

**ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА  
ПРОГРАММИРУЕМЫЙ Б5-89, Б5-89/1**

**Руководство по эксплуатации**

## Содержание

1	Описание и работа источника питания .....	3
1.1	Назначение источника питания .....	3
1.2	Технические характеристики .....	4
1.3	Состав источника питания .....	7
1.4	Устройство и работа .....	8
1.5	Маркировка и пломбирование .....	8
1.6	Упаковка .....	10
2	Использование по назначению .....	11
2.1	Подготовка источника питания к использованию .....	11
2.2	Использование источника питания .....	16
2.3	Использование ПО "Baikal" .....	17
3	Техническое обслуживание .....	21
4	Текущий ремонт источника питания .....	22
5	Транспортирование и хранение .....	23
6	Утилизация .....	24
7	Гарантии изготовителя .....	24
8	Свидетельство об упаковывании .....	26
9	Свидетельство о приемке .....	27
10	Проверка источника питания .....	28
11	Особые отметки .....	29
	Приложение А Внешний вид источника питания .....	30
	Приложение Б Перечень организаций, осуществляющих гарантийное и послегарантийное обслуживание источника питания .....	31

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения принципа работы и эксплуатации источника питания постоянного тока программируемого Б5-89, Б5-89/1 (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 ВУ 100039847.102-2010 «Источники питания постоянного тока программируемые Б5-89, Б5-89/1».

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 и силы постоянного тока, питания устройств стабилизированным напряжением постоянного тока или постоянным током.

Источник питания имеет функцию управления выходными токами и напряжениями с внешнего компьютера посредством интерфейса USB.

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 5 до плюс 40 °С;

– относительная влажность воздуха до 80 % при температуре плюс 25 °С;

## 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
Б5-89	от 0 до 30,0	± 0,20	± 0,30	от 0 до 10,0	± 0,20	± 0,30
Б5-89/1	от 0 до 100,0	± 0,30	± 0,45	от 0 до 3,0	± 0,10	± 0,15

**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  $\pm 1 \%$ .

**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  $\pm 5 \%$  при минимальных токах нагрузок и не более  $\pm 0,5 \%$  при максимальных токах нагрузок.

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

**1.2.8**Дискретность установки выходного напряжения источника питания 0,01 В (Б5-89) и 0,025 В (Б5-89/1).

**1.2.9**Дискретность установки выходного тока источника питания 0,0025 А (Б5-89) и 0,001 А (Б5-89/1).

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

**1.2.11** Время установления рабочего режима источника питания равно 15 мин.

**1.2.12**Время непрерывной работы источника питания не менее 8 ч.

**1.2.13**Нестабильность выходного напряжения от времени (дрейф выходного напряжения) за 8 ч непрерывной работы, исключая время установления рабочего режима, не более значений, указанных в таблице 1.2.

**1.2.14**Нестабильность выходного тока от времени (дрейф выходного тока) за 8 ч непрерывной работы, исключая время установления рабочего режима, не более значений, указанных в таблице 1.2.

## 1.2.15

Таблица 1.2

Источник питания	Нестабильность выходного напряжения от времени, В	Нестабильность выходного тока от времени, А
Б5-89	$\pm 0,5$	$\pm 0,3$
Б5-89/1	$\pm 1,0$	$\pm 0,2$

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

**1.2.17** Источник питания допускает соединение любого из выходных зажимов с корпусом.

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

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

**1.2.20** Источник питания обеспечивает функцию управления выходными напряжением и током с внешнего компьютера посредством интерфейса USB.

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

**1.2.22** Масса источника питания без упаковки не более 13 кг.

**1.2.23** Габаритные размеры источника питания не более 384x301x169 мм.

**1.2.24** Средняя наработка на отказ не менее 10 000 ч.

**1.2.25** Средний срок службы не менее 5 лет.

**1.2.26** Среднее время восстановления работоспособного состояния не более 4 ч.

**1.2.27** В покупных комплектующих изделиях содержится драгоценных материалов, г:

- золото – 0,0635;
- серебро – 0,17924;
- платина – 0,00063.

### 1.3 Состав источника питания

**1.3.1** Состав комплекта поставки источника питания приведен в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Обозначение	Наименование	Количество	
		Б5-89	Б5-89/1
УШЯИ.436237.003	Источник питания постоянного тока программируемый Б5-89	1	-
УШЯИ.436237.003-01	Источник питания постоянного тока программируемый Б5-89/1	-	1
ОЖО.481.021 ТУ	Вставка плавкая ВПТ6-13 5,0 А	4	4
	Кабель сетевой SCZ-1	1	1
	Кабель USB2.0 USB2/A (M) - USB2/B (M)	1	1
	Диск CD-R с ПО «Baikal»	1	1
УШЯИ.436237.003 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	1
УШЯИ.436237.003 МП (МРБ МП.2115-2010)	Методика поверки	1	1
УШЯИ.305642.217	Упаковка	1	-
УШЯИ.305642.217-01	Упаковка	-	1



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 источника 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 «USB»;
- 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 C-2 по
- 8) ГОСТ 23217-78).

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

– сверху - надпись «Верх», наименование и условное обозначение типа источника 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 источника 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.

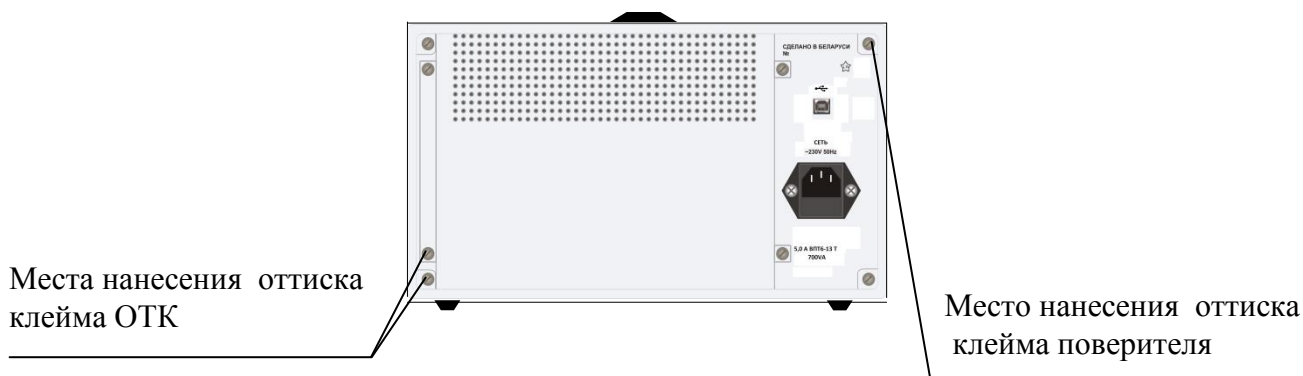


Рисунок 2 – Места нанесения оттиска клейма поверителя и оттиска клейма ОТК (вид источника питания сзади)

## 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, который показывает текущее состояние источника питания и, в зависимости от этого состояния, устанавливаемые или измеряемые значения напряжения и тока;

– светодиодный индикатор режима стабилизации напряжения «СТАБИЛИЗАЦИЯ»;


– светодиодный индикатор режима стабилизации тока «СТАБИЛИЗАЦИЯ»;

– кнопка "U/I";

– кнопка "П/С";

– ручка "  ", используемая для набора значения напряжения или тока;

– 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 «USB».

#### 2.1.4 Описание состояний источника питания

Источник питания может находиться в следующих состояниях:

– ЗАПРОС;

– УСТАНОВКА;

– ИЗМЕРЕНИЕ;

– УПРАВЛЕНИЕ С ЭВМ;

##### 2.1.4.1 Состояние ЗАПРОС

В состояние ЗАПРОС (рисунок 3) источник питания переходит сразу же после установки переключателя «СЕТЬ» в верхнее положение.



Рисунок 3 – Состояние источника питания ЗАПРОС

В этом состоянии органы управления на передней панели выполняют следующие функции:

– кнопка "U/I" переводит источник питания в состояние **УСТАНОВКА**, при этом на выходных клеммах выставляются последние сохраненные значения напряжения и тока;

– кнопка "П/С" переводит источник питания в состояние **УСТАНОВКА**, при этом на выходных клеммах выставляются нулевые значения напряжения и тока;

**ВНИМАНИЕ!** Если в режиме ЗАПРОС в течении 10 с не была нажата ни одна из выше описанных кнопок, источник питания

автоматически переходит в состояние **ИЗМЕРЕНИЕ** с выставлением на выходных клеммах последних сохраненных значений напряжения и тока! Оставшееся время отображается в верхнем левом углу индикатора.

#### 2.1.4.2 Состояние **УСТАНОВКА**

В состоянии **УСТАНОВКА** (рисунок 4) производится установка необходимых значений напряжения и тока.



Рисунок 4 – Состояние источника питания **УСТАНОВКА**

В этом состоянии органы управления на передней панели выполняют следующие функции:

– кнопка "**U/I**" осуществляет переключение устанавливаемого параметра (напряжение или ток), при этом символ текущего устанавливаемого параметра находится в состоянии мерцания;

– кнопка "**П/С**" переводит источник питания в состояние **ИЗМЕРЕНИЕ**, при этом на выходных клеммах выставляются значения напряжения и тока, заданные в состоянии **УСТАНОВКА**;

– ручка "**▲**" используется для набора значений напряжения или тока;

#### 2.1.4.3 Состояние **ИЗМЕРЕНИЕ**

В состоянии **ИЗМЕРЕНИЕ** (рисунок 5) производится измерение текущих значений напряжения и тока на выходных клеммах источника питания.

The image shows a digital display with two lines of text. The top line displays the word "ВЫХОД" (EXIT) in a large, bold, monospaced font. The bottom line displays "U=00.00V" followed by "I=00.0000A", also in a monospaced font. The display is surrounded by a grid of small, light gray squares, representing the physical segments of the LCD.

Рисунок 5 – Состояние источника питания **ИЗМЕРЕНИЕ**

В этом состоянии органы управления на передней панели выполняют следующие функции:

– кнопка "U/I" переводит источник питания в состояние **УСТАНОВКА**, не изменяя значений напряжения и тока на выходных клеммах;

– кнопка "П/С" переводит источник питания в состояние **УСТАНОВКА**, при этом на выходных клеммах выставляются нулевые значения напряжения и тока;

#### 2.1.4.4 Состояние **УПРАВЛЕНИЕ С ЭВМ**

В состоянии **УПРАВЛЕНИЕ С ЭВМ** (рисунок 6) осуществляется работа источника питания с внешним ПО «Baikal», входящим в комплект поставки, посредством интерфейса USB, при этом управление с передней панели недоступно.

The image shows a digital display with one line of text: "УПРАВЛЕНИЕ С ЭВМ" (CONTROL WITH PC) in a large, bold, monospaced font. The display is surrounded by a grid of small, light gray squares, representing the physical segments of the LCD.

Рисунок 6 – Состояние источника питания **УПРАВЛЕНИЕ С ЭВМ**

#### 2.1.5 Подготовка к работе

2.1.5.1 Перед началом работы необходимо сделать следующее:

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

– переключатель «СЕТЬ» установить в нижнее положение;

– если предполагается работа с внешним ПО «Baikal», соединить разъем USB источника питания с аналогичным разъемом ПК при помощи кабеля USB2.0 USB2/A (M) - USB2/B (M);

- 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

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

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

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

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

Источник питания работает в режиме стабилизации напряжения, если

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

При использовании источника питания в режиме, близком к

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

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


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

где  $I_{\text{нагр}}$  – ток нагрузки, А;

- в режиме стабилизации тока при

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

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

**2.2.3** При работе в режиме стабилизации напряжения необходимую величину выходного напряжения установить, находясь в состоянии **УСТАНОВКА**, с помощью ручки "  ", затем нажать кнопку " П / С ". Для исключения перехода источника питания в режим стабилизации тока необходимо в состоянии **УСТАНОВКА** выставить выходной ток источника питания, превышающий ток, потребляемый нагрузкой.

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

## 2.3 Использование ПО «Baikal»

### 2.3.1 Инсталляция

Для установки программы «Baikal» запустите файл `Baikal_setup.exe`, который находится на CD-R диске в комплекте поставки, и следуйте инструкциям на экране.

### 2.3.2 Работа с программой

После установки программы её можно запустить через меню «Пуск → Программы → МНИПИ → Байкал» или ярлыком на рабочем столе.

После запуска программа переходит в ручной режим (рисунок 7).

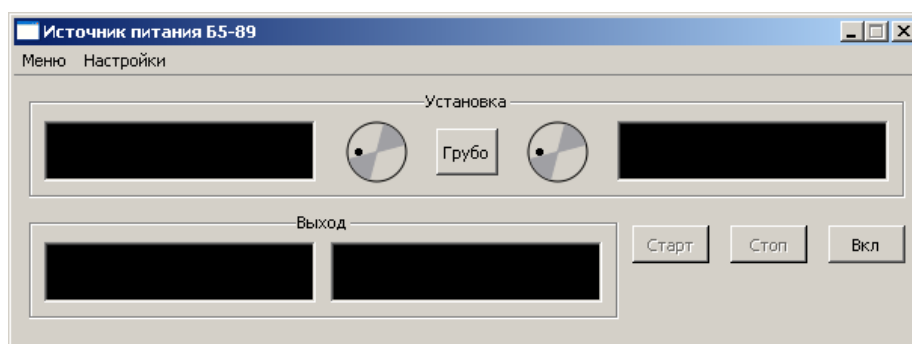


Рисунок 7 – Вид главного окна программы в ручном режиме

Сразу после запуска кнопки «Старт» и «Стоп» находятся в неактивном режиме. Кнопка «Вкл/Откл» становится активной, когда в меню «Настройки → Настройки → Порт» в комбобоксе рядом с кнопкой «Обновить» выбран порт, к которому подключен источник питания.

Признаком того, что программа определила наличие подключенного источника питания, является надпись в заголовке программы с указанием конкретного типа источника питания.

При нажатии кнопки «Вкл/Откл» она переходит в нажатое состояние и надпись на ней сменяется на «Откл» (рисунок 8). При этом ручки управления напряжением и током устанавливаются в положение, соответствующее значениям, установленным в источнике питания, и в окнах выходных значений начинается производиться непрерывная индикация выходных значений напряжения и тока.

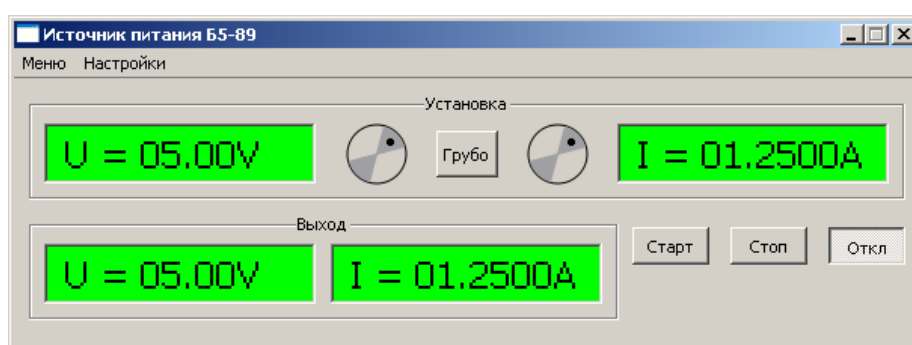


Рисунок 8 – Вид главного окна программы в ручном режиме при нажатой кнопке «Вкл/Откл»

Источник питания переходит с состояние **УПРАВЛЕНИЕ С ЭВМ**. Теперь можно управлять выходными значениями напряжения и тока. Нажатие кнопки «Старт» записывает установленные значения в источник питания. При нажатии кнопки «Стоп» значения параметров устанавливается в ноль. Для перехода на управление с передней панели источника питания нужно повторно нажать кнопку «Вкл/Откл». При этом кнопка возвращается в отжатое положение и кнопки «Старт», «Стоп» становятся неактивными (рисунок 7).

Для перехода в режим автоматического управления нужно при отжатой кнопке «Вкл/Откл» выбрать пункт меню «Настройки → Режим управления → Автоматический». При этом внешний вид главного окна программы примет вид как на рисунке 9.

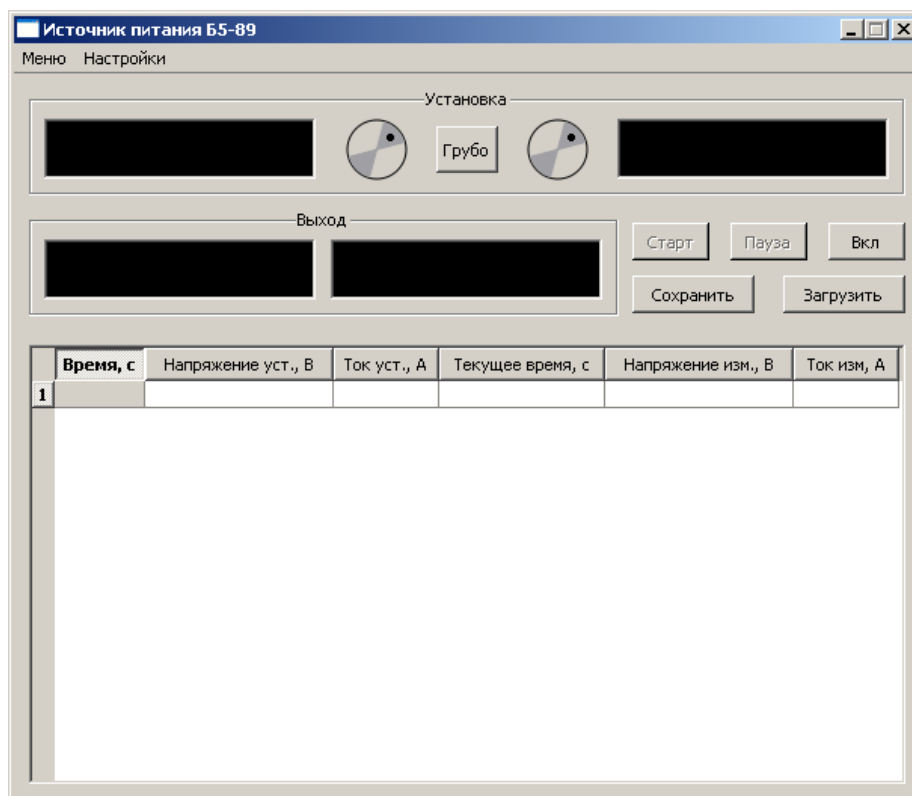


Рисунок 9 – Вид главного окна в автоматическом режиме

В автоматическом режиме можно задавать ряд последовательных значений, которые будут принимать выходные значения напряжения и тока (рисунок 10).

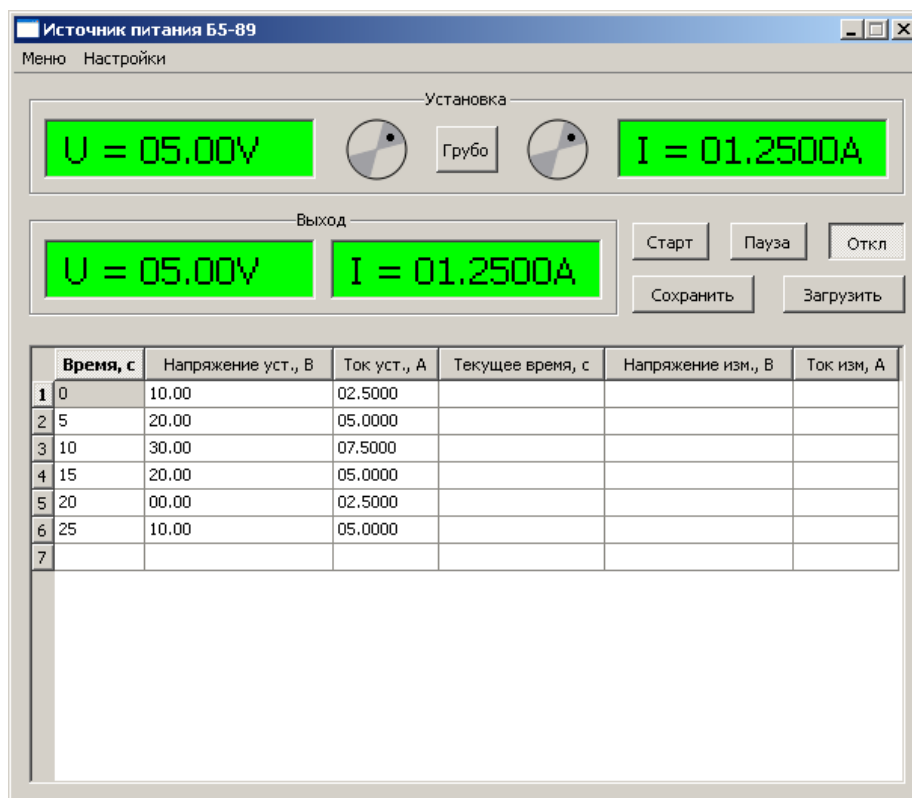


Рисунок 10 – Вид главного окна в автоматическом режиме с записанной программой

После заполнения строк таблицы программу можно сохранить на диске по нажатию кнопки «Сохранить». Для загрузки программы с диска в дальнейшем предусмотрена кнопка «Загрузить». Каталог для сохранения программ задаётся в кнопкой «Настройки → Настройки → Каталоги → Программы». Кнопкой «Настройки → Настройки → Каталоги → Данные» задаётся каталог для сохранения данных. Переключателем «Настройки → Настройки → Каталоги → Сохранять» можно выбрать, сохранять или не сохранять данные. Измерения сохраняются автоматически с интервалом 1 секунда.

Запуск программы на выполнение осуществляется нажатием кнопки «Старт». При этом кнопка «Старт» переходит в нажатое положение и на ней появляется надпись «Стоп». В столбце «Текущее время» отображается текущее время, а в столбцах «Напряжение изм.» и «Ток изм.» соответствующие значения, измеренные на выходе источника питания. В

любой момент времени выполнение программы можно приостановить нажатием кнопки «Пауза» и возобновить повторным нажатием.

### **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:

– в состоянии **УСТАНОВКА** установите максимально возможное значение тока;

– устанавливая максимально возможное, затем минимально возможное значение напряжения, 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;

– в состоянии **УСТАНОВКА** установить максимально возможное значение напряжения;

– устанавливая максимально возможное, затем минимально возможное значение тока, 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.436237.003 МП (МРБ МП.2115-2010).

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 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 30 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 5 до плюс 40 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре плюс 25 °С.

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 со дня подачи рекламации 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 программируемый Б5-89

Заводской номер \_\_\_\_\_

Упакован \_\_\_\_\_ **ОАО «МНИПИ»** \_\_\_\_\_

наименование или код изготовителя

согласно требованиям, предусмотренным в действующих ТНПА и  
ТУ ВУ 100039847.102-2010

\_\_\_\_\_

должность

\_\_\_\_\_

личная подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка подписи

\_\_\_\_\_

год, месяц, число

## 9 Свидетельство о приемке

9.1 Источник питания постоянного тока программируемый Б5-89  
Заводской номер \_\_\_\_\_

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующих ТНПА, ТУ ВУ 100039847.102-2010 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.436237.003 МП (МРБ МП.2115-2010). 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 программируемого Б5-89



Рисунок А.2- Передняя панель источника питания программируемого Б5-89/1

## Приложение Б

(справочное)

Перечень организаций, осуществляющих гарантийное и  
послегарантийное обслуживание источника питания

<b>г. Минск</b>
<b>ОАО «МНИПИ»</b> 220113, г. Минск, ул. Я.Коласа, 73 тел.: (017) 262-21-24 факс: (017) 262-88-81 e-mail: E-mail:oaomnipi@mail.belpak.by; <a href="http://www.mnipi.by">http:// www.mnipi.by</a>
<b>г. Москва</b>
<b>ЗАО «Прист»</b> 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д.8/9 тел.: (095) 777-5591; 952-1714; 958-5776 факс: (095) 952-6652; 236-4558 e-mail: prist@prist.ru; <a href="http://www.prist.ru">url: www.prist.ru</a>
<b>г. Санкт- Петербург</b>
<b>ЗАО НПФ «Диполь»</b> 197376, г. Санкт-Петербург, Аптекарский пр.6, оф.717 тел.: (812) 325-1478, 234-0924 факс: (812) 325-1478, 234-0924 e-mail: pribor@dipaul.ru; <a href="http://www.dipaul.ru">url: www.dipaul.ru</a>
<b>г. Екатеринбург</b>
<b>ООО «Промприбор»</b> 620026, г. Екатеринбург, ул. Энгельса, 38 тел.: (3432) 244-647; 240-603 факс: (3432) 626-128 e-mail: pribor@etel.ru; <a href="http://www.prompribors.ru">url: www.prompribors.ru</a>
<b>ООО «Белвар»</b> 620016, г. Екатеринбург, ул. Институтская, 1а, оф.404 тел.: (3432) 679-366, 679-742, 645-330 факс: (3432) 679-366, 679-742, 645-330 e-mail: belvar@ural.ru; <a href="http://www.belvar.ural.ru">url: www.belvar.ural.ru</a>
<b>г. Ижевск</b>
<b>ЗАО НПФ «Радио-Сервис»</b> 426000, г. Ижевск, ул. Пушкинская, 268 тел.: (3412) 439-144 факс: (3412) 439-263 e-mail: mkv@radio-service.ru; <a href="http://www.radio-service.ru">url: www.radio-service.ru</a>
<b>г. Рязань</b>
<b>ООО «Технический центр ЖайС»</b> 390029, г. Рязань, ул. Чкалова, 3 тел.: (0912) 982-323; 798-089 факс: (0912) 982-323; 798-089 e-mail: jais@mail.ru; <a href="http://www.jais.ru">url: www.jais.ru</a>
<b>г. Ростов-на-Дону</b>
<b>ООО «Вебион»</b> 344006, г.Ростов-на-Дону, ул. Соколова, 52, оф.411 тел.: (8632) 640-405; 923-648 факс: (8632) 645-305 e-mail: vebion@donpac.ru; <a href="http://www.vebion.ru">url: www.vebion.ru</a>

линия отреза

### Гарантийный талон № 1

на ремонт источника питания программируемого Б5-89 (Б5-89/1)

**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

### Гарантийный талон № 2

на ремонт источника питания программируемого Б5-89 (Б5-89/1)

**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