

Инструкция по эксплуатации

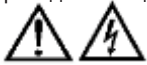
Однофазные On-Line ИБП (1-3kVA) Rack Mount 11



Важные рекомендации по безопасности

Данное руководство содержит важные рекомендации по безопасности. Прочтите все инструкции прежде чем приступать к работе с источником бесперебойного питания (ИБП). Придерживайтесь всех предупреждений на изделии и в руководстве. Следуйте всем инструкциям. Данным оборудованием можно пользоваться лицам без предварительного обучения. Максимальная нагрузка не должна превышать значение, указанное на шильдике ИБП. ИБП разработан прежде всего для оборудования обработки данных.

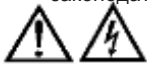
Серия RM мощностью 1-3kVA@200/208/220/230/240VAC разработана для работы с 3-проводным входом (L,N,G – линия/нейтраль/земля).



ВНИМАНИЕ!

Аккумуляторная батарея может представлять опасность электрического удара и большого тока короткого замыкания. Перед заменой батареи следует учесть следующие предосторожности.

- Используйте резиновую обувь и перчатки
- Снимите с рук кольца, часы и иные металлические предметы.
- Используйте инструменты с изолированными ручками.
- Не кладите инструменты и иные металлические предметы на батареи.
- Если батарея имеет следы повреждений или протеканий, обратитесь немедленно к поставщику.
- Не помещайте батареи в огонь или близко к источникам огня. Возможен взрыв.
- Содержите, транспортируйте и утилизируйте батареи требованиям местного законодательства



Хотя ИБП разработан с учетом обеспечения безопасности, неправильное его применение может привести к поражению электрическим током или возгоранию. Во избежание этого соблюдайте следующие предосторожности:

- Выключите ИБП и отсоедините от сети прежде, чем протирать/чистить его.
- Протирайте ИБП сухой тканью. Не применяйте жидких или аэрозольных очистителей.
- Никогда не закрывайте вентиляционные отверстия и не вставляйте никакие предметы в них или в иные отверстия на ИБП.
- Не размещайте кабели питания ИБП в местах, где они могут быть повреждены.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Важные указания по технике безопасности</i>	1
<i>1. Электромагнитная совместимость</i>	1
<i>2. Краткая характеристика</i>	2
3.1 Подавление переходных процессов и фильтры EMI/FRI	5
3.2 Выпрямитель с коррекцией коэффициента мощности	5
3.3 Инвертор	5
3.4 Зарядное устройство для аккумуляторов (ЗУ)	5
3.5 Преобразователь DC-DC	6
3.6 Аккумуляторная батарея	6
3.7 Динамический обход	6
<i>4. Техническая и эксплуатационная характеристика изделия</i>	7
4.1 Описание модели	7
4.2 Техническая и эксплуатационная характеристика изделия	7
<i>5. Установка</i>	9
5.1 Распаковка и осмотр	9
5.2 Механический монтаж	9
5.2.1 Примечания по установке	9
5.2.2 Установка типа «башня»	9
5.2.3 Стоечный вариант	12
5.3 Порядок действий при подключении модели ИБП с длительным временем обеспечения резервного питания к внешней батарее	13
<i>6. Средства управления и индикации</i>	15
6.1 Панель дисплея и управления	15
6.2 Звуковая сигнализация	18
<i>7. Работа ИБП</i>	19
7.1 Режимы работы	19

<i>8. Обслуживание батареи</i>	20
8.1 Обслуживание батареи	20
8.2 Замена встроенных аккумуляторов	20
<i>9. Примечания по процедуре утилизации, удаления и замены использованных аккумуляторов</i>	<i>24</i>
9.1 Утилизация и удаление использованных аккумуляторов	24
9.2 Процедура замены использованных аккумуляторов.....	24
<i>10. Поиск и устранение неисправностей</i>	<i>25</i>
10.1 Проверка состояния ИБП.....	25
10.2 Устранение факторов, вызвавших проблему.....	25
<i>Приложение А. Программируемый разъем</i>	<i>29</i>
<i>Приложение В. Аварийное отключение.....</i>	<i>30</i>
<i>Приложение С. Настройка номинальных параметров</i>	<i>31</i>
<i>Приложение D. Блок аккумуляторов в сборе (опционально)</i>	<i>33</i>

1. Электромагнитная совместимость

* Безопасность	
IEC/EN 62040-1-1	
* ЭМИ	
Кондуктивное излучение IEC/EN 62040-2	Класс А
Эмиссионное излучение IEC/EN62040-2	Класс А
*EMS	
ESD.....IEC/EN61000-4-2	Уровень 4
RS.....IEC/EN61000-4-3	Уровень 3
EFT.....IEC/EN61000-4-4	Уровень 4
БРОСОК ТОКА.....IEC/EN 61000-4-5	Уровень 4
НЧ-сигналы.....IEC/EN 61000-2-2	
Предупреждение: Это изделие предназначено для коммерческого и промышленного применения во втором классе ограничений среды установки, дополнительные меры могут быть необходимы для предотвращения нарушений.	

Примечание:

Используйте ИБП только в закрытых помещениях при температуре

0-40°C (32-104°F). Устанавливайте в чистом сухом месте, вдали от горючих газов, воспламеняющихся жидкостей и агрессивных веществ.

Данные ИБП не содержат частей, подлежащих обслуживанию пользователем, за исключением встроенной аккумуляторной батареи. Кнопки ИБП не изолированы от внутренних частей. Ни при каких условиях не пытайтесь проникнуть внутрь изделия из-за опасности электрического удара или возгорания.

Не используйте ИБП, если индикаторы на панели не отвечают инструкциям или область применения отлична от рекомендуемой. Сообщайте обо всех неполадках своему дилеру.

Обслуживание батарей должно выполняться или контролироваться лицами, знакомыми с обращением с батареями и мерами предосторожности.

НЕ ПОДКЛЮЧАЙТЕ оборудование, которое может перегрузить ИБП, или требующее постоянного напряжения.

Хранение магнитных носителей на поверхности ИБП может привести к потере или повреждению данных.

2. Вступление

Линейка ИБП серии RM имеет номинальную мощность 1000VA, 2000VA и 3000VA. ИБП разработаны для обеспечения чистой и бесперебойной электроэнергией компьютерной техники и иного чувствительного электронного оборудования.

Изначально вырабатываемый переменный ток стабилен и чист. Однако, при передаче тока и распределении могут возникнуть выбросы, перекосы и даже полные отключения, которые могут повлиять на работоспособность компьютеров и иного оборудования, потерю данных и даже выход из строя. ИБП защищает оборудование от таких неожиданностей.

Данные ИБП – он-лайн типа. Он-лайн ИБП непрерывно регулирует и очищает напряжение на выходе независимо от наличия или отсутствия сетевого напряжения, снабжая подключенные нагрузки чистым синусоидальным напряжением.

Для удобства пользования ИБП оборудован LCD дисплеем, который выдает все данные об ИБП и оборудован функциональными кнопками управления.

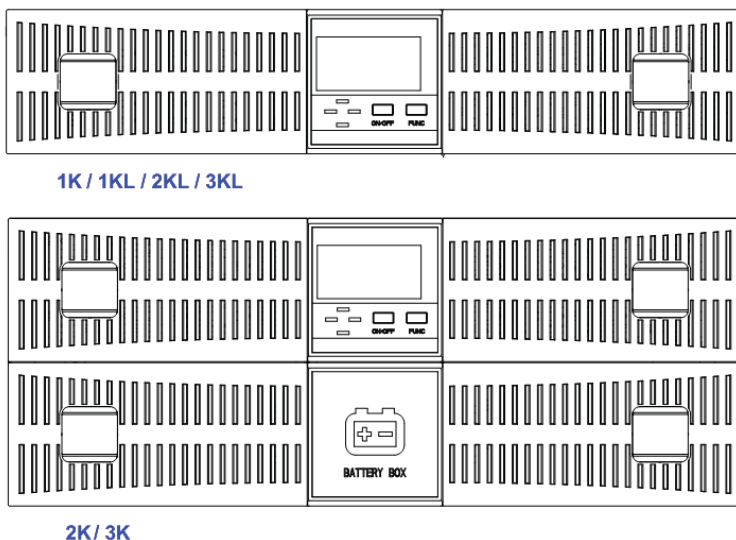


Рис.1 Вид спереди

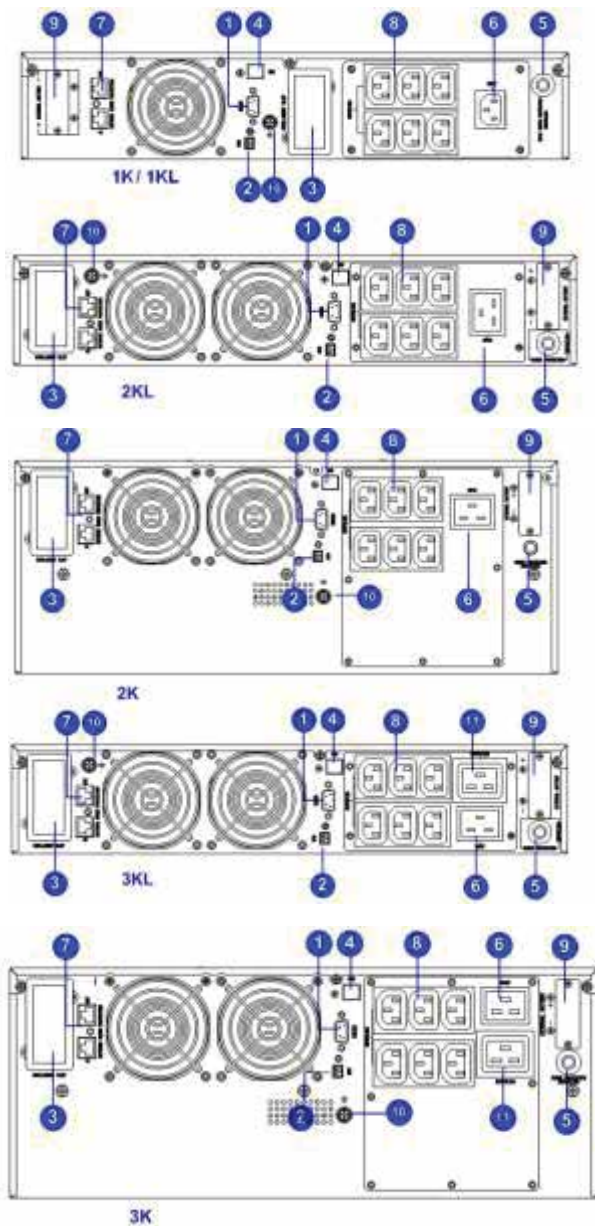


Рис.2 Вид сзади

System Description

1	Коммуникационный порт RS-232 communication port типа D9
2	Разъем EPO (аварийного отключения) Для активации закоротить
3	«интеллективный» слот
4	Порт USB port B -типа.
5	Входной слот защиты от перегрузки
6	Розетка сетевого ввода. 1KVA: IEC C14, 2K/3K: IEC C20
7	Защита от сетевой перегрузки
8	Выходная розетка IEC C13
9	Порт внешней батареи. Опция к базовой модели.
10	Заземление батареи
11	Выходная розетка IEC C19

Для увеличения времени автономной работы имеется специальный батарейный блок (см. ниже):



Battery Pack

Рис.3-1 Батарейный блок, вид спереди

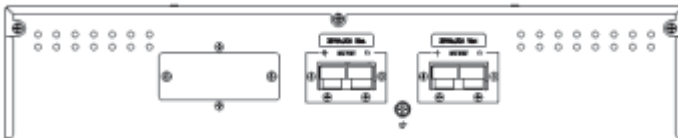
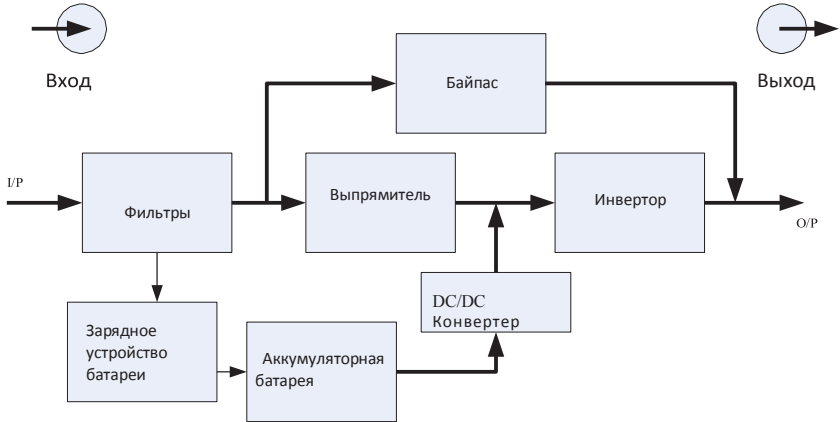


Рис.3-2 Батарейный блок, вид сзади

3. Описание системы



3.1 Подавление переходных процессов и фильтры EMI/FRI

Данные компоненты ИБП обеспечивают подавление сетевых выбросов и фильтрацию электромагнитных и радиочастотных помех.

3.2 Выпрямитель с коррекцией коэффициента мощности

При нормальных условиях выпрямитель преобразует переменное сетевое (AC) напряжение в регулируемое постоянное (DC) напряжение, используемое инвертором при условии, что форма входного напряжения близка к идеально синусоидальной. Благодаря этому достигаются следующие две цели:

- Сетевое напряжение используется в ИБП с максимальной эффективностью
- Уменьшается доля искажений, отраженных в сеть.

Этим улучшается чистота сетевого напряжения, которым пользуются прочие потребители, не защищенные ИБП.

3.3 Инвертор

В нормальных условиях инвертор использует постоянное напряжение выпрямителя после цепи коррекции коэффициента мощности и преобразует его в точное

регулируемое синусоидальное напряжение. При пропадании сетевого напряжения инвертор получает необходимую энергию от аккумуляторной батареи через DC-DC конвертер. В обоих режимах ИБП работает он-лайн, непрерывно подавая на выход чистое, точное, регулируемое переменное напряжение.

3.4 Батарейное зарядное устройство (ЗУ)

Батарейное ЗУ преобразует входное сетевое напряжение в постоянное напряжение заряда батарей. Батареи заряжаются всегда, когда ИБП подключен к сети..

3.5 DC-DC Конвертер

DC-DC конвертер использует энергию от батареи и поднимает напряжение DC до оптимального уровня работы инвертора. Конвертер использует схему повышения, которая также используется для коррекции коэффициента мощности.

3.6 Аккумуляторная батарея

Стандартно применяются клапанно-регулируемые герметизированные свинцово-кислотные батареи. Для продления срока службы батарей поддерживайте температуру в интервале 14-25оС.

3.7 Динамический байпас

ИБП имеет альтернативную цепь питания нагрузки от сети в случае нежелательных явлений или аварии ИБП. При перегрузке ИБП, перегреве или иных аварийных случаях ИБП автоматически переключает нагрузку к байпасу. Индикация режима байпаса производится звуковым сигналом и желтым светодиодом "Bypass".

Примечание: в режиме байпаса нагрузка не защищена от сетевых искажений.

4. Спецификации

4.1 Описание модели

Данная инструкция распространяется на следующие модели:

Model No.	Type
RM1K/2K/3K	Стандартная модель
RM1KL/2KL/3KL	Модель с большим временем автономности

“L”: Длительное время резервирования

4.2 Спецификация изделия и исполнение

1. Общая спецификация

Модель	RM1KL	RM1K	RM2KL		RM3K	
			RM2K	RM3KL		
Ном. мощность	1KVA/0.9KW		2KVA/1.8KW		3KVA/2.7KW	
Частота(Hz)	50/60		50/60		50/60	
Вход	Напряжение	110Vac~288Vac				
	Ток	5.5A max.	11A max		16A max	
Батарея	Напряжение	36VDC	72VDC		96VDC	
	Ток	35A max	35A max		37A max	
Выход	Напряжение	200V/208V/220V/230V/240V				
	Ток	5/4.8/4.5/4.3/4.	10/9.6/9/8.6/8.4A		15/14.4/13.5/12.9/12.6A	
Размеры (ШxГxВ) мм	438*426*86		438*477* 86	438*477* 173	438*477* 86	438*477*173
Вес (кг)	8	13.5	9.5	28	10.5	33

2. Электрическая спецификация

Вход			
Модель	Напряжение	Частота	Коэф. мощности
1-3KVA	1-Фазн.	40-70Hz	>0.98(Полная нагр.)

Выход					
Регулировка напряжений	Козф. мощн.	Стабильность частоты	Искажения	Перегрузочная способность	Крест-фактор
1%	0.9 lag	0.4% от норм.	THD<1%@ лин. нагрузка THD<6%@ Нелинейная нагрузка	130% Переход на байпас через 1 мин. 150% load: Переход на байпас через 0,5 мин	3:1 максимум

3. Внешние условия

Температура	Влажность	Высота	Темп. хранения
0°C-40°C	<95%	<1000 м	-20°C...+70°C

Примечание: Если ИБП установлен и используется на высоте свыше **1000 м**, его выходная мощность уменьшается в соответствии с таблицей:

Высота (м)	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
Мощность, %	100%	95%	91%	86%	82%	78%	74%	70%	67%

5. Установка

Примечание: Работа ИБП при температурах вне интервала $14-25^{\circ}\text{C}$ ($59^{\circ}-77^{\circ}\text{F}$) *снижает срок службы батарей*.

5.1 Распаковка и осмотр

1) Распакуйте и проверьте содержимое, которое должно состоять из:

- 1 ИБП
- 1 Инструкция по эксплуатации
- 1 Сетевой кабель
- 1 RS232 кабель
- 2 кронштейна
- 1 Батарейный кабель (для моделей с индексом "L")

2) Проверьте внешний вид на предмет повреждений при транспортировке. Уведомьте незамедлительно перевозчика и поставщика – дилера о повреждениях или недостатке.

5.2 Установка

Возможны два варианта установки: стоечный и башенный, которые выбираются в зависимости от наличия свободного пространства и соображений удобства.

5.2.1 Примечания по установке

- 1) ИБП должен быть установлен в помещении с хорошей вентиляцией, вдали от воды, горючих газов или едких веществ.
- 2) Убедитесь, что вентиляционные отверстия спереди и сзади свободны и могут обеспечить хорошую вентиляцию.
- 3) Возможна конденсация влаги на ИБП, если он распакован после пребывания на холоде. В таком случае следует выждать до полного высыхания снаружи и внутри, прежде чем включать, иначе возможны повреждения и опасность электрического удара.

5.2.2 Установка типа «TOWER»

Возможны различные конфигурации установки: одиночный ИБП, одиночный ИБП с батарейным блоком или блоками. Методы их установки одинаковы.

Шаг 1: Возьмите опорные узлы из комплекта аксессуаров (см. Рис.4-1).

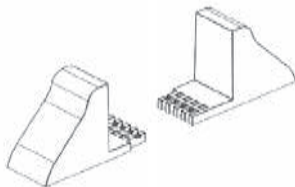


Рис.4-1 Опорные узлы

Шаг 2: если для увеличения времени автономности подключаются дополнительные батарейные блоки, соберите опорные узлы совместно с вставками (Рис.4-2).



Рис.4-2

Шаг 3: Отрегулируйте ориентацию дисплея и логотипа в соответствии с вариантом установки ИБП.

1. Снимите аккуратно внешние защитные панели (Рис.4-3).

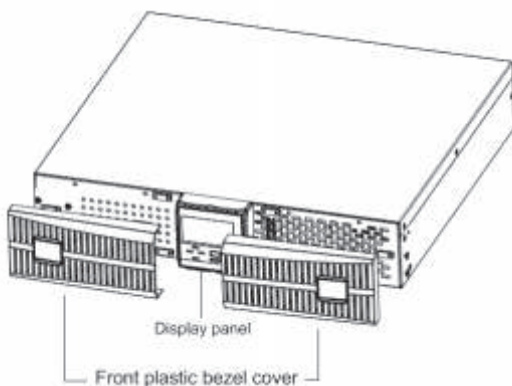


Рис.4-3

2. Осторожно вытяните панель дисплея и поверните ее на 90 градусов по часовой стрелке и закрепите в этом положении (Рис.4-4).

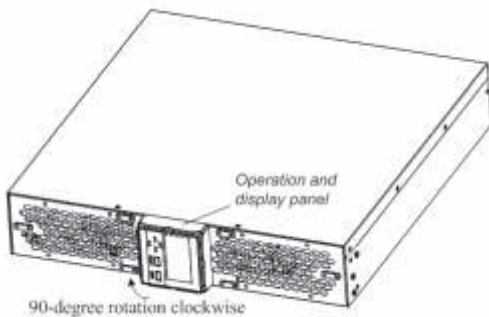


Рис.4-4

3. Осторожно вытяните логотип на внешней панели, поверните его на 90 градусов по часовой стрелке и закрепите в этом положении (Рис.4-5).

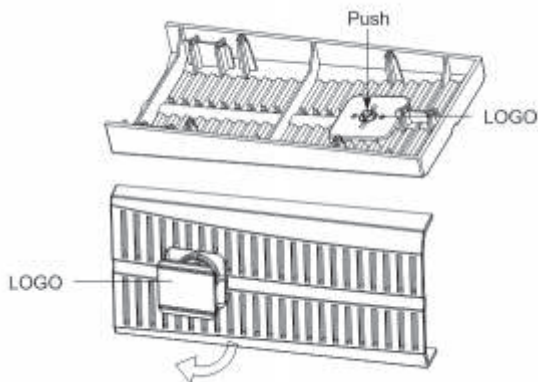


Рис.4-5

Установите на место защитные панели. Дисплей и логотип теперь находятся в удобном для работы положении.

Шаг 4: установите ИБП и батарейный блок на опорные узлы. Их требуется две пары (см. Рис.4-6).

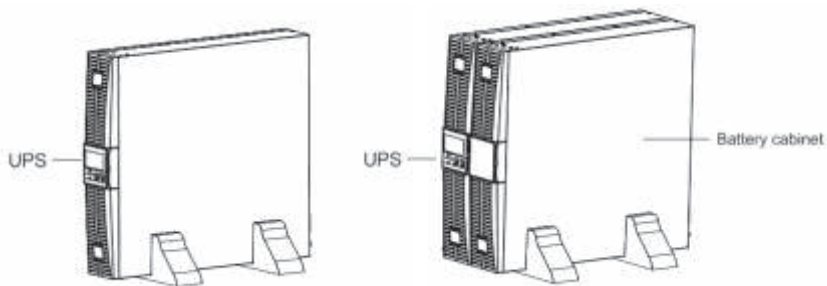


Рис.4-6

5.2.3 Стоечный вариант

1. Возможны варианты установки отдельного ИБП или ИБП совместно с батарейным блоком (блоками). Методы их установки одинаковы.
2. Поскольку батарейные блоки имеют значительный вес, их устанавливают в первую очередь (снизу вверх).
3. Устанавливайте ИБП и батарейные блоки в стойку, используя кронштейны:
- возьмите два кронштейна и шесть винтов $M4 \times 10$ из комплекта аксессуаров и закрепите на корпусе ИБП согласно Рис.4-7;

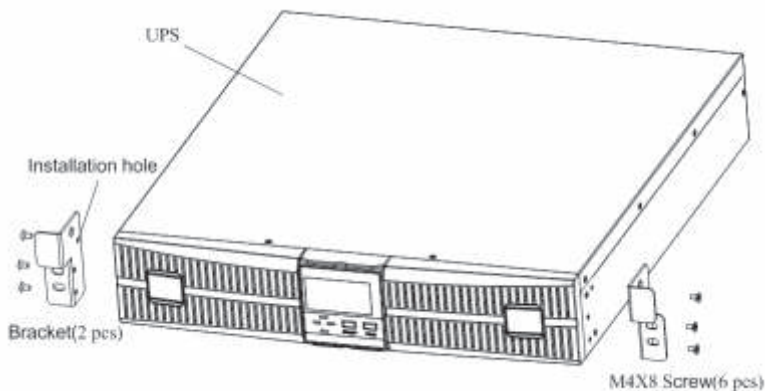


Рис.4-7

- установите ИБП на направляющие рейки стойки, задвиньте ИБП до упора в стойку и зафиксируйте винтами согласно Рис.4-8.

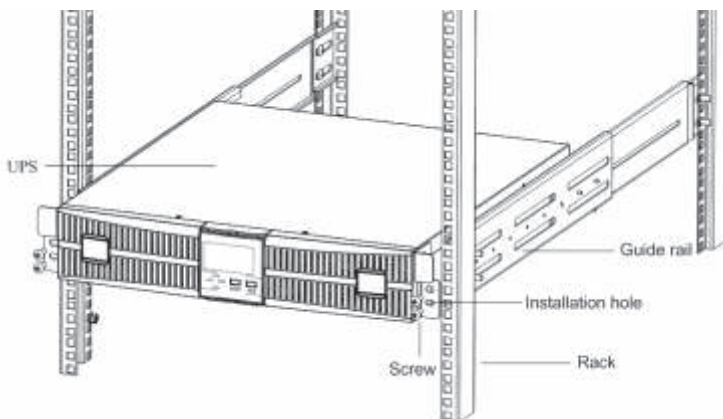


Рис..4-8

5.3 Присоединение ИБП моделей “L” к внешней батарее

Примечание: подключайте внешнюю батарею емкостью не менее 40 Ач, если зарядный ток 8 А, или 20 А для зарядного тока 4 А, иначе можно вызвать повреждение батареи.

1. Номинальное напряжение DC внешней батареи: 36VDC/1kVA, 72VDC/2kVA, 96VDC/3kVA. Соедините батареи в блоке последовательно для обеспечения необходимого напряжения. Для достижения увеличенного времени автономности можно подключать параллельно несколько батарейных блоков. Главное – строго соблюдать принцип: **«одинаковое напряжение, одинаковый тип батарей»**

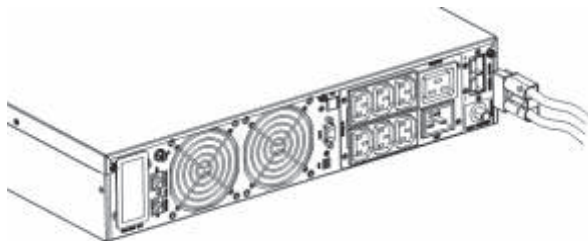


Рис.4-9 Подключение внешнего разъема батарейного блока

2. Возьмите батарейный кабель из комплекта поставки ИБП. С одной стороны имеется разъем, с другой - два свободных провода.
3. Соедините КРАСНЫЙ провод к терминалу “+” батареи, а ЧЕРНЫЙ провод к терминалу “-“ батареи.

Примечание: НЕ ПОДКЛЮЧАЙТЕ первым кабельный батарейный разъем в батарейную розетку ИБП, иначе можно получить удар электрическим током.

4. Подключите кабельный батарейный разъем в батарейную розетку ИБП на задней панели.

6. Контроль и средства индикации

6.1 Панель дисплея и управления

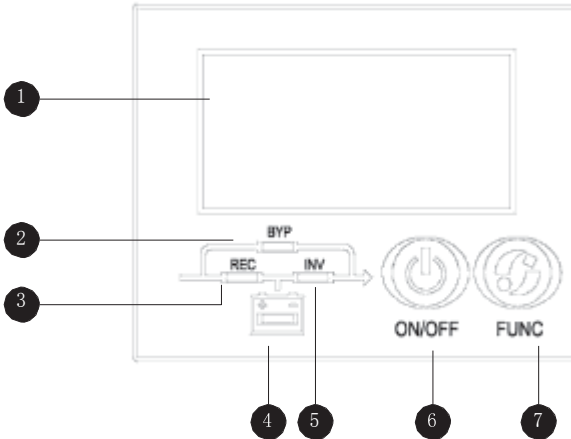


Рис.5 Панель дисплея

Описание панели

Кнопка	Описание
<p>6 ON/OFF</p>	<p>1.Нажмите ON/OFF для запуска ИБП при нормальном сетевом напряжении</p> <p>Примечание: по умолчанию предполагается только ручной запуск</p> <p>2.Если нет сетевого напряжения, запустите ИБП от батарей нажатием ON/OFF, а затем повторно после звукового сигнала</p> <p>3. Если ИБП находится в нормальном режиме, отключить инвертор можно нажатием кнопки ON/OFF</p> <p>4.Если ИБП в батарейном режиме, нажатие кнопки ON/OFF полностью отключает ИБП</p> <p>5. Для выбора и предустановки параметров</p>
<p>7 FUNC</p>	<p>1.Нажмите кнопку FUNC для перехода в различные меню</p> <p>2.Нажмите кнопку FUNC на 2.5 с для отключения звука</p> <p>3. Нажмите одновременно FUNC и ON/OFF на 2.5 сек. для предустановки параметров (только при наличии сети)</p>

Индикаторы	Описание
<p>3 REC</p>	<p><u>Индикатор выпрямителя:</u></p> <p>Зеленый – выпрямитель в норме Зеленый мигает – выпрямитель запускается Темный – выпрямитель не работает</p>
<p>5 INV</p>	<p><u>Индикатор инвертора:</u></p> <p>Зеленый – инвертор в норме Зеленый мигает – инвертор запускается или синхронизируется с байпасом (режим ECO) Темный – инвертор не работает</p>
<p>2 BYP</p>	<p><u>Индикатор байпаса:</u></p> <p>Желтый - байпас в норме Жёлтый мигает – сеть в норме, но ИБП еще не запустился Темный - байпас не работает</p>
<p>4 BAT</p>	<p><u>Индикатор батареи:</u></p> <p>Жёлтый – батарея разряжена или заряжается Желтый мигает – батарея не подключена, или на ней низкое напряжение (подзаряд не работает) Темный – батарея подключена</p>

15

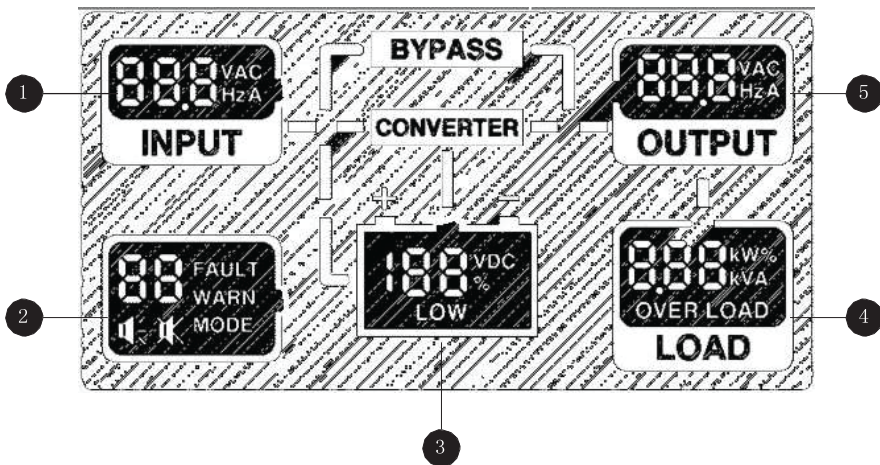




Рис. 6. Главное меню на дисплее

Описание главного меню

Дисплей	Функция	Субменю
1	Информация по входу	Входное напряжение/ Input voltage(VAC), Входная частота / Input frequency(Hz), Входной ток / Input current(A)
2	Предупреждающая информация	Код ошибки /Fault Код предупреждения/WARN Рабочий режим (первый знак: n -нормальный режим, E- режим ECO; второй знак - номинальное напряжение и частота: 0 -200V/50Hz, 1 -200V/60Hz, 2 -208V/50Hz, 3 -208V/60Hz, 4 -220V/50Hz, 5 -220V/60Hz, 6 -230V/50Hz, 7 -230V/60Hz, 8 -240V/50Hz, 9 -240V/60Hz); звук вкл.  , звук выкл. 
3	Информация о батарее	Напряжение батареи (VDC), Емкость(%), Низкое напряжение батареи LOW)
4	Информация о нагрузке	Нагрузка (%) Активная мощность(kW) Полная мощность(kVA)
5	Информация о выходе	Выходное напряжение(VAC) Выходная частота (Hz) Выходной ток (A)

Note: нажатием кнопки "FUNC" можно просматривать различную информацию.

6.2 Звуковая сигнализация

№.	Состояние	Сигнал
1	Разряд батареи	Звучит каждые 2 минуты
2	Низкое напряжение батареи	Звучит каждые 6 с
3	Перегрузка	Звучит непрерывно
4	Аномальное входное напряжение	Звучит каждые 2 мин.

7. Работа ИБП

7.1. Режимы работы

1. Включение ИБП в нормальном режиме

- 1) Убедившись в правильности подключения, включите батарейный выключатель (только для моделей “L”), а затем подайте сетевое напряжение. Заработают вентиляторы, засветится экран LCD дисплея.
- 2) Нажмите кнопку ON/OFF примерно на 1 с, индикатор REC замигает зеленым. Запустится инвертор, замигает зеленым индикатор INV, когда засветится непрерывно зеленым индикатор REC.

Примечание

В некоторых вариантах поставки могут быть некоторые отличия.

- 3) Через несколько секунд ИБП переключается в нормальный линейный режим. Если состояние сети аномально, ИБП будет работать в батарейном режиме без перебоа.

2. Включение ИБП от батареи при отсутствии сетевого напряжения

- 1) Убедившись, что выключатель батарейного блока находится в положении ВКЛ. (только модели “L”) нажмите кнопку ON/OFF (включится дисплей), затем после звукового сигнала нажмите ее повторно на 1 с.
- 2) Через несколько секунд ИБП переходит в батарейный режим, и инвертор начинает питать нагрузку.

3. Выключение ИБП в нормальном режиме

- 1) Нажмите кнопку ON/OFF
- 2) Отключите подачу сетевого напряжения
- 3) Для моделей типа “L” выключите батарейный выключатель, и ИБП выключится полностью. Если модель ИБП со встроенной батареей, ИБП отключится полностью через несколько секунд.

4. Выключение ИБП в батарейном режиме

- 1) Нажмите более чем на 1 сек кнопку ON/OFF
- 2) Будучи отключен, ИБП перейдет в режим «No Output». Окончательно дисплей не должен ничего показывать, напряжение на выходе ИБП отсутствует.

Примечание: *Подключайте нагрузки последовательно только после включения режима INV. Перед выключением ИБП предварительно отключайте все нагрузки.*

7. Обслуживание

7.1 Обслуживание батарей

ИБП 1-3KVA требует минимального обслуживания. Применяемые батареи – свинцово-кислотные, необслуживаемые, герметизированные и клапанно-регулируемые. Когда они подключены к ИБП, то, независимо от того, включен он или нет, ИБП поддерживает подзаряд батарей, предохраняя одновременно их от перезаряда или разряда.

- Необходимо включать ИБП раз в 4 - 6 мес., даже если им не пользуются.
- В регионах с жарким климатом батареи следует заряжать и разряжать каждые 2 мес. Типичный подзаряд должен длиться не менее 12 час.
- В зависимости от модели аккумуляторов ее срок службы может быть различным, но, как правило, не менее 3-5 лет. Если батарея оказывается в плохом состоянии, ее следует заменить.
- Замена батарей должна производиться квалифицированными специалистами.
- Заменяемые батареи должны быть одного типа/модели и емкости.
- Все батареи следует заменять одновременно, следуя инструкциям поставщика батарей.

7.2 Замена встроенных аккумуляторов.

Процедура замены использованных аккумуляторов

Шаг 1: Аккуратно снимите пластиковую переднюю крышку ИБП.

Шаг 2: Открутите и извлеките винты на крышке аккумуляторного отсека, как показано на рисунке 7-1. Отложите крышку аккумуляторного отсека в сторону для последующей установки на место.

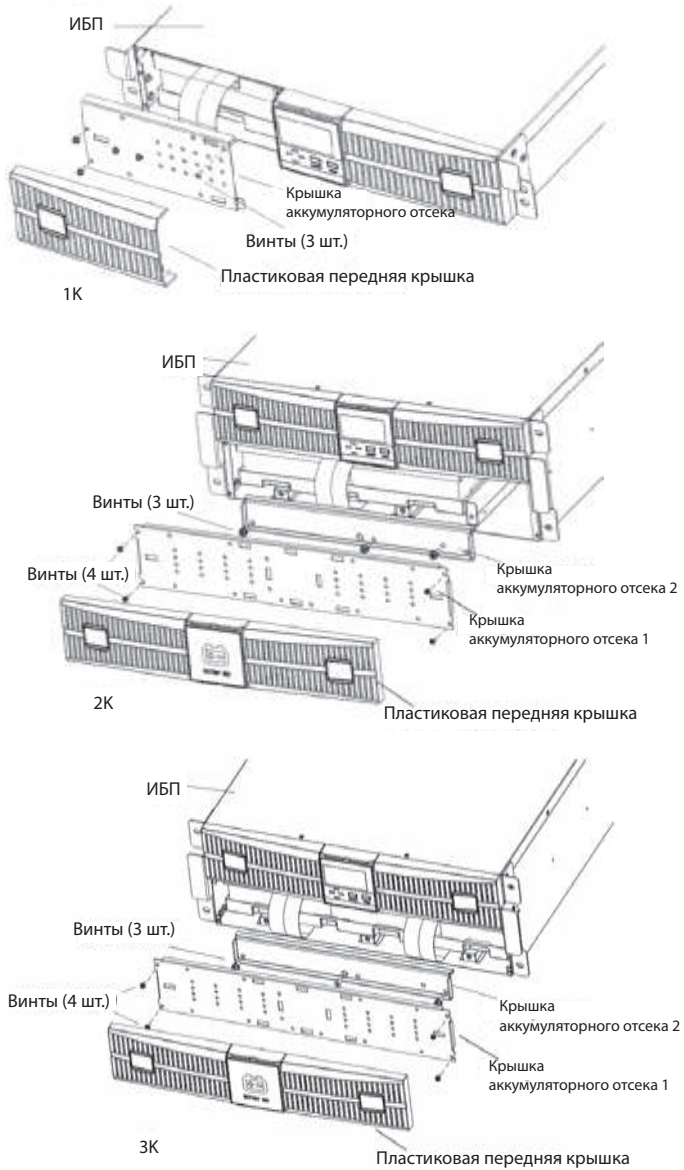


Рисунок 7-1. Снятие пластиковой передней крышки и крышки аккумуляторного отсека

Шаг 3: Аккуратно вытяните наружу провод батареи и отсоедините провода батареи, как это показано на рисунке 7-2.

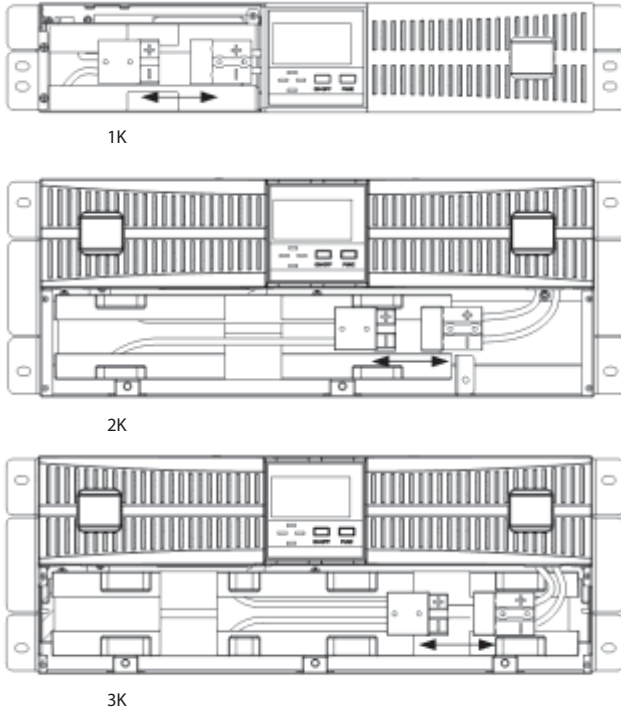
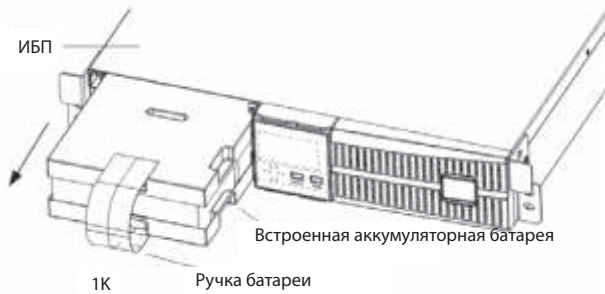


Рисунок 7-2. Отсоединение проводов батареи

Шаг 4: Возьмитесь за ручку батареи и извлеките встроенную аккумуляторную батарею из ИБП, как это показано на рисунке 7-3.



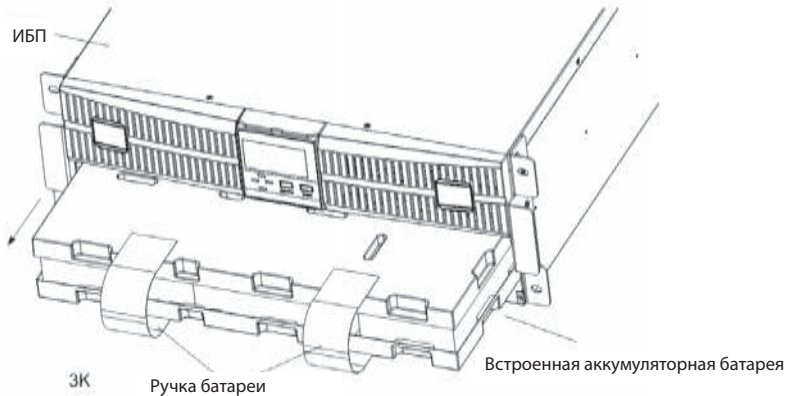
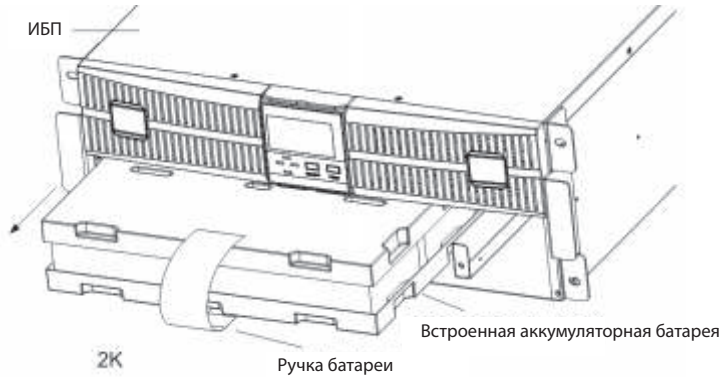


Рисунок 7-3. Извлечение встроенной аккумуляторной батареи

Шаг 5: Распакуйте новую встроенную аккумуляторную батарею. Выполняйте все действия аккуратно, чтобы не повредить упаковку. Сравните новую встроенную аккумуляторную батарею со старой, чтобы убедиться в их идентичности. Если они одинаковы, перейдите к Шагу 6; в противном случае прервите процедуру установки и обратитесь к местному дилеру.

Шаг 6: Расположите новую встроенную аккумуляторную батарею на одной линии с корпусом и задвиньте ее внутрь.

Шаг 7: Повторно соедините разъем батареи со штепсельной колодкой и легким движением затолкните провод батареи и встроенную аккумуляторную батарею обратно в ИБП.

Шаг 8: Закрепите переднюю крышку аккумуляторного отсека, используя для этого три винта.

Шаг 9: Установите пластиковую переднюю крышку на ее место в ИБП.

(Инструкции по сборке блока аккумуляторов смотрите в Приложении D)

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ: Не выполняйте замену встроенной аккумуляторной батареи, когда ИБП работает в режиме питания от батареи.

Это приведет к потере полезной мощности и падению подключённой нагрузки. Кроме того, это поставит под угрозу безопасность персонала!

8. Примечания по процедуре утилизации, удаления и замены использованных аккумуляторов

8.1 Утилизация и удаление использованных аккумуляторов

- 1) Перед утилизацией и удалением аккумуляторов снимите с себя ювелирные изделия, часы и другие металлические предметы.
- 2) Используйте резиновые перчатки и сапоги; работайте инструментами с изолированными ручками.
- 3) Если необходимо заменить какие-либо соединительные кабели. Приобретайте оригинальные комплекты у авторизованных дистрибьюторов или в сервисных центрах, чтобы предотвратить возникновение перегрева или искрового разряда из-за недостаточного параметра мощности, т. к. это может привести к возгоранию.
- 4) Не сжигайте аккумуляторы или аккумуляторные батареи. Они могут взорваться.
- 5) Не открывайте и не деформируйте аккумуляторы, так как это может привести к выделению электролита, являющегося крайне токсичным веществом, вредным для кожи и глаз.
- 6) Не замыкайте положительный и отрицательный электроды аккумулятора; это может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
- 7) Прежде чем прикасаться к аккумуляторам, убедитесь, что они не находятся под напряжением. Цепь аккумуляторов не изолирована от цепи входного напряжения. Между клеммами аккумуляторов и выводом заземления возможно наличие опасного напряжения.
- 8) Даже в том случае, когда входной выключатель переведен в положение «OFF», компоненты внутри ИБП все еще подключены к аккумуляторам, и могут находиться под напряжением. Поэтому перед выполнением каких-либо работ по техническому обслуживанию и ремонту выключите рубильник аккумуляторной батареи или отсоедините проволочную перемычку, соединяющую аккумуляторы.
- 9) Аккумуляторы являются источником опасного напряжения и тока. Техническое обслуживание аккумуляторов, например, замену аккумуляторов, должны выполнять квалифицированные специалисты, обладающие достаточными знаниями об устройстве аккумуляторов. Обслуживание аккумуляторов другими лицами запрещено.

8.2 Процедура замены использованных аккумуляторов

- 1) Полностью выключите ИБП.
- 2) Снимите с ИБП крышки и панели.
- 3) Отсоедините провода батареи один за другим.
- 4) Извлеките металлические стержни, которые служат для крепления аккумуляторов.
- 5) Замените аккумуляторы один за другим.
- 6) Завинтите металлические стержни обратно в ИБП.
- 7) Подсоедините провода батареи один за другим. При подключении последнего провода будьте осторожны, чтобы не допустить поражения электрическим током.

9. Неисправности

Этот раздел посвящен проверке состояния ИБП, а также описанию различных симптомов неисправностей, с которыми может столкнуться пользователь.

Рекомендуется проверять состояние ИБП каждые 6 мес.

- Проверьте индикацию и сигнализацию
Если ИБП постоянно работает в режиме байпаса, это может свидетельствовать о проблемах: в этом случае выключите ИБП и свяжитесь с представителем производителя .
- Проверьте, не разряжается ли батарея. Если ИБП включен, батарея не должна разряжаться. Если ИБП работает только в батарейном режиме, выключите ИБП и обратитесь к представителю производителя.

9.1 Выберите факторы, создающие проблемы

Если включился индикатор неисправности, нажмите кнопку FUNC, чтобы увидеть коды ошибки и предупреждения (см. таблицу):

Код	Событие	Возможная причина	Решение
7	Warn: Battery not connected	Не подключена батарея	Проверьте, не выключена ли батарея, нет ли разрыва кабеля
10	Warn: EPO	Аварийное отключение	Закоротите контакты 1 и 2 у разъема EPO
12	Warn: Inverter capacity not enough	Мала мощность инвертора	Понизьте мощность нагрузки
16	Warn: Input voltage abnormal	Авария в сети	/
		Защита от перегрузки сработала	Если сеть в норме, но выпрямитель не работает, заново включите защиту
18	Warn: Line neutral wires reversed/PE not grounded	Перепутаны фаза-ноль	Проверьте полярность сетевых проводов
		Нет заземления	Проверьте есть ли контакт по заземлению в вилке – розетке на задней панели или в сетевой розетке

Trouble Shooting

20	Warn: Bypass voltage abnormal	Напряжение на байпасе за пределами допустимого или отсутствует	Проверьте состояние сетевого напряжения
24	Warn: Bypass over load	Нагрузка переключена на байпас, перегрузка	Отключите часть нагрузок до 95% от номинальной мощности
26	Warn: Bypass overload timeout	Нагрузка на байпасе, перегрузка. Длительность перегрузки больше допустимой. ИБП отключается, нагрузка без питания	Отключите часть нагрузок и запустите ИБП снова. Когда работа нормализуется, подключите нагрузки последовательно одну за другой
28	Warn: Bypass frequency is out of synchronous range	Частота на байпасе за пределами допустимого интервала	Обратитесь в местные электросети .
30	Warn: Transfer times over limit in 1 hour	Число переключений с инвертора на байпас за 1 час превысило 5. ИБП работает в режиме байпаса	Проверьте выход - нет ли перегрузок или КЗ. Устраните причину и перезапустите ИБП или дождитесь автоматического запуска инвертора
32	Warn: output shorted	Где-то короткое замыкание	Отключите все нагрузки и проверьте выход ИБП и нагрузки.
34	Warn: End of discharge	ИБП долго работает в батарейном режиме после отключения сети. Возможно его полное отключение до восстановления сети	Сохраните данные после сигнала о пропадании сети
47	Fault: Rectifier fault	Сетевое напряжение выше /ниже допусков,	Обратитесь в местные электросети

		сеть разбалансирована, горят предохранители	
49	Fault: Inverter fault	Напряжение инвертора выше/ниже нормы	Обратитесь к поставщику или в сервисный центр
51	Warn: UPS over temperature	Внешняя температура выше нормы. Затруднена вентиляция	Внешняя температура должна быть 0~40°C. Убедитесь, не заблокированы ли вентиляционные отверстия ИБП
53	Fault: Fan failure	Один (или более) вентилятор неисправен	Обратитесь к поставщику или в сервисный центр
55	Warn: Inverter overload	Нагрузка инвертора выше нормы	Отключите часть нагрузок вплоть до номинала ИБП
57	Warn: Inverter overload timeout	Нагрузка инвертора или длительность перегрузки более нормы. ИБП перейдет на байпас	Уменьшите нагрузки до 95% номинала, инвертор войдет в норму автоматически
65	Warn: Battery low	ИБП работает от батареи и ее напряжение низкое	Восстановите входное напряжение или сохраните данные до отключения ИБП
71	Fault: Charger fault	Нет зарядного напряжения	Обратитесь к поставщику или в сервисный центр
72	Warn: input over current	Аномальный ток потребления по входу	Обратитесь к поставщику или в сервисный центр
74	Warn: Manual shutdown	ИБП отключится или перейдет в режим байпаса	
/	Battery discharge time diminishes	Батарея недостаточно заряжена из-за	Зарядите батарею в течение 10 час. как минимум
		перегрузки ИБП	Проверьте нагрузки, ограничьте их при необходимости
		Батарея состарилась	Замените батарею

Примечание

Пожалуйста, сообщая о неисправности ИБП, предоставьте следующие данные:

- 1) *Модель ИБП и серийный номер.*
- 2) *Предупреждение и код ошибки*
- 3) *Подробности неисправности, включая состояние LED индикаторов, звуковых сигналов, состояние сети, величину нагрузки и конфигурацию батареи*

Приложение А. Интеллектуальный слот

Опционально имеются два вида: DB9 и phoenix terminator.

Максимальный выходной ток слота 1А.

Функции слота указаны на Рис. 8-1 и 8-2:

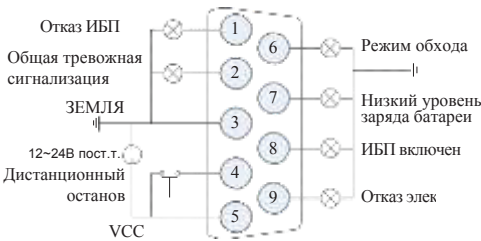


Рисунок 8-1. Тип DB9

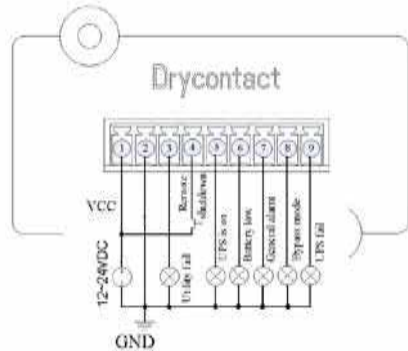


Рисунок 8-2. Тип phoenix terminator

Описание программируемого разъема:

Функция	Описание
Отказ ИБП	Низкое напряжение при наличии какой-либо неполадки в ИБП. В противном случае высокое напряжение.
Общая тревожная сигнализация	Низкое напряжение при наличии какой-либо неисправности. В противном случае высокое напряжение.
ЗЕМЛЯ	Обычное соединение.
Дистанционный останов	Это единственный входной сигнал; используя его, вы можете включать или выключать ИБП дистанционно. Когда ИБП работает в линейном режиме, при изменении уровня сигнала с высокого на низкий ИБП выключит выпрямитель и инвертор. При изменении уровня сигнала с низкого на высокий ИБП включит выпрямитель и инвертор один за другим. Когда ИБП работает в режиме питания от батареи, при изменении уровня сигнала с высокого на низкий ИБП выключит инвертор и выход мощности. Замкнутый выключатель свидетельствует о высоком уровне.
Источник питания	12-24 В пост. тока, внешний источник питания.
Режим обхода	Высокое напряжение, если ИБП работает в режиме обхода. В противном случае низкое напряжение.
Низкий уровень заряда батареи	Низкое напряжение при низком напряжении аккумулятора. В противном случае высокое напряжение.
Нормальный режим	Высокое напряжение, если ИБП работает в нормальном режиме. В противном случае низкое напряжение.
Отказ электрической сети	Низкое напряжение в случае отказа электрической сети. В противном случае высокое напряжение.

Приложение В. ЕРО

ЕРО (Emergency Power Off) = «Аварийное отключение» - опциональная функция для аварийного выключения ИБП. Эта функция может быть активирована через дистанционный контакт (выключатель), применяемый пользователем. В нормальном состоянии контакты ЕРО разомкнуты. При аварии замыкание контактов ЕРО инициирует срабатывание, ИБП немедленно отключает выпрямитель и выход инвертора (см. ниже Рис.9).

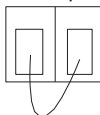
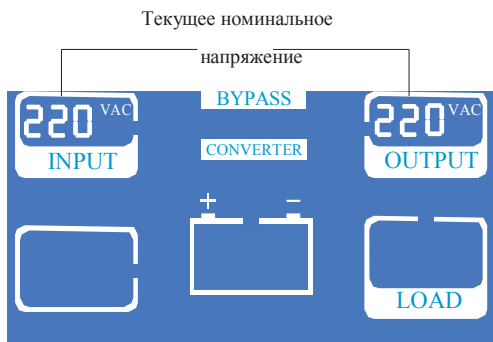


Рис.9

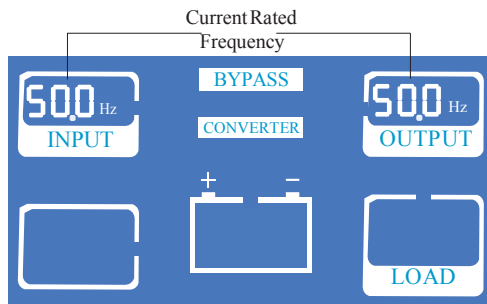
Приложение С. Установка номинальных параметров

Номинальные параметры ИБП 1-3 кВА можно предустановить на панели дисплея:

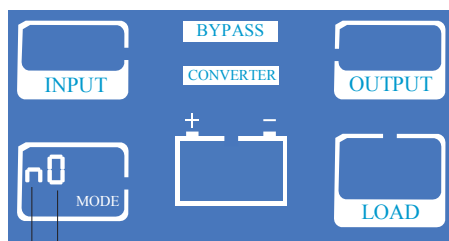
- 1) Подключите сетевое питание к ИБП и убедитесь, что выпрямитель, инвертор, байпас и разряд не работают.
- 2) Нажмите кнопки ON/OFFи FUNC одновременно на 2.5 секунды для входа в режим установок; все светодиоды мигают.
- 3) Установка напряжения : нажмите FUNC для изменения напряжения



- 4) Установка частоты: нажмите ON/OFF для выбора напряжения и входа в установку частоты. Нажмите FUNC для изменения частоты:

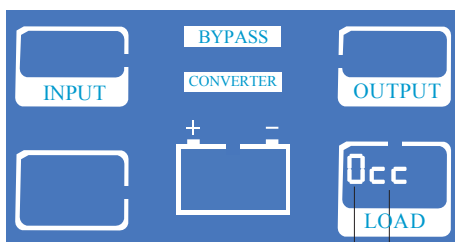


- 5) Установка режима: нажмите ON/OFF для выбора частоты и входа в установку режима, нажмите FUNC для изменения режима. Первый код: n- нормальный режим, E-ECO режим. Второй код, указывающий напряжение/частоту, приведен в описании Меню в Разд.6.



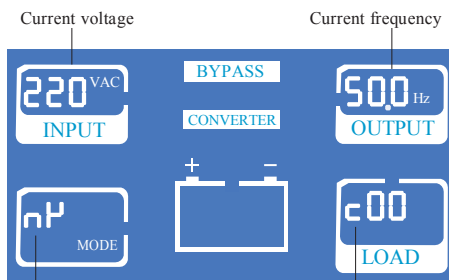
Current mode
Current voltage/frequency

- 6) Установка протокола: нажмите ON/OFF для выбора режима и входа в установки протокола. Коды показаны в окне LOAD, нажмите FUNC для изменения протокола. Первый код: **0**-Modbus, **1**-SNT, **“CC”**-current protocol.



Protocol
Current setting

- 7) Нажмите ON/OFF для выбора протокола и откройте текущие предустановки.



Current voltage

Current frequency

Current mode

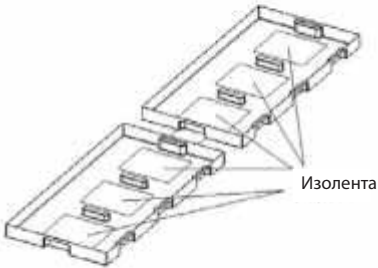
Current protocol

- 8) Нажмите ON/OFF для сохранения предустановок и выхода. Если потребуются изменения, нажмите FUNC и повторите вышеуказанную процедуру.
- 9) Если вы хотите выйти их режима установок и отменить сохранение, нажмите ON/OFF и FUNC одновременно на 2.5 сек.

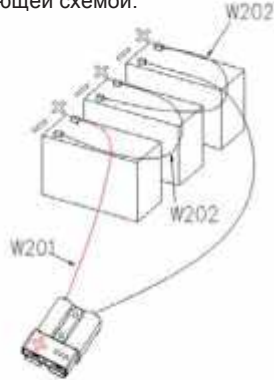
Приложение D. Блок аккумуляторов в сборе (опционально)

Блок аккумуляторов 1K

Шаг 1. Снимите изолену.

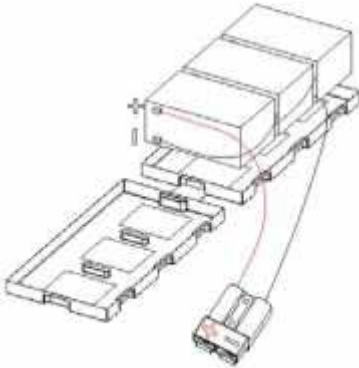


Шаг 2: Подсоедините все клеммы аккумуляторов, руководствуясь следующей схемой.

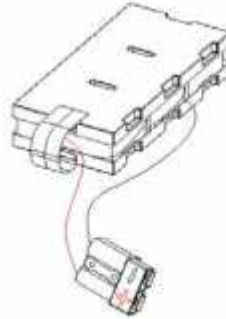


1 2

Шаг 3: Разместите собранные аккумуляторные батареи на одной стороне пластикового кожуха.



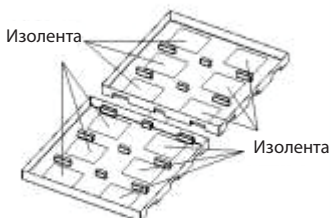
Шаг 4: Установите другую сторону пластикового кожуха так, как показано на нижеприведенной схеме. Сборка блока аккумуляторов успешно завершена.



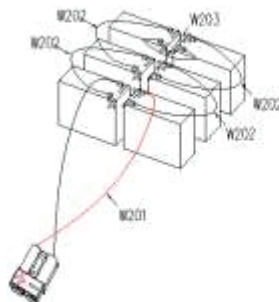
3 4

Блок аккумуляторов 2K

Шаг 1. Снимите изолену.

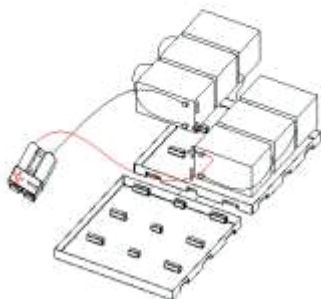


Шаг 2: Подсоедините все клеммы аккумуляторов, руководствуясь следующей схемой.



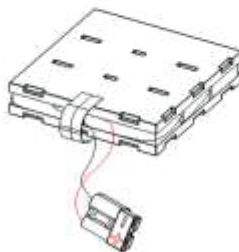
1 2

Шаг 3: Разместите собранные аккумуляторные батареи на одной стороне пластикового кожуха.



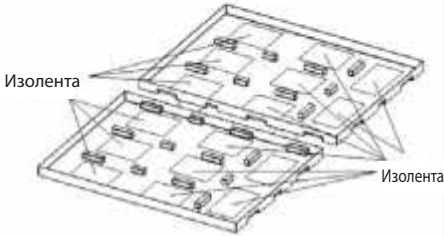
3 4

Шаг 4: Установите другую сторону пластикового кожуха так, как показано на нижеприведенной схеме. Сборка блока аккумуляторов успешно завершена.

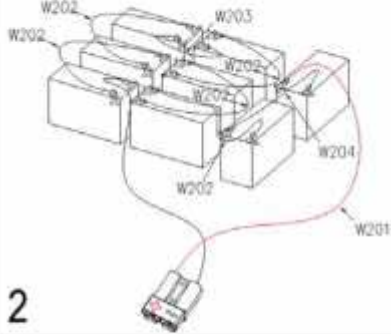


Блок аккумуляторов 3К

Шаг 1. Снимите изолянту.

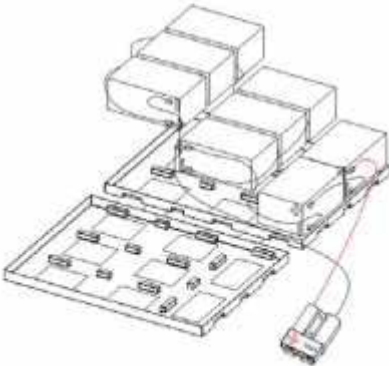


Шаг 2: Подсоедините все клеммы аккумуляторов, руководствуясь следующей схемой.



1 2
3 4

Шаг 3: Разместите собранные аккумуляторные батареи на одной стороне пластикового кожуха.



Шаг 4: Установите другую сторону пластикового кожуха так, как показано на нижеприведенной схеме. Сборка блока аккумуляторов успешно завершена.

