СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	**3**
1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА	**3**
1.1 Назначение	**3**
1.2 Структура условного обозначения	**3**
1.3 Основные параметры и характеристики шкафов ЗВУ	**4**
1.4 Внешний вид устройства и комплект поставки	**5**
1.5 Состав устройства	**6**
1.6 Устройство и работа	**7**
1.6.1 Описание	**7**
1.7 Маркировка	**10**
1.8 Упаковка	**10**
2. МОНТАЖ	**11**
2.1 Установка и подключение	**11**
3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ	**12**
3.1 Запуск и работа	**12**
4. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	**23**
5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	**24**
6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ	**25**
7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	**26**
8. ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА	**26**
9. ДЛЯ ЗАМЕТОК	**27**

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, работой и техническим обслуживанием зарядно-выпрямительного устройства тиристорного типа, далее по тексту именуемого ЗВУ. Данное руководство предназначено для квалифицированного электротехнического персонала, обладающего опытом работы с преобразовательной техникой.

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

Условные обозначения:

ЗВУ — зарядно-выпрямительное устройство;
Секция — часть шин оперативного тока, отделенная от других частей коммутационным аппаратом;
АБ — аккумуляторная батарея;
ЩПТ – щит постоянного тока;
СУ — система управления;
РЭ — руководство по эксплуатации.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

Зарядно-выпрямительное устройство предназначено для питания групповой или индивидуальной нагрузки стабилизированным постоянным напряжением, а также для автоматического заряда аккумуляторных батарей.

ЗВУ выполняет следующие дополнительные функции:

- Постоянный подзаряд АБ;
- Питание потребителей при отключенной АБ
- Электрическая защита (гальваническая развязка входа и выхода) АБ и ЗВУ
- Параллельная работа двух или нескольких ЗВУ в составе СОПТ с одной батареей.

1.2 Структура условного обозначения

ЗВУ-ELT-T-380-2-80/220-60/48-1-10-1.3.5.13 УХЛ4

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬

1 Шкаф зарядно-выпрямительного устройства
2 Торговая марка
3 Тип устройства
4 Входное напряжение
5 Количество каналов ЗВУ
6 Выходной ток основного канала
7 Выходное напряжение основного канала
8 Выходной ток дополнительного канала
9 Выходное напряжение дополнительного канала
10 Количество секций ОЛ
11 Общее количество ОЛ
12 Набор опций
13 Климатическое исполнение по ГОСТ 15150

Пример записи условного обозначения. ЗВУ-ELT-T-380-1-40/220-20/24-1-15-1.13 УХЛ4 — шкаф зарядно-выпрямительного устройства тиристорного типа, входным напряжением 380В переменного тока, двумя каналами, выходным током основного канала 40 А, выходным напряжением основного канала 220 В постоянного тока, выходным током дополнительного канала 20 А, Выходным напряжением дополнительного канала 24 В, с одной секцией шин распределения и 15 отходящими линиями, с набором опций, категории размещения УХЛ4.

1.3 Основные параметры и характеристики шкафов ЗВУ представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра		Значения параметра
Входные параметры	Количество вводов, шт.	1 или 2
	Напряжение питающей сети, В	380±10%
	Частота питающей сети, Гц	50±2%
	Число фаз	3
	Система заземления	TN-S
Выходные параметры	Выходной ток зарядного устройства (одноканальное исполнение), А	25, 40, 60, 80, 100, 120, 150, 200, 250, 300, 400, 500
	Выходное напряжение (одноканальное исполнение), В	=110, =220
	Выходной ток основного канала ЗУ (двухканальное исполнение), А	25, 40, 60, 80, 100, 120, 150, 200, 250, 300, 400, 500
	Выходной ток дополнительного канала ЗУ (двухканальное исполнение), А	от 5 до 20
	Выходное напряжение основного канала ЗУ (двухканальное исполнение), В	=110, =220
	Выходное напряжение дополнительного канала ЗУ (двухканальное исполнение), В	=24,=48
	КПД не менее, %	91
	Коэффициент мощности	0,8
	Пульсации выходного напряжения, % при работе на активную нагрузку, не более при работе на аккумуляторную батарею, не более	 0,5 1,0
Показатели надежности	Средняя наработка на отказ не менее, ч (Отказом считается отклонение выходных параметров устройства от нормы на более чем 50%)	100000
	Средний срок службы не менее, лет	25
Условия эксплуатации	Высота над уровнем моря, м не более	1000
	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ4
	Группа механического исполнения по ГОСТ 17516-72	М6
	Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP31
	Сейсмостойкость корпуса шкафа по шкале MSK-64, баллы	6-9
	Рабочее положение шкафов в пространстве	вертикальное
	Рабочая температура окружающей среды, ºС	от 1 до 40ºС
Механические параметры	Способ обслуживания	одностороннее
	Охлаждение	воздушное естественное или воздушное принудительное
	Цвет корпуса	RAL 7035 или RAL 9005
	Габаритные размеры	в соответствии с таблицей 2
	Масса	в соответствии с таблицей 2

* для ЗВУ более 200А силовой трансформатор устанавливается отдельно, габариты даны без учета трансформатора)
** свыше 1000 м необходимо снижать величину номинального тока на 5% на каждые дополнительные 1000 м.

1.3.1 Шкафы зарядно-выпрямительного устройства серии ЗВУ-ELT-Т предназначены для использования в круглосуточном режиме при соблюдении условий эксплуатации.

1.4 Внешний вид устройства и комплект поставки

Зарядно-выпрямительное устройство серии ЗВУ-ELT-Т



В комплект поставки шкафа ЗВУ входят:

- шкаф ЗВУ;
- комплект ЗИП (в соответствии с заказом);
- электрические схемы шкафа ЗВУ (Э3);
- перечень элементов на шкаф ЗВУ (ПЭ);
- спецификация клеммников (ТЭ5);
- паспорт с отметкой о приемке изделия – 1 экземпляр на каждый шкаф ЗВУ;
- руководство по эксплуатации – 1 экземпляр на каждый шкаф ЗВУ;
- протоколы приемо-сдаточных испытаний;
- комплект эксплуатационной документации на комплектующие изделия – 1 комплект.

1.5 Состав устройства

1.5.1 Зарядно-выпрямительное устройство ЗВУ-ELT-Т представляет собой комплектное устройство, которое стандартно содержит следующий набор функций:

- *Защита от короткого замыкания по постоянному и переменному току;*
- *Защита от пониженного и повышенного напряжения;*
- *Параллельная работа ЗВУ;*
- *Трехуровневый заряд АБ;*
- *Управление защитой от глубокого разряда;*
- *IR компенсация падения напряжения в проводах;*
- *Защита от перегрузок;*
- *Ограничение тока АБ;*
- *Обмен данными ModBus (RS485);*
- *Автоматический контроль целостности цепи АБ;*
- *Управление вентиляцией в помещении АБ;*
- *Контроль уровня пульсаций.*

1.5.2 Так же ЗВУ может комплектоваться дополнительными функциями:

- *Пофидерный контроль изоляции (автоматический)*
- *Обогрев шкафа*
- *Блок аварийного освещения (БАО)*
- *АВР 2 входа, 1 выход*
- *Термокомпенсация напряжения подзаряда*
- *Сигнализация положения коммутационных аппаратов*
- *Общая сигнализация аварийного отключения коммутационных аппаратов*
- *Стрелочные измерительные приборы*
- *Цифровые измерительные приборы*
- *Контроль изоляции на шинах*
- *Шинка мигающего света*
- *Организация питания цепей оперативных блокировок*
- *ОПН на шинах переменного тока*
- *ОПН на шинах постоянного тока*
- *Сейсмостойкость 9 баллов*
- *Поддержка протокола МЭК 61850*
- *Принудительная вентиляция*
- *Измерительный преобразователь 4-20 мА*
- *Дополнительная световая сигнализация режимов работы*
- *Межсекционный разъединитель*
- *Освещение шкафа*

Перечень дополнительных функций, которыми должно быть снабжено ЗВУ указывается при заполнении опросного листа на заказ и зашифровывается в обозначении устройства (см. раздел 1.2).

1.6 Устройство и работа

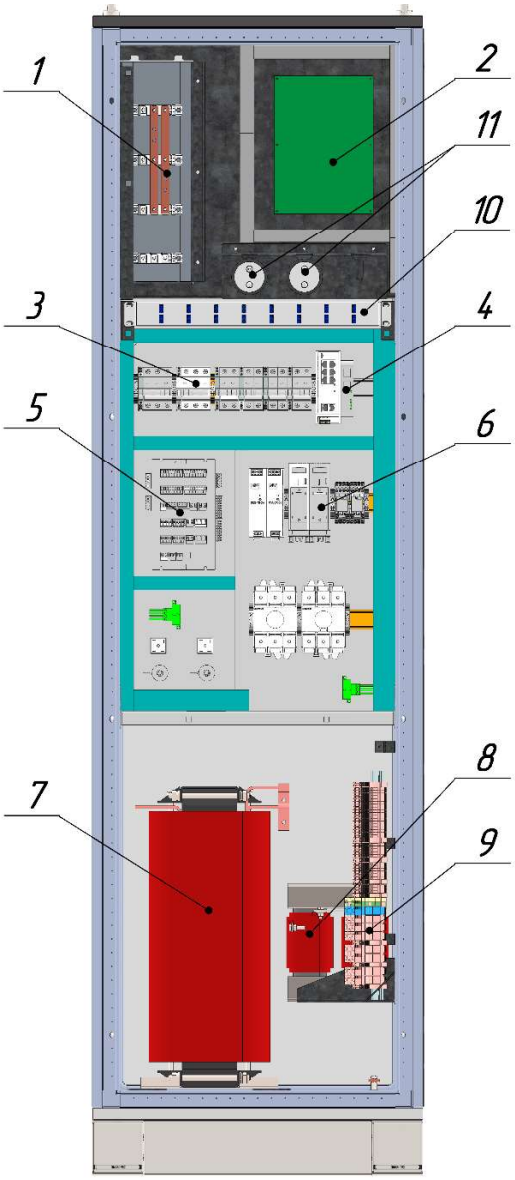
1.6.1 Описание

Зарядно-выпрямительное устройство ЗВУ-ELT-Т представляет собой одноканальный или двухканальный регулируемый выпрямитель с шестипульсной трехфазной схемой выпрямления. Выпрямление осуществляется тиристорными модулями по принципу фазового регулирования. Гальваническую развязку с питающей сетью и согласование по напряжению осуществляет силовой трехфазный трансформатор.

Напряжение сети через вводной автоматический выключатель, поступает на силовой трехфазный понижающий трансформатор. С вторичной обмотки трансформатора пониженное напряжение поступает на тиристорный выпрямитель. С помощью системы управления достигается заданный уровень выходного напряжения и тока. Для снижения пульсаций напряжения выпрямленный ток фильтруется сглаживающем дросселем и электролитическими конденсаторами фильтра. Выпрямленное напряжение поступает на выход ЗВУ через предохранители выключателя нагрузки.

Общий вид внутреннего устройства шкафов ЗВУ с комплектующей аппаратурой показан на рисунке 2

Рисунок 2



Позиция	Обозначение
1	Силовой тиристорный выпрямительный модуль
2	Плата управления
3	Защитный аппарат ввода
4	Конвертер MODBUS TCP в МЭК IEC61850 (Опция)
5	Модуль сбора данных
6	Защитный аппарат нагрузки
7	Силовой трансформатор
8	Дроссель (LC фильтр)
9	Клеммный блок вводных и отходящих кабелей
10	Оптический кросс (Опция)
11	Электролитический конденсатор (LC фильтр)

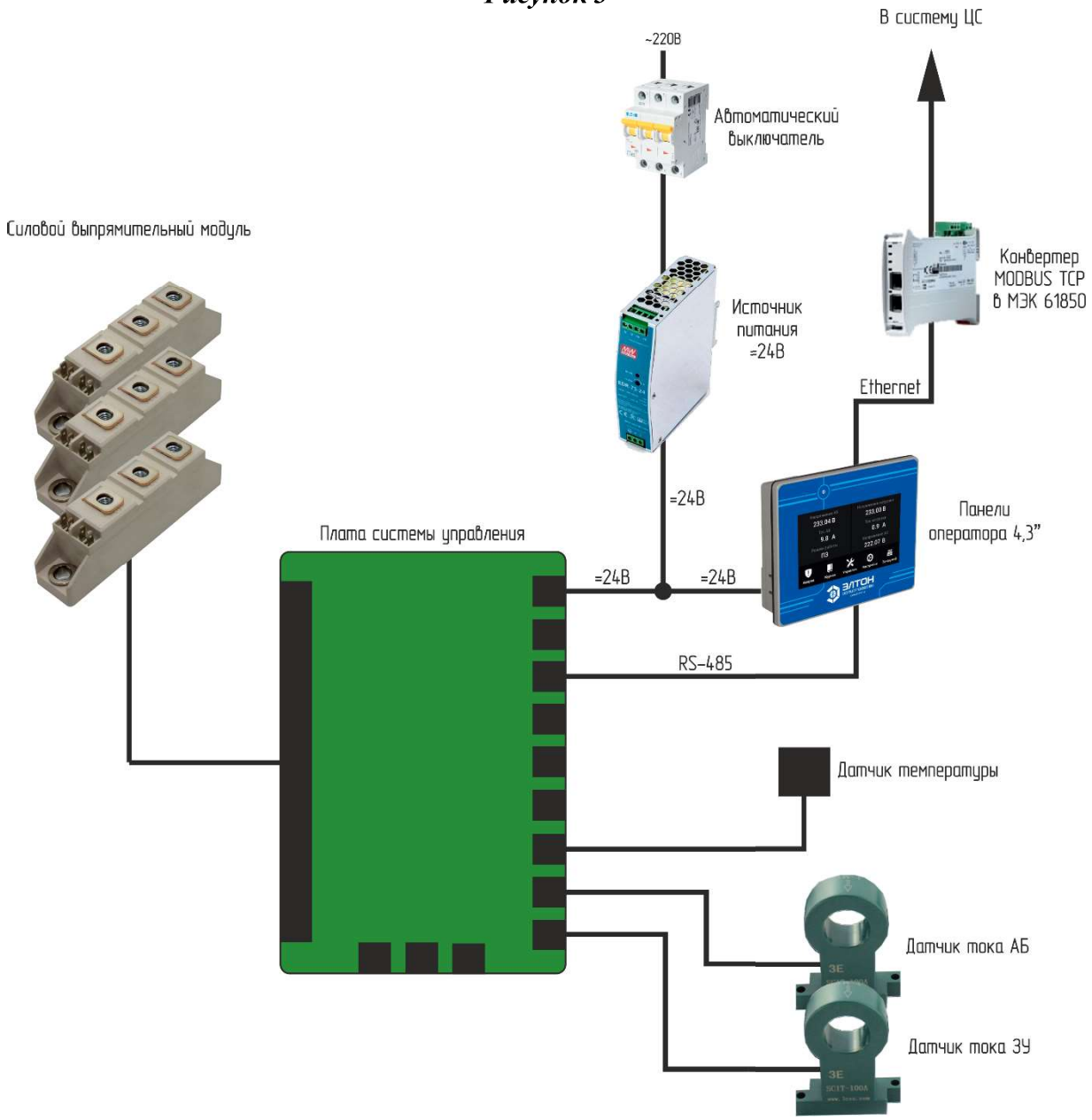
Система управления ЗВУ (СУ) - цифровая, осуществляет управление тиристорами, регулирует ток и напряжение, а также осуществляет контроль основных параметров и защит.

Система управления состоит из:

1 платы управления;
2 панели оператора 4,3”;
3 датчика тока АБ;
4 датчика тока ЗУ;
5 датчика температуры.

Структурная схема системы управления показана на рисунке 3:

Рисунок 3



Зарядно-выпрямительное устройство ЗВУ-ELT-Т выполнено в виде напольного металлического шкафа одностороннего обслуживания. Функционально объем шкафа раздел на три отсека: Отсек трансформатора, отсек коммутационной и вспомогательной аппаратуры и отсек выпрямительного модуля.

С лицевой стороны шкафа имеется металлическая дверь. На двери установлены органы управления шкафом, световая сигнализация, а также опционально возможна расположение измерительных приборов.

Устройства ЗВУ разделяются на одноканальные и двухканальные. В одноканальном исполнении при номинальном токе более 200А и двухканальном при номинальном токе более 120А трансформатор устанавливается отдельно и соединяется со шкафом ЗВУ при помощи силовых кабелей.

Типовые габаритные размеры шкафов ЗВУ-ELT-Т приведены в таблице 2.

Таблица 2

Исполнение	Номинальный ток основного канала, А	Номинальный ток дополнительного канала, А	Масса, кг	Размер ШхГхВ
Одноканальное	25	-	200-225	600x600x1700
	40		250-350	600x600x1700
	60		350-370	600x600x1700
	80		380-400	600x600x1700
	100		420-450	600x600x1700
	120		460-510	800x800x1700
	150		520-580	800x800x1700
	200		600-630	800x800x1700
	250		640-680	800x800x1700
	300		700-720	800x800x1700
Двухканальное	25	5-20	210-245	600x600x2100
	40		250-370	600x600x2100
	60		380-410	600x600x2100
	80		420-480	600x600x2100
	100		485-510	600x600x2100
	120	10-40	520-580	800x800x2100
	150		585-600	800x800x2100
	200		615-630	800x800x2100
	250	15-60	645-690	800x800x2100
	300		720-770	800x800x2100

Для подъема и перемещения шкафа в процессе монтажа в его верхней части предусмотрены рым-болты.

В основании шкафа имеются 4 отверстия диаметром 14 мм, предназначенные для крепления шкафа к фундаменту, так же опционально шкафы ЗВУ могут поставляться с цоколем высотой 100 или 200 мм, в случае применения цоколя способ крепления шкафа остается прежним.

Ввод силовых и интерфейсных кабелей осуществляется снизу шкафа. Заземление выполняется на шину заземления, расположенную в нижней части шкафа.

Зарядно-выпрямительное устройство поддерживает работу с многими типами аккумуляторных батарей. В зависимости от типа аккумуляторной батареи в систему управления ЗВУ вносятся настройки, соответствующие оптимальному режиму заряда АБ, который обеспечит ее максимальный срок службы.

Зарядно выпрямительное устройство ЗВУ-ETL-Т поддерживается следующие режимы заряда аккумуляторных батарей:

- *Режим поддерживающего заряда*

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

- *Режим ускоренного заряда*

Режим, при котором заряд аккумуляторной батареи происходит повышенным напряжением. Величина повышенного напряжения составляет не более 4% от номинального.

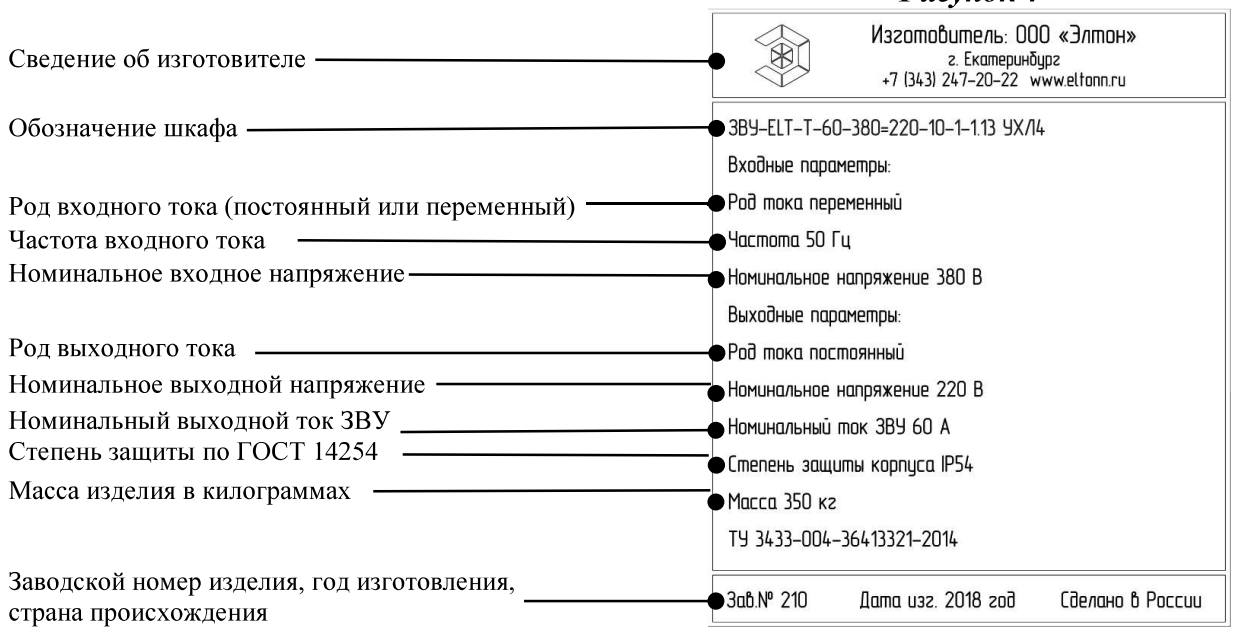
- *Режим температурной коррекции*

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

1.7 Маркировка

На маркировочной табличке указываются данные согласно рисунку 4.

Рисунок 4



1.8 Упаковка

Упаковка ЗВУ-ELT-Т соответствует требованиям ГОСТ 23216 и обеспечивает, совместно с консервацией, выполненной по ГОСТ 9.014, защиту при транспортировании и хранении. Упаковка соответствует исполнению У по механической прочности и категории КУ-2 по защите от воздействия климатических факторов.

Транспортной единицей является шкаф ЗВУ. При транспортировании используется следующая упаковка:

- внутренняя упаковка ВУ-IIА-5, выполненная оборачиванием шкафов в полиэтиленовую пленку. Фасады дополнительно защищаются от механических повреждений пенопластом;
- транспортная тара ТЭ-1, состоящая из деревянного поддона, решетчатых стенок и однослойной крышки из досок с не профилированными кромками. Дополнительно на боковые стенки шкафа крепиться картон с помощью стрэйч-пленки.

Крепление шкафов ЗВУ к поддону осуществляется болтами М10х50 с шестигранной головкой.

Комплект ЗИП упаковываются в отдельную упаковку, идентичную упаковке шкафа ЗВУ.

Эксплуатационная документация (руководство по эксплуатации, комплект электрических схем, паспорт и т. п.) упаковывается в полиэтиленовый пакет и вкладывается в упаковочное место № 1, на которое наносится надпись «Документация здесь».

2. МОНТАЖ

!	**Работы по монтажу, подключению и техническому обслуживанию должны осуществляться при полном соблюдении норм и требований ПОТЭЭ, ПТЭЭП и требования раздела безопасности настоящего РЭ.**

2.1 Установка и подключение

2.1.1 Перед монтажом шкафа необходимо убедиться в отсутствии повреждений его упаковки.

2.1.2 Произвести распаковку шкафа.

2.1.3 Подготовить место установки шкафа, при выборе места установки необходимо обеспечить расстояния не менее 200 мм от стены, до поверхности вентиляционных решеток шкафа, так же место установки должно обеспечивать установку шкафа в вертикальном положении с максимальным отклонением от вертикали в любую сторону не более 5˚. Помещение, в котором должен быть смонтирован шкаф зарядно-выпрямительного устройства, должно иметь естественную вентиляцию и отопление в осенне-зимний период.

2.1.4 После транспортировки или хранения шкафа при отрицательных температурах, необходимо перед включением выдержать его в нормальных климатических условиях не менее 6 часов для исключения образования конденсата.

2.1.5 Произвести монтаж шкафа на фундамент.

2.1.6 Произвести подключения шкафа к контуру заземления.

2.1.7 Убедиться, что все защитные аппараты ЗВУ находятся в отключенном состоянии.

2.1.8 Убедиться что подключаемые кабели питания отключены от напряжения.

2.1.9 Произвести подключение кабелей ввода питания на клеммный блок XT1, при подключении следует соблюдать прямое чередование фаз (A, B, C), а также кабелей питания нагрузки на клеммный блок XRD1 и питания аккумуляторной батареи – клеммный блок XAB1 в соответствии с принципиальной электрической схемой.

!	**Выполнять подключение силовых кабелей до подключения защитного заземления ЗАПРЕЩЕНО**

2.1.10 Произвести подключения сигнальных и контрольных кабелей, при наличии экранированного кабеля выполнить подключение экрана к шине заземления шкафа.

2.1.11 После выполнения подключения следует тщательно проверить качество контактов всех внешних соединений ЗВУ.

3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

3.2 Запуск и работа

3.2.1 Ввод шкафа ЗВУ в работу осуществляется с контрольного осмотра мест подключения проводов и кабелей с целью проверки качества контакта.

3.2.2 Включить защитный аппарат ввода питания Q1

3.2.3 Включить защитный аппарат системы контроля чередования фаз Q1.1

3.2.4 Включить защитные аппараты питания системы управления QF1 и QF2

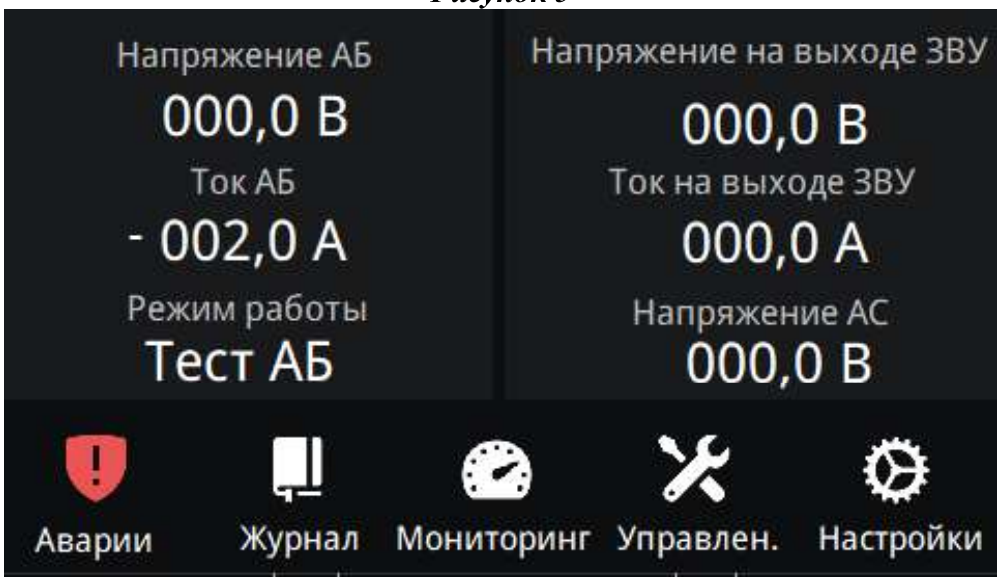
3.2.5 Включить защитные аппараты питания вспомогательных систем ЗВУ QF3 и QF4

3.2.6 Начнется загрузка панели оператора, расположенная на двери шкафа

3.2.7 После загрузки панели оператора все управление зарядно-выпрямительным устройством, мониторинг напряжении и токов осуществляется при помощи него.

3.2.8 Главное меню панели оператора изображено на рисунке 5

Рисунок 5



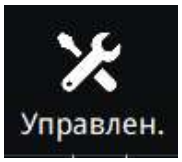
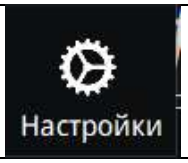
Интерфейс главного меню условно поделен на три раздела:

- *(слева)* Раздел мониторинка напряжения и тока аккумуляторной батареи, а также режим работы, в котором находится батарея на текущей момент.
- *(справа)* Раздел мониторинга напряжений на входе и выходе ЗВУ, а также тока, на выходе ЗВУ
- *(снизу)* Раздел кнопок управления и индикаторов

Таблица 3

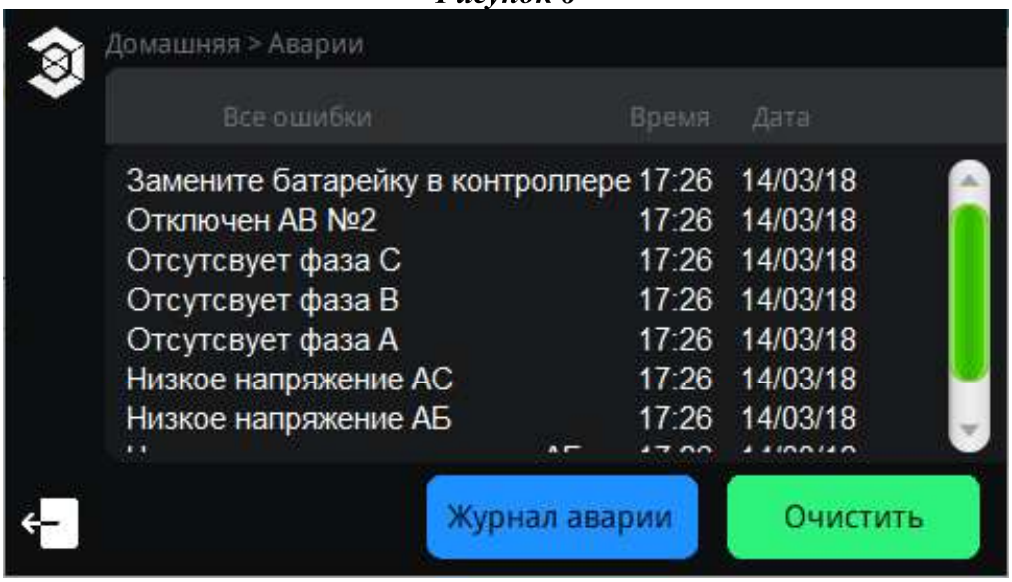
1		Индикатор наличия аварии в системе зарядно-выпрямительного устройства
2		Кнопка служит для перехода в раздел «Журнал работы»
3		Кнопка служит для перехода в раздел «Мониторинг»

Продолжение таблицы 3

4		Кнопка служит для перехода в раздел «Управление»
5		Кнопка служит для перехода в раздел «Настройка системы»

3.2.9 Окно регистрации аварий панели оператора изображено на рисунке 6

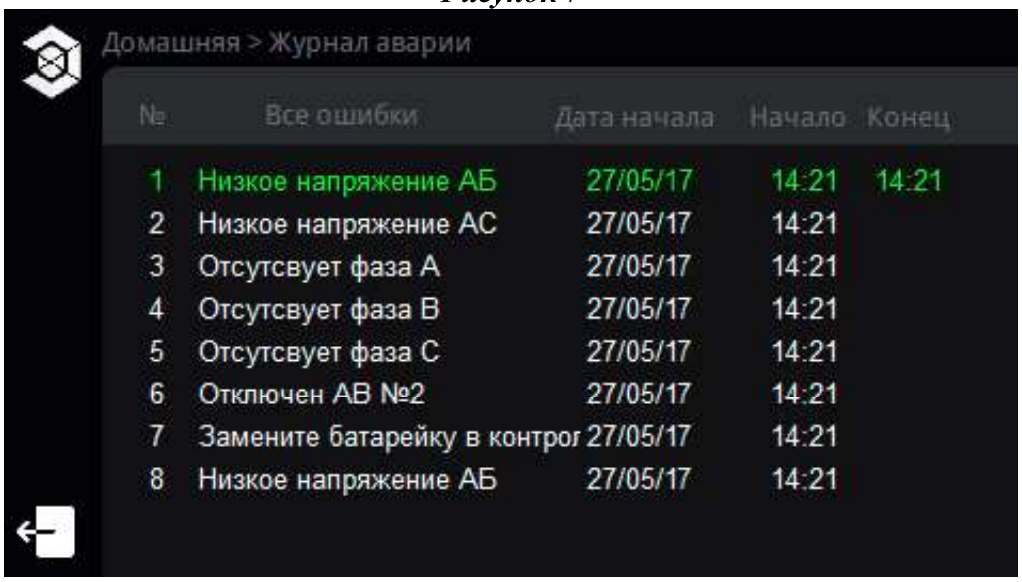
Рисунок 6



Окно «Аварии» активируется при нажатии на иконку «Аварии» из главном меню панели. В окне указывается название аварийного сообщения активного в данный момент, дата и время его наступления, также, есть возможность посмотреть историю аварийных сообщений системы, для этого нужно перейти в окно «Журнал аварий» нажав на соответствующую кнопку или очистить все аварийные текущие сообщения нажав на кнопку «Очистить».

3.2.10 Окно журнала аварий изображено на рисунке 7

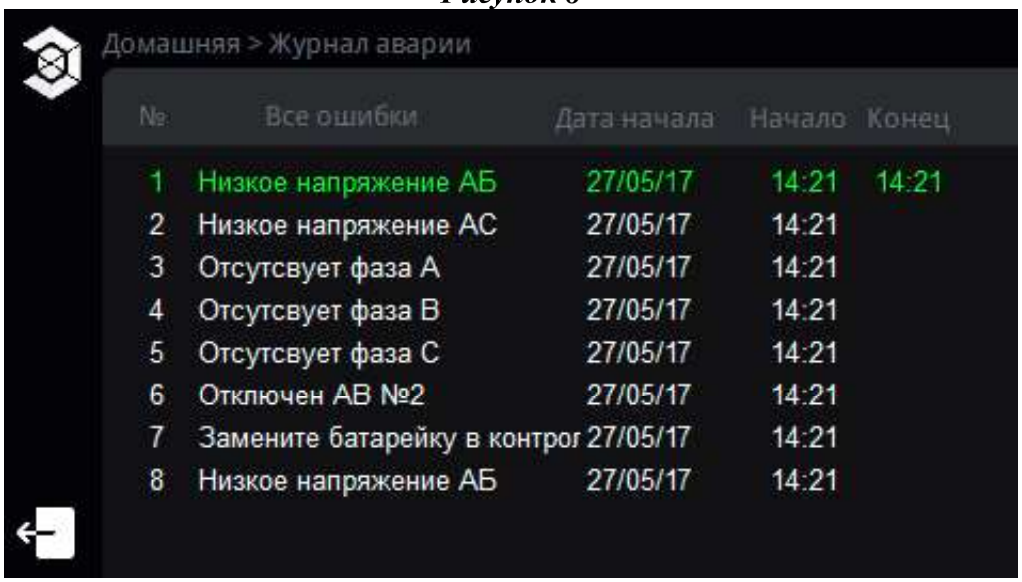
Рисунок 7



В журнале аварий фиксируются все аварийные сообщения за последние 180 дней, если авария была квитирована или устранена цвет сообщения об аварии станет зеленым и появится время окончания аварийного сообщения.

3.2.11 Окно журнала работы изображено на рисунке 8

Рисунок 8

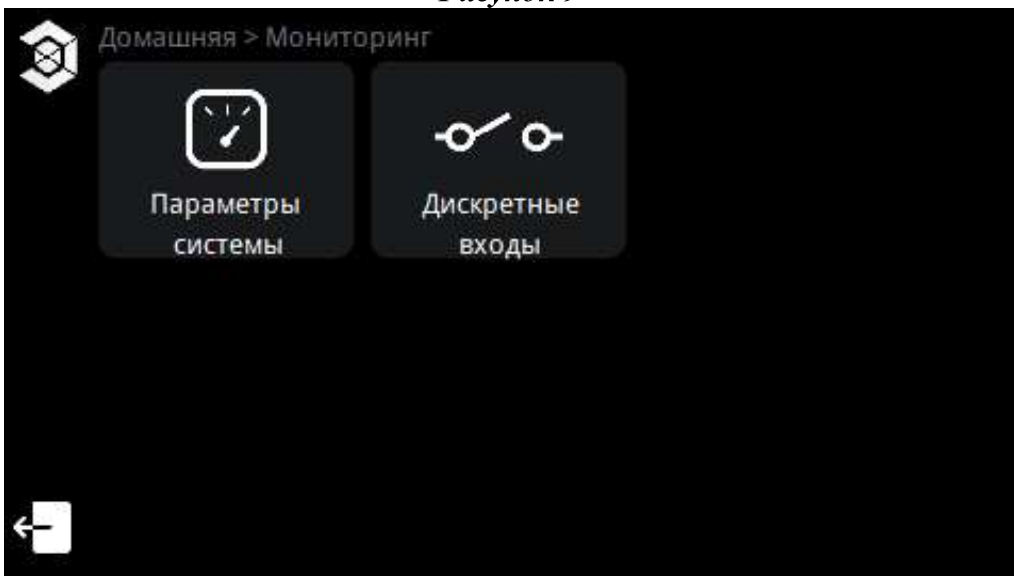


Окно активируется из главного меню при нажатии на кнопку 

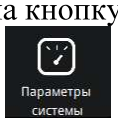
Окно содержит информацию об истории рабочих характеристик системы с указанием даты и времени. Запись происходит с интервалом 120 секунд

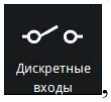
3.2.12 Окно «Мониторинг» изображено на рисунке 9

Рисунок 9



Окно активируется из главного меню при нажатии на кнопку 

Окно содержит информацию о параметрах системы 

и состоянии дискретных входов 

, так же опционально в настройках системы (см. пункт 3.1.24) может быть активирован раздел о состоянии контроля изоляции отходящих фидеров.

3.2.13 Окно «Параметры системы» изображено на рисунке 10

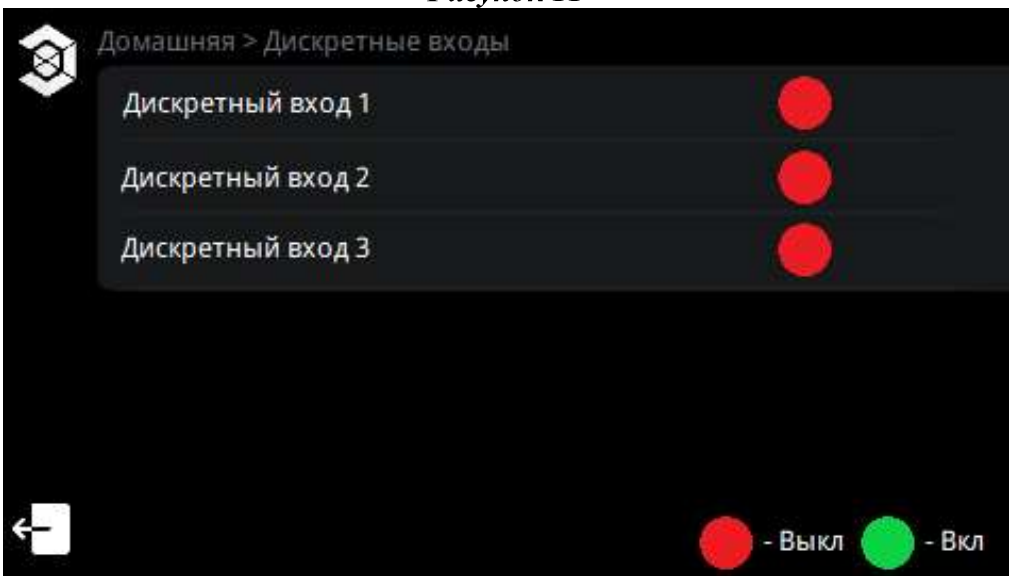
Рисунок 10



Окно содержит полную информацию о токах аккумуляторной батареи и нагрузки, а также входных и выходных напряжениях системы в текущий момент времени.

3.2.14 Окно «Дискретные входы» изображено на рисунке 11

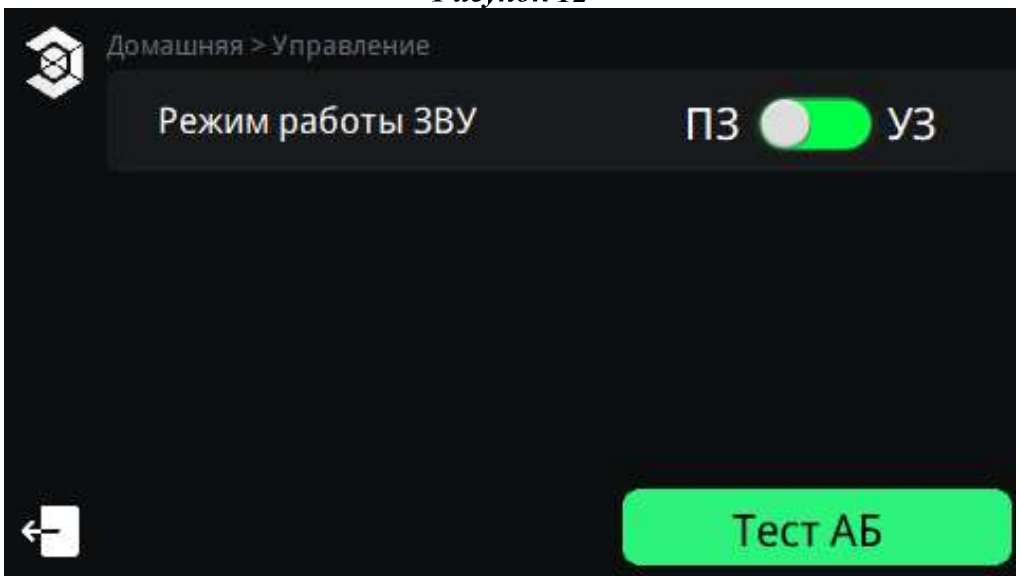
Рисунок 11



Окно содержит информацию о текущем состоянии дискретных входов

3.2.15 Окно «Управление» изображено на рисунке 12

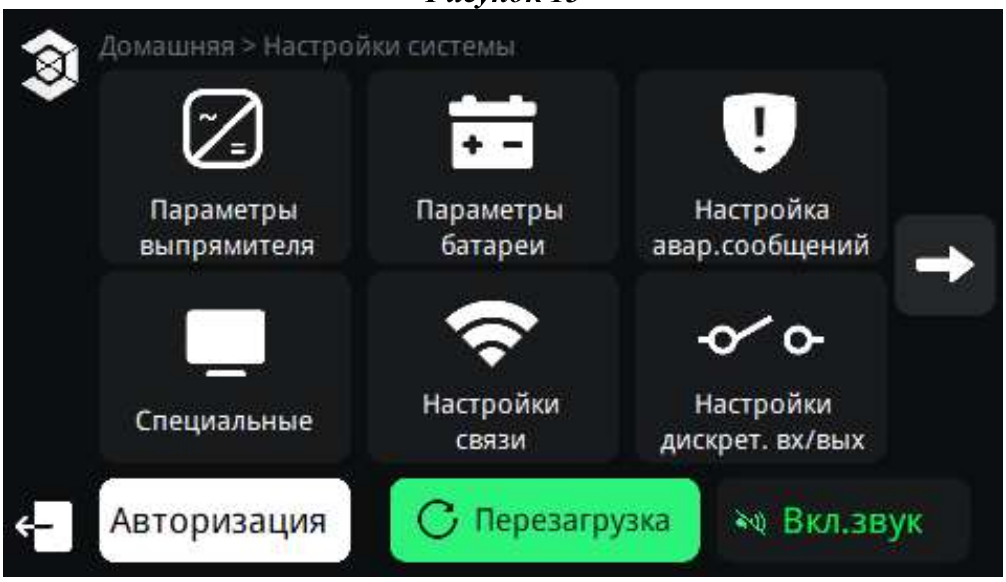
Рисунок 12



В окне управление можно управлять режимами заряда аккумуляторной батареи в ручном режиме, переключая ползунок из «ПЗ» - поддерживающий заряд, в «УЗ» – ускоренный заряд, а также в режиме «ПЗ» проводить тест целостности цепи аккумуляторной батареи, нажимая на кнопку «Тест АБ». Если целостность цепи нарушена, то в окне «аварии» появится запись об ошибке.

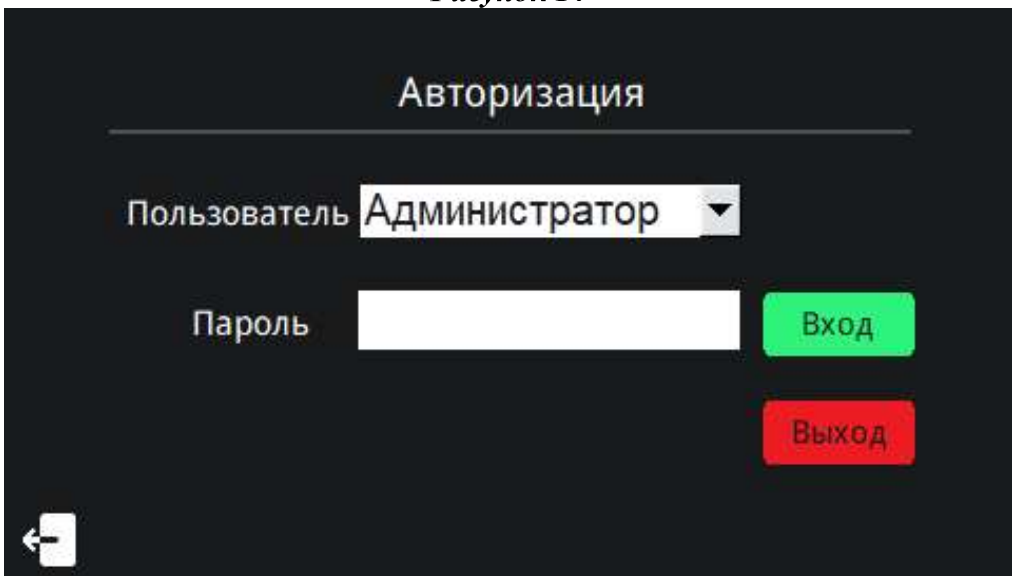
3.2.16 Окно «Настройки» изображено на рисунке 13

Рисунок 13



В окне «Настойки» возможно задать параметры системы по разделам, для этого по кнопке «Авторизация» можно выполнить авторизацию под учетной записью «пользователь» или «администратор». Окно авторизации изображено на рисунке 14

Рисунок 14

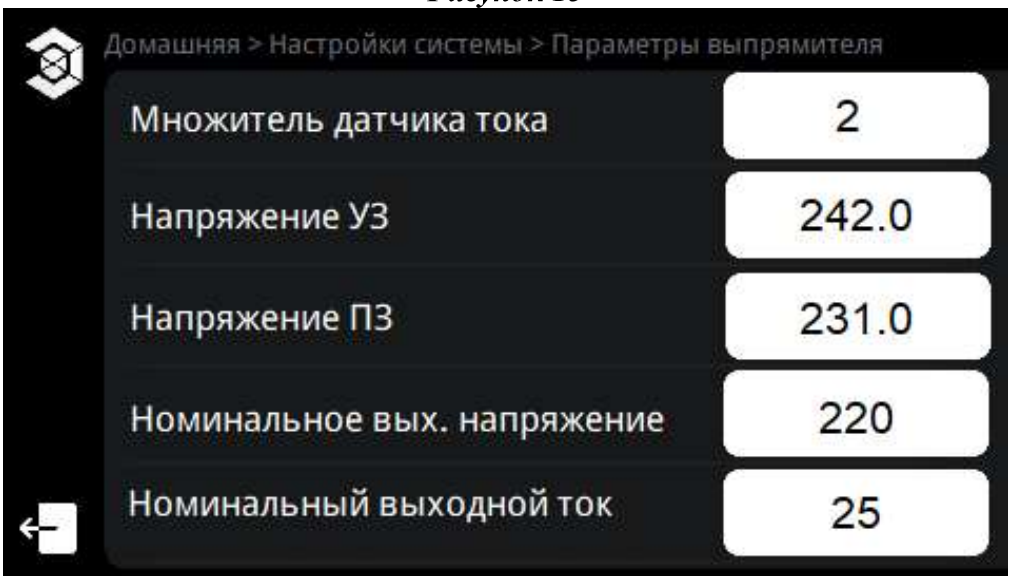


Для авторизации в окне необходимо выбрать из выпадающего списка пользователя и ввести пароль: Для учетной записи «Пользователь» пароль – 666666, для «Администратор» пароль – 888888. После ввода данных нужно нажать кнопку «Вход». При успешной авторизации появится надпись: «Вход выполнен». Далее нужно вернуться к предыдущему окну кнопкой «Выход» и производить необходимые настройки по разделам.

Так же в окне «Настройки» присутствуют кнопки «Перезагрузка», служит для перезагрузки системы и кнопки «Вкл. звук» или «Откл. звук» при нажатии на которые происходит включение или отключение звуковой сигнализации аварий.

3.2.17 Окно «Параметры выпрямителя» изображено на рисунке 15

Рисунок 15

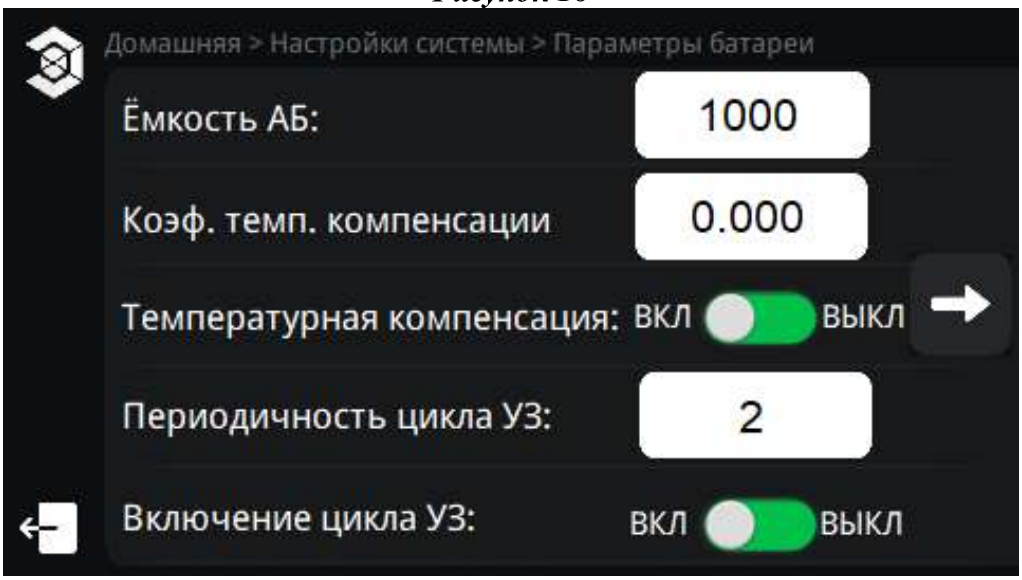


В окне можно установить параметры:

- *Множитель датчика тока* – параметр, с учетом которого происходит пересчет измеренного значения. Паспортный параметр датчика.
- *Напряжение ускоренного заряда* – выходное напряжение ЗВУ в режиме ускоренного заряда аккумуляторной батареи
- *Напряжение поддерживающего заряда* – выходное напряжение ЗВУ в режиме поддерживающего заряда аккумуляторной батареи.
- *Номинальное выходное напряжение* – выбирается из выпадающего списка при первоначальном конфигурировании системы.
- *Номинальный выходной ток* – выбирается из выпадающего списка при первоначальном конфигурировании системы.

3.2.18 Окно «Параметры батареи» изображено на рисунке 16

Рисунок 16



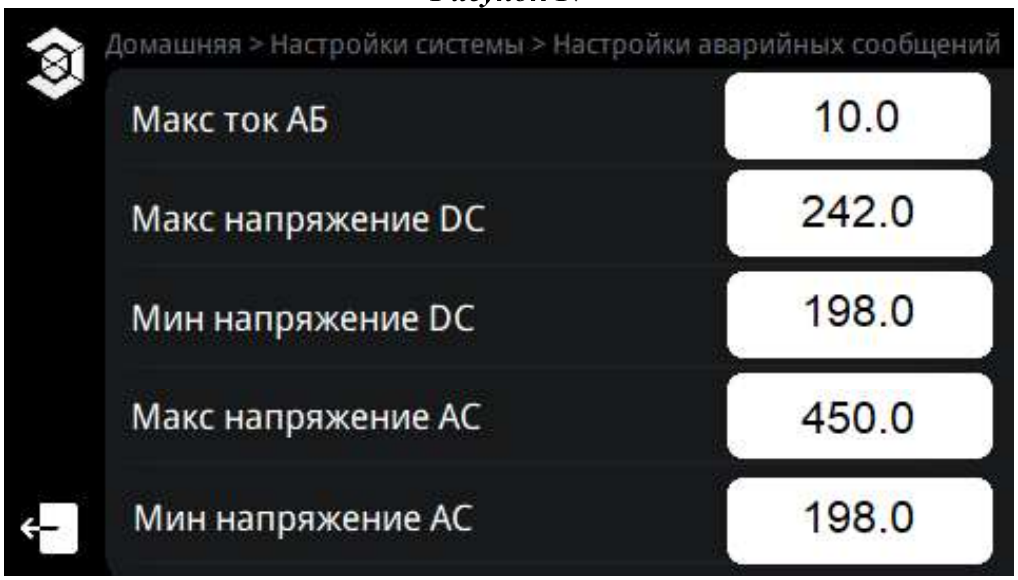
В окне можно установить параметры:

- *Ёмкость АБ* – устанавливается ёмкость примененной в системе аккумуляторной батареи;
- *Коэффициент температурной компенсации* – паспортная величина, берется из документации на аккумуляторную батарею;

- *Температурная компенсация* – переключая ползунок можно включить или отключить температурную компенсацию напряжения заряда АБ.
- *Периодичность цикла УЗ* – устанавливается период в днях между автоматическим переключением в режим ускоренного заряда.
- *Включение цикла УЗ* – переключая ползунок можно включить или отключить цикл периодического ускоренного заряда.

3.2.19 Окно «Настройка аварийных сообщений» изображено на рисунке 17

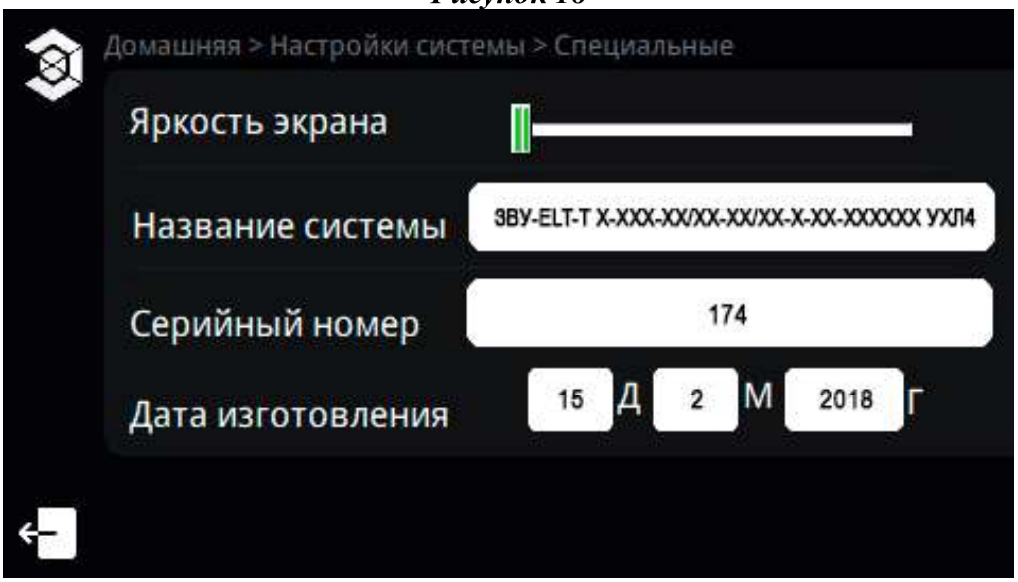
Рисунок 17



В окне задаются уставки напряжений и токов, при превышении или понижение (в зависимости от параметра) которых система перейдет в аварийный режим с записью в журнал аварий.

3.2.20 Окно «Специальных настроек» изображено на рисунке 18

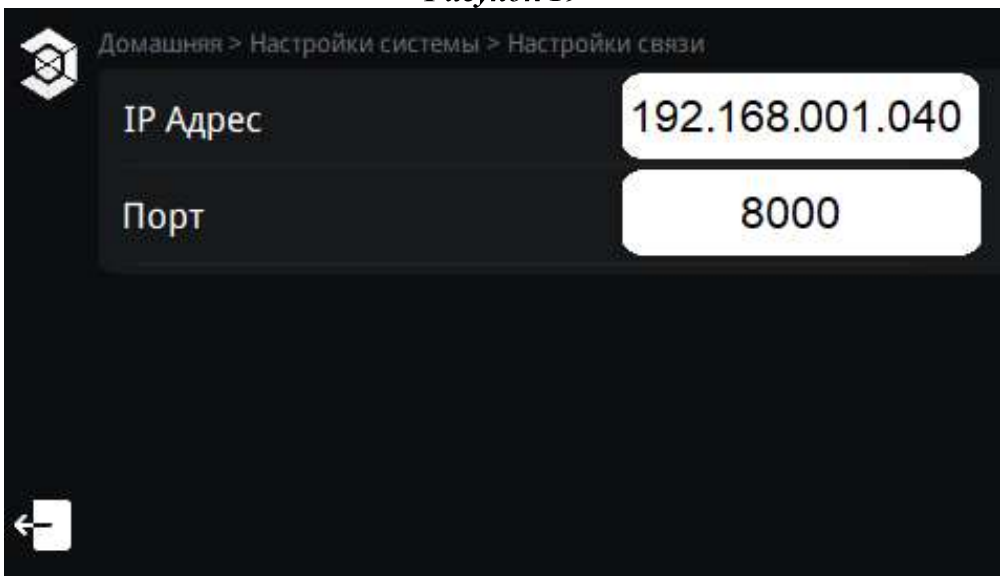
Рисунок 18



В окне возможно установить яркость экрана, задать название системы, ее серийный номер и дату изготовления, установка параметров производится на завод-изготовителе. Для внесения изменений необходимо авторизоваться под учетной записью «Администратор».

3.2.21 Окно «Настройки связи» изображено на рисунке 19

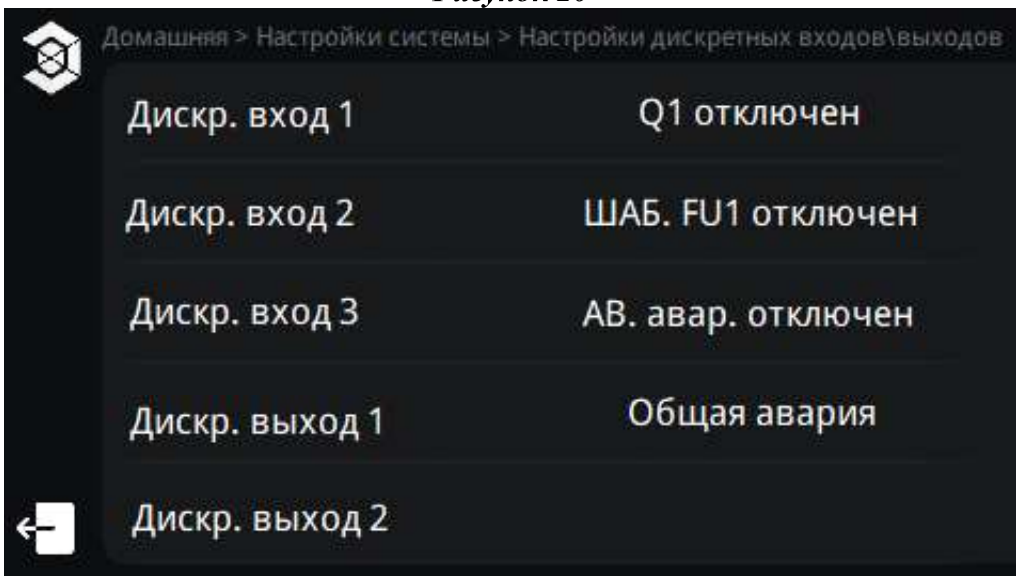
Рисунок 19



В окне возможно установить сетевой адрес и порт панели оператора в сети. Для внесения параметров необходимо авторизоваться под учетной записью «Пользователь».

3.2.22 Окно «Настройки дискретных входов/выходов» изображено на рисунке 20

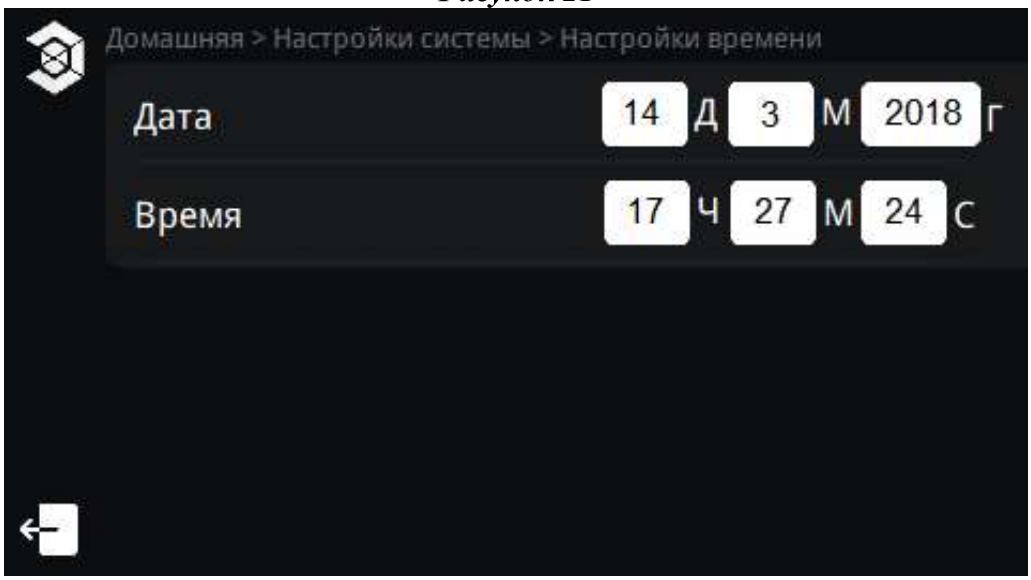
Рисунок 20



Окно носит информационный характер. В окне можно просматривать информацию о назначении каждого дискретного выхода или входа. Назначение входов/выходов производится на заводе изготовителе по техническому заданию от заказчика.

3.2.23 Окно «Настройки времени» изображено на рисунке 21

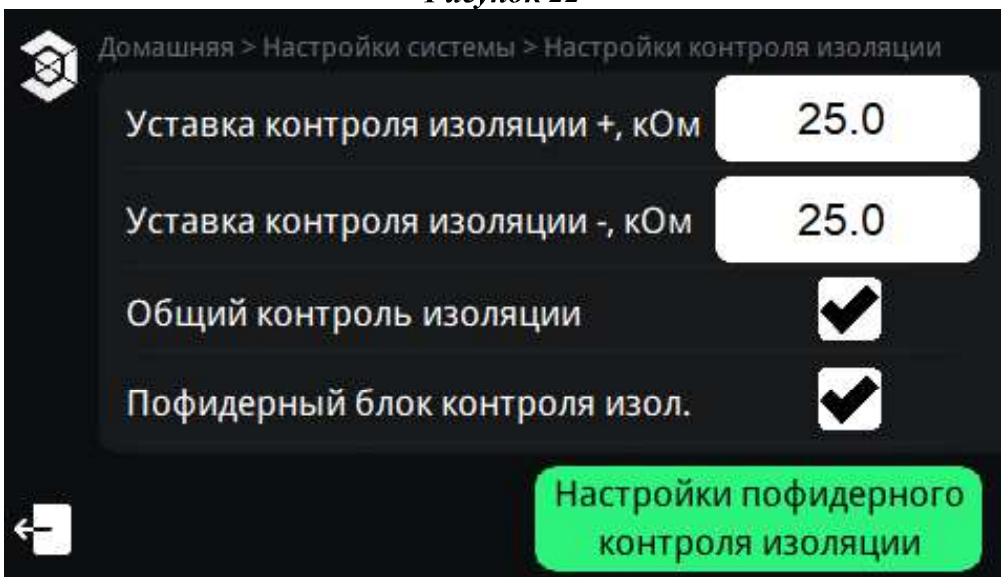
Рисунок 21



В окне возможно задать дату и время системы. Дата и время задается для корректного отображения и фиксации записей в журналах аварий и работы.

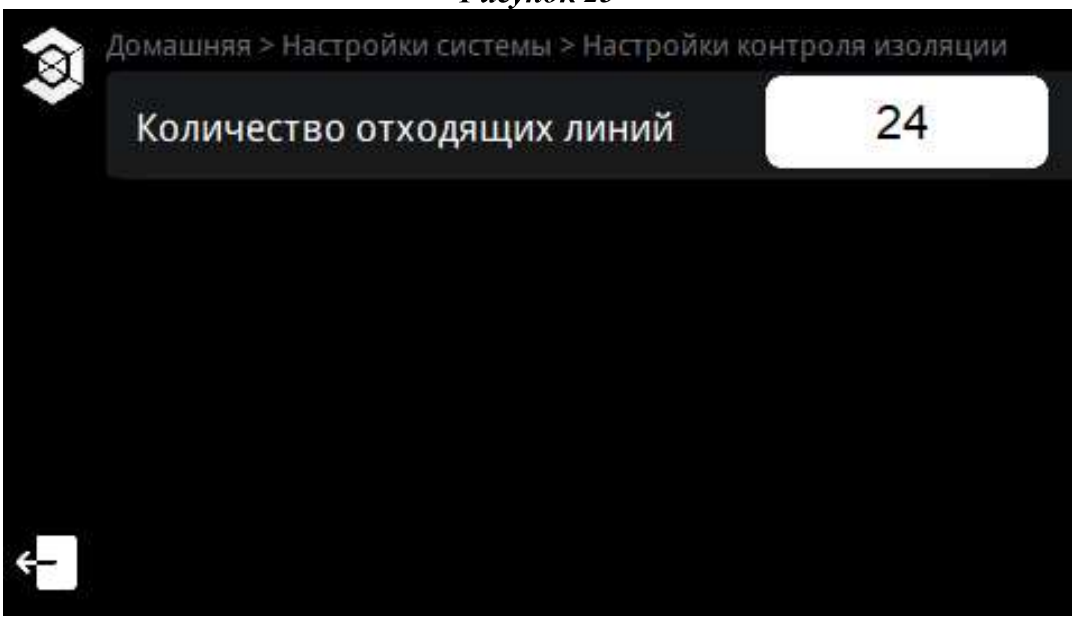
3.2.24 Окно «Настройки контроля изоляции» изображено на рисунке 22

Рисунок 22



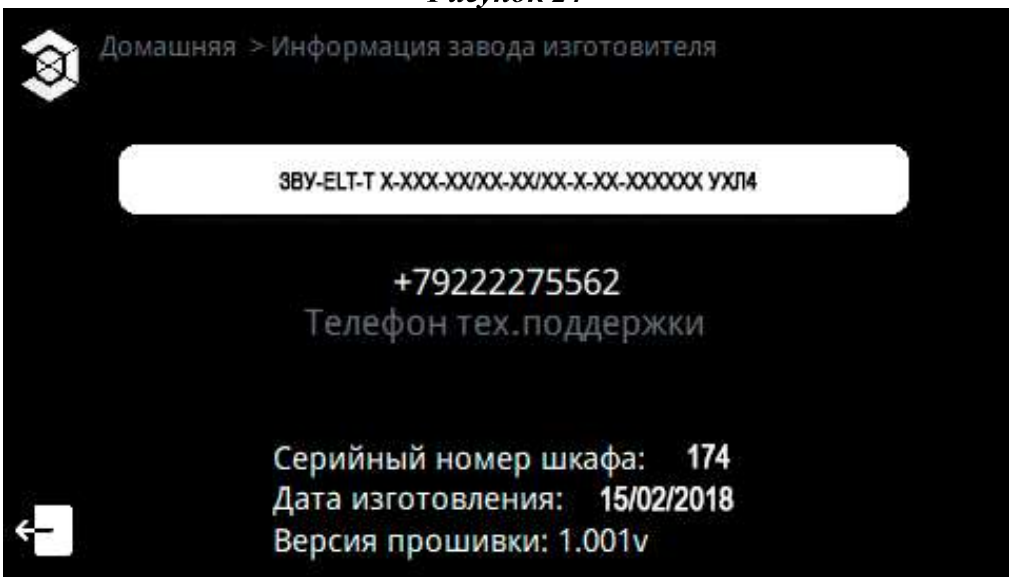
В окне возможно задать или изменить уставки контроля изоляции, при превышении которых, система выдаст аварийное сообщение системы контроля изоляции с записью в журнал аварий. Так же можно активировать или деактивировать функции «общего и пофидерного контроля изоляции». При активации функции «пофидерного контроля» в окне появится кнопка «Настройки пофидерного контроля», при нажатии на кнопку откроется окно ввода количества отходящих фидеров. (рисунок 23)

Рисунок 23



3.2.25 Окно «Информация завода-изготовителя» изображено на рисунке 24

Рисунок 24



В окне содержится вся необходимая информация о шкафу зарядно-выпрямительного устройства, такая как:

- *Заводское обозначение шкафа*
- *Серийный номер шкафа*
- *Дата изготовления шкафа*
- *Версия прошивки панели оператора*
- *Телефон технической поддержки завода-изготовителя.*

4. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Установка, монтаж и эксплуатация шкафа ЗВУ должны производиться в соответствии с требованиями действующих «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил безопасной эксплуатации электроустановок потребителей», и должны соответствовать местным инструкциям по технике безопасности и охране труда, установленным для обслуживающего персонала электроустановок.

К эксплуатации шкафа допускается персонал, прошедший соответствующую подготовку и проверку знаний, а также, изучивший настоящее техническое описание. Корпус шкафа и все узлы, подлежащие заземлению, должны быть заземлены. Помещение, в котором установлен шкаф, должно иметь естественную вентиляцию. Перед измерениями и настройкой выпрямителя, испытательное оборудование должно быть освобождено от заземления.

При ремонте шкафа зарядно-выпрямительного устройства необходимо принимать меры для защиты персонала от поражения электрическим током:

- избегать короткого замыкания между полюсами противоположной полярности;
- протирать пыль х/б тканью;
- использовать инструмент с изолированными ручками;
- снимать кольца, наручные часы и предметы одежды с металлическими частями;

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание шкафа зарядно-выпрямительного устройства должно производиться в соответствии с данным руководством по эксплуатации, инструкциями на используемое в шкафу оборудование и инструкцией предприятия, эксплуатирующего шкаф ЗВУ.

!	**К выполнению технического обслуживания следует приступать после полного отключения ЗВУ от питающей сети и нагрузки.**

Обслуживание ЗВУ подразделяется на текущее обслуживание №1 (ТО1) и текущее обслуживание №2 (ТО2).

Текущее (оперативное) обслуживание №1 предусматривает:

- проверка колебания напряжение сети 380 В на соответствие требованиям ГОСТ-13109;
- внешний осмотр оборудования (деформации, влияющие на работоспособность, наличие маркировок и надписей);
- проверка условия окружающей среды (температура и запылённость окружающего воздуха);
- проверка установленных параметров в панели оператора и их корректировка;

Текущее (оперативное) обслуживание №2 включает в себя все работы ТО№1 и следующие операции:

- тепловой контроль контактных соединений;
- очистка силового оборудования, охладителей, изоляционных панелей, изоляторов, вентиляционных решёток шкафа ЗВУ от пыли и грязи;
- проверка, при необходимости протяжка контактных соединений клеммников;
- проверка контуров датчиков обратной связи (проверка соответствия показаний тока и напряжения на панели оператора измеренным значениям переносных измерительных средств) При измерении тока батареи желательно ЗВУ включить в режим ограничение тока. Например кратковременно увеличив уставку ограничения напряжения;
- проверку датчика тока производить осциллографом;
- проверку датчика напряжения производить осциллографом;
- проверку температуры в помещении АБ производить любым аттестованным термометром.

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ

Транспортирование и перемещение

Шкаф ЗВУ 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 шкафа морским транспортом он должен быть упакован 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 - 40°С до +55°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 правилам, которые определяются условными знаками, нанесенным на упаковке Изделия, в соответствии с ГОСТ 14192-96.

Изделия должны перевозиться в вертикальном положении. В исключительном случае можно перевозить в горизонтальном положении, но только с разрешения Производителя.

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

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

Перемещение упакованного Изделия рекомендуется выполнять погрузчиками (механизированными или ручными) с вилочными захватами. Допускается перемещение упакованного Изделия с применением универсальных строповых грузозахватов типа 4СК, с нижней строповкой через отверстия в поддоне, без использования траверсы.

Хранение

Шкаф должен хранится в закрытых помещениях с естественной вентиляцией без искусственных климатических условий при температуре воздуха от -40°С до +40°С.

Штабелирование изделий не допускается.

Утилизация

Изделие по окончанию 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 согласно требованиям п.4.2 ГОСТ 30773-2001.

В частности, необходимо:

- выполнить разборку и сортировку на качественно различающиеся составляющие: лом черных металлов, лом цветных металлов, электронные платы и компоненты, коммутационная аппаратура, кабельно-проводниковая продукция;
- собрать (накопить) утилизируемые составляющие в хранилище отходов;
- заключить договоры с утилизирующими (перерабатывающими) организациями;
- вывезти (передать) составляющие утилизирующей организации;
- задокументировать каждый этап утилизации.

7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Поставщик гарантирует соответствие параметров Изделия требованиям технических условий изготовления при соблюдении Потребителем требований правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных требованиями эксплуатационной документации.

Срок службы Изделия составляет 25 лет со дня изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации изделия устанавливается на 60 месяцев от даты поставки оборудования Покупателю, при условии транспортирования и хранения в точном соответствии с требованиями паспорта и руководства по эксплуатации. В контракте на поставку, по согласованию с Покупателем, могут быть оговорены иные условия гарантии, являющиеся приоритетными по отношению к сроку, установленному настоящим руководством по эксплуатации.

Гарантии Поставщика снимаются, если Изделие имеет механические, термические, коррозийные 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.

Поставщик в течение всего гарантийного срока эксплуатации обязуется, по требованию Покупателя (Потребителя), выполнить ремонт, в том числе, бесплатную поставку и замену вышедших из строя элементов, поставленного Изделия, при условии, что неисправность возникла по вине Поставщика.

Поставщик обязуется в течение всего срока службы Изделия, по требованию Покупателя (Потребителя), производить поставку запасных частей для ремонта или модернизации по отдельным договорам.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию, которые ведут к улучшению технических свойств Изделия.

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

8. ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Выполняйте действия по диагностике и управлению ЗВУ в соответствии с инструкцией. Вы можете обнаружить, что некоторые функции и технические характеристики изменились с момента печати этого руководства.

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

ООО «ЭЛТОН»
г. Екатеринбург, ул. Кирова 28, оф. 804
тел.: (343) +7 (343) 247-20-22, 8 800 511 82 67 (бесплатно по России)

сайт: https://eltonn.ru
e-mail: info@eltonn.ru

9. ДЛЯ ЗАМЕТОК