

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приложение к свидетельству
№40870 об утверждении типа
средств измерений

СОГЛАСОВАНО:



Руководитель ГЦИ СИ ФГУ «УРАЛТЕСТ»

Р. Е. Крюков

/2

2014 г.

**Источники напряжения и тока
стабилизированные
БЗ-700**

**Внесены в Государственный
реестр средств измерений
Регистрационный № 24114-10
Взамен № 24114-06**

Выпускаются по техническим условиям ТУ 3185-016-20883295-98.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Источники напряжения и тока стабилизированные БЗ-700 (далее по тексту - источники) предназначены для воспроизведения с нормированной погрешностью выходного напряжения или силы тока в нагрузке (электротехнические изделия или радиоэлектронная аппаратура).

Область применения: предприятия и организации, занимающиеся разработкой, производством и эксплуатацией электротехнических изделий и радиоэлектронной аппаратуры, а также поверкой средств измерений электрических и магнитных величин.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия источника основан на преобразовании напряжения сети 220 В, частотой 50 Гц в регулируемые постоянные напряжение и ток и последующей стабилизацией выходного напряжения или тока с помощью специально разработанной схемы, позволяющей свести к минимуму пульсации и нестабильность выходных напряжений и токов.

Источник позволяет устанавливать требуемое значение выходного напряжения или тока в пределах нормированных для каждой модификации источника. Установленные значения напряжения и тока показываются, в зависимости от варианта исполнения источника, на стрелочном, жидкокристаллическом, светодиодном индикаторе или дисплее.

Источник снабжён системой принудительного воздушного охлаждения силовых элементов (вентиляторами), которая автоматически включается при достижении силовыми элементами температуры плюс 40 °С. При достижении силовыми элементами температуры плюс 100 °С срабатывает температурная защита и источник отключается.

Конструктивно источник выполнен в виде настольного прибора в литом алюминиевом корпусе, на лицевой панели которого размещены регуляторы и средства индикации воспроизводимого напряжения и тока. В задней части источника расположены шнур питания, предохранители и вентиляторы.

Модификации источников отличаются друг от друга пределами регулировки выходных напряжений и токов, потребляемой мощностью, габаритными размерами и массой, конкретные значения которых для каждой модификации приведены в таблицах 1, 2 и 3.

Программируемые источники, кроме того, имеют более точные встроенные измерители напряжения и тока, а также кнопочный пульт управления и возможность запоминать до 99 значений тока и напряжения, которые в последующем могут воспроизводиться на выходе источника при вызове из памяти. Для воспроизведения этих возможностей используются прошитые в узлах программы предприятия-изготовителя, доступ к которым закрыт и технически и со стороны других программных средств. Идентификация программ производится по контрольной сумме при тестировании источника при выпуске из производства.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Пределы установки выходных напряжений и токов, мощность, потребляемая от сети, габариты и масса регулируемых источников приведены в таблице 1, нерегулируемых источников — таблице 2, программируемых источников — таблице 3.

Таблица 1 – Регулируемые источники напряжения и тока стабилизированные

Условное обозначение модификаций источников	Пределы установки выходного напряжения, В	Пределы установки выходного тока, А	Мощность, потребляемая от сети 220 В, не более, В·А	Максимальные габариты источника (длина×ширина×высота), мм	Масса источника, кг
БЗ-701	0—15	0—6,0	100	300×130×160	7,0±0,5
БЗ-703	0—30	0—4,0			
БЗ-704	0—40	0—3,0			
БЗ-706	0—60	0—2,0			
БЗ-711	0—15	0—8,0	180	300×130×160	7,0±0,5
БЗ-713	0—30	0—6,0			
БЗ-714	0—40	0—5,0			
БЗ-716	0—60	0—3,0			

Окончание таблицы 3

Условное обозначение модификаций источников	Пределы установки выходного напряжения, В	Пределы установки выходного тока, А	Мощность, потребляемая от сети 220 В, не более, В·А	Максимальные габариты источника (длина×ширина×высота), мм	Масса источника, кг
БЗ-743 1 кан	0—30	0—8	950	300×260×160	15,0±0,5
2 кан	0—30	0—8			
БЗ-744 1 кан	0—15	0—12			
2 кан	0—60	0—4			
БЗ-745 1 кан	0—30	0—8			
2 кан	0—60	0—4			
БЗ-746 1 кан	0—60	0—4			
2 кан	0—60	0—4			
БЗ-747 1 кан	0—40	0—6			
2 кан	0—40	0—6			
БЗ-748 1 кан	0—120	0—2			
2 кан	0—120	0—2			

2 Пределы допускаемой приведённой погрешности воспроизведения напряжения на выходе источника (отличие показаний вольтметра источника от действительного значения напряжения на выходных клеммах источника), для всех источников, кроме программируемых:

- для источников с цифровыми индикаторами $\pm 2\%$;
- для источников с стрелочными индикаторами $\pm 4\%$.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения на выходе источника (отличие показаний вольтметра источника от действительного значения напряжения на выходных клеммах источника) для программируемых источников ± 3 единицы младшего разряда показаний вольтметра источника. Значения единицы младшего разряда показаний вольтметра источника, дискретность установки напряжения и пределы допускаемой абсолютной погрешности установки напряжения (отличие действительного значения напряжения на выходных клеммах источника от задаваемого с цифровой клавиатуры) приведены в таблице 4.

Таблица 4

Условное обозначение модификаций источников	Значение единицы младшего разряда показаний вольтметра источника, мВ	Дискретность установки напряжения, мВ	Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки напряжения, мВ
БЗ-721	10	10	± 20

Окончание таблицы 4

Условное обозначение модификаций источников	Значение единицы младшего разряда показаний вольтметра источника, мВ	Дискретность установки напряжения, мВ	Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки напряжения, мВ
БЗ-748 1 кан	100	100	± 300
2 кан	100	100	± 300

3 Пределы допускаемой приведённой погрешности воспроизведения тока на выходе источника (отличие показаний амперметра источника от действительного значения тока в нагрузке), для всех источников, кроме программируемых:

- для источников с цифровыми индикаторами $\pm 2 \%$;
- для источников с стрелочными индикаторами $\pm 4 \%$.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения тока на выходе источника (отличие показаний амперметра источника от действительного значения тока в нагрузке) для программируемых источников ± 3 единиц младшего разряда показаний амперметра источника. Значения единицы младшего разряда показаний амперметра источника, дискретность установки тока и пределы допускаемой абсолютной погрешности установки тока (отличие истинного значения тока в нагрузке от задаваемого с цифровой клавиатуры) приведены в таблице 5.

Таблица 5

Условное обозначение модификаций источников	Значение единицы младшего разряда показаний амперметра источника, мА.	Дискретность установки тока, мА	Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки тока, мА
БЗ-721	10	10	± 20
БЗ-723	1	1	± 3
БЗ-724	1	1	± 3
БЗ-726	1	1	± 2
БЗ-728	1	1	± 1
БЗ-791. – БЗ-791.4	10	10	± 30
БЗ-793.1 – БЗ-793.4	10	10	± 20
БЗ-794.1 – БЗ-794.4	10	10	± 20
БЗ-796.1 – БЗ-796.4	1	1	± 3
БЗ-797.1 – БЗ-797.4	1	1	± 3

Окончание таблицы 5

Условное обозначение модификаций источников	Значение единицы младшего разряда показаний амперметра источника, мА.	Дискретность установки тока, мА	Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки тока, мА
БЗ-791.5 – БЗ-791.9	10	10	± 30
БЗ-793.5 – БЗ-793.9	10	10	± 20
БЗ-794.5 – БЗ-794.9	10	10	± 20
БЗ-796.5 – БЗ-796.9	10	10	± 10
БЗ-801.5, БЗ-801.6	10	10	± 40
БЗ-802.5, БЗ-802.6	10	10	± 20
БЗ-803.5, БЗ-803.6	1	1	± 3
БЗ-804.5, БЗ-804.6	10	10	± 30
БЗ-741	1 кан	10	± 20
	2 кан	10	± 20
БЗ-742	1 кан	10	± 20
	2 кан	1	± 3
БЗ-743	1 кан	1	± 3
	2 кан	1	± 3
БЗ-744	1 кан	10	± 20
	2 кан	1	± 2
БЗ-745	1 кан	1	± 3
	2 кан	1	± 2
БЗ-746	1 кан	1	± 2
	2 кан	1	± 2
БЗ-747	1 кан	1	± 3
	2 кан	1	± 3
БЗ-748	1 кан	1	± 1
	2 кан	1	± 1

4 Наибольшее значение нестабильности выходного напряжения Wu_2 , В, источника при изменении напряжения питающей сети на $\pm 10\%$ от номинального значения за время измерения (1...10) с в режиме стабилизации напряжения определяется по формуле (1):

$$Wu_2 = \pm 0,002 (U_{уст} + U_{макс}), \quad (1)$$

где $U_{уст}$ — устанавливаемое значение выходного напряжения, В,

$U_{макс}$ — максимальное значение выходного напряжения, В.

Для программируемых источников нестабильность выходного напряжения при изменении напряжения питающей сети на $\pm 15\%$ от

номинального значения за время измерения (1...10) с в режиме стабилизации напряжения ± 5 мВ.

5 Наибольшее значение нестабильности выходного тока Wi_2 , А, источника при изменении напряжения питающей сети на ± 10 % от номинального значения за время измерения (1...10) с в режиме стабилизации тока определяется по формуле (2):

$$Wi_2 = \pm 0,002 (I_{уст} + I_{макс}), \quad (2)$$

где $I_{уст}$ — устанавливаемое значение выходного тока, А,

$I_{макс}$ — максимальное значение выходного тока, А.

Для программируемых источников нестабильность выходного тока при изменении напряжения питающей сети на ± 15 % от номинального значения за время измерения (1...10) с в режиме стабилизации тока ± 4 мА.

6 Нестабильность выходного напряжения Wu_3 , мВ, источника при изменении тока нагрузки от 0,9 максимального значения до нуля за время измерения (1...10) с в режиме стабилизации напряжения:

± 40 мВ для программируемых источников;

для источников БЗ-770 – БЗ-779 определяется по формуле (3):

$$Wu_3 = \pm 0,02 (U_{уст} + U_{макс}); \quad (3)$$

для других модификаций определяется по формуле (4):

$$Wu_3 = \pm 0,004 (U_{уст} + U_{макс}). \quad (4)$$

7 Среднеквадратическое значение пульсаций выходного напряжения источников в режиме стабилизации напряжения не более:

модификаций БЗ-701 – БЗ-716, БЗ-731 – БЗ-738, БЗ-721 – БЗ-728, БЗ-791 – БЗ-797, БЗ-741 – БЗ-748	2 мВ;
БЗ-781...БЗ-787.....	5 мВ;
БЗ-801, БЗ-804	20 мВ;
БЗ-802	40 мВ;
БЗ-803, БЗ-724.1А	100 мВ;
других модификаций.....	10 мВ.

8 Среднеквадратическое значение пульсаций выходного тока источников в режиме стабилизации тока не более:

модификаций БЗ-723, БЗ-724, БЗ-726, БЗ-728, БЗ-743, БЗ-745, БЗ-746, БЗ-747, БЗ-748, БЗ-796, БЗ-797	1 мА;
БЗ-741, БЗ-742, БЗ-744, БЗ-794	2 мА;
БЗ-791, БЗ-793, БЗ-721, БЗ-724.4А.....	5 мА;
БЗ-801, БЗ-802, БЗ-803, БЗ-804	100 мА;
Других модификаций	10 мА.

9 Нестабильность выходного напряжения источника (дрейф выходного напряжения) за 8 часов непрерывной работы и за любые 10 минут из этих 8 часов не более:

для программируемых источников± 100 мВ
 для других модификаций значений, определяемых требованиями п.4.

10 Нестабильность выходного тока источника (дрейф выходного тока) за 8 часов непрерывной работы и за любые 10 минут из этих 8 часов не более:

для программируемых источников± 30 мА
 для других модификаций значений, определяемых требованиями п.5.

11 Средняя наработка на отказ, часов75 000

12 Установленный срок службы, лет..... 8

13 Условия эксплуатации:

источников со светодиодной и стрелочной индикацией:

— диапазон температур окружающего воздуха, °Сот минус 10 до плюс 50;

— относительная влажность воздуха при температуре плюс 35 °С, % 95;

— атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7.

источников с жидко - кристаллическим дисплеем:

— диапазон температур окружающего воздуха, °Сот минус 10 до плюс 35;

— относительная влажность воздуха при температуре плюс 35 °С, % 75;

— атмосферное давление, кПа..... от 84 до 106,7.

нерегулируемых источников модификаций БЗ-700...БЗ-779:

— диапазон температур окружающего воздуха, °Сот минус 50 до плюс 50;

— относительная влажность воздуха при температуре плюс 35 °С, % 95;

— атмосферное давление, кПа..... от 84 до 106,7.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится печатным способом на титульных листах паспорта и руководства по эксплуатации, на лицевой панели СИ методом наклейки этикетки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: источник, ЗИП, тара (упаковка), паспорт, руководство по эксплуатации, методика поверки.

Программируемые источники дополнительно комплектуются ответной частью разъёма интерфейса типа ДВ-9 или нуль-модемным кабелем в зависимости от варианта исполнения.

ПОВЕРКА

Поверку источников осуществляют в соответствии с методикой поверки МКИЯ.318572.700 МП «Источники напряжения и тока стабилизированные БЗ-700. Методика поверки», входящей в состав эксплуатационной документации, согласованной ГЦИ СИ «УРАЛТЕСТ» в 2010 году. В перечень основного поверочного оборудования входят:

- вольтметр постоянного тока, диапазон измерения напряжения постоянного тока от 100 мкВ до 350 В, погрешность измерения напряжения $\pm 0,015$ %, например вольтметр Щ31.
- катушки электрического сопротивления Р321, Р310: номинальным значением 1,0 Ом; 0,01 Ом, класс точности 0,01 и номинальным значением 0,001 Ом, класс точности 0,02.
- осциллограф универсальный запоминающий С8-13, метрологические и технические характеристики по реестру СИ № 4580-74.
- нагрузочный реостат от 1 до 70 Ом, мощность не менее 1,6 кВт.
- часы с секундной индикацией, любой марки.

Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1 ТУ 3185-016-20883295-98 Источники напряжения и тока стабилизированные БЗ-700. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип источников напряжения и тока стабилизированных БЗ-700 утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Директор ООО «Микроакустика»



А.М.Шанаурин