



Утверждаю
Директор

БелГИМ
Н.А.Жагора

« 17 » марта 2012г.

Система обеспечения единства измерений
Республики Беларусь

ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА
Б5-91, Б5-92, Б5-93, Б5-94

Методика поверки
МРБ МП. 2222 -2012

Разработал:
директор
ООО «Радиоспектр Плюс»



Яцевич С.И.

« » 2012г.

Содержание

1	Вводная часть	3
2	Операции поверки	3
3	Средства поверки	4
4	Требования к квалификации поверителей	4
5	Требования к безопасности	4
6	Условия поверки	4
7	Подготовка к поверке	4
8	Проведение поверки	5
8.1	Внешний осмотр	5
8.2	Опробование	5
8.3	Проверка сопротивления изоляции источника питания	5
8.4	Определение метрологических характеристик источника питания	5
8.4.1	Определение абсолютной погрешности измерения выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения	5
8.4.2	Определение абсолютной погрешности измерения выходного тока в режиме стабилизации тока	6
8.4.3	Определение нестабильности выходного напряжения при изменении тока нагрузки от 0,9 максимального значения до нуля в режиме стабилизации напряжения	7
8.4.4	Определение нестабильности выходного тока при изменении напряжения на нагрузке с 0,9 от максимального значения до минимального значения в режиме стабилизации тока	8
8.4.5	Проверка пульсаций выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения	9
9	Оформление результатов поверки	10
10	Приложение А Форма протокола поверки	11
11	Лист регистрационных изменений	14



1 Вводная часть

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на источники питания постоянного тока Б5-91, Б5-92, Б5-93, Б5-94 (далее по тексту - ИП), изготавливаемые по ТУ ВУ 190949966.002-2011 и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверки.

1.2 Первичной поверке подлежат источники питания, выпускаемые из производства и после ремонта. Периодической поверке подлежат источники питания, находящиеся в эксплуатации и на хранении. Поверка должна проводиться в органах, аккредитованных в данном виде деятельности. Межповерочный интервал ИП составляет 12 месяцев.

2 Операции поверки

При проведении поверки должны производиться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Обязательность проведения операции при поверке	
		первичной	периодической
Внешний осмотр	8.1	+	+
Опробование	8.2	+	+
Проверка электрического сопротивления изоляции ИП.	8.3	+	+
Определение метрологических характеристик			
Определение погрешности измерения выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения ИП.	8.4.1	+	+
Определение погрешности измерения выходного тока в режиме стабилизации тока ИП.	8.4.2	+	+
Определение нестабильности выходного напряжения ИП при изменении тока нагрузки от 0,9 максимального значения до нуля в режиме стабилизации напряжения.	8.4.3	+	+
Определение нестабильности выходного тока ИП при изменении напряжения на нагрузке с 0,9 от максимального значения до минимального значения в режиме стабилизации тока.	8.4.4	+	+
Проверка пульсаций выходного напряжения ИП в режиме стабилизации напряжения.	8.4.5	+	+



3 Средства поверки

При проведении поверки должны применяться средства измерений, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование средств поверки	Тип	Основные технические характеристики
Осциллограф	C1-112А	10 МГц, 1 канал, погрешность $\pm 4\%$
Вольтметр	B7-46/1	Напряжение 100 нВ - 1000 В, Ток 10 нА - 10 А, погрешность $\pm 0,02\%$
Милливольтметр	B3-57	10 мкВ - 300 В, диапазон частот 5 Гц - 5 МГц, погрешность $\pm 4\%$
Катушка сопротивления	P310	0,01 Ом, погрешность $\pm 0,01\%$
Катушка сопротивления	P310	0,001 Ом, погрешность $\pm 0,01\%$
Мегаомметр	M4100/1	Выходное напряжение 1000 В, погрешность 1%
Универсальная пробойная установка	УПУ-1М УПУ-10	Выходное постоянное и переменное напряжение от 0 до 10 кВ, погрешность $\pm 10\%$
Реостат (4 шт.)	РСР	16,87 Ом, 3,33 Ом, погрешность $\pm 20\%$
Вольтметр	Э533	(0-250) В, класс точности 0,5

Примечания

1 Допускается использование других эталонных средств измерений, обеспечивающих измерения метрологических характеристик с требуемой точностью.

2 Эталонные СИ должны быть исправны, поверены в органах государственной или ведомственной метрологической службы в соответствии с ТКП 8.003 и иметь свидетельство (отметку в паспорте) и клеймо.

4 Требования к квалификации поверителей

К проведению поверки допускаются лица, аттестованные на право поверки, прошедшие инструктаж по технике безопасности, имеющие удостоверение на право работы на электроустановках напряжением до 1000 В.

5 Требования безопасности

При проведении поверки должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.3.019-80 и требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на средства поверки, в руководстве по эксплуатации ЦГИУ571001.020 РЭ.

6 Условия поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха - от 45 % до 80 % при температуре 25°C ;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- напряжение электропитания по ГОСТ 13109-97 $230 \text{ В} \pm 13,5 \text{ В}$.
- частота питающей сети по ГОСТ 13109-97 $(50 \pm 0,2) \text{ Гц}$.

7 Подготовка к поверке

7.1 Перед проведением поверки поверитель должен изучить руководство по эксплуатации (РЭ) ИП и эксплуатационную документацию на используемые средства поверки.

7.2 Средства поверки подготовить к работе согласно указаниям, приведенным в эксплуатационной документации на них.

7.3 Перед проведением поверки ИП необходимо выдержать в условиях, установленных в п. 6, не менее 2 ч.



8 Проведение поверки

8.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра устанавливают следующее:

- наличие полного комплекта ИП;
- отсутствие видимых механических повреждений;
- исправность сетевого кабеля проверяемого ИП.

8.2 Опробование

8.2.1 Подсоединить кабель к сети 230 В через розетку с заземляющим контактом.

8.2.2 Включить источник питания. Проверить функционирование. Время установления рабочих режимов проверяемого ИП не более 15 мин.

8.2.3 Проверить плавность вращения потенциометров на передней панели. Источник питания подготавливают к работе согласно РЭ и выполняют следующие операции:

- устанавливают ручку I «плавно» в крайнее правое положение;
- устанавливают ручки U «плавно», U «грубо», в крайнее правое, затем в крайнее левое положение и по встроенному индикатору напряжения проверяют возможность регулировки выходного напряжения;
- устанавливают ручку U «плавно» в крайнее правое положение;
- отключают выход прибора кнопкой « $U_{\text{вых}}=0$ » и через 10 сек. подключают нагрузку к клеммам ИП. Нажатием кнопки « $U_{\text{вых}}=0$ » включают выходную мощность;
- устанавливают ручки I «плавно», I «грубо» в крайнее правое, затем в крайнее левое положение, и по встроенному индикатору тока проверяют возможность регулировки выходного тока; проверяют функционирование светового индикатора «ст I» режима стабилизации тока.

8.3 Проверку электрического сопротивления изоляции проводят по ГОСТ 12.2.091-2002 с помощью мегаомметра с тестовым напряжением 500 В между закороченными контактами ввода сети питания ИП и клеммой рабочего заземления на передней панели ИП, а также между закороченными выходными клеммами ИП и клеммой, обозначенной знаком «⊥» на передней панели ИП. Отчет результата измерения проводят через 1 мин. после подачи испытательного напряжения.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если измеренное значение сопротивления изоляции не менее 7 МОм.

8.4 Определение метрологических характеристик

8.4.1 Определение абсолютной погрешности измерения выходного напряжения ИП в режиме стабилизации напряжения провести вольтметром на выходных клеммах ИП без нагрузки в контрольных точках в соответствии с таблицей 3 по рисунку 1 следующим образом:

а) последовательно установить контрольные точки выходного напряжения ИП в соответствии с таблицей 3, при этом индикатор «ст I» светиться не должен;

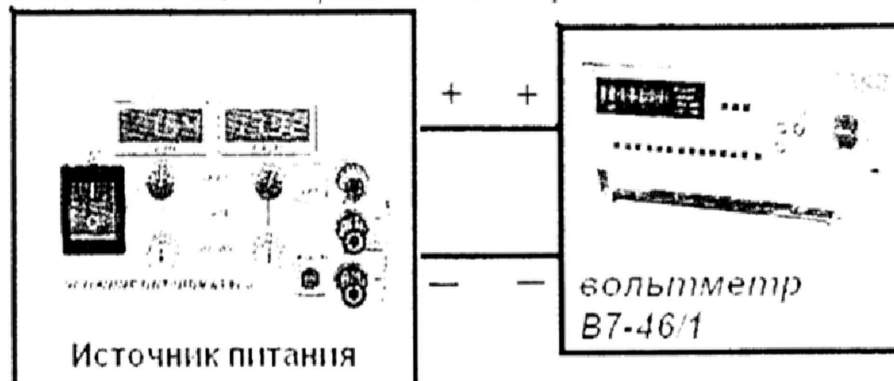


Рисунок 1 – Схема определения абсолютной погрешности измерения выходного напряжения ИП в режиме стабилизации напряжения

б) после установки выходного напряжения ($U_{уст}$) в каждой контрольной точке записать показания измерителя напряжения ($U_{изм}$) на передней панели ИП, а также измерить выходное напряжение (U) вольтметром;

в) абсолютную погрешность измерения выходного напряжения ИП ($\Delta U_{изм}$) рассчитать для каждого измерения по формуле

$$\Delta U_{изм} = U_{изм} - U, \quad (2)$$

где U – величина выходного напряжения, измеряемая контрольным вольтметром, В;

$U_{изм}$ – показания измерителя напряжения на передней панели ИП, В.

Таблица 3

	Выходное напряжение (контрольная точка), В Б5-91	Выходное напряжение (контрольная точка), В Б5-92	Выходное напряжение (контрольная точка), В Б5-93	Выходное напряжение (контрольная точка), В Б5-94
1	1,00	1,00	1,00	1,00
2	3,00	5,00	5,00	10,00
3	5,00	15,00	15,00	50,0
4	10,00	25,0	25,0	75,0
5	15,00	30,0	50,0	100,0

ИП считаются прошедшим проверку, если абсолютная погрешность измерения выходного напряжения ИП не более значений, указанных в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

Наименование источника питания	Диапазон измерения, В	Допустимая абсолютная погрешность, В	Где $U_{изм}$ – измеренное значение напряжения постоянного тока встроенным вольтметром, В
Б5-91	0,00-18,00	$\pm(1 \cdot 10^{-3} U_{изм} + 0,050)$	
Б5-92	0,00-17,50	$\pm(1 \cdot 10^{-3} U_{изм} + 0,050)$	
	17,5-30,0	$\pm(1 \cdot 10^{-3} U_{изм} + 0,30)$	
Б5-93	0,00-17,50	$\pm(1 \cdot 10^{-3} U_{изм} + 0,050)$	
	17,5-50,0	$\pm(1 \cdot 10^{-3} U_{изм} + 0,30)$	
Б5-94	0,00-17,50	$\pm(1 \cdot 10^{-3} U_{изм} + 0,050)$	
	17,5-100,0	$\pm(1 \cdot 10^{-3} U_{изм} + 0,30)$	

8.4.2 Определение абсолютной погрешности измерения выходного тока ИП в режиме стабилизации тока провести в контрольных точках в соответствии с таблицей 4 по схеме рисунка 2 следующим образом:

а) отключить выходную мощность прибора кнопкой « $U_{вых}$ » на передней панели.

б) во избежание искрообразования через минимум 10 сек. подключить к выходным клеммам ИП измерительную катушку $R_{изм}$ (0,001 Ом) для измерения токов более 10А или $R_{изм}$ (0,01 Ом) для измерения токов менее 10А.

в) последовательно установить ограничение выходного тока согласно таблице 4, при этом ИП должен перейти в режим стабилизации тока, индикатор «ст I» должен светиться;

г) ток нагрузки (I) контролировать вольтметром по напряжению (U) на измерительной катушке $R_{изм}$ и рассчитать силу тока по формуле (3);

$$I = U / R_{изм} \quad (3)$$

$R_{изм}$ - катушка сопротивления P310



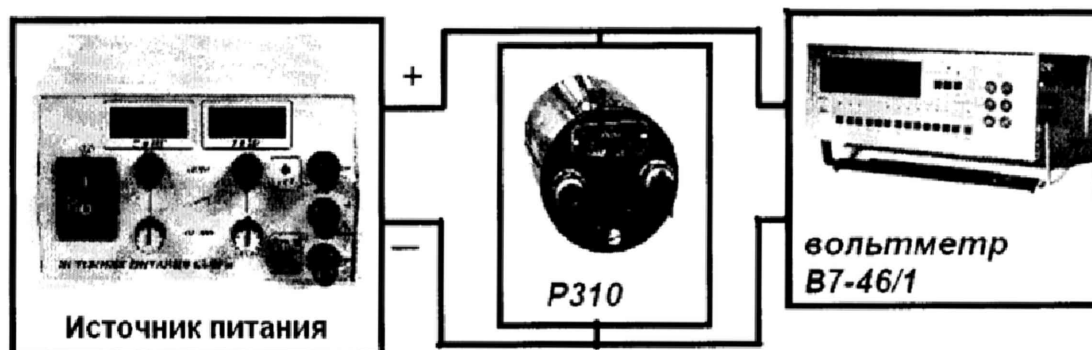


Рисунок 2 – Схема абсолютной погрешности измерения выходного тока ИП в режиме стабилизации тока

д) после установки на выходе ИП выходного тока записать показания измерителя тока ($I_{изм}$) на передней панели ИП, а также измерить выходное напряжение (U) вольтметром на измерительной катушке и рассчитать силу тока по формуле (3).

Таблица 4

	Выходной ток Б5-91 (контрольная точка), А	Выходной ток Б5-92 (контрольная точка), А	Выходной ток Б5-93 (контрольная точка), А	Выходной ток Б5-94 (контрольная точка), А
1	1,00	0,50	0,50	0,50
2	5,00	1,00	1,00	1,00
3	7,50	5,00	3,00	2,00
4	15,00	10,00	6,00	2,70
5	25,0	15,00	9,00	4,50

ж) абсолютную погрешность измерения выходного тока ИП рассчитать для каждого измерения по формуле

$$\Delta I = I_{изм} - I, \quad (5)$$

где I – величина тока, рассчитанная по формуле (3), А;

$I_{изм}$ – показания измерителя тока на передней панели ИП, А.

ИП считаются прошедшим проверку, если абсолютная погрешность измерения выходного тока ИП не более значений, указанных в таблице 4.1.

Таблица 4.1.

Наименование источника питания	Диапазон измерения, А	Допустимая абсолютная погрешность, А
Б5-91	0,00-17,50	$\pm(0,01 I_{макс} + 0,05)$ А
	17,50-25,0	$\pm(0,01 I_{макс} + 0,5)$ А
Б5-92	0,00-15,00	$\pm(0,01 I_{макс} + 0,05)$ А
Б5-93	0,00-9,00	$\pm(0,01 I_{макс} + 0,05)$ А
Б5-94	0,00-4,50	$\pm(0,01 I_{макс} + 0,05)$ А

где $I_{макс}$ – максимальное значение выходной силы тока, А

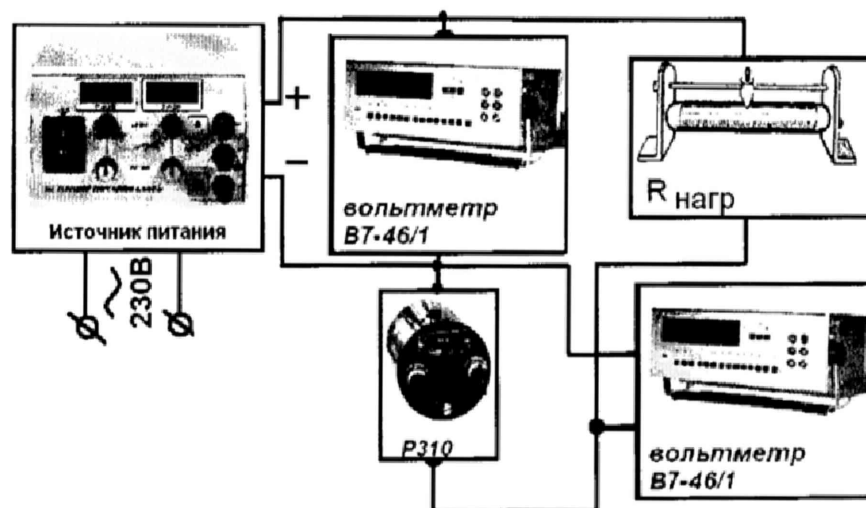
8.4.3 Под нестабильностью выходного напряжения при изменении тока нагрузки понимается разность между выходным напряжением при работе ИП без нагрузки и выходным напряжением при максимально допустимой нагрузке. Определение нестабильности выходного напряжения от изменения тока нагрузки проводят при выходном напряжении, установленном согласно таблице 4.1, изменении тока нагрузки от 0,9 максимального значения тока до нуля (без нагрузки).



согласно рисунка 3. Во избежание искрообразования, предварительно отключив выходную мощность кнопкой « $U_{\text{вых}}=0$ » либо установив потенциометрами ограничение по току на максимум (на минимальный ток), повернув их влево, к выходным клеммам ИП подключают нагрузку. Далее включают выходную мощность кнопкой « $U_{\text{вых}}=0$ » и с помощью переменных резисторов плавной и грубой настройки на передней панели ИП устанавливают необходимое значение выходного напряжения с погрешностью не более 5 %. Ток нагрузки устанавливают согласно таблице 5 при помощи $R_{\text{нагр}}$ (суммарная мощность реостата РСП – не менее 600 Вт), ток нагрузки контролируют по напряжению на измерительной катушке $R_{\text{изм}}$ (0,001 Ом) для измерения токов более 10 А или $R_{\text{изм}}$ (0,01 Ом) для измерения токов менее 10 А, при этом ИП должен работать в режиме стабилизации напряжения и светодиодный индикатор «*ст I*» светиться не должен. С помощью вольтметра В7-46/1 измеряют $U_{\text{ном}}$ – выходное напряжение ИП при 0.9 от максимального выходной силы тока. Отключают нагрузку и с помощью вольтметра В7-46/1 измеряют U_1 – выходное напряжение ИП при нулевом токе нагрузки. Значение нестабильности вычисляют по формуле $\Delta U_{\text{стаб}} = U_1 - U_{\text{ном}}$.

Таблица 5.

Источник питания	Выходное напряжение, В	Выходной ток, А	Суммарное сопротивление нагрузочных реостатов, Ом
Б5-91	18,0	22,5	0,8
Б5-92	30,0	13,5	2,22
Б5-93	50,0	8,1	6,17
Б5-94	100,0	4,05	24,7



$R_{\text{нагр}}$ - реостаты РСП;

$R_{\text{изм}}$ - катушка сопротивления P310

Рисунок 3 – Схема измерения нестабильности выходного напряжения и нестабильности выходного тока от изменения 1) напряжения на нагрузке, 2) тока на нагрузке.

Результаты считаются удовлетворительными, если значение нестабильности не более $\pm (1 \cdot 10^{-3} U_{\text{макс}} + 0,02)$ В, где $U_{\text{макс}}$ - максимальное значение выходного напряжения, В.

8.4.4. Под нестабильностью выходного тока при изменении напряжения нагрузки понимается разность между выходным током при работе ИП с

минимальным выходным напряжением (в режиме короткого замыкания, когда выходное напряжение минимально, а ток может достигать максимального значения) и выходным током на максимально допустимой нагрузке. Определение нестабильности выходной силы тока ИП проводят при максимальном токе нагрузки согласно таблице 6 и при изменении выходного напряжения на нагрузке от 0,9 максимального выходного напряжения до минимального значения, при котором к выходным клеммам ИП подключается только катушка P310 (0,01 Ом до 10 А, либо 0,001 Ом до 25 А) в качестве $R_{изм}$. К выходным клеммам ИП подключают последовательно соединённые нагрузку и катушку P310 в качестве $R_{изм}$. Уменьшая сопротивление нагрузки, вводят ИП в режим стабилизации тока. С помощью потенциометров выходной силы тока на передней панели ИП устанавливают необходимый ток нагрузки. Изменяя нагрузку, необходимо добиться выходного напряжения ИП равного 0,9 от максимального значения, при этом ИП должен работать в режиме стабилизации тока. С помощью вольтметра В7-46/1 и катушки P310 в качестве $R_{изм}$ измеряют $I_{ном}$ – выходной ток ИП при выходном напряжении равном 0,9 от максимального значения. Закорачивают нагрузку ($R_n = 0$) и с помощью вольтметра В7-46/1 и катушки P310 в качестве $R_{изм}$ измеряют I_1 – выходной ток ИП при минимальном выходном напряжении. Значение нестабильности вычисляют по формуле $\Delta I_{стаб} = I_1 - I_{ном}$.

Таблица 6.

Источник питания	Выходное напряжение, В	Выходной ток, А	Суммарное сопротивление нагрузочных реостатов, Ом
Б5-91	16,2	25	0,64
Б5-92	27,0	15	1,8
Б5-93	45,0	9	5
Б5-94	90,0	4,5	20,0

Результаты считаются удовлетворительными, если значение нестабильности соответствует $\pm(0,01 I_{макс} + 0,05)$ А, где $I_{макс}$ - максимальное значение выходной силы тока, А.

8.4.5 Определение пульсаций выходного напряжения ИП в режиме стабилизации напряжения провести по схеме рисунка 5 следующим образом:

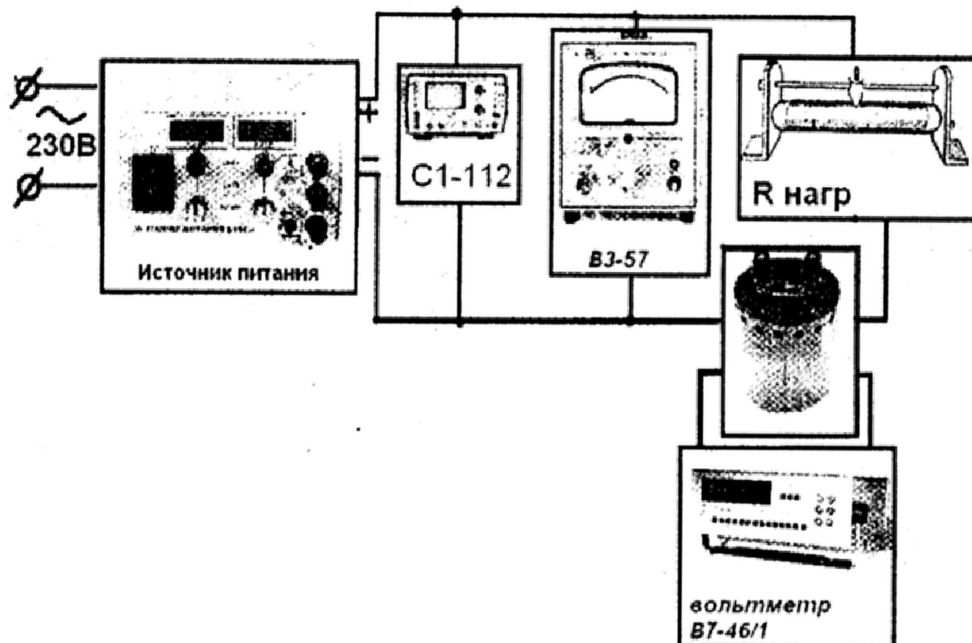
а) выходное напряжение ИП устанавливают на максимальное значение (выходное напряжение контролируют вольтметром на выходных клеммах ИП);

б) ток нагрузки установить 0,9 максимального значения при помощи $R_{нагр}$ (суммарная мощность реостатов РСР – не менее 600 Вт), ток нагрузки контролировать вольтметром по напряжению на измерительной катушке $R_{изм}$ (0,001 Ом) для измерения токов более 10 А или $R_{изм}$ (0,01 Ом) для измерения токов менее 10 А;

в) отключить вольтметр;

г) к выходным клеммам ИП подключить милливольтметр или осциллограф, провести измерение пульсаций выходного напряжения милливольтметром (для измерения эффективного значения) или осциллографом (для измерения амплитудного значения).

Амплитудное значение пульсаций определить как 0,5 величины переменной составляющей от пика до пика.



$R_{нагр}$ - реостаты РСП;
 $R_{изм}$ - катушка сопротивления P310

Рисунок 5 – Схема измерения пульсаций выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения

ИП считаются прошедшим проверку, если пульсации выходного напряжения не более 0,6 мВ эффективного значения и 12 мВ амплитудного значения.

Примечание - При проверке пульсаций выходного напряжения и тока необходимо минимизировать влияние помех на результаты измерений, что достигается следующим образом:

- измерения проводятся на расстоянии не менее 5 м от сильного электромагнитного излучения (сотовые телефоны, генераторы, коллекторные двигатели, лампы дневного света с трансформаторными пускателями);
- осциллографический пробник должен соответствовать осциллографу по полосе частот и переходному сопротивлению;
- конфигурация расположения пробника и других элементов измерения должна обеспечивать минимальные помехи, что достигается следующим образом: осциллограф установить на величину развертки 5-10 мкс/деление, входной аттенюатор установить на значение 5 мВ на деление, закоротить земляным зажимом наконечник пробника и коснуться одной из клемм проверяемого источника питания. Далее добиться на экране осциллографа минимального уровня ложного сигнала путем размещения кабеля пробника и положения приборов и, не меняя положения, приступить к измерениям.

9 Оформление результатов поверки

9.1 По результатам поверки оформляется протокол по форме, указанной в приложении А.

9.2 Если ИП по результатам поверки признан годным к применению, то на него наносится оттиск поверительного клейма и выдается «Свидетельство о поверке» (Приложение Г ТКП 8.003. Клеймо-наклейка наносится на ИП в месте, определенном в конструкторской документации.

9.3 Если ИП по результатам поверки признан непригодным к применению, то оттиск поверительного клейма гасится, «Свидетельство о поверке» аннулируется, выдается «Заключение о непригодности» (Приложение Д ТКП 8.003) и его использование запрещается.



Приложение А
(рекомендуемое)

Форма протокола поверки

ПРОТОКОЛ № _____ от _____

Источник питания Б5-91, Б5-92, Б5-93, Б5-94 зав № _____
нужное подчеркнуть

Принадлежит _____
наименование организации, представившей источник питания на поверку

Предприятие, проводившее поверку _____

Эталонные и вспомогательные СИ:

Наименование	Тип	Зав.номер	Дата поверки
Осциллограф	С1-112А		
Вольтметр	В7-46/1		
Милливольтметр	В3-57		
Катушка сопротивления безреактивная	Р310, 0,01 Ом		
Катушка сопротивления безреактивная	Р310, 0,001 Ом		
Мегаомметр	М4000/1		
Вольтметр	Э533		
Реостат	РСН		

Условия поверки:

- температура окружающего воздуха _____
- относительная влажность воздуха _____
- атмосферное давление _____
- напряжение питающей сети _____
- частота питающей сети _____

Операции и результаты поверки:

1) Внешний осмотр.

Вывод: результат внешнего осмотра _____ требованиям МП.
соответствует, не соответствует

2) Опробование.

Вывод: результат опробования _____ требованиям МП.
соответствует, не соответствует

3) Сопротивление изоляции _____

4) Определение абсолютной погрешности измерения выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения

Напряжение постоянного тока, В		Абсолютная погрешность измерения, В	
Измеренное с помощью встроеного вольтметра, В	Измеренное с помощью эталонного прибора, В	Погрешность измерения напряжения постоянного тока встроеным вольтметром,	Допускаемое значение абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока встроеным вольтметром, В



--	--	--	--

5) Определение абсолютной погрешности измерения выходного тока в режиме стабилизации тока

Сила постоянного тока, А		Абсолютная погрешность измерения, А	
Измеренное с помощью встроенного амперметра, А	Измеренное с помощью эталонного прибора, А	Абсолютная погрешность измерения силы постоянного тока, встроенным амперметром, А	Допускаемое значение абсолютной погрешности измерения силы постоянного тока, встроенным амперметром, А
			Согласно таблице 4.1.

6) Определение нестабильности выходного напряжения при изменении тока нагрузки от нуля до 0,9 максимального значения в режиме стабилизации напряжения.

Тип источника питания	Ток на нагрузке, А	Измеренное значение выходного напряжения (U_1, U_0) и нестабильность выходного напряжения ($\Delta U_{\text{стаб}}$), при изменении тока нагрузки, В			Допускаемое значение нестабильности выходного напряжения, В $\pm(0,001 \cdot U_{\text{макс}} + 0,02)$
		U_0	U_1	$\Delta U_{\text{стаб}}$	
Б5-91	0	---	---		$\pm 0,038$
	$0,9 I_{\text{макс}}$	---	---		
Б5-92	0	---	---		$\pm 0,05$
	$0,9 I_{\text{макс}}$	---	---		
Б5-93	0	---	---		$\pm 0,07$
	$0,9 I_{\text{макс}}$	---	---		
Б5-94	0	---	---		$\pm 0,12$
	$0,9 I_{\text{макс}}$	---	---		

7) Определение нестабильности выходного тока при изменении напряжения на нагрузке от 0,9 максимального значения до минимального значения в режиме стабилизации тока.

Тип источника питания	Напряжение на нагрузке, В	Значение выходного тока (I_1, I_0) и нестабильность выходного тока ($\Delta I_{\text{стаб}}$), при изменении напряжения на нагрузке, А			Допускаемое значение нестабильности выходного тока, А $\pm (0,01 I_{\text{макс}} + 0,05)$
		I_0	I_1	$\Delta I_{\text{стаб}}$	
Б5-91	0	---	---		$\pm 0,300$
	$0,9 U_{\text{макс}}$	---	---		
Б5-92	0	---	---		$\pm 0,200$
	$0,9 U_{\text{макс}}$	---	---		
Б5-93	0	---	---		$\pm 0,140$
	$0,9 U_{\text{макс}}$	---	---		
Б5-94	0	---	---		$\pm 0,005$
	$0,9 U_{\text{макс}}$	---	---		



8) Определение пульсаций выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения

Измеренное значение напряжения пульсаций, мВ		Допускаемое значение напряжения пульсаций, мВ	
Эффективное	Амплитудное	Эффективное	Амплитудное
		0,6	12

Заключение _____
 годен, не годен

Поверку провел _____
 подпись _____ расшифровка подписи _____

Дата поверки _____ 201__ года.



