

ИСТОЧНИКИ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ

ИБПФ 6/10-БС, Промформат, (Россия)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

23.03.14-002-69697684-2018 РП



ГАРАНТИРОВАННАЯ ЭНЕРГИЯ

www.промформат.рф

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

					23.03.14-002-69697684-2018 РП			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.					ИСТОЧНИКИ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ ИБПФ Руководство пользователя	Лит.	Лист	Листов
Пров.							1	27
Н. контр.						ПРОМФОРМАТ.РФ		
Утв.								

**Руководство пользователя
для источника бесперебойного питания**

**ИБПФ 6кВА - 10кВА
напольно-стоечного исполнения**

Содержание

Безопасность	4
Введение.....	6
1. Описание и работа.....	6
2. Установка	8
3. Внешние защитные устройства	11
4. Силовые кабели.....	12
5. Установка мультимодуля ИБПФ	14
6. Эксплуатация.....	15
7. Включение/Выключение ИБПФ	16
8. Руководство к ЖК-дисплею.....	18
9. Режим работы и переключение.....	20
10. Контроль ИБПФ	21
11. Меню работы ЖК.....	21
Приложение 1. Технические характеристики.....	23
Приложение 2. Определение коммуникационного порта	24
Приложение 3. Опции.....	24
Приложение 4. Таблица сообщений в ИБПФ	25

Положения ЭМС класса В

ФКС, часть 15

ПРИМЕЧАНИЕ Данное оборудование протестировано и признано соответствующим ограничениям для цифровых устройств класса В, согласно части 15 Правил Федерально комиссии по связи (ФКС). Данные ограничения предназначены для обеспечения разумной защиты от вредных помех при стационарной установке. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию, и может стать причиной помех радиосвязи, если его установка и использование не будут соответствовать инструкции по эксплуатации. Однако нет никакой гарантии, что помехи не возникнут при конкретных условиях установки. Если данное оборудование создает недопустимые помехи для радио- или телевизионных сигналов, что можно определить путем выключения и включения оборудования, пользователю рекомендуется попытаться устранить помехи с помощью одной или нескольких из следующих мер:

- Перенаправьте или переместите приемную антенну.
- Увеличьте расстояние между оборудованием и приемником.
- Подключите оборудование к розетке в цепи, отличной от той, к которой подключен приемник.
- Обратитесь за помощью к дилеру или опытному радио/ТВ технику.

Специальные символы

Ниже приведены примеры символов, используемых на ИБПФ или комплектующих, для оповещения о важной информации:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск поражения электрическим током



ВНИМАНИЕ!

Прочитайте эту информацию, чтобы избежать повреждения оборудования

Безопасность

Важные инструкции по технике безопасности - сохраните эти инструкции.

Внутри ИБПФ присутствует опасное напряжение и высокая температура. В ходе монтажа, эксплуатации и обслуживания соблюдайте внутренние правила по технике безопасности и соответствующие законы, несоблюдение которых приведет к повреждению оборудования или получению травмы персоналом. Правила по технике безопасности в настоящем руководстве выступают в качестве дополнения для внутренних правил по технике безопасности. Наша компания не будет нести ответственности за невыполнение внутренних правил по технике безопасности.

Примечания по технике безопасности

- Даже при отсутствии подключения к питанию от сети, на контактах ИБПФ может по-прежнему присутствовать напряжение 220/230/240В!
- Ради сохранения безопасности людей, заземлите ИБПФ надлежащим образом перед его запуском.

- Не разбирайте и не повреждайте аккумуляторы, так как жидкость, пролитая из аккумулятора, является крайне ядовитой и вредной для организма!

- Избегайте короткого замыкания между анодом и катодом аккумулятора, иначе может возникнуть искра или пожар!

- Не разбирайте корпус ИБПФ, иначе можете получить удар электрическим током!

- Проверьте наличие высокого напряжения перед тем, как коснуться аккумулятора.

- Рабочие условия и способ хранения будут влиять на срок службы и надежность ИБПФ.

Избегайте долгой эксплуатации ИБПФ в следующих условиях:

- Территория, где влажность и температура выходят за пределы указанного диапазона (температура от 0 до 40°C, относительная влажность 5-95%).

- Прямые солнечные лучи или расположение рядом с источником тепла.

- Зона вибрации с вероятностью разбития ИБПФ.

- Зона с эрозивным газом, воспламеняющимся газом, чрезмерным содержанием пыли и т.д.

- Поддерживайте вентиляцию в хорошем состоянии, иначе компоненты внутри ИБПФ будут чрезмерно нагреваться, что может повлиять на срок службы ИБПФ.

Примечание:

Важнейшим показателем АКБ является ёмкость. Для улучшения показателей емкости, новые АКБ рекомендуется полностью зарядить. Далее разрядить током DC соответствующим менее 1С от номинальной емкости АКБ, что соответствует времени резервирования от 1 часа (ток разряда можно посмотреть в меню ИБПФ в разделе «Батареи»).

При проведении испытаний таким методом, при первом цикле допускается показатели ёмкости 0,95 от заявленной. На пятом цикле показатели ёмкости должны быть равны заявленной.

Испытания под нагрузкой, соответствующим времени резервирования от 3 до 30 мин, не обязательны (ГОСТ 60896 11.2015).

Введение

Данный ИБПФ защищает Ваше чувствительное электронное оборудование от самых распространенных проблем с питанием, включая сбои электропитания, скачки напряжения, падения напряжения, шумы в линии, колебания частоты, коммутационные переходные процессы и гармонические искажения.

Отключение электропитания может произойти неожиданно, и качество электроэнергии может быть неустойчивым. Указанные проблемы с питанием могут привести к потере критически важных данных, уничтожить несохраненные рабочие сессии, повредить оборудование, становясь причиной сниженной производительности и дорогого ремонта.

С помощью ИБПФ можно безопасно устранить перебои питания и сохранить целостность вашего оборудования. При гарантии производительности и надежности, преимущества ИБПФ включают в себя:

- Надежная онлайн-технология двойного преобразования с высокой плотностью тока, независимостью от частоты сети и совместимостью с генераторами.
- Выходной коэффициент мощности 0,9.
- Трехсегментный режим зарядки для увеличения срока службы батареи, оптимизации времени перезарядки.
- Настраиваемый высокоэффективный режим работы.
- Функция холодного запуска ИБПФ без сети.
- Стандартные варианты связи: один коммуникационный порт RS-232, один USB-порт и контакты выходного реле или SNMP-плата.
- Функция отключения питания может выключить некритическую нагрузку при аварийном питании для более длительного резервирования критической нагрузки.
- Увеличенное время работы при наличии до четырех дополнительных батарейных модулей БКПФ на ИБПФ.
- Контроль аварийного отключения через порт удаленного аварийного отключения питания (АОП).
- Полнота отображаемого в интерфейсе содержимого: мощность токоприемников и батарей можно увидеть напрямую, и при зарядке могут отображаться мигающие изображения и значок вращающегося вентилятора. Таким образом легко определяется рабочее состояние оборудования. При сбое работы ИБПФ он отображает код неисправности. Таким образом ИБПФ можно отремонтировать в максимально короткие сроки, посмотрев таблицу кодов неисправностей.
- Для ИБПФ предусмотрен внешний батарейный кабинет для установки в стандартную 19" стойку.
- ИБПФ имеет компактные размеры 3U и подходит к любой стандартной 19" стойке.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделий

1.1.1 ИБПФ предназначен для обеспечения бесперебойного электропитания промышленного оборудования, работающего от напряжения переменного тока 220/230/240 В частотой 50/60 Гц в случае отключения стационарной сети электропитания на время не более 4 ч (зависит от подключаемой нагрузки).

1.1.2 В ИБПФ используются IGBT выпрямитель и инвертор, который преобразует энергию, накопленную в аккумуляторных батареях (далее – АКБ) в напряжение переменного тока 220/230/240 В частотой 50/60 Гц.

1.1.2.1. Топология и форма выходного напряжения: Он-лайн (Online) с двойным преобразованием с чистой синусоидой на выходе.

1.1.3 Исполнение: ИБПФ с выходной мощностью 6 кВА / 5.4 кВт или 10 кВА / 9 кВт выходным напряжением переменного тока 220/230/240 В частотой 50/60 Гц, бестрансформаторные с возможностью установки горизонтально в 19" телекоммуникационную стойку.

1.1.4 ИБПФ изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ4 по ГОСТ 15543.1.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от 0 до 40 °С;
- относительная влажность воздуха при температуре 25°С 95 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- высота над уровнем моря мест установки 0-1500 м.

- 1.1.5 Окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию.
- 1.1.6 ИБПФ являются восстанавливаемыми и ремонтируемыми изделиями.
- 1.2 Технические параметры и характеристики
- 1.2.1 Характеристики питающей сети: однофазное напряжение переменного тока (120-276) В частотой 40-70 Гц (возможно расширение диапазонов);
- 1.2.2 Параметры выходного напряжения переменного тока ИБПФ:
- 1.2.2.1 Форма выходного напряжения - "идеальная синусоида".
- 1.2.2.2 Выходное напряжение ИБПФ: - 220/230/240 В.
- 1.2.2.3 Частота выходного напряжения (50/60 ± 0,2) Гц.
- 1.2.2.4 Коэффициент нелинейных искажений ≤ 2% при линейной нагрузке; ≤ 5% при нелинейной нагрузке.
- 1.2.2.5 Коэффициент мощности нагрузки от 0,5 до 1,0 при пик-факторе не более 3:1.
- 1.2.2.6 Время переключения "батареи-сеть" и "сеть-батареи" 0 мс.
- 1.2.3 Параметры нагрузки:
- 1.2.3.1 Номинальная мощность нагрузки ИБПФ не должна превышать номинальной мощности ИБПФ.
- 1.2.3.2. Максимальная сила тока для каждого выходного разъёма: Iес 320 - 10 А, клеммная колодка - 16А.
- 1.2.4 Параметры аккумуляторной батареи:
- 1.2.4.1 Тип: необслуживаемые герметичные свинцово-кислотные аккумуляторы (С) –VRLA
- 1.2.4.2 Емкость аккумулятора: 7 или 9 Ач.
- 1.2.4.3 Количество аккумуляторов в строгом соответствии с настроенным номиналом шины постоянного тока. Аккумуляторы соединены последовательно.
- 1.2.4.4 Сила тока холостого хода заряженной АКБ от 200 до 400 мА.
- 1.2.4.5 Напряжение и токи на аккумуляторе и на АКБ контролируются автоматически и отображаются на дисплее инвертора.
- 1.2.4.6 Зарядка АКБ производится автоматически от зарядного устройства в режиме номинального заряда (устанавливается по программе).
- 1.2.4.7 Все единичные аккумуляторы, применяемые в ИБПФ, установлены одной марки, емкости, одного производителя и одной серии.
- 1.2.5 Программируемые режимы работы ИБПФ и состояние АКБ отображаются на дисплее инвертора.
- 1.2.6 Температура инвертора и аккумуляторов контролируются автоматически и отображаются на дисплее. При температуре выше 35 °С включается вытяжной вентилятор инвертора. Температура внутри корпуса ИБПФ контролируется автоматически и отображается на индикаторе. При температуре внутри шкафа более 35 °С включается вентилятор.
- 1.2.7 ИБПФ имеет автоматическую защиту от короткого замыкания сети, от превышения уровня напряжения в сети, от короткого замыкания в нагрузке, от перегрузок по мощности, от перегрева, от превышения или снижения уровня напряжения на любом аккумуляторе.
- 1.2.8 Средняя наработка на отказ - не менее 50000 ч., при условии проведения сертифицированным специалистом технического обслуживания не реже двух раз в год.
- 1.2.9 Средний срок службы - не менее 5 лет., при условии проведения сертифицированным специалистом технического обслуживания не реже двух раз в год.
- 1.2.10 Среднее время восстановления работоспособного состояния после ремонта - не более 2 ч.
- 1.2.11 ИБПФ в транспортной таре выдерживает без повреждений транспортную тряску с параметрами:
- амплитуда ускорения до 30 м/с²;
 - число ударов в минуту 80 – 120;
 - время воздействия до 1 часа.
- 1.2.12 ИБПФ сохраняет свои параметры при воздействии температуры окружающего воздуха 10 °С.
- 1.2.13 ИБПФ сохраняет свои параметры при воздействии температуры окружающего воздуха плюс 30 °С.
- 1.2.14 ИБПФ сохраняет свои параметры при воздействии повышенной влажности воздуха 95% при температуре 25 °С.
- 1.2.15 ИБПФ в транспортной таре сохраняют свои параметры после пребывания в предельных условиях транспортирования при температуре минус 25 °С.
- 1.2.16 ИБПФ в транспортной таре сохраняет свои параметры после пребывания в предельных условиях транспортирования при температуре плюс 50 °С.

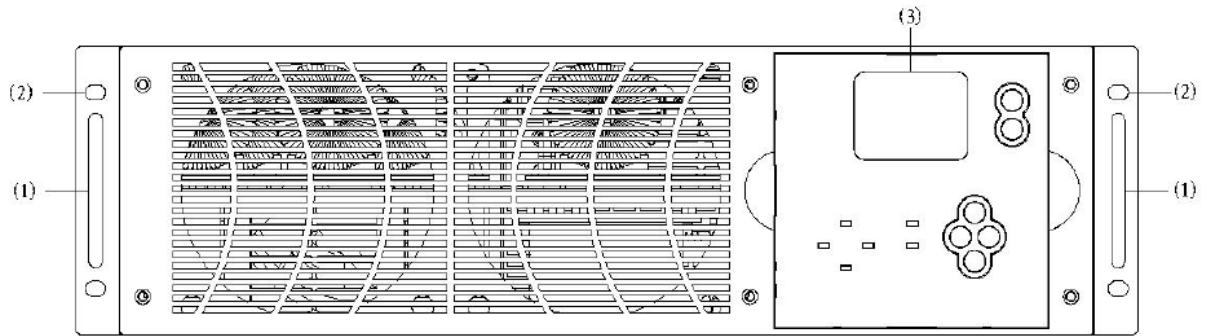
- 1.2.17 ИБПФ в транспортной таре сохраняет свои параметры после пребывания в предельных условиях транспортирования при относительной влажности воздуха 95 % при температуре 30 °С.
- 1.2.18 ИБПФ устойчив к электромагнитным помехам в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53362.
- 1.2.19 Эмиссия гармонических составляющих тока сети соответствует требованиям ГОСТ Р 51317.3.4.
- 1.2.20 Колебания напряжения и фликер сети соответствуют требованиям ГОСТ Р 51317.3.5.
- 1.2.21 Все крепежные детали предохранены от самооткручивания в соответствии с КД.
- 1.2.22 Детали корпуса скреплены и зафиксированы от случайного открывания.
- 1.2.23 Подключение сети и нагрузки осуществляется через клеммную колодку, при этом необходимо соблюдать маркировку "Фаза", "Ноль", "Земля".
- 1.2.24 Предусмотрена возможность подключения ИБПФ к компьютеру по интерфейсам RS232, SNMP, USB, порт Ethernet.
- 1.2.25 Аппараты и проводники (кабели) должны располагаться в шкафу так, чтобы облегчалось их техническое обслуживание и эксплуатация и одновременно обеспечивалась необходимая безопасность персонала.
- 1.2.26 Все металлические неокрашенные элементы корпуса защищены от коррозии гальваническими покрытиями или изготовлены из устойчивых к коррозии материалов. Лакокрасочные (порошковые полимерные) покрытия соответствуют IV классу для наружных поверхностей и VI классу для внутренних поверхностей по ГОСТ 9.032. На поверхности шкафа не должно быть отслаивания покрытия, сколов, трещин, вмятин и других дефектов, ухудшающих влагуустойчивость и товарный вид изделия.
- 1.2.27 Габаритные размеры ИБПФ (ШхГхВ): 440 x 131 x 580 мм.

2. Установка

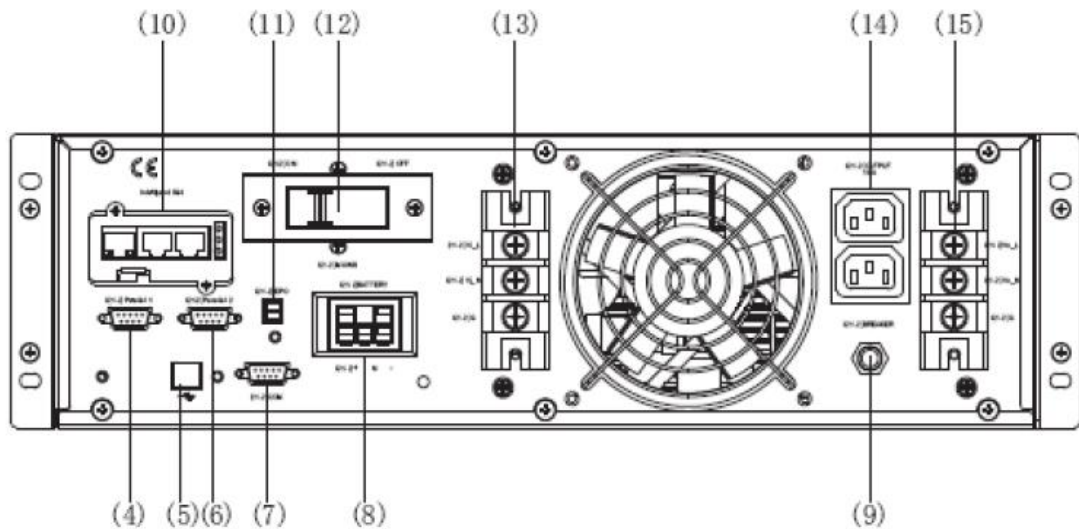
2.1 Проверка при распаковке

1. Не наклоняйте ИБПФ при распаковывании
2. Проверьте внешний вид, чтобы увидеть был ли ИБПФ поврежден во время перевозки, не включайте ИБПФ, если обнаружите какое-либо повреждение. Сразу обратитесь к дилеру.
3. Проверьте аксессуары согласно накладной, и обратитесь к дилеру в случае недостающих частей.

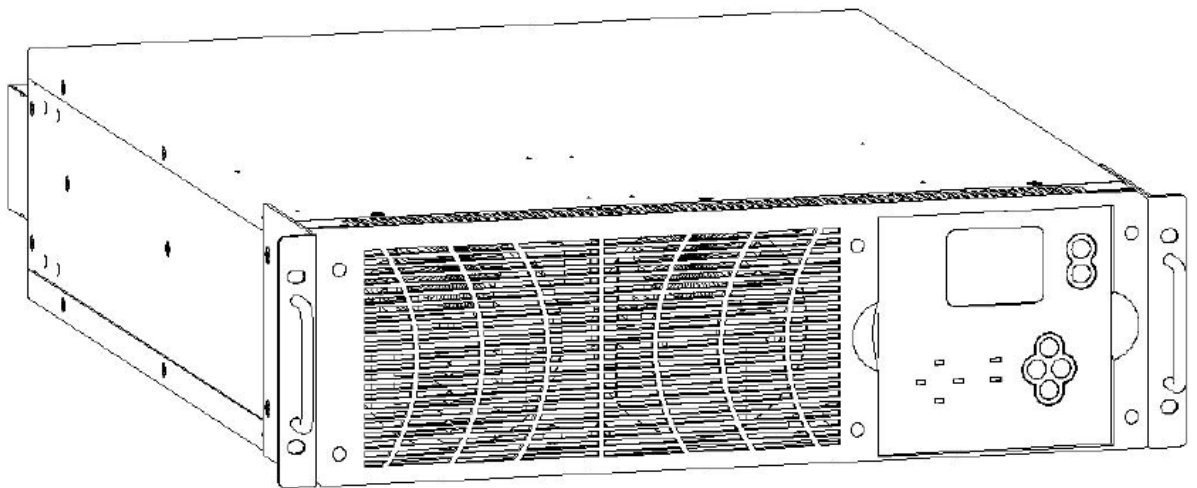
2.2 Вид модуля ИБПФ



Вид спереди



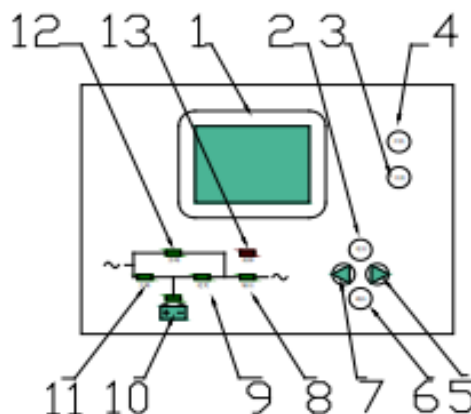
Вид сзади



Вид сбоку

- (1) ручки; (2) отверстия для крепежных винтов; (3) ЖК-дисплей; (4) параллельный порт 1; (5) USB-порт; (6) Параллельный порт 2; (7) COM порт (RS232); (8) батарейный слот; (9) выходной выключатель; (10) интеллектуальный слот; (11) АОП; (12) входной выключатель; (13) входная клемма; (14) выход МЭК; (15) выходная клемма.

ЖК-панель управления



Обзор ЖК-панели управления

- (1) ЖК-экран; (2) Клавиша «ESC»; (3) Клавиша ВЫКЛ.; (4) Клавиша ВКЛ.;
- (5) Клавиша «вперёд»; (6) Клавиша «Enter»; (7) Клавиша «назад»; (8) индикатор выхода;
- (9) индикатор инвертора; (10) Индикатор батареи; (11) индикатор питания (пер. ток);
- (12) индикатор байпаса; (13) индикатор сбоя.

Примечания по монтажу

- ◆ Поместите ИБПФ в чистом, устойчивом месте, избегайте вибрации, пыли, влажности, легковоспламеняющегося газа и жидкости, коррозии. Во избежание высокой комнатной температуры, рекомендуется установить систему комнатных вытяжных вентиляторов. При эксплуатации ИБПФ в пыльных условиях будут полезны дополнительные воздушные фильтры.
- ◆ Температура окружающей среды вокруг ИБПФ должна держаться в диапазоне 0 °С ~ 40 °С. Если температура окружающей среды превысит 40 °С, расчетный уровень нагрузки следует уменьшить на 12% за каждые 5 °С. Максимальная температура не должна превышать 50 °С.
- ◆ Если ИБПФ монтируется при низкой температуре, может образовываться конденсат. ИБПФ нельзя устанавливать, если внутреннее и внешнее оборудования не являются полностью сухими. В противном случае, существует риск поражения электрическим током.
- ◆ Батареи необходимо устанавливать в том месте, где температура находится в пределах необходимых спецификаций. Температура является основным фактором, определяющим срок службы и ёмкости батареи. При обычной установке температура батареи поддерживается между 15°С и 25°С. Защищайте батарейки от источников тепла или основного потока воздуха зоны вентиляции, и т.д.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Обычные рабочие характеристики батареи указаны для температуры от 20°С до 25°С. Эксплуатация батареи при температуре выше этого диапазона приведет к сокращению срока службы батареи, а эксплуатация ниже этого диапазона снизит ёмкость батареи.

- ◆ Если оборудование не будет устанавливаться немедленно, его необходимо хранить в соответствующем помещении, чтобы защитить его от источников чрезмерной влажности и тепла.



ВНИМАНИЕ!

Неиспользуемый аккумулятор необходимо подзаряжать каждые 6 месяцев. Временно подключая ИБПФ к соответствующей сети питания переменного тока, и активируя его на необходимое для подзарядки батареи время.

- ◆ Наибольшая высота, на которой ИБПФ может нормально работать с полной нагрузкой – 1500 метров. При установке данного ИБПФ в месте, высота которого превышает 1500 метров, необходимо снизить допустимую нагрузку в соответствии с указанным в следующей таблице: (Коэффициент нагрузки равен максимальной нагрузке в месте, расположенном на большой высоте, поделенной на номинальную мощность ИБПФ)

Высота (м)	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
Коэффициент загрузки	100%	95 %	90%	85%	80 %	75 %	70%	65 %

- ◆ Чтобы управлять ИБПФ с помощью программного обеспечения, вам нужно просто подключить кабель RS232 к компьютеру и ИБПФ.

3. Внешние защитные устройства

По соображениям безопасности необходимо установить прерыватель внешнего контура на входе питания переменного тока и батареи. Эта глава содержит рекомендации для квалифицированных монтажников, которые должны обладать знаниями о внутренней практике электромонтажа для устанавливаемого оборудования.

- ◆ Внешняя батарея

ИБПФ и входящие в его состав батареи защищены от воздействия сверхтока с помощью совместимого с постоянным током термоманитного выключателя (или набора предохранителей), расположенного рядом с батареей.

- ◆ Выход ИБПФ

Любой внешний силовой щит, который используется для распределения нагрузки, должен быть оборудован защитными устройствами, которые могут предотвратить риск перегрузки ИБПФ.

- ◆ Сверхток

Необходимо установить защитное устройство на распределительную панель входного электропитания. Оно может определять пропускную способность кабелей, а также возможность перегрузки системы.



ВНИМАНИЕ!

Выберите термоманитный выключатель с IEC 60947-2 кривой отключения C (обычной) для 125% тока.

4. Силовые кабели

4.1 Конструкция кабеля должна соответствовать напряжениям и токам, приведенным в этом разделе. Тщательно следуйте внутренним практикам электромонтажа и учитывайте условия окружающей среды (температура и физический субстрат).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

ПОСЛЕ ЗАПУСКА, УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ВЫ ЗНАЕТЕ О РАСПОЛОЖЕНИИ И РАБОТЕ ВНЕШНИХ ИЗОЛЯТОРОВ, КОТОРЫЕ ПОДКЛЮЧЕНЫ К ИСТОЧНИКУ. ПРОВЕРЬТЕ И УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ЭТИ ИСТОЧНИКИ ГАЛЬВАНИЧЕСКИ РАЗВЯЗАНЫ, И РАСКЛЕЙТЕ ВСЕ НЕОБХОДИМЫЕ ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЗНАКИ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ЛЮБОГО СЛУЧАЙНОГО СРАБАТЫВАНИЯ

Размеры кабеля

ИБПФ Модуль	Площадь сечения кабеля			
	Вход переменного тока (мм ²)	Выход переменного тока (мм ²)	Вход постоянного тока (мм ²)	Заземление (мм ²)
6кВА	6	6	6	6
10кВА	10	10	10	10



ВНИМАНИЕ!

Кабель заземления: Подключите каждый корпус к заземлению питания. При подключении заземления следуйте максимально коротким маршрутом.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

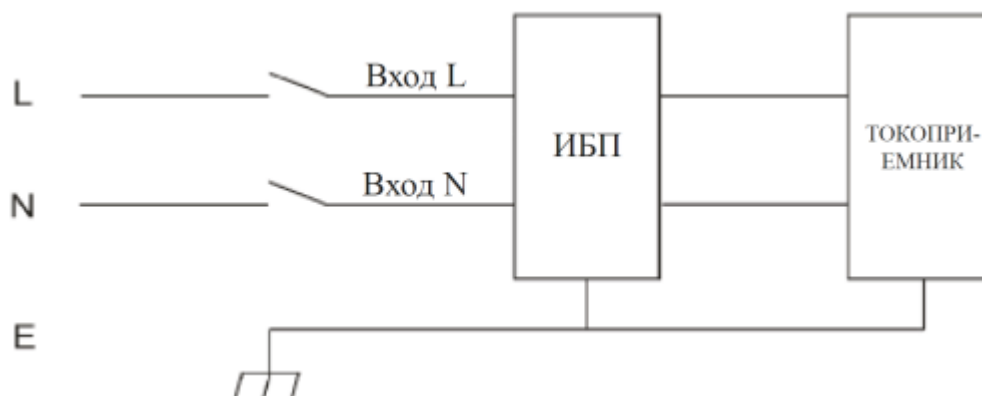
НЕСОБЛЮДЕНИЕ НАДЛЕЖАЩИХ ПРОЦЕДУР ЗАЗЕМЛЕНИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПОМЕХАМ ИЛИ К ОПАСНОСТИ, СВЯЗАННОЙ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ И ПОЖАРОМ

4.2 Подключение кабеля питания

После окончательного размещения и защиты оборудования, подключите кабели питания, как описано в следующей процедуре.

Убедитесь в том, что ИБПФ полностью изолирован от его внешнего источника питания, и также, что все изоляторы питания ИБПФ открыты. Проверьте и убедитесь в том, что они являются гальванически развязанными, и расклейте любые необходимые предупреждающие знаки для предотвращения случайного срабатывания.

Выберите соответствующий силовой кабель, и обратите внимание на диаметр соединительной клеммы кабеля, который должен быть больше или равен диаметру полюсов подключения;



Входное подключение «одна фаза + земля»



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если нагрузка не готова подключиться к питанию по прибытии инженера-пусконаладчика, то убедитесь, что концы кабелей выхода системы безопасно изолированы

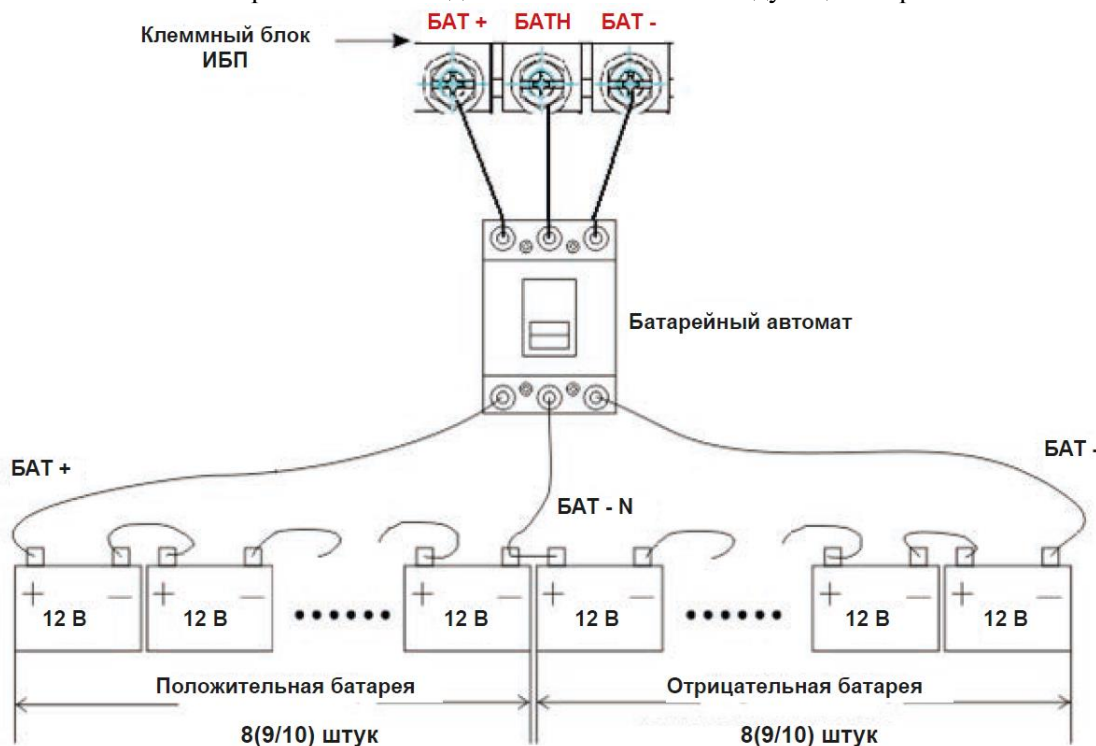


ВНИМАНИЕ!

Организация заземления и нулевого соединения должна соответствовать внутренним и национальным сводам правил.

4.3 Подключение батарей

ИБПФ оборудован положительной и отрицательной двойной батареей конструкцией, всего 16 (опционально 18/20) штук линейно соединенных батарей. Нейтральный кабель извлекается из стыка между катодом 8й (9й/10й) и анодом 9й (10/11й) батарей. Затем нейтральный кабель, положительная батарея и отрицательная батарея подключаются к ИБПФ соответственно. Комплекты батарей между анодом батареи и нейтралью называются положительными батареями, а батареи между нейтралью и катодом называются отрицательными. Пользователи могут выбрать мощность и количество батарей в соответствии со своими потребностями. Подключение показано следующим образом:



Примечание:

Полюса подключения БАТ+ ИБПФ соединяются с анодом положительной батареи, БАТ-N соединяется с катодом положительной батареи и анодом отрицательной батареи, БАТ - соединяется с катодом отрицательной батареи.

Заводские настройки для количества батарей по умолчанию составляют 16 шт., а для ёмкости батареи – 7 А/ч (ток зарядного устройства – 1А). При подключении 18 шт. или 20 шт. батарей, повторно установите количество желаемых батарей и их ёмкость после запуска ИБПФ в режиме переменного тока. Ток зарядного устройства может корректироваться автоматически согласно выбранной ёмкости батареи. (Также выбирается ток зарядного устройства). Все соответствующие настройки параметров можно выполнять посредством инструмента настройки. Соответствующие настройки выполняются посредством ЖК.



ВНИМАНИЕ!

Обеспечьте правильное подключение полярности последовательного соединения комплекта батарей, т.е. межрядное и межблочное соединения осуществляются от (+) к (-) клеммам. Не смешивайте батарейки с различной мощностью или различных марок, или даже старые и новые батареи.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

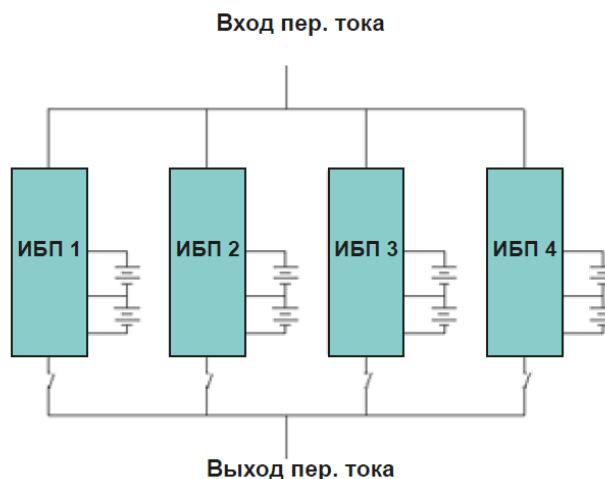
Обеспечьте правильное подключение полярности концов комплекта батарей к батарейному автоматическому выключателю, а от батарейного автоматического выключателя к клеммам ИБПФ, т.е. (+) к (+) / (-) к (-), но отключите одну или несколько цепей аккумуляторных ячеек в каждом ряду. Не подключайте эти цепи повторно и не закрывайте батарейный автомат, за исключением случаев, когда это санкционировано инженером-пусконаладчиком.

5. Установка мультимодуля ИБПФ

Базовая процедура установки параллельной системы, состоящей из двух или более модулей ИБПФ, является такой же, как и для одномодульной системы. В следующих разделах описываются процедуры установки, характерные для параллельной системы.

5.1 Установка корпуса

Подключите все ИБПФ, которые необходимо разместить в параллельной системе, указанным на рисунке ниже способом.



Убедитесь, что каждый входной выключатель ИБПФ находится в положении «выкл», и в отсутствии какого-либо выхода от каждого подключенного ИБПФ. Группы батарей могут быть подключены отдельно или параллельно, что означает, что сама система обеспечивает как отдельную, так и общую аккумуляторную батарею.

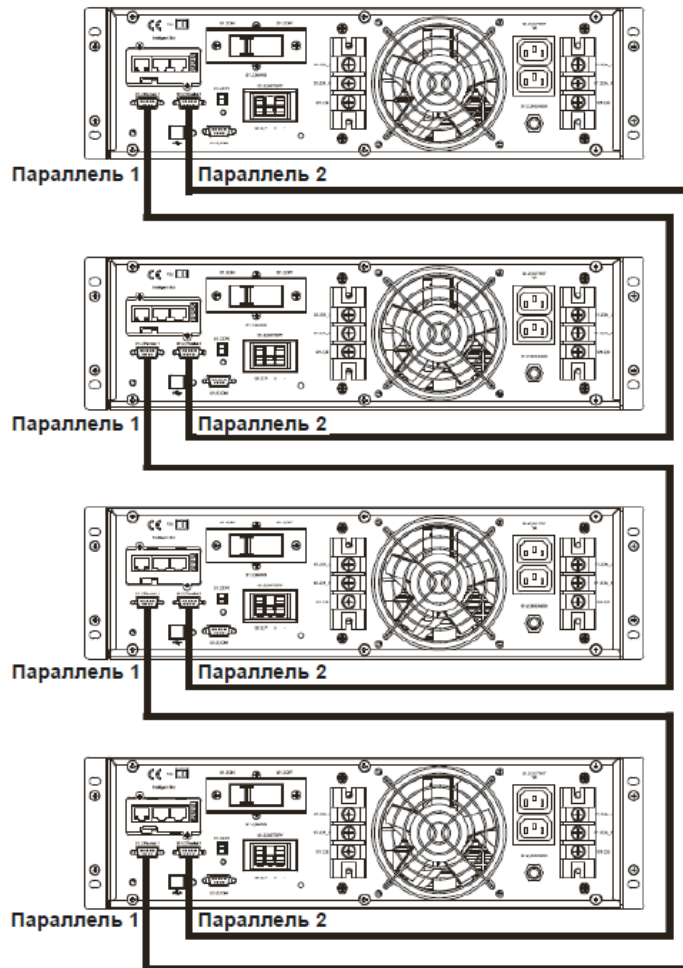


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Убедитесь в правильности линий N L, и в том, что заземление подключено надлежащим образом.

5.2 Параллельная прокладка кабеля

Экранированные контрольные кабели и контрольные кабели с двойной изоляцией должны быть взаимосвязаны в кольцевой конфигурации между блоками ИБПФ, как показано ниже. Параллельная панель управления монтируется на каждом модуле ИБПФ. Кольцевая конфигурация обеспечивает высокую надежность управления.



5.3 Требование для параллельной системы

Группа параллельных модулей работает как одна большая система ИБПФ, но с более высокой надежностью. Для того, чтобы гарантировать, что все ИБПФ используются одинаково, и соблюдаются соответствующие правила проводного монтажа, следуйте нижеуказанным требованиям:

- 1) Все ИБПФ должны иметь одинаковую мощность и должны быть подключены к одному байпасному источнику.
- 2) Подводящие провода входа переменного тока и байпаса должны быть привязаны к одному и тому же потенциалу нейтрали.
- 3) Выходы всех модулей ИБПФ должны быть подключены к общей выходной шине.
- 4) Длина и технические характеристики кабелей питания, включая входные кабели байпаса и выходные кабели ИБПФ, должны быть одинаковыми. Это облегчает распределение нагрузки при работе в режиме байпаса.

6. Эксплуатация

6.1 Режимы работы

ИБПФ представляет собой онлайн ИБПФ с двойным преобразованием, который может работать в следующих альтернативных режимах:

◆ Обычный режим

Выпрямитель/зарядное устройство получает питание от сети переменного тока и поставляет постоянное напряжение инвертору, работая в буферном режиме, и повышая заряд батареи одновременно. Затем, инвертор преобразует постоянное напряжение выпрямителя в переменное напряжение и подводит к нагрузке.

◆ Режим работы от батареи (режим аккумулялированной энергии)

При сбое входного питания переменного напряжения, инвертор, который получает питание от батареи, передает переменное напряжение на нагрузку. Отключение питания для нагрузки отсутствует. ИБПФ автоматически вернется в Обычный режим при восстановлении переменного напряжения.

◆ Режим байпаса

При выходе инвертора из строя, или при возникновении перегрузки, будет активирован статический перекидной переключатель для передачи нагрузки от ввода до выхода ИБПФ без обрыва питания нагрузки. В случае, если выход инвертора не синхронизирован с байпасным вводом переменного напряжения, статический переключатель выполнит передачу нагрузки от инвертора до байпаса с прерыванием питания нагрузки переменного тока. Это позволяет избежать распараллеливания несинхронных источников питания. Данное прерывание программируется, но обычно устанавливается на значение меньше, чем электрический цикл, например, меньше, чем 15мс (50 Гц) или меньше, чем 13.33мс (60 Гц).

◆ Режим оптимизации энергозатрат

Когда ИБПФ находится в режиме двойного преобразования и требование к нагрузке не критично, ИБПФ можно установить в режим оптимизации энергозатрат с целью повышения эффективности потребления энергии. При режиме оптимизации энергозатрат ИБПФ работает в режиме взаимодействия цепей, поэтому ИБПФ будет передавать напряжение на нагрузку через байпас. Если входное напряжение выходит за пределы указанных параметров, ИБПФ переключится от байпаса к инвертору и будет поставлять питание от батареи, а затем вся соответствующая информация будет показана на ЖК-дисплее.

◆ Режим параллельного дублирования (расширение системы)

Для достижения более высокой мощности и/или повышения надежности, можно программировать выходы до четырех модулей ИБПФ на параллельную работу, а встроенный параллельный контроллер в каждом ИБПФ обеспечивает автоматическое распределение нагрузки.

7. Включение/выключение ИБПФ

7.1 Подключение к сети



ВНИМАНИЕ!
УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ПРАВИЛЬНО ВЫПОЛНЕНО ЗАЗЕМЛЕНИЕ!

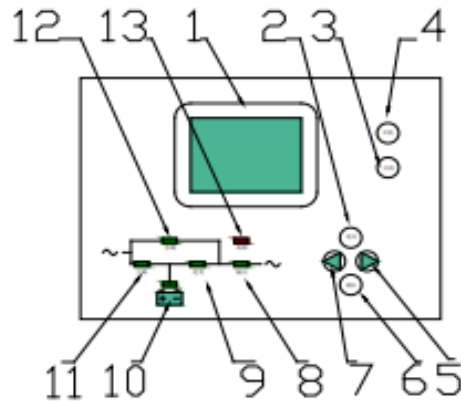
- ◆ Установите выключатель батареи в положение «ВКЛ» согласно руководству по эксплуатации.
- ◆ Включите ИБПФ



ВНИМАНИЕ!
Проверьте и убедитесь в том, что нагрузка безопасно подключена к выходу ИБПФ. Если нагрузка не готова получать питание от ИБПФ, убедитесь, что он безопасно изолирован от выходных клемм ИБПФ.

Внутренний вентилятор ИБПФ начинает вращаться, ИБПФ выполняет самодиагностику, пока зуммер не издаст звуковой сигнал дважды, демонстрируя исправную работу ИБПФ. Затем, ИБПФ переключается на байпасное питание, светодиод сети питания и светодиод байпаса становятся зеленого цвета, в этот момент запускается инвертор. Когда проверка покажет, что инвертор работает исправно, ИБПФ переходит в рабочий режим, и теперь нагрузка передается от инвертора. Независимо от исправной работы ИБПФ на ЖК-дисплее будет отображаться текущее состояние. Верхние строки отображают статус работы ИБПФ, а нижние строки отображают аварийные ситуации, когда они происходят.

7.2 Процедура холодного запуска



ВНИМАНИЕ!

Следуйте данным процедурам при сбое входного переменного напряжения сети, но при исправной работе батареи

- ◆ Переведите выключатель батареи в положение «вкл». Батарея будет питать вспомогательную силовую установку.
- ◆ Переведите кнопки холодного запуска в положение 4, как показано на рисунке выше. При исправной работе батареи начинает работать выпрямитель, через 30 сек запускается и работает инвертор, и загорается светодиод ИНВ и выхода.



ВНИМАНИЕ!

Подождите около 30 секунд, прежде чем нажать кнопку холодного запуска

7.3 Инвертор выключен

При наличии питания в сети, нажимайте кнопку «выкл» около 1 сек, пока не прозвучит сигнал, светодиод инвертора погаснет, загорится светодиод байпаса, а затем ИБПФ переключится на байпасное питание.

Когда ИБПФ находится в режиме батареи или при отсутствии входного напряжения, нажимайте кнопку «выкл» около 1 сек, пока не прозвучит сигнал, выход ИБПФ выключен, вентилятор останавливает вращение. По прошествии 60 секунд гаснут все светодиоды на ЖК-дисплее.

7.4 Отключение от сети



ВНИМАНИЕ!

Эту процедуру следует выполнять для полного отключения ИБПФ и НАГРУЗКИ. После того, как будут открыты все силовые выключатели, изоляторы и автоматы цепи, не будет выходного напряжения.

- ◆ После того, как инвертор выключен, переключите выключатели сети и батареи в положение «выкл», затем, через 60 секунд полностью погаснет ЖК-дисплей и вентилятор остановится. При наличии подключенных внешних батарейных отсеков, также переключите батарейный автомат в положение «ВЫКЛ».



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Подождите около 5 минут для полной разрядки внутренних конденсаторов шины постоянного напряжения.

8. Руководство к ЖК-дисплею

1) Показанный ниже основной интерфейс появляется, когда питание подключено или система запущена с отключением питания. См рис. 1

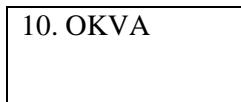


Рис. 1: Основной интерфейс

2) Нажмите клавишу «ESC» / < или кнопку ►, вы перейдете в интерфейс основного состояния, см. рис. 2 ниже

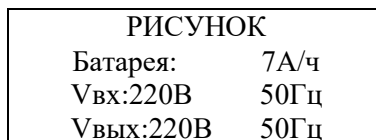


Рис.2: Интерфейс основного состояния

3) Нажмите кнопку «ENT», вы перейдете в главное меню, см. рис. 3,



Рис.3: Главное меню

4) При нажатии клавиши «ENT» на ЖК-экране появится значок стрелки, затем информацию о данных, информацию о состоянии, информацию о настройках можно будет выбрать, нажимая кнопку со стрелкой вправо или влево.

5) Выберите и подтвердите информацию о данных, чтобы посмотреть ее в деталях. Там содержатся сведения о входе/выходе переменного тока, инверторе, батарее, шине, параллели, температуре. См. Рис 4-12 ниже.

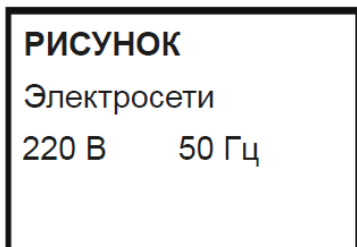


Рис.4 Информация о входе сети питания

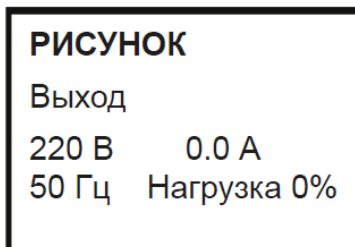


Рис.5 Информация о выходе

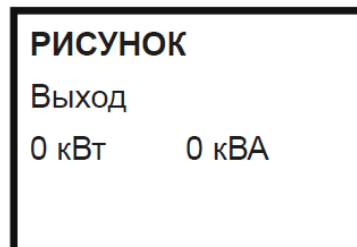


Рис.6 Информация о выходе

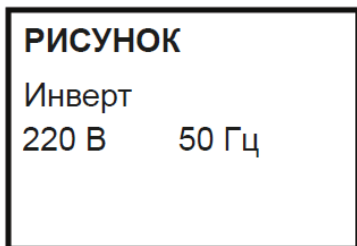


Рис.7 Информация об инверторе

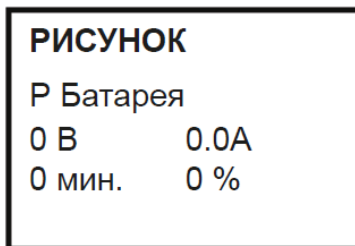


Рисунок 8 Информация о батарее

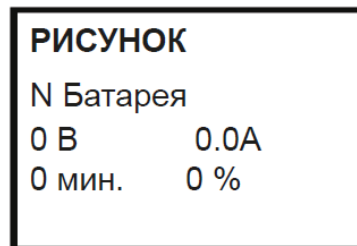


Рисунок 9 Информация о батарее

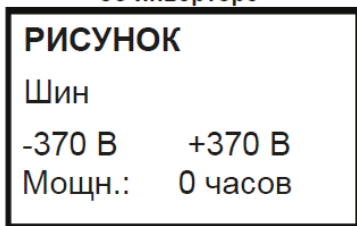


Рис.10 Информация о шине

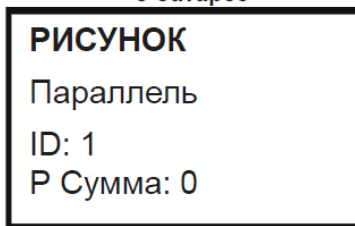


Рис.11 Информация о параллели

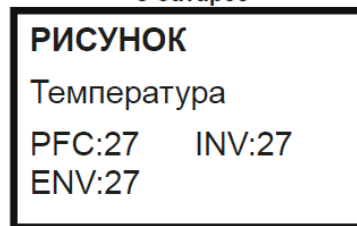


Рис.12: Информация о температуре

6) При выборе и подтверждении информации о статусе можно просмотреть подробные сведения, включая сведения о статусе, аварийные сведения, код, класс мощности и версию. См. Рис. 13-14

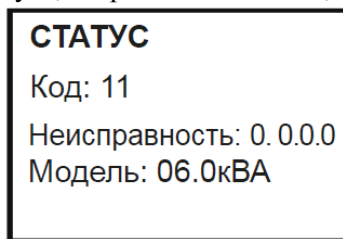


Рис.13: Главное меню

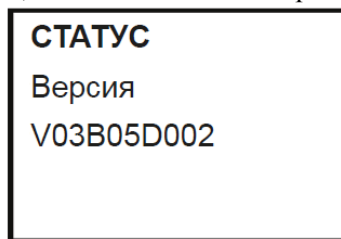


Рис.14 Главное меню

7) Выбрать и подтвердить меню настроек, на экране будет отображена информация о настройках, которая включает в себя настройки пользователей, настройки систем, настройки параллелей, настройки батареи, контрольные настройки. См. Рис. 15-23

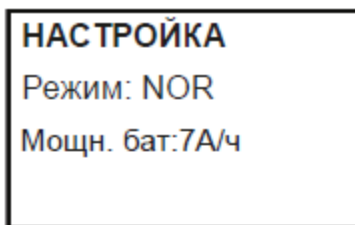


Рис.15: Меню настроек

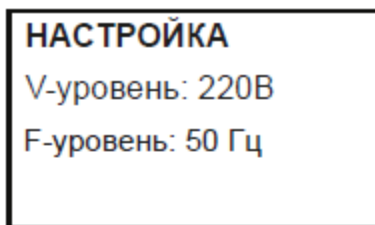


Рис.16: Меню настроек

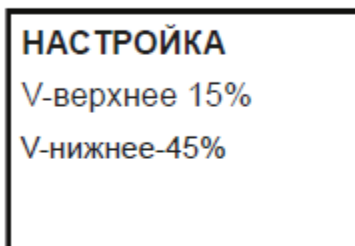


Рис.17: Меню настроек

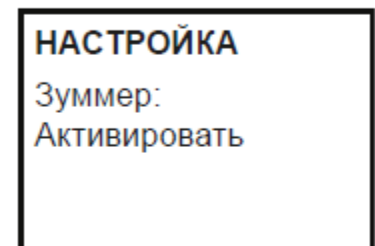


Рис.18: Меню настроек

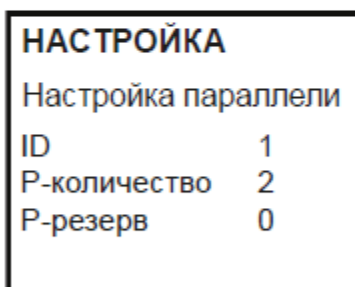


Рис. 19: Параллельная установка

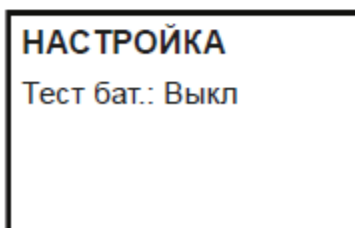


Рис.20: Самопроверка бат. Выкл

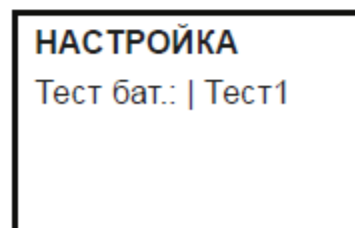


Рис.21: Самопроверка бат. ВКЛ: до 10 секунд

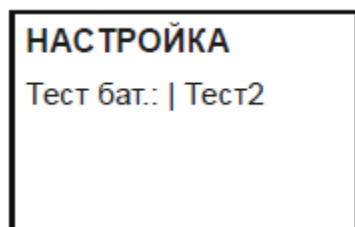


Рис.22: Самопроверка бат. ВКЛ: до 10 минут

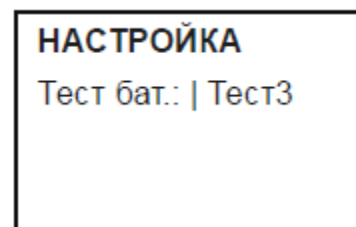


Рис.23: Самопроверка бат. ВКЛ: до конца дня

9. Режим работы и переключение

В целом, ИБПФ следует настроить на работу в режиме двойного преобразования, чтобы он автоматически переключался в режим батареи без перерыва при сбое переменного тока. Если ИБПФ перегружен, он переключится в байпасный режим без перерыва. При неисправности инвертора или слишком высокой температуре внутри ИБПФ, ИБПФ переключится в байпасный режим, если байпас исправен.

9.1 Переход к байпасу при перегрузке

Если нагрузка ИБПФ выйдет за пределы обычного диапазона и будет длиться установленное время, он переключится в байпасный режим и будет питать дважды в секунду, затем нагрузка будет питаться непосредственно от сети байпаса. Уменьшите нагрузку немедленно до устранения аварийного сигнала. ИБПФ запустит инвертор по прошествии 5 минут. Чтобы защитить нагрузку и ИБПФ, требуется задать ограничение количества раз перехода в байпасный режим из-за перегрузки в 1 час. Если заданное количество раз будет превышено, ИБПФ будет продолжать работать в байпасном режиме.

9.2 От обычного режима в режим батареи

При сбое входного напряжения ИБПФ перейдет в режим батареи. ИБПФ выключится автоматически при полной разрядке батарей. Когда входное напряжение будет восстановлено, ИБПФ автоматически запустит инвертор.

9.3 Переход к байпасному режиму из-за перегрева

Температура внутри ИБПФ может быть высокой при высокой температуре окружающей среды или плохой вентиляции, в этом случае ИБПФ переключится в байпасный режим, загорится индикатор сбоя (красный), на ЖК-дисплее отобразится информация о том, что внутренняя температура высока, прозвучит длинный сигнал. Если это произойдет, отключите входной источник питания ИБПФ, переместите объекты, мешающие вентиляции, подальше от ИБПФ, или увеличьте расстояние между ИБПФ и стеной. Подождите, пока температура ИБПФ снизится до приемлемой, а затем перезапустите его.

9.4 Короткое замыкание выходной цепи

При наличии замыкания выходной цепи ИБПФ отключит выход, загорится индикатор сбоя (красный), на ЖК-дисплее будет отображаться информация о коротком замыкании выходной цепи, прозвучат длинные сигналы. Если это произойдет, отключите нагрузку в короткозамкнутой цепи, отключите подводимое питание ИБПФ и подождите 10 минут. ИБПФ автоматически выключится. Также можно нажать кнопку «выкл» для его отключения по прошествии 10 сек. Перед повторным включением ИБПФ, убедитесь, что проблема короткого замыкания была решена.

9.5 Самопроверка батарей

Эта глава содержит информацию о настройке самопроверки батарей. Настройка по умолчанию выключена. При изменении ее на активную, ИБПФ может выполнять проверку батарей автоматически каждые 30 дней. Можно выбрать три вида времени проверки батарей, как показано ниже:

При выборе Тест 1: ИБПФ может переключаться в режим батареи автоматически каждые 30 дней. Время самодиагностики батареи составляет 10 секунд.

При выборе Тест 2: ИБПФ может переключаться в режим батареи автоматически каждые 30 дней. Время самодиагностики батареи составляет 10 минут.

При выборе Тест3: ИБПФ может переключаться в режим батареи автоматически каждые 30 дней. Время самодиагностики батареи будет длиться до конца дня.

10. Контроль ИБПФ

Смотрите предоставленное руководство к программам по контролю ИБПФ.

11. Меню работы ЖК

1 Навигация в главном меню

Нажатием стрелки влево/вправо и кнопки «ENT» можно переключаться между информацией об аварийном состоянии, текущими параметрами и настройками функций. Нажмите «ENT» для доступа к информации об аварийном состоянии, текущих параметрах и настройках функций. Чтобы ввести параметры функции, необходимо нажать кнопку «ENT» дважды.

2 Навигация в подменю

3 После нажатия кнопки со стрелкой можно просмотреть подробную информацию при попадании в интерфейс текущих функций, а для возврата в главное меню, нажмите клавишу «ESC».

- 4 После нажатия кнопки со стрелкой можно просмотреть подробную информацию при попадании в интерфейс настройки функций, а для возврата в главное меню, нажмите клавишу «ESC».
- 5 Параметр, который был выбран и изменен, будет подсвечиваться. Нажмите кнопку со стрелкой, чтобы изменить значение, и нажмите клавишу «ENT», чтобы подтвердить его. После подтверждения, он не будет подсвечиваться.
- 6 После нажатия кнопки со стрелкой можно просмотреть подробную информацию об аварийном состоянии при попадании в интерфейс информации об аварийном состоянии, а для возврата в главное меню, нажмите клавишу «ESC».
- 7 Приоритет информации, отображаемой на ЖК-дисплее
- 8 При наличии аварии, но отсутствии корректной работы с кнопками, информация об аварийном состоянии, которая имеет наивысший приоритет, будет показана на ЖК-дисплее автоматически
- 9 При отсутствии каких-либо аварий и отображении на ЖК-дисплее подменю текущих параметров, таких как выходной ток, эти параметры будут всегда отображаться на ЖК-дисплее при отсутствии дополнительной работы с кнопками. Если на ЖК-дисплее не отображается подменю текущих параметров, он вернется в главное меню через 30 сек, при отсутствии любой работы с кнопками.

Приложение 1. Технические характеристики

Мощность		6кВА / 5.4кВт	10 кВА/9кВт
Вход	Фазность	Одна фаза + земля	
	Коэффициент мощности	≥0.99	
	Номинальное напряжение	220/230/240 В или 380/400/415 В переменного тока (может настраиваться)	
	Номинальная частота	50 Гц/60 Гц (автоматическое определение)	
	Диапазон напряжения	120 - 276В или 208 – 478В	
	Диапазон частот	45 ~ 55 Гц/54 ~ 66 Гц	
	Диапазон байпасных частот	±1%, ±2%, ±4%, ±5%, ±10%	
	Суммарный коэффициент нелинейных искажений	≤3% (100% линейной нагрузки, общее гармоническое искажение напряжения на входе < 1%)	
	Диапазон байпасных частот	≤5% (100% нелинейной нагрузки, общее гармоническое искажение напряжения на входе < 1%)	
	Кол-во батарей	16/18/20шт (может настраиваться)	
Тип батареи	VRLA		
Батарея	Зарядное устройство	Автопереключение между форсированной подзарядкой или непрерывной подзарядкой	
	Время заряда	Форсированная подзарядка до 20часов(макс)	
	Ток заряда (А)	10 А	
	Фазность	Одна фаза + земля	
	Стабильность напряжения	1.0%;	
Выход	Искажение напряжения (коэффициент нелинейных искажений)	≤2% при 100% линейной нагрузке	
	Стабильность напряжения	≤5% при 100% нелинейной нагрузке	
	Номинальное напряжение	220В пер. тока/230В пер. тока/240В пер. тока (может настраиваться)	
	Точность частоты	±0.1%	
	Номинальная частота	50/60 Гц	
	Скорость продвижения частоты	1 Гц/сек	
	Перегрузка	105%~110%, 1час	
	Скорость продвижения частоты	110% ~ 125% 10 мин	
		125% ~ 150% 1 мин	
	Перегрузка	≥150% 200мсек	
	Крест-фактор	3:1	
	Эффективность	≥90%	
	Динамический ответ	5,0%	
	Эффективность	20 мс	
Мощность пост. тока	≤500 мВ		

Переключе ние	между обычным режимом и режимом батареи	0мс	
	между инвертором и байпасом	0мс	
		разблокировка: < 15мс (50 Гц), < 13.33мс (60 Гц)	
Уровень шума		< 55 дБ (1м)	
Габариты ШхВхГ, мм		440х131х580	
Вес, кг		23	25
Индикация		ЖК дисплей + светодиодные индикаторы	
Безопасность		Соответствует стандарту IEC62040-1 GB4943o	
Макс. входное напряжение		320В пер. тока, 1 ч.	
ЭМИ	Проводимость: IEC 62040-2;		
	Радиационное излучение: IEC 62040-2;		
	Гармоники: IEC 62040-2;		
СУЭ		IEC 62040-2;	
Среднее время безотказной работы		50 000 часов	
Сопротивление изоляции		> 2 МОм (500В пост. тока)	
Сила изоляции		2820В пост. тока, < 3,5 мА, 1 мин	
Перенапряжение		Соответствует IEC60664-1 1.2/50uS+8/20uS 6кВ/3кВ.	
Защита		IP20	
Параллельное захватывание		$1 + 1 \leq 8\%$, $N + 1 \leq 3\%$	
Параллельный равный ток		$1 + 1 \leq 8\%$, $N + 1 \leq 10\%$	

Приложение 2. Определение коммуникационного порта

Коммуникационный порт USB

1	2
4	3

Определение штыревого порта :

Штырь 1 VCC, Штырь 2 D –
Штырь 3 D +, Штырь 4 ЗЕМЛЯ

Применение: используйте программное обеспечение по управлению питанием UPSilon2000

Доступные функции USB

- Контроль статуса питания ИБПФ
- Контроль аварийной информации ИБПФ
- Контроль рабочих параметров ИБПФ
- Настройка включения/выключения синхронности

Приложение 3. Опции

1. Плата сухих контактов
2. SNMP-плата
3. Параллельная плата

Приложение 4. Таблицы сообщений в ИБПФ

Этот раздел содержит список событий и аварийных сообщений, которые может отображать ИБПФ. Сообщения перечислены в алфавитном порядке. В этом разделе перечислено каждое аварийное сообщение, чтобы помочь вам устранить неисправности.

Статус и режим(ы) эксплуатации

Пункт	Отображаемая информация	Светодиод			
		Неисправность	Байпас	Батарея	Инвертор
1	Запущен	ПОГАШЕН	ПОГАШЕН	ПОГАШЕН	ПОГАШЕН
2	Режим ожидания	ПОГАШЕН	ПОГАШЕН	X	ПОГАШЕН
3	Нет выхода	ПОГАШЕН	ПОГАШЕН	X	ПОГАШЕН
4	Режим байпаса	ПОГАШЕН	ГОРИТ	X	ПОГАШЕН
5	Режим сети	ПОГАШЕН	ПОГАШЕН	X	ГОРИТ
6	Режим батареи	ПОГАШЕН	ПОГАШЕН	X	ПОГАШЕН
7	Самодиагностика батареи	ПОГАШЕН	ПОГАШЕН	ГОРИТ	ПОГАШЕН
8	Инвертор запускается	ПОГАШЕН	X	X	ПОГАШЕН
9	Режим оптимизации энергозатрат	ПОГАШЕН	X	X	X
10	Режим АОП	ГОРИТ	ПОГАШЕН	X	ПОГАШЕН
11	Режим ремонтного байпаса	ПОГАШЕН	ПОГАШЕН	ПОГАШЕН	ПОГАШЕН
12	Режим отказа	ГОРИТ	X	X	X

Примечание: «X» показывает, что он будет определяться другими условиями.

Информация об аварийном состоянии

Пункт	Аварийное предупреждение ИБПФ	Зуммер	Светодиод
1	Отказ выпрямителя	Гудит непрерывно	Горит индикатор сбоя
2	Сбой инвертора (включая замыкание байпаса инвертора)	Гудит непрерывно	Горит индикатор сбоя
3	Замыкание тиристорного инвертора	Гудит непрерывно	Горит индикатор сбоя
4	Поломка тиристорного инвертора	Гудит непрерывно	Горит индикатор сбоя
5	Замыкание байпасного тиристора	Гудит непрерывно	Горит индикатор сбоя
6	Поломка байпасного тиристора	Гудит непрерывно	Горит индикатор сбоя
7	Поломка предохранителя	Гудит непрерывно	Горит индикатор сбоя
8	Неисправность параллельного реле	Гудит непрерывно	Горит индикатор сбоя
9	Сбой работы вентилятора	Гудит непрерывно	Горит индикатор сбоя
10	Резерв	Гудит непрерывно	Горит индикатор сбоя
11	Сбой резервного питания	Гудит непрерывно	Горит индикатор сбоя
12	Ошибка инициализации	Гудит непрерывно	Горит индикатор сбоя
13	Сбой работы зарядного устройства Р-батареи	Гудит непрерывно	Горит индикатор сбоя
14	Сбой работы зарядного устройства N-батареи	Гудит непрерывно	Горит индикатор сбоя
15	Перенапряжение шины пост. тока	Гудит непрерывно	Горит индикатор сбоя

16	Недостаточное напряжение шины пост. Тока	Гудит непрерывно	Горит индикатор сбоя
17	Дисбаланс шины пост. тока	Гудит непрерывно	Горит индикатор сбоя
18	Сбой плавного запуска	Гудит непрерывно	Горит индикатор сбоя
19	Перегрев выпрямителя	Два раза в секунду	Горит индикатор сбоя
20	Перегрев инвертора	Два раза в секунду	Горит индикатор сбоя
21	Резерв	Два раза в секунду	Горит индикатор сбоя
22	Перевернутая батарея	Два раза в секунду	Горит индикатор сбоя
23	Ошибка кабельного соединения	Два раза в секунду	Горит индикатор сбоя
24	Неисправность сети CAN	Два раза в секунду	Горит индикатор сбоя
25	Ошибка распределения параллельной нагрузки	Два раза в секунду	Горит индикатор сбоя
26	Перенапряжение батареи	Один раз в секунду	Мигает светодиодный индикатор сбоя
27	Ошибка проводного монтажа электропитания на объекте	Один раз в секунду	Мигает светодиодный индикатор сбоя
28	Ошибка проводного монтажа байпаса на объекте	Один раз в секунду	Мигает светодиодный индикатор сбоя
29	Короткое замыкание выхода	Один раз в секунду	Мигает светодиодный индикатор сбоя
30	Действие сверхтока на выпрямитель	Один раз в секунду	Мигает светодиодный индикатор сбоя
31	Действие сверхтока на байпас	Один раз в секунду	Мигает светодиод БАЙПАСА
32	Перегрузка	Один раз в секунду	Мигает ИНВ или БАЙПАС
33	Отсутствие батареи	Один раз в секунду	Мигает БАТАРЕЯ
34	Понижение напряжения батареи	Один раз в секунду	Мигает БАТАРЕЯ
35	Предварительное предупреждение о низком заряде батареи	Один раз в секунду	Мигает БАТАРЕЯ
36	Ошибка внутренней коммуникации	Один раз в секунду	Горит светодиод БАТАРЕИ
37	Превышение предела компонента пост. тока	Один раз в 2секунды	Мигает ИНВ
38	Перегрузка параллели	Один раз в 2секунды	Мигает ИНВ
39	Напряжение сети Ненормальное	Один раз в 2секунды	Горит светодиод БАТАРЕИ
40	Ненормальная частота сети	Один раз в 2секунды	Горит светодиод БАТАРЕИ
41	Байпас недоступен		Мигает БАЙПАС
42	Байпас не может отследить		Мигает БАЙПАС
43	Ошибочное включение инвертора		

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Производитель: ПРОМФОРМАТ.РФ

Электронная почта (секретариат): info@promformat.ru

Официальный сайт: www.промформат.рф

Почтовый адрес: 127282, г. Москва, а/я 28, тел.: +7 (495) 134-44-03

Сервисная служба:

service@promformat.ru

+7 (495) 134-44-03 доб. 113

Адрес производства:

363131, Северная Осетия - Алания Республика, район Пригородный, с. Ир, Ф. Кастро ул., д.9

Информация об условиях гарантии и контактах при возникновении гарантийных случаев размещена по адресу: <https://промформат.рф/service/warranty/>



ГАРАНТИРОВАННАЯ ЭНЕРГИЯ