



Блок бесперебойного питания ББП-М-4/12(У)

Руководство по эксплуатации

РЮИВ 170480.000 РЭ

Редакция 1.2

Минск,
май 2024

Введение

Настоящее «Руководство по эксплуатации» (далее – РЭ) является эксплуатационным документом, объединённым с паспортом на изделие.

В настоящем РЭ содержится информация о назначении, технических характеристиках, устройстве, конструкции, составе, монтаже, наладке и технической эксплуатации блока бесперебойного питания ББП-М-4/12(У) (далее – ББП) из состава блоков бесперебойного питания «ББП-М(У)» ТУ ВУ 192811808.017-2023.

К монтажу и технической эксплуатации ББП должны допускаться специалисты и (или) электротехнический персонал, имеющие необходимую квалификацию, допуск к работе с электроустановками до 1000 В и изучившие настоящее РЭ.

В связи с постоянной работой по совершенствованию ББП, повышающей надежность и улучшающей условия его эксплуатации, в конструкцию ББП в установленном порядке могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящей редакции РЭ.

Все обновления технической документации размещаются на сайте по адресу: www.rovalant.com.

1 Назначение

ББП предназначен для обеспечения бесперебойного электропитания стабилизированным напряжением постоянного тока технических средств систем пожарной автоматики и их компонентов, а также других потребителей.

ББП соответствует требованиям ГОСТ 34700 и классифицируется, как источник бесперебойного электроснабжения постоянного тока однокомпонентный средней мощности.

2 Общие сведения

ББП предназначен для эксплуатации в помещениях и должен быть рассчитан на круглосуточную непрерывную работу.

ББП предназначен для эксплуатации в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом по ГОСТ 15150 в диапазоне температуры воздуха при эксплуатации от минус 30 °С до плюс 50 °С.

ББП может эксплуатироваться в помещениях с нерегулируемыми климатическими условиями и (или) под навесами при верхнем значении относительной влажности 93% при 40 °С и более низких температурах, без конденсации влаги.

ББП устойчив к воздействию синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 10 до 55 Гц при постоянной амплитуде перемещения 0,35 мм.

ББП устойчив к воздействию электромагнитных помех со степенью жесткости 2 по ГОСТ 34700.

Внимание! Настоящее изделие относится к оборудованию класса А. При использовании в бытовой обстановке это оборудование может нарушать функционирование других технических средств в результате создаваемых промышленных радиопомех. В этом случае от пользователя может потребоваться принятие адекватных мер.

Конструкция ББП не предусматривает его использование в условиях воздействия агрессивных сред, пыли, во взрывоопасных зонах по ПУЭ и специальных средах по ГОСТ 24682.

ББП является восстанавливаемым, обслуживаемым, ремонтно-пригодным изделием.

Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой (корпусом ББП) – IP 41 (по ГОСТ 14254).

3 Функциональные характеристики

ББП обеспечивает:

- наличие двух независимых управляемых канала подключения нагрузки;
- дистанционный контроль параметров ББП по интерфейсу RS485 при работе в составе АСПС 01–33–1311 «Бирюза» (ТУ РБ 1902852495.003–2003) (далее – АСПС);
- дистанционный контроль вскрытия корпуса и наличия неисправностей ББП через два встроенных реле с изолированными полными контактными группами;
- индикацию состояния основного, резервного питания, каналов подключения нагрузки посредством единичных светодиодных индикаторов по заданному алгоритму;
- автоматическую защиту от короткого замыкания или превышения суммарного тока нагрузки выше максимального значения независимо по каждому выходному каналу;
- автоматическое восстановление своих параметров после устранения короткого замыкания выходных каналов или превышения суммарного тока нагрузки выше максимального значения;
- отключение аккумуляторной батареи (далее – АКБ) от внешней нагрузки при ее глубоком разряде;
- возможность установки в корпус ББП АКБ емкостью до 40 А*ч;
- контроль емкости АКБ;
- программно управляемый заряд АКБ.

4 Основные характеристики

Основные технические характеристики ББП указаны в таблице 1.

Табл. 1

Характеристика	Значение
1	2
1 Основной источник электроснабжения (электрическая сеть переменного тока)	
Номинальное значение входного напряжения основного питания $U_{oc,ном}, В$	230
Диапазон входных напряжений основного питания, В	184...265
Частота входного напряжения основного питания, Гц	50±0,5
Максимальный потребляемый ток от сети при отсутствии нагрузки и АКБ (в режиме холостого хода) при $U_{oc,ном}$, не более, А	0,1
Максимальный потребляемый ток от сети при номинальном токе нагрузки и отсутствии или полностью заряженной АКБ при $U_{oc,ном}$, не более, А	0,35
Максимальный потребляемый ток от сети при номинальном токе нагрузки и максимальном токе заряда АКБ при $U_{oc,ном}$, не более, А	0,5
2 Резервный источник электроснабжения (АКБ)	
Номинальное значение входного напряжения резервного питания $U_{p,ном}, В$	12
Диапазон входных напряжений резервного питания, В	11,2...13,8
Напряжение АКБ (в заряженном состоянии), В	13,4...13,8
Напряжение глубоко разряда АКБ, при котором происходит отключение АКБ от нагрузки, В	10,8±0,1
Максимальный потребляемый ток от АКБ без учета нагрузки при $U_{p,ном}$, не более, А	0,15
Максимальный потребляемый ток от АКБ при номинальном токе нагрузки и отсутствии основного питания при $U_{p,ном}$, не более, А	4,15
Максимальная емкость АКБ, устанавливаемой в корпус ББП, А*ч	45

Продолжение табл. 1

1	2
Максимальная емкость внешней подключаемой АКБ, А*ч	100
Максимальный ток заряда АКБ, А	1,8
Время заряда АКБ, не более, ч	72
Периодичность тестирования наличия АКБ, не более, с	120
3 Характеристики выходов питания	
Количество независимых каналов для подключения нагрузки	2
Номинальное значение выходного напряжения $U_{\text{вых}\cdot\text{ном}}$, В	12
Диапазон выходных напряжений при питании от электрической сети, В	10,8...13,2
Диапазон выходных напряжений при питании от АКБ, В	10,8...13,8
Уровень пульсаций выходного напряжения, не более от $U_{\text{р}\cdot\text{ном}}$, %	10
Номинальный выходной ток (суммарно по двум каналам) при $U_{\text{вых}\cdot\text{ном}}$, не менее, А	4
Максимальный кратковременный выходной ток (суммарно по двум каналам) при $U_{\text{вых}\cdot\text{ном}}$, не менее, А	5,5
Время отключения от нагрузки при превышении номинального выходного тока, не более, с	60
4 Другие характеристики	
Время технической готовности к работе при включении основного питания, не более, с	30
Тип интерфейса связи при работе в составе АСПС	RS485
Скорость обмена данными по линии связи RS485, бит/с	19200/57600
Максимальная длина линии связи RS485 без использования репитеров, не более, м	1200
Количество встроенных реле для передачи сигналов во внешние цепи	2
Максимальные характеристики сигналов, коммутируемых реле	120В/3А(AC) 24В/3А(DC)
Габаритные размеры (Г×Ш×В), мм	217×266×400
Масса (без учета АКБ), не более, кг	5

5 Комплект поставки

Табл. 2

1.	Блок бесперебойного питания ББП–М-4/12(У)	1 шт
2.	Руководство по эксплуатации РЮИВ 170480.000 РЭ	1 шт
3.	Вставка плавкая ВПТ-19-3,15 А	1 шт
4.	Ключ от замка лицевой панели	2 шт

Примечание - дополнительно с ББП могут поставляться АКБ и аккумуляторные боксы

6 Устройство и работа

ББП выполнен в металлическом корпусе, состоящем из основания и лицевой панели, прикрепленной на двух поворотных петлях к основанию. Внешний вид и расположение конструктивных элементов ББП в основании корпуса схематично показаны на рисунке 1.

Конструктивно ББП состоит из: корпуса, преобразователя напряжения, платы контроллера, платы индикации, тампера, сетевой колодки с предохранителем, защитного кожуха.

При снятии защитного кожуха становятся доступными элементы коммутации БП. Под платой контроллера расположен преобразователь напряжения. На лицевой панели БП расположена плата индикации (см. рисунок 3).

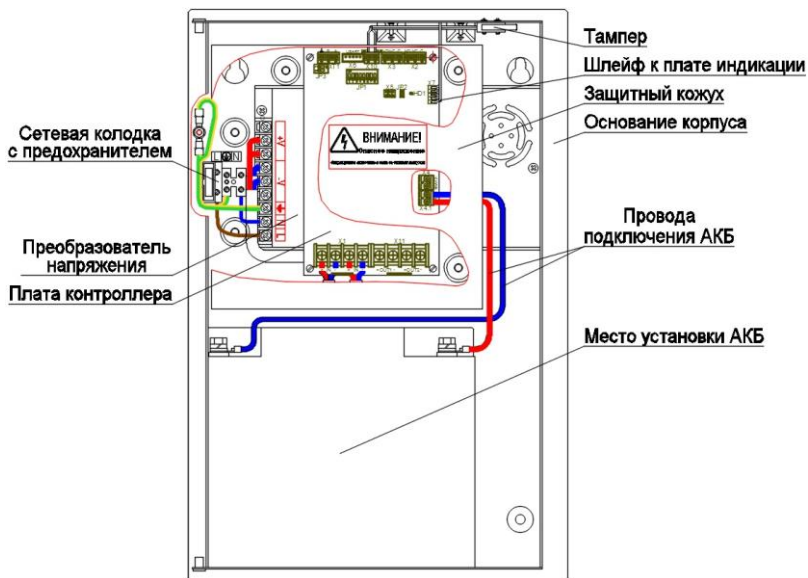


Рис. 1 Внешний вид и расположение конструктивных элементов БП (при снятом защитном кожухе)

Расположение контактных колодок, переключателей на плате контроллера БП приведено на рисунке 2, их назначение указано в таблице 3.

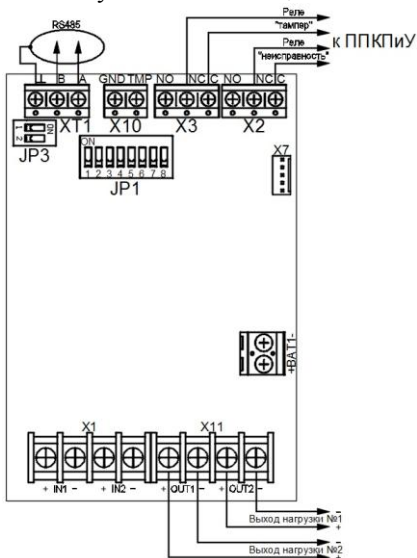


Рис. 2 Внешний вид платы контроллера и схема внешних подключений БП

Принцип работы ББП основан на преобразовании входного напряжения электрической сети 230 В/ 50 Гц переменного тока в стабилизированное напряжение постоянного тока.

Табл. 3

Обозначение элемента		Назначение элемента	Примечание
1		2	3
IN1	+	входы питания платы контроллера от преобразователя напряжения	<i>подключены на предприятии-изготовителе</i>
	-		
IN2	+		
	-		
OUT1	+	клемма «+12 В» нагрузки 1-го канала	
	-	клемма «-12 В» нагрузки 1-го канала	
OUT2	+	клемма «+12 В» нагрузки 2-го канала	
	-	клемма «-12 В» нагрузки 2-го канала	
BAT1	+	разъем для подключения проводов АКБ	красный провод – «+» АКБ; черный провод – «-» АКБ
	-		
XT1	A	клеммы подключения линии связи RS485	для работы в составе АСПС
	B		
	⊥		
X2	C	клемма общего контакта релейного выхода №1	реле №1 обеспечивает выдачу сигналов о наличии неисправностей ББП на внешние устройства
	NC	клемма нормально-замкнутого контакта релейного выхода №1	
	NO	клемма нормально-разомкнутого контакта релейного выхода №1	
X3	C	клемма общего контакта релейного выхода №2	реле № 2 обеспечивает выдачу сигналов об открытии лицевой панели ББП (срабатывании тампера)
	NC	клемма нормально-замкнутого контакта релейного выхода №2	
	NO	клемма нормально-разомкнутого контакта релейного выхода №2	
X7		разъем подключения шлейфа платы индикации	<i>подключен на предприятии-изготовителе</i>
X10	TMP	разъем для подключения шлейфа тампера	<i>подключен на предприятии-изготовителе</i>
	GND		
JP1	S1-S6	DIP-переключатели установки адреса ББП	см. таблицу 4
	S7	служебный DIP-переключатель	в работе ББП не используется
	S8	DIP-переключатель установки скорости приема-передачи информации по RS485	положение «ON»-57600 бит/с положение «OFF»-19200 бит/с
JP3	1	блок подключения согласующих резисторов в линию связи RS485	
	2		

При работе ББП в составе АСПС необходимо при помощи переключателей блока JP1 установить адрес ББП (см. таблицу 4).

Табл. 4. Соответствие положения DIP-переключателей блока JP1 адресу БП

Адрес	Номер переключателя						Адрес	Номер переключателя					
	S6	S5	S4	S3	S2	S1		S6	S5	S4	S3	S2	S1
1	0	0	0	0	0	1	33	1	0	0	0	0	1
2	0	0	0	0	1	0	34	1	0	0	0	1	0
3	0	0	0	0	1	1	35	1	0	0	0	1	1
4	0	0	0	1	0	0	36	1	0	0	1	0	0
5	0	0	0	1	0	1	37	1	0	0	1	0	1
6	0	0	0	1	1	0	38	1	0	0	1	1	0
7	0	0	0	1	1	1	39	1	0	0	1	1	1
8	0	0	1	0	0	0	40	1	0	1	0	0	0
9	0	0	1	0	0	1	41	1	0	1	0	0	1
10	0	0	1	0	1	0	42	1	0	1	0	1	0
11	0	0	1	0	1	1	43	1	0	1	0	1	1
12	0	0	1	1	0	0	44	1	0	1	1	0	0
13	0	0	1	1	0	1	45	1	0	1	1	0	1
14	0	0	1	1	1	0	46	1	0	1	1	1	0
15	0	0	1	1	1	1	47	1	0	1	1	1	1
16	0	1	0	0	0	0	48	1	1	0	0	0	0
17	0	1	0	0	0	1	49	1	1	0	0	0	1
18	0	1	0	0	1	0	50	1	1	0	0	1	0
19	0	1	0	0	1	1	51	1	1	0	0	1	1
20	0	1	0	1	0	0	52	1	1	0	1	0	0
21	0	1	0	1	0	1	53	1	1	0	1	0	1
22	0	1	0	1	1	0	54	1	1	0	1	1	0
23	0	1	0	1	1	1	55	1	1	0	1	1	1
24	0	1	1	0	0	0	56	1	1	1	0	0	0
25	0	1	1	0	0	1	57	1	1	1	0	0	1
26	0	1	1	0	1	0	58	1	1	1	0	1	0
27	0	1	1	0	1	1	59	1	1	1	0	1	1
28	0	1	1	1	0	0	60	1	1	1	1	0	0
29	0	1	1	1	0	1	61	1	1	1	1	0	1
30	0	1	1	1	1	0	62	1	1	1	1	1	0
31	0	1	1	1	1	1	63	1	1	1	1	1	1
32	1	0	0	0	0	0							

Примечание - «0» - соответствует положению «OFF», «1» - положению «ON».

7 Индикация режимов работы БП

Для внешнего визуального контроля режимов работы БП на лицевую панель БП выведены четыре единичных светодиодных индикатора зеленого свечения:

- «Сеть»;
- «АКБ»;
- «Выход 1»;
- «Выход 2».

В таблице 5 приведены режимы работы светодиодных индикаторов.

Табл. 5

Наименование индикатора	Режим работы индикатора	Индицируемое состояние ББП
1	2	3
«Сеть»	включен постоянно	питание от сети
	выключен	отсутствие питания от сети
	включается кратковременно 2 раза в 1 с	при напряжении питания от сети менее 180 В
«АКБ»	включен постоянно	питание от сети, АКБ заряжена
	включается кратковременно 1 раз в 4 с	питание от сети, АКБ разряжена (режим заряда АКБ)
	включается кратковременно 1 раз в 1 с	питание от АКБ, напряжение АКБ в норме
	включается кратковременно 2 раза в 1 с	питание от АКБ, напряжение АКБ менее (11,2±0,1)В (разряд АКБ)
	включается кратковременно 4 раза в 1 с	питание от электрической сети, неисправность зарядного устройства АКБ.
	выключен	АКБ не подключен или глубокий разряд АКБ при отсутствии питания от сети
«Выход 1» или «Выход 2»	включен постоянно	выходное напряжение в пределах допустимых значений, отсутствие превышения максимального тока нагрузки
	выключен	отсутствие или снижение ниже допустимого уровня выходного напряжения, или превышение максимального тока нагрузки

8 Указание мер безопасности

При монтаже и эксплуатации ББП необходимо строго соблюдать требования ТКП 181-2009 «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ), ТКП 427-2012 «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок» (ПТБ) до 1000 В.

К работам по монтажу, установке и обслуживанию блока питания должны допускаться лица, имеющие необходимую квалификацию и допуск к работам с электроустановками до 1000 В и изучившие настоящее РЭ.

Монтаж ББП, смену предохранителей, а также профилактические работы и осмотр производить только после отключения ББП от сети 230 В и АКБ. Данное требование распространяется и на работы по обслуживанию и проверке состояния ББП.

Корпус ББП должен быть надежно заземлен. Величина сопротивления соединения между заземляющим болтом и контуром заземления не должно превышать 0,1 Ом.

Электрические провода должны быть защищены от возможного нарушения изоляции в местах обгибания металлических кромок.

Запрещается использовать самодельные предохранители и предохранители не соответствующие номинальному значению.

При хранении и транспортировании ББП применение специальных мер безопасности не требуется.

9 Подготовка к использованию

9.1 Общие требования к установке

Внимание! *Качество функционирования ББП не гарантируется, если уровни электромагнитных помех в месте эксплуатации превышают уровни со степенью жесткости 2, установленные ГОСТ 34700*

Прежде чем приступить к монтажу и вводу в эксплуатацию ББП, необходимо внимательно ознакомиться с данным РЭ.

ББП устанавливается на стенах или других конструкциях внутри объекта в местах, защищенных от воздействия атмосферных осадков, возможных механических повреждений и доступа посторонних лиц. Место установки должно обеспечивать удобство работы с ББП и подключение к электрической сети переменного тока.

ББП имеет одно эксплуатационное положение, плоскость лицевой панели расположена вертикально.

Провод для подключения ББП к сети 230 В не входит в комплект поставки.

Внимание! *Для подключения ББП к сети 230 В должен использоваться гибкий провод, в соответствии с ГОСТ 7399, имеющий двойную изоляцию. Номинальное сечение провода не менее 1,25 мм²*

Все входные и выходные цепи подключаются к ББП в соответствии со схемами подключения с помощью колодок, расположенных на плате контроллера (см. рисунок 2).

Внимание! *Запрещается объединять независимые выходы питания между собой, т.к. это приводит к выходу из строя ББП*

АКБ емкостью более 40 А·ч устанавливается вне корпуса ББП в отдельном защищенном корпусе на минимально возможном удалении и подключается к ББП непосредственно перед запуском. АКБ подключается с помощью двухпроводного двухцветного медного кабеля. Сечение провода при удалении АКБ до 2-х метров не менее 2,5 мм². На большем удалении сечение провода пропорционально увеличить.

9.2 Монтаж и общая подготовка ББП к работе

9.2.1 Произвести визуальный осмотр ББП. Проверить комплектность ББП на соответствие паспортным данным. Открыть замок, фиксирующий лицевую панель ББП.

9.2.2 Просверлить в стене 4 отверстия. В два верхних отверстия вкрутить шурупы и подвесить на них ББП. В нижние отверстия вкрутить шурупы, которые прижимают корпус ББП к стене и фиксируют ББП в неподвижном положении. Внешний вид, габаритные и установочные размеры корпуса ББП показаны на рисунке 3.

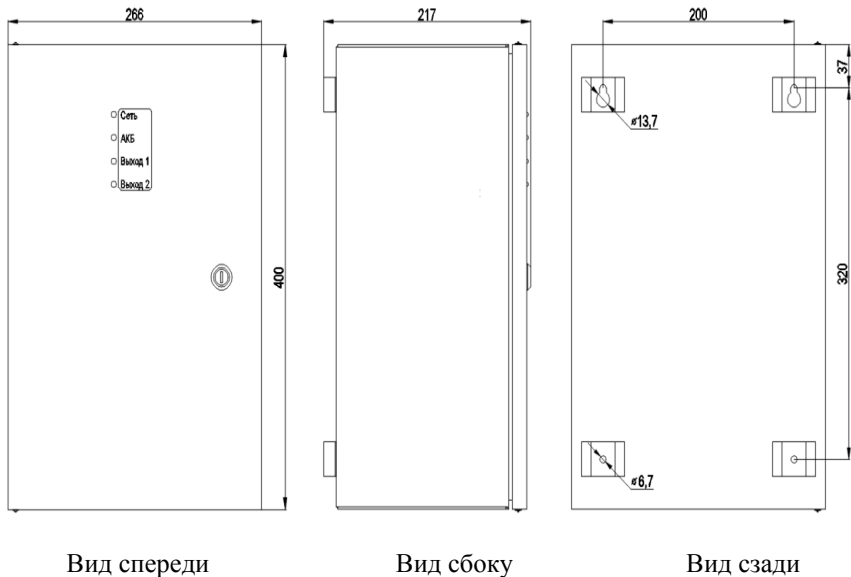


Рис. 3 Внешний вид, габаритные и установочные размеры корпуса БПП

9.2.3 Открутить четыре винта и снять защитный кожух.

9.2.4 Подключить провода питания сети 230 В (L, N) и заземление к соответствующим контактам сетевой клеммной колодки.

9.2.5 Проверить целостность и надежность соединений защитного заземления корпуса БПП.

Внимание! Не допускается подменять защитное заземление занулением

9.2.6 Подключить нагрузку к БПП.

9.2.7 При использовании БПП в составе АСПС подключить интерфейсную линию связи RS485 к XT1 (см. рисунок 2). С использованием DIP-переключателей S1-S6 на блоке JP1 задать адрес БПП в системе. Переключателем S8 установить скорость приема/передачи информации по интерфейсу RS485.

9.2.8 В случае необходимости установить с помощью переключателей 1,2 блока переключателей JP3 БПП сопротивление согласующих резисторов в линии связи RS485.

9.2.9 После окончания монтажа необходимо проверить правильность соединений, наличие, исправность и соответствие номинала сетевого предохранителя.

9.2.10 Установить защитный кожух.

9.2.11 При использовании АКБ емкостью до 40 А*ч разместить ее в корпус БПП. Подключить АКБ, соблюдая полярность.

9.2.12 Закрыть лицевую панель БПП. Поворотом ключа закрыть замок.

9.2.13 Подать напряжение питания электрической сети переменного тока 230 В.

9.2.14 По состоянию индикации убедиться в работоспособности БПП.

10 Техническое обслуживание

Во время выполнения работ по техническому обслуживанию необходимо соблюдать меры безопасности, приведенные в разделе 8 настоящего РЭ.

Электротехнический персонал, в обязанности которого входит техническое обслуживание ББП, должен знать конструкцию и режимы работы ББП.

Периодичность и виды работ по техническому обслуживанию ББП должны проводиться согласно ТНПА по обслуживанию средств пожарной автоматики.

11 Ремонт

Ремонт ББП осуществляется в специализированной мастерской предприятия-изготовителя ООО «РовалэнтИнвестГрупп» по адресу: 220070, г. Минск, ул. Солтыса, 187/8 либо на специализированных предприятиях официальных дилеров на основании разрешения на выполнение данных видов работ, персоналом, имеющим соответствующую квалификацию.

12 Маркировка

Маркировка ББП должна содержать:

- условное обозначение ББП, указание соответствия ТУ ВУ 192811808.017-2023;
- наименование страны и торговой марки предприятия-изготовителя;
- дату изготовления и заводской номер;
- степень защиты (IP);
- знак обращения на рынке;
- номинальное значение и вид напряжения основного источника электроснабжения;
- номинальное значение и вид выходного напряжения;
- номинальный выходной ток.

13 Хранение и транспортирование

Транспортирование ББП должно осуществляться в упакованном виде в контейнерах, закрытых железнодорожных вагонах, герметизированных отсеках самолетов, а также автомобильным транспортом с защитой от прямого воздействия атмосферных осадков и пыли в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

После транспортирования при отрицательных температурах воздуха ББП перед включением должен быть выдержан в нормальных условиях в течение не менее 24 ч.

ББП в упаковке должны сохранять работоспособность после воздействия температуры в пределах от минус 50 °С до плюс 55 °С и относительной влажности 93 % при температуре плюс 40 °С. В помещениях для хранения ББП не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

14 Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации ББП составляет 24 месяца с даты продажи или 27 месяцев с даты выпуска. По вопросам эксплуатации необходимо обращаться в организацию, в которой он был приобретен.

Срок службы ББП – 10 лет.

ООО «РовалэнтИнвестГрупп» гарантирует соответствие технических характеристик ББП, при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

15 Утилизация

ББП не содержит в своей конструкции материалов опасных для окружающей среды и здоровья человека и не требует специальных мер при утилизации.

По истечении срока службы ББП утилизируется с учетом содержания драгоценных металлов.

Данные о содержании драгоценных металлов в ББП справочные. Точное количество драгоценных металлов определяется при утилизации ББП на специализированном предприятии.

Золото - 0,017 г.

Серебро - 0,932 г.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Блок бесперебойного питания ББП-М-4/12(У) изготовлен и принят в соответствии с требованиями ТУ ВУ 192811808.017-2023, государственных стандартов, действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

Заводской номер:

Дата выпуска:

Штамп ОТК:

Упаковщик:

Изготовитель: ООО «РовалэнтИнвестГрупп», Республика Беларусь, 220070, г. Минск, ул. Солтыса, 187/8, тел. (017) 368-16-80.

Техническая поддержка: При возникновении вопросов по эксплуатации изделия необходимо обращаться в организацию, в которой оно было приобретено, или в ООО «РовалэнтИнвестГрупп».

WWW.ROVALANT.COM, телефон/факс: (017) 368-16-80.