

УТВЕРЖДАЮ

Технический директор ЗАО НПП
“Электронные информационные
системы”

И.С. Фридман

БЛОК ПИТАНИЯ БА.07-005МЭ

Руководство по эксплуатации

АВЛБ.436221.003 РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

БА.07-005МЭ

Перв. примен.

АВЛБ.436221.003

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа	3
1.1	Назначение	3
1.2	Технические характеристики	3
1.3	Устройство и работа БП.	5
1.4	Маркировка	6
2	Использование по назначению	6
2.1	Указание мер безопасности	6
2.2	Подготовка к работе.	7
2.3	Проверка технического состояния.	7
2.4	Возможные неисправности и методы их устранения	10
3	Техническое обслуживание.	11
4	Транспортирование и хранение	12
5	Комплектность	13
6	Свидетельство о приемке	14
7	Свидетельство об упаковывании.	14
8	Гарантии изготовителя	15
9	Особые отметки	15
10	Сведения о рекламациях	16
	Приложение А Габаритный чертеж БП	17
	Приложение Б Схема электрическая принципиальная и перечень элементов	18
	Приложение В Схема внешних электрических соединений.	21
	Приложение Г Ссылочные нормативные документы	22

АВЛБ.436221.003 РЭ

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Арасланов		
Пров.				
Н. контр.				
Утв.		Фридман		

Блок питания
БА.07-005МЭ
Руководство по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
	2	23
ЗАО НПП "Электронные информационные системы"		

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления с принципом работы, устройством, монтажом и эксплуатацией блока питания БА.07-005МЭ АВЛБ.436221.003 (далее по тексту – БП).

АВЛБ.436221.003 РЭ является совмещенным документом и содержит разделы руководства по эксплуатации и паспорта.

В связи с постоянной работой по совершенствованию БП, повышающей его надежность и улучшающей характеристики, в электрическую схему и конструкцию БП могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в данном РЭ.

1 Описание и работа

1.1 Назначение

1.1.1 БП предназначен для питания цепей устройств установки автоматизации газоперекачивающих агрегатов А705-15.

1.1.2 БП рассчитан на эксплуатацию в следующих рабочих условиях:

- температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 65 °С;
- относительная влажность воздуха до 80 % при плюс 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- вибрация с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой вибро смещения до 0,15 мм.

1.1.3 По защищённости от воздействия окружающей среды исполнение БП обыкновенное по ГОСТ 12997.

1.1.4 Конструкция БП предназначена для установки в стойки комплекса А705-15.

1.1.5 Степень защиты БП от воды, пыли и посторонних твёрдых частиц - IP 20 по ГОСТ 14254.

1.2 Технические характеристики.

1.2.1 Питание БП осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 (+22; -33) В, частотой (50±1) Гц.

1.2.2 БП обеспечивает переменное нестабилизированное выходное напряжение 24±2 В при токе нагрузки 8 А.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АВЛБ.436221.003 И	Лист
						3

1.2.3 БП обеспечивает сигнализацию неисправности предохранителей F1, F2, F3 и сигнализацию отсутствия выходного напряжения в виде замыкания цепи «Сигнал неисправности».

1.2.4 Потребляемая мощность не более 240 В·А.

1.2.5 Изоляция гальванически развязанных электрических цепей БП относительно корпуса и между собой при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 80 % выдерживает в течение 1 минуты действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы частотой 50 Гц и средним квадратическим значением:

- между входными и выходными цепями – 1500 В;
- между входными цепями и корпусом – 1000 В;
- между выходными цепями и корпусом – 500 В;
- между выходными цепями и цепью «Сигнал неисправности» – 250 В.

1.2.6 Электрическое сопротивление изоляции цепей БП относительно корпуса и между собой соответствует:

- не менее 100 МОм при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 80 %;

- не менее 10 МОм при температуре окружающего воздуха $(60 \pm 3)^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 50 %

1.2.7 БП в транспортной таре сохраняет свои характеристики после воздействия следующих факторов:

- температуры окружающей среды от минус 60 до плюс 60 $^\circ\text{C}$;
- относительной влажности воздуха $(95 \pm 3) \%$ при температуре плюс 35 $^\circ\text{C}$.

1.2.8 БП в транспортной таре выдерживает воздействие следующих механических нагрузок:

- вибрацию в диапазоне частот от 10 до 500 Гц с частотой перехода в пределах $(57 - 62)$ Гц с амплитудой смещения для частоты перехода 0,35 мм и ускорением для частоты выше частоты перехода 49 м/с^2 (5g);

- удары, действующие последовательно вдоль трех взаимно перпендикулярных осей, с ускорением 98 м/с^2 , длительностью ударного импульса 16 мс при числе ударов для каждого направления до (1000 ± 10) .

1.2.9 Средний срок службы не менее 12 лет.

1.2.10 Масса БП не более 8,0 кг.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АВЛБ.436221.003 И

Лист

4

1.2.11 Габаритные размеры БП приведены на рисунке А.1 в соответствии с п.1.3.1.1.

1.3 Устройство и работа БП

1.3.1 Конструкция БП

1.3.1.1 БП выполнен в блочном каркасе с кожухом. Габаритные размеры 445x118x140 мм. Габаритный чертеж корпуса приведен на рисунке А.1.

1.3.1.2 На передней панели БП установлены тумблер включения S1, световая индикация (индикатор единичный HL1), контрольное гнездо XS1.

На задней панели установлены разъемы XP1 – для подключения входного напряжения и XP2 – для подключения нагрузки. Также на задней панели установлены предохранители F1, F2, F3.

1.3.1.3 На правой стороне каркаса размещена плата А1 с элементами схем сигнализации неисправности.

1.3.1.4 Трансформатор Т1 расположен на скобе, закрепленной в нижней части блока.

1.3.1.5 Схема электрическая принципиальная приведена на рисунке Б.1, перечень элементов – в приложении Б.

1.3.2 Принцип работы

1.3.2.1 БП представляет собой понижающий трансформатор.

Сетевое напряжение, пониженное трансформатором Т1, через предохранители F2 и F3 поступает на выход блока, схему сигнализации отсутствия выходного напряжения, выполненную на элементах V2, R1...R6, VD1, VD2, VD4, C1, C2, K2 платы А1, и схему сигнализации неисправности предохранителей F2, F3, выполненную на элементах R8, C4, C5, K3, K4, VD5, VD6 платы А1.

Схема сигнализации неисправности сетевого предохранителя F1, собранная на элементах Т1, V1, C3, K1 платы А1, срабатывает при его перегорании.

Схема сигнализации неисправности предохранителей F2, F3 срабатывает при их перегорании, так как в исправном состоянии предохранители шунтируют обмотки реле К3 и К4.

Схемы сигнализации выдают сигнал неисправности в виде замыкания контактов реле, соединенных с выходным разъемом.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АВЛБ.436221.003 И	Лист
						5

Световой индикатор наличия выходного напряжения (индикатор единичный HL1) через токоограничивающий резистор R7 (на плате А1) включен параллельно выходу блока.

1.4 Маркировка

1.4.1 На передней панели корпуса нанесены:

- наименование БП;
- положения тумблера «ВКЛ», «ОТКЛ»;
- величина выходного напряжения на контактах контрольного гнезда.

На задней панели нанесены:

- напряжение и частота питающей сети;
- выходное напряжение и ток нагрузки;
- заводской номер;
- год выпуска;
- обозначения разъемов ХР1, ХР2;
- обозначения и номинальные токи плавких вставок.

2 Использование по назначению

2.1 Указание мер безопасности

2.1.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током БП относится к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0.

Корпус БП должен быть заземлен согласно п. 2.2.2.3.

2.1.2 К эксплуатации БП допускаются лица, изучившие БП в объеме настоящего РЭ и имеющие группу не ниже третьей по технике безопасности при работе с электрическими установками напряжением до 1000 В.

ВНИМАНИЕ !!! При работе с БП категорически запрещается:

- эксплуатировать БП в условиях и режимах, отличающихся от указанных в пп. 1.1.2, 1.2.1;
- эксплуатировать БП при отсутствии защитного заземления;
- производить внешние соединения при подключенном напряжении питания БП.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.436221.003 И

Лист
6

2.2 Подготовка к работе

2.2.1 Общие указания

2.2.1.1 БП предназначен для установки в помещениях контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИП и А), где в воздухе нет вредных примесей, вызывающих коррозию (аммиака, сернистых и других агрессивных газов) и условия среды эксплуатации соответствуют п. 1.1.2.

2.2.1.2 Вблизи от места расположения БП не должно быть источников тепла, нагретых выше плюс 65 °С, источников электромагнитных полей с магнитной индукцией более 0,2 мТл (силовые трансформаторы, дроссели, электронагреватели и т.д.), силовых щитов и агрегатов.

2.2.1.3 Установить БП в стойку на установочное место до сочленения разъемов с ответными частями. Закрепить БП поворотом винта фиксатора по часовой стрелке до упора.

Рабочее положение БП – горизонтальное.

2.2.2 Порядок подготовки и подключения

2.2.2.1 Распаковать БП и произвести проверку комплектности в соответствии с разделом 5.

Проверить внешним осмотром отсутствие механических повреждений.

2.2.2.2 Выдержать БП в нормальных условиях по п. 1.1.2 не менее 24 часов.

2.2.2.3 Установить и подключить БП в соответствии с п.2.2.1.3. Заземлить БП (контакт Х1:3)

2.2.2.4 Подать напряжение питания на БП.

Проконтролировать цифровым вольтметром (мультиметром) с основной погрешностью измерения переменного напряжения на пределе измерения 100 (200) В не более $\pm 0,1$ % выходное напряжение БП. Выходное напряжение БП должно соответствовать п. 1.2.2.

2.3 Проверка технического состояния

2.3.1 Проверку БП проводить по схеме приведенной на рисунке 1 при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха плюс (20 ± 5) °С;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

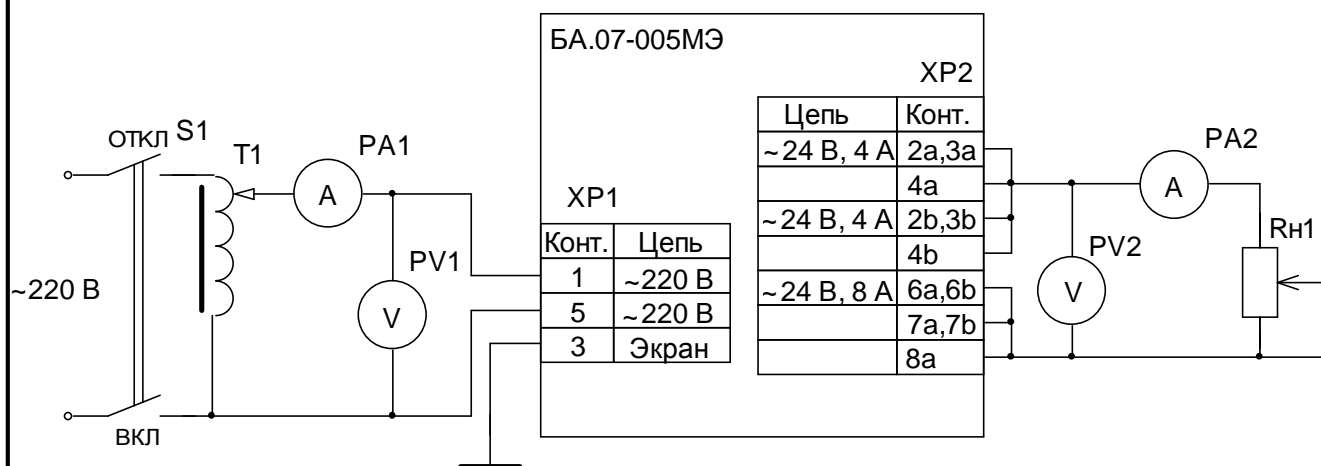
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АВЛБ.436221.003 И

Лист

7

- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа;
- напряжение и частота тока питания (220 ± 3) В, (50 ± 1) Гц.



Rn1 – сопротивление нагрузки, например составленное из 3-х реостатов РСР1-12 10,5 Ом, 3 А, соединенных параллельно;

S1 – тумблер;

T1 – автотрансформатор ЛАТР-2М;

РА1 – прибор комбинированный, например, Ц4340;

РА2, PV1, PV2 – ампервольтметр, например, Ц4311.

Рисунок 1 - Схема проверки БП

2.3.2 Собрать схему для проверки блока питания БА.07-005МЭ АВЛБ.436221.003 в соответствии с рисунком 1.

Установить все тумблеры в положение ОТКЛ.

2.3.3 Включить БП, установив тумблер S1 и тумблер БП в положение ВКЛ, и прогреть при номинальной нагрузке в течение 30 мин, после чего характеристики БП должны соответствовать указанным в пунктах 1.2.2, 1.2.4.

2.3.4 Проверку сигнализации неисправности проводить по схеме, приведенной на рисунке 2, поочередным отключением предохранителей.

Примечание. При проверке сигнализации неисправности по п.2.3.4 установить по амперметрам РА2 и РА3 ток от 1 до 4 А.

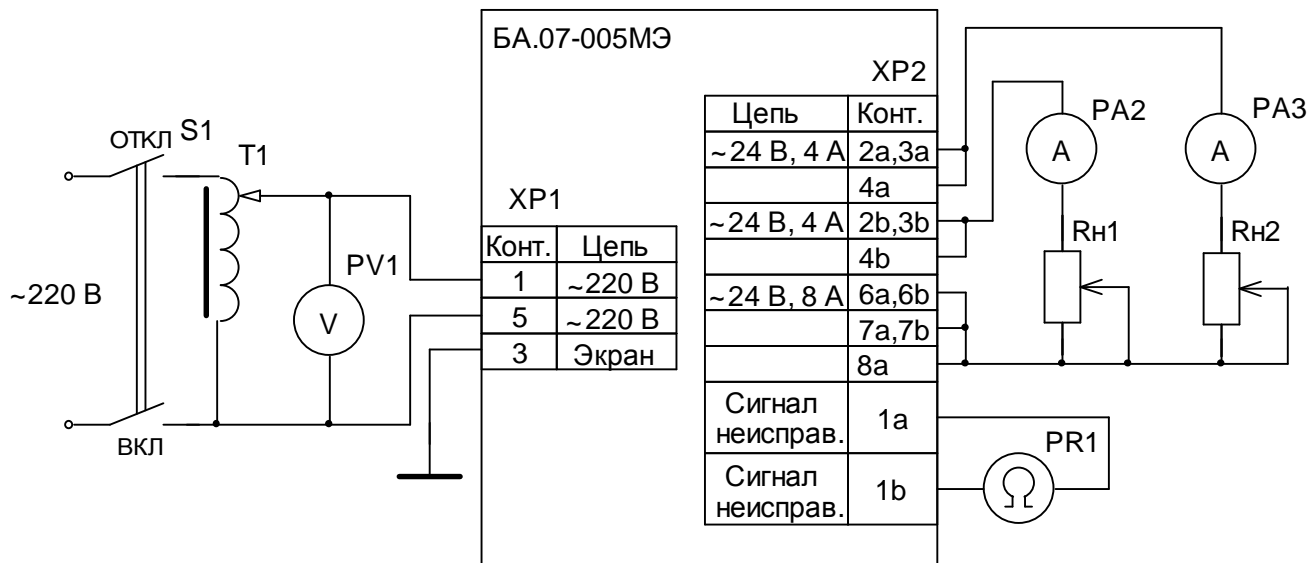
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.436221.003 И

Лист

8



R_{n1}, R_{n2} – сопротивление нагрузки, например, реостат РСП1-12 10,5 Ом, 3 А ;
 S1 – тумблер;
 T1 – автотрансформатор ЛАТР-2М;
 PA2, PA3, PV1 – ампервольтметр, например, Ц4311;
 PR1 – прибор комбинированный Ц4313.

Рисунок 2 - Схема проверки сигнализации неисправности БП

2.3.5 Если при включении блока отсутствует выходное напряжение или срабатывает сигнализация неисправности, устраните неисправности в соответствии с разделом 2.4.

2.3.6 Проверку сопротивления изоляции проводить на отключенном от питания и нагрузки БП посредством:

а) мегаомметра на 500 В между входными цепями XP1:1, XP1:5 и выходными цепями XP2:2a, XP2:4a, XP2:2b, XP2:4b, XP2:6a, XP2:7a, X2:8a, цепью «Сигнал неисправности» XP2:1a, XP2:1b, корпусом XP1:3;

б) мегаомметра на 100 В между выходными цепями XP2:2a, XP2:4a, XP2:2b, XP2:4b, XP2:6a, XP2:7a, X2:8a и цепью «Сигнал неисправности» XP2:1a, XP2:1b)

При проведении проверки установить тумблер БП в положение ВКЛ.

Подключить мегаомметр к контактам из числа указанных выше. Отсчет показаний, определяющих электрическое сопротивление изоляции, производить после того, как они практически установятся. Сопротивление изоляции между

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АВЛБ.436221.003 И

Лист

9

проверяемыми цепями должно быть не менее 100 МОм.

Примечание - При проведении проверки группы контактов по пунктам 2.3.6а) и 2.3.6б) соединять вместе.

2.4 Возможные неисправности и методы их устранения

2.4.1 Возможные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1. Световой индикатор не светится. Выходное напряжение отсутствует. Сигнализация неисправности не работает.	Нет контакта в разъемах XP1, XP2	Восстановить контакт в разъемах
2. Световой индикатор не светится. Выходное напряжение отсутствует. Сигнализация неисправности работает.	Неисправен предохранитель F1	Заменить предохранитель
3. Световой индикатор светится. На одном из выходов отсутствует напряжение. Сигнализация неисправности работает	Неисправен один из предохранителей F1, F2	То же
Примечание – Неисправности, приведенные в таблице, устраняются пользователем (потребителем).		

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АВЛБ.436221.003 И	Лист
						10

3 Техническое обслуживание

3.1 Целью технического обслуживания является обеспечение работоспособности БП в период его эксплуатации.

3.2 Техническое обслуживание БП осуществляется инженерно-техническим персоналом в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Виды технического обслуживания и периодичность проведения

Вид технического обслуживания	Периодичность проведения обслуживания	Технические требования и выполняемые работы	Примечание
1 Внешний осмотр	Один раз в месяц	Визуальный осмотр на предмет отсутствия механических повреждений, коррозии и загрязнения. Проверка крепления соединителей и заземления.	Выполняет пользователь
2 Проверка технического состояния	Один раз в год	Работы по п.2.3	Выполняет пользователь
3 Внеплановое обслуживание	При возникновении неисправностей	1) Провести устранение неисправностей в соответствии с п.2.4 2) Если неисправность не устраняется методами, перечисленными в п.2.4, произвести ремонт БП	Выполняет пользователь Выполняет предприятие-изготовитель

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.436221.003 И

Лист

11

4 Транспортирование и хранение

4.1 БП в упакованном виде может транспортироваться всеми видами крытого транспорта, в том числе в герметичных отсеках самолетов.

4.2 Условия транспортирования БП в транспортной таре:

- температура окружающего воздуха от минус 60 до плюс 60 °С;
- относительная влажность воздуха до 80% при плюс 35 °С.

4.3 При транспортировании упакованного БП должны быть приняты меры, исключающие перемещение и повреждение изделия во время транспортирования, а также предохраняющие их от ударов, падений (осторожная погрузка).

4.4 В упакованном виде БП должен храниться в закрытых складских помещениях при температуре от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности воздуха не более 85 % .

4.5 При хранении в транспортной таре БП не штабелировать.

4.6 В местах хранения БП не допускается хранение веществ, вызывающих разрушения пластмассы, лакокрасочных покрытий, коррозию электрических контактов. В воздухе не должно быть пыли, а также паров и газов, вызывающих коррозию.

4.7 Время хранения БП в упаковке предприятия - изготовителя не должно превышать 6 месяцев.

4.8 После распаковки БП необходимо поместить не менее чем на 12 часов в сухое отапливаемое помещение, чтобы он прогрелся и просох. Только после этого он может быть введен в эксплуатацию.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.436221.003 И

Лист

12

5 Комплектность

Блок питания БА.07-005МЭ АВЛБ.436221.003	1 шт.
Вставка плавкая ВП1-1 5 А, 250 В ОЖ0.480.003 ТУ	1 шт.
Вилка РП14-5Л 6Р0.364.024 ТУ*	1 шт.
Вилка РП14-16Л 6Р0.364.024 ТУ*	1 шт.
Руководство по эксплуатации АВЛБ.436221.003 РЭ	1 шт.

Примечание:

* - поставка по требованию заказчика.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

					АВЛБ.436221.003 И	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

6 Свидетельство о приёмке

Блок питания БА.07-005МЭ

АВЛБ.436221.003

наименование изделия

обозначение

№

заводской номер

соответствует действующей технической документации и признан годным для эксплуатации

Начальник ОТК

М.П.

личная подпись

расшифровка подписи

число, месяц, год

7 Свидетельство об упаковывании

Блок питания БА.07-005МЭ

АВЛБ.436221.003

наименование изделия

обозначение

№

заводской номер

упакован ЗАО НПП «Электронные информационные системы» согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

упаковщик

личная подпись

расшифровка подписи

число, месяц, год

Инва. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №.	Подп. и дата
Инва. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АВЛБ.436221.003 И

Лист
14

8 Гарантии изготовителя

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие БП техническим требованиям при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода БП в эксплуатацию. Запись даты ввода в эксплуатацию производится эксплуатирующим персоналом в п.9.

Гарантийный срок хранения – 6 месяцев со дня изготовления БП.

8.3 По истечении гарантийного срока хранения начинается исчисление гарантийного срока эксплуатации.

По вопросам качества и эксплуатации обращаться по адресу:

620075, г. Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, д.145,

ЗАО «Научно-производственное предприятие «Электронные информационные системы»,

тел. (343) 355-93-41, тел./факс (343) 263-74-80.

9 Особые отметки

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.436221.003 И

Лист

15

10 Сведения о рекламациях

Краткое содержание рекламации	Номер акта, когда и кем составлен	Принятые меры	Подпись ответственного лица

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №.	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

АВЛБ.436221.003 И

Лист

16

Приложение А
 (обязательное)
 Габаритный чертеж БП

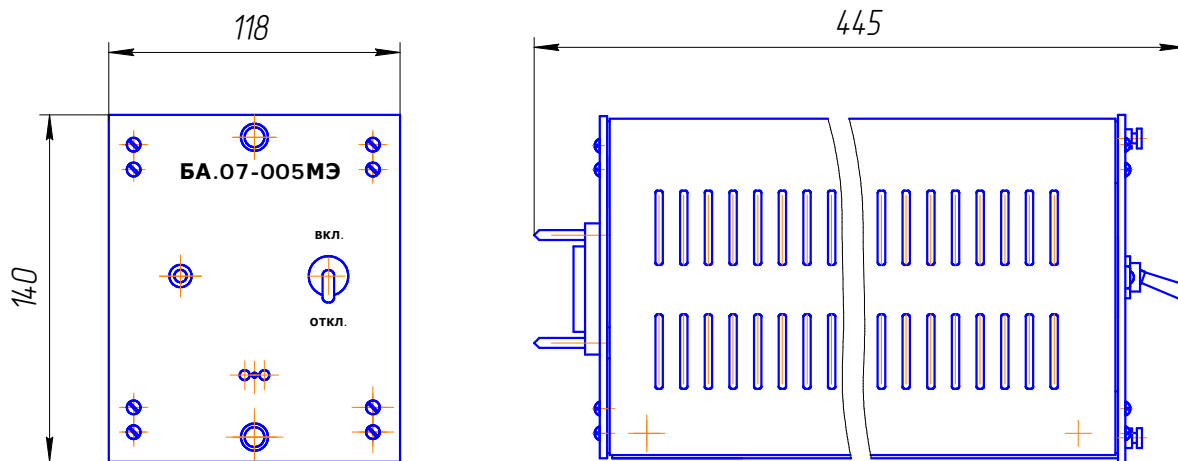


Рисунок А.1 - Габаритный чертеж БП

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.436221.003 И

Лист
17

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Приложение Б
(обязательное)
Схема электрическая принципиальная и перечень элементов

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.436221.003 И

Рисунок Б.1 – Схема электрическая принципиальная БП

Лист
18

Перечень элементов БП

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

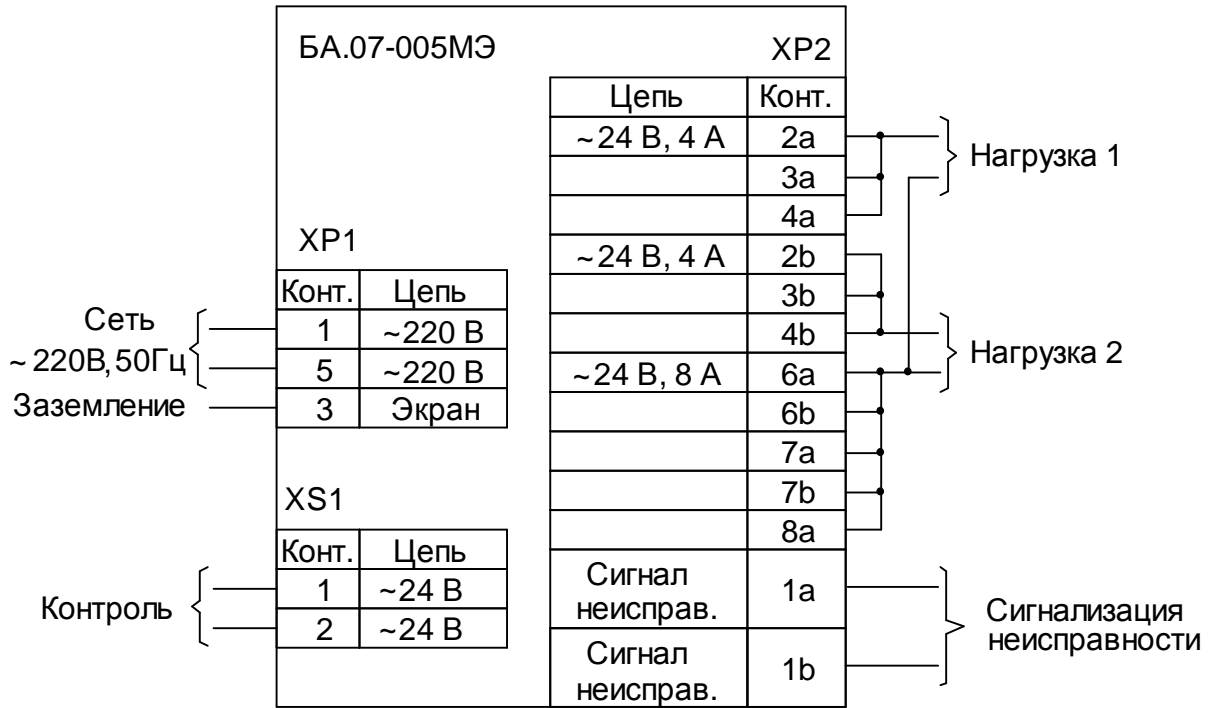
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.436221.003 И

Лист
19

Приложение В
(обязательное)

Схема внешних электрических соединений



XP1 – Вилка РП14-5Л, XP2 – Вилка РП14-16Л, XS1– Гнездо контрольное МГК1- 1.

Рисунок В.1 – Схема внешних электрических соединений БП

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №.	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

АВЛБ.436221.003 И

Лист

20

Приложение Г

(справочное)

Ссылочные нормативные документы

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта документа, в котором дана ссылка
ГОСТ 12.2.007.0 - 75	2.1.1
ГОСТ 12997 - 84	1.1.3
ГОСТ 14254 - 96	1.1.5

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.436221.003 И

Лист

21

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	НОВЫХ	аннулированных					

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.436221.003 И

Лист
22