

Руководство пользователя

TRIO XT/XTG 30-40-50 кВА



Содержание

1. Сфера применения.....	4
2. Контакты.....	5
3. Комплект поставки	5
4. Правила безопасности и предупреждения	6
4.1. Основные предостережения	6
4.2. Персонал	7
4.3. Транспортировка и погрузка	7
4.4. Установка.....	8
4.5. Подключение к электросети.....	11
4.6 Эксплуатация.....	12
4.7. Техническое обслуживание.....	13
4.8 Профилактическое обслуживание	14
4.8.1 Ежедневное обслуживание	14
4.9. Охрана окружающей среды.....	16
4.9.1. Утилизация упаковочных материалов.....	16
4.9.2. Утилизация устройства.....	17
5. Хранение, транспортировка и эксплуатация.....	17
5.1 Получение и хранение ИБП.....	17
5.2 Распаковка ИБП	18
5.3 Установка ИБП.....	19
6. Общее описание системы.....	23
6.1 Блок-схема	24
6.2 Режим ожидания	27
6.3 Режим ОНЛАЙН.....	28
6.4 Режим АКБ.....	28
6.5 Режим Байпаса	29
6.6 Описание выключателей на задней панели	32
7. Установка и электрическое подключение.....	35

7.1 Электрическое подключение.....	35
7.2 Подключение сети и нагрузки.....	37
7.3 Подключение внешней батареи.....	38
8. Запуск и завершение работы	39
8.1 Запуск ИБП	39
8.2 Выключение ИБП.....	42
8.3 Режим байпаса	43
8.3.1 Процедура включения сервисного байпаса.....	44
8.3.2 Процедура отключения сервисного байпаса.....	44
8.3.3 Процедура включения ручного байпаса.....	45
8.3.4 Процедура перезапуска ИБП с ручного байпаса	45
9. Интерфейс пользователя.....	46
9.1 Главный экран – схема работы ИБП	47
9.1.1 Строка состояния.....	48
9.1.2 Функциональные блоки.....	49
9.1.3 Кнопки управления	56
9.2 Главное меню	57
9.2.1 Меню измерений.....	57
9.2.2 Меню настроек.....	61
9.2.2.1 Меню пользователя.....	63
9.2.2.2 Меню оператора.....	64
9.2.3 Меню статистики	66
9.2.4 Меню ошибок.....	68
9.2.5 Меню сервисного байпаса	70
9.2.6 Меню версии ПО	70
10. Интерфейсы связи.....	71
10.1 Коммуникационные порты.....	71
10.1.1 Последовательный порт RS232.....	72
10.1.2 Контакт аварийного отключения (EPO).....	73
10.1.3 Цифровые и аналоговые входы	73

10.1.4 Выходы реле для аварийных сигналов.....	73
10.1.5 Порт USB.....	74
10.1.6 Порт ethernet.....	74
11. Неисправности и их диагностика.....	75
11.1 Мониторинг неисправностей	75
11.2 Предупреждающие сигналы	76
11.3 Список аварийных сигналов.....	79
12. Технические характеристики	82
13. Гарантийные обязательства	83

Поздравляем вас с приобретением ИБП ДКС. Для достижения максимальной производительности ИБП TRIOXT 30-50 кВА, Вам необходимо ознакомиться с данным руководством.

В данном руководстве дается краткое описание деталей, из которых состоит ИБП, а также информация по установке устройства в месте его эксплуатации.

Каждый сотрудник, работающий с ИБП, должен ознакомиться и строго следовать инструкциям данного руководства.

1. Сфера применения

Инструкции, содержащиеся в данном руководстве, применимы к следующим ИБП:

- TRIOXT30 / TRIOXTG30 - 30 кВА
- TRIOXT40 / TRIOXTG40 - 40 кВА
- TRIOXT50 / TRIOXTG50 - 50 кВА

Хранение документации

Данное руководство и остальная техническая документация, относящаяся к продукту, должна храниться и быть в непосредственной доступности от ИБП.

Дополнительная информация

В случае если информация, представленная в данном руководстве, не является исчерпывающей, пожалуйста, свяжитесь с производителем по данным, указанным в разделе «Контакты».

2. Контакты

Для получения дополнительной информации об ИБП ДКС, свяжитесь с:

АО «ДКС»

Россия, 125167, г. Москва, 4-я улица 8-го Марта, дом 6а, 9 этаж

Тел.: +7 800 250 52 63

По вопросам сервиса:

service@dkc.ru

При возникновении технических вопросов или для получения информации относительно эксплуатации ИБП и технического обслуживания, обратитесь в сервисный отдел департамента инженерных решений, позвонив по телефону или оставив заявку на электронный адрес (указанные выше). В обращении необходимо указать следующие данные:

- Модель ИБП и его номинальная мощность
- Серийный номер
- Код ошибки, если он есть, описание вопроса (проблемы)
- Обратный контакт

3. Комплект поставки

Источник бесперебойного питания (ИБП) - это устройство, предназначенное для защиты критических нагрузок от сбоев электроснабжения, скачков напряжения и электрических помех. В нормальных условиях работы ИБП снабжает электроэнергией подключенные устройства с помощью технологии двойного преобразования. В случае отсутствия сети, ИБП преобразует

энергию батарей для питания подключенных устройств до того момента, пока батареи не разрядятся.

Пожалуйста, внимательно осмотрите устройство, прежде чем приступить к установке. В случае наличия повреждений упаковки, самого устройства, аксессуаров или их недостатки следует немедленно обратиться к Вашему дистрибьютору или к компании ДКС по данным, указанным в разделе "Контакты".

Убедитесь, что в комплект поставки входят:

ИБП

1. ИБП
2. Руководство пользователя
3. Сухие контакты платы ЕРО
4. Диск с ПО Genex (опционально)
5. Паспорт

АКБ

1. Батарейный блок (в случае комплектации с ним)
2. Предохранители АКБ (2 шт.)
3. Кабель для подключения батарей (для модели ХТG не требуется)

4. Правила безопасности и предупреждения

4.1. Основные предостережения

На ИБП нанесены предупреждающие знаки, обозначающие возможные опасности. Данные знаки должны быть хорошо заметны и, в случае их повреждения, заменены.

Настоящая документация должна быть всегда доступна и находиться в непосредственной близости от устройства. В случае

утери мы рекомендуем запросить копию у производителя по данным, указанным в разделе "Контакты".

4.2. Персонал

Выполнение любой операции на ИБП должно выполняться квалифицированным персоналом. Каждый сотрудник, работающий с ИБП, должен ознакомиться и четко следовать инструкциям данного руководства, ПУЭ, правил охраны труда, электробезопасности и др. нормативных актов, распространяющихся на предприятии заказчика где производится установка ИБП.

4.3. Транспортировка и погрузка

Избегайте деформации корпуса ИБП при транспортировке и погрузке.

Пожалуйста, проверьте устройство перед его установкой. В случае каких-либо повреждений упаковки и / или внешнего вида оборудования, немедленно свяжитесь с компанией по транспортировке грузов или вашим дистрибьютором. Если продукт должен быть возвращен производителю, пожалуйста, используйте оригинальную упаковку.



Опасность получения травм из-за механических повреждений

Механические повреждения электрических компонентов представляют собой серьезную опасность для людей и имущества. В случае возникновения сомнений в отношении целостности упаковки или продукта, содержащегося в ней, обратитесь к поставщику или производителю перед выполнением вскрытия упаковки, установки и / или запуска.

4.4. Установка

Продукт должен быть установлен в строгом соответствии с инструкциями, содержащимися в технической сопроводительной документации, включая данную инструкцию по безопасности. В частности, во внимание должны быть приняты следующие пункты:

- ИБП должен быть помещен на основание, рассчитанное на его вес;
- ИБП должен быть установлен в помещении с ограниченным доступом в соответствии со стандартом ГОСТ МЭК 62040-1-2-2009;
- Никогда не устанавливайте прибор вблизи жидкостей или в среде с повышенной влажностью;
- Никогда не допускайте попадания жидкости или постороннего предмета внутрь устройства;
- Никогда не блокируйте вентиляционные решетки (допустимые расстояния в разделе 5.3);
- Никогда не подвергайте устройство воздействию прямых солнечных лучей и не устанавливайте его вблизи источника тепла.

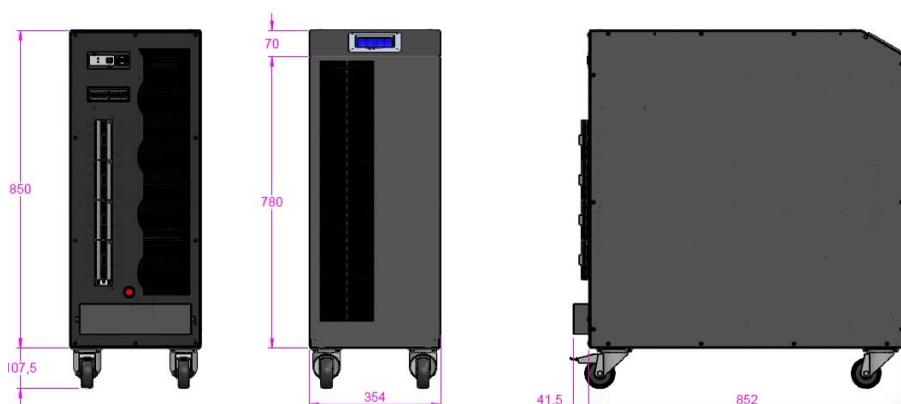


Рисунок 1 – Размеры ИБП Trio XT (мм)

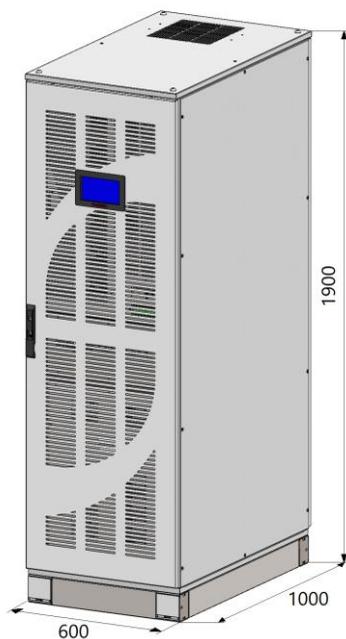


Рисунок 2 – Размеры ИБП Trio XTG (мм)

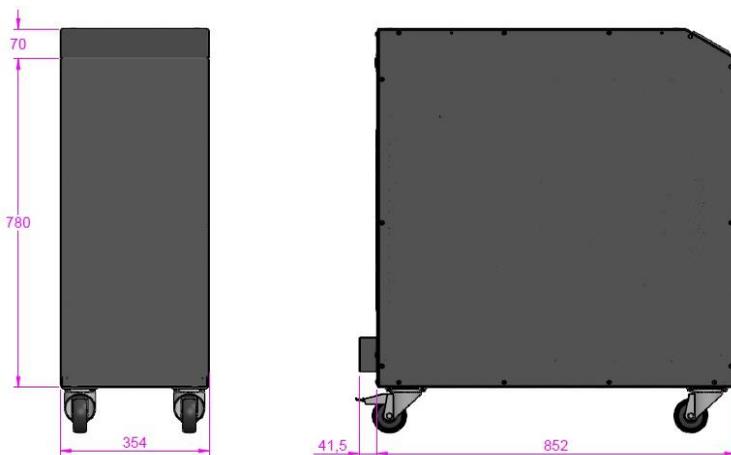


Рисунок 3 – Размеры бат. блоков ВРХ50Р2А9R и ВРХТА0R



Особые условия окружающей среды

ИБП предназначен для эксплуатации в условиях, определенных в технических характеристиках: высоты, рабочей температуры окружающей среды, относительной влажности и окружающей среды условий хранения и транспортировки. Необходима реализация защитных мер в случае нестандартных условий:

- вредный дым, пыль, абразивная пыль;
- влажность, пар, соленый воздух, плохая погода или просачивание капель жидкости;
- взрывоопасная смесь пыли и газа;
- экстремальные перепады температур;
- плохая вентиляция;
- проводящее или излучаемое тепло от других источников;
- сильные электромагнитные поля;
- радиоактивный уровень выше, чем у природной среды;
- грибок, насекомые, вредители.



Не вносите изменения в устройство

Не вносите изменения в устройство каким-либо образом: это может привести к повреждению самого оборудования, а также объектов и людей. Техническое обслуживание и ремонт должны выполняться только квалифицированным персоналом.

4.5. Подключение к электросети

ИБП должен быть подключен к электросети в соответствии с действующим законодательством. Убедитесь, что показания на этикетке ИБП соответствуют сети электропитания и реальному потреблению электроэнергии всего подключенного оборудования.

ИБП – это оборудование, которое работает при высоком напряжении, поэтому перед выполнением любых операций с ИБП необходимо строго соблюдать правила техники безопасности:

- Полностью изолировать устройство с помощью внешних переключателей.
- Перед подключением к ИБП изолируйте все внешние аккумуляторные блоки с помощью выключателей постоянного тока.
- Перед вскрытием корпуса ИБП подождите не менее 5 минут, пока конденсаторы и другие потенциально заряженные части не разрядятся внутри ИБП.
- Подсоедините заземляющий провод к соответствующей шине перед выполнением любых других подключений внутри устройства.

Если разъединители первичной цепи установлены в месте, отличном от месторасположения ИБП, необходимо наклеить на разъединитель следующий предупреждающий знак:

**"ОТКЛЮЧИТЕ ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ (ИБП)
ПЕРЕД РАБОТОЙ НА ЭТОЙ ЦЕПИ".**

4.6 Эксплуатация

Установки, к которым относятся системы ИБП, должны соответствовать всем действующим стандартам безопасности (техническое оборудование и правила по предотвращению несчастных случаев). При начале работы с ИБП (проверка, диагностика, включение / выключение, подсоединение кабеля и др.) все действия должен проводить только уполномоченный квалифицированный персонал.

Настройки можно изменить только с помощью оригинального программного обеспечения.



Опасность получения травм из-за поражения электрическим током!

Все двери и крышки при работе ИБП должны оставаться закрытыми.



Опасность получения травм от батарей

Для предотвращения риска получения травм от батарей, поставляемых вместе с ИБП, необходимо соблюдать указания, перечисленные ниже:

- Никогда не включайте ИБП, если температура и относительная влажность воздуха выше уровней, указанных в технической документации.
- Никогда не поджигайте батарею (опасность взрыва).
- Не пытайтесь открыть батарею (электролит опасен для глаз и кожи).

Соблюдайте все действующие правила по утилизации батареи.

4.7. Техническое обслуживание

Обслуживание и ремонт должны выполняться квалифицированным и уполномоченным персоналом. Перед выполнением любой операции по техническому обслуживанию ИБП должны быть отключены от источников питания постоянного и переменного тока. Устройство снабжено внутренними разъединителями, которые позволяют изолировать внутренние цепи питания. Однако напряжение источников питания присутствует на клеммах. Чтобы полностью изолировать устройство, установите внешние выключатели на линиях.

Устройство содержит опасные напряжения даже после выключения и отключения от источников питания из-за внутренних конденсаторов, которые медленно разряжаются. Таким образом, мы рекомендуем подождать как минимум 5 минут, прежде чем открыть устройство.

После вскрытия ИБП убедитесь в безопасности проведения работ.



Опасность получения травм из-за поражения электрическим током!

Выполнение любой операции должно осуществляться только тогда, когда напряжение отсутствует и в соответствии с требованиями по безопасности.

- Убедитесь в том, что выключатель батареи разомкнут.
- Полностью изолируйте устройство с помощью внешних выключателей.
- Подождите, по меньшей мере, 5 минут, чтобы конденсаторы разрядились.

После выключения и отсоединения устройства некоторые компоненты все еще могут оставаться очень горячими, поэтому рекомендуется использовать защитные перчатки.



Высокая температура компонентов

Настоятельно рекомендуется использовать защитные перчатки из-за высоких температур, которые могут достигаться при работе устройства.

4.8 Профилактическое обслуживание

Для поддержания работоспособности ИБП необходимо проводить регулярное профилактическое обслуживание.

4.8.1 Ежедневное обслуживание

Каждый день рекомендуется выполнять следующие действия:

- 1) Провести осмотр помещения вокруг ИБП, убедиться, что имеется свободный доступ к устройству.
- 2) Убедиться, что вентиляционные отверстия не заблокированы.
- 3) Убедиться, что рабочая среда соответствует параметрам, указанным в 4.4.
- 4) Убедиться, что ИБП работает в нормальном режиме без наличия сигналов аварийной сигнализации.

4.8.2 Ежемесячное обслуживание

Каждый месяц рекомендуется выполнять следующие действия:

- 1) Выполнить мониторинг системных параметров с помощью программного обеспечения.
- 2) Проверить вентиляционные выходы ИБП на запыленность, в случае необходимости почистить их, предварительно переведя ИБП в режим ручного байпаса.

3) Проверить состояние аккумуляторов, в случае обнаружения падения напряжения на отдельно взятой батарее в цепи обратитесь в сервисную службу компании производителя.

4) Записать сведения о проведенных сервисных работах в соответствующий журнал.

4.8.3 Ежеквартальное обслуживание

Каждый месяц рекомендуется выполнять следующие действия:

1) Выполнить мониторинг системных параметров с помощью программного обеспечения.

2) Проверить вентиляционные выходы ИБП на запыленность, в случае необходимости почистить их, предварительно переведя ИБП в режим ручного байпаса.

3) Проверить состояние аккумуляторов, в случае обнаружения падения напряжения на отдельно взятой батарее в цепи обратитесь в сервисную службу компании производителя.

4) Проверить состояние аккумуляторов, проведя полный разряд батарей (выключить входную сеть, предварительно необходимо убедиться в наличии напряжения на линии байпаса). В случае если время работы ИБП от батарей меньше номинального более, чем на 25%, то обратитесь в сервисную службу компании производителя.

5) Записать сведения о проведенных сервисных работах в соответствующий журнал.

4.8.4 Ежегодное обслуживание

Каждый месяц рекомендуется выполнять следующие действия:

1) Выполнить мониторинг системных параметров с помощью программного обеспечения.

2) Проверить вентиляционные выходы ИБП на запыленность, в случае необходимости почистить их, предварительно переведя ИБП в режим ручного байпаса.

3) Проверить состояние аккумуляторов, в случае обнаружения падения напряжения на отдельно взятой батарее в цепи обратиться в сервисную службу компании производителя.

4) Проверить состояние аккумуляторов, проведя полный разряд батарей (выключить входную сеть, предварительно необходимо убедиться в наличии напряжения на линии байпаса). В случае если время работы ИБП от батарей меньше номинального более, чем на 25%, то обратиться в сервисную службу компании производителя.

5) Проверка затяжки болтовых соединений на батареях и на клеммах подключения ИБП. Выполняется при полностью снятом напряжении и отключенных АКБ с помощью сервисной службы ДКС или авторизованного партнера.

б) Записать сведения о проведенных сервисных работах в соответствующий журнал.

Периодический осмотр ИБП позволяет обнаружить перегрев деталей, проводки и соединений, тем самым позволяя персоналу провести необходимые меры для устранения причин перегрева. Выполнение данной процедуры позволит увеличить срок службы ИБП, АКБ и сократить риск преждевременного выхода ИБП из строя.

4.9. Охрана окружающей среды

4.9.1. Утилизация упаковочных материалов

Упаковочные материалы должны быть переработаны или утилизированы в соответствии с действующими местными и государственными законами и правилами.

4.9.2. Утилизация устройства

В конце срока службы, материалы, входящие в состав устройства должны быть переработаны или утилизированы в соответствии с действующими местными и государственными законами и правилами.

5. Хранение, транспортировка и эксплуатация

5.1 Получение и хранение ИБП

Пожалуйста, внимательно осмотрите устройство и его упаковку, прежде чем приступить к установке. Если в ходе осмотра были обнаружены какие-либо повреждения, то немедленно свяжитесь с вашим дистрибьютором или с компанией ДКС (раздел 2 «Контакты»). Заявление о повреждении должно быть сделано в форме рекламации с соответствующей фотографической документацией. Сохраните оригинальную упаковку, если необходимо вернуть продукт производителю.

Во время хранения устройство должно находиться в оригинальной упаковке, которая защищает его от повреждений. Рекомендуется хранить продукт в закрытом месте, защищенном от атмосферных воздействий и при температуре от 0 до 40 ° C с влажностью не более 90%.

Если в ИБП есть аккумуляторы, то необходимо обеспечить их периодический заряд и контроль над их состоянием, следуя приведенным ниже инструкциям для избегания чрезмерных разрядов и потенциального повреждения с потерей эффективности:

- Каждые 6 месяцев, если температура не превышает 25 ° C
- Каждые 3 месяцев, если температура не превышает 35 ° C
- Каждые 2 месяцев, если температура превышает 35 ° C

5.2 Распаковка ИБП

ИБП устанавливается и транспортируется на поддонах; перемещение от транспортного средства до места хранения (или установки) осуществляется с помощью вилочного погрузчика.

Для избежания риска опрокидывания при перемещении ИБП, не рекомендуется снимать его с поддона, на котором он установлен. Когда ИБП прибыл к месту окончательной установки, необходимо снять его с поддона при помощи наклонной поверхности и аккуратно расположить его в месте установки, используя колеса.

Убедитесь, что ИБП перемещается по гладкой поверхности, чтобы избежать нежелательной тряски и повреждений внутренних компонентов. После установки в нужное место активируйте колесные тормоза, чтобы избежать последующих непреднамеренных смещений ИБП.

Внимание: для ИБП серии XTG в комплект поставки включена эксплуатационная паллета, благодаря которой производится установка и подключение ИБП, а также их сервисное обслуживание. После установки батарей необходимо ее сохранить для проведения последующего профилактического обслуживания. В случае ее утери или повреждения по вине заказчика компания ДКС в праве отказать в сервисном обслуживании!

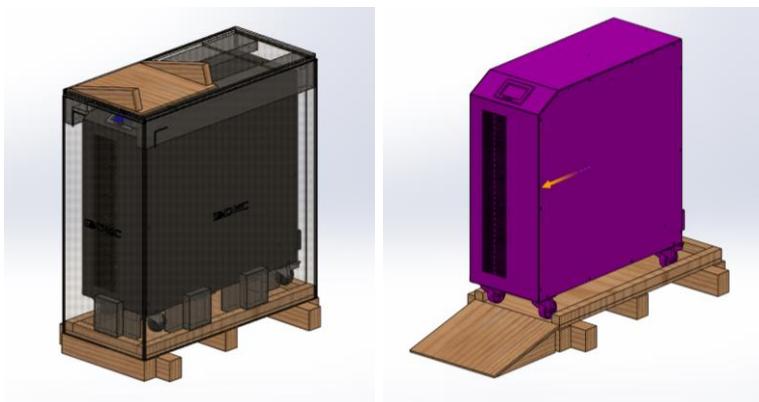


Рисунок 4 – Распаковка ИБП

5.3 Установка ИБП

Установка продукта должна выполняться строго в соответствии с инструкциями, приведенными ниже, и общими правилами безопасности.

ИБП серии Trio XT / XTG соответствует требованиям безопасности для устройств, которые должны быть активированы в местах с ограниченным доступом в соответствии со стандартом ГОСТ МЭК 62040-1-2-2009.

Важно учитывать следующие показания:

- ИБП должен быть помещен на основание, рассчитанное на его вес;
- ИБП должен быть установлен в помещении с ограниченным доступом в соответствии со стандартом ГОСТ МЭК 62040-1-2-2009;
- Никогда не устанавливайте ИБП вблизи жидкостей или в среде с повышенной влажностью;

- Никогда не допускайте попадания жидкости или постороннего предмета внутрь устройства;
- Никогда не блокируйте вентиляционные решетки;
- Никогда не подвергайте устройство воздействию прямых солнечных лучей

ИБП предназначен для эксплуатации в условиях, определенных в технических характеристиках: высоты, рабочей температуры окружающей среды, относительной влажности. Необходима реализация защитных мер в случае нестандартных условий:

- вредный дым, пыль, абразивная пыль;
- влажность, пар, соленый воздух, плохая погода или просачивание капель жидкости;
- взрывоопасная смесь пыли и газа;
- экстремальные перепады температур;
- плохая вентиляция;
- проводящее или излучаемое тепло от других источников;
- сильные электромагнитные поля;
- радиоактивный уровень выше, чем у природной среды;
- грибок, насекомые, вредители

Для максимального срока службы батареи рекомендуется устанавливать систему в помещении, температура которого остается в пределах от 15 до 25 ° С. При температуре окружающей среды 30 ° С срок службы аккумуляторов уменьшается вдвое!

Система охлаждения ИБП модели TRIO XT / XTG осуществляет продув ИБП с фронта в тыл. Благодаря использованию технологии

управляемой вентиляции с ШИМ, достигается лучший компромисс между эффективностью и шумом.

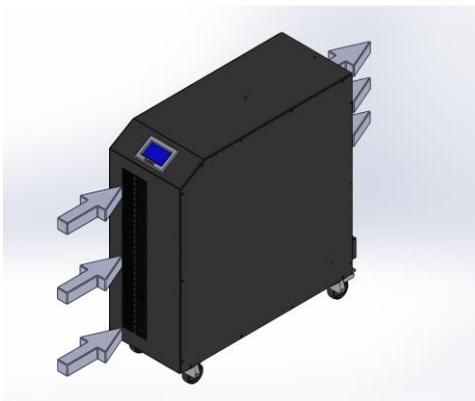


Рисунок 5 – Охлаждение ИБП

Максимальное рассеивание мощности при полной нагрузке ИБП можно рассчитать, умножив активную мощность установленной модели на 0,05.

Рекомендуется обеспечить охлаждение для помещения, в которые устанавливается ИБП на основе приведенного выше расчета и расположить ИБП в соответствии с минимальными расстояниями, указанными в таблице ниже и на следующем рисунке.

Минимальные расстояния при установке ИБП

A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)
900 - Спереди	500 - Над	250 - Сзади	600 - Сбоку

Таблица 1 – Минимальные расстояния при установке ИБП

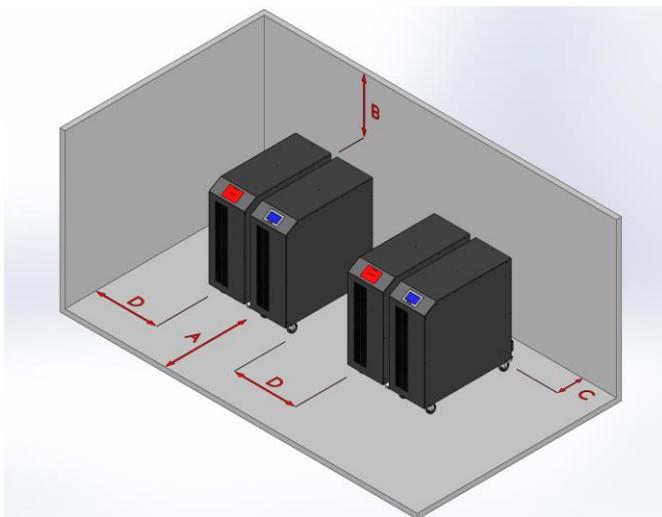


Рисунок 6 – Расстояния при установке ИБП Trio XT

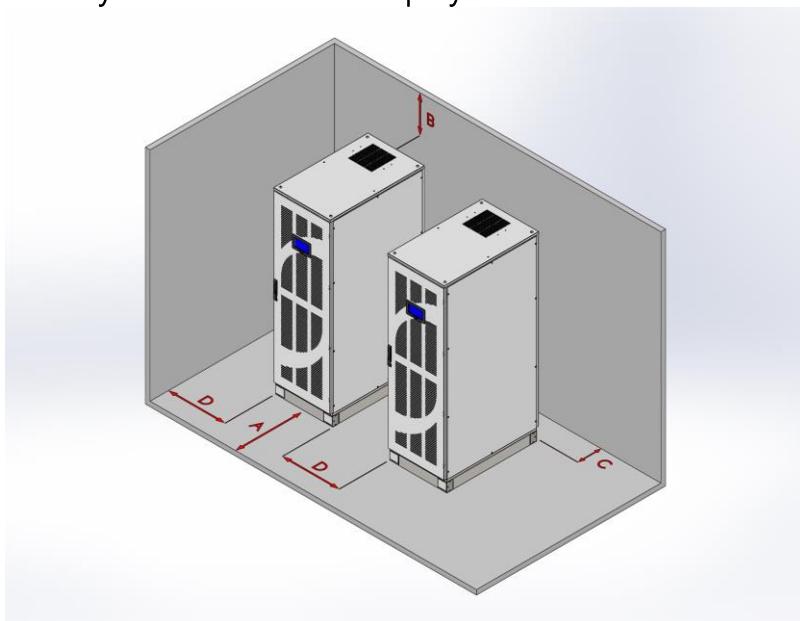


Рисунок 7 – Расстояния при установке ИБП Trio XTG

6. Общее описание системы

Trio XT / XTG - это ИБП с двойным преобразованием, который снабжает нагрузку стабилизированным синусоидальным переменным напряжением с низким уровнем искажений, что гарантирует полную защиту нагрузки от таких помех входной сети, как скачки и просадки напряжения и кратковременные прерывания электроснабжения, которые могут привести к повреждению и выходу из строя нагрузки.

В случае сбоя сети, электроснабжение инвертора осуществляется от батареи без прерывания электроснабжения.

В случае перегрузки и/или выхода одного из компонентов ИБП из строя, ИБП автоматически переключает нагрузку на байпас (электроснабжение от сети).

В случае необходимости сервисного обслуживания, сервисный специалист может переключить нагрузку на ручной байпас (электроснабжение от сети).

Использование высокочастотных компонентов IGBT переключателя гарантирует компактную, простую в обслуживании, высокоэффективную архитектуру ИБП.

Благодаря высокой скорости вычисления цифрового сигнального процессора (DSP), используемого для управления ИБП, стало возможным оптимизировать все функциональные алгоритмы, чтобы минимизировать искажения на входе и выходе и контролировать все электрические параметры в режиме реального времени, чтобы гарантировать отличные функциональные характеристики и высокую скорость срабатывания защиты.

6.1 Блок-схема

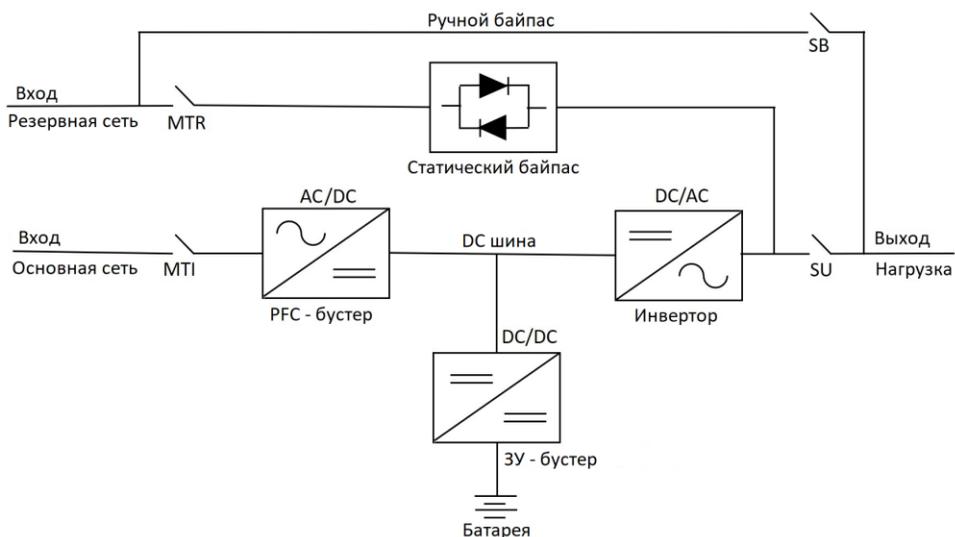


Рисунок 8 – Блок-схема ИБП

- PFC - бустер

Входное напряжение сети подается на входной элемент, называемый PFC-бустер, который выполняет двойную функцию:

- 1) Преобразует переменное входное напряжение в постоянное, которое поступает в звено постоянного тока;
- 2) Потребляет входной синусоидальный ток с очень низким гармоническим искажением посредством коррекции коэффициента мощности (PFC). Сетевое напряжение подается на «PFC - Бустер» при замыкании магнитотермического выключателя «MTI», расположенного на задней панели ИБП.

- Инвертор

«Инвертор» преобразует постоянное напряжение в переменное напряжение, стабилизированное по амплитуде и частоте независимо от колебаний, присутствующих во входной электрической сети. Когда ИБП находится в режиме «On-Line», инвертор обеспечивает нагрузку электроэнергией, (при этом разъединитель «SU-Output» замкнут).

• ЗУ – бустер (Зарядное устройство – бустер)

Режимы работы «ЗУ - бустер»:

- 1) В случае работы ИБП от аккумуляторов повышает уровень постоянного напряжения, потребляемого от батарей, и снабжает «инвертор» электроэнергией для продолжения электроснабжения нагрузки без прерываний;
- 2) В режиме «ONLINE» подзаряжает батареи.

«ЗУ - бустер» также снабжает «инвертор» электроэнергией от батарей в случае перенапряжений на входе ИБП (значения напряжения за допустимыми пределами диапазона работы PFC – бустер).

• Статический байпас

«Статический байпас» автоматически активируется в случае перегрузки или выхода из строя одного из элементов ИБП и переключает нагрузку непосредственно к резервному сетевому напряжению, замыкая пару тиристоров (SCR) параллельно электромеханическому реле. Благодаря использованию таких быстрых переключателей, как тиристоры, переключение нагрузки на байпас происходит без перерывов в электроснабжении нагрузки. По окончании состояния перегрузки или неисправности ИБП возвращается в режим «On-Line» с электроснабжением нагрузки от инвертора. Чтобы ИБП мог переключиться в режим «Статический

байпас», автоматический выключатель «MTR» на задней панели должен быть замкнут. Режим работы «Статический байпас» также можно активировать с дисплея.

- **Сервисный байпас**

«Сервисный байпас» может быть активирован только квалифицированным персоналом в случае неисправности ИБП или необходимости технического обслуживания. Этот режим работы позволяет снабжать нагрузку электроэнергией напрямую от резервной сети, изолируя ИБП как от сети, так и от нагрузки.

- **Ручной байпас**

Активация «Ручного байпаса» происходит строго в соответствии с процедурой, описанной в разделе 8. Операция выполняется с дисплея, только после ее выполнения разрешается замкнуть изолятор «SB - Bypass», расположенный на задней панели ИБП.

- **Фильтр**

В ИБП установлены два фильтра электромагнитных помех, один расположен на входе ИБП, один на выходе. Фильтры используются для минимизации помех от высокочастотного электромагнитного излучения, то есть для защиты пользователей, подключенных к ИБП и к сети, а также для защиты самого ИБП.

- **Батарея**

Аккумуляторы используются в ИБП для обеспечения бесперебойного электроснабжения нагрузки в случае отсутствия сетевого напряжения и/или выхода из строя инвертора.

6.2 Режим ожидания

В этом режиме к ИБП подключено напряжение от сети, но при этом «Инвертор» остается выключенным. Зарядное устройство активно и поддерживает батарею в заряженном состоянии. Через дисплей можно считывать состояние ИБП и сети, а также менять настройки ИБП. ИБП находится в режиме ожидания, если:

- 1) На вход подается сетевое напряжение и значения параметров сети находятся в рамках допустимых диапазонов ИБП
- 2) Все выключатели на задней панели ИБП замкнуты, кроме выключателя SB.

Для перевода ИБП в режим «On-line» необходимо обратиться к разделу «Запуск и завершение работы» (раздел 8) данного руководства.

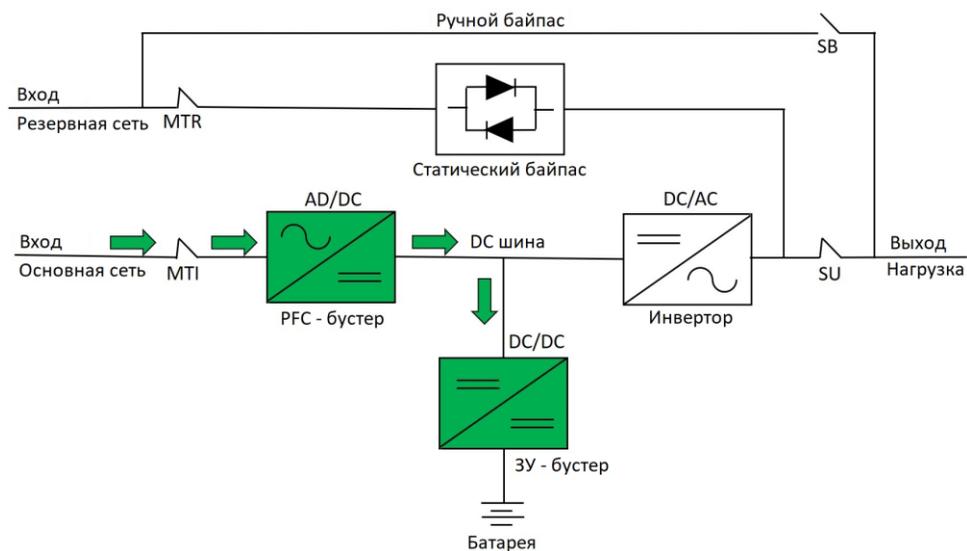


Рисунок 9 - Режим Ожидания

6.3 Режим ОНЛАЙН

В режиме «ОНЛАЙН» все выключатели, кроме SB, находятся в замкнутом положении. «PFC-бустер» преобразует переменное сетевое напряжение в постоянное, компенсируя искажения напряжения сети. В то же время, он подает постоянное напряжения на «Инвертор» и на «ЗУ – бустер» для подзарядки батареи. «Инвертор» преобразует постоянное напряжение в переменное, которое подается на нагрузку.

Для того чтобы выключить ИБП необходимо обратиться к разделу 8 данного руководства.

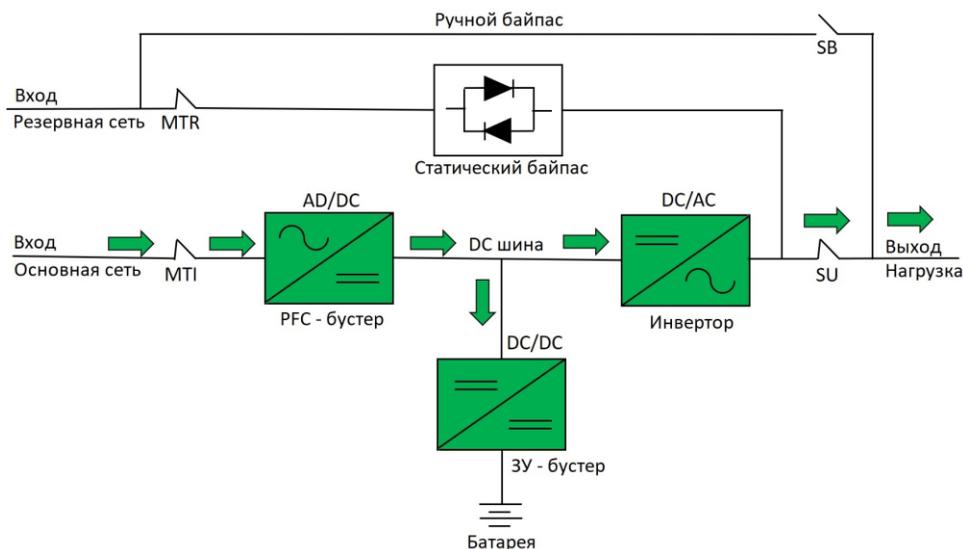


Рисунок 10 - Режим ОНЛАЙН

6.4 Режим АКБ

ИБП переходит из режима ОНЛАЙН в режим «АКБ» в случае, если:

- 1) Входное сетевое напряжение отсутствует или его значения находятся вне допустимого диапазона;
- 2) Когда переключатель МТІ разомкнут;
- 3) Когда имеется неисправность в выпрямителе «PFC-бустер».

В этом режиме работы электроснабжение элемента «Инвертор» осуществляется через «ЗУ - бустер», а синусоидальное выходное напряжение, стабилизированное по амплитуде и частоте, подается на нагрузку. Снижение напряжения батареи связано с амплитудой тока разрядки. Падение напряжения батареи не оказывает никакого влияния на выходное напряжение, которое поддерживается постоянным путем изменения модуляции ШИМ.

В случае полного разряда батареи ИБП переключает нагрузку на Статический байпас (при наличии входного напряжения резервной сети) или выключается.

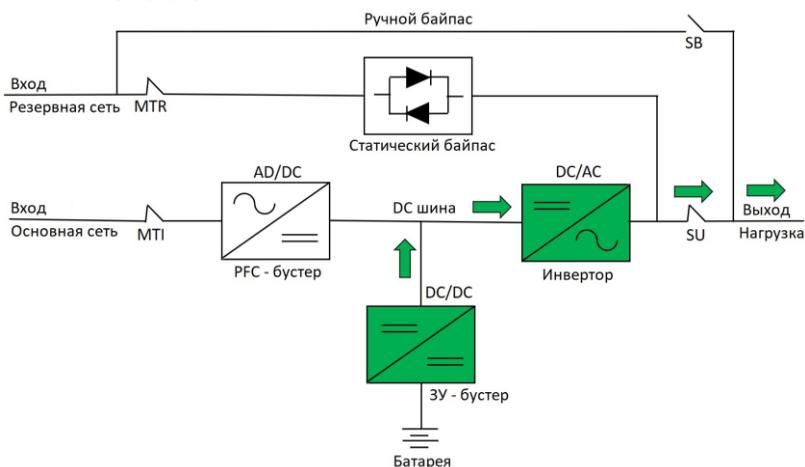


Рисунок 11 – Режим АКБ

6.5 Режим Байпаса

ИБП переходит в режим «Статический Байпас» в случае:

- Перегрузки
- При наличии неисправности в инверторе
- Из режима «АКБ» при их разряде

ИБП остается в режиме «Статический Байпас» до тех пор, пока не будут устранены причины перехода ИБП в этот режим (причины описаны выше).

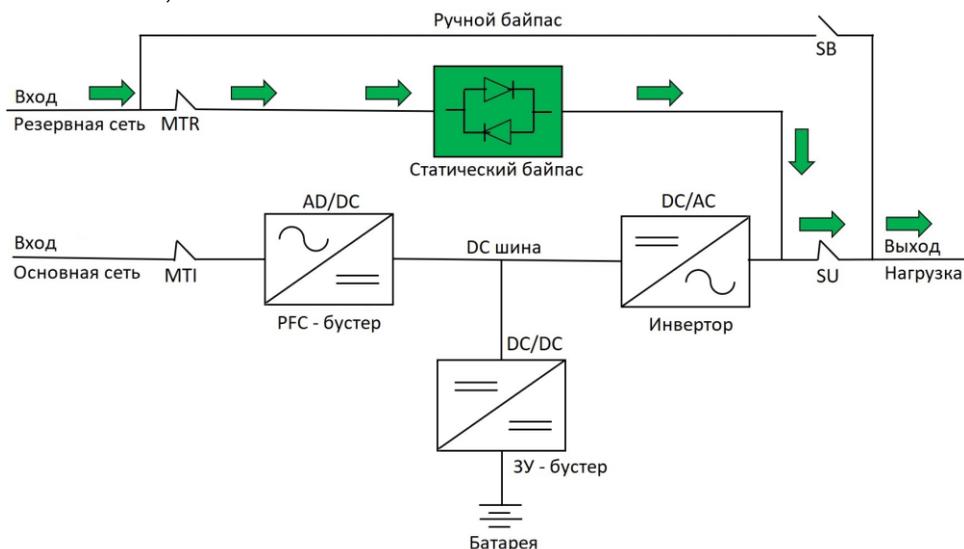


Рисунок 12 – Режим Статического Байпаса

Если необходимо выполнить техническое обслуживание или ремонт ИБП, не отключая нагрузку, то необходимо перевести ИБП в режим «Сервисный Байпас». В данном режиме нагрузка подключена напрямую к резервной сети (как показано на рисунке 11) в обход выпрямителя и инвертора ИБП.

Для включения/выключения режима сервисного байпаса необходимо ознакомиться с информацией в разделе 8 - «Включение / выключение режима байпаса».

Предупреждение: Выполнение любой операции на ИБП должно выполняться квалифицированным персоналом (подробнее в разделе 4.2).

Если необходимо выполнить техническое обслуживание или ремонт ИБП, не отключая нагрузку, то необходимо перевести ИБП в режим «Ручного Байпас». В данном режиме нагрузка подключена напрямую к резервной сети (как показано на рисунке 12) в обход ИБП.

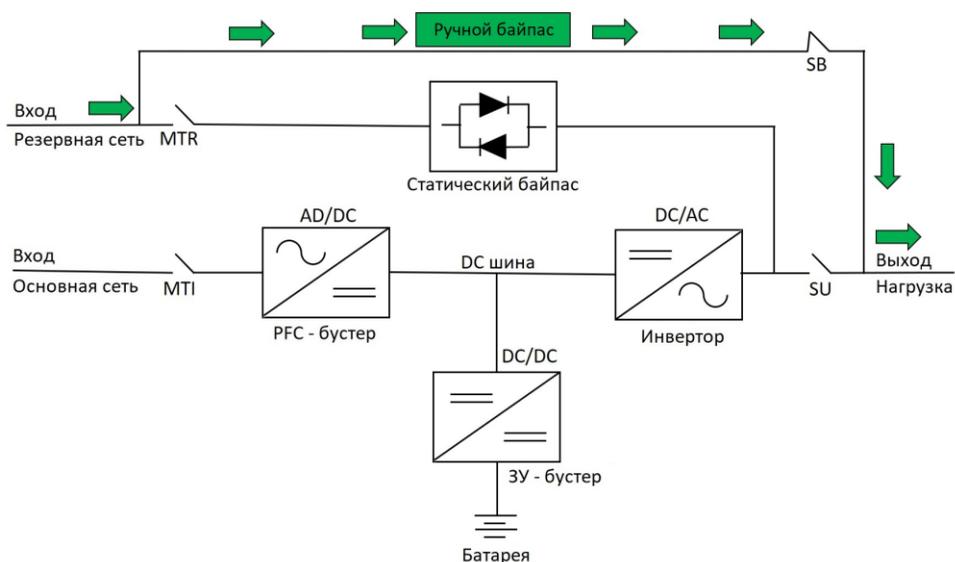


Рисунок 13 – Режим Ручного Байпаса

6.6 Описание выключателей на задней панели

На задней панели ИБП имеются органы управления (выключатели, кнопки), как описано ниже. Перед выполнением любой операции с органами управления ИБП ознакомьтесь с разделом 8 «Запуск и завершение работы ИБП».

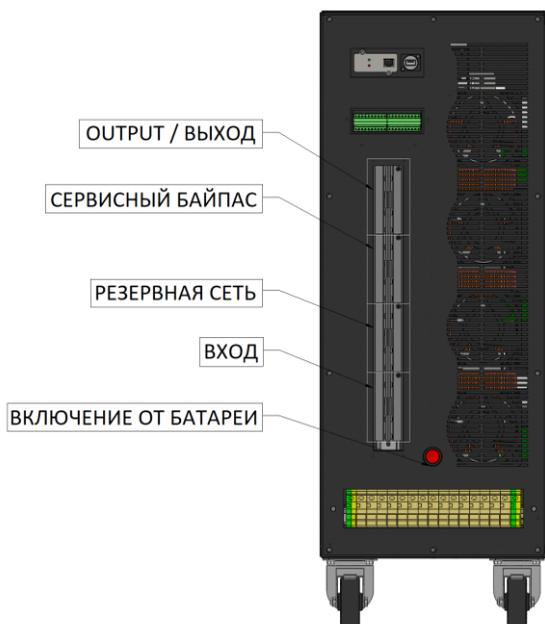


Рисунок 14 - Переключатели и кнопки Trio XT



Рисунок 15 - Переключатели и кнопки Trio XTG

- Q1 Выключатель SU - Выход

При замыкании данного выключателя на выход ИБП подается напряжение от инвертора при On Line или входной сети при режиме «Статический байпас».

- Q2 Выключатель SB – Сервисный байпас

При замыкании данного выключателя на выход ИБП подается напряжение входной резервной сети и ИБП переходит в режим «Сервисный байпас».

- Q3 Выключатель MTR – Вход Резервная сеть

При замыкании данного выключателя на резервный вход ИБП подается напряжение входной сети для работы ИБП в режиме «Статический байпас».

- **Q4 Выключатель МТI - Вход основная сеть**

При замыкании данного выключателя на вход ИБП подается напряжение входной сети.

- **Q5 Кнопка включения ИБП от батарей**

Данная кнопка позволяет включить ИБП от батарей при отсутствии сети.

- **Q6 Выключатель внешней батареи ИБП**

При замыкании данного выключателя батарея подключается к ИБП.

Перед выполнением любой операции по техническому обслуживанию ИБП должны быть отключены от источников питания постоянного и переменного тока. Устройство снабжено внутренними разъединителями, которые позволяют изолировать внутренние цепи питания. Однако напряжение источников питания присутствует на клеммах. Чтобы полностью изолировать устройство, установите внешние выключатели на линиях.

- **ЕРО (контакт аварийного выключения)**

Размыкание данного контакта позволяет произвести немедленное аварийное отключение ИБП (аварийное отключение питания). Для проведения данной процедуры внимательно изучите раздел 10 - «Интерфейсы связи».

- **Панель управления (сенсорный экран)**

Дисплей расположен на передней панели ИБП, он позволяет:
- управлять ИБП (переключение режимов работы)

- мониторить рабочие параметры ИБП и аварийные сигналы
- изменять рабочие параметры ИБП

Подробная информация представлена в разделе 9.

7. Установка и электрическое подключение

7.1 Электрическое подключение

ИБП должен быть заземлен с помощью соответствующей клеммы. Настоятельно рекомендуется заземлить ИБП в первую очередь.

Электрическое подключение должно выполняться авторизованным компанией ДКС сервисным специалистом. В случае выполнения данной процедуры неавторизованным специалистом компания ДКС не несет ответственности за любой ущерб, вызванный некорректным подключением.

Кабели для подключения должны выбираться, принимая во внимание технические, финансовые, а также аспекты безопасности. Выбор и определение размеров кабелей с технической точки зрения зависит от напряжения, тока, потребляемого ИБП, линии байпаса и батареи, температуры окружающей среды и от падения напряжения. Рекомендации по выбору кабелей даны в таблице 2, однако производитель ИБП не может нести ответственность за их корректность ввиду индивидуальных особенностей места установки ИБП (температура окружающей среды, влажности, длины кабелей).

"Токи короткого замыкания" (очень высокие токи короткой продолжительности) и "токи перегрузки" (относительно высокие токи с большой продолжительностью) являются одними из основных причин повреждения кабеля. Системы защиты, обычно

используемые для защиты кабелей: аппараты защиты с электромагнитным и тепловым расцепителем, предохранители. Аппараты защиты необходимо подобрать согласно максимальному току короткого замыкания (I_{cu}) и номинальному току ($I_{ном}$). Защита от короткого замыкания должна срабатывать на линии до того, как воздействия от сверхтоков смогут повредить кабель и защищаемое устройство.

Во время электромонтажа обратите особое внимание на соблюдение чередования фаз.

Клеммы расположены на задней панели ИБП (рис.14).

Электрические параметры			
Номинальная мощность (кВА / кВт)	30	40	50
Напряжение на входе / выходе (В)	400 3P + N + G		
Номинальный ток на входе (А)	43	58	72
Максимальный ток на входе при 340В (А)	54	72	89
Номинальный ток на выходе (А)	43	58	72
Максимальный ток на выходе - 150% I_n (А)	64	87	108
Внешние защитные устройства			
Входной выключатель (входная сеть), кривая отключения D, (А)	50	63	100
Входной выключатель (резервная сеть), кривая отключения D, (А)	50	63	100
Выключатель Байпаса $I_{cc\ max}$ (А)			
Выходной выключатель, кривая отключения C, (А)	63	63	125
Предохранители для защиты батареи (А)	63	80	100
Дифференциальная токовая защита	Ток утечки 300 мА (кривая отключения D) для установки перед ИБП		
Сечение кабелей			
Вход / Резервный вход / Выход (мм ²)	25	25	35
Батарея (мм ²)	25	25	35

Таблица 2 - Рекомендуемые параметры

7.2 Подключение сети и нагрузки

ИБП серии TRIO XT оснащены задней клеммной колодкой, к которой подключаются все кабели питания. Эту операцию должен выполнять только авторизованный и обученный персонал.

Чтобы подобрать размеры силовых проводников, следуйте рекомендациям, приведенным в предыдущем разделе.

В качестве первого шага снимите крышку клемм на задней панели ИБП и подключите кабели, следуя инструкциям на этикетках клеммной колодки.



Рисунок 16 – Клеммная колодка ИБП

Убедитесь, что все внешние выключатели разомкнуты, затем перейдите к подключению следующих проводников:

- Входные и выходные клеммы заземления (расположены на концах клеммной колодки);
- Сеть переменного тока: основной вход и резервный (по 4 кабеля);
- Внешний аккумуляторный блок (3 кабеля)
- Выход ИБП (4 кабеля).



Важно: в случае если резервная сеть отсутствует, то к клеммам резервной сети нужно подключить основную сеть.

Перед замыканием выключателей ИБП проверьте напряжения на всех клеммах, убедившись, что они соответствуют правильным значениям, указанным в главе 12 - «Технические характеристики ИБП».

7.3 Подключение внешней батареи

Внешние батарейные шкафы ИБП TRIO XT / XTG поставляются со следующим оборудованием:

- Кабель для подключения к ИБП (3 x 25 мм²)
- 2 предохранителя постоянного тока



При подключении внешнего батарейного блока необходимо снять боковую крышку и убедиться в отсутствии посторонних предметов, воды внутри блока!

Любые операции с ИБП и АКБ должны выполняться только квалифицированным персоналом.



Внутри батарейного блока опасное напряжение!

Прежде чем подключать батарейный блок к ИБП проверьте корректность подключения батарей внутри блока. Для этого необходимо замкнуть разъединитель с предохранителями, расположенный на батарейном блоке и измерить напряжение цепи

батареи на разъёме кабельного подключения (+/COM; COM/-). Перед подключением батарейного блока разомкните разъединитель с предохранителями, расположенный на батарейном блоке. Затем подключите кабель от батарейного шкафа к ИБП, в соответствии с обозначениями на клеммной колодке ИБП (рисунок 14).

8. Запуск и завершение работы

8.1 Запуск ИБП

После окончания процедуры подключения ИБП может быть выполнена процедура запуска.

Перед первым запуском рекомендуется подзарядить аккумуляторы ИБП. Для этого необходимо замкнуть выключатель Q4, Q5 и Q6 и оставить ИБП как минимум на 10 часов для полной зарядки батарей.

Процедура запуска ИБП при наличии входной сети:



ВНИМАНИЕ: Всегда проверяйте значения напряжения на клеммной колодке ИБП прежде, чем переходить к последующим действиям. Компания ДКС не несет ответственности за любые повреждения оборудования по вине некорректного соединения.

1. Подключите батарею, замкнув выключатель Q6 (расположен на внешнем батарейном блоке).
2. Замкните выключатель Q4 для того, чтобы подать напряжение сети на вход ИБП.

3. Замкните выключатель Q3 для того, чтобы подать напряжение резервной сети на линию статического байпаса ИБП.

4. Подождите 30 секунд, чтобы ИБП запустился (на дисплее на блок схеме центральный блок (с непрерывной и пунктирной линией) поменяет цвет с оранжевого на зеленый)

5. После запуска на дисплее отобразится главный экран с индикацией режима ожидания.

6. Убедитесь, что индикатор входной сети, резервной сети и аккумулятора имеют зеленый цвет (см. главу 9 - «Интерфейс пользователя» для получения дополнительной информации).

7. Если все подключения выполнены правильно, то строка состояния вверху дисплея имеет зеленый цвет. В этот момент пользователь может включить ИБП, нажав на кнопку «ВКЛ / ВЫКЛ» на дисплее (внизу слева) и подтвердить запрос на запуск ИБП.



Если вход резервной сети на главной диаграмме дисплея имеет жёлтый цвет, то проверьте фазировку сети.

Если предупреждающий сигнал связан только с отсутствием резервной сети, то ИБП все равно может быть запущен нажатием иконки «ВКЛ / ВЫКЛ» на дисплее ИБП.

8. На дисплее отображается ход процесса запуска ИБП. Процедура завершена, когда в строке состояния отображается режим «ОНЛАЙН», в этом режиме инвертор подает напряжение на выход ИБП.

9. Замкните выходной выключатель Q1 для подачи напряжения на нагрузку, подключенную к ИБП. Проверьте измерительным инструментом напряжение на выходе ИБП.

ПОРЯДОК ЗАПУСКА ИБП ОТ АККУМУЛЯТОРА (БЕЗ СЕТИ):



Всегда проверяйте значение напряжения на клеммной колодке ИБП прежде, чем переходить к следующим этапам работы.

1. Убедитесь, что автоматические выключатели МТ1 (Q4) и МТR (Q3) разомкнуты.
2. Замкните батарейный разъединитель (Q6) предохранителей (внешней или внутренней батареи).
3. Нажмите и удерживайте кнопку (Q5) в течение 10 секунд. После необходимо подождать 30 секунд, пока ИБП не запустится и не активируется дисплей.
4. После запуска ИБП на дисплее отобразится главный экран, отображающий основные параметры ИБП и строку состояния с индикацией «РЕЖИМ ОЖИДАНИЯ».
5. Убедитесь, что индикатор батареи зеленого цвета. (см. главу «Интерфейс пользователя» для получения дополнительной информации). Строка состояния сверху дисплея окрашена в желтый цвет (из-за отсутствия сети).
6. Нажмите на знак ВКЛ / ВЫКЛ (нижняя левая часть дисплея) и подтвердите запуск ИБП от батареи.
7. На дисплее отображается ход процесса запуска ИБП. Процедура завершена, когда в строке состояния отображается режим «АКБ» (инвертор подает напряжение на выход).

8. Замкнуть выходной выключатель (Q1) для электроснабжения подключенных электрических нагрузок.

8.2 Выключение ИБП

Для того чтобы выключить ИБП, необходимо выполнить следующие процедуры:

1. Вернитесь к главному экрану дисплея (см. главу 9 «Интерфейс пользователя» для получения дополнительной информации).

2. Когда строка состояния находится в режиме ОНЛАЙН или АКБ (в случае отсутствия сети), коснитесь переключателя ВКЛ/ ВЫКЛ в левом нижнем углу и подтвердите запрос на отключение ИБП.

3. Разомкните выключатели MTI (Q4) и MTR (Q3). Не рекомендуется размыкать сетевой выключатель Q4, пока индикатор DC-шины не будет окрашен белым цветом.

4. Разомкните выключатель батареи (Q6)

5. Подождите около 2 минут в режиме ожидания, чтобы ИБП полностью выключился.



Если необходимо провести сервисное обслуживание внутри блока ИБП, то необходимо дождаться полной разрядки внутренних конденсаторов. Для того чтобы убедиться в том, что конденсаторы разряжены, необходимо нажать на индикатор звена постоянного тока на главном экране дисплея (центральный блок с непрерывной и пунктирной линией) и удостовериться в том, что значение напряжения DC-шины ниже 10 В (или убедиться, что индикатор DC-шины на дисплее ИБП будет окрашен белым цветом).

8.3 Режим байпаса

Источники бесперебойного питания серии TRIO XT имеют три типа байпаса, которые можно активировать в соответствии с процедурами, подробно описанными ниже, или активация происходит автоматически при наличии критических ситуаций.

Типы байпаса представлены ниже:

1) Автоматический: В случае аварийной ситуации (перегрузка, высокая температура и т.д.) ИБП переводит нагрузку на электроснабжение от сети, исключая из цепи электроснабжения такие элементы, как PFC-бустер и инвертор. ИБП автоматически переключается обратно в режим «ОНЛАЙН» в том случае, если аварийная ситуация устранена.

2) Сервисный байпас: Пользователь может перевести ИБП в режим байпаса вручную (см. раздел 8.3.1) Электроснабжение нагрузки осуществляется по цепи статического байпаса, представленной на рисунке 12 (аналогично режиму автоматического байпаса). Отличием данного режима работы является то, что пользователь может перевести ИБП обратно в режим «ОНЛАЙН» вручную (см. раздел 8.3.1).

3) Ручной байпас: Пользователь может перевести ИБП в режим ручного байпаса, разомкнув выключатель Q2. В этом режиме пользователю также необходимо разомкнуть выключатели основной сети Q4, резервной сети Q3 и выхода Q1. Этот режим работы позволяет отключить ИБП, при этом поддерживая электроснабжение нагрузки от сети и, таким образом, позволяя обслуживающему персоналу провести сервисное

обслуживание ИБП. В данном режиме напряжения присутствуют только на клеммной колодке ИБП.

8.3.1 Процедура включения сервисного байпаса

1. Убедитесь, что ИБП работает в режиме «ОНЛАЙН».
2. На главном экране нажмите кнопку «МЕНЮ», а затем нажмите кнопку «БАЙПАС» (дополнительную информацию см. в главе 9 - «Интерфейс пользователя»).
3. Подтвердите операцию, выбрав пункт «ДА»

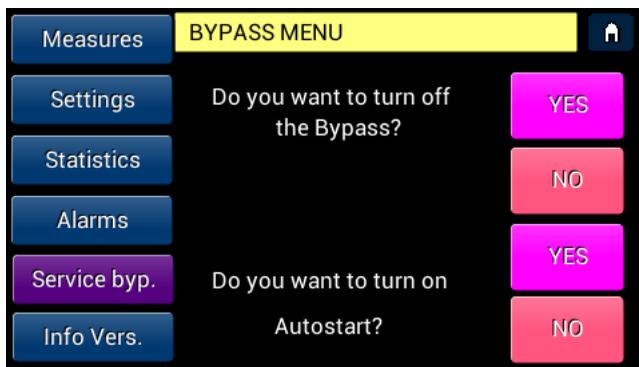


Рисунок 17 – Включение сервисного байпаса

4. Проверьте, что в строке состояния на главном экране отображается режим «РЕЖИМ БАЙПАСА»
5. Оставьте выключатели Q3 (резервная сеть) и Q1 (выход) в замкнутом состоянии, так как в режиме сервисного байпаса их размыкать не нужно.

8.3.2 Процедура отключения сервисного байпаса

1. Вернитесь к главному экрану дисплея (см. главу 9 - «Интерфейс пользователя» для получения дополнительной информации), в строке состояния должен отображаться режим «БАЙПАС».

2. Нажмите на кнопку «МЕНЮ», а затем нажмите на кнопку «БАЙПАС», затем отключите режим сервисного байпаса, выбрав пункт «ДА».

3. Проверьте, что в строке состояния на главном экране отображается режим «ОНЛАЙН»

8.3.3 Процедура включения ручного байпаса

1. На главном экране нажмите кнопку «МЕНЮ», а затем нажмите кнопку «БАЙПАС» (дополнительную информацию см. в главе 9 - «Интерфейс пользователя»).

2. Подтвердите операцию, выбрав пункт «ДА».

3. Проверьте, что в строке состояния на главном экране отображается режим «БАЙПАС»

4. Замкните выключатель Q2 и разомкните выключатели Q4, Q3 Q1 и Q6.

8.3.4 Процедура перезапуска ИБП с ручного байпаса

Если выключатель ручного байпаса Q2 был ранее замкнут, а ИБП был полностью отключен для проведения сервисного обслуживания, то выполните следующие действия, чтобы вернуться в режим «ОНЛАЙН».

1. Замкните выключатели батареи Q6, входа Q4, резервной сети Q3 и выхода Q1.

2. Подождите около 10 секунд, чтобы ИБП полностью запустился.

3. После запуска на дисплее отобразится главный экран, показывающий состояние компонентов ИБП и строку состояния с индикацией режима «РЕЖИМ ОЖИДАНИЯ».

5. Нажмите на кнопку «МЕНЮ», а затем нажмите на кнопку «БАЙПАС».

6. Убедитесь в том, что режим байпаса активирован (в данном случае на экране будет отображаться вопрос «Выключить байпас – да/нет»).

6. Вернитесь на главный экран и нажмите на знак ON / OFF, а затем подтвердите запрос на запуск ИБП. Изучив схему ИБП, представленную на дисплее, можно убедиться, что обе линии байпаса активны.

7. Разомкните выключатель байпаса Q2 для завершения процедуры выключения ручного байпаса.

8. Нажмите на значок «МЕНЮ», а затем нажмите на значок «БАЙПАС». Далее подтвердите запрос выключения режима байпаса, выбрав пункт «ДА». Изучив схему ИБП, представленную на дисплее, можно убедиться, что индикатор инвертора активен.

9. Убедитесь, что на строке состояния главного экрана отображается режим «ОНЛАЙН».

9. Интерфейс пользователя

Пользовательский интерфейс ИБП TRIO XT50 представлен на 4,3-дюймовом сенсорном экране, взаимодействие с которым позволяет пользователю получать всю необходимую информацию о рабочем состоянии ИБП, сигналах тревоги и измерениях рабочих параметров ИБП. Через эту панель также возможно получить доступ к основным параметрам, которые могут быть установлены или изменены пользователем. Помимо этого при помощи дисплея можно управлять режимами работы ИБП (запуск, выключение, перевод в режим байпаса).

Блок-схема меню ИБП представлена на рисунке ниже:

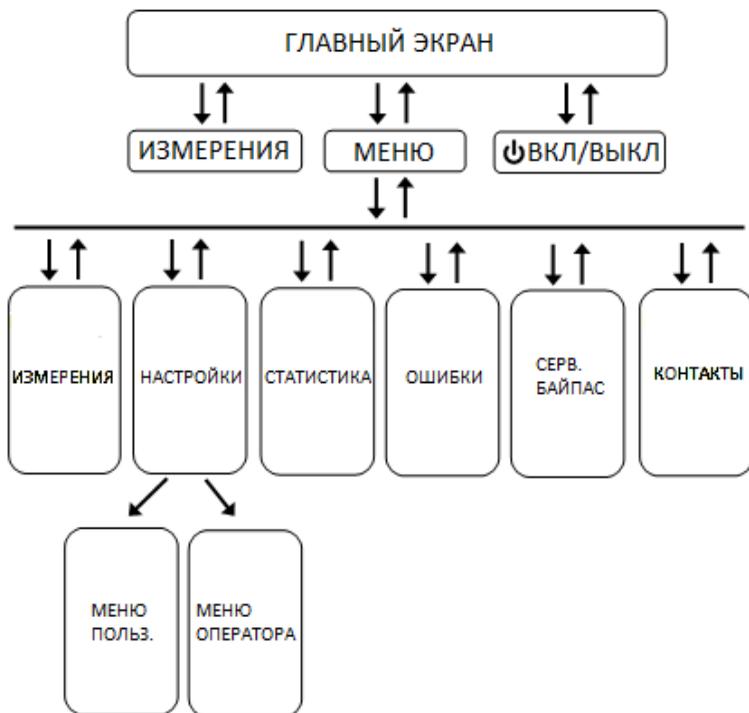


Рисунок 18 – Блок-схема меню ИБП

9.1 Главный экран – схема работы ИБП

Главный экран - это основная страница пользовательского интерфейса, отображающая режим работы ИБП в реальном времени. С главного экрана можно получить доступ к различным подменю и командам, как показано на рисунке 17.

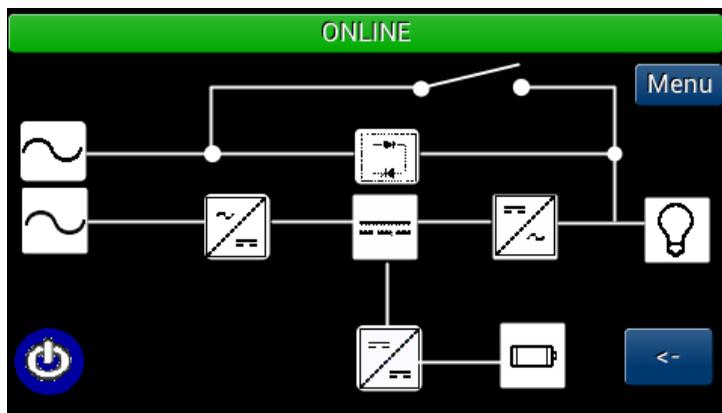


Рисунок 19 – Главный экран

9.1.1 Строка состояния

Наиболее важным параметром является строка состояния, расположенная в верхней части экрана, которая помимо отображения даты и времени дает доступ к следующей информации:

1. Режим работы ИБП:
 - 1.1. Режим ожидания - на вход ИБП приложено напряжение сети, аккумуляторы заряжаются, выходное напряжение отсутствует
 - 1.2. Запуск - процесс запуска ИБП и переход в режим ONLINE
 - 1.3. Режим ONLINE – на вход ИБП приложено напряжение сети, аккумуляторы заряжаются, на выходе ИБП присутствует напряжение от инвертора
 - 1.4. Режим АКБ – на выход ИБП подается напряжение инвертора, который получает электроэнергию от батарей
 - 1.5. Режим байпаса – нагрузка снабжается электроэнергией от сети

- 1.6. Сервисный байпас - ИБП находится в режиме сервисного байпаса для проведения технического обслуживания
2. Состояние ИБП (цветовая индикация):
 - 2.1. Зеленый цвет – ИБП работает в штатном режиме, неисправностей нет
 - 2.2. Желтый цвет – ИБП работает в нештатном режиме, присутствует одно или несколько предупреждений (раздел 11.2 – «Предупреждающие сигналы»)
 - 2.3. Красный цвет – ИБП не работает по причине одного или нескольких аварийных сигналов (раздел 11.3 – «Аварийные сигналы»)

9.1.2 Функциональные блоки

Ниже строки состояния расположена блок-схема элементов ИБП, которая обновляется в режиме реального времени.

На некоторых блоках возможно отображение дополнительной информации в режиме реального времени, данная функция реализуется при помощи нажатия на соответствующие блоки.

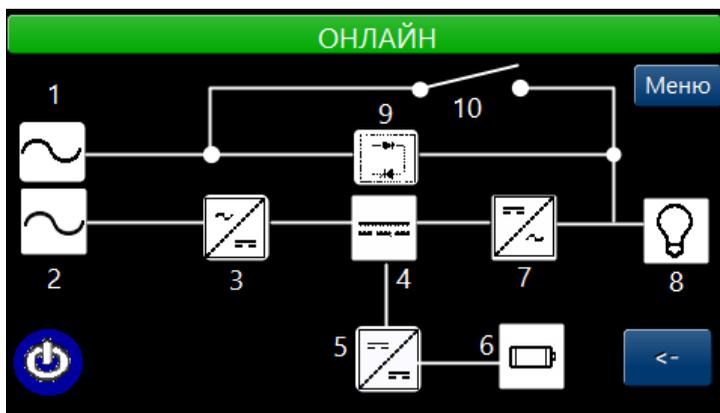


Рисунок 20 – Блок-схема ИБП

- 1) **Резервная сеть:** сеть переменного тока, подключение которой осуществляется через выключатель MTR Q3.

Зеленый цвет: Параметры резервной сети находятся в допустимых пределах

Желтый цвет:

- Параметры резервной сети не находятся в допустимых пределах

- Присутствует неверная последовательность фаз на входе

- Резервная сеть не синхронизирована с входной сетью

Красный: Неисправность системы

Белый цвет: резервная сеть отсутствует

Пользователь может нажать на данный блок для доступа к дополнительной информации - значения напряжения, тока и частоты в реальном времени для трех фаз (рисунок 17).

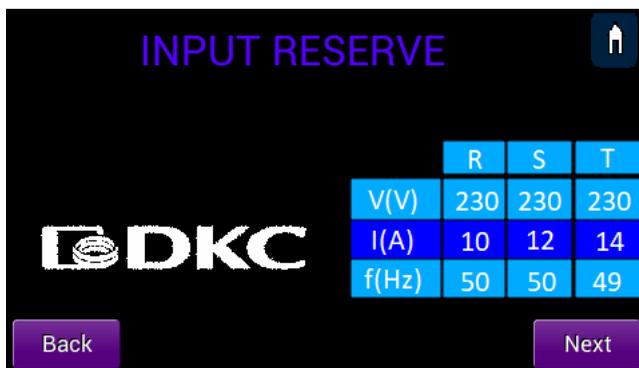


Рисунок 21 – Отображение резервной сети

2) **Основная сеть:** сеть переменного тока, подключение которой осуществляется через выключатель MTR Q4.

Зеленый цвет: Параметры резервной сети находятся в допустимых пределах

Желтый цвет:

- Параметры резервной сети не находятся в допустимых пределах
 - Присутствует неверная последовательность фаз на входе
 - Резервная сеть не синхронизирована с входной сетью
- Красный: Неисправность системы
 Белый цвет: резервная сеть отсутствует

Пользователь может нажать на данный блок для доступа к дополнительной информации - значения напряжения, тока и частоты в реальном времени для трех фаз (рисунок 18).

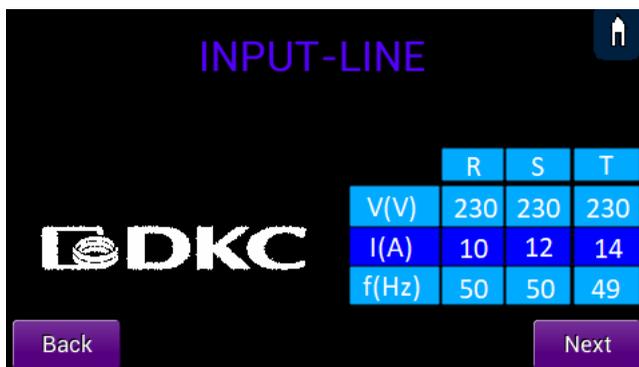


Рисунок 22 – Отображение параметров основной сети

3) **Выпрямитель PFC:** выпрямитель представляет собой элементы преобразования AC / DC между входной сетью и звеном постоянного тока ИБП.

Зеленый: Выпрямитель работает в штатном режиме

Красный: Выпрямитель неисправен

Белый: Выпрямитель выключен

4) **DC шина:** представляет собой положительное и отрицательное напряжение DC шины в непрерывном режиме на участке после выпрямителя.

Зеленый: Значения напряжения находятся в допустимых пределах

Желтый: Значения напряжения находятся в допустимых пределах, конденсаторы разряжаются

Красный: Значения напряжения находятся вне допустимых пределов

Белый: Конденсаторы полностью разряжены

Пользователь может нажать на данный блок для доступа к дополнительной информации - значения напряжения DC шины (рисунок 19).



Рисунок 23 - Отображение параметров DC шины

5) **DC / DC преобразователь:** представляет собой элементы преобразования DC / DC, которые управляют зарядом и разрядком батарей.

Зеленый: DC / DC преобразователь исправен

Красный: DC / DC преобразователь неисправен

Белый: DC / DC преобразователь выключен

6) **Батарея:** представляет собой накопители электрической энергии в ИБП.

Зеленый: Батареи заряжены на 100%

Оранжевый: Заряд батарей меньше 100%, но больше минимального порога.

Белый: Батареи разряжены или отсоединены

Пользователь может нажать на данный блок для доступа к дополнительной информации (Участок положительного напряжения батареи и участок отрицательного напряжения батареи): Предполагаемое время автономной работы, напряжение, ток (положительный при зарядке батарей), процент заряда и V_{bm} (среднее напряжение одной батареи) (рисунок 20).

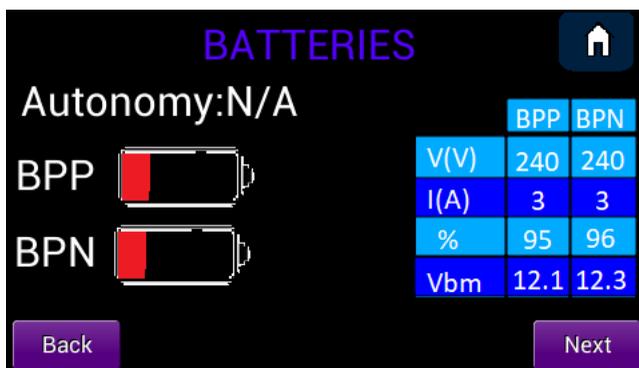


Рисунок 24 - Отображение параметров батареи

7) **Инвертор DC/AC:** представляет собой элементы преобразования DC / AC между DC шиной и выходом ИБП.

Зеленый: Инвертор работает в штатном режиме

Красный: Инвертор неисправен

Белый: Инвертор выключен

Пользователь может нажать на данный блок для доступа к дополнительной информации - значения напряжения, тока и частоты в реальном времени для трех фаз (рисунок 21).

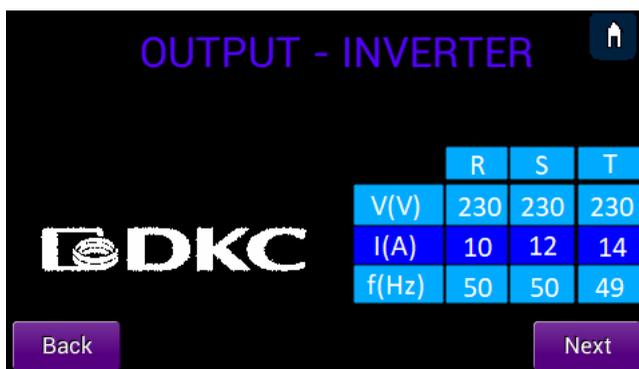


Рисунок 25 - Отображение параметров инвертора ИБП

8) **Выход:** представляет собой выходной участок ИБП, на котором напряжение инвертора подается на нагрузку, при замкнутом выключателе SU.

Зеленый: На выход приложено напряжение инвертора, при этом мощность нагрузки не более 80% от номинальной мощности ИБП для каждой фазы.

Желтый: На выход приложено напряжение инвертора, при этом мощность нагрузки от 80% до 100% от номинальной мощности ИБП для каждой фазы.

Красный: На выход приложено напряжение инвертора, при этом мощность нагрузки более 100% от номинальной мощности ИБП для каждой фазы (перегрузка).

Белый: На выход ИБП не приложено напряжение инвертора.

Пользователь может нажать на данный блок для доступа к дополнительной информации - мощность нагрузки (в % от номинальной мощности ИБП), значения активной и полной мощности, выходной коэффициент мощности (PF) в реальном времени для трех фаз (рисунок 22).

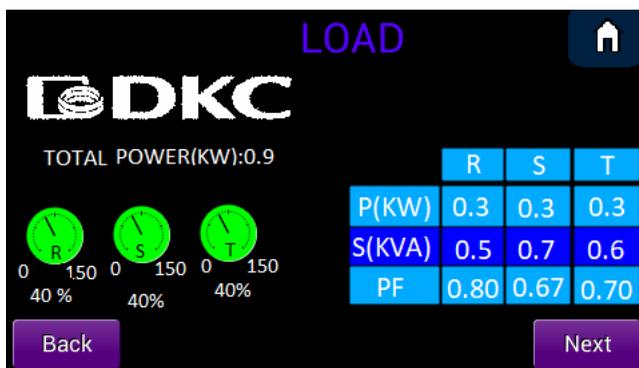


Рисунок 26 – Отображение выходных параметров ИБП

9) **Байпас:** Представляет собой цепь байпаса AC / AC, которая может быть активирована с помощью процедуры сервисного байпаса (раздел 8 - «Запуск и завершение работы»).

Зеленый: ИБП находится в режиме байпаса по команде пользователя

Желтый: ИБП находится в режиме байпаса по причине неисправности

Красный: Байпас неисправен

Белый: Режим байпаса выключен

10) **Ручной байпас:** Представляет переключатель ручного байпаса Q2. Переключатель отображается замкнутым, когда активирован ручной байпас, в противном случае он отображается разомкнутым.

9.1.3 Кнопки управления

На главном экране, помимо строки состояния и функциональных блоков, есть кнопки управления:

1) **Включение / выключение:** Нажатие данной кнопки, расположенной в левом нижнем углу, позволяет производить запуск или выключение ИБП (для получения подробной информации обратитесь к разделу 8 - «Запуск и завершение работы»).

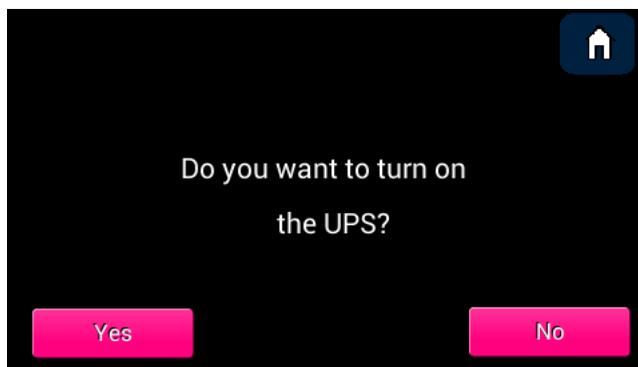


Рисунок 27 – Включение ИБП

2) **Назад:** Нажатие данной кнопки, расположенной в правом нижнем углу, позволяет вернуться к последней просмотренной странице. Обратите внимание, что ПО автоматически возвращается на главный экран в случае, если пользователь не взаимодействует с дисплеем в течение 5 минут.

3) **Меню:** Нажатие данной кнопки, расположенной в правом верхнем углу, позволяет пользователю перейти в секцию главного меню, подробно описанную в разделе 9.2.

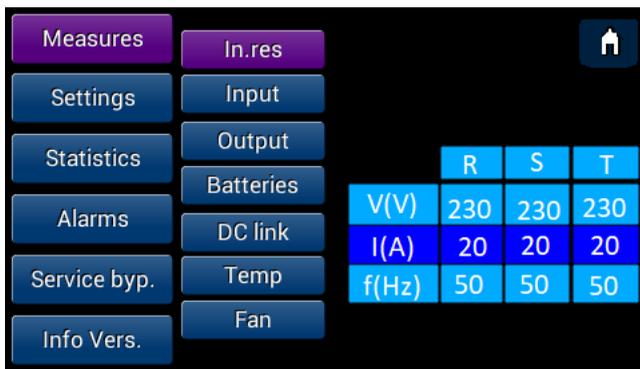
9.2 Главное меню

При открытии главного меню на экране отображается список подменю. С любого экрана подменю можно вернуться на главный экран, нажав кнопку «домой», расположенную в верхнем правом углу дисплея.

9.2.1 Меню измерений

Перейдя в меню измерений, пользователь может просматривать в реальном времени электрические параметры ИБП, подробнее показано на рисунке 24:

Характеристики резервной сети: напряжение, ток и частота в реальном времени для трех фаз на входе ИБП



	R	S	T
V(V)	230	230	230
I(A)	20	20	20
f(Hz)	50	50	50

Рисунок 28 – Характеристики резервной сети

Характеристики основной сети: напряжение, ток и частота в реальном времени для трех фаз на входе ИБП

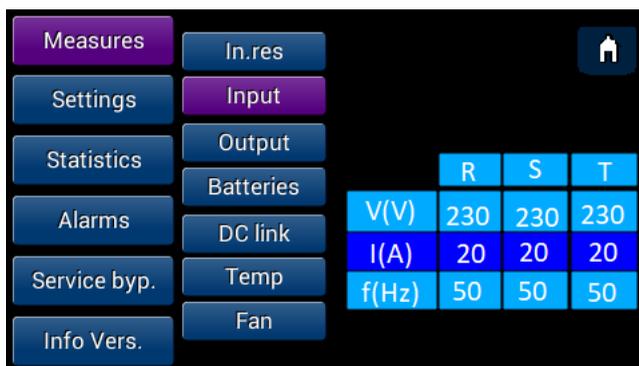


Рисунок 29 - Характеристики основной сети

Характеристики выхода ИБП: напряжение, ток, частота, активная и полная мощность, выходной коэффициент мощности в реальном времени для трех фаз на выходе ИБП

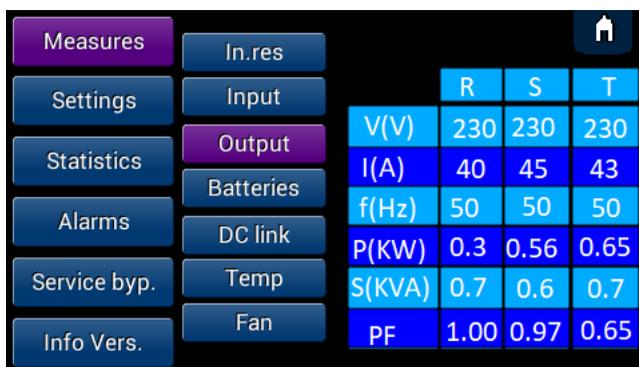


Рисунок 30 – Характеристики выхода ИБП

Характеристики батареи: напряжение, ток, процент заряда и Vbm (среднее напряжение одной батареи) для участка положительного напряжения батареи и участка отрицательного напряжения батареи.

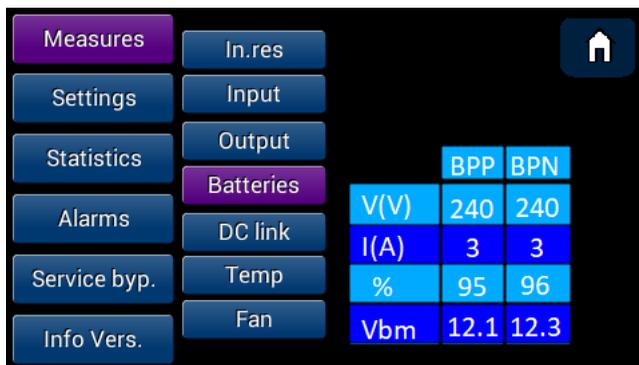


Рисунок 31 – Характеристики батареи ИБП

Характеристики DC шины: Положительное и отрицательное напряжения на DC шине

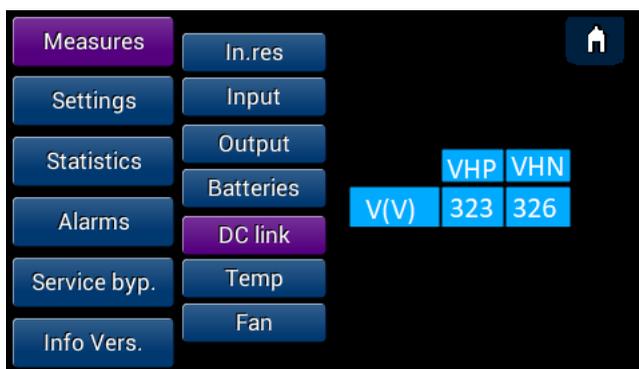


Рисунок 32 – Характеристики DC шины

Измерения температуры: Температура окружающей среды и внутренняя температура элементов ИБП: модулей PFC IGBT, инвертора, батареи (внешний датчик NTC) и модулей IGBT 3У-бустер.

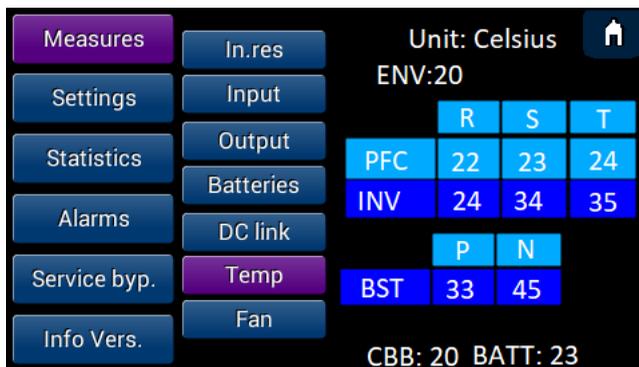


Рисунок 33 – Измерения температуры

Характеристики вентиляторов: Пользователь получает информацию о скорости вращения трех вентиляторов относительно их максимума посредством цветовой индикации:

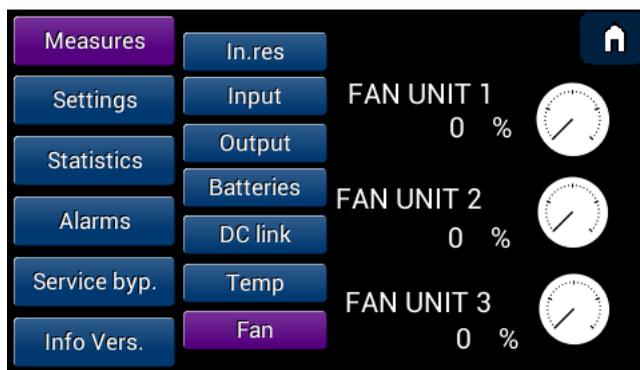


Рисунок 34 – Характеристики вентиляторов

Зеленый: Скорость вентилятора от 0% до 50% от максимальной

Желтый: Скорость вентилятора от 51% до 80% от максимальной

Красный: Скорость вентилятора от 81 до 100% от максимальной

Белый: Вентилятор выключен

9.2.2 Меню настроек

Меню настроек позволяет изменять рабочие параметры ИБП (для изменения некоторых параметров требуется ввод пароля).

Язык: Язык дисплея можно изменить, выбрав один из доступных языков, представленных на дисплее и нажав кнопку СОХРАНИТЬ, для подтверждения выбора.

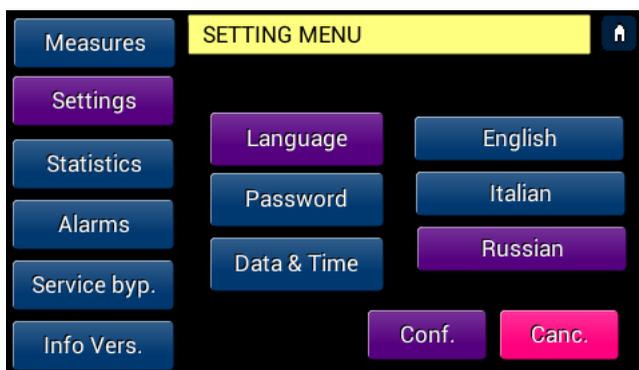


Рисунок 35 – Настройки языка

Время и дата: Чтобы изменить дату и время, необходимо выбрать необходимый параметр для изменения с помощью клавиш «</>», а затем установить требуемое значение с помощью клавиш «+/-», после установки требуемого значения необходимо нажать на кнопку «сохранить». Нажмите «отмена» для выхода без сохранения.

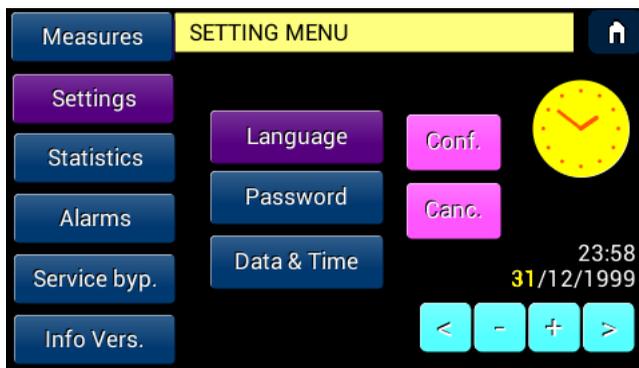


Рисунок 36 – Настройки даты и времени

Пароль: При нажатии клавиши ПАРОЛЬ появляется цифровая клавиатура, которая позволяет пользователю получить доступ к разделам «пользователь» и «оператор», для входа в которые необходимо ввести разные пароли (разделы «пользователь» и «оператор» предназначены для персонала с разным уровнем подготовки и квалификации).



Рисунок 37 - Пароль

Для доступа к разделу «пользователь» введите пароль 12345 и V (зеленая кнопка) для подтверждения.

9.2.2.1 Меню пользователя

Это меню, защищенное паролем первого уровня, позволяет изменять некритические параметры ИБП, такие как звуковая сигнализация и счетчик данных.

Звуковая сигнализация: Чтобы активировать / деактивировать звуковые сигналы тревоги, нажмите кнопку SOUND и переместите курсор вправо, затем нажмите «принять» (рисунок 34).

Сброс счетчика данных: Для сброса счетчика данных нажмите «Сброс счетчика» и затем на «принять» (рисунок 35).

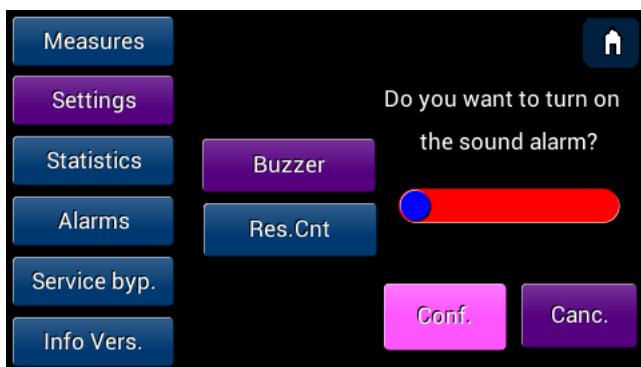


Рисунок 38 – Настройки звуковой сигнализации



Рисунок 39 – Настройки счетчика данных

9.2.2.2 Меню оператора

Это меню, защищенное паролем второго уровня, предназначено для сотрудников сервисной службы, поскольку оно позволяет изменять настройки частоты, батарей, а также просматривать информацию второго уровня.

Для доступа к меню оператора необходимо ввести пароль и нажать кнопку V (зеленая кнопка) для подтверждения.

Частота: в этом разделе меню можно установить номинальное значение частоты и а также ее диапазон. Для сохранения изменений необходимо нажать «подтвердить».

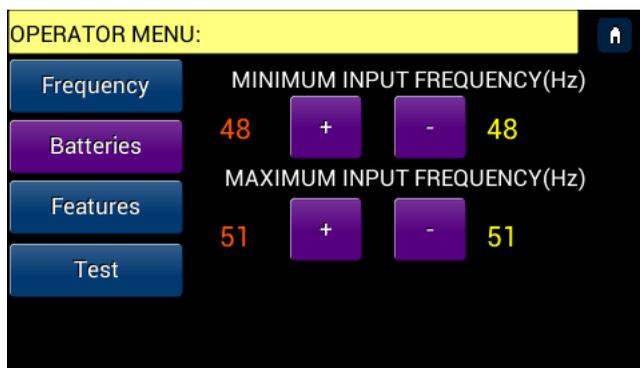


Рисунок 40 – Настройки частоты

Батареи: в этом разделе меню можно установить количество батарей в цепи (положительной и отрицательной) и их емкость в Ач. Нажмите «подтвердить» для сохранения изменений.

Внимание: перед внесением изменений в настройки батарей необходимо убедиться в том, что емкость и количество батарей, вводимых в меню, равно емкости и количеству батарей, подключаемых к ИБП. Ввод неправильных значений может привести к неисправности батарей и ИБП.

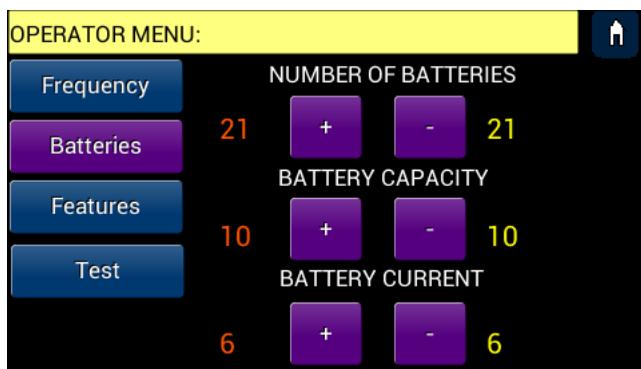


Рисунок 41 – Настройки батареи

9.2.3 Меню статистики

Меню статистики позволяет пользователю просматривать статистику эксплуатации ИБП, сохраненную в памяти. Изучение данной раздела помогает получить информацию о том, в каких режимах работал ИБП, а также о любых зарегистрированных неисправностях. Между разделами меню можно переключаться с помощью кнопки со стрелкой в нижнем углу экрана.

История: В этом разделе приведена следующая информация: время работы системы при разных процентах нагрузки, время работы от батареи и в режиме байпаса, количество отключений и количество переключений на режим байпаса. Между разделами меню можно переключаться с помощью кнопки со стрелкой в нижнем углу экрана.

Температура: В этом разделе приведена следующая информация: Температура окружающей среды и внутренняя температура элементов ИБП: модулей PFC IGBT, инвертора, батареи (внешний датчик NTC) и модулей IGBT ЗУ-бустер.

Журнал событий: В этом разделе в хронологическом порядке перечислены все события, возникшие при работе ИБП. Пользователь может получить информацию о дате, времени и коде события (раздел 11 - «Неисправности и их диагностика»), после которого стоит символьное обозначение + (переход ИБП в нештатное состояние) или - (возврат из нештатного состояния), а также порядковый номер события. С помощью кнопок «вперед» и «назад» пользователь может получить информацию о других событиях, сохраненных в системе (в памяти сохраняются последние 256 событий).

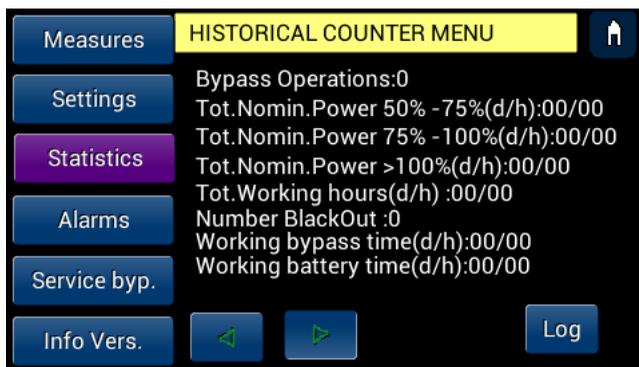


Рисунок 42 – Раздел меню «история»

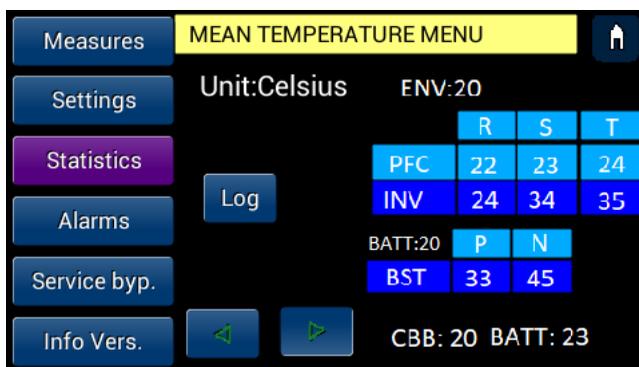


Рисунок 43 - Раздел меню «температура»



Рисунок 44 - Раздел меню «журнал событий»

9.2.4 Меню ошибок

Меню ошибок позволяет пользователю просматривать аварийные (красный) и предупреждающие (желтый) сигналы (подробнее в разделе 11 - «Неисправности и их диагностика»). Когда активен хотя бы один сигнал, зуммер издает звуковую сигнализацию (при условии, что звуковая сигнализация включена, для ее активации / деактивации необходимо ознакомиться с разделом 9.2.2.1 - «меню пользователя»).

На экране можно увидеть список зарегистрированных аварийных сигналов, разделенных на две группы:

- Аварийные сигналы (Красные).
- Предупреждающие сигналы (Желтые).

В случае, если количество сигналов больше того значения, которое может поместиться на экране, то система автоматически переносит их на следующую страницу, при этом пользователь может переключиться на другую страницу с помощью кнопок, расположенных в нижней части дисплея.



Рисунок 45 - Раздел меню «ошибки»

В правом нижнем углу расположена кнопка «стоп». При нажатии этой кнопки пользователь подтверждает ознакомление со списком аварийных и предупреждающих сигналов, при этом изменяется цвет сигнала (серый), а затем, при выходе из этого раздела меню, список обнуляется.

Внимание: все аварийные сигналы записываются и хранятся в разделе меню «журнал событий» (раздел 9.2.3 - «меню статистики») с подробной информацией о времени и дате события.

Информацию о значении аварийных и предупреждающих сигналов

и любых корректирующих действиях смотрите в главе 11 - «Неисправности и их диагностика».

9.2.5 Меню сервисного байпаса

В этом разделе меню пользователь может активировать режим сервисного байпаса (подробнее в главе 8.3 - «режим байпаса»).

Внимание: Данная операция должна выполняться только квалифицированным и уполномоченным персоналом. Для активации сервисного байпаса, переместите ползунок слева направо, а затем подтвердите действие, нажав кнопку «принять».

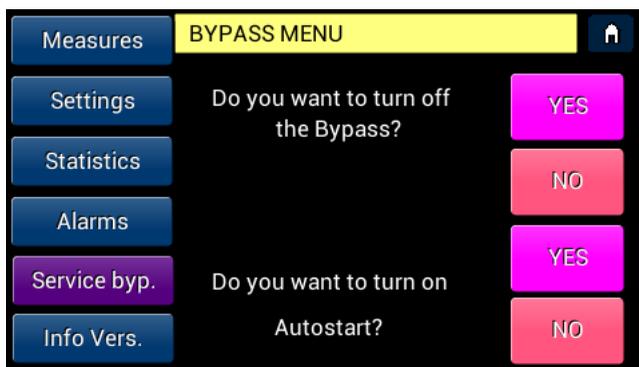


Рисунок 46 – Меню сервисного байпаса

9.2.6 Меню версии ПО

Этот раздел меню позволяет получить информацию о серийном номере ИБП, версии программного обеспечения продукта и контактах для получения технической поддержки.



Рисунок 47 – Меню версии ПО

10. Интерфейсы связи

10.1 Коммуникационные порты

ИБП может подключаться к внешнему оборудованию через следующие интерфейсы:

- Последовательный порт RS232
- Контакт аварийного отключения (EPO)
- Цифровые и аналоговые входы
- Релейные выходы (6) - НО / НЗ
- Порт USB
- Порт ethernet (Web, email, SNMP, Modbus через TCP)

Опциональный порт Ethernet является альтернативой последовательному порту RS232, поэтому в случае если к ИБП подключена плата мониторинга Ethernet последовательный порт RS232 использовать нельзя.

Все коммуникационные порты доступны в клеммном блоке, расположенном на задней панели ИБП (подробнее на рисунке 46):

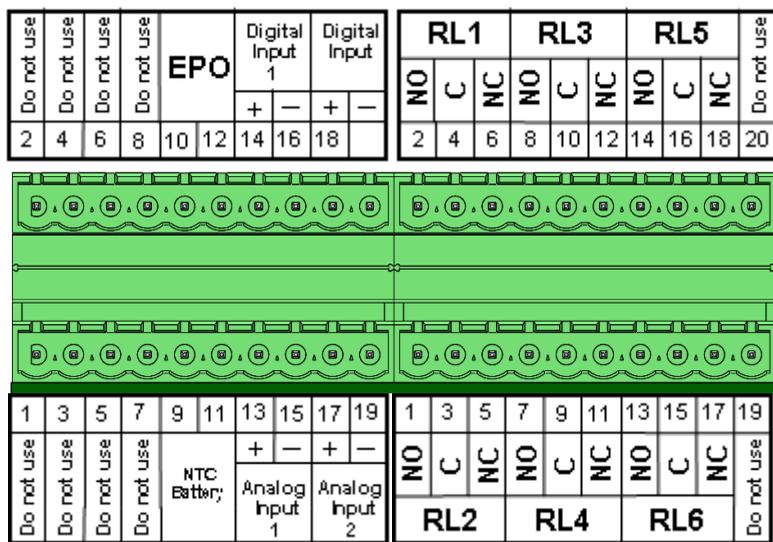


Рисунок 48 – Клеммный блок на задней панели ИБП

10.1.1 Последовательный порт RS232

Подключение к последовательному порту RS232 осуществляется через клеммную колодку, расположенную на задней панели ИБП. Ниже приведена таблица соответствия:

Порт	Код сигнала	Описание
3	TX	Передача данных
5	RX	Получение данных
7	COMM	Общий потенциал

Последовательный порт имеет следующие заводские настройки по умолчанию: скорость 9600 бод, бит чётности отсутствует, 8 бит данных, 1 стоповый бит. Протокол связи является ведомым Modbus-RTU, адрес установлен в 1.

Для получения информации о карте регистров Modbus обратитесь в службу технической поддержки. Последовательный порт RS232 нельзя использовать, если ИБП оснащен платой мониторинга Ethernet.

10.1.2 Контакт аварийного отключения (ЕРО)

Аварийный вход ЕРО представляет собой нормально замкнутый NC контакт, который позволяет ИБП немедленно отключать выходное напряжение в случае аварии. Когда контакт аварийного отключения ЕРО активирован, ИБП прекращает подавать на напряжение инвертора на выход и переходит в состояние блокировки. Для возобновления нормальной работы необходимо перезапустить ИБП.

В штатном состоянии контакт ЕРО замкнут. Если разомкнуть клеммы контакта ЕРО, то ИБП переходит в заблокированное состояние.

ВНИМАНИЕ: нельзя подавать напряжение на входные клеммы ЕРО! Клеммы должны быть замкнуты (нормальное состояние) или разомкнуты (ЕРО активен) для блокировки ИБП.

10.1.3 Цифровые и аналоговые входы

ИБП имеет два цифровых входа и два аналоговых входа для подачи удаленных команд, таких как включение / выключение инвертора, переход в режим байпаса, настройка значений выходного напряжения.

10.1.4 Выходы реле для аварийных сигналов

В клеммной колодке, расположенной на задней панели ИБП, имеются 6 выходов реле (три контактных пары - нормально разомкнутый, нормально замкнутый и общий). 4 реле используются для аварийных сигнализаций в соответствии со следующей таблицей:

RL1	Общая авария (по крайней мере, один аварийный сигнал присутствует в системе)
RL2	Сбой входной сети
RL3	Сбой в работе батареи
RL4	ИБП в режиме байпаса

Максимальное напряжение, которое может быть приложено к контактам каждого реле, равно 250 В. Значение максимального тока представлено в таблице ниже:

Приложенное напряжение	Максимальный ток
250 В AC	6 А
< 20 В DC	6 А
30 В DC	3 А
110 В DC	0,35 А
220 В DC	0,2 А

10.1.5 Порт USB

На задней панели ИБП расположен порт USB-A, предназначенный для подключения стороннего оборудования для технического обслуживания.

10.1.6 Порт ethernet

ИБП TRIO XT50 опционально может поставляться в комплекте с картой удаленного мониторинга GENEREX CS141.

Карта имеет порт Ethernet, с помощью которого предоставляются различные сервисы, включая веб-портал, передачу сообщений по электронной почте, агент SNMP и передачу данных по протоколу Modbus через TCP / IP. Инструкции по правильному использованию представлены в специальном руководстве, поставляемом с картой.

11. Неисправности и их диагностика

11.1 Мониторинг неисправностей

Первым индикатором, который позволяет понять рабочее состояние ИБП TRIO XT, является строка состояния в верхней части основного экрана сенсорного экрана. Эта полоса может иметь три цвета для обозначения любых проблем с системой:

- Зеленый: ИБП работает в штатном режиме, ошибок нет
- Желтый: ИБП работает в нештатном режиме, присутствует одно или несколько предупреждений (раздел 11.2 – «Предупреждающие сигналы»)
- Красный: ИБП не работает по причине одного или нескольких аварийных сигналов (раздел 11.3 – «Аварийные сигналы»)

Нажав на строку состояния (или нажав клавишу МЕНЮ, а затем открыв меню ошибок) пользователь получает доступ к меню ошибок, показанному на рисунке ниже и описанному в разделе 9.2.4 - «Меню ошибок».



Рисунок 49 – Меню ошибок

Информация о дате и времени возникновения ошибки доступна в разделе «Меню статистики», подраздел «журнал событий». Более подробную информацию о типе тревоги и возможных корректирующих действиях смотрите в разделах 11.2 «Предупреждающие сигналы» - и 11.3 «Аварийные сигналы».

11.2 Предупреждающие сигналы

Предупреждающий сигнал - это неблокирующая тревога, возникающая из-за значений электрических параметров или параметров окружающей среды, выходящих за предусмотренные пределы, которая проверки со стороны сервисного специалиста. Ниже приведен список кодов предупреждающих сигналов с их значениями, возможными причинами и предлагаемыми корректирующими действиями.

За дополнительной информацией, пожалуйста, свяжитесь с производителем по данным, указанным в разделе 2 - "Контакты".

Код	Значение	Возможная причина	Корректирующие действия
W01	Нарушено чередование фаз при подключении кабеля входной сети	Контроллер ИБП зафиксировал различия в чередовании фаз входной основной сети	Для сотрудника сервисной службы: выключите переключатель на распределительном щите (или любом другом внешнем источнике э/э), к которому подключен ИБП, и поменяйте любые два кабеля между фазами R, S или T на клеммной колодке INPUT
W02	Значение входного напряжения находится за допустимыми пределами	Значения напряжения входной основной сети находятся за допустимыми пределами	Сравните с помощью измерительного прибора действительные значения напряжения входной основной сети и сравните со значениями на дисплее ИБП. Затем обратитесь в службу поддержки
W03	Значение входной частоты находится за допустимыми пределами	Значения частоты входной основной сети находятся за допустимыми	Сравните с помощью измерительного прибора действительные значения частоты входной основной сети и сравните со значениями на дисплее ИБП. Затем

		пределами	обратитесь в службу поддержки
W04	Линия байпаса не синхронизирована с входной сетью	Контроллер ИБП зафиксировал различия в чередовании фаз входной и резервной сети	Для сотрудника сервисной службы: выключите переключатель на распределительном щите (или любом другом внешнем источнике э/э), к которому подключен ИБП, и поменяйте любые два кабеля между фазами R, S или T на клеммной колодке RESERVE
W05	Значение напряжения линии байпаса за допустимыми пределами	Значения напряжения резервной сети находятся за допустимыми пределами	Сравните с помощью измерительного прибора действительные значения напряжения резервной сети и сравните со значениями на дисплее ИБП. Затем обратитесь в службу поддержки
W06	Значение частоты линии байпаса за допустимыми пределами	Значения частоты резервной сети находятся за допустимыми пределами	Сравните с помощью измерительного прибора действительные значения частоты резервной сети и сравните со значениями на дисплее ИБП. Затем обратитесь в службу поддержки
W07	Батарея разряжается (режим батареи)	ИБП работает в режиме АКБ	Проверьте наличие сети. В случае ее отсутствия ИБП будет работать в режиме АКБ до тех пор, пока батарея не разрядится.
W08	Низкий заряд батареи	Батарея неисправна и не может быть использована в качестве источника питания.	Измерьте напряжение батареи с помощью измерительного прибора и убедитесь, что в измерениях ИБП нет ошибок. Затем обратитесь в службу поддержки
W09	Критически низкий заряд батареи	Батарея недостаточно заряжена для использования в качестве источника питания.	Проверьте наличие сети для подзарядки батарей. Проверьте наличие резервной сети для использования ИБП с альтернативным источником питания до тех пор, пока батареи не будут заряжены. После обратитесь в службу поддержки
W10	Батарея повреждена	Батарея неисправна	Обратитесь в службу поддержки
W11	Перегрузка на выходе ИБП	ИБП проработал в режиме перегрузки выше допустимого времени	Убедитесь, что ИБП работает в режиме байпаса и значения сети соответствуют допустимым. После этого обратитесь в службу поддержки
W12	Короткое замыкание на	Контроллер ИБП	Полностью выключите ИБП.

	выходе ИБП	определил значение выходного тока значительно выше максимально допустимого	Перед повторным включением убедитесь, что условия КЗ устранены
W13	Сервисный байпас активирован пользователем	ИБП работает в режиме сервисного байпаса.	Ознакомьтесь с информацией в главе 8.3 - «Режим байпаса»
W14	Статический байпас активирован автоматически	ИБП переведен в режим статического байпаса	Проверьте режим работы на дисплее. Затем обратитесь в службу поддержки
W15	Значение внешней температуры выше допустимых пределов	Датчик температуры зафиксировал значение внешней температуры выше допустимых пределов	Сравните с помощью измерительного прибора действительную температуру со значениями на дисплее. Затем обратитесь в службу поддержки
W16	Плановое техобслуживание	ПО рекомендует провести плановое техобслуживание для гарантии работоспособности ИБП	Обратитесь в службу поддержки

Таблица 3 – Предупреждающие сигналы

11.3 Список аварийных сигналов

Аварийный сигнал - это событие, которое регистрируется в журнале событий, так как оно может привести к выходу из строя ИБП. Ниже приведен список кодов аварийных сигналов с их описанием, возможными причинами и корректирующими действиями.

За дополнительной информацией, пожалуйста, свяжитесь с производителем по данным, указанным в разделе 2 - "Контакты".

Код	Значение	Возможная причина	Корректирующие действия
F01	Перегрузка по току на выпрямителе	Короткое замыкание на шине постоянного тока (DC-шина) ИБП	Выключите ИБП и обратитесь в службу сервиса
F02	Ошибка при заряде батареи от сети	Короткое замыкание на шине постоянного тока (DC-шина) ИБП	Выключите ИБП и обратитесь в службу сервиса
F03	Положительное напряжение на шине постоянного тока вне допустимого диапазона (низкого или высокого)	Значение положительного напряжения DC-шины выше допустимого. Значения возможной импульсной нагрузки выше допустимых пределов или рекуперативная нагрузка с возвратом тока к ИБП	Выключите ИБП и обратитесь в службу сервиса
F04	Отрицательное напряжение на шине постоянного тока вне допустимого диапазона (низкого или высокого)	Значение отрицательного напряжения DC-шины выше допустимого. Значения возможной импульсной нагрузки выше допустимых пределов или рекуперативная нагрузка с возвратом тока к ИБП	Выключите ИБП и обратитесь в службу сервиса
F05	Значение в цепи управления аккумуляторной батареи	Короткое замыкание на шине постоянного тока (DC-шина) ИБП или на батарее	Выключите ИБП и обратитесь в службу сервиса

	вне допустимых пределов		
F06	Ошибка при заряде от батареи	Короткое замыкание на шине постоянного тока (DC-шина) ИБП или на батарее	Выключите ИБП и обратитесь в службу сервиса
F07	Ошибка инвертора	Выход из строя инвертора	Обратитесь в службу сервиса
F08	ЕРО (Аварийное выключение)	Перемычка ЕРО удалена из разъема	Проверьте наличие перемычки ЕРО
F09	Замкнутый выключатель ручного байпаса	Внешний выключатель Q2 BYPASS был замкнут вручную	Внимательно изучите раздел 8.3 – «Режим байпаса»
F10	Высокая температура модуля выпрямителя фазы R	Транзисторный модуля выпрямителя фазы R перегрелся	Проверьте значения температуры на дисплее. Затем обратитесь в службу поддержки
F11	Высокая температура модуля выпрямителя фазы S	Транзисторный модуля выпрямителя фазы S перегрелся	Проверьте значения температуры на дисплее. Затем обратитесь в службу поддержки
F12	Высокая температура модуля выпрямителя фазы T	Транзисторный модуля выпрямителя фазы T перегрелся	Проверьте значения температуры на дисплее. Затем обратитесь в службу поддержки
F13	Высокая температура модуля бустера положительного участка батареи	Транзисторный модуля бустера перегрелся	Проверьте значения температуры на дисплее. Затем обратитесь в службу поддержки
F14	Высокая температура модуля бустера отрицательного участка батареи	Транзисторный модуля бустера перегрелся	Проверьте значения температуры на дисплее. Затем обратитесь в службу поддержки
F15	Высокая температура зарядного устройства батареи	Транзисторный модуля бустера перегрелся	Проверьте значения температуры на дисплее. Затем обратитесь в службу поддержки
F16	Высокая температура модуля инвертора фазы R	Транзисторный модуля инвертора фазы R перегрелся	Проверьте значения температуры на дисплее. Затем обратитесь в службу поддержки
F17	Высокая температура модуля инвертора фазы S	Транзисторный модуля инвертора фазы S перегрелся	Проверьте значения температуры на дисплее. Затем обратитесь в службу поддержки
F18	Высокая температура модуля инвертора фазы T	Транзисторный модуля инвертора фазы T перегрелся	Проверьте значения температуры на дисплее. Затем

			обратиться в службу поддержки
F19	Высокая температура батареи	Температура внутри аккумуляторного блока превысила допустимый предел	Выключите ИБП и обратитесь в службу сервиса
F20	Группа вентиляторов 1 не работает	ИБП больше не может управлять указанным вентилятором	Выключите ИБП и обратитесь в службу сервиса
F21	Группа вентиляторов 2 не работает	ИБП больше не может управлять указанным вентилятором	Выключите ИБП и обратитесь в службу сервиса
F22	Группа вентиляторов 3 не работает	ИБП больше не может управлять указанным вентилятором	Выключите ИБП и обратитесь в службу сервиса
F23	VALD низкое напряжение питания (14 В)	ИБП больше не может корректно управлять транзисторами преобразования, так как драйверы не имеют надлежащего питания	Выключите ИБП и обратитесь в службу сервиса
F24	VDR низкое напряжение питания (12В)	ИБП больше не может корректно управлять реле, так как драйверы не имеют надлежащего питания	Выключите ИБП и обратитесь в службу сервиса
F25	Низкое напряжение основного питания (24 В)	Внутренний источник питания некорректно работает	Выключите ИБП и обратитесь в службу сервиса
F26	Самозащита транзисторных модулей Активация защиты	1) Контроллер обнаружил некорректную работу транзисторных модулей 2) звуковой датчик обнаружил сигнал защиты	Обратитесь в службу сервиса

Таблица 4 – Аварийные сигналы

12. Технические характеристики

Модель		TRIO XT30	TRIO XT40	TRIOXT 50
Вход	Напряжение (В)	320-470 (возможно использование с генераторами)		
	Частота (Гц)	45-65		
	КНИ, THD	< 3%		
	Коэффициент мощности	>= 0,99		
Выход	Мощность (кВА/кВт)	30 / 30	40 / 40	50 / 50
	Напряжение (В)	380/400/415 (выбирается пользователем)		
	Точность напряжения	+/- 1%, при 230 В		
	Форма напряжения	Чистая синусоида		
	Частота (Гц)	50 / 60 (на выбор)		
	Ток фазы ном/макс (А)	43 / 86	58 / 116	72 / 144
	Крест фактор	3 : 1		
	Перегрузка	125% 10 минут – 150% 1 минута		
Технические параметры	Время переключения	0 мс		
	КПД	96% (онлайн) - 98% (эко режим)		
	Время перезарядки	4 – 6 часов		
	Тест батареи	Непрерывный автоматический		
	Байпас	Статический автоматический / Ручной		
	Защита	Перегрузка, КЗ, Перенапряжение, Перегрев		
Коммуникации	Экран LCD	Сенсорный дисплей с диагональю 4,3"		
	Интерфейсы	RS232, USB, Сухие Контакты, SNMP (опция)		
	ЕРО	Контакты расположены на задней панели ИБП		
	ПО	Управление в реальном времени		
Физические параметры	Размеры(ВхШхГ)мм	900х350х900		
	Вес (кг)	110 кг		
	Расположение АКБ	Внешнее		
Нормативы	ЭМС	CEI EN 50091-2, EN61000-3-2 (PFC), 61000-3-3 (flicker)		
	Стандарты	CEI EN 60950, EN 62040-1-1, direttiva 73/23/EC, 93/68/EC		

Таблица 5 – Технические характеристики ИБП

13. Гарантийные обязательства

Компания АО "ДКС" гарантирует, что ее продукция не содержит дефектов, допущенных при производстве, упаковке материалов и готовых изделий на срок, составляющий не более 1 года с момента отгрузки пользователю и не более полутора лет (1,5) с момента отгрузки дистрибьютору. Производитель осуществляет гарантийное обслуживание, в том числе и через авторизованные сервисные центры (АСЦ). Гарантийным случаем является потеря работоспособности оборудования при условии его правильной эксплуатации и обслуживания в гарантийный период.

В случае выхода из строя ИБП по причине, покрываемой гарантией, компания ДКС ремонтирует его или заменяет на новый.

Настоящие гарантийные обязательства не относятся к оборудованию, поврежденному по случайности, в результате небрежности или в результате его неправильного применения, а также к оборудованию, каким-либо образом измененному или модифицированному. При наличии в оборудовании дополнительных комплектующих, не предусмотренных конфигурацией (например, сетевых или других адаптеров), гарантийные претензии принимаются только в случае дефекта, не являющегося прямым следствием использования таких комплектующих и только на комплектующие, проданные компанией АО "ДКС".

За исключением обязательств, указанных выше, компания АО "ДКС" не несет ответственности за прямые, косвенные, реальные, случайные или вторичные убытки, связанные с использованием настоящей продукции. В частности АО "ДКС" не несет ответственности перед покупателем за какой-либо реальный ущерб или упущенную выгоду, связанные с использованием или

невозможностью использования оборудования, потери данных, потери программного обеспечения, издержки на замену оборудования и программного обеспечения, расходы на удовлетворение претензий третьих лиц и прочие издержки.

По всем дополнительным вопросам вы можете обратиться в единую службу технической поддержки по номеру:

8-800-250-52-63

service@dkc.ru

www.dkc.ru

