

ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ
серии ELEMENT II LITHIUM:
1000ВА / 1500ВА / 2000ВА / 3000ВА

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

УВАЖАЕМЫЙ ПОКУПАТЕЛЬ!

Спасибо, что доверяете качеству SNR. Мы работаем для вас с 2003 г.

Под брендом SNR, ООО «НАГ» предоставляет полный спектр телекоммуникационного оборудования, основываясь на собственном опыте, опыте наших клиентов и потребностях современного рынка.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Ознакомьтесь внимательно с данным руководством. Оно содержит инструкции по безопасной установке и эксплуатации. Руководство включает в себя описание принципов и правил безопасной работы с ИБП SNR серии «ELEMENT II LITHIUM».

Пожалуйста, следуйте всем инструкциям и предупреждениям, указанным в данном руководстве или на самом ИБП и его упаковке.

Производитель не несёт ответственности за любые допущенные технические и топографические ошибки, имеет право модифицировать изделие и вносить изменения в документацию без предварительного уведомления.

По всем возникшим техническим вопросам, пожалуйста, обращайтесь на **support.nag.ru**

Информация о товаре носит справочный характер и не является публичной офертой (Ст. 437 ГК РФ). Характеристики товара (спецификация) и комплект поставки товара могут быть изменены без предварительного уведомления. Проверьте конфигурацию перед покупкой!

Оглавление

1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ.....	4
2 ОБОЗНАЧЕНИЕ СИМВОЛОВ.....	5
3 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И ПРАВИЛА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.....	6
3-1 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВКИ.....	6
3-2 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ.....	6
3-3 ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ.....	6
3-4 ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	7
3-5 СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ.....	7
4 РАСПАКОВКА И МОНТАЖ.....	8
4-1 РАСПАКОВКА.....	8
4-2 ОБЩИЙ ВИД ЗАДНЕЙ ПАНЕЛИ ИБП.....	9
4-3 УСТАНОВКА ИБП В СТОЙКУ 19".....	10
4-4 ВЕРТИКАЛЬНАЯ УСТАНОВКА ИБП.....	12
5 ВВОД В ИБП В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	13
5-1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВСТРОЕННЫХ В ИБП АККУМУЛЯТОРОВ.....	13
5-8 БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ИБП.....	15
5-9 ИНДИКАТОРЫ ЖК-ДИСПЛЕЯ.....	16
6 ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	19
6-1 КНОПКИ УПРАВЛЕНИЯ.....	19
6-2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИБП.....	20
6-3 АЛГОРИТМ ВКЛЮЧЕНИЯ ИБП ПРИ РАБОТЕ ОТ СЕТИ.....	21
6-4 СПОСОБ ВКЛЮЧЕНИЯ ИБП ПРИ ОТСУТСТВИИ СЕТЕВОГО НАПРЯЖЕНИЯ (ХОЛОДНЫЙ СТАРТ).....	21
6-5 СПОСОБ ВЫКЛЮЧЕНИЯ ИБП ПРИ РАБОТЕ ОТ СЕТИ.....	21
6-6 СПОСОБ ВЫКЛЮЧЕНИЯ ИБП ПРИ РАБОТЕ ОТ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ.....	21
6-7 ЖК-ДИСПЛЕЙ.....	22
6-4 НАСТРОЙКА ИБП.....	23
6-5 КОДЫ СОСТОЯНИЙ ИБП.....	26
6-5 КОДЫ ОШИБОК И НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	26
6-6 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	27
7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	29
7-1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИБП.....	29
7-2 ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЗАМЕНА АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ.....	29
8 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ.....	30
9 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА И ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА.....	30
10 МОДЕЛЬНЫЙ РЯД И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	30

1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Источник бесперебойного питания (ИБП) SNR обеспечивает защиту чувствительного электрооборудования от наиболее распространенных проблем с электропитанием, включая: сбои электропитания, всплески напряжения, колебания частоты, гармонические искажения.

ИБП SNR обеспечивают надежное и качественное питание подключаемых потребителей за счет следующих характеристик:

- Он-лайн технология двойного преобразования напряжения;
- LiFePo4 аккумулятор для длительного срока службы без необходимости замены;
- Расширенный диапазон входного напряжения;
- Высокий коэффициент выходной мощности (PF)-1.0;
- Цветной контрастный жидко-кристаллический дисплей;
- Увеличенное количество розеток для подключения нагрузки;
- Наличие ECO режима;
- Стандартные коммуникационные интерфейсы: один коммуникационный порт USB, а также внутренний слот для установки модуля мониторинга с поддержкой SNMP протокола или релейного модуля с «сухими контактами»;
- Функция управления выходными сегментами розеток, позволяющая отключать не критическую нагрузку в режиме работы от аккумуляторных батарей, чтобы увеличить время автономной работы критически важной нагрузки;
- Наличие разъема Remote Emergency Power-Off («REPO»);
- Наличие разъемов RJ-45 для защиты от помех сети Ethernet;
- Компактные габариты за счет оптимизированной внутренней компоновки.
- **Отсутствует возможность увеличивать время автономной работы за счет использования дополнительных внешних блоков аккумуляторных батарей.**

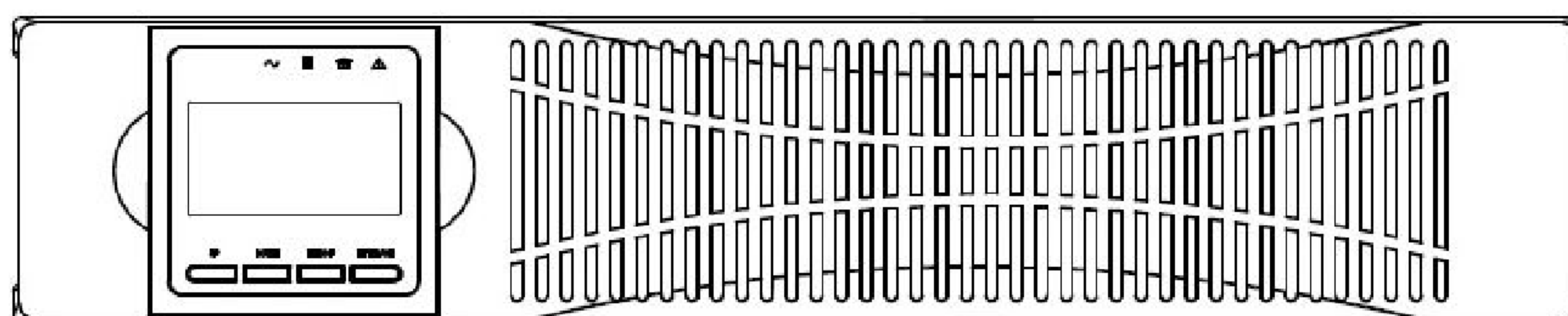


Рис.1 — Общий вид передней панели ИБП

2 ОБОЗНАЧЕНИЕ СИМВОЛОВ

Символы и обозначения, используемые в данном руководстве, информируют пользователя о мерах безопасности, которые должны быть соблюдены во время установки, эксплуатации и технического обслуживания.



ВНИМАНИЕ



ВНИМАНИЕ! Существует риск поражения электрическим током



Этот символ означает, что нельзя выбрасывать электрическое и электронное оборудование вместе с бытовыми отходами. Подробнее о правилах утилизации можно узнать в местном центре по утилизации и повторному использованию опасных отходов.

3 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И ПРАВИЛА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Данное руководство содержит важные указания, которым необходимо следовать при монтаже и эксплуатации источников бесперебойного питания SNR серии « ELEMENT II LITHIUM (Li)». Пожалуйста, ознакомьтесь с инструкцией перед началом эксплуатации оборудования и сохраните данное руководство для справок в будущем.

3-1 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВКИ



- Перевозка ИБП должна осуществляться в заводской упаковке, по возможности сохраняйте заводскую упаковку в период гарантийного срока.
- При погрузке и транспортировке следует полностью исключить возможность механических повреждений и самопроизвольных перемещений изделия, положение упаковки должно соответствовать предупредительным обозначениям на упаковке.
- Допустимый диапазон температур для транспортировки от -25°C до +55°C.

3-2 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ



- Храните источник бесперебойного питания в закрытом, прохладном, сухом помещении. Положение в процессе хранения обеспечивается в соответствии с информационными символами нанесенными на внешнюю сторону упаковки. 100% заряд будет отрицательно влиять на емкость аккумуляторов. Рекомендуемая температура хранения 15-25°C.
- В отличие от свинцово-кислотных батарей, для которых полный заряд в процессе хранения положительно сказывается на сохранении емкости, LiFePO₄ аккумуляторные батареи необходимо хранить при уровне заряда приблизительно 60-80%. Полный 100% заряд при длительном хранении LiFePO₄ аккумуляторов может отрицательно влиять на их остаточную емкость.

3-3 ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ



- После перевозки или хранения ИБП при температурах ниже нулевых отметок, необходимо выдержать его при комнатной температуре до первого включения не менее 3 часов, до полного испарения конденсата с внутренних компонентов ИБП.
- ИБП предназначен для установки внутри помещений. Рекомендуемая рабочая температура 15-25°C, допустимая 0-40°C. Влажность 0-95%, без выпадения конденсата.
- Подача питания на ИБП осуществляется от однофазной сети с номинальным напряжением 220-240В (50/60 Гц). В целях обеспечения надежной и безопасной работы устройства и подключенной к нему нагрузки необходимо обеспечить защитное заземление
- Перед подключением ИБП к сети питания, убедитесь, что система защитного заземления полностью исправна.
- Не устанавливайте ИБП в помещениях с избыточным содержанием влаги, в запыленных помещениях или в помещениях подверженных влиянию химически агрессивных сред, вблизи источников тепла или под прямыми лучами солнечного света, которые могут дополнительно вызывать нагрев корпуса ИБП.
- Вентиляционные отверстия на корпусе ИБП, которые расположены на передней и задней панелях не должны перекрываться. Если ИБП

размещается в шкафу, пространство спереди и сзади ИБП должно быть достаточным, для обеспечения притока охлаждающего воздуха, и отвода нагретого воздуха из корпуса ИБП.

- Суммарная мощность подключаемого к ИБП оборудования не должна превышать номинальную мощность ИБП. Нагрузка на один блок розеток (SEGMENT 1, SEGMENT 2) не должна превышать 10А.
- Не подключайте к ИБП оборудование оснащенное электродвигателями, имеющими значительные пусковые токи, которые могут вызывать кратковременные перегрузки ИБП. Значения пускового тока могут быть указаны в сопроводительной документации к оборудованию. Если значение пускового тока в сопроводительной документации не указано или сопроводительная документация не доступна, рассчитывайте значение пускового тока, как трехкратное относительно номинальных значений.
- Для подключения ИБП к сети и нагрузки используйте кабель с соответствующим этой нагрузке сечением, уменьшение сечения кабеля может вызывать его перегрев.
- Подключение ИБП должно выполняться квалифицированным специалистом-электриком.

3-4 ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- Не отсоединяйте сетевой кабель от ИБП во время работы, так как это приведет к нарушению цепи защитного заземления ИБП и всех, подключенных к его выходам, потребителей.
- Выходные розетки ИБП могут оставаться под напряжением, даже если ИБП не подключен к сетевой розетке.
- Чтобы отключить ИБП от сети, нажмите кнопку «OFF / Enter», для предварительного отключения подключенных потребителей, и только после этого отсоедините питающий кабель от сетевой розетки
- Контролируйте температуру окружающей среды в процессе эксплуатации, не допуская перегрева внутренних компонентов ИБП и подключенных к нему аккумуляторных батарей
- Не допускайте попадания жидкостей или других посторонних предметов внутрь ИБП во время его работы.
- Не допускайте накопления пыли на вентиляционных отверстиях, это может являться причиной перегрева ИБП и выходу его из строя. Регулярно проводите очистку от пыли вентиляционных отверстий.
- Не вносите изменений в конструкцию ИБП, это может стать причиной выхода его из строя и не является гарантийным случаем

3-5 СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ



- НИКАКИЕ ВНУТРЕННИЕ ЧАСТИ источника бесперебойного питания НЕ ПОДЛЕЖАТ самостоятельному РЕМОНТУ или ОБСЛУЖИВАНИЮ.
- Ремонт неисправного оборудования должен осуществляться только в специализированных сервисных центрах.

4 РАСПАКОВКА И МОНТАЖ

4-1 РАСПАКОВКА

Прежде чем осуществить распаковку оборудования, пожалуйста, убедитесь, что доставлено именно то оборудование, которое планируется ввести в эксплуатацию. Для этого необходимо сверить номер модели, указанный на этикетке с внешней стороны упаковки и убедиться в соответствии технических характеристик (номинальная мощность, напряжение на шине постоянного тока, габаритные размеры и пр.). Если поставленное оборудование не соответствует проекту или условиям договора, пожалуйста, не вскрывайте упаковку до выяснения всех обстоятельств. В этом случае, необходимо уведомить поставщика о факте несоответствия, возможно потребуется возврат или замена оборудования.

Сохранение целостности упаковки и ее содержимого может в значительной степени упростить процедуру возврата или замены несоответствующего оборудования.

Если несоответствия отсутствуют, упаковку можно открыть, постарайтесь сделать это аккуратно не повреждая содержимое упаковки, если пользуетесь подручным инструментом.

Примечание:

Оборудование торговой марки SNR имеет достаточную степень надежности и рассчитано на продолжительную бесперебойную работу, при соблюдении всех мер предосторожности и условий эксплуатации. Однако, в исключительных случаях, оборудованию может потребоваться гарантийный или пост-гарантийный сервис. В соответствие с п. 3-1 настоящего руководства, наилучший способ транспортировки оборудования — транспортировка в оригинальной упаковке. По возможности, постарайтесь сохранить оригинальную упаковку на период использования оборудования.

Состав комплекта*:

1. Руководство пользователя -1шт.
2. Бумажная карта с номером лицензии и web-ссылкой на страницу загрузки для ПО мониторинга “UPSILON2000” -1шт.
3. Кабель USB -1шт.
4. Кабель RS-232 -1шт.
5. Сетевой кабель питания ИБП -1шт.
6. Кабель питания нагрузки -1шт.
7. Кронштейн монтажный** (см. п.4-3, Рис.7) -2шт.
8. Подставки пластиковые для вертикальной установки - 2шт.

*** - в зависимости от партии комплектация может быть изменена без предварительного уведомления.**

**** - монтажный кронштейн и направляющие для установки в стойку 19" (см. п.4-3, Рис.5) — это разные позиции, направляющие для установки в стойку 19" приобретаются отдельно.**

Извлеките ИБП из упаковки и проверьте на наличие возможных внешних механических повреждений. Если ИБП имеет значительные повреждения или у него отсутствуют некоторые детали, не запускайте ИБП в работу и уведомите об этом поставщика.

4-2 ОБЩИЙ ВИД ЗАДНЕЙ ПАНЕЛИ ИБП

Общий вид задней панели ИБП, в зависимости от модели, представлен на Рис.2, Рис.3, Рис.4.

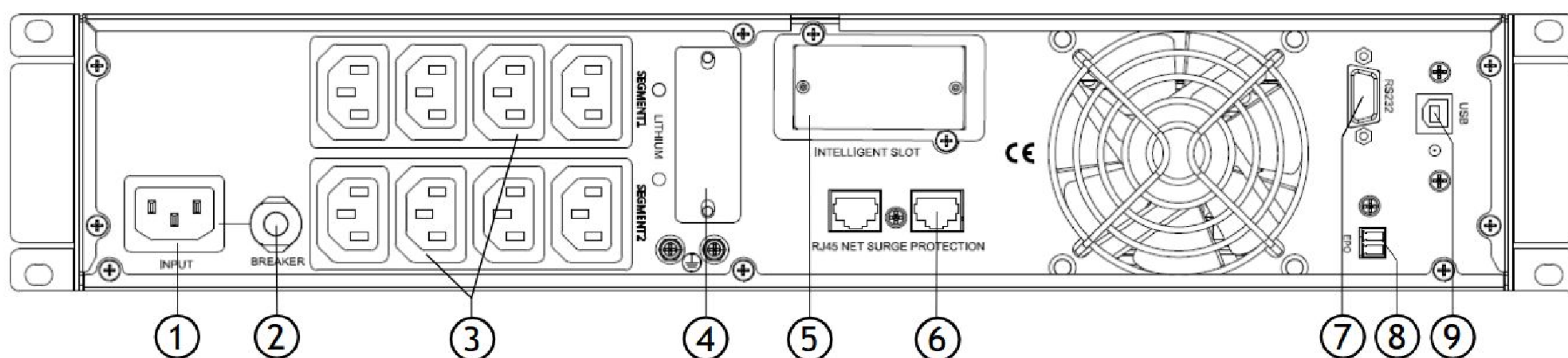


Рис.2 — Общий вид моделей мощностью 1000 ВА

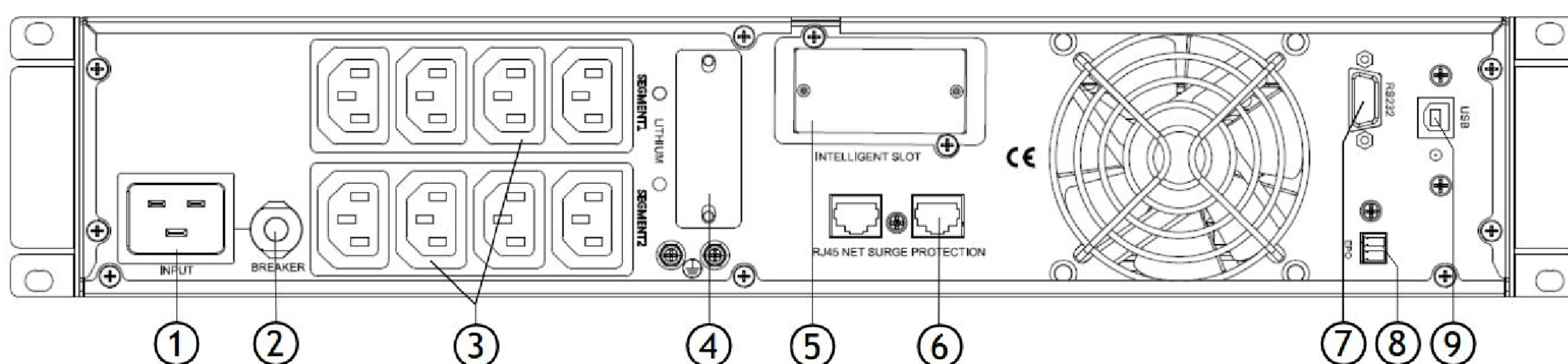


Рис.3 — Общий вид моделей мощностью 2000 ВА

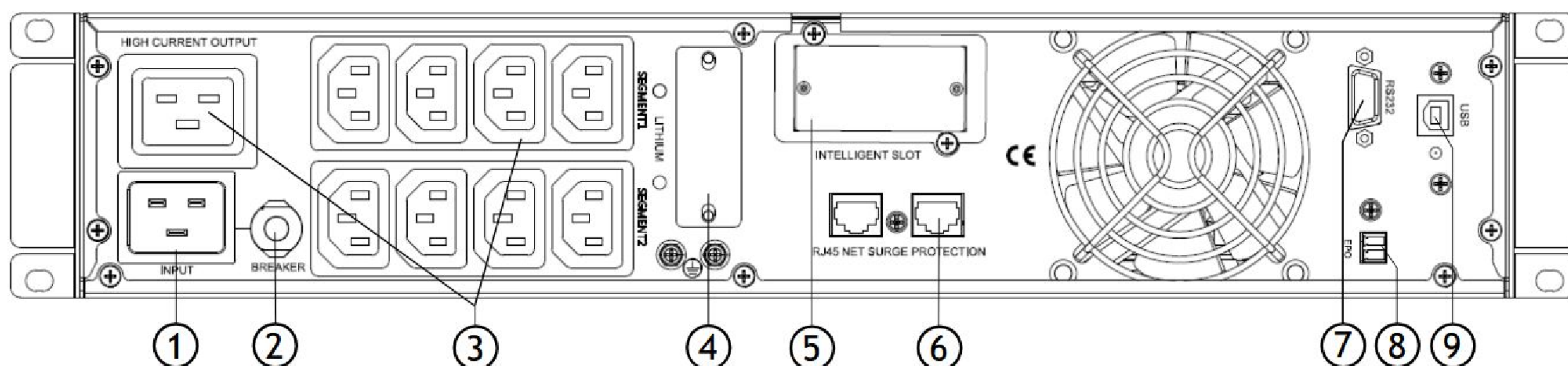


Рис.4 — Общий вид моделей мощностью 3000 ВА

1. Разъем для подключения ИБП к сети питания (IEC 320 C14), (IEC 320 C20 (только для версии: 2кВА, 3кВА));
2. Выключатель автоматический;
3. Разъемы питания нагрузки для подключения нагрузки к ИБП (IEC 320 C13 x 8шт), дополнительный высокотоковый разъем (IEC 320 C19 x 1шт (только для версии 3кВА));
4. Технологическая заглушка;
5. Слот для установки SNMP-модуля мониторинга или релейного модуля с «сухими контактами» (модули приобретаются отдельно);
6. Разъемы RJ-45 для защиты от помех сети Ethernet;
7. Разъем RS-232 для передачи данных;
8. Разъем EPO, для возможности принудительного удаленного отключения ИБП;
9. Разъем USB для передачи данных на ПК.

4-3 УСТАНОВКА ИБП В СТОЙКУ 19"

ИБП поставляется со специальными монтажными боковыми кронштейнами, которые закрепляются по бокам ИБП в его передней части и необходимы для крепления к передним направляющим стойки или шкафа.

Примечание:

Направляющие («рельсы монтажные», «салазки»), на которые ИБП устанавливается внутри стойки или шкафа, приобретаются отдельно и в комплект поставки не входят. Для каждого ИБП (или блока батарей) требуется отдельный комплект направляющих.

Для того чтобы установить комплект направляющих сделайте следующие шаги:

- 1) Не затягивая винты, отрегулируйте направляющие в соответствии с глубиной стойки (см. рис. 5);

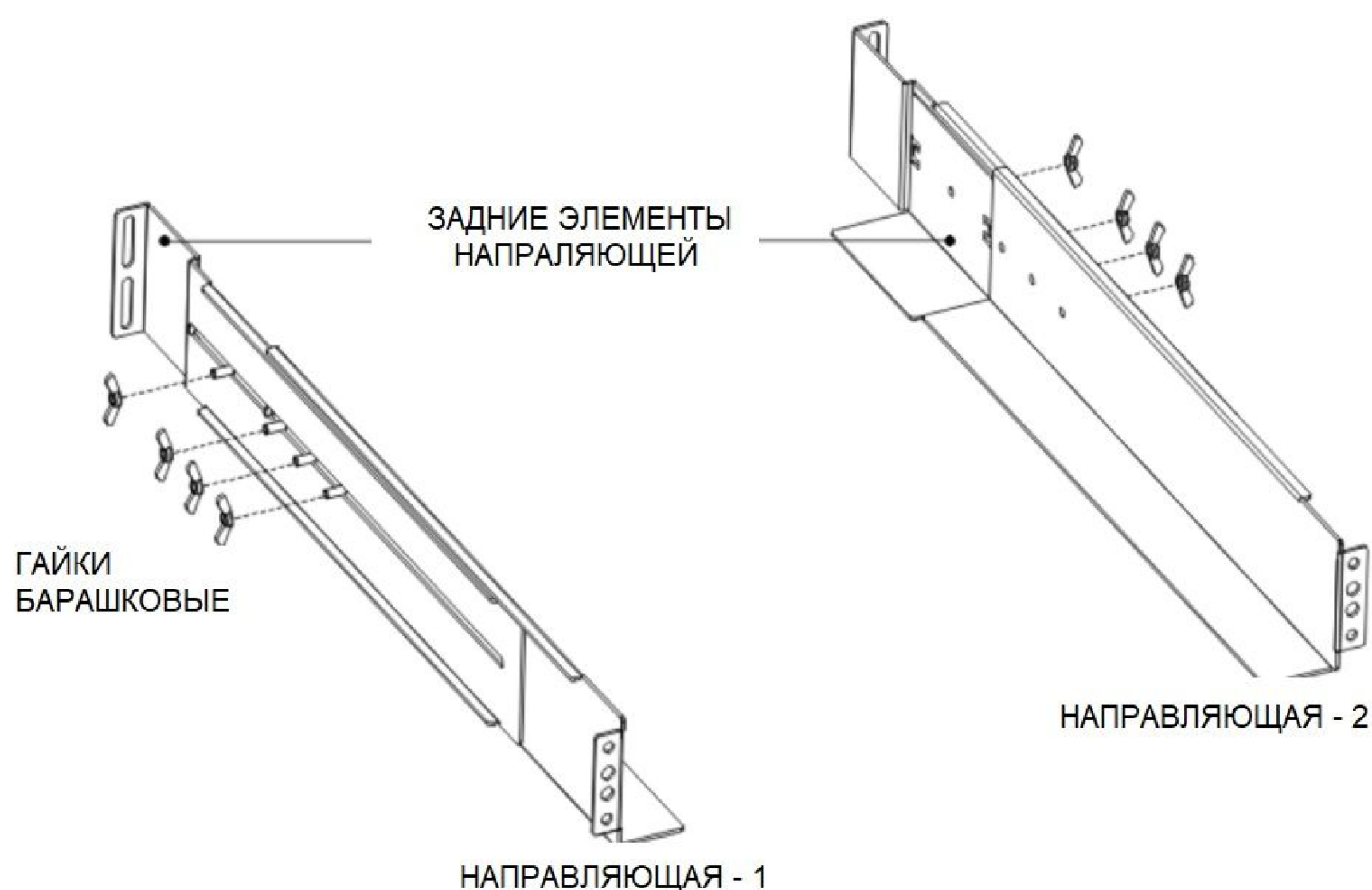


Рис.5 — Сборка направляющих

- 2) Затяните гайки скрепляющие передние и задние части направляющих (см. рис.6);
- 3) Зафиксируйте одну рельсу к передней направляющей стойки с помощью винта с потайной головкой и зажимной гайки. Прделайте то же самое для задней направляющей стойки;

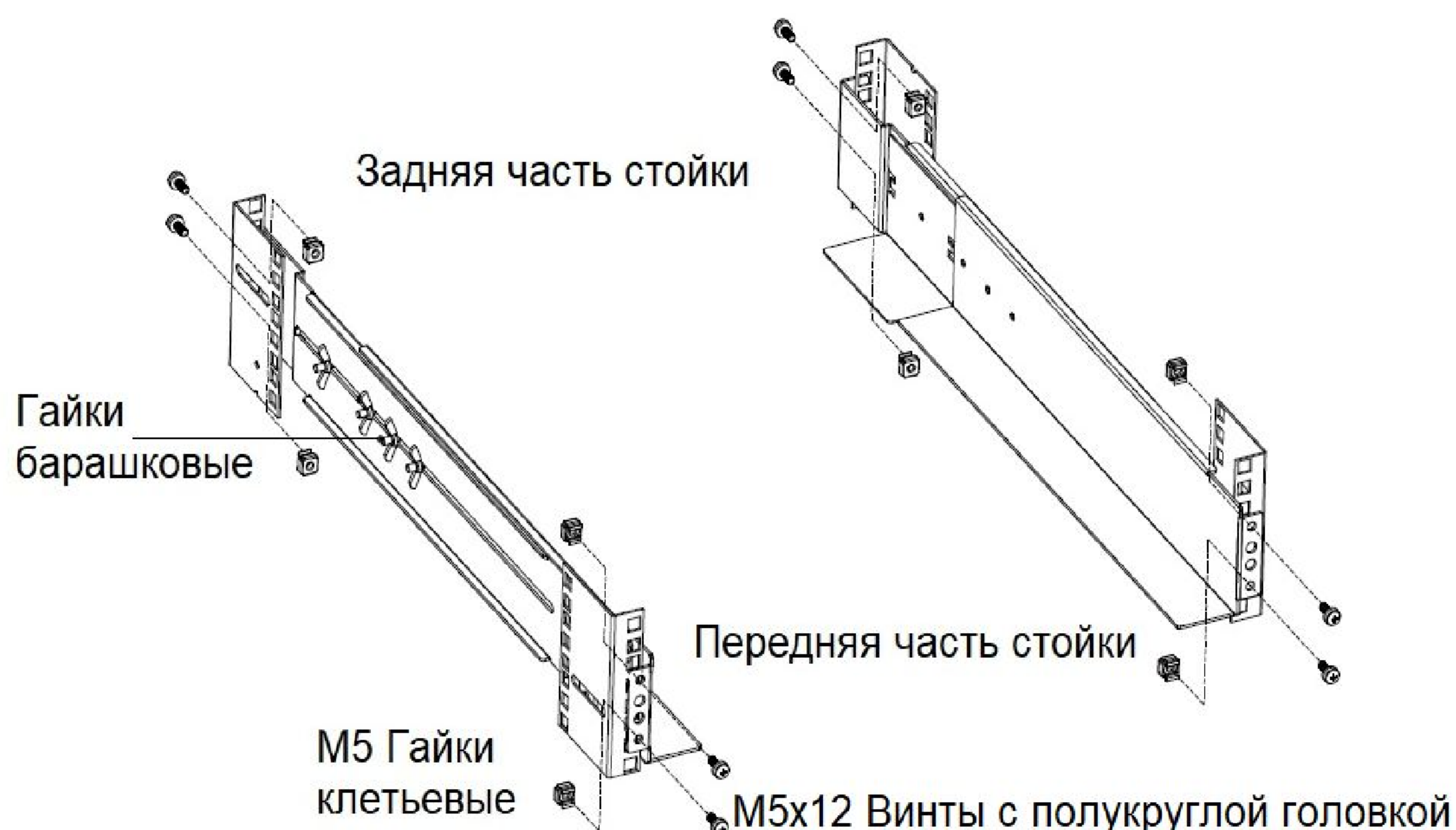


Рис.6 — Крепление направляющих в стойке

- 4) Повторите шаг 2 и 3 с другой направляющей;
- 5) При установке дополнительных единиц оборудования (например дополнительных блоков батарей), повторите шаги с 1 по 4 для каждого комплекта направляющих;
- 6) Разместите ИБП на ровной устойчивой поверхности, так чтобы передняя панель была перед Вами;
- 7) Совместите монтажные кронштейны с отверстиями для винтов на каждой стороне ИБП и закрепите с помощью прилагаемых винтов с плоской головкой (см. рис.7);

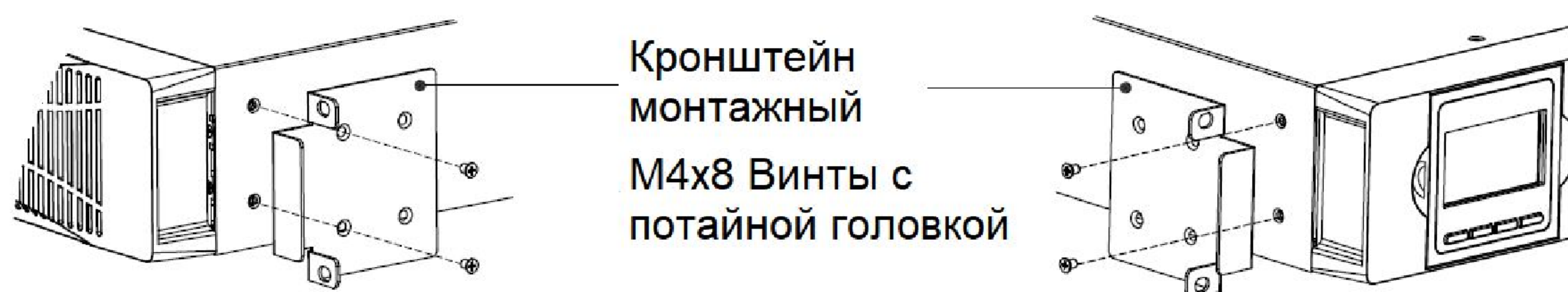


Рис.7 — Установка боковых монтажных кронштейнов на ИБП

- 8) При установке дополнительных единиц оборудования, повторите шаги 6 и 7;
- 9) Задвиньте ИБП в стойку (см. Рис.8);
- 10) Закрепите ИБП к рельсам с помощью винтов с потайной головкой (см. Рис.8).

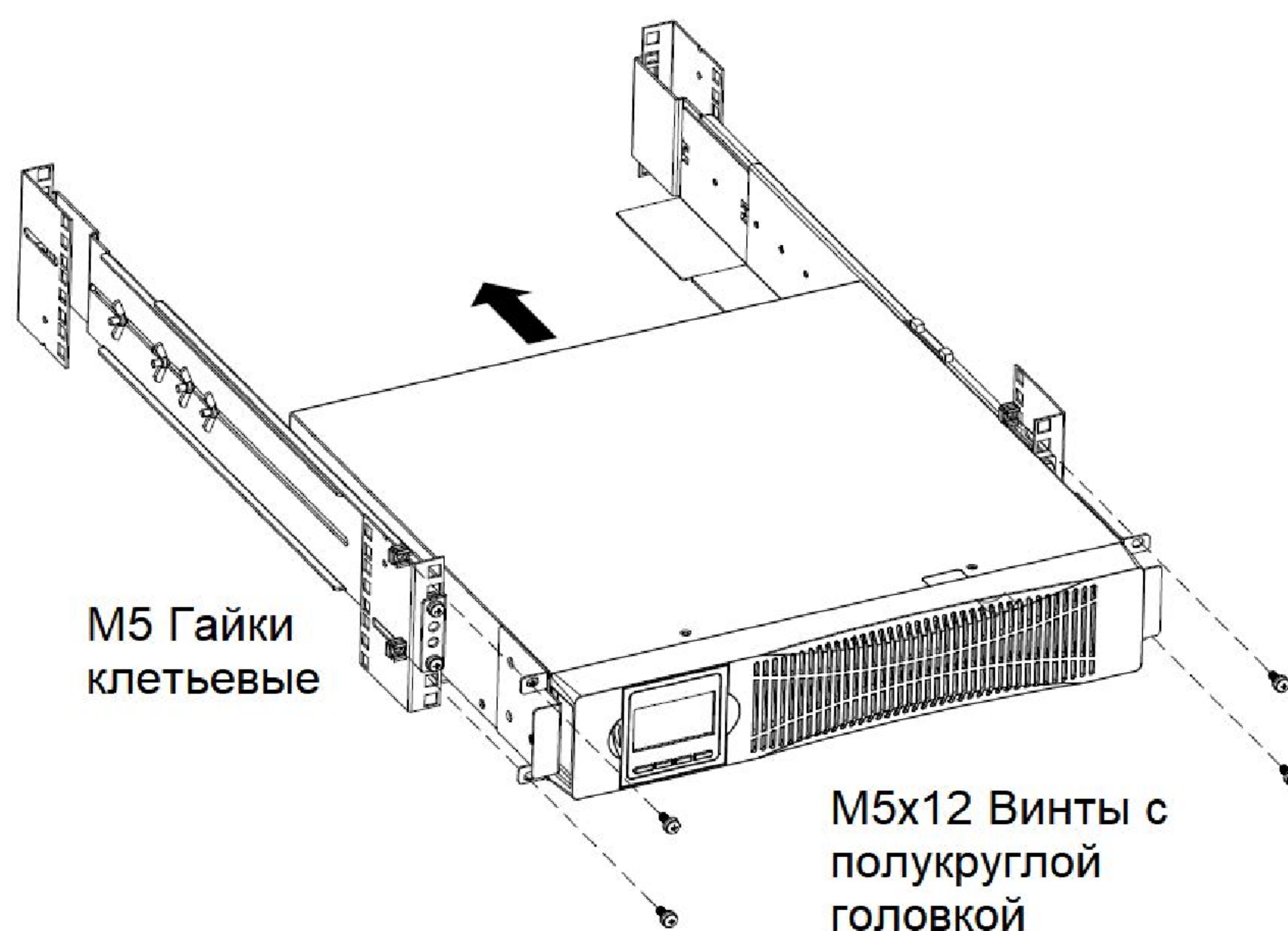


Рис.8 — Установка ИБП в стойку 19"

4-4 ВЕРТИКАЛЬНАЯ УСТАНОВКА ИБП

ИБП может быть установлен в вертикальном положении. Для этого применяются специальные, дополнительные, пластиковые подставки. Сборка пластиковых подставок показана на Рис.9.

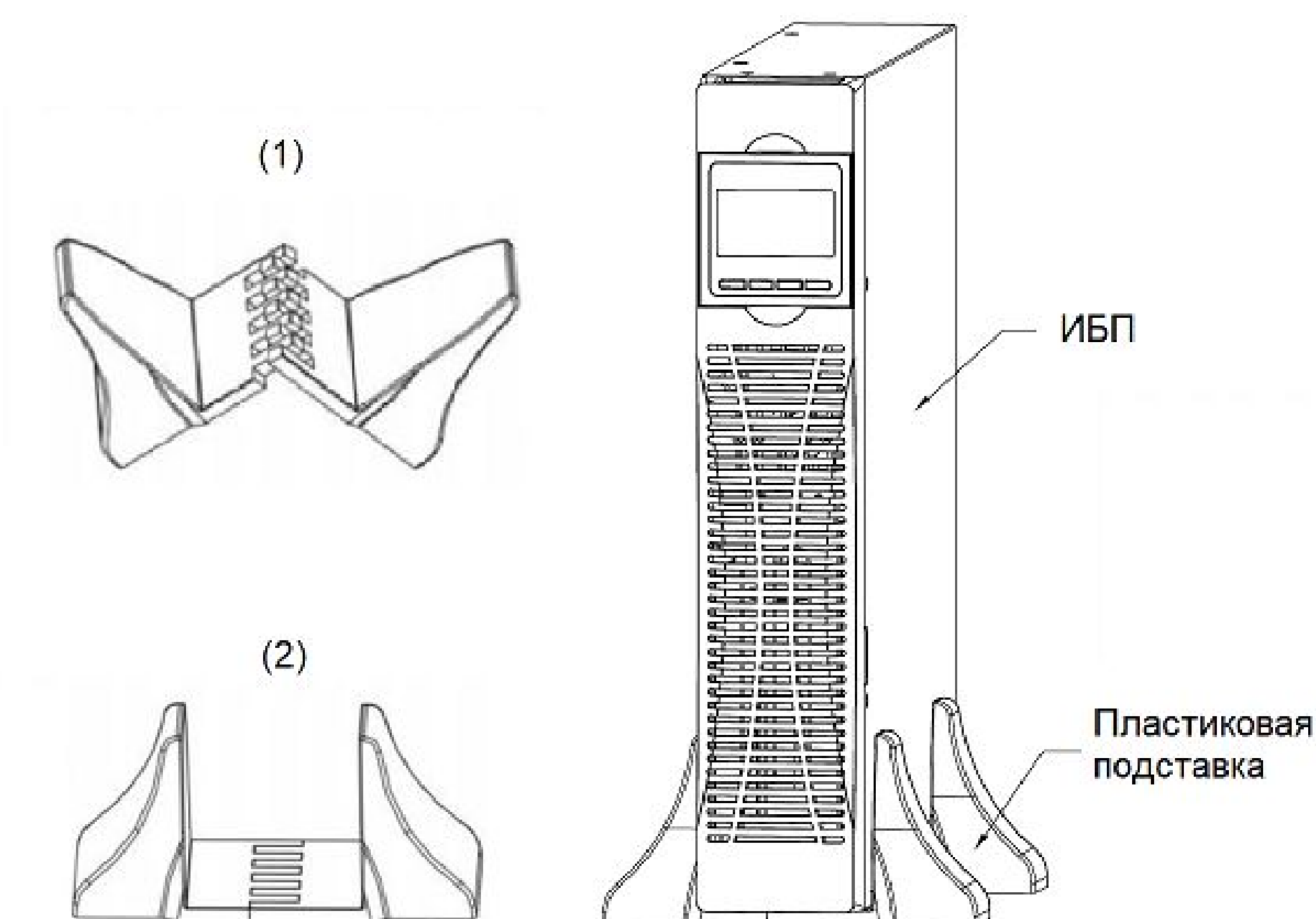


Рис.9 - Сборка подставок для установки ИБП в вертикальном положении

Для установки одного ИБП в вертикальном положении потребуется 2 комплекта пластиковых подставок. Ширина устанавливаемого вертикально оборудования (которая является высотой в горизонтальном положении оборудования) составляет 2U (2 юнита).

В случае вертикальной установки ИБП имеется возможность изменения ориентации встроенного блока управления с горизонтальной на вертикальную. (см. Рис.10).

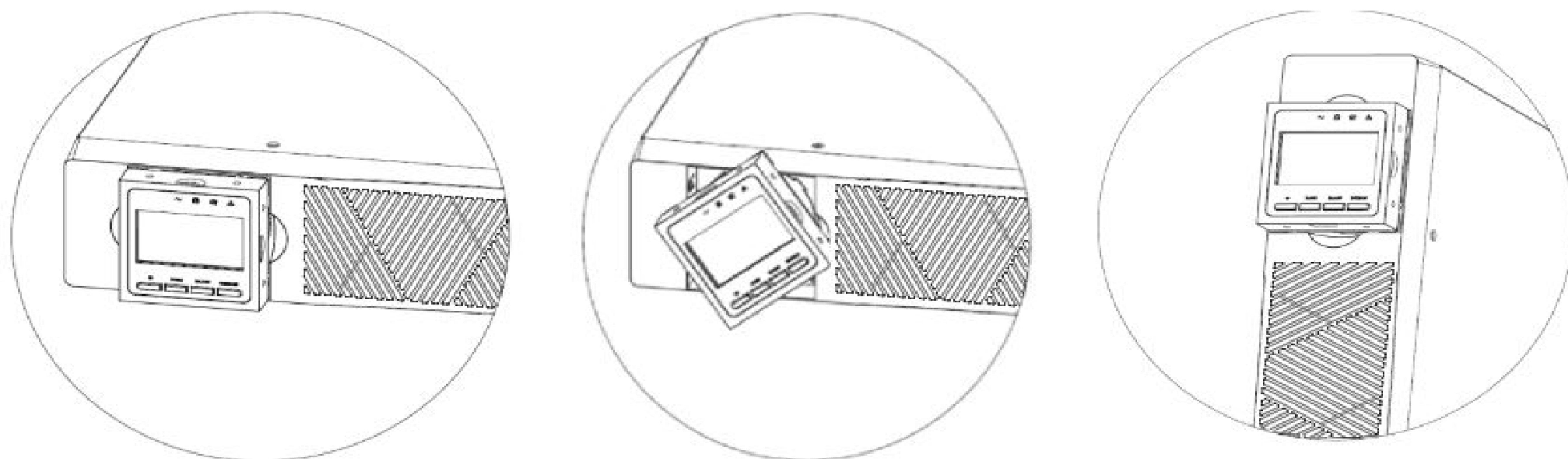


Рис.10 — Изменение ориентации дисплея для вертикальной установки

5 ВВОД В ИБП В ЭКСПЛУАТАЦИЮ



Пожалуйста, соблюдайте меры предосторожности, указанные в разделе 3 настоящего руководства.



Не подключайте сетевой кабель входного питания ИБП до конца установки ИБП на место эксплуатации.

5-1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВСТРОЕННЫХ В ИБП АККУМУЛЯТОРОВ

Примечание:

Модели ИБП SNR серии «ELEMENT II LITHIUM» поставляются со встроенным LiFePO₄ аккумулятором. Перед началом эксплуатации ИБП, разъем встроенного аккумулятора необходимо подключить, для этого проделайте действия перечисленные ниже:

- 1) Разъем встроенных аккумуляторов находится под декоративной передней (лицевой) панелью. Для ее снятия необходимо нажать и удерживать левую сторону панели рядом с ЖК-дисплеем, потянуть правую сторону на себя. После отсоединения правой части передней панели, отсоедините ее левую сторону (см. Рис.11).

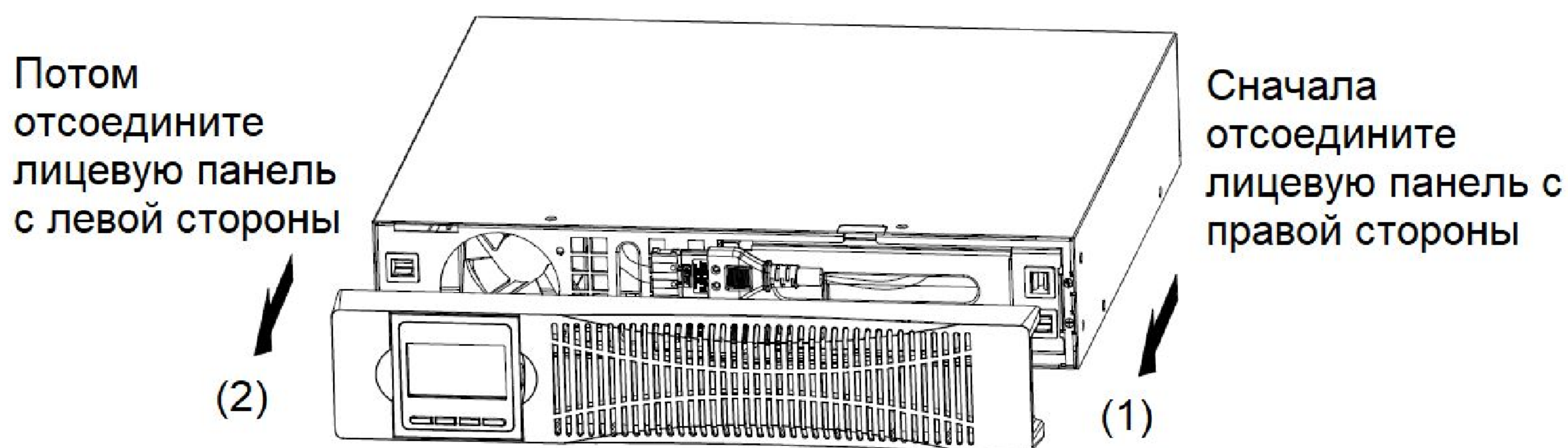


Рис.11 — Снятие передней панели

Примечание:

При снятии передней панели, беритесь за специальную выемку расположенную по бокам декоративной передней (лицевой) панели.

Примечание:

Установленные по бокам ИБП монтажные кронштейны, могут частично или полностью перекрывать специальную выемку. Если установленные монтажные кронштейны затрудняют снятие передней панели, предварительно демонтируйте их.

2) Подключение разъема встроенных аккумуляторных батарей (см. Рис.12). Быстро и плотно соедините между собой разъемы красного цвета, для обеспечения надежного контакта.

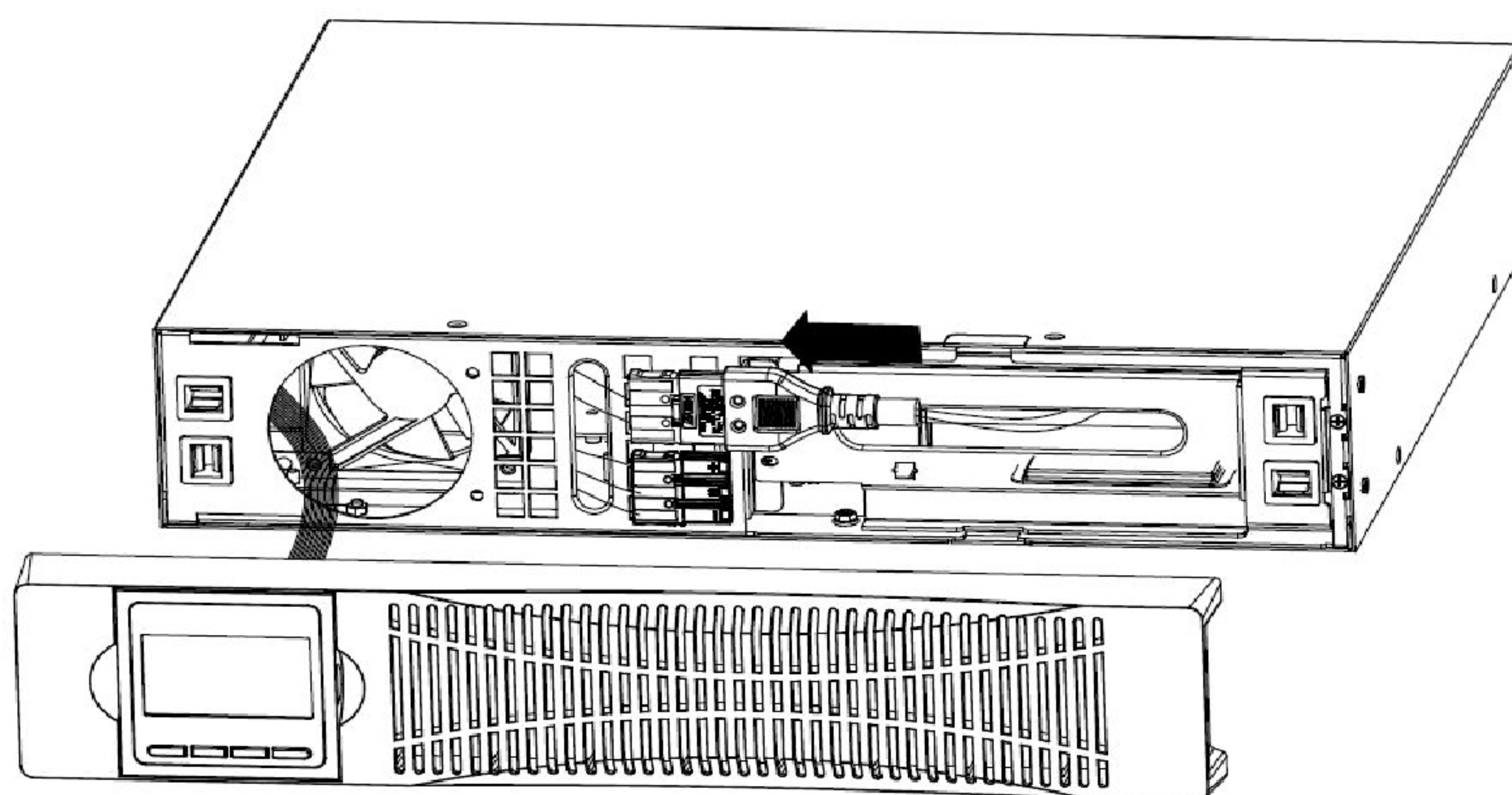


Рис. 12 — Подключение разъема встроенных аккумуляторов

Примечание:

В момент подключения разъема встроенных аккумуляторов, возможно небольшое искрообразование. Это допустимо и не представляет опасности.

- 3) Установка декоративной лицевой панели ИБП на место происходит в обратном порядке. При обратной установке на место лицевой панели ИБП убедитесь, что плоский кабель ЖК-дисплея не будет поврежден. Вставьте защелки лицевой панели сначала со стороны дисплея, в соответствующие пазы на корпусе, затем противоположную сторону лицевой панели защелкните до плотного соединения с шасси.
- 4) Если Вы собираетесь установить программное обеспечение для управления питанием, подключите компьютер к одному из коммуникационных портов или дополнительному коммуникационному модулю (см. п. 6-2), используйте соответствующий кабель для каждого из коммуникационных портов.
- 5) Если в стойке имеются винты заземления, подключите кабель заземления (в комплект не входит) к ИБП.

5-8 БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ИБП

Дисплей и панель управления ИБП объединены в едином блоке управления, который расположен на лицевой панели ИБП (см. Рис.13). Блок управления имеет возможность поворота (см. п. 4-4, Рис.10), в зависимости от выбранного варианта установки ИБП, в положении «горизонтально» (в стойку 19") или «вертикально».

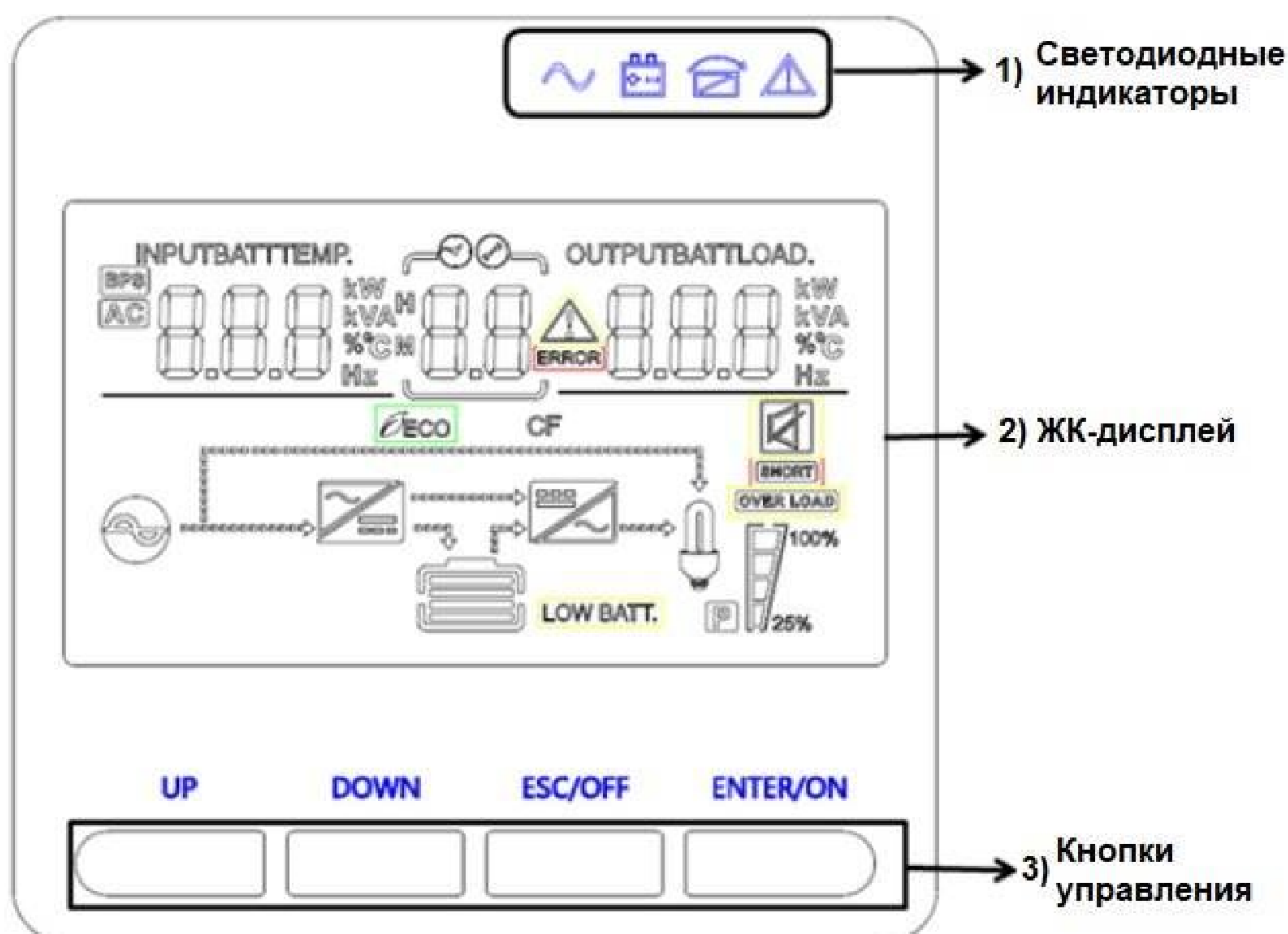


Рис. 13 — Общий вид панели управления

- 1) Блок светодиодных индикаторов;
- 2) ЖК-дисплей ИБП;
- 3) Кнопки управления.

В Табл.1 содержится перечень светодиодных индикаторов и их описание.

Табл.1 — Светодиодные индикаторы

СИМВОЛ	ЦВЕТ	ОПИСАНИЕ
	Красный	У ИБП присутствует активная ошибка или неисправность («Тревога»)
	Желтый	ИБП работает в режиме байпаса («Байпас»)
	Желтый	Режим работы от АКБ («Батарея»)
	Зеленый	Нормальный режим работы ИБП («Он-Лайн», «От аккумуляторных батарей»)

Примечание:

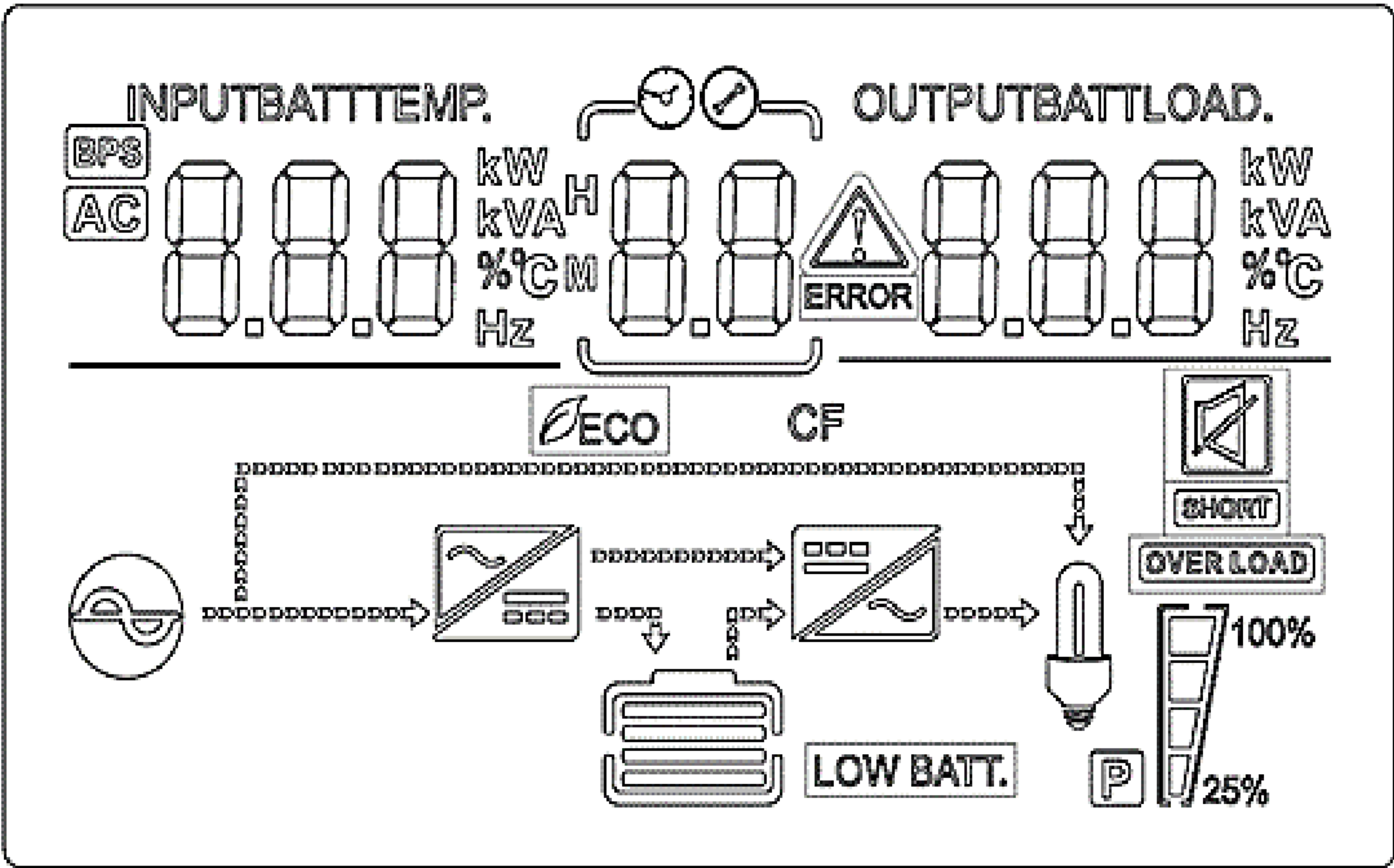
При включении или запуске ИБП, светодиодные индикаторы будут последовательно включаться и выключаться.

Примечание:

В зависимости от режима работы ИБП, светодиодные индикаторы могут загораться в разных сочетаниях.

5-9 ИНДИКАТОРЫ ЖК-ДИСПЛЕЯ

Общий вид ЖК-дисплея представлен на рис.14.



В Табл.2 содержится перечень символов ЖК-дисплея и их описание.

Табл.2 – Описание символов ЖК-дисплея

СИМВОЛ	ОПИСАНИЕ												
Информация о входной сети													
	Индикатор переменного напряжения на входе												
	Индикатор входного напряжения сети, входной частоты, напряжения батарей и температуры батарей.												
Информация о настройке и коды ошибок													
	Индикатор выбранной программы настройки												
	Индикатор кода события и кода неисправности Предупреждение:  мигает индикатор с кодом события Отказ:  мигает индикатор с кодом неисправности												
Информация о состоянии выходной сети													
	Индикатор выходного напряжения на нагрузке, выходной частоты, величина нагрузки в процентах, величина нагрузки в ВА и Вт, разрядный ток.												
Информация о состоянии аккумулятора													
	Индикатор отображает уровень заряда батареи: 0 % – 24 %, 25 % – 49 %, 50 % – 74 % и 75 % – 100 % в режиме работы от батарей и в режиме заряда батарей. <table><tr><th>ЕМКОСТЬ АКБ</th><th>СОСТОЯНИЕ ИНДИКАТОРА</th></tr><tr><td>0-24%</td><td>4 сегмента индикатора батареи мигают</td></tr><tr><td>25-49%</td><td>Нижний сегмент индикатора батареи светится ровно, остальные три мигают</td></tr><tr><td>50-74%</td><td>Два нижних сегмента индикатора батареи светятся ровно, остальные два мигают</td></tr><tr><td>75-100%</td><td>Три нижних сегмента индикатора батареи светятся ровно, верхний мигает</td></tr><tr><td>100%</td><td>Все сегменты светятся ровно</td></tr></table>	ЕМКОСТЬ АКБ	СОСТОЯНИЕ ИНДИКАТОРА	0-24%	4 сегмента индикатора батареи мигают	25-49%	Нижний сегмент индикатора батареи светится ровно, остальные три мигают	50-74%	Два нижних сегмента индикатора батареи светятся ровно, остальные два мигают	75-100%	Три нижних сегмента индикатора батареи светятся ровно, верхний мигает	100%	Все сегменты светятся ровно
ЕМКОСТЬ АКБ	СОСТОЯНИЕ ИНДИКАТОРА												
0-24%	4 сегмента индикатора батареи мигают												
25-49%	Нижний сегмент индикатора батареи светится ровно, остальные три мигают												
50-74%	Два нижних сегмента индикатора батареи светятся ровно, остальные два мигают												
75-100%	Три нижних сегмента индикатора батареи светятся ровно, верхний мигает												
100%	Все сегменты светятся ровно												
Информация о состоянии нагрузки													

OVER LOAD	Индикатор перегрузки			
 100% 25%	Индикатор уровня нагрузки (%): 0-24, 25-50, 50-74, 75-100			
	0%~25%	25%~50%	50%~75%	75%~100%
				
P	Индикатор выходных розеток «SEGMENT 1»			
Информация о режимах работы				
	Индикатор подключенного внешнего питания от сети			
BYPASS	Индикатор режима работы «Байпас»			
	Индикатор работы зарядного устройства			
	Индикатор работы инвертора			
CF	Индикатор работы ИБП в режиме частотного преобразователя			
GEN	Индикатор работы ИБП от генератора			
ECO	Индикатор работы ИБП в «ECO» режиме			
Предупреждающая индикация				
SHORT	Индикатор короткого замыкания в нагрузке			
OVER LOAD	Индикатор перегрузки			
LOW BATT.	Аккумулятор разряжен			
	Индикатор отключенных звуковых оповещений			

6 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

6-1 КНОПКИ УПРАВЛЕНИЯ

В Табл.3 представлен перечень кнопок блока управления ИБП и их функциональное назначение.

Табл.3 – Описание функций кнопок управления

КНОПКА	ФУНКЦИЯ
ENTER/ON	• Включение ИБП: нажмите и удерживайте кнопку не менее 3 секунд. • Подтверждение настройки: нажмите эту кнопку для подтверждения выбранных настроек. Для просмотра перечня настроек, используйте кнопки «UP»/«DOWN». • Выход из режима «Байпас»: для переключения ИБП в нормальный режим работы, нажмите и удерживайте кнопку. • Переключение ИБП в режим «Самотестирование»: нажмите и удерживайте кнопку в течение 2 секунд (когда ИБП в режиме «Он-лайн»).
ESC/OFF	• Выключение ИБП: в режиме работы от «От аккумуляторных батарей» нажмите и удерживайте кнопку не менее 3 секунд. • В режиме «Он-лайн» ИБП перейдет в режим «Ожидание» или в режим «Байпас», если настройка байпаса в меню активирована (параметру «ENA» присвоено значение «ON», см. п. 6-4, Табл.6) • Выход из режима «Настройка»: если необходимо выйти ничего не сохраняя, однократно нажмите эту кнопку.
UP	• Кнопка вверх: нажмите эту кнопку для просмотра предыдущих пунктов меню в режиме настройки.
DOWN	• Кнопка вниз: нажмите эту кнопка для просмотра последующих пунктов меню в режиме «Настройка». • Подтверждение выбора и выход из режима «Настройка»: нажмите эту кнопку для подтверждения выбора и выхода из режима «Настройка», когда на ЖК-дисплее отразится последний пункт меню
UP + DOWN	Вход в режим «Настройка»: Нажмите и удерживайте одновременно в течение 5 сек.

6-2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИБП

Для подключения ИБП проделайте нижеперечисленные действия.

1) Подключение ИБП к сети

Питание данной линейки ИБП осуществляется от однофазной сети переменного тока с напряжением ~230 В и частотой 50/60 Гц. Подключите ИБП к сети, используя комплектный (или аналогичный, соответствующего сечения) сетевой кабель. При подключении убедитесь, что сетевые розетки оборудованы защитным заземлением.

2) Подключение нагрузки к ИБП

Подключите защищаемое оборудование к выходным розеткам ИБП при помощи комплектного сетевого кабеля или аналогичного, соответствующего по типу и нагрузочной способности. ИБП имеет две группы (см. Рис.15) выходных розеток (сегментов) с возможностью настройки сценариев приоритета отключения, тем самым обеспечивая более продолжительное время для автономной работы критически важной нагрузки.

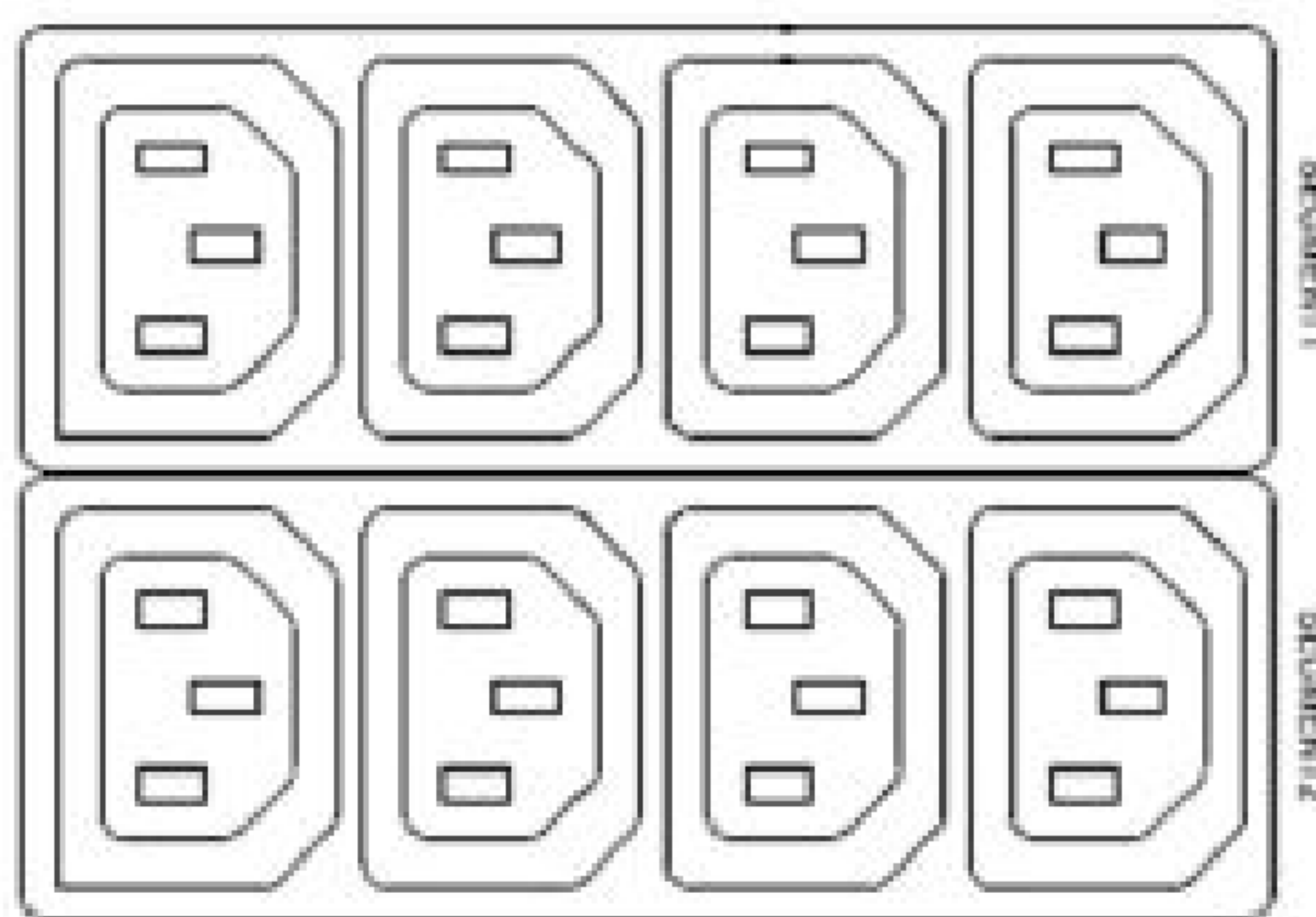
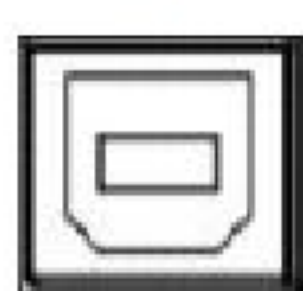


Рис.15 — Разделение выходных розеток на сегменты

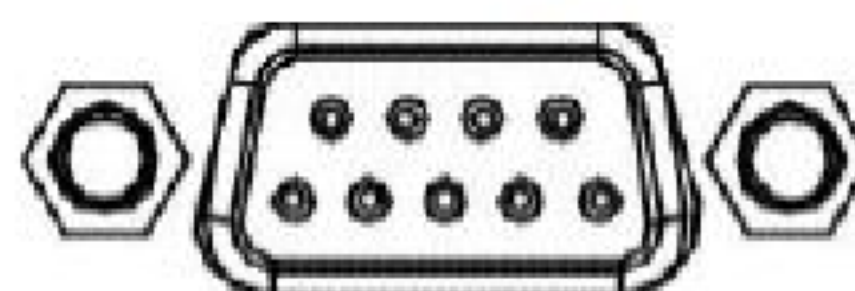
3) Подключение коммуникационных портов

Перечень коммуникационных портов представлен на рис.16.

USB port



RS-232 port



Intelligent slot



Рис.16 — Коммуникационные порты

Для осуществления мониторинга параметров ИБП и электросети подключите его к персональному компьютеру или ноутбуку, используя порты USB или RS-232 и соответствующие интерфейсные кабели из комплекта поставки. Ссылка на загрузку программного обеспечения и номер лицензии указаны в лицензионной карте, которая входит в комплект поставки ИБП.



Одновременное использование портов USB и RS-232 не допускается.

В ИБП также предусмотрен внутренний слот для установки одного модуля мониторинга с поддержкой SNMP протокола или одного релейного модуля «сухих» контактов. Использование этих модулей предоставляет дополнительные возможности по удаленному мониторингу и управлению.

Примечание:

Одновременное использование SNMP модуля и модуля сухих контактов не возможно.

4) Установка программного обеспечения для завершения работы компьютерного оборудования

Чтобы обеспечить своевременное завершение работы компьютерного оборудования при нарушении электропитания, установите соответствующее программное обеспечение для управления электропитанием и настройте параметры завершения работы для подключенного оборудования. Выбор программного обеспечения зависит от применяемого модуля мониторинга.

6-3 АЛГОРИТМ ВКЛЮЧЕНИЯ ИБП ПРИ РАБОТЕ ОТ СЕТИ

После подключения сетевого кабеля ИБП к электросети, встроенное зарядное устройство (ЗУ) начинает заряжать установленные в ИБП аккумуляторные батареи.

Если на ЖК-дисплее будет отображаться выходное напряжение ~230 В, это означает, что ИБП автоматически подключил инвертор и работает в режиме «Он-лайн». Если необходимо перевести ИБП в режим «Байпас», нажмите кнопку «OFF».

Если инвертор не запустился автоматически, для его запуска и перевода ИБП в режим «Он-Лайн», нажмите и удерживайте кнопку «ON» не менее 3 сек.

После запуска, ИБП запустит процесс самотестирования, светодиодные индикаторы последовательно загорятся и погаснут. Когда процесс самотестирования завершится, ИБП перейдет в режим «Он-лайн», о чем известит соответствующий светодиодный индикатор.

6-4 СПОСОБ ВКЛЮЧЕНИЯ ИБП ПРИ ОТСУТСТВИИ СЕТЕВОГО НАПРЯЖЕНИЯ (ХОЛОДНЫЙ СТАРТ)

Нажмите и удерживайте кнопку «ON» более 0,5 сек., чтобы запустить ИБП в работу. После окончания процесса самотестирования, соответствующие светодиодные индикаторы будут сигнализировать о работе ИБП в режиме «От аккумуляторных батарей».

6-5 СПОСОБ ВЫКЛЮЧЕНИЯ ИБП ПРИ РАБОТЕ ОТ СЕТИ

Нажмите и удерживайте кнопку «OFF» более 0,5 сек., чтобы выключить ИБП и инвертор. После подачи команды выключения, светодиодные индикаторы погаснут и выходное питание отключится. Если после выключения необходимо использовать режим «Байпас», то, необходимо, в меню настройки ИБП, присвоить параметру «bpr» значение «ON».

6-6 СПОСОБ ВЫКЛЮЧЕНИЯ ИБП ПРИ РАБОТЕ ОТ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

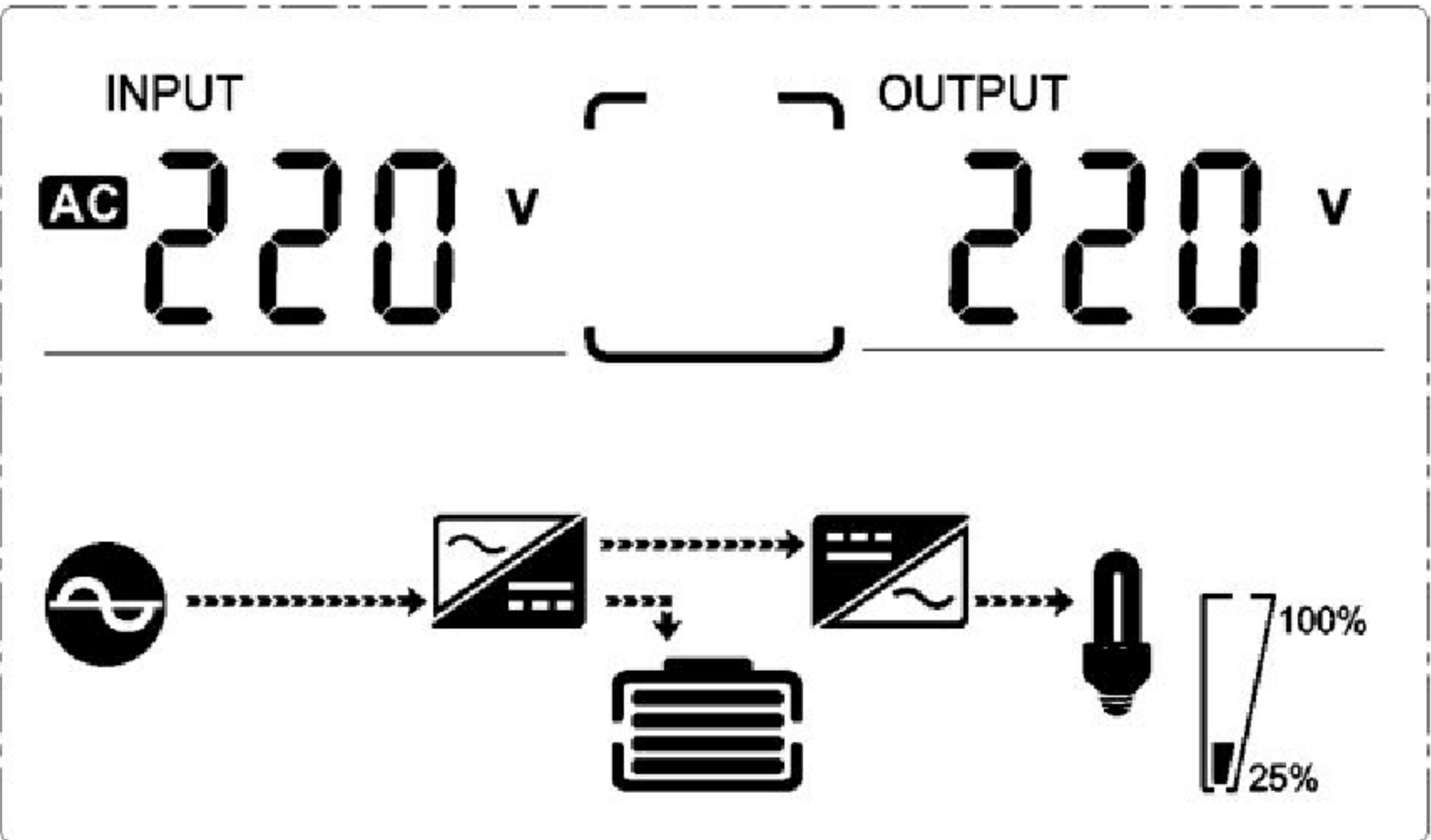
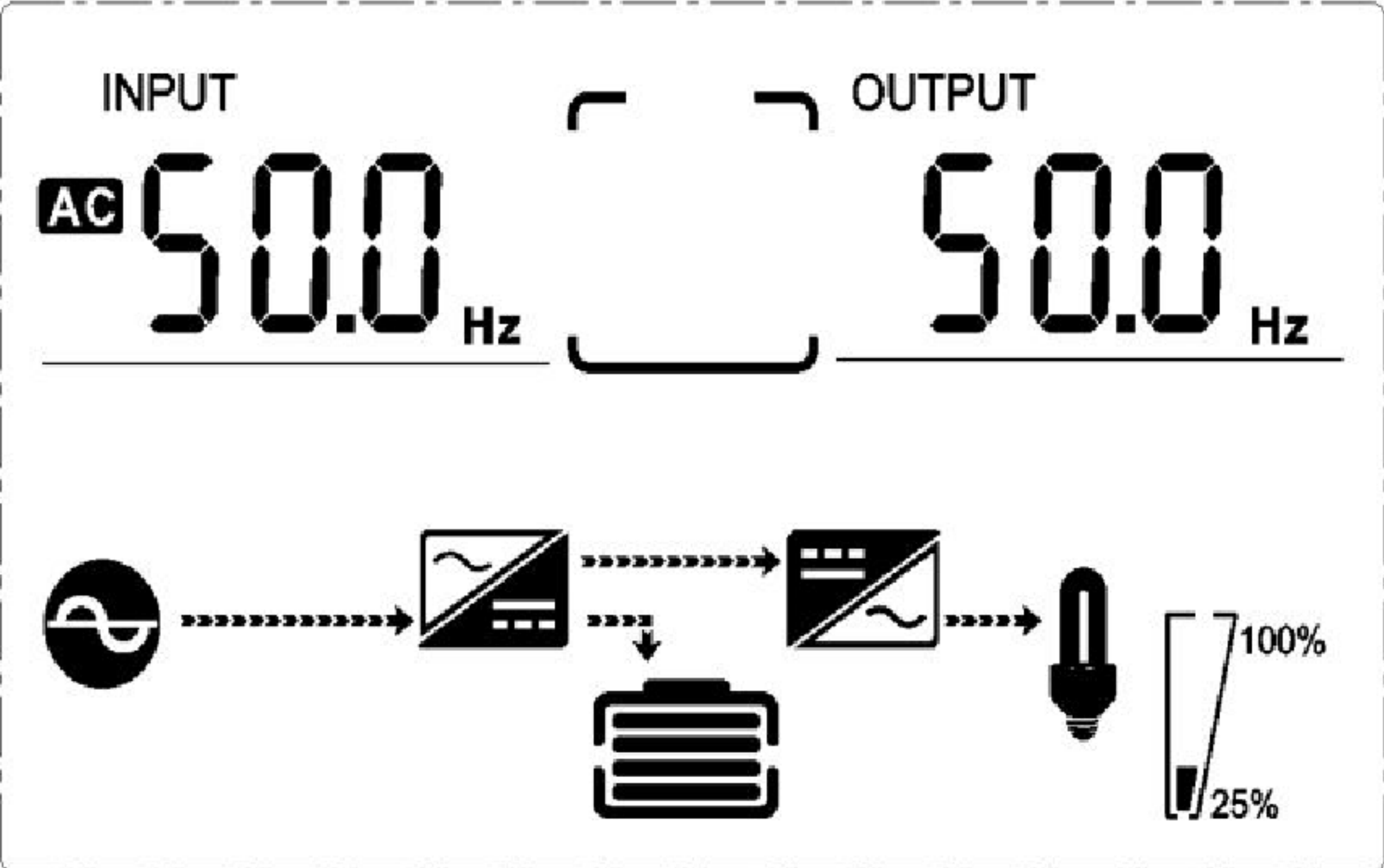
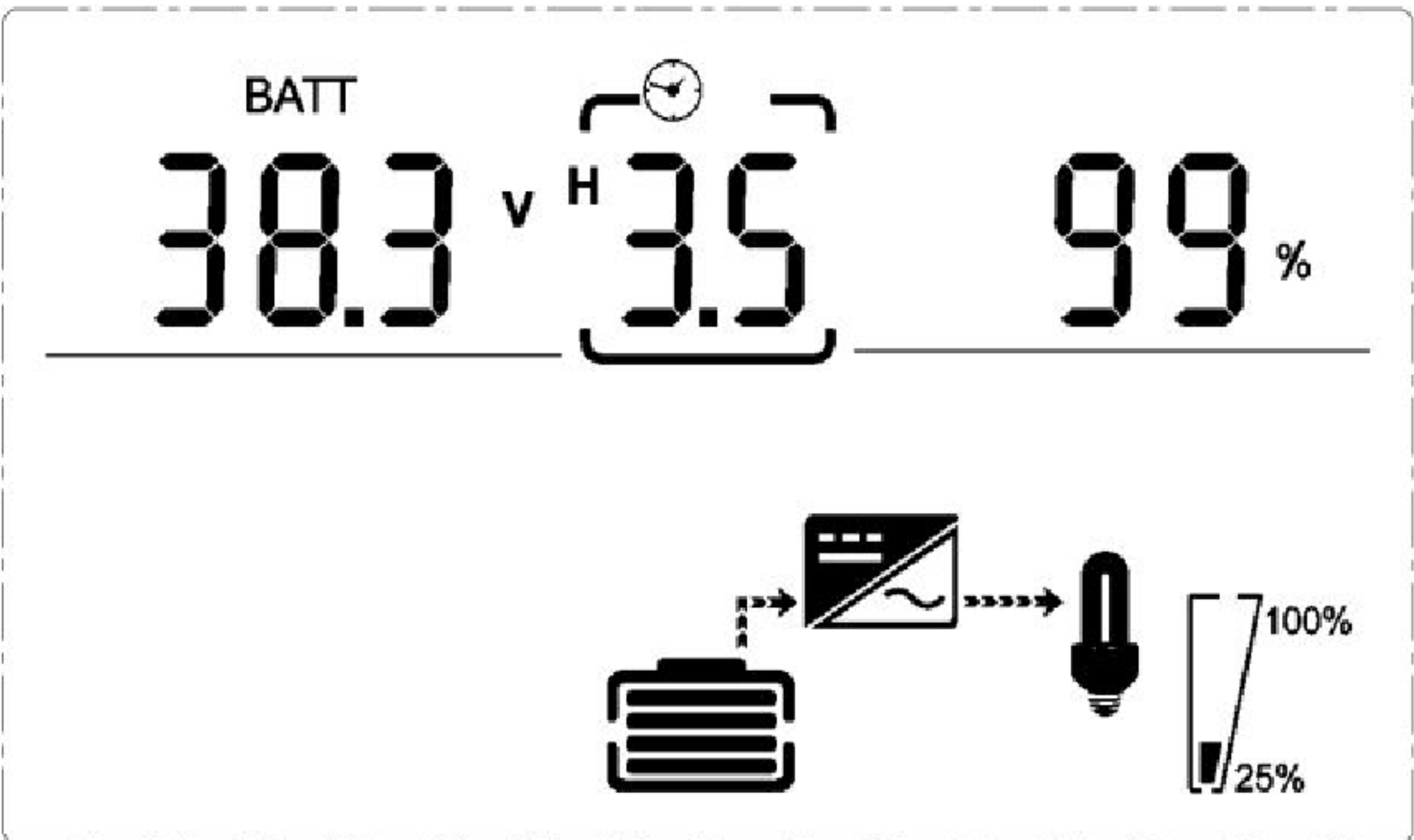
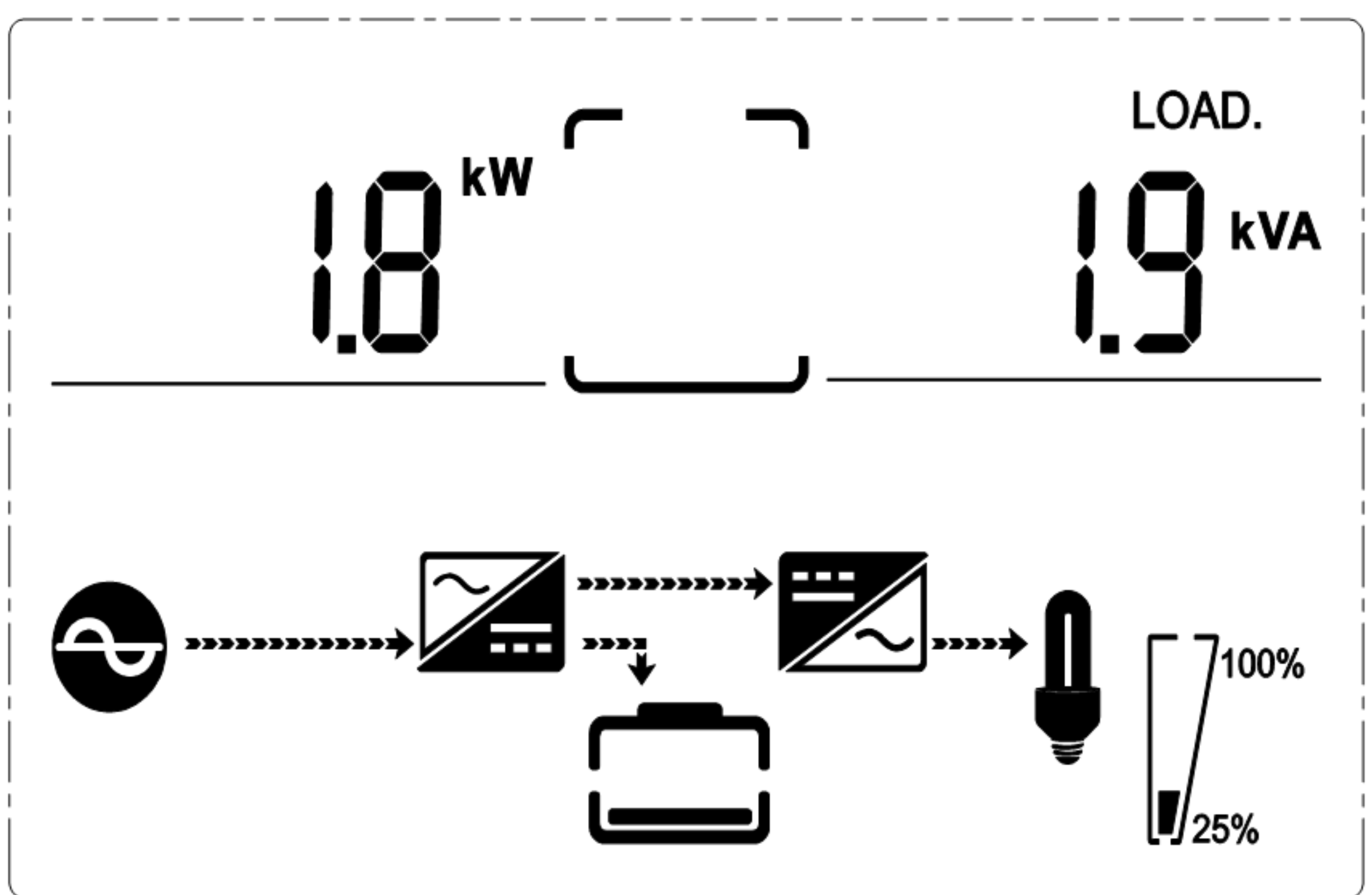
Нажмите и удерживайте кнопку «OFF» более 0,5 сек., чтобы выключить ИБП.

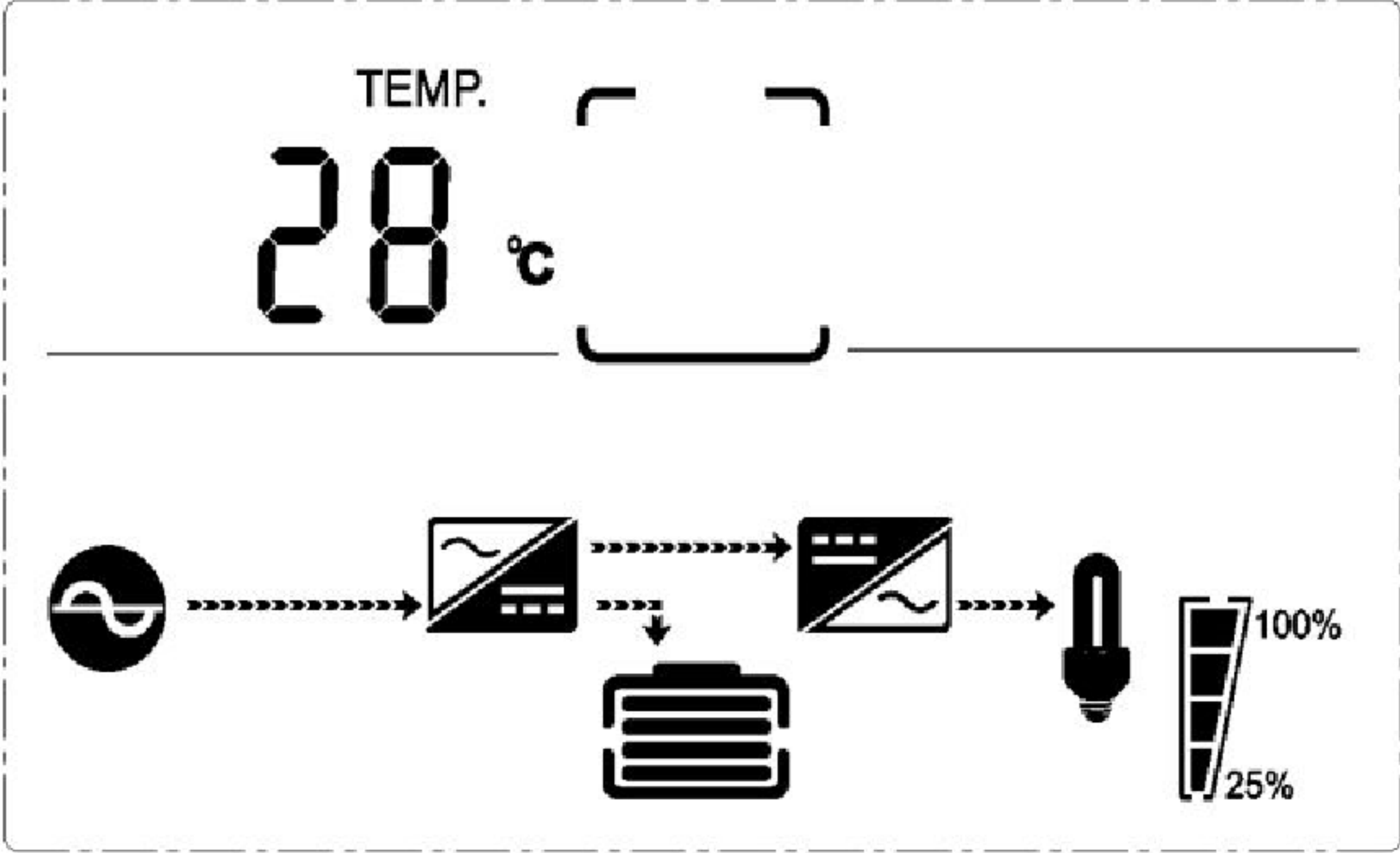
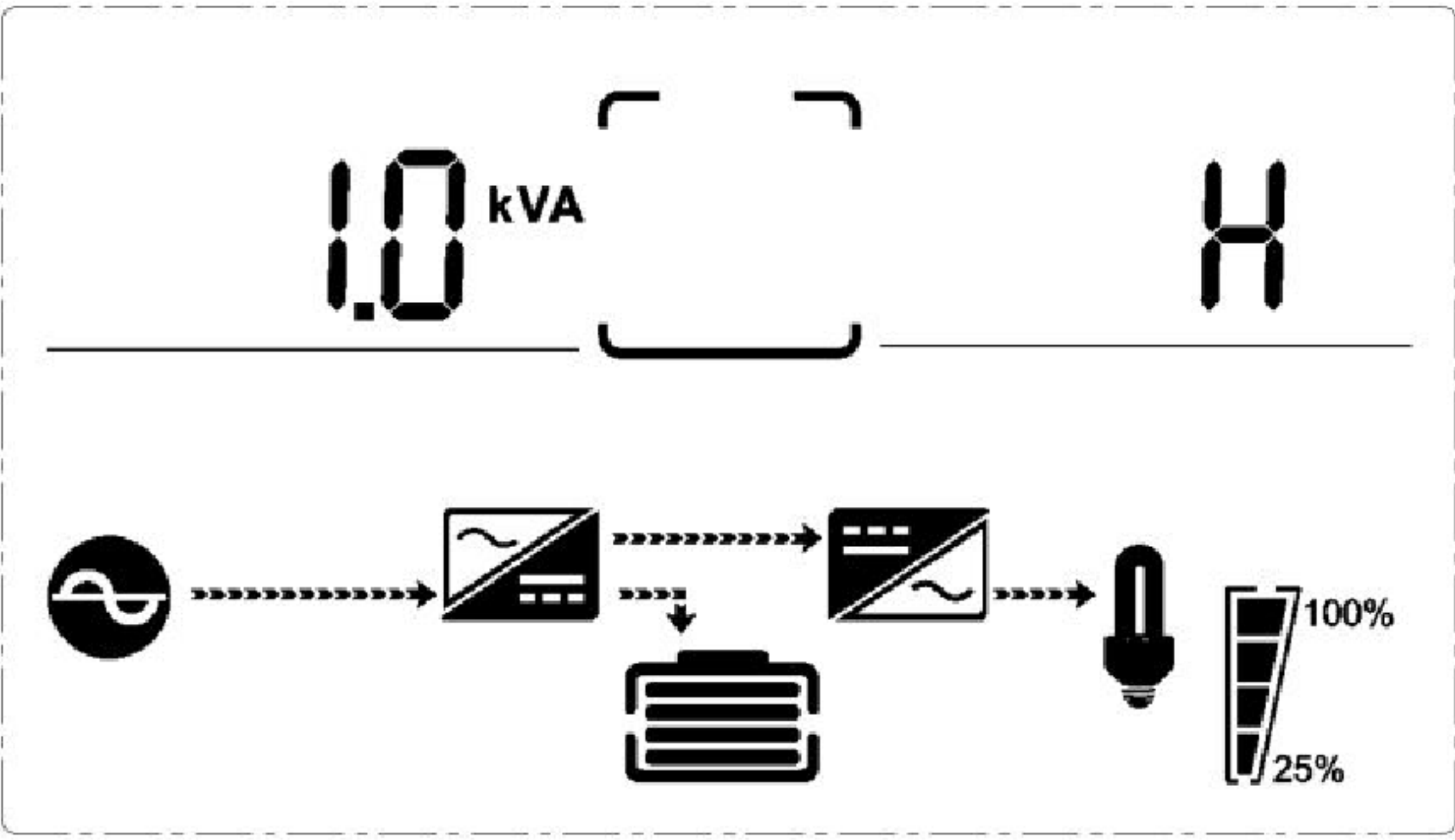
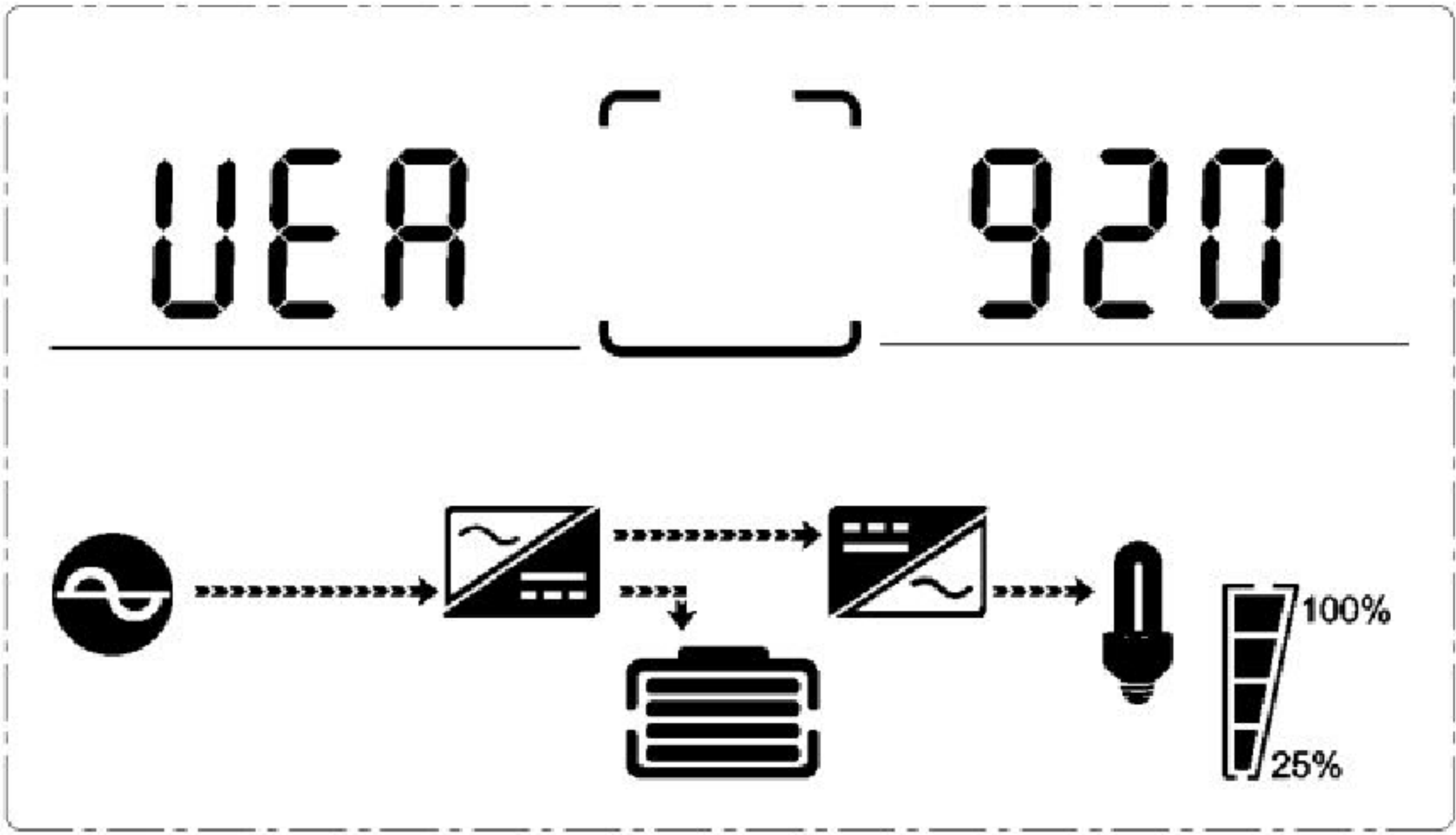
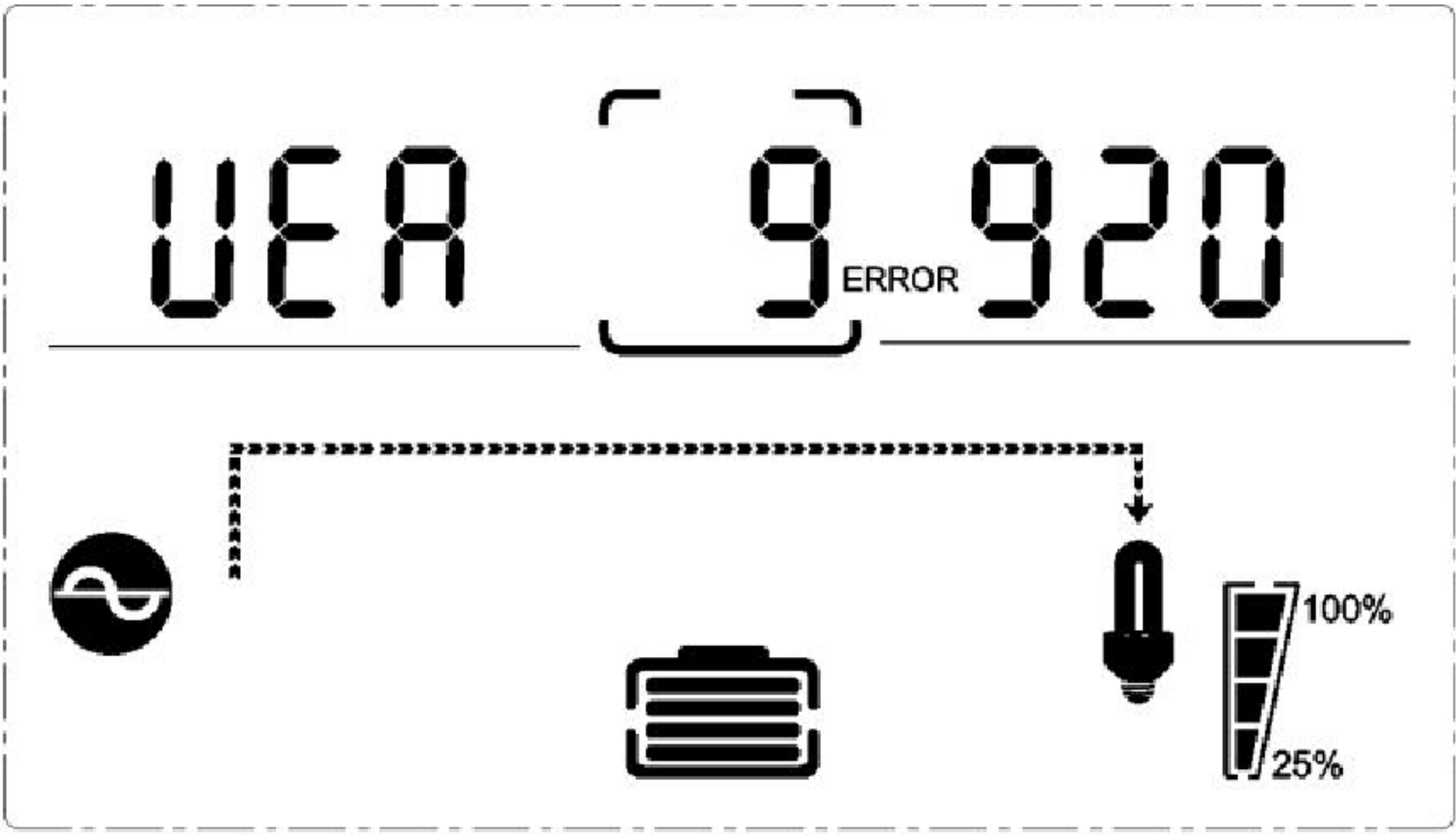
При выключении ИБП сначала выполняется процесс самотестирования, светодиодные индикаторы начнут последовательно мигать, после чего погаснут вместе с основным дисплеем.

6-7 ЖК-ДИСПЛЕЙ

ЖК-дисплей содержит 8 кадров, перечень которых представлен в табл.4.

Табл.4 — Перечень кадров ЖК-дисплея

##	Описание кадра	Пример отображения
01	Входное и выходное напряжение	
02	Входная и выходная частота	
03	Напряжение на аккумуляторах Предполагаемое время автономной работы Уровень заряда аккумуляторов	
04	Значение нагрузки	

05	Окружающая температура	
06	Модель ИБП (по значению мощности)	
07	Версия прошивки	
08	Коды неисправностей Коды событий	

6-4 НАСТРОЙКА ИБП

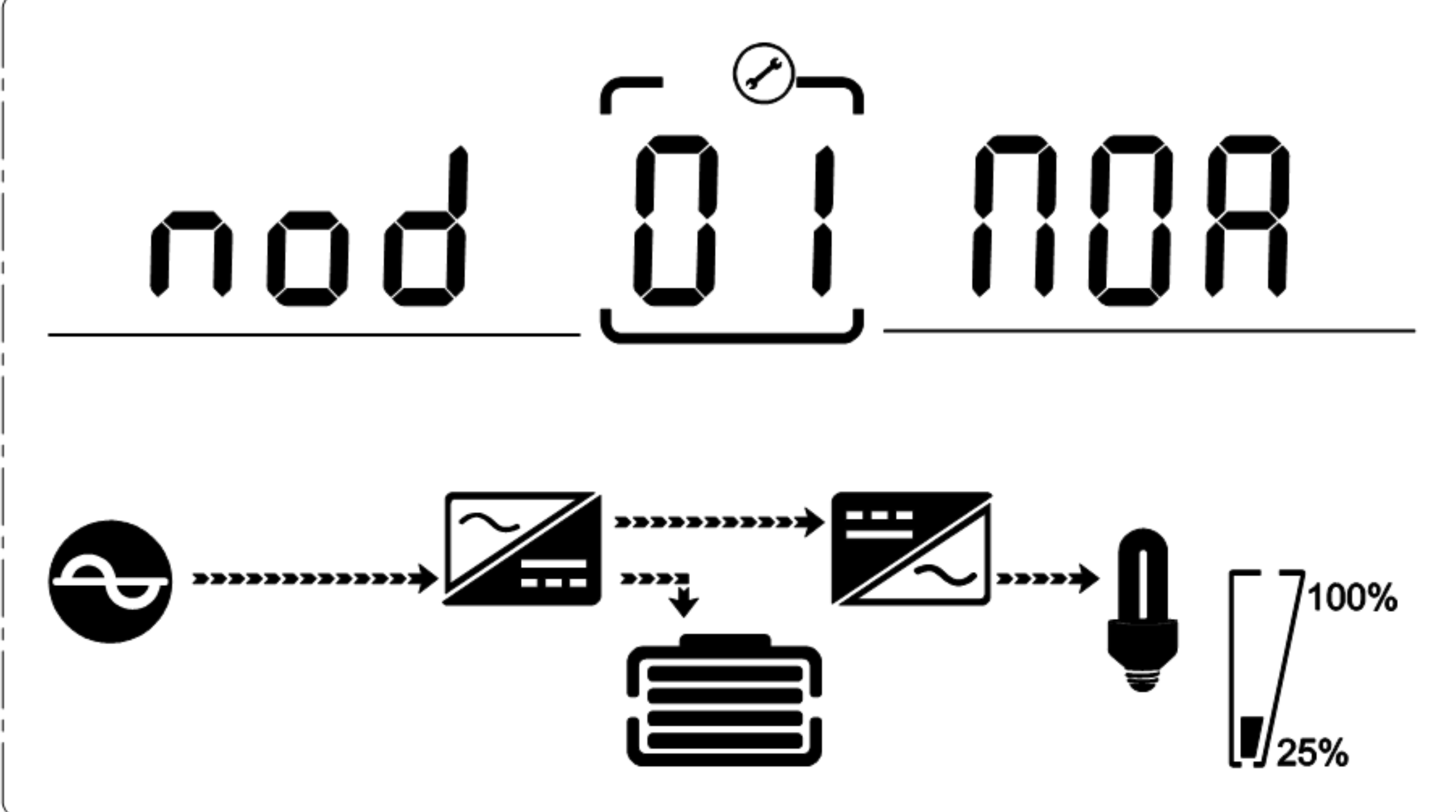
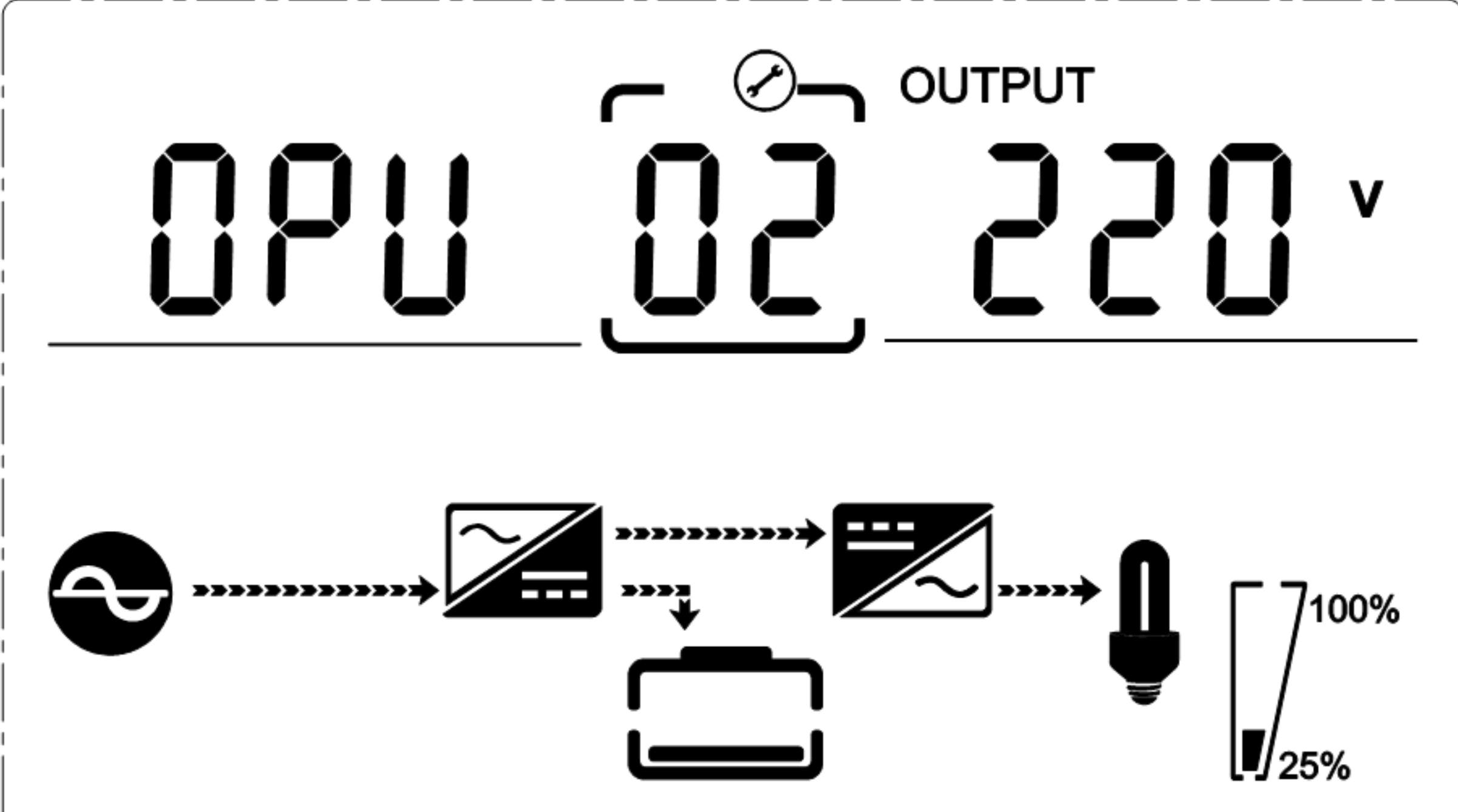
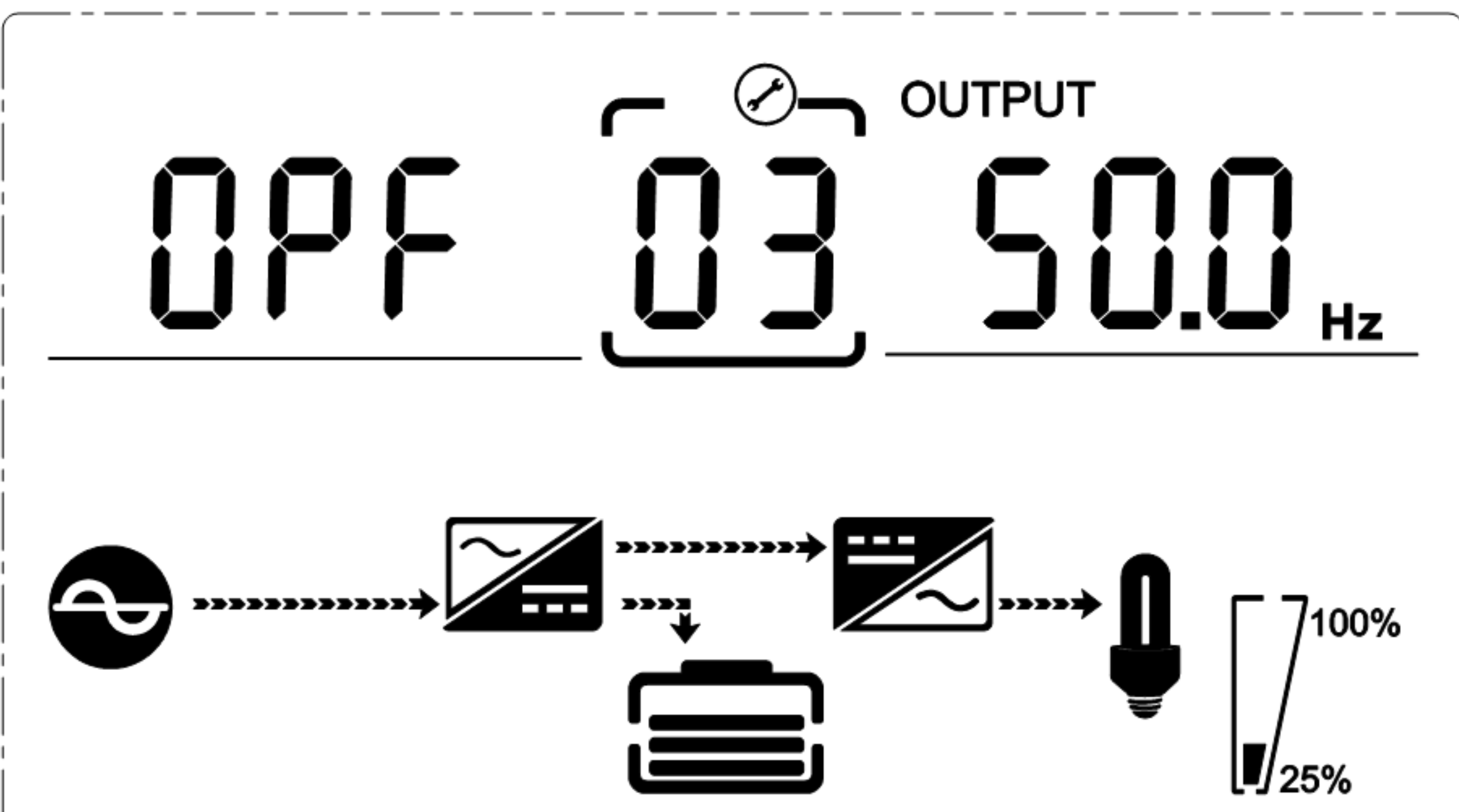
Настройки пользователя могут быть заданы в любом режиме работы ИБП. В табл.6 описаны пункты меню настройки ИБП. Настройка ИБП выполняются с помощью четырех кнопок блока управления (см. п. 6-1, Табл.3):

- Up ▲ + Down ▼ – Переход в режим «**Настройка**»
- ON/Enter – Подтверждение настройки
- Up ▲ & Down ▼ – Выбор настройки
- OFF/ESC – Выход из режима «**Настройка**»

Примечание:

Если вы переключали функции кнопкой «DOWN» и вышли из режима настроек, в этом случае сохранится последний выбранный параметр.

Табл.5 — Меню настройки ИБП

##	НАСТРОЙКА	ЗНАЧЕНИЕ НА ДИСПЛЕЕ
01	Режимы работы (pod): - NOR — нормальный - ECO — энергосберегающий - CF — преобразование частоты - GEN — работа от генератора	
02	Напряжение на выходе (OPU): 200 Вольт (Мощность ИБП снижается до 80% от номинальной) 208 Вольт (Мощность ИБП снижается до 80% от номинальной) 220 Вольт 230 Вольт 240 Вольт	
03	Частота на выходе (OPF): 50 Гц 60 Гц	
04	Предельное нижнее значение разряда аккумулятора (Eod) – SEG1 (первый сегмент выходных розеток): 0 % 20 % 30 %	

6-5 КОДЫ СОСТОЯНИЙ ИБП

В табл.6 представлены коды состояний ИБП и их расшифровка.

Табл.6 — Расшифровка кодов состояния ИБП

КОД	РАСШИФРОВКА КОДА СОСТОЯНИЯ ИБП
1	Инициализация
2	Режим «Ожидание»
3	Отсутствует выходное напряжение
4	Режим «Байпас»
5	Режим работы «Он-Лайн»
6	Режим работы «От аккумуляторных батарей»
7	Режим «Самотестирование» батарей
8	Инвертор запускается
9	Режим «ЭКО»
10	Режим «Аварийное отключение» (ЕРО)
11	Режим «Сервисный байпас»
12	Режим «Аварийный»

6-5 КОДЫ ОШИБОК И НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Коды ошибок и неисправностей содержатся в табл.7.

Табл.7 — Коды ошибок и неисправностей

КОД	НЕИСПРАВНОСТЬ	ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ	ИНДИКАЦИЯ
2	Отказ инвертора (в т.ч. замыкание инверторного моста)	Непрерывный	Горит "Тревога"
9	Отказ вентилятора	Непрерывный	Горит "Тревога"
12	Ошибка самотестирования	Непрерывный	Горит "Тревога"
13	Отказ зарядного устройства	Непрерывный	Горит "Тревога"
15	Превышение напряжения шины постоянного тока	Непрерывный	Горит "Тревога"
16	Пониженное напряжение шины постоянного тока	Непрерывный	Горит "Тревога"
17	Нарушение балансировки шины постоянного тока	Непрерывный	Горит "Тревога"
18	Ошибка плавного старта	Непрерывный	Горит "Тревога"
19	Превышение температуры ИБП	Два раза в секунду	Горит "Тревога"
20	Превышение температуры радиатора инвертора	Два раза в секунду	Горит "Тревога"

26	Превышение напряжения аккумуляторных батарей	Два раза в секунду	Мигает "Тревога"
27-28	Реверс фаз по входу	Раз в секунду	Мигает "Тревога"
29	Короткое замыкание на выходе	Непрерывный	Мигает "Тревога"
30	Превышение входного тока	Раз в секунду	Мигает "Тревога"
31	Превышение тока байпаса	Раз в секунду	Мигает "Байпас"
32	Перегрузка по нагрузке	Раз в секунду	Мигает "Байпас" или "Инвертор"
33	Аккумуляторные батареи отсутствуют	Раз в секунду	Мигает "Батарея"
34	Пониженное напряжение батарей	Раз в секунду	Мигает "Батарея"
35	Батареи разряжены	Раз в секунду	Мигает "Батарея"
36	Превышение допустимого времени перегрузки	Раз в 2 секунды	Мигает "Тревога"
37	Перегрузка инвертора	Раз в 2 секунды	Мигает "Инвертор"
39	Напряжение электросети вышло за допустимые пределы	Раз в 2 секунды	Горит "Батарея"
40	Частота электросети вышла за допустимые пределы	Раз в 2 секунды	Горит "Батарея"
41	Отказ функции "Байпас"	Нет	Мигает "Байпас"
42	Напряжение на байпасе вышло за пределы отслеживания	Нет	Мигает "Байпас"
45	Сработал контакт ЕРО	Два раза в секунду	Горит "Тревога"

6-6 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Если ИБП работает некорректно, пожалуйста, обратитесь к табл.8 для определения причины и вариантов устранения проблемы. Возможно, часть проблем получится решить без обращения в службу сервиса. Если проблему не удалось решить самостоятельно, пожалуйста, обратитесь в службу технической поддержки (см. п. 9).

Табл.8 — Устранение неисправностей

ПРИЗНАК	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ
Индикация и сигналы неисправности отсутствуют, но входная сеть в норме.	Неправильное подключение к входной сети.	Проверьте подключение входного сетевого кабеля электропитания к сетевой розетке и к входной вилке ИБП (Input).
Отображается код ошибки «33», индикатор «Батарея» мигает.	Не подключены или подключены неправильно внутренние аккумуляторные батареи.	Убедитесь, что батареи подключены верно.
Отображается код ошибки «26», индикатор «Батарея» мигает.	Напряжение аккумуляторных батарей выше нормы или выход из строя зарядного устройства.	Пожалуйста, обратитесь в службу технической поддержки.
Отображается код ошибки «34», индикатор «Батарея» мигает.	Напряжение аккумуляторных батарей ниже нормы или выход из строя зарядного устройства.	Пожалуйста, обратитесь в службу технической поддержки.
Отображается код ошибки «32», индикатор «Инвертор» или «Байпас» мигает.	Перегрузка ИБП.	Отключите лишнюю нагрузку от ИБП.
Отображается код ошибки «27-28», индикатор «Тревога» горит.	Не соблюдается фазировка подключения ИБП к входной сети L/N	Переверните вилку в розетке кабеля питания ИБП.
Отображается код ошибки «29», индикатор «Тревога» горит.	Короткое замыкание на выходе ИБП (замыкание на нагрузке).	Проверьте схему подключения оборудования к ИБП и само оборудование. Устраните причину короткого замыкания.
Отображается код ошибки «9», индикатор «Тревога» горит.	Отказ вентилятора охлаждения.	Пожалуйста, обратитесь в службу технической поддержки.
Отображается код ошибки «13», индикатор «Тревога» горит.	Неисправность зарядного устройства.	Пожалуйста, обратитесь в службу технической поддержки.
ИБП не может запуститься в режиме «холодного старта» (ЖК-дисплей не активен)	В момент первого подключения аккумулятора сработала защита от перегрузки по току	Снова подключите аккумулятор и перезагрузите ИБП
	Сработала защита от короткого замыкания аккумулятора	Проверьте, не перевернута ли клемма аккумулятора. Убедитесь в отсутствии короткого замыкания
	Чрезмерный разряд аккумулятора, слишком низкое напряжение аккумулятора	Если заряд низкий, дайте аккумулятору время подзарядится больше.

	Сработала защита от перегрева аккумулятора, выходное напряжение аккумулятора было отключено	Подождите некоторое время, перезагрузите ИБП после остывания аккумулятора
Время автономной работы от аккумуляторных батарей сильно меньше расчетного.	Аккумуляторы были заряжены не полностью.	Убедитесь, что подключенные к ИБП аккумуляторы полностью заряжены.
	Аккумуляторные батареи неисправны.	Пожалуйста, обратитесь в службу технической поддержки.

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



Пожалуйста, в процессе технического обслуживания, соблюдайте меры предосторожности указанные в разделе 3 настоящего руководства.

7-1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИБП



В период эксплуатации нет необходимости производить вскрытие корпуса ИБП. Внутренние компоненты ИБП не требуют регулярного обслуживания.

В период эксплуатации допускается:

- Проверка и визуальный осмотр изделия на предмет отсутствия механических повреждений, коррозии, загрязнений и других проблем препятствующих нормальной эксплуатации изделия;
- Удаление пыли с внешних поверхностей и вентиляционных отверстий сухой чистой ветошью. Если поверхности сильно запылены, очистите их при помощи пылесоса;
- Проверка надежности крепления ИБП на месте эксплуатации;
- Проверка надежности соединения подключенных кабелей;
- Проверка функционирования вентиляторов охлаждения (визуально);
- Проверка соответствия индикации режимам работы устройства.

Рекомендуется проводить обслуживание не реже одного раза в полгода.

7-2 ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЗАМЕНА АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

Установленные в ИБП LiFePo4 аккумуляторные батареи, рассчитаны на длительный срок службы, при соблюдении условий эксплуатации и не предполагают их замену конечным пользователем. Все работы по обслуживанию и замене батарей должен проводить квалифицированный персонал авторизованного сервисного центра. Самостоятельная разборка корпуса и изменение запрещены из соображений безопасности и ведут к прекращению действия гарантии. По вопросам, связанным с обслуживанием или заменой аккумуляторов, а также для их правильной утилизации по истечении срока службы обращайтесь в авторизованный сервисный центр (см. п. 9).

8 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Рекомендации по мерам предосторожности и правилам в процессе транспортировки ИБП и дополнительных блоков батарей даны в п. 3-1 настоящего руководства.

Рекомендации по мерам предосторожности и правилам в период хранения ИБП даны в п. 3-2 настоящего руководства.

9 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА И ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Положение о гарантийном обслуживании доступно по ссылке:
<https://shop.nag.ru/article/warranty>

По вопросам гарантийного обслуживания и технической поддержки, пожалуйста, обращайтесь в службу сервиса на <https://www.nag.support>.

10 МОДЕЛЬНЫЙ РЯД И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модельный ряд ИБП SNR серии «ELEMENT II LITHIUM» приведен в Табл.9.

Табл.9 — Технические характеристики ИБП SNR серии «ELEMENT II LITHIUM»

МОДЕЛЬ		SNR-UPS- ONRT-1000-Li25/9	SNR-UPS- ONRT-1500-Li48/6	SNR-UPS- ONRT-2000-Li76/6	SNR-UPS- ONRT-3000-Li76/9
ФАЗА		1Ф+N+PE			
Мощность (ВА/Вт)		1000/1000	1500/1500	2000/2000	3000/3000
ПАРАМЕТРЫ ВХОДА					
Номинальное напряжение (В)		~208/220/230/240			
Раб. диапаз. напр.	Нагрузка 50-100%	176 ~ 264В ± 5%			
	Нагрузка 0-50%	110 ~ 300В ± 5%			
Диапазон рабочих частот***		40-70Гц			
Коэффициент мощности		0,99 при 100% нагрузке (номинальное входное напряжение)			
Диапазон напряжения байпаса		Верхний предел напряжения в режиме «Байпас»: 230~264В (настройка в меню в пределах от 230В до 264В, по умолчанию - 264В). Нижний предел напряжения в режиме «Байпас»: 176~220В (настройка в меню в пределах от 176В до 220В, по умолчанию - 176В).			
Работа от генератора		Поддерживается**			
ПАРАМЕТРЫ ВЫХОДА					
Выходное напряжение* (В)		~208/220/230/240			
Коэффициент мощности		1,0			
Регулировка напряжения		±1%			
Частота	Режим «Он-Лайн»	46–54Гц или 56–64Гц (диапазоны синхронизации)			
	Режим «От АКБ»	(50/60±0,1)Гц			
Крест-фактор		3:1			
Гармонические искажения (THDv)		≤3% THD (при линейной нагрузке) ≤5% THD (при нелинейной нагрузке)			
Форма вых. напр.		Чистая синусоида			
Время перекл.	СЕТЬ / АКБ	0			
	ИНВЕРТ. / БАЙПАС	4мс (типовое значение)			

КПД	«Он-Лайн»	90%	91%	92%	92%
	«От АКБ»	95%	96%	96%	96%
Выходные розетки		8 x IEC-320 C13	8 x IEC-320 C13	8 x IEC-320 C13	8 x IEC-320 C13 1 x IEC-320 C19
АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ					
Тип батареи LiFePO4		25.6V / 9Ач	48В / 6Ач	76,8В / 6Ач	76,8В / 9Ач
Врем. работы от АКБ		9 мин. (при 100%)	7,5 мин. (при 100%)	9 мин. (при 100%)	9 мин. (при 100%)
Врем. заряда		обычно 4 часа до 90% емкости			
Напряжение заряда		28В ± 0,2В	52,5В ± 0,2В	84В ± 0,2В	84В ± 0,2В
Ток заряда		2А	2А	2А	2А
ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ					
Перегр. способно сть	Режим «Он-Лайн»	105%~125%: ИБП перекл. на байпас через 1 минуту, если сеть в норме. 125%~130%: ИБП перекл. на байпас через 30 секунд, если сеть в норме. >130%: ИБП незамедлительно перекл. на байпас, если сеть в норме.			
	Режим «От АКБ»	105%~125%: ИБП отключается через 1 минуту. 125%~130%: ИБП отключается через 10 секунд. >130%: ИБП незамедлительно отключается.			
Короткое замыкание		Остановка всей системы			
Перегрев		В режиме «Он-Лайн»: переключение на байпас В режиме «От АКБ» : незамедлительно отключается			
Низкое напр. на АКБ		Аварийное сообщение и отключение			
Сигнал REPO		ИБП незамедлительно отключается			
Звук. и визуальные сигналы тревоги		Авария электросети, низкий заряд батарей, перегрузка, ошибка системы			
Коммуникационный интерфейс		USB, Intelligent-слот для SNMP модуля (модуль продается отдельно) или релейного модуля «сухих-контактов» (продается отдельно)			
УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ					
Рабочая темп-ра		0°C~40°C			
Темп-ра хранения		-25°C~55°C			
Диапазон влажности		0-95% относительной влажности при 0-40°C (без конденсации)			
Высота над ур. моря		< 1000 м без ухудшения характеристик			
Уровень шума		< 50 дБА на расстоянии 1 метр			
ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ****					
Размер Ш × Г × В (мм)		440 x 325 x 86,5	440 x 460 x 86,5	440 x 500 x 86,5	440 x 640 x 86,5
Вес нетто (кг)		9,6	12,5	16,1	21,0
СТАНДАРТЫ					
Безопасность		ТР ТС 004/2011, МЭК 62040-1			
ЭМС		ТР ТС 020/2011, 62040-2-2018 С2			

* Снижение мощности до 80% при установке выходного напряжения ~200В / 208В
** Снижение мощности до 75% в режиме работы от генератора
*** Снижение мощности до 80% в режиме преобразователя частоты

Спецификация может быть изменена без предварительного уведомления.