

ЗАО «Электромаш»



**ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ  
ОДНОФАЗНЫЙ**

**ИДП-1-1/1-1...3-220**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ .....	4
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	6
3. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ .....	8
4. МАРКИРОВКА.....	13
5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....	13
6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	27
7. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ .....	27
8. УТИЛИЗАЦИЯ.....	28
9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА .....	28

Благодарим Вас за то, что Вы остановили свой выбор на источнике бесперебойного питания АО "Электромаш" . Надеемся, что благодаря нашему оборудованию Вы надолго забудете о проблемах с электропитанием. Просим Вас ознакомиться с настоящим Руководством перед первым включением ИБП. Соблюдение несложных рекомендаций, описанных здесь, поможет обеспечить его длительную безаварийную эксплуатацию.

Монтаж, техническое обслуживание, ремонт источника бесперебойного питания должны осуществляться только квалифицированным персоналом, имеющим практический опыт в области монтажа и эксплуатации источников бесперебойного питания и знающим правила техники безопасности при работе с электрическими установками напряжением до 1000В.

Настоящий документ представляет собой руководство по эксплуатации (руководство, РЭ) на источники бесперебойного питания серии ИДП-1-1/1-1-220-А, ИДП-1-1/1-1-220-Д, ИДП-1-1/1-2-220-А, ИДП-1-1/1-2-220-Д, ИДП-1-1/1-3-220-А, ИДП-1-1/1-3-220-Д, ИДП-1-1/1-1-220-ТА, ИДП-1-1/1-1-220-ТД, ИДП-1-1/1-2-220-ТА, ИДП-1-1/1-2-220-ТД, ИДП-1-1/1-3-220-ТА, ИДП-1-1/1-3-220-ТД (ИБП, изделие). Руководство предназначено для ознакомления пользователя с изделием для правильной и безопасной его эксплуатации.

Настоящее изделие предназначено для коммерческого и промышленного применения в электромагнитной обстановке класса II. Для предотвращения влияния создаваемых электромагнитных помех могут быть необходимы ограничения в установке или дополнительные мероприятия.

Вскрытие корпуса ИБП, внесение каких-либо изменений в конструкцию оборудования без разрешения предприятия-изготовителя приводит к прекращению действия гарантийных обязательств.

**ВНИМАНИЕ! В изделии имеется опасное напряжение ~220В, 50Гц!**

### Перечень терминов и сокращений

АБ, батареи Аккумуляторная батарея или группа аккумуляторных батарей. Автономные источники питания, обеспечивающие работу нагрузки при отсутствии сети переменного тока. Длительность автономной работы нагрузки зависит от емкости АБ подключенных к ИБП.

Байпас 1 – составная часть изделия; 2 – режим работы, при котором нагрузка, подключенная к изделию, питается напрямую от входной сети переменного напряжения.

Выпрямитель и корректор коэффициента мощности (ККМ) Внутренняя составная часть изделия, обеспечивающая преобразование напряжения сети переменного тока в стабилизированное напряжение постоянного тока, обеспечивая при этом практически синусоидальную форму тока, потребляемого из сети. Это позволяет обеспечить входной коэффициент мощности близким к единице.

Зарядное устройство, ЗУ ЖК-дисплей, дисплей, экран	Внутренний или внешний блок, осуществляющий заряд аккумуляторных батарей, подключенных к изделию. Жидкокристаллический дисплей, предназначенный отображения визуальной информации о состоянии ИБП.
ИБП, изделие	Источник бесперебойного питания
Инвертор	Составная часть изделия, внутренний преобразователь, обеспечивающий питание нагрузки, подключенной к ИБП, стабилизированным напряжением переменного тока «чистой» синусоидальной формы.
Нагрузка	Оборудование и приборы, подключаемые к выходу ИБП.
ПК	Персональный компьютер
ПО	Программное обеспечение
РЭ, руководство	Документ, предназначенный для ознакомления с принципами работы изделия, с целью его правильной и безопасной эксплуатации
СВД, светодиоды	Светодиодная индикация
ТО	Техническое обслуживание
УЗО –	Устройство защитного отключения
DC/DC	Конвертор - внутренняя составная часть изделия, обеспечивающая преобразование напряжения АБ для последующей работы инвертора.

## 1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

### 1.1. Назначение изделия

Источник бесперебойного питания ИБП предназначен для надежной защиты электрооборудования пользователя от любых неполадок в сети, включая искажение или пропадание напряжения сети, а также подавление высоковольтных импульсов и высокочастотных помех, поступающих из сети.

ИБП с двойным преобразованием энергии обладает наиболее совершенной технологией по обеспечению качественной электроэнергией, без перерывов в питании нагрузки при переходе с сетевого режима (питание нагрузки энергией сети) на автономный режим (питание нагрузки энергией аккумуляторной батареи) и наоборот. Обеспечивая синусоидальную форму выходного напряжения, такие ИБП используются для ответственных потребителей электроэнергии, предъявляющие повышенные требования к качеству электропитания (сетевое оборудование, файловые серверы, рабочие станции, персональные компьютеры, оборудование

вычислительных и телекоммуникационных залов, системы управления технологическим процессом и т.д.).

Изделие предназначено для осуществления бесперебойного электропитания приборов переменным напряжением ~220В 50 Гц.

Электропитание изделия осуществляется от однофазной сети переменного тока ~220В 50 Гц.

Изделие обеспечивает:

- круглосуточный непрерывный режим работы;
- автоматический переход на режим работы от аккумуляторной батареи при пропадании сетевого напряжения;
- автоматический переход на режим работы от сети при восстановлении сетевого напряжения;
- защиту нагрузки от короткого замыкания;
- автоматический заряд / подзаряд аккумуляторной батареи в буферном режиме;
- отключение аккумуляторной батареи при ее разряде на 80...85%.

## 1.2. Структура условного обозначения

И Д П - N - X/W - YYY - ZZZ - G

исполнение:

А-базовое;

Т-телекоммуникационное;

Д-с дополнительным зарядным устройством;

Р-с разделительным трансформатором;

М-модифицированное.

номинальное входное фазное (для однофазных),  
межфазное для трехфазных напряжение, В

номинальная мощность, кВА

число фаз на выходе (цифры от 1 до 3)

число фаз на входе (цифры от 1 до 3)

номер модели

1-однофазный с ККМ (корректор коэффициента мощности)

2-трехфазный с бустером

3-трехфазный с IGBT- выпрямителем

преобразования

двойного

источник

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Типы и основные технические характеристики ИБП приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Модель ИБП		ИДП-1-1/1-1-220- А, Д, Т	ИДП-1-1/1-2-220- А, Д, Т	ИДП-1-1/1-3-220- А, Д, Т
Номинальная мощность	Полная, кВА	1	2	3
	Активная, Вт	800	1600	2400
<b>Входные параметры</b>				
Номинальное входное напряжение, В		220		
Диапазон входного напряжения	Диапазон входного напряжения без перехода в режим АКБ, В	110*~300 ± 5%		
	Диапазон восстановления с режима АКБ в сетевой режим, В	290 ± 5 %		
Допустимые отклонения частоты входного напряжения, Гц		40 - 70		
Коэффициент мощности по входу		0,99		
<b>Выходные параметры</b>				
Выходное напряжение, В		200/208/220/230/240		
Статическая точность выходного напряжения при изменении нагрузки в пределах 100%		±1%		
Форма выходного напряжения		синусоидальная		
Коэффициент искажения синусоидальности выходного напряжения (K <sub>и</sub> ), %	линейная нагрузка	3		
	нелинейная нагрузка	6		
Допустимый коэффициент амплитуды тока нагрузки (крест – фактор)		3 / 1		
<b>Общесистемные параметры</b>				
КПД при номинальной нагрузке, %, более	сетевой режим	88	89	90
	автономный режим от АБ	83	87	88
Перегрузочные способности при t<35°C	<105%	длительно без перехода на байпас		
	105% ~ 110%	10 минут		
	110% ~ 130%	1 минута		
	>130%	3 секунды		
Время срабатывания	с сетевого режима на АКБ	0с		
	с сетевого режима на байпас	4мс		
Мощность потерь при 0% нагрузки, Вт		45	60	60

Модель ИБП		ИДП-1-1/1-1-220- А, Д, Т		ИДП-1-1/1-2-220- А, Д, Т			ИДП-1-1/1-3-220- А, Д, Т	
<b>Аккумуляторные батареи - герметичные, необслуживаемые, свинцово-кислотные</b>								
Исполнение А	Тип аккумулятора	12В/9Ah		12В/9Ah			12В/9Ah	
	Количество, шт	2		4			6	
	Время заряда, ч	4 (до 90% емкости (станд.))						
	Ток заряда, А max	1.0						
	Напряжение АКБ, В	27.4 ± 1%		54.7 ± 1%			82.1 ± 1%	
Исполнение Д	Количество, шт	2	3	4	6	8	6	8
	Ток заряда, А	1.0А/2.0А/4.0А/6.0А						
	Напряжение АКБ, В	27.4 ± 1%	41.0 ± 1%	54.7 ± 1%	82.1 ± 1%	109.4 ± 1%	82.1 ± 1%	109.4 ± 1%
<b>Массогабаритные характеристики</b>								
Исполнение А	Габариты (ШхГхВ), мм	145x282x220		145x397x220			190x421x318	
	Масса, кг	9.8		17			27.6	
Исполнение Д	Габариты (ШхГхВ), мм	145x282x220		145x397x220				
	Масса, кг	4.1	4.1	6.8	6.8	6.8	7.4	7.4
Исполнение ТА	Габариты (ШхГхВ), мм	438 x 310 x 88		438 x 410 x 88			438 x 630 x 88	
	Масса, кг	12		19			29.3	
Исполнение ТД	Габариты (ШхГхВ), мм	438 x 310 x 88		438 x 410 x 88			438 x 410 x 88	
	Масса, кг	9		12			14.2	
<b>Условия эксплуатации</b>								
Рабочая температура		0... +40°C						
Температура хранения		- 25...+55°C						
Относительная влажность при 20 °С		до 95% (без конденсата)						
Рабочая высота над уровнем моря при 40 °С		до 1500 метров						
<b>Средства индикации и коммуникации</b>								
Индикация		ЖК дисплей						
Коммуникация		RS-232 или USB						
Опционально SNMP		Плата дистанционного мониторинга SNMP						
<b>Соответствие стандартам</b>								
Требования по электробезопасности		ГОСТ Р МЭК 60950-2002						
Требования по ЭМС		ГОСТ Р 50745-99, ГОСТ Р 51317.3.2-99, ГОСТ Р 51317.3.3-99						

\* При нагрузке 0-60%, 120/140/160В при нагрузке 60-70%/70-80%/80-100% соответственно.

\*\* В режиме преобразования частоты или когда выходное напряжение регулируется до 200/208В, мощность снижается до 80% от номинальной мощности.

\*\*\* Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

### 3. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

#### 3.1. Состав изделия.

Состав изделия определяется структурной схемой ИБП представленной на рисунке 1.

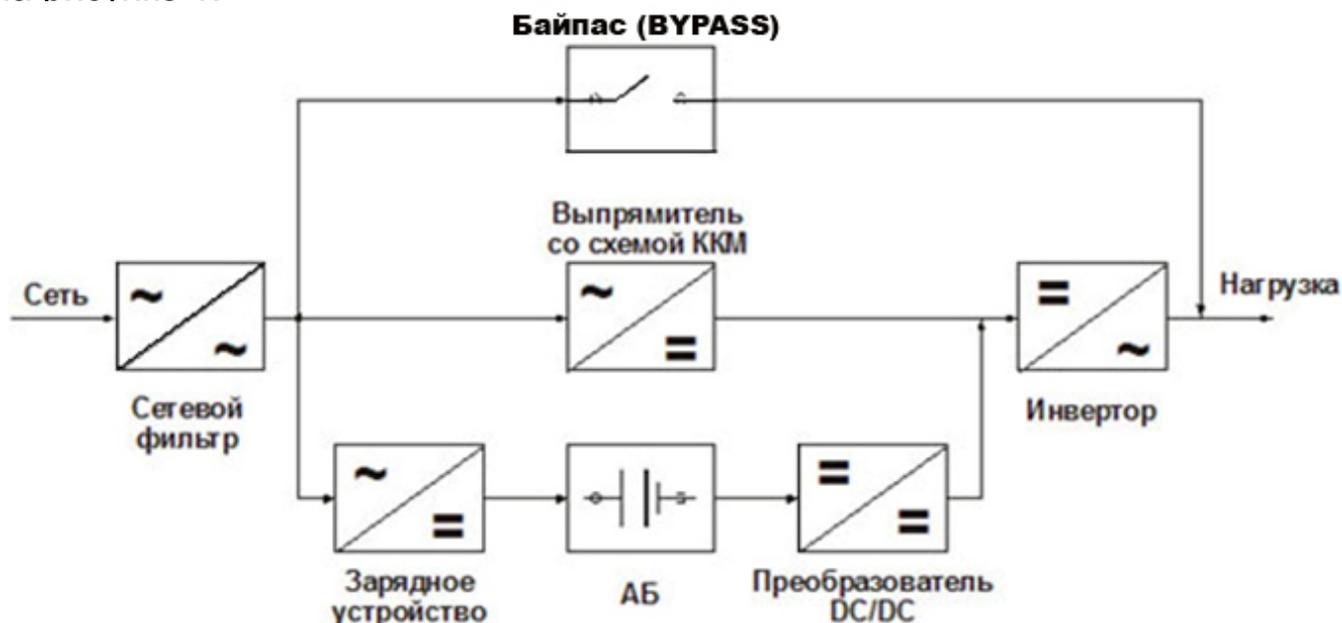


Рисунок 1. Структурная схема ИБП.

Входной **сетевой фильтр** обеспечивает подавление выбросов напряжения при переходных процессах в сети и осуществляет фильтрацию высокочастотных помех.

**Выпрямитель и корректор коэффициента мощности** обеспечивают преобразование напряжения сети переменного тока в стабилизированное напряжение постоянного тока, обеспечивая при этом практически синусоидальную форму тока, потребляемого из сети. Это позволяет обеспечить входной коэффициент мощности 0.9 ... 1.0.

**Инвертор** преобразует напряжение постоянного тока в синусоидальное напряжение с частотой 50 Гц. Силовые транзисторы инвертора коммутируются с частотой 19.2 кГц, обеспечивая высокую надежность и точность формирования выходного напряжения. Энергия постоянного тока поступает на вход инвертора от сети или от аккумуляторной батареи, причем переход от одного режима к другому происходит мгновенно.

**Преобразователь DC/DC** обеспечивает повышение напряжения аккумуляторной батареи (АБ) до уровня, необходимого для надежной работы инвертора.

**Зарядное устройство** обеспечивает заряд АБ при работе ИБП в сетевом режиме. В качестве АБ используются последовательно включенные герметичные (необслуживаемые) свинцово-кислотные аккумуляторы.

**Байпас (BYPASS)** – автоматически обеспечивает альтернативный путь для подключения нагрузки непосредственно к сети при - перегрузке, перегреве и выходе из строя одного из узлов ИБП.

**АБ** – аккумуляторные батареи предназначены для обеспечения резервным питанием ИБП.

### 3.2. Устройство и работа

Устройство представляет собой онлайнный источник бесперебойного питания с двойным преобразованием, с однофазным входом и однофазным выходом.

На рисунке 2 показана передняя панель ИБП с ЖК дисплеем и кнопками управления.

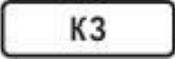
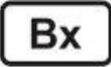
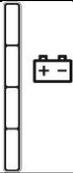


Рисунок 2. Передняя панель ИБП.

В таблице 2 приведено описание индикаторов ЖК дисплея.

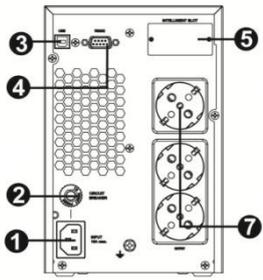
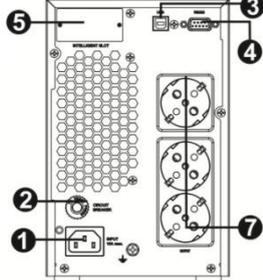
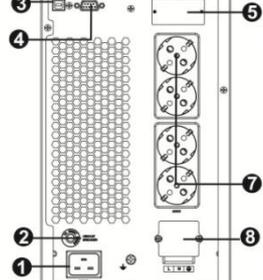
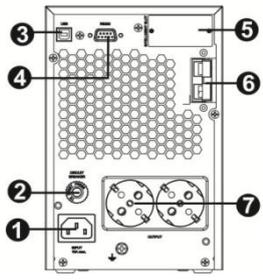
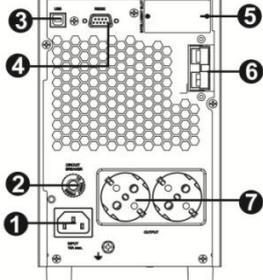
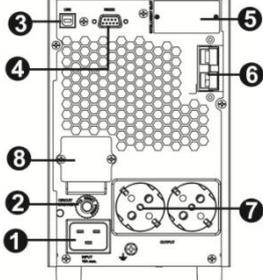
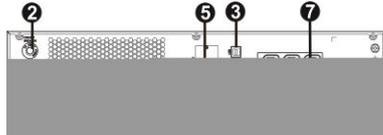
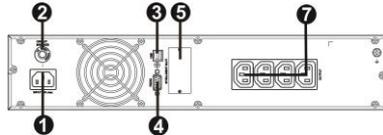
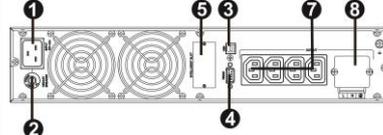
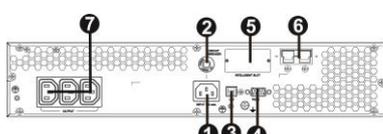
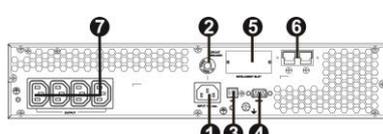
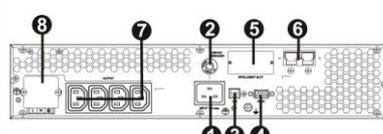
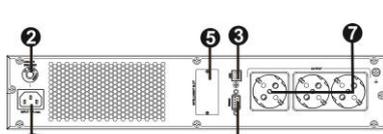
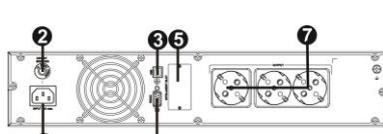
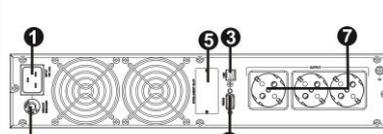
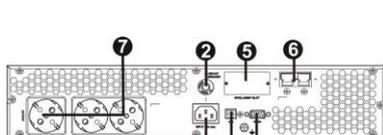
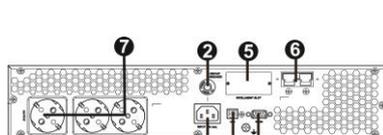
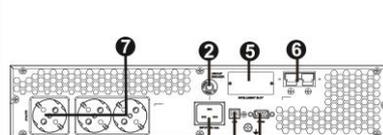
Таблица 2.

Дисплей	Функции
<b>Время автономной работы от батарей</b>	
	Индикатор времени автономной работы от батарей.
	Цифровой индикатор времени автономной работы от батарей. Н – часы, М – минуты, S – секунды
<b>Ошибка</b>	
	Индикатор ошибки, сигнализирует, что есть предупреждения или неисправности.
	Индикатор кодов ошибок, коды ошибок указаны в подразделе 3.5.
<b>Звук Вкл/Откл</b>	
	Индикатор включения и отключения звуковой сигнализации.
<b>Выходные значения напряжения и частоты</b>	
	Цифровой индикатор выходного напряжения, частоты или напряжения АБ.

Дисплей	Функции
<b>Нагрузка</b>	
	Индикатор уровня нагрузки: 0-25%, 26-50%, 51-75%, и 76-100%.
	Индикатор перегрузки.
	Индикатор нагрузки или короткого замыкания на выходе ИБП.
<b>Режим работы</b>	
	Индикатор работы ИБП от сети.
	Индикатор работы от батарей.
	Индикатор работы в режиме by-pass.
	Индикатор включения ECO режима.
	Индикатор работы инвертора.
	Индикатор питания нагрузки.
<b>Состояние батареи</b>	
	Индикатор уровня заряда батареи 0-25%, 26-50%, 51-75% и 76-100%.
	Индикатор ошибки работы батарей.
	Индикатор низкого заряда батареи, низкое напряжение батареи.
<b>Входные значения напряжения и частоты</b>	
	Цифровой индикатор входного напряжения, частоты и напряжения батареи.

В таблице 3 показана задняя панель с указанием разъемов в зависимости от модели и исполнения ИБП.

Таблица 3.

Исполнение	Модель ИБП		
	ИДП-1-1/1-1-220	ИДП-1-1/1-2-220	ИДП-1-1/1-3-220
А			
Д			
ТА			
ТД			
ТА (под заказ)			
ТД (под заказ)			

1. Розетка;
2. Входной автомат;
3. USB;
4. RS-232;
5. Слот для SNMP адаптера;

6. Выходы для подключения внешних АБ (возможно только для моделей Д);
7. Выходные розетки;
8. Выходные клеммы;
9. Выходной автомат;

В таблице 4 приведены режимы работы ИБП.

Таблица 4.

Режим работы	Описание	ЖК дисплей
<b>Сетевой режим</b>	В этом режиме значение входного напряжения находится в допустимых пределах, ИБП обеспечивает стабильное напряжение питания переменного тока на выходе. Происходит заряд батарей.	
<b>ЭКО режим</b>	Режим экономии энергии: Если значение входного напряжения находится в допустимых пределах, нагрузка будет питаться по линии байпас, инвертор работает в холостом режиме для экономии энергии.	
<b>Режим преобразования</b>	Когда входная частота в пределах 40- 70 Hz, на ИБП можно установить постоянную выходную частоту 50 или 60 Hz. ИБП продолжит заряд батарей.	
<b>Автономный режим</b>	Когда значение входного напряжения вышло за пределы допустимого диапазона или произошло прерывание подачи напряжения, ИБП переходит в автономный режим и каждые 4 секунды звучит сигнал аварии.	
<b>Режим Байпас</b>	Когда входное напряжение находится в пределах допустимого диапазона, но ИБП перегружен, ИБП будет работать в режиме байпаса, либо этот режим можно включить вручную на передней панели. В этом случае сигнал аварии будет звучать каждые 10 секунд.	
<b>Режим ожидания</b>	ИБП выключен, напряжение питания на выходе отсутствует, при этом заряд батарей продолжается.	

## 4. МАРКИРОВКА

### 4.1. Маркировка изделия:

На каждом ИБП имеется табличка, на которой указаны:

- наименование предприятия-изготовителя или товарный знак;
- наименование и условное обозначение ИБП;
- номинальное входное напряжение в вольтах;
- частота сети в герцах;
- номинальный ток нагрузки в амперах;
- номинальная мощность нагрузки в киловольт-амперах;
- степень защиты по ГОСТ 14254;
- класс защиты по ГОСТ 14254;
- класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0;
- масса в килограммах;
- заводской номер;
- сделано в России;
- дата изготовления в сочетании месяц, год;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза.

Дату изготовления допускается указывать только в паспорте. Содержание маркировки может быть в соответствии с требованиями договора на поставку.

На сертифицированных изделиях должен наноситься знак соответствия согласно требованиям нормативных документов страны, выдавший сертификат.

Маркировка транспортной тары должна быть выполнена в соответствии с ГОСТ 14192 и содержать манипуляционные знаки, а также дополнительные информационные знаки, нанесённые на грузовое место.

### 4.2. Упаковка

Изделие поставляется заказчику в картонной упаковке.

При отгрузке с завода изделие должно быть упаковано, так чтобы исключалась возможность перемещения внутри тары, а также была обеспечена защита от воздействия климатических факторов внешней среды КУ-2 по ГОСТ 23216-7В.

## 5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 5.1. Эксплуатационные ограничения

Внимательно прочитайте руководство по эксплуатации перед установкой оборудования.

Не допускается установка изделия в местах, не обеспечивающих воздухообмена, достаточного для естественного охлаждения нагреваемых частей ИБП, а также на расстоянии менее 1 м от отопительных систем.

Обращайте внимание на индикацию ИБП, аварийную сигнализацию при работе изделия.

Выход ИБП находится под напряжением, когда сетевой кабель питания подключен к сети. Для полной изоляции и обесточивания выхода ИБП необходимо отключить его с помощью нажатия на кнопку «Вкл», а затем отключить сетевой кабель питания от сети.

Необходимо бережно обращаться с изделием, нельзя подвергать его механическим повреждениям.

Необходимо предусмотреть меры, исключающие попадание посторонних предметов и жидкостей в вентиляционные щели.

Не размещайте аккумуляторы вблизи любых источников тепла, не сжигайте аккумуляторы, т.к. при этом существует опасность взрыва.

Не вскрывайте и не разбивайте аккумуляторы, электролит внутри аккумулятора очень ядовит и вреден для кожи и глаз.

Запрещается замыкать положительный и отрицательный электроды аккумулятора, существует опасность возгорания, ожогов.

При работе с аккумуляторами имеется опасность поражения электрическим током и опасным током короткого замыкания.

При установке АБ строго соблюдайте полярность подключения.

В случае возгорания в непосредственной близости от ИБП пользуйтесь порошковыми огнетушителями. При использовании жидкостных огнетушителей существует опасность поражения электрическим током.

Если изделие вышло из строя или сработала аварийная сигнализация, свяжитесь с предприятием-изготовителем или с сервисным центром.

Не подключайте к выходной розетке ИБП устройства, которые могут создавать перегрузку для ИБП (например, лазерный принтер), а также устройства пусковые токи которых, превышают номинальный ток ИБП. Это может привести к выходу из строя ИБП.

Не подключайте к выходной розетке ИБП бытовую технику, такую как фен и т.д.

Устанавливайте кабели так, что бы никто не мог случайно их повредить, наступив на них.

Не устанавливайте ИБП около воды или в местах с влажным воздухом.

Не устанавливайте ИБП в местах, где на него будут попадать прямые лучи солнца или рядом с нагревателями.

Не загромождайте пути вентиляции для ИБП.

Ремонт изделия осуществляется только в специализированных сервисных центрах!

### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- ***работа изделия без заземления, корпус ИБП при работе должен быть заземлен через соответствующий контакт сетевого разъема с помощью сетевого шнура или в месте заземления на корпусе;***
- ***подключать или отключать аккумуляторные батареи при работающем ИБП.***

- *работа изделия в помещениях со взрывоопасной или химически активной средой, а также на открытых (вне помещения) площадках;*
- *эксплуатация ИБП, когда его корпус накрыт каким-либо материалом, либо рядом с ним размещены какие-либо предметы, закрывающие вентиляционные отверстия в корпусе ИБП.*

## **5.2. Подготовка изделия к работе**

### **Распаковка и проверка:**

- откройте упаковку и извлеките ИБП. Путем визуального осмотра убедитесь в отсутствии повреждений после транспортирования;
- в соответствии с паспортом сверьте комплектность ИБП;
- по надписи на табличке, прикрепленной на передней панели, убедитесь, что получена нужная модель ИБП;
- Если ИБП доставлен с повреждениями, обнаружена нехватка принадлежностей, или имеются другие вопросы, немедленно свяжитесь с поставщиком.

### **Установка**

- ИБП может быть использован любыми лицами, не имеющими опыта работы с ИБП;
- подключайте ИБП только к заземленным устройствам;
- используйте только надежные кабели для подключения ИБП к системе питания устройств;
- используйте только надежные кабели для подключения нагрузки к ИБП;
- при установке оборудования, убедитесь, что сумма токов утечки ИБП и подключенных к нему устройств не превышает 3,5 мА.

### **Место для установки:**

Установить ИБП на ровной, твердой поверхности, в специально отведенном для него месте, обеспечивающим:

- свободный доступ к ИБП для его подключения и проведения технического обслуживания;
- надлежащую вентиляцию, вентиляционные отверстия (входные на передней панели и выходные на задней панели) и обе боковые панели не должны быть заблокированы. Запрещается укладывать ИБП на бок.
- установите ИБП вблизи сетевой розетки, от которой на него подается питание. В случае аварии отключите сетевую кабель от питающей розетки и кабели, подающие питание от аккумуляторов. Все подключения к питающей сети должны выполняться с защитным заземлением.
- использование ИБП при температуре выше +25°C приводит к уменьшению срока службы батарей.

**Примечание:** сохраните коробку для возможной перевозки в будущем.

## Варианты места установки

- Установка в 19 дюймовую стойку. Порядок установки показан на рисунке 3.

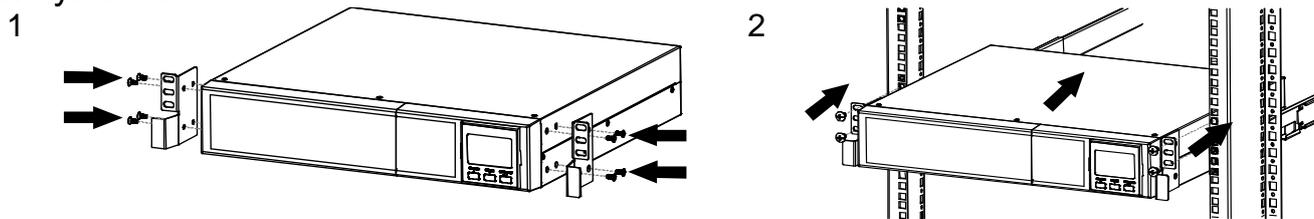


Рисунок 3. Установка в 19 дюймовую стойку.

- Установка на пол. Порядок установки показан на рисунке 4.

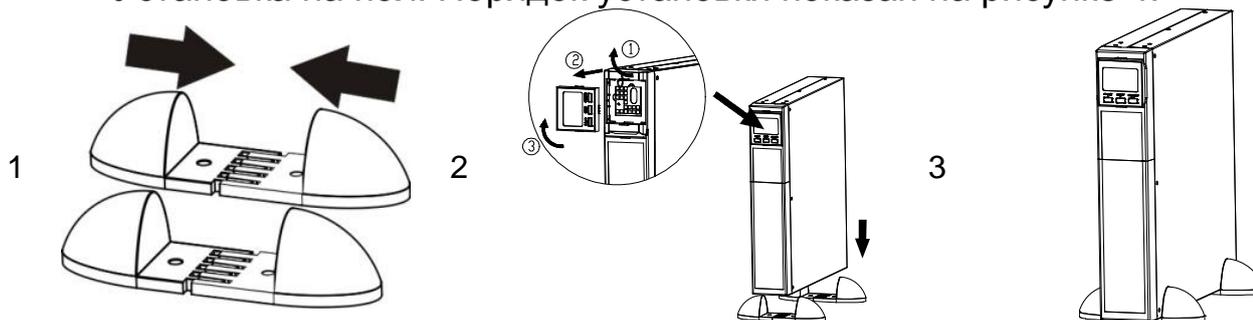


Рисунок 4. Установка в 19 дюймовую стойку.

## Подключение батарейного кабеля ИБП

- для ИБП исполнения ДТ подключите батарейные кабели, как показано на рисунках 5а и 5б.

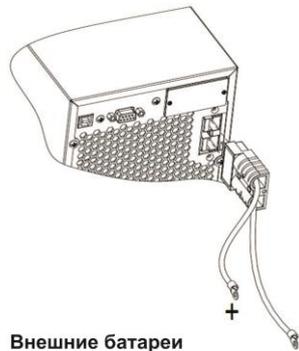


Рисунок 5а. Подключение батарейного кабеля к ИБП исполнение ДТ.

- для ИБП исполнения ТА, батареи поставляются от завода-изготовителя с разъединенными батарейными кабелями. Для их подключения смотрите рисунок 6.

1 - Снимите переднюю панель.

2 - Подключите вход и подключите батарейные кабели.

3 - Вставьте переднюю панель на место.

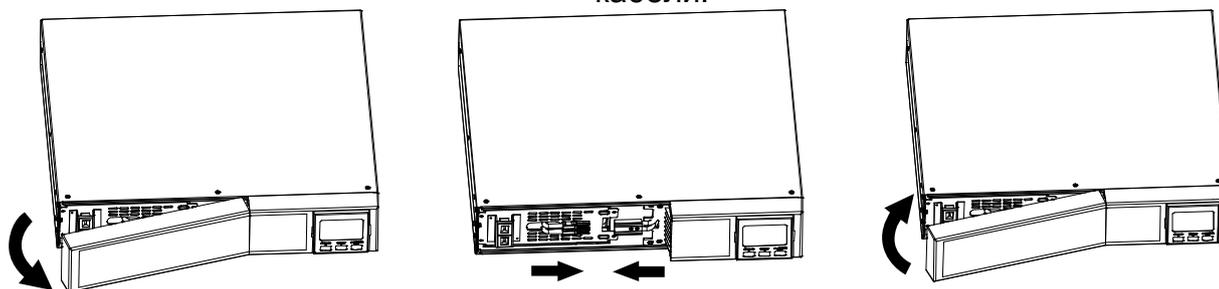


Рисунок 5б. Подключение батарейного кабеля к ИБП исполнение ТА.

### **Подключение ИБП к источнику питания**

Подключайте ИБП только к источнику питания с заземляющим контактом. Старайтесь не использовать удлинители. Шнуры питания поставляются вместе с ИБП, внутри упаковки.

### **Подключение ИБП к нагрузке**

Нагрузка подключается к розеткам на задней панели в зависимости от модели и исполнения ИБП. Данные приведены в таблице 3.

### **Подключение интерфейсов связи**

На рисунке 6 показаны порты связи:

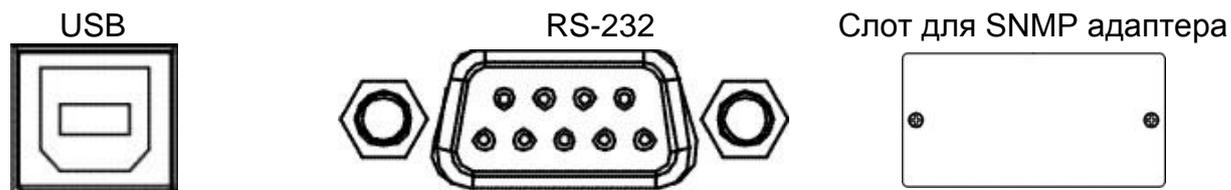


Рисунок 6. Порты связи.

Для мониторинга, а также автоматического выключения и запуска ИБП, необходимо подключить один конец интерфейсного кабеля к порту USB/RS-232 на ИБП, а другой конец к порту вашего ПК. При этом на ПК должно быть установлено соответствующее программное обеспечение. С помощью программы, вы можете контролировать ИБП, а также запланировать выключение и запуск ИБП через ваш ПК.

В ИБП имеется слот для SNMP адаптера. При установке вы сможете воспользоваться расширенными возможностями связи и мониторинга.

**ВНИМАНИЕ!** Порт USB и порт RS-232 нельзя использовать одновременно.

### **Включение ИБП**

Нажмите и удерживайте в течение 2-х секунд кнопку ВКЛ/ЗВУК на передней панели для включения ИБП.

**ВНИМАНИЕ!** Батарея заряжается полностью в течение первых пяти часов штатной работы. Не используйте ресурсы батарей в течение этого времени.

### **Установка ПО**

Для оптимальной защиты компьютерной системы установите программное обеспечение мониторинга ИБП, чтобы полностью настроить отключение ИБП. Вставьте диск в CD-ROM поставляемый в комплекте.

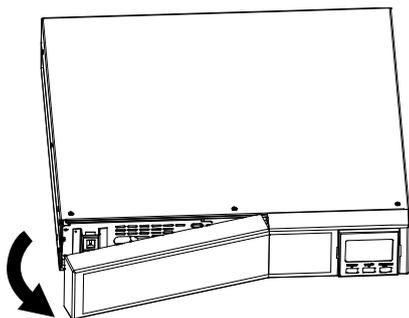
### **Замена АБ (Только для исполнения ТА)**

Данные ИБП укомплектованы внутренними АБ, и пользователь может поменять АБ без выключения ИБП отключения нагрузки (АБ горячей замены). Порядок замены показан на рисунке 7.

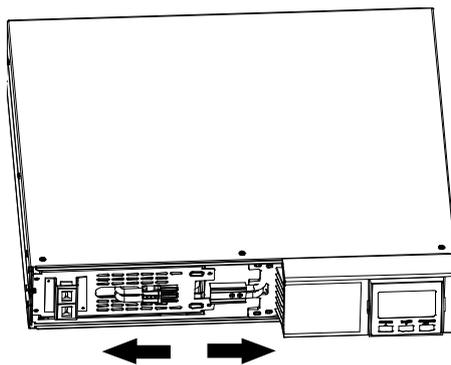
**ВНИМАНИЕ!** Учтите все предупреждения и примечания перед заменой батарей.

Во время замены батареи (рисунок 7), подключенное оборудование остается незащищенным от сбоя напряжения.

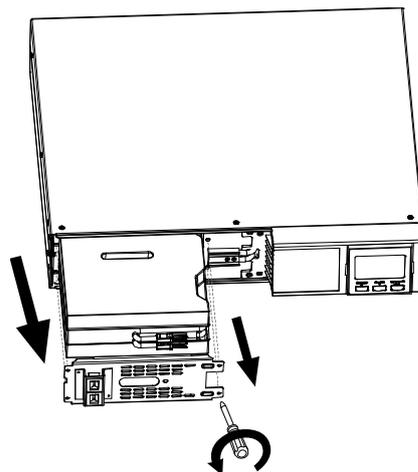
1 - Снимите переднюю панель.



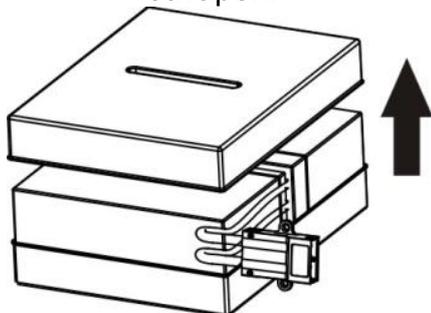
2 - Отсоедините батарейные кабели.



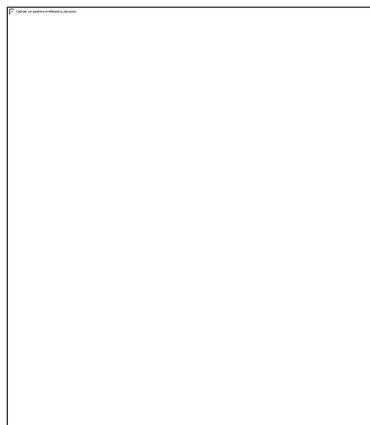
3 - Вытащите батарейные модули.



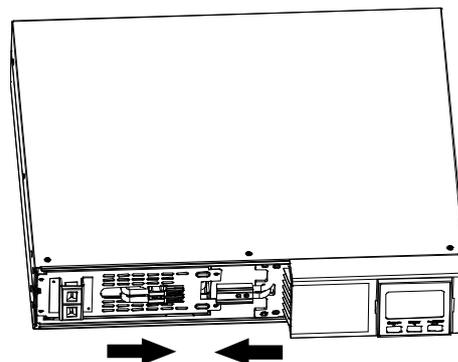
4 - Снимите верхнюю крышку батарейного модуля и замените батареи.



5 - После замены батарей, вставьте батарейный модуль на место и закрепите.



6 - Соедините батарейные кабели.



7 - Вставьте переднюю панель на место

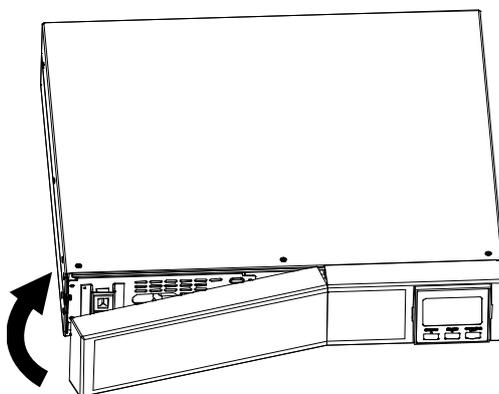


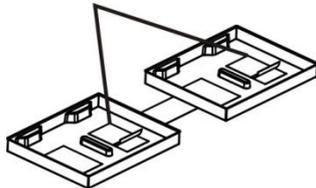
Рисунок 7. Порядок замены АБ.

## Монтажный комплект батарей (опционально для исполнения ТА)

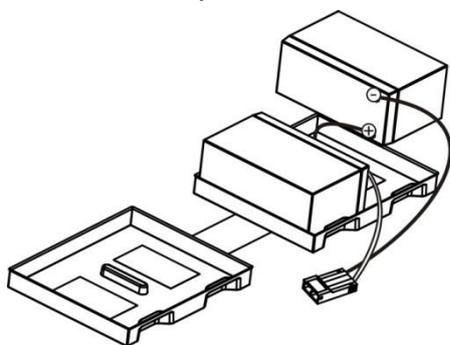
Перед установкой в ИБП, соберите комплект батарей. Порядок сборки комплекта из двух, трех, четырех и шести батарей показан на рисунке 8, 9, 10, 11 соответственно.

1 - Удалите клейкую ленту.

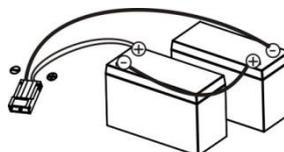
Клейкая лента



3 - Положите собранные батарейные узлы на одну сторону пластиковой коробки.



2 - Соедините все батареи как показано ниже.



4 - Другой стороной прикройте собранные батареи.

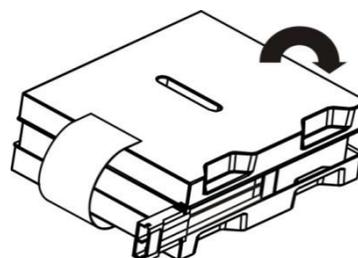
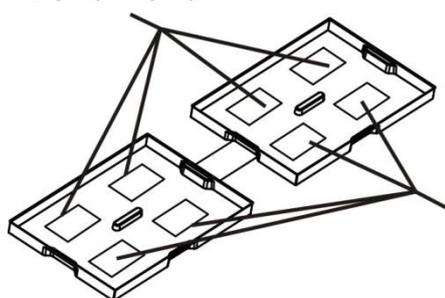


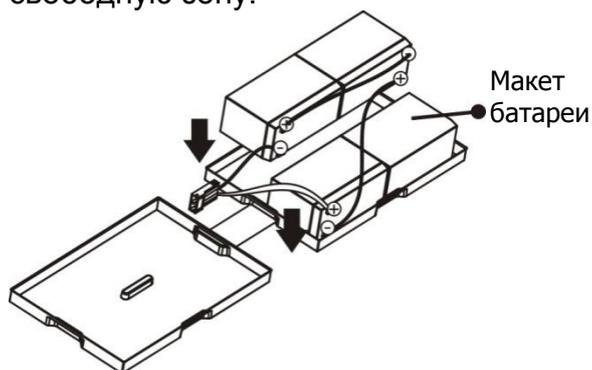
Рисунок 8. Порядок сборки комплекта из двух батарей.

1 - Удалите клейкую ленту.

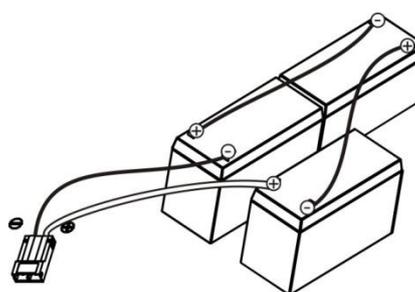
Клейкая лента



3 - Положите собранные батарейные узлы на одну сторону пластиковой коробки и добавьте макет батареи на свободную зону.



2 - Соедините все батареи как показано ниже.



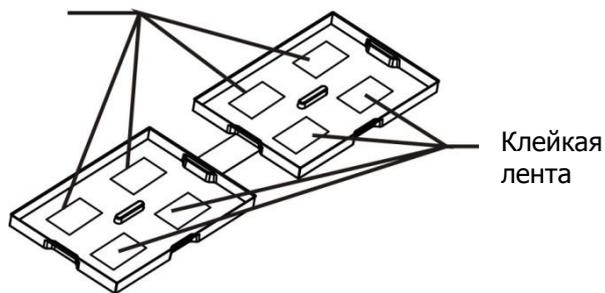
4 - Другой стороной прикройте собранные батареи.



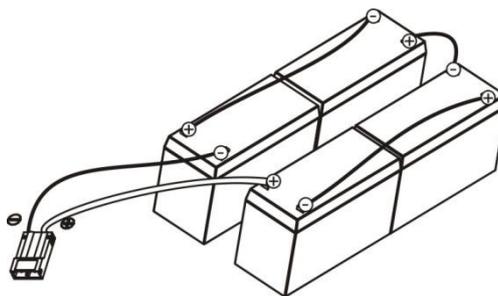
Рисунок 9. Порядок сборки комплекта из трех батарей.

1 - Удалите клейкую ленту.

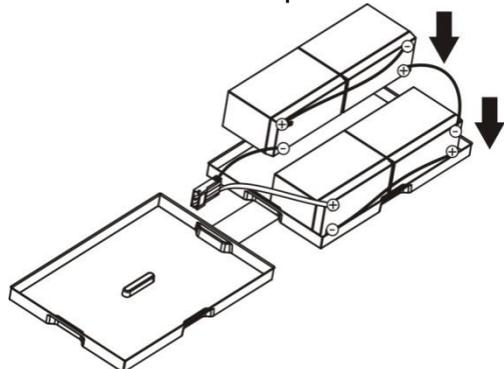
Клейкая лента



2 - Соедините все батареи как показано ниже.



3 - Положите собранные батарейные узлы на одну сторону пластиковой коробки.



4 - Другой стороной прикройте собранные батареи.

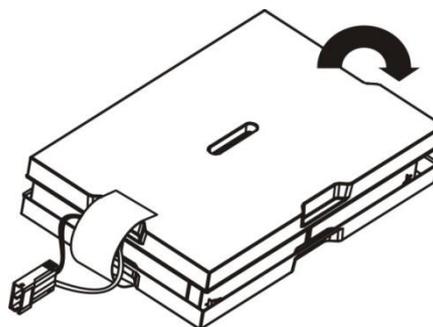
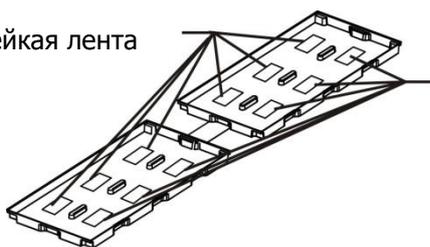


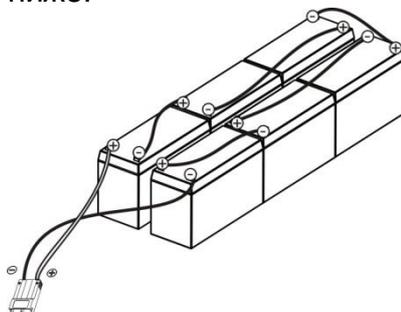
Рисунок 10. Порядок сборки комплекта из четырех батарей.

1 - Удалите клейкую ленту.

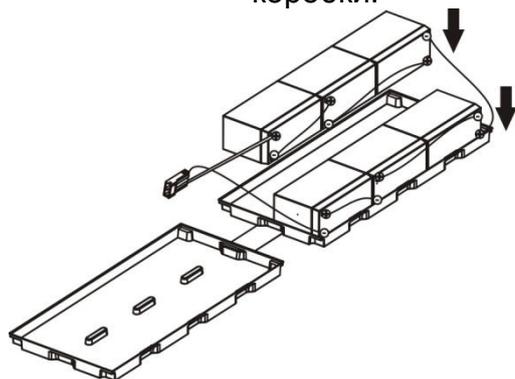
Клейкая лента



2 - Соедините все батареи как показано ниже.



3 - Положите собранные батарейные узлы на одну сторону пластиковой коробки.



4 - Другой стороной прикройте собранные батареи.

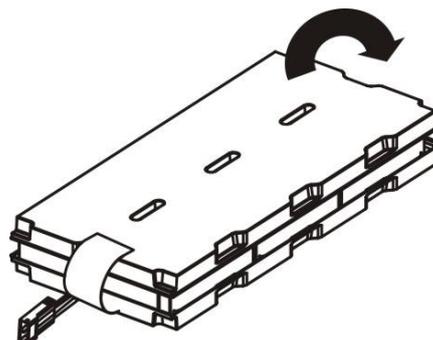


Рисунок 11. Порядок сборки комплекта из шести батарей.

Функции и работа кнопок ЖК дисплея представлены в таблице.5.

Таблица 5.

Кнопка	Функции
ВКЛ/ЗВУК	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Включение ИБП: Нажмите кнопку ВКЛ/ЗВУК и удерживайте ее в течение 2х секунд.</li> <li>- Отключение звука аварии: При переключении ИБП в режим батарей, нажмите и удерживайте кнопку в течение 5 секунд, для отключения или включения звукового сигнала ИБП. Данная функция не действительна при возникновении ошибок или предупреждений.</li> <li>- Функция перехода на предыдущий пункт меню в режиме настройки ИБП.</li> <li>- Включение тестового режима ИБП: Нажмите и держите в течение 5 секунд для пуска тестового режима ИБП.</li> </ul>
ВЫКЛ/ВЫХОД	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выключение ИБП: Нажмите и удерживайте в течение 2-х секунд кнопку для выключения ИБП. ИБП перейдет в режим Байпас, если в ИБП поддерживается данная функция.</li> <li>- Подтверждение: нажмите эту кнопку для подтверждения выбора в меню ИБП.</li> </ul>
ВЫБОР	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Переключение параметров на дисплее: Нажмите данную кнопку для переключения параметров входного напряжения, входной частоты, напряжения АБ, выходного напряжения, выходной частоты. Показатели вернуться в изначальное положение после 10 секунд.</li> <li>- Режим настройки: Нажмите и держите эту кнопку в течение 5 секунд для входа в настройки ИБП, вход доступен в режиме ожидания ИБП или в режиме Байпас.</li> <li>- Функция перехода на следующий пункт меню в режиме настройки ИБП.</li> </ul>
ВКЛ/ЗВУК + ВЫБОР	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Переключение в режим Байпас: при работе ИБП в штатном режиме, нажмите одновременно и удерживайте в течение 5 секунд кнопки ВКЛ/ЗВУК и ВЫБОР, ИБП перейдет в режим Байпас. Данная функция невозможна, когда значение входного напряжения выходит за допустимые пределы.</li> </ul>

Звуковые сигналы предупреждений и аварий. Значения звуковых сигналов приведены в таблице 6.

Таблица 6.

Режим работы	Звуковой сигнал
Режим АБ	Звуковой сигнал каждые 4 секунды
Низкий заряд АБ	Звуковой сигнал каждую секунду
Перегрузка	Звуковой сигнал два раза в секунду
Ошибка	Непрерывный звуковой сигнал
Режим Байпас	Звуковой сигнал каждые 10 секунд

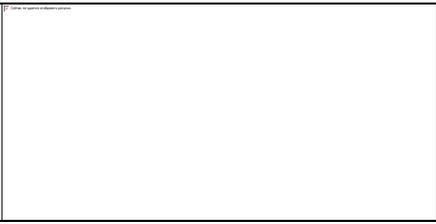
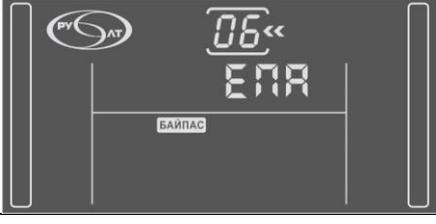
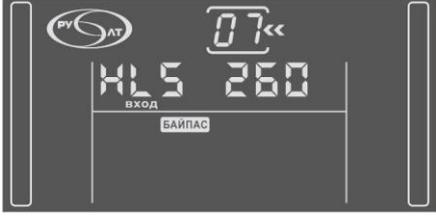
Обозначения, используемые в меню ЖК дисплея, приведены в таблице 7.  
Таблица 7.

Аббревиатура	Отображение на дисплее	Обозначение
ENA	ENR	Включено
DIS	di S	Отключено
ESC	ESC	Выход
HLS	HLS	Высокие потери
LLS	LLS	Низкие потери
BAT	BAT	АБ
CF	CF	Преобразователь
TP	TP	Температура
CH	CH	ЗУ
FU	FU	Нестабильная частота в режиме Байпас
EE	EE	EEPROM Ошибка

Меню настройки ИБП представлено в таблице 8.

Таблица 8.

Интерфейс	Настройки
	<p>В меню настройки необходимо учитывать 3 параметра: 1 параметр – пункты меню настройки. 2, 3 параметра – значения для каждого пункта.</p>
<b>01: Настройка выходного напряжения</b>	
	<p><b>Параметр 3:</b> Выходное напряжение Настройка выходного напряжения: 200/208/220/230(по умолчанию)/240В</p>
<b>02: Вкл/Выкл преобразователя частоты</b>	
	<p><b>Параметры 2 и 3:</b> Выбор включения и выключения преобразователя: <b>CF ENR:</b> Включен преобразователь <b>CF DIS:</b> Отключен преобразователь (по умолчанию)</p>

<b>03: Настройка выходной частоты</b>	
	<p><b>Параметры 2 и 3:</b> Настройка выходной частоты. Выбор частоты при работе в режиме АБ: <b>BAT 50:</b> частота 50Hz <b>BAT 60:</b> частота 60Hz Выбор частоты при работе в режиме преобразования: <b>CF 50:</b> частота 50Hz <b>CF 60:</b> частота 60Hz</p>
<b>04: Вкл/Выкл ЭКО режима</b>	
	<p><b>Параметр 3:</b> Вкл/выкл. ЭКО функции: <b>ENA:</b> Включен ЭКО режим <b>DIS:</b> Отключен ЭКО режима (по умолчанию)</p>
<b>05: Настройка диапазона напряжений ЭКО режима</b>	
	<p><b>Параметр 2 и 3:</b> настройка максимального и минимального значения входного напряжения для ЭКО режима. Выбор с помощью кнопок вверх, вниз. Выбор предела по параметру 2, выбор значения по параметру 3. <b>HLS:</b> настройка верхнего предела входного напряжения в ЭКО режиме. Диапазон настроек от +7В до +24В от номинального напряжения (по умолчанию +12В). <b>LLS:</b> настройка нижнего предела входного напряжения в ЭКО режиме. Диапазон настроек от -7В до -24В от номинального напряжения (по умолчанию 12В).</p>
<b>06: Настройка Вкл/Выкл режима Байпас при выключенном ИБП</b>	
	<p><b>Параметр 3:</b> Включение и выключение режима Байпас. <b>ENA:</b> Включить режим Байпас <b>DIS:</b> Выключить режим Байпас (по умолчанию)</p>
<b>07: Настройка диапазона напряжения режима Байпас</b>	
	<p><b>Параметры 2 и 3:</b> Настройка предела максимального и минимального значения напряжения для режима Байпас. Выбор с помощью кнопок вверх, вниз. Выбор предела по параметру 2, выбор значения по параметру 3. <b>HLS:</b> максимальное значение напряжения в режиме Байпас: <b>230-264:</b> настройка предела максимального значения напряжения (По умолчанию: 264В) <b>LLS:</b> минимальное значение напряжения в режиме Байпас: <b>170-220:</b> настройка предела минимального значения напряжения (По умолчанию: 170В)</p>

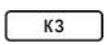
<b>08: Автономный режим</b>	
	<p><b>Параметр 3:</b> Настройка ограничения времени автономной работы</p> <p><b>0-999:</b> настройка времени автономной работы в минутах от 0-999 для основных выходов в автономном режиме.</p> <p><b>0:</b> при установке “0”, резервное время будет только 10 секунд.</p> <p><b>999:</b> при установке “999”, резервное время будет выключено (по умолчанию).</p>
<b>00: Выход из настроек</b>	

Перечень возможных неисправностей в работе ИБП и способы их устранения.

В таблице 9 описаны ситуации, с которыми может столкнуться пользователь при использовании ИБП. Данные сведения могут помочь определить причину, вызвавшую отклонение в работе ИБП, и по возможности устранить неисправность.

Таблица 9.

<b>Характер неисправности</b>	<b>Возможные причины</b>	<b>Мероприятия по устранению неисправностей.</b>
Нет индикации и нет сигналов.	Входное питание не подключено, либо подключено некорректно	Проверьте надежность подключения шнура питания.
	Входное питание подключено к выходу.	Подключите правильно входной шнур питания к входному разъему.
Появился значок  и мигает значок  на дисплее. Каждую секунду звучит сигнал аварии.	Некорректно подключены АБ.	Проверьте подключение АБ.
Код ошибки 27, загорелся значок  непрерывно звучит сигнал аварии.	Слишком высокое напряжение АБ или ошибка работы ЗУ.	Обратитесь в сервисный центр.
Код ошибки 28, загорелся значок  и непрерывно звучит сигнал аварии.	Слишком низкое напряжение АБ или ошибка работы ЗУ.	Обратитесь в сервисный центр.

Характер неисправности	Возможные причины	Мероприятия по устранению неисправностей.
Появился значок  и мигает значок  .  Сигнал аварии 2 раза в секунду.	Перегрузка ИБП	Отключите лишнюю нагрузку от ИБП.
	Перегрузка ИБП. Устройства, подключенные к ИБП, питаются напрямую от электрической сети через Байпас.	Отключите лишнюю нагрузку от ИБП.
	После повторных перегрузок, ИБП фиксируется в режиме байпаса. Подключенные устройства питаются непосредственно от сети.	Отключите лишнюю нагрузку от ИБП. После чего перезапустите ИБП.
Код ошибки 43. Загорелся значок  . Непрерывный звуковой сигнал аварии.	Автоматическое отключение ИБП из-за перегрузки.	Отключите лишнюю нагрузку и перезапустите ИБП.
Код ошибки 14. Загорелся значок  . Непрерывный звуковой сигнал аварии.	Автоматическое отключение ИБП из-за короткого замыкания.	Проверьте подключение. Удостоверьтесь, что нет короткого замыкания подключенных устройств.
Код ошибки 01, 02, 03, 04, 11, 12, 13, 41 и 45, непрерывный звуковой сигнал аварии.	Внутренняя неисправность ИБП: 1. Нагрузка подключена напрямую от сети, работает через байпас. 2. Нагрузка не поддерживается.	Обратитесь в сервисный центр.
Время автономной работы меньше, чем указано в номинале.	Неполный заряд АБ	Заряжайте АБ не менее 5 часов, после чего снова проверьте емкость. Если проблема не устранена – обратитесь в сервисный центр.
	Неисправность АБ	Обратитесь в сервисный центр для замены батареи.

При обращении в сервисный центр подготовьте следующую информацию:

- Номер модели и серийный номер ИБП.
- Дата возникновения проблемы.
- Полное описание проблемы, включая показания индикаторов и дисплея, аварийные предупреждения, состояние сети питания и мощность нагрузки.

Коды ошибок и сигналы предупреждений приведены в таблице 10 и 11 соответственно.

Таблица 10.

Ошибка	Код ошибки	Рисунок	Ошибка	Код ошибки	Рисунок
Ошибка запуска шины	01	x	Короткое замыкание на выходе инвертора	14	
Перегрузка шины	02	x	Слишком высокое напряжение АБ	27	
Недостаточная нагрузка шины	03	x	Слишком низкое напряжение АБ	28	
Дисбаланс линии	04	x	Перегрев	41	x
Ошибка плавного пуска инвертора	11	x	Перегрузка	43	
Высокое напряжение инвертора	12	x	Ошибка ЗУ	45	x
Низкое напряжение инвертора	13	x			

Таблица 11.

Предупреждения	Рисунок	Сигнал аварии
Низкий заряд АБ		Звуковой сигнал каждую секунду
Перегрузка		Звуковой сигнал два раза в секунду
АБ не подключены		Звуковой сигнал каждую секунду
Перезаряд		Звуковой сигнал каждую секунду
Перегрев		Звуковой сигнал каждую секунду
Ошибка заряда		Звуковой сигнал каждую секунду
Ошибка АБ		Звуковой сигнал каждую секунду
Выход за пределы диапазона напряжения в режиме Байпас		Звуковой сигнал каждую секунду
Нестабильная частота при работе в режиме Байпас		Звуковой сигнал каждую секунду
EEPROM ошибка		Звуковой сигнал каждую секунду

### Меры безопасности

- во время работы не отключайте кабель питания от ИБП или вилку из розетки напряжения питания, так как это приведет к отключению защитного заземления в ИБП и всех подключенных нагрузок;
- ИБП имеет свой внутренний источник тока (батареи). Выходные клеммы или выходные розетки ИБП могут находиться под напряжением, даже если ИБП не будет подключен к сети;
- для того чтобы полностью отключить ИБП, сначала нажмите кнопку ВЫКЛ/ВЫХОД, затем только отключайте от сети;
- Не допускайте попадание жидкости и посторонних предметов внутрь ИБП.

## 6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ИБП не требует обслуживания. Если срок службы АБ (3-5 лет при температуре 25°) был превышен, АБ необходимо заменить. В этом случае обратитесь в сервисный центр.

Заменяемую батарею необходимо отправить в сервисный центр для дальнейшей утилизации.

## 7. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

### 7.1. Транспортирование изделия

Транспортирование должно производиться в упаковке производителя. Условия транспортирования согласно указаниям на упаковке.

При транспортировании, а также при такелажных работах ИБП оберегать от резких толчков и сотрясений. Повреждение упаковки не допускается.

### 7.2. Хранение изделия

ИБП, поступившие к потребителю, должны храниться в таре производителя при температуре окружающей среды -25°С...+55°С при относительной влажности воздуха до 90% (без конденсата). В помещении для хранения не должно быть паров кислот и щелочей, вызывающих коррозию.

### 7.3. Аккумуляторные батареи

АБ, поступившие на хранение, необходимо зарядить (время заряда не менее 5 часов). АБ должны храниться в таре производителя в прохладном и сухом помещении. Во время хранения необходимо периодически заряжать АБ ИБП, согласно таблице ниже:

Температура хранения	Частота заряда	Время заряда
-25°С - 40°С	Каждые 3 недели	1-2 часа
40°С - 45°С	Каждые 2 недели	1-2 часа

Аккумуляторные батареи, используемые в комплекте с ИБП, подвержены саморазряду. Поэтому во время хранения необходимо подзаряжать батареи каждые 6 месяцев при температуре хранения +20°C. При температуре хранения выше +20°C следует подзаряжать путем включения ИБП с батареями в сетевой режим на холостом ходу в течение 24 часов не реже чем каждые 3-4 месяца.

После транспортирования или хранения ИБП при отрицательных температурах перед включением необходимо выдержать его в нормальных климатических условиях не менее 6-ти часов без упаковки.

## 8. УТИЛИЗАЦИЯ

Отработанные АКБ – основное сырье в производстве мягкого свинца и сплавов, а также потенциальная угроза для экологии. Свинец и его соединения, образующиеся в результате реакций гидролиза, являются ядовитыми, а серная кислота, входящая в состав электролита, уничтожает все живое и не позволяет развиваться экосистеме в течение многих десятилетий.

Перед утилизацией аккумуляторов снимите токопроводящие предметы (наручные часы, кольца и т.д.).

Не уничтожайте аккумуляторы путем сжигания из-за угрозы взрыва.

Не вскрывайте и не разбивайте аккумуляторы, электролит внутри очень ядовит и вреден для кожи, глаз и окружающей среды.

Запрещается замыкать положительный и отрицательный электроды аккумулятора из-за опасности поражения электрическим током или ожогов.

Цепи аккумуляторов не изолированы от токоведущих цепей. Возможно наличие опасного напряжения между клеммами аккумулятора и землей.

Даже если входной выключатель разомкнут, внутренние компоненты ИБП остаются подключенными к аккумуляторам, возможно наличие опасных напряжений. Исходя из этого, перед выполнением любых работ по обслуживанию и ремонту следует размыкать выключатель аккумуляторов или отсоединять перемычку между подключенными аккумуляторами.

Аккумуляторы являются источником опасного напряжения. Обслуживание аккумуляторов и их замена выполняется квалифицированным персоналом.

## 9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Все гарантийные обязательства, которые берет на себя предприятие изготовитель, указаны в паспорте изделия.