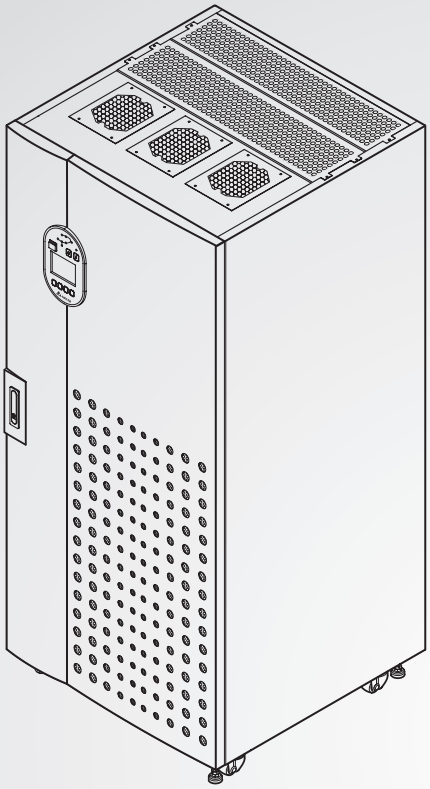


The power behind competitiveness

ИБП Delta – Семейство Ultron

Серия DPS
три фазы, 160/ 200 кВА

Руководство по эксплуатации

www.deltapowersolutions.com

Сохраните данное Руководство

В данном Руководстве содержатся важные указания и предостережения, которые следует соблюдать в процессе установки, эксплуатации, хранения и технического обслуживания данного изделия. Несоблюдение этих указаний и предостережений приводит к аннулированию гарантии.

Copyright © 2012, Delta Electronics Inc. Все права защищены. Все права на данное Руководство по эксплуатации (далее именуемое Руководство), включая, но не ограничиваясь его содержанием, информацией и иллюстрациями, защищены и являются исключительной собственностью компании Delta Electronics Inc. (далее именуемой Delta). Руководство может использоваться только для эксплуатации или управления описанным в нем изделием. Любая передача, копирование, распространение, воспроизведение, перевод, цитирование и другие действия с данным Руководством или его частью без предварительного письменного разрешения Delta запрещены. В силу постоянного совершенствования и доработки выпускаемой продукции, Delta может вносить изменения в конструкцию и характеристики изделия, а также в содержание настоящего документа без обязательства уведомлять о подобных изменениях. Delta прилагает все возможные усилия по обеспечению точности и целостности информации, изложенной в данном Руководстве. Delta отказывается от любых видов и форм гарантии или обязательств, прямых или косвенных, относительно данного Руководства, которые касаются, но не ограничиваются полнотой его содержания, отсутствием ошибок, точностью, целостностью, качеством или пригодностью для использования по назначению.

Содержание

Требования безопасности ---------- 1-1

1.1 Меры безопасности при монтаже ---------- 1-2

1.2 Меры безопасности при подключении ---------- 1-2

1.3 Меры безопасности при использовании ИБП ---------- 1-2

1.4 Меры безопасности при хранении ---------- 1-3

1.5 Значение экранных символов ---------- 1-4

1.6 Соответствие требованиям нормативных документов ---------- 1-5

Введение ---------- 2-1

2.1 Общие сведения ---------- 2-2

2.2 Проверка при доставке ---------- 2-2

2.3 Функции и характеристики ---------- 2-3

2.4 Внешнее устройство ---------- 2-5

2.4.1 Механические характеристики ---------- 2-5

2.4.2 Вид с открытой дверцей ---------- 2-6

2.5 Панель управления ---------- 2-7

2.5.1 Светодиодные индикаторы ---------- 2-7

2.5.2 Кнопки ВКЛ, ОТКЛ и EPO ---------- 2-8

2.5.3 ЖК-дисплей ---------- 2-8

2.5.4 Функциональные кнопки ---------- 2-8

2.6 Внутреннее устройство ---------- 2-9

2.6.1 Входные и выходные выключатели ---------- 2-9

2.6.2 Предохранитель вспомогательного питания, предохранитель выхода переменного тока и предохранитель вентилятора ---------- 2-10

2.6.3 Выводы ИБП ---------- 2-11

2.6.4 Коммуникационные интерфейсы ---------- 2-13

2.7 Вентиляторы ---------- 2-13

Режимы работы ---------- 3-1

3.1 Нормальный режим (система с одним ИБП) ---------- 3-2

3.2 Автономный режим (система с одним ИБП) ---------- 3-3

3.3 Режим байпаса (система с одним ИБП) ---------- 3-4

3.4 Режим ручного байпаса (система с одним ИБП) ---------- 3-5
3.5 Экономичный режим ---------- 3-6
3.6 Нормальный режим (система с несколькими параллельно включёнными ИБП) ---------- 3-7
3.7 Автономный режим (система с несколькими параллельно включёнными ИБП) ---------- 3-8
3.8 Режим байпаса (система с несколькими параллельно включёнными ИБП) ---------- 3-9
3.9 Режим ручного байпаса (система с несколькими параллельно включёнными ИБП) ------ 3-10
3.10 Последовательное резервирование ---------- 3-11
3.11 Общие батареи ---------- 3-13

Коммуникационные интерфейсы ---------- 4-1

4.1 Слоты для smart-карт ---------- 4-2
4.2 Порт RS232 ---------- 4-2
4.3 Сухие контакты ---------- 4-3
4.4 Параллельные порты ---------- 4-4
4.5 DIP-переключатели ---------- 4-5
4.6 Выходы с сухими контактами ---------- 4-5

Монтаж и подключение ---------- 5-1

5.1 Перед началом монтажа ---------- 5-2
5.2 Требования к месту монтажа ---------- 5-2
5.3 Транспортировка к месту установки ---------- 5-3
5.4 Крепление ИБП ---------- 5-4
5.5 Подключение ---------- 5-6
5.5.1 Указания по подключению ---------- 5-6
5.5.2 Переход от конфигурации с одним входом к конфигурации с двумя входами ---- 5-7
5.5.3 Подключение одиночного ИБП ---------- 5-9
5.5.4 Подключение параллельных ИБП ---------- 5-11
5.6 Внешний батарейный кабинет Delta (опция) ---------- 5-13
5.6.1 Меры безопасности ---------- 5-13
5.6.2 Габаритные размеры, вид снизу с монтажными отверстиями, внутреннее устройство ---------- 5-15
5.6.3 Подключение внешнего батарейного кабинета Delta ---------- 5-17
5.6.4 Аварийная сигнализация внешнего батарейного кабинета Delta ---------- 5-18

Работа с ИБП ---------- 6-1

6.1 Операции управления одиночным ИБП ---------- 6-2

6.1.1 Пуск в нормальном режиме (система с одним ИБП) ---------- 6-3

6.1.2 Пуск в автономном режиме (система с одним ИБП) ---------- 6-5

6.1.3 Пуск в режиме байпаса (система с одним ИБП) ---------- 6-6

6.1.4 Переход в режим ручного байпаса (система с одним ИБП) ---------- 6-7

6.1.5 Отключение в нормальном режиме работы (система с одним ИБП) ---------- 6-11

6.1.6 Отключение в автономном режиме работы (система с одним ИБП) ---------- 6-12

6.1.7 Отключение в режиме байпаса (система с одним ИБП) ---------- 6-13

6.1.8 Отключение в режиме ручного байпаса (система с одним ИБП) ---------- 6-13

6.2 Операции управления параллельно включёнными ИБП ---------- 6-14

6.2.1 Пуск в нормальном режиме (система с несколькими параллельно включёнными ИБП) ---------- 6-15

6.2.2 Пуск в автономном режиме (система с несколькими параллельно включёнными ИБП) ---------- 6-18

6.2.3 Пуск в режиме байпаса (система с несколькими параллельно включёнными ИБП) ---------- 6-20

6.2.4 Пуск в режиме ручного байпаса (система с несколькими параллельно включёнными ИБП) ---------- 6-21

6.2.5 Отключение в нормальном режиме (система с несколькими параллельно включёнными ИБП) ---------- 6-26

6.2.6 Отключение в автономном режиме (система с несколькими параллельно включёнными ИБП) ---------- 6-29

6.2.7 Отключение в режиме байпаса (система с несколькими параллельно включёнными ИБП) ---------- 6-31

6.2.8 Отключение в режиме ручного байпаса (система с несколькими параллельно включёнными ИБП) ---------- 6-31

Дисплей и настройки ---------- 7-1

7.1 Структура экранных меню ---------- 7-2

7.2 Дисплей и функциональные кнопки ---------- 7-4

7.3 Ввод пароля ---------- 7-5

7.4 Главный экран ---------- 7-6

7.5 Главное меню ---------- 7-9

7.6 Проверка параметров системы ---------- 7-10

7.7 Настройки ИБП ---------- 7-11
7.7.1 Настройки байпаса ---------- 7-11
7.7.2 Настройки выхода ---------- 7-11
7.7.3 Настройки батарей ---------- 7-12
7.7.4 Настройки зарядного устройства ---------- 7-13
7.7.5 Настройки параллельного соединения ---------- 7-14
7.7.6 Настройки теста, зуммера, светодиодов, перезапуска блока ---------- 7-14
7.7.7 Внутренние настройки ---------- 7-15
7.7.8 Настройки фильтра ---------- 7-16
7.8 Обслуживание системы ---------- 7-17
7.8.1 Просмотр и сброс журнала событий ---------- 7-17
7.8.2 Просмотр и сброс статистики ---------- 7-18
7.8.3 Проверка версии и обновление микропрограммного обеспечения ---------- 7-19
7.8.4 Переход из режима байпаса в нормальный режим ---------- 7-20
7.8.5 Прочее ---------- 7-21

Дополнительные принадлежности ---------- 8-1

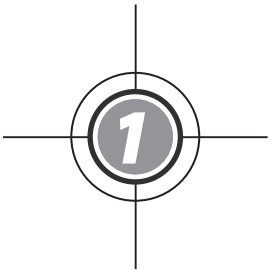
Техническое обслуживание ---------- 9-1

Поиск и устранение неисправностей ---------- 10-1

Технические характеристики ---------- A1-1

Гарантия ---------- A2-1

Проведение технического обслуживания ---------- A3-1



Требования безопасности

1.1 Меры безопасности при монтаже

1.2 Меры безопасности при подключении

1.3 Меры безопасности при использовании ИБП

1.4 Меры безопасности при хранении

1.5 Значение экранных символов

1.6 Соответствие требованиям нормативных документов

1.1 Меры безопасности при монтаже

- Трёхфазный четырёхпроводный ИБП активного типа предназначен для использования в электроустановках коммерческого и промышленного назначения.
- ИБП должен быть установлен в хорошо вентилируемом незапыленном помещении с нормальной влажностью воздуха, вдали от источников тепла, горючих газов и взрывчатых веществ.
- Вокруг ИБП со всех сторон следует оставить свободное пространство, достаточное для вентиляции и обслуживания. См. раздел ***5.2 Требования к месту монтажа***.
- К монтажу и техническому обслуживанию ИБП допускаются только авторизованные специалисты или сервисный персонал Delta Electronics. Монтаж ИБП силами заказчика разрешается только под контролем авторизованных специалистов и сервисного персонала Delta Electronics.
- Монтировать ИБП следует в соответствии со стандартом МЭК 60364-4-42 Электроустановки низковольтные (аналог в РФ ГОСТ Р 50571.4.42-2012).
- Установку и монтаж оборудования следует выполнять только после завершения всех строительных работ и уборки помещения.

1.2 Меры безопасности при подключении

- Во избежание поражения током утечки, следует проверить заземление ИБП перед подачей напряжения.
- Настоятельно рекомендуется установить устройства защиты со стороны вводов ИБП и со стороны нагрузки.
- Подключенные к ИБП аппараты защиты должны быть размещены рядом с ИБП и легко доступны оператору.

1.3 Меры безопасности при использовании ИБП

- К эксплуатации данного оборудования допускается только квалифицированный персонал, соблюдающий требования, изложенные в настоящем Руководстве.
- ИБП может использоваться для питания компьютеров и периферийных устройств, таких как мониторы, модемы, принтеры, внешние жесткие диски и т. д. Следует учитывать, что при работе ИБП на индуктивную или емкостную нагрузку его номинальная выходная мощность понижается. Информацию о понижении номинальных значений можно получить в представительстве Delta Electronics.
- Щели и аналогичные отверстия в корпусе ИБП предназначены для вентиляции. Запрещается закрывать или блокировать указанные щели и отверстия. Это позволит обеспечить надлежащую работу ИБП и защитить его от перегрева. Запрещается вставлять какие-либо предметы в щели и отверстия, поскольку это может затруднить вентиляцию.
- Прежде чем включать ИБП, необходимо дать ему возможность прогреться до комнатной температуры (20~25 °C) по крайней мере в течение одного часа. Это позволит избежать конденсации влаги внутри ИБП.
- Запрещается ставить бутылки, банки и прочие емкости с жидкостями на ИБП, аккумуляторные батареи (АКБ) и любые другие его части.
- Во избежание поражения электрическим током запрещается открывать или снимать крышку

ИБП. К монтажу и техническому обслуживанию ИБП допускаются только авторизованные специалисты и сервисный персонал Delta Electronics. Открывать или снимать крышку персоналу заказчика разрешается только под контролем авторизованных специалистов или сервисного персонала Delta Electronics.

- Аппараты защиты должны быть трехполюсными. В положении **«отключено»** они должны разрывать все фазные проводники.
- До тех пор, пока аккумуляторная батарея подключена к ИБП, внутри него может сохраняться опасное для жизни напряжение, даже когда ИБП отключен от питающей сети. Перед выполнением работ с ИБП отключите подачу напряжения с аккумуляторной батареи, установив автоматический выключатель внешнего батарейного кабинета в положение «отключено».
- Не бросайте батареи в огонь, они могут взорваться.
- Не вскрывайте и не разбирайте батареи. Вытекший электролит опасен для кожи, глаз и может быть ядовитым.
- ИБП является электронным устройством, работающим круглосуточно. Указанный производителем срок службы возможен только при регулярном техническом обслуживании ИБП и батарей.
- Батареи, силовые конденсаторы и вентиляторы при длительном использовании приходят в негодность и могут вызвать отказ ИБП. По поводу обслуживания и замены компонентов ИБП следует обратиться в сервисную службу Delta.
- Батарея представляет опасность с точки зрения поражения электрическим током и пожара. При коротком замыкании через нее протекает очень высокий ток. При замене батарей следует соблюдать следующие меры предосторожности:
  1. Снимите наручные часы, кольца и прочие металлические предметы.
  2. Пользуйтесь только инструментами с изолированными ручками.
  3. Работайте в защитных резиновых перчатках и обуви.
  4. Не кладите на батареи инструменты и металлические предметы.
  5. Отсоедините зарядное устройство перед подключением или отключением выводов батареи.
- Обязательно сообщите в сервисную службу Delta в следующих случаях:
  1. Внутрь ИБП попала жидкость.
  2. ИБП не работает нормально даже после выполнения всех указаний данного Руководства.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если ИБП используется в помещении, в котором выделяется пыль или куда попадает пыль, то следует установить фильтр пыли, который позволит обеспечить нормальный срок службы ИБП.

1.4 Меры безопасности при хранении

- Во избежание повреждения грызунами храните ИБП в оригинальной упаковке.
- До своей установки ИБП должен храниться в сухом помещении при температуре до 40 °C и относительной влажности воздуха до 90 %.

1.5 Значение экранных символов

№	Символ	Описание
1	R	Фаза R
2	S	Фаза S
3	T	Фаза T
4	N	Нулевой проводник
5		Проводник защитного заземления
6		Заземлено
7		Положительный вывод АКБ
8		Отрицательный вывод АКБ
9		Кнопка ВКЛ
10		Кнопка ОТКЛ
11		Кнопка EPO
12		Светодиодный индикатор напряжения на сетевом входе
13		Светодиодный индикатор напряжения на входе байпаса
14		Светодиодный индикатор запуска инвертора
15		Светодиодный индикатор нормального режима работы
16		Светодиодный индикатор режима байпаса
17		Светодиодный индикатор автономного режима работы
18		Светодиодный индикатор выходного размыкателя
19		Светодиодный индикатор неисправности
20		Батарея разряжена
21		Батарея в норме
22		Преобразование DC - AC
23		Преобразование AC - DC
24		Преобразование DC - DC
25		Напряжение на входе байпаса
26		Напряжение на сетевом входе

№	Символ	Описание
27		Выход
28		Основной входной автомат / Байпасный автомат / Ручной переключатель байпаса / Выходной размыкатель ИБП в положении ОТКЛ.
29		Статический переключатель байпаса в положении ОТКЛ.
30		Основной входной автомат / Байпасный автомат / Ручной переключатель байпаса / Выходной размыкатель ИБП в положении ВКЛ.
31		Параллельный кабель не в норме
32		Параллельный кабель подключён
33		ФАПЧ инвертора не обеспечивает синхронизации
34		Тест батареи не прошёл
35		Курсор
36		Когда символ меняется на  , это означает, что можно изменить настройку выбранного пункта
37		Мигает в случае аварии или другого события
38		Возвращение на предыдущий экран или отмена последнего выбора
39		Перемещение вверх
40		Перемещение вниз
41		Перемещение влево
42		Перемещение вправо
43		Увеличение значения
44		Уменьшение значения
45		Подтверждение выбора

1.6 Соответствие требованиям нормативных документов

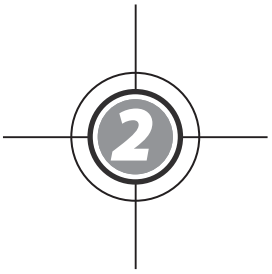
- EN 62040-1
- EN 62040-2 C3
- МЭК 61000-4-2 Уровень 4
- МЭК 61000-4-3 Уровень 3
- МЭК 61000-4-4 Уровень 4
- МЭК 61000-4-5 Уровень 4
- МЭК 61000-4-6

ОПАСНО!

После выполнения монтажных работ не пытайтесь включить оборудование самостоятельно! Данное устройство требует обязательного выполнения процедуры первичного включения и настройки параметров — пуско-наладочные работы (ПНР). ПНР допускается производить только силами авторизированных специалистов или сервисным персоналом Delta Electronics. При нарушении указанных требований компания-производитель Delta Electronics не несет ответственности за работоспособность оборудования и возможные последствия в случае выхода его из строя.

ВНИМАНИЕ!

Производитель оставляет за собой право в одностороннем порядке вносить изменения в конструкцию оборудования с целью улучшения его характеристик.



Введение

2.1 Общие сведения

2.2 Проверка при доставке

2.3 Функции и характеристики

2.4 Внешнее устройство

2.5 Панель управления

2.6 Внутреннее устройство

2.7 Вентиляторы

2.1 Общие сведения

ИБП серии DPS – это трёхфазный четырёхпроводный источник бесперебойного питания с двойным преобразованием энергии, предназначенный для мощных нагрузок – центров обработки данных, коммуникационной и сетевой аппаратуры, систем противоаварийной защиты, промышленного оборудования. Использование биполярных транзисторов с изолированным затвором (IGBT) обеспечивает подачу напряжения идеальной синусоидальной формы для качественного питания критичных нагрузок. ИБП отличается высоким КПД, малыми тепловыми потерями, низким уровнем шума и высокой надежностью.

Два входа питания и возможность последовательного резервирования обеспечивают надёжную защиту электроснабжения чувствительного оборудования от неисправностей по питанию. Встроенный порт RS232 позволяет контролировать ИБП с персонального компьютера. Установив на компьютер программное обеспечение (ПО) Delta InsightPower Manager, вы получаете возможность централизованного контроля нескольких ИБП, размещённых в машинном зале или на промышленном объекте. Кроме того, вы можете соединить параллельно до 8 ИБП без использования платы параллельного интерфейса. Это позволит увеличить мощность системы, обеспечить резервирование и повысить надёжность и стабильность электроснабжения.

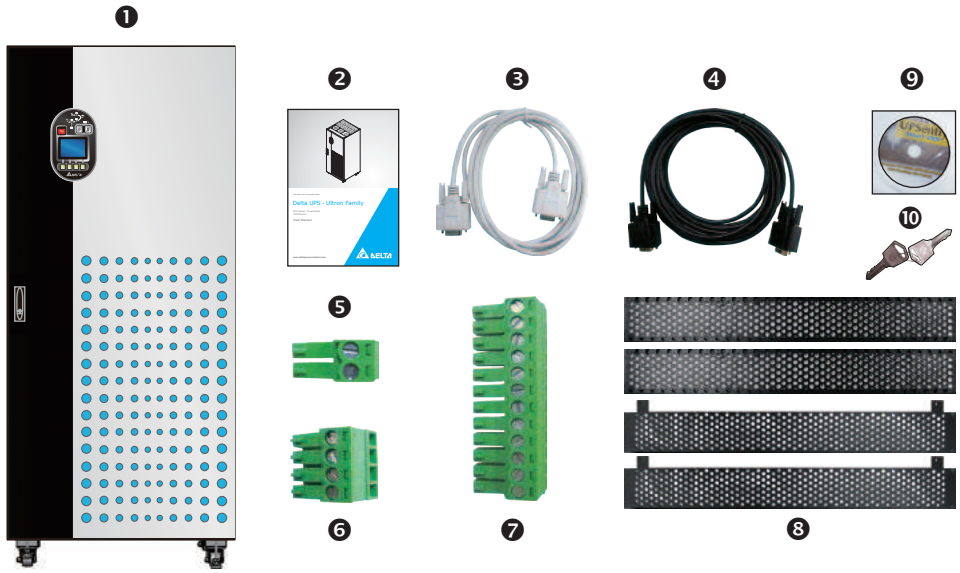
2.2 Проверка при доставке

- **Внешний осмотр**

  Во время транспортировки ИБП возможны различные непредсказуемые ситуации, поэтому сначала следует осмотреть его упаковку снаружи. При обнаружении какого-либо повреждения следует немедленно связаться с поставщиком данного ИБП.

- **Проверка комплектности**

  1. Проверьте паспортную табличку на внутренней стороне передней дверцы и убедитесь, что модель и мощность ИБП соответствуют заказанным.
  2. Проверьте, что все компоненты в наличии и не повреждены.
  3. Ниже перечислен комплект поставки данного ИБП. Проверьте, что все наименования в наличии.



№	Наименование	Кол-во
❶	ИБП	1 шт.
❷	Руководство по эксплуатации	1 шт.
❸	Кабель RS232	1 шт. (длина 1,8 м)
❹	Параллельный кабель	1 шт. (длина 5 м)
❺	Разъём аварийного дистанционного отключения (REPO)	1 комплект (2-контактный)
❻	Разъём входов с сухими контактами	1 комплект (4-контактный)
❼	Разъём выходов с сухими контактами	1 комплект (12-контактный)
❽	Экран для защиты от грызунов	1 комплект (4 шт.)
❾	Компакт-диск с ПО UPSentry Smart 2000	1 шт.
❿	Ключи	1 комплект (2 ключа находятся внутри кабинета ИБП)

4. При обнаружении какого-либо повреждения или неполноты комплекта следует немедленно связаться с поставщиком данного ИБП.
5. При возврате ИБП необходимо тщательно упаковать его со всеми принадлежностями в оригинальную упаковку.

2.3 Функции и характеристики

- On-line ИБП с двойным преобразованием энергии использует микросхемы цифровой обработки сигнала и транзисторы с изолированным затвором для защиты чувствительного электронного оборудования от перебоев в электроснабжении.
- Высокий входной коэффициент мощности (> 0,99) и низкий КНИ тока на входе (< 3 %) позволяют сократить стоимость электромонтажа и передачу гармоник в сеть.
- Высокий КПД (более 96 %) обеспечивает сокращение эксплуатационных расходов.
- Широкий диапазон (140~276 В) входного напряжения переменного тока уменьшает число переключений ИБП из нормального в автономный режим, что уменьшает потребление энергии от аккумуляторной батареи и продлевает срок её службы.
- Холодный старт позволяет включить ИБП и обеспечить питание нагрузки стабильным напряжением переменного тока при отсутствии напряжения на входе.
- Автоматическое определение частоты на входе позволяет без перенастройки подключать ИБП к сети 50 или 60 Гц.
- Опциональный экономичный режим (ECO): пока напряжение и частота питающей сети находятся внутри допустимого диапазона значений, составляющего для напряжения ±10 %, а для частоты ±5 Гц от номинального значения, ИБП работает в режиме байпаса. В противном случае ИБП переключается в нормальный режим. Использование экономичного режима позволяет увеличить КПД ИБП.
- В режиме байпаса ИБП автоматически определяет, выходит ли сетевое напряжение за пределы допустимого диапазона, отсчитываемого от номинального значения. Если выходит, то ИБП прекращает питать нагрузку, чтобы защитить электронное оборудование.
- В схеме с двумя входами питания имеются независимые автоматы на входах сети и байпаса.

- Встроенный ручной переключатель байпаса.
- Автоматический перезапуск:
  1. ИБП автоматически перезапускается в нормальный режим работы, если до этого он работал в автономном режиме и отключился вследствие разряда аккумуляторной батареи, а затем произошло восстановление сетевого питания.
  2. ИБП автоматически возвращается в нормальный режим после устранения состояния перегрузки или короткого замыкания.
- Защита от импульсных перенапряжений и фильтрация электромагнитных помех.
- Резервирование цепей вспомогательного питания и управления повышает надёжность ИБП в два раза.
- Подключение до четырёх внешних батарейных кабинетов для увеличения времени работы от батарей.
- Сигнализация отрицательного результата тестирования батареи и необходимости её замены.
- Интеллектуальное зарядное устройство позволяет выбирать режим автоматического или ручного заряда для сокращения времени заряда.
- Местное и дистанционное аварийное отключение питания.
- В состав принадлежностей, поставляемых в качестве опции, входят сетевые карты SNMP и ModBus, карта релейных входов/выходов, карта сухих контактов и порт ModBus.
- Встроенный коммуникационный порт RS232, позволяющий контролировать и управлять ИБП с компьютера с помощью ПО UPSentry Smart 2000.
- Управляемый микропроцессором ЖК-дисплей, отображающий состояние ИБП.
- Встроенная память SRAM для хранения до 500 записей о событиях.
- Автоматическое регулирование скорости вентиляторов с целью продления срока их службы и уменьшения шума при снижении нагрузки.
- Нормальный пуск, даже если к ИБП не подключены аккумуляторные батареи.

2.4 Внешнее устройство

Спереди на ИБП имеется панель управления и дверца, сблокированная с выключателем. Сверху ИБП оборудован вентиляторами для защиты от перегрева. Снизу имеются четыре ролика для перемещения ИБП на короткие расстояния и четыре регулируемые по высоте ножки для крепления к полу.



Рис. 2-a. Внешнее устройство ИБП

2.4.1 Механические характеристики

- **160 кВА/ 200 кВА**

Габаритные размеры ИБП серии DPS			
Номинальная мощность	Ширина (мм)	Глубина (мм)	Высота (мм)
160 кВА/ 200 кВА	850	865	1950

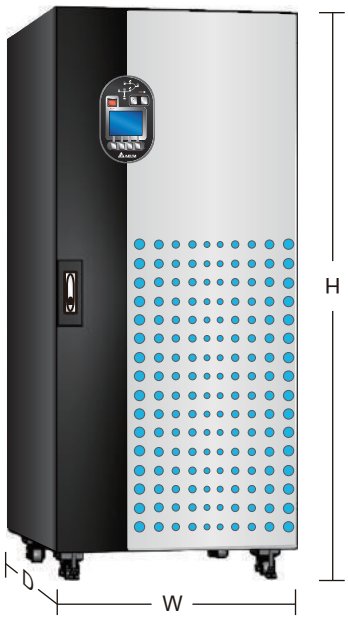


Рис. 2-d. Габаритные размеры

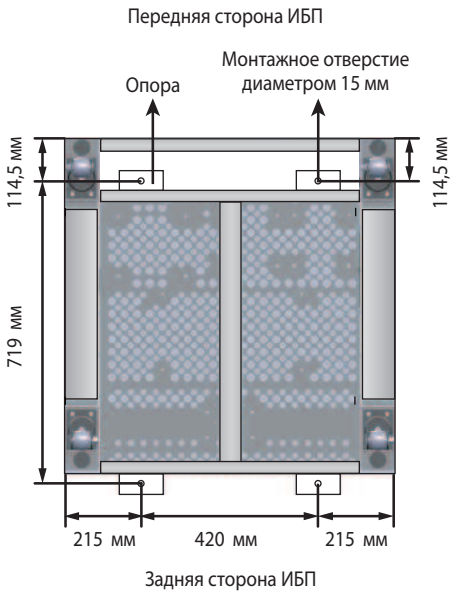


Рис. 2-c. Вид снизу и расположение крепежных отверстий

2.4.2 Вид с открытой дверцей

- **Вид спереди**: панель управления, ручка дверцы, ролики и регулируемые ножки. ***(Рис. 2-d)***
- **Вид с открытой дверцей**: передняя дверца открыта. ***(Рис. 2-d)***
- **Вид спереди с открытой дверцей**: внутреннее устройство. ***(Рис. 2-e)***

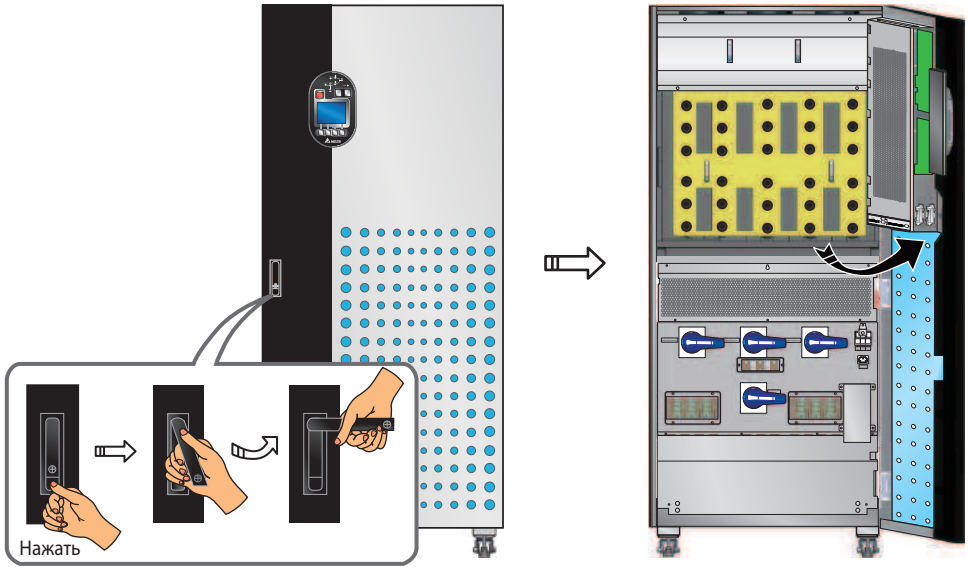


Рис. 2-d. Вид спереди и ручка дверцы

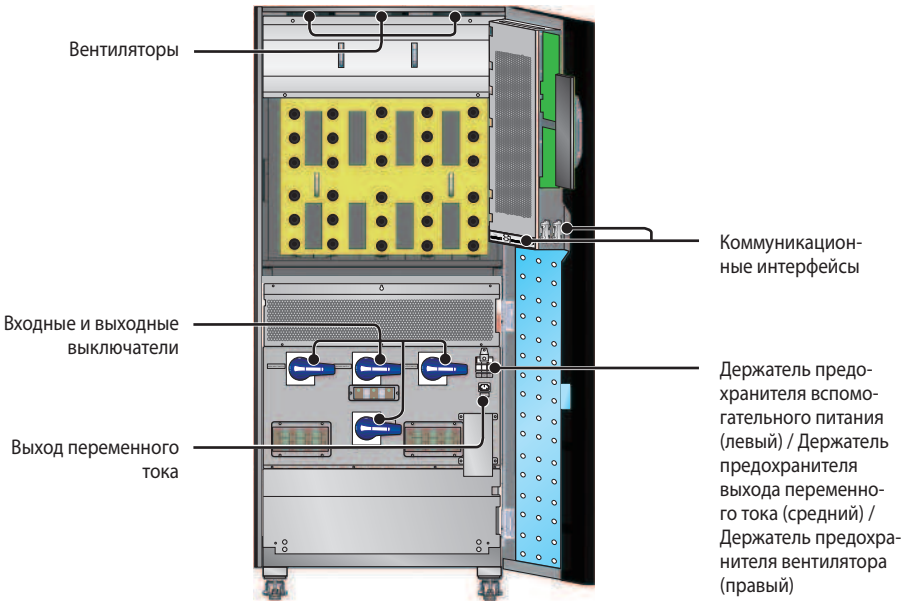


Рис. 2-e. Внутреннее устройство

2.5 Панель управления

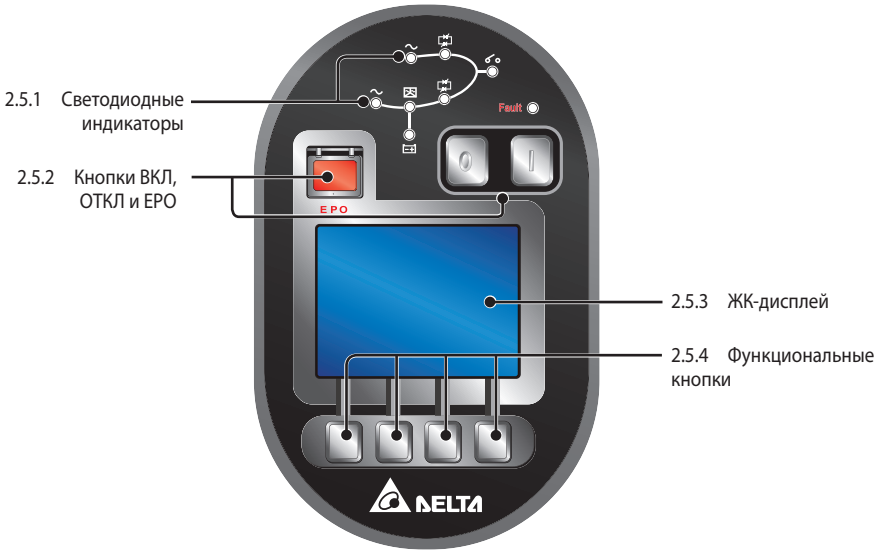


Рис. 2-f. Панель управления ИБП

2.5.1 Светодиодные индикаторы

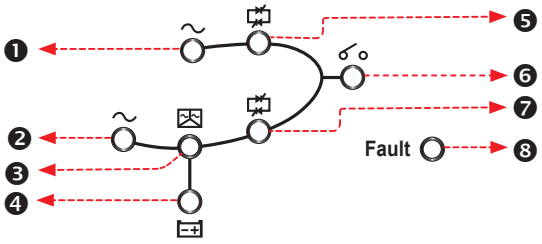


Рис. 2-g: Светодиодные индикаторы

№	Символ	Индикация	Свечение	Значение
❶	~	Напряжение на входе байпаса	Зелёное	Напряжение на входе байпаса в норме.
❷	~	Напряжение на сетевом входе	Зелёное	Напряжение на сетевом входе в норме.
❸		Запуск инвертора	Зелёное	Происходит запуск инвертора ИБП.
❹		Автономный режим работы	Жёлтое	Критичные нагрузки питаются от батарей.
❺		Режим работы Байпас	Жёлтое	Критичные нагрузки питаются через байпас.
❻		Выходной размыкатель	Зелёное	Выходной размыкатель ИБП замкнут.
❼		Нормальный режим работы	Зелёное	Критичные нагрузки питаются через инвертор.
❽	Fault	Авария	Красное	Возникновение неисправностей.

2.5.2 Кнопки ВКЛ, ОТКЛ и EPO

Кнопка	Наименование	Функция
	ВКЛ	Удерживайте кнопку нажатой от трёх до десяти секунд и отпустите после одиночного звукового сигнала, указывающего на запуск ИБП. Если не отпустить кнопку в течение десяти секунд, ИБП не запустится.
	кнопка ОТКЛ	Удерживайте кнопку нажатой от трёх до десяти секунд и отпустите после того, как система подаст один звуковой сигнал и отобразит следующее сообщение.  Выберите **ДА**, чтобы отключить ИБП (отключится инвертор). Если вы выбрали **ДА**, а система обнаружит, что имеется риск прерывания питания во время переключения с инвертора на байпас, то на экране появится следующее сообщение.  Для подтверждения отключения ИБП выберите **ДА** снова. Работа с панелью управления описана в разделе ***7. ЖК-дисплей и настройки ИБП***.
	EPO	Нажмите кнопку, чтобы отключить выпрямитель, инвертор и выход ИБП при возникновении опасной ситуации

2.5.3 ЖК-дисплей

Информация на ЖК-дисплее может выводиться на разных языках. По умолчанию установлен английский язык. Порядок установки другого языка указан в разделе ***7.7.7 Локальные настройки***.

ПРИМЕЧАНИЕ

Используемый по умолчанию язык задаётся в зависимости от страны применения.

2.5.4 Функциональные кнопки

Функциональные кнопки не имеют маркировки, их назначение определяется символами, появляющимися на ЖК-дисплее (см. таблицу ниже).

№	Символ	Функция
1	↺	Возвращение на предыдущий экран или отмена последнего выбора
2	▲	Перемещение вверх
3	▼	Перемещение вниз
4	◀	Перемещение влево
5	▶	Перемещение вправо
6	+	Увеличение значения
7	–	Уменьшение значения
8	↵	Подтверждение выбора или переход в Главное меню

2.6 Внутреннее устройство

2.6.1 Входные и выходные выключатели

К входным и выходным выключателям относятся основной входной автомат (Q1), байпасный автомат (Q2), ручной переключатель байпаса (Q3) и выходной размыкатель ИБП (Q4). В состав каждого выключателя входит коммутационный аппарат и предохранители.

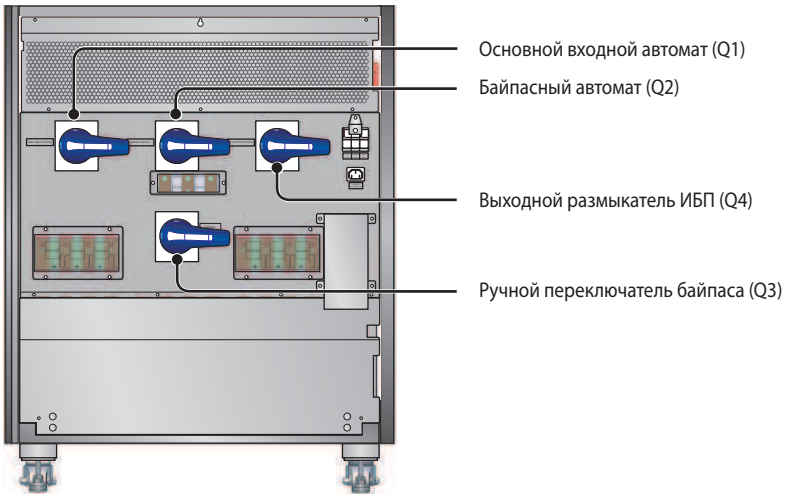


Рис. 2-h. Входные и выходные выключатели

Порядок оперирования выключателем показан на рисунке.

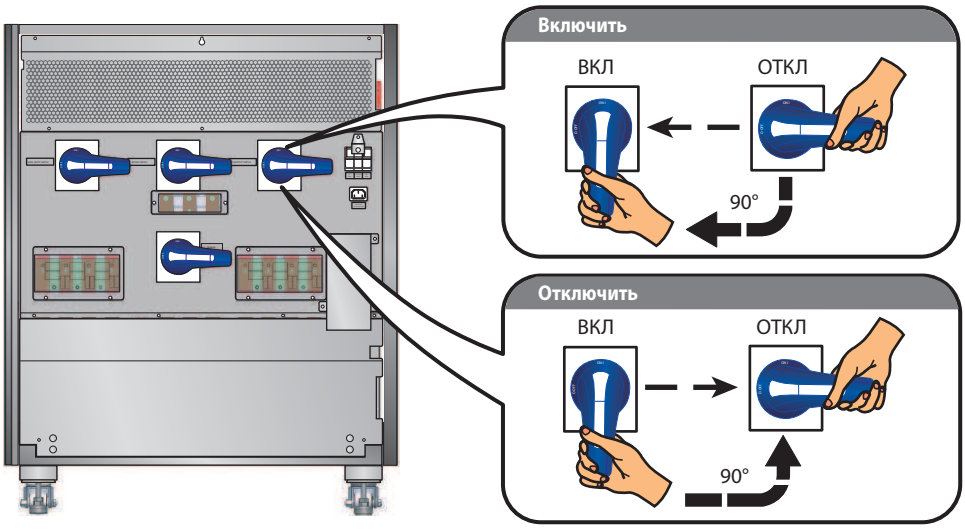
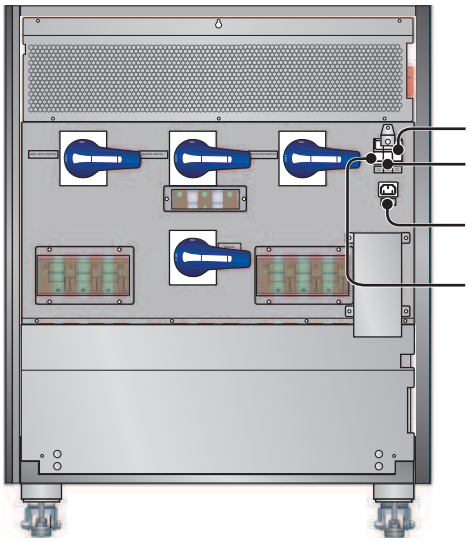


Рис. 2-h. Оперирование выключателем

2.6.2 Предохранитель вспомогательного питания, предохранитель выхода переменного тока и предохранитель вентилятора

Чтобы обеспечить нормальную работу ИБП, цепи вспомогательного питания, выхода переменного тока и вентилятора защищены отдельными предохранителями. Перед включением ИБП убедитесь, что держатели предохранителей вспомогательного питания и вентилятора закрыты. На рисунках ниже показано, как открыть и закрыть держатель предохранителя.



ПРИМЕЧАНИЕ

1. Подключать кабель к выходному разъёму переменного тока разрешается только квалифицированному персоналу. Перед подключением кабеля к выходному разъёму закройте держатель предохранителя переменного тока.
2. Выходной разъём переменного тока (220/ 230/ 240 В, 8 А) не является гальванически развязанным выходом.

Рис. 2-j: Держатели предохранителей вспомогательного питания, выхода переменного тока и вентилятора

Как открыть и закрыть держатель предохранителя:

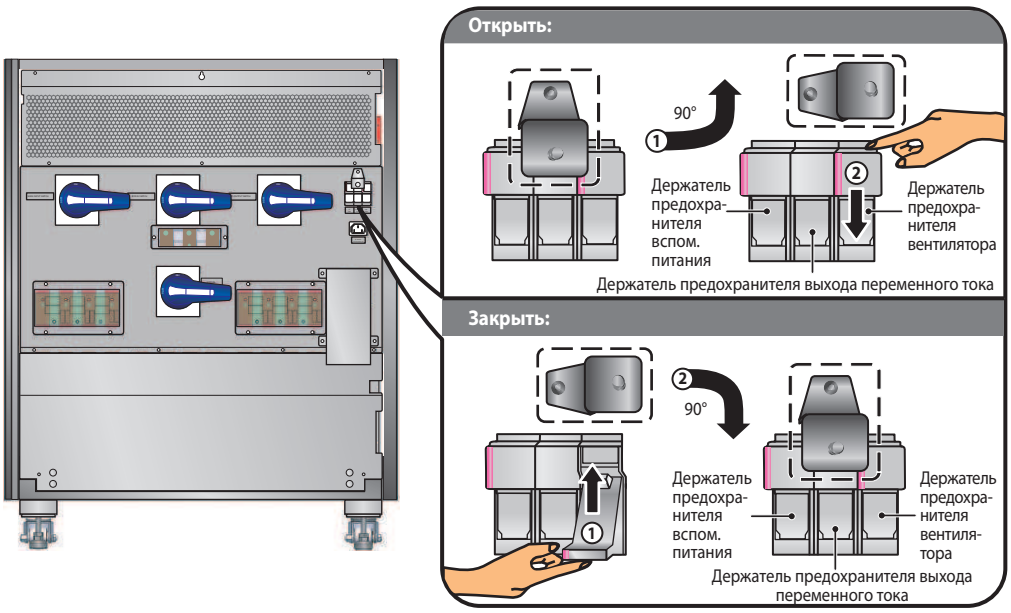


Рис. 2-k. Открывание/закрывание держателя предохранителя

2.6.3 Выводы ИБП

На ***рис. 2-l*** показаны две панели, защищающие зажимы для подключения батарей ❶ и выводы ИБП ❷. Первой снимается защитная панель зажимов для подключения батареи ❶, затем – защитная панель выводов ИБП ❷. После снятия панелей станут видны зажимы, показанные на ***рис. 2-m***.

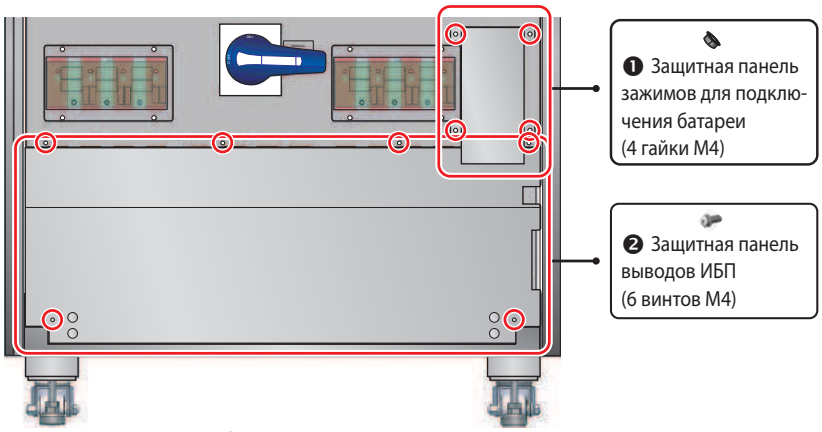


Рис. 2-l. Расположение защитных панелей

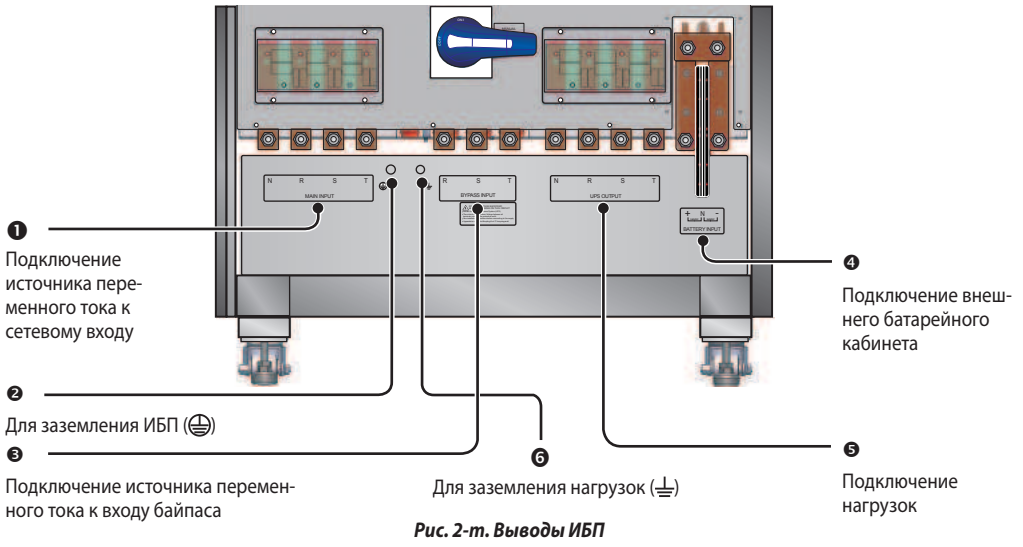


Рис. 2-m. Выводы ИБП

№	Наименование	Функция	Описание
❶	Блок зажимов сетевого входа	Подключение к сети переменного тока	Три зажима для линейных (R, S, T) и один для нулевого (N) рабочих проводников.
❷	⏚	Для защитного заземления ИБП	Один зажим заземления.

№	Наименование	Функция	Описание
❸	Блок зажимов входа байпаса	Подача переменного тока на вход байпаса	Три зажима для фазных рабочих проводников (R, S, T).
❹	Блок зажимов входа питания от батареи	Подключение внешнего батарейного кабинета	По одному зажиму для положительного (+) и отрицательного (-) полюсов, два зажима для нулевого проводника (N).
❺	Блок выходных зажимов ИБП	Подключение нагрузок	Три зажима для фазных (R, S, T) рабочих проводников и один для нулевого проводника (N).
❻	⏚	Заземление нагрузок	Один зажим заземления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Нейтральный проводник источника переменного тока, подключённого к входу байпаса, следует подключить к зажиму нуля (N) сетевого входа.

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Снимать защитные панели выводов и выполнять подключения к зажимам разрешается только авторизованным специалистам и сервисному персоналу Delta. Выполнение данных операций силами заказчика разрешается только под наблюдением авторизованных специалистов или сервисного персонала Delta.
2. Обозначения фаз могут различаться в зависимости от страны (см. таблицу ниже).

США / Азия	Европа	Индия
R	U	R
S	V	Y
T	W	B

2.6.4 Коммуникационные интерфейсы

К коммуникационным интерфейсам относятся слоты для smart-карт, порт RS232, входы и выходы с сухими контактами, параллельные порты и DIP-переключатель, показанные на рисунке ниже. Более подробная информация приведена в разделе ***4. Коммуникационные интерфейсы***.

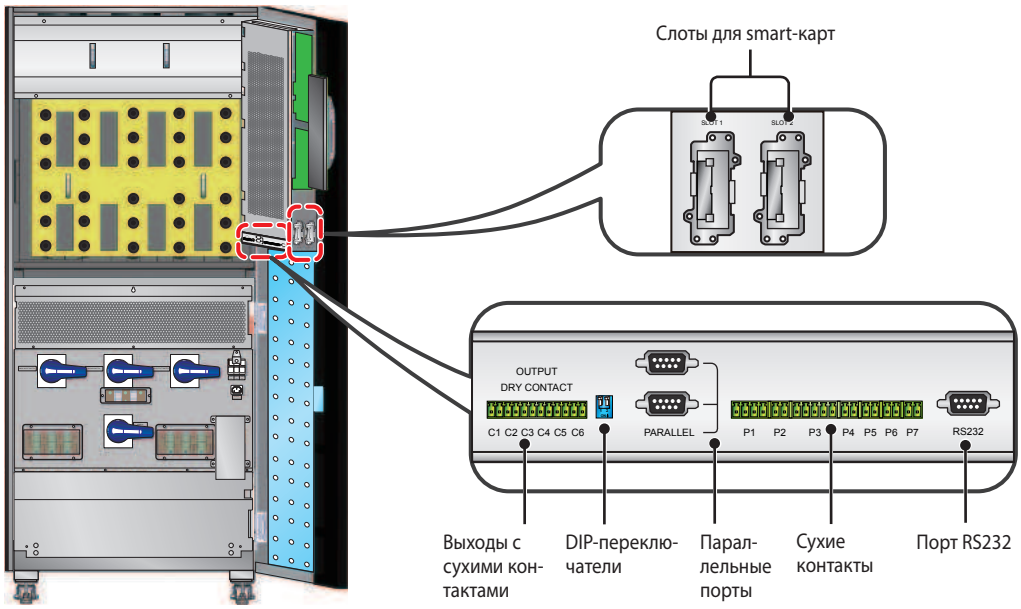


Рис. 2-n. Коммуникационные интерфейсы

2.7 Вентиляторы

В верхней части ИБП расположены вентиляторы охлаждения. Место их установки показано на ***рис. 2-o***. Частота вращения вентиляторов регулируется автоматически в зависимости от величины нагрузки. Вентиляторы вращаются с максимальной скоростью только при перегрузке по току (для предотвращения перегрева батареи).

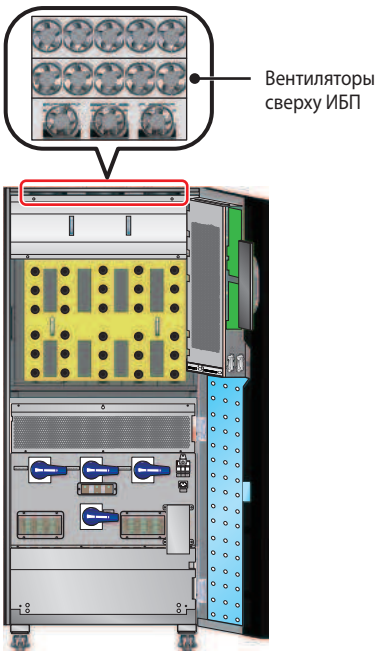
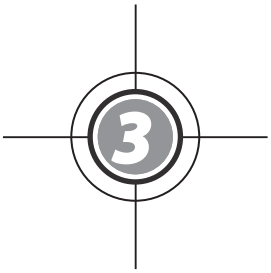


Рис. 2-o. Расположение вентиляторов ИБП



Режимы работы

3.1 Нормальный режим (система с одним ИБП)

3.2 Автономный режим (система с одним ИБП)

3.3 Режим байпаса (система с одним ИБП)

3.4 Режим ручного байпаса (система с одним ИБП)

3.5 Экономичный режим

3.6 Нормальный режим (система с несколькими параллельно включёнными ИБП)

3.7 Автономный режим (система с несколькими параллельно включёнными ИБП)

3.8 Режим байпаса (система с несколькими параллельно включёнными ИБП)

3.9 Режим ручного байпаса (система с несколькими параллельно включёнными ИБП)

3.10 Последовательное резервирование

3.11 Общие батареи

ИБП питает подключенные критичные нагрузки в четырёх основных режимах работы: нормальном (сетевом), автономном (аккумуляторном), байпаса и ручного байпаса. При необходимости ИБП автоматически переключается между этими режимами, обеспечивая бесперебойное питание нагрузок. Помимо этих четырёх режимов, ИБП может работать в экономичном режиме и использоваться в системах с последовательным резервированием и с общими батареями. Режимы работы одного или нескольких параллельно включённых ИБП, включая экономичный режим, а также использование ИБП в системах с последовательным резервированием и с общими батареями будут описаны в последующих разделах.

ПРИМЕЧАНИЕ

На схемах ниже используются следующие условные обозначения: Q1 – основной входной автомат, Q2 – байпасный автомат, Q3 – ручной переключатель байпаса, Q4 – выходной размыкатель ИБП.

3.1 Нормальный режим (система с одним ИБП)

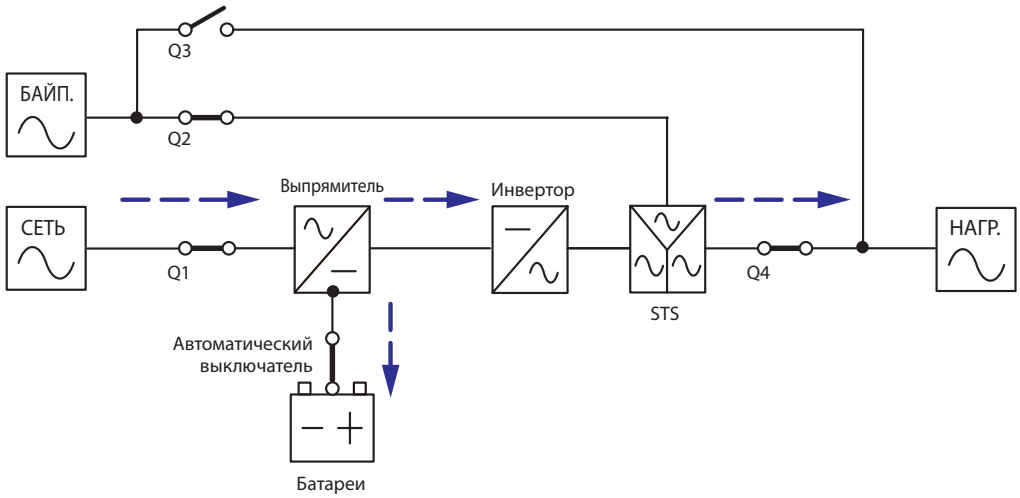
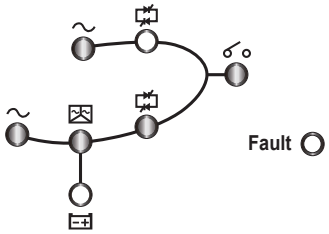


Рис. 3-а. Передача электроэнергии через ИБП в нормальном режиме

В нормальном режиме электроэнергия переменного тока поступает через основной входной автомат (Q1) на выпрямитель, где она преобразуется в энергию постоянного тока и подаётся на инвертор. Одновременно выпрямитель подзаряжает батареи. Инвертор преобразует энергию постоянного тока в высококачественную и стабильную энергию переменного тока, которая через статический выключатель (STS) и выходной размыкатель ИБП (Q4) поступает к нагрузкам. В нормальном режиме светодиоды горят, как показано ниже.



3.2 Автономный режим (система с одним ИБП)

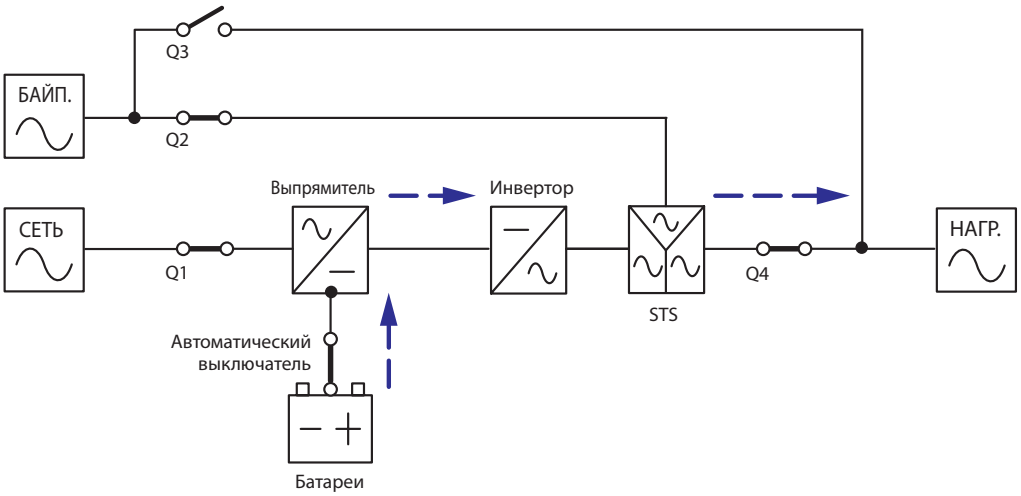
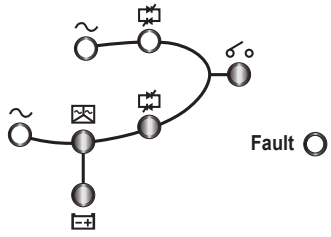
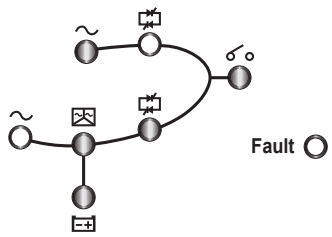


Рис. 3-b. Передача электроэнергии через ИБП в автономном режиме

ИБП переходит в автономный (аккумуляторный) режим автоматически при неисправности источника переменного тока, подключенного к сетевому входу (например, при исчезновении или нестабильности напряжения сети). В автономном режиме энергия постоянного тока от батарей поступает на инвертор, где она преобразуется в энергию переменного тока и подаётся на подключенные критичные нагрузки через статический выключатель (STS) и выходной размыкатель ИБП (Q4). В процессе преобразования уровень напряжения не изменяется. В автономном режиме светодиоды горят, как показано ниже.



С одним входом



С двумя входами

ПРИМЕЧАНИЕ

По умолчанию установлена конфигурация с одним входом. Порядок перехода к конфигурации с двумя входами описан в разделе ***5.5.2***.

3.3 Режим байпаса (система с одним ИБП)

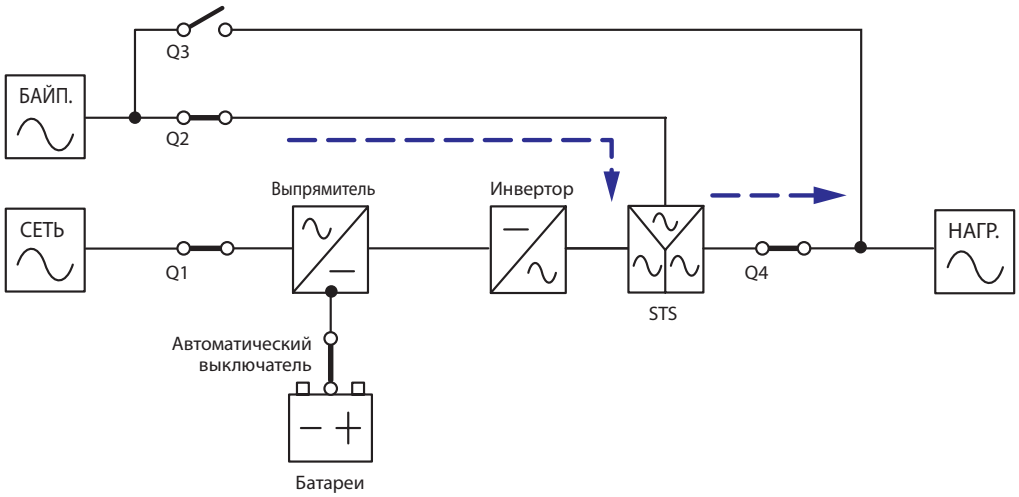
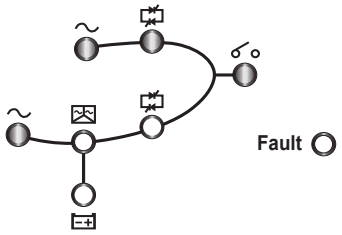


Рис. 3-с. Передачи электроэнергии через ИБП в режиме байпаса

Если инвертор обнаруживает аномалии, такие как перегрев, перегрузку, недопустимое выходное напряжение или разряд батареи, то он автоматически отключается с целью защиты ИБП. Если при этом ИБП обнаруживает, что подключенный ко входу байпаса источник переменного тока находится в норме, то ИБП автоматически переключается в режим байпаса, обеспечивая тем самым бесперебойность питания нагрузок. После устранения указанных выше аномалий ИБП возвращается из режима байпаса в нормальный режим. В режиме байпаса светодиоды горят, как показано ниже.



3.4 Режим ручного байпаса (система с одним ИБП)

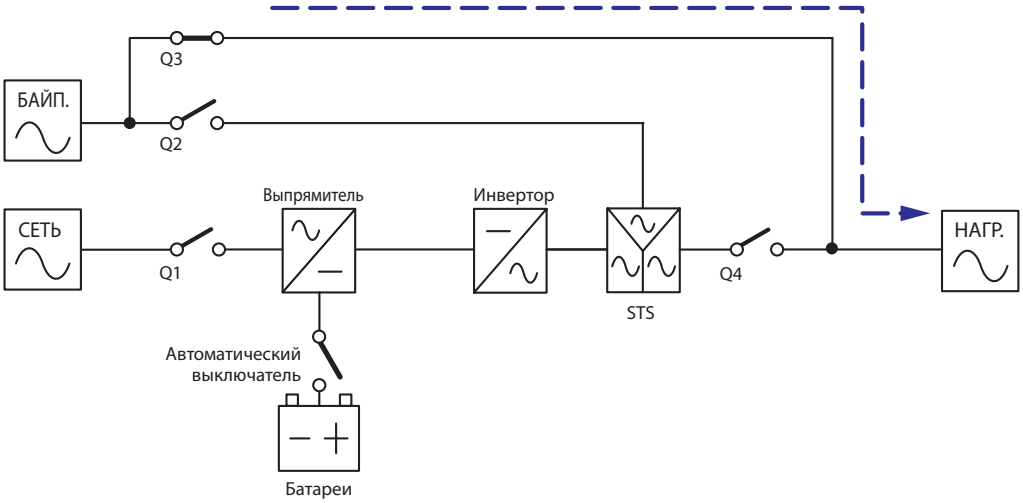


Рис. 3-d. Передача электроэнергии через ИБП в режиме ручного байпаса

ИБП можно переключить в режим ручного байпаса для выполнения технического обслуживания. Перед этим следует убедиться, что подключённый к входу байпаса источник переменного тока находится в норме. В режиме ручного байпаса все внутренние цепи ИБП обесточены, что обеспечивает полную безопасность выполнения технического обслуживания. В режиме ручного байпаса не горит ни один светодиод.

ПРИМЕЧАНИЕ

После того как все внутренние цепи ИБП будут полностью обесточены, опасное напряжение сохранится только на зажимах и ручном переключателе байпаса (Q3). Во избежание поражения электрическим током категорически запрещается прикасаться к зажимам и ручному переключателю байпаса (Q3)!

3.5 Экономичный режим

В экономичном режиме можно использовать только одиночный ИБП. Для параллельно подключённых ИБП экономичный режим недоступен. См. разделы ***7.4 Главный экран*** и ***7.7.2 Настройка выхода***.

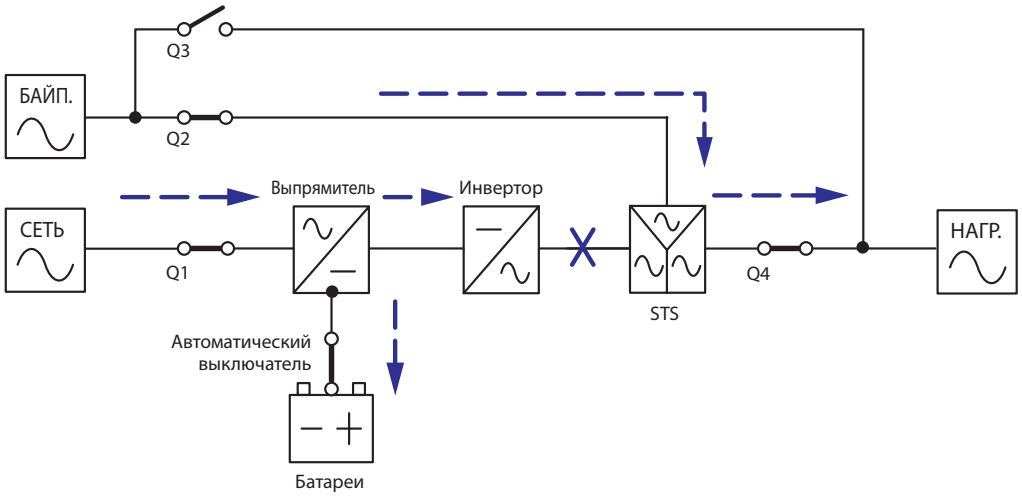
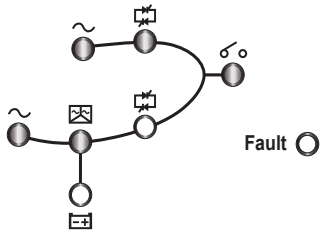
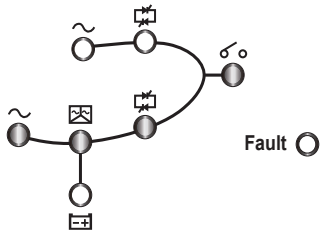


Рис. 3-е. Передача электроэнергии через одиночный ИБП в экономичном режиме

Если в экономичном режиме входное напряжение не выходит за пределы ±10 % от номинального значения и входная частота не выходит за пределы ±5 Гц от номинального значения, то нагрузка получает питание от сети переменного тока через байпас. Светодиоды горят, как показано ниже.



Если входное напряжение или частота выходят за указанные предельные значения, ИБП будет работать в нормальном режиме. В этом случае светодиоды горят следующим образом.



3.6 Нормальный режим (система с несколькими параллельно включёнными ИБП)

Для повышения мощности и обеспечения резервирования можно подключить параллельно до восьми ИБП. Соединять параллельно можно только ИБП одинаковой мощности, напряжения и частоты.

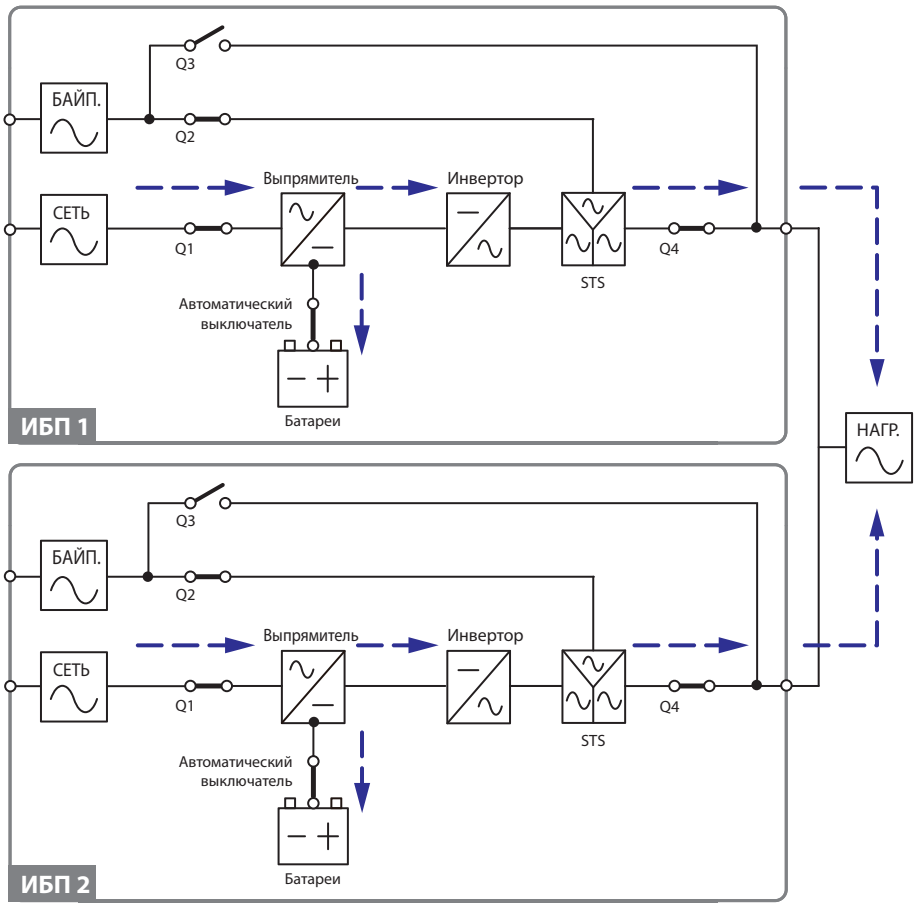
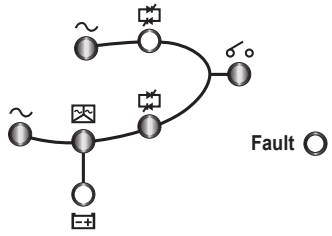


Рис. 3-f. Передача электроэнергии через параллельно включённые ИБП в нормальном режиме

В нормальном режиме (с параллельно включёнными ИБП) общая нагрузка равномерно распределяется по параллельным ИБП. Если один из параллельных ИБП отказал, а его нагрузка меньше суммарной мощности оставшихся параллельных ИБП, то выход отказавшего ИБП отключается и его нагрузка равномерно распределяется между исправными ИБП. Если нагрузка отказавшего ИБП выше суммарной мощности оставшихся параллельных ИБП, то инверторы всех ИБП отключаются и вся нагрузка будет питаться через байпас. В нормальном режиме светодиоды всех параллельных ИБП горят, как показано ниже.



3.7 Автономный режим (система с несколькими параллельно включёнными ИБП)

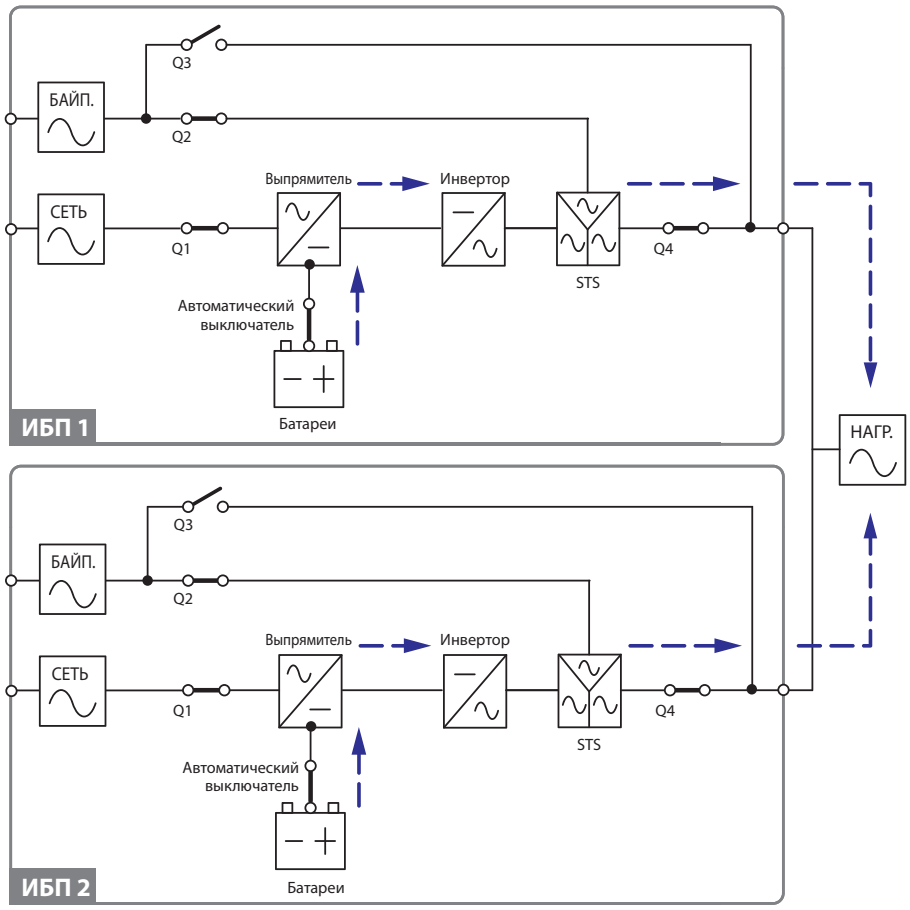
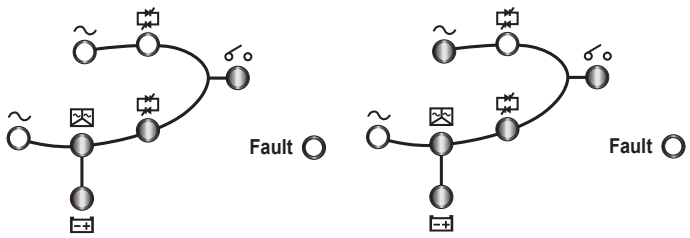


Рис. 3-g. Передача электроэнергии через параллельно включенные ИБП в автономном режиме

Все параллельные ИБП переходят в автономный (аккумуляторный) режим автоматически при неисправности источника переменного тока, подключённого к сетевому входу (например, при исчезновении или нестабильности напряжения сети). В процессе переключения выходное напряжение не изменяется. В автономном режиме светодиоды всех параллельных ИБП горят, как показано ниже.



С одним входом ***С двумя входами***

ПРИМЕЧАНИЕ

По умолчанию установлена конфигурация с одним входом. Порядок перехода к конфигурации с двумя входами описан в разделе ***5.5.2***.

3.8 Режим байпаса (система с несколькими параллельно включёнными ИБП)

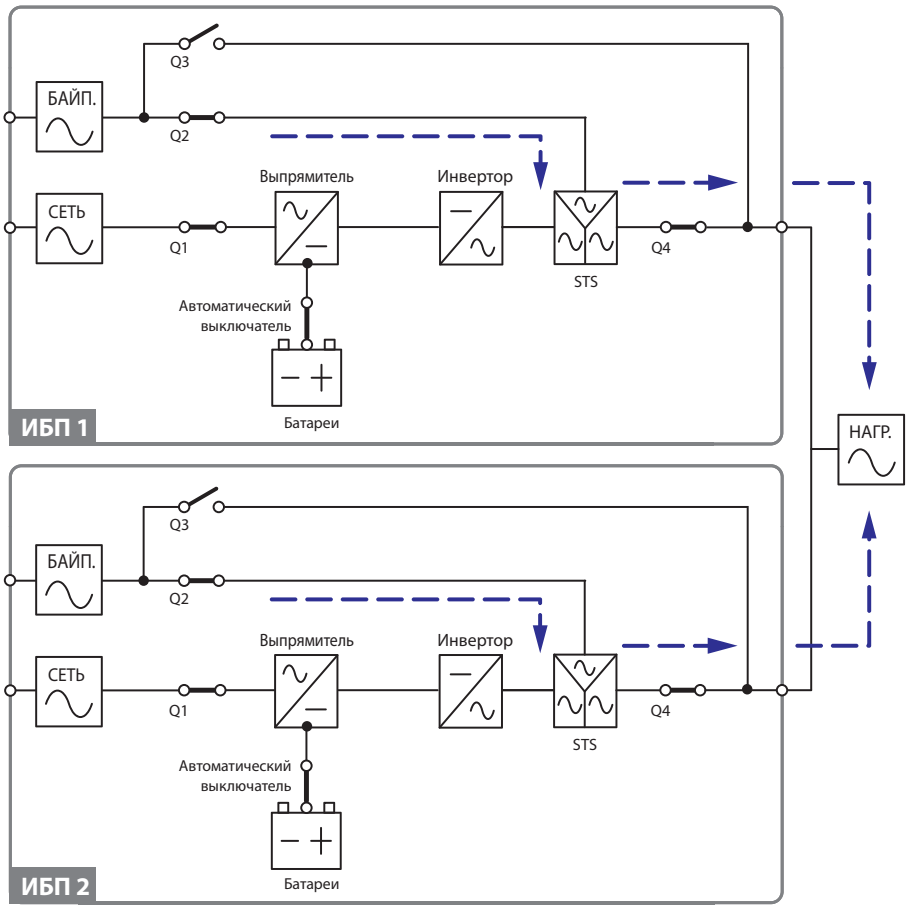
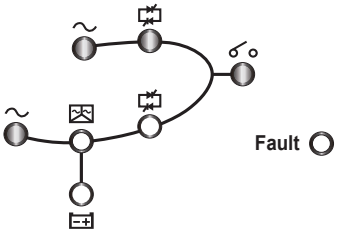


Рис. 3-h. Передача электроэнергии через параллельные ИБП в режиме байпаса

Если все параллельные инверторы обнаруживают аномалии, такие как перегрев, перегрузку, недопустимое выходное напряжение или разряд батареи, то они автоматически отключаются с целью защиты ИБП. Если при этом все ИБП обнаруживают, что подключенный к входам байпаса источник переменного тока находится в норме, то они автоматически переключаются в режим байпаса, обеспечивая тем самым бесперебойность питания нагрузок. Нагрузки равномерно распределяются между всеми параллельными ИБП. После устранения указанных выше аномалий все ИБП переключаются из режима байпаса в нормальный режим. В режиме байпаса светодиоды всех параллельных ИБП горят, как показано ниже.



3.9 Режим ручного байпаса (система с несколькими параллельно включёнными ИБП)

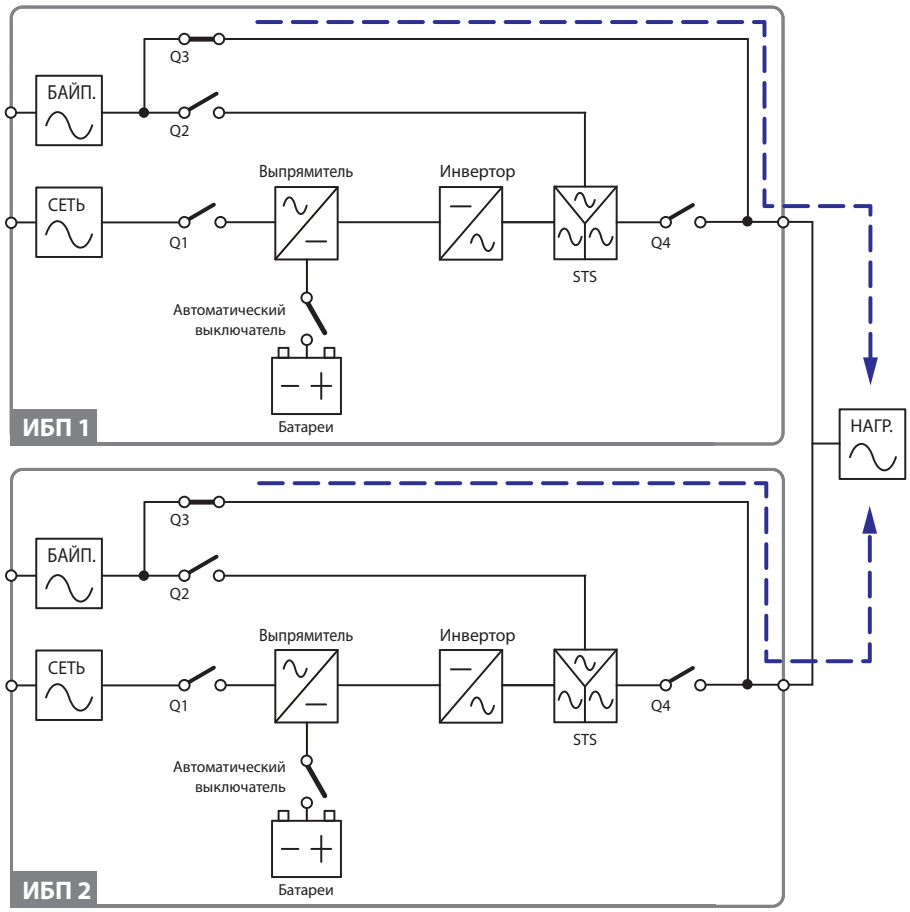


Рис. 3-i. Передача электроэнергии через параллельные ИБП в режиме ручного байпаса

Параллельные ИБП можно переключить в режим ручного байпаса для выполнения технического обслуживания. Перед этим следует убедиться, что подключённый к входам байпаса источник переменного тока находится в норме. Затем следует вручную переключить все ИБП в режим ручного байпаса. В режиме ручного байпаса все внутренние цепи ИБП обесточены, что обеспечивает полную безопасность выполнения технического обслуживания. Нагрузки будут равномерно распределены между параллельными ИБП. В режиме ручного байпаса не горит ни один светодиод.

ПРИМЕЧАНИЕ

1. После того как все внутренние цепи всех параллельных ИБП будут полностью обесточены, опасное напряжение сохранится только на зажимах и ручном переключателе байпаса (Q3). Во избежание поражения электрическим током категорически запрещается прикасаться к зажимам и ручному переключателю байпаса (Q3)!
2. Перед тем как отключить один из параллельно соединённых ИБП для технического обслуживания, убедитесь, что мощность подключённых нагрузок не превышает суммарной мощности оставшихся ИБП.

3.10 Последовательное резервирование

ИБП с двумя входами поддерживают функцию последовательного резервирования, обеспечивающую ещё большую гибкость их применения. Чтобы организовать схему с последовательным резервированием двух ИБП, следует подключить выход ИБП 1 к входу байпаса ИБП 2, см. ***рис. 3-j***.

Более подробную информацию о последовательном резервировании можно получить в представительстве Delta Electronics.

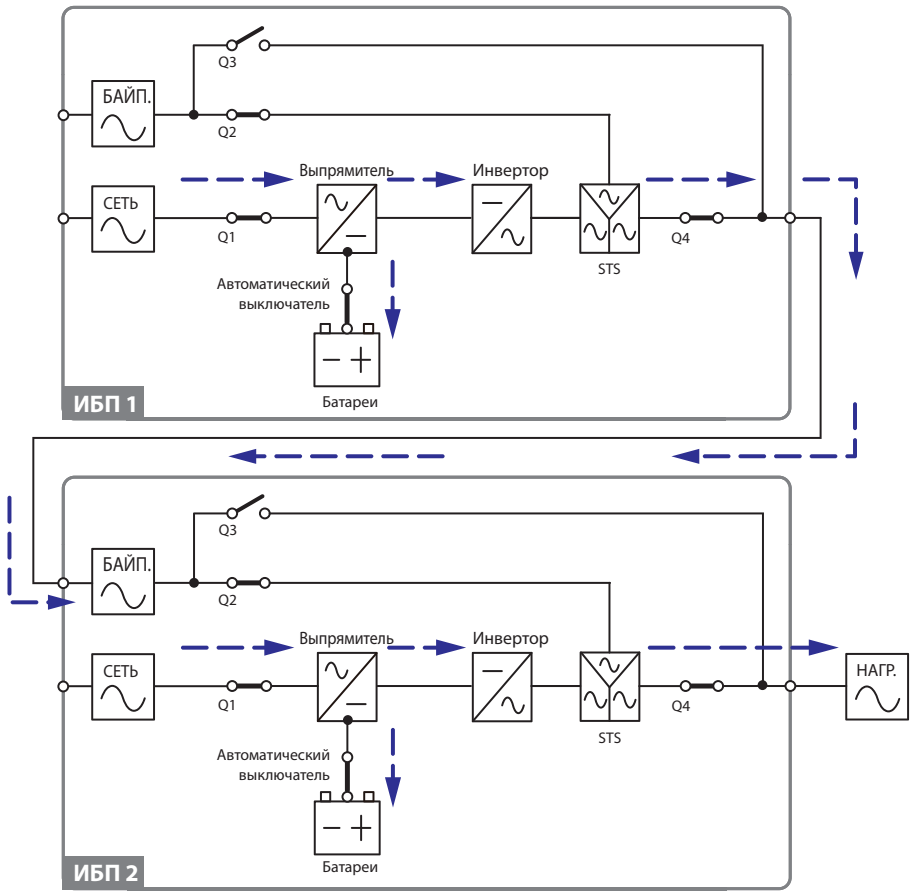
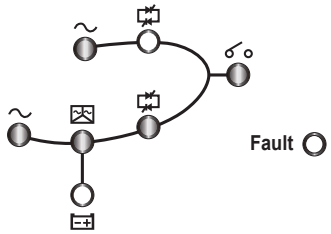
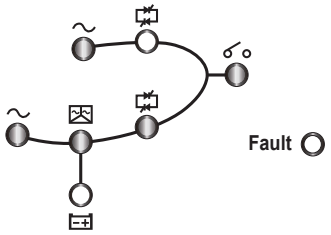


Рис. 3-j. Передача электроэнергии через параллельные ИБП в системе с последовательным резервированием

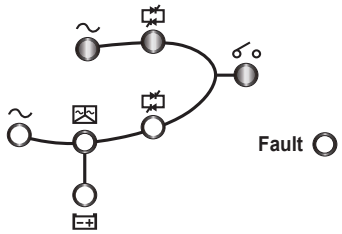
В нормальных условиях нагрузки питаются от инвертора ИБП 2. Светодиоды ИБП 1 и ИБП 2 горят, как показано ниже.



При неисправности инвертора ИБП 2 последний автоматически переходит в режим байпаса, а нагрузки начинают питаться от инвертора ИБП 1. Светодиоды ИБП 1 и ИБП 2 горят, как показано ниже.



ИБП 1



ИБП 2

3.11 Общие батареи

Параллельные ИБП могут быть подключены к общим внешним батарейным кабинетам, что позволит сократить расходы и сэкономить место для установки. В системе с общими батареями следует установить по отдельному выключателю между выпрямителем каждого ИБП и общими батарейными кабинетами (см. схему ниже). На ***рис. 3-k*** показаны два параллельных ИБП с одним общим внешним батарейным кабинетом.

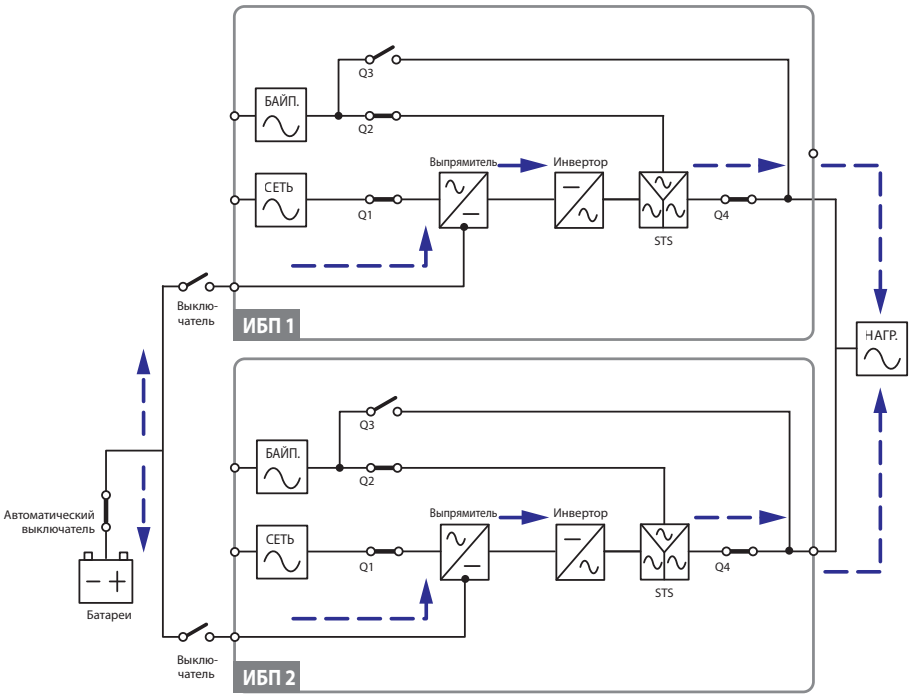
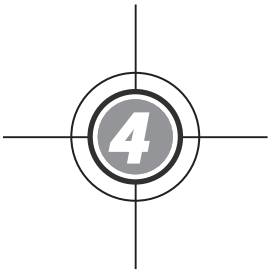


Рис. 3-k. Передача электроэнергии через параллельные ИБП в системе с общими батареями

Если к параллельным ИБП подключены общие батарейные кабинеты, то на панели управления следует задать следующие параметры: ЕМКОСТЬ (Ач), БАТАРЕЙНЫЕ ГРУППЫ, КОМПЕНСИРУЮЩИЙ ЗАРЯД (В), УРАВНИВАЮЩИЙ ЗАРЯД (В) и ТОК ЗАРЯДА (А). См. разделы ***7.7.3 Настройки батарей*** и ***7.7.4 Настройки зарядного устройства***.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание, что на всех ИБП следует установить одинаковое напряжение компенсирующего заряда (по умолчанию: 272 В), одинаковое напряжение уравнивающего заряда (по умолчанию: 288 В) и одинаковый ток заряда. Рассмотрим следующий пример. Два параллельных ИБП подключены к одному батарейному кабинету с АКБ на 120 Ач, для которой нужно установить ток заряда 20 А. На каждом ИБП следует задать следующие настройки: ЕМКОСТЬ (Ач) – 60 Ач, БАТАРЕЙНЫЕ ГРУППЫ – 1, ТОК ЗАРЯДА (А) – 10 А.



Коммуникационные интерфейсы

4.1 Слоты для smart-карт

4.2 Порт RS232

4.3 Сухие контакты

4.4 Параллельные порты

4.5 DIP-переключатели

4.6 Выходы с сухими контактами

К коммуникационным интерфейсам относятся два слота для smart-карт, порт RS232, входы и выходы с сухими контактами, параллельные порты и DIP-переключатель, показанные на рисунке ниже.

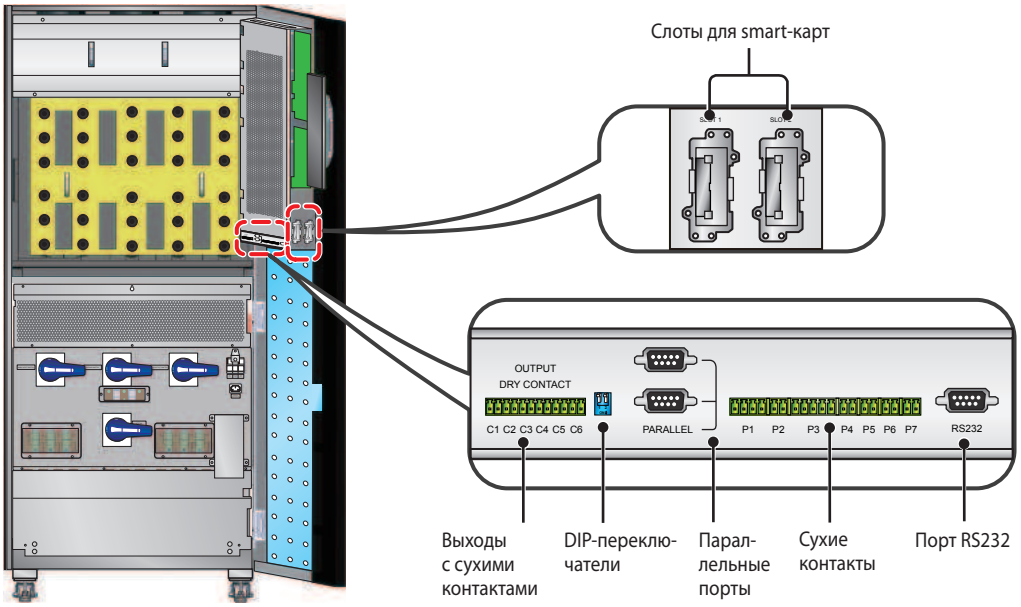


Рис. 4-а. Коммуникационные интерфейсы

4.1 Слоты для smart-карт

ИБП оборудован двумя слотами для smart-карт. В них вставляются опциональные карты, позволяющие контролировать ИБП и расширить его функции. Оба порта можно использовать одновременно, это не окажет влияния на работу порта RS232. Список опциональных карт приведен в таблице ниже.

Опциональная карта	Функция
Карта SNMP	Обеспечивает удалённый контроль состояния ИБП через интернет.
Карта релейных входов/выходов	Увеличивает количество сухих контактов.
Карта ModBus	Обеспечивает обмен данными с ИБП по шине ModBus.

ПРИМЕЧАНИЕ

По поводу заказа любой опциональной карты следует обратиться к региональному дилеру или в сервисную службу.

4.2 Порт RS232

Порт RS232 предназначен для подключения ИБП к компьютеру, на котором установлено входящее в комплект поставки ПО UPSentry Smart 2000, позволяющее записывать данные из журнала событий ИБП, задавать уставки сигнализации и выполнять безопасное отключение ИБП. Если требуется обеспечить централизованный контроль нескольких ИБП, установленных в машинном зале или на промышленном объекте, обратитесь к региональному дилеру.

4.3 Сухие контакты

ИБП оборудован семью сухими контактами для получения информации от подключённых к ним внешних устройств. Функции сухих контактов описаны ниже.

P1 : Входы с сухими контактами (два комплекта)

P2: Аварийное дистанционное отключение питания (REPO)

P3: Датчик состояния внешнего батарейного кабинета

P4: Датчик температуры внешнего батарейного кабинета 1

P5: Датчик температуры внешнего батарейного кабинета 2

P6: Датчик температуры внешнего батарейного кабинета 3

P7: Датчик температуры внешнего батарейного кабинета 4

- **P1: Входы с сухими контактами (два комплекта)**

  По умолчанию сухие контакты являются замыкающими. Если требуется изменить настройки по умолчанию, обратитесь к региональному дилеру.

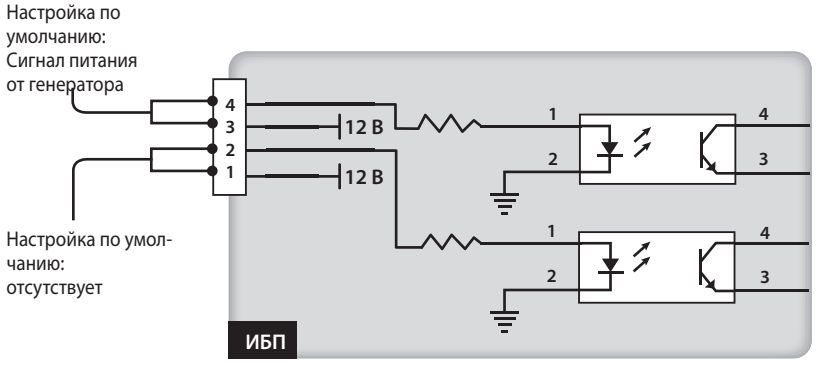


Рис. 4-d. Входы с сухими контактами (два комплекта)

- **P2: Аварийное дистанционное отключение питания (REPO)**

  Этот сухой контакт позволяет просто и быстро отключать ИБП при возникновении опасной ситуации. Для дистанционного отключения ИБП к данному контакту следует подключить выключатель, приобретаемый самостоятельно. По умолчанию сухой контакт REPO является замыкающим.

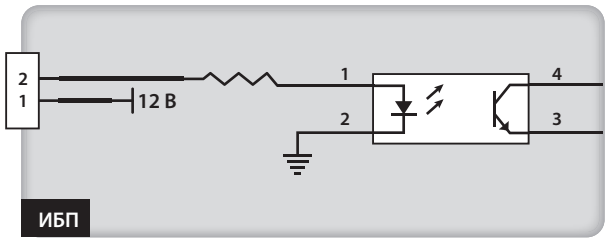


Рис. 4-c. Сухие контакты для REPO

- **P3: Датчик состояния внешнего батарейного кабинета**

  Чтобы контролировать состояние внешнего батарейного кабинета, следует приобрести кабель, показанный на рисунке ниже, и подключить его к датчику состояния батарейного кабинета. Данный кабель предназначен только для подключения к внешнему батарейному кабинету Delta.



ПРИМЕЧАНИЕ

По поводу заказа кабеля датчика состояния батарейного кабинета необходимо обратиться к региональному дилеру или в сервисную службу.

- **P4~P7: Датчик температуры внешнего батарейного кабинета**

  Чтобы контролировать состояние одного внешнего батарейного кабинета Delta, следует приобрести кабель, показанный на рисунке ниже, и подключить его к датчику состояния батарейного кабинета. Данный кабель предназначен только для подключения к внешнему батарейному кабинету Delta. Всего такими кабелями к ИБП можно подключить четыре внешних батарейных кабинета Delta.



ПРИМЕЧАНИЕ

По поводу заказа кабеля датчика температуры батарейного кабинета необходимо обратиться к региональному дилеру или в сервисную службу.

4.4 Параллельные порты

ИБП оборудован двумя параллельными портами. К ним подключается параллельный кабель из комплекта поставки. Параллельными кабелями можно соединить максимум восемь ИБП, имеющих одинаковую мощность, напряжение и частоту. Это позволит увеличить выходную мощность и обеспечить резервирование системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

1. Поставляемый в комплекте параллельный кабель находится в упаковке с принадлежностями. Использование других кабелей может привести к неисправности ИБП.
2. Поставляемый в комплекте параллельный кабель имеет прямую, а не перекрёстную разводку.

4.5 DIP-переключатели

DIP-переключатели предназначены для включения параллельного режима для параллельно включенных ИБП. Положения DIP-переключателей описаны в разделе ***6.2.1 Пуск в нормальном режиме (система с несколькими параллельно включёнными ИБП)***.

4.6 Выходы с сухими контактами

В ИБП имеется шесть программируемых выходов с сухими контактами, предназначенных для сигнализации событий, связанных с ИБП. Сухие контакты являются замыкающими и не имеют настройки по умолчанию. Пользователь может назначить этим сухим контактам шесть из девятнадцати возможных событий. Более подробную информацию о настройках контактов можно получить у регионального дилера. Девятнадцать событий перечислены в таблице ниже.

№	Событие	Описание
1	Нагрузка подключена к инвертору	ИБП работает в нормальном режиме.
2	Нагрузка подключена к байпасу	ИБП работает в режиме байпаса.
3	Батарея разряжается / Отсутствует напряжение на сетевом входе	При исчезновении напряжения на сетевом входе нагрузки питаются от батарей.
4	Батарея разряжена	При работе ИБП в автономном режиме напряжение батареи упало ниже установленного предела в 220 В пост. тока.
5	Напряжение на входе байпаса не в норме	Не в норме напряжение, частота или чередование фаз на ходе байпаса.
6	Тест ИБП не прошёл или отсутствует АКБ	При тестировании АКБ обнаружено, что её напряжение ниже предельно допустимого.
7	Внутренняя неисправность связи	Нарушение связи внутри ИБП.
8	Нарушение внешней параллельной связи	Нарушение связи между параллельно соединёнными ИБП.
9	Предупреждение/отключение при перегрузке выхода	Предупреждение или отключение ИБП вследствие перегрузки. Питание нагрузок осуществляется через байпас.
10	Отключение из-за неисправности силового блока	ИБП отключён из-за неисправности силового блока, питание нагрузок осуществляется через байпас.
11	Предупреждение о неисправности силового блока	Силовой блок не в норме, но ИБП продолжает работу в нормальном режиме.
12	Активация аварийного отключения питания (EPO)	Нажата кнопка EPO для срочного отключения ИБП.
13	Нагрузка питается через ручной байпас	Ручной переключатель байпаса (Q3) включён и ИБП переходит в режим ручного байпаса.
14	Предупреждение/отключение из-за перегрева батарейного кабинета	Слишком высокая температура внешнего батарейного кабинета.

№	Событие	Описание
15	Напряжение инвертора не в норме	Недопустимо высокое или низкое напряжение на выходе.
16	Требуется замена батареи	Истёк срок замены батареи.
17	Предупреждение/отключение из-за перегрева байпаса.	Перегрев статического переключателя байпаса.
18	Неисправность статического переключателя байпаса	Короткое замыкание или разрыв цепи статического байпаса.
19	Общая неисправность	Выдаётся при любой неисправности ИБП.

- **Схема выходов с сухими контактами**

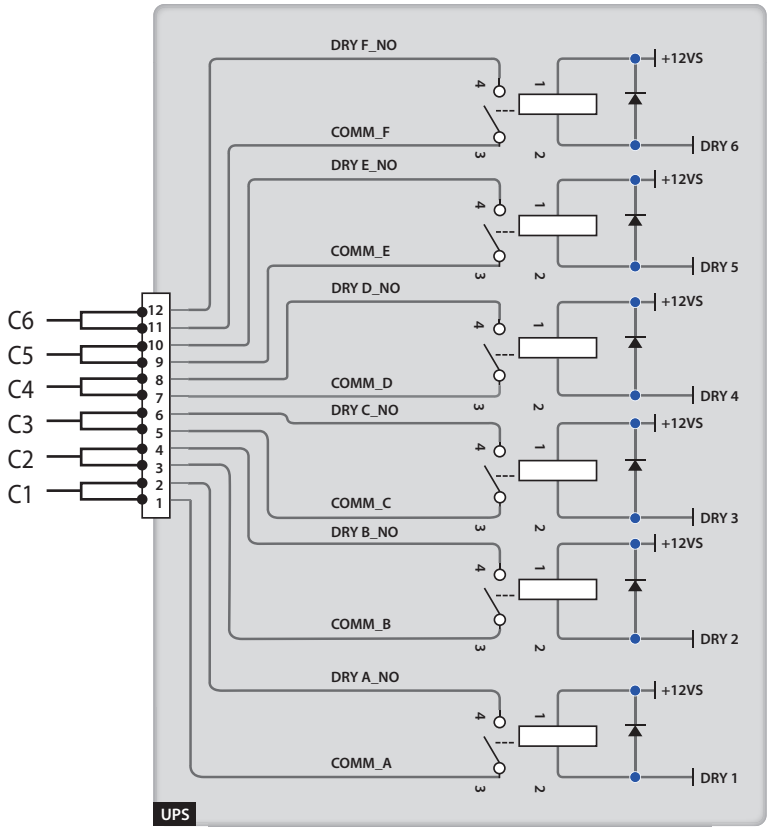
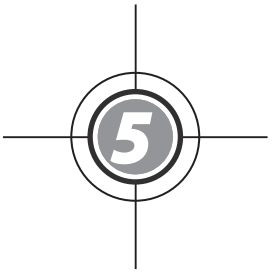


Рис. 4-d. Схема выходов с сухими контактами



Монтаж и подключение

5.1 Перед началом монтажа

5.2 Требования к месту монтажа

5.3 Транспортировка к месту установки

5.4 Крепление ИБП

5.5 Подключение

5.6 Входы для подключения датчиков температуры внешнего батарейного кабинета (опция)

5.1 Перед началом монтажа

Поскольку ИБП может устанавливаться в различных условиях, то перед началом монтажа настоятельно рекомендуется внимательно изучить данное Руководство. К монтажу и техническому обслуживанию ИБП допускаются только авторизованные специалисты и сервисный персонал Delta Electronics. Монтаж ИБП силами заказчика разрешается только под контролем авторизованных специалистов и сервисного персонала Delta Electronics. Используемые вилочные погрузчики и другое грузоподъёмное оборудование должны быть рассчитаны на вес ИБП. См. ***Табл. 5-1***.

ОПАСНО!

Установку и монтаж оборудования следует выполнять только после завершения всех строительных работ и уборки помещения.

5.2 Требования к месту монтажа

- ИБП предназначен для внутренней установки. Запрещается устанавливать его вне помещений.
- Данный ИБП (без дополнительных опций) имеет степень защиты IP20; место монтажа должно соответствовать этой степени защищенности оборудования.
- Убедитесь, что маршруты транспортировки (коридоры, дверные проёмы, лифт и т.д.) позволяют переместить оборудование и могут выдержать вес ИБП, батарейных кабинетов (опция) и вилочного погрузчика. Данные о нагрузке на опорную поверхность указаны в ***Таблицах 5-1 и 5-2***.

Таблица 5-1. Весовая нагрузка ИБП DPS

ИБП DPS	
Номинальная мощность (кВА)	160/ 200
Масса (кг)	697
Весовая нагрузка (кг/м^2)	948

Таблица 5-2. Весовая нагрузка внешнего батарейного кабинета Delta

Опциональный внешний батарейный кабинет Delta (с 40 аккумуляторами)	
Ёмкость (Ач)	12 В/ 120 Ач
Масса (кг)	1810
Весовая нагрузка (кг/м^2)	2366

- Поддерживайте чистоту в месте установки. Кабели прокладывайте в кабелепроводах, обеспечивающих защиту от грызунов.
- На месте монтажа должно быть обеспечено достаточно свободного пространства для вентиляции и обслуживания ИБП. Поскольку вентиляторы ИБП создают поток воздуха, направленный снизу вверх (см. ***рис. 5-а***), а опциональный внешний батарейный кабинет следует устанавливать рядом с ИБП, то рекомендуется:

  1. Спереди ИБП оставить 100 см свободного пространства для вентиляции и обслуживания.

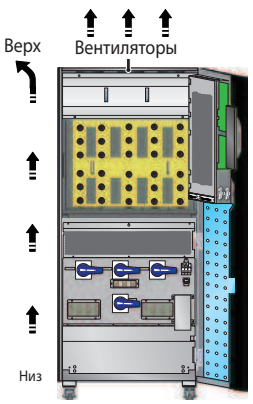


Рис. 5-а. Направление воздушного потока, созданного вентиляторами

2. Сзади ИБП оставить 60 см свободного пространства для вентиляции и обслуживания.
3. Сверху ИБП оставить 100 см свободного пространства для вентиляции и обслуживания.

- Поддерживайте в месте установки температуру около 25 °C и влажность до 90 %. Максимальная высота установки – 3000 м выше уровня моря.
- По соображениям безопасности рекомендуется:
  1. Оборудовать место установки порошковыми или углекислотными огнетушителями.
  2. Устанавливать ИБП в помещении с огнестойкими стенами, полами и потолками.
- Запретите доступ посторонних лиц к месту установки. Назначьте лицо, ответственное за хранение ключей к ИБП.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не перекрывайте вентиляционные отверстия и не используйте кондиционеры или внешние вентиляторы, обдувающие верхнюю панель ИБП.

5.3 Транспортировка к месту установки

- Снизу ИБП имеется четыре ролика для перемещения ИБП на короткое расстояние. Перед тем как перемещать ИБП, приподнимите ножки, вращая их против часовой стрелки. Это защитит их от повреждения при перемещении ИБП. Чтобы снять ИБП с транспортировочного поддона, требуется не менее шести человек или грузоподъёмный механизм (например, вилочный погрузчик). Во избежание несчастных случаев соблюдайте максимальную осторожность при перемещении ИБП на роликах.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ИБП крепится к транспортировочному поддону четырьмя металлическими опорами. После того как опоры будут сняты, соблюдайте осторожность, поскольку ИБП может скатиться с поддона на роликах. Местоположение опор указано в **Инструкции по распаковке**, прикреплённой к внешнему деревянному коробу ИБП.

- Ролики предназначены для перекатывания ИБП по строго горизонтальной поверхности. Категорически запрещается перекатывать его по неровной поверхности. Это может привести к повреждению роликов или к опрокидыванию и повреждению ИБП.
- После того, как ИБП был снят с поддона и установлен на пол, его следует перекатить к месту монтажа. Для этого следует привлечь не менее трёх человек. Двое из них должны придерживать ИБП справа и слева, а третий – подталкивать спереди или сзади к месту установки, придерживая от опрокидывания в продольном направлении.
- Для перемещения ИБП на большое расстояние следует использовать подходящую грузоподъёмную машину (например, вилочный погрузчик). Категорически запрещается перекатывать ИБП на большое расстояние на роликах!

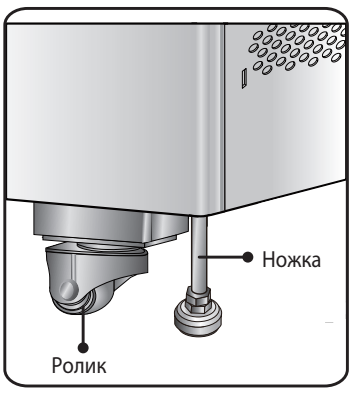


Рис. 5-d. Ролик и регулируемая по высоте ножка

5.4 Крепление ИБП

ШАГ 1 Перед креплением ИБП в назначенном месте, ещё раз убедитесь, что пол в этом месте способен выдержать вес ИБП с внешними батарейными кабинетами. См. ***Таблицу 5-1*** и ***Таблицу 5-2***.

ШАГ 2 Переместив ИБП в назначенное место, установите его на ножки и выровняйте по уровню с помощью гаечного ключа на 17 мм. Убедитесь, что опасность опрокидывания исключена, ИБП твёрдо стоит на ножках и выровнен по уровню.

ШАГ 3 Достаньте из упаковки с принадлежностями четыре экрана для защиты от грызунов и 12 винтов M4.

ШАГ 4 Четырьмя винтами M4 скрепите один длинный экран с двумя короткими. См. ***Рис. 5-c***.

ШАГ 5 Двумя винтами M4 из комплекта прикрепите соединённые экраны (П-образную конструкцию) к ИБП. См. ***Рис. 5-c***.

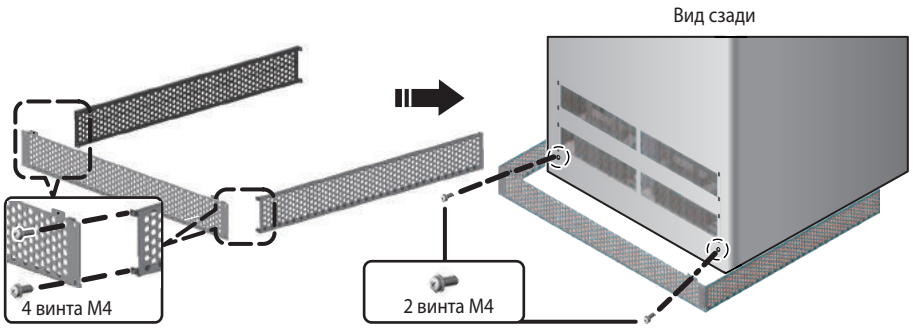


Рис. 5-c. Установка экранов для защиты от грызунов сзади ИБП

ШАГ 6 Ключом с головкой 10 мм отверните восемь винтов M6 и снимите с поддона две опоры, фиксировавшие ИБП при транспортировке ❶. Прикрепите две опоры этими винтами к ИБП сзади. Для фиксации ИБП прикрепите опоры к полу двумя анкерными болтами ❷ с гайками. Анкерные болты приобретаются отдельно. См. ***Рис. 5-d***.

ШАГ 7 Снимите две панели, показанные на ***Рис. 2-l***. Подключите ИБП, как описано в разделе ***5.5 Подключение***.

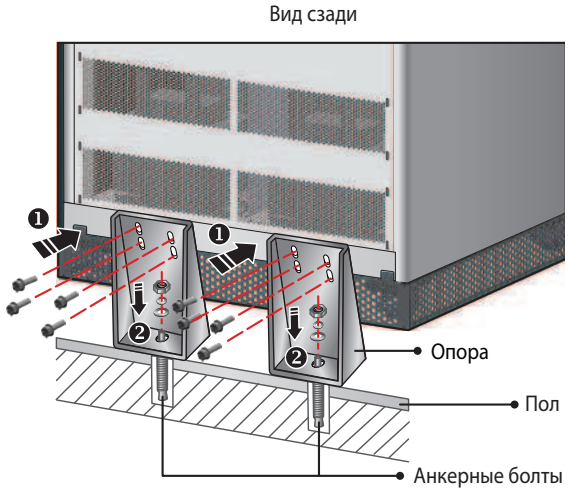


Рис. 5-d. Установка экранов для защиты от грызунов сзади ИБП

ШАГ 8 Ключом с головкой 10 мм отверните восемь винтов M6 и снимите с поддона две опоры, фиксировавшие ИБП при транспортировке ❶. Прикрепите две опоры этими винтами к ИБП спереди. Для фиксации ИБП прикрепите опоры к полу двумя анкерными болтами ❷ с гайкой. Анкерные болты приобретаются отдельно. См. ***Рис. 5-e***.

Вид спереди

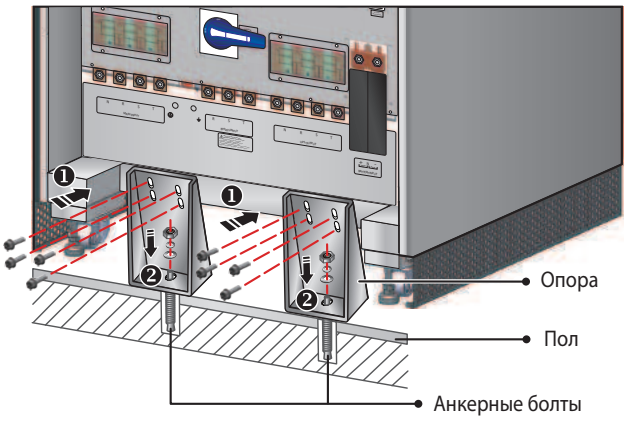


Рис. 5-e. Установка экранов для защиты от грызунов спереди ИБП

ШАГ 9 Выполнив подключения, установите на место две панели, показанные на ***Рис. 2-l*** и двумя винтами M4 ❶ прикрепите к ИБП спереди последний длинный экран для защиты от грызунов. Оставшимися четырьмя винтами M4 ❷ прикрепите этот длинный экран к двум коротким экранам, как показано на ***Рис. 5-f***.

Вид спереди

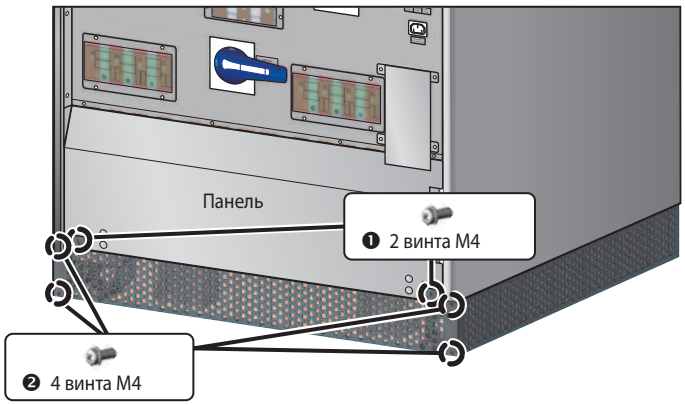


Рис. 5-f. Установка экранов для защиты от грызунов спереди ИБП

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ИБП, не закреплённый на опорах, может опрокинуться. По соображениям безопасности следует обязательно прикрепить ИБП к полу с помощью опор.

5.5 Подключение

5.5.1 Указания по подключению

- Перед выполнением любых работ по электромонтажу убедитесь, что все входы и выходы ИБП полностью обесточены.
- Проверьте сечение, фазу и полярность всех кабелей, подведённых к зажимам ИБП для подключения. См. ***Таблицу 5-3***.

Таблица 5-3. Электрические характеристики входов и выходов

Номинальная мощность (кВА)	160	200
Входное напряжение (В)	220/380. 230/400. 240/415	220/380. 230/400. 240/415
Выходное напряжение (В)	220/380. 230/400. 240/415	220/380. 230/400. 240/415
Основной входной автомат (А)	400	400
Сечение входного кабеля	2 x 50 мм^2 или 1 x 185 мм^2	2 x 95 мм^2 или 1 x 240 мм^2
Байпасный автомат (А)	400	400
Ручной переключатель байпаса (А)	400	400
Сечение кабеля байпаса	2 x 50 мм^2 или 1 x 185 мм^2	2 x 95 мм^2 или 1 x 240 мм^2
Выходной размыкатель ИБП (А)	400	400
Сечение выходного кабеля	2 x 50 мм^2 или 1 x 185 мм^2	2 x 95 мм^2 или 1 x 240 мм^2
Сечение кабеля батареи	2 x 50 мм^2 или 1 x 185 мм^2	2 x 95 мм^2 или 1 x 240 мм^2
Предохранитель батареи (А)	600	600
Сечение кабеля заземления	2 x 50 мм^2 или 1 x 185 мм^2	2 x 95 мм^2 или 1 x 240 мм^2

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Выбирайте автоматические выключатели и провода в соответствии с действующими нормативными актами.
2. Электропроводка должна соответствовать **Правилам Устройства Электроустановок (ПУЭ)**.
3. Кабели должны иметь ПВХ изоляцию с температуроустойчивостью до 105 °С.
4. Момент затяжки винтов М8 должен составлять 150 ±5 кгс·см, винтов М10 – 150 ±5 кгс·см.

- Во избежание повреждения ИБП его входы должны быть соединены звездой и к ИБП должен быть подключен нулевой проводник (N). Запрещается подключать нулевой проводник ИБП (N) к заземлению (⏚)!
- Если у источника электроэнергии имеется перепад напряжения между нулевым проводником (N) и заземлением (⏚), и требуется, чтобы напряжение V_{NG} ИБП равнялось нулю, то между ИБП и источником электроэнергии следует установить разделительный трансформатор, после чего замкнуть проводники «нуль» (N) и «заземление» (⏚) ИБП между собой.

- **Подключение источника переменного тока**
  Три фазных проводника (R, S, T) источника переменного тока в прямой последовательности должны быть подключены к соответствующим зажимам с маркировкой «R», «S», «T» и «N» на блоках зажимов сетевого входа и входа байпаса.
- **Подключение внешнего батарейного кабинета**
  Соедините зажимы положительного и отрицательного полюсов, а также нулевой вывод батарейного кабинета с соответствующими зажимами входа питания от батареи. Будьте внимательны, не перепутайте подключения!
- **Заземление внешнего батарейного кабинета**
  Соедините зажим заземления батарейного кабинета с зажимом заземления ИБП (⏚). Запрещается подключать зажим заземления батарейного кабинета к другим системам заземления!
- Зажим заземления (⏚) должен быть соединён с землёй.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

1. Ошибочные подключения могут привести к повреждению ИБП и поражению электрическим током.
2. Корректная работа ИБП возможна только если нулевой проводник сети надёжно присоединён к выводу нулевого проводника (N) на блоке зажимов сетевого входа.

5.5.2 Переход от конфигурации с одним входом к конфигурации с двумя входами

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Изменять конфигурацию с одним входом на конфигурацию с двумя входами разрешается только авторизованным специалистам Delta или сервисному персоналу.

По умолчанию ИБП имеет конфигурацию с одним входом. Чтобы перейти к конфигурации с двумя входами, выполните следующие операции.

ШАГ 1 Снимите три панели, показанные на ***Рис. 5-g***.

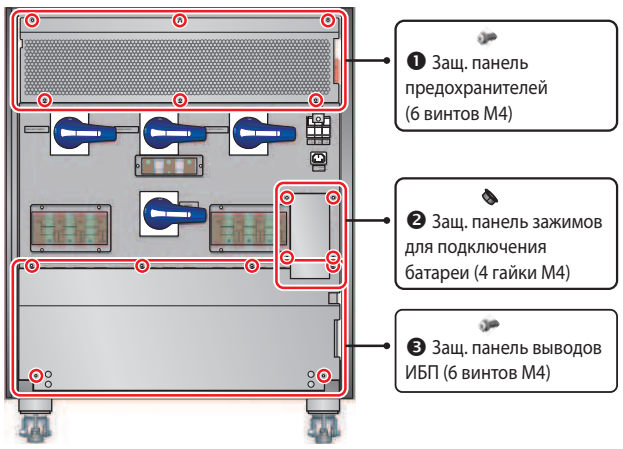


Рис. 5-g. Демонтаж трёх панелей

ШАГ 2 Снимите рукоятки основного входного автомата (Q1), байпасного автомата (Q2), ручного переключателя байпаса (Q3) и выходного размыкателя ИБП (Q4). Чтобы снять рукоятку, снимите крышки с двух винтов ❶ и выкрутите два винта, ❷ как показано на ***Рис. 5-h***.

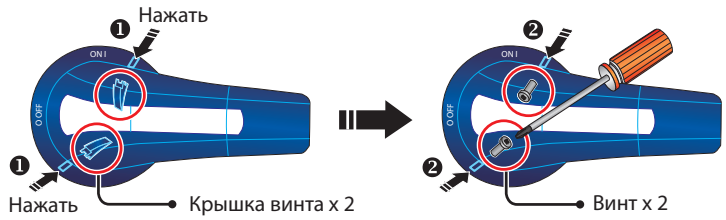


Рис. 5-h. Демонтаж рукоятки коммутационного аппарата

ШАГ 3 Выкрутите шесть винтов, показанных на ***Рис. 5-i*** и снимите панель выключателей.

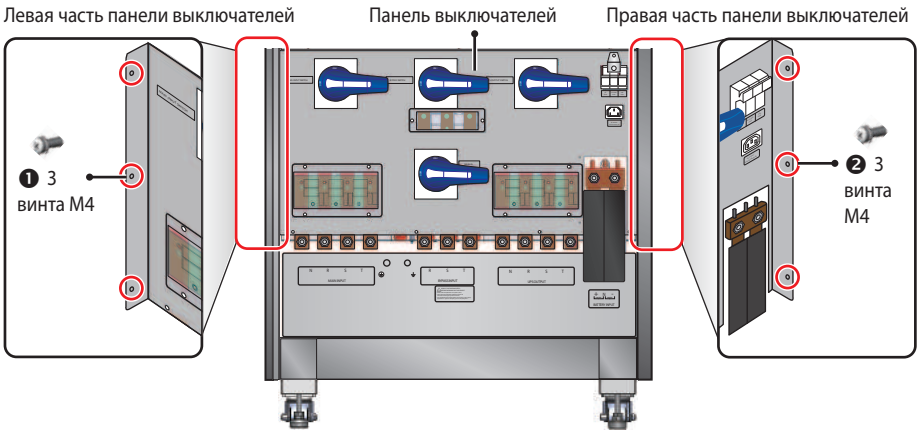


Рис. 5-i. Демонтаж панели выключателей

ШАГ 4 Используя торцевый ключ, снимите три медные шины, показанные на ***Рис. 5-j***. Теперь ИБП находится в конфигурации с двумя входами.

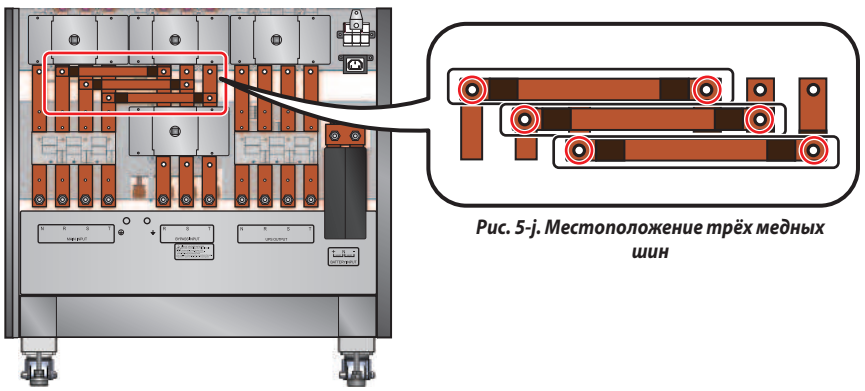


Рис. 5-j. Местоположение трёх медных шин

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы перейти от конфигурации с двумя входами к конфигурации с одним входом, установите на место три медные шины и закройте их панелью, воспользовавшись торцевым ключом.

5.5.3 Подключение одиночного ИБП

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед началом электромонтажа изучите раздел ***5.5.1 Указания по подключению***.

- **С одним входом (одиночный ИБП)**

  Если имеется только один источник переменного тока, то подключение ИБП выполняется следующим образом.

  1. Откройте переднюю дверцу, снимите панель, закрывающую выводы ИБП, показанные на ***Рис. 5-k***.
  2. К выводам ИБП относятся:

№	Наименование	Функция	Описание
❶	Блок зажимов сетевого входа	Подача переменного тока на сетевой вход	Три зажима для фазных (R, S, T) рабочих проводников и один для нулевого проводника (N).
❷	⏚	Для защитного заземления ИБП	Один зажим заземления.
❸	Блок зажимов входа байпаса	Подача переменного тока на вход байпаса.	Три зажима для фазных рабочих проводников (R, S, T).
❹	Блок зажимов входа питания от батареи	Подключение внешнего батарейного кабинета	По одному зажиму для положительного (+) и отрицательного (-) полюсов, два зажима для нулевого проводника (N).
❺	Блок выходных зажимов ИБП	Подключение нагрузок	Три зажима для фазных (R, S, T) рабочих проводников и один для нулевого проводника (N).
❻	⏚	Для защитного заземления нагрузок	Один зажим заземления.

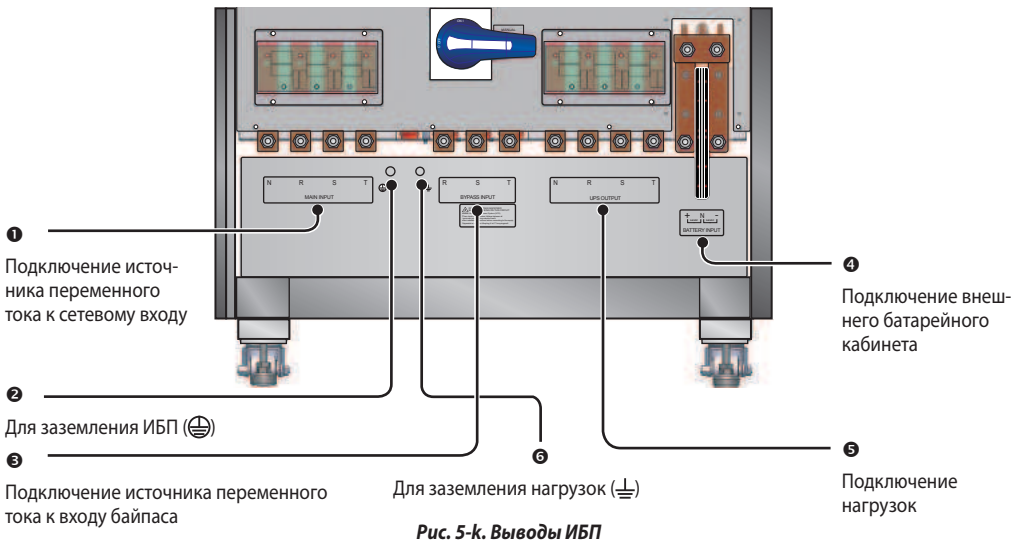


Рис. 5-k. Выводы ИБП

3. Проверьте, что номинальное напряжение сети равно 220/380, 230/400 или 240/415 В пер. тока.
4. Проверьте, что номинальное напряжение АКБ равно ±240 В постоянного тока.
5. Убедитесь, что основной входной автомат (Q1), байпасный автомат (Q2), ручной переключатель байпаса (Q3) и выходной размыкатель ИБП (Q4) находятся в положении **ОТКЛ.** Их местоположение показано на ***Рис. 5-l***.

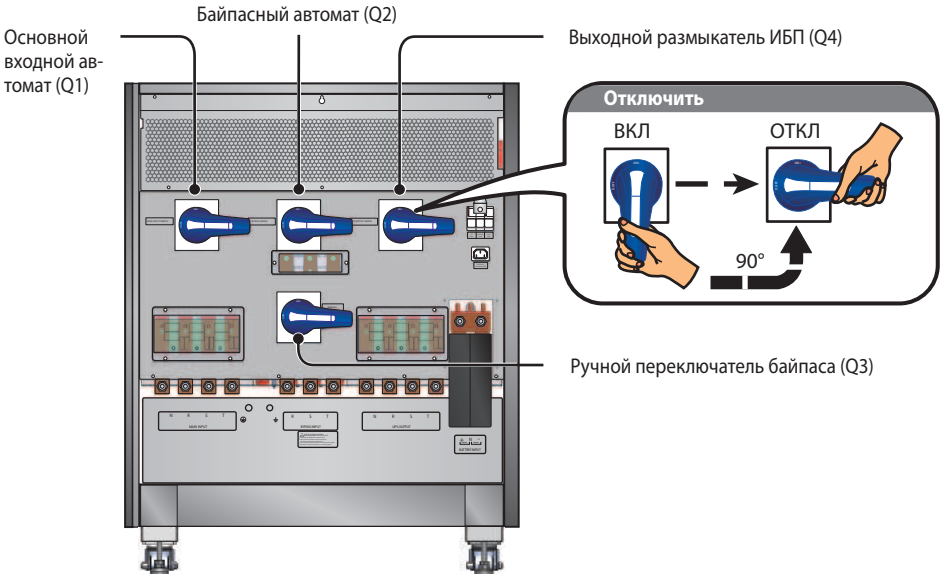


Рис. 5-l. Местоположение выключателей, выполнение операции отключения

6. Выберите соответствующие входные и выходные кабели в зависимости от номера модели ИБП. См. ***Таблицу 5-3***.
7. Подключите кабели электросети переменного тока, нагрузки и внешнего батарейного кабинета к соответствующим зажимам ИБП См. ***Рис. 5-m*** и раздел ***5.6.3 Подключение внешнего батарейного кабинета Delta***.
8. Заземлите ИБП.

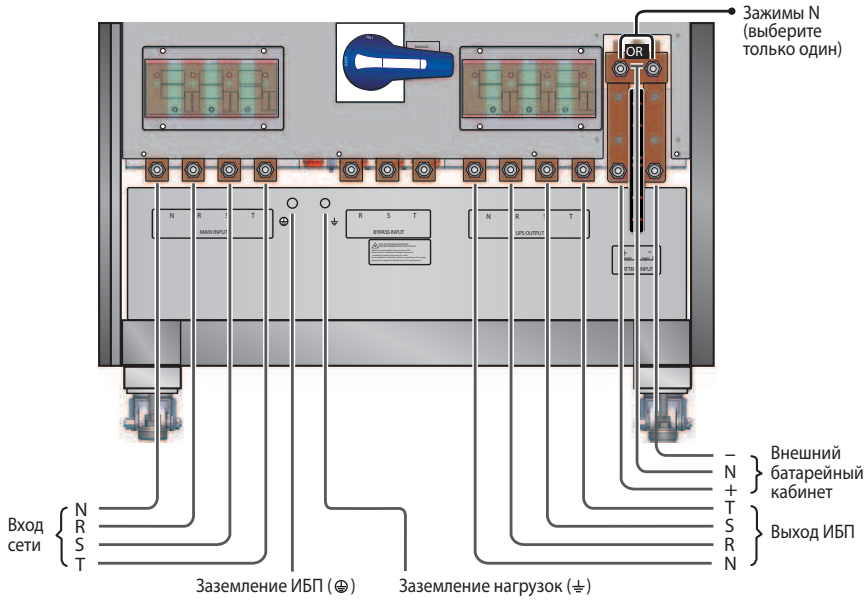


Рис. 5-m. Схема подключения в конфигурации с одним входом (одиночный ИБП)

- **С двумя входами (одиночный ИБП)**

  При наличии двух источников переменного тока подключение ИБП выполняется следующим образом.

  1. Выполните операции, описанные в разделе ***5.5.2 Переход от конфигурации с одним входом к конфигурации с двумя входами***.
  2. Выполните шаги 1~6 из подраздела ***С одним входом (одиночный ИБП)***.
  3. Подключите кабели к зажимам сетевого входа, входа байпаса, выхода ИБП и входа питания от батарейного кабинета. См. ***Рис. 5-n*** и раздел ***5.6.3 Подключение внешнего батарейного кабинета Delta***.
  4. Нейтральный проводник источника переменного тока, подключённого к входу байпаса, подключите к зажиму нуля (N) сетевого входа.
  5. Заземлите ИБП.

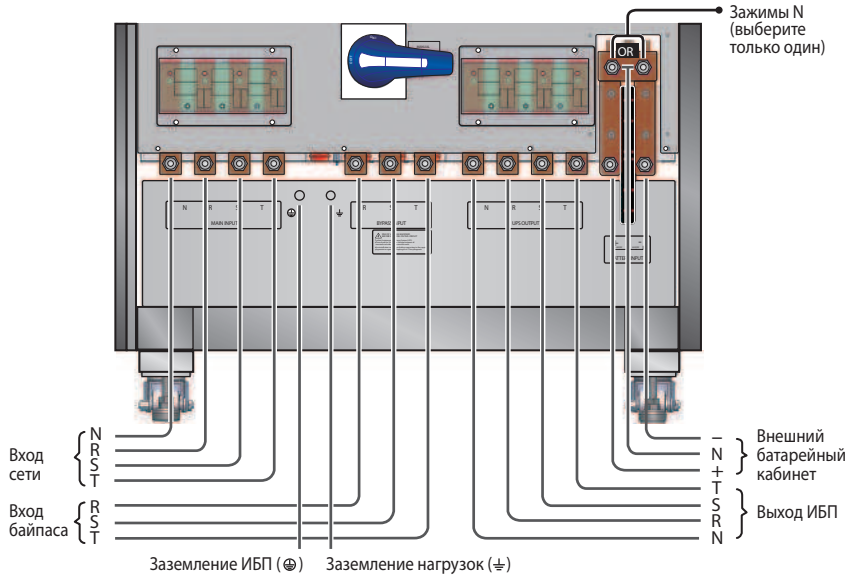


Рис. 5-n. Схема подключения в конфигурации с двумя входами (одиночный ИБП)

5.5.4 Подключение параллельных ИБП

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед началом электромонтажа изучите раздел ***5.5.1 Указания по подключению***.

- **С одним входом (параллельные ИБП)**

  При наличии только одного источника переменного тока подключение параллельных ИБП выполняется следующим образом.

  1. Выполните шаги 1~6 из подраздела ***С одним входом (одиночный ИБП)***.
  2. Подключите кабели электросети переменного тока, нагрузки и внешнего батарейного кабинета к соответствующим зажимам ИБП См. ***Рис. 5-o*** и раздел ***5.6.3 Подключение внешнего батарейного кабинета Delta***.
  3. Соедините параллельные порты всех ИБП параллельным кабелем из комплекта. Местоположение параллельных портов показано на ***Рис. 4-a***.
  4. Заземлите параллельные ИБП.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

1. При параллельном включении суммы длин входного и выходного кабелей каждого ИБП должны быть одинаковыми. Соблюдение этого правила обеспечит равномерное распределение нагрузки между параллельными ИБП в режиме байпаса.
2. Во избежание аварии подключать параллельно разрешается только ИБП одинаковой мощности, напряжения и частоты.

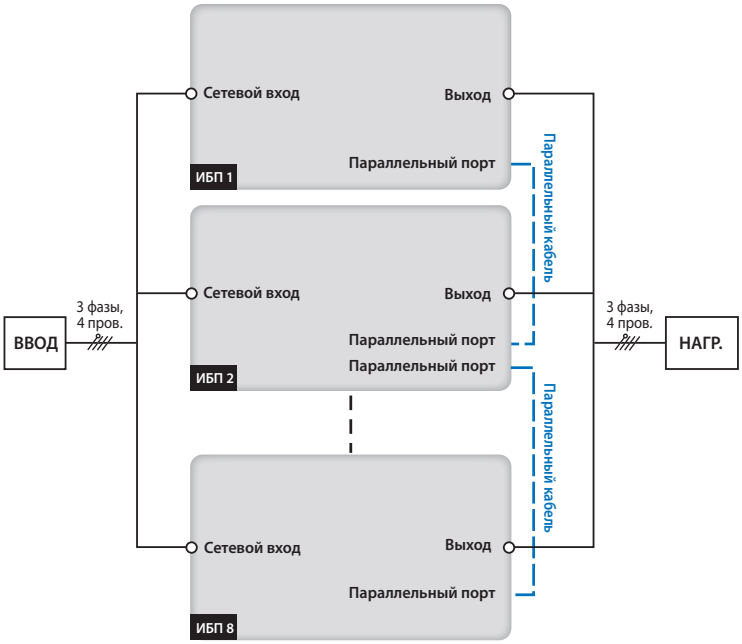


Рис. 5-о. Схема подключения в конфигурации с одним входом (система с параллельно включёнными ИБП)

- **С двумя входами (параллельные ИБП)**

  При наличии двух источников переменного тока подключение параллельных ИБП выполняется следующим образом.

  1. Выполните операции, описанные в разделе ***5.5.2 Переход от конфигурации с одним входом к конфигурации с двумя входами.***
  2. Выполните шаги 1~6 из подраздела ***С одним входом (одиночный ИБП)***.
  3. Подключите кабели к зажимам сетевого входа, входа байпаса, выхода ИБП и входа питания от батарейного кабинета. См. ***Рис. 5-р*** и раздел ***5.6.3 Подключение внешнего батарейного кабинета Delta***.
  4. Нейтральный проводник источника переменного тока, подключенного к входу байпаса, следует подключить к зажиму нуля (N) основного входа.
  5. Соедините параллельные порты всех ИБП параллельным кабелем из комплекта. Местоположение параллельных портов показано на ***Рис. 4-а***.
  6. Заземлите параллельные ИБП.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

1. При параллельном включении суммы длины входного (подключенного к входу байпаса) и выходного кабелей всех ИБП должна быть одинаковыми. Это обеспечит равномерное распределение нагрузки между параллельными ИБП в режиме байпаса.
2. Во избежание аварии подключать параллельно разрешается только ИБП одинаковой мощности, напряжения и частоты.

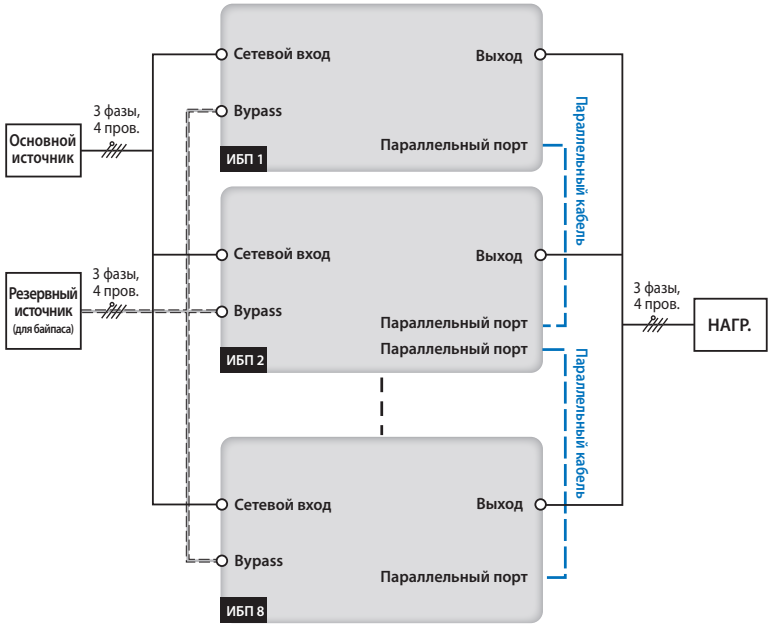


Рис. 5-р. Схема подключения в конфигурации с двумя входами (система с параллельно включёнными ИБП)

5.6 Внешний батарейный кабинет Delta (опция)

Чтобы защитить подключённые ответственные нагрузки на случай исчезновения сетевого питания, к ИБП серии DPS следует подключить как минимум один опциональный внешний батарейный кабинет Delta. Всего к ИБП можно подключить до четырёх внешних батарейных кабинетов Delta.

5.6.1 Меры безопасности

- Если внешний батарейный кабинет не использовался более 6 месяцев, то батареи перед работой следует подзарядить в течение минимум 8 часов. Процедура подзарядки описана ниже.
  1. Подключите к ИБП источник переменного тока и внешний батарейный кабинет. См. раздел ***5. Монтаж и подключение***.
  2. Включите ИБП, как описано в разделе ***6. Работа с ИБП***. После включения ИБП начнёт заряжать батареи автоматически.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Подключать нагрузки к ИБП разрешается только когда АКБ будут полностью заряжены. Напряжение и ток заряда указаны в разделе ***5.6.1 Меры безопасности***. Только в этом случае ИБП будет иметь запас энергии, достаточный для питания нагрузок при исчезновении напряжения на входе.

- **Батарея**

1. Напряжение заряда:
   1) Компенсирующий заряд: ±272 В пост. тока (по умолчанию)
   2) Уравнивающий заряд: ±288 В пост. тока (по умолчанию)
2. Ток заряда:
   1) Минимальный: ±5 А
   2) Максимальный: ±40 А
   3) По умолчанию: 20 А

ПРИМЕЧАНИЕ

По поводу изменения настройки тока заряда по умолчанию необходимо обратиться к региональному дилеру или в сервисную службу.

3. Напряжение отключения аккумуляторной батареи вследствие разряда: ±190~220 В пост. тока (по умолчанию 200 В пост. тока)

ПРИМЕЧАНИЕ

По поводу изменения настройки напряжения отключения ИБП вследствие разряда АКБ необходимо обратиться к региональному дилеру или в сервисную службу.

4. Число аккумуляторов в АКБ: 40 шт. × 12 Вт

ПРИМЕЧАНИЕ

Пользователь также может выбрать количество аккумуляторов: 38 шт. × 12 В или 42 шт. × 12 В. По поводу выбора, установки или замены аккумуляторов необходимо обратиться к региональному дилеру или в сервисную службу.

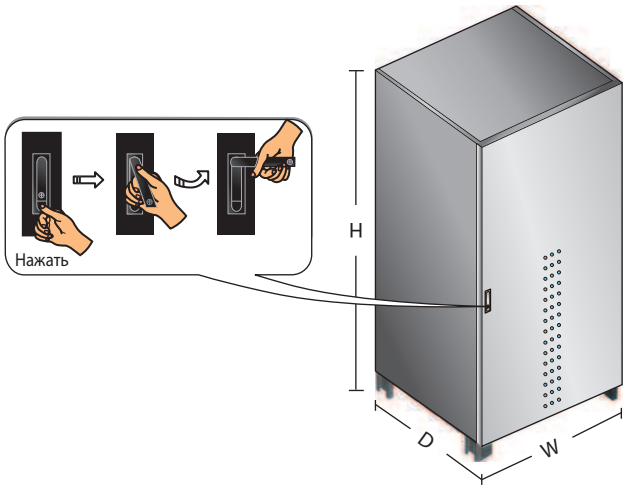
- Используйте однотипные аккумуляторы от одного и того же изготовителя. Запрещается использовать одновременно старые и новые аккумуляторы, а также аккумуляторы с разной ёмкостью (измеряется в Ач).
- Число аккумуляторов в АКБ должно соответствовать характеристикам ИБП.
- При подключении АКБ необходимо соблюдать полярность.
- После подсоединения АКБ необходимо с помощью вольтметра измерить напряжение. Оно должно быть приблизительно равно 12,5 В пост. тока, умноженным на число аккумуляторов.

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Прежде чем подключать или заменять аккумуляторы или батарейный кабинет, необходимо выключить ИБП и отсоединить его от питающей сети переменного тока.
2. Батарея представляет опасность с точки зрения поражения электрическим током и пожара. При коротком замыкании через неё протекает очень высокий ток.
3. Обслуживание аккумуляторов и батарейных кабинетов должно выполняться квалифицированными специалистами или под их контролем с соблюдением особой осторожности. Запрещается допуск посторонних лиц к аккумуляторам и батарейным кабинетам.

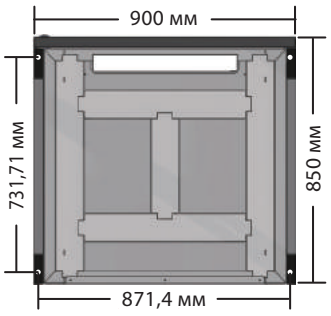
5.6.2 Габаритные размеры, вид снизу с монтажными отверстиями, внутреннее устройство

- **Габаритные размеры**



Габаритные размеры внешнего батарейного кабинета Delta			
Ёмкость батареи	Ширина (мм)	Глубина (мм)	Высота (мм)
120 Ач	900	850	1950

- **Вид снизу с монтажными отверстиями**



- **Внутреннее устройство**

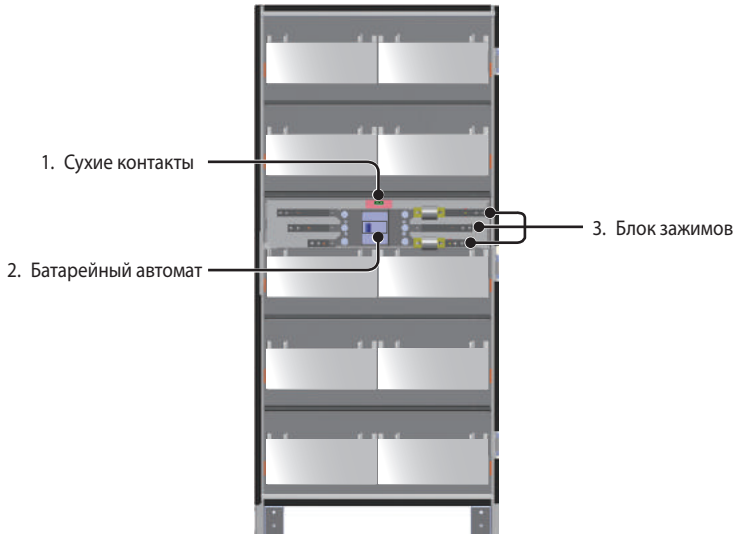
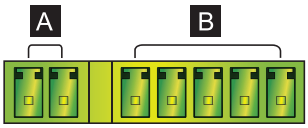


Рис. 5-q. Внутреннее устройство внешнего батарейного кабинета Delta

№	Наименование	Описание
1	Сухие контакты	Сухой контакт A предназначен для подключения датчика состояния, а сухой контакт B – датчика температуры внешнего батарейного кабинета. Информация о датчиках состояния и температуры внешнего батарейного кабинета приведена в разделе ***4.3 Сухие контакты***.  1) **Сухой контакт A:** подключение датчика состояния внешнего батарейного кабинета 2) **Сухой контакт B:** подключение датчика температуры внешнего батарейного кабинета
2	Батарейный автомат	Аппарат защиты,предназначенный для включения/отключения питания от батарей.
3	Блок зажимов	На блоке зажимов имеются положительный (+), отрицательный (-) и нулевой (N) выводы. Порядок подключения кабинета к ИБП изложен в разделе ***5.6.3 Подключение внешнего батарейного кабинета Delta***.

ПРИМЕЧАНИЕ

Подробная информация по распаковке, перемещению и монтажу приведена в эксплуатационной документации, поставляемой в комплекте с внешним батарейным кабинетом: **Кратком руководстве**, **Руководстве по эксплуатации** или **Инструкции по монтажу и эксплуатации**.

5.6.3 Подключение внешнего батарейного кабинета Delta

При подключении внешнего батарейного кабинета к ИБП руководствуйтесь ***Таблицей 5-4 «Сечение соединительных кабелей и номинал предохранителя батарейного кабинета»***, ***Рис. 5 «Схема подключения внешнего батарейного кабинета»*** и указаниями подраздела ***«Процедура подключения внешнего батарейного кабинета»***. Подключение разрешается выполнять только авторизованным специалистам или сервисному персоналу Delta Electronics. Выполнение этой операции силами заказчика разрешается только под контролем авторизованных специалистов или сервисного персонала Delta Electronics.

Таблица 5-4. Сечение соединительных кабелей и номинал предохранителя батарейного кабинета

ИБП (кВА)	Сечение кабеля батарейного кабинета	Предохранитель батареи (А)
160	2 x 50 мм^2 или 1 x 185 мм^2	600
200	2 x 95 мм^2 или 1 x 240 мм^2	600

- **Процедура подключения внешнего батарейного кабинета Delta**

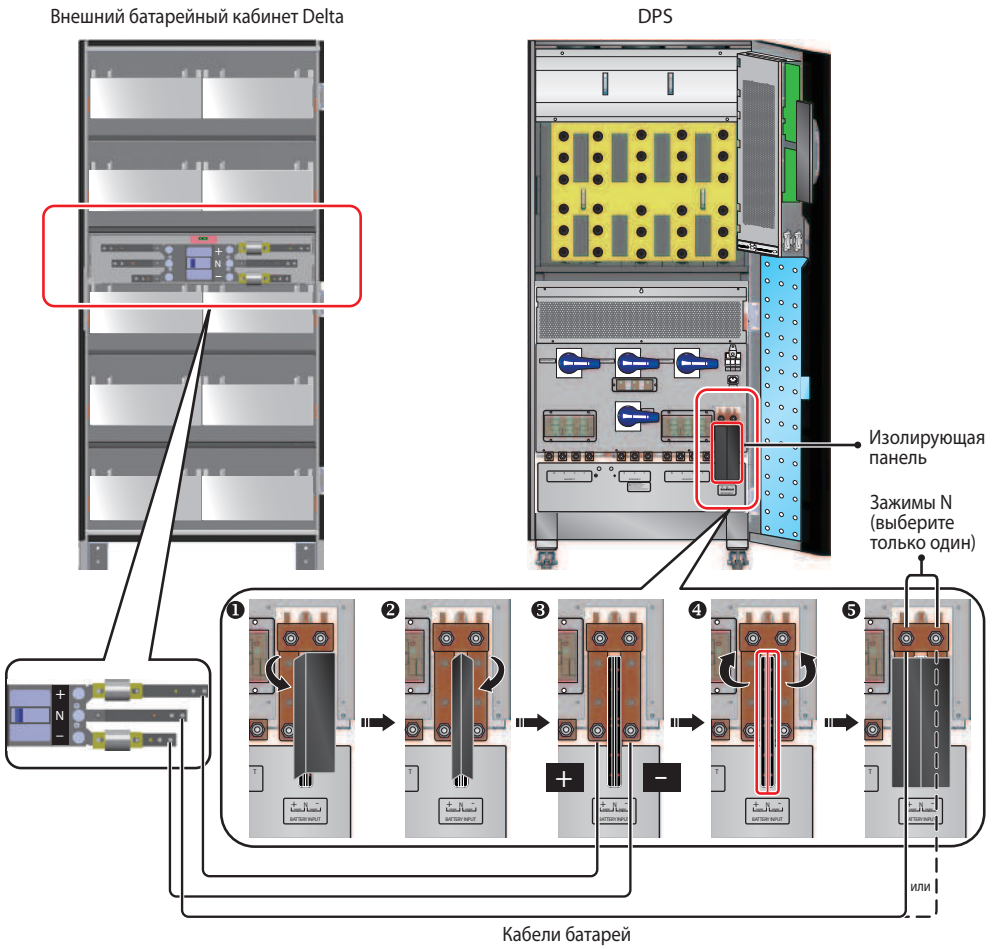


Рис. 5-r. Подключение внешнего батарейного кабинета Delta

ШАГ 1 Найдите изолирующую панель, закрывающую блок зажимов входа питания от батареи. См. ***Рис. 5-r***.

ШАГ 2 Откройте левую створку изоляционной панели, ❶ чтобы получить доступ к зажиму «+». Откройте правую створку изоляционной панели, ❷ чтобы получить доступ к зажиму «-».

ШАГ 3 Кабелями подходящего сечения соедините зажимы «+» и «-» внешнего батарейного кабинета с соответствующими зажимами «+» и «-» на ИБП DPS❸.

ШАГ 4 Закройте правую и левую створки изолирующей панели❹.

ШАГ 5 Блок зажимов входа питания от батареи имеет два зажима «N». Один из них соедините кабелем соответствующего сечения с зажимом «N» внешнего батарейного кабинета❺.

Параллельные ИБП могут быть подключены к общим внешним батарейным кабинетам, что позволит сэкономить денежные средства и пространство для установки. См. раздел ***3.11 Общие батареи***.

5.6.4 Аварийная сигнализация внешнего батарейного кабинета Delta

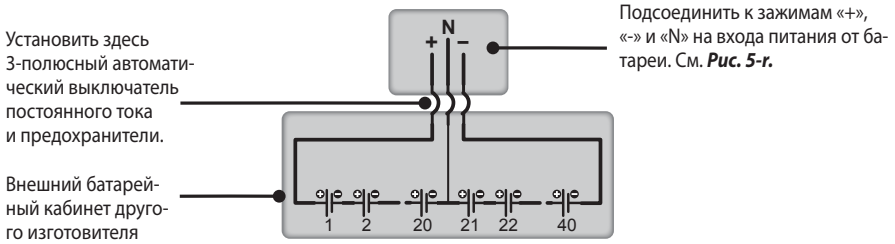
При обнаружении неисправности внешнего батарейного кабинета, подключённого к ИБП, система выдаёт звуковой сигнал (см. таблицу ниже).

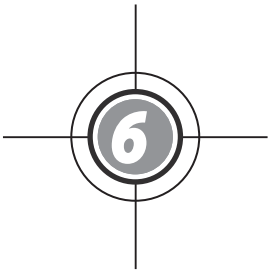
№	Состояние внешнего батарейного кабинета Delta	Аварийный сигнал
1	Замыкание батареи на землю	Непрерывный звуковой сигнал
2	Перегрев батарейного кабинета	Сигналы каждые 0,5 с (Звуковой сигнал включён в течение 0,25 с и отключён в течение 0,25 с)
3	Тест батареи не прошёл	Сигналы каждые 10 с (Звуковой сигнал включён в течение 0,5 с и отключён в течение 9,5 с)
4	Предупреждение о разряде АКБ	Сигналы каждые 0,5 с (Звуковой сигнал включён в течение 0,25 с и отключён в течение 0,25 с)
5	Отключение АКБ вследствие разряда	Сигналы каждые 3 с (Звуковой сигнал включён в течение 0,5 с и отключён в течение 2,5 с)
6	АКБ нуждается в замене	Сигналы каждые 10 с (Звуковой сигнал включён в течение 0,5 с и отключён в течение 9,5 с)
7	Перезаряд батареи	Непрерывный звуковой сигнал

№	Состояние внешнего батарейного кабинета Delta	Аварийный сигнал
8	Батарея отсоединена	Сигналы каждые 0,5 с (Звуковой сигнал включён в течение 0,25 с и отключён в течение 0,25 с)
9	Батарейный автомат отключён	Сигналы каждые 0,5 с (Звуковой сигнал включён в течение 0,25 с и отключён в течение 0,25 с)

ПРИМЕЧАНИЕ

Использование батарейного кабинета других изготовителей:
Кабинет должен иметь 40 аккумуляторов ёмкостью 120 Ач. Подключение к нулевому проводнику кабинета следует выполнить между 20-м и 21-м аккумуляторами. При использовании 38 аккумуляторов подключение к нулевому проводнику кабинета следует выполнить между 19-м и 20-м аккумуляторами. При использовании 42 аккумуляторов подключение к нулевому проводнику кабинета следует выполнить между 21-м и 22-м аккумуляторами. Подключать кабинет другого изготовителя (см. ***Таблицу 5-3. Электрические характеристики входов и выходов***) следует тремя кабелями, подведёнными к выводам «+», «-» и «N» блока зажимов входа питания от батареи, показанного на ***Рис. 5-r***. Подключать к ИБП батарейный кабинет другого изготовителя следует через дополнительный автоматический выключатель постоянного тока и предохранители. Запрещается использовать автоматический выключатель переменного тока. Номинальный ток автоматического выключателя должен выбираться по току разряда аккумуляторной батареи. При этом номинальное напряжение предохранителя и автоматического выключателя должно составлять 500 В постоянного тока. Автоматический выключатель и предохранители следует устанавливать как можно ближе к АКБ (см. схему ниже).





Работа с ИБП

6.1 Операции управления одиночным ИБП

6.2 Операции управления параллельно включёнными ИБП

ПРИМЕЧАНИЕ

Все экранные сообщения на иллюстрациях данного Руководства представлены только в качестве примера. Фактическое содержание сообщений определяется условиями работы ИБП.

ОПАСНО!

После выполнения монтажных работ не пытайтесь включить оборудование самостоятельно! Данное устройство требует обязательного выполнения процедуры первичного включения и настройки параметров — пуско-наладочные работы (ПНР). ПНР допускается производить только силами авторизированных специалистов или сервисным персоналом Delta Electronics. При нарушении указанных требований компания-производитель Delta Electronics не несет ответственности за работоспособность оборудования и возможные последствия в случае выхода его из строя.

6.1 Операции управления одиночным ИБП

- **Перед пуском ИБП убедитесь, что:**

  1. Все коммутационные аппараты, в том числе автоматические выключатели (или предохранители) внешних батарейных кабинетов находятся в положениии **ОТКЛ.**
  2. Разность напряжений между зажимами нуля (N) и заземления (⏚) не превышает 3 В.
  3. Подключения выполнены правильно, параметры источников переменного и постоянного тока соответствуют номинальным значениям данного ИБП (напряжение, частота, число фаз, тип батареи).
  4. Держатели предохранителей вентилятора и источника питания закрыты. См. ***Рис. 6-а***.

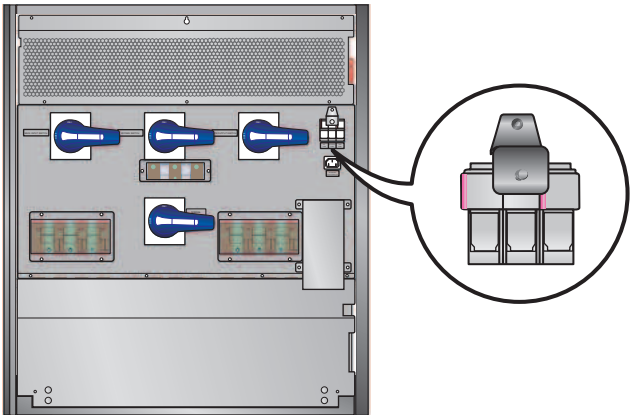


Рис. 6-а. Держатели предохранителей закрыты

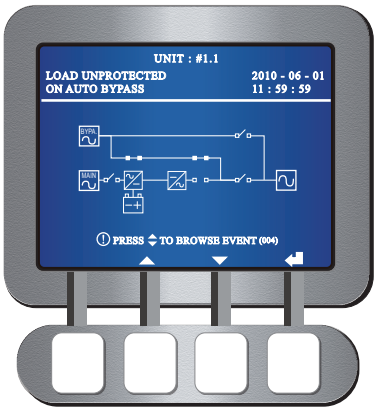
- **Перед отключением одиночного ИБП:**

  При отключении одиночного ИБП будут отключены все линии питания. Перед тем, как выполнить отключение ИБП, убедитесь, что работа всех подключённых к нему нагрузок безопасно завершена.

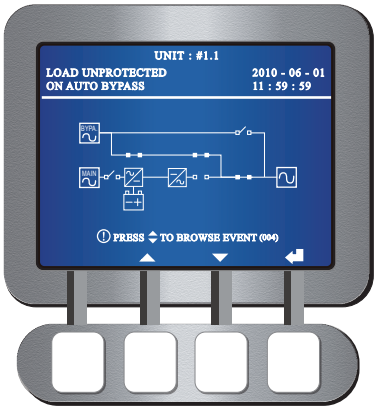
6.1.1 Пуск в нормальном режиме (система с одним ИБП)

ШАГ 1 Включите автоматические включатели или предохранители всех внешних батарейных кабинетов, убедитесь, что ручной переключатель байпаса (Q3) находится в положении **ОТКЛ**.

ШАГ 2 Включите байпасный автомат (Q2). После инициализации начнут вращаться все вентиляторы, загорятся светодиодные индикаторы напряжения на входе байпаса ~ и работы в режиме байпаса. Появится следующий экран.

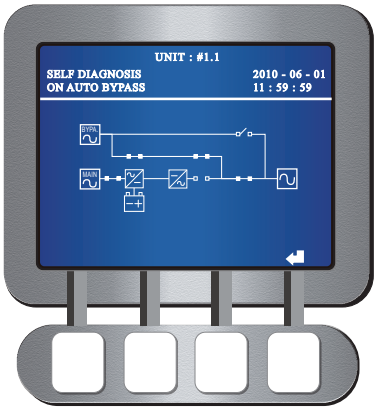


ШАГ 3 Включите выходной размыкатель ИБП (Q4). Загорится светодиодный индикатор выходного размыкателя и появится следующий экран. Теперь питание на выход подаётся через байпас.



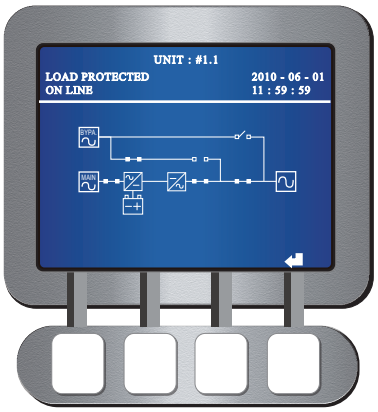
ШАГ 4 Включите основной входной автомат (Q1). Загорится светодиодный индикатор напряжения на сетевом входе ~ и начнёт устанавливаться напряжение шины постоянного тока.

ШАГ 5 Нажмите кнопку **ВКЛ** на панели управления и не отпускайте в течение 3–10 сек. , пока не услышите один звуковой сигнал. Появится следующий экран.

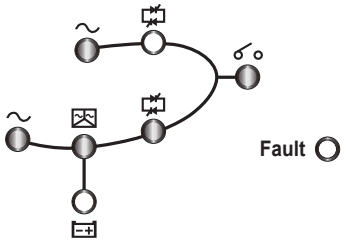


ШАГ 6 Во время предпусковой проверки система запускает инвертор. Загорается светодиодный индикатор запуска инвертора . Система начинает синхронизацию с источником переменного тока на входе байпаса.

ШАГ 7 Достигнув синхронизации, ИБП автоматически переключается из режима байпаса в нормальный режим и питание на выход начинает поступать через инвертор. При этом гаснет светодиодный индикатор работы в режиме байпаса , загорается светодиодный индикатор нормального режима и появляется следующий экран.



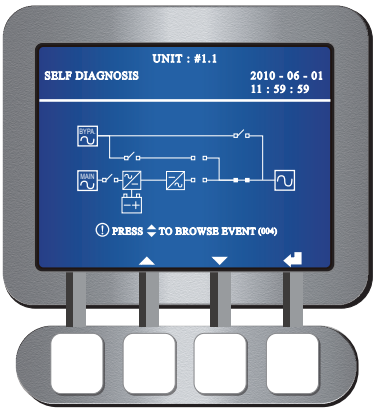
ШАГ 8 По завершении процедуры пуска нормального режима светодиоды будут гореть следующим образом.



6.1.2 Пуск в автономном режиме (система с одним ИБП)

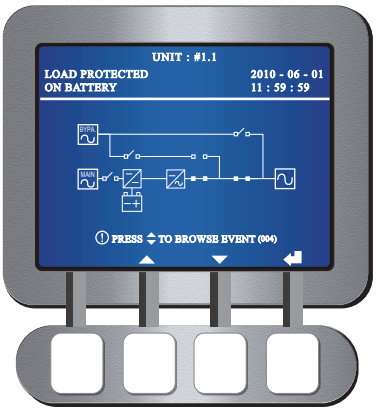
ШАГ 1 Включите автоматические включатели или предохранители всех внешних батарейных кабинетов, убедитесь, что ручной переключатель байпаса (Q3) находится в положении **ОТКЛ** и включите выходной размыкатель ИБП (Q4).

ШАГ 2 Нажмите кнопку **ВКЛ** на панели управления и не отпускайте в течение 3–10 сек. , пока не услышите один звуковой сигнал. Загорится светодиодный индикатор выходного размыкателя и появится следующий экран.

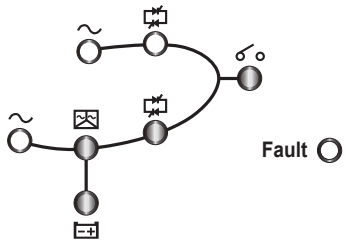


ШАГ 3 Включатся силовые блоки ИБП и начнёт устанавливаться напряжение шины постоянного тока. После этого запустится инвертор с частотой по умолчанию. Во время запуска инвертора светятся индикаторы запуска инвертора и автономного режима работы.

ШАГ 4 После запуска инвертора ИБП перейдёт в автономный режим. В этот момент начнут работать все вентиляторы, загорится светодиодный индикатор нормального режима и появится следующий экран.

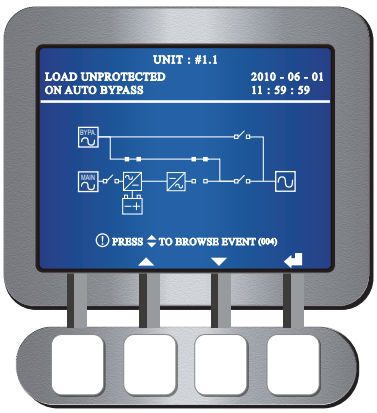


ШАГ 5 По завершении процедуры пуска автономного режима светодиоды будут гореть следующим образом.

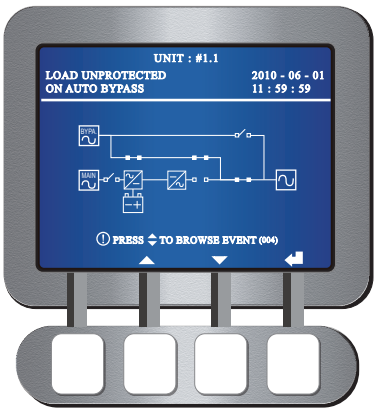


6.1.3 Пуск в режиме байпаса (система с одним ИБП)

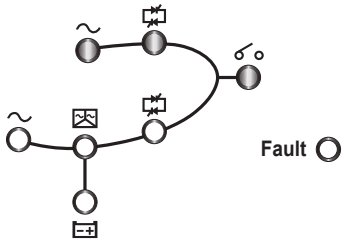
ШАГ 1 Включите байпасный автомат (Q2). После инициализации все вентиляторы начнут работать. Загорятся светодиодные индикаторы напряжения на входе байпаса ~ и режима байпаса, появится следующий экран.



ШАГ 2 Включите выходной размыкатель ИБП (Q4). Загорится светодиодный индикатор выходного размыкателя и появится следующий экран. Теперь питание на выход подаётся через байпас.



ШАГ 3 По завершении процедуры пуска режима байпаса светодиоды будут гореть следующим образом.



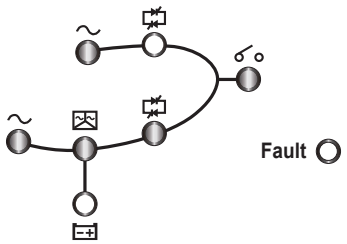
6.1.4 Переход в режим ручного байпаса (система с одним ИБП)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

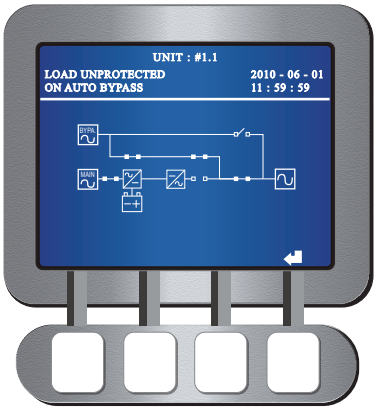
1. Включать ручной переключатель байпаса (Q3) разрешается только если ИБП нуждается в обслуживании. Это нужно, чтобы питание нагрузок не прерывалось. Если включить ручной переключатель ручного байпаса (Q3) в нормальном режиме, инвертор отключится, ИБП перейдёт из нормального режима в режим ручного байпаса и нагрузки на выходе ИБП не будут защищены от исчезновения напряжения питания.
2. В режиме ручного байпаса питание поступает к нагрузкам через ручной байпас и техническое обслуживание можно выполнять, не прерывая питания нагрузок.
3. В режиме ручного байпаса внутри ИБП не имеется опасного напряжения, за исключением зажимов и ручного переключателя байпаса (Q3). Во избежание поражения электрическим током категорически запрещается прикасаться к зажимам и ручному переключателю байпаса (Q3)!

- **Переход из нормального режима в режим ручного байпаса (система с одним ИБП)**

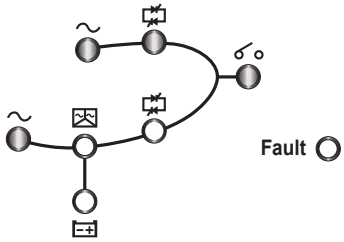
ШАГ 1 В нормальном режиме светодиоды горят, как показано ниже.



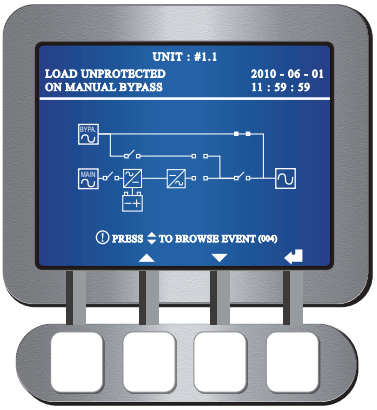
ШАГ 2 Нажмите кнопку **ОТКЛ** на панели управления и не отпускайте в течение 3–10 сек., пока не услышите один звуковой сигнал. На ЖК-дисплее появится сообщение: **ВЫКЛЮЧИТЬ ИБП?**. Выберите **ДА** и нажмите функциональную кнопку под символом ↵ для подтверждения. В этот момент ИБП перейдет в режим байпаса, светодиодные индикаторы запуска инвертора и нормального режима погаснут, появится следующий экран.



ШАГ 3 Проверьте, что светодиодные индикаторы в режиме байпаса горят следующим образом.



ШАГ 4 Включите ручной переключатель байпаса (Q3), отключите основной входной автомат (Q1), байпасный автомат (Q2) и выходной размыкатель ИБП (Q4). Все светодиоды погаснут и появится следующий экран.



ШАГ 5 Отключите автоматические включатели или предохранители всех внешних батарейных кабинетов.

ШАГ 6 Пока силовой блок ИБП разряжается, горит светодиодный индикатор запуска инвертора . Когда силовой блок разрядится, светодиодный индикатор запуска инвертора погаснет, ИБП отключится и на экране не будет отображаться ничего.

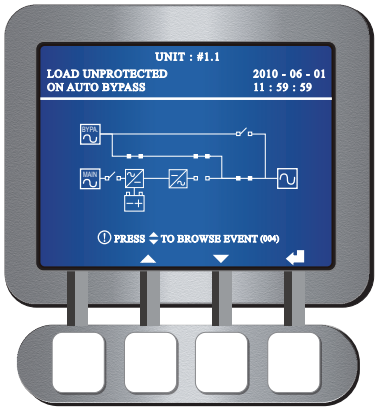
ШАГ 7 Откройте держатели предохранителей вентилятора и источника питания.

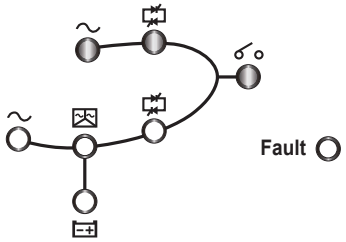
- **Переход из режима ручного байпаса в нормальный режим (система с одним ИБП)**

ШАГ 1 Закройте держатели предохранителей вентилятора и источника питания.

ШАГ 2 Включите байпасный автомат (Q2) и выходной размыкатель ИБП (Q4). После инициализации все вентиляторы начнут работать.

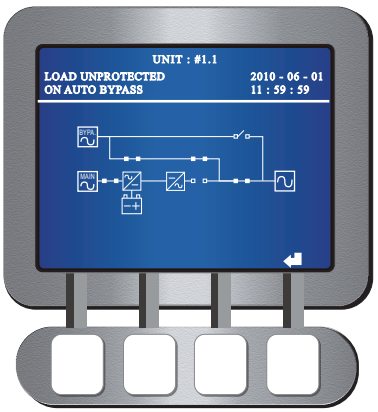
ШАГ 3 Отключите ручной переключатель байпаса (Q3). Питание нагрузок осуществляется через байпас, появляется следующий экран и светодиоды горят, как показано ниже.



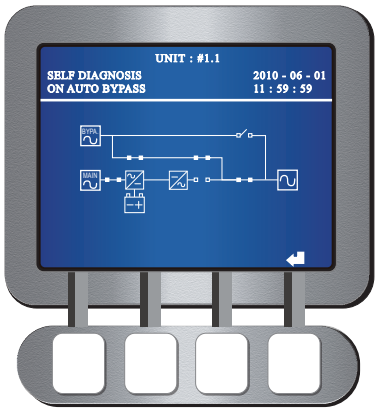


ШАГ 4 Включите автоматические включатели или предохранители всех внешних батарейных кабинетов.

ШАГ 5 Включите основной входной автомат (Q1). Загорится светодиодный индикатор напряжения на сетевом входе ~, начнёт устанавливаться напряжение шины постоянного тока и появится следующий экран.

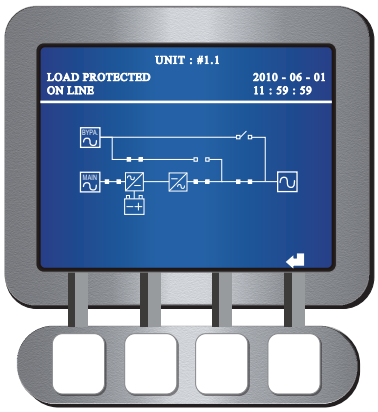


ШАГ 6 Нажмите кнопку **ВКЛ** на панели управления и не отпускайте в течение 3–10 сек., пока не услышите один звуковой сигнал. Появится следующий экран.

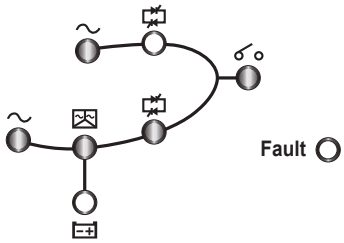


ШАГ 7 Во время предпусковой проверки система запускает инвертор. Загорается светодиодный индикатор запуска инвертора . Система начинает синхронизироваться с источником переменного тока на входе байпаса.

ШАГ 8 Достигнув синхронизации, ИБП автоматически переключается из режима байпаса в нормальный режим и питание на выход начинает поступать через инвертор. При этом гаснет светодиодный индикатор работы в режиме байпаса , загорается светодиодный индикатор нормального режима работы и появляется следующий экран.

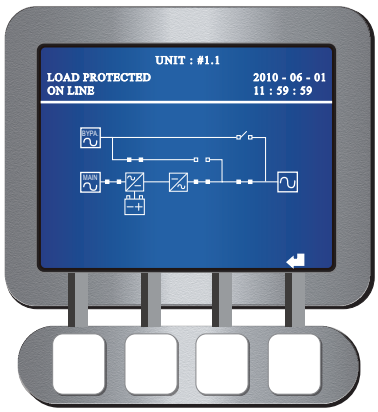


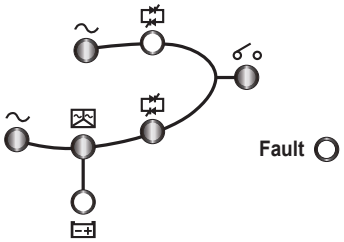
ШАГ 9 В нормальном режиме светодиоды горят, как показано ниже.



6.1.5 Отключение в нормальном режиме работы (система с одним ИБП)

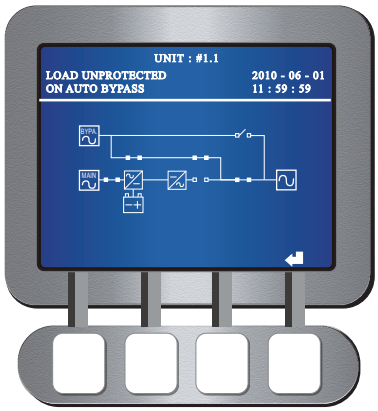
ШАГ 1 В нормальном режиме работы отображается данный экран и светодиоды горят следующим образом.

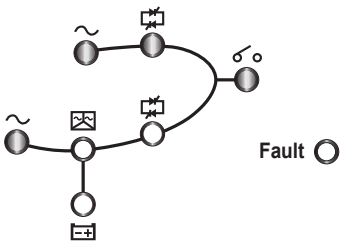




ШАГ 2 Нажмите кнопку **ОТКЛ** на панели управления и не отпускайте в течение 3–10 сек., пока не услышите один звуковой сигнал. На ЖК-дисплее появится сообщение: **ВЫКЛЮЧИТЬ ИБП?** Выберите **ДА** и нажмите функциональную кнопку под символом для подтверждения.

ШАГ 3 После подтверждения выбора ИБП перейдёт из нормального режима в режим байпаса. Появится следующий экран и светодиоды будут гореть, как показано ниже.





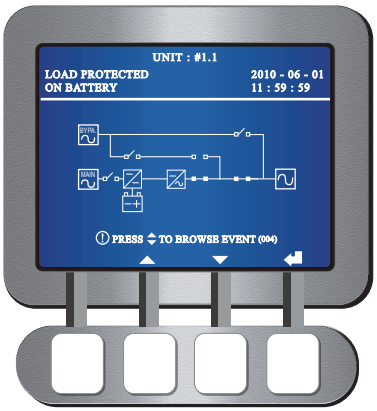
ШАГ 4 Отключите основной входной автомат (Q1). Светодиодный индикатор напряжения на сетевом входе погаснет.

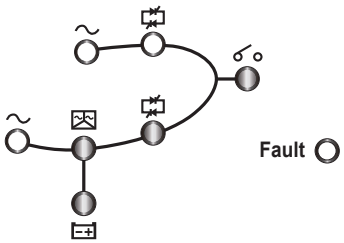
ШАГ 5 Пока силовой блок ИБП разряжается, горит светодиодный индикатор запуска инвертора . Когда силовой блок разрядится, светодиодный индикатор запуска инвертора погаснет.

ШАГ 6 Отключите автоматические включатели или предохранители всех внешних батарейных кабинетов, отключите байпасный автомат (Q2) и выходной размыкатель ИБП (Q4). Все светодиоды и экран погаснут.

6.1.6 Отключение в автономном режиме работы (система с одним ИБП)

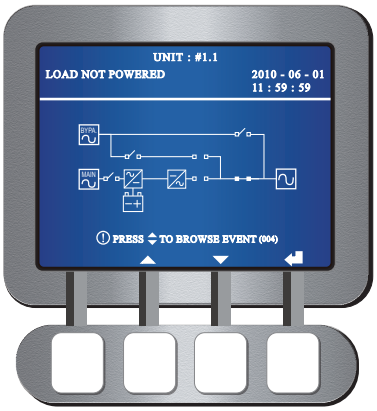
ШАГ 1 В автономном режиме работы отображается данный экран и светодиоды горят следующим образом.

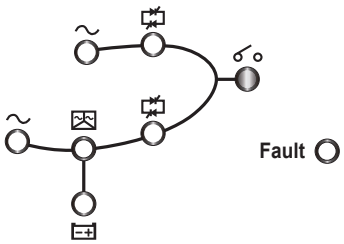




ШАГ 2 Нажмите кнопку **ОТКЛ** на панели управления и не отпускайте в течение 3–10 сек., пока не услышите один звуковой сигнал. На ЖК-дисплее появится сообщение: **ВЫКЛЮЧИТЬ ИБП?** Выберите **ДА** и нажмите функциональную кнопку под символом для подтверждения.

ШАГ 3 Получив подтверждение, ИБП отключит инвертор и выход. Появится следующий экран и светодиоды будут гореть, как показано ниже.





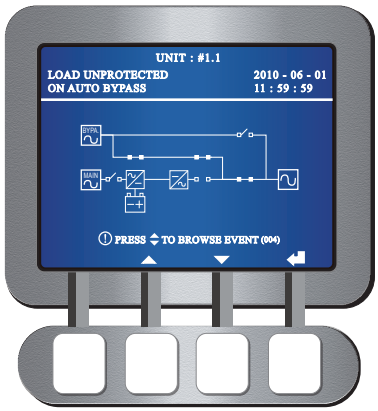
ШАГ 4 Пока силовой блок ИБП разряжается, горит светодиодный индикатор запуска инвертора . Когда силовой блок разрядится, светодиодный индикатор запуска инвертора погаснет.

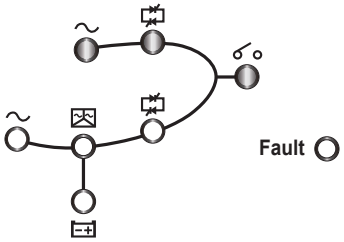
ШАГ 5 Отключите выходной размыкатель ИБП (Q4). Все светодиоды погаснут и через 30 секунд отключится ЖК-дисплей.

ШАГ 6 Прекратите подачу питания на ИБП, отключив автоматические включатели или предохранители всех внешних батарейных кабинетов.

6.1.7 Отключение в режиме байпаса (система с одним ИБП)

ШАГ 1 В автономном режиме работы отображается данный экран и светодиоды горят следующим образом.





ШАГ 2 Отключите байпасный автомат (Q2) и выходной размыкатель ИБП (Q4). Все светодиоды погаснут, ЖК-дисплей отключится.

6.1.8 Отключение в режиме ручного байпаса (система с одним ИБП)

Во время работы в режиме ручного байпаса светодиоды не горят и на ЖК-дисплее ничего не отображается. Чтобы выключить ИБП, всего лишь отключите ручной переключатель байпаса (Q3).

6.2 Операции управления параллельно включёнными ИБП

- **Перед пуском параллельно включённых ИБП убедитесь, что:**

  1. Все выключатели, в том числе автоматические выключатели или предохранители внешних батарейных кабинетов, находятся в положении **ОТКЛ.**

  2. Разность напряжений между зажимами нуля (N) и заземления (⏚) не превышает 3 В.

  3. Подключения выполнены правильно, параметры источников переменного и постоянного тока соответствуют номинальным значениям данного ИБП (напряжение, частота, число фаз, тип батареи).

  4. Держатели предохранителей вентилятора и источника питания закрыты как показано на ***Рис. 6-b***.

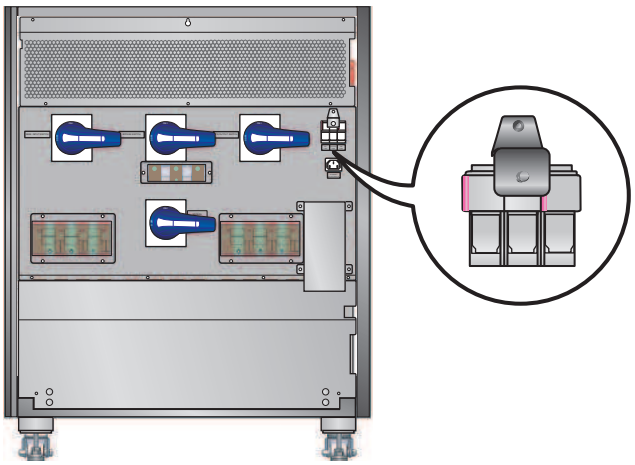


Рис. 6-b. Держатели предохранителей закрыты

  5. Перед тем как соединять ИБП параллельно, убедитесь, что их номинальная мощность, напряжение и частота одинаковы. Затем соедините их параллельным кабелем и убедитесь в надёжности его крепления.

- **Перед отключением параллельно включённых ИБП:**

  1. Если нужно отключить один ИБП, проверьте, что мощности оставшихся ИБП достаточно для питания всех нагрузок. Если их суммарная мощность меньше суммарной мощности нагрузок, то питание нагрузок будет осуществляться через байпас. Таким образом, бесперебойное питание не будет обеспечиваться и нагрузки не будут защищены.

  2. При отключении всех параллельных ИБП подача питания будет прекращена полностью. Перед тем как выполнить отключение всех ИБП, убедитесь, что работа всех подключённых к ним нагрузок безопасно завершена.

6.2.1 Пуск в нормальном режиме (система с несколькими параллельно включёнными ИБП)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

1. Соединять параллельно можно только ИБП одинаковой мощности, напряжения и частоты.
2. Перед тем, как соединять ИБП (максимум восемь) параллельно, следует на панели управления задать идентификационный номер каждой параллельной группы и каждого параллельного ИБП в группе. См. раздел ***7.7.5 Настройки параллели***.
3. При параллельном соединении ИБП установите в нужное положение DIP-переключатели, показанные на ***Рис. 6-c***. Чтобы включить DIP-переключатель, установите его в нижнее положение. Чтобы отключить DIP-переключатель, установите его в верхнее положение.
   1) При параллельном включении двух ИБП включите DIP-переключатели на обоих ИБП.
   2) При параллельном включении трёх ИБП отключите DIP-переключатели на среднем ИБП и включите их на остальных ИБП.
   3) При параллельном включении четырёх ИБП отключите DIP-переключатели на двух средних ИБП и включите их на остальных ИБП.
   4) При параллельном включении пяти ИБП отключите DIP-переключатели на трёх средних ИБП и включите их на остальных ИБП.
   5) При параллельном включении шести ИБП отключите DIP-переключатели на четырёх средних ИБП и включите их на остальных ИБП.
   6) При параллельном включении семи ИБП отключите DIP-переключатели на пяти средних ИБП и включите их на остальных ИБП.
   7) При параллельном включении восьми ИБП отключите DIP-переключатели на шести средних ИБП и включите их на остальных ИБП.

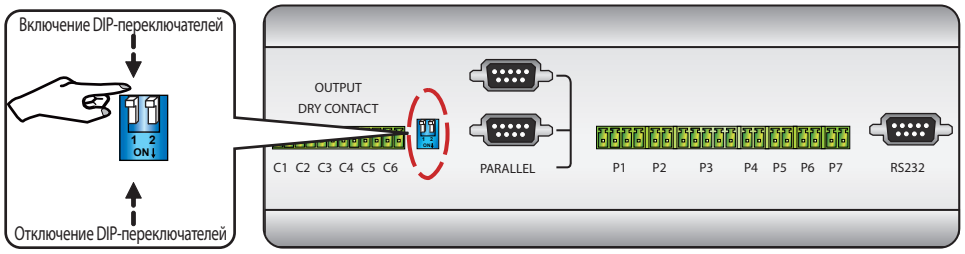
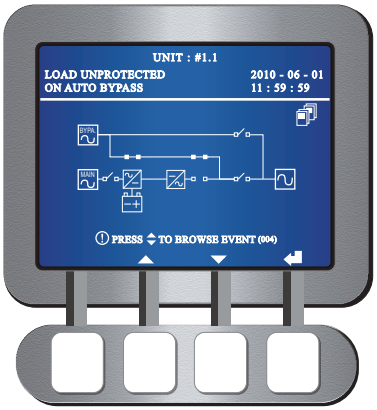


Рис. 6-c. Положения DIP-переключателей

ШАГ 1 Включите автоматические включатели или предохранители всех внешних батарейных кабинетов.

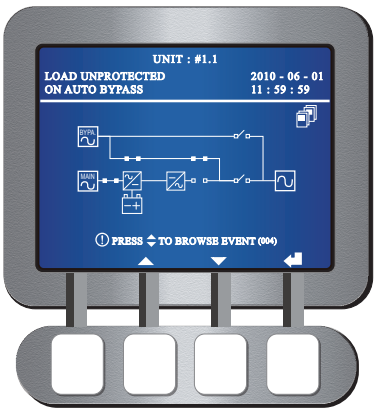
ШАГ 2 Включите байпасный автомат (Q2) на всех ИБП. После инициализации все вентиляторы начнут работать. На каждом ИБП загорятся светодиодные индикаторы напряжения на входе байпаса ~ и работы в режиме байпаса . На каждом ИБП появится следующий экран.



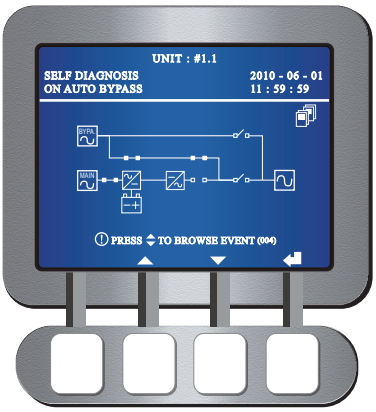
ПРИМЕЧАНИЕ

Данная пиктограмма на экранных схемах указывает, что ИБП находится в параллельном режиме.

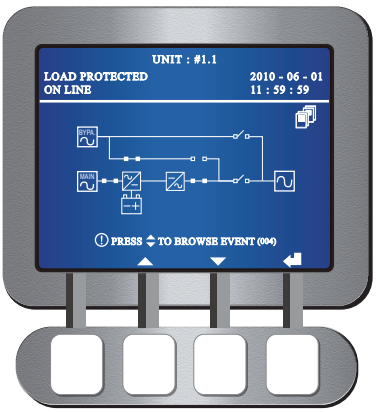
ШАГ 3 Включите основной входной автомат (Q1) на каждом ИБП. На каждом ИБП начнёт устанавливаться напряжение шины постоянного тока и загорится светодиодный индикатор напряжения на сетевом входе ~, на всех ЖК-дисплеях появится следующий экран.



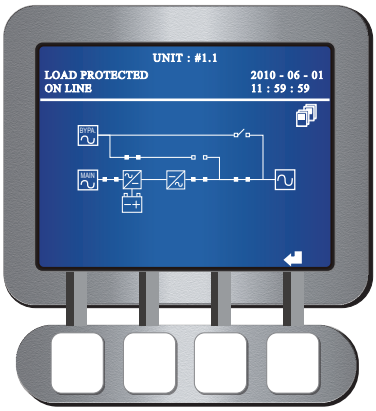
ШАГ 4 На всех ИБП нажмите кнопку **ВКЛ** на панели управления и не отпускайте в течение 3–10 сек. , пока не услышите один звуковой сигнал. В это время начнут запускаться инверторы всех ИБП и загорятся светодиодные индикаторы запуска инвертора . Все ИБП будут находиться в режиме байпаса и на каждом ЖК-дисплее отобразится следующий экран.



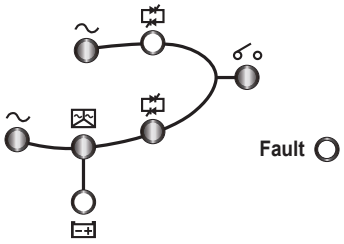
ШАГ 5 После того как установится напряжение инвертора на каждом ИБП, все параллельные ИБП перейдут в нормальный режим. На всех ИБП загорятся светодиодные индикаторы нормального режима работы и на всех ЖК-дисплеях появится следующий экран.



ШАГ 6 Измерьте разность напряжений между фазами на каждом ИБП. Она должна быть меньше 5 В. Если это так, то включите выходной размыкатель (Q4) на каждом ИБП. На всех ИБП загорятся светодиодные индикаторы выходного размыкателя и будет отображён следующий экран. Если этого не произойдёт, обратитесь в сервисную службу.



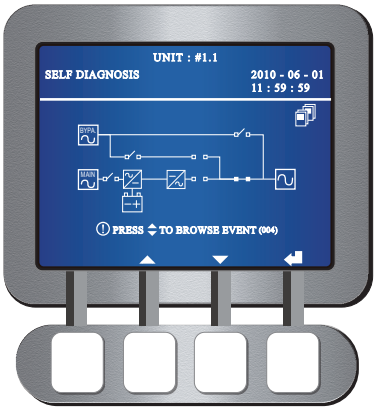
ШАГ 7 По завершении процедуры пуска нормального режима светодиоды всех ИБП будут гореть следующим образом.



6.2.2 Пуск в автономном режиме (система с несколькими параллельно включёнными ИБП)

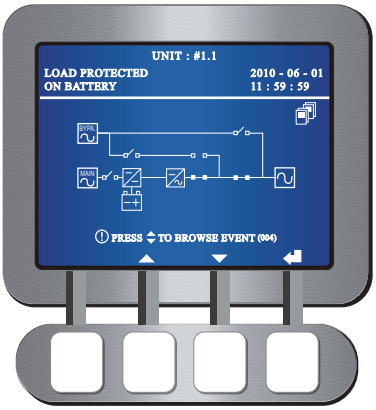
ШАГ 1 Включите автоматические включатели или предохранители всех внешних батарейных кабинетов. На каждом ИБП отключите ручной переключатель байпаса (Q3) и включите выходной размыкатель (Q4).

ШАГ 2 На каждом ИБП нажмите кнопку **ВКЛ**  на панели управления и не отпускайте в течение 3–10 сек., пока не услышите один звуковой сигнал. На ЖК-дисплее каждого ИБП появится следующий экран.

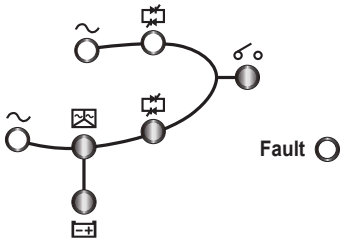


ШАГ 3 На каждом ИБП включатся силовые блоки и начнёт устанавливаться напряжение шины постоянного тока, а инвертор запустится с частотой по умолчанию. На каждом ИБП во время запуска инвертора будут гореть светодиодные индикаторы запуска инвертора и автономного режима работы .

ШАГ 4 После запуска инвертора каждый ИБП перейдёт в автономный режим. На всех ИБП заработают вентиляторы, загорятся светодиодные индикаторы нормального режима работы и на всех ЖК-дисплеях появится следующий экран.

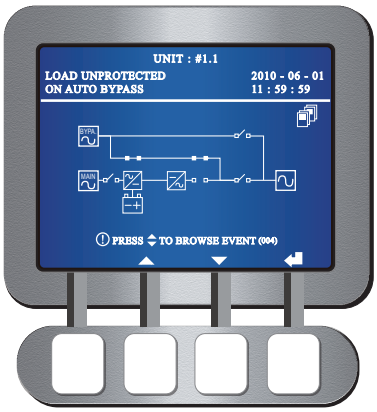


ШАГ 5 По завершении процедуры пуска автономного режима светодиоды всех ИБП будут гореть следующим образом.

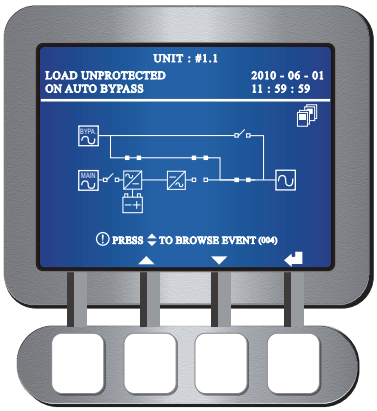


6.2.3 Пуск в режиме байпаса (система с несколькими параллельно включёнными ИБП)

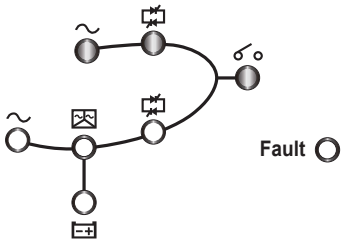
ШАГ 1 Включите байпасный автомат (Q2) на всех ИБП. После инициализации все вентиляторы начнут работать. На каждом ИБП загорятся светодиодные индикаторы напряжения на входе байпаса ~ и работы в режиме байпаса . На каждом ИБП появится следующий экран.



ШАГ 2 На каждом ИБП включите выходной размыкатель (Q4). На всех ИБП загорится светодиодный индикатор выходного размыкателя и появится следующий экран. Теперь питание на выход подаётся через байпас.



ШАГ 3 По завершении процедуры пуска автономного режима светодиоды всех ИБП будут гореть следующим образом.



6.2.4 Пуск в режиме ручного байпаса (система с несколькими параллельно включёнными ИБП)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

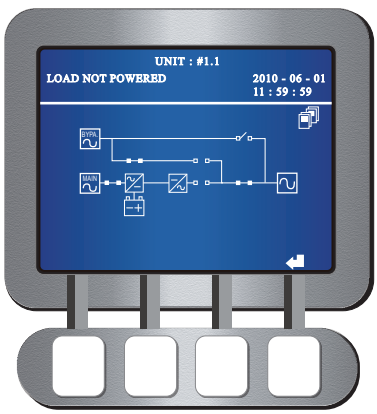
1. Включать ручной переключатель байпаса (Q3) разрешается, только если ИБП нуждается в обслуживании. Это нужно, чтобы питание нагрузок не прерывалось. Если включить ручной переключатель ручного байпаса (Q3) в нормальном режиме, инвертор отключится, ИБП перейдёт из нормального режима в режим ручного байпаса и нагрузки на выходе ИБП не будут защищены от исчезновения напряжения питания.
2. В режиме ручного байпаса питание поступает к нагрузкам через ручной байпас и техническое обслуживание можно выполнять, не прерывая питания нагрузок.
3. В режиме ручного байпаса внутри ИБП не имеется опасного напряжения, за исключением зажимов и ручного переключателя байпаса (Q3). Во избежание поражения электрическим током категорически запрещается прикасаться к зажимам и ручному переключателю байпаса (Q3)!

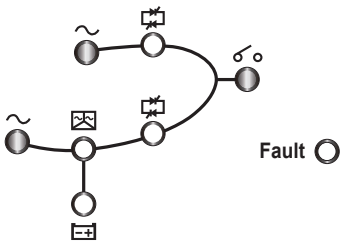
- **Переход из нормального режима в режим ручного байпаса (система с несколькими параллельно включёнными ИБП)**

ШАГ 1 Нажмите кнопку **ОТКЛ** одного из параллельных ИБП и не отпускайте в течение 3–10 сек. , пока не услышите один звуковой сигнал. На ЖК-дисплее появится сообщение: **ВЫКЛЮЧИТЬ ИБП?** Выберите **ДА** и нажмите функциональную кнопку под символом для подтверждения.

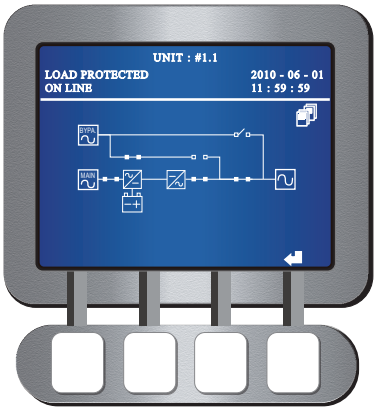
1) Если суммарная мощность оставшихся параллельных ИБП больше суммарной мощности нагрузок, инвертор отключаемого ИБП автоматически выключится и нагрузки будут равномерно разделены между оставшимися параллельными ИБП.

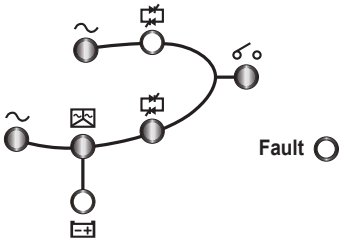
ЖК-дисплей и светодиодная индикация на отключённом ИБП:



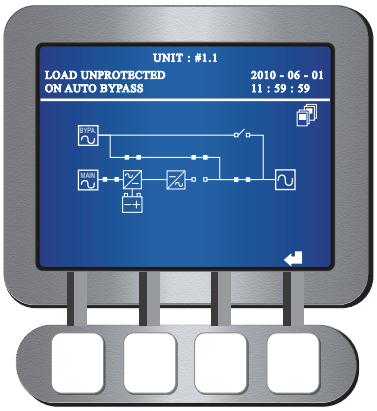


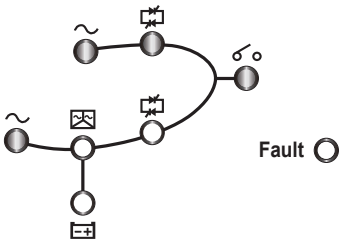
ЖК-дисплей и светодиодная индикация на остальных параллельных ИБП:





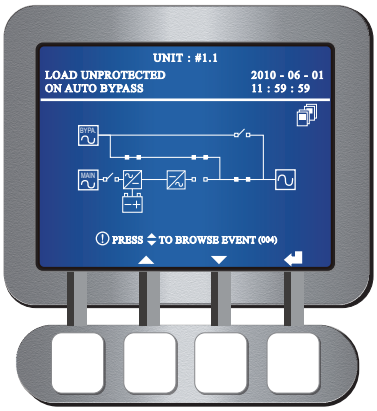
2) Если суммарная мощность нагрузок больше суммарной мощности оставшихся ИБП, то на всех параллельных ИБП инверторы выключатся, статические переключатели инверторов автоматически отключатся и все параллельные ИБП перейдут в режим байпаса. Мощность всех нагрузок будет равномерно распределена между всеми параллельными ИБП. Светодиодная индикация и экран на каждом ИБП показаны ниже.





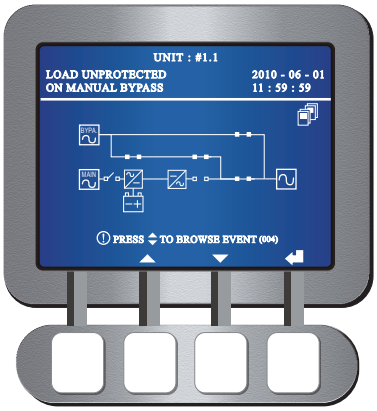
ШАГ 2 Если отключаемый ИБП соответствует условию 1), повторите процедуры, указанные в ***ШАГЕ 1***, чтобы перевести все остальные ИБП в режим байпаса.

ШАГ 3 Если все параллельные ИБП соответствуют условию 2), отключите на каждом ИБП основной входной автомат (Q1), а также автоматические выключатели или предохранители всех батарейных кабинетов. На каждом ИБП погаснет светодиодный индикатор нормального режима ~ и появится следующий экран.



ШАГ 4 Силовой блок каждого ИБП начнёт разряжаться. Во время разрядки на каждом ИБП будет гореть светодиодный индикатор запуска инвертора. По завершении разрядки светодиодные индикаторы запуска инвертора всех ИБП погаснут.

ШАГ 5 Включите переключатель ручного байпаса (Q3) на каждом ИБП. Нагрузки начнут питаться через ручной байпас и на каждом ИБП появится следующий экран.



ШАГ 6 На каждом ИБП отключите выходной размыкатель (Q4) и байпасный автомат (Q2). Все вентиляторы остановятся, все светодиоды и ЖК-дисплеи всех ИБП погаснут.

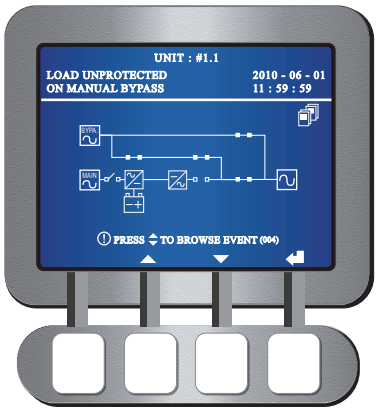
ШАГ 7 Откройте держатели предохранителей вентилятора и источника питания на всех ИБП.

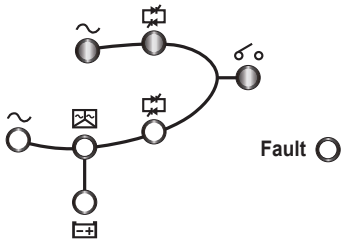
- **Переход из режима ручного байпаса в нормальный режим (система с несколькими параллельно включёнными ИБП)**

  ШАГ 1 Закройте держатели предохранителей вентилятора и источника питания на всех ИБП.

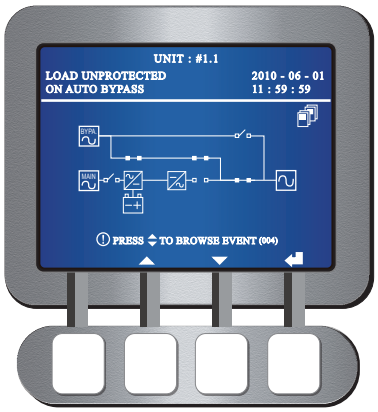
  ШАГ 2 Включите автоматические включатели или предохранители всех внешних батарейных кабинетов.

  ШАГ 3 Включите байпасный автомат (Q2) и выходной размыкатель (Q4) на всех ИБП. После инициализации все вентиляторы начнут работать. На всех ИБП будут гореть следующие индикаторы и отображаться следующие экраны.

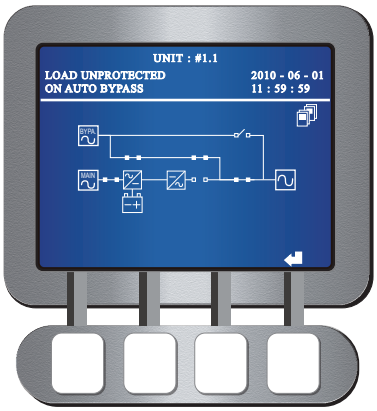




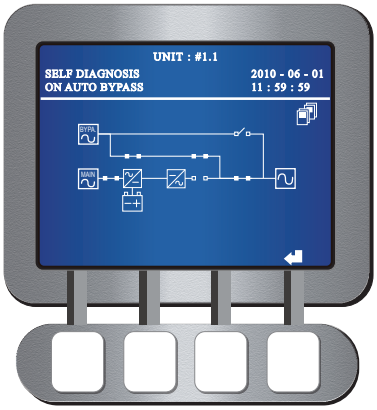
ШАГ 4 Отключите ручной переключатель байпаса (Q3) на каждом ИБП. При переходе каждого ИБП в режим байпаса светодиоды будут гореть без изменений, а на ЖК-дисплее каждого ИБП появится следующий экран.



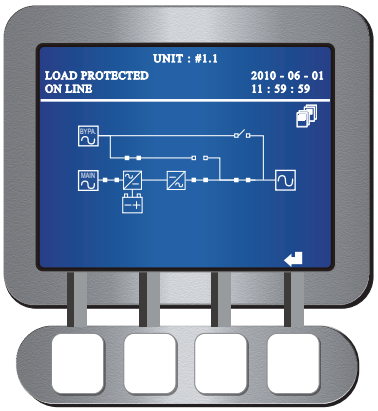
ШАГ 5 Включите основной входной автомат (Q1) на каждом ИБП. На каждом ИБП загорится светодиодный индикатор напряжения на сетевом входе ~ и появится следующий экран.

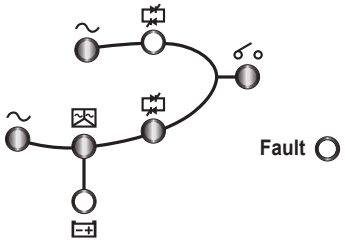


ШАГ 6 Нажмите кнопку **ВКЛ** на панели управления и не отпускайте в течение 3–10 сек., пока не услышите один звуковой сигнал. На всех ИБП светодиодные индикаторы будут гореть без изменений, а на всех ЖК-дисплеях появится следующий экран.



ШАГ 7 Когда установится напряжение инвертора на каждом ИБП, все параллельные ИБП перейдут в нормальный режим. На каждом ИБП погаснет светодиодный индикатор работы в режиме байпаса и загорятся светодиодные индикаторы запуска инвертора и нормального режима работы . На всех ИБП будут отображаться следующие экраны и гореть следующие индикаторы.



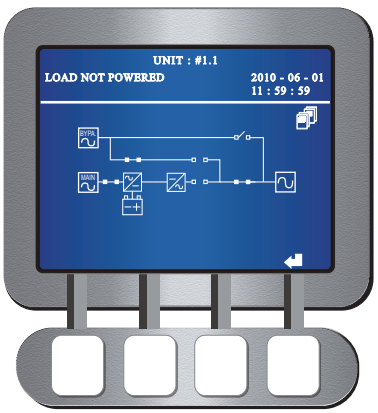


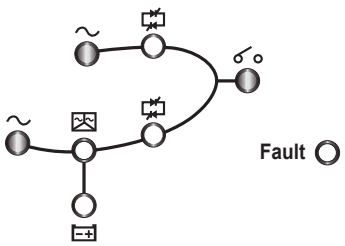
6.2.5 Отключение в нормальном режиме (система с несколькими параллельно включёнными ИБП)

- Нажмите кнопку **ОТКЛ** одного из параллельных ИБП и не отпускайте в течение 3–10 сек., пока не услышите один звуковой сигнал. На ЖК-дисплее появится сообщение: **ВЫКЛЮЧИТЬ ИБП?** Выберите **ДА** и нажмите функциональную кнопку под символом для подтверждения.

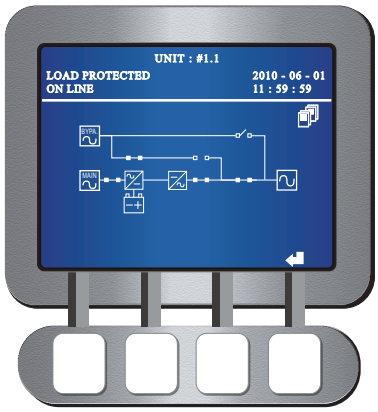
  1. Если суммарная мощность оставшихся параллельных ИБП больше суммарной мощности нагрузок, инвертор отключаемого ИБП автоматически отключится и нагрузки будут равномерно разделены между оставшимися параллельными ИБП.

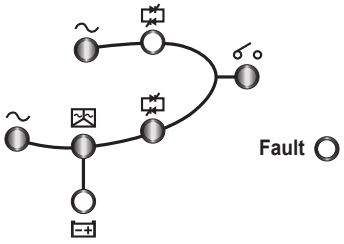
     ЖК-дисплей и светодиодная индикация на отключённом ИБП:



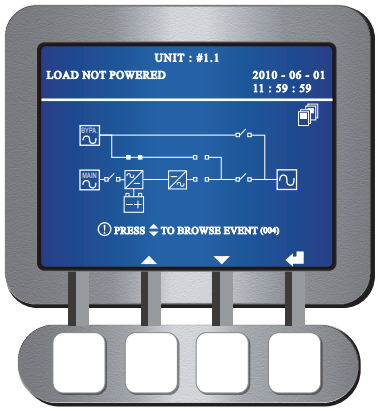


ЖК-дисплей и светодиодная индикация на остальных параллельных ИБП:





1) На отключаемом ИБП отключите основной входной автомат (Q1), выходной размыкатель (Q4), а также автоматические выключатели или предохранители подключённого к нему батарейного кабинета(ов). Погаснут светодиодные индикаторы напряжения на входе байпаса ~ и сетевом входе ~, а также светодиодный индикатор выходного размыкателя. Появится следующий экран.



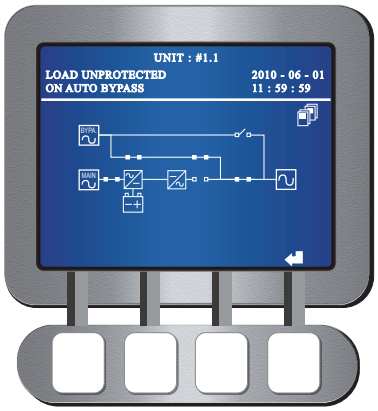
2) Подождите, пока силовой блок ИБП не закончит разряжаться. Во время разрядки будет гореть светодиодный индикатор запуска инвертора. Когда силовой блок разрядится, светодиодный индикатор запуска инвертора погаснет.

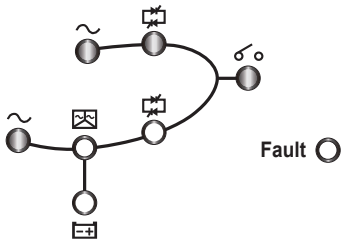
3) Отключите байпасный автомат (Q2). Все светодиоды и экран погаснут.

ПРИМЕЧАНИЕ

Повторите эту процедуру, если нужно отключить остальные параллельные ИБП.

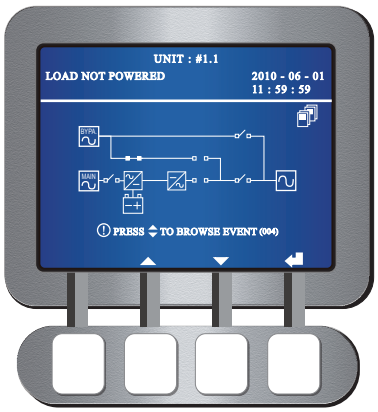
2. Если суммарная мощность нагрузок больше суммарной мощности оставшихся ИБП, то на всех параллельных ИБП инверторы выключатся, статические переключатели инверторов автоматически отключатся и все параллельные ИБП перейдут в режим байпаса. Мощность всех нагрузок будет равномерно распределена между всеми параллельными ИБП. На всех ИБП будут светиться следующие индикаторы и экран.





1) Поскольку все параллельные ИБП находятся в режиме байпаса, нагрузки не могут быть защищены на случай исчезновения напряжения питания. Выполните процедуру завершения их работы.

2) Затем на всех параллельных ИБП отключите основной входной автомат (Q1), выходной размыкатель (Q4), а также автоматические включатели или предохранители всех внешних батарейных кабинетов. Загорятся все индикаторы напряжения на входе байпаса ~, все индикаторы напряжения на сетевом входе ~и все индикаторы выходного размыкателя погаснут. На ЖК-дисплеях всех параллельных ИБП появится следующий экран.



3) Подождите, пока силовые блоки всех параллельных ИБП закончат разряжаться. Во время разрядки на каждом ИБП будет гореть светодиодный индикатор запуска инвертора . Когда силовые блоки разрядятся, на каждом ИБП погаснет светодиодный индикатор запуска инвертора .

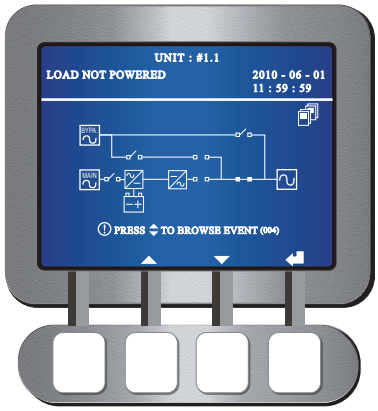
4) Отключите байпасный автомат (Q2) каждого ИБП. На всех ИБП погаснут светодиоды и ЖК-дисплеи.

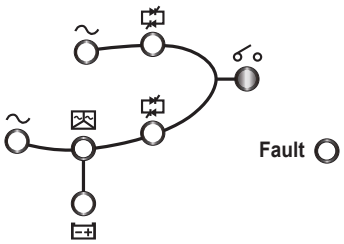
6.2.6 Отключение в автономном режиме (система с несколькими параллельно включёнными ИБП)

- Нажмите кнопку **ОТКЛ** одного из параллельных ИБП и не отпускайте в течение 3–10 сек., пока не услышите один звуковой сигнал. На ЖК-дисплее появится сообщение: **ВЫКЛЮЧИТЬ ИБП?** Выберите **ДА** и нажмите функциональную кнопку под символом для подтверждения.

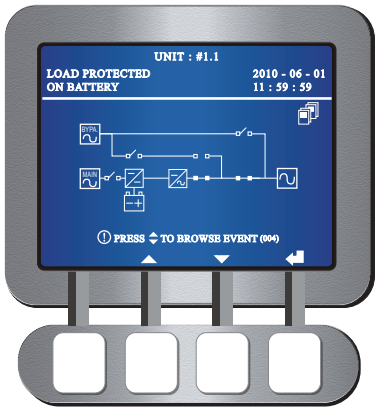
  1. Если суммарная мощность оставшихся параллельных ИБП больше суммарной мощности нагрузок, инвертор отключаемого ИБП автоматически выключится и нагрузки будут равномерно разделены между оставшимися параллельными ИБП.

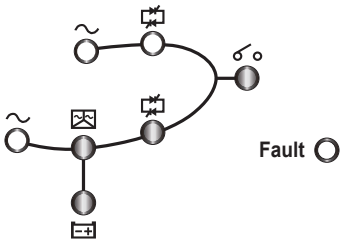
     ЖК-дисплей и светодиодная индикация на отключённом ИБП:



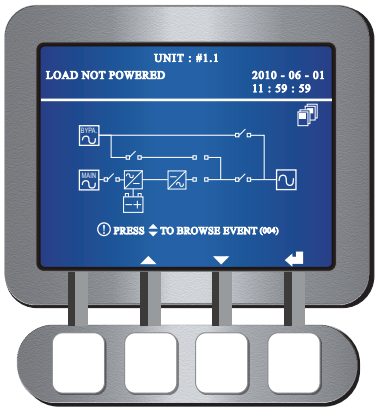


     ЖК-дисплей и светодиодная индикация на остальных параллельных ИБП:





1) Отключите выходной размыкатель (Q4) на ИБП, который вы отключили. Погаснет светодиодный индикатор выходного размыкателя и появится следующий экран.



2) Подождите, пока силовой блок ИБП не закончит разряжаться. Во время разрядки будет гореть светодиодный индикатор запуска инвертора . Когда силовой блок разрядится, светодиодный индикатор запуска инвертора погаснет.

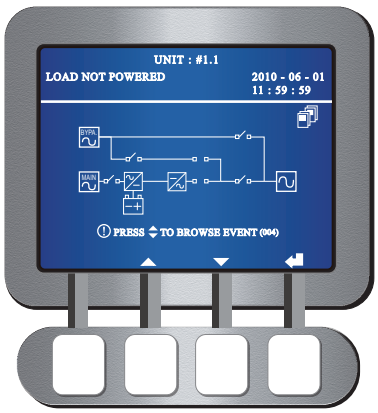
3) Спустя 30 секунд погаснут все светодиоды и ЖК-дисплей.

ПРИМЕЧАНИЕ

Повторите эту процедуру, если нужно отключить остальные параллельные ИБП.

2. Если суммарная мощность нагрузок больше суммарной мощности оставшихся ИБП, то на всех параллельных ИБП инверторы выключатся, статические переключатели инверторов автоматически отключатся. Питание нагрузок прекратится.

1) Отключите выходной размыкатель (Q4) каждого ИБП. На всех ИБП погаснут индикаторы выходного размыкателя и появится следующий экран.

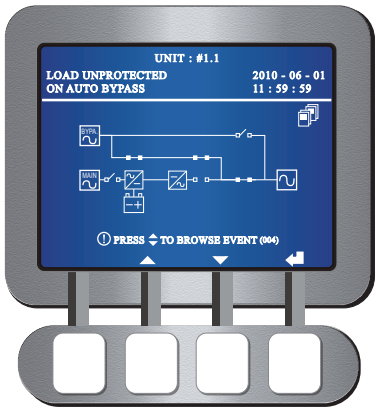


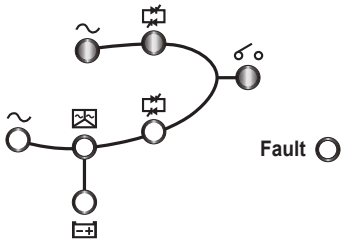
2) Подождите, пока силовые блоки всех параллельных ИБП не закончат разряжаться. Во время разрядки на каждом ИБП будет гореть светодиодный индикатор запуска инвертора. Когда силовые блоки разрядятся, все светодиодные индикаторы запуска инвертора погаснут.

3) Спустя 30 секунд погаснут светодиоды и ЖК-дисплеи на всех параллельных ИБП.

6.2.7 Отключение в режиме байпаса (система с несколькими параллельно включёнными ИБП)

ШАГ 1 В режиме байпаса на всех параллельных ИБП будут гореть следующие светодиоды и отображаться следующие экраны.

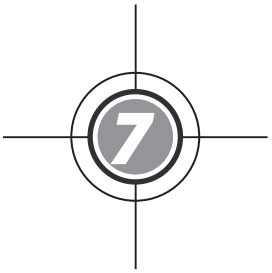




ШАГ 2 На одном из параллельных ИБП отключите байпасный автомат (Q2) и выходной размыкатель (Q4). Светодиоды и ЖК-дисплей этого ИБП погаснут. Если нужно отключить остальные параллельные ИБП, повторите эту процедуру.

6.2.8 Отключение в режиме ручного байпаса (система с несколькими параллельно включёнными ИБП)

В режиме ручного байпаса светодиоды не горят и на ЖК-дисплее ничего не отображается. Чтобы отключить параллельные ИБП, отключите на каждом ручной переключатель байпаса (Q3).



Дисплей и настройки

7.1 Структура экранных меню

7.2 Дисплей и функциональные кнопки

7.3 Ввод пароля

7.4 Главный экран

7.5 Главное меню

7.6 Проверка параметров системы

7.7 Настройки ИБП

7.8 Обслуживание системы

7.1 Структура экранных меню

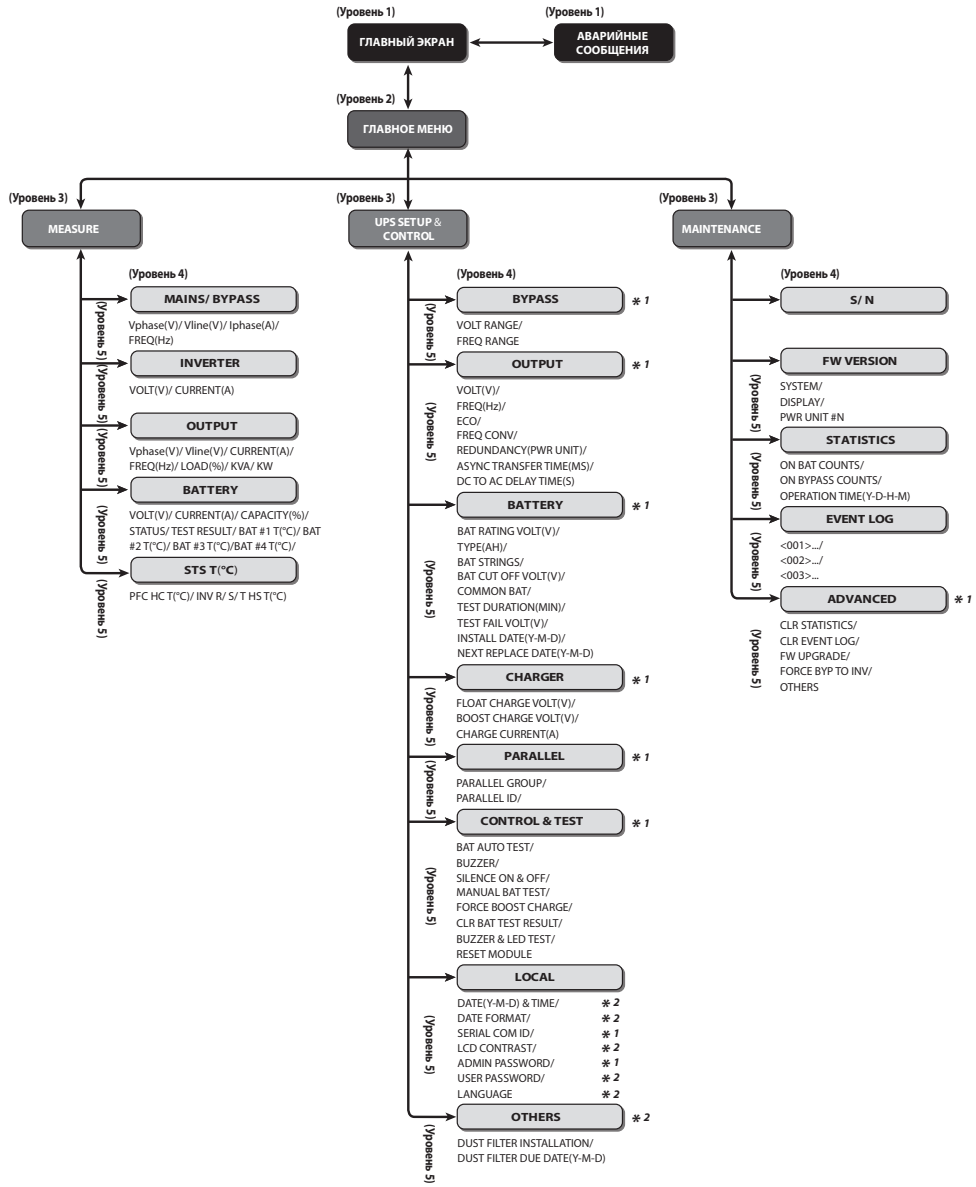


Рис. 7-а. Структура экранных меню

ПРИМЕЧАНИЕ

1. ***1** означает, что требуется пароль уровня **АДМИНИСТРАТОР**, ***2** означает, что требуется пароль уровня **ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ**. См. раздел ***7.3 Ввод пароля***.
2. Вся экранная информация, показанная на иллюстрациях в разделе ***7. Дисплей и настройки*** представлена только в качестве примера. Её фактическое содержание определяется условиями работы ИБП.

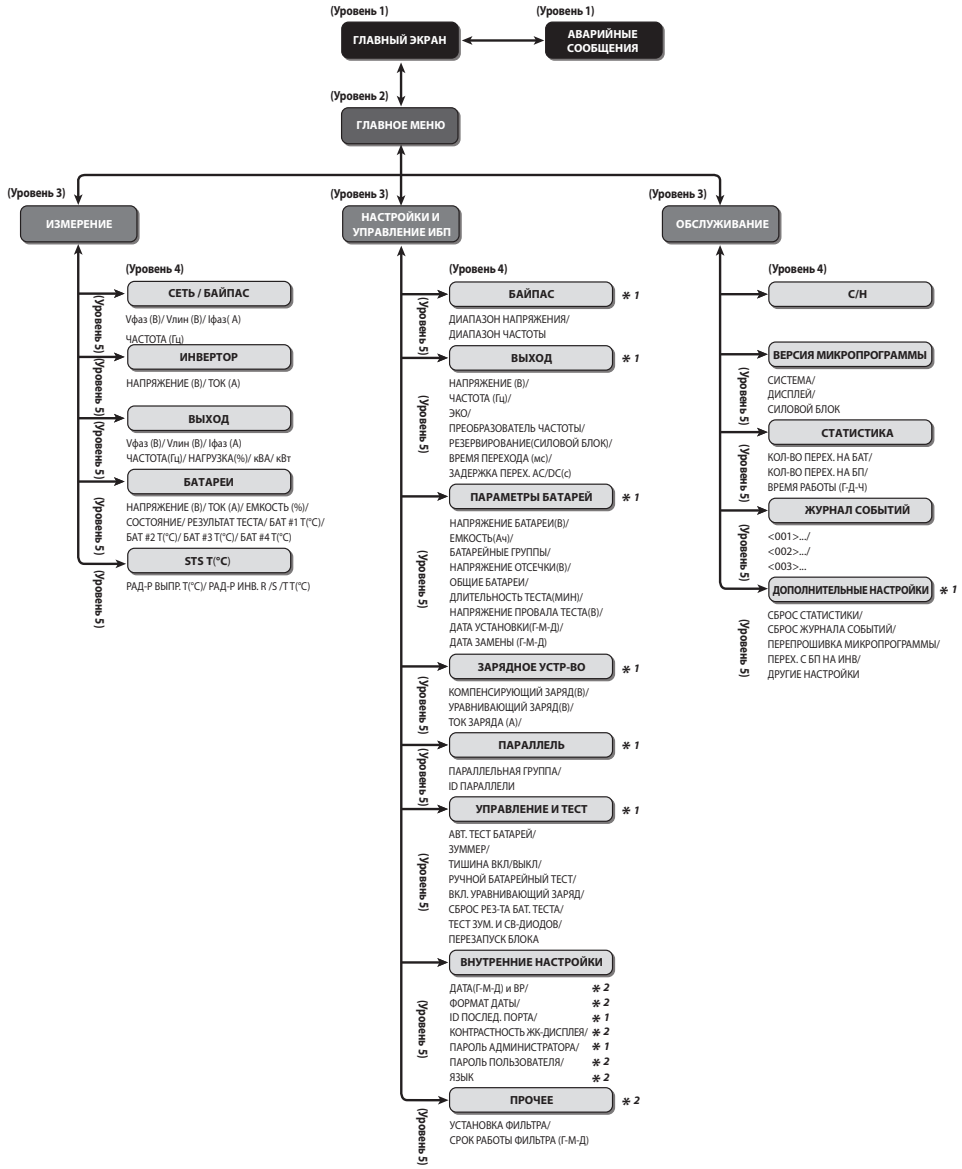


Рис. 7-a. Структура экранных меню

7.2 Дисплей и функциональные кнопки

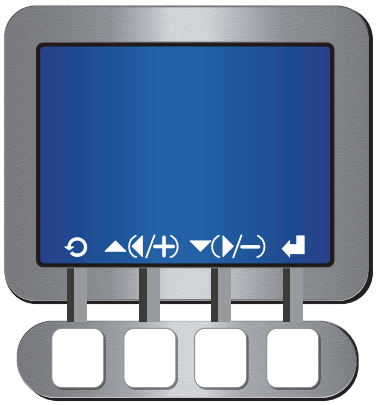


Рис. 7-b. ЖК-дисплей

На лицевой панели ИБП находится ЖК-дисплей, отображающий состояние ИБП. Под ним находятся функциональные кнопки, не имеющие маркировки. Их назначение определяется символами, появляющимися на ЖК-дисплее (см. таблицу ниже).

№	Символ	Функция
1	↺	Возвращение на предыдущий экран или отмена последнего выбора
2	▲	Перемещение вверх
3	▼	Перемещение вниз
4	◀	Перемещение влево
5	▶	Перемещение вправо
6	+	Увеличение значения
7	–	Уменьшение значения
8	↵	Подтверждение выбора или переход в Главное меню

Прочие экранные символы указаны в таблице ниже и в разделе ***1.5 Значение экранных символов***.

№	Символ	Функция
1	▶▶	Курсор
2	✎	Когда символ ▶▶ меняется на ✎, это означает, что можно изменить настройку выбранного пункта
3	ⓘ	Мигает в случае неисправности или другого события

Подсветка экрана гаснет, если в течение 5 минут не была нажата ни одна кнопка. Чтобы восстановить подсветку, нажмите любую функциональную кнопку. Находясь на **Главном экране**, нажмите функциональную кнопку ↵, чтобы войти в **Главное меню** (см. разделы ***7. 4 Главный экран*** и ***7. 5 Главное меню***).

По умолчанию установлен английский язык. Чтобы изменить настройку по умолчанию, перейдите: **Главное меню ➔ НАСТРОЙКИ И УПРАВЛЕНИЕ ИБП ➔ ВНУТРЕННИЕ НАСТРОЙКИ ➔ ЯЗЫК**.

ПРИМЕЧАНИЕ

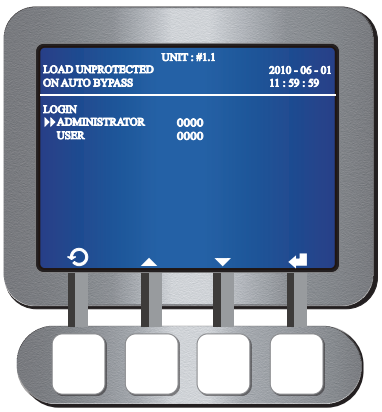
Используемый по умолчанию язык задаётся в зависимости от страны применения.

7.3 Ввод пароля

Имеется два уровня защиты паролем:

- **АДМИНИСТРАТОР** для квалифицированных специалистов. Разрешает доступ ко всем настройкам.
- **ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ** для обычных пользователей. Разрешает доступ к настройкам (1) ДАТА и ВРЕМЯ, (2) ФОРМАТ ДАТЫ, (3) КОНТРАСТНОСТЬ ЖК-ДИСПЛЕЯ, (4) ПАРОЛЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ, (5) ЯЗЫК, (6) УСТАНОВКА ФИЛЬТРА и (7) СРОК РАБОТЫ ФИЛЬТРА (Г-М-Д).

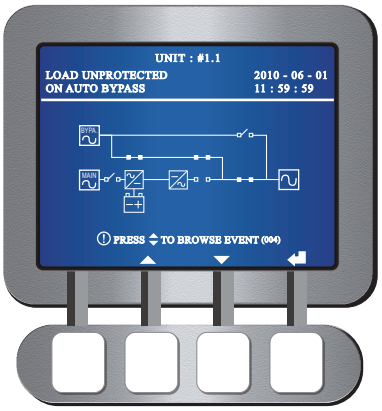
Пароль **ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ** по умолчанию 0000. Пароль **АДМИНИСТРАТОР** вам сообщат в представительстве нашей компании. При попытке изменить настройку появится следующий экран с запросом пароля.



Если интервал между вводом настроек меньше пяти минут, то повторный запрос пароля не выдаётся. Если пароль неверный, то система вернётся к предыдущему экрану с меню выбора настроек для изменения.

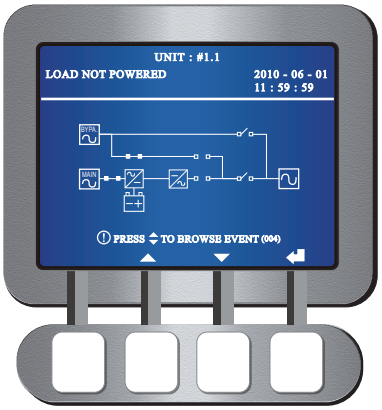
7.4 Главный экран

После того как вы включили байпасный автомат (Q2) и выходной размыкатель (Q4), ИБП запускается и появляется следующий экран. Отображаемый экран зависит от состояния ИБП. Всего имеется девять состояний и экран для каждого называется **Главным экраном.**



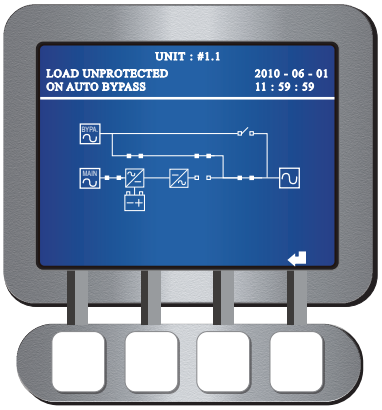
Для девяти состояний ИБП отображаются следующие экраны.

❶



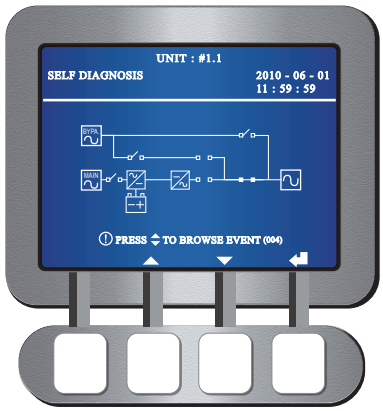
Питание на нагрузки не подаётся.

❷



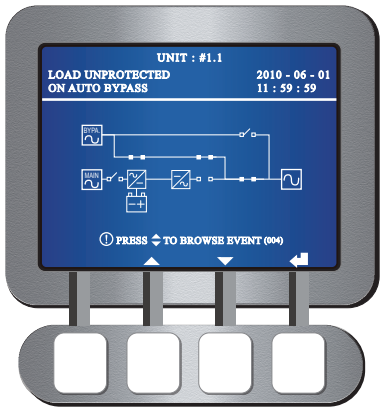
Питание на нагрузки подаётся через байпас.

❸



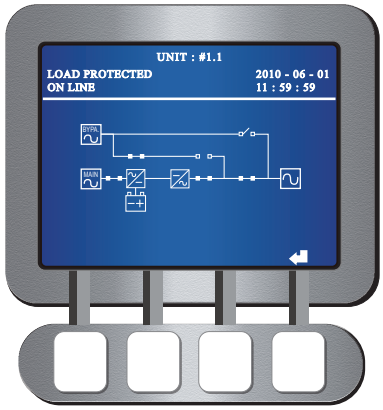
Холодный старт ИБП. Питание подаётся от батарей.

❹



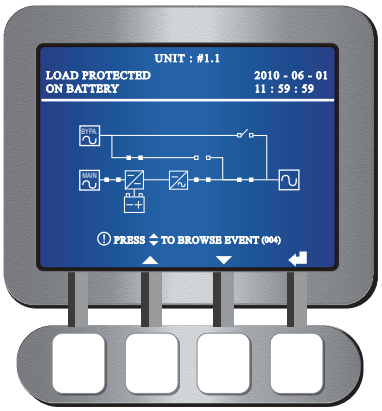
ИБП в режиме байпаса. Сетевой вход и батареи отключены. Нагрузки не защищены. При исчезновении переменного напряжения на входе байпаса они будут обесточены.

❺



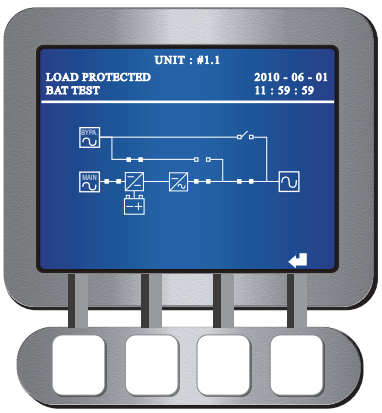
ИБП в нормальном режиме.

❻



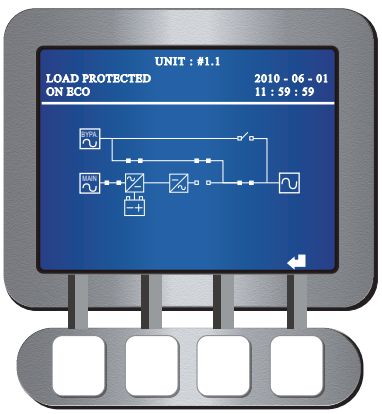
ИБП в автономном режиме.

❼



ИБП выполняет тестирование батарей.

❽

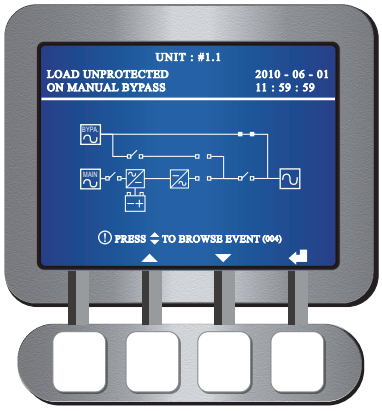


ИБП находится в экономичном режиме, питание на нагрузки подаётся через байпас. Настройка экономичного режима описана в разделе ***7.7.2 Настройки выхода***.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для качественного питания рекомендуется переводить ИБП в режим ЭКО только когда параметры питающей сети стабильны. Переключать ИБП в режим ЭКО разрешается только квалифицированным специалистам.

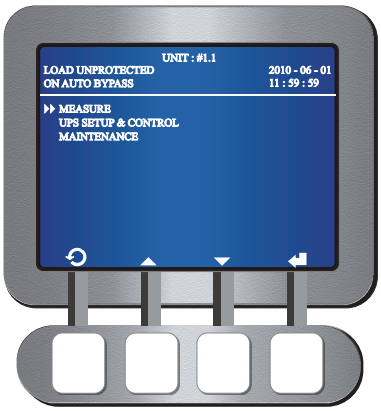
❾



ИБП в режиме ручного байпаса. В этот режим ИБП следует переключить перед техническим обслуживанием, чтобы отсоединить его от электросети и батарей. В этом режиме нагрузки не защищены. При исчезновении переменного напряжения на входе байпаса они будут обесточены.

7.5 Главное меню

Находясь на **Главном экране**, нажмите функциональную кнопку под символом ↵, чтобы войти в **Главное меню**, показанное ниже.



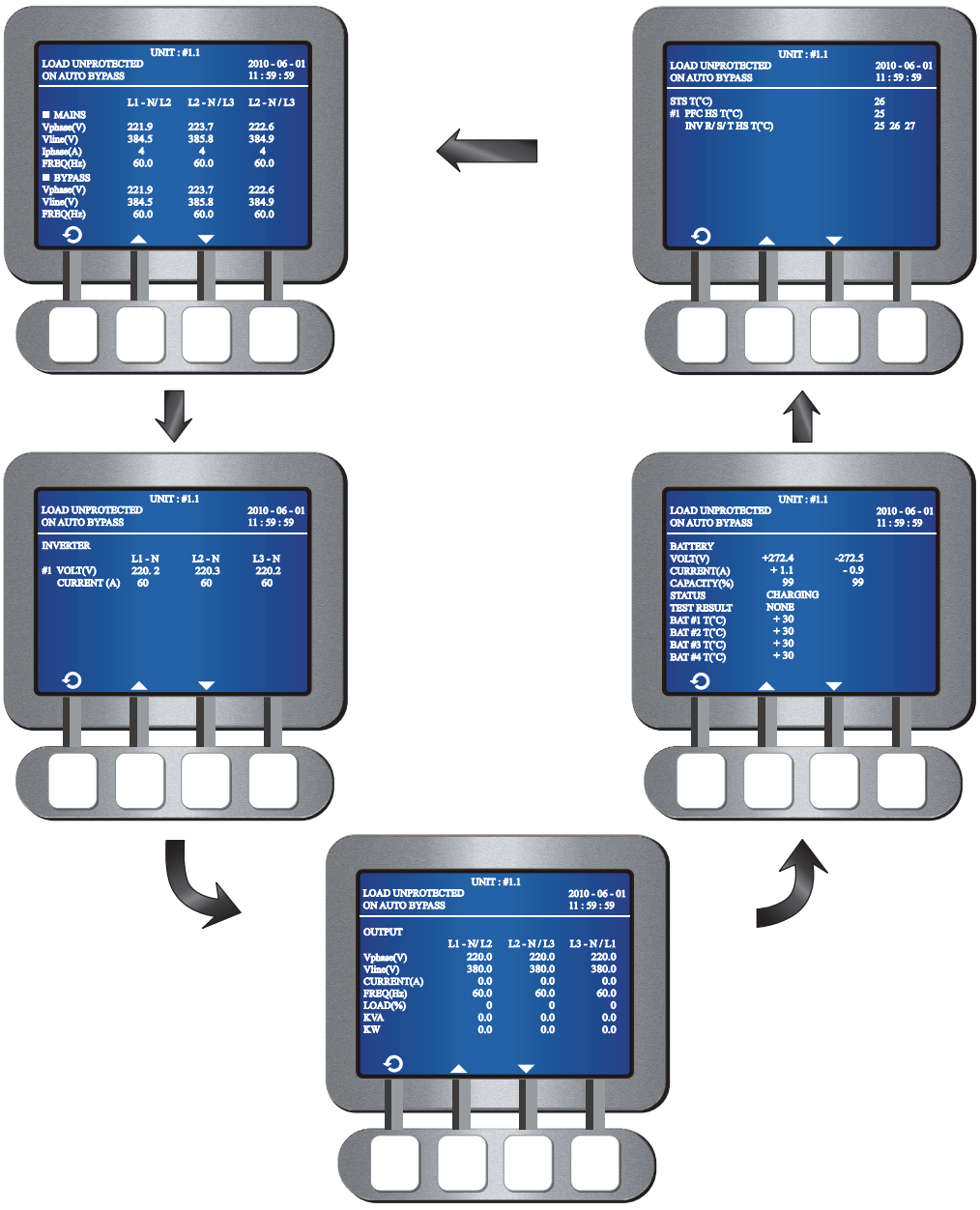
- **ИЗМЕРЕНИЯ**
  Отображаются параметры сети, байпаса, инвертора, выхода и батареи, а также температура STS T(°C).
- **НАСТРОЙКИ И УПРАВЛЕНИЕ ИБП**
  Ввод настроек ИБП, включая байпас, выходы, батарею, зарядное устройство, параллельное соединение, зуммер, светодиоды, сброс результатов теста и перезапуск блока.

- **ОБСЛУЖИВАНИЕ**
  Просмотр и сброс журнала событий и статистики, проверка версии и обновление микропрограммного обеспечения ИБП, проверка данных силового блока.

7.6 Проверка параметров системы

Перейдите: Главный экран ➔ Главное меню ➔ Измерение

Нажимая функциональные кнопки под символами ▲ и ▼, проверьте параметры сети, инвертора, выхода, батареи, а также температуру STS T(°C).

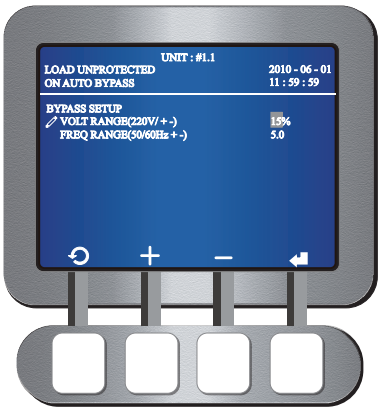


7.7 Настройки ИБП

7.7.1 Настройки байпаса

Перейдите: Главный экран ➔ Главное меню ➔ Настройки и управление ИБП ➔ Байпас

На показанном ниже экране **НАСТРОЙКИ БАЙПАСА** можно задать диапазоны напряжения и частоты для режима байпаса. При выходе из диапазона система отключит функцию байпаса.



7.7.2 Настройки выхода

Перейдите: Главный экран ➔ Главное меню ➔ Настройки и управление ИБП ➔ Выход

На показанном ниже экране **НАСТРОЙКИ ВЫХОДА** можно задать следующие параметры.



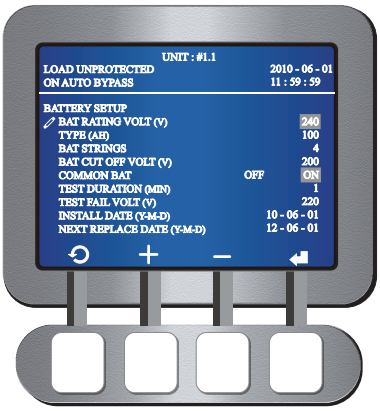
- **НАПРЯЖЕНИЕ (В)**
  Настройка выходного напряжения.
- **ЧАСТОТА (Гц)**
  Система будет автоматически выбирать выходную частоту источника переменного тока, подключенного к входу байпаса

- **ЭКО**
  Перевод ИБП в экономичный режим (ЭКО). В режиме ЭКО нагрузки питаются через байпас. Для качественного питания рекомендуется переводить ИБП в режим ЭКО только когда параметры питающей сети стабильны. Переключать ИБП в режим ЭКО разрешается только квалифицированным специалистам.
- **ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ**
  Включение или отключение режима преобразования частоты. Выбирать этот пункт можно только в режиме байпаса. После включения режима преобразователя частоты можно нажать кнопку **ВКЛ** для запуска ИБП.
- **РЕЗЕРВИРОВАНИЕ (СИЛОВОЙ БЛОК)**
  Настройка количества резервных силовых блоков.
- **ВРЕМЯ ПЕРЕХОДА (мс)**
  Время перехода задаётся исходя из подключённых нагрузок (только для перехода из нормального режима в режим байпаса).
- **ЗАДЕРЖКА ПЕРЕХОДА AC/DC (с)**
  Настройка задержки перехода DC – AC.

7.7.3 Настройки батарей

Перейдите: Главный экран ➔ Главное меню ➔ Настройки и управление ИБП ➔ Батареи

На показанном ниже экране **НАСТРОЙКИ БАТАРЕЙ** можно задать следующие параметры.



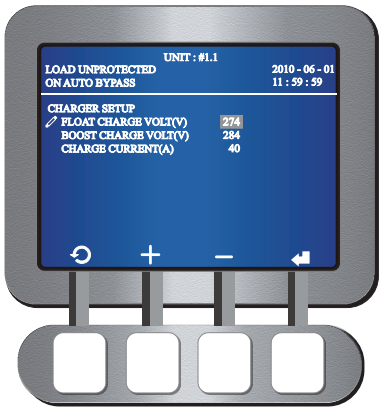
- **НАПРЯЖЕНИЕ БАТАРЕИ (В)**
  Настройка номинального напряжения АКБ.
- **ЕМКОСТЬ (Ач)**
  Настройка ёмкости АКБ.
- **БАТАРЕЙНЫЕ ГРУППЫ**
  Настройка количества используемых батарейных групп.

- **НАПРЯЖЕНИЕ ОТСЕЧКИ (В)**
  Настройка минимального допустимого напряжения АКБ. Если в автономном режиме напряжение батареи упадёт ниже минимально допустимого, ИБП отключится и нагрузки не будут защищены.
- **ОБЩИЕ БАТАРЕИ**
  Разрешает совместное использование АКБ параллельно включённым ИБП.
- **ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ТЕСТА (МИН)**
  Настройка длительности батарейного теста.
- **НАПРЯЖЕНИЕ ПРОВАЛА ТЕСТА (В)**
  Если измеренное в ходе теста напряжение батареи меньше заданного в этом пункте, то считается, что тест не прошёл и батарея непригодна.
- **ДАТА УСТАНОВКИ (Г-М-Д)**
  Дата установки батареи.
- **ДАТА ЗАМЕНЫ (Г-М-Д)**
  Дата следующей замены батареи.

7.7.4 Настройки зарядного устройства

Перейдите: Главный экран ➔ Главное меню ➔ Настройки и управление ИБП ➔ Настройки зарядного устройства

На показанном ниже экране **НАСТРОЙКИ ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА** можно задать напряжение компенсирующего и уравнивающего заряда, а также ток заряда.

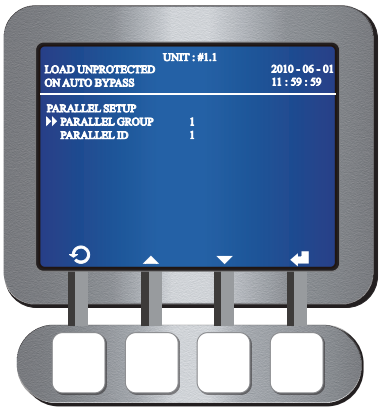


- **КОМПЕНСИРУЮЩИЙ ЗАРЯД (В)**
  Настройка напряжения компенсирующего заряда.
- **УРАВНИВАЮЩИЙ ЗАРЯД (В)**
  Настройка напряжения уравнивающего заряда.
- **ТОК ЗАРЯДА (А)**
  Настройка тока заряда.

7.7.5 Настройки параллельного соединения

Перейдите: Главный экран ➔ Главное меню ➔ Настройки и управление ИБП ➔ Настройки параллели

При параллельном включении ИБП следует перейти на экран **НАСТРОЙКИ ПАРАЛЛЕЛИ**, чтобы задать номер (ID) параллельной группны и номер (ID) каждого из параллельных ИБП.



- **ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ ГРУППА**

  Задайте номер параллельной группы ID (1 или 2) для каждого параллельного ИБП.

  Если все параллельные ИБП подключены к одной группе нагрузок, задайте для каждого ИБП номер группы 1.

  Если параллельные ИБП подключены к двум группам нагрузок, то для каждого ИБП задайте номер параллельной группы, в которую он входит: 1 или 2.

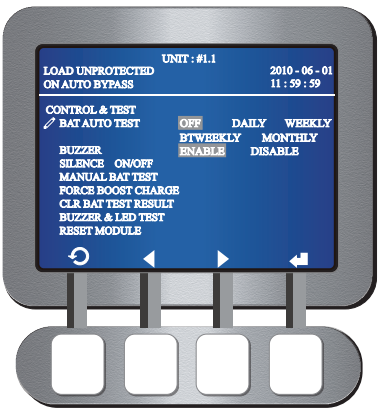
- **ID ПАРАЛЛЕЛИ**

  Задайте номер (от 1 до 8) для каждого параллельного ИБП. Подключить параллельно можно до восьми ИБП.

7.7.6 Настройки теста, зуммера, светодиодов, перезапуска блока

Перейдите: Главный экран ➔ Главное меню ➔ Настройки и управление ИБП ➔ Управление и тест

Показанный ниже экран **УПРАВЛЕНИЕ И ТЕСТ** позволяет выполнить ряд тестов, включить/отключить зуммер, сбросить результат батарейного теста и перезапустить блок.



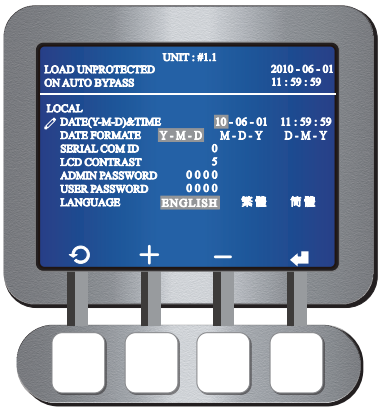
- **АВТ. ТЕСТ БАТАРЕЙ**
  Включение или отключение автотестирования батареи. Чтобы включить автотестирование, следует задать его периодичность.
- **ЗУММЕР**
  Включение и отключение звуковой сигнализации.
- **ТИШИНА ВКЛ/ВЫКЛ**
  Временное отключение зуммера. При следующей неисправности звуковая сигнализация сработает снова.
- **РУЧНОЙ БАТАРЕЙНЫЙ ТЕСТ**
  Запуск теста батареи вручную. При появлении пиктограммы 

на Главном экране, тест батареи невозможно запустить даже вручную. Значение пиктограммы указано в разделе ***1.5 Значение экранных символов***.
- **ВКЛ. УРАВНИВАЮЩИЙ ЗАРЯД**
  Ручное включение ИБП для выполнения уравнивающего заряда батарей.
- **СБРОС РЕЗ-ТА БАТ. ТЕСТА**
  Сброс результата тестирования батареи.
- **ТЕСТ ЗУМ. И СВ-ДИОДОВ**
  Запуск тестирования зуммера и светодиодных индикаторов.
- **ПЕРЕЗАПУСК БЛОКА**
  Если в режиме байпаса вы нажали кнопку **ВКЛ**  , чтобы запустить ИБП, а реакции не последовало, перезапустите силовой блок с ЖК-дисплея. После перезапуска блока можно нажать кнопку **ВКЛ**  для запуска ИБП.

7.7.7 Внутренние настройки

Перейдите: Главный экран ➔ Главное меню ➔ Настройки и управление ИБП ➔ Внутренние настройки

На показанном ниже экране **ВНУТРЕННИЕ НАСТРОЙКИ** можно задать следующие параметры.

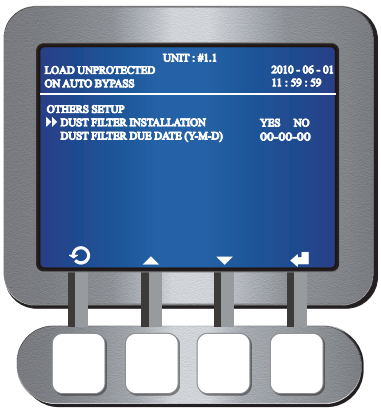


- **ДАТА (Г-М-Д) И ВР**
  Установка даты и времени.
- **ФОРМАТ ДАТЫ**
  Выбор формата даты.
- **ID ПОСЛЕД. ПОРТА**
  Для стандартного соединения RS232 данный ID не имеет значения. При подключении к порту RS232 преобразователя протоколов RS485/RS422 другого изготовителя следует задать ID (0~99). Пожалуйста, проконсультируйтесь в сервисной службе.
- **КОНТРАСТНОСТЬ ЖК-ДИСПЛЕЯ**
  Настройка контрастности ЖК-дисплея, по умолчанию 5.
- **ПАРОЛЬ АДМИНИСТРАТОРА**
  Изменение пароля уровня АДМИНИСТРАТОР (4 цифры).
- **ПАРОЛЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**
  Изменение пароля уровня ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ (4 цифры).
- **ЯЗЫК**
  Изменение языка интерфейса. Настройка по умолчанию ENGLISH.

7.7.8 Настройки фильтра

Перейдите: Главный экран ➔ Главное меню ➔ Настройки и управление ИБП ➔ Прочее

На экране **ДРУГИЕ НАСТРОЙКИ** можно задать дату установки и срок работы фильтра.



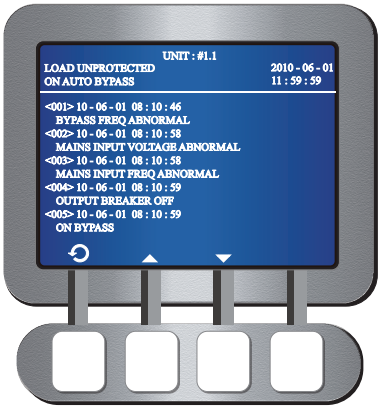
- **УСТАНОВКА ФИЛЬТРА**
  Выберите **ДА**, если вы установили фильтры пыли.
- **СРОК РАБОТЫ ФИЛЬТРА (Г-М-Д)**
  Установите дату замены/очистки фильтров пыли. Когда наступит эта дата, на экране автоматически отобразится сообщение **ОЧИСТИТЕ/ЗАМЕНИТЕ ФИЛЬТР.**

7.8 Обслуживание системы

7.8.1 Просмотр и сброс журнала событий

✸ Чтобы просмотреть журнал событий, перейдите:

Главный экран ➔ Главное меню ➔ Обслуживание ➔ Журнал событий



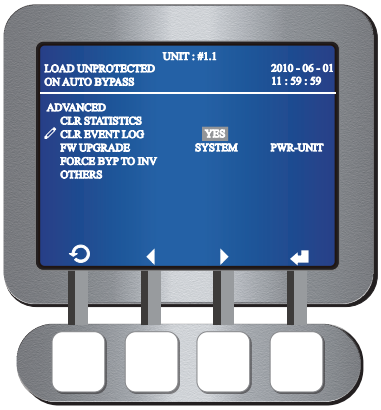
На экране показаны номер, дата, время и описание события. Для перехода между записями событий используются кнопки ▲ и ▼.

Чем больше номер события, тем позже оно произошло. Номер события указывается в треугольных скобках < >.

При превышении максимального числа записей (500) самые старые записи перезаписываются по кольцу.

✸ Чтобы сбросить (очистить) журнал событий, перейдите:

Главный экран ➔ Главное меню ➔ Обслуживание ➔ Дополнительные настройки ➔ Сброс журнала событий



Нажимая функциональные кнопки под символами ◀ и ▶, выберите **ДА** или **НЕТ**. Если вы выбрали **ДА** и нажали функциональную кнопку под символом ↵, все события в журнале будут удалены. Данная операция требует ввода пароля администратора.

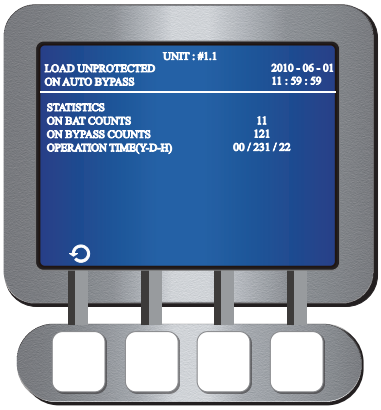
ПРИМЕЧАНИЕ

Журнал событий содержит важную информацию, необходимую для анализа состояния и обслуживания системы. Не сбрасывайте журнал событий без разрешения квалифицированного специалиста.

7.8.2 Просмотр и сброс статистики

✸ Чтобы просмотреть статистику, перейдите:

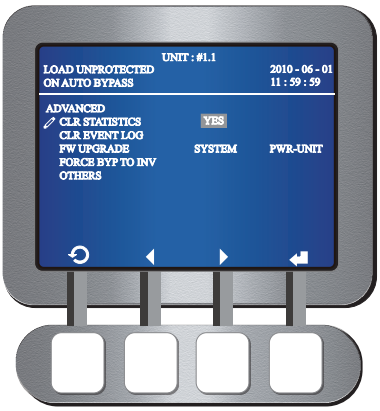
Главный экран ➔ Главное меню ➔ Обслуживание ➔ Статистика



- **КОЛ-ВО ПЕРЕХ. НА БАТ**
  Количество переключений ИБП в автономный режим.
- **КОЛ-ВО ПЕРЕХ. НА БП**
  Количество переключений ИБП в режим байпаса.
- **ВРЕМЯ РАБОТЫ (Г-Д-Ч)**
  Суммарное время работы.

✸ Чтобы сбросить статистику, перейдите:

Главный экран ➔ Главное меню ➔ Обслуживание ➔ Дополнительные настройки ➔ Сброс статистики



Нажимая функциональные кнопки под символами ◀ и ▶, выберите **ДА** или **НЕТ**. Если вы выбрали **ДА** и нажали функциональную кнопку под символом ↵, вся статистика будет удалена. Данная операция требует ввода пароля администратора.

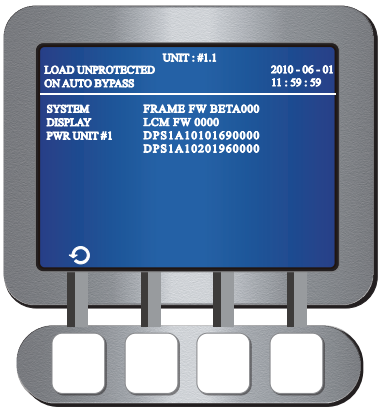
ПРИМЕЧАНИЕ

Статистика содержит важную информацию, необходимую для анализа состояния и обслуживания системы. Не сбрасывайте статистику без разрешения квалифицированного специалиста.

7.8.3 Проверка версии и обновление микропрограммного обеспечения

✸ Чтобы проверить версию микропрограммы, перейдите:

Главный экран ➔ Главное меню ➔ Обслуживание ➔ Версия микропрограммы



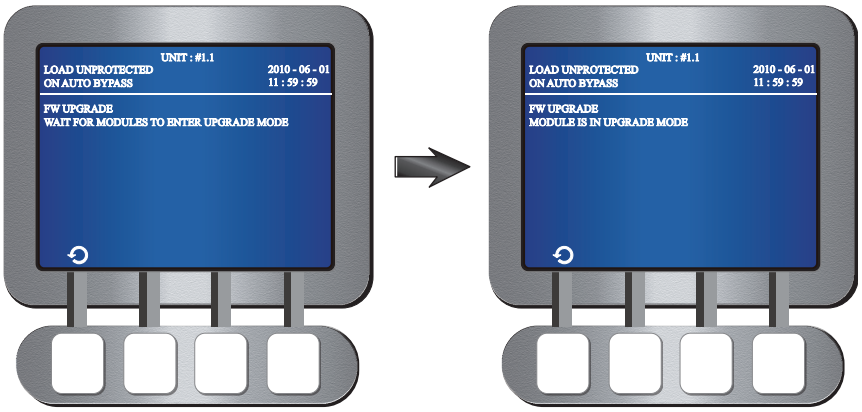
На экране отображаются версии микропрограммного обеспечения системы, дисплея и силового блока.

✸ Чтобы обновить версию микропрограммы, перейдите:

Главный экран ➔ Главное меню ➔ Обслуживание ➔ Дополнительные настройки ➔ Перепрошивка микропрограммы



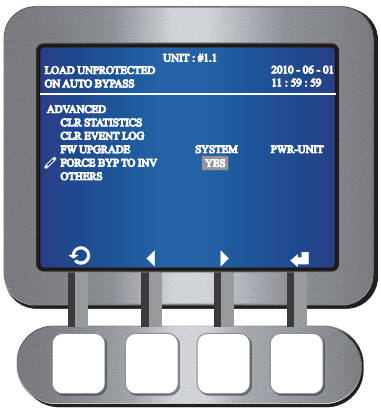
Если вы выбрали **СИСТЕМА**, ИБП обновит микропрограммное обеспечение системы. Если вы выбрали **СИЛОВОЙ БЛОК**, ИБП обновит микропрограммное обеспечение силового блока. После того, как было выбрано **СИЛОВОЙ БЛОК**, последовательно появятся следующие экраны.



7.8.4 Переход из режима байпаса в нормальный режим

✸ Если требуется перевести ИБП из режима байпаса в нормальный режим, перейдите:

Главный экран ➔ Главное меню ➔ Обслуживание ➔ Дополнительные настройки ➔ Перех. с БП на инв.

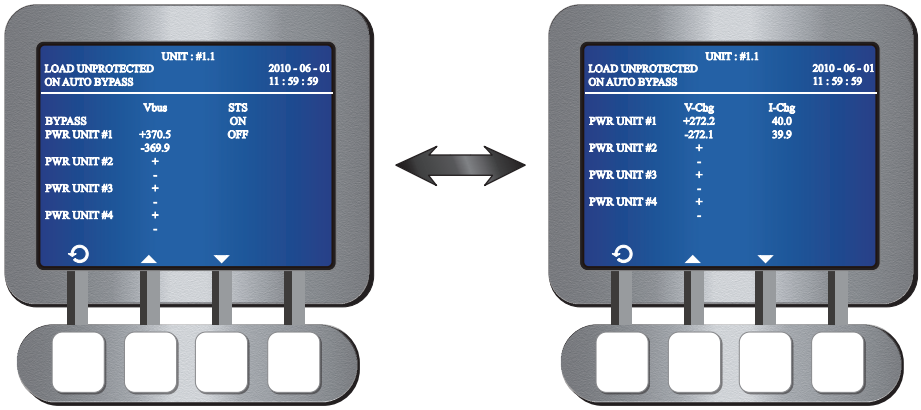


Нажимая функциональные кнопки под символами ◀ и ▶, выберите **ДА** или **НЕТ**. Если вы выбрали **ДА** и нажали функциональную кнопку под символом ↵, ИБП перейдет из режима байпаса в нормальный режим. Данная операция требует ввода пароля администратора.

7.8.5 Прочее

✸ Если требуется проверить напряжение шины постоянного тока, состояние статического переключателя, напряжение и ток заряда, то перейдите:

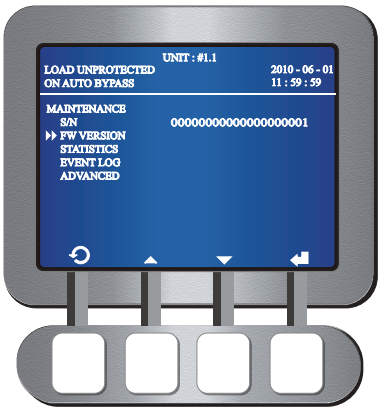
Главный экран ➔ Главное меню ➔ Обслуживание ➔ Дополнительные настройки ➔ Прочее

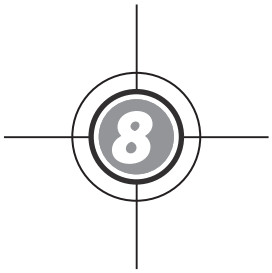


Vbus, **STS**, **V-Chg** и **I-Chg** соответственно означают напряжение шины постоянного тока, состояние статического переключателя, напряжение заряда и ток заряда.

✸ Чтобы узнать серийный номер ИБП, перейдите:

Главный экран ➔ Главное меню ➔ Обслуживание ➔ C/H





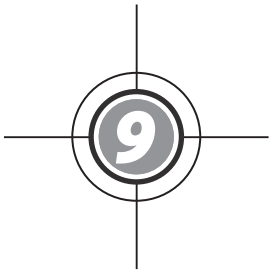
Дополнительные принадлежности

Для ИБП серии DPS предусмотрены дополнительные принадлежности. Их наименования и коды представлены в таблице ниже.

No.	Наименование	Функция
1	Фильтр пыли	Препятствует проникновению пыли внутрь ИБП, обеспечивая его надёжную и длительную эксплуатацию.
2	Карта SNMP (IPv4 или IPv6)	Контроль состояния ИБП через интернет.
3	Карта релейных входов/выходов	Увеличивает количество сухих контактов.
4	Карта ModBus	Обеспечивает обмен данными с ИБП по шине ModBus.
5	Внешний батарейный кабинет	Внешние батареи, обеспечивающие питание нагрузок при исчезновении напряжения на входе ИБП.
6	Трансформатор	Выполняет функции повышения или понижения напряжения, или гальванической развязки.
7	Кабель датчика температуры батарейного кабинета	Передаёт в ИБП результаты измерения температуры внешнего батарейного кабинета.
8	Кабель датчика состояния батарейного кабинета	Передаёт в ИБП данные о состоянии внешнего батарейного кабинета.
9	Выдвижной Г-образный медный зажим	Для присоединения кабеля большого сечения.

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Подробная информация о монтаже и работе указанных дополнительных принадлежностей приведена в документации, поставляемой комплектно с соответствующей дополнительной принадлежностью: **Краткое руководство**, **Руководство по эксплуатации** или **Инструкция по монтажу** и **руководство по эксплуатации.**
2. По поводу приобретения указанных принадлежностей обращайтесь к региональному дилеру.



Техническое обслуживание

- **ИБП**

  1. Чистка ИБП

     Необходимо регулярно чистить ИБП, особенно щели и прочие отверстия. Это обеспечит свободное прохождение воздуха внутрь ИБП и защитит его от перегрева. При необходимости можно использовать пылесос.

  2. Регулярная проверка ИБП

     ИБП необходимо проверять каждые полгода:

     1) Правильно ли функционируют ИБП, светодиоды, аварийная сигнализация.

     2) Работает ли ИБП в режиме байпаса (в обычной ситуации ИБП должен работать в нормальном режиме). Если ИБП работает в режиме байпаса в обычной ситуации, то необходимо найти причину: перегрузка, внутренний сбой и т. п.

     3) В норме ли напряжение аккумуляторной батареи. Если напряжение аккумуляторной батареи слишком высокое или слишком низкое, то надо найти причину этого состояния.

- **Батарея**

  В ИБП серии DPS применяются герметичные свинцово-кислотные аккумуляторные батареи. Долговечность батарей зависит от температуры, режима эксплуатации и числа циклов заряда/разряда. Высокая температура окружающей среды и большое число циклов заряда/разряда быстро сокращают срок службы аккумуляторной батареи. Для обеспечения нормального срока службы батареи следует придерживаться следующих правил:

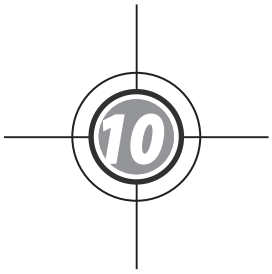
  1. Температура окружающего воздуха должна быть 15 °C~25 °C (59 °F~77 °F).
  2. Если ИБП не используется в течение продолжительного времени, то аккумуляторную батарею необходимо каждые три месяца заряжать в течение не менее 24 часов.

- **Вентилятор**

  Чем выше температура, тем короче срок службы вентилятора. При работе ИБП убедитесь в том, что вентилятор (вентиляторы) вращаются и ИБП вентилируется надлежащим образом. В противном случае замените вентилятор(ы).

ПРИМЕЧАНИЕ

Более подробную информацию по техническому обслуживанию можно получить у регионального дилера или в центре технического обслуживания. Техническое обслуживание должен выполнять только квалифицированный специалист.



Поиск и устранение неисправностей

В приведенной ниже таблице представлены сообщения, которые могут появиться на ЖК-дисплее при возникновении неисправности, и способы её устранения

№	Аварийный сигнал	Возможная причина	Действия по устранению
1	НАПР. ИЛИ ЧАСТОТА ВХ. СЕТИ НЕ В НОРМЕ	1. Основной входной автомат (Q1) отключён. 2. Не в норме напряжение или частота переменного тока на сетевом входе.	1. Проверьте, не отключён ли основной входной автомат (Q1). Если отключён, то включите его. 2. Если основной входной автомат (Q1) включён, но аварийный сигнал не исчезает, обратитесь в сервисную службу. 3. Проверьте, в норме ли напряжение или частота переменного тока на сетевом входе. Если нет, то подождите, пока параметры электросети на сетевом входе не придут в норму.
2	ЧЕРЕДОВАНИЕ ФАЗ ВХ. СЕТИ НЕ В НОРМЕ	Неправильное подключение.	Проверьте правильность подключения проводников и чередование фаз на сетевом входе. Если всё в норме, а сигнал не исчезает, обратитесь в сервисную службу.
3	СИЛ. БЛОК #n ВЫКЛ ПО НЕИСП. ПРЕДОХР. PFC	Сработал предохранитель PFC.	Обратитесь в сервисную службу.
4	СИЛ. БЛОК #n ВЫКЛ., НЕИСП. ПР-ЛЯ ИНВ	Сработал предохранитель инвертора.	Обратитесь в сервисную службу.
5	СИЛ. БЛОК #n ОБЩАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	Неполадки в цепи управления силового блока, например не в норме вспомогательное питание, неудачный плавный пуск и т. д.	Обратитесь в сервисную службу.
6	ОБЩАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ СИСТЕМЫ	Вспомогательное питание системы не в норме.	Обратитесь в сервисную службу.
7	ПЕРЕГРЕВ БАТАРЕЙНОГО КАБИНЕТА	1. Слишком высокая температура батарейного кабинета. 2. Батарейный кабинет имеет неисправности.	1. Охладите батарейный кабинет. 2. Проверьте исправность батарейного кабинета. Если он исправен, а сигнал не исчезает, обратитесь в сервисную службу.

№	Аварийный сигнал	Возможная причина	Действия по устранению
8	БАТАРЕЙНЫЙ ТЕСТ НЕ ПРОЙДЕН	1. Неправильное подключение батареи. 2. Неисправность батареи.	1. Проверьте исправность заземления батареи. Если оно исправно, а сигнал не исчезает, обратитесь в сервисную службу. 2. Проверьте исправность батареи. Если она неисправна, обратитесь по поводу замены в сервисную службу.
9	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О РАЗРЯДЕ БАТАРЕЙ	Напряжение батареи упало ниже уровня подачи предупредительного сигнала.	При отсутствии резервного источника питания немедленно отключите критические нагрузки, подключённые к ИБП.
10	ОТКЛЮЧЕНИЕ ВСЛЕДСТВИЕ РАЗРЯДА БАТАРЕЙ	Напряжение батареи упало ниже уровня отключения.	При отсутствии резервного источника питания ИБП автоматически отключит питание нагрузок, чтобы защитить батарею. Питание будет включено только после того как батарея зарядится.
11	ТРЕБУЕТСЯ ЗАМЕНА БАТАРЕЙ	1. Неправильно выставлена системная дата. 2. Истёк срок замены батареи.	1. Проверьте правильность установки системной даты, исправьте её при необходимости. 2. Проверьте, не истёк ли срок замены батареи. Если да, то обратитесь в сервисную службу по поводу замены батареи(й).
12	СИЛОВОЙ БЛОК #n НЕИСПРАВНОСТЬ ЗУ	Слишком высокая температура зарядного устройства.	Обратитесь в сервисную службу.
13	ПЕРЕЗАРЯД БАТАРЕЙ	Неисправность зарядного устройства.	Обратитесь в сервисную службу.
14	ОТСУТСТВИЕ БАТАРЕЙ	1. Неправильное подключение батареи. 2. Недостаточное напряжение батареи.	1. Проверьте правильность подключения батареи. Если оно выполнено правильно, а сигнал не исчезает, обратитесь в сервисную службу. 2. Проверьте, в норме ли напряжение батареи. Если оно в норме, а сигнал не исчезает, обратитесь в сервисную службу.
15	СИЛОВОЙ БЛОК #n ПРЕДУПР. О ПЕРЕГРЕВЕ PFC	1. Вентиляторы неисправны. 2. Вентиляторы засорены.	Проверьте, исправны ли вентиляторы и не засорены ли они. Если вентиляторы неисправны, то обратитесь в сервисную службу. Если вентиляторы исправны, то уменьшите нагрузку ИБП.

№	Аварийный сигнал	Возможная причина	Действия по устранению
16	СИЛОВ. БЛОК #n ВЫКЛ. ИЗ-ЗА ПЕРЕГРЕВА PFC	1. Вентиляторы неисправны. 2. Вентиляторы засорены.	Проверьте, исправны ли вентиляторы и не засорены ли они. Если вентиляторы неисправны, то обратитесь в сервисную службу. Если вентиляторы исправны, то уменьшите нагрузку ИБП.
17	СИЛОВОЙ БЛОК #n ПРЕДУПР. О ПЕРЕГРЕВЕ ИНВ	1. Вентиляторы неисправны. 2. Вентиляторы засорены.	Проверьте, исправны ли вентиляторы и не засорены ли они. Если вентиляторы неисправны, то обратитесь в сервисную службу. Если вентиляторы исправны, то уменьшите нагрузку ИБП.
18	СИЛОВ. БЛОК #n ВЫКЛ. ИЗ-ЗА ПЕРЕГРЕВА ИНВ	1. Вентиляторы неисправны. 2. Вентиляторы засорены.	Проверьте, исправны ли вентиляторы и не засорены ли они. Если вентиляторы неисправны, то обратитесь в сервисную службу. Если вентиляторы исправны, то уменьшите нагрузку ИБП.
19	ВЫКЛ. ИЗ-ЗА НЕИСПР. ТИРИСТОРОВ PFC	1. Неисправны тиристоры PFC. 2. Повреждена управляющая схема.	Обратитесь в сервисную службу.
20	СИЛОВ. БЛОК #n DC-ШИНА НЕ В НОРМЕ	Недопустимо высокое или низкое напряжение шины постоянного тока.	Обратитесь в сервисную службу.
21	СИЛОВ. БЛОК #n ВЫХОД ИНВ-РА НЕ В НОРМЕ	Недопустимо высокое или низкое напряжение на выходе инвертора.	Обратитесь в сервисную службу.
22	ВЫКЛ. ИЗ-ЗА НЕИСПРАВНОСТИ НА ВЫХОДЕ ИБП	Недопустимо высокое или низкое напряжение на выходе инвертора.	Обратитесь в сервисную службу.
23	ПЕРЕГРУЗ ИНВЕРТОРА ПО ТОКУ	Возможное короткое замыкание на выходе.	Обратитесь в сервисную службу.
24	СИЛОВ. БЛОК #n ВЫКЛ. ИЗ-ЗА КЗ ИНВЕРТОРА	Возможное короткое замыкание на выходе.	Обратитесь в сервисную службу.
25	СИЛОВ. БЛОК #n ВЫКЛ. ИЗ-ЗА НЕИСПР. STS	1. Неисправен статический переключатель инвертора. 2. Повреждена управляющая схема инвертора.	Обратитесь в сервисную службу.

№	Аварийный сигнал	Возможная причина	Действия по устранению
26	ПЕРЕГРЕВ СТАТ.ПЕРЕКЛ. БАЙПАСА	1. Вентиляторы неисправны. 2. Вентиляторы засорены. 3. ИБП перегружен.	Проверьте, исправны ли вентиляторы и не засорены ли они. Если вентиляторы неисправны, то обратитесь в сервисную службу. Если вентиляторы исправны, уменьшите нагрузку ИБП.
27	НАПР. ИЛИ ЧАСТОТА ВХ. БАЙПАСА НЕ В НОРМЕ	1. Байпасный автомат (Q2) отключён. 2. Не в норме напряжение или частота байпаса.	1. Проверьте, не отключён ли байпасный автомат (Q2). Если отключён, то включите его. 2. Если байпасный автомат (Q2) включён, но аварийный сигнал не исчезает, обратитесь в сервисную службу. 3. Проверьте, в норме ли напряжение или частота байпаса. Если нет, то подождите, пока параметры источника переменного тока на входе байпаса придут в норму.
28	ЧЕРЕДОВАНИЕ ФАЗ БАЙПАСА НЕ В НОРМЕ	Неправильное подключение.	Проверьте правильность подключения проводников и чередование фаз на входе байпаса. Если всё в норме, а сигнал не исчезает, обратитесь в сервисную службу.
29	ПЕРЕГРУЗ СТ. ПЕРЕКЛ. БАЙПАСА ПО ТОКУ	ИБП перегружен.	Отключите менее важные нагрузки.
30	НЕИСПРАВНОСТЬ СТ. ПЕРЕКЛ. БАЙПАСА	1. Неисправен статический переключатель байпаса. 2. Неисправна управляющая схема байпаса.	Обратитесь в сервисную службу.
31	АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ НАГРУЗКИ	Выполняется аварийное отключение.	Отключите ИБП. После устранения аварийной ситуации выполните процедуру включения для запуска ИБП.
32	СИЛОВ. БЛОК #n СВЯЗЬ НЕ В НОРМЕ	1. Ненадлежащим образом присоединен кабель внутренней связи. 2. Неисправность схемы связи.	Обратитесь в сервисную службу.
33	ВНЕШНЯЯ ПАРАЛЛ. СВЯЗЬ НЕ В НОРМЕ	Ненадёжно присоединен параллельный кабель.	Проверьте надёжность присоединения кабеля. При необходимости присоедините его заново.

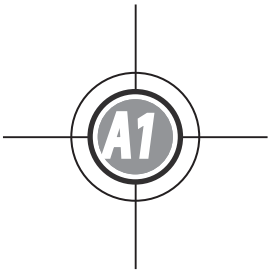
№	Аварийный сигнал	Возможная причина	Действия по устранению
34	НЕИСПРАВНОСТЬ ПАРАЛЛ. РАБОТЫ	1. Параллельно включённые ИБП несовместимы. 2. Конфликт между ID параллельных ИБП.	1. Проверьте, не конфликтуют ли ID параллельных ИБП. Если да, то обратитесь в сервисную службу. 2. Проверьте, совместимы или нет микропрограммы параллельных ИБП. Если нет, то обратитесь в сервисную службу.
35	НА РУЧНОМ БАЙПАСЕ	Ручной переключатель байпаса (Q3) включён.	1. Проверьте, включён ли ручной переключатель байпаса (Q3). Если да, то отключите его. 2. Если ручной переключатель байпаса (Q3) отключён, но аварийный сигнал не исчезает, обратитесь в сервисную службу.
36	ПОТЕРЯ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ	Потеря резервирования из-за перегрузки.	Уменьшите нагрузку и восстановите резервирование.
37	ПЕРЕГРЕВ ВХ. ТРАНСФОРМАТОРА	1. Вентиляторы неисправны. 2. Вентиляторы засорены. 3. ИБП перегружен.	Проверьте, исправны ли вентиляторы и не засорены ли они. Если вентиляторы неисправны, то обратитесь в сервисную службу. Если вентиляторы исправны, то уменьшите нагрузку ИБП.
38	ПЕРЕГРЕВ ВЫХ. ТРАНСФОРМАТОРА	1. Вентиляторы неисправны. 2. Вентиляторы засорены. 3. ИБП перегружен.	Проверьте, исправны ли вентиляторы и не засорены ли они. Если вентиляторы неисправны, то обратитесь в сервисную службу. Если вентиляторы исправны, то уменьшите нагрузку ИБП.
39	ПОТЕРЯ СВЯЗИ LCM	1. Ненадёжно присоединён кабель связи LCM. 2. Неисправна схема связи LCM.	1. Проверьте надёжность присоединения кабеля связи LCM. При необходимости присоедините его заново. 2. Если кабель связи LCM присоединён надёжно, а сигнал не исчезает, то возможно неисправна схема связи LCM. Обратитесь в сервисную службу.
40	СИЛОВ. БЛОК #n НЕ ОТКАЛИБРОВАН	Повреждено ЭСППЗУ.	Обратитесь в сервисную службу.
41	СВЯЗЬ СИСТЕМЫ НЕ В НОРМЕ	Неисправна схема связи системы.	Обратитесь в сервисную службу.
42	СИЛ. БЛОК #n ОШИБКА ПОДСТРОЙКИ ФАЗЫ PFC	Схема управления неисправна.	Обратитесь в сервисную службу.

№	Аварийный сигнал	Возможная причина	Действия по устранению
43	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О ПЕРЕГРУЗКЕ ВЫХОДА	ИБП перегружен.	Уменьшите нагрузку.
44	ОТКЛЮЧЕНИЕ ИЗ-ЗА ПЕРЕГРУЗКИ ВЫХОДА	ИБП перегружен.	Уменьшите нагрузку.
45	СИЛОВ. БЛОК #n СБОЙ В РАБОТЕ	Схема управления силового блока неисправна.	Обратитесь в сервисную службу.
46	ВЫХОДНОЙ РАЗМЫКАТЕЛЬ РАЗОМКНУТ	Выходной размыкатель ИБП (Q4) отключён.	1. Проверьте, отключён ли выходной размыкатель ИБП (Q4). Если отключён, то включите его. 2. Если выходной размыкатель (Q4) включён, но аварийный сигнал не исчезает, обратитесь в сервисную службу.
47	БАТАРЕЙНЫЙ АВТОМАТ РАЗОМКНУТ	Батарейный автомат отключён.	1. Проверьте, отключён ли батарейный автомат. Если отключён, то включите его. 2. Если батарейный автомат включён, но аварийный сигнал не исчезает, обратитесь в сервисную службу.
48	НЕСОВМЕСТИМОСТЬ ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ	Версии микропрограмм параллельных ИБП несовместимы.	Обратитесь в сервисную службу.
49	ОГРАНИЧЕНИЯ ПОСЛЕ АВТ. ВОССТ. СИС-МЫ	Превышено предельное число последовательных срабатываний защиты системы.	Обратитесь в сервисную службу.
50	СИЛ. БЛОК #n ПРЕВЫШЕН ПРЕДЕЛ АВТ. ВОСТ	Превышено предельное число последовательных срабатываний защиты силового блока.	Обратитесь в сервисную службу.
51	ВНЕ ДИАПАЗОНА РЕЖИМА ЭКО	Напряжение или частота байпаса вышли за пределы, допустимые для экономичного режима.	Проверьте напряжение и частоту байпаса. Если они не в норме, то обратитесь в сервисную службу.
52	МОДУЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА НЕИСПРАВЕН	1. Неисправны вентиляторы силового блока или системы. 2. Вентиляторы засорены.	1. Проверьте, исправны ли вентиляторы. Если нет, то обратитесь в сервисную службу. 2. Удалите засорение. После удаления засорения еще раз проверьте, исправно ли работают вентиляторы. Если нет, то обратитесь в сервисную службу.

№	Аварийный сигнал	Возможная причина	Действия по устранению
53	НЕОБХОДИМА ЗАМЕНА ФИЛЬТРА	1. Неправильно выставлена системная дата. 2. Истёк срок замены/очистки фильтра пыли.	1. Проверьте правильность установки системной даты, 2. Замените/очистите фильтры пыли и переустановите срок замены/очистки.
54	ОСНОВНОЙ ВХОДНОЙ АВТОМАТ ВЫКЛЮЧЕН	Основной входной автомат (Q1) отключён.	1. Проверьте, не отключён ли основной входной автомат (Q1). Если отключён, то включите его. 2. Если основной входной автомат (Q1) включён, но аварийный сигнал не исчезает, обратитесь в сервисную службу.
55	БАЙПАСНЫЙ АВТОМАТ РАЗОМКНУТ	Байпасный автомат (Q2) отключён.	1. Проверьте, не отключён ли байпасный автомат (Q2). Если отключён, то включите его. 2. Если байпасный автомат (Q2) включён, но аварийный сигнал не исчезает, обратитесь в сервисную службу.
56	ПОДСТРОЙКА ФАЗЫ ИНВЕРТОРА НЕ СИНХР	Нестабильная или недопустимая частота на входе байпаса.	Проверьте источник питания, подключённый к входу байпаса.
57	СИЛ. БЛОК #n ВХ. ТОК PFC НЕ СБАЛАНС	PFC не в норме.	Обратитесь в сервисную службу.
58	ЗАПРЕТ ПЕРЕХОДА В РЕЖИМ ECO	Неприемлемое качество электроэнергии на входе байпаса.	Проверьте источник питания, подключённый к входу байпаса.
59	СИЛ. БЛОК #n НЕИСПРАВНОСТЬ ПРЕД-ЛЯ ЗУ	Неисправность зарядного устройства.	Обратитесь в сервисную службу.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если после устранения всех перечисленных причин аварийный сигнал не исчезает, обратитесь к региональному дилеру или в сервисную службу.



Технические характеристики

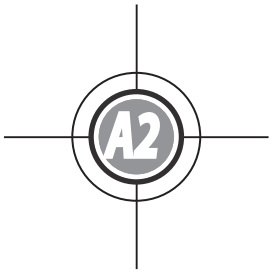
Модель		GES164DS	GES204DS
Номинальная мощность		160 кВА/144 кВт	200 кВА/180 кВт
Вход	Номинальное напряжение	380/220, 400/230, 415/240 В (3 фазы, 4 провода плюс земля)	
	Диапазон напряжения	242 ~ 477/140 ~ 276 В пер. тока *1	
	Суммарный коэффициент гармоник тока	≤ 3%	
	Коэффициент мощности	> 0,99	
	Частота	50/60 Гц	
Выход	Напряжение	380/220, 400/230, 415/240 В (3 фазы, 4 провода плюс земля)	
	Суммарный коэффициент гармоник напряжения	≤ 1% (при линейной нагрузке)	
	Пределы регулирования напряжения	± 1% (статический режим)	
	Коэффициент мощности	0,9	
	Частота	50/60 Гц	
	Регулирование частоты	± 0,05 Гц (автономный режим)	
	Перегрузочная способность	≤ 125 %: 10 минут ≤ 150 %: 1 минута	
Отображение информации		Светодиодные индикаторы, многоязычный мнемонический ЖК дисплей	
Интерфейсы	Стандартные	RS232 x 1, слот для smart-карт x 2, вход с сухими контактами x 2, выход с сухими контактами x 6	
	Опциональные	карта SNMP (IPv4 или IPv6), карта ModBus, карта релейных входов/выходов, кабель датчика температуры и кабель датчика состояния батарейного кабинета	
КПД	Режим on-line	До 96 %	
	Экономичный режим	До 99 %	
Батарея	Номинальное напряжение	± 240 В пост. тока	
	Напряжение заряда	± 272 В (регулируется от 254 В до 291 В)	
	Защита от глубокого разряда	Да	
Условия окружающей среды	Рабочая температура	0 ~ 40 °C	
	Относительная влажность	95 % (без образования конденсата)	
	Уровень шума	< 70 дБ(А) (на расстоянии 1 м)	
	Степень защиты	IP20	

Прочие	Параллельное резервирование и расширение		Да (до 8 ИБП)
	Аварийное отключение питания		Да (местное и дистанционное)
	Включение ИБП в режиме питания от батарей		Да
	Трансформатор		Да (опция)
Размеры и масса	Размеры (Ш x Г x В)	ИБП	850 x 865 x 1950 мм
		ИБП с трансформатором	1400 x 865 x 1950 мм
	Масса	ИБП	697 кг
		ИБП с трансформатором	1461 кг

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Номинальные параметры указаны на паспортной табличке.
2. Характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

*1: Работа при входном напряжении 140/242~187/324 В пер. тока допускается при нагрузке ИБП 70 ~ 100 %.



Гарантия

Продавец предоставляет гарантию на весь гарантийный период для данного изделия. Гарантия распространяется на дефекты использованных материалов и качество изготовления при условии, что изделие используется в соответствии с требованиями, приведенными в настоящем Руководстве. Если в течение гарантийного периода возникнут какие-либо неисправности, то Продавец обязан отремонтировать или заменить данное изделие по своему выбору, в зависимости от ситуации.

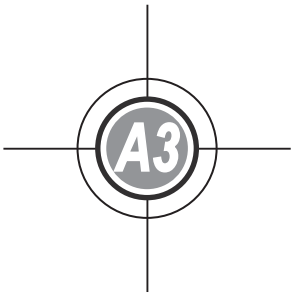
Данная гарантия не распространяется на нормальный износ или повреждение, вызванное ненадлежащей установкой, неправильным использованием, техническим обслуживанием или воздействием обстоятельств непреодолимой силы (например, война, пожар, стихийные бедствия и т. п.). Данная гарантия также не покрывает случаи случайного и непрямого повреждения.

Техническое обслуживание и устранение возникших повреждений вне гарантийного периода выполняется за соответствующую плату. При возникновении необходимости выполнения технического обслуживания следует обратиться к поставщику или к продавцу.

Компания-производитель Delta Electronics устанавливает следующие сроки гарантии на продукцию ИБП:

- ИБП с конфигурацией фаз по входу и выходу – 3Ф/3Ф – 24 месяца с даты выполнения ПНР;
- Элементы аккумуляторной батареи, включенные в комплект поставки от компании производителя Delta Electronics – 12 месяцев с даты выполнения ПНР, но не более 24-х месяцев с даты производства.

Партнеры компании Delta Electronics имеют право увеличивать указанные выше сроки гарантии по своему усмотрению и под свою ответственность.



Проведение технического обслуживания (ТО)

Система ИБП Delta, являясь технически сложным устройством, способна обеспечивать длительную безотказную работу при соблюдении всех рекомендаций Производителя. Но учитывая реальные условия эксплуатации (недостатки при монтаже, запыленность помещения, несоблюдение температурного режима и другие дестабилизирующие факторы), Производитель рекомендует в целях профилактики периодически проводить плановое техническое обслуживание (ТО), которое включает:

1 ЕЖЕДНЕВНОЕ техническое обслуживание

Выполняйте следующие шаги каждый день:

1. Проверьте пространство возле системы ИБП. Убедитесь, что пространство не загромождено и имеется свободный доступ к устройству.
2. Убедитесь, что система охлаждения и вентиляции работает в нормальном режиме, воздухоприемники и выпускные отверстия не заблокированы.
3. Убедитесь, что рабочая среда соответствует параметрам, указанным в *Главе 5 «Монтаж и подключение»* и *Приложении 1 «Технические характеристики».*
4. Убедитесь, что ИБП работает в нормальном режиме (светится индикатор состояния «Нормальный режим»). Если светится индикатор аварийной сигнализации или индикатор состояния «Нормальный режим» не светится, обратитесь в сервисный центр.

2 ЕЖЕМЕСЯЧНОЕ техническое обслуживание

Выполняйте следующие шаги каждый месяц:

1. Выполняйте мониторинг системных параметров на панели управления (*Глава 7 «Дисплей и настройки»*).
2. Если установлены дополнительные воздушные фильтры, проверяйте и мойте их или заменяйте по необходимости. За сменными фильтрами обращайтесь в сервисный центр.
3. Запишите результаты проведения ежемесячного ТО в соответствующий журнал.

3 ПЕРИОДИЧЕСКОЕ техническое обслуживание

Периодический осмотр ИБП позволяет определить перегрев узлов и компонентов, состояние кабельных соединений и внутренней проводки.

Особое внимание следует уделять болтовым соединениям. При необходимости производить затяжку болтов в соответствии с рекомендациями, указанными в *Главе 5* «*Монтаж и подключение»*.

4 ЕЖЕГОДНОЕ техническое обслуживание

Ежегодное профилактическое ТО должно выполняться только сертифицированным обслуживающим персоналом (ASP Level 2 или представителем Производителя), знакомым с принципами технического обслуживания и ремонта системы ИБП. Для получения дополнительной информации о ежегодном ТО обращайтесь в сервисную службу Delta Electronics Россия и СНГ по телефону +7 (495) 644-32-40. Ежегодное ТО рекомендуется проводить минимум 2 раза в год.

5 Техническое обслуживание АККУМУЛЯТОРОВ

ТО аккумуляторов является неотъемлемой частью ежегодного ТО. Замена и техническое обслуживание аккумуляторов должны выполняться только сертифицированным обслуживающим персоналом (ASP Level 2 или представителем Производителя).



5012324902

