

Источник бесперебойного питания East серии EA900 G4 3/1

Модели полной мощностью 10/20 кВА



Руководство пользователя

Оглавление

1 Информация по технике безопасности.....	1
2 Описание ИБП	2
2.1 Стандарты безопасности	2
2.2 Функции	2
2.3 Модели	3
2.4 Внешний вид	3
2.5 Описание структуры ИБП	4
2.6 Режимы работы ИБП.....	5
2.7 Технические характеристики	6
3 Установка и монтаж.....	7
3.1 Распаковка ИБП.....	7
3.2 Установка	8
3.3 Подключение	9
3.4 Подключение внешних аккумуляторных батарей.....	10
3.5 Установка параллельной системы.....	11
4 Панель управления и основные операции	11
4.1 Клавиши управления.....	11
4.2 Светодиодная индикация	12
4.3 LCD дисплей	12
4.4 Звуковые сигналы и светодиодная индикация	14
4.5 Параметры работы ИБП	14
4.6 Настройка параметров.....	16
5 Операции.....	18
5.1 Операции включения/выключения.....	18
5.2 Тестирование/отключение звука.....	19
5.3 Режим сервисного байпаса (опция)	19
6 Порты мониторинга и управления ИБП	19
6.1 Компьютерные порты	19
6.2 Порт аварийного отключения ЕРО	20
6.3 Дополнительные средства мониторинга (опции)	20
7 Спецификация.....	21

1 Информация по технике безопасности

Перед тем, как приступить к монтажу и эксплуатации источника бесперебойного питания (ИБП) необходимо внимательно изучить данное руководство пользователя. Храните руководство в легко доступном месте. Строго соблюдайте все рекомендации и предупреждения, приведенные в данном руководстве.

Данное руководство содержит инструкции по монтажу и эксплуатации только для **ИБП East серии EA900 G4 3/1** (далее ИБП) номинальной мощностью 10кВА и 20кВА. Руководство не содержит подробных технических сведений, касающихся устройства ИБП данной серии.

ИБП предназначены:

- для обеспечения бесперебойным питанием «критичного» оборудования (устройств). Максимальная нагрузка не должна превышать ту, что указана в паспортных данных ИБП. Если вы затрудняетесь определить мощность нагрузки, проконсультируйтесь с дилером или сервисным центром поставщика.
- для использования на правильно заземленных (земля), 220 / 230 / 240В AC, 50 или 60 Гц электрических сетях. Заводские установки по умолчанию: 230В AC / 50 Гц. Инструкции по установке изложены в этом руководстве.
- для использования с пятипроводным вводом (La, Lb, Lc, N, G).



Внимание!

Техника безопасности при работе с аккумуляторными батареями.

- Для подключения внешних аккумуляторных батарей используйте комплект только из одинаковых батарей сподходящими для ИБП техническими характеристиками.
- При подключении внешних аккумуляторных батарей используйте только кабели, рекомендованные производителем ИБП. Строго соблюдайте все инструкции, изложенные в настоящем руководстве.
- Соблюдайте особую осторожность при монтаже и подключении аккумуляторных батарей. Чтобы исключить возможность короткого замыкания и/или поражения электрическим током при работе с батареями соблюдайте следующие инструкции:
- Снимите часы, кольца и другие металлические предметы.
- Используйте только инструменты с изолированными ручками.
- Наденьте токонепроводящую обувь и перчатки.
- Не помещайте металлические инструменты или детали на корпус АКБ.
- Перед присоединением кабеля к клемме аккумулятора, убедитесь в отсутствии возможного возникновения короткого замыкания цепи.
- Не подвергайте АКБ воздействию открытого огня или сильного нагрева.
- Избегайте действий, которые могут привести к повреждению корпуса аккумуляторной батареи. Электролит, находящийся в АКБ, содержит кислоту и является ядовитым. При попадании электролита в глаза или на кожу, промойте поврежденные участки большим количеством чистой воды и срочно обратитесь к врачу.
- Цепь батарей не является изолированной от входного напряжения ИБП. Для предотвращения удара электрическим током, прежде чем прикасаться к клеммам АКБ, убедитесь, что цепь батарей отключена от ИБП.
- Производите замену аккумуляторов внутри ИБП только в специализированных сервисных центрах.



Внимание!

Техника безопасности при работе с ИБП

Несмотря на то, что ИБП разработан и изготовлен с условием обеспечения личной безопасности, неправильное использование может привести к удару электрическим током или пожару. Для обеспечения безопасности соблюдайте следующие общие меры безопасности:

- Оборудование должно быть надежно заземлено.
- Регулярно проверяйте исправность входных и выходных силовых кабелей.

- Внутри ИБП присутствует опасное для жизни напряжение, даже когда он выключен – следите, чтобы защитные панели и крышки корпуса ИБП всегда были установлены. Не прикасайтесь к контактам ИБП, а также к деталям внутри его корпуса!
- Следите за чистотой и отсутствием сырости в помещении, где эксплуатируется ИБП. Не устанавливайте ИБП в помещениях с повышенной влажностью, рядом с водой, в непосредственной близости с коммуникациями тепло и водоснабжения.
- При транспортировке источники бесперебойного питания должны упаковываться надлежащим образом. ИБП всегда должен находиться в положении, указанном на упаковке. Не допускаются удары и падения.
- После переноса ИБП из холодного места в теплое помещение на нем может конденсироваться влага из воздуха. Дайте ИБП прогреться и высохнуть в течение как минимум двух часов, и лишь затем приступайте к его подключению.
- Не устанавливайте ИБП в местах, подверженных прямому воздействию солнечного света, рядом с источниками тепла и источниками открытого огня.
- Не устанавливайте ИБП в запыленных местах или местах, где может присутствовать токопроводящая или химически агрессивная пыль.
- Вентиляционные отверстия на корпусе ИБП расположены на его передней и задней панелях. Не перекрывайте вентиляционные отверстия. Для обеспечения нормального притока охлаждающего воздуха располагайте ИБП на достаточном расстоянии от стен.
- При возникновении чрезвычайной ситуации (повреждении корпуса ИБП или соединительных кабелей, попадании в корпус ИБП посторонних предметов или веществ и пр.) немедленно обесточьте ИБП и проконсультируйтесь со службой технической поддержки.
- В случае возникновения очагов возгораний используйте для тушения порошковый огнетушитель.

2 Описание ИБП

ИБП East серии EA900 G4 3/1 — это высокотехнологичные источники бесперебойного питания с двойным преобразованием напряжения, построенные по полностью цифровой технологии. ИБП рассчитаны на режим работы три фазы на входе / одна фаза на выходе и обеспечивают безопасную и надежную защиту по энергоснабжению различных типов критичных нагрузок. Номинальная мощность моделей серии: 10кВА, и 20кВА.

ИБП выпускаются в стандартном исполнении «-S» - со встроенными аккумуляторными батареями, а также исполнении «-H» - для использования внешнего батарейного модуля.

2.1 Стандарты безопасности

* Безопасность	
IEC/EN 62040-1-1	
* EMI	
IEC/EN 62040-2	C3
*EMS	
ESD IEC/EN 61000-4-2	Level 4
RS IEC/EN 61000-4-3	Level 3
EFT IEC/EN 61000-4-4	Level 4
SURGE IEC/EN 61000-4-5	Level 4
IEC/EN 61000-2-2	

2.2 Функции

Особенности ИБП East серии EA900 G4 3/1:

- Обеспечение более высокой мощности, по сравнению с предыдущим поколением ИБП
- Полная технология цифрового управления, организованная на DSP-процессоре, обеспечивает высокую надежность ИБП
- Отображение на LCD дисплее и светодиодных индикаторах всей системной информации о работе ИБП

- Скорость вращения вентилятора охлаждения автоматически регулируется в зависимости от мощности нагрузки и температуры
- Цифровой контроль тока зарядного устройства и напряжения с функцией самотестирования
- Функция записи кодов аварийных сообщений помогает быстро решать проблемы в работе ИБП.

2.3 Модели

В таблице 1-1 указан модельный ряд ИБП.

Таблица 1-1

Модель	Мощность	Описание
EA900 G4 3/1 10kVA LCDH	10кВА / 10кВт	Модели мощностью 10 и 20кВА, под внешний батарейный модуль
EA900 G4 3/1 20kVA LCDH	20кВА / 20кВт	
EA900 G4 3/1 10kVA LCDS	10кВА / 10кВт	Модель мощностью 10 кВА с встроенными батареями 12В 9Ач 16 шт

2.4 Внешний вид

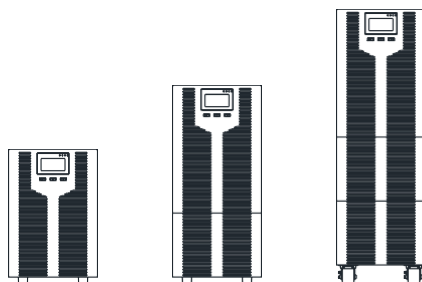


Рисунок 1-1: Вид спереди 10kVA (-H) 20kVA (-H) 10kVA (-S)

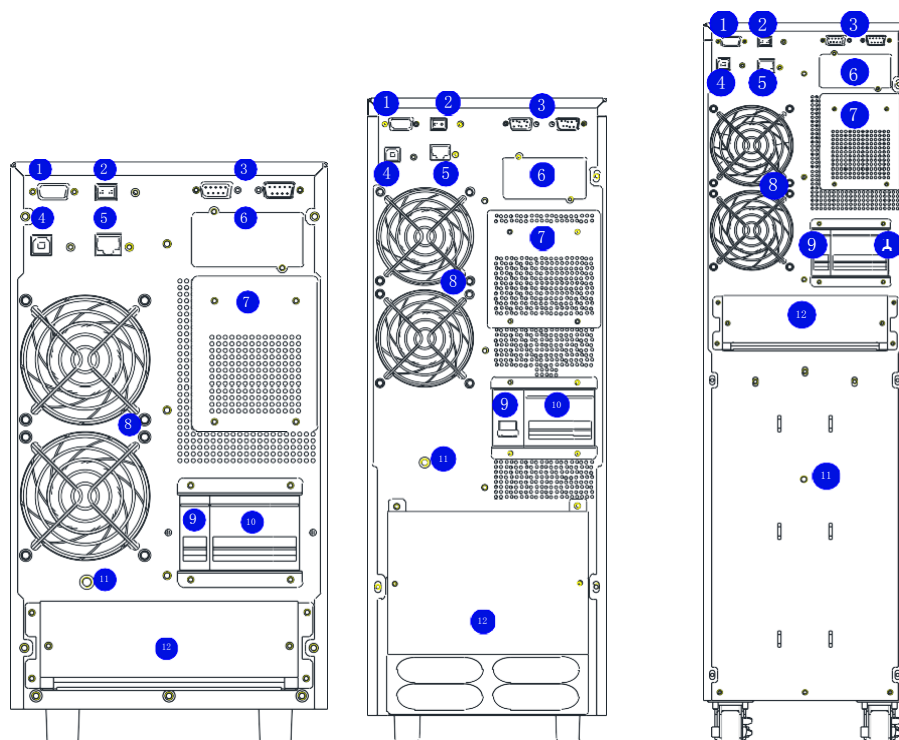


Рисунок 1-2: Вид сзади

10kVA (-H)

20kVA (-H)

10kVA (-S)

Как показано на Рис. 1-2, на задней панели ИБП расположены:

1. RS232 (тип DB9) - для мониторинга работы ИБП на экране компьютера (диск с ПО входит в комплект поставки)
2. EPO – аварийное отключение нагрузки
3. Параллельный порт (опция) – для программного подключения нескольких ИБП в параллельной системе
4. USB (тип B) - используется для мониторинга работы ИБП на экране компьютера (диск с ПО входит в комплект поставки)
5. Температура батарей (опция) – для подключения датчика температуры батарей
6. SNMP – для подключения ИБП к локальной сети
7. Резервное место – для установки дополнительных устройств, например, переключателя ручного байпаса, выходных розеток и так далее
8. Вентиляторы - для охлаждения внутренних элементов ИБП
9. Выключатель байпаса
10. Выключатель основного входа
11. GND – для подключения провода заземления
12. Клеммная колодка – для подключения к ИБП внешних кабелей

2.5 Описание структуры ИБП

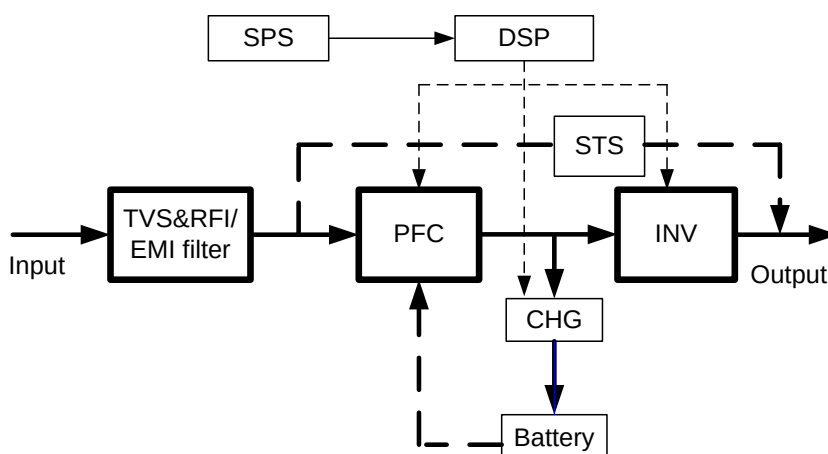


Рисунок 1-3: Структура ИБП

Подавление скачков напряжения при переходных процессах (TVSS) и EMI/RFI фильтр

Эти компоненты ИБП обеспечивают защиту от резких изменений параметров внешней сети и фильтруют, как электромагнитные помехи (EMI), так и радиочастотные помехи (RFI). Они сводят к минимуму любые всплески или помехи, присутствующие во внешней питающей электрической сети, и защищают чувствительное оборудование.

Коррекция коэффициента входной мощности (PFC), выпрямитель

В нормальной работе схема коррекции/регулировки коэффициента входной мощности (PFC) преобразует («выпрямляет») переменный ток в постоянный для использования инвертором, обеспечивая при этом волновую форму входного тока близкую к идеальной.

Инвертор

В нормальном режиме работы инвертор использует выходное напряжение DC с выпрямителя и инвертирует его в переменный ток. При сбое во внешнем питании, инвертор получает необходимую энергию от аккумуляторных батарей через преобразователь DC-to-DC. В обоих режимах работы инвертор ИБП работает в режиме он-лайн и постоянно генерирует, близкую к идеальной синусоиде, форму выходного переменного тока.

Зарядное устройство аккумулятора

Зарядное устройство батареи использует энергию из шины постоянного тока и точно регулирует ее для непрерывной зарядки батарей. Батареи заряжаются всегда, когда ИБП получает питание от внешней сети.

DC to DC преобразователь

Преобразователь DC to DC использует энергию от аккумуляторной батареи и поднимает напряжение DC до оптимального рабочего напряжения, необходимого для работы инвертора.

Аккумуляторные батареи

Внутри корпуса ИБП EA900 G4 3/1 10kVA LCDS установлены герметичные необслуживаемые свинцово-кислотные аккумуляторные батареи. Для поддержания срока службы аккумуляторов, рекомендуемая температура окружающей среды 15-25°C.

Статический байпас

При включении режима статического байпаса (далее байпас), питание на нагрузку подается напрямую от внешней питающей сети. ИБП только контролирует параметры питания. В байпас ИБП переходит: в маловероятном случае неисправности ИБП, при перегрузке ИБП по мощности, перегреву и т.п. При переходе ИБП в байпас, звучит звуковой сигнал и горит светодиод байпаса. Чтобы вручную перевести подключенную нагрузку с инвертора на цепь байпаса, нажмите одновременно клавиши “◀ + ▶”.

Внимание!

Когда при 3-фазном входном подключении ИБП работает в режиме байпаса, общий входной ток проходит через фазу А, поэтому мощность этой фазы должна быть такая же, как на выходе.

2.6 Режимы работы ИБП

Режимы работы ИБП: нормальный режим, режим байпаса, режим батареи, режим ECO, режим преобразователя частоты.

Нормальный режим

Как показано на рис. 1-4, преобразованное через выпрямитель и инвертор, идеальное напряжение подается на подключенную к ИБП нагрузку. Зарядное устройство заряжает батарею.

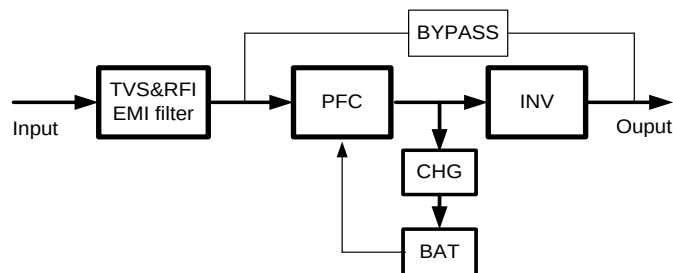


Рисунок 1-4: Нормальный режим

Режим статического байпаса (режим байпаса)

В данном режиме подключенная к ИБП нагрузка питается непосредственно от внешней сети (показано на рис.1-5).

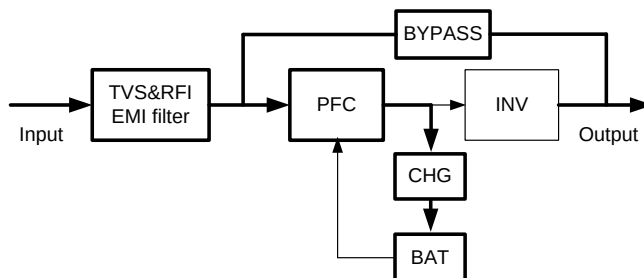


Рисунок 1-5: Режим байпаса

Режим батареи

При сбоях в питании от внешней сети, ИБП переходит в режим батареи. В этом режиме аккумуляторные батареи обеспечивают питание инвертора (показано как рис. 1-6).

Внимание!

Для выключения ИБП нажмите “ ◀ + ▶ ” и через короткое время ИБП полностью выключится.

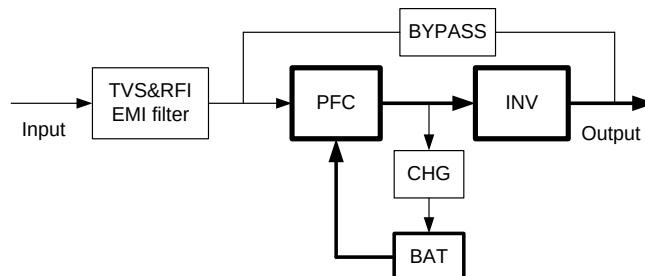


Рисунок 1-6: Режим батареи

Режим ECO (не доступен в параллельной системе из нескольких ИБП)

При работе в режиме ECO (КПД до 98%), нагрузка питается по цепи байпаса, а инвертор работает в режиме ожидания, зарядное устройство заряжает батареи.

При сбоях в питании от внешней сети, ИБП автоматически переходит в режим батареи (показано на рис 1-7).

Внимание! Автоматический переход ИБП из режима байпас в режим батареи может составлять несколько миллисекунд, поэтому для нагрузок критичных к задержке питания, данный режим нежелателен.

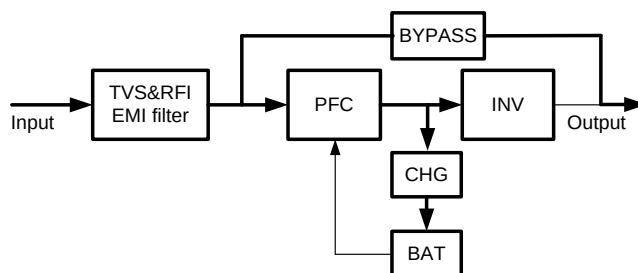


Рисунок 1-7: Режим ECO

Режим преобразователя частоты

В этом режиме номинальная входная частота и частота на выходе отличаются, а режим байпаса не поддерживается.

Внимание! Мощность нагрузки должна составлять до 50% и ниже мощности ИБП, т.к. в случае перегрузки ИБП отключится, не переходя в режим байпаса.

2.7 Технические характеристики

Общие характеристики

Модель		10kVA	20kVA
Коэффициент выходной мощности (PF)		PF=1	
Частота (Гц)		50/60	
Вход	Напряжение	304 ~ 478 Vac (100% нелинейная нагрузка); 190 V ~ 304 Vac (линейная нагрузка)	
	Ток	20 A / 380 V	40 A / 380 V
Батарея	Напряжение	192 Vdc	
	Ток	Max. 67 A	Max. 134 A
Напряжение		L-N 220 Vac / 230 Vac / 240 Vac	

	Ток	45.5А	91 А
	КПД	Max. 94.5%	Max. 95%
	Габариты (Ш x Д x В), мм	191 x 495 x 350 (-H) 191 x 495 x 711 (-S)	191 x 495 x 515
	Вес, кг	18.5 (-H) 64 (-S)	26.5

Электрические характеристики

Вход			
Модель	Напряжение	Частота	PF
ИБП	Фазное	40 – 70 Гц	> 0.99 (100% нагрузка)

Окружающая среда

Выход					
Диапазон напряжения	PF	Диапазон частоты	THD	Перегрузочная способность	Крест фактор
±1%	1	±0.1 Гц	< 1% (линейная нагрузка)	>110%: переход в байпас через 60 минут >130%: переход в байпас через 1 минуту 150%: переход в байпас через 0,5 минуты и выключение через 1 минуту	3:1 max

Рабочая температура	Влажность	Высота	Температура хранения
0°C - 40°C	< 95%	< 1000 м	0°C - 70°C

Внимание! Если ИБП установлен или используется в месте, где высота над уровнем моря превышает 1000м, то его номинальная мощность уменьшается. Данные представлены в таблице ниже.

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

3 Установка и монтаж

Установка и подключение ИБП должна производиться только квалифицированными специалистами в соответствии с действующими правилами безопасности

Внимание! необходимо учитывать, что оптимальный диапазон рабочей температуры - 15-25°C (59°-77°F).

При меньшей температуре – снижается время автономной работы, а при температуре выше данного диапазоны – снижается срок службы батарей.

3.1 Распаковка ИБП

В целях обеспечения сохранности оборудования для хранения и/или перемещения источника бесперебойного питания используйте заводскую упаковку.

1. Откройте упаковку ИБП и проверьте комплектность поставки – наличие инструкции, СД диска с программным обеспечением и т.д. в соответствии со спецификацией поставки.
2. Проверьте ИБП на предмет механических повреждений, а также убедитесь, что маркировка на ИБП соответствует заказанному вами оборудованию.
3. В случае обнаружения повреждений или несоответствия маркировки, свяжитесь с представителем

транспортной компании или поставщиком оборудования.

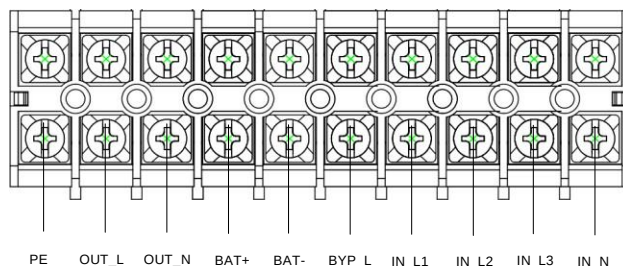
3.2 Установка

Требования к месту установки

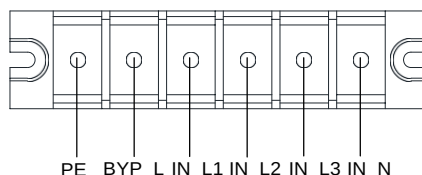
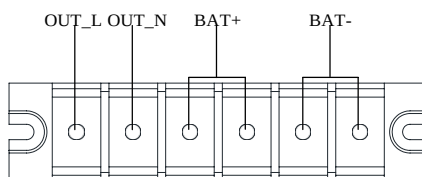
- Поверхность места установки должна обладать необходимой прочностью, должны отсутствовать вибрация и раскачивание. Отклонение ИБП по вертикали более 5° недопустимо.
- Перед началом монтажа следует просчитать прочность несущих конструкций на возможность установки как источника бесперебойного питания со встроенными батареями, так и дополнительного или основного батарейного модуля, если таковой входит в комплект поставки.
- Запрещается установки ИБП вблизи источников открытого огня, тепла, агрессивных веществ.
- Следует избегать прямого воздействия солнечных лучей на корпус ИБП.
- Запрещается прокладка водных коммуникаций и коммуникаций отопления над и в непосредственной близости с ИБП. Помните, что попадание воды внутрь корпуса ИБП может явиться причиной возникновения пожароопасной ситуации.
- Оборудование необходимо устанавливать в прохладном и чистом месте с хорошей вентиляцией, где нет пыли и низкая влажность. Оптимальные условия окружающей среды: температура 20°C - 25°C при влажности около 50%.
- Для обеспечения беспрепятственной вентиляции, установите ИБП на достаточном расстоянии от стен. Ни в коем случае не перекрывайте вентиляционные отверстия, расположенные на передней, задней и боковых панелях ИБП - это может привести к порче оборудования.
- После переноса ИБП из холодного места в теплое помещение на нем может конденсироваться влага из воздуха. В этом случае дайте ИБП прогреться и высохнуть в течение как минимум двух часов, и лишь затем приступайте к его подключению.
- Внешние аккумуляторные шкафы (в случае использования) должны быть установлены на минимально возможном расстоянии от ИБП.
- В помещении, где установлен источник бесперебойного питания, должны присутствовать средства пожаротушения. Хранение в этих помещениях воспламеняющихся, взрывоопасных и других подобных веществ запрещено.
- Условия окружающей среды: диапазон рабочих температур - от 0°C до 40°C, относительная влажность – от 0% до 95% (без конденсата), высота над уровнем моря - до 1000м.

3.3 Подключение

Все силовые подключения источника бесперебойного питания находятся на задней панели в нижней части корпуса ИБП. Ниже на Рис. 2-1 показаны схемы клеммных терминалов.



ИБП 10kVA



ИБП 20kVA

Рисунок 2-1: Схемы клеммных терминалов

Рекомендации при подключении

- Кабели для подключения в комплект поставки не входят и приобретаются пользователем отдельно.
- Перед подключением силовых кабелей полностью отключите все автоматические выключатели сети электропитания, через которые напряжение подается на вход устройства, и также автоматические выключатели, расположенные на задней панели ИБП.
- Подключение провода заземления и нейтрального провода должны выполняться в соответствии с существующими местными и государственными стандартами.
- Все силовые кабели должны быть подключены к защитному заземлению.
- Вход и выход источника бесперебойного питания должны быть подключены к распределительному щиту(-ам), оборудованному защитными автоматическими выключателями. Выбор автоматических выключателей осуществляется в зависимости от номинальной мощности ИБП.
- Для ИБП, работающих от внешних аккумуляторных батарей (-Н), в цепи батарей должен быть установлен внешний автоматический выключатель.
- В не зависимости от того, подается напряжение на вход ИБП или нет, на выходе источника бесперебойного питания может присутствовать опасное напряжение. Перед подключением нагрузки убедитесь, что ИБП выключен, и на выходных клеммах отсутствует опасное напряжение.
- При подключении индуктивных нагрузок (электродвигатели, трансформаторы и т.д.) учитывайте, что данные нагрузки характеризуются высокими значениями пусковых токов, которые в несколько раз превосходят номинальные значения мощности. Выбор мощности ИБП производится с учетом значения пускового тока нагрузки.
- При подключении потребителей к ИБП сначала выключите нагрузку, затем подсоедините кабели к выходу ИБП и только после этого включайте нагрузки одну за другой.

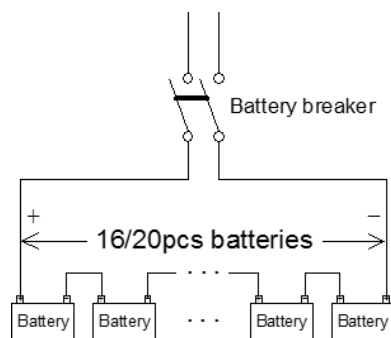
- При первом включении ИБП надо помнить, что необходимо время (до 8 часов) для полного заряда батарей. ИБП будет нормально работать и при частично заряженных батареях, однако время автономной работы при этом может существенно отличаться от расчетного.
- Если в электрической цепи установлен защитный выключатель тока утечки (УЗО), то такой выключатель устанавливается на выходе ИБП.
- После завершения установки и всех подключений, проверьте и убедитесь, что установка проведена правильно.
- В зависимости от номинальной мощности ИБП для подключения используются кабели с жилами разного сечения. Использование кабеля и/или автоматических выключателей, параметры которых не соответствуют параметрам ИБП, может быть опасно.
- Кабель выбирается с учетом максимально возможной величины тока.

3.4 Подключение внешних аккумуляторных батарей

- Перед подключением аккумуляторных батарей убедитесь, что ИБП полностью выключен. Отключите все автоматические выключатели сети электропитания, через которые напряжение подается на вход ИБП, а также автоматические выключатели, расположенные на задней панели ИБП.
- Напряжение собранной группы аккумуляторных батарей должно соответствовать настройкам ИБП.
- Неправильные настройки ИБП могут привести к выходу оборудования из строя.
- В цепи между группой батарей и ИБП обязательно устанавливается внешний автоматический выключатель либо плавкие вставки, соответствующие мощности ИБП.
- По умолчанию модели со встроенными аккумуляторными батареями (-S) работают от 16 стандартных внутренних аккумуляторов 12В, а модели с внешними аккумуляторными батареями (-Н) работают от 16 внешних батарей. ИБП могут быть перенастроены на работу от 20 АКБ. Если вам необходимо перенастроить ИБП, обратитесь за информацией в сервисный центр.

Порядок действий при подключении батарей.

1. Соберите батареи в группу, соединив их последовательно, как показано на рисунке ниже.



2. Проведите контрольное измерение напряжения собранной группы.

3. Подключите собранную группу батарей к ИБП. Для этого подключите сначала провода к соответствующим клеммам источника бесперебойного питания, а затем подключите их к собранной группе аккумуляторных батарей. Клемма “+” на ИБП подключается к клемме “+” собранной группы, а клемма “-” на ИБП подключается к клемме “-” собранной группы.

Внимание! Напряжение на собранной группе батарей может превышать 200В постоянного тока и является опасным для жизни. Работы по монтажу АКБ могут осуществляться только персоналом, прошедшим необходимую подготовку и имеющим опыт монтажных работ подобного оборудования.

3.5 Установка параллельной системы

Для получения полной информации по установке и подключению ИБП в режиме параллельной работы, обратитесь к вашему поставщику или в сервисный центр.

4 Панель управления и основные операции

Для управления ИБП не требуется специальная подготовка. Необходимо соблюдать последовательность операций данного руководства и следить за информационными показаниями ИБП. На Рис. 3-1 ниже показан общий вид панели управления

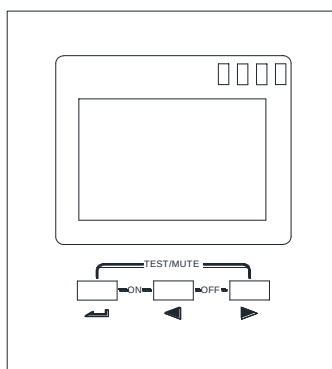


Рисунок 3-1: Панель контроля и управления

4.1 Клавиши управления

Включение: ( + )

Нажмите и удерживайте до звукового сигнала одновременно левую и среднюю клавиши.

Выключение: ( + )

Нажмите и удерживайте до звукового сигнала одновременно среднюю и правую клавиши.

Тестирование / Отключение звука ( + ).

В «нормальном режиме» работы нажмите и удерживайте более одной секунды до звукового сигнала одновременно левую и правую клавиши. Запустится самодиагностика ИБП.

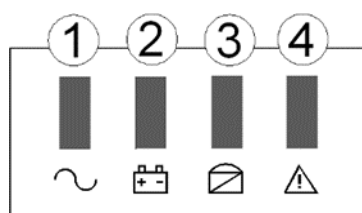
В режимах «от батарей» и «неисправность» нажмите и удерживайте более одной секунды до звукового сигнала одновременно левую и правую клавиши. Звуковой сигнал будет отключен.

Просмотр параметров, выбор значений (◀ ▶).

Кнопки (◀ ▶) используются для последовательного просмотра параметров ИБП, а также при выборе устанавливаемых пользователем значений и просмотра истории событий.

Изменение пользовательских установок (↵).

Клавиша ↵ используется для входа в меню пользовательских настроек, а также для подтверждения сделанного выбора.



4.2 Светодиодная индикация

Обозначение	Наименование	Значение
~	Инвертор (зеленый)	Горит, когда ИБП работает от инвертора (в нормальном режиме, в режиме от батарей, в ЭКО-режиме или в режиме частотного преобразователя)
+	Батарея (желтый)	Горит при работе ИБП в режиме от батарей. Мигает при низком уровне заряда батарей.
⏏	Байпас (желтый)	Горит при работе ИБП в режиме статического байпаса или в ЭКО-режиме.
!	Ошибка (красный)	Горит при критических сбоях и неисправностях в работе ИБП. Мигает при наличии ошибок. Мигание сопровождается аварийным звуковым сигналом.

4.3 LCD дисплей

Графические показания LCD-дисплея условно можно разделить на три области отображения данных (Рис. 3-2).

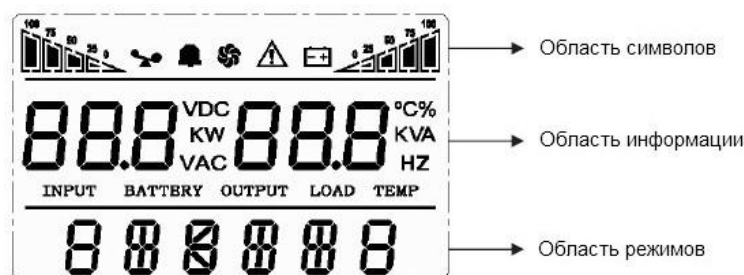


Рисунок 3-2: LCD дисплей

Область символов

В области символов отображается следующая информация:

1. Диаграммы слева  и справа  показывают мощность нагрузки и уровень заряда батарей соответственно. Каждый сегмент диаграммы составляет 25% от максимального значения.
2. Когда мощность нагрузки приближается к максимально допустимому значению, значок нагрузки  начинает мигать. Значок батареи  начинает мигать, когда уровень заряда батарей становится предельно низким.
3. Значок , расположенный в центре области символов отображает работу вентиляторов охлаждения. Если вентилятор не подсоединен или неисправен, значок мигает.
4. Значок  обозначает включение звуковой сигнализации. Если в режиме работы от батарей выключить звук, то данный значок будет мигать.
5. Значок ошибки  загорается при сбоях или проблемах в работе ИБП.

Область информации

1. При нормальной работе от внешней сети в этой области отображаются выходные параметры ИБП.
2. При просмотре параметров в этой области на экран выводится информация о параметрах входного и выходного напряжения и частоты, уровень заряда и напряжение на батареях, параметры нагрузки и рабочая температура.
3. При сбоях в работе ИБП в области информации высвечивается код ошибки.
4. В режиме изменения установок на экран выводятся установочные параметры, такие как:
 - выходное напряжение (OPU),
 - адрес (ID),
 - режим параллельной работы (PAL),
 - нижний предел напряжения разряда (EOD),
 - экспертный режим (EP),
 - количество батарей (PCS),
 - аварийное отключение нагрузки (EPO)

Область рабочих режимов

После запуска ИБП в этой области в течение 20 секунд будет отображаться номинальная мощность вашего источника.

- Затем в этой области отображается режим работы ИБП, например:
 - STDBY (режим ожидания),
 - BYPASS (режим статического байпаса),
 - Line (нормальный режим),
 - BAT (работа от батарей),
 - BATТ (режим тестирования батарей),
 - ECO (экономичный режим),
 - SHUTDN (режим завершения работы),
 - FC (режим преобразователя частоты),
 - FAULT (аварийный режим),
 - TEST (режим тестирования ИБП).

4.4 Звуковые сигналы и светодиодная индикация

Звуковой сигнал	Описание
Длительный	Аварийное отключение ИБП
1 раз в секунду	Низкое напряжение батарей Перегрузка по мощности
2 раза в минуту	Инвертор не готов к работе
1 раз в 4 секунды	В остальных случаях

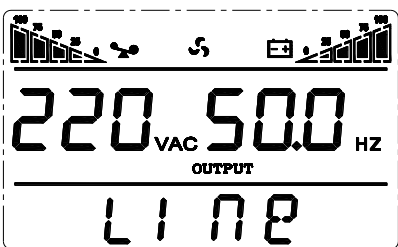
Статус ИБП		Светодиодный индикатор				Звуковой сигнал
		Инвертор	Батарея	Байпас	Ошибка	
1	Нормальный режим / режим преобразования частоты					
	Неисправностей нет	●				нет
	Есть ошибка	●			*	4 раза в секунду
	Самотестирование / запуск ИБП	*	*	*	*	1 раз в 4 секунды
2	Работа от батарей					
	Батареи заряжены	●	●		*	1 раз в 4 секунды
	Низкий заряд батарей	●	*	*	*	1 раз в секунду
3	Тест батарей	*	*	*	*	1 раз в 4 секунды
4	Режим байпаса					
	Неисправностей нет			●		1 раз в 2 минуты
	Есть ошибка			●	*	4 раза в секунду
5	ЭКО режим					
	Неисправностей нет	●		●		нет
	Есть ошибка	●		●	*	4 раза в секунду
6	Аварийное отключение ИБП				●	непрерывный

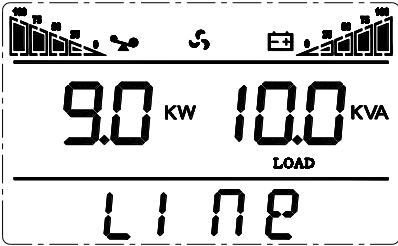
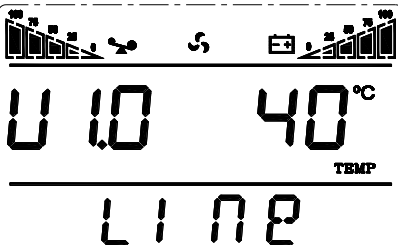
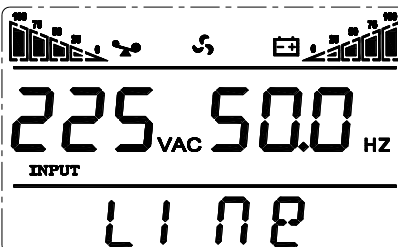
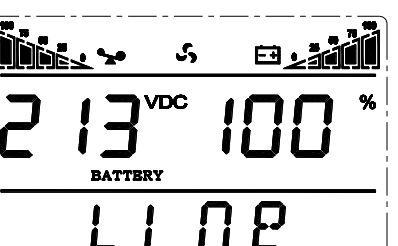
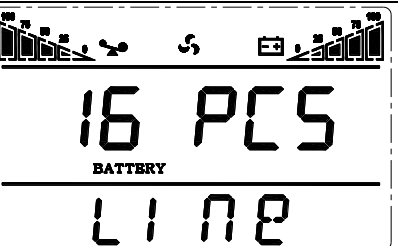
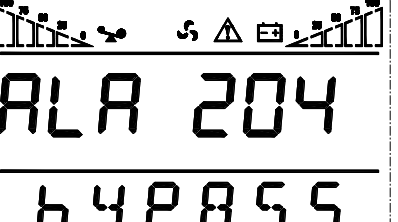
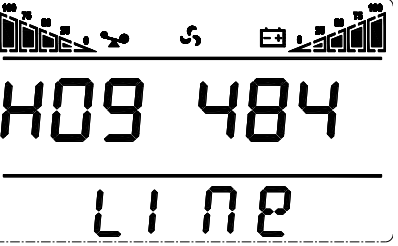
- – индикатор горит;
- * – индикатор мигает.

4.5 Параметры работы ИБП

Для просмотра доступны рабочие параметры: выходной сети, нагрузки, версии ПО и рабочей температуры ИБП, входной сети, параметры батареи, количество батарей и др.

Для просмотра параметров работы ИБП нажмите клавиши ◀ или ▶. Произойдет смена показаний LCD дисплея, на экране будет отображаться очередная группа параметров. Для просмотра следующей группы повторите вышеуказанное действие, на экране при этом будет отображаться следующая группа параметров так далее по кругу.

Экран	Описание
	Экран 1: информация о значении выходного напряжения и частоты

	Экран 2: информация о подключенной нагрузке в кВт и кВА
	Экран 3: информация о версии ПО и рабочей температуре
	Экран 4: информация о значении входного напряжения и частоты
	Экран 5: отображается информация о напряжении шины DC и % заряда батарей
	Экран 6: количество подключенных к ИБП батарей
	Коды предупреждения: коды ошибок (ALA означает сигнал тревоги). Вся информация о кодах предупреждения в разделе "устранению неисправностей".
	Журнал событий H09 – номер страницы. 484 – код события. Анализ кодов событий предназначен только для квалифицированного персонала

Для входа в журнал событий нажмите и удерживайте более 2 секунд клавишу  журнал содержит максимально 20 страниц (600 pieces). Для перемещения по журналу нажмите и удерживайте от 0,5 до 2 секунд клавишу  или . Откроется предыдущая/следующая страница журнала. Для выхода из журнала событий нажмите и удерживайте более двух секунд клавишу .

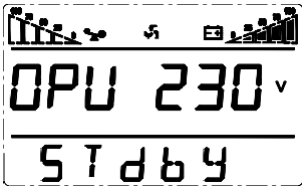
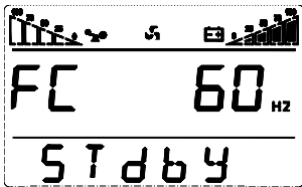
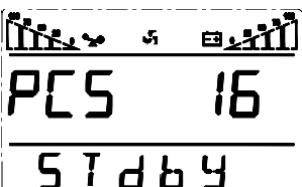
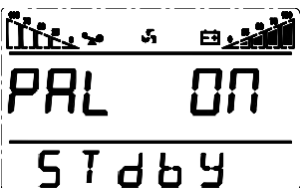
4.6 Настройка параметров

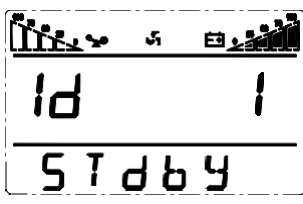
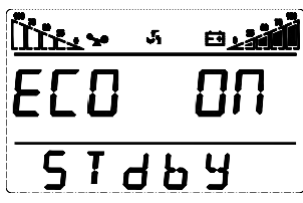
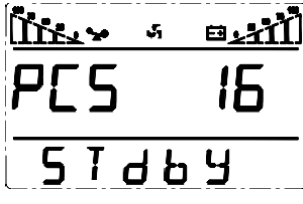
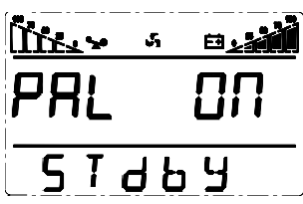
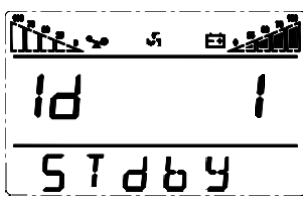
Внимание! Внесение изменений в некоторые настройки возможно только программным способом в сервисном центре. При покупке ИБП обязательно уточняйте, если в какие-то из настроек Вы хотели бы внести изменения.

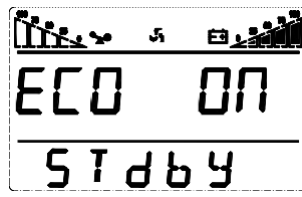
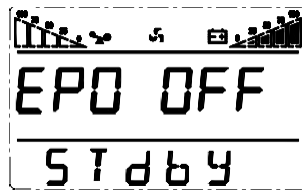
Для навигации по меню используется два вида воздействия на клавиши: удержание (продолжительность 1–2 сек., до звукового сигнала) и нажатие (продолжительность 0,5–1 сек.).

Пользователь имеет возможность изменять некоторые параметры работы ИБП в режимах STDBY или BYPASS. Новые значения вступают в силу сразу после подтверждения изменений. При отключении батарей от ИБП произведенные изменения могут не сохраняться.

На выполнение действий по изменению параметров пользователю дается 30 секунд. После этого ИБП автоматически выходит из режима редактирования.

Настройка выходного напряжения (OPU)	Доступно: 200/208/220/230/240V. Удерживая клавишу  войдите в меню настроек, выберите нажатием  меню OPU, нажатием  войдите в меню, выберите нажатием  нужное значение напряжения и нажатием  подтвердите выбор.	
Настройка выходной частоты (FC)	Доступно выходная частота: 50 или 60Гц. Удерживая клавишу  войдите в меню настроек, выберите нажатием  меню FC, нажатием  войдите в меню, выберите нажатием  нужное значение частоты и нажатием  подтвердите выбор.	
Значение количества подключенных к ИБП 12В батарей (PCS)	Настройка зарядного устройство под разное значение батарей доступно только программным способом. Для изменения значения обратитесь в сервисный центр.	
Включение/выключение параллельного режима работы ИБП (PAL)	Доступны: ON (вкл) и OFF (выкл). Удерживая клавишу  войдите в меню настроек, выберите нажатием  меню PAL, нажатием  войдите в меню, выберите нажатием  нужное значение и нажатием  подтвердите выбор.	

Номер ИБП в параллельной системе (ID)	Доступны значения: 0-9. Удерживая клавишу “  ” войдите в меню настроек, выберите нажатием “  ” меню ID, нажатием “  ” войдите в меню, выберите нажатием “  ” нужное значение и нажатием “  ” подтвердите выбор.	
Включение ECO режима (ECO)	Доступны: ON (вкл) и OFF (выкл). Удерживая клавишу “  ” войдите в меню настроек, выберите нажатием “  ” меню ECO, нажатием “  ” войдите в меню, выберите нажатием “  ” нужное значение и нажатием “  ” подтвердите выбор.	
Включение режима EPO (EPO)	Доступны: ON (вкл) и OFF (выкл). Удерживая клавишу “  ” войдите в меню настроек, выберите нажатием “  ” меню EPO, нажатием “  ” войдите в меню, выберите нажатием “  ” нужное значение и нажатием “  ” подтвердите выбор.	
Значение количества подключенных к ИБП 12В батарей (PCS)	Настройка зарядного устройство под разное значение батарей доступно только программным способом. Для изменения значения обратитесь в сервисный центр	
Включение/выключение параллельного режима работы ИБП (PAL)	Доступны: ON (вкл) и OFF (выкл). Удерживая клавишу “  ” войдите в меню настроек, выберите нажатием “  ” меню PAL, нажатием “  ” войдите в меню, выберите нажатием “  ” нужное значение и нажатием “  ” подтвердите выбор.	
Номер ИБП в параллельной системе (ID)	Доступны значения: 0-9. Удерживая клавишу “  ” войдите в меню настроек, выберите нажатием “  ” меню ID, нажатием “  ” войдите в меню, выберите нажатием “  ” нужное значение и нажатием “  ” подтвердите выбор.	

Включение ECO режима (ECO)	Доступны: ON (вкл) и OFF (выкл). Удерживая клавишу "↵" войдите в меню настроек, выберите нажатием "◀" меню ECO, нажатием "↵" войдите в меню, выберите нажатием "◀" нужное значение и нажатием "↵" подтвердите выбор.	
Включение режима EPO (EPO)	Доступны: ON (вкл) и OFF (выкл). Удерживая клавишу "↵" войдите в меню настроек, выберите нажатием "◀" меню EPO, нажатием "↵" войдите в меню, выберите нажатием "◀" нужное значение и нажатием "↵" подтвердите выбор.	

Внимание! При выборе номинального напряжения 200 или 208 Vac, выходной PF составляет 0,9.

Если необходимо изменить другие параметры работы ИБП, пожалуйста, обратитесь к поставщику ИБП или сервисный центр.

5 Операции

5.1 Операции включения/выключения

Когда к ИБП, надлежащим образом, подключено питание от внешней сети и/или батареи, ИБП может быть включен.

Включение при наличии внешнего питания.

1. Включите автоматические выключатели: входа на задней панели ИБП и батарей на задней панели ИБП и/или внешнем батарейном модуле.
2. Загорится LCD-дисплей, начнут работать вентиляторы, на дисплее в области режимов будет отображаться мощность вашего ИБП. Дождитесь, пока ИБП перейдет в режим статического байпаса «BYPASS» либо в режим ожидания «STDBY».
3. Для включения инвертора и запуска ИБП, нажмите и удерживайте до звукового сигнала одновременно две клавиши **↵** + **◀**. ИБП выполнит функцию самотестирования (светодиодные индикаторы будут загораться и погаснут), и через некоторое время ИБП перейдет в нормальный режим работы, на дисплее в области режимов должно появиться «Line».
4. ИБП готов к работе, можно включать нагрузку.

Включение при отсутствии внешнего питания (холодный старт).

1. При отсутствии внешнего питания нажмите и удерживайте до звукового сигнала одновременно две клавиши **↵** + **◀**. ИБП выполнит функцию самотестирования, и через некоторое время ИБП перейдет в режим работы от батарей, на дисплее в области режимов должно появиться «bAT».
2. ИБП готов к работе.

Выключение при наличии внешнего питания.

1. При подключенном внешнем питании нажмите и удерживайте до звукового сигнала одновременно две клавиши **◀** + **▶**. ИБП перейдет в режим статического байпаса «BYPASS».
- Внимание!** Повторное нажатие двух клавиш **◀** + **▶** переведет ИБП в режим ожидания «STDBY».
2. Выключите входной выключатель на задней панели ИБП и через некоторое время LCD-дисплей погаснет, перестанут работать вентиляторы, ИБП полностью выключится.

Выключение при отсутствии внешнего питания.

1. При отсутствии внешнего питания нажмите и удерживайте до звукового сигнала одновременно две клавиши **◀** + **▶**. Через некоторое время LCD-дисплей погаснет, перестанут работать вентиляторы, ИБП полностью выключится.

2. Выключите входной выключатель на задней панели ИБП.

5.2 Тестирование/отключение звука.

Для запуска функции самотестирования, во время работы ИБП в нормальном режиме, нажмите и удерживайте до звукового сигнала одновременно две клавиши  + . Запустится тестирование. На дисплее в области режимов появится надпись bATT. После прохождения теста, функция будет автоматически завершена. В случае обнаружения неполадок информация об ошибках будет отображена на LCD дисплее.

Для отключения звуковых предупреждающих сигналов при работе ИБП от батарей или в режиме неисправности, нажмите и удерживайте до звукового сигнала одновременно две клавиши  + . Для последующего включения сигналов, повторите данную операцию.

5.3 Режим сервисного байпаса (опция)

Если ИБП нуждается в техническом обслуживании или ремонте переведите нагрузку на сервисный байпас при помощи автоматического выключателя сервисного байпаса, при этом подача питания на нагрузку не будет прервана.

Внимание! Включать автоматический выключатель сервисного байпаса разрешается, только когда ИБП находится в режиме статического байпаса. В противном случае существует риск повреждения ИБП.

Для переключения ИБП в режим сервисного байпаса последовательно выполните следующие действия.

1. В режиме BYPASS или STDBY снимите защитную крышку переключателя сервисного байпаса, расположенную на задней панели источника бесперебойного питания.
2. Поверните переключатель сервисного байпаса в положение «BYPASS»
3. Выключите автоматический выключатель входа и автоматический выключатель батарей. Теперь вы можете проводить обслуживание ИБП.

После завершения работ по сервисному обслуживанию, включите автоматический выключатель батарей и автоматический выключатель входа, затем поверните переключатель сервисного байпаса в положение «UPS» и установите защитную крышку сервисного байпаса на место.

6 Порты мониторинга и управления ИБП

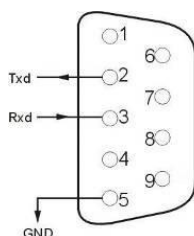
ИБП поддерживает работу с портами: RS232, EPO, SNMP card, USB, сухие контакты, RS485.

Внимание! Одновременно к ИБП могут быть подключены только одна из карт: SNMP, сухие контакты или RS485. Мониторинг ИБП может осуществляться одновременно или по RS232 или по USB.

6.1 Компьютерные порты

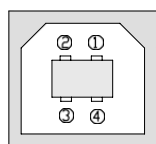
Пользователь может контролировать работу ИБП на компьютере через коммуникационный порт RS232 или USB. В комплекте поставки ИБП находятся необходимые для этого кабели и CD-диск с программным обеспечением.

Порт RS232 (COM-port)



Контакт	1	2	3	4	5
Назначение	Empty	Transmit	Receive	Empty	GND
Контакт	6	7	8	9	
Назначение	Empty	Empty	Empty	Empty	

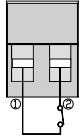
Порт USB



Контакт	1	2	3	4
Назначение	Power source + 5 V	Data+	Data -	GND

6.2 Порт аварийного отключения EPO

EPO (Emergency Power Off) – порт аварийного отключения питания нагрузки. EPO обеспечивает незамедлительное обесточивание подключенного к ИБП оборудования. Порт расположен на задней панели ИБП. Схема подключения показана ниже.



В нормальном режиме работы контакт 1 и контакт 2 порта замкнуты. В случае возникновения чрезвычайных ситуаций, когда необходимо быстро отключить по энергоснабжению нагрузку, нужно разорвать связь между контактами 1 и 2, вынув ответную часть из разъема порта EPO.

6.3 Дополнительные средства мониторинга (опции)

ИБП имеет INTELLIGENT SLOT, который предназначен для установки в него дополнительных средств мониторинга, таких как: SNMP карта, карта сухих контактов или карта RS485. Для установки карт выключать ИБП не обязательно. Последовательно выполните следующие действия:

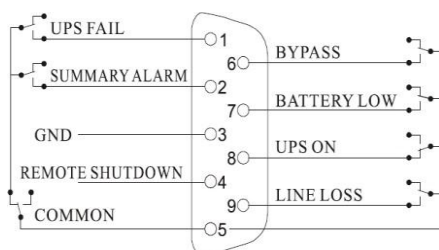
1. Отвинтите крепежные винты и снимите крышку слота.
2. Вставьте плату (карта SNMP, плата сухих контактов AS400 или карта RS485) по направляющим.
3. Установите на место крепежные винты.

SNMP адаптер (опция)

SNMP адаптер – это устройство, позволяющее подключить ИБП к локальным (глобальным) компьютерным сетям Ethernet. Адаптер поддерживает обмен данными по протоколу SNMP и позволяет просматривать информацию о состоянии ИБП через сеть Internet с помощью любого распространенного HTTP-браузера.

Карта сухих контактов AS400 (опция)

Карта AS400 предназначена для преобразования внутренних сигналов ИБП в сигналы интерфейса «Сухие контакты» с гальванической развязкой. Карта обеспечивает передачу от ИБП аварийных сигналов, а также информацию о режиме работы ИБП. Кроме этого на карте реализовано дополнительное аварийное отключение, которое работает параллельно с основным интерфейсом EPO на задней панели ИБП. В табличке ниже представлено назначение контактов карты



Контакты	Definition
PIN1	Close : UPS fault
PIN2	Close : Alarm sounds (system fault)
PIN3	Grounding
PIN4	Remote shutdown
PIN5	Common
PIN6	Close : bypass working
PIN7	Close : low battery
PIN8	Close : UPS working Open : bypass working
PIN9	Close : Mains power Off

Порт RS485 (опция)

А и В на правой стороне портов являются выход RS485, А «+», В «-».



7 Спецификация.

Модель	EA900 G4 3/1 10kVA	EA900 G4 3/1 20kVA
Полная/активная мощность	10кВА/10кВт	20кВА/20кВт
Вход		
Номинальное напряжение	380/400/415В	
Диапазон входного напряжения	190В ~ 499В при нагрузке 0% до 50% 305В ~ 499В при нагрузке 100% линейная зависимость нижнего придела в диапазоне 190В ~ 305В при изменении нагрузки от 50% до 100%	
Частота	40Гц ~ 70 Гц	
Кэффициент мощности	≥ 0,99	
Выход		
Выходное напряжение	208/220/230/240В ±1% (устанавливается с панели управления)	
Выходная частота	50/60Гц ± 0,1Гц	
Кэффициент нелинейных искажений (КНИ)	≤ 1% (линейная нагрузка), ≤ 3% (нелинейная нагрузка)	
Крест-фактор	3:1	
Форма сигнала	Чистая синусоида	
КПД	Более 94% при нагрузке 100% Максимально 95% при нагрузке 60% Более 98% в ЭКО-режиме	
Кэффициент мощности	1	
Время переключения	0 мс	
Работа при перегрузках	Нагрузка 101% ~ 110% – переход в байпас через 10 минут Нагрузка 111% ~ 125% – переход в байпас через 1 минуту Нагрузка более 126%~ 150% – переход в байпас через 30 секунд	
Батареи		
Тип	Свинцово-кислотные необслуживаемые герметизированные, технология AGM	
Напряжение на шине постоянного тока DC	Модель LCDS: 192В. Модель LCDH: 192В/240В	
Конфигурация встроенных батарей (модель LCDS)	16 шт. x 12В 9 Ач	Нет
Ток заряда	Модель LCDS: 1 А. Модель LCDH: 5 А.	
Прочие характеристики		
Удаленный мониторинг	Порт RS-232, USB (стандартно); AS400, SNMP, RS485, CMC модуль уведомлений (опционально)	
Светодиодный и ЖК-дисплей	Показывают работу инвертора, байпаса, батарей, режим работы от батарей, входное/выходное напряжение и частоту, нагрузку, температуру, заряд батарей, неисправность ИБП	
Звуковая индикация	Отсутствие сетевого напряжения, низкий уровень заряда батарей, перегрузка, неисправность ИБП	
Уровень шума (1 метр)	≤58 дБ	
Рабочая температура	0°C ~ 40°C	
Влажность	0% – 95% без конденсата	
Габариты ИБП (ШхГхВ)	191 × 495 × 350 мм (LCDH) 191 × 495 x 710 мм (LCDS)	191 × 495 × 515 мм (LCDH)
Вес нетто	18.5 кг (LCDH) 64.0 кг (LCDS)	26.5 кг (LCDH)