

Зарядное устройство

---

**СЕРИЯ ЗУ2**

---

Руководство по эксплуатации

**СИБКОНТАКТ**

2023

**Оглавление**

1 Назначение.....	3
2 Модификации .....	3
3 Условия эксплуатации .....	3
4 Комплект поставки.....	3
5 Технические характеристики .....	4
6 Описание и работа.....	4
7 Принцип работы зарядного устройства.....	6
8 Меры безопасности .....	8
9 Использование по назначению.....	9
10 Задание настроек.....	10
11 Техническое обслуживание.....	11
12 Возможные неисправности и способы их устранения .....	11
13 Транспортирование и хранение .....	11
14 Гарантийные обязательства.....	12
15 Свидетельство о приемке .....	12

## 1 Назначение

Для безопасного использования зарядным устройством, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством и соблюдайте правила техники безопасности.

Зарядные устройства ЗУ2 предназначены для преобразования энергии сети переменного тока с номинальным значением действующего напряжения 220 В и частотой 50 Гц, в энергию постоянного тока для заряда свинцово-кислотной аккумуляторной батареи (далее – АКБ) номинальным напряжением 12 В / 24 В (в зависимости от модификации ЗУ2) и емкостью до 100 А•ч.

## 2 Модификации

- ЗУ2-12 для АКБ номинальным напряжением 12 В
- ЗУ2-24 для АКБ номинальным напряжением 24 В

## 3 Условия эксплуатации

рабочая температура окружающего воздуха	от -10 до +40° С
относительная влажность воздуха при t=25° С	95%
отсутствие действия агрессивных паров, жидкостей и газов в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию, токопроводящей пыли, грязи	
степень защиты изделия от проникновения посторонних предметов и воды ГОСТ 14254-96 IP20	

## 4 Комплект поставки

Зарядное устройство	1 шт.
Кабель сетевой 220 В с евровилкой	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Упаковочная тара	1 шт

## 5 Технические характеристики

Наименование характеристики	ЗУ2-12	ЗУ2-24
Рабочий диапазон входного напряжения, В	150 ÷ 250	
Рабочая частота входного напряжения, Гц	45 ÷ 70	
Максимальный ток потребления, А	0,6	
Выходное напряжение, В	13,0 ÷ 14,9	26,0 ÷ 29,8
Минимальный уровень напряжения АКБ, В	8,5	17,0
Максимальный выходной ток, А	10,0*	5,0*
Число стадий процесса заряда	3	
Гальваническая развязка между входом 220 В и выходом зарядного устройства	+	
Защита от бросков напряжения входной сети 220 В	+	
Защита от короткого замыкания	+	
Защита от переполосовки	+	
Тепловая защита	+	
Коэффициент полезного действия, %, не менее	80	
Диапазон рабочих температур, °С	-10 ÷ +40	
Параметры защитной плавкой вставки (предохранителя)	1 А, 250 В	
Габаритные размеры, мм	210 / 115 / 75	
Масса, кг, не более	1,5	
*обеспечивается при значении входного напряжения не менее 180 В		

## 6 Описание и работа

6.1 Зарядное устройство ЗУ2 состоит из следующих основных частей:

- металлический корпус с металлическим основанием-теплоотводом;
- входной кабель для подключения к однофазной сети переменного тока 220 В;
- выходные провода с зажимами типа «крокодил» для подключения к аккумуляторной батарее.

6.2 Выходные провода различаются по цвету изоляции: для подключения к положительному контакту АКБ используется красный провод, к отрицательному – черный.

6.3 На лицевой панели зарядного устройства, в соответствии с рисунком 1 (приведена лицевая панель модификации ЗУ2-12), расположены органы управления и индикации:

- многофункциональный шкальный индикатор;
- три световых индикатора, отображающих текущую стадию заряда АКБ;
- кнопки выбора величины напряжения и тока на различных стадиях заряда АКБ.

6.4 Конструкция зарядного устройства предусматривает возможность его крепления к вертикальной поверхности при помощи монтажных отверстий по периметру основания.

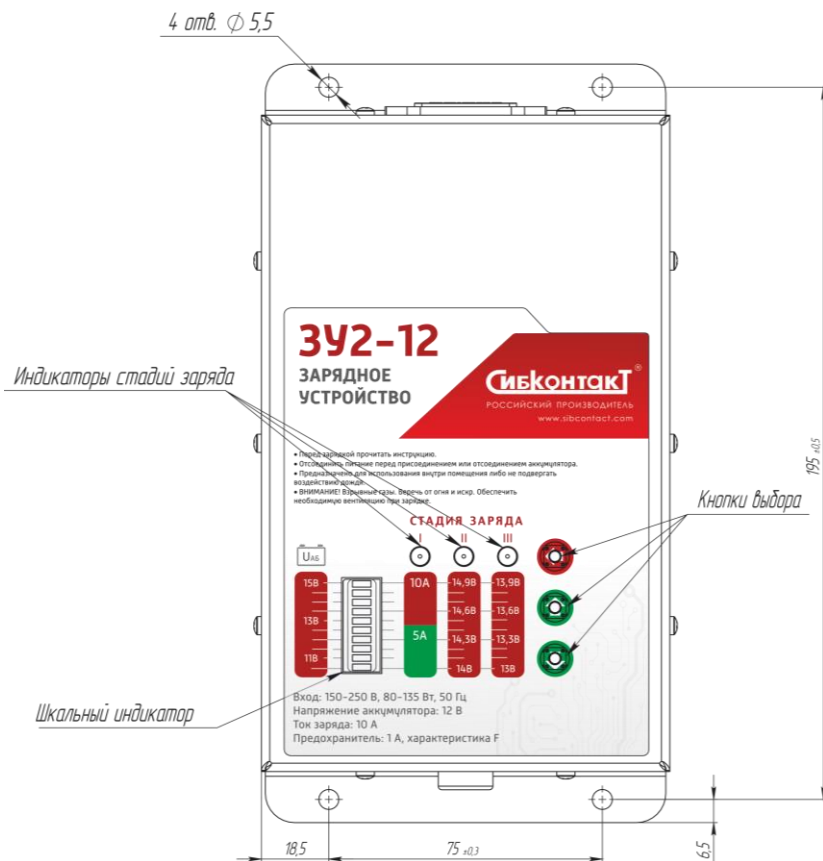


Рисунок 1 – Внешний вид лицевой панели и установочные размеры зарядного устройства

6.5 На боковой панели зарядного устройства расположены:

- провода с зажимами для подключения аккумуляторной батареи;
- разъем для подключения к сети 220 В с отсеком для плавкого предохранителя.

6.6 В конструкции зарядного устройства предусмотрены следующие встроенные схемы защиты:

- защита от бросков тока питающей сети (сменный плавкий предохранитель);
- защита от короткого замыкания;
- защита от переплюсовки;
- защита от перегрева;
- гальваническая развязка входа и выхода устройства.

6.7 Защита от короткого замыкания выхода

При подключенной входной сети 220 В, при замыкании выходных зажимов зарядного устройства между собой, сработает защита от короткого замыкания – напряжение на выходе резко упадет и будет периодически появляться и пропадать. При устранении короткого замыкания, зарядное устройство автоматически вернется в нормальный режим.

**Внимание!** Не следует допускать долговременного (дольше 10 секунд) короткого замыкания выхода.

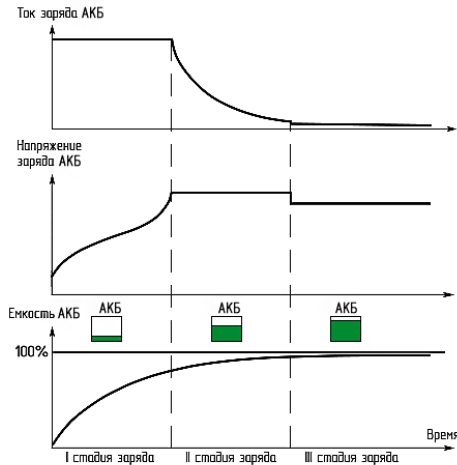
#### 6.8 Защита от переплюсовки

При подключении зарядного устройства к АКБ в неверной полярности зарядное устройство не выйдет из строя. Индикаторы при этом светиться не будут.

**Внимание!** Защита от переплюсовки функционирует только при отключенной сети 220 В. Если АКБ подключена к зарядному устройству в неверной полярности, при подключении входной сети 220 В, зарядное устройство выйдет из строя.

### 7 Принцип работы зарядного устройства

7.1 Зарядное устройство работает непрерывно, автоматически переключаясь между тремя стадиями работы. Трехстадийный режим (его графическое представление соответствует рисунку 2) обеспечивает полную зарядку АКБ за короткое время, при этом аккумуляторная батарея полностью заряжается и сохраняет свою емкость в течение длительного времени.



Примечание – время показано условно

Рисунок 2 – Трехстадийный процесс заряда аккумуляторной батареи

7.2 На первой стадии зарядное устройство выдает постоянный ток заряда, пока напряжение на АКБ не достигнет уровня перехода на вторую стадию. Продолжительность первой стадии ограничена **4 часами**.

7.3 На второй стадии зарядное устройство выдает постоянное напряжение и ток, снижающийся по мере заряда АКБ. Продолжительность второй стадии фиксирована и составляет **2 часа**.

7.4 На третьей стадии АКБ заряжается малым током при постоянном напряжении. Длительность стадии не ограничена.

7.5 Значения токов и напряжений на стадиях заряда приведены в таблице 1.

7.6 Если в процессе заряда АКБ, от зарядного устройства было отключено входное напряжение 220 В, процесс заряда прекращается и зарядное устройство переходит в режим отображения текущего напряжения на АКБ.

При повторном подключении напряжения 220 В, процесс заряда начинается заново, с первой стадии.


Таблица 1 – Значения токов и напряжений на стадиях заряда


Стадия заряда	Тип стадии	Значение тока, напряжения	
		ЗУ2-12	ЗУ2-24
I	Постоянный ток	5 или 10 А	2,5 или 5 А
II	Постоянное напряжение	14,0–14,9 В	28,0–29,8 В
III	Постоянное напряжение (буфер)	13,0–13,9 В	26,0–27,8 В

## 8 Меры безопасности

8.1 Входное переменное напряжение зарядного устройства 220 В опасно для жизни. Подключение, обслуживание и ремонт устройства должны проводиться с обязательным соблюдением всех требований техники безопасности при работе с электрическими установками до 1000 В, а также всех указаний настоящего Руководства.

8.2 Зарядное устройство не предназначено для использования лицами (включая детей) с пониженными физическими, сенсорными или умственными способностями или при отсутствии у них жизненного опыта или знаний, если они не находятся под присмотром или не проинструктированы об использовании зарядным устройством лицом, ответственным за их безопасность. Дети должны находиться под присмотром для недопущения игр с зарядным устройством.

	<p><b>Запрещается!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использование сетей с напряжением выше 250 В;</li> <li>-эксплуатация зарядного устройства с нарушенной изоляцией проводов;</li> <li>-эксплуатация зарядного устройства вблизи легковоспламеняющихся материалов;</li> <li>-подвергать зарядное устройство и его провода воздействию высоких температур, горюче-смазочных материалов, агрессивных сред и воды;</li> <li>-самостоятельная разборка зарядного устройства.</li> </ul>
---	---

	<p><b>Внимание!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основание зарядного устройства имеет прямой контакт с заземлением сети 220 В. При отсутствии заземления сети возможно поражение электрическим током..</li> <li>-при повреждении кабеля питания 220 В его следует заменить.</li> <li>-присоединение к питающей сети 220 В следует проводить в соответствии с национальными правилами устройства электропроводки.</li> <li>-зарядное устройство следует включать только в розетку 220 В с заземлением.</li> <li>-при зарядке АКБ следует размещать в хорошо вентилируемой зоне.</li> <li>-при использовании зарядного устройства следует соблюдать правила эксплуатации используемых аккумуляторных батарей и не превышать максимально допустимый для них зарядный ток и напряжение.</li> <li>-не оставляйте на длительное время отключенное от сети зарядное устройство подключенным к аккумулятору - это может привести к глубокому разряду батареи.</li> <li>-зарядное устройство не применяется для перезарядки <i>не перезаряжаемых</i> батарей.</li> </ul>
---	--

8.2 Зарядное устройство оснащено внутренними устройствами подавления электромагнитных помех, но при несоблюдении правил монтажа и эксплуатации радиочастотное излучение зарядного устройства может создавать электромагнитные помехи радиосвязи. Тем не менее, нельзя гарантировать отсутствие помех в каждом конкретном случае. Если зарядное устройство вызывает помехи для радио или телевизионного приема, которые можно выявить путем включения и выключения устройства, то пользователю рекомендуется попытаться устранить помехи, приняв следующие меры:

- изменить ориентацию или расположение приемной антенны;
- разнести устройство и приемник на большое расстояние;
- подключить устройство к другой цепи питания отдельно от приемника;
- обратиться за помощью к поставщику или квалифицированному специалисту по радио- или телевизионному оборудованию.



## 9 Использование по назначению

9.1 После транспортирования при отрицательных температурах или при перемещении зарядного устройства из холода в теплое помещение перед включением его следует выдержать в нормальных климатических условиях не менее 2-х часов. Не включать устройство при образовании на нем конденсата.

9.2 Произвести внешний осмотр зарядного устройства и убедиться в отсутствии повреждений корпуса.

9.3 Подключение зарядного устройства производится в следующем порядке:

- подсоединить зарядное устройство к АКБ с помощью зажимов типа «крокодил». При присоединении возможно искрение контактов;
- При использовании зарядного устройства на автомобиле, клемму АКБ, не присоединенную к шасси, следует присоединять к зарядному устройству первой; другое присоединение должно быть сделано к шасси вдали от АКБ и топливной линии;
- Убедиться, что включилась индикация.

**Внимание! Если индикаторы не светятся, не подключать устройство к сети! Проверить правильность подключения АКБ к зарядному устройству.**

- включить зарядное устройство в сеть 220 В;
- спустя приблизительно 5 с, все индикаторы зарядного устройства попеременно включатся и отключатся. После чего, зарядное устройство начнет процесс заряда АКБ в соответствии с ранее заданными настройками. На шкальном индикаторе при этом будет отображаться текущее напряжение на АКБ, а индикаторы стадии отображать, на какой стадии находится процесс заряда;

Цена деления шкалы индикатора при отображении текущего напряжения АКБ составляет 0,5 В для ЗУ2-12 и 1,0 В для ЗУ2-24. Например, на рисунке 3 приведены показания шкального индикатора зарядного устройства ЗУ2-12, подключенного к АКБ напряжением 12,5 В.

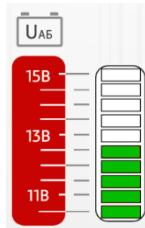


Рисунок 3 – Шкальный индикатор, отображающий напряжение на АКБ, равное 12,5 В

9.4 Отображение текущего напряжения АКБ на шкальном индикаторе происходит также и при отключенной сети 220 В (при условии, что напряжение АКБ больше минимального уровня, указанного в технических характеристиках настоящего Руководства).

9.5 После зарядки следует отсоединить зарядное устройство от сети 220 В; затем зарядное устройство разъединяют с шасси, затем - с АКБ.

## 10 Задание настроек

### 10.1 Установка тока первой стадии заряда.

Перейти в режим задания настроек, нажав кнопку «+». Включится индикатор первой стадии. Нажатием кнопки «↑» и «↓» выбрать ток первой стадии заряда: свечение индикатора красным светом соответствует току 10 А для ЗУ2-12 (5 А для ЗУ2-24), зеленым светом – 5 А для ЗУ2-12 (2,5 А для ЗУ2-24).

Для наглядности, индикация выводится также и на шкальном индикаторе: в первом случае светится десятый сегмент («полный ток»), во втором случае – пятый сегмент («половинный ток»).

### 10.2 Установка напряжения второй стадии заряда

Повторно нажать кнопку «+». Включится индикатор второй стадии. Нажатием кнопки «↑» и «↓» установить напряжение второй стадии заряда от 14,0 В (светится нижний сегмент шкального индикатора) до 14,9 В (светится верхний сегмент) для ЗУ2-12 (от 28,0 В до 29,8 В для ЗУ2-24).

Цена деления шкалы индикатора при этом составляет 0,1 В для ЗУ2-12 и 0,2 В для ЗУ2-24. Например, на рисунке 4 приведена настройка напряжения второй стадии, равного 14,2 В (зарядного устройства ЗУ2-12).

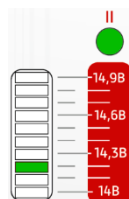


Рисунок 4 – Настройка напряжения второй стадии, равного 14,2 В

### 10.3 Установка напряжения третьей стадии заряда

Повторно нажать кнопку «+». Включится индикатор третьей стадии. Нажатием кнопки «↑» и «↓» установить напряжение третьей стадии заряда от 13,0 В (светится нижний сегмент шкального индикатора) до 13,9 В (светится верхний сегмент) для ЗУ2-12 (от 26,0 В до 27,8 В для ЗУ2-24).

Цена деления шкалы индикатора при этом составляет 0,1 В для ЗУ2-12 и 0,2 В для ЗУ2-24. Например, на рисунке 5 приведена настройка напряжения второй стадии, равного 13,6 В (зарядного устройства ЗУ2-12).

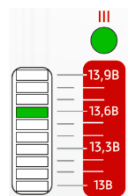



Рисунок 5 – Настройка напряжения третьей стадии, равного 13,6 В

10.4 Для выхода из режима задания настроек повторно нажать кнопку «». Также, выход из режима произойдет автоматически, если пользователь не нажимал кнопку выбора в течение 10 с.

## 11 Техническое обслуживание

11.1 Периодически проверять контакты выходной цепи («крокодилы» и клеммы аккумуляторной батареи) на наличие пригаров и окислов, так как для нормальной работы зарядного устройства необходимо наличие качественного электрического контакта между зажимами проводов и клеммами АКБ.

11.2 Необходимо периодически протирать корпус изделия, используя мягкую ткань, слегка смоченную спиртом или водой, для предотвращения скапливания грязи и пыли. Оберегать изделие от попаданий на корпус бензина, ацетона и других подобных растворителей. Не использовать абразив для чистки загрязненных поверхностей.

11.3 Необходимо периодически чистить вентиляционные отверстия зарядного устройства с помощью пылесоса.

11.4 При повреждении кабеля питания 220 В его следует заменить.

## 12 Возможные неисправности и способы их устранения

Признак неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
Отсутствует выходное напряжение	Отсутствует контакт между вилкой сетевого подключения и розеткой 220 В	Проверить качество подключения. При необходимости заменить кабель 220 В
	Сработала защита от короткого замыкания	Устранить короткое замыкание выходных проводов
	Сработала защита от броска входного тока	Проверить входной предохранитель. При необходимости заменить его
	Сработала тепловая защита	Отключить нагрузку и дать остыть зарядному устройству
	Прочие неисправности	Ремонт у изготовителя

## 13 Транспортирование и хранение

13.1 Транспортировка изделия должна производиться в упаковке предприятия – изготовителя любым видом наземного (в закрытых негерметизированных отсеках), речного, морского, воздушного транспорта без ограничения расстояния, скорости, допустимых для используемого вида транспорта.

13.2 Зарядное устройство должно храниться в упаковке предприятия-изготовителя в отапливаемых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от -40 °С до +50 °С при относительной влажности воздуха до 80%. В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, вызывающих коррозию.

**14 Гарантийные обязательства**

14.1 Изготовитель гарантирует работу изделия при соблюдении потребителем условий эксплуатации.

14.2 Гарантийный срок 3 года со дня продажи. При отсутствии даты продажи и штампа магазина гарантийный срок исчисляется со дня изготовления товара.

14.3 В течение гарантийного срока изготовитель обязуется, в случае необходимости, произвести ремонт.

14.4 Гарантийные обязательства снимаются в случаях:

- наличия механических повреждений;
- нарушения целостности пломб;
- изменения надписей на зарядном устройстве;
- монтажа, подключения и эксплуатации с отклонениями от требований, установленных настоящим руководством;
- нарушения комплектности поставки, в т. ч. отсутствия настоящего руководства/паспорта.

14.5 Изготовитель не несет никакой ответственности за любые возможные последствия в результате неправильного монтажа, подключения или эксплуатации изделия.

**15 Свидетельство о приемке**

Зарядное устройство ЗУ2-\_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_ годен к эксплуатации

Штамп ОТК	Подпись контролера ОТК	Дата приемки
Дата продажи:		Продавец:

Изготовитель: ООО «СибКонтакт», 630047, г. Новосибирск, ул. Магаданская, 2Б,  
 тел/ф (383)363-31-21, сервисный центр: (383) 286-20-15,  
[nsk@sibcontact.com](mailto:nsk@sibcontact.com) [www.sibcontact.com](http://www.sibcontact.com)