

ГРУППА «РУСЭЛТ»
АО «Электромаш»



**ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ
ТРЕХФАЗНЫЙ**

ИДП-1-3/1-10...30-380

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ..... | 4 |
| 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ..... | 6 |
| 3. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ..... | 8 |
| 4. МАРКИРОВКА..... | 13 |
| 5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ..... | 15 |
| 6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ..... | 54 |
| 7. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ..... | 55 |
| 8. УТИЛИЗАЦИЯ..... | 56 |
| 9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА..... | 56 |

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

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

Настоящий документ представляет собой руководство по эксплуатации (руководство, РЭ) на источники бесперебойного питания серии ИДП-1-3/1-10-380-А, ИДП-1-3/1-10-380-Д, ИДП-1-3/1-10-380-ТА, ИДП-1-3/1-10-380-ТД, ИДП-1-3/1-15-380-А, ИДП-1-3/1-15-380-Д, ИДП-1-3/1-15-380-ТА, ИДП-1-3/1-15-380-ТД, ИДП-1-3/1-20-380-А, ИДП-1-3/1-20-380-Д, ИДП-1-3/1-20-380-ТА, ИДП-1-3/1-20-380-ТД, ИДП-1-3/1-30-380-А, ИДП-1-3/1-30-380-Д, ИДП-1-3/1-30-380-ТА, ИДП-1-3/1-30-380-ТД (ИБП, изделие). Руководство предназначено для ознакомления пользователя с изделием для правильной и безопасной его эксплуатации.

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

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

ВНИМАНИЕ! В изделии имеется опасное напряжение ~380В, 50Гц!

Перечень терминов и сокращений

| | |
|-------------|--|
| АБ, батареи | Аккумуляторная батарея или группа аккумуляторных батарей. Автономные источники питания, обеспечивающие работу нагрузки при отсутствии сети переменного тока. Длительность автономной работы нагрузки зависит от емкости АБ подключенных к ИБП. |
| Байпас | 1 – составная часть изделия; 2 – режим работы, при котором нагрузка, подключенная к изделию, питается напрямую от входной сети переменного напряжения. |

| | |
|---|---|
| Выпрямитель и корректор коэффициента мощности (ККМ) | Внутренняя составная часть изделия, обеспечивающая преобразование напряжения сети переменного тока в стабилизированное напряжение постоянного тока, обеспечивая при этом практически синусоидальную форму тока, потребляемого из сети. Это позволяет обеспечить входной коэффициент мощности близким к единице. |
| Зарядное устройство, ЗУ ЖК-дисплей, дисплей, экран ИБП, изделие | Внутренний или внешний блок, осуществляющий заряд аккумуляторных батарей, подключенных к изделию. Жидкокристаллический дисплей, предназначенный отображения визуальной информации о состоянии ИБП. Источник бесперебойного питания |
| Инвертор | Составная часть изделия, внутренний преобразователь, обеспечивающий питание нагрузки, подключенной к ИБП, стабилизированным напряжением переменного тока «чистой» синусоидальной формы. |
| Нагрузка | Оборудование и приборы, подключаемые к выходу ИБП. |
| ПК | Персональный компьютер |
| ПО | Программное обеспечение |
| РЭ, руководство | Документ, предназначенный для ознакомления с принципами работы изделия, с целью его правильной и безопасной эксплуатации |
| СВД, светодиоды | Светодиодная индикация |
| ТО | Техническое обслуживание |
| УЗО – | Устройство защитного отключения |
| DC/DC | Конвертор - внутренняя составная часть изделия, обеспечивающая преобразование напряжения АБ для последующей работы инвертора. |

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1. Назначение изделия

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

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

рабочие станции, персональные компьютеры, оборудование вычислительных и телекоммуникационных залов, системы управления технологическим процессом и т.д.).

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

Электропитание изделия осуществляется от трехфазной сети переменного тока ~380В 50 Гц.

Изделие обеспечивает:

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

1.2. Структура условного обозначения

И Д П - N - X/W - YYY - ZZZ - G

исполнение:

А-базовое;
Т-телекоммуникационное;
Д-с дополнительным зарядным устройством;
Р-с разделительным трансформатором;
М-модифицированное.

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

номинальная мощность, кВА

число фаз на выходе (цифры от 1 до 3)

число фаз на входе (цифры от 1 до 3)

номер модели

1-однофазный с ККМ (корректор коэффициента мощности)
2-трехфазный с бустером
3-трехфазный с IGBT- выпрямителем

преобразования

двойного

источник

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Типы и основные технические характеристики ИБП приведены в таблице 1.

Таблица 1.

| Модель ИБП | | ИДП-1-3/1-10-380 исп.: А, Д, ТА, ТД | ИДП-1-3/1-15-380- исп.: А, Д, ТА, ТД | ИДП-1-3/1-20-380- исп.: А, Д, ТА, ТД | ИДП-1-3/1-30-380 исп.: А, Д |
|--|--|--|---|---|--------------------------------|
| Номинальная мощность | Полная, кВА | 10 | 15 | 20 | 30 |
| | Активная, кВт | 9 | 13,5 | 18 | 27 |
| Входные параметры | | | | | |
| Номинальное входное фазное/линейное напряжение, В | | 220/380 | | | |
| Диапазон входного напряжения (фазное) | Диапазон входного напряжения без перехода в режим АКБ, В | 110~300 ± 3% (при 50% нагрузке) 176~276± 3% (при 100% нагрузке) | | | |
| | Диапазон восстановления с режима АКБ в сетевой режим, В | 120~290 ± 5 % | | | |
| Допустимые отклонения частоты входного напряжения, Гц | | 46 - 54 | | | |
| Коэффициент мощности | | ≥0,99 при 100% нагрузке | | | |
| Выходные параметры | | | | | |
| Выходное напряжение, В | | 208/220/230/240 | | | |
| Статическая точность выходного напряжения при изменении нагрузки в пределах 100% | | ±1% | | | |
| Форма выходного напряжения | | синусоидальная | | | |
| Коэффициент искажения синусоидальности выходного напряжения (Ки), % | линейная нагрузка (100%) | ≤2 | | | |
| | нелинейная нагрузка (100%) | ≤5 | | | |
| Допустимый коэффициент амплитуды тока нагрузки (крест – фактор) | | 3 / 1 | | | |
| Общесистемные параметры | | | | | |
| КПД при номинальной нагрузке, %, более | сетевой режим | 89 | 89 | 89 | 90 |
| | автономный режим от АБ | 86 | 88 | 87 | 88 |
| Перегрузочные способности при t<35°C в режиме работы от сети | <100% | длительно без перехода на байпас | | | |
| | 100% ~ 110% | 10 минут | | | |
| | 110% ~ 130% | 1 минута | | | |
| | >130% | 1 секунда | | | |
| Перегрузочные способности при t<35°C при режиме работы от АКБ | 100% ~ 110% | 30 секунд | | | |
| | 110% ~ 130% | 10 секунд | | | |
| | >130% | 1 секунда | | | |
| Время срабатывания | с сетевого режима на АКБ | 0 мс | | | |
| | с режима преобразования на байпас | 0 мс | | | |
| | с режима преобразования на режим ЕСО | <10 мс | | | |

| Модель ИБП | | ИДП-1-3/1-10-380 исп.: А, Д, ТА, ТД | ИДП-1-3/1-15-380- исп.: А, Д, ТА, ТД | ИДП-1-3/1-20-380- исп.: А, Д, ТА, ТД | ИДП-1-3/1-30-380 исп.: А, Д |
|--|----------------------|--|---|---|--------------------------------|
| Аккумуляторные батареи - герметичные, необслуживаемые, свинцово-кислотные | | | | | |
| Исполнение А, ТА | Тип аккумулятора | 12В/9Ah | | | |
| | Количество, шт | 20 | 2x20 | 2x20 | 3x20 |
| | Время заряда, ч | 9 (до 90% емкости (станд.)) | | | |
| | Ток заряда, А max | 1.0±10% | 2.0±10% | 2.0±10% | 4.0±10% |
| | Напряжение заряда, В | 273±1% (стандартно для 20 батарей) | | | |
| Исполнение Д, ТД | Количество, шт | 18-20 | | | |
| | Ток заряда, А max | 4.0±10% | 8.0±10% | 8.0±10% | 12.0±10% |
| | Напряжение заряда, В | 273±1% (стандартно для 20 батарей) | | | |
| Массогабаритные характеристики | | | | | |
| Исполнение А | Габариты (ШхГхВ), мм | 250x592x576 | 250x815x826 | | 300x815x1000 |
| | Масса, кг | 83 | 164 | | 234 |
| Исполнение Д | Габариты (ШхГхВ), мм | 250x592x576 | | | 250x815x826 |
| | Масса, кг | 28 | 40 | | 64 |
| Исполнение ТА | Габариты (ШхГхВ), мм | 438x668x133 | 438x668x266 | | - |
| | (модуль АБ) | 438x580x133 | 2 x 438x580x133 | | - |
| | Масса, кг | 22 | 45 | | - |
| | (модуль АБ) | 63 | 2 x 63 | | - |
| Исполнение ТД | Габариты (ШхГхВ), мм | 438x668x133 | 438x668x266 | | - |
| | Масса, кг | 22 | 45 | | - |
| Условия эксплуатации | | | | | |
| Рабочая температура | | 0... +40°C (ресурс АКБ снижается при температуре > 25°C) | | | |
| Температура хранения | | - 25...+55°C | | | |
| Относительная влажность при 20 °С | | до 95% (без конденсата) | | | |
| Рабочая высота над уровнем моря при 40 °С | | до 1000 метров | | | |
| Средства индикации и коммуникации | | | | | |
| Индикация | | ЖК дисплей | | | |
| Коммуникация | | RS-232 или USB | | | |
| Опционально SNMP | | Плата дистанционного мониторинга SNMP | | | |
| Соответствие стандартам | | | | | |
| Требования по электробезопасности | | ГОСТ Р МЭК 60950-2002 | | | |
| Требования по ЭМС | | ГОСТ Р 50745-99, ГОСТ Р 51317.3.2-99, ГОСТ Р 51317.3.3-99 | | | |

*Если выходное напряжение выставлено 208В, мощность снижается до 90% от номинальной мощности.

**В случае установки ИБП в местах выше 1000м на уровне моря, мощность ИБП должна быть уменьшена на 1% на каждые 100м.

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

3. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

3.1. Состав изделия.

Состав изделия определяется структурной схемой ИБП представленной на рисунке 1.

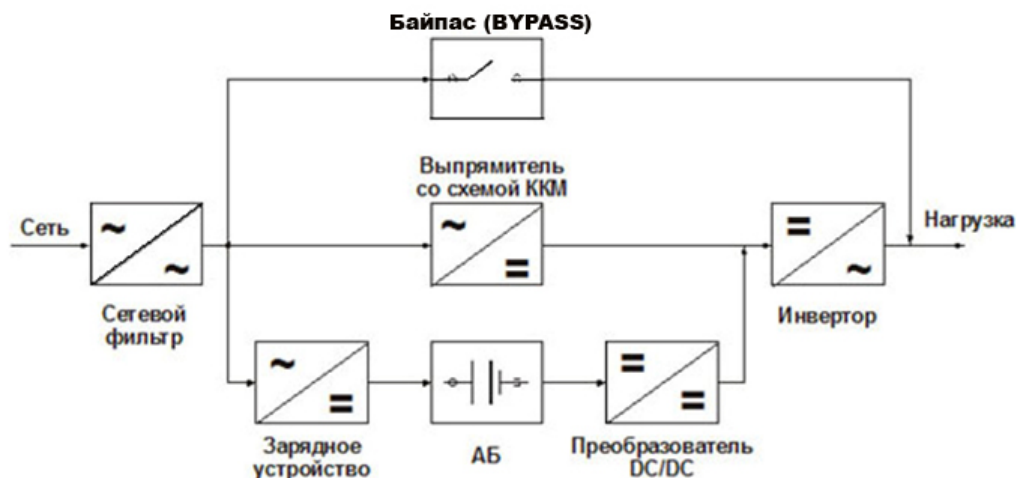


Рисунок 1. Структурная схема ИБП.

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

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

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

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

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

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

АБ – аккумуляторные батареи предназначены для обеспечения резервным питанием ИБП.

3.2. Устройство и работа

Устройство представляет собой онлайн-источник бесперебойного питания с двойным преобразованием, с трехфазным входом и однофазным выходом.

На передней панели ИБП расположены четыре светодиодных индикатора, которые отображают режимы работы ИБП. Расположение показано на рисунке 2, Соответствие светодиодных индикаторов режимам работы ИБП приведено в таблице 2.

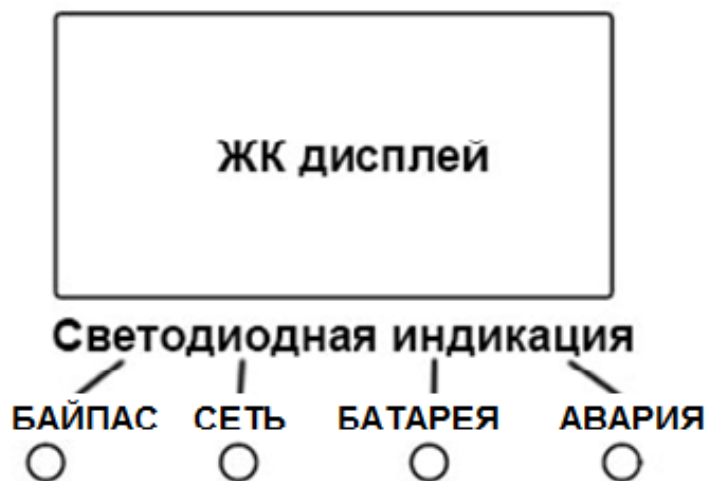


Рисунок 2. ЖК дисплей и светодиодные индикаторы.

Таблица 2.

| Режим работы | Светодиодная индикация | | | |
|-------------------------------|------------------------|------|---------|--------|
| | БАЙПАС | СЕТЬ | БАТАРЕЯ | АВАРИЯ |
| ИБП включен | ○ | ● | ○ | ○ |
| Отключено выходное напряжение | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Байпас | ● | ○ | ○ | ○ |
| Сетевой режим | ○ | ● | ○ | ○ |
| Батарейный режим | ○ | ○ | ● | ○ |
| CVCF режим | ○ | ● | ○ | ○ |
| Тест АБ | ● | ● | ● | ○ |
| Режим ECO | ● | ● | ○ | ○ |
| Ошибка | ○ | ○ | ○ | ● |

● – индикатор горит, ○ – индикатор не горит.

Функции и работа кнопок ЖК дисплея представлены в таблице 3.

Таблица 3.

| Кнопка | Функции |
|-------------------|---|
| ВКЛ/ВХОД | - Включение ИБП: Нажмите кнопку ВКЛ/ВХОД и удерживайте не менее 0,5 секунд. - Используйте эту кнопку для подтверждения выбора настроек в меню. |
| ВЫКЛ/ВЫХОД | - Выключение ИБП: Нажмите кнопку ВЫКЛ/ВЫХОД и удерживайте не менее 0,5 секунд для выключения ИБП. - Используйте эту кнопку для возврата в предыдущее меню. |
| ТЕСТ/ВВЕРХ | - Тест АБ: Нажмите кнопку ТЕСТ/ВВЕРХ и удерживайте не менее 0,5 секунд для проверки АБ в режиме работы от сети или режиме CVCF*. - Используйте кнопку ТЕСТ/ВВЕРХ для перехода на следующий пункт меню настройки ИБП. |

| Кнопка | Функции |
|-------------------------------|--|
| ЗВУК/ВНИЗ | - Отключение звука аварии: Нажмите и удерживайте кнопку не менее 0,5 секунд для отключения звука аварии. - Используйте кнопку ЗВУК/ВНИЗ для перехода на следующий пункт меню настройки ИБП. |
| ТЕСТ/ВВЕРХ + ЗВУК/ВНИЗ | - Нажмите и удерживайте одновременно 2 кнопки не менее 1 секунды для входа или выхода из меню настроек. |

* CVCF означает постоянное напряжение постоянная частота (режим стабилизатора напряжения и частоты).

На рисунке 3 показан экран ЖК-дисплея с обозначением индикаторов.



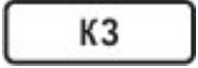
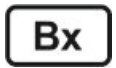











Рисунок 3. Экран ЖК-дисплея ИБП.

В таблице 4 приведено описание индикаторов ЖК-дисплея.

Таблица 4.

| Дисплей | Функции |
|---|---|
| Время автономной работы от батарей | |
| | Индикатор времени автономной работы от батарей. |
| | Цифровой индикатор времени автономной работы от батарей. Н – часы, М – минуты, S – секунды |
| Ошибка | |
| | Индикатор ошибки, сигнализирует, что есть предупреждения или неисправности. |
| | Индикатор кодов ошибок, коды ошибок указаны в табл.18-19 |
| Звук Вкл/Откл | |
| | Индикатор включения и отключения звуковой сигнализации. |
| Выходные значения напряжения и частоты | |
| | Цифровой индикатор выходного напряжения, частоты или напряжения АБ. |

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

Обозначения, используемые в меню ЖК-дисплея, приведены в таблице 5.

Таблица 5.

| Аббревиатура | Отображение на дисплее | Обозначение |
|--------------|------------------------|----------------------------------|
| ENA | <i>ENЯ</i> | Включен |
| DIS | <i>DI S</i> | Отключен |
| ATO | <i>АТО</i> | Авто |
| BAT | <i>БАТ</i> | Батарея |
| NCF | <i>NCF</i> | Нормальный режим (не CVCF) |
| CF | <i>CF</i> | CVCF режим |
| SUB | <i>SUB</i> | Вычесть |
| ADD | <i>Add</i> | Добавить |
| ON | <i>ON</i> | Вкл |
| OFF | <i>OFF</i> | Откл |
| FBD | <i>Fbd</i> | Не разрешено |
| OPN | <i>OPN</i> | Разрешено |
| RES | <i>RES</i> | Резерв |
| N.L | <i>NL</i> | Потеря нейтрали |
| CHE | <i>CHE</i> | Проверка |
| OP.V | <i>OPV</i> | Выходное напряжение |
| PAR | <i>PAR</i> | Параллель, 001-номер первого ИБП |
| L1 | <i>L1</i> | Первая фаза A-N |
| AN | <i>AN</i> | |
| L2 | <i>L2</i> | Вторая фаза B-N |
| BN | <i>BN</i> | |
| L3 | <i>L3</i> | Третья фаза C-N |
| CN | <i>CN</i> | |

В таблице 6 показана задняя панель с указанием разъемов в зависимости от модели и исполнения ИБП.

Таблица 6.

| Исполнение | Модель ИБП | | | |
|------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | ИДП-1-3/1-10-380 | ИДП-1-3/1-15-380 | ИДП-1-3/1-30-380 | ИДП-1-3/1-20-380 |
| А | | | | |
| | ТА, ТД | | | |
| Модуль АБ | | | | |

| Исполнение | Модель ИБП | | | |
|------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | ИДП-1-3/1-10-380 | ИДП-1-3/1-15-380 | ИДП-1-3/1-30-380 | ИДП-1-3/1-20-380 |
| Д | | | | |

1. Разъем RS-232
2. Разъем USB
3. Разъем аварийного отключения питания
4. Порт распределения тока (для ИБП с параллельной работой)
5. Порт параллельной работы (для ИБП с параллельной работой)
6. Слот для SNMP адаптера
7. Переключатель байпаса
8. Порт для внешнего переключателя байпаса (в данных исполнениях неприменимо)
9. Входной автомат
10. Выходной автомат
11. Выходные розетки: для подключения нагрузок
12. Входные/выходные клеммы
13. Выходные клеммы: для подключения ответственных нагрузок
14. Выходные программируемые клеммы: для подключения определенных видов нагрузок L2 N2
15. Клеммы для соединения внешних батарей (для ИБП под внешние АБ)
16. Входные клеммы
17. Клеммы заземления
18. Выходной автомат модуля АБ (в данных исполнениях неприменимо)
19. Входной автомат байпаса

4. МАРКИРОВКА

4.1. Маркировка изделия:

На каждом ИБП имеется табличка, на которой указаны:

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

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

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

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

4.2. Упаковка

Изделие поставляется заказчику в картонной упаковке.

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

5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

5.1. Эксплуатационные ограничения

Внимательно прочитайте руководство по эксплуатации перед установкой оборудования.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

При установке АБ строго соблюдайте полярность подключения.

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

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

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

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

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

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

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

Не загромождайте пути вентиляции для ИБП.

Ремонт изделия осуществляется только в специализированных сервисных центрах!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ***работа изделия без заземления корпус ИБП при работе должен быть заземлен через соответствующий контакт сетевого разъема с помощью сетевого шнура или в месте заземления на корпусе;***

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

5.2. Подготовка изделия к работе

Распаковка и проверка:

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

Установка

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

Место для установки:

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

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

Примечание: сохраните коробку для возможной перевозки в будущем.

Подключение ИБП

Во избежании опасности поражения электрическим током или пожара, убедитесь, что провода и выключатели линии электропитания ИБП соответствуют мощности ИБП.

Примечание:

- Не используйте розетки в качестве входного источника питания ИБП, поскольку их номинальный ток меньше максимального входного тока ИБП. В противном случае это может привести к возгоранию.

- Убедитесь, что внешний выключатель линии электропитания ИБП отключен.

- Убедитесь, что все устройства выключены перед подключением к ИБП.

- Подготовьте провода, согласно следующей таблице 7 (Сечение проводов):

Таблица 7.

| Модель ИБП | Сечение провода (кв.мм) | | | |
|----------------------------|-------------------------|-------|-----|------------|
| | Вход | Выход | АКБ | Заземление |
| ИДП-1-3/1-10-380-А, ТА, ТД | 10 | 10 | | 10 |
| ИДП-1-3/1-10-380-Д, ТА, ТД | 10 | 10 | 10 | 10 |
| ИДП-1-3/1-15-380-А, ТА, ТД | 16 | 16 | | 16 |
| ИДП-1-3/1-15-380-Д, ТА, ТД | 16 | 16 | 16 | 16 |
| ИДП-1-3/1-20-380-А, ТА, ТД | 16 | 16 | | 16 |
| ИДП-1-3/1-20-380-Д, ТА, ТД | 16 | 16 | 16 | 16 |
| ИДП-1-3/1-30-380-А | 25 | 25 | | 25 |
| ИДП-1-3/1-30-380-Д | 25 | 25 | 25 | 25 |

Снимите крышку клеммной колодки на задней панели ИБП. Затем подключите провода. Обозначение клемм приведены в таблице 8.

ВНИМАНИЕ! При подключении ИБП, в первую очередь подсоедините провод заземления. При отключении провод заземления отсоединяется в последнюю очередь.

Таблица 8. Обозначение клемм.

| Модель ИБП | Обозначение клемм |
|---------------------|--|
| ИДП-1-3/1-10-380-А | <p>Выход 1 Выход 2 Вход</p> <p>L1 N1 L2 N2 L1 L2 L3 N</p> |
| ИДП-1-3/1-10-380-Д | <p>Выход L2 N2 программируемый выход (см. таблицу 12, п.10)</p> |
| ИДП-1-3/1-15-380-А | <p>Выход 1 Выход 2 Вход</p> <p>L1 N1 L2 N2 L1 L2 L3 N</p> |
| ИДП-1-3/1-20-380-А | <p>Выход L2 N2 программируемый выход (см. таблицу 12, п.10)</p> <p>Не используется</p> |
| ИДП-1-3/1-15-380-Д | <p>Выход 1 Выход 2 Вход</p> <p>L1 N1 L2 N2 ВАТ+ ВАТ- L1 L2 L3 N</p> |
| ИДП-1-3/1-20-380-Д | <p>Не используется</p> <p>АБ «+» АБ «-»</p> |
| ИДП-1-3/1-30-380-А | <p>Выход Вход</p> <p>GND L N R S T N</p> |
| ИДП-1-3/1-30-380-Д | <p>Земля</p> <p>Фаза</p> <p>Нейтраль</p> |
| ИДП-1-3/1-10-380-ТА | <p>Выход</p> <p>Фаза</p> <p>Нейтраль</p> |
| ИДП-1-3/1-10-380-ТД | <p>Нейтраль</p> <p>Фаза С</p> <p>Фаза В</p> <p>Фаза А</p> |
| ИДП-1-3/1-15-380-ТА | <p>Выход</p> <p>Фаза</p> <p>Нейтраль</p> |
| ИДП-1-3/1-20-380-ТА | <p>Нейтраль</p> <p>Фаза С</p> <p>Фаза В</p> <p>Фаза А</p> |
| ИДП-1-3/1-15-380-ТД | <p>Земля</p> |
| ИДП-1-3/1-20-380-ТД | <p>Земля</p> |

ВНИМАНИЕ! Убедитесь, что провода надежно подсоединены.

ВНИМАНИЕ! Подключайте неответственную нагрузку к программируемым выходным клеммам (выход 2), ответственную нагрузку – к выходным клеммам (выход 1). При пропадании питания, можно увеличить время резервной работы ответственной нагрузки за счет установки более короткого времени работы неответственной нагрузки.

ВНИМАНИЕ! Установите выходной автоматический выключатель между выходными клеммами и нагрузкой. Выключатель, при необходимости, должен иметь функцию защиты от утечки тока.

Вставьте крышку клеммного блока обратно на задней панели ИБП.

ВНИМАНИЕ! (Только для моделей ИБП со встроенными батареями)

Перед установкой убедитесь, что оборудование не включено. Устройство должно быть выключено во время подключения.

Не подключайте к модели ИБП со встроенными батареями внешние батареи. Тип батарей и их напряжение могут быть не одинаковыми. При их подключении возможно возникновение замыкания или возгорание.

ВНИМАНИЕ! (Только для ИБП с внешними батареями)

Убедитесь, что установлены автоматы защиты постоянного тока, или другие устройства защиты между ИБП и внешними батареями. Если нет, то установите. Отключите автоматический выключатель батарей перед установкой.

Примечание - Выключите автомат включения батарей, после этого установите батареи.

Обратите внимание на номинальное напряжение батарей, обозначенное на задней панели ИБП. Если вы хотите изменить количество батарей в аккумуляторном модуле, убедитесь что все операции, проводимые Вами соответствуют техническим требованиям ИБП и батарей. Подключение батарей с несоответствующим номинальным напряжением может привести к выходу из строя оборудования. Убедитесь, что номинальное напряжение подключаемых батарей соответствует техническим требованиям ИБП.

Необходимо соблюдать полярность батарей с учетом обозначения на клеммной колодке.

Убедитесь, что провод заземления надежно и правильно подсоединен.

Убедитесь, что входные провода питания и выходные провода нагрузки надежно и правильно подсоединены.

Перед включением ИБП убедитесь, что автоматический выключатель аккумуляторного модуля включен.

Если при включении ИБП автоматический выключатель аккумуляторного модуля не будет включен, то ИБП подаст звуковой сигнал. Для отключения звукового сигнала нужно включить автоматический выключатель аккумуляторного модуля и нажать кнопку “test”.

Подключение ИБП для параллельной работы.

Подключить выходные провода каждого ИБП к выходному выключателю.


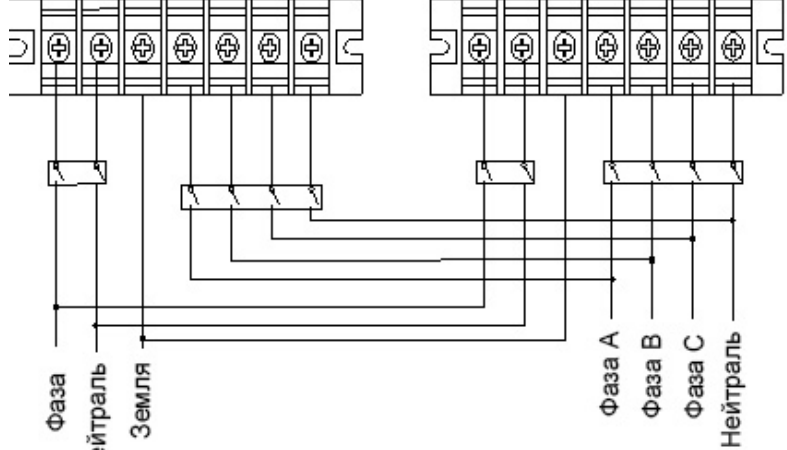
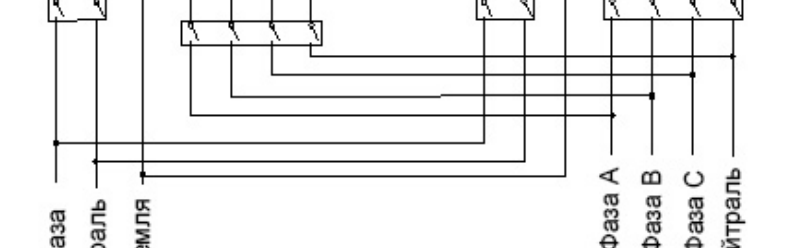
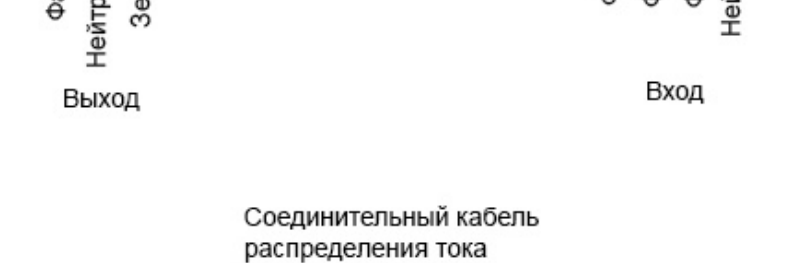
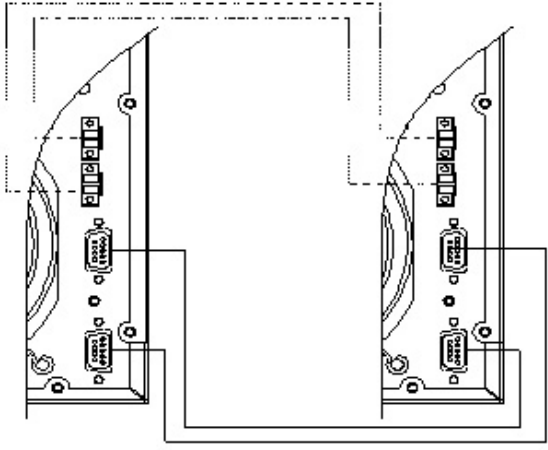
Подключить все выходные выключатели к общему выходному выключателю. К нему подключить нагрузку. Схемы подключений приведены в таблице 9.

Каждый ИБП подключается к своему независимому аккумуляторному модулю.

Примечание: При параллельной работе ИБП, система не будет работать с одним аккумуляторным модулем. В противном случае система будет выдавать ошибку.

Таблица 9.

| Модель ИБП | Обозначение клемм |
|---------------------|-------------------|
| ИДП-1-3/1-10-380-А | |
| ИДП-1-3/1-10-380-Д | |
| ИДП-1-3/1-15-380-А | |
| ИДП-1-3/1-15-380-Д | |
| ИДП-1-3/1-20-380-А | |
| ИДП-3-3/1-20-380-Д | |
| ИДП-1-3/1-30-380-А | |
| ИДП-1-3/1-30-380-Д | |
| ИДП-1-3/1-10-380-ТА | |

| | |
|---------------------|--|
| ИДП-1-3/1-10-380-ТД | <p>Порты связи для параллельного соединения</p>  <p>Соединительный кабель распределения тока</p> |
| ИДП-1-3/1-15-380-ТА |  |
| ИДП-1-3/1-15-380-ТД |  |
| ИДП-1-3/1-20-380-ТА |  |
| ИДП-3-3/1-20-380-ТД | <p>Соединительный кабель распределения тока</p>  <p>Порт связи для параллельной работы</p> |

Включение ИБП (сетевой режим)

После подключения провода питания, включите автоматический выключатель АВ (для модели с внешними АВ). Затем включите входной автоматический выключатель. При использовании модели мощностью 30 кВА необходимо перевести ИБП в режим байпаса, включить автоматический выключатель байпаса. Заработают вентиляторы и начнется инициализация

ИБП. Через несколько секунд ИБП заработает в режиме байпаса, питание нагрузки будет идти через байпас.

Примечание: когда ИБП находится в режиме байпаса, после включения входного автоматического выключателя и выключателя байпаса (для модели 30 кВА) нагрузка питается напрямую от сети. В этом режиме нагрузка не имеет защиты. Для активизации защиты нагрузки необходимо включить ИБП.

Нажмите и удерживайте не менее 0,5 секунд кнопку **ВКЛ/ВВОД** (ON/Enter) на передней панели для включения ИБП, при этом вы услышите звуковой сигнал.

Через несколько секунд ИБП перейдет в сетевой режим. В случае плохой входной электросети ИБП будет работать от батарей.

Примечание: после восстановления или улучшения входной электросети ИБП автоматически перейдет с батарейного режима работы в сетевой режим.

Включение ИБП (батарейный режим)

Убедитесь, что включен автоматический выключатель батарей (для моделей со встроенными батареями).

Включите ИБП кнопкой **ВКЛ/ВВОД** (ON/Enter). После инициализации, ИБП перейдет в обесточенный режим на выходе. Затем нажмите и удерживайте не менее 0,5 секунд кнопку **ВКЛ/ВВОД** (ON/Enter) на передней панели для включения ИБП, при этом вы услышите звуковой сигнал.

Через несколько секунд ИБП включится и войдет в батарейный режим.

Подключение нагрузки

После включения ИБП, вы можете подключать устройства.

Включите ИБП, а затем поочередно включите ваши устройства, на ЖК-дисплее будет отображаться общий уровень нагрузки.

Если необходимо подключение индуктивных нагрузок, например, таких как принтер, вы должны учитывать пусковой ток устройства. Убедитесь, что мощность ИБП соответствует вашей нагрузке.

Если ИБП перегружен, динамик ИБП будет издавать звуковой сигнал дважды в секунду.

Когда ИБП перегружен, немедленно отключите нагрузку. Рекомендуется для предотвращения перегрузки и безопасности системы подключать нагрузку суммарной мощностью менее 80% от номинальной мощности ИБП.

В случае продолжительной перегрузки ИБП в сетевом режиме, когда время перегрузки больше допустимых значений, ИБП автоматически переключится в режим байпас. После устранения перегрузки, произойдет возврат в сетевой режим.

В случае продолжительной перегрузки ИБП в режиме работы от батарей, когда время перегрузки больше допустимых значений, ИБП перейдет в аварийное состояние. Если в это время активирована функция байпаса, питание нагрузки будет осуществляться через байпас. Если функция байпаса отключена или параметры входной сети вне пределов допустимых значений, ИБП обесточит выход.

Заряд батарей

После подключения ИБП к электросети, автоматически будет происходить заряд батарей, за исключением режима работы от батарей или во время самодиагностики батарей.

Перед использованием необходимо зарядить батареи, как минимум 10 часов. В противном случае, время работы от батарей может быть ниже номинального.

Убедитесь, что количество батарей соответствует установленным настройкам на плате управления.

Батарейный режим

Когда ИБП находится в батарейном режиме, динамик ИБП будет издавать звуковой сигнал в зависимости от остаточной емкости батарей. Если емкость батареи составляет более 25%, динамик будет издавать звуковой сигнал каждые 4 секунды. Если напряжение батарей упадет до аварийного уровня, то будет раздаваться звуковой сигнал один раз секунду, для напоминания пользователям, что заряд батарей находится на низком уровне и ИБП вскоре автоматически выключится. Чтобы продлить время резервной работы и отключить сигнализацию, можно выключить некоторые неответственные нагрузки, ИБП отключит программируемый выход автоматически, когда включена функция программируемого таймера. Если нет нагрузок которые можно отключить для увеличения времени резервной работы, то необходимо успеть выключить устройства для их защиты и сохранности данных. В противном случае, есть риск потери данных или сбоя нагрузки.

В батарейном режиме, если звуковой сигнал динамика мешает, пользователи могут нажать кнопку **ЗВУК**, чтобы отключить динамик.

Время резервной работы (для моделей с внешними батареями) зависит от емкости и уровня заряда внешних батарей.

Время резервной работы от батарей зависит от температуры окружающей среды и типа нагрузки.

По умолчанию время резервной работы установлено 16,5 часов, по истечении этого времени, ИБП автоматически отключится, чтобы защитить батареи. Защиту от разряда батареи можно включить или отключить на ЖК-дисплее.

Тест батарей

Если Вам необходимо проверить состояние батареи, когда ИБП работает в сетевом режиме/CVCF режиме/ЭКО-режиме, нажмите кнопку **ТЕСТ**, чтобы выполнить самотестирование батареи.

Самотестирование батареи можно осуществить с помощью программного обеспечения для мониторинга.

Отключение ИБП от электросети в сетевом режиме

Отключите инвертор ИБП нажатием кнопки **ВЫКЛ/ВЫХОД** не менее 0,5 секунд. ИБП выдаст звуковой сигнал и переключится в режим байпас.

Примечание Если в ИБП активирована функция байпаса, ИБП запрашивает нагрузку напрямую от сети даже если отключен инвертор.

Примечание: После выключения ИБП, имейте в виду, что ИБП работает в режиме байпаса и существует риск потери питания для подключенных устройств.

В режиме байпас, на выходных клеммах ИБП все еще присутствует напряжение. Для того, чтобы обесточить выход, выключите входной автоматический выключатель и выключатель байпаса (только для модели 30 кВА). Через несколько секунд ЖК-дисплей погаснет, это означает, что ИБП полностью отключился.

Отключение ИБП в батарейном режиме

Отключите ИБП нажатием кнопки **ВЫКЛ/ВЫХОД** не менее 0,5 секунд. ИБП выдаст короткий звуковой сигнал.

Затем ИБП отключит питание на выходе и ЖК-дисплей погаснет.

Отключение динамика ИБП

Для отключения звука динамика нажмите кнопку **ЗВУК/ВНИЗ** не менее 0,5 секунд. Для включения нажмите кнопку еще раз.

Некоторые звуковые сигналы аварии не могут быть отключены пока не будет устранена ошибка. Более подробно смотрите таблицы ошибок и предупреждений.

Работа ИБП в состоянии предупреждения

При наличии неисправности светодиод **АВАРИЯ** мигает и раздается звуковой сигнал каждую секунду, это означает, что есть сбой или ошибки в работе ИБП. На ЖК-дисплее можно увидеть код ошибки. Смотрите таблицы ошибок и предупреждений.

Некоторые звуковые сигналы аварии не могут быть отключены пока не будет устранена ошибка. Более подробно смотрите таблицы ошибок и предупреждений.

Работа ИБП при аварийном режиме

При наличии неисправности светодиод **АВАРИЯ** загорается и непрерывно раздается звуковой сигнал, это означает, что возникла критическая ошибка ИБП. На ЖК-дисплее можно увидеть код ошибки. Смотрите таблицы ошибок и предупреждений.

Пожалуйста, проверьте нагрузку, электропроводку, вентиляцию, клеммные выводы, батареи и так далее до выявления неисправности. Не пытайтесь включить ИБП повторно до устранения неисправности. Если неисправности невозможно устранить, пожалуйста, свяжитесь с сервисной службой.

В экстремальных случаях немедленно обесточьте ИБП, отключите нагрузку, внешние батареи.

Изменение количества АБ

Эта операция доступна только для квалифицированных специалистов.

Выключите ИБП. Если нагрузку нельзя обесточить, то необходимо снять крышку ручного байпаса на задней панели и перевести выключатель в положение «БАЙПАС».

Выключите входной автоматический выключатель и выключатель байпаса (для модели 30кВА). Затем, отключите выключатель батарей (для модели с внешними батареями).

Снимите корпус, крышку и отсоедините провод батареи для модели со встроенными батареями. Переставьте перемычку JS3 для моделей мощностью 10кВА/15кВА/20кВА на плате управления, для модели 30кВА на плате INV согласно таблице 10 «Положение перемычек в зависимости от количества батарей».

Таблица 10.

| Количество батарей | Перемычка JS3 | | | |
|--------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | Контакт1 и Контакт 2 | Контакт3 и Контакт4 | Контакт5 и Контакт6 | Контакт7 и Контакт8 |
| 18 | 1 | 0 | 0 | X |
| 19 | 0 | 1 | 0 | X |
| 20 | 0 | 0 | 1 | X |

Примечание: «1» - соединение перемычкой; «0» - нет перемычки; «X» - контакты для других функций.

Проверьте правильность установки новых батарей согласно настройкам (положению перемычки). После этого, поставьте на место крышку, включите выключатель батарей (для моделей с внешними батареями).

Включите входной автоматический выключатель и выключатель байпаса (для модели 30кВА). ИБП войдет в режим байпаса. Если ИБП в режиме обслуживания (ручной/сервисный байпас), переведите выключатель сервисного байпаса в положение “ИБП”, а затем включите ИБП.

Первоначальный запуск параллельной работы ИБП

Прежде всего, убедитесь, что все модели ИБП подключаемые параллельно имеют одинаковую конфигурацию.

Включите каждый ИБП в сетевой режим. Измерьте мультиметром выходное напряжение каждого ИБП, разница величины напряжения между фактически измеренным и необходимым на выходе должна быть меньше, чем 1,5В (обычно 1В). Если разница составляет более 1,5В, отрегулируйте напряжение инвертора в меню настройки ЖК-дисплея. Если разность остается более 1,5В после регулировки, обратитесь в сервисную службу.

Откалибруйте датчик ИБП (для каждого ИБП) ответственный за измерение выходного напряжения ИБП. В результате калибровки реальное выходное напряжение измеренное мультиметром и выходное напряжение отображаемое на ЖК-дисплее должны совпасть или быть близкими по значению. Добейтесь чтобы разница между этими двумя значениями была менее 1В.

Выключите каждый ИБП. Выполните подключение согласно схемам указанным в таблице 9.

На каждом ИБП снимите защитную крышку блока разъемов для параллельной работы ИБП, поочередно соедините кабелем порты параллельной работы всех ИБП, соедините кабелями порты распределения тока, затем прикрутите защитную крышку обратно.

Включение параллельной системы в сетевом режиме:

Включите входной автоматический выключатель каждого ИБП (для ИБП 30кВА также включите выключатель байпаса). После ввода всех ИБП в

режим байпас, измерьте напряжение между выходом L1 одного ИБП и выходом L1 другого ИБП. Если напряжение менее 1В, то все подключения выполнены правильно. Аналогично проверьте напряжение для выхода L2. В противном случае, проверьте, все ли провода подключены правильно.

Включите выходной автоматический выключатель каждого ИБП.

Поочередно включите ИБП кнопкой **ВКЛ/ВХОД**. Через некоторое время ИБП синхронно перейдут в сетевой режим. Ввод в работу параллельной системы завершен.

Включение параллельной системы в режим работы от АБ

Включите автоматический выключатель батарей (для моделей с внешними батареями) и выходной автоматический выключатель каждого ИБП.

ЗАПРЕЩЕНО! Использовать один общий аккумуляторный модуль для всех ИБП в параллельной системе. Каждый ИБП должен иметь свой собственный аккумуляторный модуль.

Включите ИБП кнопкой **ВКЛ/ВХОД**. Через несколько секунд ИБП войдет в батарейный режим.

Включите следующий ИБП кнопкой **ВКЛ/ВХОД**. Через несколько секунд ИБП войдет в батарейный режим и добавится в параллельную систему.

Подключение третьего ИБП аналогично пункту выше. Ввод в работу параллельной системы завершен.

Примечание: Если вам необходима более подробная информация по подключению параллельной системы обратитесь в сервисную службу.

Добавление нового ИБП в параллельную систему

Для добавления нового ИБП в параллельную систему необходимо отключить систему и отсоединить нагрузку. Вы не сможете подключить новый ИБП при работающей системе.

Убедитесь, что все ИБП предназначены для параллельной работы и выполнены подключения согласно схемам приведенным в таблице 9. Включение параллельной системы смотрите в предыдущем разделе.

Удаление ИБП из параллельной системы

Существуют два способа удаления одной единицы ИБП из параллельной системы:

Первый способ:

В ИБП, который требуется удалить из системы, нажмите кнопку **ВЫКЛ/ВЫХОД** (OFF/ESC) дважды (каждый раз нажатие должно длиться не менее 0,5 секунд). Затем, ИБП отключит инвертор и перейдет в режим байпас или в режим с обесточенным выходом.

Отключите входной и выходной автомат на этом ИБП. В ИБП мощностью 30кВА отключите еще выключатель байпаса.

После того как ИБП полностью отключился, вы можете отключить выключатель батарей (для модели с внешними батареями) и отсоединить кабель параллельной работы и кабель портов распределения тока. Затем удалите этот блок из параллельной системы.

Второй способ:

Если байпасная (резервная) линия не в норме, вы не можете удалить ИБП без прерывания напряжения на выходе системы. Вы должны первым делом отключить нагрузки и отключить систему.

Убедитесь, что функция байпаса включена в каждом ИБП, затем отключите работающую систему. Все ИБП перейдут в режим байпаса. На всех ИБП удалите защитные крышки переключателей ручного байпаса и переведите переключатели ручного байпаса из положения “ИБП” в “Байпас”. Отключите все входные автоматы и выключатели батарей в параллельной системе.

В ИБП который требуется удалить, отключите выходной автомат, отсоедините кабель параллельной работы и кабель порта распределения тока. Затем удалите этот ИБП из параллельной системы.

Включите входной автомат на оставшемся (оставшихся) ИБП и система запустится в режиме байпаса; переведите переключатель ручного байпаса из положения “Байпас” в “ ИБП” и закройте крышку переключателя ручного байпаса.

Включите оставшийся(оставшиеся) ИБП согласно предыдущему разделу.

ВНИМАНИЕ! (Только для параллельных систем)

При вводе в работу, перед тем как активировать работу инвертора, убедитесь, что на всех ИБП переключатель ручного байпаса находится в одинаковой позиции.

Когда инверторы активированы (параллельная система работает в сетевом или батарейном режиме и питает нагрузку через инвертор), запрещается использование переключателя ручного байпаса на всех ИБП.

Меню настройки ИБП показано на рисунке 4.



В меню настройки необходимо учитывать 3 параметра:

1 параметр – пункты меню настройки;

2, 3 параметра – значения для каждого пункта.

Рисунок 4. Меню настройки ИБП.


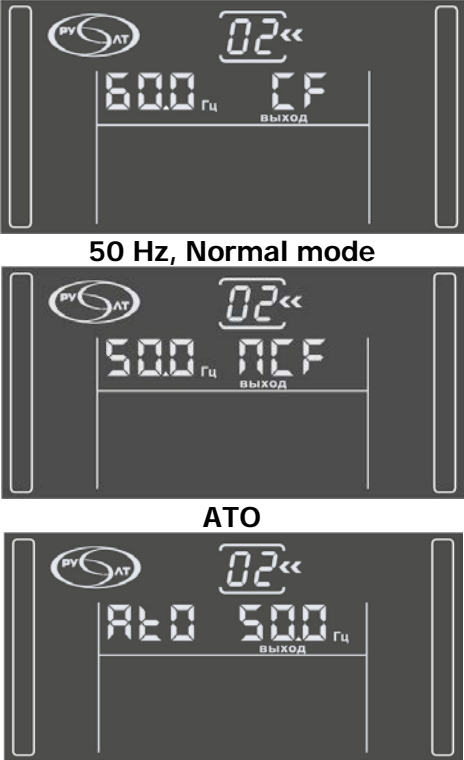

Список программ для параметра 1 приведен в таблице 11, параметров 2 и 3 в таблице 12.

Таблица 11. Список программ параметра 1 (для ИДП 10-20кВА).

| Код | Описание | Байпас / Режим с обесточенным выходом | Сетевой режим | ECO режим | CVCF режим | Батарейный режим | Тест АБ |
|-----|--|--|------------------|--------------|---------------|---------------------|------------|
| 01 | Выходное напряжение | У* | | | | | |
| 02 | Выходная частота | У | | | | | |
| 03 | Диапазон напряжения для режима байпас | У | | | | | |
| 04 | Диапазон частоты для режима байпас | У | | | | | |
| 05 | ECO режим вкл/откл | У | | | | | |
| 06 | Диапазон напряжения для режима ECO | У | | | | | |
| 07 | Диапазон частоты для режима ECO | У | | | | | |
| 08 | Настройка режима байпас | У | У | | | | |
| 09 | Настройка времени автономной работы | У | У | У | У | У | У |
| 10 | Настройка программного выхода | У | У | У | У | У | У |
| 11 | Отключение программируемого выхода | У | У | У | У | У | У |
| 12 | Определение потери нейтрали | У | У | У | У | У | У |
| 13 | Калибровка напряжения батареи | У | У | У | У | У | У |
| 14 | Регулировка напряжения зарядного устройства | У | У | У | У | У | У |
| 15 | Регулировка напряжения инвертора | | У | | У | У | |
| 16 | Калибровка выходного напряжения | | У | | У | У | |
| 17 | Автоподстройка фазы вкл/откл | У | | | | | |

* Знак «У» означает что эта программа может быть активирована в этом режиме.

В таблице 12 указаны настройки параметров 2 и 3 (для ИДП 10-20кВА).

| Интерфейс | Настройки |
|---|--|
| 01: Настройка выходного напряжения | |
|  | <p>Параметр 3: Выходное напряжение Настройка выходного напряжения: 200/208/220/230/240В</p> |
| 02: Настройка выходной частоты | |
|  | <p>Параметр 2: Выходная частота 50.0Hz: Номинальная выходная частота - 50.0Гц. 60.0Hz: Номинальная выходная частота - 60.0Гц. АТО/Авто: При таком выборе, выходная частота будет выбрана автоматически в соответствии с последним измерением частоты входной сети. Если измеренная частота была в пределах 46-54Гц, то автоматически будет установлена номинальная вых. частота 50Гц. Если измеренная частота была в пределах 56-64Гц, то автоматически будет установлена номинальная вых. частота 60Гц. АТО – это заводская уставка по умолчанию.</p> <p>Параметр 3: Режим частоты Установка выходной частоты в режиме CVCF или не CVCF режиме. Вы можете выбрать следующие два варианта в параметре 3: CF: Настройка частоты в режиме CVCF. При выборе выходная частота будет установлена на 50Гц или 60Гц в соответствии с установкой в параметре 2. Входная частота может быть от 46 до 64Гц. NCF: Настройка частоты в нормальном режиме (не режим CVCF). При выборе выходная частота будет синхронизироваться с входной частотой в диапазоне 46 ~ 54Гц при 50Гц и в диапазоне 56 ~ 64Гц при 60Гц в соответствии с установкой в параметре 2. Если в параметре 2 выбирается 50 Гц, ИБП переходит в режим работы от батареи, когда входная частота выходит за пределы 46 ~ 54 Гц. Если в параметре 2 выбирается 60Гц, ИБП переходит в режим работы от батареи, когда входная частота выходит за пределы 56 ~ 64 Гц. * Если параметр 2 выбран - АТО, Параметр 3 покажет текущую частоту</p> |
| 03: Настройка диапазона напряжения для режима байпас | |
|  | <p>Параметр 2: Установите нижний предел напряжения для режима байпас. Диапазон настройки от 110В до 209В. По умолчанию 110В. Параметр 3: Установите верхний предел напряжения для режима байпас. Диапазон настройки от 231В до 276В. По умолчанию 264В.</p> |

04: Настройка диапазона частоты для режима байпас

Параметр 2: Установите нижний предел частоты для режима байпас.

Система 50Гц: Диапазон настройки от 46.0Гц до 49.0Гц.
Система 60 Гц: Диапазон настройки от 56.0Гц до 59.0Гц.
По умолчанию 46.0Гц / 56.0Гц.

Параметр 3: Установите верхний предел частоты для режима байпас.

50Гц: Диапазон настройки от 51.0 Гц до 54,0 Гц.
60Гц: Диапазон настройки от 61.0Н Гц в 64.0 Гц.
По умолчанию 54.0 Гц / 64.0 Гц.

05: Настройка вкл/откл ЭКО режима

Параметр 3: Включение или отключение функции ECO.

Вы можете выбрать следующие два варианта:

DIS: отключить функцию ECO

ЕСА: включить функцию ECO

При отключенной функции ECO, диапазон напряжения и частоты для режима ECO по прежнему может быть установлен. Однако, активно будет только при включенной функции.

06: Настройка диапазона напряжения для режима ECO

Параметр 2: Нижний предел напряжения в режиме ECO. Диапазон установки от -5% до -10% от номинального напряжения.

Параметр 3: Верхний предел напряжения в режиме ECO. Диапазон установки от + 5% до + 10% от номинального напряжения.

07: Настройка диапазона частоты для режима ECO

Параметр 2: Установите нижний предел частоты для режима ECO.

Система 50Гц: Диапазон настройки от 46.0Гц до 48.0Гц.
Система 60 Гц: Диапазон настройки от 56.0Гц до 58.0Гц.
По умолчанию 48.0Гц / 58.0Гц.

Параметр 3: Установите верхний предел частоты для режима ECO.

50Гц: Диапазон настройки от 52.0 Гц до 54,0 Гц.
60Гц: Диапазон настройки от 62.0Н Гц в 64.0 Гц.
По умолчанию 52.0 Гц / 62.0 Гц.

08: Настройка режима байпас**Параметр 2:**

OPN: Байпас разрешен. ИБП будет работать в режиме байпаса в зависимости от выбора включен/отключен.

FBD: Байпас запрещен. В этом случае ИБП не будет переключаться в режим байпаса в других ситуациях.

Параметр 3:

ENA: Байпас включен. Режим байпаса активирован.

DIS: Байпас отключен. В этом случае автоматический байпас включен, но ручной байпас не разрешен. Ручной байпас позволяет вручную управлять ИБП в режиме байпаса. Например, при нажатии кнопки OFF в режиме работы от сети, ИБП переключится в режим байпаса.

09: Настройка времени автономной работы**Параметр 3:**

000 ~ 999: время автономной работы в минутах в батарейном режиме. По истечении указанного времени, ИБП отключится с целью защиты батарей.

Значение по умолчанию: 990 минут (=16,5 часов).

DIS: Защита батарей от длительных разрядов отключена и время автономии зависит только от ёмкости батарей (и нагрузки).

10: Настройка программируемого выхода L2 N2

Параметр 3: Настройка программируемого выхода. Вы можете выбрать следующие три варианта:

ON: Программируемый выход включается вручную без ограничения по времени.

OFF: Программируемый выход отключается вручную. Однако, перезапуск ИБП переключит этот параметр в статус "АТО".

АТО: Программируемый выход автоматически включится или отключится в зависимости от состояния батареи или нагрузки. Когда напряжение батареи ниже, чем уставка, или наступает время отключения, программируемый выход будет отключен автоматически. После восстановления, выход включится автоматически. Если произойдет перегрузка, то программируемый выход также будет автоматически отключен. Если это произойдет в течении трех раз, программируемый выход будет отключен, после этого его необходимо будет включить вручную.

11: Отключение программируемого выхода L2 N2**Параметр 2: 001.**

Настройка времени отключения для программируемого выхода.

Параметр 3: Время отключения в минутах.

Диапазон настройки: от 0 до 300. При наступлении время выключения, программируемый выход будет отключен. Значение по умолчанию составляет 30 минут.

**Параметр 2: 002**

Настройка напряжения отключения для программируемого выхода.

Параметр 3: Напряжение отключения в вольтах.

Диапазон настройки от 11,2 до 13,6. Если напряжение АБ составляет менее уставки, программируемый выход будет отключен. Значение по умолчанию 11.2V.

12: Определение потери нейтрали**Параметр 2:**

N.L: Функция определения потери нейтрали

Параметр 3:

DIS: Функция отключена. ИБП не сможет обнаружить потеряна нейтраль или нет (в норме).

АТО: ИБП автоматически определит потеряна нейтраль или нет. Если обнаружена потеря нейтрали, будет выработан сигнал тревоги. Если ИБП включен, он перейдет в режим работы от батарей. Если нейтраль была правильно восстановлена и обнаружена, аварийный сигнал отключится и ИБП вернется в нормальный режим автоматически.

СНЕ: ИБП автоматически определит потеряна нейтраль или нет. Если обнаружена потеря нейтрали, будет выработан сигнал тревоги. Если ИБП включен, он перейдет в режим работы от батарей. Если нейтраль была правильно восстановлена и обнаружена, аварийный сигнал НЕ отключится и ИБП НЕ вернется в нормальный режим автоматически. В этом случае вы должны отключить звуковой аварийный сигнал и перевести ИБП в нормальный режим работы вручную.

Действия при этом следующие: Во-первых, войдите в это меню и нажмите кнопку "Enter" – символ «СНЕ» должен начать мигать. Во-вторых повторно нажмите кнопку "Enter" для активации обнаружения нейтрали (проверка). Если нейтраль обнаружена, звуковой сигнал отключится и ИБП вернется в нормальный режим работы. Если нейтраль не обнаружена, то ИБП продолжит выдавать звуковую сигнализацию и будет оставаться в том же режиме в каком и был, до тех пор пока нейтраль не будет обнаружена при последующей аналогичной ручной проверке.

СНЕ - это настройка по умолчанию.

13: Калибровка напряжения батареи

Параметр 2: Выберите "**Add**" или "**Sub**", чтобы настроить напряжение АБ.

Параметр 3: Диапазон напряжения от 0 В до 9.9V, значение по умолчанию 0 В.

14: Регулировка напряжения зарядного устройства

Параметр 2: Выберите "**Add**" или "**Sub**", чтобы настроить зарядное напряжение.

Параметр 3: Диапазон напряжения от 0 В до 7.0V, значение по умолчанию 0 В.

Внимание! Перед проведением настройки напряжения, сначала удостоверьтесь, что все батареи отключены. Это необходимо для точного считывания/измерения напряжения зарядного устройства.

Любые изменения должны строго соответствовать спецификации батарей.

15: Регулировка напряжения инвертора

Параметр 2: Выберите "**Add**" или "**Sub**", чтобы настроить напряжение преобразователя.

Параметр 3: Диапазон напряжения от 0 В до 9.9V, значение по умолчанию 0 В.

16: Калибровка выходного напряжения

Параметр 2: Показывает OP.V в качестве выходного напряжения.

Параметр 3: Показывает внутреннее значение выходного напряжения, вы можете откалибровать его, нажав вверх или вниз в зависимости от измеренного внешним вольтметром. Для сохранения значения нажмите кнопку Enter. Диапазон калибровки ограничивается пределах +/- 9В. Эта функция обычно используется для параллельной работы.

17: Функция автоподстройки фазы

Параметр 2: Всегда показывает PH.A как функция автоподстройки фазы.

Параметр 3: Включение или выключение функции автоподстройки фазы. Вы можете выбрать следующие два варианта:




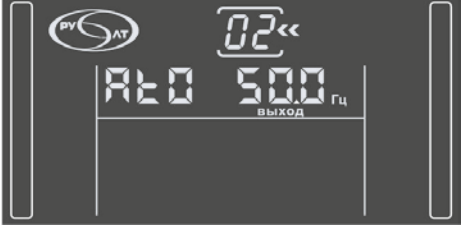
DIS: отключить автоподстройку фазы. ИБП только может принимать одно состояние, при котором разность фаз L2 и L1 составляет 120° и разность фаз между L3 и L2 составляет 120°.

ENA: включить автоподстройку фазы. ИБП может принимать либо входы L1, L2, L3 в той же фазе или разности фаз между L2 и L1 в 120°, L3 и L2 в 120° или разности фаз между L2 и L1 в 240°, L3 и L2 в 240°.

Список программ для параметра 1 приведен в таблице 13 (для ИДП 30кВА), параметров 2 и 3 в таблице 14 (для ИДП 30кВА).

Таблица 13.

| Код | Описание | Байпас / Режим с обесточенным выходом | Режим работы от сети | ЕСО режим | CVCF режим | Режим работы от АБ | Тест АБ |
|-----|--|--|----------------------------|--------------|---------------|--------------------------|------------|
| 01 | Выходное напряжение | Y* | | | | | |
| 02 | Выходная частота | Y | | | | | |
| 03 | Диапазон напряжения для режима байпас | Y | | | | | |
| 04 | Диапазон частоты для режима байпас | Y | | | | | |
| 05 | Режим ЕСО вкл/откл | Y | | | | | |
| 06 | Диапазон напряжения для режима ЕСО | Y | | | | | |
| 07 | Диапазон частоты для режима ЕСО | Y | | | | | |
| 08 | Настройка режима байпас | Y | Y | | | | |
| 09 | Настройка времени автономной работы | Y | Y | Y | Y | Y | Y |
| 10 | Выходы преобразователя при параллельной работе | Y | | | | | |
| 11 | Резерв | Резерв для будущих опций | | | | | |
| 12 | Определение потери нейтрали | Y | Y | Y | Y | Y | Y |
| 13 | Калибровка напряжения батареи | Y | Y | Y | Y | Y | Y |
| 14 | Регулировка напряжения ЗУ | Y | Y | Y | Y | Y | Y |
| 15 | Настройка напряжения преобразователя А | | Y | | Y | Y | |
| 16 | Настройка напряжения преобразователя В | | Y | | Y | Y | |
| 17 | Настройка напряжения преобразователя С | | Y | | Y | Y | |
| 18 | Калибровка датчика выходного напряжения / Фаза А | | Y | | Y | Y | |
| 19 | Калибровка датчика выходного напряжения / Фаза В | | Y | | Y | Y | |
| 20 | Калибровка датчика выходного напряжения / Фаза С | | Y | | Y | Y | |

| Интерфейс | Настройки |
|--|---|
| 01: Настройка выходного напряжения | |
|  | <p>Параметр 3: Выходное напряжение Настройка выходного напряжения: 200/208/220/230/240В</p> |
| 02: Настройка выходной частоты | |
| <p style="text-align: center;">60Гц, CVCF режим</p>  <p style="text-align: center;">50Гц, нормальный режим</p>  <p style="text-align: center;">АТО</p>  | <p>Параметр 2: Выходная частота 50.0Hz: Номинальная выходная частота - 50.0Гц. 60.0Hz: Номинальная выходная частота - 60.0Гц. АТО/Авто: При таком выборе, выходная частота будет выбрана автоматически в соответствии с последним измерением частоты входной сети. Если измеренная частота была в пределах 46-54Гц, то автоматически будет установлена номинальная вых. частота 50Гц. Если измеренная частота была в пределах 56-64Гц, то автоматически будет установлена номинальная вых. частота 60Гц. АТО – это заводская уставка по умолчанию.</p> <p>Параметр 3: Режим частоты Установка выходной частоты в режиме CVCF или не CVCF режиме. Вы можете выбрать следующие два варианта в параметре 3: CF: Настройка частоты в режиме CVCF. При выборе выходная частота будет установлена на 50Гц или 60Гц в соответствии с установкой в параметре 2. Входная частота может быть от 46 до 64Гц. NCF: Настройка частоты в нормальном режиме (не режим CVCF). При выборе выходная частота будет синхронизироваться с входной частотой в диапазоне 46 ~ 54Гц при 50Гц и в диапазоне 56 ~ 64Гц при 60Гц в соответствии с установкой в параметре 2. Если в параметре 2 выбирается 50 Гц, ИБП переходит в режим работы от батареи, когда входная частота выходит за пределы 46 ~ 54 Гц. Если в параметре 2 выбирается 60Гц, ИБП переходит в режим работы от батареи, когда входная частота выходит за пределы 56 ~ 64 Гц. * Если параметр 2 выбран - АТО, Параметр 3 покажет текущую частоту</p> |
| <p>Примечание - Для одиночного ИБП, в процессе первичного старта, ИБП на пару секунд запитает выход по линии байпас. Поэтому во избежание повреждений на подключенных нагрузках, строго рекомендуется подключить между ИБП и нагрузкой плату с дополнительным релейным выходом при эксплуатации ИБП в режиме стабилизации напряжения и частоты (CVCF).</p> | |

03: Настройка диапазона напряжения для режима байпас

Параметр 2: Установите нижний предел напряжения для режима байпас. Диапазон настройки от 110В до 209В. По умолчанию 110В.

Параметр 3: Установите верхний предел напряжения для режима байпас. Диапазон настройки от 231В до 276В. По умолчанию 264В.

04: Настройка диапазона частоты для режима байпас

Параметр 2: Установите нижний предел частоты для режима байпас.

Система 50Гц: Диапазон настройки от 46.0Гц до 49.0Гц.

Система 60 Гц: Диапазон настройки от 56.0Гц до 59.0Гц.

По умолчанию 46.0Гц / 56.0Гц.

Параметр 3: Установите верхний предел частоты для режима байпас.

50Гц: Диапазон настройки от 51.0 Гц до 54,0 Гц.

60Гц: Диапазон настройки от 61.0Н Гц в 64.0 Гц.

По умолчанию 54.0 Гц / 64.0 Гц.

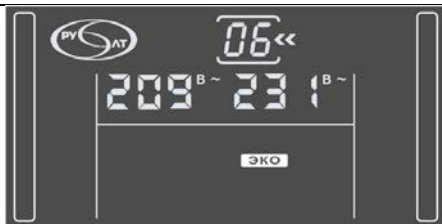
05: Настройка вкл/откл ЕСО режима

Параметр 3: Включение или отключение функции ЕСО. Вы можете выбрать следующие два варианта:

DIS: отключить функцию ЕСО

ЕСА: включить функцию ЕСО

При отключенной функции ЕСО, диапазон напряжения и частоты для режима ЕСО по прежнему может быть установлен. Будет активен только при включенной функции.

06: Настройка диапазона напряжения для режима ЕСО

Параметр 2: Нижний предел напряжения в режиме ЕСО. Диапазон установки от -5% до -10% от номинального напряжения.

Параметр 3: Верхний предел напряжения в режиме ЕСО. Диапазон установки от + 5% до + 10% от номинального напряжения.

07: Настройка диапазона частоты для режима ЕСО

Параметр 2: Установите нижний предел частоты для режима ЕСО.

Система 50Гц: Диапазон настройки от 46.0Гц до 48.0Гц.

Система 60 Гц: Диапазон настройки от 56.0Гц до 58.0Гц.

По умолчанию 48.0Гц / 58.0Гц.

Параметр 3: Установите верхний предел частоты для режима ЕСО.

50Гц: Диапазон настройки от 52.0 Гц до 54,0 Гц.

60Гц: Диапазон настройки от 62.0Н Гц в 64.0 Гц.

По умолчанию 52.0 Гц / 62.0 Гц.

08: Настройка режима байпас**Параметр 2:**

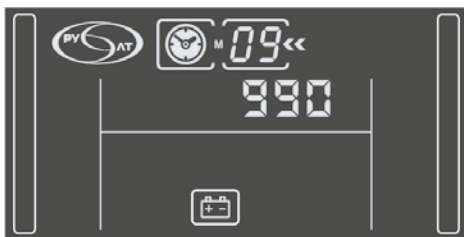
OPN: Байпас разрешен. ИБП будет работать в режиме байпаса в зависимости от выбора включен/отключен.

FBD: Байпас запрещен. В этом случае ИБП не будет переключаться в режим байпаса в других ситуациях.

Параметр 3:

ENA: Байпас включен. Режим байпаса активирован.

DIS: Байпас отключен. В этом случае автоматический байпас включен, но ручной байпас не разрешен. Ручной байпас позволяет вручную управлять ИБП в режиме байпаса. Например, при нажатии кнопки OFF в режиме работы от сети, ИБП переключится в режим байпаса.

09: Настройка времени автономной работы**Параметр 3:**

000 ~ 999: время автономной работы в минутах в батарейном режиме. По истечении указанного времени, ИБП отключится с целью защиты батарей.

Значение по умолчанию: 990 минут (=16,5 часов).

DIS: Защита батарей от длительных разрядов отключена и время автономии зависит только от ёмкости батарей (и нагрузки).

10: Настройка выходов преобразователя при параллельной работе

Когда на выходе не установлена фаза, это меню будет зарезервировано, "ГЕС" будет отображаться в параметре 2 и параметре 3.


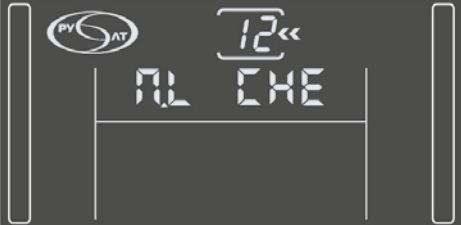
Параметр 2:

OP.P: указывает функцию параллельной работы.

Параметр 3:

DIS: Отключение функции параллельной работы. Если выбран этот параметр выходы не должны быть подключены. Это установка по умолчанию.

ENA: Включение функции параллельной работы для разрешения подключения трех выходов преобразователя в параллель, чтобы получить только одну фазу со 100% суммарной мощностью ИБП. Когда эта функция включена, выходы преобразователя должны быть подключены и переключка JS5 на плате управления должна быть замкнута, чтобы установить выход преобразователя как одну фазу.

| | |
|---|--|
| 11: Резерв | |
|  | Резерв для будущих опций |
| 12: Определение потери нейтрали | |
|  | <p>Параметр 2: N.L: Функция определения потери нейтрали</p> <p>Параметр 3: DIS: Функция отключена. ИБП не сможет обнаружить потерю нейтрали или нет (в норме). АТО: ИБП автоматически определит потеряна ли нейтраль или нет. Если обнаружена потеря нейтрали, будет выработан сигнал тревоги. Если ИБП включен, он перейдет в режим работы от АБ. Если нейтраль была правильно восстановлена и обнаружена, аварийный сигнал отключится и ИБП вернется в нормальный режим автоматически. СНЕ: ИБП автоматически определит потеряна ли нейтраль или нет. Если обнаружена потеря нейтрали, будет выработан сигнал тревоги. Если ИБП включен, он перейдет в режим работы от АБ. Если нейтраль была правильно восстановлена и обнаружена, аварийный сигнал НЕ отключится и ИБП НЕ вернется в нормальный режим автоматически. В этом случае вы должны отключить звуковой аварийный сигнал и перевести ИБП в нормальный режим работы вручную.</p> <p>Действия при этом следующие: Во-первых, войдите в это меню и нажмите кнопку "Enter" – символ «СНЕ» должен начать мигать. Во-вторых повторно нажмите кнопку "Enter" для активации обнаружения нейтрали (проверка). Если нейтраль обнаружена, звуковой сигнал отключится и ИБП вернется в нормальный режим работы. Если нейтраль не обнаружена, то ИБП продолжит выдавать звуковую сигнализацию и будет оставаться в том же режиме в каком и был, до тех пор пока нейтраль не будет обнаружена при последующей аналогичной ручной проверке. СНЕ - это настройка по умолчанию.</p> |

13: Калибровка напряжения батареи

Параметр 2: Выберите "**Add**" или "**Sub**", чтобы настроить напряжение АБ.

Параметр 3: Диапазон напряжения от 0 В до 9.9V, значение по умолчанию 0 В.

14: Регулировка напряжения зарядного устройства

Параметр 2: Выберите "**Add**" или "**Sub**", чтобы настроить зарядное напряжение.

Параметр 3: Диапазон напряжения от 0 В до 7.0V, значение по умолчанию 0 В.

Внимание! Перед проведением настройки напряжения, сначала удостоверьтесь, что все батареи отключены. Это необходимо для точного считывания/измерения напряжения зарядного устройства.

Любые изменения должны строго соответствовать спецификации батарей.

15: Регулировка напряжения преобразователя фаза А

Параметр 2: Выберите "**Add**" или "**Sub**", чтобы настроить напряжение преобразователя.

Параметр 3: Диапазон напряжения от 0 В до 9.9V, значение по умолчанию 0 В.

16: Регулировка напряжения преобразователя фаза В

Параметр 2: Выберите "**Add**" или "**Sub**", чтобы настроить напряжение преобразователя.

Параметр 3: Диапазон напряжения от 0 В до 9.9V, значение по умолчанию 0 В.

*Будет отображаться цифра 1 под *Add* или *Sub*, для отображения напряжения преобразователя фазы В.

17: Регулировка напряжения преобразователя фаза С

Параметр 2: Выберите "**Add**" или "**Sub**", чтобы настроить напряжение преобразователя.

Параметр 3: Диапазон напряжения от 0 В до 9.9V, значение по умолчанию 0 В.

*Будет отображаться цифра 2 под *Add* или *Sub*, для отображения напряжения преобразователя фазы С.

18: Калибровка датчика выходного напряжения / Фаза А

Параметр 2: Всегда показывает ОР.V в качестве выходного напряжения.

Параметр 3: Показывает внутреннее значение выходного напряжения, вы можете откалибровать его, нажав вверх или вниз в зависимости от измеренного внешним вольтметром. Для сохранения значения нажмите кнопку Enter. Диапазон калибровки ограничивается пределами +/- 9В. Эта функция обычно используется для параллельной работы.

19: Калибровка датчика выходного напряжения / Фаза В

Параметр 2: Всегда показывает ОР.V в качестве выходного напряжения.

Параметр 3: Показывает внутреннее значение выходного напряжения, вы можете откалибровать его, нажав вверх или вниз в зависимости от измеренного внешним вольтметром. Для сохранения значения нажмите кнопку Enter. Диапазон калибровки ограничивается пределами +/- 9В. Эта функция обычно используется для параллельной работы.

*Будет отображаться цифра 1 под *ОРУ*, для отображения напряжения преобразователя фазы В.

20: Калибровка датчика выходного напряжения / Фаза С

Параметр 2: Всегда показывает ОР.V в качестве выходного напряжения.

Параметр 3: Показывает внутреннее значение выходного напряжения, вы можете откалибровать его, нажав вверх или вниз в зависимости от измеренного внешним вольтметром. Для сохранения значения нажмите кнопку Enter. Диапазон калибровки ограничивается пределами +/- 9В. Эта функция обычно используется для параллельной работы.

*Будет отображаться цифра 2 под *ОРУ*, для отображения напряжения преобразователя фазы В.

Состояние и режимы работы.

Для установки программного обеспечения по мониторингу ИБП требуется зайти на сайт www.ruselt.ru в раздел информация, скачать установочный файл и следовать инструкциям.

В таблице 15 показаны состояние и режимы работы.

Если ИБП находится в нормальном режиме работы, поочередно будет отображаться четыре изображения - 3 фазы входного напряжения (L1, L2, L3) и частота.

При параллельной работе на экране будет отображаться еще одно изображение с надписью "PAR" в параметре 2 и номер, назначенный в параметре 3, как показано на рисунке 5. Основному «ведущему» ИБП будет по умолчанию назначен "001", а ведомому ИБП будет назначен "002" либо "003". Назначенные цифры могут быть изменены динамически в процессе эксплуатации.

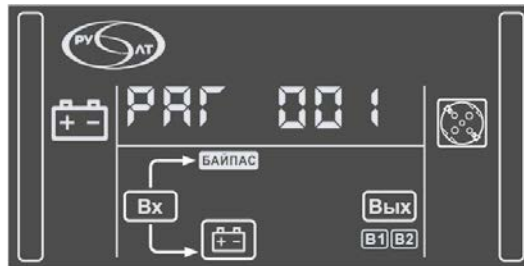


Рисунок 5. Экран при параллельной работе ИБП.

В случае возникновения ошибок в ИБП, на экране будет отображаться изображение с предупреждениями и ошибками, смотрите рисунок 6. В окне предупреждения может быть показано до 3 кодов ошибок, каждый код указывает одну ошибку. Значения смотрите в таблице кодов ошибок и предупреждений.

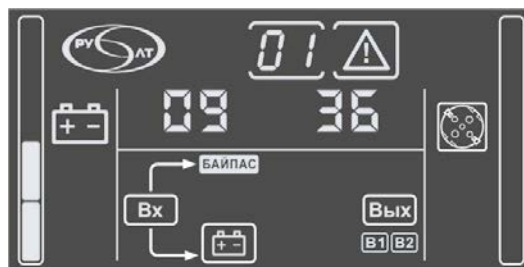















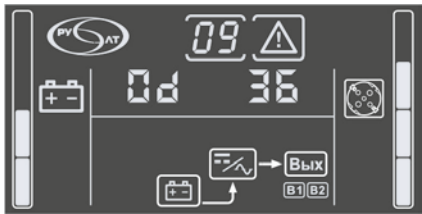


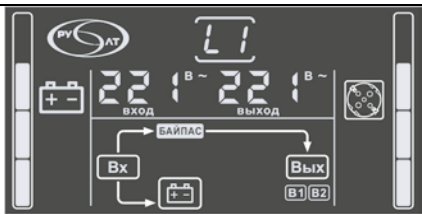


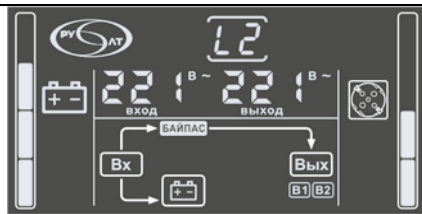

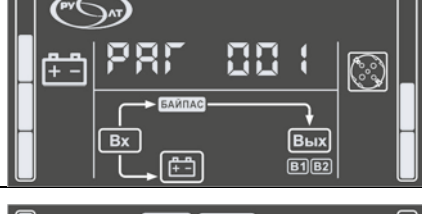

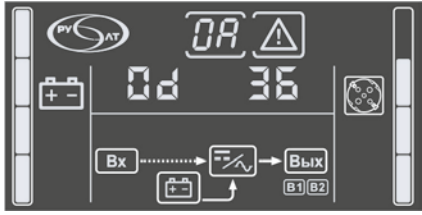

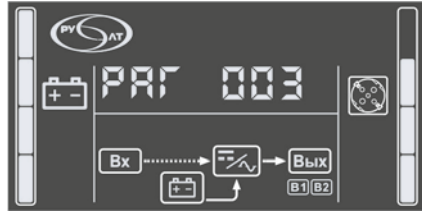
Рисунок 6. Экран ошибок и предупреждений ИБП.









Таблица 15.

| Описание | Отображение на экране ЖК дисплея |
|---|--|
| <p>1: Включение ИБП</p> <p>После включения ИБП, в течении нескольких секунд происходит инициализация процессора и системы.</p> |  |

| | | |
|--|---|---|
| <p>2: Режим обесточенного выхода</p> <p>Когда входное напряжение выходит за пределы допустимого диапазона или байпас отключен (или запрещен), ИБП переключится в режим обесточенного выхода. Сигнализация подает звуковой сигнал каждые две минуты.</p> |  |  |
| |  |  |
| |  |  |
| <p>3: Сетевой режим</p> <p>Когда входное напряжение находится в пределах допустимого диапазона, ИБП обеспечит чистое и стабильное питание переменного тока на выходе. В этом режиме происходит заряд батареи.</p> |  |  |
| |  |  |
| |  |  |

| | | |
|---|--|--|
| <p>4:Режим ECO</p> <p>Когда входное напряжение находится в пределах диапазона регулирования напряжения и выбран режим ECO, ИБП будет работать в режиме байпаса для экономии электроэнергии.</p> | | |
| | | |
| | | |
| <p>5: CVCF режим</p> <p>В этом режиме, когда входная частота находится в пределах 46 до 64 Гц, возможно установить постоянную выходную частоту 50Гц или 60Гц. В этом режиме также происходит заряд батарей</p> | | |
| | | |
| | | |



| | | |
|---|--|--|
| <p>6: Батарейный режим</p> <p>Когда входное напряжение находится за пределами допустимого диапазона или произошел сбой электропитания, ИБП переходит в режим резервного питания от батарей, при этом ИБП подает звуковой сигнал каждые 4 секунды.</p> |   |   |
| <p>7: Режим байпаса</p> <p>Когда входное напряжение находится в пределах допустимого диапазона и активирован байпас, выключите ИБП, после этого он перейдет в режим байпаса. При этом ИБП подает звуковой сигнал каждые две минуты.</p> |    |    |
| <p>8: Тест батарей</p> <p>Когда ИБП находится в режиме работы от сети или в режиме CVCF, нажмите клавишу "Test" не менее чем 0,5 секунд, ИБП подаст звуковой сигнал и начатся тест АБ "Battery Test". Линия между I/P и значком инвертора будет мигать, для напоминания.</p> |   |   |

| | | |
|--|---|--|
| <p>9: Состояние предупреждения</p> <p>Если в ИБП возникают ошибки которые не влияют на нормальную работу, на экране ЖК-дисплея высветится предупреждающий экран. В окне предупреждения, значок  будет мигать, на экране может быть показано до 3 кодов ошибок, где каждый код указывает одну ошибку. Вы можете найти код означает в таблице код ошибок и предупреждений.</p> |  | |
| <p>10: Состояние неисправности</p> <p>В случае сбоя в ИБП на экране ЖК-дисплея отобразится значок и номер ошибки.</p> |  |  |
|  |  | |
|  |  | |

Перечень возможных неисправностей в работе ИБП и способы их устранения.

В таблице 16 «Перечень неисправностей и способы их устранения.» описаны ситуации, с которыми может столкнуться пользователь при использовании ИБП. Данные сведения могут помочь определить причину, вызвавшую отклонение в работе ИБП, и по возможности устранить неисправность.

Таблица 16.

| Характер неисправности | Возможные причины | Мероприятия по устранению неисправностей |
|--|---|--|
| Нет индикации и нет сигналов. | Входное питание не подключено, либо подключено некорректно | Проверьте надежность подключения шнура питания. |
| | Входное питание подключено к выходу. | Подключите правильно входной шнур питания к входному разъему. |
| Появился значок  и мигает значок  на дисплее. Каждую секунду звучит сигнал аварии. | Некорректно подключены АБ. | Проверьте подключение АБ. |
| Код ошибки 27, загорелся значок  , непрерывно звучит сигнал аварии. | Слишком высокое напряжение АБ или ошибка работы ЗУ. | Обратитесь в сервисный центр. |
| Код ошибки 28, загорелся значок  , непрерывно звучит сигнал аварии. | Слишком низкое напряжение АБ или ошибка работы ЗУ. | Обратитесь в сервисный центр. |
| Появился значок  и мигает значок  . Сигнал аварии 2 раза в секунду. | Перегрузка ИБП | Отключите лишнюю нагрузку от ИБП. |
| | Перегрузка ИБП. Устройства, подключенные к ИБП, питаются напрямую от электрической сети через Байпас. | Отключите лишнюю нагрузку от ИБП. |
| | После повторных перегрузок, ИБП фиксируется в режиме байпаса. Подключенные устройства питаются непосредственно от сети. | Отключите лишнюю нагрузку от ИБП. После чего перезапустите ИБП. |
| Код ошибки 43. Загорелся значок  . Непрерывный звуковой сигнал аварии. | Автоматическое отключение ИБП из-за перегрузки. | Отключите лишнюю нагрузку и перезапустите ИБП. |
| Код ошибки 14. Загорелся значок  . Непрерывный звуковой сигнал аварии. | Автоматическое отключение ИБП из-за короткого замыкания. | Проверьте подключение. Удостоверьтесь, что нет короткого замыкания подключенных устройств. |

| Характер неисправности | Возможные причины | Мероприятия по устранению неисправностей |
|---|--|---|
| Код ошибки 01, 02, 03, 04, 11, 12, 13, 41 и 45, непрерывный звуковой сигнал аварии. | Внутренняя неисправность ИБП:1. Нагрузка подключена напрямую от сети, работает через байпас. 2. Нагрузка не поддерживается. | Обратитесь в сервисный центр. |
| Время автономной работы меньше, чем указано в номинале. | Неполный заряд АБ | Заряжайте АБ не менее 5 часов, после чего снова проверьте емкость. Если проблема не устранена – обратитесь в сервисный центр. |
| | Неисправность АБ | Обратитесь в сервисный центр для замены батареи. |

При обращении в сервисный центр подготовьте следующую информацию:

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

Звуковые сигналы аварии показаны в таблице 17

Таблица 17.

| Описание | Звуковой сигнал | Откл. звука |
|----------------------|--------------------------------|-------------|
| Состояние ИБП | | |
| Режим байпас | Звуковой сигнал 1 раз в 2 сек. | Да |
| Режим работы АБ | Звуковой сигнал 1 раз в 4 сек. | |
| Режим аварии | Непрерывный сигнал | |
| Авария | | |
| Перегрузка | Сигнал 2 раза в секунду | Нет |
| Другое | Сигнал 1 раз в секунду | |
| Ошибка | | |
| Все | Непрерывный сигнал | Да |

Коды ошибок приведены в таблице 18 для ИБП 10-20кВА и 19 для ИБП 30кВА.

Таблица 18.



| Код ошибки | Ошибка | Рисунок | Код ошибки | Ошибка | Рисунок |
|------------|--|--|------------|--|---|
| 01 | Ошибка запуска шины | х | 1А | Ошибка отрицательной мощности | х |
| 02 | Перегрузка шины | х | 21 | Короткое замыкание АБ | х |
| 03 | Недостаточная нагрузка шины | х | 24 | Короткое замыкание реле инвертора | х |
| 04 | Дисбаланс шины | х | 29 | Неисправен предохранитель АБ в режиме работы от АБ | х |
| 06 | Перегрузка преобразователя | х | 31 | Сбой связи при параллельном соединении | х |
| 11 | Ошибка плавного пуска инвертора | х | 36 | Дисбаланс выходных токов при параллельном соединении | х |
| 12 | Высокое напряжение инвертора | х | 41 | Перегрев | х |
| 13 | Низкое напряжение инвертора | х | 43 | Перегрузка |  |
| 14 | Короткое замыкание на выходе инвертора |  | 46 | Неверные настройки ИБП | х |

Таблица 19.

| Код ошибки | Ошибка | Рисунок | Код ошибки | Ошибка | Рисунок |
|------------|---------------------------------|---------|------------|--|---------|
| 01 | Ошибка запуска шины | х | 1А | Ошибка отрицательной мощности инвертора фазы А | х |
| 02 | Перегрузка шины | х | 1В | Ошибка отрицательной мощности инвертора фазы В | х |
| 03 | Недостаточная нагрузка шины | х | 1С | Ошибка отрицательной мощности инвертора фазы С | х |
| 04 | Дисбаланс шины | х | 21 | Короткое замыкание АБ | х |
| 06 | Перегрузка преобразователя | х | 24 | Короткое замыкание реле инвертора | х |
| 11 | Ошибка плавного пуска инвертора | х | 29 | Неисправен предохранитель АБ в режиме работы от АБ | х |
| 12 | Высокое напряжение инвертора | х | 31 | Сбой связи при параллельном соединении | х |
| 13 | Низкое напряжение инвертора | х | 36 | Дисбаланс выходных токов при параллельном соединении | х |

Продолжение таблицы 19.

| Код ошибки | Ошибка | Рисунок | Код ошибки | Ошибка | Рисунок |
|------------|--|---------|------------|---|---------|
| 14 | КЗ на выходе инвертора между фазой А и нейтралью | | 41 | Перегрев | х |
| 15 | КЗ на выходе инвертора между фазой В и нейтралью | | 42 | Ошибка связи с ЦП | х |
| 16 | КЗ на выходе инвертора между фазой С и нейтралью | | 43 | Перегрузка | |
| 17 | КЗ на выходе инвертора между фазами А и В | | 46 | Неверные настройки ИБП | х |
| 18 | КЗ на выходе инвертора между фазами В и С | | 47 | Ошибка связи с основным блоком управления | х |
| 19 | КЗ на выходе инвертора между фазами С и А | | 48 | Версии ПО несовместимы с ЦП | х |
| | | | 49 | Входные и выходные фазы несовместимы | х |

В таблице 20 приведено (индикация предупреждений) и в таблице 21 коды предупреждений 21.

Таблица 20.



| Предупреждения | Рисунок | Сигнал аварии |
|---------------------------------|---------|------------------------------------|
| Низкий заряд АБ | | Звуковой сигнал каждую секунду |
| Перегрузка | | Звуковой сигнал два раза в секунду |
| Ошибка АБ | | Звуковой сигнал каждую секунду |
| Перезаряд | | Звуковой сигнал каждую секунду |
| Включен ЕРО | | Звуковой сигнал каждую секунду |
| Ошибка вентилятора/перегрев | | Звуковой сигнал каждую секунду |
| Ошибка ЗУ | | Звуковой сигнал каждую секунду |
| Неисправность предохранителя АБ | | Звуковой сигнал каждую секунду |
| Другие ошибки в таблице 18. | | Звуковой сигнал каждую секунду |

Таблица 21


| Код предупреждений | Предупреждение | Код предупреждений | Предупреждение |
|--------------------|---|--------------------|--|
| 01 | АБ не подключены | 10 | Неисправность предохранителя фазы А |
| 02 | Потеря нейтрали или неисправность предохранителей на фазе В и С | 21 | Неправильные подключения линий в параллельной системе |
| 04 | Ошибка фазировки или последовательности чередования фаз | 22 | Неправильные подключения линий байпас в параллельной системе |
| 05 | Ошибка фазировки линии байпаса | 33 | ИБП заблокировался на Байпасе после повторения 3х перегрузок в течение 30 минут. |
| 07 | Перезаряд | 34 | Дисбаланс тока преобразователя |
| 08 | Низкий заряд АБ | 35 | Неисправность предохранителей АБ |
| 09 | Перегрузка | 36 | Дисбаланс тока инвертора |
| 0A | Ошибка вентиляторов | 3A | Крышка переключателя ручного байпаса открыта |
| 0B | ЕРО включен | 3B | Ошибка автоподстройки фазы |
| 0D | Перегрев | 3C | Входная сеть разбалансирована выше нормы. |
| 0E | Ошибка 3У | 3D | Линия Байпас не стабильна |

Перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 22.

Таблица 22.

| Характер неисправности | Возможные причины | Мероприятия по устранению неисправностей |
|--|---|---|
| Нет индикации и нет сигналов. | Входное питание не подключено, либо подключено некорректно | Проверьте надежность подключения шнура питания. |
| Появился значок  и мигает значок  на дисплее. Каждую секунду звучит сигнал аварии. | Активирована функция аварийного отключения ЕРО. Сработал аварийный выключатель ЕРО. | Включите аварийный выключатель ЕРО. |

| Характер неисправности | Возможные причины | Мероприятия по устранению неисправностей |
|---|--|---|
| Появился значок  и мигает значок  , каждую секунду звучит сигнал аварии | Внешние или внутренние батареи не подключены, подключены некорректно, неисправны. | Проверьте, что все батареи собраны и подключены правильно, проверьте исправность батарей. |
| Появился значок  и мигает значок  . Дважды в секунду звучит сигнал аварии | Перегрузка ИБП | Отключите лишнюю нагрузку от ИБП. |
| | Перегрузка ИБП. Устройства, подключенные к ИБП, питаются напрямую от электрической сети через Байпас. | Отключите лишнюю нагрузку от ИБП. |
| | После повторных перегрузок, ИБП фиксируется в режиме байпаса. Подключенные устройства питаются непосредственно от сети. | Отключите лишнюю нагрузку от ИБП. После чего перезапустите ИБП. |
| Код ошибки 43. Загорелся значок  . Непрерывный звуковой сигнал аварии. | Автоматическое отключение ИБП из-за перегрузки. | Отключите лишнюю нагрузку и перезапустите ИБП. |
| Код ошибки 14. Загорелся значок  . Непрерывный звуковой сигнал аварии. | Автоматическое отключение ИБП из-за короткого замыкания. | Проверьте все нагрузки, выходные кабели и подключения – найдите и устраните короткое замыкание или неисправную нагрузку. |
| Другие коды ошибок отображаются на экране ЖК-дисплея и раздается непрерывный звуковой сигнал аварии. | Внутренняя неисправность ИБП: 1. Нагрузка подключена напрямую от сети, работает через байпас. 2. Нагрузка не поддерживается. | Обратитесь в сервисный центр. |
| Время автономной работы меньше, чем указано в номинале. | Неполный заряд АБ | Заряжайте АБ не менее 5 часов, после чего снова проверьте емкость. Если проблема не устранена – обратитесь в сервисный центр. |
| | Неисправность АБ | Обратитесь в сервисный центр для замены батареи. |

| Характер неисправности | Возможные причины | Мероприятия по устранению неисправностей |
|---|---|---|
| <p>Появился значок  и мигает значок , каждую секунду звучит сигнал аварии</p> | <p>Вентилятор заблокирован или не работает, ИБП перегревается.</p> | <p>Проверьте вентилятор и обратитесь в сервисный центр</p> |
| <p>Код неисправности 02 и мигает значок , каждую секунду звучит сигнал аварии</p> | <p>Входной проводник Нейтрали отключен.</p> | <p>Проверьте и исправьте входное подключение Нейтрали. Если подключение ОК, но авария всё ещё отображается на экране, пожалуйста, сбросьте аварию - для этого: войдите в экранный режим настройки параметров ИБП, войдите в меню проверки потери Нейтрали (См выше ПЗ-7-2, Функция 16) и проверьте что знак "СНЕ" (Символ ИБП автоопределения потери нейтрали) есть на экране, если всё так, тогда пожалуйста сначала нажмите "Enter" чтобы знак "СНЕ" начал мигать, и затем нажмите "Enter" повторно, чтобы ИБП сбросил аварию. _Если авария не исчезла, проверьте предохранители на входных проводниках L2 и L3 (2я и 3я Фазы).</p> |
| | <p>Сгорели входные предохранители на фазе L2 или L3, или линия L2(L3) не в норме.</p> | <p>Замените предохранители. Проверьте правильность подключения и все напряжения на входе.</p> |

Меры безопасности

– во время работы не отключайте кабель питания от ИБП или вилку из розетки напряжения питания, так как это приведет к отключению защитного заземления в ИБП и всех подключенных нагрузок;

– ИБП имеет свой внутренний источник тока (батареи). Выходные клеммы или выходные розетки ИБП могут находиться под напряжением, даже если ИБП не будет подключен к сети;

– для того чтобы полностью отключить ИБП, сначала нажмите кнопку **ВЫКЛ/ВЫХОД** (OFF/ESC), затем только отключайте от сети;

– Не допускайте попадание жидкости и посторонних предметов внутрь ИБП.

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Работа система ИБП сопряжена с опасными напряжениями. Ремонт может производиться только квалифицированным обслуживающим персоналом.

Даже после того как блок ИБП был отключен от сети, компоненты внутри системы ИБП всё ещё остаются подключенными к источнику энергии – к батарейному комплекту который потенциально опасен.

Перед проведением любого рода сервиса и/или обслуживания, отключите батареи и убедитесь, что на терминалах конденсаторов большой ёмкости (в том числе на электролитических конденсаторах шины постоянного тока) нет опасных напряжений.

Контроль, замена батарей может производиться только персоналом имеющим опыт по работе с батареями и с соблюдением требуемых мер безопасности. Неавторизованные люди строго должны быть устранены от работ связанных с батареями.

Сборка батарей, работы с батареями производятся с соблюдением мер безопасности, только если линия батарей полностью отсоединена от системы ИБП. Касание руками, и любые работы в линии батарей ЗАПРЕЩЕНЫ пока система находится в рабочем состоянии. ЗАПРЕЩАЕТСЯ проводить переподключения и любые работы с входными и выходными силовыми линиями переменного тока без полного отключения системы и без обесточивания линий.

Перед ремонтом или обслуживанием убедитесь, что напряжение между батарейными терминалами и Землёй отсутствует. В этом оборудовании, батарейные цепи не изолированы от входного напряжения, поэтому между батарейными терминалами и Землёй могут быть высокие опасные напряжения.

Батареи могут вызвать электрический шок/удар и имеют высокий ток короткого замыкания. Поэтому замыкание клемм железными предметами/инструментами внутри сборки АКБ или через сопряженные цепи (например через корпус) может вызвать жизнеопасную вспышку/удар. Пожалуйста, принимайте предупредительные меры безопасности изложенные ниже и другие меры требуемые при работе с аккумуляторными батареями:

- удалите с рук часы, кольца и все токопроводящие и металлосодержащие предметы;
- используйте инструмент только с изолированными захватами и ручками.

При замене батарей, устанавливайте то же число батарей и тот же тип батарей.

Не пытайтесь уничтожить/утилизировать батареи путём их сжигания. Это может привести к взрыву батарей. Батареи должны быть правильно переработаны согласно местным законам.

Не вскрывайте и не разрушайте батареи. Утечка электролита может вызвать повреждение кожи и глаз. Осторожно – высокая токсичность!

Пожалуйста при замене предохранителей устанавливайте предохранители только того же типа и номинала, во избежание опасности возгорания.

Не разбирайте систему ИБП.

7. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

7.1. Транспортирование изделия

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

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

7.2. Хранение изделия

ИБП, поступившие к потребителю, должны храниться в таре производителя при температуре окружающей среды $-25^{\circ}\text{C} \dots +55^{\circ}\text{C}$ при относительной влажности воздуха до 90% (без конденсата). В помещении для хранения не должно быть паров кислот и щелочей, вызывающих коррозию.

7.3. Аккумуляторные батареи

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

| Температура хранения | Частота заряда | Время заряда |
|--|-----------------|--------------|
| $-25^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C}$ | Каждые 3 недели | 1-2 часа |
| $40^{\circ}\text{C} - 45^{\circ}\text{C}$ | Каждые 2 недели | 1-2 часа |

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

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

8. УТИЛИЗАЦИЯ

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

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

Не уничтожайте аккумуляторы путем сжигания из-за угрозы взрыва.

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

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

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

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

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

9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

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