



MCA

Конструируем
будущее

Общество с ограниченной ответственностью
«НПК МОРСВЯЗЬАВТОМАТИКА»



УТВЕРЖДЕНО

ЦИУЛ.468262.001 РЭ-ЛУ

**ПАНЕЛЬ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ
АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ
ПКБ-136, ПКБ-136-01**

Руководство по эксплуатации

ЦИУЛ.468262.001 РЭ

[Переизданы в 2024 г. с учетом изменения №1 Извещением ЦИУЛ.92-24
от 30.09.2024 г.]

Содержание

1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ	5
1.1	Назначение изделия	5
1.2	Основные технические характеристики	5
1.3	Устройство и работа изделия	6
1.4	Средства измерения, инструменты и принадлежности	11
1.5	Маркировка и пломбирование	11
1.6	Упаковка	11
2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	12
2.1	Эксплуатационные ограничения	12
2.2	Подготовка изделия к использованию	12
2.3	Использование изделия	13
3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	23
3.1	Общие указания	23
3.2	Меры безопасности	23
3.3	Порядок технического обслуживания изделия	23
3.4	Консервация	25
4	ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ	28
4.1	Общие указания	28
4.2	Меры безопасности	28
4.3	Текущий ремонт изделия	28
5	ХРАНЕНИЕ	30
6	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	31
7	УТИЛИЗАЦИЯ	32
ПРИЛОЖЕНИЕ А	(СПРАВОЧНОЕ) ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	33
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	(СПРАВОЧНОЕ) ПРИМЕР ПОДКЛЮЧЕНИЯ SAILOR 6081 К ИЗДЕЛИЮ	34
ПРИЛОЖЕНИЕ В	(СПРАВОЧНОЕ) ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ ИЗДЕЛИЯ	36

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, конструкцией, работой и техническим обслуживанием панелей контроля состояния аккумуляторных батарей типов ПКБ-136 и ПКБ-136-01 (далее – изделие).

Наряду с указаниями, приведенными в настоящем РЭ, необходимо руководствоваться действующими в отрасли положениями и правилами по технике безопасности.

К эксплуатации изделия следует допускать лиц, изучивших настоящее РЭ, а также прошедших специальную подготовку и допущенных к самостоятельному обслуживанию изделия в соответствии с действующими положениями.

Полный перечень документов, на которые даны ссылки в настоящем РЭ, приведен в приложении А.

Используемые термины и сокращения:

АКБ – аккумуляторная батарея

АЗУ-105 – автоматическое зарядное устройство типов АЗУ-105, АЗУ-105-24

БИПП-126 – блок измерения параметров питания БИПП-126

БП – блок питания

БПЗУ-205 – блок питания / зарядное устройство БПЗУ-205

ДТЦ-135 – датчик температуры ДТЦ-135

ЗУ – зарядное устройство

Изделие – панели контроля состояния аккумуляторных батарей типов ПКБ-136 и ПКБ-136-01

КЗ – короткое замыкание

КСМГ – крупный силикагель мелкопористый гранулированный

ПКБ-136 – панель контроля состояния аккумуляторных батарей ПКБ-136

ПКБ-136-01 – панель контроля состояния аккумуляторных батарей ПКБ-136-01

РЭ – руководство по эксплуатации

ТК – технологическая карта

ТО – техническое обслуживание

ТО-1 – техническое обслуживание № 1

ШИ-138 – шунт измерительный ШИ-138

Проприетарный протокол связи – протокол, разработанный организацией, которая полностью контролирует определение и принципы работы этого протокола.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Изделие обеспечивает круглосуточный контроль за состоянием АКБ посредством индикации текущих значений зарядного (разрядного) тока и напряжения. Также изделие обеспечивает подачу звуковых и визуальных сигналов тревоги при пропадании напряжения сети 220 В, разряде АКБ и других нештатных ситуациях.

1.2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.2.1 Изделие обеспечивает:

а) удаленную настройку режима работы подключенных АЗУ-105 и БПЗУ-205;

б) контроль состояния АКБ;

в) отображение значений зарядного (разрядного) тока и напряжения;

г) световая и звуковая сигнализации при разряде АКБ, пропадании напряжения питания и других аварийных ситуациях.

1.2.2 Технические характеристики изделия представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Общие технические характеристики изделия

Параметр	Исполнение	
	ПКБ-136	ПКБ-136-01
Основные характеристики		
Номинальное входное напряжение постоянного тока, В	24 (от 10 до 36)*	
Потребляемая мощность, Вт	3,0	2,5
Встроенные защиты	а) подключение электропитания с обратной полярностью; б) перенапряжение, перегрузка и КЗ; в) гальваническая развязка от питающей сети	
Количество одновременно подключаемых АКБ, шт.	2	
Количество портов, шт.**	2×RS-422 (аналоговый и цифровой)	2×RS-422 (цифровые)
Характеристики цифрового интерфейса		
Назначение	обмен данными с АЗУ-105, БПЗУ-205, БИПП-126	
Максимальная скорость приема данных, бит/с	115200	
Гальваническая развязка	есть	
Протокол связи	проприетарный	

Параметр		Исполнение	
		ПКБ-136	ПКБ-136-01
Характеристики аналогового интерфейса			
Назначение		измерение напряжения и тока АКБ протекающего через ШИ-138	
Гальваническая изоляция между каналами		есть	
Диапазон измерения $U_{\text{шунта}}$, мВ		80	
Диапазон измерения $U_{\text{бат}}$, В		от 0 до 36	
Точность измерения тока, А		0,01	
Точность измерения напряжения, В		0,01	
Входное сопротивление, МОм		0,8	
Допустимое сопротивление шунта, мкОм		от 1 до 9990	
Подключаемое оборудование		ШИ-138 и другое оборудование на основе шунта	
Общие характеристики			
Габаритные размеры (Д×В×Г), мм		211×117×55	
Габаритные размеры с кронштейном (Д×В×Г), мм		255,0×143,5×65,0	
Класс защиты		IP22	
Предельная температура, °С		от –60 до +70	
Рабочая температура, °С		от –15 до +55	
Монтаж		настольный на кронштейн; пультовый	
Масса, кг	настольный на кронштейн	1,57	
	пультовый	1,46	
* В скобках указан диапазон питающих напряжений.			
** Подключение внешнего оборудования допускается выполнять к одному или одновременно двум портам изделия, с использованием при этом только одного из указанных интерфейсов.			

1.3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.3.1 Общие сведения

Изделие изготовлено в металлическом корпусе. Изделие имеет два порта каждый из которых поддерживает цифровой и аналоговый интерфейсы.

Цифровой интерфейс используется для подключения изделия к АЗУ-105, БПЗУ-205, БИПП-126 и получения информации о текущих установках, аварийных состояниях, значениях зарядного тока и напряжения и отображает ее на светодиодных индикаторах. Изделие позволяет настраивать характеристики АЗУ-105 и БПЗУ-205.

Аналоговый интерфейс используется для подключения изделия к ЗУ сторонних производителей через ШИ-138.

1.3.2 Органы управления и индикации

Расположение и назначение основных функциональных элементов и органов управления и индикации изделия, см. рисунок 1 и таблицу 2. Габаритные и установочные размеры представлены в приложении В.

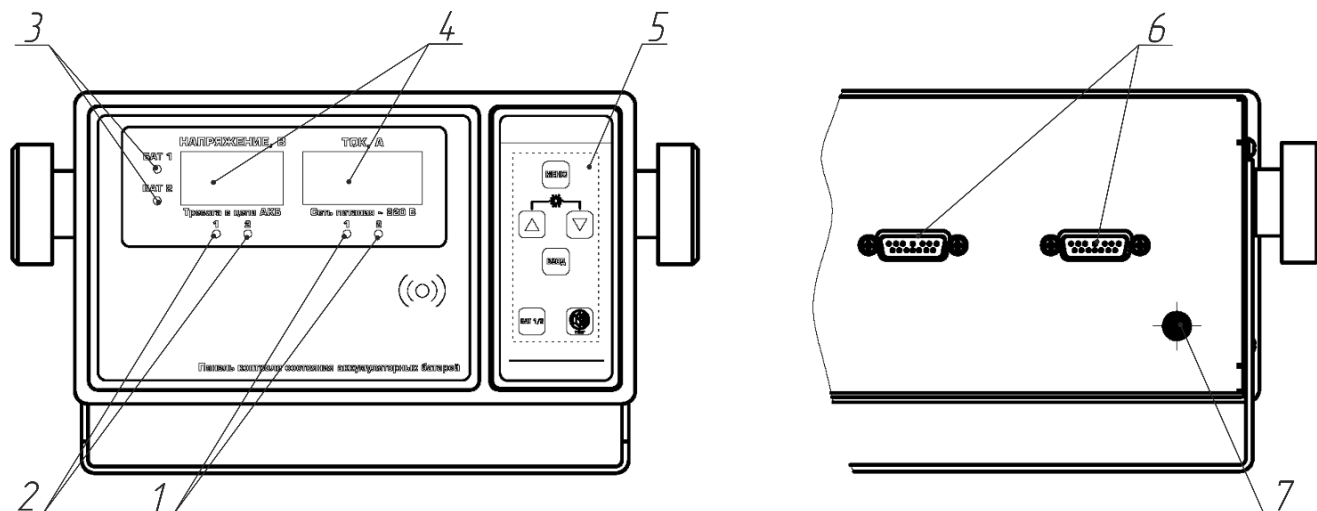


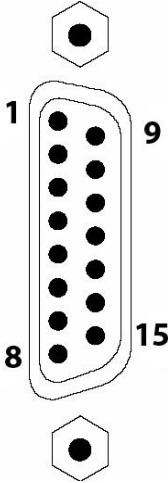
Рисунок 1 – Внешний вид изделия

Таблица 2 – Назначение основных функциональных элементов и органов управления и индикации изделия

Поз.	Элемент	Тип, типоразмер, обозначение	Назначение
1	Светодиод	«1»	активируется при: а) пропадании питающего напряжения на внешнем оборудовании, подключенного к соответствующему порту изделия;
		«2»	б) размыкании «сухих контактов» реле, подключенного к соответствующему порту изделия
2		«1»	тревога в цепи АКБ соответствующих портов, активируется при: а) наступлении состояний тревоги (при использовании изделия с АЗУ-105 или БПЗУ-205);
		«2»	б) отклонении от заданного установками диапазона зарядных (разрядных) характеристик (при использовании изделия с ШИ-138)
3		«БАТ 1»	служит для индикации номера выбранной АКБ 1 или 2, информация о которой в данный момент выводится на светодиодный индикатор
		«БАТ 2»	
4	Светодиодный индикатор	«Напряжение, В»	служит для отображения текущего напряжения заряда (разряда), а так же отображения пунктов меню, см. таблицы 6, 7

Поз.	Элемент	Тип, типоразмер, обозначение	Назначение
		«Ток, А»	служит для отображения текущего тока заряда (разряда), а также для отображения значения температуры АКБ и пунктов меню, см. таблицу 7
5	Клавиши	«МЕНЮ»	перебор основных пунктов меню, см. 2.3.2
		«▲» и «▼»	а) регулировка яркости подсветки, см. 2.3.4.6; б) перебор значений пунктов меню, см. таблицы 6, 7
		«Ввод»	сохранение (ввод) выбранного значения соответствующего пункта меню, см. таблицы 6, 7
		«БАТ 1/2»	переключение индикации светодиодного индикатора на АКБ 1 и 2 (порты «ПОРТ 1» и «ПОРТ 2»)
			а) квитирование звукового сигнала тревоги, см. 2.3.4.8; б) проверка работоспособности светодиодов, индикаторов и зуммера изделия, см. 2.3.4.7
6	Разъем DB-15F	«ПОРТ 1»	подключение АЗУ-105, БИПП-126, ШИ-138, БПЗУ-205
		«ПОРТ 2»	
7	Шпилька		основной элемент точечного заземления изделия

Таблица 3 – Назначение контактов разъема DB-15F

Тип	№ контакта	Назначение	Используемые контакты		
			цифровой интерфейс	аналоговый интерфейс	питание
	1	GROUND	+	+	—
	2	NC	—	—	—
	3	Rx—	+	—	—
	4	Rx+	+	—	—
	5	Tx—	+	—	—
	6	Tx+	+	—	—
	7	Rele	—	+	—
	8	Rele	—	+	—
	9	NC	—	—	—
	10	SHUNT—	—	+	—
	11	SHUNT+	—	+	—
	12	VSUP+	+*	+*	+*
	13	VSUP+	+*	+*	+*
	14	VSUP—	+*	+*	+*
	15	VSUP—	+*	+*	+*

Примечания

1 Знак «*» означает, что цепь питания изделия и цепь модуля измерения напряжения АКБ изделия, совмещены с целью уменьшения количества жил в подключаемом кабеле для удобства монтажа.

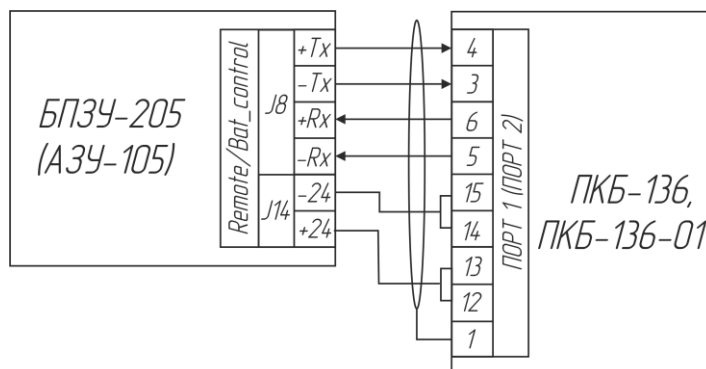
2 Знак «+» означает, что данный контакт применяется для данного интерфейса.

3 Знак «—» означает, что данный контакт не применяется для данного интерфейса.



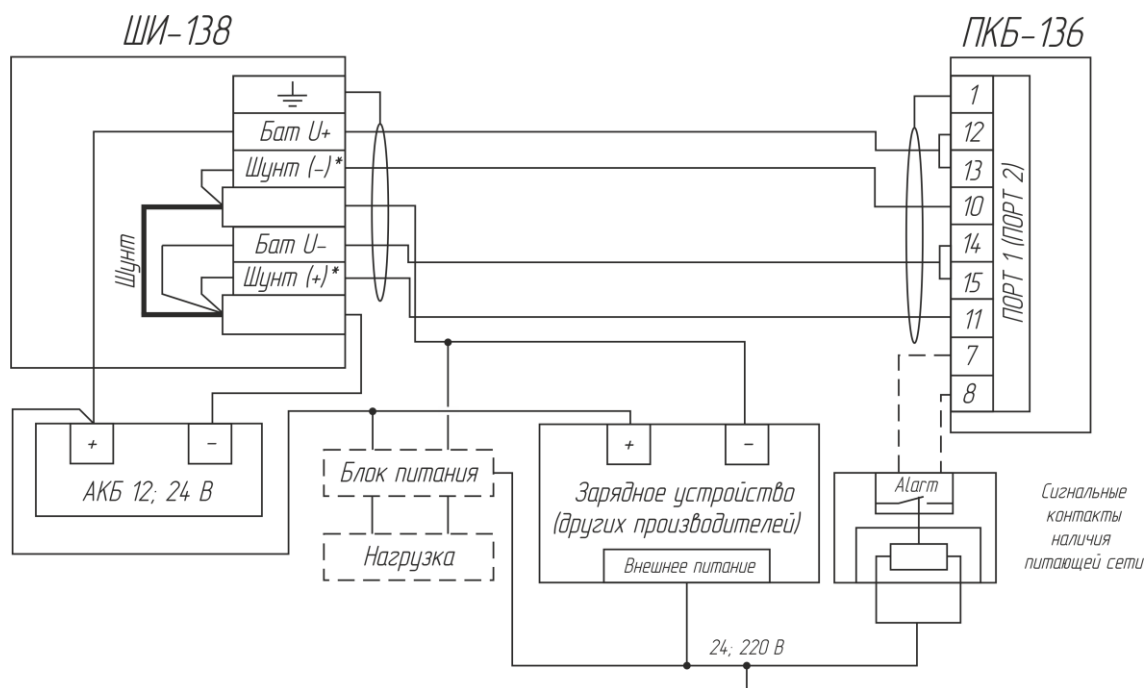
1.3.3 Подключение изделия

Подключение изделия к БПЗУ-205, АЗУ-105, ШИ-138, БИПП-126 осуществляется в соответствии с рисунками 2–4. Пример подключения SAILOR 6081 к изделию представлено в приложении Б.



Примечание – Для подключения изделия к АЗУ-105 рекомендуется использовать кабель типа КУПЭВ 3×2×0,5 или его аналоги.

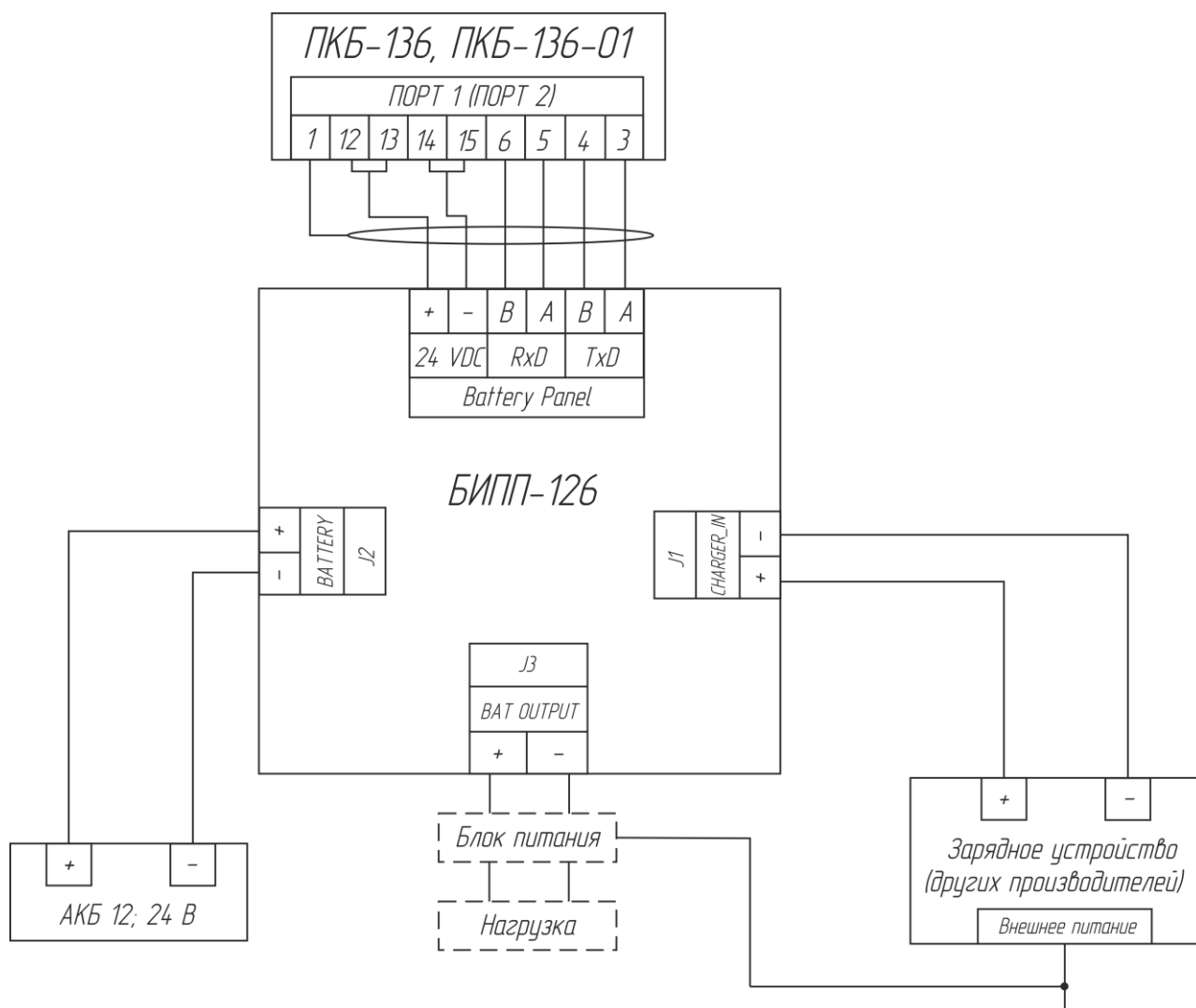
Рисунок 2 – Подключение БПЗУ-205 или АЗУ-105 по цифровому интерфейсу



Примечания

- 1 Знак «*» означает, что плюс и минус ШИ-138 обозначаются исходя из направления движения тока при заряде АКБ.
- 2 Нагрузка по отношению к АКБ должна подключаться в цепи после ШИ-138.
- 3 Для подключения изделия к ШИ-138 рекомендуется использовать кабель типа КУПЭВ 3×2×0,5 или его аналоги.

Рисунок 3 – Подключение ШИ-138 по аналоговому интерфейсу



Примечания

1 При подключении АКБ к порту изделия с аналоговым интерфейсом необходимо предварительно убедиться, что рабочие параметры АКБ соответствуют характеристикам аналогового интерфейса, см. 2.3.4.2 и таблицу 7.

2 Для подключения изделия к БИПП-126 рекомендуется использовать кабель типа КУПЭВ 3×2×0,5 или его аналоги.

Рисунок 4 – Подключение БИПП-126 по цифровому интерфейсу

1.4 СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ, ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Количество расходных материалов для проведения ТО, см. таблицу 4.

Таблица 4 – Количество расходных материалов для проведения ТО

Наименование и обозначение расходного материала		Количество расходного материала	Примечание
основное	дублирующее		
Ветошь обтирочная ГОСТ 4643	Ветошь обтирочная ГОСТ 4643	0,10 кг	Для удаления загрязнений с поверхностей изделия
Спирт этиловый технический гидролизный ректифицированный ГОСТ Р 55878	Спирт этиловый технический марки А ГОСТ 17299	0,01 л	Для удаления сильных загрязнений с поверхностей изделия. Для протирания поверхностей изделия с нарушением лакокрасочного покрытия
Лак бесцветный АК-113 ГОСТ 23832	Лак бесцветный АК-113Ф ГОСТ 23832	0,05 кг	Для покрытия поверхности изделия при обнаружении нарушения лакокрасочного покрытия
Шкурка шлифовальная O2 800x30 Y1C 14A 8HCFЖ ГОСТ 13344	Шкурка шлифовальная O2 800x30 Y1 14A 8HK ГОСТ 5009	0,06x0,06 м	Для зачистки поверхности изделия при обнаружении нарушения лакокрасочного покрытия

1.5 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

Изделие имеет маркировочные таблички разъемов и маркировочную табличку изделия, на которой указаны наименование изделия, заводской номер, дата изготовления, масса изделия, класс защиты, входное напряжение, мощность потребления, логотип и сайт предприятия-изготовителя.

Пломбирование изделия не предусмотрено.

1.6 УПАКОВКА

На стадии поставки изделие упаковано в ящик (коробку) из гофрированного картона и внутреннюю упаковку (воздушно-пузырчатую полиэтиленовую пленку), обеспечивающую его транспортировку и хранение на складе.

Упаковочная тара используется также в качестве возвратной тары для транспортирования изделия к месту ремонта и обратно.

Пломбирование упаковочной тары изделия не предусмотрено.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

2.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Установка изделия производится в соответствии с габаритными и присоединительными размерами.

Важно! Место установки изделия должно находиться не ближе 1 м от магнитного компаса

Место размещения изделия должно выбираться с учетом эксплуатационных ограничений (рабочей температуры и защитного исполнения – IP).

2.2 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

2.2.1 Меры безопасности

При подготовке изделия к использованию необходимо после распаковки провести внешний осмотр и убедиться в отсутствии механических повреждений.

Перед выполнением подключений изделие должно быть выключено и заземлено.

При использовании изделия необходимо следовать «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» при проведении проверки электрических цепей и сопротивления изоляции изделия.

2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра

Перед включением изделия необходимо:

а) визуально проверить целостность и исходное положение элементов управления на корпусе изделия;

б) проверить отсутствие загрязнений и пыли на корпусе изделия, протереть его, при необходимости, мягкой ветошью;

в) проверить надежность крепления кабельных соединителей к изделию.

2.2.3 Указания по включению

При подключениях и вводе изделия в работу рекомендуется соблюдать следующий порядок действий:

а) клавишные переключатели, расположенные на корпусе подключаемого оборудования, перевести в положение «Выкл.»;

- б) переведите автомат на щите бортового питания в положение «Выключено»;
- в) подключить изделие, используя интерфейсный кабель, к АЗУ-105 или БПЗУ-205;
- г) перевести автомат на щите бортового питания в положение «Включено»;
- д) перевести клавишные переключатели, расположенные на корпусе подключаемого оборудования, в положение «Вкл.».

Примечание – Для ШИ-138 и БИПП-126 наличие клавишного переключателя не предусмотрено, их включение обеспечивается при подаче на них питания.

Отключение изделия производится в следующем порядке – выключить подключаемое оборудование, выключить питание бортовой сети, отсоединить интерфейсный кабель.

2.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

2.3.1 Тревоги и сигнализации

В изделии предусмотрены встроенные средства светового и звукового оповещения о наступлении аварийной ситуации, см. таблицу 5. В случае использования изделия совместно с АЗУ-105 или БПЗУ-205, изделие получает информацию о тревогах в цифровом виде (по цифровому каналу) и включает собственные сигнализаторы тревоги (звуковые и световые).

Таблица 5 – Аварийные ситуации

Аварийные ситуации	Тип подключения		
	аналоговый (ШИ-138)	цифровой (БИПП-126)	цифровой (АЗУ-105, БПЗУ-205)
Пропадание входного питания (при приеме сигналов на основе «су- хих контактов» реле)	+	+	см. ЦИУЛ.436537.305 РЭ (АЗУ-105), ЦИУЛ.436647.001 РЭ (БПЗУ-205)
Превышение напряжения АКБ выше установленного предела	+	+	
Снижение напряжения АКБ ниже установленного предела	+	+	
Превышение максимального тока разряда	—	+	
Примечания 1 Знак «+» означает, что включение тревоги (звуковых и световых сигналов). 2 Знак «—» означает, что тревога не активируется.			

При наступлении одной из описанной выше ситуации изделие автоматически активирует встроенную сигнализацию. Для отключения звуковой сигнализации

необходимо нажать клавишу «» на корпусе изделия, при этом световая сигнализация будет активна до устранения причины, вызвавшей ее срабатывание.

2.3.2 Меню изделия

2.3.2.1 Основное меню

Основное меню изделия доступно при подключенных БПЗУ-205 или АЗУ-105 и используется для оперативной установки требуемых значений зарядных тока и напряжения.

Вход в основное меню осуществляется нажатием клавиши «Меню» расположенной на корпусе изделия, см. 2.3.4.

2.3.2.2 Сервисное меню

Сервисное меню применяется при первой установке изделия для настройки типов и характеристик подключаемого к изделию оборудования.

Сервисное меню позволяет выполнить следующие настройки:

- а) настройку портов изделия на работу с соответствующим внешним оборудованием посредством выбора параметра «dCH», «dBU», «A1», «A2», см. таблицу 7;
- б) отключение неиспользуемого порта («CH1», «CH2» – «OFF»);
- в) ввод в изделие характеристик для ШИ-138, коррекции и порогов срабатывания сигнализации.

Вход в сервисное меню осуществляется нажатием комбинации клавиш управления изделием, см. 2.3.4.

2.3.3 Структура меню

Структура основного меню приведена на рисунке 5.

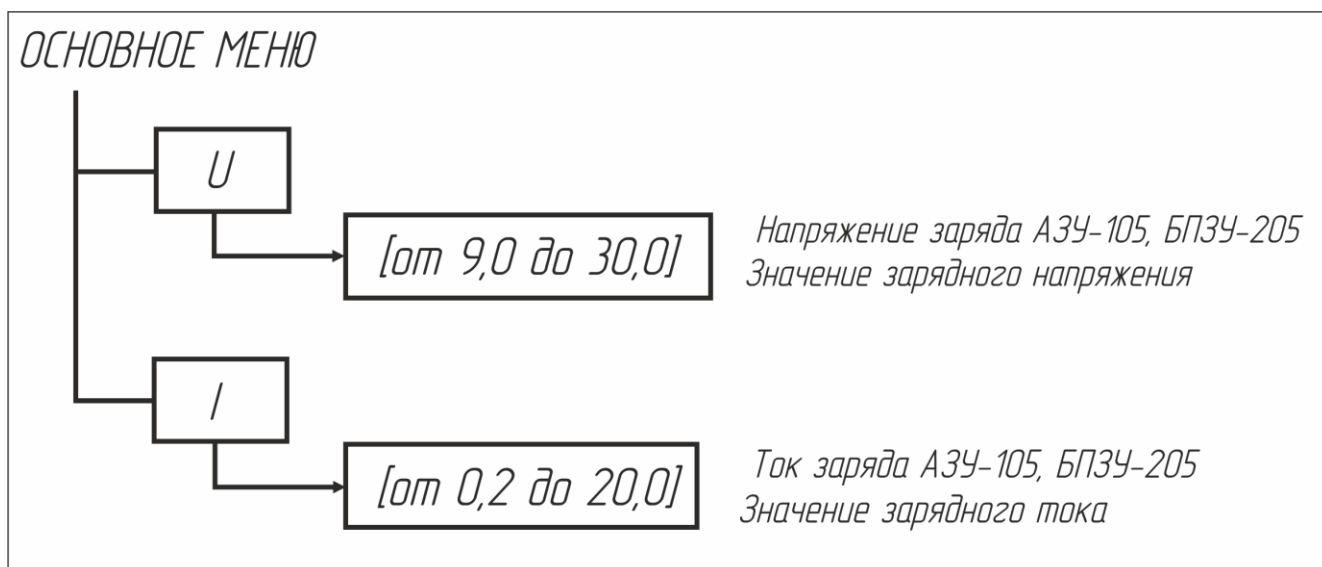


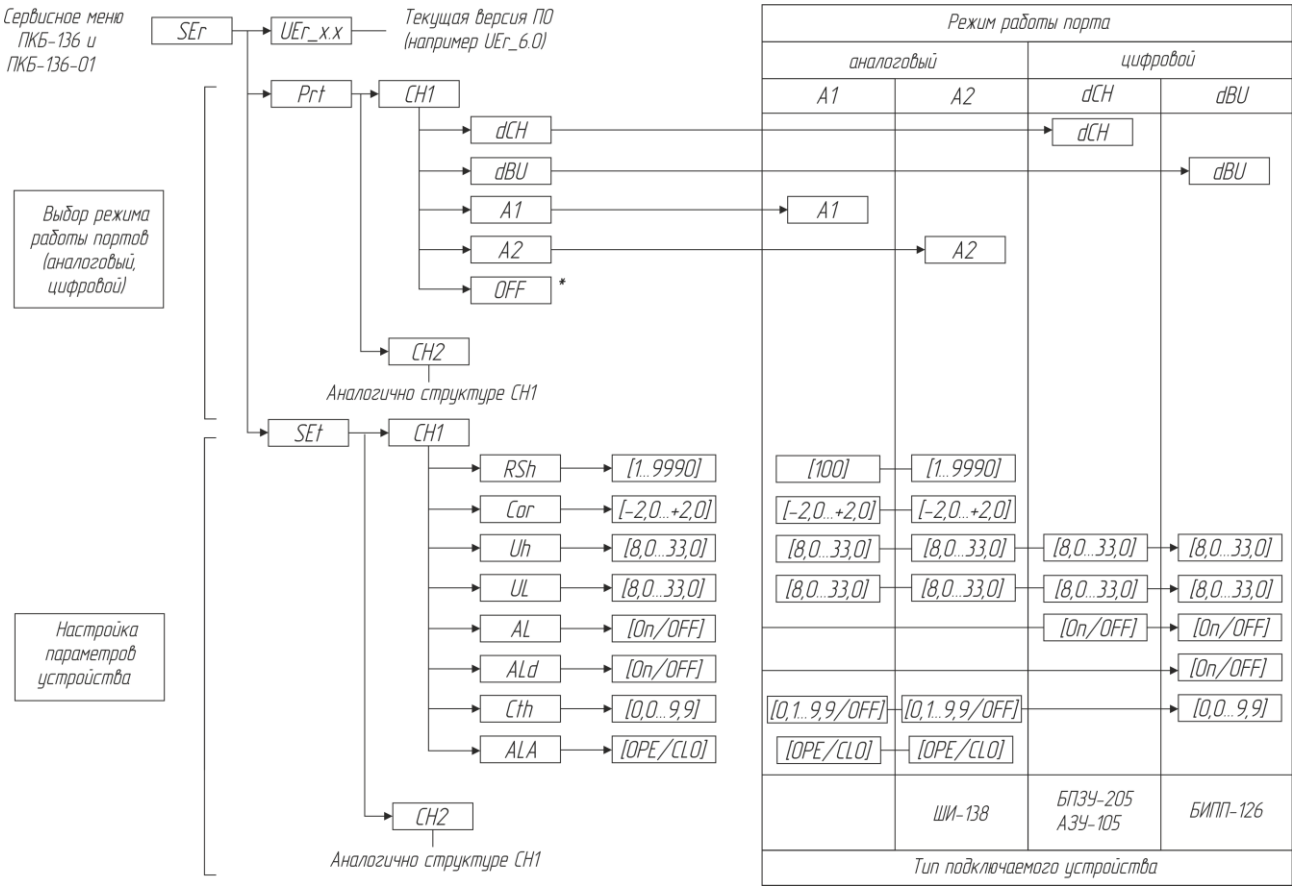
Рисунок 5 – Структура основного меню изделия

Краткое описание и назначение пунктов меню изделия приведено в таблице 6.

Таблица 6 – Описание пунктов основного меню

Пункт меню	Описание
I	Выбор значения тока заряда АКБ (изменяется в пределах от 0,1 до 20,0 А)
U	Выбор значения напряжения заряда АКБ (изменяется в пределах от 9 до 30 В)

В зависимости от используемого режима работы общая структура сервисного меню может динамически изменяться. Доступные настройки представлены на схеме сервисного меню, см. рисунок 6.



Примечание – Знак «*» означает, что отключение доступно только для одного порта, оба порта не могут быть одновременно отключены.

Рисунок 6 – Общая структура сервисного меню изделия

Важно! Перед установкой значений зарядных тока и напряжения необходимо ознакомиться с рекомендациями производителя АКБ по заданию зарядных характеристик АКБ

Примечания

- 1 При установке значений зарядных тока и напряжения следует учитывать, ограничение пределов их максимальных и минимальных значений по типам подключаемого внешнего оборудования.
- 2 При попытке настроить параметры, не соответствующие выбранному режиму работы порта, на индикаторе будет отображаться сообщение «Err» о недопустимости данных настроек.

Краткое описание и назначение пунктов меню изделия приведено в таблице 7.

Таблица 7 – Описание пунктов сервисного меню

Пункт меню		Описание	Примечание
UEr_x.x		версия текущего ПО	x.x (номер)
Prt	Выбор режима работы порта изделия		
	dCH	цифровой режим работы порта (по интерфейсу RS-422)	подключение АЗУ-105, БПЗУ-205
	dBu	цифровой режим работы порта (по интерфейсу RS-422)	подключение БИПП-126 (цифровой шунт)
	A1*	аналоговый режим работы порта	подключение ЗУ других производителей. Подключение БП выполняется к клемме батарейной панели, параметр RSh = 100 мкОм (не изменяется)
	A2*	аналоговый режим работы порта	подключение ШИ-138
	OFF	порт отключен	подключение оборудования отсутствует
SEt	Пункт выбора установок изделия для приема аналоговой информации от внешнего оборудования, работающих с изделием в аналоговом режиме		
	RSh*	настройка сопротивления шунта от 1 до 9990 мкОм	для аналогового шунта ШИ-138 параметр RSh установить 150 мкОм
	Cor*	коррекция нулевого тока (изменяется в пределах от -2,0 до +2,0 А)	
	ALA*	настройка срабатывания сигнализации на замыкание (размыкание) контактов клемм	
	Uh	верхний порог срабатывания тревоги БП по напряжению (изменяется в пределах от 8,0 до 33,0 В)	включение тревоги при превышении заданного значения
	UL	нижний порог срабатывания тревоги БП по напряжению. (изменяется в пределах от 8,0 до 33,0 В)	включение тревоги при падении напряжения АКБ ниже установленного значения
	Пункт выбора установок изделия для настройки тревог БИПП-126, работающих с изделием в цифровом режиме		
	AL	выключение (включение) всех допустимых тревог	
	ALd	выключение (включение) сигнала тревоги по превышению максимального тока разряда	используется только при подключении к БИПП-126
	Cth	порог срабатывания тревоги по максимальному току разряда АКБ (изменяется в пределах от 0,0 до 9,9 А)	включение тревоги при превышении заданного значения (доступен для типа подключения порта dBu, ALd – ON, для типа подключения A1 или A2 доступен при задании значения выше 0,0)
Примечание – Знак «*» означает, что пункты меню присутствуют только в ПКБ-136.			

2.3.4 Настройка изделия

2.3.4.1 Настройка режима работы портов

Для настройки порта изделия на соответствующий тип подключаемого внешнего оборудования необходимо выполнить следующие действия:

а) нажать одновременно и удерживать клавиши «▲ и ▼» в течение 5 с, до тех пор, пока на левом индикаторе изделия не отобразятся символы «Prt»;

б) нажать клавишу «ВВОД» для подтверждения выбора (на левом индикаторе изделия отобразятся символы «Prt»);

в) клавишами «▲ и ▼» выбрать на правом индикаторе порт «CH1» или «CH2» (что соответствует порту «ПОРТ 1» или «ПОРТ 2» изделия), для которого требуется задать тип подключения;

г) нажать клавишу «ВВОД» для подтверждения выбора;

д) клавишами «▲ и ▼» выбрать тип подключения «dCH», «dBU», «A1», «A2», варианты подключений приведены в таблице 7;

е) нажать клавишу «ВВОД» для подтверждения выбора;

ж) нажимать клавишу «МЕНЮ» изделия до тех пор, пока изделие не перейдет в основной режим работы.

Примечание – Если к портам изделия подключено только одно внешнее оборудование, то неиспользуемый порт должен быть выключен (в сервисном меню изделия выбрать «OFF») во избежание ложных срабатываний встроенной сигнализации.

2.3.4.2 Настройка аналогового интерфейса (доступно только для ПКБ-136)

Работа изделия по аналоговому интерфейсу с ШИ-138 требует ввода специальных параметров, для установки которых необходимо выполнить следующие действия:

а) нажать одновременно и удерживать клавиши «▲ и ▼» в течение 5 с, до тех пор, пока на левом индикаторе изделия не появятся буквенные символы «Prt»;

б) клавишами «▲ и ▼» выбрать на правом индикаторе буквенные символы «SEt»;

в) нажать клавишу «ВВОД» для подтверждения выбора (на левом индикаторе изделия отобразятся символы «SEt»);

г) клавишами «▲ и ▼» выбрать на правом индикаторе порт «CH1» или «CH2» (что соответствует порту «ПОРТ 1» или «ПОРТ 2» изделия), для которого требуется задать параметр;

- д) нажать клавишу «ВВОД» для подтверждения выбора;
- е) клавишами «▲ и ▼» выбрать необходимый параметр: «RSh», «Cог», «Uh», «UL», «Cth», «ALA», назначение данных параметров см. в таблице 7;
- ж) нажать клавишу «ВВОД» для подтверждения выбора;
- з) клавишами «▲ и ▼» установить требуемое значение, см. таблицу 7;
- и) нажать клавишу «ВВОД» для подтверждения выбора;
- к) нажимать клавишу «МЕНЮ» изделия до тех пор, пока изделие не перейдет в основной режим работы.

2.3.4.3 Настройка цифрового интерфейса (подключение БИПП-126)

Работа изделия по цифровому интерфейсу с БИПП-126 допускает настройку нескольких специальных параметров, для установки которых необходимо выполнить следующие действия:

- а) нажать одновременно и удерживать клавиши «▲ и ▼» в течение 5 с, до тех пор, пока на левом индикаторе изделия не появится буквенный символ «Prt»;
- б) клавишами «▲ и ▼» выбрать на правом индикаторе буквенные символы «SEt»;
- в) нажать клавишу «ВВОД» для подтверждения выбора (на левом индикаторе изделия отобразятся буквенные символы «SEt»);
- г) клавишами «▲ и ▼» выбрать на правом индикаторе порт «CH1» или «CH2» (что соответствует порту «ПОРТ 1» или «ПОРТ 2» изделия), для которого требуется задать параметр;
- д) нажать клавишу «ВВОД» для подтверждения выбора;
- е) клавишами «▲ и ▼» выбрать необходимый параметр: «AL», «ALd», «Cth», «Uh», «UL», назначение данных параметров см. в таблице 7;
- ж) нажать клавишу «ВВОД» для подтверждения выбора;
- з) клавишами «▲ и ▼» установить требуемое значение, см. таблицу 7;
- и) нажать клавишу «ВВОД» для подтверждения выбора;
- к) нажимать клавишу «МЕНЮ» изделия до тех пор, пока изделие не перейдет в основной режим работы.

2.3.4.4 Установка зарядного тока

Для установки требуемого значения зарядного тока необходимо выполнить следующие действия:

а) нажимать клавишу «МЕНЮ» до тех пор, пока на левом индикаторе изделия не появится буквенный символ «I»;

б) клавишами «▲ и ▼» установить требуемое значение тока заряда;

в) нажать клавишу «ВВОД» для сохранения выбранного значения в энергонезависимую память изделия.

2.3.4.5 Установка напряжения заряда

Для установки требуемого значения напряжения заряда необходимо выполнить следующие действия:

а) нажимать клавишу «МЕНЮ» до тех пор, пока на левом индикаторе изделия не появится буквенный символ «U»;

б) клавишами «▲ и ▼» установить требуемое значение напряжения заряда;

в) нажать клавишу «ВВОД» для сохранения выбранного значения в энергонезависимую память изделия.

2.3.4.6 Настройка яркости подсветки

При каждом включении изделие устанавливает максимальную яркость подсветки вне зависимости от того какой уровень подсветки был установлен до его включения.

Настройка яркости подсветки изделия осуществляется во время основного режима работы изделия.

а) для уменьшения яркости подсветки изделия на один уровень необходимо нажать клавишу «▼». Для уменьшения яркости подсветки на несколько уровней или до минимума необходимо нажать и удерживать или последовательно нажимать клавишу «▼».

б) для увеличения яркости подсветки на один уровень необходимо нажать клавишу «▲». Для увеличения яркости подсветки на несколько уровней или до максимума необходимо нажать и удерживать или последовательно нажимать клавишу «▲».

2.3.4.7 Активация функции «Тест»

Для проверки исправности аудиовизуальных элементов изделия (светодиодов, индикаторов и зуммера) в изделии предусмотрена функция «Тест». Для активации функции «Тест» необходимо выполнить следующие действия:

а) нажать и удерживать клавишу «» в течение 3 с, до тех пор, пока все светодиоды начнут светиться, а встроенный динамик изделия начнет издавать непрерывный звуковой сигнал;

б) отпустить клавишу «» для возврата изделия в основной режим работы.

2.3.4.8 Квитирование сигнализации

В случае возникновения ситуации срабатывания сигнализации, см. таблицу 2, для ее отключения необходимо нажать клавишу «».

При нажатии клавиши «» звуковая сигнализация прекращается. Световая сигнализация продолжит функционирование, перейдя из состояния периодического подсвечивания в состояния постоянного свечения, до устранения причины срабатывания сигнализации.

2.3.4.9 Просмотр текущей температуры АКБ

В изделии предусмотрена специальная функция просмотра температуры, заряжаемой АКБ. Информацию о температуре АКБ, изделие получает по цифровому интерфейсу от БПЗУ-205 или АЗУ-105. Нагрев АКБ контролируется с помощью датчиков температуры, подключаемых электрически к АЗУ-105 или БПЗУ-205 и механически закрепляемых непосредственно на АКБ.

Для активации функции просмотра температуры АКБ необходимо выполнить следующие действия:

а) в основном режиме работы изделия нажать клавишу «ВВОД», на левом индикаторе изделия отобразится символ «t» на правом отобразится текущая температура АКБ (в случае если датчик температуры отсутствует на правом индикаторе отобразятся символы «— —»);

б) через 10 с изделие перейдет в основной режим работы и на индикаторах отобразятся текущие зарядные значения напряжения и силы тока.

Примечание – Во время отображения информации о температуре АКБ при повторном нажатии клавиши «ВВОД» изделие вернется в дежурный режим работы.

2.3.4.10 Заводские настройки изделия

С предприятия-изготовителя изделие поставляется настроенным для работы с БПЗУ-205 или АЗУ-105, подключение выполняется по «ПОРТ 1».

По умолчанию и заводские настройки изделия приведены в таблице 8.

Таблица 8 – По умолчанию и заводские настройки изделия

Настройка	Пункт	Значение
Настройки по умолчанию		
Режим работы портов	CH1	«dCH»
	CH2	«OFF»
Заводские настройки		
Параметр «А1» при его активации	RSh	100 мкОм
	Cor	–0,9 А
	Uh	29,5 В
	UL	23,5 В
	Cth	OFF
	ALA	Оpe
Параметр «А2» при его активации	RSh	150 мкОм
	Cor	–0,9 А
	Uh	29,5 В
	UL	23,5 В
	Cth	OFF
	ALA	Оpe

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

3.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

ТО изделия должен выполнять персонал, знающий его устройство, конструкцию и особенности эксплуатации.

С целью обеспечения надежной работы изделия в условиях эксплуатации, обслуживающий персонал должен проводить полугодовое ТО-1.

ТО-1 проводится обслуживающим персоналом на работающем изделии.

3.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении ТО необходимо руководствоваться указаниями, изложенными в 4.2.

3.3 ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ

Перечень работ по всем видам ТО изделия приведен в таблице 9.

Порядок проведения ТО описан в ТК, представленных в таблицах 10, 11.

Расходные материалы для проведения ТО приведены в таблице 4.

Таблица 9 – Перечень работ по видам ТО

Номер ТК	Наименование работы	Вид ТО
		ТО-1
1	Внешний осмотр изделия	+
2	Проверка работоспособности изделия	+
Примечание – Знак «+» означает, что выполнение работы обязательно.		

Таблица 10 – ТК № 1. Внешний осмотр изделия

Что делать	Как делать	Трудозатраты на 1 изделие
Осмотреть изделие	а) проверить внешнее состояние изделия, убедиться в отсутствии механических повреждений, нарушений покрытий, обратить внимание на состояние надписей; б) протереть чистой ветошью поверхности изделия; в) удалить сильные загрязнения, следы коррозии, масляные пятна с металлических поверхностей – с помощью мыльной пены, не допуская попадания ее внутрь изделия, после чего поверхности протереть насухо чистой ветошью и просушить; г) при обнаружении нарушения лакокрасочного покрытия, пораженное место зачистить шлифовальной шкуркой, протереть ветошью, смоченной в спирте, покрыть лаком бесцветным АК-113 и дать просохнуть	1 человек 5 минут
Проверить надежность подключения к изделию кабелей и шин заземления	а) убедиться, что соединители и винты крепления закручены до упора, и подтянуть их при необходимости; б) проверить целостность (отсутствие механических повреждений) подходящих кабелей визуальной доступности	1 человек 5 минут

Таблица 11 – ТК № 2. Проверка работоспособности изделия

Что делать	Как делать	Трудозатраты на 1 изделие
Проверить работоспособность	а) подключить изделие с помощью интерфейсного кабеля к АЗУ-105, БПЗУ-205 или другому ЗУ; б) включить АЗУ-105, БПЗУ-205, или другое ЗУ; в) проверить наличие зарядного (разрядного) тока и зарядного (разрядного) напряжения АКБ	1 человек 5 минут

3.4 КОНСЕРВАЦИЯ

3.4.1 Общие положения

Консервация предназначена для защиты металлических поверхностей изделия от коррозии в процессе временного хранения на складах предприятия-изготовителя, при транспортировании и хранении у потребителя. При поставке, изделие не подлежит консервации, если иное не оговорено условиями договора на поставку и упаковывается во внутреннюю упаковку и штатную тару. Поверхности изделия, поступающего на консервацию (переконсервацию) не должны иметь коррозионных поражений, а температура поверхности изделия не должна быть ниже температуры воздуха в помещении.

Консервация и переконсервация должны проводиться в чистом, без содержания агрессивных газов и пыли, помещении при нормальных климатических условиях:

- а) температура окружающего воздуха: *плюс 25 °C ± 10 °C*;
- б) относительная влажность воздуха: от 45 % до 75 %;
- в) атмосферное давление: от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

3.4.2 Консервация

Перед консервацией металлические поверхности изделия необходимо проверить, путем визуального осмотра, на отсутствие коррозии, очистить от грязи, пыли с помощью кисти или ткани с использованием чистящих средств при необходимости. При обнаружении на поверхности изделия следов коррозии, воспользуйтесь инструкцией по восстановлению покрытий ЦИУЛ.300116.001 И1. Время между очисткой и консервацией не должно быть более *2 часов*.

Примечание – Допускается увеличить время для высыхания лака, при условии, что при этом на изделии не возникает коррозии.

Внимание! В процессе производства работ по консервации брать консервируемое изделие и детали руками без средств защиты запрещается. Следует пользоваться хлопчатобумажными или резиновыми перчатками

Консервация изделия производится в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014 по варианту защиты ВЗ-10 (изоляция изделия от окружающей среды с помощью упаковочных материалов с последующим осушением воздуха в изолированном объеме влагопоглотителем – силикагелем) с вариантом внутренней упаковки ВУ-5.

В качестве упаковочного материала (чехла) применяется водонепроницаемая,

маслостойкая полиэтиленовая пленка по ГОСТ 10354 с паропроницаемостью $0,5 \text{ г/м}^2 \cdot 24 \text{ ч}$ при температуре *плюс* 20°C и относительной влажности воздуха 100% .

Для осушения воздуха применяется мелкопористый технический силикагель КСМГ высшего или первого сорта по ГОСТ 3956. Нормы закладки силикагеля при консервации герметичных объемов устанавливают из расчета 1 кг/м^3 на изделие.

Перед помещением силикагеля внутрь каждого ящика (коробки) его расфасовывают в мешочки, на которых подписывают вес и марку силикагеля. Масса отдельного мешочка не должна превышать 1 кг . Форма мешочка должна обеспечивать возможно большее отношение поверхности к объему.

Для удаления избыточного воздуха из готовой упаковки чехла после заделки последнего шва чехол обжимают вручную до слабого прилегания пленки чехла к изделию с последующей заделкой отверстия (запайкой).

Контроль целостности чехлов и сварных швов осуществляется визуально. В сварном шве не допускаются отверстия, непровары, вздутия, инородные включения и пережоги.

Время от начала размещения силикагеля на изделие до окончания запайки не должно превышать *2 часов*.

Консервация происходит сроком на *5 лет*.

3.4.3 Расконсервация

Расконсервация изделия включает в себя вскрытие полиэтиленового чехла и удаление мешочков с силикагелем.

После извлечения изделия, из каждого ящика (коробки) необходимо убедиться в отсутствии коррозии, механических деформаций и поломок и произвести дезинфекционную обработку поверхностей изделия.

3.4.4 Переконсервация

Переконсервацию изделия проводят в случае обнаружения нарушений целостности полиэтиленового чехла при контрольных осмотрах или истечении срока консервации.

Изделие, подлежащее переконсервации по истечении сроков хранения, переконсервируют полным вскрытием полиэтиленового чехла, внешним осмотром изделия на наличие следов коррозии с последующей консервацией.

При переконсервации, проводимой в случае повреждения полиэтиленового чехла до окончания срока хранения без замены силикагеля, допускается повторно использовать неповрежденные мешочки с силикагелем. В этом случае переконсервация проводится аналогично консервации и срок хранения без замены силикагеля соответствует остаточному сроку использования повторно применяемого мешочка с силикагелем. В случае использования новых мешочков с силикагелем или восстановленного силикагеля, срок переконсервации составляет *5 лет*.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ

4.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Работоспособность изделия контролируется по наличию индикации текущего состояния тока заряда (разряда) и напряжения заряда (разряда) АКБ, а также свечению светового индикатора подключенной АКБ.

Для диагностики неисправностей изделия используйте информацию, изложенную в таблице 12.

По вопросам неисправностей, не поддающихся диагностике, обращайтесь в сервисный центр предприятия-изготовителя.

4.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

К ремонтным работам следует допускать лица, прошедшие аттестацию по технике безопасности и имеющие квалификационную группу не ниже III.

Перед работами по устранению неисправностей необходимо проверить заземление изделия.

Вывешивать плакат «НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ!» на отключенный рубильник электропитания.

Запрещается заменять поврежденные детали, платы, модули при включенном напряжении питания ремонтируемого изделия

Запрещается проводить настроечные, монтажные и ремонтные работы в помещении, где находятся менее двух человек

4.3 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ

Собственными силами обслуживающего персонала может проводиться устранение неисправностей в объеме, указанном в таблице 12.

Ремонт всех остальных неисправностей может осуществляться только специалистами или уполномоченными представителями предприятия-изготовителя.

Таблица 12 – Перечень возможных неисправностей изделия и методы их устранения

Внешнее проявление неисправности	Возможные причины	Указания по устранению неисправности
Изделие не включается	Отошел интерфейсный кабель от разъема «ПОРТ 1» или «ПОРТ 2»	Подключить интерфейсный кабель
	Неисправен интерфейсный кабель	Заменить интерфейсный кабель
На индикаторах мигает сообщение «Егг»	Не верно выставлены настройки	Выставить настройки в соответствии с таблицами 7, 8
Не отображается температура АКБ	Не подключен ДТЦ-135	Подключить ДТЦ-135
	Не верно подключен ДТЦ-135	Подключить ДТЦ-135 в соответствии со схемой подключения

5 ХРАНЕНИЕ

Изделие должно храниться в упакованном виде в помещениях, с температурой хранения от *плюс 5 °C* до *плюс 40 °C*, с содержанием в воздухе пыли, масла, влаги и агрессивных примесей, не превышающим норм, установленных ГОСТ 12.1.005 для рабочей зоны производственных помещений.

Распаковку изделия после хранения в складских помещениях или транспортирования при температуре ниже *плюс 10 °C* необходимо производить только в отапливаемых помещениях, предварительно выдержав его запакованным в течение *12 часов* в нормальных климатических условиях.

При кратковременном хранении, продолжительностью до *2 лет*, консервация изделия не предусмотрена.

При длительном хранении, продолжительностью от *2 лет*, в течение *5 лет*:

- а) провести процедуру консервации в соответствии с 3.4.2;
- б) сделать необходимые записи в паспорте на изделие о проведении консервации, противокоррозионной защите за подписью лиц ответственных за хранение.

Тара длительного хранения, а также средства для проведения консервации и переконсервации обеспечиваются силами потребителя.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование изделия должно проводиться в транспортной упаковке предприятия-изготовителя в закрытых транспортных средствах.

Виды отправок изделия:

а) автомобильным и железнодорожным транспортом в закрытых транспортных средствах (крытые вагоны, универсальные контейнеры);

б) авиационным транспортом (в герметизированных и обогреваемых отсеках самолета);

в) морем (в сухих служебных помещениях).

Транспортирования изделия должно осуществляться в соответствии с правилами перевозок, действующими в каждом виде транспорта.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования должны строго выполняться требования предупредительных надписей на ящиках и не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на сохранности и работоспособности изделия.

В транспортных средствах упакованные изделия должны быть надежно закреплены.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

Упаковку нового изделия, детали изделия, получившие дефекты во время его эксплуатации, а также отслужившее свой срок изделие не следует утилизировать как обычные бытовые отходы, в них содержится сырье и материалы, пригодные для вторичного использования.

Списанные и неиспользуемые составные части изделия необходимо доставить в специальный центр сбора отходов, лицензированный местными властями или направить предприятию-изготовителю для последующей утилизации изделия.

Надлежащая утилизация компонентов изделия позволяет избежать возможные негативные последствия для окружающей среды и для здоровья людей, а также позволяет составляющим материалам изделия быть восстановленными, при значительной экономии энергии и ресурсов.

Изделия во время срока эксплуатации и после его окончания не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды

Данные изделия утилизируются по нормам, применяемым к средствам электронной техники. (Федеральный закон от 24.06.98 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», с изменениями от 04.08.2023 № 476-ФЗ)



Продукты, помеченные знаком перечеркнутой мусорной корзины должны утилизироваться отдельно от обычных бытовых отходов

ПРИЛОЖЕНИЕ А (СПРАВОЧНОЕ) ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Таблица А.1 – Перечень документов, на которые даны ссылки

Обозначение	Наименование
	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (приказ № 6 от 13.06.2009 г.)
	Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (с внесенными изменениями)
	Федеральный закон от 24.06.98 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»
ГОСТ 9.014-78	Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования
ГОСТ 12.1.005-88	Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 3956-76	Силикагель технический. Технические условия
ГОСТ 4643-75	Отходы потребления текстильные хлопчатобумажные сортированные. Технические условия
ГОСТ 5009-82	Шкурка шлифовальная тканевая и бумажная. Технические условия
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия
ГОСТ 13344-79	Шкурка шлифовальная тканевая водостойкая. Технические условия
ГОСТ 17299-78	Спирт этиловый технический. Технические условия
ГОСТ 23832-79	Лаки АК-113 и АК-113Ф. Технические условия
ГОСТ Р 55878-2013	Спирт этиловый технический гидролизный ректифицированный. Технические условия
ЦИУЛ.300116.001 И1	Инструкция по восстановлению покрытий
ЦИУЛ.436537.305 РЭ	Автоматические зарядные устройства АЗУ-105, АЗУ-105-24. Руководство по эксплуатации
ЦИУЛ.436647.001 РЭ	Блок питания / зарядное устройство БПЗУ-205. Руководство по эксплуатации

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (СПРАВОЧНОЕ) ПРИМЕР ПОДКЛЮЧЕНИЯ SAILOR 6081 К ИЗДЕЛИЮ

Подключение производится к «ПОРТ 1» или «ПОРТ 2», схема подключения приведена на рисунке Б.1. Настройки для первого порта приведены на рисунке Б.2. Настройки второго порта производятся аналогично первому.

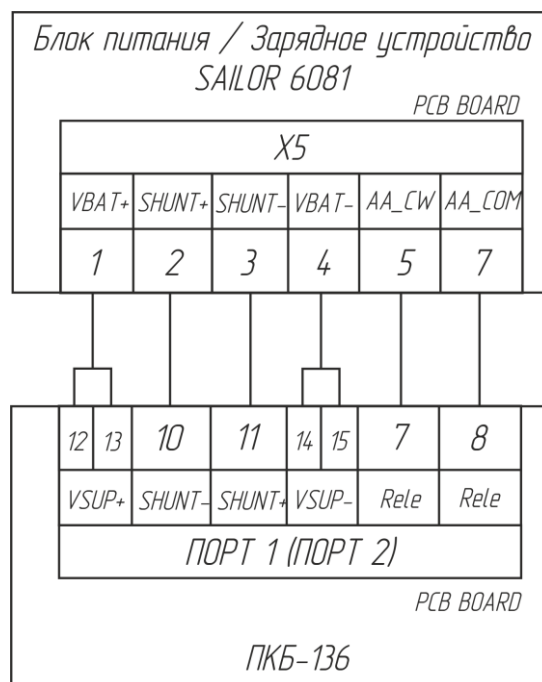


Рисунок Б.1 – Схема подключения

Вход в сервисное меню изделия осуществляется в соответствии с 2.3.4.1.

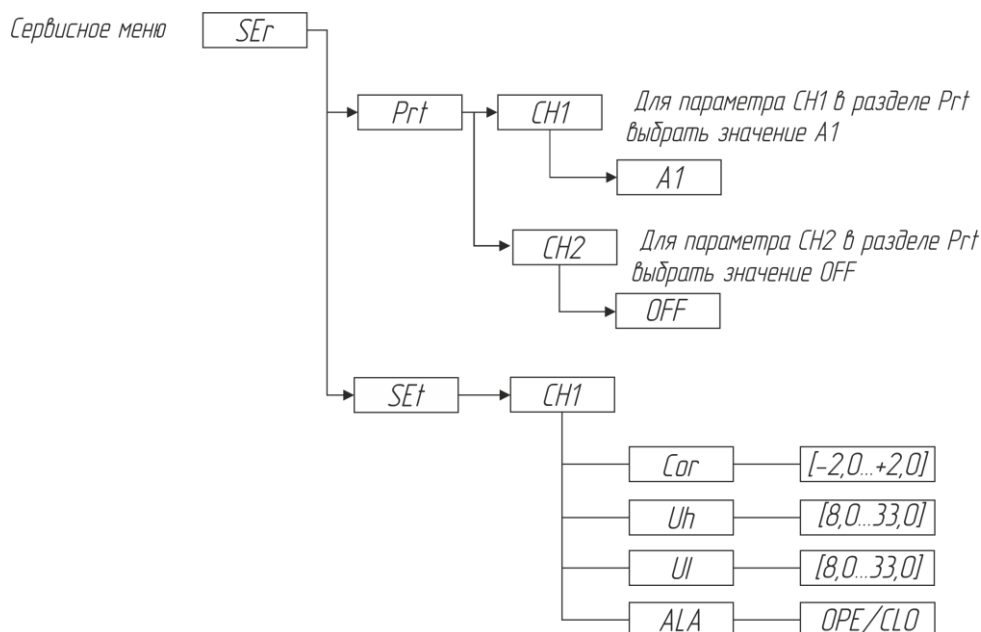


Рисунок Б.2 – Структурная схема настройки изделия

Примечания

1 Параметр «Cor» (раздела «SEt») подпункта меню «CH1» позволяет установить значение – смещение по току (корректирующее показание тока).

2 Параметры «Uh» и «Ul» (раздела «SEt») подпункта меню «CH1» позволяет установить верхний и нижний пределы срабатывания тревоги (по минимальному или максимальному уровню напряжения).

3 Параметр «ALA» (раздела «SEt») подпункта меню «CH1» позволяет установить параметр, при котором будет срабатывать сигнализация (на замыкание или размыкание контактов клемм).

**ПРИЛОЖЕНИЕ В
(СПРАВОЧНОЕ)
ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ ИЗДЕЛИЯ**

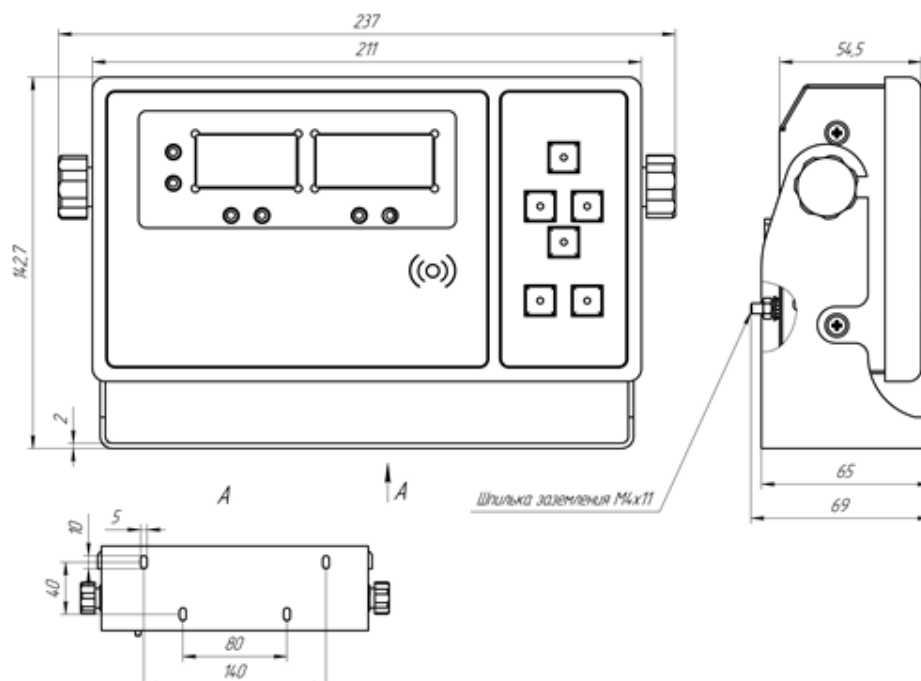


Рисунок В.1 – Габаритные и установочные размеры изделия в настольном исполнении

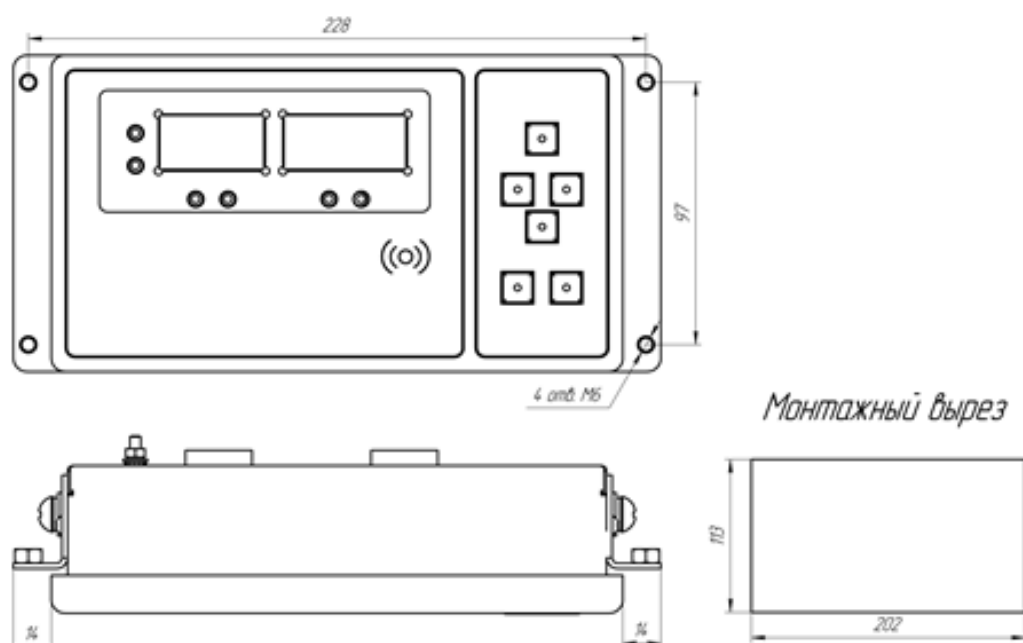


Рисунок В.2 – Габаритные и установочные размеры изделия во встраиваемом исполнении

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в доку- менте	Номер документа	Входящий номер сопрово- дитель- ного документа и дата	Подпись	Дата
	изме- ненных	заме- ненных	новых	аннули- рованных					
2	—	все	—	—	37	ЦИУЛ.92-24			30.09.24