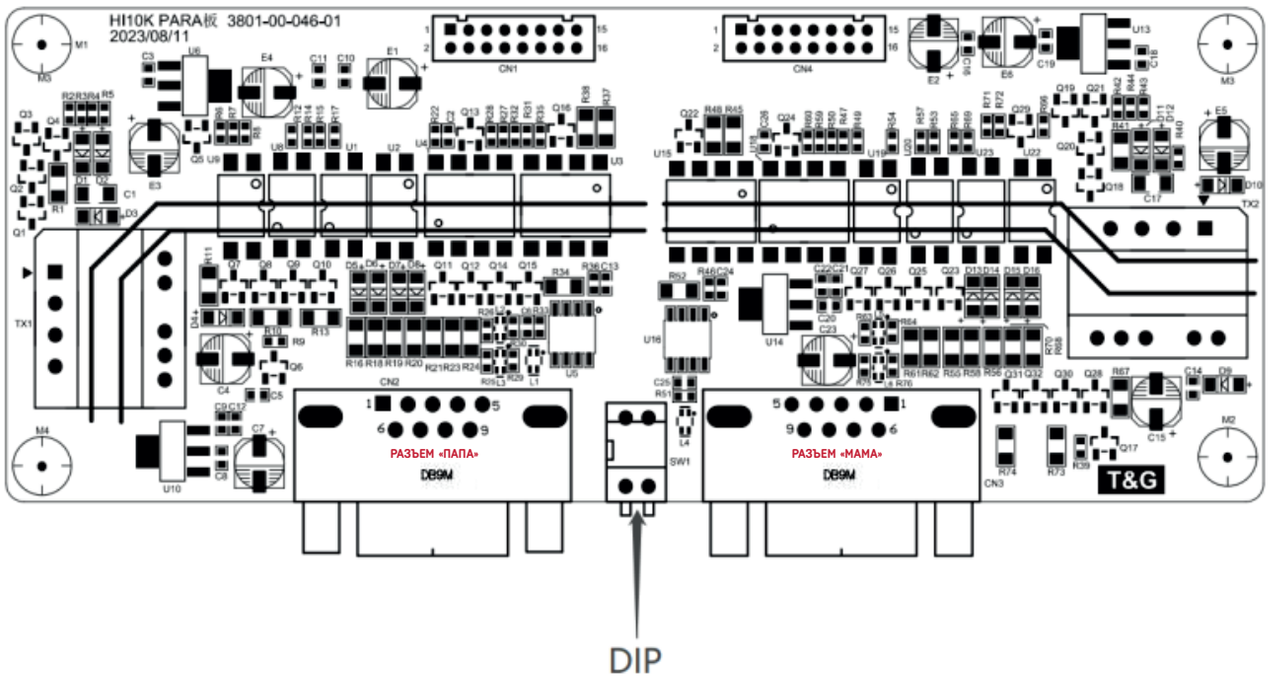
ПРИМЕЧАНИЕ. Каждый ИБП подключается к отдельной солнечной панели, причём солнечные панели каждого ИБП не должны быть соединены параллельно.

Подключение платы управления параллельной работы

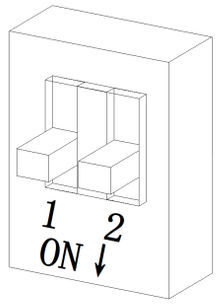
ПРИМЕЧАНИЕ. В каждой группе параллельной системы все DIP-переключатели должны быть установлены в положение ON (ВКЛ).



DIP-переключатель ИБП HS45-5048 PRO



DIP-переключатель ИБП HS45-10048 PRO



Положение DIP-переключателей

Однофазное параллельное подключение

Шаг 1.

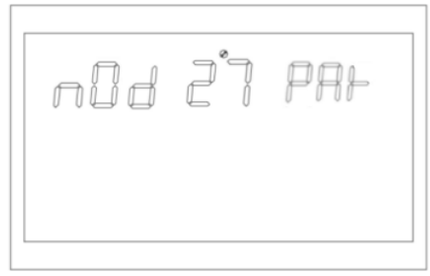
Прежде чем приступать к отладке системы, убедитесь, что все электрические подключения выполнены правильно.

Все выключатели цепи со стороны нагрузки должны быть разомкнуты, и все нейтрали (линии N) ИБП должны быть подключены.

Шаг 2.

Перейдите на ЖК-дисплее в режим настройки ИБП и для функции 27 выберите значение PAR. Выключите все ИБП.

ПРИМЕЧАНИЕ. Прежде чем выполнять настройки на ЖК-дисплее, убедитесь, что выключатель питания установлен в положение ВЫКЛ. В противном случае настройку выполнять нельзя.



ПРИМЕЧАНИЕ. Диаметр крепёжного отверстия составляет 8 мм, а глубина — не менее 40 мм.

Ведущий и ведомые ИБП в системе определяются автоматически.

Шаг 3.

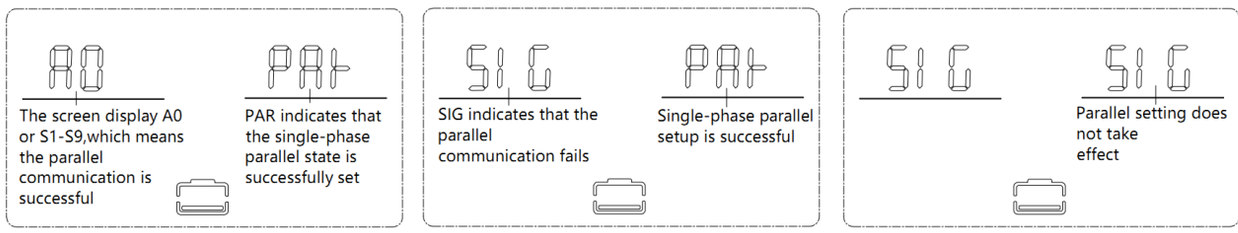
Замкните все выключатели во всех входных цепях переменного тока. Оставьте двухпозиционный переключатель разомкнутым и включите параллельную систему. На следующей странице интерфейса ЖК-дисплея (P9) будут приведены указания (см. рис. 4.1.1). Подключать все ИБП к электросети лучше всего одновременно. В противном случае система сообщит об ошибке 22 или 23.

Шаг 4.

Если предупреждения и ошибки не возникают, а интерфейс показывает, что все работает в штатном режиме, это означает, что параллельная система установлена.

Шаг 5.

Замкните выключатель цепи со стороны нагрузки. Включите систему и начните подавать на нагрузку питание.



Интерфейс показывает, что настройка параллельного подключения выполнена и связь работает.

Интерфейс показывает, что настройка параллельного подключения выполнена, но связь не работает.

Интерфейс показывает, что параллельное подключение не настроено.

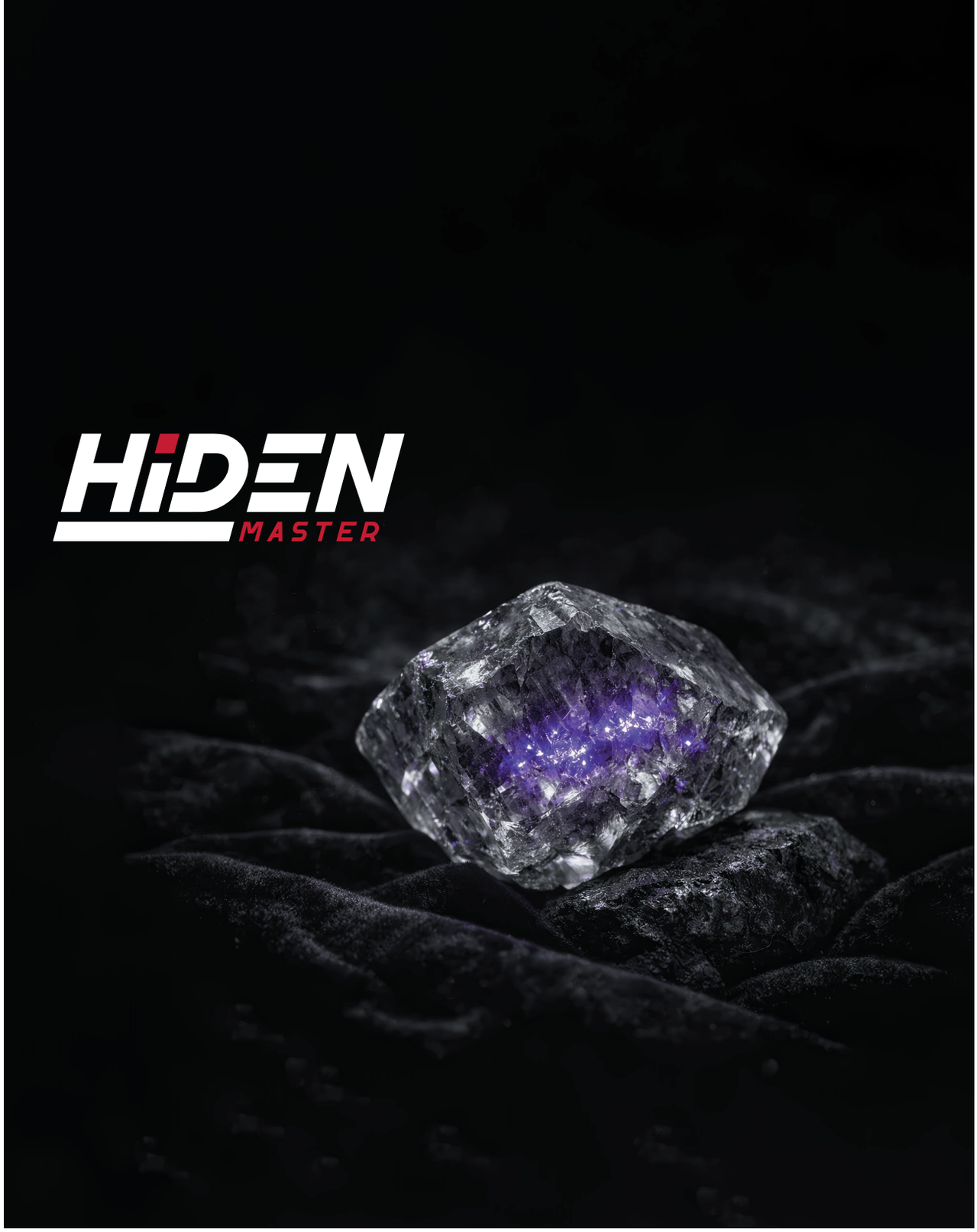
Рис. 4.1.1

Команда управления однофазным параллельным режимом

Сначала подключите плату коммуникаций к компьютеру с использованием интерфейса DB9 или USB, а затем откройте приложение по настройке соответствующего последовательного порта.

Передайте команду PAR1, полученный ответ ACK указывает, что однофазное параллельное подключение устройства успешно настроено. Работу в параллельном режиме можно будет начать, как только будут настроены все устройства с параллельным подключением. После включения питания посмотрите, что отображается на ЖК-дисплее, сверившись с рис. 4.1.1. Убедитесь, что все настройки выполнены правильно.

Ответ ACK на команду PAR0 означает, что работа в параллельном режиме отключена. Значение PAR0 (режим одиночного устройства) установлено на устройстве по умолчанию.



Изготовитель: Shenzhen Talegent Innovation Technology Co., Ltd
Адрес: Индустриальный парк Талегент, ул. Си Ли, 85, Гуаньлань, Лунхуа, Шэньчжэнь, 518110, Гуандун, Китай

Импортер: ООО "АДМ-Техно"
Адрес: РФ, 109029, Москва г, Скотопрогонная ул, дом № 35, строение 2, этаж 3, пом. XVII, каб. 10

hiden-control.ru
info@hiden-control.ru
service@hiden.ru
+7 (499) 460-49-80