

# ЗУ120К-24

## Зарядное устройство

### Руководство по эксплуатации

#### КУВФ.436534.044РЭ

### 1 Общие сведения

Зарядное устройство ЗУ120К-24 предназначено для заряда аккумуляторных батарей (далее по тексту – АКБ). Прибор является частью «Экосистемы-210» компании «ОВЕН» и рекомендуется для совместного применения:

- с Li-ion блоками аккумуляторными БА24-2,8С и БА24-2,4;
- со свинцово-кислотными аккумуляторами.

Функции прибора:

- конфигурирование и регулировка напряжения и выходного тока по Ethernet или USB;
- при использовании шлюза – удаленная диспетчеризация с помощью облачного сервиса OwenCloud;
- ограничение выходного тока 125 % от номинального значения;
- контроль наличия внешней АКБ;
- встроенные защиты:
  - по выходному току;
  - от перегрева прибора;
  - от перегрева внешних заряжаемых АКБ;
  - от короткого замыкания;
  - от инверсии полярности на выходе.
- автоматический перезапуск после завершения аварийной ситуации;
- работа с датчиком температуры – измерение внешней температуры АКБ;
- световая индикация режимов работы прибора.

Полное Руководство по эксплуатации см. на странице прибора на сайте [owen.ru](http://owen.ru).



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Поле IP: предназначено для нанесения IP-адреса блока тонким маркером или на бумажной наклейке.

Сервисная кнопка предназначена для:

- восстановления заводских настроек;
- установки IP-адреса;
- обновления встроенного ПО.

### 2 Технические характеристики и условия эксплуатации

Наименование		Значение
Выходные параметры	Номинальное напряжение ( $U_{ном}$ )	24 В
	Номинальный ток ( $I_{ном}$ )	5 А
	Номинальная мощность ( $P_{ном}$ )	120 Вт
	Диапазон подстройки выходного напряжения	15,0...29,4 В
	Допустимое отклонение напряжения, в том числе:	
	• нестабильность выходного напряжения от входного напряжения	$\pm 0,7 \%$
	• нестабильность выходного напряжения от выходного тока	$\pm 2 \%$
• коэффициент температурной нестабильности	$\pm 0,018 \%/^{\circ}\text{C}$	
	Размах напряжения шума и пульсаций (межпиковое), не более	120 мВ
	Время установления выходного напряжения, не более	5 с
Входные параметры	Рабочее напряжение питания переменного тока	90...264 В
	Частота переменного тока	47...63 Гц
	Рабочее напряжение питания постоянного тока	125...370 В
	Максимальный ток потребления	1,65 А
	Пусковой ток, не более	30 А
	КПД, не менее**	90 %
Дискретный выход	Количество	1
	Тип выхода	Оптопара транзисторная п-р-п типа
	Максимальный коммутируемый ток	50 мА
	Максимальное коммутируемое напряжение	80 В
Защиты	Тип защиты от перегрузки – ограничение выходного тока: порог ограничения выходного тока	106...125 % от $I_{ном}$
	Тип защиты от перегрева – отключение выхода: порог отключения выхода, не более	87 °С
	Тип защиты от перегрева АКБ* – отключение выхода: порог отключения выхода, не более	50 °С
	Тип защиты от глубокого разряда – отключение выхода: порог отключения выхода, не менее	15 В
	Тип защиты от перезаряда – отключение цепи заряда: порог отключения	29,4 В
	Тип защиты от КЗ – отключение выхода	Есть
Безопасность и ЭМС	Устойчивость к воздействию одиночных механических ударов, устойчивость к падению в транспортной таре и устойчивость к воздействию вибрации соответствуют	ГОСТ IEC 61131-2
	Устойчивость к электромагнитным воздействиям по ГОСТ 51317.4	Критерий качества В
	Излучение радиопомех (помехозащиты) соответствует	ГОСТ 32132.3**
	Степень защиты по ГОСТ 14254	IP20
	Категория перенапряжения по ГОСТ Р 50571.19	II
	Степень загрязнения по ГОСТ Р 50030.1	2
	Электрическая прочность изоляции	См. рисунок 1
Сопротивление изоляции (вход – выход – корпус) при 500 В, не менее	20 МОм	

Наименование		Значение
Условия эксплуатации	Рабочий диапазон температур окружающей среды	Минус 40...+60 °С
	Температура хранения и транспортирования	Минус 40...+60 °С
	Влажность воздуха при +25 °С и более низких температурах без конденсации влаги, не более	80 %
	Атмосферное давление	84...106,7 кПа
Измерительные входы	Количество входов термопреобразователей сопротивления (ТС)	1
	Диапазон измерения температуры внешним датчиком ТС	Минус 5...+55 °С
	Время опроса входа ТС**	1 с
Прочее	Предел допускаемой основной приведенной (к диапазону измерений) погрешности	5,0 %
	Срок эксплуатации	10 лет
	Срок гарантийного обслуживания, не менее	2 года
	Средняя наработка на отказ	70 000 ч
	Масса, не более:	
	• без упаковки	0,45 кг
	• в упаковке	0,55 кг



#### ПРИМЕЧАНИЕ

\* При условии подключения внешнего датчика ТС к АКБ.  
 \*\* При условии подключения функционального заземления.  
 \*\*\* ТС – датчик РТ1000.

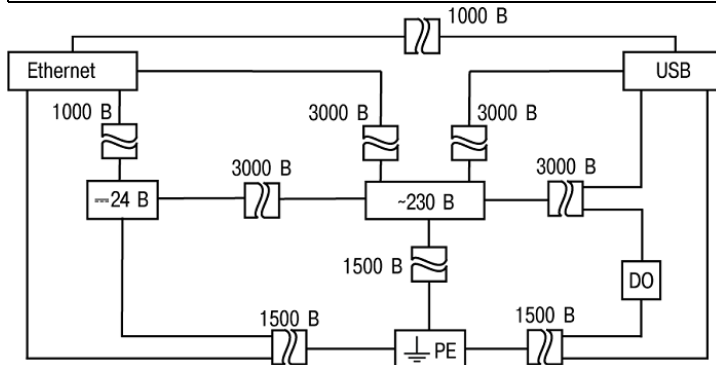


Рисунок 1 – Схема гальванической развязки

### 3 Управление и индикация

Таблица 1 – Назначение светодиодов

Событие	Светодиоды		Дискретный выход
	Работа	Авария	
Номинальная нагрузка (Режим ЗУ: <b>Выкл.</b> ; Статус: <b>АКБ не подключена / Критически низкий заряд АКБ</b> )	Мигает желтым	Не светится	Замкнут
Режим заряда (Статус: <b>Этап 1 / Этап 2 / Восстановление</b> )	Светится зеленым	Не светится	Замкнут
Статус: <b>Короткое замыкание</b>	Светится красным	Не светится	Разомкнут
Перегрев блока, выходное напряжение есть	Светится красным	Светится красным	Замкнут
Перегрев блока, выходное напряжение отсутствует	Светится красным	Светится красным	Разомкнут

### 4 Режимы работы

Таблица 2 – Режимы работы

Тип АКБ	Режим работы ЗУ120К				
	Авто		Пользовательский	Стенд**	Выкл
	Восстановление: <i>Авто*</i>	Восстановление: <i>Откл.</i>			
Li					
БА24-2,4	16,5...18,0 В / 0,24 А 18,0...25,2 В / 0,7 А	18,0...25,2 В / 0,7 А	–	–	–
БА24-2,8С	16,5...18,0 В / 0,28 А 18,0...25,2 В / 1,4 А	18,0...25,2 В / 1,4 А	–	–	–
Li	–	–	15,0...29,4 В / 0,1...6,0 А	24,0 В / 5,0 А	–
Pb					
Pb 2,2	18,0...21,0 В / импульсный 0,6 А 21,0...29,4 В / 0,6 А	21,0...29,4 В / 0,6 А	–	–	–
Pb 4,5	18,0...21,0 В / импульсный 1,3 А 21,0...29,4 В / 1,3 А	21,0...29,4 В / 1,3 А	–	–	–
Pb 7,0	18,0...21,0 В / импульсный 2,1 А 21,0...29,4 В / 2,1 А	21,0...29,4 В / 2,1 А	–	–	–
Pb 9,0	18,0...21,0 В / импульсный 2,7 А 21,0...29,4 В / 2,7 А	21,0...29,4 В / 2,7 А	–	–	–
Pb 12,0	18,0...21,0 В / импульсный 3,6 А 21,0...29,4 В / 3,6 А	21,0...29,4 В / 3,6 А	–	–	–
Pb 14,0	18,0...21,0 В / импульсный 3,5 А 21,0...29,4 В / 3,5 А	21,0...29,4 В / 3,5 А	–	–	–
Pb 17,0	18,0...21,0 В / импульсный 4,0 А 21,0...29,4 В / 4,0 А	21,0...29,4 В / 4,0 А	–	–	–
Pb 26,0					
Pb 40,0					

Продолжение таблицы 2

Тип АКБ	Режим работы ЗУ120К				
	Авто		Пользователь-ский	Стенд**	Выкл
	Восстановление: Авто*	Восстановление: Откл.			
Pb	-	-	15,0...29,4 В / 0,1...6,0 А	24,0 В / 5,0 А	-

**ПРИМЕЧАНИЕ**  
 \* При заряде АКБ типа Pb в режиме Авто с включенным восстановлением (напряжение от 18,0 В до 21,0 В), осуществляется подача импульсного постоянного тока, имеющего строго контролируемое время нарастания, длительность, частоту и амплитуду.  
 \*\* Не рекомендуется заряжать АКБ в данном режиме.

5 Монтаж



**ОПАСНОСТЬ**

Установку и демонтаж должен выполнять квалифицированный персонал при полном отключении прибора от источника напряжения питающей сети. Для проведения электромонтажных работ следует использовать только специальный инструмент.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Запрещено:

- устанавливать прибор в зонах попадания прямых солнечных лучей;
- закрывать вентиляционные отверстия прибора;
- снимать крышку корпуса прибора при включенном напряжении питающей сети.

Прибор устанавливается на DIN-рейке или на вертикальной поверхности.

Для установки прибора на DIN-рейке следует:

1. Убедиться в наличии свободного пространства для подключения прибора и прокладки проводов (см. рисунок 2 и рисунок 3). Подготовить место на DIN-рейке.
2. Установить прибор на DIN-рейку.
3. С усилием придавить прибор к DIN-рейке в направлении, показанном стрелкой, до фиксации защелки (см. рисунок 4).

Для демонтажа прибора следует (см. рисунок 4):

1. Отсоединить линии связи с внешними устройствами.
2. В проушину защелки вставить острие отвертки.
3. Защелку отжать, после чего отвести прибор от DIN-рейки.

Для установки прибора на вертикальной поверхности следует:

1. Убедиться в наличии свободного пространства для подключения прибора и прокладки проводов (см. рисунок 2 и рисунок 3).
2. Закрепить прибор на вертикальной поверхности с помощью винтов (в комплектность не входят).

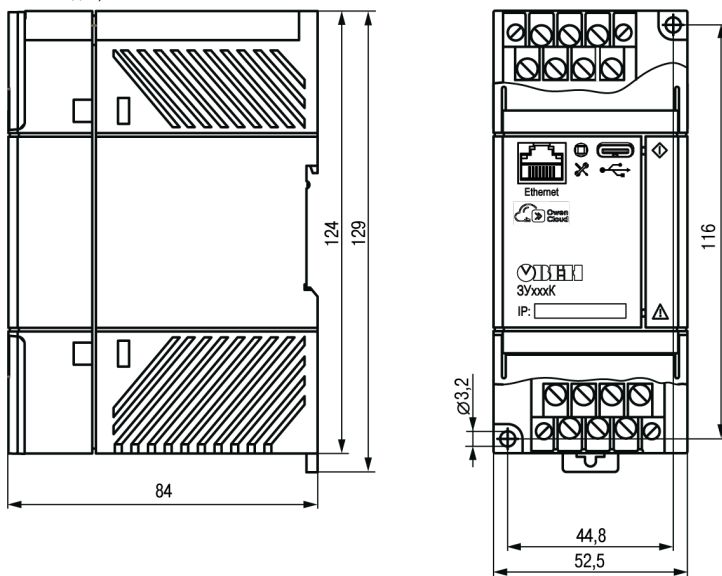


Рисунок 2 – Внешний вид, габаритные и установочные размеры прибора

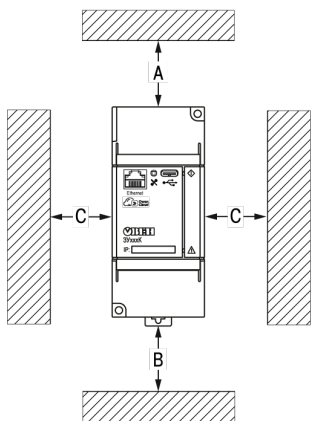
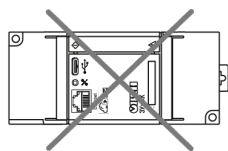


Рисунок 3 – Рекомендации по размещению прибора

Номинальная выходная мощность	Температура окружающей среды	Расстояние, мм		
		A	B	C
0...50 %	-40...+60 °C	40	20	0
≥ 50...120 %	-40...≤ +40 °C	50	50	5
≥ 50...100 %	> +40...+60 °C	50	50	15



Устанавливать прибор в горизонтальном положении запрещено!

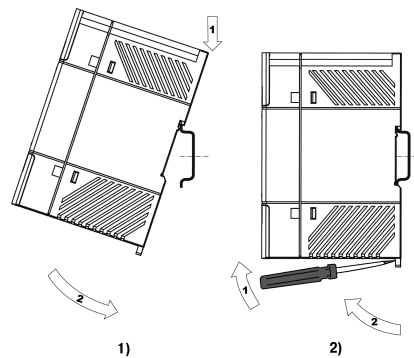


Рисунок 4 – Монтаж (1) и демонтаж (2) прибора

6 Подключение



**ВНИМАНИЕ**

При подключении АКБ и нагрузки к выходу прибора следует соблюдать полярность! Неправильное подключение может привести к выходу из строя оборудования.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Для качественного зажима и обеспечения надежности электрических соединений следует придерживаться рекомендаций по подбору и зачистке кабелей (размещены на боковой поверхности прибора).

Назначение контактов клеммника (серой заливкой обозначена неиспользуемая клемма) и схема подключения прибора представлены на рисунке 5.

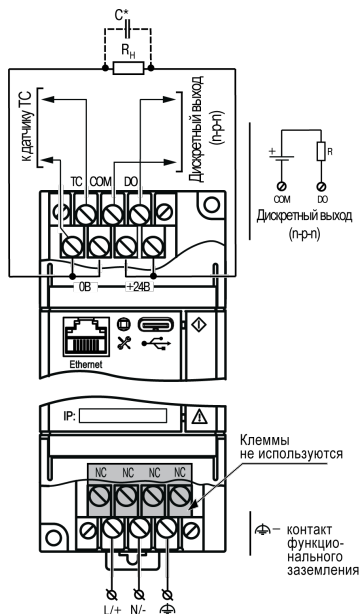


Рисунок 5 – Схема подключения



**ПРИМЕЧАНИЕ**

\* Если длина проводов между блоком и нагрузкой более 1 м и на входе нагрузки отсутствуют входные конденсаторы, рекомендуется параллельно нагрузке подключить керамический конденсатор емкостью не менее 0,1 мкФ и напряжением 50 В.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Для качественного зажима и обеспечения надежности электрических соединений следует придерживаться рекомендаций по подбору и зачистке кабелей (размещены на боковой поверхности прибора). Для заряда в режиме Стенд/Пользовательский на АКБ должен быть установлен BMS.

7 Эксплуатация

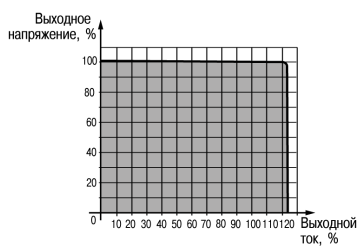


Рисунок 6 – График зависимости выходного напряжения от номинального выходного тока в режимах Стенд и Пользовательский

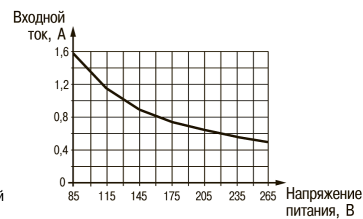


Рисунок 7 – График зависимости входного тока от напряжения питания (Uвых = 24 В, режим Стенд)

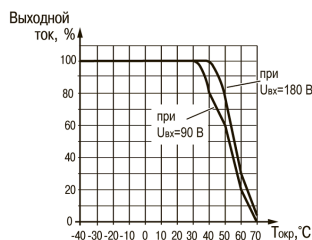


Рисунок 8 – График зависимости выходного тока (Uвых = 24 В, режим Стенд) от температуры окружающей среды (дерейтинг)

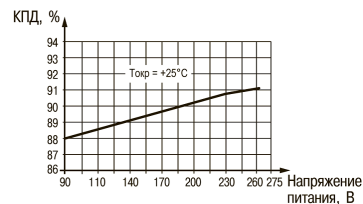


Рисунок 9 – График зависимости КПД от напряжения питания