

СОДЕРЖАНИЕ

Назначение	2
Комплект поставки	2
Указания по технике безопасности	3
Гарантийные обязательства	4
Технические данные	5
Общий вид источника	5
Порядок подключения и отключения	7
Индикация	9
Меню	12
Звуковые предупреждения	12
Структурная схема	13
Алгоритм работы	14
Рекомендации по эксплуатации	16

НАЗНАЧЕНИЕ

Источник бесперебойного питания ИБП-1,5/3С (далее источник) предназначен для обеспечения бесперебойного электропитания потребителей суммарной мощностью до 1,5 кВт однофазным переменным напряжением 220В 50Гц при отключениях внешней сети.

Не рекомендуется использовать источник для работы с оборудованием, которое может выйти из строя при поломке источника.

Энергия для питания потребителей может накапливаться во внешних аккумуляторных батареях (далее в тексте АБ) с номинальным напряжением 24В от внешней сеть 220В 50Гц путем работы зарядного устройства (далее в тексте ЗУ).

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В стандартный комплект поставки входят:

Источник бесперебойного питания ИБП-1,5/3С	1 шт.
Провода для подключения АБ	3 шт.
Измерительный провод с термодатчиком	1 шт.
Комплект ЗИП	1 шт.
Паспорт	1 шт.
Упаковка	1 шт.

УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

- Во избежание поражения электрическим током источник должен быть подключен к трехпроводной сети имеющей линию заземления.
- Во избежание поражения электрическим током все работы по подключению потребителей к источнику следует производить при отсоединенной внешней сети и отключенном инверторе (опустить тумблер «Вкл/Выкл»).
- Не устанавливайте источник в местах с повышенной влажностью или там, где на него может попасть влага.
- Не допускайте попадания посторонних предметов внутрь источника.
- Во избежание перегрева источника не допускайте воздействия на него прямых солнечных лучей или его соседства с теплоизлучающими устройствами.
- Хранение аккумуляторной батареи в разряженном состоянии приводит к выходу ее из строя. Поэтому нежелательно оставлять источник на долгое время отключенным от сети или с выключенным тумблером.
- Негерметичные кислотные АБ во время работы могут выделять газы и пары кислоты, поэтому рекомендуется не располагать их в жилых помещениях или герметизировать с обязательным выводом дренажа из жилого помещения.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие изготовитель гарантирует, что источник бесперебойного питания ИБП-1,5/3С изготовлен в соответствии с *ТУ У 31.1-30883735-001-2003* и признан годным к эксплуатации. Гарантийный срок эксплуатации – 1 год со дня продажи.

Гарантийные обязательства включают только ремонт или замену (по усмотрению производителя) неисправного оборудования.

Гарантия не распространяется на оборудование, поврежденное вследствие несчастного случая, невежественного обращения или неправильного использования, а также измененное любым образом.

Предприятие изготовитель в любом случае не несет ответственности за прямые, косвенные, особые, побочные или логически вытекающие убытки, являющиеся результатом использования заказанного оборудования.

Предприятие изготовитель не несет ответственности за такие убытки, как потеря прибыли или дохода, простои оборудования, стоимость замены, стоимость транспортировки при выполнении гарантийных обязательств, а также не рассматривает претензии со стороны третьих лиц.

Предприятие изготовитель не предоставляет оборудование для подмены на время ремонта.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные параметры

Номинальная мощность (при $U_{AB}=24В$)	В•А	1500 [*]
Длительная мощность (без перегрева)	В•А	1100 [*]
Максимальная мощность (при $U_{AB}=24В$)	В•А	3000 [*]
Мощность ЗУ	В•А	600
Напряжение на выходе (синусоида)	В/Гц	220±5% / 50
Время переключения нагрузки (сеть/инв.)	сек	0,02
Тип АБ	кислотная	
Номинальное напряжение АБ	В	24
Мин./макс. напряжение на АБ	В	21 / 30
Рекомендуемая емкость АБ	А•Ч	190
Макс. допустимое входное напряжение сети	В	265
Напряжение подключения к сети	В	200
Напряжение отключения от сети	В	176
Габаритные размеры	мм	320x266x260
Масса источника	кг	24

Расчет времени работы от АБ

Нагрузка, Вт	Емкость аккумуляторной батареи, А•Ч		
	120	190	240
200	10,4 ч	16,4 ч	20,7 ч
500	3,9 ч	6,5 ч	8,3 ч
800	2,4 ч	3,9 ч	5,0 ч
1100	1,5 ч	2,6 ч	3,6 ч

ОБЩИЙ ВИД ИСТОЧНИКА

На рисунке 1 показаны передняя, задняя и нижняя панели источника со следующими элементами:

- 1 кнопка «Сброс» служит для перезапуска процессора источника; используется, если в результате мощных воздействий источник «зависает» (не реагирует на кнопки или работает не в соответствии с описанием);

* при подключении нагрузки реактивного типа необходимо учитывать $\cos\phi$

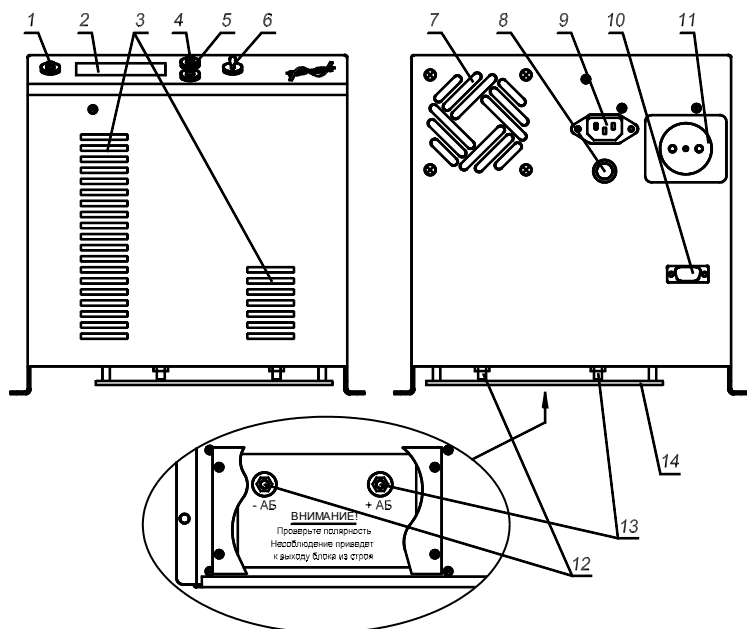


Рис. 1.

- 2 жидкокристаллический индикатор (ЖКИ);
- 3 вентиляционные отверстия (вход);
- 4 кнопка «Меню»;
- 5 кнопка «Выбор»;
- 6 тумблер «Вкл/Выкл»; включение, выключение или перезапуск источника после аварийного отключения;
- 7 вентиляционные отверстия (выход);
- 8 сетевой предохранитель;
- 9 розетка для подключения источника к сети 220В;
- 10 разъем для подключения измерительного провода и датчика температуры АБ;
- 11 розетка для подключения нагрузки;
- 12 клемма «-» подключения АБ;
- 13 клемма «+» подключения АБ;
- 14 защитная пластина клемм подключения АБ.

ПОРЯДОК ПОДКЛЮЧЕНИЯ И ОТКЛЮЧЕНИЯ

ВНИМАНИЕ !!!

Разрыв линии источник-аккумулятор, при подключенной сети 220В, может привести к **ВЫХОДУ ИСТОЧНИКА ИЗ СТРОЯ**

На Рис. 2 показана схема подключения источника.

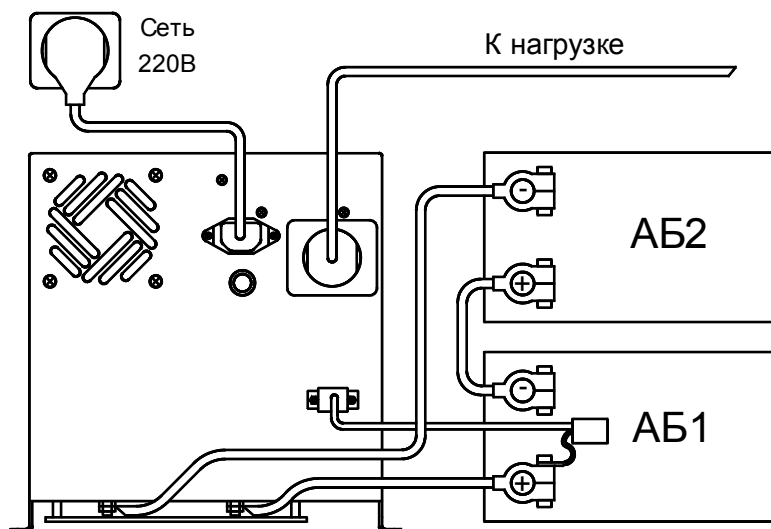


Рис. 2.

Подключение :

- 1 установить источник так, чтобы не были перекрыты вентиляционные отверстия;
- 2 опустить тумблер «Вкл/Выкл»;
- 3 снять защитную пластину с клемм подключения АБ;
- 4 установить перемычку между клеммой «-» первой АБ и клеммой «+» второй АБ;

- 5 клемму плюсового соединительного провода, вместе с измерительной клеммой, одеть на клемму «+» первой АБ;

ВНИМАНИЕ!!!

Несоблюдение полярности приведет к
ВЫХОДУ ИСТОЧНИКА ИЗ СТРОЯ

- 6 подключить к источнику соединительные провода и разъем термодатчика АБ;
- 7 установить защитную пластину на клеммы подключения АБ;
- 8 клемму минусового соединительного провода одеть на клемму «-» второй АБ (при подключении заряжаются конденсаторы в источнике – **возможно искрение на клемме**);
- 9 установить в меню источника емкость подключенной АБ;
- 10 подключить к источнику потребителей;
- 11 подключить источник к сети 220В с помощью сетевого шнура; через 3 секунды источник должен звуковым сигналом сообщить об обнаружении сети;
- 12 включить источник, подняв тумблер «Вкл/Выкл»; источник готов к работе; при наличии сетевого напряжения включится ЗУ, иначе – инвертор.

Отключение :

- 1 выключить источник, опустив тумблер «Вкл/Выкл»;
- 2 отключить сетевой шнур от сети 220В;
- 3 снять минусовой соединительный провод с клеммы «-» второй АБ;
- 4 далее разрешается отсоединять термодатчик, соединительные провода и перемычку в произвольном порядке.

ИНДИКАЦИЯ

В источнике предусмотрены два режима индикации: основной и дополнительный.

На рисунке 3 показан основной режим индикации.



Рис. 3

- 1- напряжение АБ; иконка батареи графически представляет напряжение на АБ; при напряжении 22,2В она отображена пустой, при напряжении 25В – полной; при заряде АБ от сети, ВГ или ФМ иконка отображает «бегущий» заряд;
- 2- текущая мощность инвертора (нагрузки) или ЗУ (вместо Н отображается ЗУ); если ни инвертор, ни ЗУ не включены, вместо значения выводится прочерк;
- 3- поле для текстовых сообщений о режиме работы ИБП, предупреждающих сообщения и установки емкости АБ;

При отсутствии аварий ИБП может находиться в четырех режимах:

ГОТОВ К РАБОТЕ – нагрузка питается от сети, ЗУ не включено, при пропадании сети будет включен инвертор;

РАБОТА ОТ АБ – нет сети, нагрузка питается от инвертора;

ЗАРЯД БАТАРЕИ – нагрузка питается от сети, ЗУ включено, при пропадании сети будет включен инвертор;

ИБП ВЫКЛЮЧЕН – опущен тумблер; нагрузка питается от сети или обесточена, ЗУ и инвертор не включаются.

При выключении блока по причине разряда, перегрузки, перегрева, КЗ на выходе (экстраток) или перегрузки (отказе) инвертора в поле 3 выводятся следующие сообщения:

- разряд **РАЗРЯД**
- перегрузка **ПЕРЕГРУЗ**
- перегрев **ПЕРЕГРЕВ**
- КЗ на выходе **ЭКСТРАТОК**
- перегрузка инвертора **ПЕРЕГР.ИНВ.**

Также выводятся предупреждения о возможном скором выключении:

пониженное напряжение на АБ: мигает иконка АБ и каждые 15 секунд подается звуковой сигнал;

разряд АБ: мигает иконка АБ, в поле 1 после значения напряжения через дефис выводится время до отключения в секундах, подается звуковой сигнал;

перегрузка: мигает буква «Н», в поле 3 после значения мощности инвертора через дефис выводится время до отключения в секундах; подается звуковой сигнал;

перегрев: мигает буква «Н» или буквы «ЗУ», в поле 3 после значения мощности через дефис выводится температура радиатора; подается звуковой сигнал.

Кроме того, источник может тестировать свое состояние и предупреждать о неисправностях мигающим сообщением на индикаторе. Возможны такие сообщения:

СГОРЕЛ ПРЕДОХР – перегорел или отсутствует предохранитель (тестируется при попытке запуска ЗУ). В этом случае необходимо опустить тумблеры, отсоединить сеть 220В от источника. Проверить, и, при необходимости, заменить предохранитель. Подключить сеть 220В и поднять тумблеры.

ОБРЫВ ТД – не подключен или оборван датчик температуры АБ. Необходимо обесточить источник в соответствии с порядком отключения (сеть, ВГ, ФМ, клемма АБ), подключить датчик температуры и подключить источник (см. порядок подключения).

ОБРЫВ ОС – не подключена или оборвана измерительная клемма термодатчика АБ. Необходимо обесточить источник в соответствии с порядком отключения (сеть, ВГ, ФМ, клемма АБ), подключить датчик температуры и подключить источник (см. порядок подключения).

Дополнительный режим индикации (рис. 4) отображается при нажатии и удержании кнопки «Выбор». Основной режим индикации восстанавливается при отпускании кнопки.

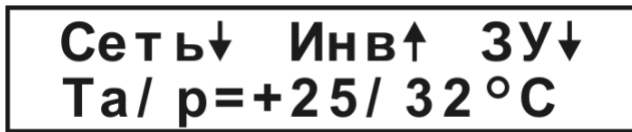


Рис. 4

В верхней строчке отображается информация о наличии внешней сети, состоянии инвертора, ЗУ. В нижней – температура АБ и радиатора инвертора.

МЕНЮ

Для изменения установленной емкости АБ нужно нажать кнопку «Меню». Затем кнопкой «Выбор» установить новое значение. Затем нажатием кнопки «Меню» подтвердить изменение параметра.

Если в течении 8 секунд не нажимать на кнопки, источник выходит из режима установки емкости АБ без сохранения нового значения.

ЗВУКОВЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Для привлечения внимания к изменениям режима работы источника предусмотрены следующие звуковые сигналы:

- ***пропадание сети*** – 2 длинных, 1 короткий (3 раза);
- ***появление сети*** – 2 коротких, 1 длинный (3 раза);
- ***разряд, перегрузка, перегрев*** – двухтоновый (сирена) сигнал, скорость которого тем выше, чем меньше осталось времени до выключения источника;
- ***низкое напряжение*** – 2 коротких, повторяющихся с периодом 15 секунд;
- ***автоматическое выключение*** – 3 длинных (3 раза).

Отключить звуковой сигнал можно нажатием кнопки «Выбор». Звуковая сигнализация будет опять включена при возникновении следующего события.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

На рисунке 9 приведена структурная схема источника.

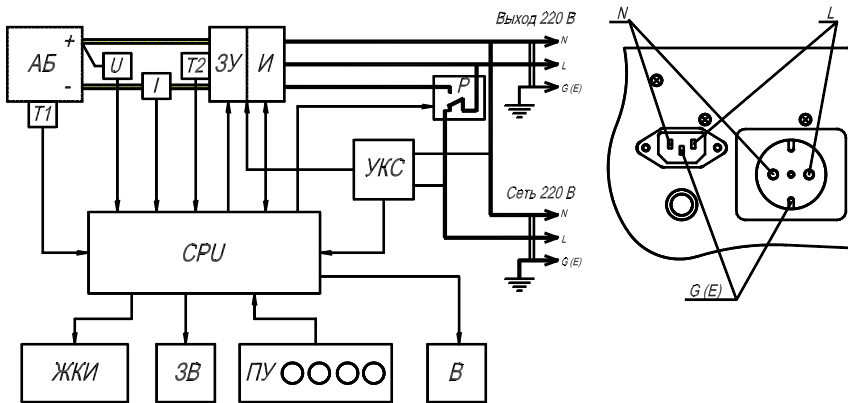


Рис. 9. Структурная схема источника

CPU - процессор;

I - датчик тока в цепи 24В;

U - датчик напряжения на АБ;

АБ - аккумуляторная батарея;

В – вентилятор;

Выход 220В - розетка для подключения нагрузки;

ЖКИ - жидкокристаллический индикатор;

ЗВ – звуковой пьезоизлучатель;

ЗУ/И – силовой модуль, работающий либо в режиме ЗУ, либо в режиме инвертора;

ПУ - пульт управления;

Р - реле, переключающее питание нагрузки либо от сети, либо от инвертора;

Сеть 220В - розетка для подключения источника к сети;

Т1 - датчик температуры АБ;

Т2 - датчик температуры радиатора;

УКС - устройство контроля сети.

АЛГОРИТМ РАБОТЫ

Работа с АБ

Источник контролирует и управляет процессами заряда и разряда АБ, выдерживая такие параметры, при которых обеспечивается длительный срок службы АБ.

Заряд батареи ведется до верхнего уровня напряжения, который вычисляется с учетом температуры АБ, плавно уменьшающимся током. Более высокой температуре соответствует более низкое напряжение верхнего уровня.

Максимальное значение зарядного тока ограничено значением $0,2 \cdot C_{АБ}$.

Разряд батареи ограничен по напряжению. Если напряжение опустилось ниже 22,2 В источник сообщает о разряде АБ и отключает нагрузки. Кроме того, ограничивается разрядный ток на уровне $0,3 \cdot C_{АБ}$, но не более чем 62,5А. При превышении этого значения тока источник сообщает о перегрузке и затем выключает инвертор.

Включение и выключение источника

Если тумблер «Вкл/Выкл» поднят и параметры не выходят за пределы нормы, то источник включен. При этом источник может находиться в состоянии ожидания, может работать ЗУ или инвертор (индикация соответствует рисункам 3а, 3б, 3в).

Если источник выключен, на индикаторе отображается причина выключения. Возможны следующие причины:

- выключен тумблером «Вкл/Выкл» (рис. 3м);
- разряжена АБ (рис. 3г);
- произошла перегрузка (рис. 3и);
- перегрев источника (рис. 3к);
- был экстраток (рис. 3л).

Включить источник вручную после автоматического выключения можно выключением с последующим включением тумблером «Вкл/Выкл».

Работа ЗУ

ЗУ в источнике служит обратимый инвертор. Поэтому одновременная работа ЗУ и инвертора невозможна.

ЗУ включается при:

- появлении сети;
- поднятии тумблера «Вкл/Выкл»;
- выборе пункта меню «Тест»;
- снижении заряженности батареи ниже 65%.

При включенном ЗУ индикация соответствует рисунку 3 (б).

ЗУ выключается автоматически при полном заряде батареи (при этом выставляется степень заряженности 100%).

Если напряжение на АБ при заряде долго не повышается, ЗУ выключается, и выставляется уровень заряженности батареи 90%. Это возможно, если заданная емкость АБ значительно меньше емкости реально подключенной АБ, при ухудшении состояния АБ или при низком напряжении в сети.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. После короткого замыкания или других мощных воздействий источник может «зависнуть» (не отвечать на нажатие кнопок или работать не в соответствии с описанием). В таком случае нужно опустить оба тумблера и нажать кнопку «Сброс». Если это не помогает, нужно отключить, а затем снова подключить источник (см. порядок отключения и подключения).
2. При эксплуатации АБ необходимо учитывать их старение, которое составляет около 10% за год. Рекомендуется 1 раз в год корректировать в меню источника емкость установленной АБ в соответствии со сроком их службы.

Print code:

8-10,7,6,11,12,5,4,13,14,3,2,15,16,1