

УТВЕРЖДЕНО
ЦИУЛ.436131.001 РЭ-ЛУ

БЛОКИ ПИТАНИЯ
БП-103, БП-103-20

Руководство по эксплуатации

ЦИУЛ.436131.001 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ	4
1.1 Назначение изделия.....	4
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Устройство и работа изделия	5
1.4 Подключение изделия	7
1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности	9
1.6 Маркировка и пломбирование.....	9
1.7 Упаковка.....	9
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	11
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	11
2.2 Подготовка изделия к использованию	11
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	13
3.1 Общие указания	13
3.2 Меры безопасности	13
3.3 Порядок технического обслуживания изделия.....	13
3.4 Консервация	13
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ.....	15
4.1 Общие указания	15
4.2 Меры безопасности	15
4.3 Текущий ремонт.....	15
5 ХРАНЕНИЕ.....	16
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	17
7 УТИЛИЗАЦИЯ.....	18
8 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ А (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ ИЗДЕЛИЯ.....	20

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, конструкцией, работой и техническим обслуживанием блоков питания типа БП-103, БП-103-20 (далее – изделие).

Наряду с указаниями, приведенными в настоящем РЭ, необходимо руководствоваться действующими в отрасли положениями и правилами по технике безопасности.

К эксплуатации изделия следует допускать лиц, изучивших РЭ, а также прошедших специальную подготовку и допущенных к самостоятельному обслуживанию изделия в соответствии с действующими положениями.

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ

АКБ	аккумуляторная батарея
БП-103	блок питания БП-103
БП-103-20	блок питания БП-103-20
КЗ	короткое замыкание
КСМГ	крупный силикагель мелкопористый гранулированный
РЭ	руководство по эксплуатации
ТК	технологические карты
ТО	техническое обслуживание

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Изделие предназначено для работы в однофазной сети переменного тока частотой 50 (60) Гц с напряжением 220 В (опционально 110 В) и служит для обеспечения питания нестабилизированным напряжением 24 В постоянный ток различного судового и промышленного оборудования.

1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.2.1 Технические характеристики модификаций изделия представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Общие технические характеристики исполнений изделия

Параметр	Значение	
	БП-103	БП-103-20
Входное напряжение переменного тока частотой 50 (60) Гц, В	220 (опционально 110) ± 10%	
Резервное питание от АКБ, постоянный ток, В	24	
Выходное напряжение, постоянный ток, В	от 18 до 31	
Номинальный ток нагрузки, А	10	20
Номинальная мощность, Вт	выходная	400
	потребляемая	450
Выход сигнализации	«сухой контакт» нормально замкнутый нормально разомкнутый	«сухой контакт» нормально разомкнутый
Количество подключаемых нагрузок	3	4
Масса, кг	4,4	9,3
Класс защиты	IP22	
Рабочая температура, °С	от -15 до +55	
Предельная температура, °С	от -60 до +70	
Монтаж	настенный	

1.3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.3.1 Общие сведения

Изделие изготовлено в металлическом корпусе. Корпус имеет крепление для монтажа на вертикальную переборку. На боковой стенке корпуса расположен клавишный переключатель включения (выключения) с индикацией наличия основного питания зеленого света при включенном положении переключателя.

1.3.2 Органы управления и индикации

Расположение основных функциональных элементов, органов управления и индикации изделия представлено на рисунках 1, 2.

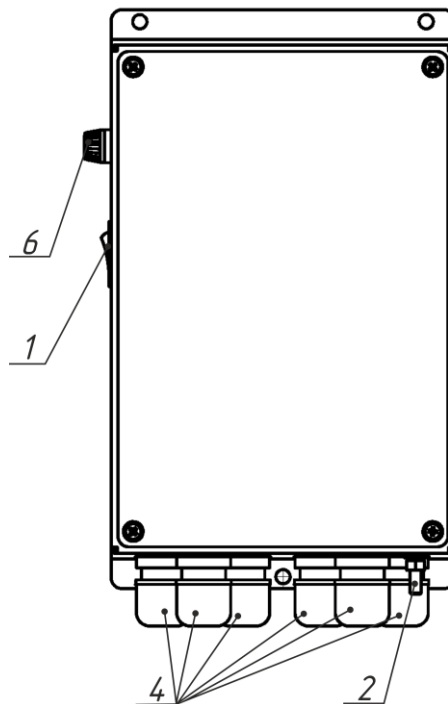


Рисунок 1 – Функциональные элементы и органы управления и индикации БП-103

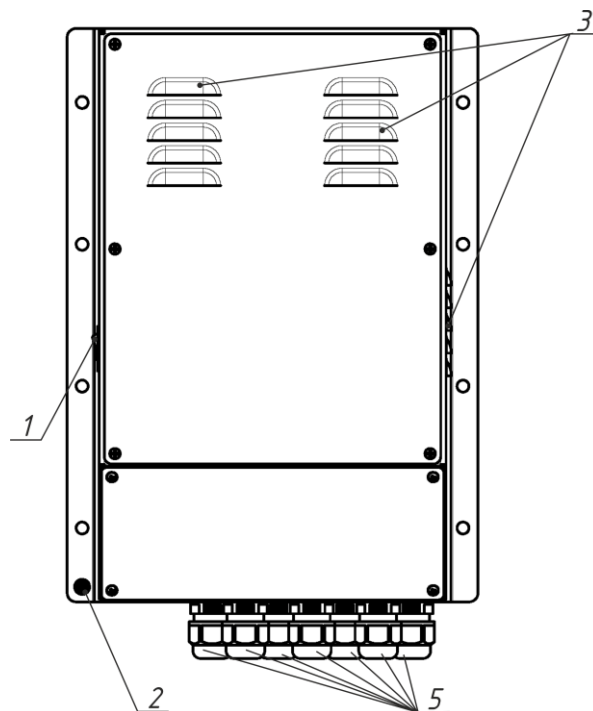


Рисунок 2 – Функциональные элементы и органы управления и индикации БП-103-20

На корпусе изделия расположены функциональные элементы, органы управления и индикации, назначение которых представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Назначение функциональных элементов, органов управления и индикации изделия

Поз.	Элемент	Тип, типоразмер, обозначение	Назначение
1	Клавишный переключатель	–	Клавишный переключатель включения (выключения) питания с подсветкой
2	Шпилька	M5x20	Основной элемент точечного заземления изделия
3	Жалюзи	–	Охлаждение блока
4	Сальник	MG-16	Кабельный ввод
5		MG-20	
6	Держатель вставки плавкой	FN-02	Предохранение входных цепей от перегрузки и КЗ в изделии
Примечание – Номера позиций указаны на рисунках 1, 2.			

1.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

На клеммы БП-103 и БП-103-20, подводится основное питание и питание от резервных источников для обеспечения безотказной работы оборудования, подключенного к изделию, см. рисунки 3 и 4.

Важно! Заряд АКБ с помощью данного изделия не осуществляется!

При пропадании основного питания осуществляется замыкание (размыкание) «сухих контактов» в зависимости от подключения, что позволяет использовать изделие с подключенным блоком сигнализации типа БС-106 (БС-206) в качестве сигнализатора пропадания напряжения бортовой сети или неисправностей самих блоков питания.

1.4.1 Подключение блока питания БП-103

Схема подключения и назначение клемм разъемов БП-103 представлены на рисунке 3 и в таблице 3. Контакты 2 и 3 разъема «XS1» при наличии основного напряжения питания замкнуты, при пропадании напряжения питания контакты разомкнуты.

Контакты 1 и 2 разъема «XS1» при наличии основного напряжения питания разомкнуты, при пропадании напряжения питания контакты замкнуты.

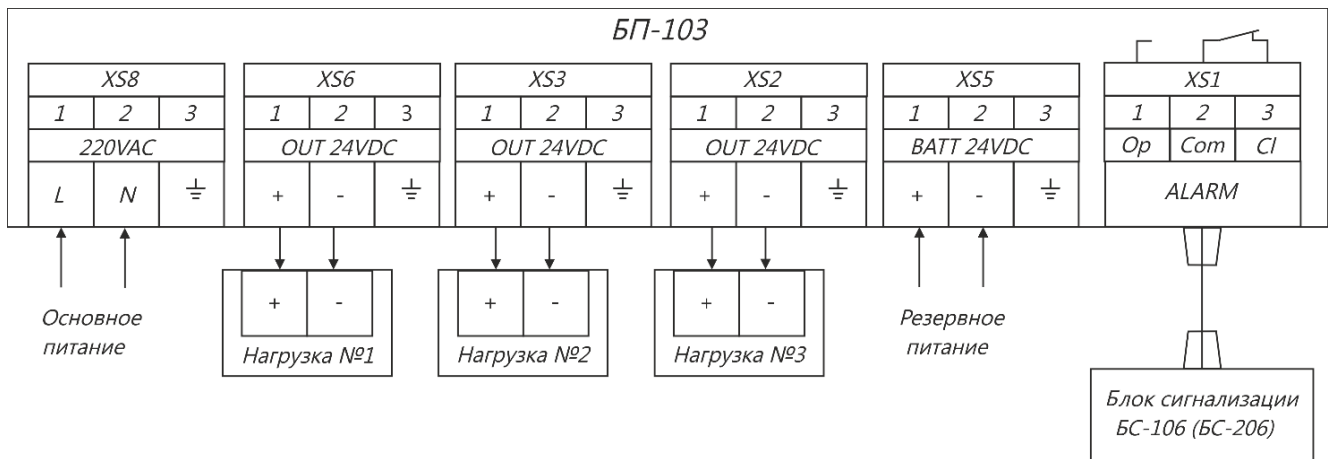


Рисунок 3 – Схема подключения БП-103

Таблица 3 – Назначение клемм разъемов БП-103

Разъем	№ клеммы	Назначение
«XS1»	1	Подключение блока сигнализации
	2	
	3	
«XS5»	1	+ 24 В постоянного тока (подключение АКБ)
	2	0 В
	3	Подключение заземления
«XS2»	1	+ 24 В постоянного тока (подключение нагрузки №3)
	2	0 В
	3	Подключение заземления
«XS3»	1	+ 24 В постоянного тока (подключение нагрузки №2)
	2	0 В
	3	Подключение заземления
«XS6»	1	+ 24 В постоянного тока (подключение нагрузки №1)
	2	0 В
	3	Подключение заземления
«XS8»	1	110; 220 В, 50 Гц
	2	Подключение нулевого провода
	3	Подключение заземления

1.4.2 Подключение блока питания БП-103-20

Схема подключения и назначение клемм разъемов БП-103-20 представлены на рисунке 4 и в таблице 4.

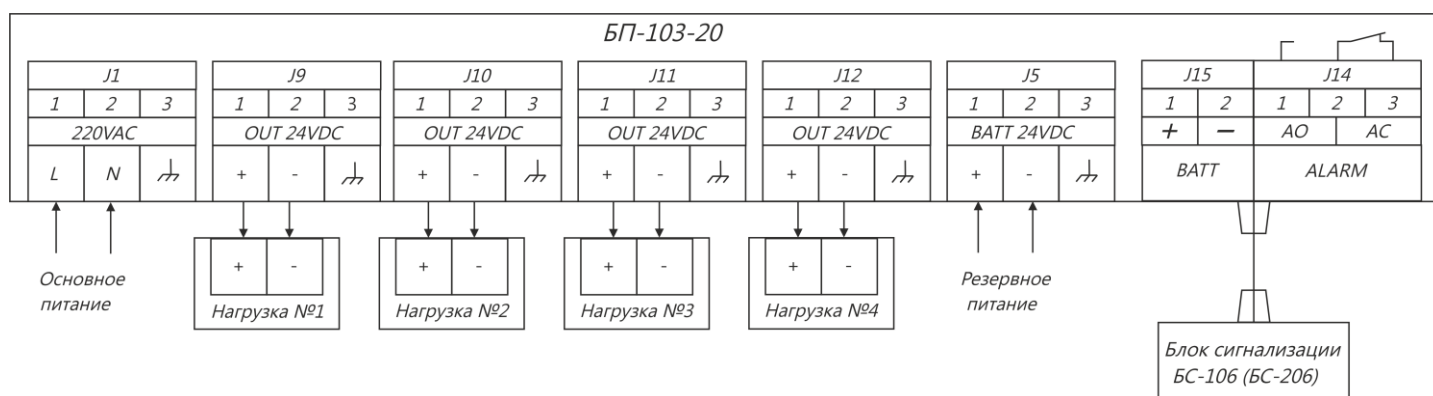


Рисунок 4 – Схема подключения БП-103-20

Таблица 4 – Назначение клемм разъемов БП-103-20

Разъем	Обоз. клеммы	Назначение
«J1»	L	Подключение основного питания переменного тока 110; 220 В, 50 Гц
	N	Подключение нулевого провода
		Подключение заземления
«J9»	+	+ 24 В постоянного тока (подключение нагрузки № 1)
	-	0 В
		Подключение заземления
«J10»	+	+ 24 В постоянного тока (подключение нагрузки № 2)
	-	0 В
		Подключение заземления
«J11»	+	+ 24 В постоянного тока (подключение нагрузки № 3)
	-	0 В
		Подключение заземления
«J12»	+	+ 24 В постоянного тока (подключение нагрузки № 4)
	-	0 В
		Подключение заземления
«J5»	+	+ 24 В постоянного тока (подключение АКБ)
	-	0 В
		Подключение заземления
«J14, J15»	ALARM	Подключение блока сигнализации

1.5 СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ, ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Расходные материалы для проведения технического обслуживания приведены в таблице 5.

1.6 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

Изделие имеет маркировочную табличку, на которой указаны наименования изделия, заводской номер, дата изготовления, масса изделия, класс защиты, номинальное входное напряжение, напряжение резервного питания от АКБ, выходное напряжение, номинальная выходная мощность, номинальная мощность потребления.

Пломбирование изделия не предусмотрено.

1.7 УПАКОВКА

На стадии поставки изделие упаковано в ящик (коробку) из гофрированного картона и внутреннюю упаковку (воздушно-пузырчатую полиэтиленовую пленку), обеспечивающую его транспортировку и хранение на складе.

Упаковочная тара используется также в качестве возвратной тары для транспортирования изделия к месту ремонта и обратно.

Пломбирование упаковочной тары изделия не предусмотрено.

Таблица 5 – Расходные материалы для проведения ТО

Наименование и обозначение расходного материала		Количество расходного материала	Примечание
основное	дублирующее		
Ветошь обтирочная ГОСТ 4643 ¹⁾	Ветошь обтирочная ГОСТ 4643	0,10 кг	1 Для протирания поверхностей приборов системы – чистой ветошью. 2 Для удаления сильных загрязнений – ветошью, смоченной в спирте
Спирт этиловый технический гидролизный ректифицированный ГОСТ Р 55878 ²⁾	Спирт этиловый технический марки А ГОСТ 17299 ³⁾	0,05 л	Для смачивания ветоши при удалении загрязнений с экрана
Лак бесцветный АК-113 ГОСТ 23832 ⁴⁾	Лак бесцветный АК-113Ф ГОСТ 23832	0,05 кг	Для покрытия поверхности изделия при обнаружении нарушения лакокрасочного покрытия
Шкурка шлифовальная О2 800 х 30 У1С 14А 8Н СФЖ ГОСТ 13344 ⁵⁾	Шкурка шлифовальная О2 800 х 30 У1 14А 8Н К ГОСТ 5009 ⁶⁾	0,06 х 0,06 м	Для зачистки поверхности изделия при обнаружении нарушения лакокрасочного покрытия

¹⁾ ГОСТ 4643-75 Отходы потребления текстильные хлопчатобумажные сортированные. Технические условия.

²⁾ ГОСТ Р 55878-2013 Спирт этиловый технический гидролизный ректифицированный. Технические условия.

³⁾ ГОСТ 17299-78 Спирт этиловый технический. Технические условия.

⁴⁾ ГОСТ 23832-79 Лаки АК-113 и АК-113Ф. Технические условия.

⁵⁾ ГОСТ 13344-79 Шкурка шлифовальная тканевая водостойкая. Технические условия.

⁶⁾ ГОСТ 5009-82 Шкурка шлифовальная тканевая и бумажная Технические условия.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Установка изделия производится в соответствии с габаритными размерами. Место размещения изделия должно выбираться с учетом эксплуатационных ограничений (рабочей температуры и защитного исполнения – IP).

Важно! Место установки изделия должно находиться не ближе 1 м от магнитного компаса!

2.2 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

2.2.1 Меры безопасности

При подготовке изделия к использованию необходимо после распаковки провести внешний осмотр и убедиться в отсутствии механических повреждений.

Подключение изделия к сети питания должно обеспечиваться с учетом требований к входному напряжению.

Перед выполнением подключений изделие должно быть выключено и заземлено.

При использовании изделия необходимо следовать «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» при проведении проверки электрических цепей и сопротивления изоляции изделия.

2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра

Перед включением изделия необходимо:

- визуально проверить целостность и исходное положение элементов управления на корпусе изделия;
- проверить отсутствие загрязнений и пыли на корпусе изделия, протереть его, при необходимости, мягкой ветошью;
- проверить надежность крепления кабельных соединителей к изделию.

2.2.3 Указания по включению

При подключениях и вводе изделия в работу рекомендуется соблюдать следующий порядок действий:

- перевести автоматы основного питания и АКБ на щите бортовой сети в положение «Отключено»;
- подключить к входным клеммам обесточенный кабель основного питания и АКБ;
- перевести автоматы основного питания и АКБ на щите бортовой сети

изделия в положение «Включено»;

- перевести автомат внутри изделия в положение «Включено» (данный пункт выполняется только для БП-103-20);

- перевести клавишный переключатель в положение «Вкл.»;

- убедиться в правильности подключения изделия и наличии основного питания по подсветке клавишного переключателя включения (выключения) питания зеленым светом, расположенного на корпусе изделия и отсутствию тревожной сигнализации на сухих контактах;

- измерить величину выходного напряжения вольтметром на контактах разъемов, предназначенных для подключения нагрузки, она должна быть в пределах диапазона, указанного в таблице 1. Если напряжение на выходных клеммах не соответствует номиналу, то изделие считается не годным к эксплуатации и следует обратиться к организации-изготовителю;

- перевести клавишный переключатель в положение «Выкл.». Для БП-103-20 дополнительно перевести автомат внутри изделия в положение «Выключено»;

- подключить нагрузку и блок сигнализации БС-106 (БС-206);

- перевести клавишный переключатель в положение «Вкл.». Для БП-103-20 дополнительно перевести автомат внутри изделия в положение «Включено». Проверить работу нагрузки.

Отключение изделия производится в следующем порядке:

- перевести клавишный переключатель на корпусе изделия в положение «Выкл.» (для БП-103-20 дополнительно необходимо перевести автомат внутри изделия в положение «Выключено»), а затем автоматы основного питания и АКБ на щите бортовой сети в положение «Выключено»;

- отключить от изделия подключенные кабели.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

3.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

ТО изделия должен выполнять персонал, знающий его устройство, конструкцию и особенности эксплуатации.

С целью обеспечения надежной работы изделия в условиях эксплуатации, обслуживающий персонал должен проводить полугодовое ТО.

ТО проводится обслуживающим персоналом на работающем изделии.

3.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении ТО необходимо руководствоваться указаниями, изложенными в разделе 4.2 настоящего РЭ.

3.3 ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ

Перечень работ по всем видам ТО изделия приведен в таблице 6. Порядок проведения ТО описан в ТК, представленных в таблицах 7 и 8.

Расходные материалы для проведения ТО представлены в таблице 5.

3.4 КОНСЕРВАЦИЯ

Изделие и комплект эксплуатационных документов хранятся законсервированными в штатных тарных ящиках.

Срок переконсервации – 2 года с момента сдачи изделия на предприятии-изготовителе.

Консервация изделия производится полностью, сроком на 2 года, с использованием варианта защиты ВЗ-10, средства защиты КСМГ, упаковочного средства УМ-4, варианта внутренней упаковки ВУ-5 в соответствии с правилами, указанными в приложении 6 ГОСТ 9.014¹⁾ для условий хранения 1 по ГОСТ 15150²⁾.

Переконсервация изделия проводится в отапливаемом помещении и в том же порядке, что и консервация.

Переконсервированное изделия и документацию размещают в таре.

¹⁾ ГОСТ 9.014-78 Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования.

²⁾ ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

Таблица 6 – Перечень работ по видам ТО

Номер ТК	Наименование работы	Вид ТО	
		ТО-1	ТО-2
1	Внешний осмотр изделия	+	+
2	Проверка работоспособности изделия	–	+

Примечания
 1 Знак «+» – выполнение работы обязательно.
 2 Знак «–» – выполнение работы не требуется.

Таблица 7 – Технологическая карта № 1. Внешний осмотр изделия

Что делать	Как делать	Трудозатраты на 1 изделие
Осмотреть изделие	1 проверить внешнее состояние изделия, убедиться в отсутствии механических повреждений, нарушений покрытий, обратить внимание на состояние надписей; 2 протереть чистой ветошью поверхности изделия; 3 удалить сильные загрязнения, следы коррозии, масляные пятна ветошью или салфеткой, смоченной в спирте; нельзя использовать при этом жесткую ткань, бумагу, чистящие средства для стекол или химические вещества; в процессе очистки изделия не следует сильно давить на поверхность и распыливать жидкость непосредственно на экран; 4 при обнаружении нарушения лакокрасочного покрытия, пораженное место зачистить шлифовальной шкуркой, протереть ветошью, смоченной в спирте, покрыть лаком бесцветным АК-113 и дать просохнуть	1 человек 5 минут
Проверить надежность подключения к изделию кабелей и шин заземления	1 убедиться, что соединители и винты крепления закручены до упора, и подтянуть их при необходимости; 2 проверить целостность (отсутствие механических повреждений) подходящих кабелей визуальной доступности	1 человек 5 минут

Таблица 8 – Технологическая карта № 2. Проверка работоспособности изделия

Что делать	Как делать	Трудозатраты на 1 изделие
Проверить работоспособность изделия	1 включить питание изделия; 2 убедиться в наличии подсветки зеленым светом клавишного переключателя включения (выключения) питания расположенном на корпусе изделия; 3 измерить напряжение на клеммах нагрузки	1 человек 5 минут

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ

4.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Работоспособность изделия контролируется по световому индикатору яркости экрана, расположенному на лицевой панели и наличию изображения на экране.

Для диагностики неисправностей изделия используйте информацию, изложенную в таблице 9.

По вопросам неисправностей, не поддающихся диагностике, обращайтесь в сервисный центр изготовителя.

4.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

К ремонтным работам следует допускать лица, прошедшие аттестацию по технике безопасности и имеющие квалификационную группу не ниже III.

Проверить заземление изделия перед ремонтными работами.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАМЕНЯТЬ поврежденные детали, платы, модули при включенном напряжении питания ремонтируемого изделия.

Вывешивать плакат «НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ!» на отключенный рубильник электропитания.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ настроечные, монтажные и ремонтные работы в помещении, где находится менее двух человек.

4.3 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Собственными силами обслуживающего персонала может проводиться устранение неисправностей в объеме, указанном в таблице 9.

Ремонт всех остальных неисправностей может осуществляться только специалистами изготовителя или уполномоченными представителями изготовителя.

Таблица 9 – Перечень возможных неисправностей и методы их устранения

Внешнее проявление неисправности	Возможные причины	Указания по устранению неисправности
Отсутствует напряжение на выходе изделия при отключенной АКБ	Отсутствует напряжение питания (нет свечения клавишного переключателя)	Проверить подключение кабеля питания
		Подать напряжение (возможно выключен автомат на щите бортового питания)
	Неисправна вставка плавкая (БП-103)	Заменить вставку плавкую
	Отключился автомат (БП-103-20)	Снять крышку корпуса изделия, включить автомат внутри изделия

5 ХРАНЕНИЕ

Изделие должно храниться в упакованном виде в помещениях, с температурой хранения от плюс 5 °С до плюс 40 °С, с содержанием в воздухе пыли, масла, влаги и агрессивных примесей, не превышающим норм, установленных ГОСТ 12.1.005¹⁾ для рабочей зоны производственных помещений.

Распаковку изделия после хранения в складских помещениях или транспортирования при температуре ниже плюс 10 °С необходимо производить только в отапливаемых помещениях, предварительно выдержав его запакованным в течение 12 часов в нормальных климатических условиях.

¹⁾ ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование изделия должно проводиться в транспортной упаковке предприятия-изготовителя в закрытых транспортных средствах.

Виды отправок изделия:

- автомобильным и железнодорожным транспортом в закрытых транспортных средствах (крытые вагоны, универсальные контейнеры);
- авиационным транспортом (в герметизированных и обогреваемых отсеках самолета);
- морем (в сухих служебных помещениях).

Транспортирование изделия должно осуществляться в соответствии с правилами перевозок, действующими в каждом виде транспорта.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования должны строго выполняться требования предупредительных надписей на ящиках и не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на сохранности и работоспособности изделия.

В транспортных средствах упакованное изделие должно быть надежно закреплено.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

Упаковку нового изделия, детали изделия, дефектованные во время его эксплуатации, а также отслужившее свой срок изделие не следует утилизировать как обычные бытовые отходы, в них содержится сырье и материалы, пригодные для вторичного использования.

Списанные и неиспользуемые составные части изделия необходимо доставить в специальный центр сбора отходов, лицензированный местными властями. Так же вы можете направить отслужившее свой срок оборудование предприятию-изготовителю для последующей утилизации.

Надлежащая утилизация компонентов изделия позволяет избежать возможных негативных последствий для окружающей среды и для здоровья людей, а также позволяет составляющим материалам изделия быть восстановленными, при значительной экономии энергии и ресурсов.

Изделия во время срока эксплуатации и после его окончания не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды

Данные изделия утилизируются по нормам, применяемым к средствам электронной техники. (Федеральный закон от 24.06.98 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», с изменениями от 30.12.2008 №309-ФЗ)



Продукты, помеченные знаком перечеркнутой мусорной корзины должны утилизироваться отдельно от обычных бытовых отходов

8 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель несет гарантийные обязательства в случае правильной, согласно РЭ, эксплуатации изделия. В случае нарушения условий эксплуатации рекламационные акты организацией-изготовителем не принимаются.

Подробнее о гарантийных обязательствах см. на официальном сайте ООО «НПК МСА» в разделе «[Положения о гарантийном обслуживании](#)».

Адрес и контакты сервисного центра изготовителя:

ООО «НПК МСА»

192174, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Кибальчича, д. 26Е.

тел: + 7 (812) 602-02-64, 8-800-100-67-19

факс: +7 (812) 362-76-36

e-mail: service@unicont.com

**ПРИЛОЖЕНИЕ А
(ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)
ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ ИЗДЕЛИЯ**

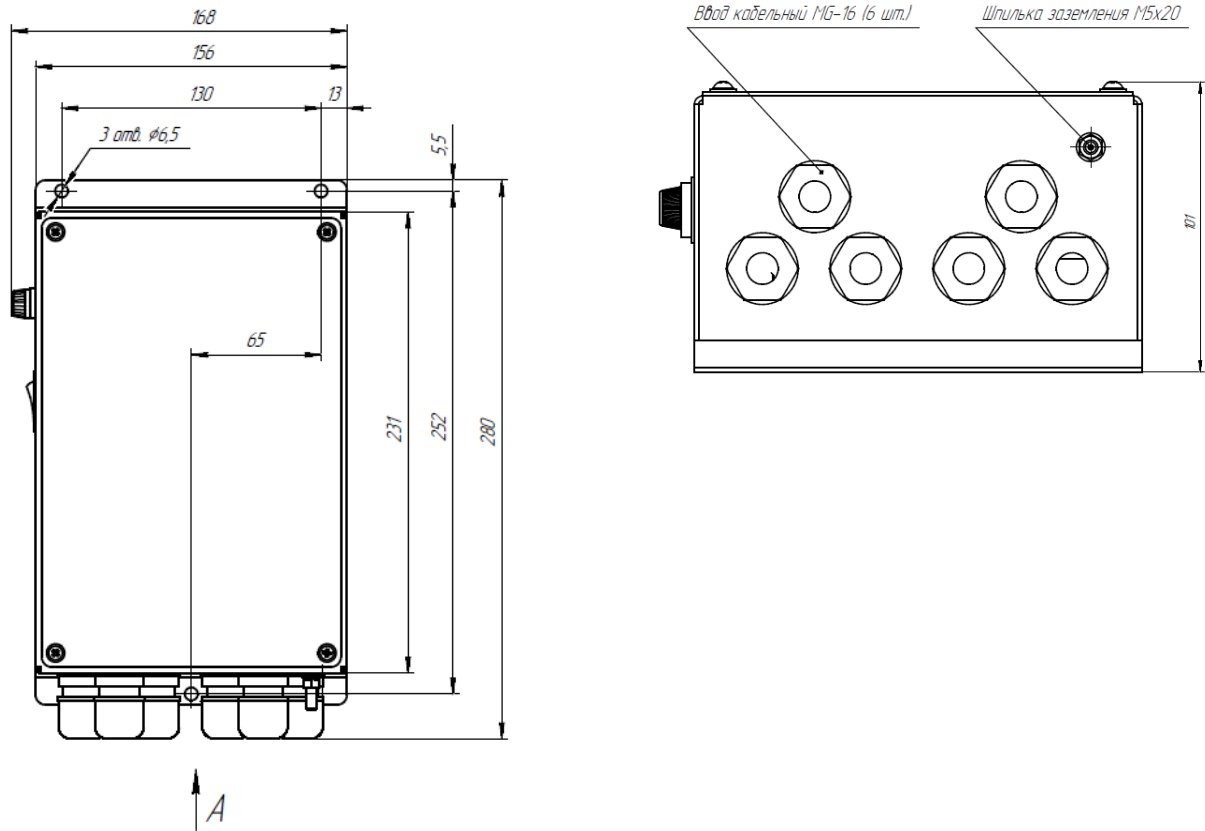


Рисунок А.1 – БП-103

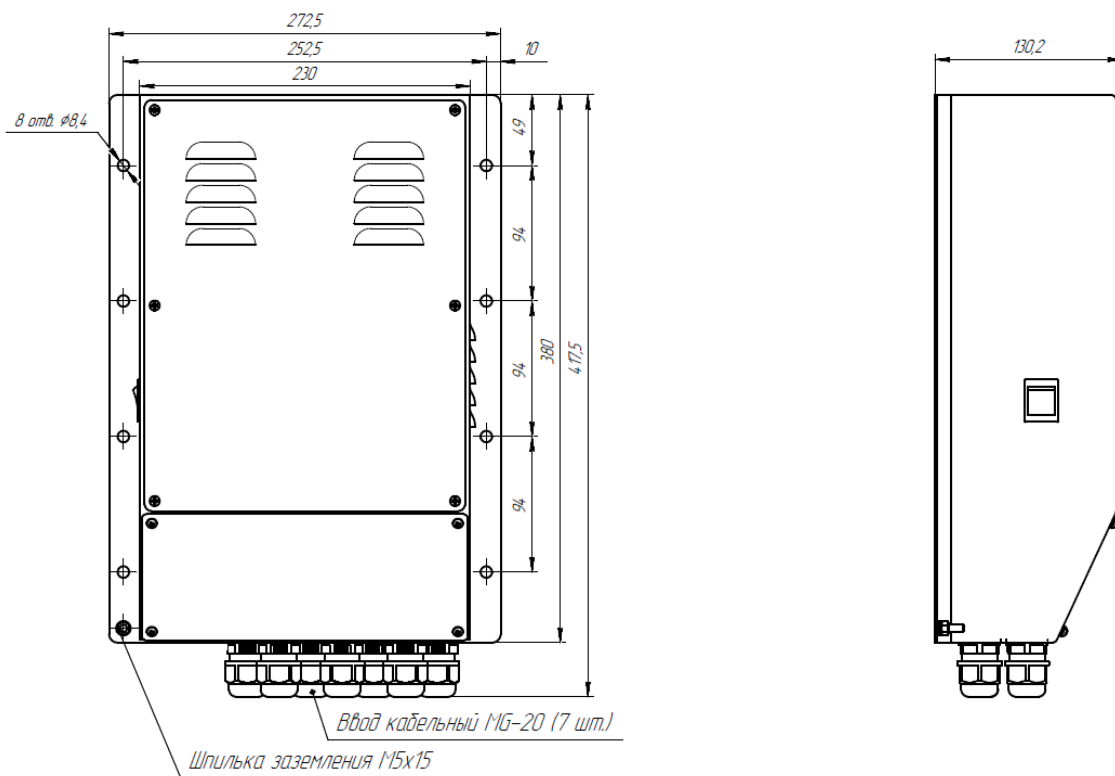


Рисунок А.2 – БП-103-20



ДЛЯ ЗАМЕТОК