

# ИБП60Б-Д9-24

## Источник бесперебойного питания

### Руководство по эксплуатации

#### КУВФ.436544.002РЭ

### 1 Общие сведения

ИБП60Б представляет собой источник вторичного электропитания с резервированием и обеспечивает подключенные к его выходу устройства бесперебойным электропитанием от сети (при ее наличии) и от внешней батареи (при отсутствии сети).

#### Функции прибора:

- питание нагрузки стабилизированным напряжением (при наличии напряжения питающей сети) или с использованием аккумуляторных батарей (АКБ);
- световая индикация режимов работы прибора;
- оптимальный заряд АКБ с ограничением тока заряда при наличии напряжения питающей сети;
- автоматический переход на резервное питание нагрузки от АКБ постоянным напряжением при отключении напряжения питающей сети или понижении его уровня ниже допустимого;
- защита прибора и нагрузки от короткого замыкания (КЗ) в нагрузке с отключением выходного напряжения;
- автоматическое восстановление выходного напряжения не позднее чем через 1 минуту после устранения причин КЗ;
- защита прибора и нагрузки от неправильного подключения (переполосовки) клемм АКБ;
- контроль наличия внешней АКБ;
- защита АКБ от глубокого разряда в случае отсутствия напряжения питающей сети (нагрузка отключается от АКБ при снижении напряжения на клеммах батареи до критического уровня);
- возможность восстановления работоспособности прибора в случае отсутствия напряжения питающей сети;
- информирование контролирующих устройств об отсутствии напряжения питающей сети через дискретный выход **АВАРИЯ**.

Прибор выпускается согласно ТУ 4345-008-46526536-2010.

### 2 Технические характеристики и условия эксплуатации

Наименование		Значение	
		Питание от сети	Питание от АКБ*
Выходные параметры	Номинальное напряжение	26,5...27,5 В	20,4...26,0 В
	Номинальный ток, не более	2 А	
	Номинальная мощность	60 Вт (включая 12 Вт на заряд АКБ)	48 Вт
	Размах напряжения шума и пульсаций (механиковое) при номинальном токе нагрузки и заряда, не более	80 мВ	—
	Время пуска, не более	2 с	—
Входные параметры	Номинальное напряжение питания переменного тока	120/230 В	—
	Рабочее напряжение питания переменного тока	110...264 В	—
	Частота переменного тока	45...65 Гц	—
	Рабочее напряжение питания постоянного тока	130...370 В	20,4...27,6 В
	Номинальный ток потребления, не более	1,1 А	2,1 А
	Пусковой ток, не более	25 А	—
	КПД, не менее**: • без АКБ или при подключенной заряженной АКБ • при подключенной разряженной АКБ	83 % 75 %	—
Защиты	Максимальная потребляемая мощность, не более	90 Вт	—
	Защита от повышенного/пониженного входного напряжения	Переход на питание от АКБ при $U_{bx} < \sim 105$ В и при $U_{bx} > \sim 280$ В. Возврат на питание от сети при $U_{bx} = \sim 110...264$ В	
	Тип защиты от перегрузки – ограничение выходного тока: порог ограничения выходного тока	2,1...2,7	(ограничение тока АКБ)
Безопасность и ЭМС	Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931	N2	—
	Устойчивость к электромагнитным воздействиям по ГОСТ 51317.4	Критерий качества А	—
	Уровень электромагнитной эмиссии по порту питания по ГОСТ 32132.3	Класс Б	—
	Степень защиты по ГОСТ 14254	IP20	
	Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ IEC 61140	II	
	Изоляция по ГОСТ 12.2.091	Усиленная	
	Категория перенапряжения по ГОСТ Р 50571.19	II	—
Степень загрязнения по ГОСТ Р 50030.1		2	—

Наименование	Значение	
	Питание от сети	Питание от АКБ*
Условия эксплуатации	Электрическая прочность изоляции: • вход – выход, вход – корпус, вход – дискретный вход, выход – корпус • выход – дискретный выход	3000 В 750 В
	Сопротивление изоляции (вход – выход – корпус) при 500 В, не менее	10 МОм
	Рабочий диапазон температур окружающей среды	Минус 20...+50 °C
	Температура хранения и транспортирования	Минус 40...+50 °C
Взаимодействие с АКБ	Относительная влажность при 25 °C, не более	80 % без конденсации влаги
	Атмосферное давление	84...106,7 кПа
	Емкость АКБ	– 2...10 А·ч
	Напряжение отключения заряда АКБ: • свинцово-кислотные • Li-Ion	– 27,2...27,6 В согласно ограничениям встроенного контроллера АКБ
Прочее	Ток ограничения зарядного устройства	– 0,45...0,65 А
	Время переключения с/на АКБ, не более	5 мс
	Напряжение защитного отключения нагрузки от АКБ	– 20,4...21,0 В
	Тип провода для подключения к сети/АКБ/нагрузке	Многожильный
Сечение провода для подключения к сети/АКБ/нагрузке		0,75...1,5 мм <sup>2</sup>
Причес	Срок эксплуатации	10 лет
	Срок гарантийного обслуживания, не менее	2 года
	Средняя наработка на отказ	50 000 ч
	Масса, не более	0,5 кг
Характеристики дискретного выхода <b>АВАРИЯ</b>		Ток не более 0,6 А при напряжении не более 30 В

\* АКБ в комплект поставки не входят (за исключением дополнительно согласованных случаев).

\*\* Значения приводятся при нормальной температуре и номинальных напряжениях питания.

### 3 Монтаж и подключение



#### ОПАСНОСТЬ

Установку, демонтаж и ремонт должен производить квалифицированный персонал при полном отключении прибора от источника напряжения питающей сети.



#### 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. Для этого следует:

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

Для демонтажа прибора следует (см. рисунок 2):

- Отсоединить линии связи с внешними устройствами.
- В проушину защелки вставить острые отвертки.
- Зашелку отжать, после чего отвести прибор от DIN-рейки.

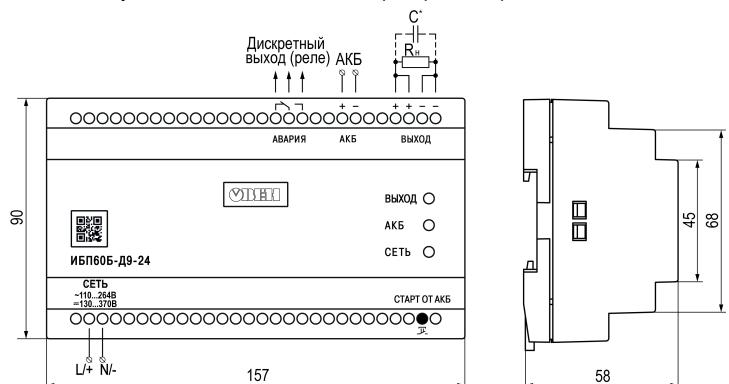


Рисунок 1 – Габаритные размеры и подключение прибора



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

\* 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  $\geq 1,5$  Увых применяемого блока.

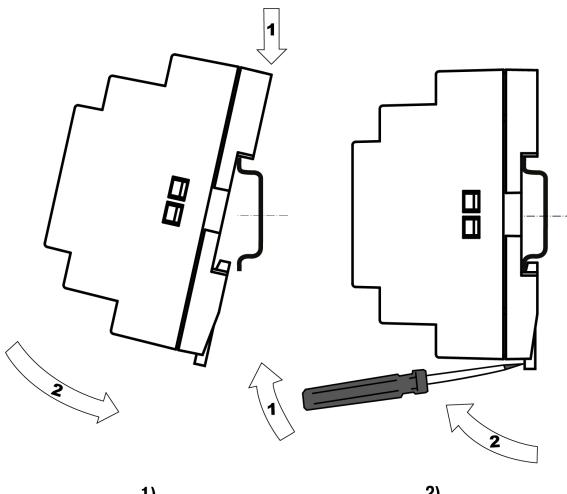


Рисунок 2 – Монтаж (1) и демонтаж (2) прибора

#### 4 Эксплуатация

Для подключения прибора следует:

- Соблюдая полярность, подсоединить провода нагрузки к клеммам колодки **ВЫХОД**.
- Соблюдая фазировку, подсоединить провода от источника сетевого электропитания к колодке с маркировкой напряжения питания.
- Подключить цепи сигнализации к клеммам колодки **АВАРИЯ**.
- Соблюдая полярность, подключить аккумуляторные батареи к клеммам колодки **АКБ**.
- Нажать на кнопку **СТАРТ ОТ АКБ**.
- Убедиться, что индикаторы **АКБ** и **ВЫХОД** светятся и есть выходное напряжение\*.
- Подать напряжение питающей сети. Убедиться, что все индикаторы светятся и есть выходное напряжение\*.
- Отключить напряжение питающей сети. Убедиться, что прибор перешел в режим резервного питания нагрузки: индикатор **СЕТЬ** погас, индикаторы **ВЫХОД** и **АКБ** светятся, напряжение на нагрузке соответствует данным из таблицы с техническими характеристиками.
- Вновь подать сетевое напряжение – индикатор **СЕТЬ** должен засветиться.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

\* Напряжение питания нагрузок рекомендуется проверять цифровым мультиметром.

Зависимости характеристик прибора друг от друга и от температуры окружающей среды представлены на рисунках 3 – 5.

#### Приложение А. Режимы индикации и сигнализации

Напряжение питающей сети	АКБ		Нагрузка	Индикаторы			Дискретный выход АВАРИЯ	
	Наличие	Состояние		ВЫХОД	АКБ	СЕТЬ	Нормально замкнутый	Нормально разомкнутый
Есть	Отсутствует	–	От холостого хода до номинальной	Светится	Погашен	Светится	Разомкнуты	Замкнуты
	Подключена	Клеммы АКБ переполосованы		Светится	Мигает (двойными вспышками 1 раз в секунду)	Светится		
		Заряжена полностью		Светится	Светится	Светится		
		Перегрузка или КЗ		Мигает (1 раз в секунду)	Светится	Светится		
		Заряжена не полностью		Светится	Мигает (1 раз в 5 секунд)	Светится		
Нет	Подключена	Заряжена полностью	От холостого хода до номинальной	Светится	Светится	Погашен	Замкнуты	Разомкнуты
		Заряжена примерно до 70 % емкости		Светится	Мигает (1 раз в 5 секунд)	Погашен		
		Заряжена немного выше уровня, при котором производится отключение АКБ от нагрузки для предотвращения глубокого разряда		Светится	Мигает (1 раз в секунду)	Погашен		
		Отключена от нагрузки для предотвращения глубокого разряда		Погашен	Мигает (1 раз в секунду)	Погашен		



Рисунок 3 – График зависимости выходного напряжения от выходного тока (HICCUP)

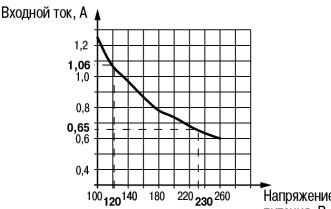


Рисунок 4 – График зависимости входного тока от напряжения питания (без АКБ)

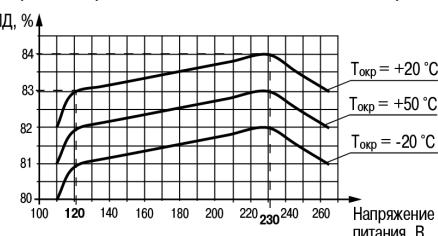


Рисунок 5 – График зависимости КПД от напряжения питания и температуры окружающей среды (без АКБ)

Подробно о режимах индикации и сигнализации см. в *Приложении А*.

#### 5 Особые ситуации

Для полного выключения прибора сначала следует отключить напряжение питающей сети, а затем отключить АКБ от прибора.

После выключения прибора происходит разряд АКБ. Это может привести к глубокому разряду батареи и выходе ее из строя.

Поэтому перед длительным хранением следует отсоединить АКБ от прибора.

Чтобы восстановить работоспособность прибора в случае отсутствия напряжения питающей сети, следует подключить АКБ (заряд не менее 23,0 В) и кратковременно нажать на кнопку **СТАРТ ОТ АКБ**.

Россия, 111024, Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5  
тел.: +7 (495) 641-11-56, факс: +7 (495) 728-41-45  
тех.поддержка 24/7: 8-800-775-63-83, support@owen.ru  
отдел продаж: sales@owen.ru  
www.owen.ru  
рег.: 1-RU-71803-1.5

