



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 15163 от 31 мая 2022 г.

Срок действия до 31 мая 2027 г.

Наименование типа средств измерений:

Источники питания постоянного тока Б5-93, Б5-94

Производитель:

ООО «Радиоспектр Плюс», г. Минск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

МРБ МП.3294-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Источники питания постоянного тока Б5-93, Б5-94. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 31.05.2022 № 53

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средств измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 31 мая 2022 г. № 15163

Наименование типа средств измерений и их обозначение:
Источники питания постоянного тока Б5-93, Б5-94.

Назначение и область применения:

Источники питания постоянного тока Б5-93, Б5-94 (далее – ИП) предназначены для воспроизведения напряжения постоянного тока и силы постоянного тока, измерения величины выходного напряжения постоянного тока и выходного постоянного тока, питания устройств стабилизированным напряжением постоянного тока или постоянным током.

Область применения – электротехническая, радиоэлектронная, приборостроительная и другие отрасли промышленности.

Описание:

Принцип действия ИП основан на выпрямлении напряжения сети входным мостовым выпрямителем с последующей стабилизацией ключевым широтно-импульсным регулятором и преобразованием в выходное напряжение трансформаторным преобразователем и выходным выпрямителем. Выпрямленное выходным выпрямителем напряжение через фильтр поступает на нагрузку и на схему сравнения тока и напряжения с заданными значениями, которые устанавливаются регуляторами настройки выходных тока и напряжения от минимального до максимального значения. Вспомогательный источник питания обеспечивает работу схем управления и регулирования. Применение низкочастотных фильтров, экрана Фарадея между обмотками трансформатора и вокруг чувствительных компонентов уменьшает воздействие электромагнитных помех в подводящих проводах.

ИП имеют встроенное метрологически значимое программное обеспечение недоступное для пользователя. ИП выполнены в двух модификациях Б5-93, Б5-94, отличающихся диапазонами выходных напряжений постоянного тока и силы тока. ИП имеют пластиковый корпус и являются переносными приборами. Передняя и задняя панели крепятся к несущей части корпуса ИП.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена в приложении 3.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Диапазон выходного напряжения постоянного тока, В Б5-93	от 0,00 до 50,00
Б5-94	от 0,00 до 100,00
Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИП при измерении выходного напряжения постоянного тока, В	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot U_{\text{изм.}} + 0,30)$

Продолжение таблицы 1

Наименование	Значение
Диапазон выходной силы постоянного тока, А Б5-93 Б5-94	от 0,00 до 20,00 от 0,00 до 10,00
Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИП при измерении выходной силы постоянного тока, А	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{макс.}} + 0,15)$
Нестабильность выходного напряжения постоянного тока ИП при изменении тока нагрузки в режиме стабилизации напряжения, В, не более	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot U_{\text{макс.}} + 0,02)$
Нестабильность выходной силы постоянного тока ИП при изменении напряжения нагрузки в режиме стабилизации тока, А, не более	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{макс.}} + 0,15)$
Пульсации выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более	1,0 эффективного значения 25 амплитудного значения
$U_{\text{изм.}}$ – измеренное значение выходного напряжения постоянного тока встроенным вольтметром, В; $I_{\text{макс.}}$ – верхний предел измерения выходной силы постоянного тока встроенного амперметра, А; $U_{\text{макс.}}$ – верхний предел измерения выходного напряжения постоянного тока встроенного вольтметра, В.	

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
Нестабильность выходного напряжения постоянного тока при изменении входного напряжения питающей сети на ± 23 В от номинального значения в режиме стабилизации напряжения, В, не более	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot U_{\text{макс.}} + 2 \cdot 10^{-3})$
Нестабильность выходной силы постоянного тока при изменении входного напряжения питающей сети на ± 23 В от номинального значения в режиме стабилизации тока, А, не более	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{макс.}} + 0,15)$
Нестабильность выходного напряжения постоянного тока от времени за 8 ч непрерывной работы и за любые 10 мин из этих 8 ч, В, не более	$\pm 0,002 \cdot U_{\text{макс.}}$
Нестабильность выходной силы постоянного тока от времени за 8 ч непрерывной работы и за любые 10 мин из этих 8 ч, А, не более	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{макс.}} + 0,15)$
Пульсации выходного тока в режиме стабилизации тока, мА, не более эффективного значения	10
Мощность, потребляемая от сети питания переменного тока напряжением 230 В, частотой 50 Гц, В·А, не более	600
Масса, кг, не более	1,6

Продолжение таблицы 2

Наименование	Значение
Габаритные размеры, мм, не более	140 x 90 x 220
Диапазон температур окружающего воздуха в условиях эксплуатации, °С	от плюс 10 до плюс 35
Относительная влажность окружающего воздуха в условиях эксплуатации, %, не более	80

Комплектность: представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Источник питания постоянного тока	1
Сетевой шнур	1
Ящик картонный	1
Руководство по эксплуатации ЦГИУ571001.030 РЭ	1

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на переднюю панель ИП и титульный лист руководства по эксплуатации.

Поверка осуществляется по МРБ МП. 3294-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Источники питания постоянного тока Б5-93, Б5-94. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

ТУ ВУ 190949966.002-2011 «Источники питания постоянного тока Б5-91, Б5-92, Б5-93, Б5-94»;

технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011);

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

методику поверки:

МРБ МП. 3294-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Источники питания постоянного тока Б5-93, Б5-94. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и тип средств поверки
Термогигрометр UniTess THB1
Осциллограф С1-112А
Вольтметр В7-46/1
Милливольтметр В3-57

Продолжение таблицы 4

Наименование и тип средств поверки
Катушка сопротивления Р310 (0,01 Ом)
Катушка сопротивления Р310 (0,001 Ом)
Реостат РСП
Мегаомметр Е6-32
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик ИП с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: ИП имеют встроенное программное обеспечение (ПО). Встроенное ПО реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Встроенное ПО заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) производителем и недоступно для пользователя. Встроенное ПО имеет высокий уровень защиты от несанкционированных изменений. Идентификация встроенного ПО представлена в таблице 5.

Таблица 5

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)
-	1.0.0

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: источники питания постоянного тока Б5-93, Б5-94 соответствуют требованиям ТУ ВУ 190949966.002-2011, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Производитель средств измерений
ООО «Радиоспектр Плюс»
Республика Беларусь, 220070, г. Минск,
ул. Радиальная 11а, пом. 7, офис 4,
Телефон: +375 29 6559940
e-mail: s-pribor@mail.ru.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений
Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)
Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93
Телефон: +375 17 374-55-01
факс: +375 17 244-99-38
e-mail: info@belgim.by

Приложения: 1. Фотографии общего вида средств измерений на 1 листе.
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.
3. Схема пломбировки от несанкционированного доступа на 1 листе.

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений

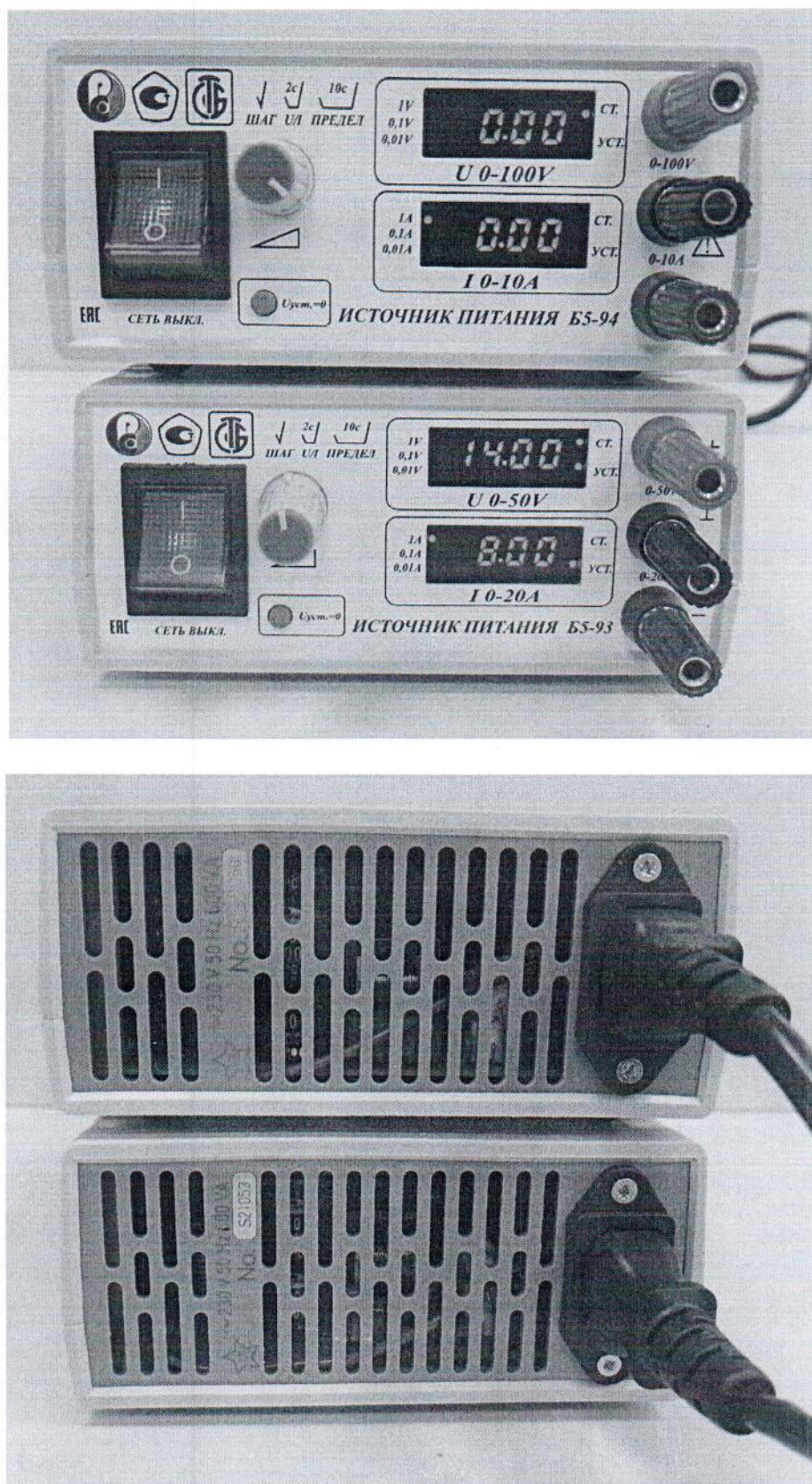


Рисунок 1.1 – Фотографии общего вида ИП
(изображения носят иллюстративный характер)

Приложение 2
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений

Место для нанесения знака поверки

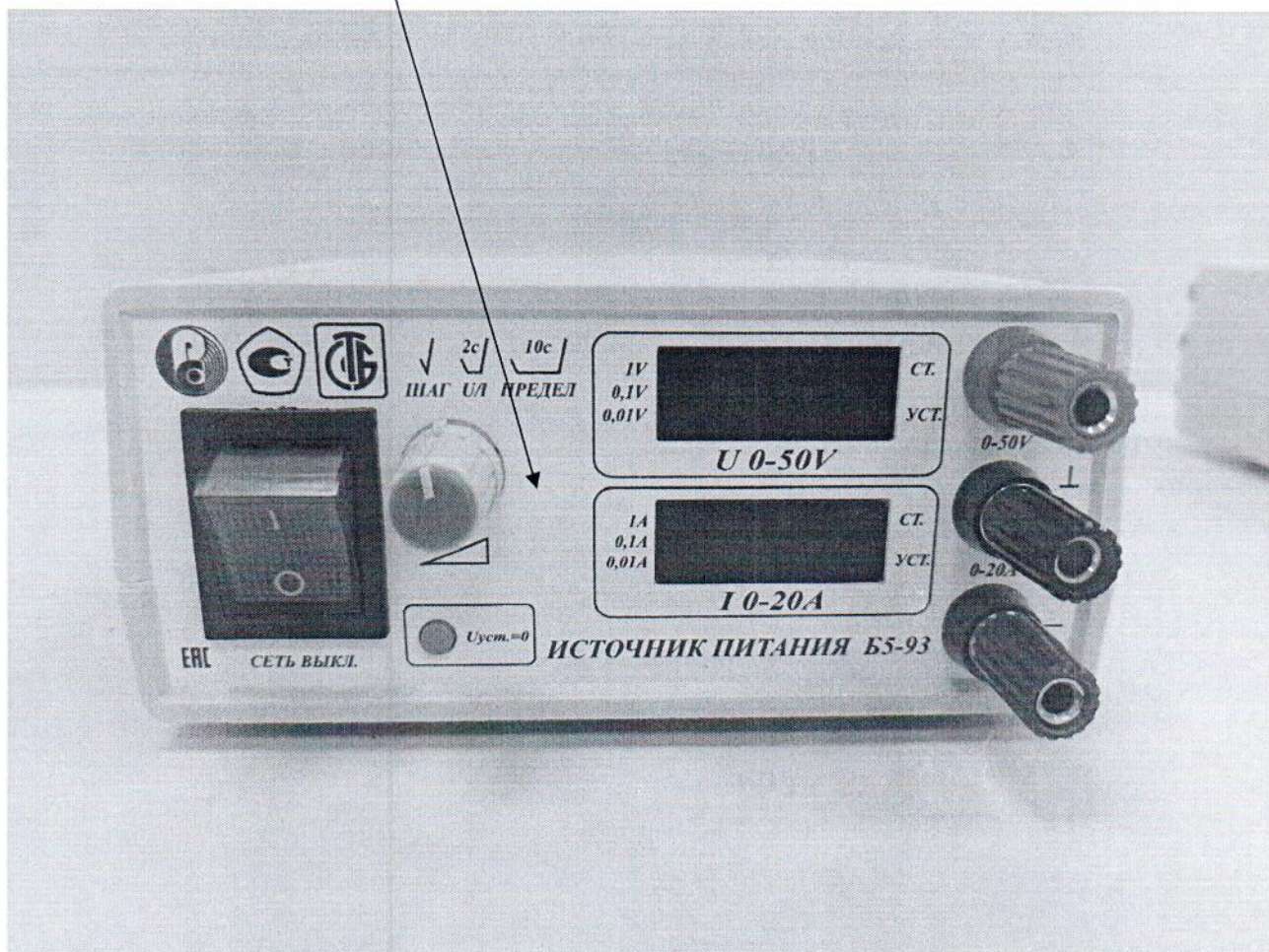


Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки

Приложение 3
(обязательное)

Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Место пломбировки от
несанкционированного доступа

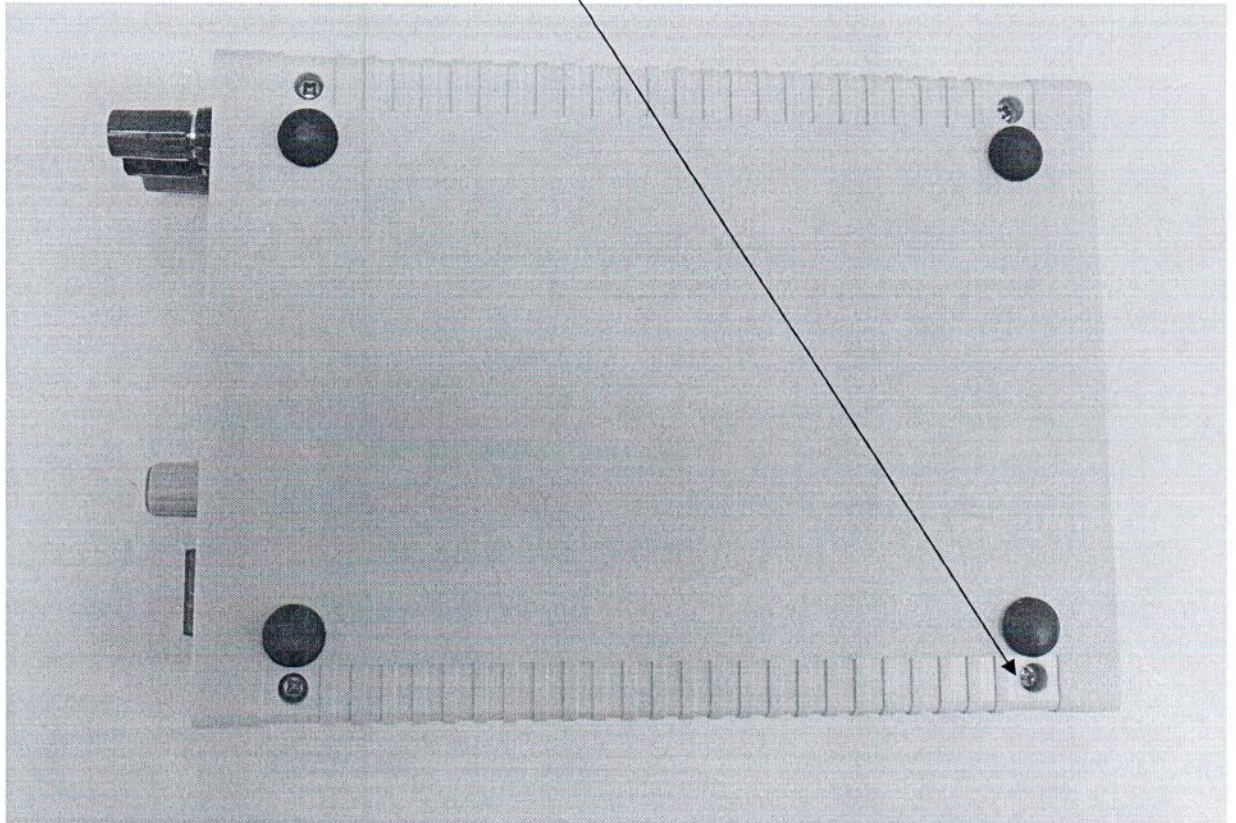


Рисунок 3.1 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа