

Общество с ограниченной ответственностью
«СибКонтакт»

34 6888

УСТРОЙСТВО ЗАРЯДНОЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ
ЗУ-12/24-100/80

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
СК.631.00.001 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ.

1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА	5
1.1	Назначение	5
1.2	Технические характеристики	5
1.3	Состав зарядного устройства	7
1.4	Устройство и работа зарядного устройства	7
1.5	Маркировка и пломбирование	12
1.6	Упаковка	12
2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА ПО НАЗНАЧЕНИЮ	14
2.1	Меры безопасности	14
2.2	Подготовка зарядного устройства к использованию	14
2.3	Использование зарядного устройства по назначению	17
2.4	Ошибки и предупреждения	21
2.5	Возможные неисправности и способы их устранения	22
3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА	25
4	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ	25
5	УТИЛИЗАЦИЯ.....	25
6	КОМПЛЕКТНОСТЬ	26
7	СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ	26
8	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ	27
9	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	27
10	СВЕДЕНИЯ О ПРОДАЖЕ	28
11	СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ	28

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) является совмещённым документом руководства по эксплуатации и паспорта и предназначено для ознакомления потребителя с техническими характеристиками, устройством и принципом работы зарядного устройства интеллектуального ЗУ-12/24-100/80 (далее – зарядное устройство, ЗУ).

РЭ содержит гарантированные изготовителем параметры и технические характеристики, описание, указания по эксплуатации и техническому обслуживанию, сведения о комплектности поставки, упаковке, приёмке, транспортировании и хранении зарядного устройства, а также гарантийные обязательства изготовителя.

До начала работы потребителю необходимо ознакомиться с настоящим РЭ.

Передняя панель зарядного устройства представлена на рисунке 1, задняя панель – на рисунке 2, передняя панель блока управления – на рисунке 3.

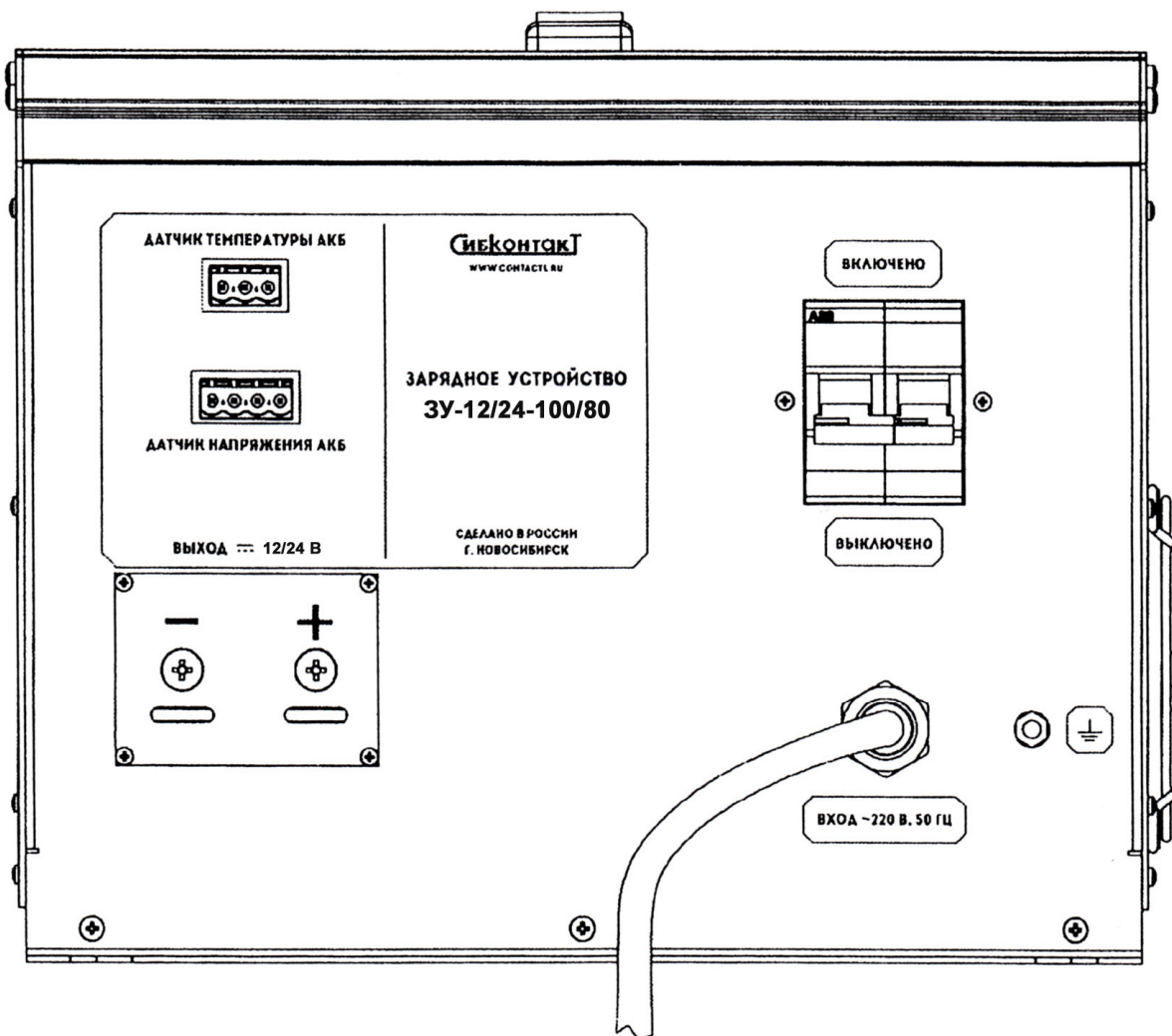


Рисунок 1 – Передняя панель ЗУ.

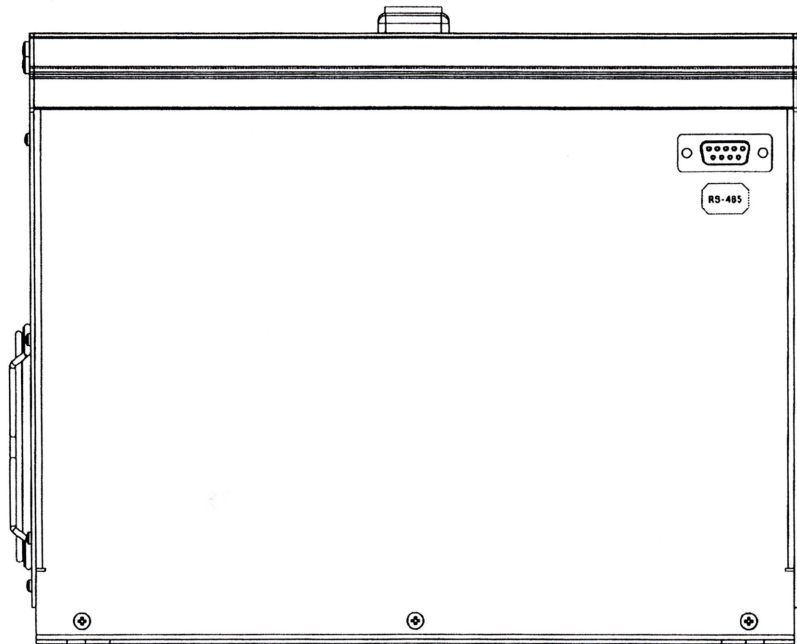


Рисунок 2 – Задняя панель ЗУ.



Рисунок 3 – Передняя панель блока управления.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА.

1.1 Назначение.

1.1.1 ЗУ предназначено для трёхстадийного интеллектуального заряда (характеристика I U1 U2) трёх типов аккумуляторов (далее АКБ) – GEL; AGM; FLOODED (WET) с номинальным напряжением заряда 12 или 24 В, максимальной силой тока заряда 100 или 80 А соответственно.

1.1.2 ЗУ снабжено программируемым блоком управления, с помощью которого можно произвести настройки, включить или выключить процесс зарядки, посмотреть ошибки.

1.1.3 В блоке управления предусмотрена пользовательская настройка "User ACID".

1.1.4 В качестве базовых настроек заряда АКБ используются усредненные данные, представленные в эксплуатационной документации на АКБ.

1.2 Технические характеристики.

1.2.1 Технические характеристики ЗУ соответствуют таблице 1.

Таблица 1.

Наименование параметра	Значение	
Напряжение питания, В	220 ± 22	
Частота напряжения питания, Гц	50 ± 5	
Выходное напряжение ЗУ (напряжение заряда), В	12	24
Максимальная сила тока заряда, А	100	80
Выходная мощность, В·А	1500	2400
Пиковая амплитуда пульсации выходного напряжения, мВ, не более	300	
Действующее значение пульсации выходного напряжения, мВ, не более	30	
Пульсации выходного тока, %, не более	10 % от установленного тока	
Наработка на отказ, ч, не менее	10000	
Средний срок службы, лет, не менее	5	
Габаритные размеры, мм, не более		
- зарядное устройство	497×290×125	
- блок управления	171×134×55	
Масса, кг, не более	10	
Условия эксплуатации:		
- температура окружающего воздуха, °С	-10 ÷ 35	
- относительная влажность при температуре 25 °С, %, не более	80	

1.2.2 Характеристика заряда АКБ стандартного типа (программируется изготовителем при выпуске ЗУ из производства) соответствуют таблице 2.

Таблица 2.

Наименование параметра	Тип АКБ					
	GEL		AGM		FLOODED	
	Напряжение заряда, В					
	12	24	12	24	12	24
Напряжение заряда второй стадии, В	14,2	28,4	14,5	29,0	14,4	28,8
Допускаемое отклонение напряжения заряда второй стадии, %	± 1	± 2	± 1	± 2	± 1	± 2
Напряжение заряда третьей стадии, В	13,4	26,8	13,6	27,2	13,6	27,2
Допускаемое отклонение напряжения заряда третьей стадии, %	1	2	1	2	1	2
Сила тока заряда первой стадии, А	10 ÷ 100	10 ÷ 80	10 ÷ 100	10 ÷ 80	10 ÷ 100	10 ÷ 80
Допускаемое отклонение силы тока заряда первой стадии, %	± 5					
Сила тока заряда третьей стадии, А	10 % от установленного тока первой стадии					
Допускаемое отклонение силы тока заряда третьей стадии, %	± 5					
Шаг установки силы тока заряда, А	1 или 5					
Термокомпенсация, мВ/°С	24	48	24	48	24	48
Время второй стадии заряда, ч	1 ÷ 10, шаг 1 ч.					
Примечание – Стадии заряда АКБ приведены на рисунке 4.						

1.2.3 Характеристики заряда АКБ пользовательского типа (программируется пользователем по установленной программе "User ACID") соответствуют таблице 3.

Таблица 3.

Наименование параметра	Напряжение заряда, В	
	12	24
Напряжение заряда второй стадии, В	13,5 ÷ 15,0	27 ÷ 30
Напряжение заряда третьей стадии, В	13 ÷ 14	26 ÷ 28
Шаг установки напряжения, В	0,1	
Сила тока заряда первой стадии, А	10 ÷ 100	10 ÷ 80
Шаг установки силы тока заряда первой стадии, А	1 или 5	
Сила тока заряда третьей стадии, А *	0,1 I _{1C}	
Допускаемое отклонение силы тока заряда третьей стадии, %	± 20	
Шаг установки силы тока заряда третьей стадии, А	0,1	
Время второй стадии заряда, ч	1 ÷ 10, шаг 1 ч.	
Термокомпенсация, мВ/°С	24	48
* 0,1 I _{1C} – сила тока первой стадии заряда		

1.3 Состав зарядного устройства.

- зарядное устройство;
- блок управления;
- датчик температуры;
- жгут измерения напряжения АКБ;
- провода для подключения АКБ;
- кабель соединительный (RS-485) ;
- заглушка.

1.4 Устройство и работа зарядного устройства.

1.4.1 Принцип действия.

Принцип действия зарядного устройства основан на трёхстадийном заряде АКБ.

После включения входного автоматического выключателя ЗУ запускается режим самодиагностики, при котором определяются правильность подключения ЗУ к АКБ, соответствие АКБ выбранным настройкам в пульте управления, внутренняя и внешняя тем-

пературы, наличие датчика температуры АКБ, сетевое напряжение и напряжение АКБ. Если нет запретов и заряд разрешен с пульта управления, то через 20 сек. начинается плавный запуск ЗУ. После плавного запуска ЗУ выходит на номинальный режим заряда АКБ и автоматически по порядку проходит с первой по третью стадию заряда в соответствии с рисунком 4 и характеристиками, указанными в таблице 2 или 3.

Переход между стадиями осуществляется по току или по напряжению, с учётом выбранного типа АКБ, напряжения АКБ и температуры АКБ.

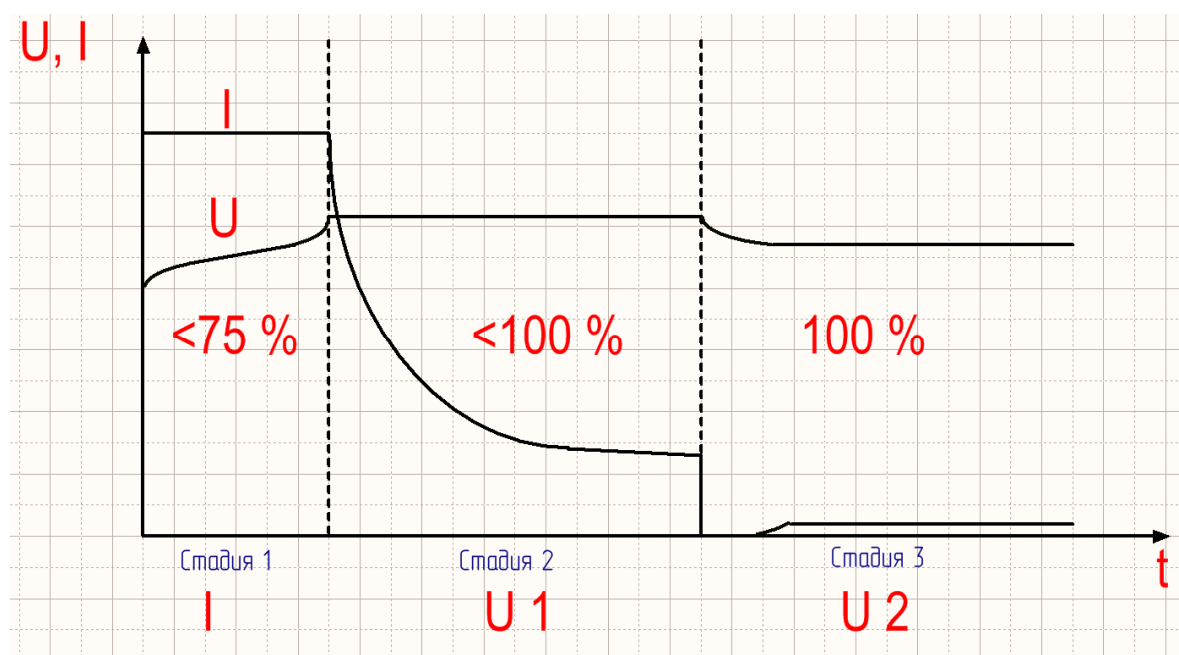


Рисунок 4 – Стадии заряда АКБ.

1.4.2 Работа зарядного устройства.

Гальванически развязанный высокочастотный сетевой преобразователь частоты состоит из платы управления, DC/DC преобразователя и выпрямителя. Управление DC/DC преобразователя осуществляется с помощью ШИМ контроллера и микропроцессора.

На первой стадии заряда, ЗУ заряжает постоянным током, установленным с блока управления, до достижения напряжения АКБ второй стадии (в зависимости от типа АКБ и температуры АКБ). При этом АКБ заряжается примерно до 75%. На второй стадии ЗУ удерживает постоянное напряжение, при этом ток заряда плавно падает.

При уменьшении тока заряда менее 10% от установленного значения или по времени, ЗУ переходит в третью стадию заряда – буферный режим. В буферном режиме ЗУ поддерживает заряд АКБ постоянным напряжением без ограничения по времени, максимальный ток 10% от тока первой стадии.

При уменьшении напряжения на АКБ более 0,5 В при напряжении заряда 12 В или 1,0 В при напряжении заряда 24 В от третьей стадии заряда, ЗУ автоматически перейдет на первую стадию заряда.

Система управления ЗУ снабжена автоподстройкой выходных параметров в соответствии с измеряемыми параметрами. Поэтому возможно изменение параметров заряда с пульта управления в процессе заряда (если ЗУ находился во второй стадии заряда, то при изменении параметров, время второй стадии начнёт отсчёт заново).

В процессе работы ЗУ непрерывно наблюдает за состоянием заряда и осуществляет самодиагностику, в случае неисправности заряд будет выключен. Если ошибка не критична, например низкое сетевое напряжение, заряд автоматически будет продолжен при достижении допустимых параметров. В случае внутреннего перегрева ЗУ, плавно уменьшает выходной ток, если перегрев продолжится, ЗУ выключится по превышению внутренней температуры. В случае короткого замыкания на выходе ЗУ перейдёт в режим стабилизации максимального тока и выключится при достижении нижнего порога напряжения 9 В при напряжении заряда 12 В и 16 В при напряжении заряда 24 В.

Ошибки в процессе заряда индицируются красным светодиодом.

При завершении заряда необходимо отключать ЗУ с блока управления, затем отключать входной автоматический выключатель. Если заряд не будет выключен с блока управления, то при повторном включении входного автоматического выключателя заряд начнется автоматически через 20 сек. (в случае отсутствия запретов) с последними установленными настройками.

1.4.3 Конструкция зарядного устройства.

Конструктивно зарядное устройство состоит из непосредственно зарядного устройства и блока управления, соединенного с ЗУ кабелем (RS-485).

Передняя и задняя панели ЗУ представлены на рисунке 1 и рисунке 2 соответственно.

На передней панели ЗУ расположен входной защитный автоматический выключатель на 20 А; клеммы подключения кабелей АКБ; разъём для подключения датчика температуры; разъём для подключения жгутов измерения напряжения АКБ; сетевой шнур питания распаян непосредственно в корпусе ЗУ.

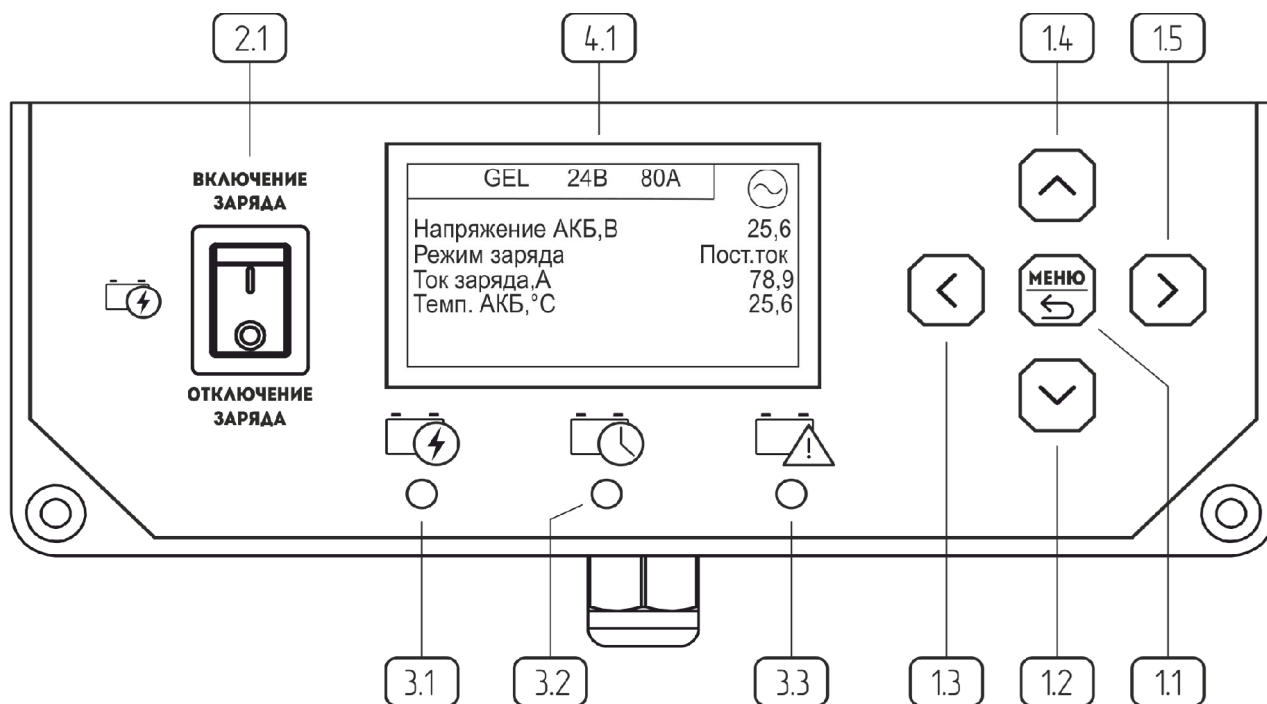
На задней панели ЗУ расположен разъём для подключения блока управления.

На передней панели блока управления расположен дисплей, три светодиода и кнопки управления. Передняя панель блока управления представлена на рисунке 3.

1.4.4 Описание органов управления блока управления.

Назначение органов управления блока управления отражены на рисунке 5.

Кнопки 1.1 – 1.5 (, , , , ) осуществляют вход/выход или возврат в область меню, сохранение настроек и навигацию (кнопка 1.1).



- 1.1 – кнопка "МЕНЮ": вход в меню, возврат в предыдущую область меню, выход из меню;
- 1.2 – кнопка "ВНИЗ": передвижение курсора вниз;
- 1.3 – кнопка " ВЛЕВО ": уменьшить значение;
- 1.4 – кнопка "ВВЕРХ": передвижение курсора вверх;
- 1.5 – кнопка "ВПРАВО": увеличить значение и переход в следующий подраздел меню;
- 2.1 – кнопка "ВКЛ/ВЫКЛ": включение/выключение заряда;
- 3.1 – светодиод "УПРАВЛЕНИЕ ЗАРЯДОМ";
- 3.2 – светодиод "СТАДИЯ ЗАРЯДА";
- 3.3 – светодиод "АВАРИЯ";
- 4.1 – информационный жидкокристаллический дисплей с разрешением 132×64 пикселей.


Рисунок 5 – Органы управления блока управления


Для возврата в предыдущую область, входа и выхода из меню используется «**кратковременное**» нажатие кнопки меню, не более 1 с. **Для сохранения настроек** используется «**длительное**» нажатие кнопки меню, не менее 2 с.


Переключатель 2.1  осуществляет включение и выключение заряда.

Примечание – Необходимо включать и выключать заряд с блока управления. Если заряд не выключен с блока управления, то при повторном включении автоматического выключателя заряда начнётся автоматически, с последними установленными значениями. В процессе плавного пуска блок управления не передает вновь установленные значения.

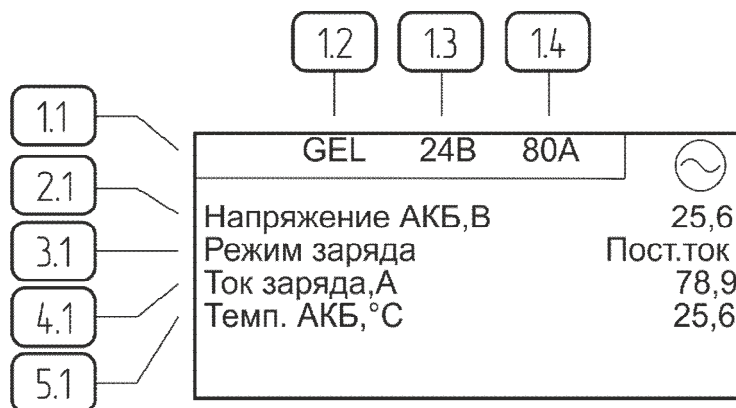
Три светодиода 3.1–3.3 индицируют:

-  **зелёный** – отображает текущее состояние управления зарядом. Включен постоянно – заряд включен, мигает с периодом 1 с – спящий режим, отключен – заряд отключен;

-  **жёлтый** – отображает текущую стадию заряда. Мигает с периодом 1 с. – первая стадия, мигает с периодом 200 мс – вторая стадия, включен постоянно – третья стадия, отключен – заряд выключен;

-  **красный** – отображает текущее состояние обнаружения аварийной ситуации. Включен постоянно – обнаружена авария, при которой заряд не может быть включён, мигает с периодом 1 с – предупреждение, заряд может быть включён, но отсутствует датчик температуры АКБ или обнаружен внутренний перегрев ЗУ, отключен – аварийных ситуаций не обнаружено.

Рабочее окно жидкокристаллического дисплея представлено на рисунке 6.



1.1 – установленные данные для процесса заряда;

1.2 – установленный тип АКБ;

1.3 – установленное напряжение АКБ;

1.4 – установленный ток заряда;

2.1 – текущее напряжение АКБ;

3.1 – текущая стадия заряда;

4.1 – текущий ток заряда;

5.1 – текущая температура АКБ.

Рисунок 6 – Рабочее окно дисплея при зарядке аккумуляторной батареи типа GEL, напряжением заряда 24 В и максимальной силой тока заряда 80 А

В строке 1.1 выводится текущая заданная установка заряда: 1.2 – выбранный тип АКБ, 1.3 – выбранное напряжение АКБ, 1.4 – выбранный ток заряда.

В строке 2.1 выводится текущее значение напряжения АКБ в вольтах.

В строке 3.1 выводится текущая стадия заряда, в соответствии с рисунком 4 и таблицей 4.

Таблица 4.

Стадия заряда	Наименование стадии
1	Пост. ток
2	Пост. напр.
3	Буфер
Заряд отключен	Отключен

В строке 4.1 выводится текущий ток заряда в амперах.

В строке 5.1 выводится текущая температура АКБ в градусах Цельсия.

Примечание – При отключенном датчике температуры АКБ в строке 5.1 будет выводиться отрицательная температура и мигать красный светодиод.

1.5 Маркировка и пломбирование.

1.5.1 На лицевых панелях ЗУ и блока управления нанесено:

- наименование изготовителя;
- обозначение ЗУ (обозначение блока управления);

1.5.2 На табличке, закреплённой на лицевой панели ЗУ, нанесено:

- условное обозначение ЗУ;
- номинальное напряжение заряда, В;
- номинальный ток заряда, А;

1.5.3 На табличке, закреплённой на задней панели ЗУ, нанесено:

- порядковый номер ЗУ по системе нумерации, принятой у изготовителя (заводской номер);
- год изготовления;

1.5.4 ЗУ подлежит пломбированию изготовителем мастикой с помощью пломбирочных чашек и клейма. Мasticу наносят на головки винтов крепления боковых панелей.

1.5.5 Блок управления подлежит пломбированию изготовителем мастикой с помощью клейма. Мasticу наносят на головки винтов крепления лицевой панели.

1.6 Упаковка

1.6.1 ЗУ упаковывают в закрытых вентилируемых помещениях при температуре $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха не более 80 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

1.6.2 ЗУ, блок управления, кабели помещают в чехлы из полиэтиленовой плёнки и укладывают в транспортный ящик ГОСТ 9142-90. Эксплуатационную документацию упаковывают вместе с блоком управления.

1.6.3 В транспортный ящик вкладывают упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

- условное обозначение ЗУ;
- комплектность;
- дата упаковывания (число, месяц, год);
- фамилия, инициалы, подпись лица, ответственного за упаковывание.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

2.1 Меры безопасности.

2.1.1 По степени защиты человека от поражения электрическим током ЗУ соответствует классу 1 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

2.1.2 ЗУ имеет следующие виды защиты:

- защита от перегрузки;
- защита от перегрева ЗУ. При превышении внутренней температуры ЗУ, блок управления плавно снижает выходной ток (мигает красный светодиод с периодом 1 с). При достижении внутренней температуры выше 85 °С ЗУ отключается;

- защита от перегрева АКБ. При превышении максимальной температуры АКБ, равной 40 °С, заряд АКБ отключается. Температуру АКБ измеряют датчиком температуры;

- защита от переплюсовки – выходной предохранитель 150 А.

2.1.3 ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

- подключать/отключать блок управления, датчик температуры, жгут измерения напряжения АКБ и заглушку при включенном входном автоматическом выключателе;
- работа в помещении со взрывоопасной или химически активной средой, в условиях воздействия капель или брызг, в условиях запыленности, на открытых площадках;
- устанавливать ЗУ рядом с предметами, закрывающими вентиляционные отверстия.

2.1.4 **ВНИМАНИЕ!** Внутри ЗУ имеются электрические цепи с напряжением до 400 В. Не вскрывайте ЗУ при включенном входном автоматическом выключателе.

2.1.5 При подключении ЗУ к АКБ соблюдайте полярность: красный провод подсоединяется к клемме "+" АКБ, черный провод – к клемме "-".

2.2 Подготовка зарядного устройства к использованию.

2.2.1 Убедиться в целостности упаковки при покупке (поставке) ЗУ. Распаковать ЗУ и проверить комплектность.

Примечание – После транспортирования или хранения при отрицательной температуре ЗУ следует выдержать при комнатной температуре не менее 2 ч.

2.2.2 Изучить настоящее РЭ, конструкцию ЗУ.

2.2.3 Установить ЗУ на горизонтальную поверхность в помещении с температурой (20 ± 10) °С таким образом, чтобы воздушный поток мог свободно проходить вокруг корпуса. Зазор между корпусом ЗУ и посторонними предметами должен быть не менее 300 мм.

2.2.4 Подключение ЗУ проводят в соответствии с рисунком 7 следующим образом:

- 1) подключить силовые кабели к клеммам "ВЫХОД 12/24 В" ЗУ, красный кабель – к клемме "+", черный кабель – к клемме "-";

- 2) соединить минусовую клемму ЗУ с минусом АКБ в следующей последовательности (см. рисунок 7):

- открутить болт крепления с АКБ;
- надеть на болт последовательно гайку, затем шайбу;
- далее последовательно надеть: датчик температуры АКБ и минусовой наконечник кабеля ЗУ (**черный провод**);
- подсоединить собранную конструкцию к минусовой клемме АКБ;

Примечание – Необходимо раздвигать кабельные наконечники друг относительно друга в горизонтальной плоскости для лучшего контакта и избегать возможного предотвращения повреждения проводов датчика температуры АКБ.

- затянуть болт крепления АКБ (усилие затяжки должно быть в соответствии с рекомендациями изготовителя АКБ);

- необходимо визуально проверить правильность соединения минусового кабеля.

3) соединить плюсовую клемму ЗУ с плюсом АКБ в следующей последовательности (см. рисунок 7):

- открутить болт крепления с АКБ;
- одеть на болт последовательно гайку, затем шайбу;
- далее надеть плюсовой наконечник кабеля ЗУ (**красный провод**);
- кратковременно коснуться собранной конструкцией к плюсовой клемме АКБ;

Примечание – Возможна небольшая *однократная искра* (вследствие заряда внутренних выходных конденсаторов). Если при повторном касании вновь появляется искра, - необходимо убедиться в правильности подключения плюсового и минусового кабеля ЗУ.

- подсоединить получившуюся конструкцию к плюсовой клемме АКБ;
- затянуть болт крепления (усилие затяжки должно быть в соответствии с рекомендациями изготовителя АКБ);

- необходимо визуально проверить правильность соединения плюсового кабеля.

4) подключить датчик температуры АКБ к разъему "ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ АКБ" на передней панели ЗУ;

5) подключить жгут измерения напряжения АКБ к разъему "ДАТЧИК НАПРЯЖЕНИЯ АКБ" на передней панели ЗУ;

6) подключить пульт управления к разъему "RS-485" на задней панели ЗУ;

7) необходимо визуально проверить правильность соединения в соответствии с рисунком 7;


8) если не используется жгут измерения напряжения АКБ, то необходимо поставить «Заглушку» в разъем «ДАТЧИК НАПРЯЖЕНИЯ АКБ» на передней панели ЗУ. (Заглушка закорачивает контакты 1, 3 и 2, 4 в разьеме);

9) подключить шнур питания к сети напряжением 220 В частотой 50 Гц.

Примечание – Сеть питания должна иметь заземляющий проводник ("евророзетку"). Если розетка не имеет защитного провода заземления, ЗУ необходимо заземлить (болт крепления заземления находится на передней панели ЗУ). Рекомендуемое сечение проводов в сети питания не менее 2,5 мм².


2.3 Использование зарядного устройства по назначению.

2.3.1 Включить входной автоматический выключатель, при этом на дисплее ЗУ появится загрузочная заставка, затем рабочее окно, на котором сразу будет выведено текущее напряжение на АКБ и температура АКБ (при условии подключенного датчика температуры АКБ).

GEL 24В 80А		
Напряжение АКБ,В		23,6
Режим заряда		Отключен
Ток заряда,А		0,0
Темп. АКБ,°С		25,6


Примечание – В качестве примера выбрана аккумуляторная батарея типа GEL с напряжением заряда 24 В и максимальным током заряда 80 А.

2.3.2 Программирование характеристики заряда стандартного типа АКБ, производится в соответствии с таблицей 2. В данном режиме пользователю доступен выбор типа АКБ, выбор напряжения АКБ, выбор тока заряда и выбор времени второй стадии заряда.

2.3.2.1 Для входа в режим программирования необходимо кратковременно нажать кнопку «МЕНЮ» . На дисплее выведется "ГЛАВНОЕ МЕНЮ" в соответствии с рисунком 8.

ГЛАВНОЕ МЕНЮ	
1.Выбор АКБ	

Рисунок 8 – Главное меню

2.3.2.2 Для выбора типа АКБ необходимо кратковременно нажать кнопку "ВПРАВО" . На дисплее выведется меню «ВЫБОР АКБ» в соответствии с рисунком 9.

	ВЫБОР АКБ	
1.1	1.Напряжение АКБ,В	24В
2.1	2.Тип АКБ	GEL
3.1	3.Ток заряда,А	80
4.1	4.Время 2 стадии,ч	4
5.1		

- 1.1 – название меню
- 2.1 – выбор напряжения АКБ;
- 3.1 – выбор типа АКБ;
- 4.1 – выбор тока заряда АКБ;
- 5.1 – выбор времени второй стадии.


Рисунок 9 – Меню "Выбор АКБ".

2.3.2.3 Для перемещения между строками меню используются кнопки "ВВЕРХ"



и "ВНИЗ".

2.3.2.4 Для увеличения или уменьшения времени второй стадии заряда АКБ необ-

ходимо нажать кнопку "ВЛЕВО"  или "ВПРАВО" , шаг изменения 1 ч, диапазон 1...10 ч (см. таблицу 2).

Примечание – В процессе жизненного цикла АКБ происходит процесс сульфитаций, увеличение внутреннего сопротивления АКБ и уменьшение ёмкости АКБ. Первые признаки при заряде такой АКБ – быстрое повышение температуры и напряжения. Этот факт нужно учитывать при выборе времени второй стадии (особенно при отключенном датчике температуры АКБ), так как длительное время второй стадии может привести к перегреву и повреждению заряжаемой АКБ.



2.3.2.5 Для выбора напряжения АКБ 12 В или 24 В необходимо нажать кнопку

"ВЛЕВО"  или "ВПРАВО" .

2.3.2.6 Для выбора типа АКБ GEL, AGM или FLOODED необходимо нажать кнопку

"ВЛЕВО"  или "ВПРАВО" .

2.3.2.7 Для увеличения или уменьшения тока заряда АКБ необходимо нажать

кнопку "ВЛЕВО"  или "ВПРАВО" , шаг изменения 1 или 5 А, диапазон (10÷100) А или (10÷80) А (см. таблицу 2).

Примечание:

1 Перед тем как задать ток, внимательно ознакомьтесь с технической документацией заряжаемой АКБ и выберите оптимальный ток заряда. Рекомендуемый ток заряда $(0,1\div0,2)\times C_{10}$, где C_{10} – ёмкость заряжаемой АКБ в Ампер-Часах (Ач). Превышение тока заряда может повредить АКБ и сократить срок её службы.


2 Для установки значения тока заряда: "длительное" нажатие кнопки "ВПРАВО" или "ВЛЕВО", не менее 2 с, приведёт к увеличению или уменьшению тока на 5 А, "кратковременное" нажатие – не более 1 с – приведёт к увеличению или уменьшению тока на 1 А.

2.3.2.8 Перед сохранением выбранных параметров убедитесь, что они заданы корректно и соответствуют типу заряжаемой АКБ.

2.3.2.9 Для сохранения настроек необходимо длительно нажать кнопку «МЕНЮ»



. Для выхода без сохранения или возврата в предыдущий пункт меню необходимо

кратковременно нажать кнопку «МЕНЮ» .

2.3.2.10 После сохранения настроек вернитесь к рабочему окну.

2.3.2.11 Если нет запретов (не горит или не моргает красный светодиод), то ЗУ готов к процессу заряда. Если есть запреты, убедитесь, что установленные параметры соответствуют заряжаемой АКБ.

2.3.2.12 Перед тем как включить заряд, убедитесь, что ЗУ правильно подключено к АКБ (см. рисунок 7).

Примечание – Заряд может быть включён/выключен и в области меню. Если данные для заряда были изменены в процессе заряда, то после сохранения, ЗУ плавно установит заданные значения и начнёт отсчет времени заново.

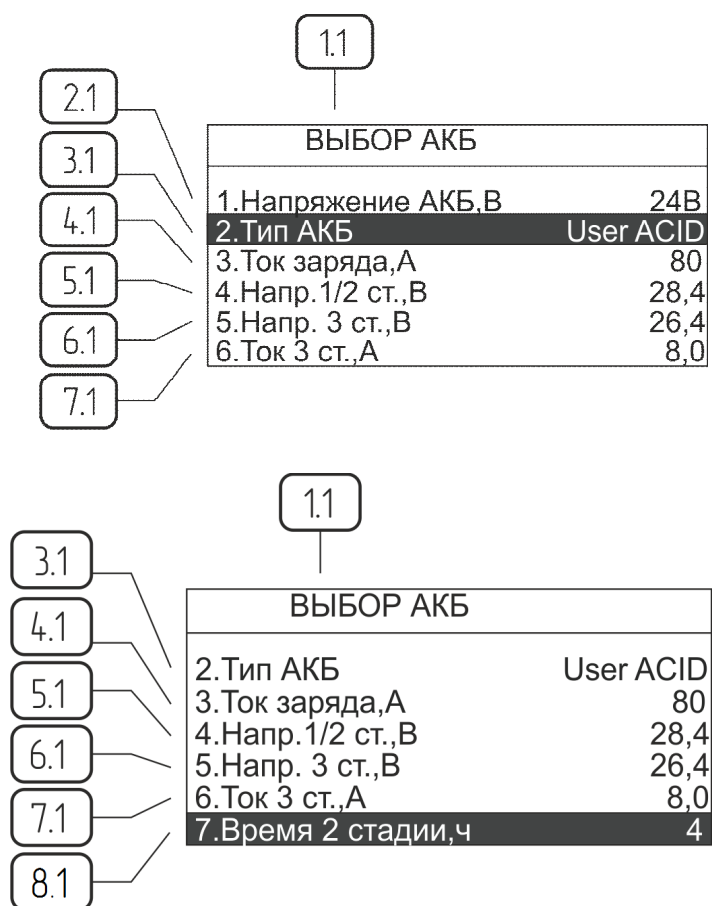
2.3.2.13 Для включения заряда перевести переключатель в положение " I ".

2.3.2.14 Для выключения заряда перевести переключатель в положение " 0 ".

2.3.3 Программирование характеристик заряда пользовательского типа – "User ACID", производится в соответствии с таблицей 3. В данном режиме пользователю доступен широкий выбор настроек: напряжения АКБ, выбор тока заряда, выбор напряжения второй и третьей стадий заряда, выбор тока третьей стадии заряда, и выбор времени второй стадии заряда.

2.3.3.1 Для выбора типа АКБ "User ACID" необходимо зайти в меню "ВЫБОР АКБ" (повторить 2.3.2.1; 2.3.2.2), выбрать тип АКБ – "User ACID" (повторить 2.3.2.6).

2.3.3.2 На дисплее выведется меню "ВЫБОР АКБ" в соответствии с рисунком 10. Пункты 1.1, 2.1, 4.1 и 8.1 на рисунке 10 соответствуют пунктам 1.1, 2.1, 4.1, 5.1 рисунка 9.



- 1.1 – название меню;
- 2.1 – выбор напряжения АКБ;
- 3.1 – выбор типа АКБ "User ACID";
- 4.1 – выбор тока заряда АКБ;
- 5.1 – выбор напряжения второй стадии заряда;
- 6.1 – выбор напряжения третьей стадии заряда;
- 7.1 – выбор тока третьей стадии заряда;
- 8.1 – выбор времени второй стадии.

Рисунок 10 – Меню "Выбор АКБ".

2.3.3.3 Настройка напряжения второй стадии 5.1 (см. рисунок 10) позволяет выбрать уровень напряжения, при котором осуществляется заряда повышенным напряжением, в соответствии с рисунком 11.

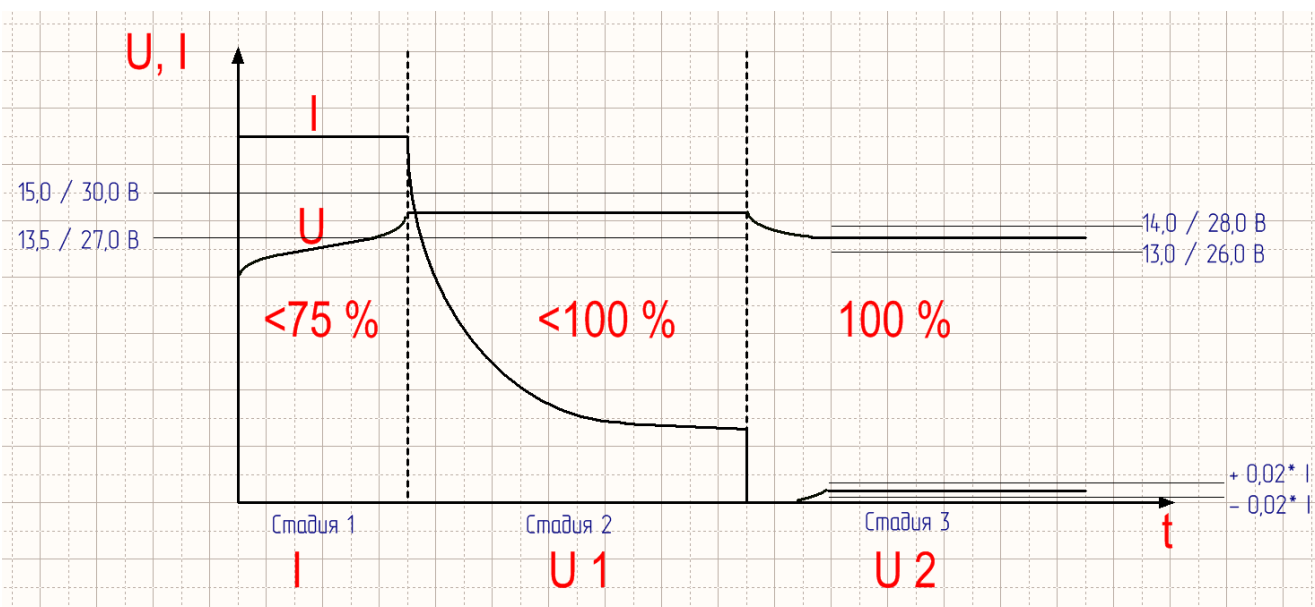








Рисунок 11 – Стадии заряда АКБ в режиме "User ACID".

Для увеличения или уменьшения напряжения второй стадии заряда необходимо нажать кнопку "ВЛЕВО"  или "ВПРАВО" , шаг изменения 0,1 В, диапазон (13,5÷15,0) В или (27,0÷30,0) В (см. таблицу 3).

2.3.3.4 Настройка напряжения третьей стадии 6.1 (см. рисунок 10) позволяет выбрать уровень напряжения, при котором АКБ находится в буферном режиме, в соответствии с рисунком 11.

Для увеличения или уменьшения напряжения третьей стадии заряда необходимо нажать кнопку "«ВЛЕВО"  или "ВПРАВО" , шаг изменения 0,1 В, диапазон (13,0÷14,0) В или (26,0÷28,0) В (см. таблицу 3).

2.3.3.5 Настройка тока третьей стадии 7.1 (см. рисунок 10) позволяет выбрать уровень максимального тока заряда, при котором АКБ находится в буферном режиме, в соответствии с рисунком 11.

Для увеличения или уменьшения тока третьей стадии заряда необходимо нажать кнопку "ВЛЕВО"  или "ВПРАВО" , шаг изменения 0,1 А, диапазон от минус 0,02×I до плюс 0,02×I, где I – ток первой стадии заряда.

Примечание – Для установки значения тока заряда третьей стадии: "длительное" нажатие кнопки "ВПРАВО" или "ВЛЕВО", не менее 2 с, приведёт к циклическому увеличению или

уменьшению тока на 0,1 А, "кратковременное" нажатие – не более 1 с – приведёт к увеличению или уменьшению тока на 0,1 А.

2.4 Ошибки и предупреждения

Блок управления ЗУ распознаёт и показывает два вида неисправностей. Первый вид – ошибки, при которых процесс заряд немедленно отключается и не может быть продолжен. Второй вид – предупреждения, при которых процесс заряда не отключается.

К ошибкам относятся критические неисправности или не правильная установка настроек, например: перегрев ЗУ или неправильная установка напряжения с блока управления (фактическая АКБ на 12 В, а в блоке управления выбрано напряжение АКБ 24 В или наоборот).

К предупреждениям относятся некритические неисправности, например: не подключен датчик температуры АКБ или он неисправен, или ЗУ увидел не критичный внутренний перегрев, по причине высокой температуры окружающей среды, или засорились радиаторы вентиляторов.

При превышении внутренней температуры от 55 до 85 °С, ЗУ автоматически плавно снижает выходной ток, до тех пор пока температура не стабилизируется. Максимальное снижение программного задания на ток 50 %. При превышении температуры выше 85 °С ЗУ выключится автоматически по критичной неисправности.

Для того, что увидеть ошибку или предупреждение (о наличие покажет красный светодиод на блоке управления) необходимо в рабочем окне нажать кнопку "ВНИЗ"



. На дисплее выведется окно "ОШИБКИ" или "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ" в соответствии с рисунком 12.

ОШИБКА
Код ошибки 001 Напряжение АКБ не соответствует выбранной уставке

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Код ошибки 001 Датчик температуры АКБ отключен

Рисунок 12 – Окно "Ошибки и предупреждения".

Коды ошибок, индицируемые блоком управления, приведены в таблице 5.

Коды предупреждения, индицируемые блоком управления, приведены в таблице 6.

2.5 Возможные неисправности и способы их устранения.

2.5.1 Возможные неисправности (ошибки) и способы их устранения приведены в таблице 5.

Таблица 5.

Код ошибки	Проявление неисправности	Вероятная причина неисправности	Способ устранения неисправности
001	Напряжение АКБ не соответствует выбранному на блоке управления	1 Неправильно установлено значение напряжения на блоке управления. 2 Неисправен жгут измерения напряжения АКБ.	1 Изменить значение напряжения в блоке управления. 2 "Прозвонить" жгут измерения напряжения АКБ. При необходимости жгут отремонтировать.
002	Температура АКБ ниже минимально допустимой	1 Окружающая температура воздуха ниже $-10 \div -5$ °С. 2 Неисправен датчик температуры АКБ.*	1 Замерить температуру окружающей среды. 2 Проверить целостность датчика температуры и правильность его подключения.
003	Температура АКБ выше максимально допустимой	1 Окружающая температура воздуха выше 35 °С. 2 АКБ неисправна. 3 Неисправен датчик температуры АКБ.*	1 Замерить температуру окружающей среды. 2 Заменить АКБ. 3 Проверить целостность датчика температуры и правильность его подключения.
008	Внутренний перегрев ЗУ	1 Окружающая температура воздуха выше 35 °С. 2 Засорился вентилятор.	1 Замерить температуру окружающей среды. 2 Прочистить вентилятор.** 3 Уменьшить силу тока заряда АКБ.
009	Обратное включение АКБ (переплюсовка)	1 Проверить правильность подключения АКБ к ЗУ. 2 Проверить правильность подключения жгута измерения напряжения АКБ.	Подключить АКБ к ЗУ в соответствии со схемой подключения (рисунок 7).

продолжение таблицы 5

Код ошибки	Проявление неисправности	Вероятная причина неисправности	Способ устранения неисправности
010	АКБ не подключена	1 Напряжение на клеммах подключения к АКБ ниже 18 В. 2. Неисправность жгута измерения напряжения АКБ.	1 Проверить правильность подключения АКБ к ЗУ. 2 Убедиться в целостности подключённых АКБ. 3 Проверить целостность жгута измерения напряжения АКБ. ***
016	Неисправность датчика температуры АКБ	Неисправен датчик температуры АКБ.*	Убедиться в исправности датчика температуры *, при необходимости заменить.
017	Неисправность внутреннего датчика температуры	Неисправен датчик температуры.	Ремонт.
032	Напряжение входной (питающей) сети ниже максимально допустимого значения	1 Напряжение сети ниже допустимого минимального значения. 2 Неисправность цепи измерения сетевого напряжения	1 Измерить напряжение в розетке сети питания, после восстановления допустимого значения напряжения питания в сети. Процесс заряда продолжится автоматически. 2 Ремонт.
063	Внутренняя неисправность (внутренний ALARM)	1 Короткое замыкание. 2 Перегрев. 3 Ошибка DC/DC преобразователя	Ремонт.

* Отсоединить датчик температуры от АКБ и считать показания окружающей среды с дисплея блока управления. Измерить температуру окружающей среды. Разность значений температуры не должно превышать ± 2 °С.

** При загрязнении вентилятора необходимо очистить радиаторы и теплоотводящие отверстия в корпусе ЗУ.

*** Подключить заглушку к разъему измерения напряжения, если ошибка снята, то необходимо обратиться в фирму изготовителя ЗУ для ремонта жгута измерения напряжения АКБ.

2.5.2 Возможные неисправности (предупреждения) и способы их устранения приведены в таблице 6.

Таблица 6.

Код предупреждения	Проявление неисправности	Вероятная причина неисправности	Способ устранения неисправности
001	Реальная температура АКБ не отражается на дисплее	Датчик температуры АКБ отключен.	Подключить к ЗУ датчик температуры АКБ.
008	Внутренний перегрев ЗУ (автоматическое снижение зарядного тока)	1 Высокая температура окружающей среды (выше 30 °С). 2 Загрязнение вентиляторов и ЗУ.	1 Снизить температуру окружающей среды (кондиционер). 2 Очистить вентилятор (радиатор).

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА.

3.1 Техническое обслуживание ЗУ сводится:

- к проверке контактов разъёмов входных и выходных цепей. Пригары, окислы на контактах разъёмов не допускаются;
- к проверке контактов между зажимами проводов и клеммами АКБ. При необходимости подтянуть гайки на клеммах АКБ;
- к проверке отсутствия повреждения изоляции и целостности кабелей (проводов).

3.2 Необходимо периодически чистить вентиляционные отверстия с помощью пылесоса. Периодичность определяет пользователь.

4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ.

4.1 ЗУ в упаковке транспортируется в закрытых транспортных средствах в соответствии с действующими правилами перевозки грузов. При транспортировании самолётом ЗУ размещается в отапливаемом, герметизированном отсеке.

4.2 Условия транспортирования ЗУ в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе 5 ГОСТ 15150-69.

4.3 ЗУ следует хранить в упаковке изготовителя при температуре окружающего воздуха от 0 до 35 °С и относительной влажности не более 80 % при температуре 25 °С.

4.4 В помещении для хранения содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы типа I по ГОСТ 15150-69.

5 УТИЛИЗАЦИЯ

5.1 Применяемые в ЗУ материалы и покупные изделия не содержат вредных веществ, представляющих опасность для людей или окружающей среды.

5.2 Утилизация зарядного устройства осуществляется в соответствии с установленными правилами.

6 КОМПЛЕКТНОСТЬ.

6.1 Комплект поставки ЗУ приведен в таблице 7.

Таблица 7.

Наименование и условное обозначение	Обозначение или документ на поставку	Количество
Устройство зарядное интеллектуальное ЗУ-12/24-100/80:	ТУ 3468-002-86803794-2015	1
- Устройство зарядное	СК.631.01.001	1
- Блок управления	СК.631.02.001	1
Датчик температуры	СК.631.03.001	1
Жгут измерения напряжения АКБ	СК.631.04.001	1
Провода для подключения АКБ	СК.631.05.001	2
Кабель соединительный	–	1
Заглушка	СК.631.00.002	1
Руководство по эксплуатации	СК.631.00.001 РЭ	1 экз.

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Устройство зарядное интеллектуальное ЗУ-12/24-100/80, заводской номер _____ упакован в ООО "СибКонтакт" согласно требованиям ГОСТ 23216-78 и конструкторской документации.

Дата упаковывания " _____ " _____ 20____ г.

Упаковку произвел _____

(должность)

(личная подпись)

(расшифровка подписи)

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ.

Устройство зарядное интеллектуальное ЗУ-12/24-100/80, заводской номер _____ соответствует требованиям технических условий ТУ 3468-002-86803794-2015 и признано годным для эксплуатации.

Дата выпуска " ____ " _____ 20 ____ г.

М.П. Ответственный за приёмку

(должность)

(подпись)

(расшифровка подписи)

9 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

9.1 Изготовитель (поставщик) гарантирует соответствие устройства зарядного интеллектуального ЗУ-12/24-100/80 требованиям технических условий ТУ 3468-002-86803794-2015 при соблюдении правил и условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

9.2 Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня продажи. При отсутствии даты продажи и штампа магазина гарантийный срок исчисляется с даты выпуска (даты приёмки) зарядного устройства изготовителем.

9.3 Зарядное устройство, у которого во время гарантийного срока будет выявлено несоответствие требованиям ТУ, безвозмездно ремонтируется или заменяется изготовителем (поставщиком), по истечении гарантийного срока ремонт осуществляется за оплату.

9.4 Изготовитель (поставщик) оставляет за собой право проведения платного ремонта вместо гарантийного с уведомлением владельца зарядного устройства, если неисправности произошли по вине владельца.

9.5 Гарантии не распространяются на зарядное устройство с дефектами, возникшими в результате:

- механических повреждений;
- несоблюдения условий эксплуатации или ошибочных действий владельца;
- неправильной транспортировки и хранения;
- неправильного подключения аккумуляторной батареи к зарядному устройству;
- внесения конструктивных изменений владельцем;
- нарушения целостности пломб;
- отклонения параметров питающей сети;
- стихийных бедствий (пожар, наводнение и др.), находящихся вне контроля изготовителя (поставщика).

10 СВЕДЕНИЯ О ПРОДАЖЕ.

Устройство зарядное интеллектуальное ЗУ-12/24-100/80, заводской номер _____

продан _____
(наименование продавца)

М.П. Дата продажи « ____ » _____ 20__ г.

Подпись продавца

(должность)

(подпись)

(расшифровка подписи)

Изготовитель: ООО "СибКонтакт"

Адрес: Россия, 630047, г. Новосибирск, ул. Даргомыжского, 8а

Тел/факс: (383) 363-31-21

Сервисный центр:

Тел.: (383) 286-20-15

www.contactl.ru

E-mail: nsk@contactl.ru

11 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.

11.1 В случае установления неисправности зарядного устройства в период гарантийного срока эксплуатации необходимо составить акт и отправить его в адрес изготовителя (поставщика).

11.2 Акт должен содержать следующие данные:

- 1) наименование зарядного устройства;
- 2) заводской номер;
- 3) дату продажи;
- 4) характер неисправности (некомплектность).