

Источник бесперебойного питания переменного тока СБП-PATRIOT

Руководство по эксплуатации

ЭЛТН.424928.201 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

1. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ	3
2. ВВЕДЕНИЕ	5
3. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	6
3.1 БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ УСТАНОВКЕ	6
3.2 БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ	6
3.3 БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ	7
3.4 БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ХРАНЕНИИ	8
4. ОПИСАНИЕ И ОСНОВНЫЕ ЧАСТИ ИБП	9
4.1 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	9
4.2 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ	10
4.3 СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ	11
4.4 ВНЕШНИЙ ВИД И РАЗМЕРЫ СБП	12
4.5 СОСТАВ	13
4.6 МАРКИРОВКА	19
5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	21
6. ПОДГОТОВКА СИСТЕМЫ К ЭКСПЛУАТАЦИИ	22
6.1 ТРАНСПОРТИРОВКА И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ	22
6.2 РАСПАКОВКА УСТРОЙСТВА	23
6.3 МОНТАЖ УСТРОЙСТВА	26
7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ	31
7.1 ПРОВЕРКА ПЕРЕД ЗАПУСКОМ	31
7.2 ЗАПУСК	32
7.3 РЕЖИМЫ РАБОТЫ ИБП	33
7.4 ИНТЕРФЕЙС СЕНСОРНОЙ ПАНЕЛИ	34
7.5 РАБОЧИЕ ПРОЦЕДУРЫ	50
8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	51
9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	57
10. КОНСЕРВАЦИЯ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	59
10.1 КОНСЕРВАЦИЯ	59
10.2 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	59
10.3 ХРАНЕНИЕ	60
11. УТИЛИЗАЦИЯ	61
12. ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА	62
13. ДЛЯ ЗАМЕТОК	63
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СХЕМА СТРОПОВКИ ШКАФОВ ИБП И ШАБ	64
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ПЕРЕЧЕНЬ ОПЦИЙ СБП	65

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Тюленев			<i>Савельев</i>	11.24
Проверил	Савельев			<i>Савельев</i>	11.24
Утвердил	Дульцев			<i>Дульцев</i>	11.24

ЭЛТН.424928.201 РЭ

Руководство по
эксплуатации

Стадия	Лист	Листов
	2	67
		

1. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

СБП — система бесперебойного питания СБП-PATRIOT;
ИБП — источник бесперебойного питания;
ШАБ – шкаф аккумуляторной батареи;
АБ — аккумуляторная батарея;
СУ — система управления;
РЭ — руководство по эксплуатации;
ЗВУ – зарядно-выпрямительное устройство;
ПЗ – поддерживающий заряд;
ТЗ – техническое задание;
ТО – техническое обслуживание;
ТУ – технические условия;
УЗ – ускоренный заряд;
BY-PASS – байпас.

Изделие (сложное техническое устройство) – это единица промышленной продукции, которая изготавливается производителем на заводе и соответствует ТУ на изготовление и требованиям ТЗ Покупателя (или конечного Заказчика), имеет все соответствующие сертификаты и разрешения согласно НТД РФ, на применение согласно своему прямому назначению. Совместно с Изделием в комплект поставки включены документы и материалы, указанные в руководстве по эксплуатации на данное Изделие.

Руководство по эксплуатации – документ, содержащий сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках (свойствах) изделия, его составных частях и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия (использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования) и оценок его технического состояния при определении необходимости отправки изделия в ремонт, а также сведения по утилизации изделия или его составных частей.

Производитель* — компания (юридическое лицо), которая выпускает на своем производстве и обладает полными правами на указанное Изделие. Производитель в дополнении может оказывать консультационные услуги, техническую поддержку, а также выполнять пусконаладочные работы, техническое обслуживание, текущий и

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата

ЭЛТН.424928.201 РЭ

капитальный ремонт (замену вышедших из строя элементов Изделия) как во время гарантийного, так и послегарантийного срока эксплуатации.

Поставщик*— компания (юридическое лицо), которая является уполномоченным лицом производителя и осуществляет поставку данного Изделия Покупателю (или конечному Заказчику) в рамках заключенных договорных обязательств. Производитель дает право Поставщику оказывать Покупателю (или конечному Заказчику) консультационные услуги, техническую поддержку, а также выполнять пусконаладочные работы, техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонт (замену вышедших из строя элементов Изделия) как во время гарантийного, так и послегарантийного срока эксплуатации.

Покупатель (или конечный Заказчик) - компания (юридическое лицо), которая заинтересована в приобретении указанного Изделия у Поставщика с целью дальнейшей установки и вводом в эксплуатацию на своем производственном объекте.

* - контактные данные Производителя и Поставщика указаны в разделе 12. Техническая поддержка.

Инов. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата	ЭЛТН.424928.201 РЭ			4

2. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, работой и техническим обслуживанием СБП-PATRIOT, состоящего из источника бесперебойного питания, далее по тексту именуемого ИБП, и аккумуляторной батареи, далее по тексту именуемой ШАБ (при наличии аккумуляторной батареи в заказе – далее не уточняется).

Данное руководство предназначено для квалифицированного электротехнического персонала, обладающего опытом работы с преобразовательной техникой.

Завод постоянно занимается совершенствованием конструкции систем ИБП, не ведущим к функциональным изменениям, поэтому возможны незначительные конструктивные расхождения с описанием РЭ.

Производить установку, запуск и техническое обслуживание ИБП может только квалифицированный технический персонал Производителя и Поставщика.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата	ЭЛТН.424928.201 РЭ	Лист
							5
Инов. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

3. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

В данном разделе РЭ описана техника безопасности при работе с ИБП. Ознакомьтесь с инструкцией перед проведением работ с ИБП, во избежание травм и неправильных действий.

3.1 Безопасность при установке

- Установку ИБП необходимо производить в хорошо проветриваемом помещении, не допуская воздействия избыточной влажности, нагрева, пыли, горючих газов или взрывчатых веществ.
- Следует оставить достаточное пространство со всех сторон ИБП для надлежащей вентиляции и обслуживания (см. раздел 6. Подготовка системы к эксплуатации).
- АБ следует размещать вдали от огня и электрического оборудования, которое может вызвать искры и возгорание.
- Покрытие пола должно выдерживать вес системы и обеспечивать ее устойчивость.
- Выполнять установку и обслуживание ИБП может только квалифицированный технический персонал Производителя и Поставщика, В случае самостоятельной установки ИБП она должна производиться под контролем квалифицированного технического персонала Производителя и Поставщика.
- Соблюдайте стандарт ГОСТ Р 50571.4.42 при установке ИБП.

3.2 Безопасность при подключении

- Перед подключением ИБП к электропитанию во избежание риска утечки тока убедитесь в том, что источник заземлен.
- Проводник защитного заземления ИБП (РЕ) должен иметь сечение не менее половины сечения силового кабеля на входе ИБП.
- Подводимые кабели должны проходить через соответствующее отверстие, расположенное в основании шкафов ИБП.
- При выборе защитных устройств электропитания ИБП обратите внимание на допустимую нагрузку по току кабеля электропитания и предельную допустимую нагрузку системы.
- Отключающая способность защитных устройств в сети перед ИБП должна равняться или быть выше отключающей способности защитных устройств ИБП.
- Запрещается замыкать положительный и отрицательный полюса АБ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата	ЭЛТН.424928.201 РЭ			6

- Запрещается прикасаться к неизолированным частям АБ, так как это может привести к поломке АБ или угрозе человеческой жизни.

3.3 Безопасность при использовании

- Перед установкой, прокладкой кабелей и работой с внутренними цепями ИБП полностью отключите все источники питания ИБП, включая входное и батарейное питание.

- Для обеспечения надежной работы ИБП и защиты ИБП от перегрева запрещается закрывать или накрывать вентиляционный отверстия на корпусе ИБП. Запрещается вставлять в отверстия какие-либо предметы, которые могут препятствовать вентиляции.

- Перед запуском ИБП необходимо его оставить в помещении при температуре от плюс 20°C до плюс 25°C минимум на 1 час, во избежание конденсации влаги внутри и на стенках корпуса.

- Запрещается открывать или снимать крышки и панели ИБП во избежание поражения электрическим током. Выполнять такие действия при установке или обслуживании может только квалифицированный технический персонал Производителя и Поставщика. Если необходимо открыть или снять панели, делайте это только под контролем квалифицированного технического персонала Производителя и Поставщика. Риск опасного высокого напряжения возможен, когда батареи остаются подключенными к ИБП, несмотря на отключение ИБП от источников питания. Перед обслуживанием отключите защитный аппарат шкафа АБ для полного отключения батарейного питания от ИБП.

- ИБП является электронным оборудованием, которое работает непрерывно 24 часа в сутки. Для обеспечения заявленного срока эксплуатации важно и необходимо регулярно проводить обслуживание ИБП и аккумуляторных батарей.

- Некоторые компоненты, такие как батареи, силовые конденсаторы и вентиляторы, изнашиваются при длительной эксплуатации, и это может увеличить риск выхода ИБП из строя. Для своевременной замены и обслуживания таких компонентов свяжитесь с обслуживающим персоналом компании ЭЛТОН.

- Аккумуляторная батарея может представлять опасность поражения электрическим током и высоким током короткого замыкания. При работе с батареями следует соблюдать следующие меры предосторожности:

- 1) Отключите зарядное устройство перед подключением к клеммам батарей или отсоединением;
- 2) Снимите с рук часы, кольца или другие металлические предметы;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата	ЭЛТН.424928.201 РЭ			7

- 3) Используйте инструменты с изолированными ручками;
- 4) Работайте в резиновых перчатках и обуви;
- 5) Не размещайте инструменты или металлические детали поверх батарей.

- Если ИБП получила внешнее или внутреннее повреждение обратитесь к Производителю или Поставщику. Эксплуатация поврежденного оборудования не допускается.

3.4 Безопасность при хранении

- Используйте оригинальные упаковочные материалы для упаковки ИБП с целью предотвращения повреждений.
- В том случае, если требуется хранение ИБП перед установкой, его нужно разместить в сухом месте, внутри помещения. Допустимая температура хранения до минус 50°C при относительной влажности не более 95%.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЭЛТН.424928.201 РЭ			8

4. ОПИСАНИЕ И ОСНОВНЫЕ ЧАСТИ ИБП

4.1 Комплект поставки

В типовой комплект поставки источника бесперебойного питания входят:

Таблица 1

№	Наименование позиции	Количество
1	Источник бесперебойного питания	1 шт.
2	Шкаф аккумуляторной батареи (при наличии в заказе)	1 шт.
3	Комплект питающих кабелей для соединения ИБП и ШАБ (при наличии ШАБ в заказе)	1 компл.
4	Руководство по эксплуатации ИБП	1 шт.
5	Технический паспорт с отметкой о приемке изделия	1 шт.
6	Комплект электрических схем ИБП	1 компл.
7	Чертеж общего вида ИБП	1 шт.
8	Протокол приемо-сдаточных испытаний	1 шт.
9	Комплект ЗИП	1 шт.
10	Комплект эксплуатационной документации на комплектующие изделия	1 компл.
11	Сертификат соответствия ТР/ТС	1 шт.

Проверка упаковки и комплектности:

Внешняя упаковка.

Во время транспортировки ИБП могут возникнуть различные непредвиденные ситуации. Рекомендуется проверить внешний вид упаковки ИБП при ее получении. При обнаружении каких-либо внешних повреждений, немедленно свяжитесь с Поставщиком, у которого был приобретен товар.

Внутренняя упаковка.

- 1) Проверьте табличку с техническими данными, прикрепленную на передней двери ИБП, и убедитесь, что номер устройства и мощность соответствуют опросному листу при заказе устройства.
- 2) Проверьте визуально детали устройства на наличие повреждений.
- 3) Проверьте состав комплекта поставки устройства, (см. таблицу 1).
- 4) При обнаружении каких-либо повреждений или отсутствия компонентов немедленно свяжитесь с Поставщиком, у которого приобреталось изделие.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата

ЭЛТН.424928.201 РЭ

4.2 Назначение изделия

Источник бесперебойного питания ИБП предназначена для электропитания потребителей, высококачественным электропитанием вне зависимости от наличия или отсутствия электроэнергии в питающей сети.

Будучи включенной, ИБП генерирует синусоидальное переменное напряжение со стабильной амплитудой и частотой независимо от изменений параметров напряжения питающей электрической сети. При наличии входного напряжения производится подзарядка аккумуляторной батареи. Этот процесс контролируется системой управления. Так же система управления контролирует амплитуду и частоту основной питающей сети, резервной питающей сети (байпаса), амплитуду и частоту вырабатываемого инвертором напряжения, величину нагрузки, внутреннюю температуру системы и параметры аккумуляторной батареи.

По умолчанию ИБП построен по системе On-line (если в заказе не указано иное). Этот способ гарантирует полную защиту чувствительной нагрузки, критической к любым видам помех в сети электропитания и обеспечивает непрерывное снабжение нагрузки электроэнергией.

В зависимости от технических требований и характера нагрузки определяются номинальные параметры источника бесперебойного питания, такие как:

- номинальная мощность;
- номинальный ток;
- номинальное напряжение.

На рисунке 1 показана типовая блок-схема с основными узлами ИБП, построенного по системе On-line, и аккумуляторной батареей.

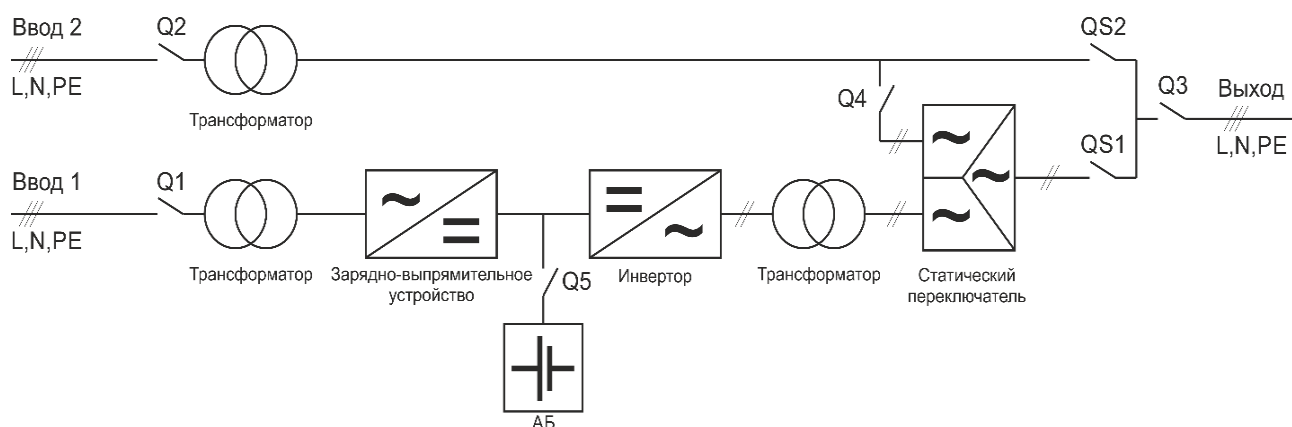


Рисунок 1. Блок-схема типового СБП

Инв. № подл.	Взам. Инв. №						Лист
	Подп. и дата						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЭЛТН.424928.201 РЭ	10

Ввод 1
L,N,PE

Q1

Трансформатор

Зарядно-выпрямительное устройство

Q5

АБ

Инвертор

Трансформатор

Статический переключатель

QS1

L,N,PE

Рисунок 1. Блок-схема типового СБП

4.3 Структура условного обозначения

Пример записи условного обозначения СБП:

СБП-PATRIOT 10/220/1-1/28-2.4 УХЛ4

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Таблица 2а

Поз.	Наименование	Поз.	Наименование
1	Система бесперебойного питания	6	Количество фаз на выходе устройства
2	Торговая марка	7	Ёмкость аккумуляторной батареи
3	Номинальная мощность	8	Перечень дополнительных опций (при наличии)
4	Номинальное напряжение	9	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150
5	Количество фаз на входе устройства		

Пример расшифровки условного обозначения (см. таблицу 2а): СБП-PATRIOT 10/220/1-1/28-2.4 УХЛ4 — источник бесперебойного питания переменного тока номинальной мощностью 10 кВ·А, номинальным напряжением на шинах постоянного тока 220 В, с однофазным вводом, однофазным выходом, с аккумуляторной батареей ёмкостью 28 Ач, с дополнительными опциями №2 и №4, климатического исполнения УХЛ4.

Пример записи условного обозначения ШАБ:

ШАБ-ELT 28-4.9 УХЛ4

1 2 3 4 5

Таблица 2б

Поз.	Наименование	Поз.	Наименование
1	Шкаф аккумуляторной батареи	4	Перечень дополнительных опций (при наличии)
2	Торговая марка	5	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150
3	Ёмкость аккумуляторной батареи		

Пример расшифровки условного обозначения (см. таблицу 2б): ШАБ-ELT 28 УХЛ4 — шкаф аккумуляторной батареи ёмкостью 28 Ач, с дополнительными опциями №4 и №9, климатического исполнения УХЛ4.

Перечень возможных дополнительных опций СБП и ШАБ приведен в Приложении 2. Необходимость опций определяется заказчиком СБП на этапе заказа.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	ЭЛТН.424928.201 РЭ			11

4.4 Внешний вид и размеры СБП

Пример внешнего вида СБП приведен на рисунке 2.

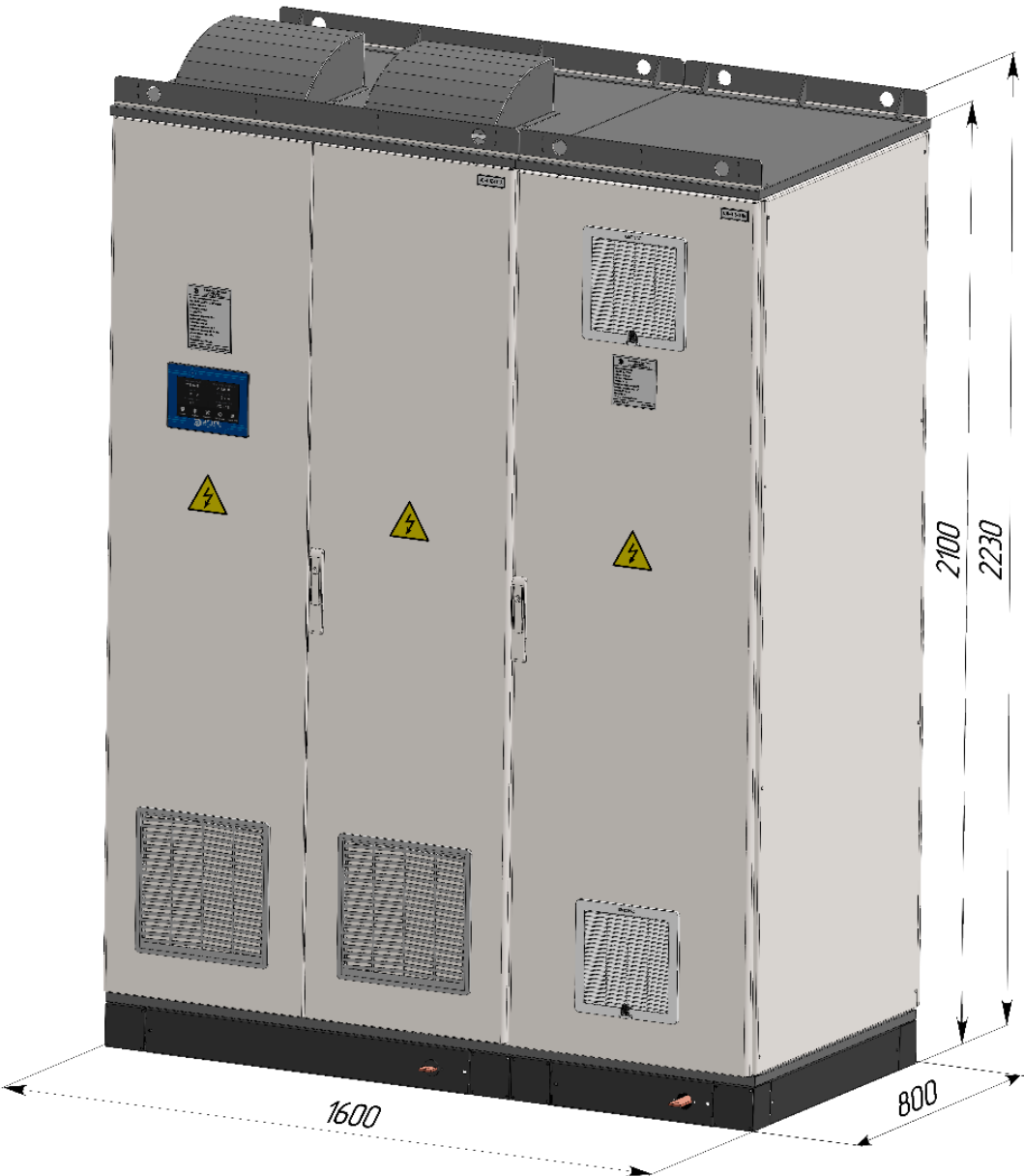


Рисунок 2. Пример внешнего вида СБП (со шкафом ШАБ).

Типовые габаритные размеры СБП приведены в таблице 3.

Таблица 3

Параметр	ИБП	ШАБ
Размеры ДхШхВ, мм	1000х800х2230*	600х800х2230*

* - габаритные размеры ИБП и/или ШАБ могут быть изменены заводом в соответствии с необходимостью обеспечить требуемые характеристики СБП, а также прочие требования заказчика (предельные габариты и т.д.).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

4.5 Состав

4.5.1 Источник бесперебойного питания

Источник бесперебойного питания состоит из (см. рисунки 3а, 3б):

- автоматического выключателя (Q1), обеспечивающего разъединение между выпрямителем и основной линией электроснабжения (основной вход). Если выходит из строя выпрямитель, выключатель отключает его от входного напряжения;
- силового модуля. Конструктивно силовой модуль может быть выполнен в стационарном или выкатном исполнении и состоит из:
 - ✓ тиристорного или транзисторного (только в стационарном исполнении силового модуля) выпрямительного моста, преобразующего входной переменный ток в постоянный.

Выпрямительный мост может работать в следующих режимах:

А. Режим поддерживающего заряда.

Данный режим является номинальным режимом работы ЗВУ, при нем батарея непрерывно подзаряжается и находится в любой момент в состоянии полного заряда.

Б. Режим ускоренного заряда.

Режим, при котором заряд аккумуляторной батареи происходит повышенным напряжением. Величина повышенного напряжения составляет не более 4% от напряжения в режиме поддерживающего заряда. В режим ускоренного заряда выпрямитель переходит в 3 случаях:

1) Автоматический – переход в этот режим происходит при превышении тока заряда АБ на уровень выше 0.08с, выход из режима происходит после снижения тока заряда АБ ниже 0.02с.

2) Ручной – запустить режим можно в окне «Управление» выход происходит так же в ручном режиме через окно «Управление».

3) Циклический – в случае если опция циклический УЗ включена в настройках, выпрямитель автоматически будет переходить в режим УЗ раз в 180 суток, выход из режима будет происходить автоматически через 10 часов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист 13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЭЛТН.424928.201 РЭ			

В. Режим температурной коррекции.

При работе в этом режиме система управления выпрямительного моста корректирует уровень напряжения заряда в зависимости от температуры окружающей среды.

Г. Режим токоограничения.

Выпрямитель переходит в режим токоограничения при условии превышения уставки выходного тока ЗВУ или тока АБ. Режим работы отображается на экране панели оператора.

В режиме токоограничения система управления ЗВУ удерживает ток на уровне номинального и снижает выходное напряжение. Выход из режима токоограничения происходит автоматически, после того как ток снизится до уровня уставки номинального тока.

Д. Режим контроля целостности цепей батареи.

Режим, при котором выпрямитель снижает напряжение до уровня 90% от номинального напряжение на 30 секунд, при этом происходит сравнение напряжения выхода ЗВУ и напряжения АБ, в случае если АБ неисправна напряжение АБ будет равно напряжению ЗВУ, в окне «Аварии» появится сообщение «Неисправность цепи АБ».

✓ инвертора, преобразующего постоянный ток в переменный ток высокого качества для электропитания нагрузки;

Инвертор построен как преобразователь постоянного тока в переменный с широтно-импульсной модуляцией на биполярных транзисторах с изолированным входом (IGBT), генерирующий выходной ток синусоидальной формы, с колебаниями напряжения, не выходящими за установленные пределы.

Любой сбой в работе инвертора отображается на дисплее, и данные о нем сохраняются в файле «истории».

✓ электронного статического переключателя (BY-PASS), переключающего нагрузку с выхода инвертора на вход ИБП (основную линию электроснабжения) при перегрузке или неисправности инвертора. Он гарантирует непрерывное питание нагрузки.

- автоматического выключателя резервной линии (Q2), позволяющего отключить резервную линию от статического BY-PASS. Этот выключатель служит для защиты полупроводниковых приборов статического BY-PASS от "короткого замыкания";

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата	ЭЛТН.424928.201 РЭ			14

- ручного (сервисный) BY-PASS (при наличии), выполненного в виде двух рубильников (QS1 и QS2), оперирование которыми осуществляется по команде мастера системы управления. После перехода на ручной байпас ИБП может быть отключен от электропитания и проведены необходимые работы (ремонт, техническое обслуживание и т.д.).

- автоматического выключателя (Q3), позволяющего отключать нагрузку. Также автоматический выключатель служит для защиты нагрузки от токов короткого замыкания.

Так же в передней части ИБП имеется цветная сенсорная панель.

Описание интерфейса сенсорной панели приведены в разделе 7.2 настоящего РЭ.



Выполнять снятие панелей и крышек для обслуживания ИБП может только технический персонал Производителя или Поставщика. При необходимости выполнение указанных выше операций самостоятельно, должно проводиться под контролем технического персонала Производителя или Поставщика.

Пример размещения компонентов ИБП с силовым модулем выкатного типа приведен на рисунке 3а.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. Инв. №				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЭЛТН.424928.201 РЭ				Лист
										15

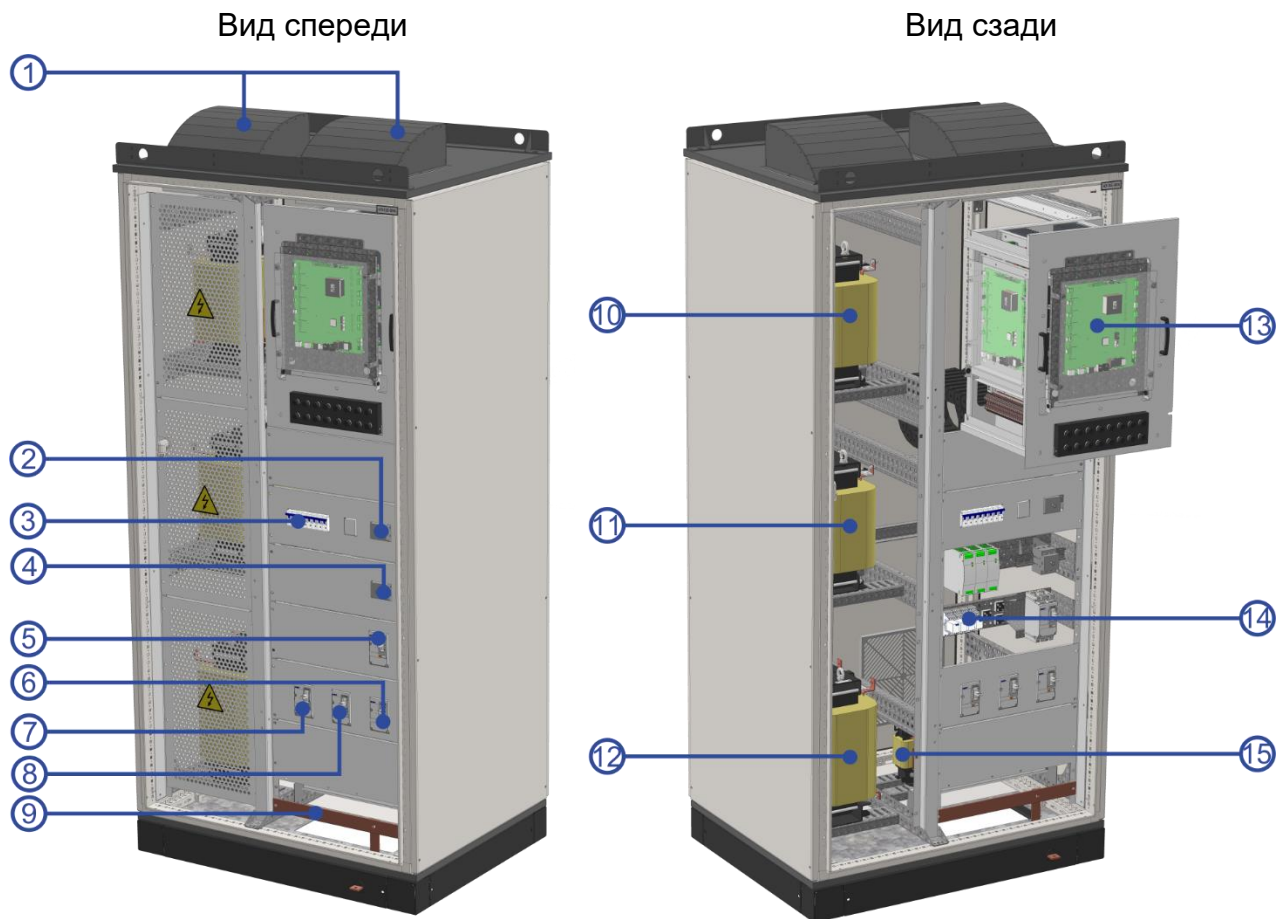


Рисунок 3а. ИБП с силовым модулем выкатного типа (двери условно не показаны)

Состав источника бесперебойного питания представлен в Таблице 4а.

Таблица 4а

Поз.	Наименование	Поз.	Наименование
1	Панель вентиляции шкафа	9	Шина заземления ИБП (РЕ)
2	АВ ввода статического байпаса (Q4)	10	Выходной повышающий разделительный трансформатор
3	Защитные АВ вспомогательных цепей	11	Входной разделительный трансформатор байпаса (при наличии)
4	Рубильник ввода сервисного байпаса (питание от инвертора) (QS1)	12	Входной понижающий разделительный трансформатор (при наличии)
5	Рубильник ввода сервисного байпаса (байпас) (QS2)	13	Выкатной силовой модуль СБП
6	АВ основного ввода ИБП (Q1)	14	Компоненты вспомогательных цепей ИБП
7	АВ ввода байпаса ИБП (Q2)	15	Реактор фильтра выпрямительного блока
8	АВ нагрузки (Q3)		

Пример размещения компонентов ИБП с силовым модулем стационарного исполнения приведен на рисунке 3б.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

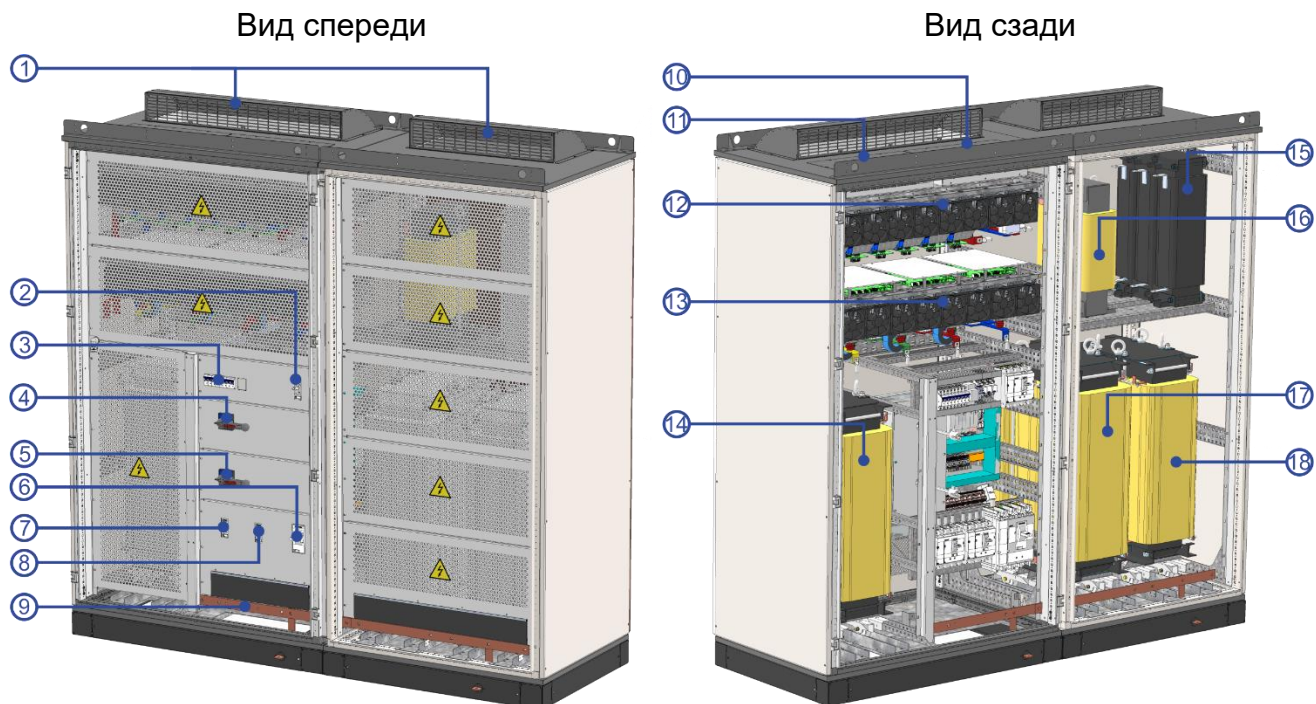


Рисунок 36. ИБП с силовым модулем стационарного исполнения (двери и пластроны условно не показаны)

Состав источника бесперебойного питания представлен в таблице 46.

Таблица 46

Поз.	Наименование	Поз.	Наименование
1	Панель вентиляции шкафа	10	Блок конденсаторов выходного фильтра ЗВУ (после диода)
2	АВ ввода статического байпаса (Q4)	11	Блок конденсаторов выходного фильтра ЗВУ (до диода)
3	Защитные АВ вспомогательных цепей	12	Выпрямительный и инверторный блоки
4	Рубильник ввода сервисного байпаса (питание от инвертора) (QS1)	13	Блок статического переключателя
5	Рубильник ввода сервисного байпаса (байпас) (QS2)	14	Выходной повышающий разделительный трансформатор
6	АВ основного ввода ИБП (Q1)	15	Реактор фильтра инверторного блока
7	АВ нагрузки (Q3)	16	Реактор фильтра выпрямительного блока
8	АВ ввода байпаса ИБП (Q2)	17	Входной понижающий разделительный трансформатор (при наличии)
9	Шина заземления ИБП (РЕ)	18	Входной разделительный трансформатор байпаса (при наличии)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист 17
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЭЛТН.424928.201 РЭ			

4.5.2 Шкаф аккумуляторной батареи (ШАБ)

Пример размещения компонентов в ШАБ приведен на рисунке 4.

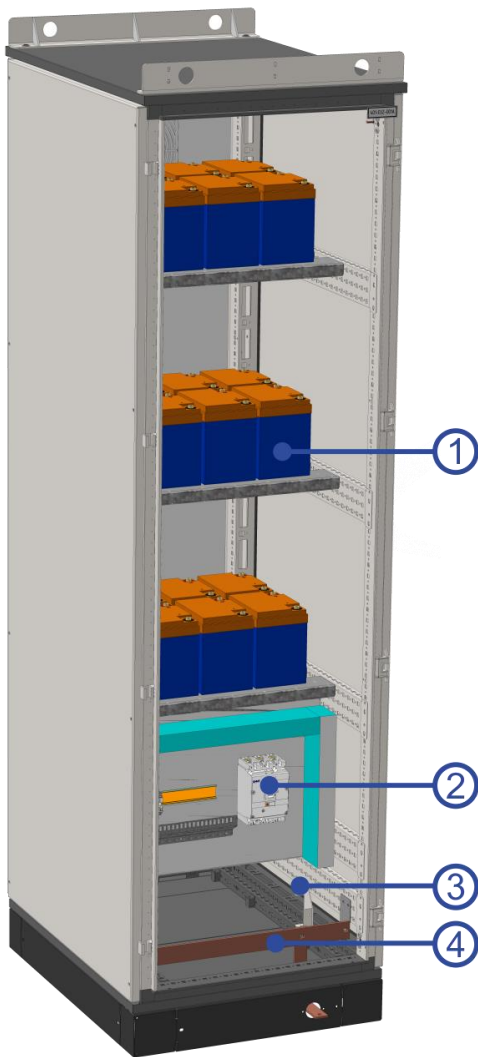


Рисунок 4. ШАБ (двери условно не показаны)

Состав типового шкафа аккумуляторных батарей представлен в таблице 5.

Таблица 5

Поз.	Наименование	Поз.	Наименование
1	Аккумуляторная батарея	3	Место фиксации вводных/отходящих кабелей
2	Защитный аппарат	4	Шина заземления системы (РЕ)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4.6 Маркировка

На маркировочной табличке указано: наименование изделия, номинальные значения параметров изделия, дата изготовления, масса изделия, наименование предприятия-изготовителя, прочая информация (при необходимости).

4.6.1 Маркировка ИБП

Пример содержания маркировочной таблички ИБП приведен на рисунке 5а.

Наименование устройства

Обозначение устройства

Род тока на входе

Частота на входе

Номинальное входное напряжение

Род тока на выходе

Номинальное выходное напряжение

Номинальная выходная мощность

Степень защиты по ГОСТ 14254

Масса устройства

Заводской номер устройства, год и страна изготовления



Изготовитель: ООО «Элтон»
г. Екатеринбург
+7 (343) 247-20-22 www.elton.ru

Система гарантированного питания

СБП-PATRIOT 15/384/3-3/40-12 УХЛ4

Входные параметры:

Род тока переменный

Частота 50 Гц

Номинальное напряжение 380 В

Выходные параметры:

Род тока переменный

Номинальное напряжение 380 В

Номинальная мощность СБП 15 кВА

Степень защиты корпуса IP31

Масса 510 кг

ТУ 3433-004-36413321-2014



Зав.№ 1758

Дата изг. 2024 год

Сделано в России

Рисунок 5а. Пример содержания маркировочной таблички ИБП

4.6.2 Маркировка ШАБ

Пример содержания маркировочной таблички ШАБ приведен на рисунке 5б.

Наименование шкафа

Обозначение шкафа

Род тока на входе

Номинальное выходное напряжение

Степень защиты по ГОСТ 14254

Ёмкость аккумуляторной батареи

Масса шкафа

Год и страна изготовления



Изготовитель: ООО «Элтон»
г. Екатеринбург
+7 (343) 247-20-22 www.eltonn.ru

Шкаф аккумуляторный
ШАБ-ELT 15-4.9 УХЛ4
Входные параметры:
Род тока постоянный
Номинальное напряжение 220 В
Степень защиты корпуса IP31
Ёмкость АБ 15 Ач
Масса 305 кг
ТУ 3433-004-36413321-2014



Заб.№ 1759 Дата изг. 2024 год Сделано в России

Рисунок 5б. Пример содержания маркировочной таблички ШАБ

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Система СБП предназначена для работы при следующих условиях окружающей среды:

- наибольшая высота установки над уровнем моря не более 1000 м;
- рабочий диапазон температур окружающего воздуха от плюс 5°C до плюс 50°C (работа при температуре $\geq 50^\circ\text{C}$ возможна при снижении номинальной мощности системы);
- рабочий диапазон температур АБ от плюс 5°C до плюс 30°C
- относительная влажность воздуха не более 90% при температуре +25°C;
- тип атмосферы - II по ГОСТ 15150;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих материалы и изоляцию;
- группа механического исполнения по ГОСТ 17516.1-90 - M13;
- рабочее положение шкафов в пространстве – вертикальное.

Средняя наработка на отказ - не менее 50000 часов (отказом считается отклонение выходных параметров устройства от номинальных на более чем 50 %).

Основные электрические параметры системы СБП-PATRIOT зависят от конкретной реализации, а также наличия тех или иных опций, и представлены в паспорте на систему (входит в комплект поставки).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЭЛТН.424928.201 РЭ			21

6. ПОДГОТОВКА СИСТЕМЫ К ЭКСПЛУАТАЦИИ

Монтаж источника бесперебойного питания должен производиться в помещении, доступ в которое имеет только подготовленный технический персонал. Место установки должно быть:

- соответствующей площади.
- изолированной от токопроводящих, огнеопасных и агрессивных материалов.
- защищённой от прямого солнечного света.

Покрытие пола должно быть ровным, выдерживать вес системы и обеспечивать ее устойчивость.

Рекомендуемая температура в помещении - плюс 25°C.

При выборе места установки необходимо учитывать минимальные расстояния от стен и других устройств до системы бесперебойного питания. Необходимые минимальные расстояния составляют:

- Спереди – 1000 мм;
- Сзади – 200 мм;
- Слева/справа – не регламентируется (рекомендуется 200 мм);
- Сверху – 500 мм.

6.1 Транспортировка и перемещение

Упаковка шкафов ИБП гарантирует ее сохранность во время погрузки и транспортировки.

Упакованные компоненты ИБП следует доставлять как можно ближе к месту окончательной установки.

При выполнении любых операций по транспортировке и перемещению шкафы ИБП должны оставаться в вертикальном положении.

Перед транспортировкой убедитесь, что пол по маршруту транспортирования способен выдержать вес компонентов системы.



Компоненты системы бесперебойного питания имеют большой вес. Выполняйте перемещения при помощи вилочного погрузчика или крана все время соблюдая повышенную осторожность. Перемещение компонентов ИБП краном следует выполнять в соответствии со схемой строповки. (см. Приложение 1)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата	ЭЛТН.424928.201 РЭ			22

6.2 Распаковка устройства

Упаковка устройства представляет собой деревянный короб, собранный из двух щитов, стянутых между собой при помощи досок. (см. рисунок 6)

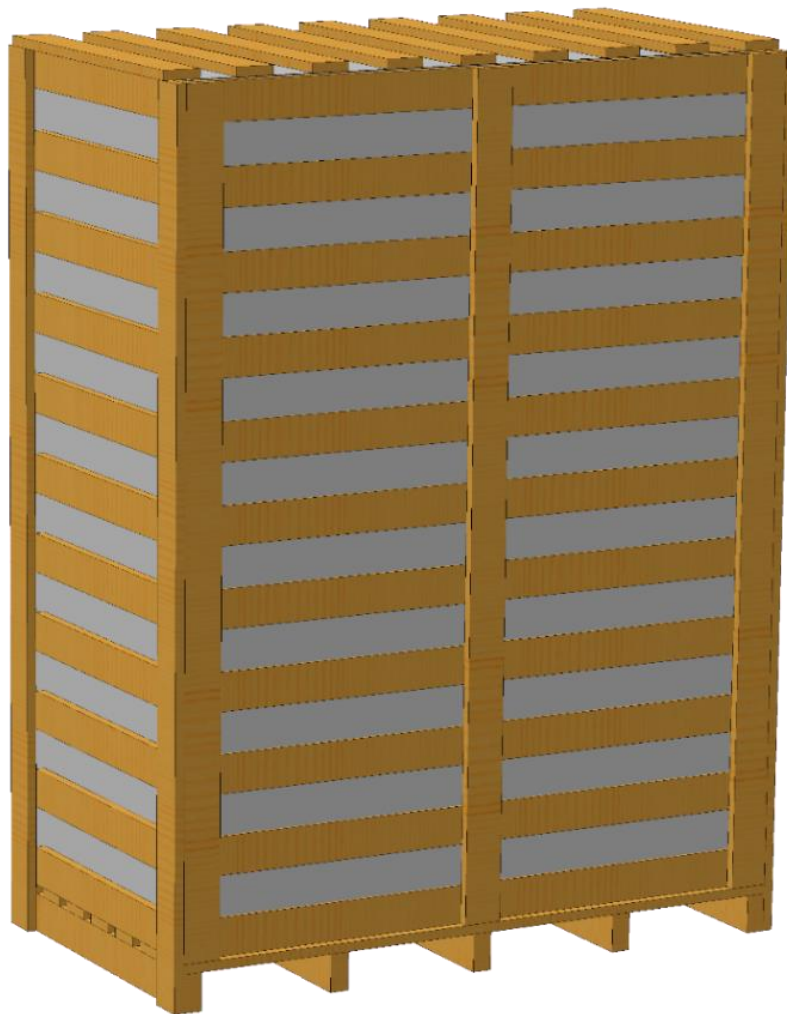


Рисунок 6. Внешний вид упаковки

Компоненты системы, подлежащие распаковке:

- Шкаф ИБП;
- Шкаф аккумуляторной батареи - ШАБ (при наличии в заказе);
- Комплект питающих кабелей для соединения ИБП и ШАБ (при наличии ШАБ);
- Аккумуляторные батареи (при наличии в заказе);
- Комплект ЗИП.

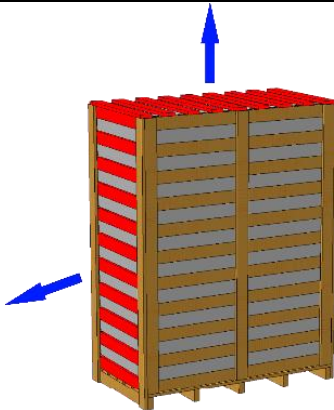
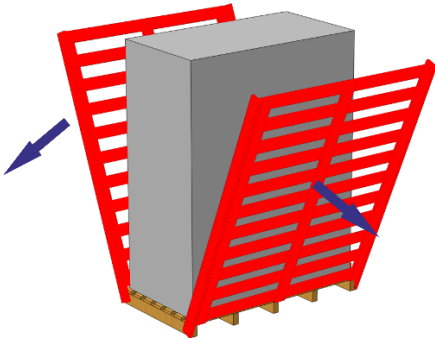
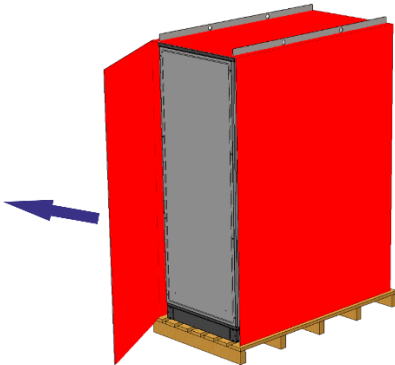
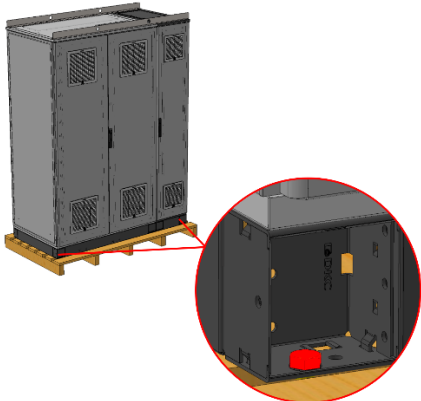
Производить распаковку компонентов системы должны не менее 2-х человек.

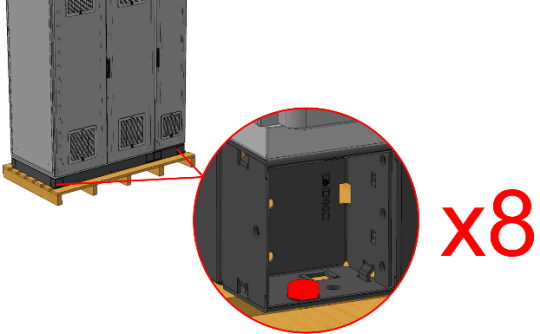
Все снятые составные части системы бесперебойного питания упакованы совместно с комплектом ЗИП. Ведомость комплекта ЗИП и снятых составных частей входит в состав документации ИБП.

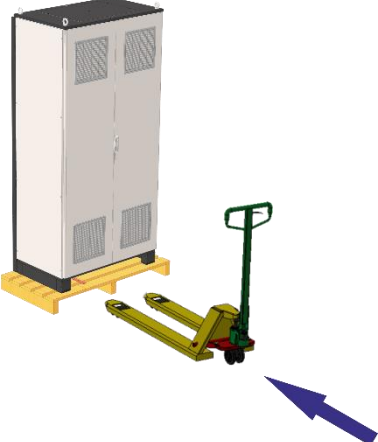
Взам. Инв. №	Подп. и дата	• Шкаф ИБП; • Шкаф аккумуляторной батареи - ШАБ (при наличии в заказе); • Комплект питающих кабелей для соединения ИБП и ШАБ (при наличии ШАБ); • Аккумуляторные батареи (при наличии в заказе); • Комплект ЗИП. Производить распаковку компонентов системы должны не менее 2-х человек. Все снятые составные части системы бесперебойного питания упакованы совместно с комплектом ЗИП. Ведомость комплекта ЗИП и снятых составных частей входит в состав документации ИБП.						Лист
		ЭЛТН.424928.201 РЭ						
Инв. № подл.		Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Для распаковки шкафов системы необходимо произвести последовательность действий, указанную в таблице 6:

Таблица 6

	1. Открутить доски, стягивающие щиты упаковки слева, справа и сверху. При откручивании щиты следует придерживать от падения
	2. Снять передний и задний щиты
	3. Удалить картонную прокладку
 x8	4. Открутить шкаф от паллеты

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. Инв. №			4. Открутить шкаф от паллеты		
		</							

	5. Демонтировать переднюю и заднюю панели цоколя
	6. Аккуратно просунуть вилы погрузчика между стоек цоколя
	7. Поднять шкаф и убрать с паллеты

Распаковка аккумуляторных батарей производится аналогичным способом.
Упаковку всех компонентов системы необходимо сохранять на складе покупателя до окончания гарантийного срока.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Распаковка аккумуляторных батарей производится аналогичным способом. Упаковку всех компонентов системы необходимо сохранять на складе покупателя до окончания гарантийного срока.							
									ЭЛТН.424928.201 РЭ	Лист
										25
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

6.3 Монтаж устройства



Производитель не несет ответственности за поломку оборудования, вызванную неправильной установкой, подключением или действиями, не описанными в данном руководстве.

6.3.1 Подготовка

Инструменты, необходимые для монтажа системы бесперебойного питания, приведены в таблице 7.

Таблица 7

Наименование инструмента	Описание	Внешний вид
Гидравлическая тележка с высотой подъема до 300 мм	Тележка необходима для перемещения компонентов системы к месту монтажа, а также для установки трансформатора.	
Ударная дрель	Используется для высверливания отверстий под фиксацию шкафов системы к полу	
Бур по бетону		
Набор инструмента	Используется для затяжки болтов и гаек	
Динамометрический ключ 5 - 100 Нм	Используется для затяжки болтов при подключении кабелей	
Отвертка (тип PH)	Используется для затягивания винтов клемм	

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист
№ док.	Подп.	Дата

ЭЛТН.424928.201 РЭ

Лист

26

Таблица 7 (продолжение)

Наименование инструмента	Описание	Внешний вид
Гидравлические клещи	Используются для обжима наконечников кабелей электропитания и нагрузки	
Термоусаживаемая трубка	Используется для изоляции проводов и проводников	
Технический фен	Используется для усадки термоусаживаемой трубки	
Защитные перчатки	Используется для защиты рук	
Стяжки	Используются для фиксации и связывания проводов и кабелей	
Монтажный нож	Используется для зачистки кабелей	
Хлопковая ткань	Используется для протирки элементов устройства	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭЛТН.424928.201 РЭ

Таблица 7 (продолжение)

Наименование инструмента	Описание	Внешний вид
Мультиметр	Используется для проверки изоляции, так же для измерения электрических параметров.	
Токоизмерительные клещи	Используются для измерения тока	

6.3.2 Монтаж

А. Определите место установки, установите необходимое количество дюбелей М12 в полу в соответствии с присоединительными размерами системы. (см. чертеж общего вида системы)



Высота дюбелей крепления шкафов должна быть в пределах от 25 мм до 35 мм от уровня пола.

Б. Переместите шкафы ИБП, установите их на место установки и затяните болты.

В. Установите крышку панели вентиляции, удалив транспортировочную заглушку как показано на рисунке 7.

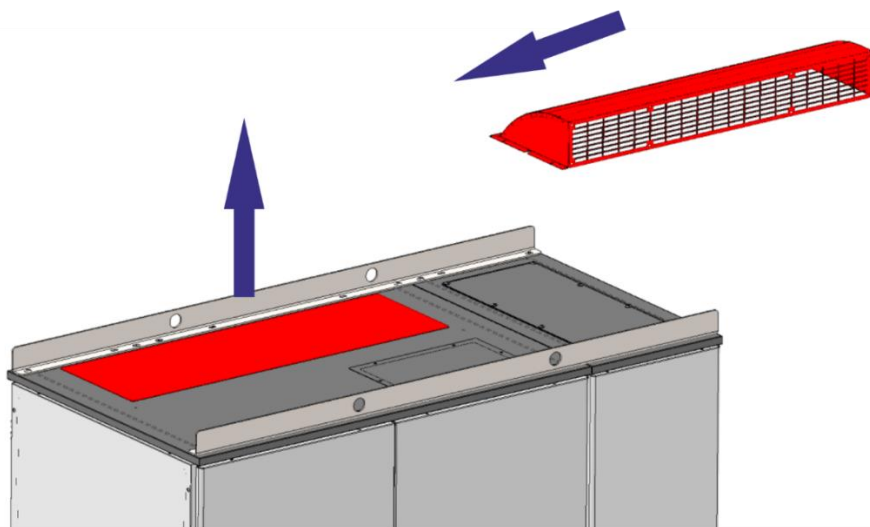


Рисунок 7. Установка панели вентиляции

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
ЭЛТН.424928.201 РЭ						Лист
						28

Г. При наличии в заказе ШАБ: установите аккумуляторные батареи в шкаф. Установку и подключение необходимо выполнять перемычками из комплекта поставки в соответствии со схемой, расположенной на обратной стороне двери ШАБ.

6.3.3 Подключение

6.3.3.1 Подключение ИБП



Система электроснабжения должна быть трёхпроводной однофазной или пятипроводной трёхфазной



Перед работой с клеммной колодкой или с любыми внутренними деталями ИБП, выключите ИБП, отсоедините его от питающей сети, разомкните защитные аппараты всех внешних аккумуляторных шкафов, изолируйте источник и подождите 5 минут.



При подключении силовых кабелей используйте только луженые наконечники.



Первый провод, подключаемый к ИБП – это провод защитного заземления (РЕ), который подключается к шине заземления шкафа со значком.



А. Подключение ИБП выполняется в соответствии со схемой внешних соединений, а также принципиальной схемой на устройство.

Б. Откройте передние двери шкафа и снимите нижние защитные панели.

В. Подключите внешние кабели к ИБП.

Г. Зафиксируйте кабель в местах крепления при помощи кабельных зажимов.



Не допускается объединение нейтралей входа и выхода ИБП.



При подключении кабелей соблюдайте последовательность фаз. Неверное подключение может привести к сбоям в работе ИБП.

Д. Выполните подключения экранов сигнальных кабелей к шине РЕ шкафа.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата

ЭЛТН.424928.201 РЭ

6.3.3.2 Подключение шкафа аккумуляторных батарей.

А. Подключение ШАБ выполняется в соответствии со схемой внешних соединений, а также принципиальной схемой на устройство.

Б. Откройте передние двери шкафа.

В. Подключите внешние кабели к ШАБ

Г. Зафиксируйте кабель при помощи кабельных зажимов.

При подключении кабелей необходимо соблюдать моменты затяжки болтовых соединений. Моменты затяжки для метизов класса прочности 8,8 приведены в таблице 8.

При подключении кабелей к АБ необходимо соблюдать моменты затяжки резьбовых соединений аккумуляторной батареи, указанные в эксплуатационной документации на поставляемые в составе ШАБ батареи.

Таблица 8

Резьба	Момент затяжки, Нм
M3	1,35
M4	2,5
M5	6,1
M6	10,5
M8	26
M10	51
M12	88

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
										30
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЭЛТН.424928.201 РЭ				

7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Данный раздел включает описание работы ИБП, проверки перед включением, управления системой, работы с сенсорной панелью.

7.1 Проверка перед запуском

Перед запуском источника бесперебойного питания необходимо:

- Убедиться, что в шкафу ИБП отключены автоматические выключатели ввода 1 (Q1), ввода 2 (Q2), нагрузки (Q3), сервисного байпаса (QS1 и QS2) (при наличии).
- Убедиться, что в шкафах аккумуляторных батарей (при наличии) отключен защитный аппарат.
- Убедиться, что мощность нагрузки не превышает мощности ИБП.
- Убедиться в отсутствии короткого замыкания между фазным проводом и проводом нейтрали.
- Убедиться в отсутствии короткого замыкания между фазным проводом и проводом заземления.
- Убедиться, что на выходе ИБП нет короткого замыкания.
- Измерить входное напряжение на клеммах ввода 1 и ввода 2. Величина напряжения не должна превышать диапазона, указанного в технических характеристиках ИБП (см. паспорт).
- Проверить соответствие напряжения аккумуляторной батареи напряжению, указанному в технических характеристиках ИБП (см. паспорт).
- Убедиться в правильности подключения аккумуляторной батареи. Проверить полярность подключения.
- Проверить соответствие сечений подключенных кабелей, допустимым по мощности ИБП и току аккумуляторной батареи.
- Проверить правильность и надежность подключения кабелей.
- Проверить моменты затяжки болтовых соединений подключенных кабелей.
- Убедиться в правильности маркировки кабелей.
- Убедиться, что место установки источника бесперебойного питания соответствует свободному проведению технического обслуживания. (см. раздел 6. Подготовка источника к эксплуатации).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЭЛТН.424928.201 РЭ			31



Не допускается выкатывание из шкафа силового модуля, когда ИБП находится во включенном состоянии.

7.2 Запуск

Для запуска ИБП необходимо:

- Включить автоматический выключатель ввода 1 (Q1).
- Включить автоматический выключатель собственных нужд шкафа (QF1, QF2).
- Включить автоматический выключатель системы охлаждения шкафа (QF4).
- Включить автоматический выключатель системы охлаждения силового модуля (QF3).

модуля (QF3).

Начнется процесс инициализации устройства, запустится сенсорная панель оператора и системы охлаждения компонентов.

После инициализации устройств на экране сенсорной панели отобразится главное окно интерфейса системы (рисунок 8).

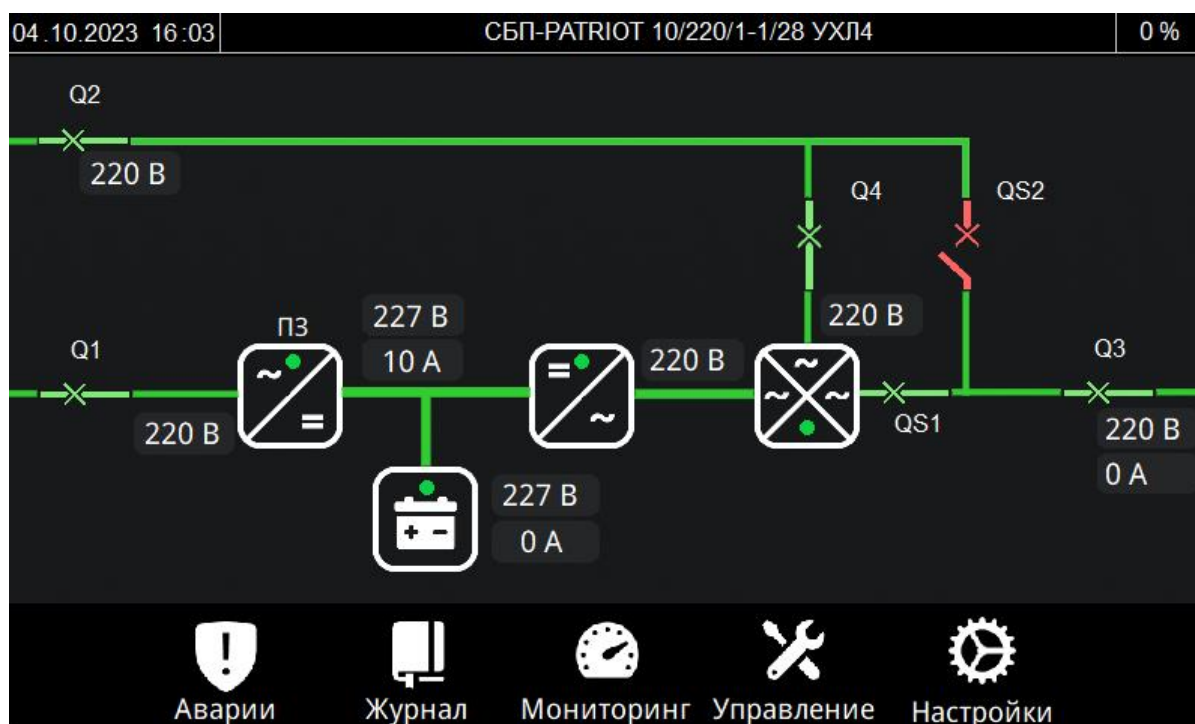


Рисунок 8. Пример главного окна сенсорной панели управления

Дальнейший процесс запуска осуществляется при помощи сенсорной панели оператора (см. раздел 7.4).

Инв. № подл.	Взам. Инв. №					 Аварии  Журнал  Мониторинг  Управление  Настройки																			
	Подп. и дата					Рисунок 8. Пример главного окна сенсорной панели управления																			
						Дальнейший процесс запуска осуществляется при помощи сенсорной панели оператора (см. раздел 7.4).																			
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>												Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЭЛТН.424928.201 РЭ				<table><tr><td>Лист</td></tr><tr><td>32</td></tr></table>		Лист	32
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																				
Лист																									
32																									

7.3 Режимы работы ИБП

7.3.1 Номинальный режим

Нагрузка непрерывно питается от выхода инвертора, через статический BY-PASS, напряжением, синхронизированным с напряжением резервного ввода. Выпрямитель/зарядное устройство АБ получает электроэнергию от сети и снабжает энергией постоянного тока инвертор, одновременно обеспечивая текущий подзаряд АБ.

7.3.2 Режим работы от АБ

При аварии в сети электропитания или при отклонении напряжения ниже или выше заданного уровня, нагрузка продолжает непрерывно получать электроэнергию, через статический BY-PASS, от выхода инвертора, который в свою очередь, получает энергию от АБ в течение времени, зависящего от емкости АБ и величины подключенной нагрузки. После разряда АБ до заданного уровня отключается инвертор и статический BY-PASS, при наличии напряжения на резервном входе, переключает нагрузку на резервный ввод. При отсутствии напряжения на резервном вводе происходит отключение нагрузки.

После прекращения аварии и восстановлении напряжения в сети электроснабжения, выпрямитель вновь начнет снабжать энергией инвертор (инвертор должен автоматически запускаться) и подзаряжать АБ. При этом необходимо учитывать, что при значительном разряде АБ инвертор запустится не сразу, а только после достижения напряжения заряда АБ определенного уровня.

7.3.3 Режим работы BY-PASS статический (автоматический)

Для обеспечения еще большей надежности электроснабжения нагрузки, создана возможность электропитания нагрузки от резервного ввода (резервный ввод может подключаться, как параллельно основному входу, так и от отдельного источника напряжения), который подключается автоматически при перегрузке или сбоях в работе инвертора. Переключение происходит без помех и без временного пропадания энергии в нагрузку с помощью статического переключателя.

7.3.4 Режим работы BY-PASS сервисный (ручной)

Сервисный BY-PASS позволяет осуществлять ручное переключение нагрузки на резервный ввод минуя выпрямитель инвертор и статический BY-PASS. Это дает возможность отключения выпрямителя, инвертора и статического BY-PASS для сервисных целей.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата	ЭЛТН.424928.201 РЭ			33

7.4 Интерфейс сенсорной панели

Интерфейс сенсорной панели оператора разработан в виде структуры дерева (см. таблицу 9).

Таблица 9

Первый уровень	Второй уровень
Аварии	→ Журнал аварий
Журнал	
Мониторинг	→ Параметры выпрямителя → Параметры инвертора → Параметры байпаса → Коммутация → Параметры АБ → Сервисная информация → Вентиляция (при наличии) → Индикация (при наличии)
Управление	→ Включить ИБП → Остановить ИБП → Отключить ИБП → Смена режима на offline → Смена режима на online → Перевод на сервисный байпас (при наличии) → Перевод из сервисного байпаса (при наличии) → Провести сервисное обслуживание → Тест АБ → Перевести в ПЗ → Перевести в УЗ
Настройки	→ Выпрямитель → Инвертор → Байпас → Аккумуляторная батарея → Коммутация → Аварийные сообщения → Системные → Заводская информация → Авторизация → Перезагрузка → Отключить звук

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЭЛТН.424928.201 РЭ			34

7.4.1 **Главное меню панели**

Пример интерфейса главного меню сенсорной панели приведен на рисунке 9.

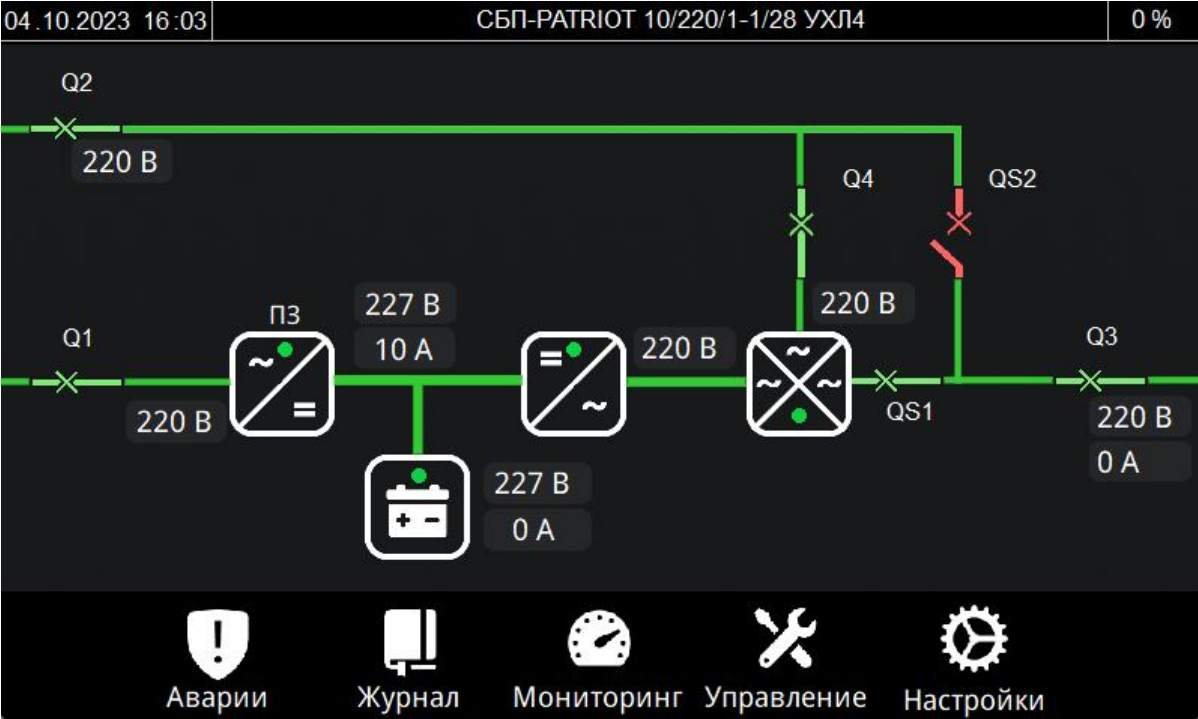


Рисунок 9. Главное меню сенсорной панели

Интерфейс главного меню условно поделен на три раздела:

«Сверху» размещен раздел системной информации, содержащий время, дату, название системы, текущую выходную мощность.

«По центру» размещен раздел с мнемосхемой, на которой изображены иконки оборудования, установленного в шкафу, и его параметры. При нажатии на иконку можно перейти в расширенный мониторинг параметров соответствующего устройства. Индикаторы внутри иконок показывают статус оборудования (цветокод: зеленый – устройство работает, красный – устройство отключено). При наличии напряжения на шине, на главном экране мнемознак шины окрасится в зеленый цвет, в случае отсутствия напряжения на шине - в белый.

«Снизу» размещен раздел кнопок управления (таблица 10).

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист
№док.	Подп.	Дата

1	 Аварии	Кнопка служит для перехода в окно «Аварии», где отображаются активные аварии
2	 Журнал	Кнопка служит для перехода в окно «Журнал работы», где ведется журнал работы
3	 Мониторинг	Кнопка служит для перехода в окно «Мониторинг», где отображаются параметры каждого блока
4	 Управление	Кнопка служит для перехода в окно «Управление», где размещены основные функции управления системой
5	 Настройки	Кнопка служит для перехода в окно «Настройки», где задаются настройки системы

7.4.2 Окно регистрации аварий

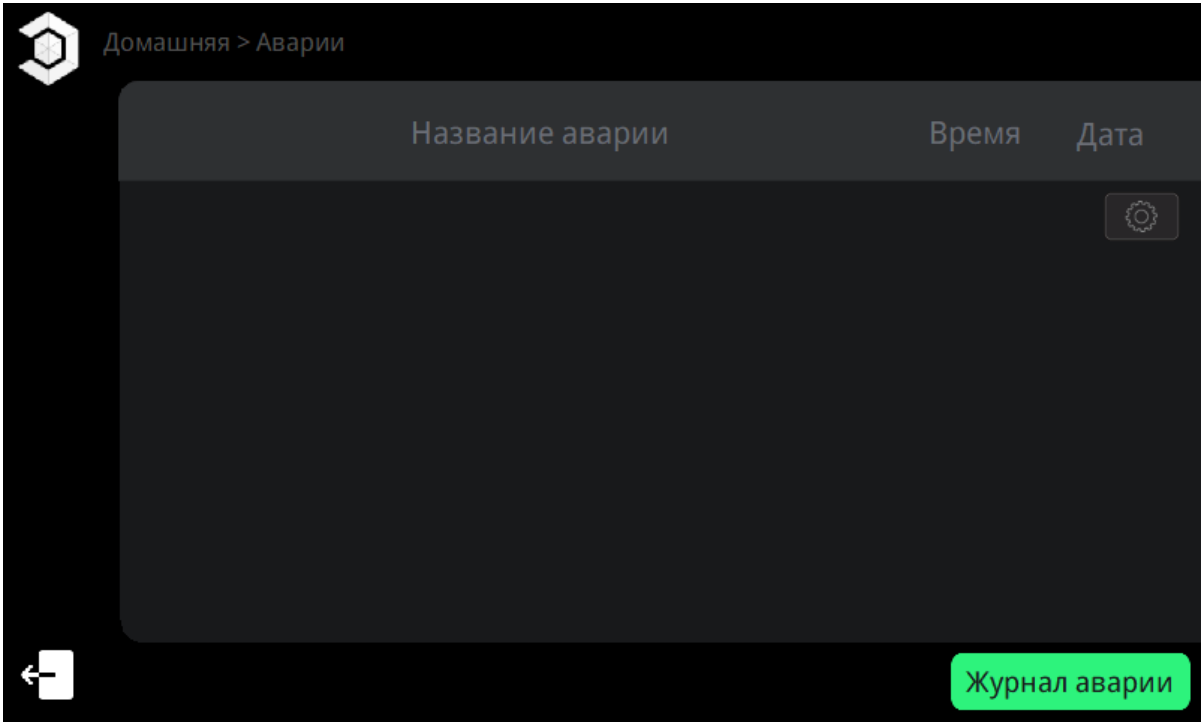


Рисунок 10. Окно регистрации аварий

Окно «Аварии» (см. рисунок 10) открывается при нажатии на кнопку «Аварии» на главном экране панели. В окне отображается наименование аварии, время и дата начала, в случае восстановления параметра в норму, запись с наименованием аварии, временем и датой начала и конца переместится в журнал аварии.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист

7.4.3 Окно журнала аварий

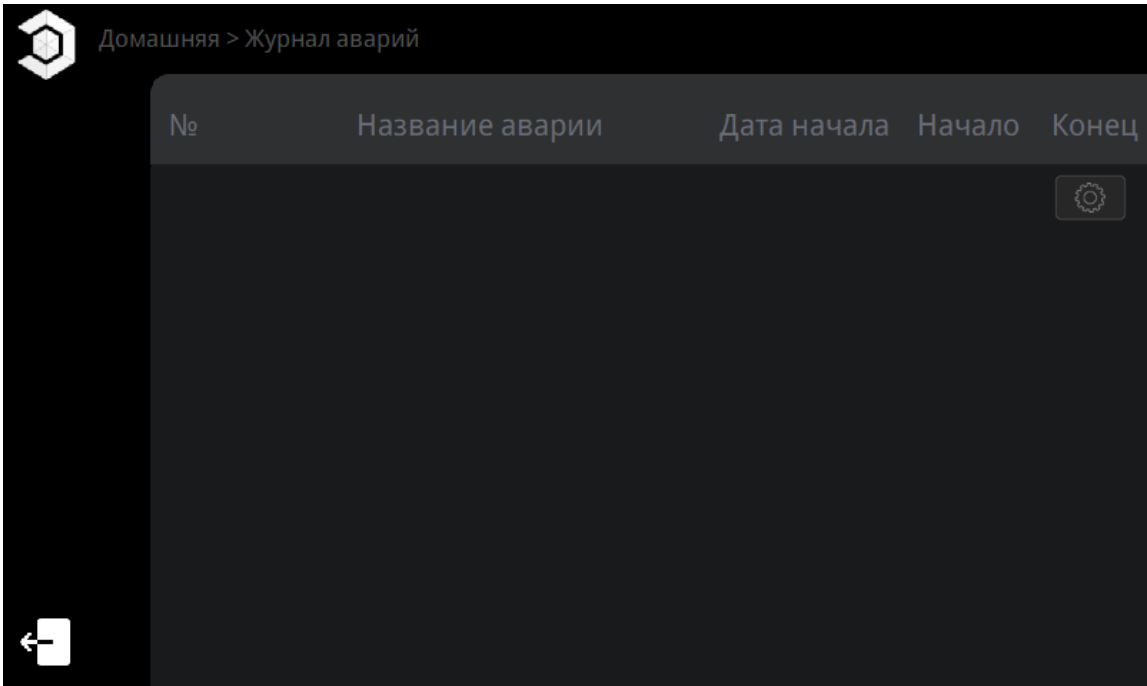


Рисунок 11. Окно журнала аварий

В окне «Журнал аварий» (см. рисунок 11) отображаются аварийные сообщения, которые были возвращены в норму или перенесенные вручную из окна «Аварии». Если авария была перенесена автоматически цвет строки будет зеленый, если авария была перенесена вручную цвет строки будет красный.

7.4.4 Окно мониторинга

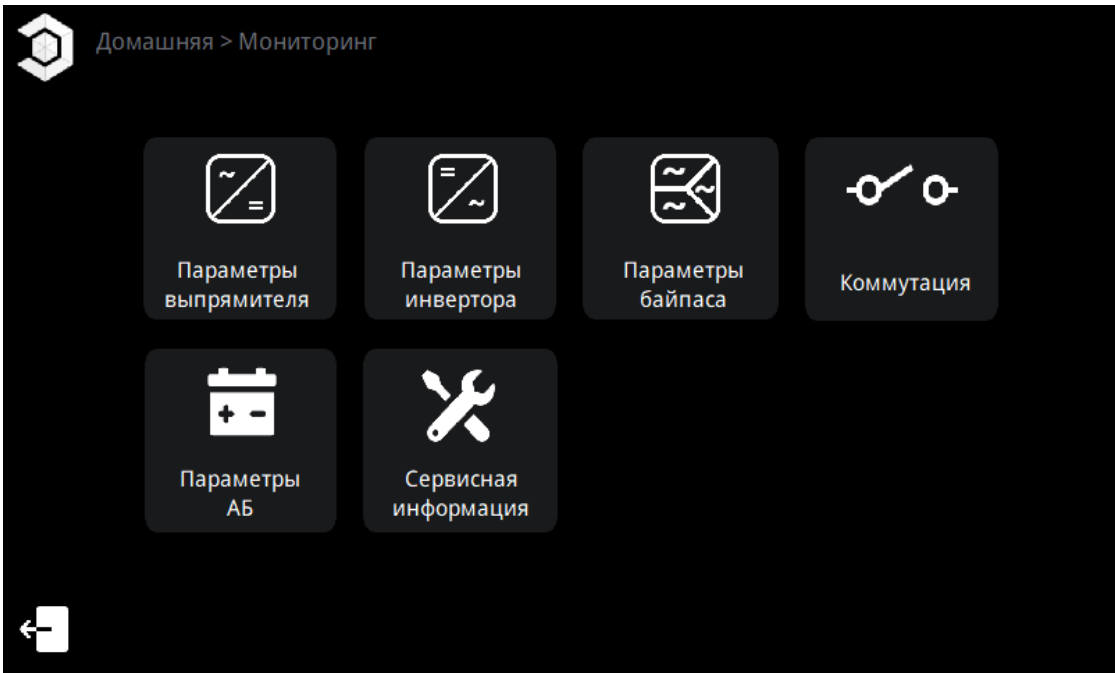


Рисунок 12. Окно мониторинга

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата

Окно «Мониторинг» (см. рисунок 12) активируется при нажатии на иконку «Мониторинг» на главном экране панели. В окне можно выбрать какие именно параметры мы хотим контролировать:

- Параметры выпрямителя;
- Параметры инвертора;
- Параметры байпаса;
- Состояние аппаратов (коммутация);
- Параметры АБ;
- Сервисная информация;
- Индикация (при наличии);
- Вентиляция (при наличии).

7.4.5 Окно параметров выпрямителя

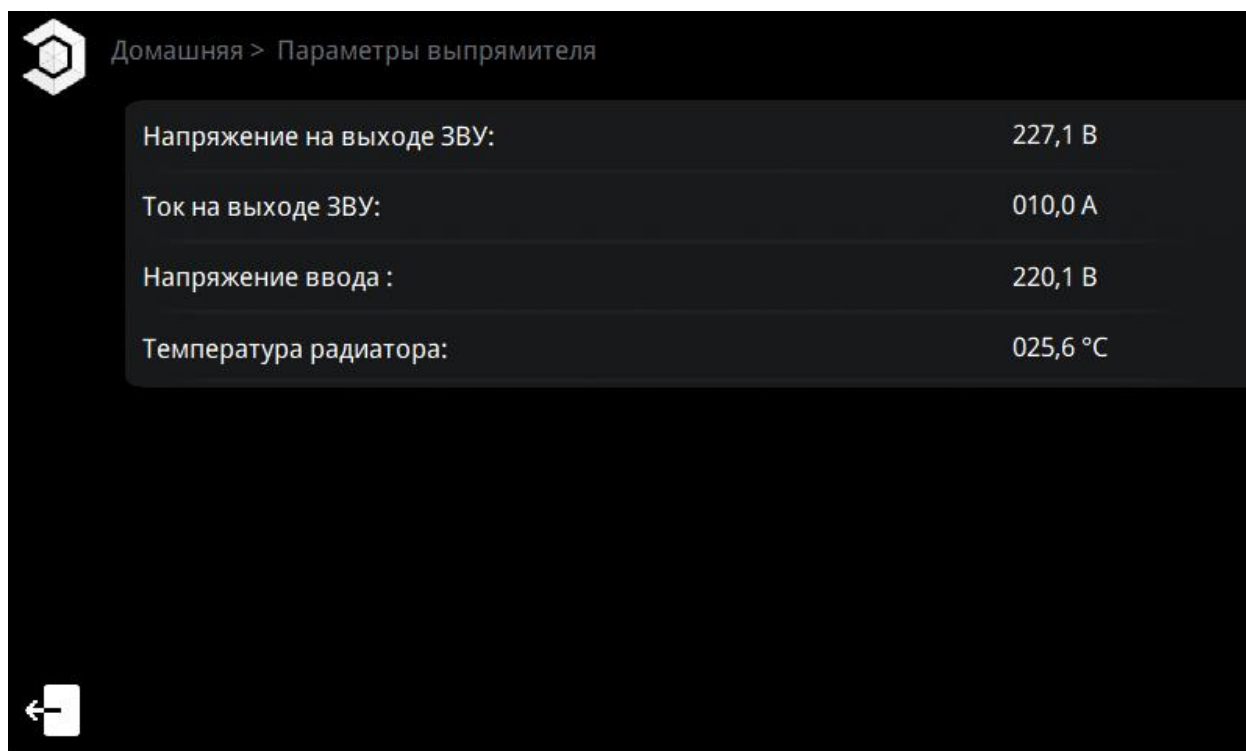


Рисунок 13. Окно параметров выпрямителя

Окно «Параметры выпрямителя» (см. рисунок 13) содержит информацию о входном и выходном напряжениях, токе на выходе ЗВУ и температуре радиатора.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					ЭЛТН.424928.201 РЭ		Лист
									38
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

7.4.6 Окно параметров инвертора

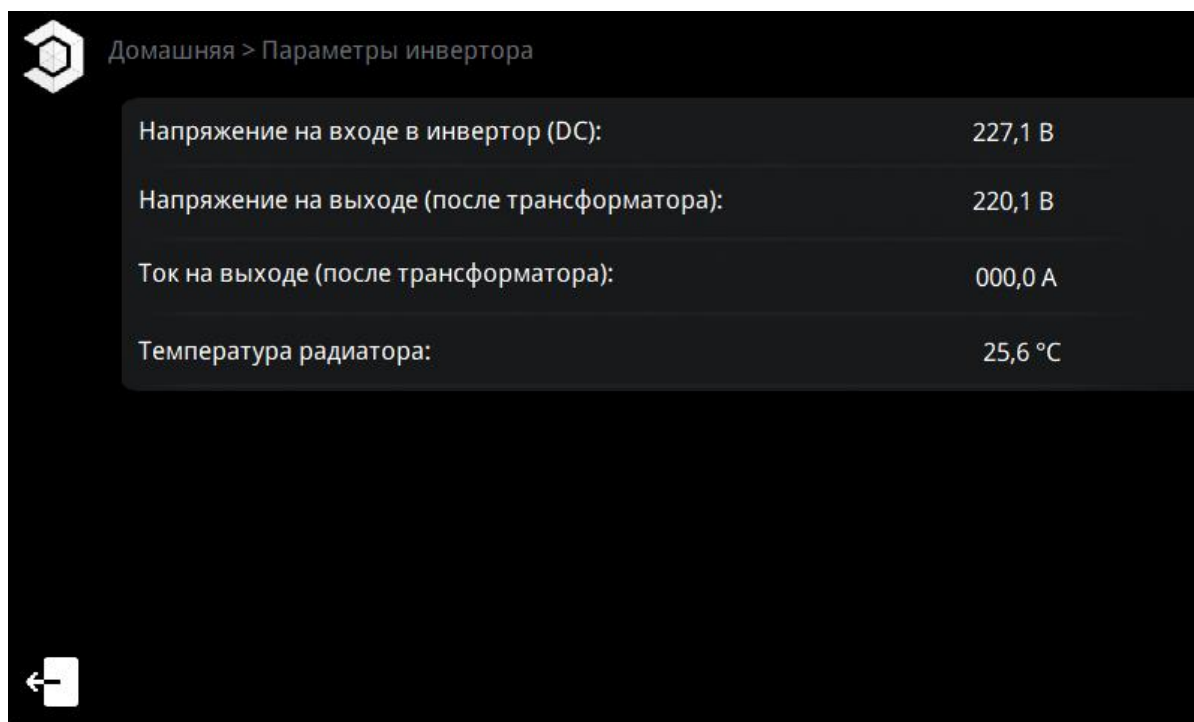


Рисунок 14. Окно параметров инвертора

Окно «Параметры инвертора» (см. рисунок 14) содержит информацию о напряжении на входе, напряжении на выходе, ток на выходе и температуре радиатора.

7.4.7 Окно параметров байпаса

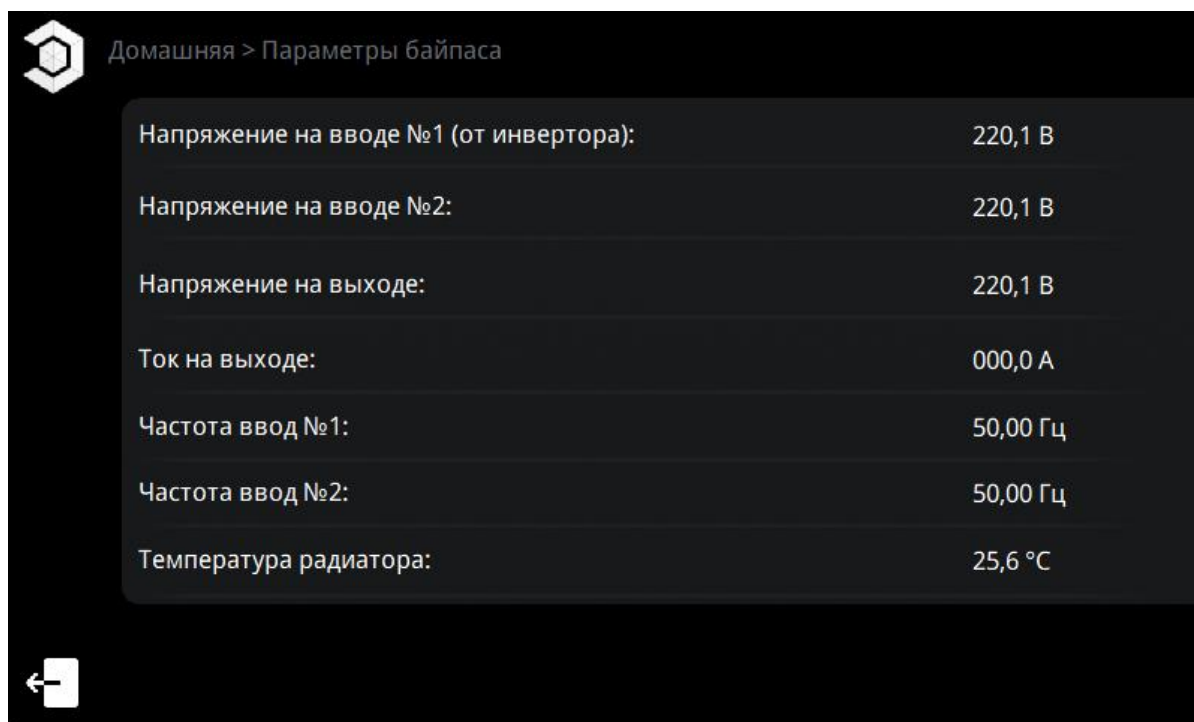


Рисунок 15. Окно параметров байпаса

Окно «Параметры байпаса» (см. рисунок 15) содержит информацию о напряжении на вводе 1, вводе 2, напряжении на выводе, а также ток на выходе, частотах вводов и температуре радиаторов.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

ЭЛТН.424928.201 РЭ

7.4.8 Окно параметров АБ

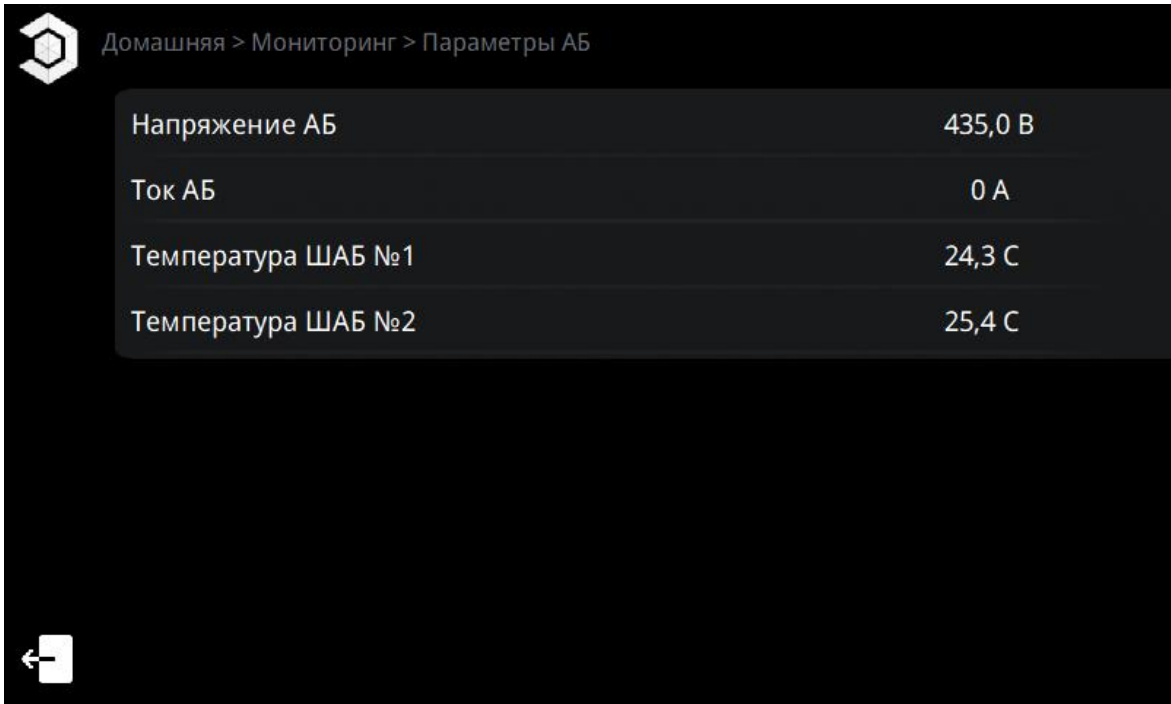


Рисунок 16. Окно параметров АБ

В окне «Параметры АБ» (см. рисунок 16) отображаются напряжение АБ, ток разряда/заряда и температуры в шкафу АБ.

7.4.9 Окно состояние аппаратов (коммутация)

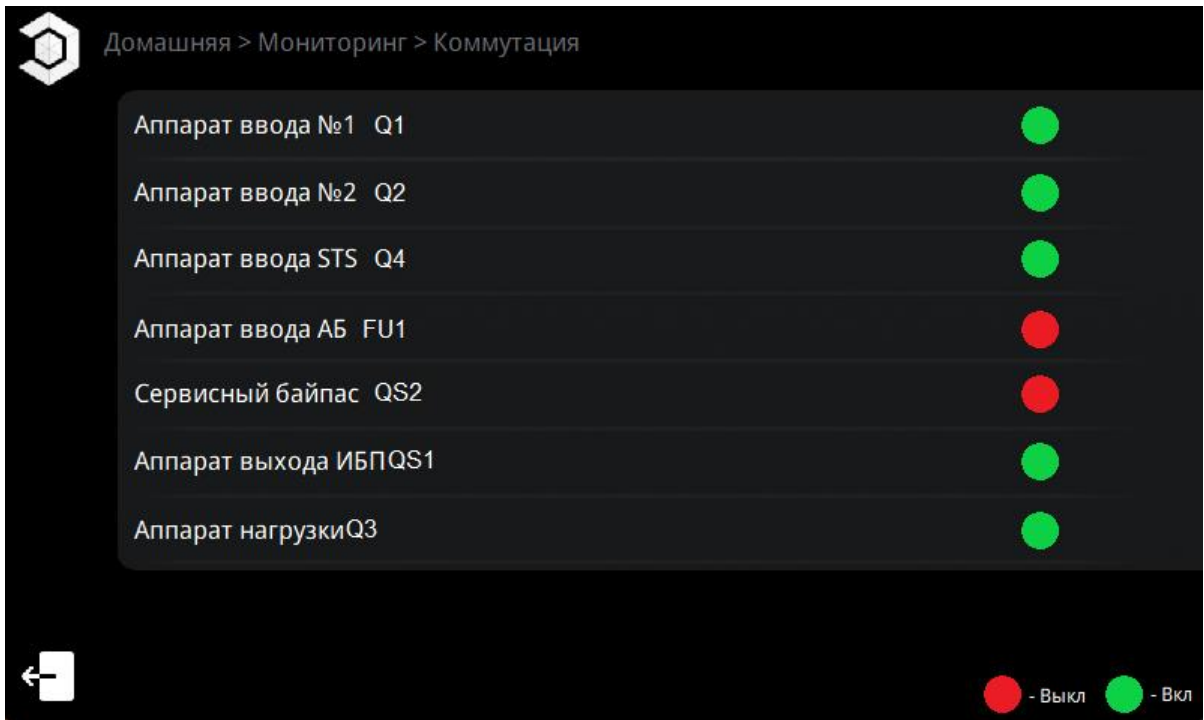


Рисунок 17. Окно состояние аппаратов (коммутация)

В окне «Коммутация» (см. рисунок 17) отображаются состояние аппаратов (цветокод: зеленый – штатное состояние, красный – аварийная индикация).

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата

7.4.10 Окно сервисной информации

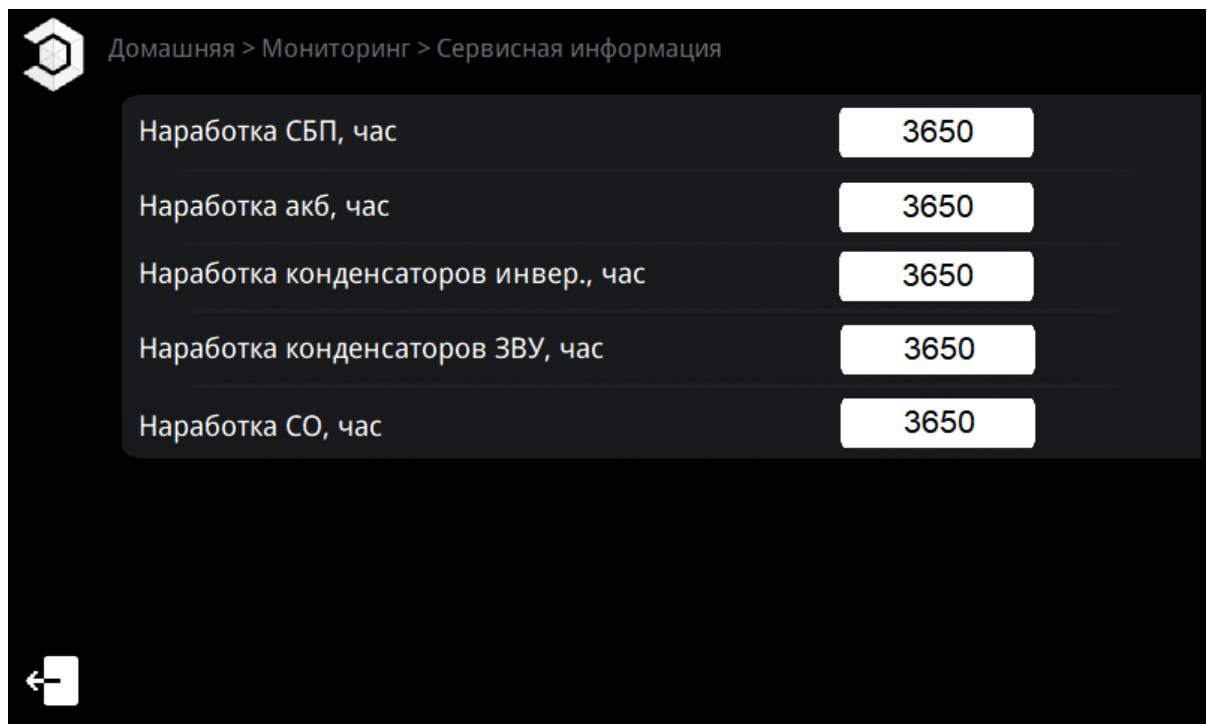


Рисунок 18. Окно сервисной информации

В окне «Сервисная информация» (см. рисунок 18) отображается время наработки оборудования.

7.4.11 Окно индикации



Рисунок 19. Окно индикации

В окне «Индикация» (см. рисунок 19) отображается состояние индикации (цветокод: зеленый – штатное состояние, красный – аварийная индикация).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					ЭЛТН.424928.201 РЭ	Лист
								41
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подп.

7.4.12 Окно состояния вентиляции



Рисунок 20. Окно состояния вентиляции

В окне «Состояние вентиляции» (см. рисунок 20) отображается состояние устройств принудительной вентиляции (цветокод: зеленый – штатное состояние, красный – аварийная индикация).

7.4.13 Окно управление

Переход к окну управления осуществляется по нажатию кнопки «Управление» в главном меню панели.

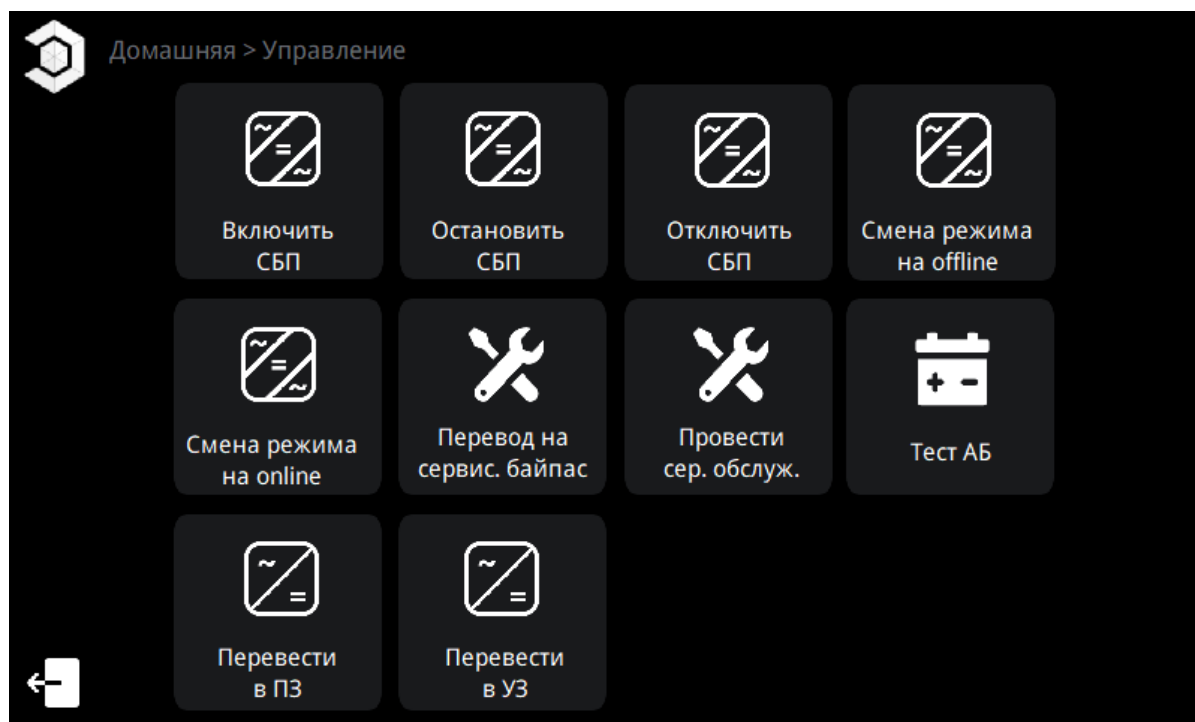


Рисунок 21. Окно управления

В окне «Управление» (см. рисунок 21) возможно запустить мастера для помощи в рабочих операциях (см. раздел 7.5 Рабочие процедуры).

7.4.14 Окно настроек системы

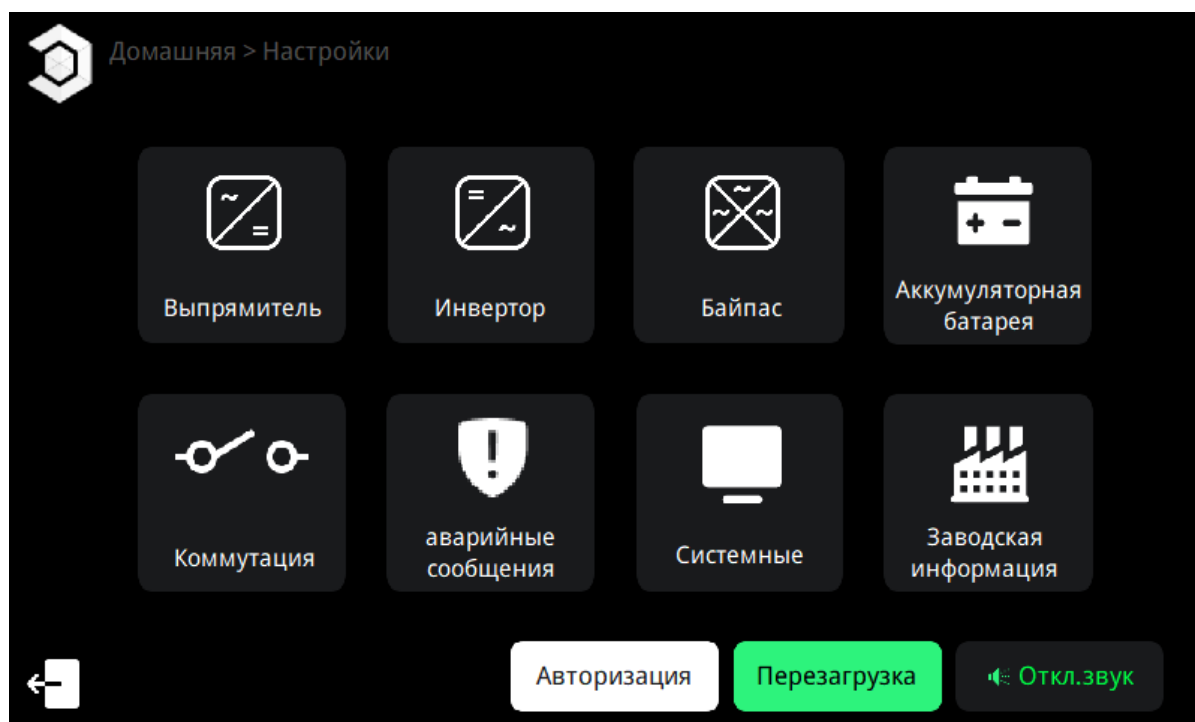


Рисунок 22. Окно настроек системы

В окне «Настройки» (см. рисунок 22) возможно задать параметры системы по разделам. Для этого после нажатия кнопки «Авторизация» нужно выполнить авторизацию под учетной записью «Администратор» (см. рисунок 23).

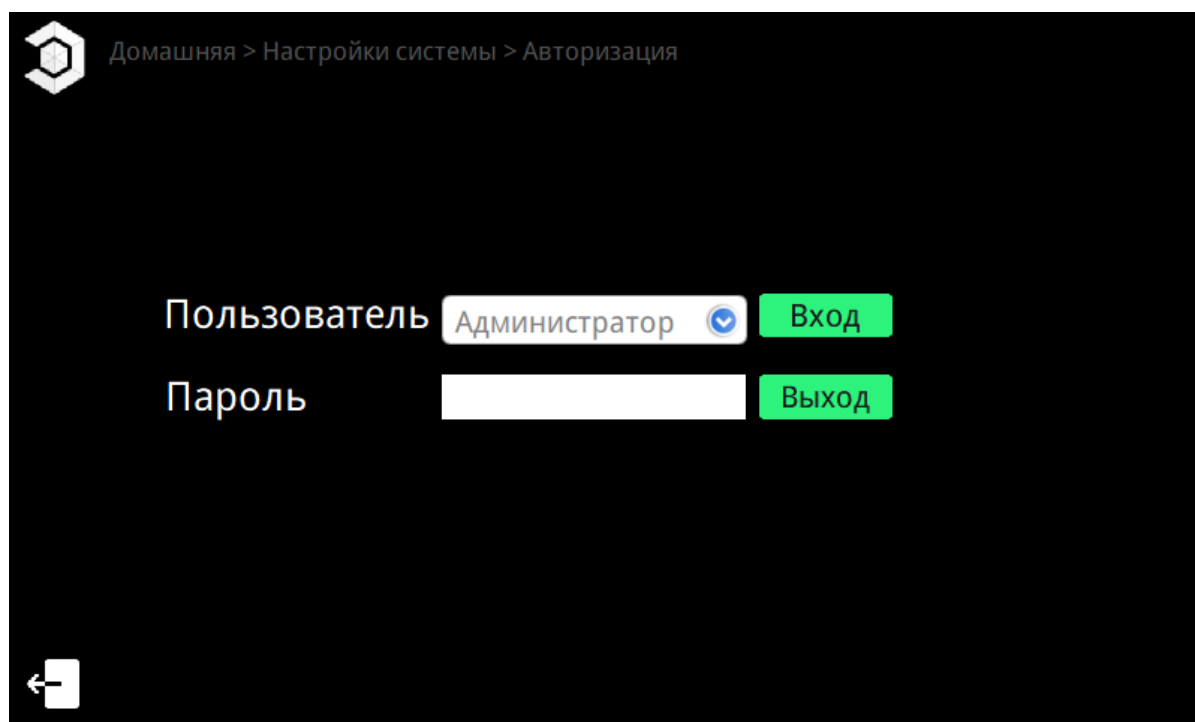


Рисунок 23. Окно авторизации пользователя

Инв. № подл.	Взам. Инв. №					Лист	
	Подп. и дата						
Пароль Выход ← Рисунок 23. Окно авторизации пользователя						ЭЛТН.424928.201 РЭ	43
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Для авторизации в окне необходимо выбрать из выпадающего списка пользователя и ввести пароль. Пароль доступен только специалисту сервисной службы Производителя или Поставщика.

7.4.15 Окно настроек выпрямителя

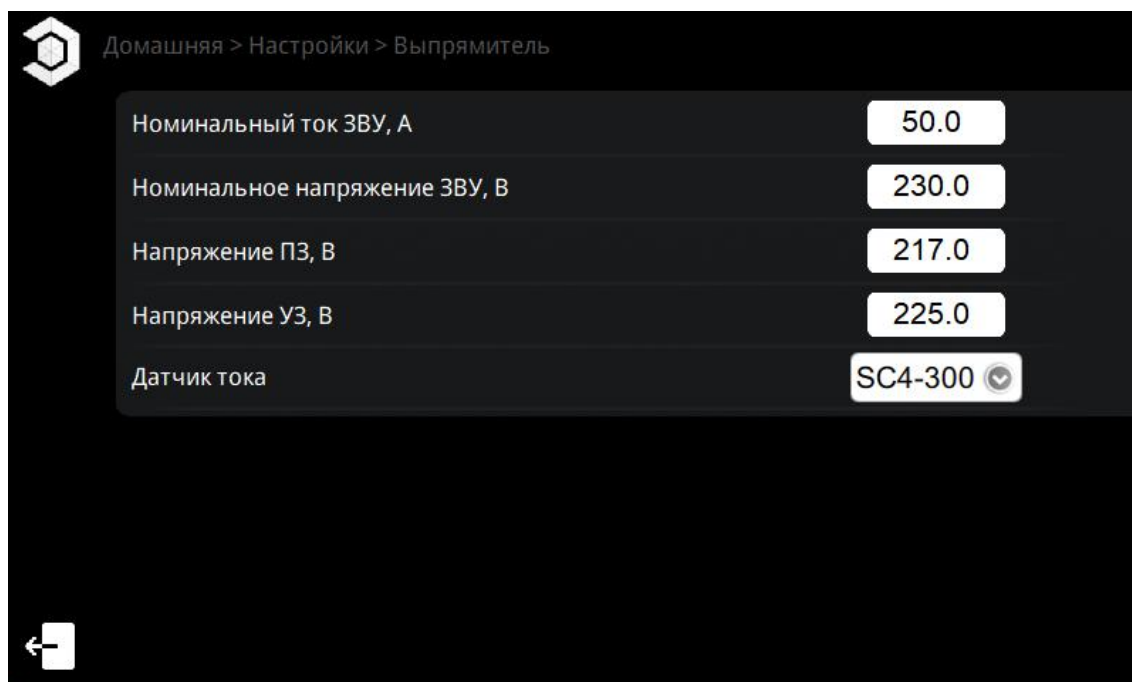


Рисунок 24. Окно настроек выпрямителя

В окне «Настройки выпрямителя» (см. рисунок 24) можно установить следующие параметры:

- номинальный ток ЗВУ;
- номинальное напряжение ЗВУ;
- напряжение ПЗ;
- напряжение УЗ;
- модель датчика тока.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
										44
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ЭЛТН.424928.201 РЭ				

Домашняя > Настройки > Инвертор

Максимальная амплитуда тока инвертора, А	150.0
Номинальное напряжение инвертора, В	220.0
Выходная частота инвертора, Гц	50.00
Номинальная мощность СБП, кВА	10
Минимальное напряжение входа инвертора, В	172.0
Номинальный ток инвертора, А	45.0

Перегрузки

В окне «Настройки инвертора» (см. рисунок 25) можно установить следующие параметры:

- максимальная амплитуда тока инвертора;
- номинальное напряжение инвертора;
- выходная частота инвертора;
- номинальная мощность ИБП;
- минимальное напряжение входа инвертора.

7.4.17 Окно настроек байпаса

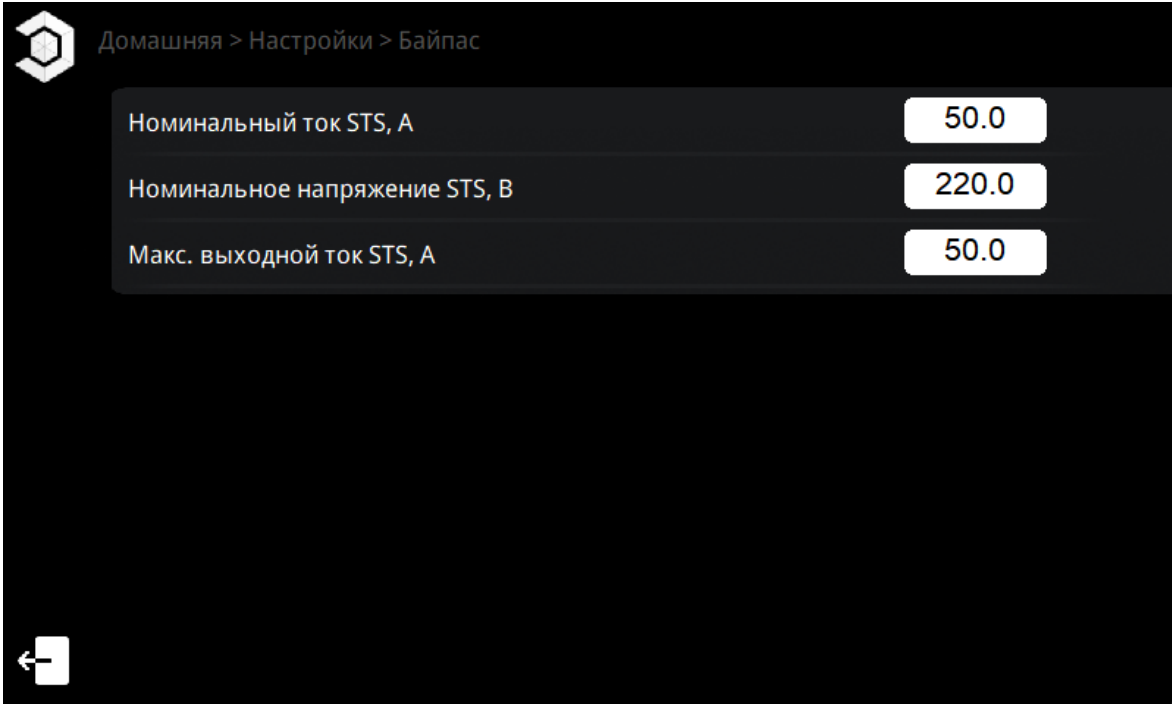


Рисунок 26. Окно настроек байпаса

В окне «Параметры байпаса» (см. рисунок 26) можно установить следующие параметры:

- номинальный ток STS;
- номинальное напряжение STS;
- максимальный выходной ток STS.

7.4.18 Окно настроек аккумуляторной батареи

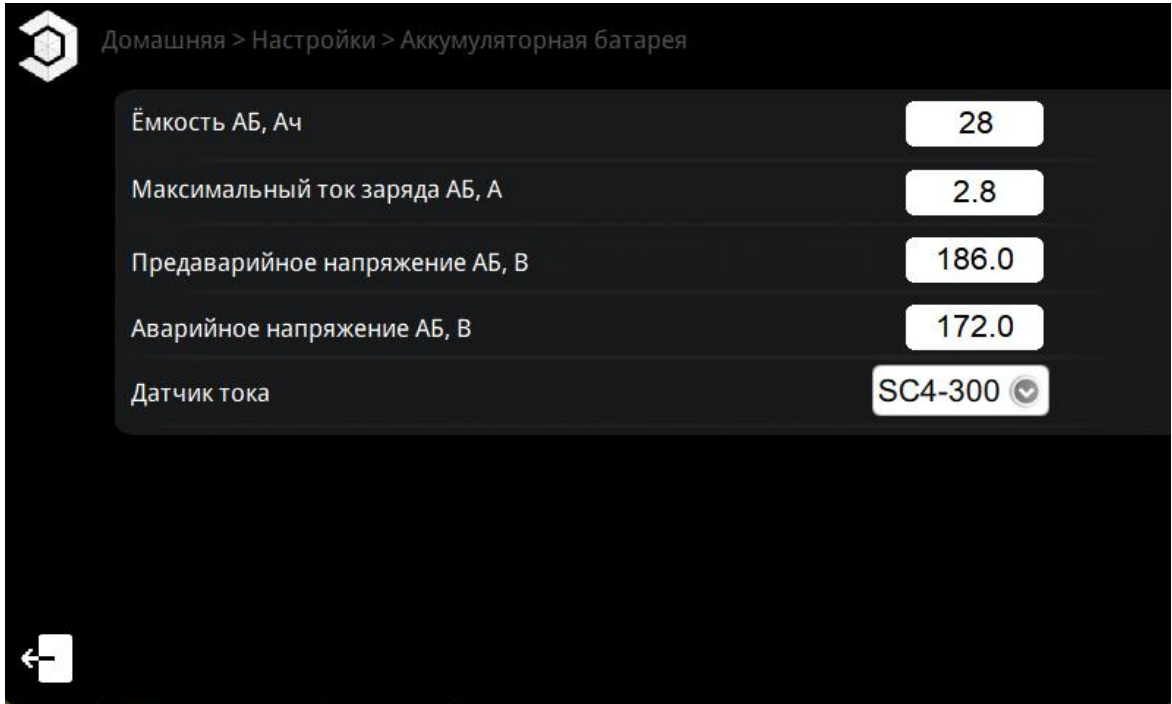


Рисунок 27. Окно настроек аккумуляторной батареи

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инов. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата

ЭЛТН.424928.201 РЭ

В окне «Настройки аккумуляторной батареи» (см. рисунок 27) можно установить следующие параметры:

- ёмкость аккумуляторной батареи;
- максимальный зарядный ток;
- предаварийное напряжение АБ.
- аварийное напряжение АБ.

7.4.19 Окно настроек коммутации

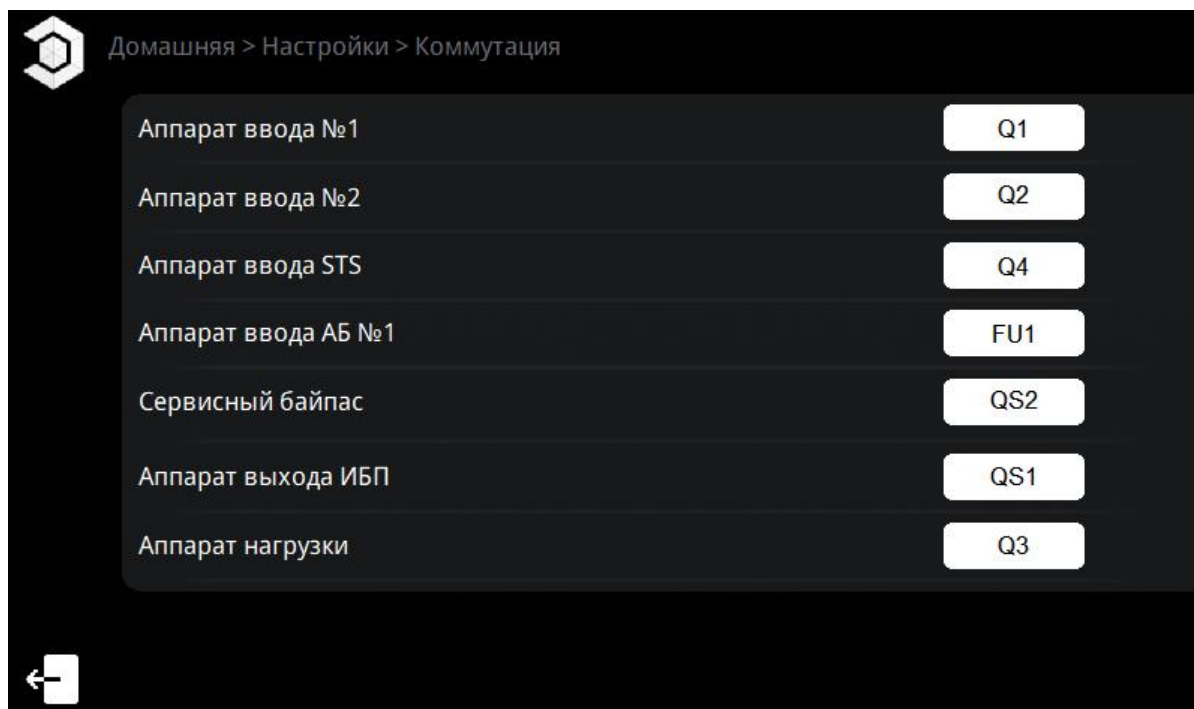


Рисунок 28. Окно настроек коммутации

В окне «Коммутация» (см. рисунок 28) можно задать обозначение защитных аппаратов для отображения на мнемосхеме главного меню панели.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ЭЛТН.424928.201 РЭ			47

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

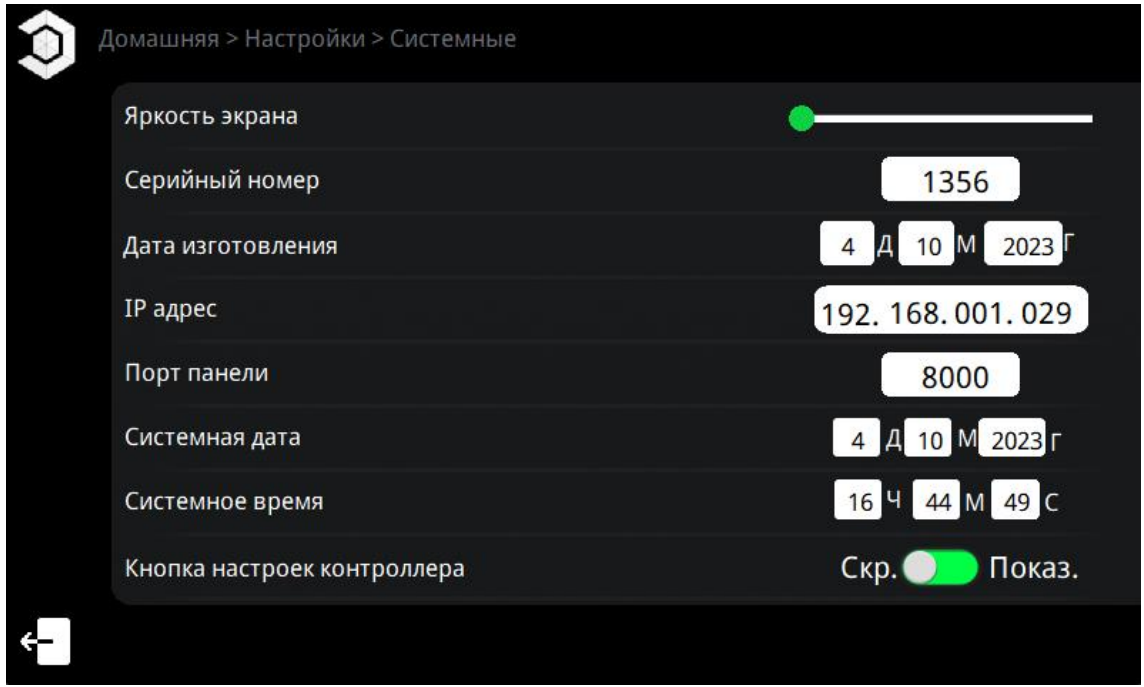


Рисунок 30. Окно системных настроек

В окне «Системные» (см. рисунок 30) можно настроить яркость экрана, задать серийный номер, дату изготовления системы, сетевой адрес, порт, системные дату и время, а также включить или отключить кнопку управления внутренними настройками панели.

7.4.22 Окно заводской информации

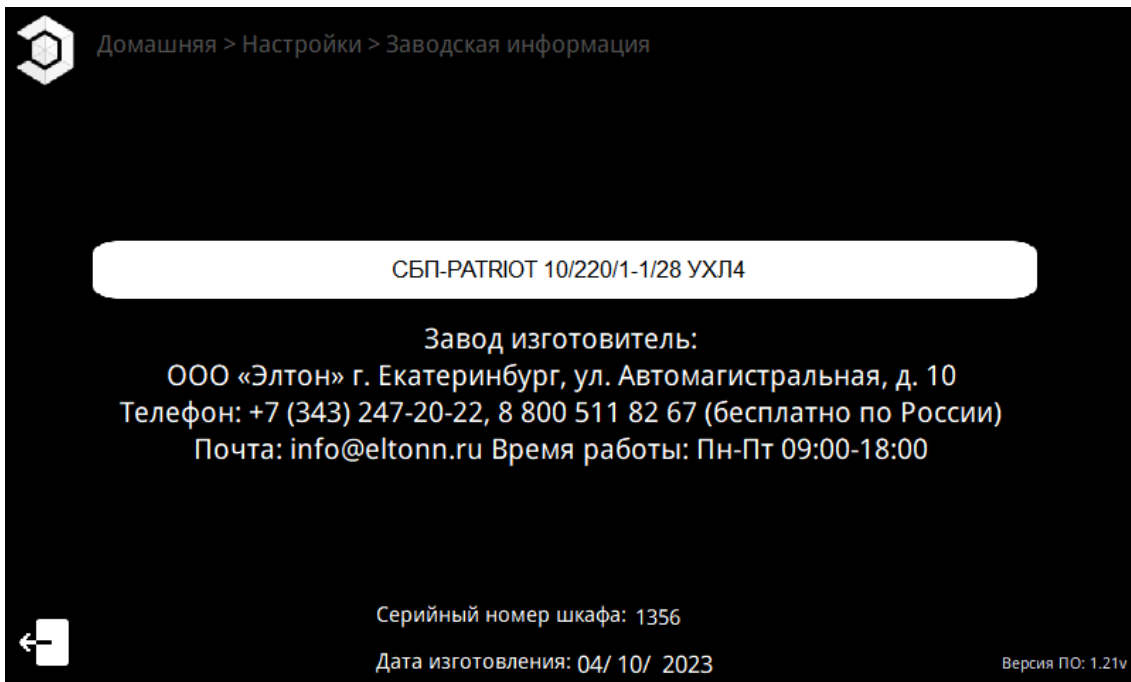


Рисунок 31. Окно заводской информации

В окне «Заводская информация» (см. рисунок 31) содержится вся необходимая информация о системе бесперебойного питания, такая как:

- заводское обозначение устройства;
- серийный номер устройства;
- дата изготовления;
- версия прошивки панели оператора
- телефон технической поддержки Производителя и Поставщика.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ЭЛТН.424928.201 РЭ			

7.5 Рабочие процедуры

Все операции с системой бесперебойного питания осуществляются из меню сенсорной панели оператора при помощи мастера.

Интерфейс мастера изображен на рисунке 32.



Рисунок 32. Пример интерфейса мастера «Остановка СБП»

В режиме мастера в верхней части интерфейса отображается текущая операция. В нижней части описываются действия, которые нужно выполнить в текущий момент, а также расположены кнопки управления мастером («Отмена», «Продолжить»).

Все возможные процедуры описаны в разделе 7.4.11 «Управление». Для запуска процедуры выберите ее в окне и следуйте по мастеру, выполняя его указания и нажимая кнопку «Продолжить». Если необходимо отменить действие, нажмите кнопку «Отмена».



Все операции с ИБП необходимо осуществлять только при помощи указаний мастера, иначе неверные действия могут привести к повреждению источника.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инов. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

К работам по техническому обслуживанию ИБП допускается только квалифицированный технический персонал Производителя или Поставщика.



К выполнению технического обслуживания следует приступать после полного отключения ИБП от питающей сети и перевода нагрузки на сервисный байпас.

Обслуживание ИБП подразделяется на техническое обслуживание №1 (ТО1), техническое обслуживание №2 (ТО2) и техническое обслуживание №3 (ТО3), техническое обслуживание №4 (ТО4).

1) Техническое обслуживание №1 следует выполнять в следующем объеме работ:

- проверка заземления шкафа;
- проверка подключения силовых кабелей;
- проверка подключения сигнальных кабелей и кабелей связи;
- внешний осмотр оборудования (деформации, влияющие на работоспособность, наличие маркировок и надписей);
- проверка условия окружающей среды (температура, запылённость, влажность окружающего воздуха);
- анализ истории и журнала событий на сенсорной панели ИБП.

2) Техническое обслуживание №2 следует выполнять в объеме ТО1, а также:

- Визуальный осмотр внешнего и внутреннего состояния ИБП:
 - Проверка и протяжка электрических соединений блоков и узлов;
 - Проверка состояния плат и прочих компонентов;
 - Проверка конденсаторов по постоянному току и переменному напряжению;
 - Проверка работы вентиляторов;
 - Очистка от пыли электронных блоков и силовых частей ИБП.
- Проверка основных режимов работы ИБП:
 - Проверка работы ИБП в режиме «On-line»;
 - Проверка работы ИБП в режиме статического (автоматического) байпаса;
 - Проверка работы ИБП в режиме ручного байпаса (при наличии);
 - Проверка работы ИБП от аккумуляторных батарей;
 - Контроль входных и выходных параметров ИБП;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата	ЭЛТН.424928.201 РЭ			51

- Проверка работы систем сигнализации и мониторинга.
- Диагностика и контроль ИБП с использованием сервисного программного обеспечения:
 - Анализ истории и журнала событий;
 - Корректировка параметром ИБП;
 - Обновление прошивок.
- Проверка состояния аккумуляторных батарей:
 - Визуальный осмотр;
 - Проверка и протяжка электрических соединений;
 - Измерение напряжения и ёмкости каждой аккумуляторной батареи;
 - Проверка времени работы ИБП от аккумуляторных батарей, путем контрольного разряда на существующую нагрузку Заказчика.

3) Техническое обслуживание №3 следует выполнять в объеме ТО2, а также:

- Замена пленочных конденсаторов переменного тока (по состоянию);
- Замена электролитических конденсаторов постоянного тока (по состоянию);
- Замена вентиляторов охлаждения (по состоянию);
- Тепловой контроль контактных соединений;
- Очистка силового оборудования, охладителей, изоляционных панелей, изоляторов, вентиляционных решёток ИБП от пыли и грязи;
- Проверка датчика тока при помощи осциллографа;
- Проверка датчика напряжения при помощи осциллографа;
- Проверка контуров датчиков обратной связи (проверка соответствия показаний тока и напряжения на панели оператора измеренным значениям переносных измерительных средств).

Для обеспечения нормального режима эксплуатации и исключения вероятности неожиданного отказа ИБП необходимо проводить ТО в следующие сроки:

- ТО1 – один раз в месяц;
- ТО2 – один раз в год;
- ТО3 – один раз в пять лет.

Замену аккумуляторных батарей следует производить по результатам замеров напряжения и оценке остаточной емкости при проведении ежегодного ТО2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЭЛТН.424928.201 РЭ			52

В случае нарушения сроков проведения ТО1 (ТО2, ТО3) Производитель и Поставщик не гарантирует дальнейшую исправную работу Изделия и вправе снять гарантию в одностороннем порядке (см. раздел 9. Гарантийные обязательства).

Техническое обслуживание ИБП осуществляется по отдельному договору сервисного обслуживания между Поставщиком и Покупателем.

Перечень необходимых инструментов и материалов для проведения ТО приведен в таблице 11.

Таблица 11

Инструмент или материал		Количество
ТО1		
Набор инструмента		1 шт.
Отвертка		1 шт.
Термометр		1 шт.
Анализатор качества воздуха		1 шт.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инов. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Таблица 11 (Продолжение)

Инструмент или материал		Количество
ТО2		
Набор инструмента		1 шт.
Отвертка		1 шт.
Термометр		1 шт.
Анализатор качества воздуха		1 шт.
Анализатор качества электрической энергии		1 шт.
ТО3		
Набор инструмента		1 шт.
Отвертка		1 шт.

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. Инв. №

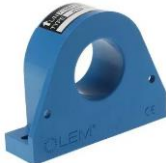
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭЛТН.424928.201 РЭ

Лист

54

Таблица 11 (Продолжение)

Инструмент или материал		Количество
Термометр		1 шт.
Анализатор качества воздуха		1 шт.
Анализатор качества электрической энергии		1 шт.
Конденсатор		Все (согласно спецификации)
Вентилятор		Все (согласно спецификации)
Датчик тока		По количеству вышедших из строя
Пирометр		1 шт.
Сжатый воздух в баллоне		2 шт.

Инд. № подл.	Взам. Инв. №
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

ЭЛТН.424928.201 РЭ

Лист

55

Таблица 11 (Продолжение)

Инструмент или материал		Количество
Защитные перчатки		1 шт.
Хлопковая ткань		2 м²
Обезжириватель		500 мл
Осциллограф		1 шт.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист
№ док.	Подп.	Дата

9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Производитель и Поставщик гарантирует соответствие параметров Изделия требованиям технических условий изготовления при соблюдении Покупателем требований правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Срок службы ИБП составляет 12 лет. Допускается в процессе эксплуатации производить замену отдельных составных частей, срок службы которых меньше установленного.

Гарантийный срок эксплуатации Изделия устанавливается 60 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 72 месяцев с момента поставки Покупателю. На АБ гарантия 36 месяцев. При хранении необходимо Покупателю проводить заряд АБ с периодичностью указанные в п. 10.3, так как они имеют саморазряд.

Транспортировка и хранение должно быть в точном соответствии с требованиями паспорта и руководства по эксплуатации, при невыполнении которых, Поставщик оборудования не гарантирует нормальную работоспособность АБ, заявленные емкость и срок службы.

Гарантии Поставщика снимаются, если Изделие имеет механические, термические, коррозионные и электрические повреждения, возникшие не по вине Поставщика.

Гарантии Поставщика снимаются, если в конструкцию Изделия, без предварительного согласования с Поставщиком, внесены изменения, повлекшие за собой выход из строя Изделия целиком, или отдельных его элементов, либо имеются следы выполненного несанкционированного ремонта.

Гарантии Поставщика снимаются, если неисправность вызвана пренебрежением правилами эксплуатации (эксплуатация ИБП за пределами допусков различных параметров температуры, влажности, вентиляции, электропитания, подключенной нагрузки, аккумуляторных батарей).

Гарантии Поставщика снимаются, если не было произведено достаточное техническое обслуживание согласно раздела 8 настоящего РЭ.

Поставщик не несет ответственности и это не считается гарантийным случаем при возникновении непреодолимых препятствий для выполнения своих обязательств, под которыми понимаются: стихийные бедствия, военные действия, массовые беспорядки и иные установленные законом форс-мажорные обстоятельства.

Поставщик в течение всего гарантийного срока эксплуатации обязуется, по требованию Покупателя, выполнить ремонт, в том числе, бесплатную поставку и замену

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата	ЭЛТН.424928.201 РЭ			57

Производитель обязуется обеспечить хранение, в течение всего срока службы Изделия, технологической документации, подтверждающей выполнение всех требований международного стандарта ISO 9001 в процессе изготовления Изделия.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ЭЛТН.424928.201 РЭ			

10. КОНСЕРВАЦИЯ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

10.1 Консервация

Расконсервации подлежат открытые контактные поверхности шин автоматических выключателей, шин подключения кабелей аккумуляторной батареи, места подключения кабелей заземления.

Расконсервацию производят хлопковой тканью или щеткой, смоченными обезжиривателем до полного удаления с поверхности консервационной смазки.

Переконсервация производится через 2 года после упаковывания ИБП и отправки ее с территории завода-изготовителя.

Переконсервацию производят смазкой Циатим-221. Переконсервации подлежат контактные поверхности, дверные петли, оси и замки шкафов.

Нанесение консервационной смазки производится при температуре не ниже плюс 15°С на предварительно расконсервированные поверхности.

10.2 Транспортирование

Источник бесперебойного питания в упаковке транспортируется всеми видами транспорта на любые расстояния без ограничения скорости, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на каждом виде транспорта. При необходимости транспортирования системы морским транспортом она должна быть упакована в упаковку, обеспечивающую защиту изделия от воздействия соляного тумана.

Транспортировать упаковочные места Изделия (далее просто Изделие), можно всеми видами крытых транспортных средств (автомобильным, железнодорожным, речным, авиационным и др.) в соответствии с действующим на данном виде транспорта правилами перевозок при температуре окружающего воздуха от минус 50°С до плюс 55°С (АБ от 0°С до плюс 25°С)

При размещении Изделия на транспортных средствах необходимо принять меры к его закреплению, предотвращающему крен и перемещения в горизонтальной плоскости. Крепление грузов в транспортных средствах выполнить в соответствии с правилами, действующими на транспорте данного вида.

Погрузка, положение при транспортировании и разгрузка должны осуществляться согласно схеме строповки, а также правилам, которые определяются условными знаками, нанесенным на упаковке Изделия, в соответствии с ГОСТ 14192-96.

Изделия должны перевозиться в вертикальном положении.

Запрещается кантовать Изделие и подвергать сильным толчкам. Работы по подъему и перемещению Изделия должны выполняться квалифицированным персоналом с оформленным разрешением на проведение грузоподъемных работ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЭЛТН.424928.201 РЭ			59

При получении Изделия необходимо убедиться, что модель Изделия соответствует указанной в накладной.

Форма и содержание упаковочного листа согласовывается с Покупателем перед отгрузкой.

10.3 Хранение

ИБП и шкафы АБ (при наличии) должны храниться специально оборудованных складских помещениях, в которых не допускается наличие паров кислот и щелочей, с относительной влажностью до 80% при плюс 25°C и более низких температурах без конденсации влаги, с естественной вентиляцией при температуре воздуха:

- для ИБП от плюс 5°C до плюс 45°C;
- для шкафов АБ от плюс 5°C до плюс 25°C.

По рекомендации производителя АБ следует периодически проводить профилактические заряды аккумуляторов, находящихся на хранении.

При температуре хранения менее плюс 20°C, подзаряд проводится каждые 9 месяцев. Заряд постоянным напряжением циклического режима. Продолжительность заряда должна составлять не дольше 24 часов. При температуре хранения от плюс 20°C до плюс 30°C, подзаряд проводится каждые 6 месяцев. Заряд постоянным напряжением циклического режима. Продолжительность заряда должна составлять не дольше 16 часов. При температуре хранения от плюс 30°C до плюс 40°C, подзаряд проводится каждые 3 месяцев. Заряд постоянным напряжением циклического режима. Продолжительность заряда должна составлять не дольше 10 часов.

Штабелирование изделий не допускается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ЭЛТН.424928.201 РЭ			60

11. УТИЛИЗАЦИЯ

Изделие по окончании срока эксплуатации, либо утратившее частично или полностью исходные потребительские свойства, подлежит утилизации в качестве вторичного сырья, согласно классификации ГОСТ 30772-2001, раздел 3. Изделие является инертным по воздействию на людей и окружающую среду, и в процессе утилизации не требует приведения его в безопасное состояние.

Изделие необходимо утилизировать в соответствии с порядком утилизации, установленным на предприятии, эксплуатирующем источник бесперебойного питания.

Печатные платы утилизации не подлежат.

Утилизацию аккумуляторных батарей проводить в соответствии с технической документацией на утилизируемые батареи.

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. Инв. №								Лист
												61
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ЭЛТН.424928.201 РЭ

12. ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Выполняйте действия по работе с системой бесперебойного питания в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации.

Сообщайте, обо всех обнаруженных ошибках, а также предложениях для корректировки будущих изданий.

Производитель:

ООО «ЭЛТОН»

г. Екатеринбург, ул. Автомагистральная, д. 10Г

Телефон: +7 (343) 247-20-22, 8 800 511 82 67 (бесплатно по России)

Почта: info@eltonn.ru

Время работы: Пн-Пт: 09:00 – 18:00

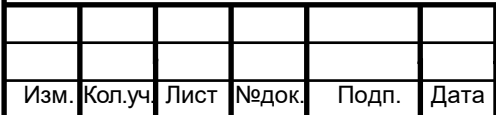
Инв. № подл.						Лист
Инв. № подл.						Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	62

13. ДЛ‍Я ЗАМЕТОК

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
Изм.	Коп.уч.	Лист
№док.	Подп.	Дата

ЭЛТН.424928.201 РЭ

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



Лист
64

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ПЕРЕЧЕНЬ ОПЦИЙ СБП

Перечень возможных опций ИБП приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1

№ опции в ОЛ	Наименование опции	Описание опции
1	IP шкафа 42 (стандартно IP30)	ИБП выполняется в специализированном шкафу, имеющем степень защиты от внешних воздействий не ниже IP42
2	Обмен данными МЭК 61850 (Ethernet)	Организуется обмен данными по стандарту МЭК 61850 (Ethernet)
3	Обмен данными МЭК 60870-5-104 (Ethernet)	Организуется обмен данными по стандарту МЭК 60870-5-104 (Ethernet)
4	Освещение шкафа	В шкафу ИБП устанавливается дополнительное искусственное освещение для удобства обслуживания при размещении устройств в помещении с низкой освещенностью
5	Сервисный ByPass	Для удобства обслуживания в шкафу ИБП устанавливается сервисный ByPass
6	Сейсмостойкость 9 баллов	ИБП выполняется в специализированном шкафу, конструктивно рассчитанном на эксплуатацию в сейсмически неблагоприятных районах
7	Поэлементный контроль работы вентиляторов и регулирование частоты вращения	Опция предназначена для тонкой настройки и контроля работы принудительного охлаждения ИБП
8	Дополнительный блок дискретных входов и выходов	В шкафу ИБП устанавливается дополнительный блок дискретных входов и выходов для нужд удаленной диагностики и мониторинга
9	Контроль изоляции на шинах	В шкафу ИБП организуется контроль изоляции на шинах. Возможен отдельно на шине постоянного тока и на выходе СБП
10	Расширенный комплект ЗИП (платы, БП, контроллер)	Поставляется расширенный комплект ЗИП, включающий платы, БП, контроллер.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭЛТН.424928.201 РЭ

Перечень возможных опций ШАБ приведен в таблице 2.2.

Таблица 2.2

№ опции в ОЛ	Наименование опции	Описание опции
1	Обогрев шкафа	В шкафу ШАБ устанавливаются элементы обогрева для исключения возникновения внутри конденсата
2	Защита АБ от глубокого разряда	Опция предназначена для контроля разряда АБ в части недопуска глубокого разряда
3	Сейсмостойкость 9 баллов	ШАБ выполняется в специализированном шкафу, конструктивно рассчитанном на эксплуатацию в сейсмически неблагоприятных районах
4	Цоколь шкафа	Опция предназначена для удобства ввода-вывода кабеля в ШАБ
5	Принудительная вентиляция	В ШАБ устанавливаются устройства принудительной вентиляции, с организацией путей движения воздуха
6	IP шкафа 42 (стандартно IP30)	ШАБ выполняется в специализированном шкафу, имеющем степень защиты от внешних воздействий не ниже IP42
7	Доп. контакты на коммутационных аппаратах	В ШАБ устанавливаются дополнительные контакты на коммутационных аппаратах для нужд удаленной диагностики и мониторинга
8	Освещение шкафа	В ШАБ устанавливается дополнительное искусственное освещение для удобства обслуживания при размещении устройств в помещении с низкой освещенностью
9	Монтажная панель в шкафу АБ	Коммутационные аппараты в ШАБ размещаются на специализированной монтажной панели для удобства пользования и обслуживания

Завод постоянно занимается совершенствованием конструкции систем СБП, поэтому возможны изменения и/или дополнения перечня опций, приведенного в данном РЭ. Кроме того, для конкретной системы могут быть введены дополнительные опции по требованию заказчика.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЭЛТН.424928.201 РЭ			66