

Источник питания с резервированием
Руководство по эксплуатации
КУВФ.436534.525РЭ

Прибор предназначен для использования в качестве резервированного источника вторичного питания при работе от сети и комплекта аккумуляторных батарей (АКБ). ИБП120К-24 является частью «Экосистемы-210» компании «ОВЕН» и рекомендуется для совместного применения с программируемыми логическими контроллерами ПЛК210 и модулями ввода-вывода Mx210 в промышленности и других отраслях народного хозяйства. Встроенные программные алгоритмы позволяют передавать данные о своем состоянии по сети Ethernet и в облачный сервис OwenCloud.

Функции прибора:

- питание нагрузки стабилизированным постоянным напряжением при наличии напряжения питающей сети или с использованием свинцово-кислотных либо литий-ионных (Li-ion) АКБ;
- автоматический переход на резервное питание нагрузки стабилизированным постоянным напряжением от АКБ при отключении напряжения питающей сети или понижении его уровня ниже допустимого;
- контроль состояния внешней АКБ;
- оптимальный заряд АКБ при наличии напряжения питающей сети;
- защита прибора и нагрузки от короткого замыкания (КЗ) в нагрузке (путем ограничения выходного тока) и от неправильного подключения (переполюсовки) клемм АКБ;
- защита АКБ от глубокого разряда: нагрузка отключается от АКБ при снижении напряжения на клеммах батареи до критического уровня;
- восстановление работоспособности прибора в случае отсутствия напряжения питающей сети;
- световая индикация режимов работы прибора;
- информирование контролирующих устройств о режиме работы прибора;
- конфигурирование и регулировка напряжения и выходного тока по Ethernet или USB.

ПРИМЕЧАНИЕ Полное Руководство по эксплуатации см. на странице прибора на сайте www.owen.ru.

Наименование		Значение	
		Питание от сети	Питание от АКБ ¹⁾
Выходные параметры	Номинальное напряжение, В	24 ± 2 %	24 ± 2 %
	Номинальный ток, А	5,0	5,0
	Номинальная мощность, Вт	120	120
	Диапазон подстройки выходного напряжения, В	от 22,0 до 29,5	от 22,0 до 29,5
	Размах напряжения шума и пульсаций (межпиковое) при номинальном токе нагрузки и заряда, мВ, не более	120	120
	Время пуска, с, не более	2	2
Входные параметры	Номинальное напряжение питания переменного тока, В	120/230	—
	Напряжение питания переменного тока	от 90 до 264	—
	Частота переменного тока, Гц	от 45 до 65	—
	Рабочее напряжение питания постоянного тока, В	от 110 до 370	от 20,4 до 29,5 (для свинцово-кислотных АКБ); от 16,0 до 29,5 (для Li-ion АКБ)
	Ток потребления, А, не более		8,2 А
	при U _{вх} = ~230 В:	1,2	
	при U _{вх} = ~120 В:	2,1	
	Пусковой ток, А, не более	35	—
	КПД, %, не менее ²⁾	89 ³⁾	95
Защиты	Максимальная потребляемая активная мощность, Вт, не более	240	—
	Активная мощность, потребляемая в режиме холостого хода, Вт, не более	6,0	4,5
	Защита от повышенного/пониженного входного напряжения	Переход на питание от АКБ при U _{вх} < ~90 В; возврат на питание от сети при U _{вх} = ~90...264 В	Отключение нагрузки при: • U _{АКБmin} < 20,5 В (свинцово-кислотные АКБ) • U _{АКБmin} < 16 В (Li-ion АКБ)
Дискретный вход	Количество, шт.	1	
	Минимальная длительность импульса, мс	1,6 мс	
	Напряжение / максимальный ток: • «логического нуля» • «логической единицы»	от –5 до +5 В / 2 мА от –30 до –15 В и от +15 до +30 В / 9 мА (при 30 В)	
Дискретные выходы	Количество, шт.	3	
	Тип выходов	Оптопара транзисторная p-p-n типа	
	Максимальный коммутируемый ток, А	0,2	
	Максимальное коммутируемое напряжение постоянного тока, В	30 В	
Безопасность и ЭМС	Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931–2008	N2	
	Устойчивость к электромагнитным воздействиям по ГОСТ 32132.3-2013	Критерий качества А	
	Уровень электромагнитной эмиссии по порту питания по ГОСТ 32132.3–2013	Класс Б	—
	Степень защиты по ГОСТ 14254–96	IP20	
	Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0	I	
	Изоляция (вход-выход) по ГОСТ IEC 61204-7-2014	Усиленная	
	Категория перенапряжения по ГОСТ IEC 61204-7-2014	II	—
	Степень загрязнения по ГОСТ 12.2.091-2012	2	
	Электрическая прочность изоляции (вход-выход), В	3000	

Наименование		Значение	
		Питание от сети	Питание от АКБ ¹⁾
Ethernet (заводская установка)	Термокомпенсация (свинцово-кислотные АКБ), мВ/°С	40	
	Количество портов, шт.	2	
	IP-адрес	192.168.1.99	
	Маска подсети	255.255.255.0	
	IP-адрес шлюза	192.168.1.1	
USB	Количество портов (USB Type-C), шт.	1	
	Адрес устройства	1	
	Протокол для подключения к Owen Configurator	Owen Auto Detection Protocol	
RS-485	Количество портов, шт.	1	
	Адрес устройства	16	
	Протокол для подключения к Owen Configurator	Owen Auto Detection Protocol, Modbus ASCII, Modbus RTU (Slave)	
	Протокол для подключения к БА24	Modbus RTU (Master)	
	Скорость обмена данными, бит/с	9600	
Прочее	Срок эксплуатации, лет	10	
	Срок гарантийного обслуживания, месяцев	24	
	Средняя наработка на отказ, ч	50 000	
	Масса, кг, не более	1,2 кг	
	Тип автоматического выключателя	от 6 А до 16 А (AC: Характеристика B, C, D, K)	



ПРИМЕЧАНИЕ

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

2) Значения приводятся при нормальной температуре, номинальных напряжениях питания, при полностью заряженной либо отсутствующей АКБ.

3) Без учёта заряда АКБ (в режиме работы без АКБ). 4) Зависит от используемой АКБ.

Лицевая панель прибора представлена на *рисунке 1*.

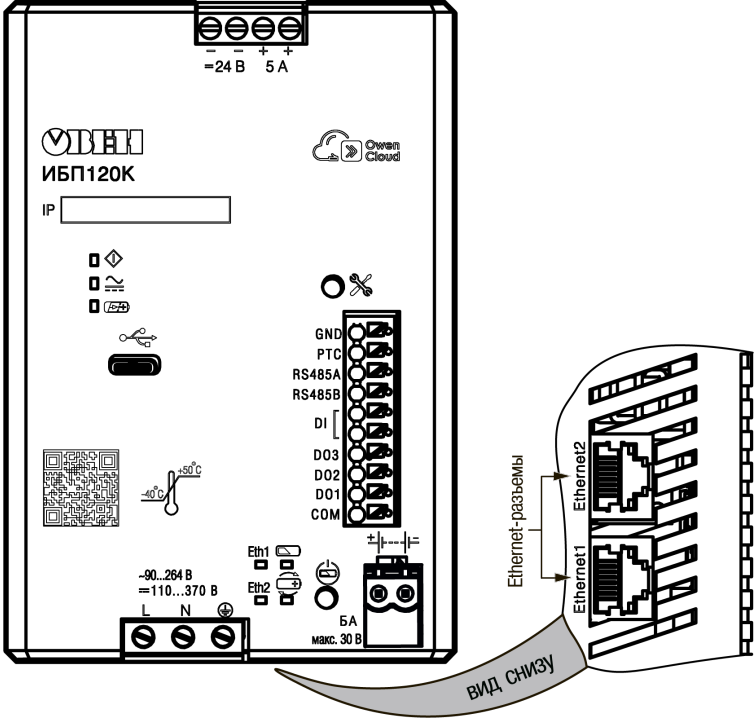


Рисунок 1 – Лицевая панель

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.

Назначение индикаторов:

- : состояние выхода 24 В (зелёный – норма, жёлтый – ограничение тока, красный мигает – перегрузка, красный включен – КЗ);
- : Режим работы заряда/разряда АКБ (зеленый – заряд, желтый – разряд, зеленый мигает – АКБ заряжена, красный — ошибка АКБ);
- : состояние АКБ (зеленый – норма, желтый – менее 50 %, красный – менее 25 %, выключен – АКБ отключена, зеленый мигает – при использовании совместно с БА24: АКБ подключена, но нет связи по RS-485);
- : состояние сети (зеленый – сеть в норме, красный – сеть не в норме);
- : переполюсовка (красный – переполюсовка АКБ).

 ВНИМАНИЕ
Монтаж на месте крепления следует производить только при отключенном питании прибора и всех подключенных к нему устройств.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Для монтажа необходимо использовать только специальный инструмент для проведения электромонтажных работ.

Прибор предназначен для установки на DIN-рейку 35 мм.

Для установки прибора следует:

1. Убедиться в наличии свободного пространства для подключения прибора и прокладки проводов (данные по ограничению пространства приведены на *рисунке 2*, габаритные размеры прибора приведены на *рисунке 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*).

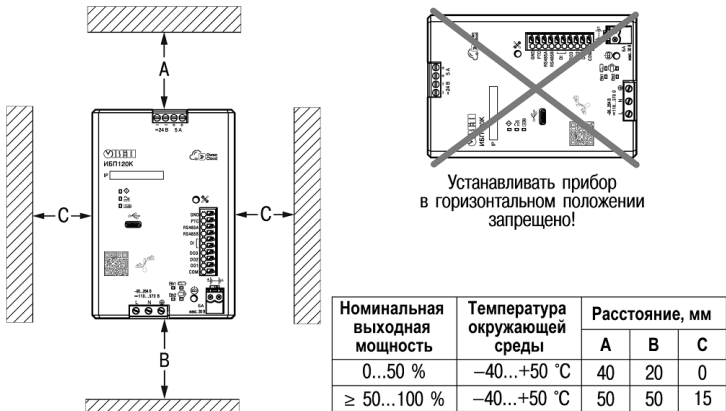


Рисунок 2 – Рекомендации по размещению прибора

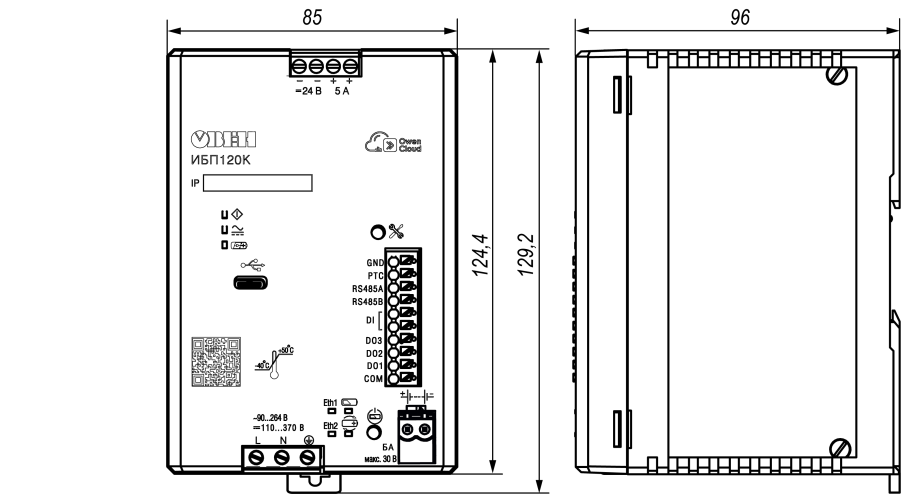


Рисунок 3 – Габаритные размеры прибора

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.

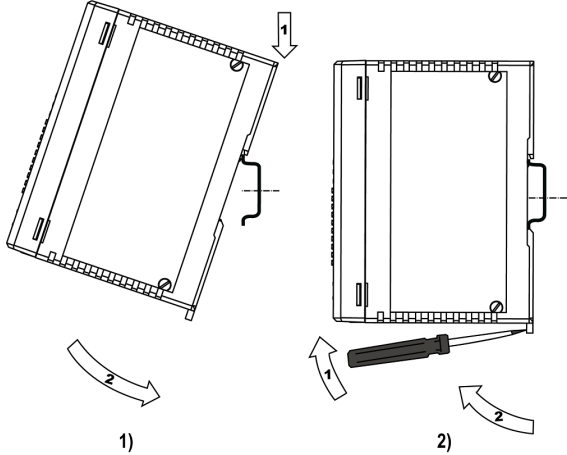


Рисунок 4 – Монтаж (1) и демонтаж (2) прибора

5 Подключение

- ⚠

ВНИМАНИЕ
Одновременное подключение ИБП120К-24 и БА24 к персональному компьютеру (ПК) по интерфейсу USB **ЗАПРЕЩЕНО!**
- ⚠

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

Расположение клемм для подключения прибора приведено на *рисунке 1*. Назначение клемм прибора:

- Клеммы **L, N, PE**: клеммы для подключения к сети питания и цепи заземления;
- Клеммы **+ и – (24 В 5 А)**: клеммы для подключения к нагрузке;
- BA** (БА макс. 30 В): клеммы для подключения АКБ или БА24;
- Клеммы **PTC, GND**: клеммы для подключения термодатчика (PTC);
- Клеммы **RS485A, RS485B**: клеммы для подключения к сети RS-485;
- Клеммы **DI**: клеммы дискретного входа прибора для подключения дискретного сигнала;
- Клемма **DO1**: клемма дискретного выхода для сигнализации состояния выхода 24 В (замкнут: норма, разомкнут: перегрузка или КЗ);
- DO2**: клемма дискретного выхода для сигнализации уровня заряда (замкнут: > 25 % емкости АКБ, разомкнут: < 25 % емкости АКБ);
- DO3**: клемма дискретного выхода для сигнализации состояния сети питания (замкнут: норма, разомкнут: напряжение сети отсутствует).
- COM**: клемма сигнального общего провода дискретных выходов DO1...DO3.

Схема подключения прибора приведена на *рисунке 5*.

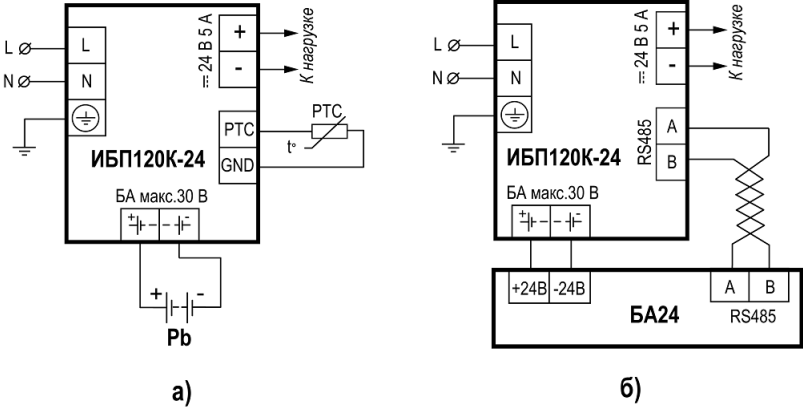


Рисунок 5 – Схема подключения с использованием : а) свинцово-кислотной АКБ, б) БА24

Приложение А. Режимы индикации и сигнализации

Состояние			Индикация					Состояние дискретных выходов		
Вход ~230 В (L/N)	Выход =24 В 5 А (+/-)	АКБ + -	≈	◊	🔋	⊕	➡	DO1 (выход 24 В)	DO2 (низкий заряд АКБ)	DO3 (сеть)
U _{вх} = ~230 В	U _{вых} = 24 В ± 2 % I _{вых} < 6,0 А	Заряжена (100 %), в режиме ожидания	Включен зеленый	Включен зеленый	Включен зеленый	Выключен	Мигает зеленый	Замкнут	Замкнут	Замкнут
U _{вх} = ~230 В	U _{вых} = 24 В ± 2 % I _{вых} < 6,0 А	Заряжается (25...50 %)	Включен зеленый	Включен зеленый	Включен желтый	Выключен	Включен зеленый	Замкнут	Замкнут	Замкнут
U _{вх} = ~230 В	U _{вых} = 24 В ± 2 % I _{вых} < 6,0 А	Заряжается (< 25 %)	Включен зеленый	Включен зеленый	Включен красный	Выключен	Включен зеленый	Замкнут	Разом- кнут	Замкнут
U _{вх} = ~230 В	U _{вых} = 24 В ± 2 % I _{вых} < 6,0 А	Переполюсовка АКБ ¹⁾	Включен зеленый	Включен зеленый	Выключен	Включен красный	Включен красный	Замкнут	Замкнут	Замкнут
U _{вх} = ~230 В	КЗ по выходу: I _{вых} ≥ 6,0 А	Заряжается (25...50 %)	Включен зеленый	Включен красный	Включен желтый	Выключен	Включен зеленый	Разом- кнут	Замкнут	Замкнут
~0 В < U _{вх} < ~90 В	Переход на питание от АКБ: U _{вых} = 24 В ± 2 % I _{вых} < 6,0 А	АКБ заряжена (50...100 %)	Включен красный	Включен зеленый	Включен зеленый	Выключен	Включен желтый	Замкнут	Замкнут	Разом- кнут
U _{вх} = ~0 В	U _{вых} = 24 В ± 2 % I _{вых} < 6,0 А	АКБ заряжена (50...100 %)	Выключен	Включен зеленый	Включен зеленый	Выключен	Включен желтый	Замкнут	Замкнут	Разом- кнут
U _{вх} = ~0 В	U _{вых} = 24 В ± 2 % I _{вых} < 6,0 А	АКБ заряжена (< 25 %)	Выключен	Включен зеленый	Включен красный	Выключен	Включен желтый	Замкнут	Разом- кнут	Разом- кнут
U _{вх} = ~0 В	U _{вых} = 0 В	АКБ разряжена	Выключен	Выключен	Выключен	Выключен	Выключен	Разом- кнут	Разом- кнут	Разом- кнут

ⓘ

ПРИМЕЧАНИЕ
¹⁾ Переход на питание от АКБ блокируется прибором.



ПРИМЕЧАНИЕ
Если длина проводов между прибором 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.

6 Эксплуатация

Для **подготовки** прибора к **первому включению** следует:

1. Соблюдая полярность, подсоединить провода нагрузки к клеммам **+** и **–** (24 В 5 А).
2. Соблюдая фазировку, подсоединить провода от источника сетевого электропитания к клеммам **L, N** и **PE**.
3. При необходимости подключить цепи сигнализации к клеммам **DO1...DO3** и **COM**.
4. При необходимости подключить цепи управления к клеммам **DI**.
5. Определиться с типом подключаемой АКБ (выбрать тип подключаемой АКБ в Owen Configurator).
6. Соблюдая полярность, подключить аккумуляторные батареи к клеммам **+** и **–** (БА макс. 30 В).
7. Нажать и удерживать кнопку **ON** не менее 3 с.
8. Убедиться, что индикаторы **≈**, **🔋** и **➡** включены и присутствует выходное напряжение.
9. Нажать и удерживать кнопку **ON** не менее 3 с для выключения прибора.
10. Убедиться, что индикаторы **≈**, **🔋** и **➡** выключены и выходное напряжение отсутствует.
11. Подать напряжение питающей сети. Убедиться, что индикаторы **≈**, **◊**, **🔋** и **➡** включены и присутствует выходное напряжение.
12. Отключить напряжение питающей сети. Убедиться, что прибор перешел в режим резервного питания нагрузки: индикатор **≈** выключен, индикаторы **◊**, **🔋** и **➡** включены, напряжение на нагрузке соответствует данным из таблицы с техническими характеристиками.
13. Вновь подать сетевое напряжение – индикатор **≈** должен включиться.



ВНИМАНИЕ
Напряжение питания нагрузок рекомендуется проверять цифровым мультиметром.

Для **полного выключения** прибора сначала следует отключить напряжение питающей сети, а затем нажать и удерживать кнопку **ON** не менее 3 с. Перед длительным хранением следует отсоединить АКБ от прибора.

Чтобы **восстановить работоспособность** прибора в случае отсутствия напряжения питающей сети, следует подключить АКБ, затем нажать и удерживать кнопку **ON** в течении 3 с, пока не включится зеленый индикатор **≈**.

Зависимости характеристик прибора друг от друга и от температуры окружающей среды представлены на *рисунках 6 – 8*.

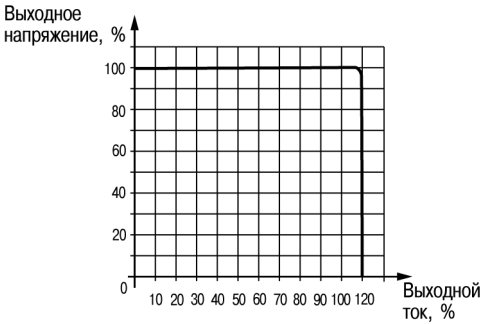


Рисунок 6 – График зависимости выходного напряжения от номинального выходного тока

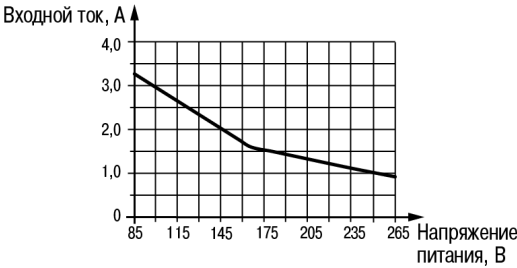


Рисунок 7 – График зависимости входного тока от напряжения питания

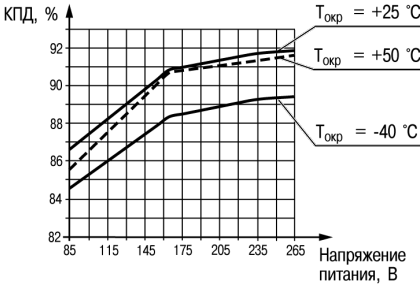


Рисунок 8 – График зависимости КПД от напряжения питания и температуры окружающей среды

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-146855-1.3

