

ООО «УралТехИС»

ОКП 423751

**БЛОКИ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ
ББП
в рудничном нормальном
исполнении РН
Руководство по эксплуатации
ТИС 22.1.0.00.000 РЭ**

**г. Екатеринбург
2015 г.**

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА	3
1.1	Назначение изделия	3
1.2	Комплектность	5
1.3	Устройство и работа	5
1.4	Маркировка	10
1.5	Упаковка	10
2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	11
2.1	Подготовка изделия к использованию	11
2.2	Использование изделия	13
2.3	Обеспечение исполнения РН	14
2.4	Указание мер безопасности	15
3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	15
3.1	Техническое обслуживание	15
3.2	Замена аккумуляторов	16
4	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА И РЕМОНТ	16
4.1	Гарантийные обязательства	16
4.2	Ремонт	16
5	ХРАНЕНИЕ	16
6	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	17
7	УТИЛИЗАЦИЯ	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ВНЕШНИЙ ВИД БЛОКА БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ БП		18
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ТАБЛИЦА ПОДКЛЮЧЕНИЙ БП		19
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ БЛОКА БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ БП		22

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на блоки бесперебойного питания ББП ТУ 3148-017-78576787-2011 в рудничном нормальном исполнении РН (далее ББП). ББП предназначены для питания электронной аппаратуры напряжением переменного и постоянного тока (ББП переменного тока) или только постоянного тока (ББП постоянного тока) с возможностью работы при отключении внешнего питания за счет внутренних аккумуляторов. ББП выпускаются в различных модификациях, отличающихся сетевым напряжением питания и выходными напряжениями, а также емкостью аккумуляторов.

Перед изучением данного руководства следует ознакомиться с руководствами по эксплуатации модулей, применяемых в ББП: преобразователя АС-DC, а для ББП переменного тока – дополнительно преобразователя DC-АС. Для использования данных с блока контроля, входящего в состав ББП, необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации программного обеспечения, обрабатывающего эти данные.

Настоящее руководство является основным документом, регламентирующим условия и нормы эксплуатации ББП, и содержит основные сведения по их устройству.

Обслуживание ББП без предварительного изучения данного РЭ запрещается.

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

Область применения – подземные выработки рудников и шахт, неопасные в отношении взрыва газа, пара или пыли, согласно маркировке.

ББП – приборы стационарного типа. Питание ББП осуществляется от сети переменного тока, а при отключении сетевого питания – от встроенных аккумуляторных батарей.

ББП имеют рудничное нормальное исполнение в соответствии с ГОСТ 24754-81, 24754-2013 и уровень изоляции 1 по ГОСТ 30852.20-2002.

Обозначение ББП имеет вид «ББПxxx/ууу-zzz-kkk/nnn/mmm», где

- xxx и ууу - номинальные выходные напряжения
- zzz- номинальная емкость аккумуляторной батареи
- kkk, nnn, mmm - номинальные сетевые напряжения питания

В случае, если ББП формирует одно выходное напряжение, поле «ууу» не заполняется. В случае, если ББП работает от одного или двух номиналов сетевого напряжения питания, лишние поля «nnn» и «mmm» так же не заполняются.

Примеры записи обозначения ББП при заказе и в документации другой продукции, в которой он может быть применен:

ББП12-36-127 ТУ3148-017-78576787-2011 - блок бесперебойного питания с выходным напряжением 12В постоянного тока, сетевым

напряжением питания 127В и аккумуляторной батареей с номинальным напряжением 12В и емкостью 36Ач,

ББП220/24-18-110/127/220 ТУ3148-017-78576787-2011 - блок бесперебойного питания с выходным напряжением 220В переменного тока и 24В постоянного тока, возможностью работы при сетевых напряжениях питания номиналов 110,127 и 220В и аккумуляторной батареей с номинальным напряжением 24В и емкостью 18Ач.

По воздействию климатических факторов внешней среды при эксплуатации ББП соответствуют исполнению УХЛ5 при температуре окружающей среды указанной в паспорте изделия.

По условиям эксплуатации в части воздействия механических факторов ББП соответствуют группе М1 по ГОСТ 17516.1-90 при степени жесткости к синусоидальной вибрации 1.

По степени защиты человека от поражения электрическим током ББП относится к классу I по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Степень защиты оболочки ББП от внешних воздействий окружающей среды соответствует IP54 по ГОСТ 14254-96.

Конструкция ББП выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 24754-81, 24754-2013, ГОСТ 30852.20-2002.

Диапазон температур окружающей среды: от -10 до +50°С.

Технические характеристики ББП зависят от модификации и приведены в паспорте на устройство.

Средняя наработка на отказ составляет не менее 5000 часов, среднее время восстановления работоспособного состояния (блочной заменой) не более 2 ч, срок службы не менее 5 лет, срок гарантии со дня отгрузки потребителю 1 год.

ББП в упаковке для транспортирования выдерживает без повреждения:

- транспортную тряску с ускорением 30 м/с² при частоте от 80 до 120 ударов в минуту;
- воздействие температуры окружающего воздуха в диапазоне, указанном в паспорте изделия.

1.2 Комплектность

Комплект поставки ББП приведен в Табл. 1

Табл. 1 Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Кол	Прим.
ББП без аккумуляторных батарей	ТИС 22.1.6.00.000-хх	1	4,6
Герметизированные кислотные аккумуляторы 12В 18Ач	DT1218	х	1,5,6
Паспорт ББП	ТИС 22.1.0.00.000-хх ПС	1	4
Комплект ЗИП			4
Руководство по эксплуатации ББП	ТИС 22.1.0.00.000 РЭ		2
Программное обеспечение для обработки данных блока контроля			2,3,4
Руководство по эксплуатации преобразователя АС-DC			2
Руководство по эксплуатации преобразователя DC-АС			1,2
Сертификат соответствия	№ РОСС RU. МГ07.Н00625		

Примечания:

- 1.Поставляется при оснащении ББП в соответствии с модификацией.
- 2.Один экземпляр на поставляемую партию
- 3.Не поставляется в случае, если функция выполняется свободно распространяемым или поставляемым с другими продуктами программным обеспечением,
- 4.Поставляется в соответствии с заказом
- 5.Возможна замена на аналогичные
- 6.Аккумуляторы упаковываются отдельно

1.3 Устройство и работа

1.3.1 Устройство ББП

ББП состоит из корпуса, в котором на монтажной пластине смонтированы:

1. Автоматический выключатель сетевого напряжения питания

2. Преобразователь AC-DC
 3. Герметизированные кислотные аккумуляторы
 4. Блок контроля
 5. Блок клеммных колодок
 6. Сигнальное реле
 7. Трансформатор (в блоках с напряжением питания 380В)
- В ББП переменного тока так же устанавливаются:
8. Преобразователь DC-AC
 9. Устройство защитного отключения УЗО
 10. Блок клеммных колодок переменного тока
 11. Блок розеток

На нижней поверхности корпуса находятся герметизированные кабельвводы.

Устройство ББП24-36 и ББП12-72 с питающими напряжениями 110В, 127В или 220В (без корпуса и внутренних соединений) показано на Рис. 1.

Устройство ББП220/24-36-380 и ББП220/12-72-380 (без корпуса и внутренних соединений) показано на Рис. 2 и Рис. 3.

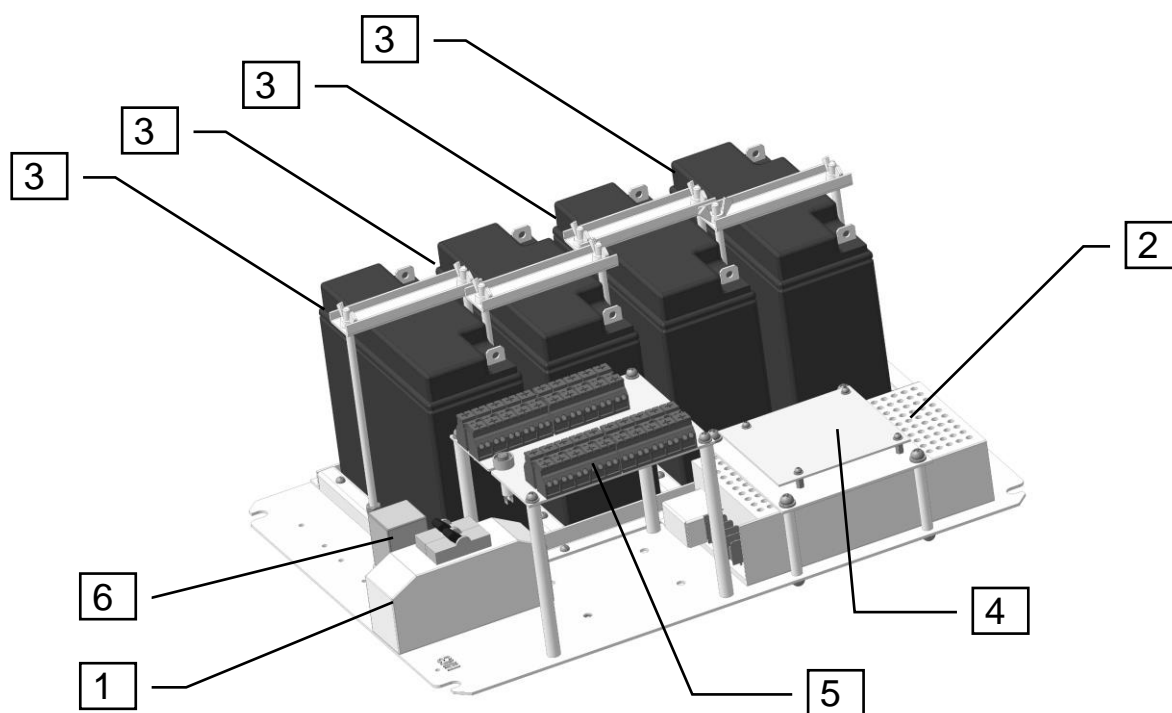


Рис. 1 Устройство ББП постоянного тока с входным напряжением 110,127 или 220В

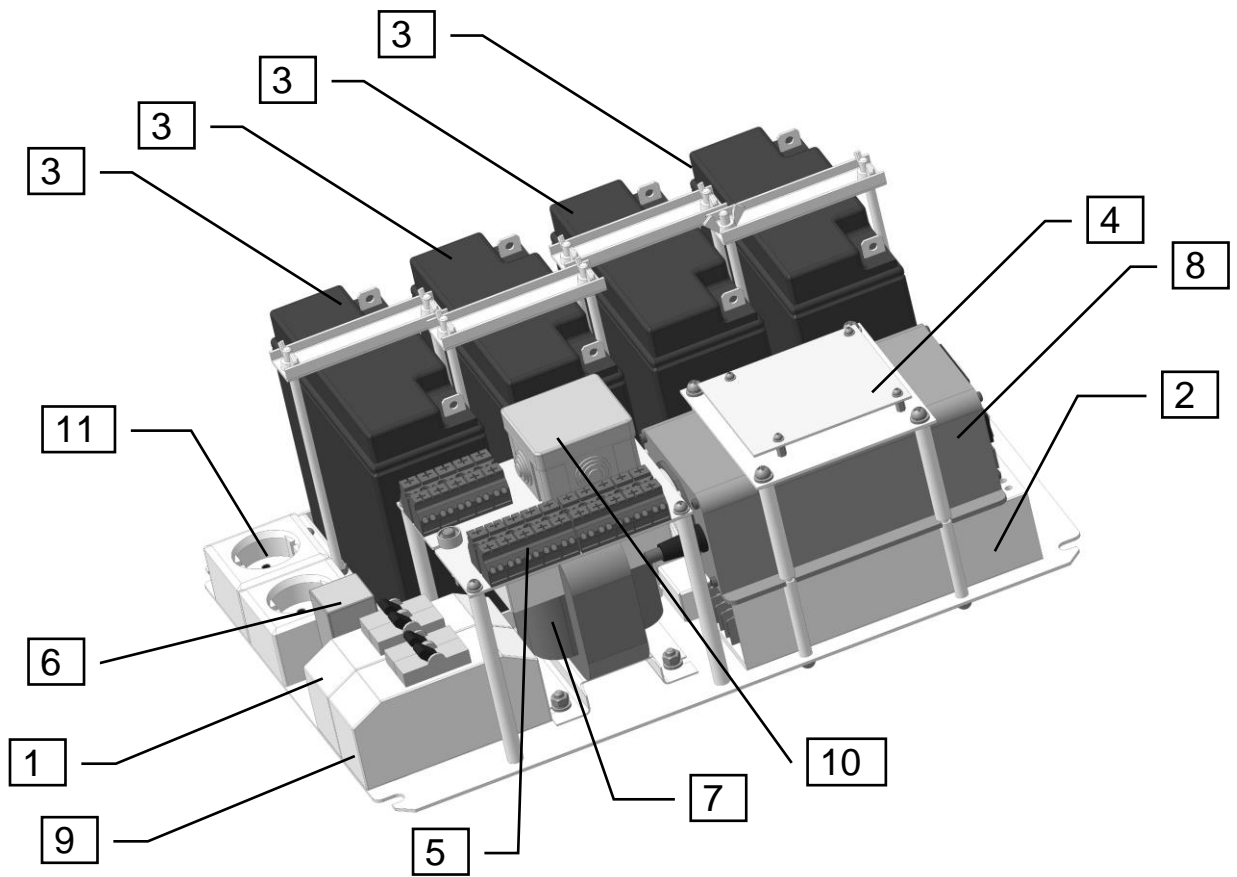


Рис. 2 Устройство БП переменного тока с входным напряжением 380В

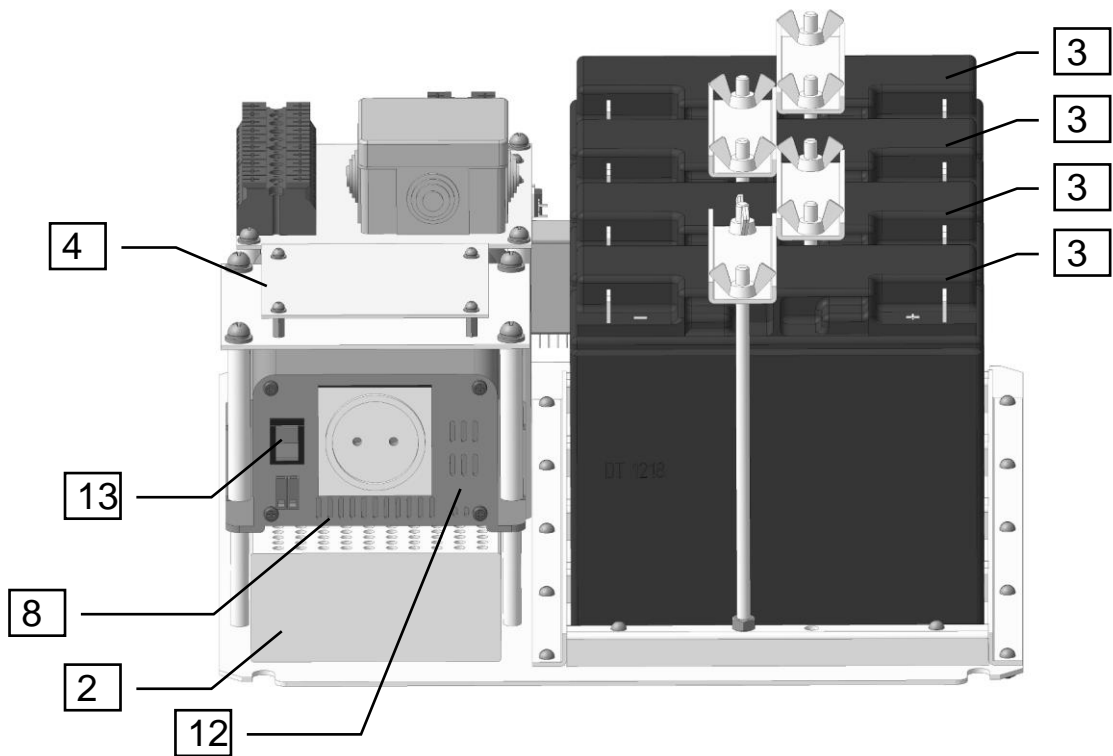


Рис. 3 Устройство БП переменного тока с входным напряжением 380В

1.3.2 Работа ББП

Сетевое напряжение питания переменного тока через автоматический выключатель поступает на индикатор наличия внешнего питания, расположенный на блоке клеммных колодок, и преобразователь AC-DC. В блоках с напряжением питания 380В входное напряжение после автоматического выключателя поступает на понижающий трансформатор, а затем далее в схему. Преобразователь AC-DC формирует на одном выходе (выход ВАТ+ — ВАТ-) напряжение постоянного тока для заряда аккумуляторов, а на другом выходе (выход V1 — COM) — напряжение постоянного тока для питания нагрузки. В случае пропадания сетевого напряжения питания, преобразователь производит коммутацию и питает нагрузку за счет напряжения аккумуляторов. Ток аккумуляторов ограничен плавким предохранителем FA. В ББП с выходным напряжением 12В номинал предохранителя FA равен 10А, в ББП с выходным напряжением 24В – 5А. На держатели предохранителей нанесена маркировка, соответствующая номиналу. В случае снижения напряжения аккумуляторов ниже уровня защиты от переразряда, преобразователь AC-DC отключает аккумуляторы от нагрузки. В этом случае после отключения аккумуляторов возобновление подачи напряжения в нагрузку возможно только после подачи сетевого напряжения питания переменного тока, либо замены аккумуляторов на заряженные с кратковременным замыканием контактов перезапуска преобразователя AC-DC, которые находятся на корпусе преобразователя рядом с индикатором. Наличие выходного напряжения преобразователя AC-DC индицируется светодиодным индикатором на его корпусе.

Напряжение с выхода V1 преобразователя AC-DC поступает на блок клеммных колодок через две цепи. Клеммы цепи DIR подключены к преобразователю непосредственно, а клеммы цепи LINE – через плавкие предохранители F1 и F2 и диод, что позволяет соединять выходы нескольких ББП. В ББП с выходным напряжением 12В номинал предохранителей F1 и F2 равен 6А, а цепи LINE и DIR маркируются соответственно 12В6А и 12В10А. В ББП с выходным напряжением 24В номинал предохранителей F1 и F2 равен 3А, а цепи LINE и DIR маркируются соответственно 24В3А и 24В5А. На держатели предохранителей нанесена маркировка, соответствующая их номиналу. Допускается замена F1 и F2 на предохранители меньшего номинала. Преобразователь AC-DC при работе от сети переменного тока ограничивает отдаваемый ток на уровне 5А при номинальном выходном напряжении 24В и 10,5А при номинальном выходном напряжении 12В (ток заряда аккумуляторов не учитывается, аккумуляторы подключаются к отдельным клеммам). При работе от аккумуляторов выходной ток

ограничивается предохранителем FA. При срабатывании защиты выходной цепи DIR от перегрузки в режиме работы от сети переменного тока, возможно срабатывание предохранителя FA, поэтому после срабатываний защиты и при обслуживании ББП следует проверять целостность этого предохранителя переводом ББП в режим работы от АКБ.

В блоке клеммных колодок используются клеммы WAGO 862-505. Клеммы имеют внутренние соединения, объединяющие отверстия для ввода проводников в группы по четыре ввода. Проводники фиксируются в клеммах пружинными зажимами, для ввода проводника в клемму или отключения от нее следует нажать клавишу зажима.

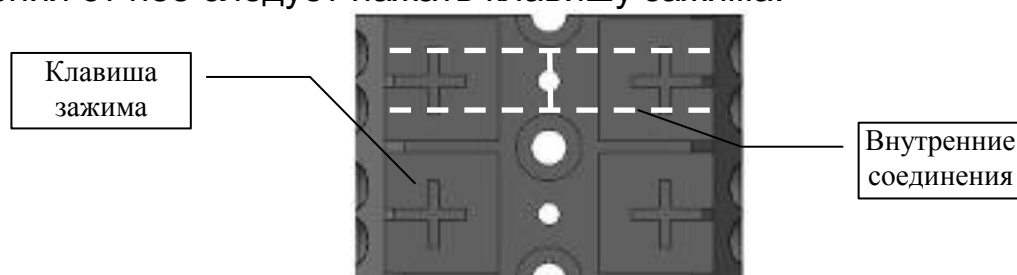


Рис. 4 Клемма WAGO

Назначение клемм приведено на наклейке, расположенной на внутренней стороне дверцы корпуса ББП. Для цепей DIR и LINE приведены номиналы напряжений и токи срабатывания защиты, при этом цепи DIR всегда имеют ток срабатывания защиты больше чем цепи LINE. Часть клемм предназначена для подключения внешних кабелей к выходным цепям ББП, другие – для соединения сигнальных цепей кабелей, проходящих через ББП.

Преобразователь AC-DC имеет регулировочный потенциометр для регулировки выходного напряжения. Т.к. для заряда аккумуляторов требуется напряжение выше их номинального напряжения, преобразователь AC-DC настраивается на повышенное напряжение: в ББП с номинальным выходным напряжением 12В устанавливается выходное напряжение 13,8В, а в ББП с номинальным выходным напряжением 24В – 27,6В. При этом на выходе DIR формируются напряжения 13,9В и 27,7В, а на выходе LINE – 13,5В и 27,3В соответственно. Поскольку под нагрузкой увеличивается падение напряжения на защитном диоде, величина напряжения выхода LINE под нагрузкой уменьшается. Величины выходных напряжений холостого хода и под нагрузкой приводятся в паспорте ББП. В случае необходимости выходное напряжение может быть изменено, но следует учитывать, что повышение напряжения приводит к перезаряду аккумуляторов и их выходу из строя, а понижение – к недозаряду аккумуляторов и снижению времени автономной работы.

В ББП установлен блок контроля, который контролирует наличие сетевого напряжения питания, закрытое состояние дверцы корпуса ББП,

наличие выходного напряжения. Данные передаются по интерфейсу RS485 или Ethernet, тип интерфейса указывается при заказе. Программное обеспечение для обработки данных поставляется по отдельному заказу.

В ББП переменного тока (ББП220/24, ББП220/12) напряжение с выхода V1 преобразователя AC-DC дополнительно поступает на вход преобразователя DC-AC. Преобразователь DC-AC формирует на своем выходе напряжение переменного тока 220В 50Гц. Наличие выходного напряжения преобразователя DC-AC контролируется по свечению индикатора на его корпусе (поз.12 Рис. 3) в соответствии с руководством по эксплуатации преобразователя. Напряжение с выхода преобразователя DC-AC через устройство защитного отключения поступает на блок клеммных колодок переменного тока и на блок розеток.

Максимальный ток, который может отдать в нагрузку ББП, определяется из формулы

$$(U_d * I_d + 1,3 * U_a * I_a) < 150\text{Вт}$$

где

U_d и U_a – выходные напряжения постоянного и переменного тока

I_d и I_a — токи, потребляемые нагрузкой по цепям постоянного и переменного тока.

Все выходы ББП имеют защиту от перегрузки. Тип защиты и ток или мощность срабатывания защиты указаны в паспорте ББП.

1.4 Маркировка

Маркировка ББП должна располагаться на табличке, прикрепленной к корпусу, и содержать следующие надписи:

- наименование изготовителя ООО «УралТехИс»;
- Наименование Блок бесперебойного питания и обозначение в соответствии с ТУ;
- Заводской номер;
- знак соответствия по ГОСТ Р 50460;
- № РОСС RU. МГ07.Н00625;
- Наименование или знак органа по сертификации;
- диапазон температуры окружающей среды: $-10^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50^{\circ}\text{C}$
- уровень изоляции РН1;
- степень защиты оболочки IP54;
- дату изготовления.

1.5 Упаковка

ББП поставляется в индивидуальной упаковке. Аккумуляторы упаковываются отдельно.

В коробку (ящик) укладывается упаковочный лист и эксплуатационные документы в количестве, оговоренном в договоре на поставку.

Упаковочный лист содержит следующие данные:

- наименование изготовителя и его адрес;
- наименование, обозначение изделия и количество;
- обозначение ТУ;
- дату упаковывания;
- подпись лица, ответственного за упаковывание, и штамп ОТК.

2 Использование по назначению

ВНИМАНИЕ!

**ББП ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ ВНЕШНЕГО ПИТАНИЯ
ПРОДОЛЖАЮТ ГЕНЕРАЦИЮ НАПРЯЖЕНИЯ 220В ОТ
АККУМУЛЯТОРОВ!**

2.1 Подготовка изделия к использованию

2.1.1 Установить ББП на рабочем месте. При выборе крепежа учитывать, что масса блока в сборе с аккумуляторами составляет 50кг. Допускается установка блока в произвольном положении кроме положения кабельводами вверх. При установке должны обеспечиваться свободный доступ к блоку клеммных колодок, автоматическому выключателю, а также возможность замены аккумуляторов. Должна быть обеспечена возможность ввода кабелей с радиусом изгиба не меньше минимального, заданного для них.

2.1.2 Перевести автоматический выключатель ББП в положение ВЫКЛ.

2.1.3 В ББП переменного тока перевести выключатель преобразователя DC-AC, находящийся на торце преобразователя, в положение ВЫКЛ (среднее положение трехпозиционного выключателя). Расположение выключателя (поз.13) и индикатора (поз.12) преобразователя DC-AC показано на Рис. 3. Перевести устройство защитного отключения (поз.9 Рис. 2) в положение ВЫКЛ.

2.1.4 Установить аккумуляторы в ББП в соответствии с Рис. 1, подсоединить клеммы соединительных проводов. Сначала следует подключить провода к положительным выводам аккумуляторов, а потом – к отрицательным. Провода подключаются в соответствии с

маркировкой на них: провода с красными изоляторами клемм подключать к положительным выводам аккумуляторов, а провода с черными (синими) изоляторами – к отрицательным выводам.

ВНИМАНИЕ!

ПРИ УСТАНОВКЕ И ЗАМЕНЕ АККУМУЛЯТОРОВ СЛЕДИТЕ ЗА ТЕМ, ЧТОБЫ КЛЕММЫ НЕПОДКЛЮЧЕННЫХ ПРОВОДОВ НЕ КАСАЛИСЬ ТОКОВЕДУЩИХ ЧАСТЕЙ БЛОКА.

- 2.1.5 Подключить провода, по которым в ББП будет подаваться сетевое напряжение питания, к свободным клеммам автоматического выключателя.
- 2.1.6 Перевести автоматический выключатель в положение ВКЛ, подать питание на ББП. Контролировать поступление питающего напряжения по включению индикатора, расположенного на блоке клеммных колодок, контролировать включение преобразователя AC-DC по включению его индикатора. Проверить мультиметром величину напряжения на клеммах цепей DIR и LINE блока клеммных колодок.
- 2.1.7 При необходимости произвести подстройку выходного напряжения с помощью регулировочного потенциометра преобразователя AC-DC.
- 2.1.8 В ББП переменного тока перевести выключатель преобразователя DC-AC в положение ВКЛ (нажать верхнюю сторону трехпозиционной клавиши), перевести устройство защитного отключения в положение ВКЛ. Проверить состояние преобразователя по свечению его индикатора. В нормальном режиме индикатор горит зеленым светом, при срабатывании защиты – красным. Проверить мультиметром наличие напряжения 220В на клеммах блока клеммных колодок переменного тока.
- 2.1.9 Перевести автоматический выключатель ББП в положение ВЫКЛ. Убедиться в отключении внешнего питания по отсутствию свечения индикатора на блоке клеммных колодок. Убедиться в продолжении работы преобразователя AC-DC по свечению его индикатора, проверить выходные напряжения на клеммах DIR и LINE. Снижение напряжения цепи DIR до уровней ниже 24В для ББП с выходным напряжением 24В и 12В для ББП с выходным напряжением 12В свидетельствует о существенном разряде аккумуляторов или их неисправности. В этом случае для обеспечения гарантированного времени работы в автономном режиме следует заменить аккумуляторы на заведомо исправные. В ББП переменного тока убедиться в продолжении работы преобразователя DC-AC по

свечению его индикатора, проверить выходные напряжения на клеммах 220В.

- 2.1.10 Вынуть предохранитель FA из блока предохранителей на 5 – 10 секунд и установить обратно. Убедиться в выключении преобразователя AC-DC по выключению его индикатора и отсутствию напряжения на клеммах выходных цепей. Перевести автоматический выключатель в положение ВКЛ.
- 2.1.11 Для получения информации с блока контроля соединить ББП с ПК, на котором установлено программное обеспечение, обрабатывающее показания блока контроля. Программное обеспечение поставляется по отдельному заказу. Работа с ПО выполняется в соответствии с Руководством, поставляемым с данным ПО. Запустить программу, ввести в ней сетевой адрес блока регистрации, указанный в паспорте ББП, убедиться в поступлении данных с ББП.
- 2.1.12 Закрывать ББП с помощью встроенного замка. При необходимости дополнительно закрыть с помощью навесного замка из комплекта поставки

2.2 Использование изделия

2.2.1 Подключение потребителей

Потребители подключаются к ББП кабелями, заводимыми в блок через герметичные кабельвводы. Кабели подключаются к цепям постоянного тока DIR и LINE на блоке клеммных колодок. Допускается подключение нескольких ББП к общей линии через цепи LINE.

При подключении нагрузки к цепям переменного тока, кабели подключаются к контактам блока клеммных колодок переменного тока или оконцовываются сетевой вилкой и подключаются к розеткам. При подключении нагрузки к клеммам выходное напряжение 220В должно отключаться переводом устройства защитного отключения в положение ВЫКЛ.

2.2.2 Подключение линии контроля

Для передачи данных блока контроля в АРМ диспетчера или иное контролирующее программное обеспечение, подключить блок контроля ББП к линии передачи данных. Кабель линии подключается к клеммам на блоке контроля. При использовании интерфейса передачи данных RS485, кабель подключается к клеммам А, В и G, а при использовании интерфейса Ethernet – к розетке RJ45 или клеммам Rx+ Rx- Tx+ Tx-

2.2.3 Отключение нагрузки

Для отключения выходного напряжения, необходимо перевести автоматический выключатель ББП в положение ВЫКЛ, а затем на 5 — 10

секунд вынуть предохранитель FA из блока предохранителей и поставить обратно. В этом режиме разряд аккумуляторов не происходит и все выходные цепи обесточиваются. В ББП переменного тока следует дополнительно перевести устройство защитного отключения ББП в положение ВЫКЛ.

2.3 Обеспечение исполнения РН

2.3.1 Конструктивно рудничное нормальное исполнение РН блока бесперебойного питания ББП обеспечивается:

- оболочкой со степенью защиты от внешних воздействий IP66 (распределительный шкаф АЕ – АЕ 1045.500 Rittal, материал корпуса и двери – листовая сталь, литое уплотнение из полиуретана по периметру, поверхность – грунтовка, снаружи порошковое покрытие, монтажная панель - оцинкованная);
- применением кабельных вводов PG со степенью защиты IP54, изготовлены из не поддерживающей горение пластмассы;
- применением электроизоляционных материалов, расстояний утечки и электрических зазоров в соответствии с ГОСТ 30852.20-2002;
- наличием наружного заземляющего зажима на корпусе;
- наличием на съемной крышке предупредительной надписи;
- наличием в электрической схеме защит и блокировок, предусмотренных ГОСТ 24754-81, ГОСТ 24754-2013, ГОСТ 24754-2013.

2.3.2 Обеспечение исполнения РН1 при монтаже и эксплуатации.

1) ББП должен быть заземлен. Места присоединения заземляющего проводника должно быть тщательно зачищено, а заземляющий зажим – затянут и смазан для предохранения от коррозии.

2) После окончания монтажа должно быть проверено сопротивление изоляции и сопротивление заземления. Сопротивление каждой фазы главной цепи ББП и между фазами в нормальных условиях должно быть не менее 150 МОм, а сопротивление изоляции цепей вторичной коммутации относительно корпуса должно быть не менее 2 МОм. Сопротивление заземления должно быть не менее 2 Ом.

3) Снятые при монтаже детали должны быть установлены на свои места, при этом обращается внимание на наличие всех крепежных деталей и их затяжку, на плотность прилегания крышки к корпусу, на отсутствие проворачивания кабелей в узлах уплотнений.

4) После окончания монтажа и в процессе эксплуатации следует производить осмотр ББП. При этом обращать необходимо внимание на следующее:

- отсутствие повреждений оболочки;

- наличие всех крепежных деталей;
- наличие всех средств уплотнений;
- заземляющие зажимы, заглушки в неиспользуемых кабельных вводах;
- наличие маркировки рудничного нормального исполнения и предупредительных надписей;
- состояние заземления.

2.4 Указание мер безопасности

ББП должен эксплуатироваться в шахтах и рудниках, опасных по газу или пыли, согласно маркировке, в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности "Инструкция по применению электрооборудования в рудничном нормальном исполнении и электрооборудования общего назначения в шахтах, опасных по газу и пыли", ГОСТ 24754-81, ГОСТ 24754-2013, ГОСТ 30852.20-2002, и другим нормативным документам, регламентирующим применение рудничного нормального оборудования на опасных производственных объектах.

Диапазон температуры окружающей среды: $-10^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{a}} \leq +50^{\circ}\text{C}$

Открывание корпуса ББП должно быть возможно только при использовании специальных ключей.

На открываемой крышке должна быть указана надпись: **«Открывать, отключив от сети»**.

ББП должен соответствовать требованиям безопасности, предъявляемым к электрическому оборудованию класса I по ГОСТ 12.2.007.0-75.

3 Техническое обслуживание

3.1 Техническое обслуживание

3.1.1 Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения нормальной работы и сохранения эксплуатационных и технических характеристик ББП в течение всего срока его эксплуатации.

3.1.2 Техническое обслуживание заключается в следующих проверках:

- проверка целостности корпуса;
- проверка отсутствия коррозии клемм;
- проверка выходных напряжений в режиме работы от сети переменного напряжения и от АКБ;
- проверка и замена аккумуляторов.

3.2 Замена аккумуляторов

3.2.1 Срок службы аккумуляторов – 3 - 5 лет. Срока службы снижается при увеличении количества циклов разряда-заряда, глубины разряда, времени нахождения в разряженном состоянии. Не реже чем 1 раз в год необходимо проверять состояние аккумуляторов нагрузочной вилкой, при этом проверяемый аккумулятор должен быть отсоединен от цепей ББП в соответствии с п.4 После 3 лет эксплуатации аккумуляторы должны быть заменены для проверки емкости. Емкость аккумуляторов проверяется стандартными методами. В случае, если емкость аккумуляторов соответствует требованиям эксплуатации (обеспечивает работу нагрузки в течение заданного времени), аккумуляторы могут быть повторно установлены в ББП.

4 Гарантийные обязательства и ремонт

4.1 Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества ББП требованиям конструкторской документации и ТУ3148-017-78576787-2011 при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, хранения и транспортирования, установленных эксплуатационной документацией.

Гарантийный срок эксплуатации ББП составляет 1 год с момента ввода в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения ББП в упаковке – 1 год с момента изготовления.

Изготовитель ведет работу по совершенствованию изделия, повышающую его надежность и улучшающую его эксплуатационные качества, поэтому в изделие могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в поставляемой документации.

4.2 Ремонт

В условиях эксплуатации ремонт ББП может быть произведен блочной заменой. Ремонт в период гарантийного обслуживания осуществляет только предприятие – изготовитель. Ремонт ББП без сохранения гарантийного обслуживания производится по договоренности с предприятием – изготовителем. После проведения ремонта должны быть проведены работы по проверке правильности функционирования ББП.

5 Хранение

ББП должен храниться в упаковке предприятия-изготовителя при условиях, указанных в его паспорте. Допускается хранение без упаковки при температуре окружающего воздуха от +10 до +35° С и относительной

влажности до 80%. В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию. При переводе ББП в режим хранения после эксплуатации, из него должны быть вынуты аккумуляторы.

6 Транспортирование

ББП при транспортировании должен находиться в упаковке, обеспечивающей надежное крепление, исключающее возможность перемещения его во время транспортирования, а также возможность механических повреждений и прямого воздействия влаги, пыли и грязи. В упаковку должен быть вложен упаковочный лист.

Аккумуляторы должны транспортироваться в отдельной таре в случае, если общая масса аккумуляторной батареи превышает 10кг. Транспортирование аккумуляторов должно выполняться в соответствии с правилами, принятыми на виде транспорта.

ББП должен транспортироваться в закрытом транспорте любого вида в заводской упаковке. Железнодорожные вагоны, контейнеры, кузова автомобилей, используемые для перевозки индикатора, не должны иметь следов перевозки цемента, угля, химикатов и т. п.

7 Утилизация

При утилизации ББП следует соблюдать правила безопасности при демонтаже, принятые на предприятии. Утилизация аккумуляторов должна производиться в соответствии с правилами утилизации кислотных аккумуляторов и электронного оборудования, принятыми на предприятии. Утилизация преобразователя напряжения и блока контроля должна производиться в соответствии с правилами утилизации электронного оборудования, принятыми на предприятии.

**ВНЕШНИЙ ВИД
БЛОКА БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ ББП**



Таблица подключений ББП

ББП выпускаются в исполнениях, отличающихся номиналами входных и выходных напряжений, номиналами аккумуляторных батарей, наличием повторителя интерфейса RS485 в блоке контроля, наличием выходного напряжения 220В 50Гц. Ниже приведены таблицы подключения внешних цепей к ББП, в которых раздел «Постоянная часть» относится ко всем исполнениям ББП, а остальные разделы – к различным исполнениям изделия.

Постоянная часть

Цепь	Обозначение	Назначение
SW1 Вх1	Вх1	Вход напряжения питания 127 (220/380)В 50Гц
SW1 Вх2	Вх2	Вход напряжения питания 127 (220/380)В 50Гц
Шпилька на корпусе	Знак заземления	Заземление корпуса
X14 1.1...1.4	RS485 – G1	Сигнальная земля интерфейса RS485
X14 2.1...2.4	RS485 – A1	Сигнальная линия А интерфейса RS485
X14 3.1...3.4	RS485 – B1	Сигнальная линия В интерфейса RS485
X14 4.1...4.4	+ LINE	Положительный провод выходного напряжения питания с диодной защитой от обратного тока для подключения нескольких ББП на общую линию
X14 5.1...5.4	- LINE	Отрицательный провод выходного напряжения питания с диодной защитой от обратного тока для подключения нескольких ББП на общую линию

X13 1.1...1.4	+ DIR	Положительный провод выходного напряжения питания
X13 2.1...2.4	- DIR	Отрицательный провод выходного напряжения питания
X13 3.1...3.4	Наносится потребителем	Используется для кроссировки внешних цепей
X13 4.1...4.4	-“-	Используется для кроссировки внешних цепей
X13 5.1...5.4	-“-	Используется для кроссировки внешних цепей
X15 4.1...4.4	-“-	Используется для кроссировки внешних цепей
X15 5.1...5.4	-“-	Используется для кроссировки внешних цепей
X16 1.1...1.4	-“-	Используется для кроссировки внешних цепей
X16 2.1...2.4	-“-	Используется для кроссировки внешних цепей
X16 3.1...3.4	-“-	Используется для кроссировки внешних цепей
X16 4.1...4.4	-“-	Используется для кроссировки внешних цепей
X16 5.1...5.4	-“-	Используется для кроссировки внешних цепей

Исполнения без повторителя RS485

X15 1.1...1.4	Наносится потребителем	Используется для кроссировки внешних цепей
X15 2.1...2.4	-“-	Используется для кроссировки внешних цепей
X15 3.1...3.4	-“-	Используется для

		кроссировки внешних цепей
--	--	---------------------------

Исполнения с повторителем RS485

X15 1.1...1.4	RS485 – G2	Сигнальная земля повторителя интерфейса RS485
X15 2.1...2.4	RS485 – A2	Сигнальная линия А повторителя интерфейса RS485
X15 3.1...3.4	RS485 – B2	Сигнальная линия В повторителя интерфейса RS485

Исполнения с дополнительным выходным напряжением 220В

X19.1...X19.5	Коричневый провод	Выход напряжения питания 220В 50Гц
X20.1...X20.5	Голубой провод	Выход напряжения питания 220В 50Гц
X17.1... X17.5	Желто-зеленый провод	Заземление
X19.L		Выход напряжения питания 220В 50Гц
X20.N		Выход напряжения питания 220В 50Гц
X17.Заземляющий		Заземление

УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ БЛОКА
БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ БП

