

ОКП 423751

**ЗАКАЗАТЬ**

УТВЕРЖДАЮ  
Главный инженер  
ОАО «Электроприбор»  
В.Ф. Михайлов

29.04.2003г.

**БЛОКИ ПИТАНИЯ**  
~~БПЛ5-1, БПЛ5-2, БПИ5-1~~

Технические условия  
ТУ 25-7504.166-2003

Дата введения 16.05.2003

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
10.1091	17.03.05.03			

МС 24.11.2003 Гл. Технолог *[Signature]*  
 ОТК *[Signature]*

Настоящие технические условия распространяются на блоки питания ~~линейные одноканальные БПЛ5-1, линейные двухканальные БПЛ5-2, импульсные одноканальные БПИ5-1~~ (в дальнейшем БП).

БП предназначены для питания щитовых цифровых электроизмерительных приборов серии Щ и ЩП.

БП могут быть применены для питания других электронных устройств, при соответствии параметров потребителя и блока питания.

По устойчивости к климатическим воздействиям БП должны относиться к ГОСТ 12997. ГОСТ Р 52931.

По защищенности от воздействия окружающей среды БП относятся к изделиям, защищенным от попадания пыли в количествах, мешающих работоспособности, и вертикально идущего дождя (группа IP52 по ГОСТ 14254).

Пример записи обозначения блока питания при его заказе и в документации другой продукции, в которой он применен:

- для блока питания ~~линейного одноканального, ток нагрузки канала 0,25 А~~  
 «Блок питания БПЛ5-1, 0,25 А, ТУ 25-7504.166-2003»;
- для блока питания ~~линейного двухканального, ток нагрузки канала 0,2 А~~  
 «Блок питания БПЛ5-2, 2×0,2 А, ТУ 25-7504.166-2003»;
- для блока питания импульсного одноканального, ток нагрузки канала 1 А  
 «Блок питания БПИ5-1, 1 А, ТУ 25-7504.166-2003»;
- для блока питания импульсного одноканального, ток нагрузки канала 3 А  
 «Блок питания БПИ5-1, 3 А, ТУ 25-7504.166-2003»

Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящих технических условиях, приведен в приложении А.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
10.001	19.11.03			

**ТУ 25-7504.166-2003**

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Ефимов	<i>[Signature]</i>	19.11.03
Пров.		Никитин	<i>[Signature]</i>	19.11.03
Н. контр.		Даутова	<i>[Signature]</i>	5.12.03

Блоки питания  
~~БПЛ5-1, БПЛ5-2, БПИ5-1~~  
 Технические условия

Лит.	Лист.	Листов
А	2	22

# 1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

## 1.1 Основные параметры и характеристики

1.1.1 БП должны соответствовать требованиям ГОСТ 18953, настоящих технических условий и комплекта конструкторской документации согласно таблице 1.1, утвержденных в установленном порядке.

1.1.2 Тип БП и комплект конструкторской документации приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип БП	Комплект конструкторской документации
БПИ5-1	6ПЧ.697.052

1.1.3 Основные характеристики БП приведены в таблице 2.

Таблица 2

Вид преобразования	Напряжение выходное	Входное напряжение переменное	Ток нагрузки одного канала, А		КПД, не менее	Напряжение пульсации, мВ, не более
			Число каналов			
			1	2		
импульсное	+5 В ± 5 %	220ВУ*	1	-	0,7	150
импульсное	+5 В ± 5 %	220ВУ*	3	-	0,7	150

\* от 85 до 253 В переменного тока частотой (50 ± 0,5) Гц или от 100 до 265 В постоянного тока

1.1.4 Параметры блока питания, соответствующие справочным данным на микросхему КР142ЕН5А:

- коэффициент стабилизации по напряжению,  $K_{СТ} = 0,05 \text{ \%}/\text{В}$  ;
- коэффициент стабилизации по току,  $K_{НТ} = 2 \text{ \%}$ ;
- температурный коэффициент стабилизации,  $T_{КУ\text{вых}} = 0,02 \text{ \%}/\text{К}$ .

1.1.5 Рабочее положение - горизонтальное и вертикальное.

1.1.6 Габаритные размеры БП должны быть не более 96×48×90 мм.

1.1.7 Масса БП должна быть не более 0,3 кг.

1.1.8 Крепление БП в разметке щита выполняется двумя кронштейнами, на щите – зажимом.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 25-7504.166-2003

1.1.9 Между первичной и вторичной (вторичными) обмоткой (обмотками) напряжение электрической прочности не менее 1500 В.

1.1.10 Мощность, потребляемая БП, не должна превышать:

- 15 Вт для БПИ5-1, ток нагрузки 1А;

- 30 Вт для БПИ5-1, ток нагрузки 3А.

1.1.11 БП относятся к восстанавливаемым, ремонтируемым изделиям.

1.1.12 Среднее время восстановления работоспособного состояния 0,5 ч.

1.1.13 Норма средней наработки до отказа 10000 ч в условиях эксплуатации по ГОСТ 18953.

1.1.14 Средний срок службы блока питания – не менее 10 лет.

1.1.15 Сопротивление изоляции между корпусом и изолированными по постоянному току электрическими цепями должно быть не менее 40 МОм.

1.1.16 Изоляция электрических цепей, изолированных по постоянному току, должна выдерживать при нормальных условиях в течение 1 мин действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы частотой от 45 до 65 Гц с действующим значением 1,5 кВ.

1.1.17 Изменение значения выходного напряжения, вызванное отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной ( $20 \pm 5$ ) °С, не должно превышать  $\pm 0,5$  % значения выходного напряжения при нормальной температуре на каждые 10 °С изменения температуры.

1.1.18 БП в транспортной таре должны обладать прочностью при транспортировании, т.е. должны выдерживать без повреждений в течение 2 часов транспортную тряску с ускорением  $30 \text{ м/с}^2$ , частотой от 80 до 120 ударов в минуту.

1.1.19 БП должны быть тепло-, холодо-, влагопрочными, т.е. должны сохранять свои характеристики после воздействия на них влияющей величины в предельных условиях транспортирования при температуре от минус 25 до плюс 50 °С и относительной влажности 95 % при температуре 25 °С.

1.1.20 БП должны сохранять свои характеристики после пребывания в пыленесущей среде.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Подп. и дата
10.10.01	Суб 19.03.13	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
		ПУА.40-2013		

## 1.2 Комплектность

### 1.2.1 В комплект поставки должны входить:

- блок питания – 1 шт.;
- кронштейн – 2 шт.;
- винт М3 – 2 шт.;
- зажим – 1 шт.;
- паспорт – 1 экз.

## 1.3 Маркировка

1.3.1 Маркировка БП должна соответствовать ГОСТ 18953 и комплекту конструкторской документации, указанному в 1.1.2.

1.3.2 На каждом БП должны быть нанесены следующие надписи и обозначения:

- товарный знак;
- тип БП;
- год выпуска;
- входное напряжение (напряжение сети);
- выходное напряжение с допустимым отклонением;
- номинальный (максимальный) ток нагрузки.

1.3.3 Маркировка БП, надписи, обозначения, места и способ нанесения маркировки должны соответствовать комплекту конструкторской документации, указанному в 1.1.2.

1.3.4 Маркировка транспортной тары должна производиться в соответствии с ГОСТ Р 52931 и комплектом конструкторской документации, указанным в 1.1.2.

На транспортную тару с БП должны наноситься манипуляционные знаки: «Хрупкое – осторожно», «Беречь от влаги».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
10.1051	Сух 19.03.13			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
	2011	ПЧА.40-2013		
ТУ 25-7504.166-2003				Лист
				5

## 1.4 Упаковка

1.4.1 Упаковка БП должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 52931 и комплекту конструкторской документации, указанному в 1.1.2

1.4.2 В качестве потребительской тары применяются упаковочные коробки из гофрированного картона по ГОСТ Р 52901.

1.4.3 Приборы консервации не подвергаются.

1.4.4 В качестве транспортной тары применяются ящики из листовых древесных материалов по ГОСТ 5959, ящики дощатые по ГОСТ 2991 или из гофрированного картона по ТУ 5471-002-47376014-06. В качестве амортизационного материала применяется древесная стружка по ГОСТ 5244 или гофрокартон по ГОСТ 7376.

## 2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Требования безопасности должны соответствовать ГОСТ 18953.

## 3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 Для проверки соответствия БП требованиям настоящих технических условий устанавливаются следующие виды испытаний:

- приемо-сдаточные;
- периодические;
- типовые;
- на надежность;

Объем и последовательность приемо-сдаточных и периодических испытаний должны соответствовать таблице 3.

3.2 Приемо-сдаточные испытания проводятся для БП в соответствии с требованиями ГОСТ 18953 и ГОСТ Р 52931.

Приемо-сдаточные испытания БП проводятся ОТК предприятия-изготовителя.

Приемо-сдаточным испытаниям подвергается каждый БП.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата
					10.1091	Суб. 19.03.13			

ТУ 25-7504.166-2003

Лист

6

Таблица 3

Наименование испытаний и проверок	Номер пункта		Вид испытаний	
	технических требований	методов испытаний	приемо-сдаточные	периодические
1. Проверка на соответствие конструкторской документации, комплектности, маркировки и упаковки	1.1.1, 1.1.2, 1.1.5 -1.1.8, 1.2.1, 1.3.1-1.3.4, 1.4.1-1.4.4	4.1, 4.2	+	+
2. Проверка габаритных размеров и массы	1.1.6, 1.1.7	4.2	-	+
3. Определение значения выходного напряжения	1.1.3	4.4	+	+
4. Проверка напряжения пульсации при минимальном входном напряжении	1.1.3	4.5	+	+
5. Определение мощности, потребляемой блоком питания	1.1.10	4.6	-	+
6. Проверка электрической прочности изоляции	1.1.16	4.7	-	+
7. Проверка сопротивления изоляции	1.1.15	4.8	+	+
8. Испытание на холодоустойчивость, теплоустойчивость	1.1.17	4.9	-	+
9. Испытание на прочность при транспортировании	1.1.18	4.10	-	+
10. Испытание на теплопрочность, холодопрочность и влагопрочность	1.1.19	4.11	-	+
11. Испытание на пылезащищенность	1.1.20	4.12	-	+
Примечания 1 Знак «+» означает, что испытания проводятся. 2 Знак «-» означает, что испытания не проводятся.				

Если в процессе приемо-сдаточных испытаний будет обнаружено несоответствие БП требованиям хотя бы одного из пунктов, перечисленных в таблице 3, то такой БП считается не выдержавшим испытания и возвращается в цех для устранения дефекта и повторного предъявления ОТК.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изнв. № дубл.	Подп. и дата
10.1091	Суб 19.03.13			

ТУ 25-7504.166-2003

Лист

7

Повторные испытания проводятся в полном объеме приемо-сдаточных испытаний и их результаты являются окончательными.

БП прошедшие приемо-сдаточные испытания, должны иметь клеймо ОТК.

3.3 Периодические испытания проводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 18953.

Периодичность испытаний БП выбирается из ряда: 12, 24 и 36 месяцев.

При положительных результатах трех последовательно проведенных периодических испытаний БП необходимо переходить на следующую в установленном ряду периодичность, но при неудовлетворительных результатах очередных периодических испытаний следует возвращаться к их прежней периодичности.

3.4 Типовые испытания проводятся с целью проверки соответствия БП требованиям настоящих технических условий в случае внесения изменений в конструкцию или в технологию производства, влияющих на метрологические и технические характеристики или работоспособность БП.

Типовые испытания проводятся по программе, разработанной предприятием-изготовителем.

Типовым испытаниям подвергаются два БП, в конструкцию или технологию изготовления которых внесены предлагаемые изменения.

При положительных результатах типовых испытаний изменения вносятся в конструкторскую или технологическую документацию на БП в установленном порядке.

При отрицательных результатах типовых испытаний изменения в конструкторскую или технологическую документацию не вносятся.

### 3.5 Испытания на надежность

Контрольные испытания на безотказность БП (1.1.13) проводятся один раз в три года, а так же после модернизации, влияющей на безотказность, одноступенчатым методом с ограниченной продолжительностью испытаний по ГОСТ 27.403 и РД 50-690-89.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
10.1091	Суб 19.03.13			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 25-7504.166-2003	Лист
						8



Число БП, используемых для контроля установленных показателей надежности, должно быть не менее пяти.

Контрольные испытания на безотказность проводятся на блоках питания импульсных БПИ5-1.

Формирование выборки – методом случайных чисел по ГОСТ 18321.

Исходные данные для плана испытаний:

- приемочное значение вероятности безотказной работы  $P_{\alpha} = 0,82$ ;
- браковочное значение вероятности безотказной работы  $P_{\beta} = 0,4$ ;
- риск изготовителя  $\alpha = 0,1$ ;
- риск потребителя  $\beta = 0,2$ ;
- закон распределения времени безотказной работы – экспоненциальный;
- количество опытов  $n = 4$ ;
- продолжительность испытаний  $t_u = 2000$  ч.;
- приемочное число отказов  $c = 1$ .

Результаты испытаний на безотказность считать положительными, если число отказов менее или равно приемочному числу отказов.

3.7 Контрольные испытания на ремонтпригодность (1.1.12) проводятся один раз при первой промышленной партии, а также при типовых испытаниях в случае модернизации приборов, приводящих к изменению показателей ремонтпригодности.

Исходные данные для планирования испытаний:

- приемочное значение вероятности восстановления  $P_{\alpha\beta} = 0,95$ ;
- браковочное значение вероятности восстановления  $P_{\beta\alpha} = 0,6$ ;
- риск изготовителя  $\alpha = 0,1$ ;
- риск потребителя  $\beta = 0,2$ ;
- закон распределения среднего времени восстановления – экспоненциальный;
- количество опытов  $n = 3$ ;
- продолжительность испытаний  $t_u = 9$  ч.;
- приемочное число невосстановлений  $c = 0$ .

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
10.1091	Сух 19.03.13			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
	3ем	ТУР. 40-2013		

ТУ 25-7504.166-2003

Испытания на ремонтпригодность проводятся путем имитации или моделирования отказов и проведения операций ремонта на исправном образце.

Результаты испытаний на ремонтпригодность считать положительными, если число невосстановлений меньше или равно приемочному числу невосстановлений.

#### 4 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1 Методы испытаний БП должны соответствовать требованиям ГОСТ 18953, ГОСТ Р 52931 и настоящих технических условий.

4.2 Проверка выполнения требований 1.1.1, 1.1.2, 1.1.5 – 1.1.8, 1.2.1, 1.3.1 – 1.3.4, 1.4.1 – 1.4.4 должна производиться средствами измерений, обеспечивающими необходимую точность (перечень средств измерений и оборудования, необходимых для контроля и испытаний, приведен в приложении Б) и визуально, путем сличения с чертежами и другими документами.

4.3 Все испытания, если их условия не оговариваются при описании отдельных методов испытаний, следует производить при нормальных условиях применения, приведенных в таблице 4.

Таблица 4

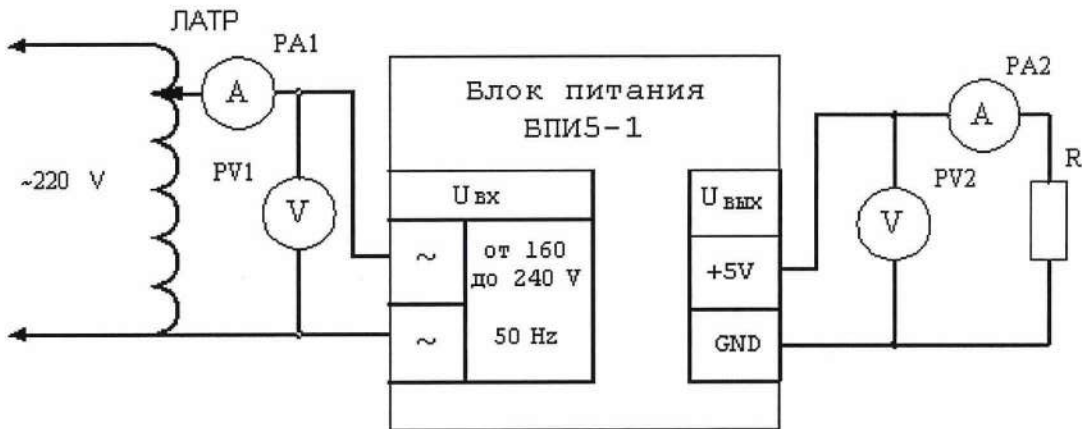
Влияющая величина	Нормальные условия эксплуатации
Температура окружающего воздуха, °С	$20 \pm 5$
Относительная влажность, %	от 30 до 80
Атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	от 70 до 106 (от 537 до 795)
Частота питающей сети, Гц	$50^{+10}_{-1}$
Внешнее магнитное поле	магнитное поле Земли
Форма кривой переменного тока и напряжения	синусоидальная, коэффициент искажения $\leq 5\%$

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата
10.1091	Суб 19.03.13			

Изн.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 25-7504.166-2003

4.4 Проверку выходного напряжения БП проводят при минимальном, номинальном и максимально допустимом напряжениях питающей сети (см. 1.1.3) с помощью вольтметра. Подключение приборов производить по рисунку 1 для БПИ5-1.



Примечания - При токе нагрузки 1 А сопротивление  $R = 5 \text{ Ом}$  (мощность не менее 10 Вт), при токе нагрузки 3 А сопротивление  $R = 1,67 \text{ Ом}$  (мощность не менее 20 Вт).

Рисунок 1 – Схема проверки блока питания БПИ5-1

4.5 Значение пульсации выходного напряжения проверяют при минимальном входном напряжении (см. 1.1.3) и полной нагрузке с помощью осциллографа. Допустимые пульсации приведены на рисунке 2.

4.6 Определение мощности, потребляемой БП (1.1.10), следует производить методом амперметра-вольтметра. Вольтметр PV1 подключать параллельно цепи питания, амперметр PA1 в разрыв цепи питания (рисунок 1). Мощность считается по формуле:

$$P_{\text{потр}} = U_{\text{пит}} \cdot I_{\text{потр}} \quad (1),$$

где  $P_{\text{потр}}$  – потребляемая мощность;

$U_{\text{пит}}$  - напряжение питающей сети;

$I_{\text{потр}}$  - потребляемый ток.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
10.1091	Судь 19.03.13			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

4.7 Электрическую прочность изоляции испытывать по ГОСТ Р 52931 на пробойной установке мощностью не менее 0,25 кВ·А на стороне высокого напряжения при отсутствии внешних соединений.



Рисунок 2 – Осциллограмма пульсаций выходного напряжения

Испытательное напряжение повышать плавно, начиная с нуля или со значения, не превышающего номинальное рабочее напряжение цепи, до испытательного со скоростью, допускающей возможность отсчета показаний вольтметра, но не менее 100 В/с.

Изоляцию выдерживают под действием испытательного напряжения в течение 1 мин, затем напряжение плавно снижают с такой же скоростью до нуля или до значения, не превышающего номинальное значение.

Испытательное напряжение с действующим значением 1,5 кВ и частотой 50 Гц прикладывают между любой клеммой входной цепи питания и клеммой «GND» выходной цепи БП и между любой клеммой входной цепи питания и любой точкой на лицевой металлической панели (без повреждения покрытия).

БП считают выдержавшим испытание, если не произошло пробоя или перекрытия изоляции. Появление коронного разряда или шума при испытании не являются признаками неудовлетворительных результатов испытаний.

4.8 Проверку сопротивления изоляции проводят измерением сопротивления между любой клеммой входной цепи питания и клеммой «GND» выходной цепи БП и между любой клеммой входной цепи питания и любой точкой на лицевой металлической панели (без повреждения покрытия).

Инов. № подл.	Подп. и дата	Подп. и дата
10.1091	Суха 19.03.13	
Инов. № дубл.	Взам. инв. №	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
	зем	ПУА.40-2013		

Сопротивление изоляции измерять омметром или автоматическими средствами измерения сопротивления изоляции с погрешностью, не превышающей  $\pm 20\%$ .

Отсчет показаний проводится по истечении 30 секунд после приложения напряжения, при котором проверяют сопротивление изоляции.

Прибор считают выдержавшим испытание, если он соответствует требованию 1.1.15.

4.9 Определение изменения показаний, вызванного отклонением температуры окружающего воздуха следует проводить по методике, изложенной в пункте 4.4, только при номинальном напряжении питания.

Продолжительность испытаний БП на определение изменения показаний, вызванного отклонением температуры, не менее 2 ч.

Дополнительную погрешность БП, вызванную изменением температуры окружающего воздуха, определить по формуле:

$$\Delta_t = \frac{\Delta_{it} - \Delta_i}{(t_u - t_n)} \cdot 10, \quad (2)$$

где  $\Delta_t$  – значение дополнительной погрешности от измерения температуры окружающей среды на каждые  $10^\circ\text{C}$  в пределах рабочих температур;

$\Delta_{it}$  – значение абсолютной погрешности в  $i$ -той контрольной точке при верхнем (нижнем) значении ( $t_u$ ) температуры в рабочих условиях;

$\Delta_i$  – значение абсолютной погрешности в  $i$ -той контрольной точке при температуре ( $t_n$ ) в нормальных условиях.

БП считают выдержавшими испытания по изменению показаний, вызванному отклонением температуры, если в процессе испытаний они соответствуют требованиям 1.1.16, а после испытаний и выдержки в нормальных условиях применения в течение не менее 6 часов соответствуют 1.1.3.

4.10 Испытание БП на прочность при транспортировании (1.1.18) следует проводить при ускорении  $30 \text{ м/с}^2$ , частоте от 80 до 120 ударов в минуту.

Продолжительность испытаний не менее 2 ч.

Испытания БП проводятся в транспортной упаковке.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Подп. и дата
10.1091	Суб 19.03.13	
Взам. инв. №	Инд. № дубл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
		ПЧА.40-2013		

БП считают выдержавшими испытания, если после испытания при осмотре не будет обнаружено механических повреждений, а после выдержки в нормальных условиях в течение не менее 1 часа БП соответствуют требованию 1.1.3.

4.11 Испытание БП на тепло-, холодо-, влагопрочность (1.1.19) следует проводить по методике, изложенной в ГОСТ 18953.

Испытание БП на теплопрочность не проводится.

Продолжительность испытаний БП не менее 2 ч.

Испытания БП проводятся в транспортной упаковке.

БП считают выдержавшими испытания на холодопрочность, влагопрочность, если после испытаний и выдержки их в нормальных условиях соответственно в течение 6 ч и 24 ч они соответствуют требованию 1.1.3.

4.12 Испытание БП на пылезащищенность (1.1.20) следует проводить в камере для испытания на пылезащищенность в течение 2 часов.

БП считают выдержавшими испытание, если внутри БП отсутствует пыль в количествах, мешающих работоспособному состоянию, и после выдержки в нормальных условиях в течение не менее 1 часа БП соответствуют требованию 1.1.3.

## 5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Транспортирование БП должно производиться в соответствии с ГОСТ Р 52931 транспортом любого вида в крытых транспортных средствах.

При транспортировании самолетом, БП должны быть размещены в отапливаемых герметизированных отсеках.

5.2 Трюмы судов, кузова автомобилей, используемые для перевозки БП, практически не должны иметь следов цемента, угля, химикатов и т.д.

5.3 Значения механических и климатических воздействий на БП при транспортировании не должны превышать указанных в 1.1.19, 1.1.18.

5.4 Транспортирование БП должно производиться в соответствии с действующими на данном виде транспорта правилами, утвержденными в установленном порядке.

5.5 Отправки могут быть мелкими и малотоннажными в зависимости от количества БП, отгружаемых в один адрес.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
10.1091	Суха 19.03.13			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
	1	ПУА.40-2013		

5.5 Хранение БП, изготавливаемых для эксплуатации в условиях умеренного климата, следует производить в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52931 при температуре окружающего воздуха от 5 до 40 °С и относительной влажности 80 % при температуре 25 °С.

5.6 Хранить БП без упаковки следует при температуре окружающего воздуха от 10 до 35 °С и относительной влажности 80 % при температуре 25 °С. Хранение БП у изготовителя и потребителя следует производить в закрытых складских помещениях на стеллажах в потребительской таре.

## 6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 При работе с БП нет необходимости в специальных мерах защиты, т.к. блок не создает факторы, влияющие на здоровье обслуживающего персонала (электрических и радиационных полей, вибрации и др.), что обеспечивается самим принципом работы блока и его конструкцией.

## 7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие БП требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа.

7.2 Гарантийный срок хранения – 12 месяцев с момента изготовления БП.

7.3 Гарантийный срок эксплуатации – ~~48~~<sup>24</sup> месяцев со дня ввода БП в эксплуатацию.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
10.1091	Сур 19.03.13			

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
		30м ПЧА.40-13		

ТУ 25-7504.166-2003

Лист

15

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(обязательное)

**ПЕРЕЧЕНЬ**

документов, на которые даны ссылки в технических условиях

Таблица А.1

Обозначение	Наименование	Номер пункта ТУ
ГОСТ 27.410 - 87	Надежность в технике. Методы контроля показателей надежности и планы контрольных испытаний на надежность	3.5
ГОСТ 2991 - 85	Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия	1.4.4
ГОСТ 5244 - 79	Стружка древесная. Технические условия	1.4.4
ГОСТ 5959 - 80	Ящики из листовых древесных материалов неразборные для грузов массой до 200 кг. Общие технические условия	1.4.4
ГОСТ Р 52931-08	Картон гофрированный. Общие технические условия	1.4.2, 1.4.4
ГОСТ Р 52931-2008	Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия	введение, 1.3.4, 1.4.1, 3.2, 4.1, 5.1, 5.6
ГОСТ 14254 - 96	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)	введение
ГОСТ 18321 - 73	Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции	3.5
ГОСТ 18953 - 73	Источники питания электрические ГСП. Общие технические условия	1.1.1, 1.1.13, 1.3.1, 2.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.11

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подп. и дата
10.1091	Сух 19.03.13			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
		ПУА.40-2013		

**ТУ 25-7504.166-2003**



Продолжение таблицы А.1

Обозначение	Наименование	Номер пункта ТУ
РД 50-690-89	Методы оценки показаний надежности по экспериментальным данным	3.5
ТУ 5471-002-47376014-06		1.4.4

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
10.1091	Сук 19.03.13			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
	10	ПЧА.40-2013		

ТУ 25-7504.166-2003

Лист

17

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
(рекомендуемое)  
**ПЕРЕЧЕНЬ**

оборудования, необходимых для контроля и испытаний блока питания

Таблица Б.1

Технические требования к измеряемому (задаваемому параметру)			Рекомендуемое оборудование			
Параметр	Номинальное значение	Допустимая погрешность	Наименование	Тип	Основная погрешность (класс точности)	Кол.
Напряжение постоянного тока	5 В	5 %	Прибор электроизмерительный комбинированный	Ц4313 Ц4315	Кл. точности 1,5	2
Постоянный ток	200 мА, 250 мА, 1 А, 3 А		Вольтамперметр	М2044	0,2 %	1
Переменный ток	до 2 А, 50 Гц		Вольтметр универсальный	В7-54/3	0,4 %	1
Напряжение пульсации	10 мВ, 25 мВ		Осциллограф универсальный	С1-83		1
Сопротивление нагрузки	1,67 Ом		Резистор	С5-37В-5-3,3 Ом ± 10 % ОЖО.467.540 ТУ		2
	5 Ом		Резистор	С5-37В-5-5,1 Ом ± 10 % ОЖО.467.540 ТУ		1
	24,9 Ом		Резистор	С2-33Н-2- 24,9 Ом ± 1 %-А-В-В-А ОЖО.467.173 ТУ		1
	20 Ом		Резистор	С2-33Н-2-20 Ом ± 1 %-А-В-В-А ОЖО.467.173 ТУ		1
Напряжение переменного тока	от 160 до 240 В, 50 Гц		Прибор комбинированный цифровой	Щ301-1	$\pm[0,4+0,25 \times (U_K/U_X-1)]$	1

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
10. 1091	Суб 19.03.13			

Продолжение таблицы Б.1

Технические требования к измеряемому (задаваемому параметру)			Рекомендуемое оборудование			
Параметр	Номинальное значение	Допустимая погрешность	Наименование	Тип	Основная погрешность (класс точности)	Кол.
Масса			Весы лабораторные	ВЛК-500-М	±20 мг	1
Габаритные размеры			Штангенциркуль	ЩЦ-11-250-0,05	0,05 мм	1
Сопротивление изоляции	40 МОм		Мегаомметр	М4100/1	кл. точности 1,0	1
Электрическая прочность изоляции	1,5 кВ		Установка универсальная пробойная	УПУ-10М	10 %	1
			Термокамера	ТВ-1000	Точность поддержания температуры ±3 °С	1
			Климочкамера	КРК-3522/51	Точность поддержания температуры ±3 °С, относительной влажности ± 3 %	1
			Стенд для транспортной тряски	КБ-1096		1
			Камера для испытания на пылезацищенность	КРК-0,5 М		1
<p>Примечания</p> <p>1 <math>U_k</math> - верхний предел диапазона измерений, <math>U_x</math> - показание прибора.</p> <p>2 Допускается применение других средств измерений и оборудования, аналогичных по своим техническим и метрологическим характеристикам и обеспечивающих заданные режимы испытаний.</p>						

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
10.1091	Сух 19.03.13			

**ЗАКАЗАТЬ**

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
		ПУА. 40-2013		

ТУ 25-7504.166-2003