



# **ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО**

**ЗУ-1**

**Руководство по эксплуатации**

ЭСАТ.418429.009РЭ

Редакция 09.06.11

## Содержание

1	<a href="#">Назначение</a> .....	3
2	<a href="#">Основные технические характеристики</a> .....	3
3	<a href="#">Выполняемые функции</a> .....	4
4	<a href="#">Устройство и работа</a> .....	4
5	<a href="#">Описание конструкции</a> .....	5
6	<a href="#">Маркировка и пломбирование</a> .....	6
7	<a href="#">Упаковка</a> .....	6
8	<a href="#">Комплектность</a> .....	6
9	<a href="#">Указания мер безопасности</a> .....	6
10	<a href="#">Порядок работы</a> .....	7
11	<a href="#">Техническое обслуживание</a> .....	8
12	<a href="#">Текущий ремонт</a> .....	10
13	<a href="#">Транспортирование</a> .....	10
14	<a href="#">Хранение</a> .....	11

## 1 Назначение

Зарядное устройство ЗУ-1 предназначено для заряда встроенной аккумуляторной батареи тестера БСМ. Внешний вид ЗУ-1 показан на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид ЗУ-1

Условия эксплуатации ЗУ-1:

- температура окружающего воздуха (1 — 50) °С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 80 % при 25 °С без конденсации влаги;
- атмосферное давление (84 - 106) кПа.

## 2 Основные технические характеристики

Основные технические характеристики ЗУ-1 приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Основные технические характеристики ЗУ-1

Наименование параметра	Значение
1. Максимальное выходное постоянное напряжение холостого хода, В	16
2. Выходной ток заряда, мА, не более	85
3. Длительность заряда аккумуляторной батареи (700-1200) мАч, ч	от 14 до 24
4. Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
5. Напряжение питания, В, переменного тока 50 Гц	187 – 242
6. Потребляемая мощность, ВА, не более	10
7. Габаритные размеры, мм, не более	123×135×47
8. Масса, кг, не более	0,5

Наименование параметра	Значение
9. Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30000
10. Средний срок службы, лет	12

### 3 Выполняемые функции

Зарядное устройство ЗУ-1 обеспечивает:

- ограничение тока заряда аккумуляторной батареи емкостью (700-1200) мАч с номинальным напряжением 3,6 В;
- светодиодную индикацию наличия выходного напряжения «Питание»;
- светодиодную индикацию наличия тока заряда «Заряд»;
- гальваническое разделение сети 220 В и выхода цепи заряда.

### 4 Устройство и работа

ЗУ-1 состоит из следующих функциональных устройств (рисунок 2):

- сетевого трансформатора;
- мостового выпрямителя;
- сглаживающего фильтра;
- источника тока.

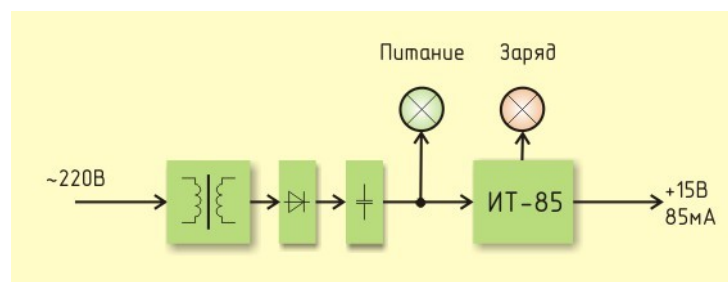


Рисунок 2 - Структурная схема ЗУ-1

Электропитание ЗУ-1 осуществляется от сети питания 220 В, 50 Гц. Сетевое напряжение поступает на понижающий трансформатор, обеспечивающий гальваническое разделение силовой цепи и выхода цепи заряда. Далее происходит выпрямление и сглаживание пульсаций постоянного напряжения. Постоянное напряжение питания поступает на источник тока ИТ-85, который формирует ток 85 мА для заряда аккумуляторной батареи емкостью (700-1200) мАч.

ЗУ-1 содержит светодиодные индикаторы:

- «Питание» зеленого цвета, индикация наличия выходного напряжения (постоянное свечение);
- «Заряд» желтого цвета, индикация наличия тока заряда (постоянное свечение).

## 5 Описание конструкции

ЗУ-1 состоит из пластмассового корпуса, внутри которого на основании блока расположена плата. На крышке блока расположены два светодиодных индикатора: «Питание» и «Заряд». Кабель сетевого питания, шлейф выходной линии жестко закреплены в корпусе блока. Кабель сетевого питания содержит унифицированную сетевую вилку для подключения к сети 220 В. Шлейф выходной линии оканчивается кабельной розеткой РС7ТВ для подключения к тестеру БСМ. Габаритные размеры ЗУ-1 показаны на рисунке 3.

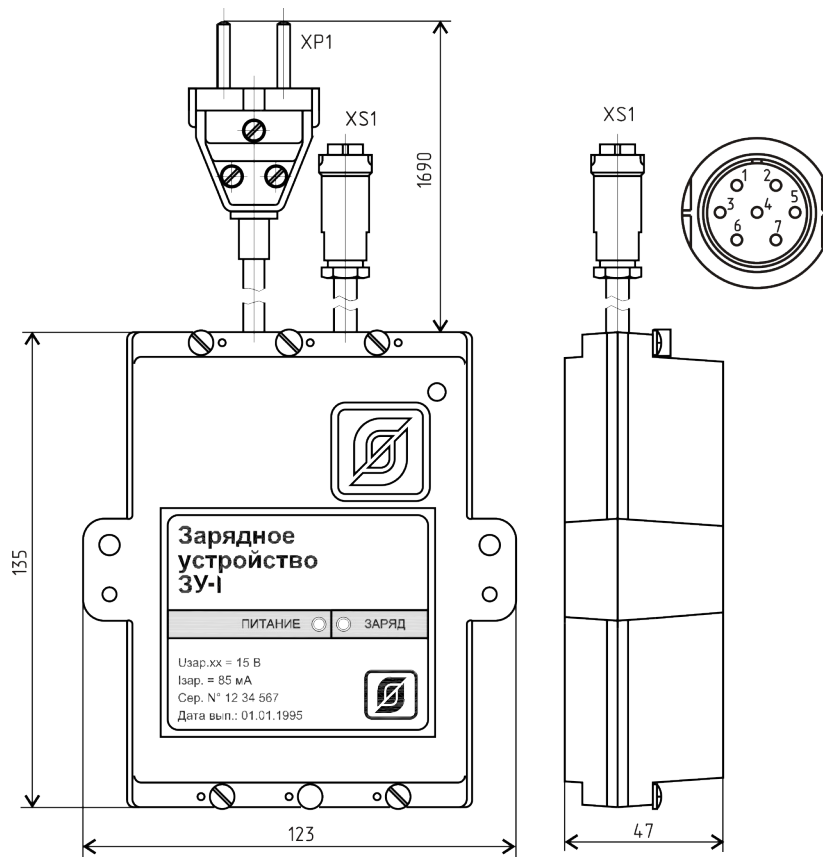


Рисунок 3 - Габаритные размеры ЗУ-1

Назначение контактов разъемов ЗУ-1 приведено в таблице 2.

Таблица 2 - Назначение контактов разъемов ЗУ-1

Наименование разъема	Разъем и номер контакта	Обозначение цепи	Описание
Питание 220В, 50Гц	XP1 – 1	220В	Вход фазы 220В напряжения питания
	XP1 – 2	220В	Вход нуля 220В напряжения питания
Выход заряда	XS1 – 3	Charge	Выход + Uвых
	XS1 – 7	GND	Выход – Uвых

## 6 Маркировка и пломбирование

Маркировка ЗУ-1 расположена на передней стороне корпуса и содержит:

- товарный знак изготовителя;
- условное обозначение изделия;
- заводской номер изделия;
- степень защиты оболочки;
- максимальное выходное напряжение питания  $U_{ЗАР}$ ;
- максимальный выходной ток  $I_{ЗАР}$ ;
- надписи над индикаторами «Питание», «Заряд»;
- дату выпуска изделия.

Транспортная маркировка содержит основные, дополнительные, информационные надписи и манипуляционные знаки «Хрупкое, осторожно», «Беречь от влаги», «Ограничение температуры», «Штабелирование ограничено». Маркировка транспортной тары производится по ГОСТ 14192.

Пломбу по ГОСТ 18677 устанавливает на ЗУ-1 (рисунок 3) завод-изготовитель.

Внимание! Изделия с нарушенной пломбой в гарантийный ремонт не принимаются.

## 7 Упаковка

Вариант внутренней упаковки соответствует ВУ-5 (без упаковочной бумаги) по ГОСТ 9.014. Эксплуатационная документация герметично упакована в полиэтиленовый пакет в соответствии с ГОСТ 23170. Для транспортирования ЗУ-1 и документация упакованы в ящик из гофрированного картона по ГОСТ 9142. Ящики содержат средства амортизации и крепления изделий в таре.

## 8 Комплектность

Состав комплекта поставки ЗУ-1 приведен в таблице 3.

Таблица 3 - Состав комплекта поставки

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ЭСАТ.418429.009	Зарядное устройство ЗУ-1	1	
ЭСАТ.418429.009РЭ	Руководство по эксплуатации	1	По требованию заказчика
ЭСАТ.418429.009ФО	Формуляр	1	

## 9 Указания мер безопасности

**ВНИМАНИЕ!** ЗУ-1 содержит электрические цепи с опасным для жизни переменным напряжением 220 В частотой 50 Гц. При эксплуатации ЗУ-1 все операции по замене элементов,

а также подсоединение или отключение внешних цепей, необходимо проводить только при отключенном напряжении питания.

При эксплуатации ЗУ-1 необходимо руководствоваться следующими документами:

- «Правила устройства электроустановок» ПУЭ;
- «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ Р М-016-2001;
- «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
- действующими на предприятии инструкциями по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности для персонала.

К эксплуатации ЗУ-1 допускаются лица изучившие руководство по эксплуатации, аттестованные в установленном порядке на право работ на электроустановках до 1000 В и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

ЗУ-1 относятся к 0 классу по ГОСТ 12.2.007.0 защиты человека от поражения электрическим током.

При подключении ЗУ-1 к сети 220 В сразу подается напряжение к цепям блока. Индикатором включения является постоянное свечение светодиода «Питание».

## 10 Порядок работы

Перед использованием ЗУ-1 необходимо проверить:

- комплектность согласно эксплуатационной документации;
- отсутствие повреждений корпуса, разъемов, сетевого шнура и маркировки;
- наличие пломбы предприятия-изготовителя.

### Подсоединение

1) Вилку сети питания ЗУ-1 подсоединить к свободной розетке электропитания 220 В, 50 Гц.

2) Розетку выхода заряда XS1 подсоединить к разъему Тестера БСМ.

Перевести переключатель Тестера БСМ в положение «Заряд». Время полного заряда аккумуляторной батареи составляет 16 ч.

Индикация состояния ЗУ-1 соответствует таблице 4.

Таблица 4 - Индикация состояния ЗУ-1

Название индикатора	Вид индикации	Состояние
Питание	Постоянное свечение	Есть выходное напряжение
	Отсутствие свечения	Отсутствует напряжение питания 220В
Заряд	Постоянное свечение	Идет заряд аккумуляторной батареи

Название индикатора	Вид индикации	Состояние
	Отсутствие свечения	Аккумуляторная батарея не подключена

В случае короткого замыкания выхода ЗУ-1 выходной ток ограничивается до 85 мА. После устранения короткого замыкания выходное напряжение автоматически восстанавливается.

## 11 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание ЗУ-1 состоит из периодических проверок. Перечень работ по техническому обслуживанию ЗУ-1 приведен в таблице 5.

Таблица 5 - Перечень работ по техническому обслуживанию ЗУ-1

Наименование и периодичность работы	Перечень работ
Внешний осмотр	<ul style="list-style-type: none"> <li>- визуально проверить отсутствие механических повреждений корпуса, шнуров питания, разъемов, наличие маркировки и пломб;</li> <li>- протереть корпус блока влажной ветошью в случае чрезмерного накопления пыли и грязи</li> </ul>
Проверка работоспособности один раз в год	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверка электрического сопротивления изоляции;</li> <li>- контроль величины потребляемой мощности;</li> <li>- контроль величины выходного напряжения;</li> <li>- контроль величины выходного тока.</li> </ul>

### Проверка электрического сопротивления изоляции

Проверку электрического сопротивления изоляции цепей ЗУ-1 проводить в следующей последовательности:

1) Подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе выводам XS1:3, XS1:7, а «минус» – к соединенными вместе выводам XP1. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра.

2) Отключить все внешние цепи от ЗУ-1.

3) Электрическое сопротивление изоляции должно быть не менее 20 МОм.

### Контроль величины потребляемой мощности

Проверку величины потребляемой мощности ЗУ-1 проводить в следующей последовательности.

1) Подключить приборы и устройства в соответствии с рисунком 4, накоротко замкнуть цепь XS1:3 и XS1:7



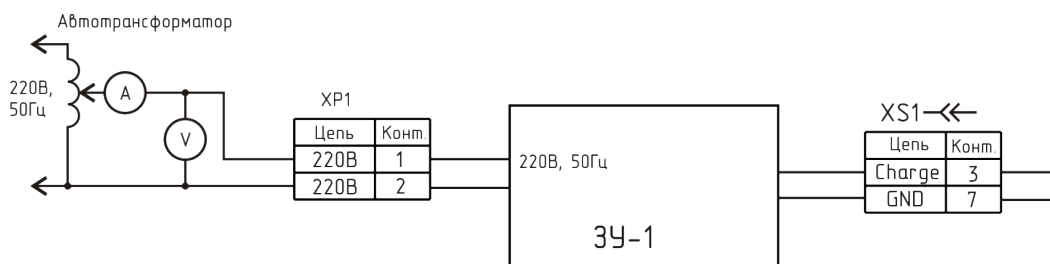


Рисунок 4 - Схема проверки потребляемой мощности

- 2) При помощи автотрансформатора АОСН-2С установить напряжение питания ЗУ-1 220 В  $\pm 5\%$ , контролируя значение напряжения по вольтметру переменного тока кл.2,5 на его выходе.
- 3) При помощи амперметра переменного тока кл. 2,5 измерить потребляемый блоком ток.
- 4) Вычислить потребляемую мощность  $P$ , ВА, от сети питания по формуле
 
$$P = U \times I,$$
 где  $U$  – напряжение питания, В;  
 $I$  – потребляемый ток, А.
- 5) Отключить все внешние цепи от ЗУ-1.
- 6) Мощность потребляемая от сети питания должна быть не более 10 ВА.

### Контроль величины выходного напряжения ИПЛ

Проверку величины выходного напряжения ЗУ-1 в режиме холостого хода проводить в следующей последовательности.

- 1) Включить ЗУ-1 в сеть питания 220 В. При помощи автотрансформатора АОСН-2С установить напряжение питания 220 В  $\pm 5\%$ , контролируя значение напряжения по вольтметру переменного тока кл.2,5 на его выходе.
- 2) При помощи вольтметра постоянного напряжения измерить напряжение между контактами XS1:3 и XS1:7.
- 3) Отключить все внешние цепи от ЗУ-1.
- 4) Выходное напряжение должно быть 15 В  $\pm 5\%$ .

### Контроль величины выходного тока

Проверку величины выходного тока ЗУ-1 проводить в следующей последовательности.

- 1) Подключить приборы и устройства в соответствии с рисунком 5. При помощи автотрансформатора АОСН-2С установить напряжение питания 220 В  $\pm 5\%$ , контролируя значение напряжения по вольтметру переменного тока кл.2,5 на его выходе.

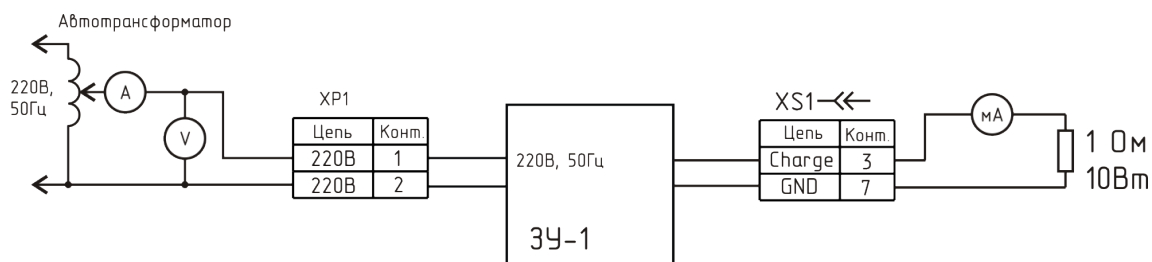


Рисунок 5 - Схема проверки величины выходного тока

- 2) Измерить ток через нагрузочный резистор при помощи миллиамперметра.
- 3) Отключить все внешние цепи от ЗУ-1.
- 4) Выходной ток должен быть  $85 \text{ mA} \pm 10 \%$ .

## 12 Текущий ремонт

Текущий ремонт выполняется силами эксплуатирующей организации для обеспечения или восстановления работоспособности ЗУ-1. Перед поиском неисправности необходимо ознакомиться с принципом действия и работой ЗУ-1. Измерительные приборы и оборудование, подлежащие заземлению, должны быть надежно заземлены. Описания последствий наиболее вероятных отказов ЗУ-1, возможные причины и способы их устранения приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Наиболее вероятные неисправности ЗУ-1

Признаки проявления неисправности	Возможные причины	Действия по устранению неисправности
Отсутствует выходное напряжение, индикатор «Питание» не светится	Не подано напряжение 220 В	Подключить ЗУ-1 в сеть питания 220 В
	Перегорела вставка плавкая 0,1 А	Заменить вставку плавкую на исправную
Отсутствует свечение индикатора «Заряд»	Тестер БСМ не подключен	Подключить Тестер БСМ к ЗУ-1
	Переключатель программатора не переведен в положение «Заряд»	Перевести переключатель программатора в положение «Заряд»
	Обрыв кабеля	Проверить выходной кабель ЗУ-1

## 13 Транспортирование

ЗУ-1 в упакованном виде следует транспортировать в крытых транспортных средствах (железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах) в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта. Механические воздействия и климатические условия при транспортировании не должны превышать допустимые значения:

- категория Л по ГОСТ 23170-78;
- температура окружающего воздуха (-25 ... +55) °С;

- относительная влажность окружающего воздуха не более 80 % при 25 °С.

При транспортировании ЗУ-1 необходимо соблюдать меры предосторожности с учетом предупредительных надписей на транспортных ящиках. Расстановка и крепление ящиков в транспортных средствах должны обеспечивать их устойчивое положение, исключать возможность смещения ящиков и соударения.

## **14 Хранение**

ЗУ-1 следует хранить в упакованном виде (допускается хранение в транспортной таре) в отапливаемых помещениях группы 1 (Л) по ГОСТ 15150-68 при отсутствии в воздухе кислотных, щелочных и других агрессивных примесей.