ЗАКАЗАТЬ

ОКП 42 2710

ОКП РБ 31.10.50.700

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель генерального директора ОАО «МНИПИ»

_____А.А. Володкевич

«_____»_____2009

ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА

Б5-86, Б5-86/1

Руководство по эксплуатации

УШЯИ.436237.001 РЭ

РАЗРАБОТАНО ОАО «МНИПИ»

Руководитель разработки

Заместитель начальника отдела 26

_____ В.П. Боборыкин

«____»_____2009

Начальник отдела 26

_____ С.Е. Рыжкович

«____»_____2009

Разработала

Вед. инженер отдела 26

_____ Ж.Н. Булгакова

«____»_____2009

Нормоконтролер

Вед. инженер отдела ОКТДиС

_____ С.К. Лашкова

«____»_____2009

Литера $О_1$

Содержание

1 Описание и работа источника питания 3
1.1 Назначение источника питания 3
1.2 Технические характеристики 3
1.3 Состав источника питания 5
1.4 Устройство и работа 5
1.5 Маркировка и пломбирование 6
1.6 Упаковка 7
2 Использование по назначению 8
2.1 Подготовка источника питания к использованию 8
2.2 Использование источника питания 9
3 Техническое обслуживание 10
4 Текущий ремонт источника питания 11
5 Транспортирование и хранение 11
6 Утилизация 12
7 Гарантии изготовителя 12
8 Свидетельство об упаковывании 13
9 Свидетельство о приемке 13
10 Поверка источника питания 14
10 Особые отметки 15
Приложение А Внешний вид источника питания 16
Приложение Б Перечень организаций, осуществляющих гарантийное и послегарантийное обслуживание источника питания 17
Приложение В Форма талона на гарантийный ремонт 18

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения принципа работы и эксплуатации источника питания постоянного тока Б5-86, Б5-86/1 (в дальнейшем – источник питания).

Источник питания соответствует требованиям электробезопасности, пожарной безопасности, установленным ГОСТ 12.2.091-2002, ГОСТ 22261-94, ГОСТ 12.1.004-91 и ТУ BY 100039847.092-2009 «Источники питания постоянного тока Б5-86, Б5-86/1».

К работе с источником питания и его ремонту допускаются работники, знающие правила техники безопасности при работе с напряжением до 1000 В. Проверку электрической изоляции цепей источника питания испытательным напряжением свыше 1000 В должны производить лица, имеющие разрешение на работу с напряжением свыше 1000 В.

Изготовитель: ОАО «МНИПИ», ул. Я. Коласа, 73,
220113, г. Минск, Республика Беларусь.

1 Описание и работа источника питания

1.1 *Назначение источника питания*

1.1.1 Источник питания предназначен для воспроизведения напряжения постоянного тока или силы постоянного тока, питания устройств стабилизированным напряжением постоянного тока или постоянным током.

Источник питания имеет функцию отображения информации о выходных токах и напряжениях во внешний компьютер посредством интерфейса RS-232C.

Источник питания можно использовать в научно-исследовательских институтах, в испытательных лабораториях, на заводах, ремонтных мастерских и т.п.

1.1.2 Рабочие условия применения:

– температура окружающего воздуха от плюс 10 до плюс 35 ºС;
– относительная влажность воздуха до 80 % при температуре плюс 25 ºС;
– атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

1.2 *Технические характеристики*

1.2.1 Источник питания обеспечивает диапазон установки выходного напряжения и выходного тока в пределах, указанных в таблице 1.1.

1.2.2 Пределы абсолютной погрешности установки выходного напряжения и выходного тока соответствуют значениям, приведенным в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Источник питания	Диапазон установки выходного напряжения, В	Пределы абсолютной погрешности установки выходного напряжения, В		Диапазон установки выходного тока, А	Пределы абсолютной погрешности установки выходного тока, А	
		основная	в рабочих условиях		основная	в рабочих условиях
Б5-86	от 0 до 30,0	± 0,3	± 0,45	от 0 до 10,0	± 0,3	± 0,45
Б5-86/1	от 0 до 100,0	± 3,0	± 4,50	от 0 до 3,0	± 0,2	± 0,3

1.2.3 Нестабильность выходного напряжения источника питания при изменении напряжения питающей сети на ± 10 % от номинального значения в режиме стабилизации напряжения за время измерения от 1 до 10 с не более ± 0,05 %.

1.2.4 Нестабильность выходного тока источника питания при изменении напряжения питающей сети на ± 10 % от номинального значения в режиме стабилизации тока за время измерения от 1 до 10 с не более ± 0,2 %.

1.2.5 Нестабильность выходного напряжения источника питания при изменении тока нагрузки в режиме стабилизации напряжения за время измерения от 1 до 10 с не более ± 1 %.

1.2.6 Нестабильность выходного тока источника питания при изменении напряжения на нагрузке в режиме стабилизации тока за время измерения от 1 до 10 с не более ± 5 %.

1.2.7 Пульсации выходного напряжения источника питания в режиме стабилизации напряжения не более 1,0 мВ эффективного значения.

1.2.8 Пульсации выходного тока источника питания в режиме стабилизации тока не более 1 %.

1.2.9 Время установления рабочего режима равно 15 мин.

1.2.10 Время непрерывной работы источника питания не менее 8 ч

1.2.11 Нестабильность выходного напряжения от времени (дрейф выходного напряжения) за 8 ч непрерывной работы и за любые 10 мин из этих 8 ч, исключая время установления рабочего режима, не более значений, указанных в таблице 1.2.

1.2.12 Нестабильность выходного тока от времени (дрейф выходного тока) за 8 ч непрерывной работы и за любые 10 мин из этих 8 ч, исключая время установления рабочего режима, не более значений, указанных в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Источник питания	Нестабильность выходного напряжения от времени, В	Нестабильность выходного тока от времени, А
Б5-86	± 0,5	± 0,3
Б5-86/1	± 1,0	± 0,2

1.2.13 Абсолютная погрешность установки выходного напряжения и выходного тока источника питания в рабочих условиях не более значений, указанных в таблице 1.1.

1.2.14 Источник питания допускает соединение любого из выходных зажимов с корпусом.

1.2.15 Мощность, потребляемая источником питания от сети питания переменного тока напряжением 230 В частотой 50 Гц, не более 700 В·А.

1.2.16 Источник питания сохраняет свои технические характеристики в пределах норм при питании от сети переменного тока напряжением (230 ± 23) В частотой (50 ± 0,4) Гц.

1.2.17 Источник питания обеспечивает выдачу значений установленного тока и напряжения в кодах ASCII через последовательный интерфейс RS-232C с фиксированной скоростью 19200 бод.

1.2.18 Источник питания имеет защиту от перегрузок и коротких замыканий на выходе.

1.2.19 Масса источника питания не более 13 кг.

1.2.20 Габаритные размеры источника питания не более 384х301х169 мм.

1.2.21 Средняя наработка на отказ не менее 10 000 ч.

1.2.22 Средний срок службы не менее 5 лет.

1.2.23 Среднее время восстановления работоспособного состояния не более 4 ч.

1.2.24 В покупных комплектующих изделиях содержится драгоценных материалов, г:

– золото – 0,0802;
– серебро – 0,18354;
– платина – 0,00075.

1.3 *Состав источника питания*

1.3.1 Состав комплекта поставки источника питания приведен в таблице 1.3

Таблица 1.3

Обозначение	Наименование	Количество	
		Б5-86	Б5-86/1
УШЯИ.436237.001	Источник питания постоянного тока Б5-86	1	-
УШЯИ.436237.001-01	Источник питания постоянного тока Б5-86/1	-	1
ОЖО.481.021 ТУ	Вставка плавкая ВПТ6-13 5,0 А	4	4
	Кабель сетевой SCZ-1	1	1
	Кабель нуль-модемный DB9F/DB9F 1,8 м	1	1
УШЯИ.436237.001 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	1
УШЯИ.436237.001 МП (МРБ МП.1946-2009)	Методика поверки	1	1
УШЯИ.305642.205	Упаковка	1	-
УШЯИ.305642.205-01	Упаковка	-	1

1.4 *Устройство и работа*

1.4.1 Источник питания постоянного тока представляет собой компенсационный стабилизатор с последовательно включенным регулирующим элементом и усилителями обратной связи по напряжению и по току (рисунок 1).

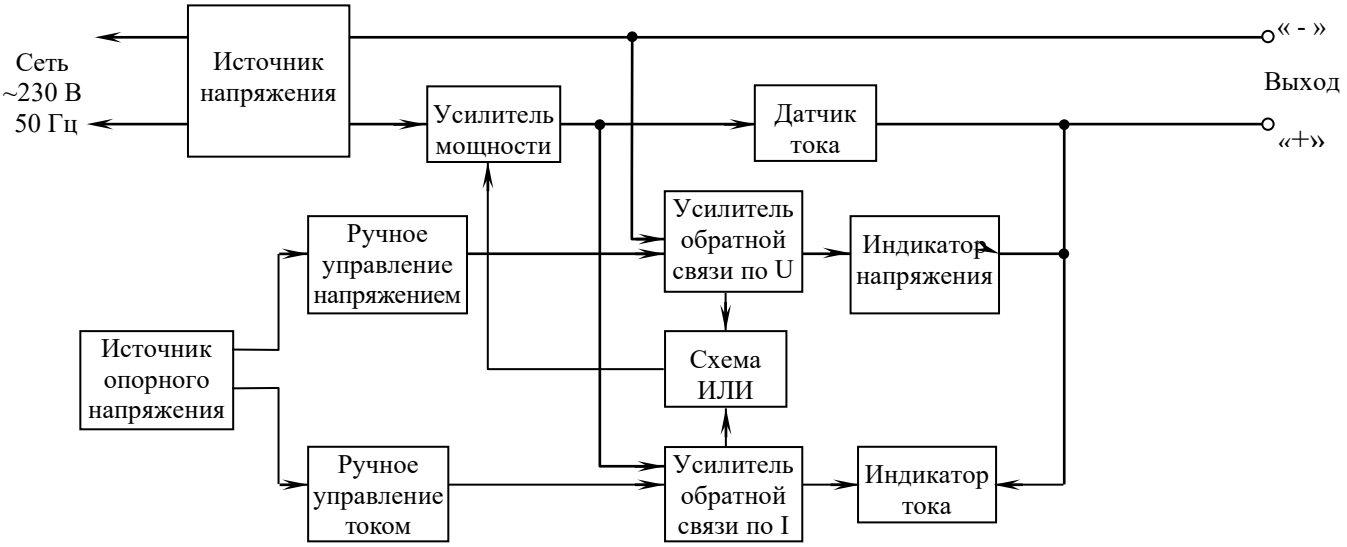


Рисунок 1 – Структурная схема источника питания

Источник питания может работать как в режиме стабилизации напряжения, так и в режиме стабилизации тока, который устанавливается автоматически в зависимости от нагрузки источника.

Для измерения выходного напряжения и тока в источнике питания применены встроенные индикаторы напряжения и тока.

Источники питания постоянного тока Б5-86 и Б5-86/1 выполнены по единой схеме, отличающейся типами комплектующих элементов.

1.5 *Маркировка и пломбирование*

1.5.1 Маркировка источника питания соответствует ГОСТ 22261-94 и комплекту конструкторской документации.

Маркировка нанесена непосредственно на корпус источника питания способом офсетной печати и содержит:

– на передней панели:
  1) знак Государственного реестра Республики Беларусь;
  2) товарный знак и наименование изготовителя;
  3) наименование и условное обозначение типа источников питания;
  4) символы и надписи, поясняющие назначение элементов управления и измерения;
– на задней панели:
  1) надпись «Сделано в Беларуси»;
  2) порядковый номер по системе нумерации изготовителя и год изготовления;
  3) наименование интерфейса «RS-232C»;
  4) параметры сети питания «СЕТЬ ~230 V 50 Hz»;
  5) номинальный ток и тип заменяемых плавких предохранителей «5,0 А ВПТ6-13 Т»;
  6) потребляемая мощность «700 V·A»;
  7) испытательное напряжение изоляции (символ С-2 по ГОСТ 23217-78).

1.5.2 Маркировка на упаковке выполнена типографским способом на этикетках и содержит:

– сверху - надпись «Верх», наименование и условное обозначение типа источников питания, товарный знак и наименование изготовителя, его местонахождение, знак Государственного реестра Республики Беларусь, надпись «Сделано в Беларуси»;

– на боковых поверхностях:

1) манипуляционные знаки «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги», «Верх», по ГОСТ 14192-96;

2) наименование и условное обозначение типа источников питания, наименование изготовителя, его местонахождение, обозначение ТУ, дата изготовления, габаритные размеры и масса брутто, штамп ОТК.

Маркировка должна быть выполнена четко и разборчиво.

1.5.3 Схема пломбирования источника питания от несанкционированного доступа с указанием мест нанесения оттиска клейма ОТК и клейма государственного поверителя представлена на рисунке 2.

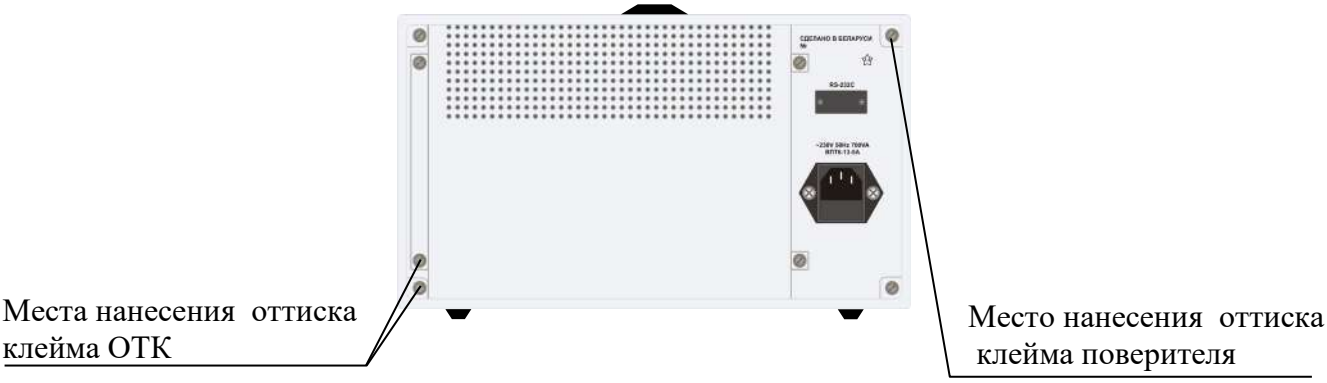


Рисунок 2 – Места нанесения оттиска клейма поверителя и оттиска клейма ОТК (вид источника питания сзади)

1.6 *Упаковка*

1.6.1 Упаковка источника питания должна соответствовать требованиям ГОСТ 22261-94 и конструкторской документации.

Источник питания, упакованный и заваренный в полиэтиленовый пакет, уложен в коробку. Во избежание перемещения источника питания в коробке, свободный объем заполнен вкладышами из пенопласта.

Перевозки источников питания осуществляются в контейнерах, при этом источники питания в упаковке должны устанавливаться не более пяти друг на друга. При транспортировании источников питания по железной дороге тип подвижного состава - крытые вагоны, при этом должны соблюдаться требования Министерства путей сообщения по условиям погрузки, выгрузки и крепления грузов.

2 Использование по назначению

2.1 *Подготовка источника питания к использованию*

2.1.1 Меры безопасности

2.1.1.1 По требованиям к безопасности источник питания относится к классу защиты 1, категория монтажа II, степень загрязнения 2 ГОСТ 12.2.091-2002. Заземление корпуса обеспечивается через двухполюсную сетевую вилку с заземляющим контактом.

2.1.1.2 Перед работой необходимо проверить отсутствие повреждений сетевого кабеля источника питания и контактов защитного заземления.

2.1.1.3 К работе с источником питания и его ремонту допускаются работники, знающие правила техники безопасности при работе с напряжением до 1000 В. Проверку электрической изоляции цепей источника питания испытательным напряжением свыше 1000 В должны производить лица, имеющие разрешение на работу с напряжением свыше 1000 В.

2.1.1.4 Замена деталей должна проводиться только при обесточенном источнике питания.

2.1.1.5 Источником опасного напряжения внутри источника питания являются:

– контакты вилки сетевой;

– отводы первичной обмотки силового трансформатора (TV1);

– места присоединения к переключателю «СЕТЬ».

2.1.2 Порядок осмотра и проверки готовности источника питания к использованию

2.1.2.1 После распаковки следует произвести внешний осмотр.

При внешнем осмотре необходимо проверить:

– сохранность пломб;

– комплектность согласно таблице 1.3;

– отсутствие видимых механических повреждений, влияющих на точность показаний источника питания;

– наличие и прочность крепления органов управления, четкость фиксации их положений, плавность вращения ручек органов управления;

– наличие вставок плавких.

2.1.2.2 После проведения внешнего осмотра следует разместить источник питания на рабочем месте, обеспечив удобство работы и условия естественной вентиляции - вентиляционные отверстия на корпусе источника питания не должны закрываться посторонними предметами.

2.1.2.3 В случае хранения в условиях, отличающихся от рабочих, необходимо выдержать источник питания в рабочих условиях не менее 3 ч.

2.1.3 Описание органов управления и контроля

2.1.3.1 На передней панели источника питания расположены следующие органы управления и контроля (приложение А):

– индикатор выходного напряжения;

– ручки «НАПРЯЖЕНИЕ», «V», «ТОЧНО», «ГРУБО» для установки выходного напряжения;

– световой индикатор режима стабилизации напряжения «СТАБИЛИЗАЦИЯ»;

– индикатор выходного тока;

– ручки «ТОК», «А», «ТОЧНО», «ГРУБО» для установки выходного тока;

– световой индикатор режима стабилизации тока «СТАБИЛИЗАЦИЯ»;

– переключатель «СЕТЬ», предназначенный для включения источника питания в рабочее состояние;

– клеммы « + », « – », «⏚».

2.1.3.2 На задней панели источника питания находятся:

– вилка сетевая «СЕТЬ ~ 230 V 50 Hz», которая также является держателем предохранителей «5,0 А ВПТ6-13 Т», предназначенная для подключения кабеля сетевого SCZ-1 к сети 230 В;

– вилка «RS-232C».

2.1.4 Подготовка к работе

2.1.4.1 Перед началом работы необходимо сделать следующее:

– проверить исправность кабеля сетевого SCZ-1 путем внешнего осмотра;

– переключатель «СЕТЬ» установить в нижнее положение;

– ручки «НАПРЯЖЕНИЕ», «V», «ТОЧНО», «ГРУБО», «ТОК», «А», «ТОЧНО», «ГРУБО» установить в крайние левые положения;

– включить вилку кабеля сетевого SCZ-1 в сеть.

2.2 *Использование источника питания*

2.2.1 Источник питания обеспечивает следующие режимы работ:

– режим стабилизации напряжения;

– режим стабилизации тока.

2.2.2 Источник питания работает в режиме стабилизации тока, если

$$R_{нагр} < \frac{U_{уст}}{I_{уст}}, \qquad (2.1)$$

где $R_{нагр}$ – сопротивление нагрузки, Ом;

$U_{уст}$ – установленное значение напряжения, В;

$I_{уст}$ – установленное значение тока, А.

Источник питания работает в режиме стабилизации напряжения, если

$$R_{нагр} > \frac{U_{уст}}{I_{уст}}. \qquad (2.2)$$

При использовании источника питания в режиме, близком к

$$R_{нагр} = \frac{U_{уст}}{I_{уст}}, \qquad (2.3)$$

источник питания может работать в неустойчивом режиме, обусловленном переходом из режима стабилизации напряжения в режим стабилизации тока и обратно.

Устойчивая работа источника питания гарантируется:

– в режиме стабилизации напряжения при

$$I_{нагр} \leq 0{,}9\ I_{уст,} \quad (2.4)$$

где $I_{нагр}$ – ток нагрузки, А;

– в режиме стабилизации тока при

$$U_{нагр} \leq 0{,}9\ U_{уст,} \quad (2.5)$$

где $U_{нагр}$ – напряжение нагрузки, В.

2.2.3 При работе в режиме стабилизации напряжения необходимую величину выходного напряжения установить с помощью ручек «НАПРЯЖЕНИЕ», «V», «ТОЧНО», «ГРУБО». Для исключения перехода источника питания в режим стабилизации тока с помощью ручек «ТОК», «А», «ТОЧНО», «ГРУБО» необходимо выставить выходной ток источника питания, превышающий ток, потребляемый нагрузкой. Для предварительной установки тока нагрузки допускается закорачивать выходные клеммы источника питания.

Для предварительной установки выходного напряжения источника питания, при работе в режиме стабилизации тока, необходимую величину выходного напряжения установить при отключенной нагрузке.

Режим работы источника питания можно определить по загоранию светового индикатора режима стабилизации тока или напряжения «СТАБИЛИЗАЦИЯ».

3 Техническое обслуживание

3.1 В целях обеспечения постоянной исправности и готовности источника питания к использованию соблюдайте установленные в этом разделе порядок и правила технического обслуживания источника питания.

3.2 При техническом обслуживании необходимо соблюдать меры безопасности, приведенные в 2.1.1 настоящего РЭ.

3.3 Предусматриваются следующие виды технического обслуживания источника питания:

– контрольный осмотр (КО);

– техническое обслуживание.

3.4 КО следует проводить до и после использования источника питания по назначению и после транспортирования. Если источник питания не использовался по назначению, КО проводить с периодичностью один раз в квартал.

При КО необходимо:

– провести внешний осмотр согласно 2.1.2.1;

– проверить работоспособность.

При проверке работоспособности источника питания выполните следующие операции:

– установите ручки «ТОК», «А», «ТОЧНО» в крайнее правое положение;

– устанавливая ручки «НАПРЯЖЕНИЕ», «V», «ТОЧНО», «ГРУБО» в крайнее правое, затем в крайнее левое положение, при отключенной нагрузке по встроенному индикатору напряжения проверьте диапазон измерения выходного напряжения на соответствие требованиям 1.2.1;

– проверьте функционирование светового индикатора «СТАБИЛИЗАЦИЯ» режима стабилизации напряжения;

– установите ручку «НАПРЯЖЕНИЕ», «V», «ТОЧНО» в крайнее правое положение;

– устанавливая ручки «ТОК», «А», «ТОЧНО», «ГРУБО» в крайнее правое, затем в крайнее левое положение, при закороченных выходных клеммах « + » и « – » по встроенному индикатору тока проверьте диапазон измерения выходного тока на соответствие требованиям 1.2.1;

– проверьте функционирование светового индикатора «СТАБИЛИЗАЦИЯ» режима стабилизации тока.

3.5 Техническое обслуживание следует проводить с целью определения соответствия источника питания основным техническим характеристикам в органах ремонта и поверки не реже одного раза в год, а также при постановке на длительное хранение.

При техническом обслуживании необходимо выполнить работы, предусмотренные в КО, и провести поверку источника питания согласно методике поверки УШЯИ.436237.001 МП (МРБ МП.1946-2009).

На техническое обслуживание источник питания отправляют в комплекте, указанном в 1.3.1.

4 Текущий ремонт источника питания

4.1 Возможная неисправность приведена в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Неисправность	***Возможная причина***	***Метод устранения***
При включении отсутствуют показания на индикаторах	1 Неисправен защитный предохранитель 2 Неисправен кабель сетевой SCZ-1	Заменить Заменить

4.2 Другие неисправности устраняются специализированными ремонтными организациями или изготовителем.

Перечень организаций, осуществляющих гарантийное и послегарантийное обслуживание источника питания, приведен в приложении Б.

5 Транспортирование и хранение

5.1 Условия транспортирования и хранения источника питания соответствуют ГОСТ 22261-94.

5.2 Источник питания в упаковке изготовителя допускает транспортирование в закрытых транспортных средствах любого наземного транспорта и в отапливаемых герметизированных отсеках самолета.

Климатические условия транспортирования не должны выходить за пределы заданных условий:

– температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С;

– относительная влажность воздуха 95 % при температуре плюс 25 °С.

Размещение и крепление в транспортном средстве упакованных источников питания должно обеспечить их устойчивое положение и не допускать перемещение во время транспортирования.

Источник питания следует хранить на складе в упаковке изготовителя при температуре окружающего воздуха от плюс 10 до плюс 35 ºС и относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре плюс 25 ºС.

В помещении для хранения источника питания содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150-69.

6 Утилизация

6.1 Источник питания не содержит опасных для жизни и вредных для окружающей среды веществ. Утилизация проводится в порядке, принятом у потребителя источника питания.

7 Гарантии изготовителя

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие источника питания требованиям ТУ и техническим нормативным правовым актам (ТНПА) при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных в РЭ.

Гарантийный срок хранения – 6 мес с момента изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации – 24 мес со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийный срок эксплуатации продлевается на период от подачи рекламаций до введения источника питания в эксплуатацию силами изготовителя.

7.2 Действие гарантийных обязательств прекращается:

– при истечении гарантийного срока хранения, если источник питания не введен в эксплуатацию до его истечения;

– при истечении гарантийного срока эксплуатации, если источник питания введен в эксплуатацию до истечения гарантийного срока хранения.

7.3 Потребитель лишается права на гарантийный ремонт в следующих случаях:

– при нарушении целостности пломб;

– при нарушении правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

7.4 Гарантийное и послегарантийное обслуживание источника питания осуществляется организациями, перечень которых приведен в приложении Б.

Форма талона на гарантийный ремонт приведена в приложении В.

8 Свидетельство об упаковывании

8.1 Источник питания постоянного тока Б5-86 (Б5-86/1)
наименование изделия

УШЯИ.436237.001 (УШЯИ.436237.001-01) № _____
обозначение заводской номер

Упакован _____
наименование или код изготовителя

согласно требованиям, предусмотренным в действующих ТНПА и ТУ BY 100039847.092-2009

_____ _____ _____
должность личная подпись расшифровка подписи

_____
год, месяц, число

9 Свидетельство о приемке

9.1 Источник питания постоянного тока Б5-86 (Б5-86/1)
наименование изделия

УШЯИ.436237.001 (УШЯИ.436237.001-01) № _____
обозначение заводской номер

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующих ТНПА, ТУ BY 100039847.092-2009 и признан годным для эксплуатации.

Представитель ОТК

МП _____ _____
личная подпись расшифровка подписи

_____
год, месяц, число

Первичная поверка проведена

Поверитель

МК _____ _____
личная подпись расшифровка подписи

_____
год, месяц, число

10 Поверка источника питания

10.1 Поверку источника питания проводят в соответствии с методикой поверки УШЯИ.436237.001 МП (МРБ МП.1946-2009). Периодичность поверки – 12 мес.

Отметку о проведенной поверке заносят в таблицу 10.1.

Таблица 10.1

Дата поверки	Результат поверки	Подпись поверителя, клеймо поверителя	Дата очередной поверки

Приложение А

(справочное)

Внешний вид источника питания



Рисунок А.1- Передняя панель источника питания Б5-86



Рисунок А.2- Передняя панель источника питания Б5-86/1

Приложение В

(обязательное)

Форма талона на гарантийный ремонт

Корешок талона №1
на гарантийный ремонт источника питания Б5-86 (Б5-86/1)

Изъят _____ дата _____ должность, ФИО, подпись

линия отреза

Гарантийный талон № 1
на ремонт источника питания Б5-86 (Б5-86/1)

Изготовитель: ОАО "МНИПИ", ул. Я. Коласа, 73, 220113, г. Минск, Республика Беларусь

Заводской № _____ Дата изготовления _____

Дата продажи _____

Продавец _____
подпись или штамп

Штамп торгующей организации _____

Владелец и его адрес _____

_____
фамилия, подпись

Причина неисправности: _____

_____

Принят на гарантийное обслуживание ремонтной организацией: _____

Печать руководителя ремонтной организации _____ _____
дата подпись

.....

Корешок талона №2
на гарантийный ремонт источника питания Б5-86 (Б5-86/1)

Изъят _____ дата _____ должность, ФИО, подпись

Гарантийный талон № 2
на ремонт источника питания Б5-86 (Б5-86/1)

Изготовитель: ОАО "МНИПИ", ул. Я. Коласа, 73, 220113, г. Минск, Республика Беларусь

Заводской № _____ Дата изготовления _____

Дата продажи _____

Продавец _____
подпись или штамп

Штамп торгующей организации _____

Владелец и его адрес _____

_____
фамилия, подпись

Причина неисправности: _____

_____

Принят на гарантийное обслуживание ремонтной организацией: _____

Печать руководителя ремонтной организации _____ _____
дата подпись

ЗАКАЗАТЬ