

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» ноября 2024 г. № 2781

Регистрационный № 93902-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Источники питания постоянного тока Диполь Б5-71-ПРО

Назначение средства измерений

Источники питания постоянного тока Диполь Б5-71-ПРО (далее по тексту – источники) предназначены для воспроизведения напряжения и силы постоянного тока с одновременным измерением их выходных значений при питании устройств стабилизированным напряжением и током.

Описание средства измерений

Принцип действия источников основан на преобразовании сетевого напряжения переменного тока в напряжение постоянного тока на выходе источника. Сетевое напряжение через фильтр подается на высоковольтный выпрямитель, далее на схему плавного пуска и сглаживающий фильтр, после чего преобразуется с помощью высокочастотного модулятора, разделительного высокочастотного трансформатора и выпрямителя с фильтром в пониженное напряжение постоянного тока. Стабильность выходных параметров поддерживается с помощью системы, построенной на делителе из прецизионных резисторов в цепи напряжения и высокостабильного шунта в цепи тока.

В источниках предусмотрен режим включения/отключения питания на выходных клеммах при наличии внешнего управляющего сигнала. Источники могут работать в автономном режиме или под управлением от персонального компьютера через интерфейс RS-232 с помощью регламентированного перечня команд SCPI.

Источники выпускаются в трех модификациях: Диполь Б5-71/1-ПРО, Диполь Б5-71/2-ПРО, Диполь Б5-71/4-ПРО, различающихся диапазонами воспроизведения и измерений напряжения и силы тока.

Нанесение знака поверки на источники не предусмотрено.

Источники выполнены в пластиковом корпусе прямоугольной формы настольного исполнения. Общий вид источников с указанием места нанесения знака утверждения типа представлен на рисунке 1, место пломбировки от несанкционированного вскрытия корпуса представлен на рисунке 2.

Заводской номер, состоящий из префикса «PG» и двух групп цифр, разделенных точками, и обеспечивающий однозначную идентификацию каждого экземпляра источников, наносится типографским способом на маркировочную этикетку, расположенную на задней панели корпуса, как показано на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид источников, место нанесения знака утверждения типа (передняя панель)



Рисунок 2 – Общий вид источников, место пломбировки от несанкционированного вскрытия корпуса (задняя панель)

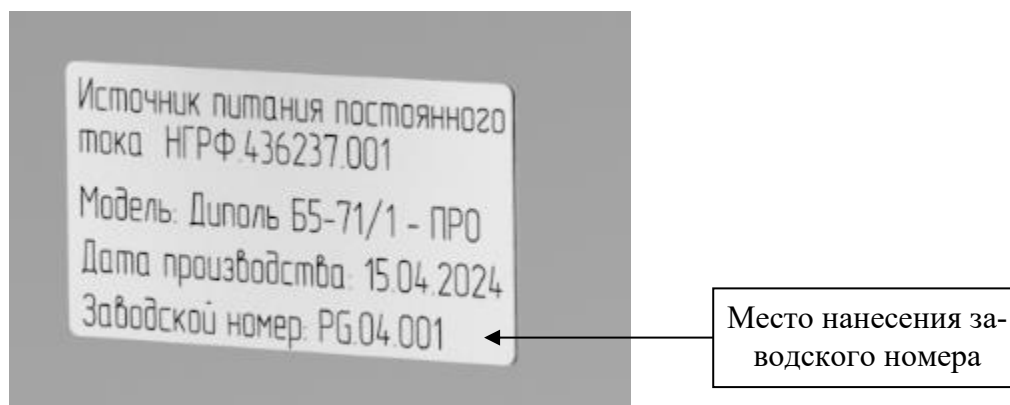


Рисунок 3 – Фрагмент задней панели источников с этикеткой с местом нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Источники работают под управлением встроенного программного обеспечения (далее по тексту – ПО), которое реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Конструкция источников исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Метрологические характеристики источников нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Б5-71/Х
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.3
где Х – цифра 1, 2 или 4, соответствующая модификации источника.	

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики и показатели надежности источников представлены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации		
	Диполь Б5-71/1-ПРО	Диполь Б5-71/2-ПРО	Диполь Б5-71/4-ПРО
1	2	3	4
Диапазон воспроизведения и измерений напряжения постоянного тока, В	от 0,1 до 30,0	от 0,2 до 50,0	от 0,2 до 75,0
Дискретность установки напряжения постоянного тока, В	0,001		
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока в режиме стабилизации напряжения, В	$\pm (0,001 \cdot U_{уст} + 0,03)$		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений выходного напряжения постоянного тока, В	$\pm (0,002 \cdot U_{уст} + 0,05)$		
Нестабильность выходного напряжения, вызванная изменением напряжения питания в режиме стабилизации напряжения, В	$\pm (0,001 \cdot U_{макс} + 0,03)$		
Нестабильность выходного напряжения, вызванная изменением тока нагрузки от 0,9 максимального значения до минимального значения в режиме стабилизации напряжения, В	$\pm (0,001 \cdot U_{макс} + 0,03)$		
Среднеквадратическое значение пульсаций выходного напряжения в диапазоне частот до 300 кГц в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более	2		
Диапазон воспроизведения и измерений силы постоянного тока, А	от 0,01 до 10,0	от 0,01 до 6,0	от 0,01 до 4,0
Дискретность установки силы постоянного тока, А	0,001	0,0001	0,0001
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока в режиме стабилизации тока, А	$\pm (0,0025 \cdot I_{уст} + 0,0025 \cdot I_{макс})$		
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений выходной силы постоянного тока, А	$\pm (0,005 \cdot I_{уст} + 0,005 \cdot I_{макс})$		
Нестабильность выходной силы тока, вызванная изменением напряжения питания в режиме стабилизации тока, А	$\pm (0,001 \cdot I_{макс} + 0,05)$		
Нестабильность выходной силы тока, вызванная изменением напряжения на нагрузке от 0,9 максимального значения до минимального значения в режиме стабилизации тока, А	$\pm (0,001 \cdot I_{макс} + 0,05)$		
Среднеквадратическое значение пульсаций выходной силы тока в диапазоне частот до 300 кГц в режиме стабилизации тока, мА, не более	5		
<p>П р и м е ч а н и я</p> <p>1 $U_{уст}$ – установленное значение напряжения постоянного тока.</p> <p>2 $U_{макс}$ – верхняя граница диапазона воспроизведения напряжения постоянного тока.</p> <p>3 $I_{уст}$ – установленное значение силы постоянного тока.</p> <p>4 $I_{макс}$ – верхняя граница диапазона воспроизведения силы постоянного тока.</p>			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Мощность, потребляемая от сети питания, В·А, не более	600
Параметры питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 от 49,5 до 50,5
Габаритные размеры, мм, не более: – ширина – высота – глубина	310 135 230
Масса, кг, не более	3
Нормальные условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность воздуха, % – атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +10 до +35 80 от 84,0 до 106,7
Время установления рабочего режима, мин, не более	5
Время непрерывной работы, ч, не менее	8

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000
Средний срок службы, лет	5

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель источников методом наклейки, а также на титульные листы паспорта НГРФ.436237.003ПС и руководства по эксплуатации НГРФ.436237.003РЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Источник питания постоянного тока Диполь Б5-71-ПРО	НГРФ.436237.003	1
Кабель питания сетевой	-	1
Паспорт	НГРФ.436237.003ПС	1
Руководство по эксплуатации	НГРФ.436237.003РЭ	1
Методика поверки		1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации НГРФ.436237.003РЭ «Источники питания постоянного тока Диполь Б5-71-ПРО», раздел 2 «Использование по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Росстандарта от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;

НГРФ.436237.003ТУ «Источники питания постоянного тока Диполь Б5-71-ПРО. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Профигрупп» (ООО «Профигрупп»)
ИНН 7804311129

Юридический адрес: 197101, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Посадский, ул. Большая Монетная, д. 16, к. 45-1, лит. Ю, помещ. 35 часть № 2 и № 4

Телефон: 8 (812) 702-12-05

E-mail: info@pg-spb.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Профигрупп» (ООО «Профигрупп»)
ИНН 7804311129

Юридический адрес: 197101, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Посадский, ул. Большая Монетная, д. 16, к. 45-1, лит. Ю, помещ. 35 часть № 2 и № 4

Телефон: 8 (812) 702-12-05

E-mail: info@pg-spb.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге, Ленинградской и Новгородской областях, Республике Карелия» (ФБУ «Тест-С.-Петербург»)

Адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Екатерингофский, ул. Курляндская, д. 1, лит. А

Телефон: 8 (812) 244-62-28, 8 (812) 244-12-75

Факс: 8 (812) 244-10-04

E-mail: letter@rustest.spb.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311484.

