

Источники напряжения и тока стабилизированные БЗ-700, БЗ-800

Назначение средства измерений

Источники напряжения и тока стабилизированные БЗ-700, БЗ-800 (далее по тексту - источники) предназначены для воспроизведения с нормированной погрешностью выходного напряжения или силы тока в нагрузке (электротехнические изделия или радиоэлектронная аппаратура).

Описание средства измерений

Принцип действия источников 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.

Конструктивно источник выполнен в виде настольного прибора в литом алюминиевом корпусе, на передней панели которого размещены органы управления, присоединения и средства индикации воспроизводимого напряжения и тока. На задней панели источника расположены шнур питания, предохранители, соединитель порта дистанционного управления (ДУ) и вентиляционные отверстия.

Источники напряжения и тока стабилизированные БЗ-700, БЗ-800 выпускаются в следующих модификациях:

- со стрелочными индикаторами: БЗ-701.1, БЗ-703.1, БЗ-704.1, БЗ-706.1, БЗ-708.1;
- со светодиодными индикаторами: БЗ-701.4, БЗ-703.4, БЗ-704.4, БЗ-706.4, БЗ-708.4, БЗ-711.4, БЗ-713.4, БЗ-714.4, БЗ-716.4, БЗ-718.4, БЗ-731.4, БЗ-732.4, БЗ-733.4, БЗ-734.4, БЗ-735.4, БЗ-736.4, БЗ-737.4, БЗ-738.4, БЗ-751.4, БЗ-753.4, БЗ-754.4, БЗ-756.4, БЗ-757.4, БЗ-781.4, БЗ-783.4, БЗ-784.4, БЗ-786.4, БЗ-787.4, БЗ-781.5, БЗ-783.5, БЗ-784.5, БЗ-786.5, БЗ-801.4, БЗ-802.4, БЗ-803.4, БЗ-804.4, БЗ-805.4, БЗ-806.4, БЗ-724.1А, БЗ-724.4А, БЗ-728.4А;
- с жидкокристаллическими графическими индикаторами: БЗ-721.4Х, БЗ-723.4Х, БЗ-724.4Х, БЗ-726.4Х, БЗ-728.4Х, БЗ-741.4Х, БЗ-742.4Х, БЗ-743.4Х, БЗ-744.4Х, БЗ-745.4Х, БЗ-746.4Х, БЗ-747.4Х, БЗ-748.4Х, БЗ-751.5Х, БЗ-753.5Х, БЗ-754.5Х, БЗ-756.5Х, БЗ-757.5Х, БЗ-791.4Х, БЗ-793.4Х, БЗ-794.4Х, БЗ-796.4Х, БЗ-797.4Х, БЗ-791.5Х, БЗ-793.5Х, БЗ-794.5Х, БЗ-796.5Х, БЗ-801.5Х, БЗ-802.5Х, БЗ-803.5Х, БЗ-804.5Х, БЗ-805.5Х, БЗ-806.5Х.

Расшифровка условных обозначений источников:

$$\frac{\text{БЗ}}{\text{а}} - \frac{\text{б}}{\text{в}} \cdot \frac{\text{Х}}{\text{г д}}$$

а - условное обозначение категории приборов - источники питания;

б - условное обозначение серий источников питания;

7 - источники регулируемые и программируемые мощностью менее 1 кВ·А серии БЗ-700;

8 - источники регулируемые и программируемые мощностью более 1 кВ·А серии БЗ-800

в - порядковый двузначный номер модели источника по классификации разработчика.

г - условное обозначение модификаций источников, обладающих определенными конструктивными и схемотехническими особенностями:

1 - группа регулируемых источников со встроенными стрелочными амперметрами и вольтметрами;

1А, 4А - группа регулируемых источников с дистанционным управлением и повышенным быстродействием;

3 - группа программируемых источников с прецизионным шагом регулировки тока;

4 - группы источников с набором стандартных технических характеристик;

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Волгод (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (842)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

5 - группы источников питания повышенной мощности;
д - обозначение интерфейса порта дистанционного управления (при наличии) RS-232 или RS-485 и протокола обмена PSP или MIKRONET (разработки ООО «Микроакустика»). В условном обозначении модификации источника «X» - обозначение интерфейса и протокола обмена: 232 - RS-232, 232PSP - RS-232PSP, 485 - RS-485.

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 со 2 по 16.

Общий вид и схема пломбировки источников от несанкционированного доступа представлены на рисунках 1-4.



Рисунок 1 - Общий вид источников со стрелочным индикатором модификаций:
БЗ-701.1, БЗ-703.1, БЗ-704.1, БЗ-706.1, БЗ-708.1





Рисунок 2 - Общий вид источников со светодиодными цифровыми индикаторами модификаций: БЗ-701.4, БЗ-703.4, БЗ-704.4, БЗ-706.4, БЗ-708.4, БЗ-711.4, БЗ-713.4, БЗ-714.4, БЗ-716.4, БЗ-718.4, БЗ-731.4, БЗ-732.4, БЗ-733.4, БЗ-734.4, БЗ-735.4, БЗ-736.4, БЗ-737.4, БЗ-738.4, БЗ-751.4, БЗ-753.4, БЗ-754.4, БЗ-756.4, БЗ-757.4, БЗ-781.4, БЗ-783.4, БЗ-784.4, БЗ-786.4, БЗ-787.4, БЗ-781.5, БЗ-783.5, БЗ-784.5, БЗ-786.5, БЗ-801.4, БЗ-802.4, БЗ-803.4, БЗ-804.4, БЗ-805.4, БЗ-806.4, БЗ-724.1А, БЗ-724.4А, БЗ-728.4А



Рисунок 3 - Общий вид двухканальных источников с жидкокристаллическим графическим индикаторами модификаций: БЗ-721.4Х, БЗ-723.4Х, БЗ-724.4Х, БЗ-726.4Х, БЗ-728.4Х, БЗ-741.4Х, БЗ-742.4Х, БЗ-743.4Х, БЗ-744.4Х, БЗ-745.4Х, БЗ-746.4Х, БЗ-747.4Х, БЗ-748.4Х, БЗ-751.5Х, БЗ-753.5Х, БЗ-754.5Х, БЗ-756.5Х, БЗ-757.5Х, БЗ-791.4Х, БЗ-793.4Х, БЗ-794.4Х, БЗ-796.4Х, БЗ-797.4Х, БЗ-791.5Х, БЗ-793.5Х, БЗ-794.5Х, БЗ-796.5Х, БЗ-801.5Х, БЗ-802.5Х, БЗ-803.5Х, БЗ-804.5Х, БЗ-805.5Х, БЗ-806.5Х

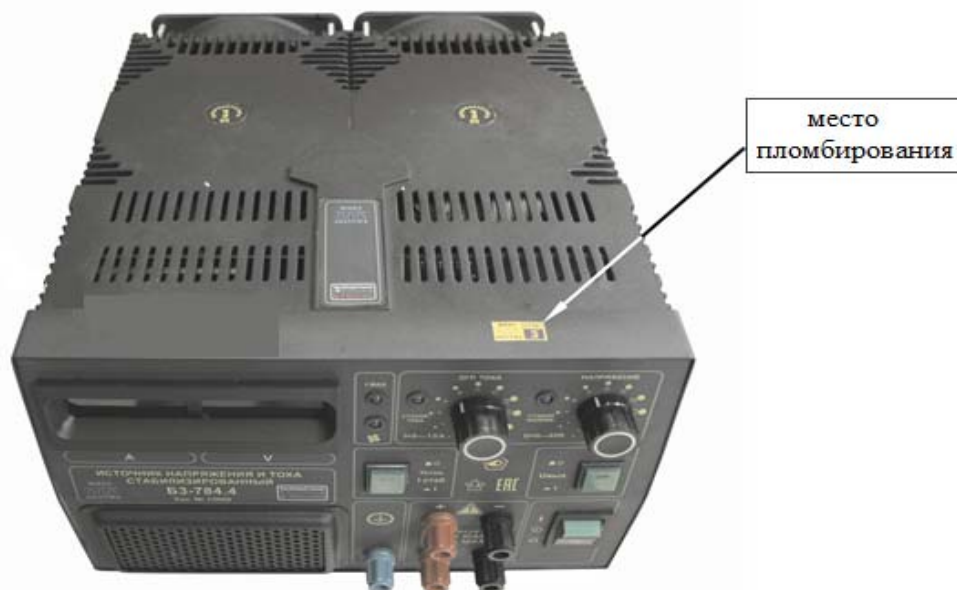


Рисунок 4 - Схема пломбировки источника для защиты от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Источники модификаций со стрелочными индикаторами программного обеспечения не имеют.

Источники модификаций со светодиодными индикаторами и с жидкокристаллическими графическими индикаторами имеют встроенное программное обеспечение (ПО), которое совместно с аппаратной частью источников обеспечивает заявленные точности результатов измерений.

Обозначение встроенного ПО отображается на дисплее программируемых источников. После изготовления источников доступ к встроенному ПО со стороны оператора и (или) других технических (программных) средств полностью исключён встроенными средствами защиты микропроцессоров.

Метрологически значимая часть встроенного ПО каждого экземпляра источников содержит массивы (таблицы), учитывающие конструктивные особенности источников и измерительного тракта конкретного источника. С помощью этих таблиц осуществляется преобразование (в цифровую форму) значений измеряемого тока и напряжения, поступающие с выходных клемм источников.

Идентификационное наименование ПО появляется при включении программируемых источников.

В комплект поставки источников входит ПО УПМ, устанавливаемое на ПЭВМ, управление источниками и регистрация их показаний осуществляется оператором дистанционно с IBM компьютера через имеющийся у источника порт дистанционного управления (ДУ) RS-232 или RS-485, или стандартная программа в составе операционной системы WINDOWS Hyper Terminal.

Если в комплект поставки источников не входит ПО УПМ, управление источниками и регистрация их показаний осуществляется оператором непосредственно с передней панели источника.

ПО УПМ не влияет на работу источников, не изменяет встроенное ПО программируемых источников. ПО УПМ является метрологически незначимым.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии Р.50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	БЗ-7ХХ.4.232 БЗ-7ХХ.5.232 БЗ-7ХХ.4.485 БЗ-7ХХ.5.485 БЗ-7ХХ.4.232PSP БЗ-7ХХ.5.232PSP БЗ-8ХХ.5.232 БЗ-8ХХ.5.485 БЗ-8ХХ.5.232PSP
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.хх

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики регулируемых одноканальных источников напряжения и тока стабилизированных со встроенными стрелочными индикаторами, выходной мощностью от 100 до 200 Вт

Наименование характеристики	Значение				
	Модификация				
	БЗ-701.1	БЗ-703.1	БЗ-704.1	БЗ-706.1	БЗ-708.1
Диапазон установки выходного напряжения, В	от 0 до 15	от 0 до 30	от 0 до 40	от 0 до 60	от 0 до 120
Диапазон установки выходного тока, А	от 0 до 8	от 0 до 6	от 0 до 5	от 0 до 3	от 0 до 1
Пределы допускаемой приведенной погрешности воспроизведения к максимальному значению диапазона воспроизведения (измерения с помощью вольтметра и амперметра источника) напряжения и тока на выходе источника, %	±4				
Среднеквадратическое значение пульсаций выходного напряжения источников в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более	2				
Среднеквадратическое значение пульсаций выходного тока источников в режиме стабилизации тока, мА, не более	10				

Таблица 3 - Метрологические характеристики регулируемых одноканальных источников напряжения и тока стабилизированных со встроенными светодиодными индикаторами, выходной мощностью от 100 до 200 Вт

Наименование характеристики	Значение				
	Модификация				
	БЗ-701.4	БЗ-703.4	БЗ-704.4	БЗ-706.4	БЗ-708.4
Диапазон установки выходного напряжения, В	от 0 до 15	от 0 до 30	от 0 до 40	от 0 до 60	от 0 до 120
Диапазон установки выходного тока, А	от 0 до 8	от 0 до 6	от 0 до 5	от 0 до 3	от 0 до 1

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение				
	Модификация				
	БЗ-701.4	БЗ-703.4	БЗ-704.4	БЗ-706.4	БЗ-708.4
Пределы допускаемой приведенной погрешности воспроизведения к максимальному значению диапазона воспроизведения (измерения с помощью вольтметра и амперметра источника) напряжения и тока на выходе источника, %	±2				
Среднеквадратическое значение пульсаций выходного напряжения источников в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более	2				
Среднеквадратическое значение пульсаций выходного тока источников в режиме стабилизации тока, мА, не более	10				

Таблица 4 - Метрологические характеристики регулируемых одноканальных источников напряжения и тока стабилизированных со встроенными светодиодными индикаторами, выходной мощностью от 200 до 250 Вт

Наименование характеристики	Значение				
	Модификация				
	БЗ-711.4	БЗ-713.4	БЗ-714.4	БЗ-716.4	БЗ-718.4
Диапазон установки выходного напряжения, В	от 0 до 15	от 0 до 30	от 0 до 40	от 0 до 60	от 0 до 120
Диапазон установки выходного тока, А	от 0 до 12	от 0 до 8	от 0 до 6	от 0 до 4	от 0 до 2
Пределы допускаемой приведенной погрешности воспроизведения к максимальному значению диапазона воспроизведения (измерения с помощью вольтметра и амперметра источника) напряжения и тока на выходе источника, %	±2				
Среднеквадратическое значение пульсаций выходного напряжения источников в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более	2				
Среднеквадратическое значение пульсаций выходного тока источников в режиме стабилизации тока, мА, не более	10				

Таблица 5 - Метрологические характеристики регулируемых одноканальных источников напряжения и тока стабилизированных со встроенными светодиодными индикаторами, выходной мощностью от 250 до 500 Вт

Наименование характеристики	Значение				
	Модификация				
	БЗ-781.4	БЗ-783.4	БЗ-784.4	БЗ-786.4	БЗ-787.4
Диапазон установки выходного напряжения, В	от 0 до 15	от 0 до 30	от 0 до 40	от 0 до 60	от 0 до 120
Диапазон установки выходного тока, А	от 0 до 25	от 0 до 15	от 0 до 10	от 0 до 8	от 0 до 3
Пределы допускаемой приведенной погрешности воспроизведения к максимальному значению диапазона воспроизведения (измерения с помощью вольтметра и амперметра источника) напряжения и тока на выходе источника, %	±2				
Среднеквадратическое значение пульсаций выходного напряжения источников в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более	5				
Среднеквадратическое значение пульсаций выходного тока источников в режиме стабилизации тока, мА, не более	15				

Таблица 6 - Метрологические характеристики регулируемых одноканальных источников напряжения и тока стабилизированных со встроенными светодиодными индикаторами, выходной мощностью от 500 до 600 Вт

Наименование характеристики	Значение			
	Модификация			
	БЗ-781.5	БЗ-783.5	БЗ-784.5	БЗ-786.5
Диапазон установки выходного напряжения, В	от 0 до 15	от 0 до 30	от 0 до 40	от 0 до 60
Диапазон установки выходного тока, А	от 0 до 35	от 0 до 20	от 0 до 15	от 0 до 10
Пределы допускаемой приведенной погрешности воспроизведения к максимальному значению диапазону воспроизведения (измерения с помощью вольтметра и амперметра источника) напряжения и тока на выходе источника, %	±2			
Среднеквадратическое значение пульсаций выходного напряжения источников в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более	10			
Среднеквадратическое значение пульсаций выходного тока источников в режиме стабилизации тока, мА, не более	30			

Таблица 7 - Метрологические характеристики регулируемых одноканальных источников напряжения и тока стабилизированных со встроенными светодиодными индикаторами, выходной мощностью от 600 до 800 Вт

Наименование характеристики	Значение				
	Модификация				
	БЗ-751.4	БЗ-753.4	БЗ-754.4	БЗ-756.4	БЗ-757.4
Диапазон установки выходного напряжения, В	от 0,01 до 15,00	от 0,1 до 30,0	от 0,1 до 40,0	от 0,1 до 60,0	от 0,1 до 120,0
Диапазон установки выходного тока, А	от 0,1 до 40,0	от 0,1 до 25,0	от 0,1 до 20,0	от 0,01 до 12,00	от 0,01 до 6,00
Пределы допускаемой приведенной погрешности воспроизведения к максимальному значению диапазона воспроизведения (измерения с помощью вольтметра и амперметра источника) напряжения и тока на выходе источника, %	±2				
Среднеквадратическое значение пульсаций выходного напряжения источников в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более	5				
Среднеквадратическое значение пульсаций выходного тока источников в режиме стабилизации тока, мА, не более	10	10	10	10	5

Таблица 8 - Метрологические характеристики регулируемых одноканальных источников напряжения и тока стабилизированных со встроенными светодиодными индикаторами, выходной мощностью от 1200 до 1800 Вт в каждом канале

Наименование характеристики	Значение					
	Модификация					
	БЗ-801.4	БЗ-802.4	БЗ-803.4	БЗ-804.4	БЗ-805.4	БЗ-806.4
Диапазон установки выходного напряжения, В	от 0 до 40	от 0 до 150	от 0 до 350	от 0 до 80	от 0 до 30	от 0 до 600
Диапазон установки выходного тока, А	от 0 до 40	от 0 до 10	от 0 до 5	от 0 до 20	от 0 до 50	от 0 до 2
Пределы допускаемой приведенной погрешности воспроизведения к максимальному значению диапазона воспроизведения (измерения с помощью вольтметра и амперметра источника) напряжения и тока на выходе источника, %	±2					
Среднеквадратическое значение пульсаций выходного напряжения источников в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более	10	20	50	20	10	50
Среднеквадратическое значение пульсаций выходного тока источников в режиме стабилизации тока, мА, не более	50					

Таблица 9 - Метрологические характеристики регулируемых двухканальных источников напряжения и тока стабилизированных со встроенными светодиодными индикаторами, выходной мощностью от 200 до 250 Вт в каждом канале

Наименование характеристики		Значение							
		Модификация							
		БЗ-731.4	БЗ-732.4	БЗ-733.4	БЗ-734.4	БЗ-735.4	БЗ-736.4	БЗ-737.4	БЗ-738.4
Диапазон установки выходного напряжения, В	канал 1	от 0 до 15	от 0 до 15	от 0 до 30	от 0 до 15	от 0 до 30	от 0 до 60	от 0 до 40	от 0 до 120
	канал 2	от 0 до 15	от 0 до 30	от 0 до 30	от 0 до 60	от 0 до 60	от 0 до 60	от 0 до 40	от 0 до 120
Диапазон установки выходного тока, А	канал 1	от 0 до 12	от 0 до 12	от 0 до 8	от 0 до 12	от 0 до 8	от 0 до 4	от 0 до 6	от 0 до 2
	канал 2	от 0 до 12	от 0 до 8	от 0 до 8	от 0 до 4	от 0 до 4	от 0 до 4	от 0 до 6	от 0 до 2
Пределы допускаемой приведенной погрешности воспроизведения к максимальному значению диапазона воспроизведения (измерения с помощью вольтметра и амперметра источника) напряжения и тока на выходе источника, %		±2							
Среднеквадратическое значение пульсаций выходного напряжения источников в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более	канал 1	2	2	2	2	2	5	2	10
	канал 2	2	2	2	5	5	5	2	10
Среднеквадратическое значение пульсаций выходного тока источников в режиме стабилизации тока, мА, не более	канал 1	10							
	канал 2	10							

Таблица 10 - Метрологические характеристики регулируемых одноканальных источников напряжения и тока стабилизированных со встроенными светодиодными индикаторами, с дистанционным управлением (ДУ), повышенным быстродействием, выходной мощностью от 50 до 200 Вт

Наименование характеристики	Значение		
	Модификация		
	БЗ-724.1А	БЗ-724.4А	БЗ-728.4А
Диапазон установки выходного напряжения, В	от 0,1 до 40	от 0,1 до 40	от 0,1 до 100
Диапазон установки выходного тока, мА	от 1 до 1000	от 10 до 4000	от 1 до 1000
Дискретность установки выходного напряжения в режиме ДУ, В	0,1	0,1	0,1
Дискретность установки выходного тока в режиме ДУ, мА	1	10	1

Продолжение таблицы 10

Наименование характеристики	Значение		
	Модификация		
	БЗ-724.1А	БЗ-724.4А	БЗ-728.4А
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки напряжения на выходе источника, В:</p> <p>- выходное напряжение, В: 0,1 и 0,2 в диапазоне от 0,3 до 2,0 в диапазоне от 2,1 до 7,0 в диапазоне от 7,1 до 8,0 в диапазоне от 8,1 до 9,0 в диапазоне от 9,1 до 20,0 в диапазоне от 20,1 до 40,0</p>	<p>±0,05 ±0,10 ±0,15 ±0,17 ±0,18 ±0,20 ±0,30</p>	<p>±(0,05+0,005·U_{уст})</p>	
<p>Пределы допускаемой приведенной погрешности воспроизведения к максимальному значению диапазона воспроизведения (измерения с помощью вольтметра источника) напряжения на выходе источника, %</p>	<p>±2</p>		
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки тока на выходе источника, мА:</p> <p>- выходной ток, мА: 1 и 2 3 в диапазоне от 4 до 8 9 10 диапазоне от 11 до 70 в диапазоне от 71 до 80 в диапазоне от 81 до 90 в диапазоне от 91 до 200 в диапазоне от 201 до 300 в диапазоне от 301 до 500 в диапазоне от 501 до 600 в диапазоне от 601 до 700 в диапазоне от 701 до 800 в диапазоне от 801 до 900</p>	<p>±0,6 ±0,7 ±0,8 ±0,9 ±1,0 ±1,2 ±1,3 ±1,5 ±1,8 ±2,0 ±3,0 ±4,0 ±5,0 ±7,0 ±8,0</p>	<p>±(5+0,01·I_{уст})</p>	<p>±(0,5+0,01·I_{уст})</p>
<p>Пределы допускаемой приведенной погрешности воспроизведения к максимальному значению диапазона воспроизведения (измерения с помощью амперметра источника) тока на выходе источника, %</p>	<p>±2</p>		

Продолжение таблицы 10

Наименование характеристики	Значение		
	Модификация		
	БЗ-724.1А	БЗ-724.4А	БЗ-728.4А
Время установления выходного напряжения, при выходном токе источника: БЗ-724.1А - 2 мА, БЗ-724.4А -10 мА, БЗ-728.4А - 20 мА, мс, не более: - от момента подключения выходных клемм к схеме источника - при отключении нагрузки	100	200	100
	100	200	100
Среднеквадратическое значение пульсаций выходного напряжения источников в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более	100	2	2
Среднеквадратическое значение пульсаций выходного тока источников в режиме стабилизации тока, мА, не более	0,5	5	0,5
Примечание: $U_{уст}$ - устанавливаемое значение выходного напряжения, В $I_{уст}$ - устанавливаемое значение выходного тока, А			

Нестабильность выходного напряжения Wu_2 источников, указанных в таблицах 2 - 10, при изменении напряжения питающей сети на $\pm 10\%$ от номинального значения за время измерения от 1 до 10 с в режиме стабилизации напряжения не превышает значения, определённого по формуле

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

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

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

Нестабильность выходного тока Wi_2 источников, указанных в таблицах 2 - 10, при изменении напряжения питающей сети на $\pm 10\%$ от номинального значения за время измерения от 1 до 10 с в режиме стабилизации тока не превышает значения, определённого по формуле

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

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

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

Нестабильность выходного напряжения Wu_3 источников, указанных в таблицах 2 - 10, при изменении тока нагрузки от 0 до $0,9 I_{макс}$ за время измерения от 1 до 10 с в режиме стабилизации напряжения не превышает значения, определенные по формуле

$$Wu_3 = \pm 0,004 (U_{уст} + U_{макс}). \quad (3)$$

Нестабильность выходного напряжения источников, указанных в таблице 2 - 10, (дрейф выходного напряжения) за 2 часа непрерывной работы и за любые 10 минут из этих 2 часов, не превышает значения Wu_2 , определённого по формуле (1).

Нестабильность выходного тока источников, указанных в таблицах 2 - 10 (дрейф выходного тока) за 2 часа непрерывной работы и за любые 10 минут из этих 2 часов, не превышает значения Wi_2 , определённого по формуле

$$Wi_2 = \pm 0,02 \cdot (I_{уст} + I_{макс}). \quad (4)$$

Таблица 11 - Метрологические характеристики программируемых одноканальных источников напряжения и тока стабилизированных с ЖК-графическим дисплеем, дистанционным управлением (ДУ), выходной мощностью от 200 до 250 Вт

Наименование характеристики	Значение				
	Модификация				
	БЗ-721.4X	БЗ-723.4X	БЗ-724.4X	БЗ-726.4X	БЗ-728.4X
Диапазон установки выходного напряжения, В	от 0,01 до 15,00	от 0,01 до 30,00	от 0,01 до 40,00	от 0,01 до 60,00	от 0,1 до 120,0
Диапазон установки выходного тока, А	от 0,01 до 12,00	от 0,001 до 8,000	от 0,001 до 6,000	от 0,001 до 4,000	от 0,001 до 2,000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения (измерения с помощью вольтметра источника) напряжения на выходе источника, мВ	±30	±30	±30	±30	±300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения (измерения с помощью амперметра источника) тока на выходе источника, мА	±30	±3	±3	±3	±3
Среднеквадратическое значение пульсаций выходного напряжения источников в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более	2	2	2	5	10
Среднеквадратическое значение пульсаций выходного тока источников в режиме стабилизации тока, мА, не более	5	4	2	2	2
При использовании цифровой клавиатуры или порта ДУ: Дискретность установки выходного напряжения в режиме управления цифровой, дистанционный, ручной точно, мВ	10	10	10	10	100
Дискретность установки выходного напряжения в режиме управления цифровой, дистанционный, ручной грубо, В	1	1	1	1	10
Дискретность установки выходного тока в режиме управления цифровой, дистанционный, ручной точно, мА	10	1	1	1	1
Дискретность установки выходного тока в режиме управления цифровой, дистанционный, ручной грубо, А	1	0,1	0,1	0,1	0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки выходного напряжения, мВ	±30	±30	±30	±30	±200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки выходного тока, мА	±30	±3	±3	±3	±3

Продолжение таблицы 11

Наименование характеристики	Значение				
	Модификация				
	БЗ-721.4X	БЗ-723.4X	БЗ-724.4X	БЗ-726.4X	БЗ-728.4X
Предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, от 0 до -10 °С *: <ul style="list-style-type: none"> - воспроизведения (измерения с помощью амперметров источников) тока на выходе, мА - воспроизведения (измерения с помощью вольтметров источников) напряжения на выходе, мВ 	$2\Delta_{\text{Ивоспр.}}$ $2\Delta_{\text{Увоспр.}}$				
Предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, от 0 до -10 °С *: <ul style="list-style-type: none"> - установки тока на выходе источника, мА - установки напряжения на выходе источника, мВ 	$5\Delta_{\text{Ууст.}}$ $5\Delta_{\text{Ууст.}}$				
Нормальные условия измерений <ul style="list-style-type: none"> - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) 	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106 (от 630 до 795)				
Примечание: * - предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, от 0 до +40 °С совпадает с погрешностью при нормальных условиях; $\Delta_{\text{Ивоспр.}}$, $\Delta_{\text{Увоспр.}}$ - предел допускаемой основной погрешности воспроизведения тока и напряжения; $\Delta_{\text{Ууст.}}$, $\Delta_{\text{Ууст.}}$ - предел допускаемой основной погрешности установки тока и напряжения					

Таблица 12 - Метрологические характеристики программируемых одноканальных источников напряжения и тока стабилизированных типа с ЖК графическим дисплеем, с дистанционным управлением (ДУ), выходной мощностью от 350 до 600 Вт

Наименование характеристики	Значение									
	Модификация									
	БЗ-791.4X	БЗ-793.4X	БЗ-794.4X	БЗ-796.4X	БЗ-797.4X	БЗ-791.5X	БЗ-793.5X	БЗ-794.5X	БЗ-796.5X	
Диапазон установки выходного напряжения, В	от 0,01 до 15,00	от 0,01 до 30,00	от 0,01 до 40,00	от 0,01 до 60,00	от 0,1 до 120,0	от 0,01 до 15,00	от 0,01 до 30,00	от 0,01 до 40,00	от 0,01 до 60,00	
Диапазон установки выходного тока, А	от 0,01 до 25,00	от 0,01 до 15,00	от 0,001 до 9,999	от 0,001 до 8,000	от 0,001 до 5,000	от 0,01 до 35,00	от 0,01 до 20,00	от 0,01 до 15,00	от 0,001 до 9,999	

Продолжение таблицы 12

Наименование характеристики	Значение								
	Модификация								
	БЗ-791.4Х	БЗ-793.4Х	БЗ-794.4Х	БЗ-796.4Х	БЗ-797.4Х	БЗ-791.5Х	БЗ-793.5Х	БЗ-794.5Х	БЗ-796.5Х
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения (измерения с помощью вольтметра источника) напряжения на выходе источника, мВ	±30	±30	±30	±30	±300	±30	±30	±30	±30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения (измерения с помощью амперметра источника) тока на выходе источника, мА	±30	±30	±3	±3	±3	±30	±30	±30	±3
Среднеквадратическое значение пульсаций выходного напряжения источников в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более	2	2	2	5	10	10	10	10	10
Среднеквадратическое значение пульсаций выходного тока источников в режиме стабилизации тока, мА, не более	15	10	5	5	5	30	15	5	5
При использовании цифровой клавиатуры или порта ДУ: дискретность установки выходного напряжения, мВ, ручной точно	10	10	10	10	100	10	10	10	10
дискретность установки выходного напряжения, В, ручной грубо	1	1	1	1	10	1	1	1	1
дискретность установки выходного тока, мА, ручной точно	10	10	1	1	1	10	10	10	1
дискретность установки выходного тока, А, ручной грубо	1	1	0,1	0,1	0,1	1	1	1	0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки выходного напряжения, мВ	±30	±30	±30	±30	±300	±30	±30	±30	±30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки выходного тока, мА	±30	±30	±3	±3	±3	±30	±30	±30	±3

Продолжение таблицы 12

Наименование характеристики	Значение									
	Модификация									
	БЗ-791.4Х	БЗ-793.4Х	БЗ-794.4Х	БЗ-796.4Х	БЗ-797.4Х	БЗ-791.5Х	БЗ-793.5Х	БЗ-794.5Х	БЗ-796.5Х	
<p>Предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, от 0 до -10 °С *:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспроизведения (измерения с помощью амперметров источников) тока на выходе, мА - воспроизведения (измерения с помощью вольтметров источников) напряжения на выходе, мВ 	$2\Delta_{I_{воспр.}}$ $2\Delta_{U_{воспр.}}$									
<p>Предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, от 0 до -10 °С *:</p> <ul style="list-style-type: none"> - установки тока на выходе источника, мА - установки напряжения на выходе источника, мВ 	$5\Delta_{I_{уст.}}$ $5\Delta_{U_{уст.}}$									
<p>Нормальные условия измерений</p> <ul style="list-style-type: none"> - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) 	<p>от +15 до +25</p> <p>от 30 до 80</p> <p>от 84 до 106 (от 630 до 795)</p>									
<p>Примечание:</p> <p>* - предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, от 0 до +40 °С совпадает с погрешностью при нормальных условиях;</p> <p>$\Delta_{I_{воспр.}}$, $\Delta_{U_{воспр.}}$ - предел допускаемой основной погрешности воспроизведения тока и напряжения;</p> <p>$\Delta_{I_{уст.}}$, $\Delta_{U_{уст.}}$ - предел допускаемой основной погрешности установки тока и напряжения</p>										

Таблица 13 - Метрологические характеристики программируемых одноканальных источников напряжения и тока стабилизированные с ЖК графическим дисплеем, с дистанционным управлением (ДУ), выходной мощностью от 600 до 800 Вт

Наименование характеристики		Диапазон	Значение				
			Модификация				
			БЗ-751.5X	БЗ-753.5X	БЗ-754.5X	БЗ-756.5X	БЗ-757.5X
Диапазон установки выходного напряжения, В		1	от 0,01 до 15,00	от 0,01 до 30,00	от 0,01 до 40,00	от 0,01 до 60,00	от 0,1 до 120,0
		2	от 0,001 до 9,999				
Дискретность установки выходного напряжения, в режиме управления цифровой, дистанционный, ручной	грубо, В	1	1				10
	точно, мВ		10				100
	грубо, В	2	0,1				
	точно, мВ		1				
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки выходного напряжения, мВ		1	±30	±30	±30	±30	±300
		2	±3				
Диапазон установки выходного тока	А	1	от 0,01 до 40,00	от 0,01 до 25,00	от 0,01 до 20,00	от 0,01 до 12,00	от 0,001 до 6,000
	мА	2	от 0,1 до 999,9				
	мА	3	от 0,01 до 99,99				
Дискретность установки выходного тока в режиме управления цифровой, дистанционный, ручной	грубо, А	1	1				0,1
	точно, мА		10				1
	грубо, А	2	10				
	точно, мА		0,1				
	грубо, А	3	1				
	точно, мА		0,01				
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки выходного тока, мА		1	±30				±3
		2	±0,3				
		3	±0,03				
Среднеквадратическое значение пульсаций выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более		1	5	3			
		2	0,5				
Среднеквадратическое значение пульсаций выходного тока в режиме стабилизации тока, мА, не более		1	20	10	3	3	1
		2	0,03				
		3	0,005				

Продолжение таблицы 13

Наименование характеристики	Диапазон	Значение				
		Модификация				
		БЗ-751.5X	БЗ-753.5X	БЗ-754.5X	БЗ-756.5X	БЗ-757.5X
Предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, от 0 до -10 °С *: <ul style="list-style-type: none"> - воспроизведения (измерения с помощью амперметров источников) тока на выходе, мА - воспроизведения (измерения с помощью вольтметров источников) напряжения на выходе, мВ 				2 $\Delta_{I_{воспр.}}$		2 $\Delta_{U_{воспр.}}$
Предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, от 0 до -10 °С *: <ul style="list-style-type: none"> - установки тока на выходе источника, мА - установки напряжения на выходе источника, мВ 				5 $\Delta_{I_{уст.}}$		5 $\Delta_{U_{уст.}}$
Нормальные условия измерений <ul style="list-style-type: none"> - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) 				от +15 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106 (от 630 до 795)		
Примечание: * - предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, от 0 до +40 °С совпадает с погрешностью при нормальных условиях; $\Delta_{I_{воспр.}}$, $\Delta_{U_{воспр.}}$ - предел допускаемой основной погрешности воспроизведения тока и напряжения; $\Delta_{I_{уст.}}$, $\Delta_{U_{уст.}}$ - предел допускаемой основной погрешности установки тока и напряжения						

Таблица 14 - Метрологические характеристики программируемых одноканальных источников напряжения и тока стабилизированные с ЖК графическим дисплеем, с дистанционным управлением (ДУ), выходной мощностью от 1500 до 1800 Вт

Наименование характеристики	Значение					
	Модификация					
	БЗ-801.5X	БЗ-802.5X	БЗ-803.5X	БЗ-804.5X	БЗ-805.5X	БЗ-806.5X
Диапазон установки выходного напряжения, В	от 0,01 до 40,00	от 0,1 до 150,0	от 0,1 до 350,0	от 0,01 до 80,00	от 0,01 до 30,00	от 0,1 до 600,0
Диапазон установки выходного тока, А	от 0,01 до 40,00	от 0,01 до 10,00	от 0,001 до 5,000	от 0,01 до 20,00	от 0,01 до 50,00	от 0,001 до 2,000
Среднеквадратическое значение пульсаций выходного напряжения источников в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более	10	20	50	20	10	50

Продолжение таблицы 14

Наименование характеристики	Значение					
	Модификация					
	БЗ-801.5X	БЗ-802.5X	БЗ-803.5X	БЗ-804.5X	БЗ-805.5X	БЗ-806.5X
Среднеквадратическое значение пульсаций выходного тока источников в режиме стабилизации тока, мА, не более	50					
При использовании цифровой клавиатуры или порта ДУ: дискретность установки выходного напряжения, мВ, ручной точно	10	100	100	10	10	100
дискретность установки выходного напряжения, В, ручной грубо	1	10	10	1	1	10
дискретность установки выходного тока, мА, ручной точно	10	10	1	10	10	1
дискретность установки выходного тока, А, ручной грубо	1	1	0,1	1	1	0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки выходного напряжения, мВ	±30	±300	±300	±30	±30	±300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки выходного тока, мА	±30	±30	±3	±30	±30	±3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения (измерения с помощью вольтметра источника) напряжения на выходе источника, мВ	±30	±300	±300	±30	±30	±300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения (измерения с помощью амперметра источника) тока на выходе источника, мА	±30	±30	±3	±30	±30	±3
Предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, от 0 до -10 °С *: - воспроизведения (измерения с помощью амперметров источников) тока на выходе, мА - воспроизведения (измерения с помощью вольтметров источников) напряжения на выходе, мВ	$2\Delta_{I_{\text{воспр.}}}$ $2\Delta_{U_{\text{воспр.}}}$					

Продолжение таблицы 14

Наименование характеристики	Значение					
	Модификация					
	БЗ-801.5Х	БЗ-802.5Х	БЗ-803.5Х	БЗ-804.5Х	БЗ-805.5Х	БЗ-806.5Х
Предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, от 0 до -10 °С *: - установки тока на выходе источника, мА - установки напряжения на выходе источника, мВ	5 $\Delta_{\text{Уст.}}$ 5 $\Delta_{\text{Уст.}}$					
Нормальные условия измерений - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106 (от 630 до 795)					
Примечание: * - предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, от 0 до +40 °С совпадает с погрешностью при нормальных условиях; $\Delta_{\text{Ивоспр.}}$, $\Delta_{\text{Увоспр.}}$ - предел допускаемой основной погрешности воспроизведения тока и напряжения; $\Delta_{\text{Иуст.}}$, $\Delta_{\text{Ууст.}}$ - предел допускаемой основной погрешности установки тока и напряжения						

Таблица 15 - Метрологические характеристики программируемых двухканальных источников напряжения и тока стабилизированные с ЖК графическим дисплеем, с дистанционным управлением (ДУ), выходной мощностью от 200 до 250 Вт в каждом канале

Наименование характеристики	Значение							
	Модификация							
	БЗ-741.4Х	БЗ-742.4Х	БЗ-743.4Х	БЗ-744.4Х	БЗ-745.4Х	БЗ-746.4Х	БЗ-747.4Х	БЗ-748.4Х
Канал 1 Диапазон установки выходного напряжения, В	от 0,01 до 15,00	от 0,01 до 15,00	от 0,01 до 30,00	от 0,01 до 15,00	от 0,01 до 30,00	от 0,01 до 60,00	от 0,01 до 40,00	от 0,1 до 120,0
Диапазон установки выходного тока, А	от 0,01 до 12,00	от 0,01 до 12,00	от 0,001 до 8,000	от 0,01 до 12,00	от 0,001 до 8,000	от 0,001 до 4,000	от 0,001 до 6,000	от 0,001 до 2,000

Продолжение таблицы 15

Наименование характеристики	Значение							
	Модификация							
	БЗ-741.4Х	БЗ-742.4Х	БЗ-743.4Х	БЗ-744.4Х	БЗ-745.4Х	БЗ-746.4Х	БЗ-747.4Х	БЗ-748.4Х
При использовании цифровой клавиатуры или порта ДУ: дискретность установки выходного напряжения, мВ, ручной точно	10	10	10	10	10	10	10	100
дискретность установки выходного напряжения, В, ручной грубо	1	1	1	1	1	1	1	10
дискретность установки выходного тока, мА, ручной точно	10	10	1	10	1	1	1	1
дискретность установки выходного тока, А, ручной грубо	1	1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки выходного напряжения, мВ	±30	±30	±30	±30	±30	±30	±30	±300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки выходного тока, мА	±30	±30	±3	±30	±3	±3	±3	±3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения (измерения с помощью вольтметра источника) напряжения на выходе источника, мВ	±30	±30	±30	±30	±30	±30	±30	±300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения (измерения с помощью амперметра источника) тока на выходе источника, мА	±30	±30	±3	±30	±3	±3	±3	±3
Среднеквадратическое значение пульсаций выходного напряжения источников в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более	2	2	2	2	2	5	2	10

Продолжение таблицы 15

Наименование характеристики	Значение							
	Модификация							
	БЗ-741.4Х	БЗ-742.4Х	БЗ-743.4Х	БЗ-744.4Х	БЗ-745.4Х	БЗ-746.4Х	БЗ-747.4Х	БЗ-748.4Х
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения (измерения с помощью амперметра источника) тока на выходе источника, мА	±30	±3	±3	±3	±3	±3	±3	±3
Среднеквадратическое значение пульсаций выходного напряжения источников в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более	2	2	2	5	5	5	2	10
Среднеквадратическое значение пульсаций выходного тока источников в режиме стабилизации тока, мА, не более	5	4	4	2	2	2	2	2
Предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, от 0 до -10 °С*: - воспроизведения (измерения с помощью амперметров источников) тока на выходе, мА - воспроизведения (измерения с помощью вольтметров источников) напряжения на выходе, мВ	$2\Delta_{I_{\text{воспр.}}}$ $2\Delta_{U_{\text{воспр.}}}$							

Продолжение таблицы 15

Наименование характеристики	Значение							
	Модификация							
	БЗ-741.4Х	БЗ-742.4Х	БЗ-743.4Х	БЗ-744.4Х	БЗ-745.4Х	БЗ-746.4Х	БЗ-747.4Х	БЗ-748.4Х
Предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, от 0 до -10 °С *: <ul style="list-style-type: none"> - установки тока на выходе источника, мА - установки напряжения на выходе источника, мВ 	$5\Delta_{I_{уст.}}$ $5\Delta_{U_{уст.}}$							
Нормальные условия измерений <ul style="list-style-type: none"> - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) 	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106 (от 630 до 795)							
Примечание: * - предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, от 0 до +40 °С совпадает с погрешностью при нормальных условиях; $\Delta_{I_{воспр.}}$, $\Delta_{U_{воспр.}}$ - предел допускаемой основной погрешности воспроизведения тока и напряжения; $\Delta_{I_{уст.}}$, $\Delta_{U_{уст.}}$ - предел допускаемой основной погрешности установки тока и напряжения								

Нестабильность выходного напряжения программируемых источников, указанных в таблицах 11 – 15, при изменении напряжения питающей сети на $\pm 15\%$ от номинального значения за время измерения от 1 до 10 с от фронта изменения напряжения питающей сети в режиме стабилизации напряжения не превышает значения, определённого по формуле

$$Wu_2 = \pm 0,002 \cdot (U_{уст} + U_{макс}), \quad (5)$$

где: $U_{уст}$ - устанавливаемое значение выходного напряжения, В,
 $U_{макс}$ - максимальное значение выходного напряжения, В.

Нестабильность выходного тока программируемых источников, указанных в таблицах 11, 15, при изменении напряжения питающей сети на $\pm 15\%$ от номинального значения за время измерения от 1 до 10 с от фронта изменения напряжения питающей сети в режиме стабилизации тока не превышает значения, определённого по формуле

$$Wi_2 = \pm 0,006 \cdot (I_{уст} + I_{макс}), \quad (6)$$

где: $I_{уст}$ - устанавливаемое значение выходного тока, А,
 $I_{макс}$ - максимальное значение выходного тока, А.

Нестабильность выходного тока программируемых источников, указанных в таблицах 12, 13, 14 при изменении напряжения питающей сети на $\pm 15\%$ от номинального значения за время измерения от 1 до 10 с от фронта изменения напряжения питающей сети в режиме стабилизации тока не превышает значения, определённого по формуле

$$Wi_2 = \pm 0,002 \cdot (I_{уст} + I_{макс}), \quad (7)$$

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

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

Нестабильность выходного напряжения программируемых источников, указанных в таблицах 11, 15, при изменении тока нагрузки от 0 до $0,9 I_{макс}$ за время измерения от 1 до 10 с от фронта изменения тока нагрузки в режиме стабилизации напряжения не превышает значения, определённого по формуле

$$Wi_3 = \pm 0,006 \cdot (U_{уст} + U_{макс}), \quad (8)$$

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

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

Нестабильность выходного напряжения программируемых источников, указанных в таблицах 12, 13, 14 при изменении тока нагрузки от 0 до $0,9 I_{макс}$ за время измерения от 1 до 10 с от фронта изменения тока нагрузки в режиме стабилизации напряжения не превышает значения, определённого по формуле

$$Wi_3 = \pm 0,004 \cdot (U_{уст} + U_{макс}), \quad (9)$$

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

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

Таблица 16 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Выходная мощность, Вт	
БЗ-724.1А	40
БЗ-724.4А	160
БЗ-728.4А	100
БЗ-701.1, БЗ-708.1, БЗ-701.4, БЗ-708.4	120
БЗ-703.1, БЗ-706.1, БЗ-703.4, БЗ-706.4, БЗ-711.4, БЗ-721.4Х	180
БЗ-704.1, БЗ-704.4	200
БЗ-713.4, БЗ-714.4, БЗ-716.4, БЗ-718.4, БЗ-723.4Х, БЗ-724.4Х, БЗ-726.4Х, БЗ-728.4Х	240
БЗ-781.4, БЗ-791.4Х	375
БЗ-783.4, БЗ-793.4Х	450
БЗ-784.4, БЗ-794.4Х	400
БЗ-786.4, БЗ-796.4Х	480
БЗ-787.4	360
БЗ-781.5, БЗ-791.5Х	525
БЗ-783.5, БЗ-784.5, БЗ-786.5, БЗ-751.4, БЗ-793.5Х, БЗ-794.5Х, БЗ-796.5Х, БЗ-797.4Х, БЗ-751.5Х	600
БЗ-753.4, БЗ-753.5Х	750
БЗ-754.4, БЗ-754.5Х	800
БЗ-756.4, БЗ-757.4, БЗ-756.5Х, БЗ-757.5Х	720
БЗ-801.4, БЗ-804.4, БЗ-801.5Х, БЗ-804.5, БЗ-805.5Х	1600
БЗ-802.4, БЗ-805.4, БЗ-802.5Х	1500
БЗ-803.4, БЗ-803.5Х	1750
БЗ-806.4, БЗ-806.5Х	1200
БЗ-731.4, БЗ-741.4Х канал 1/канал 2	180/180
БЗ-732.4, БЗ-742.4Х, БЗ-744.4Х, БЗ-734.4 канал 1/канал 2	180/240
БЗ-733.4, БЗ-735.4, БЗ-736.4, БЗ-737.4, БЗ-738.4, БЗ-743.4Х, БЗ-745.4Х, БЗ-746.4Х, БЗ-747.4Х, БЗ-748.4Х канал 1/канал 2	240/240
Мощность потребляемая, В·А, не более	
БЗ-701.1, БЗ-703.1, БЗ-704.1, БЗ-706.1, БЗ-708.1, БЗ-701.4, БЗ-703.4, БЗ-704.4, БЗ-706.4, БЗ-708.4	400
БЗ-711.4, БЗ-713.4, БЗ-714.4, БЗ-716.4, БЗ-718.4, БЗ-721.4Х, БЗ-723.4Х, БЗ-724.4Х, БЗ-726.4Х, БЗ-728.4Х	600
БЗ-781.4, БЗ-783.4, БЗ-784.4, БЗ-786.4, БЗ-787.4, БЗ-731.4, БЗ-732.4, БЗ-733.4, БЗ-734.4, БЗ-735.4, БЗ-736.4, БЗ-737.4, БЗ-738.4, БЗ-791.4Х, БЗ-793.4Х, БЗ-794.4Х, БЗ-796.4Х, БЗ-797.4Х, БЗ-741.4Х, БЗ-742.4Х, БЗ-743.4Х, БЗ-744.4Х, БЗ-745.4Х, БЗ-746.4Х, БЗ-747.4Х, БЗ-748.4Х	1100
БЗ-781.5, БЗ-783.5, БЗ-784.5, БЗ-786.5, БЗ-791.5Х, БЗ-793.5Х, БЗ-794.5Х, БЗ-796.5Х	1600
БЗ-751.4, БЗ-753.4, БЗ-754.4, БЗ-756.4, БЗ-757.4, БЗ-751.5Х, БЗ-753.5Х, БЗ-754.5Х, БЗ-756.5Х, БЗ-757.5Х	2000
БЗ-801.4, БЗ-802.4, БЗ-803.4, БЗ-804.4, БЗ-805.4, БЗ-806.4	3500
БЗ-724.1А, БЗ-724.4А, БЗ-728.4А	320
БЗ-801.5Х, БЗ-802.5Х, БЗ-803.5Х, БЗ-804.5Х, БЗ-805.5Х, БЗ-806.5Х	4000

Продолжение таблицы 16

Наименование характеристики	Значение характеристики
<p>Габаритные размеры, мм, не более</p> <p>БЗ-701.1, БЗ-703.1, БЗ-704.1, БЗ-706.1, БЗ-708.1, БЗ-701.4, БЗ-703.4, БЗ-704.4, БЗ-706.4, БЗ-708.4, БЗ-711.4, БЗ-713.4, БЗ-714.4, БЗ-716.4, БЗ-718.4, БЗ-724.1А, БЗ-724.4А, БЗ-728.4А, БЗ-721.4Х, БЗ-723.4Х, БЗ-724.4Х, БЗ-726.4Х, БЗ-728.4Х</p> <p>БЗ-781.4, БЗ-783.4, БЗ-784.4, БЗ-786.4, БЗ-787.4, БЗ-731.4, БЗ-732.4, БЗ-733.4, БЗ-734.4, БЗ-735.4, БЗ-736.4, БЗ-737.4, БЗ-738.4</p> <p>БЗ-781.5, БЗ-783.5, БЗ-784.5, БЗ-786.5</p> <p>БЗ-751.4, БЗ-753.4, БЗ-754.4, БЗ-756.4, БЗ-757.4, БЗ-751.5Х, БЗ-753.5Х, БЗ-754.5Х,</p> <p>БЗ-756.5Х, БЗ-757.5Х, БЗ-791.5Х, БЗ-793.5Х, БЗ-794.5Х, БЗ-796.5Х</p> <p>БЗ-801.4, БЗ-802.4, БЗ-803.4, БЗ-804.4, БЗ-805.4, БЗ-806.4</p> <p>БЗ-791.4Х, БЗ-793.4Х, БЗ-794.4Х, БЗ-796.4Х, БЗ-797.4Х, БЗ-741.4Х, БЗ-742.4Х, БЗ-743.4Х, БЗ-744.4Х, БЗ-745.4Х, БЗ-746.4Х, БЗ-747.4Х, БЗ-748.4Х</p> <p>БЗ-801.5Х, БЗ-802.5Х, БЗ-803.5Х, БЗ-804.5Х, БЗ-805.5Х, БЗ-806.5Х</p>	<p>300×130×160</p> <p>350×260×185</p> <p>390×350×175</p> <p>390×470×190</p> <p>480×440×290</p> <p>300×260×160</p> <p>390×260×160</p> <p>490×310×500</p>
<p>Масса, кг, не более</p> <p>БЗ-701.1, БЗ-703.1, БЗ-704.1, БЗ-706.1, БЗ-708.1, БЗ-724.1А, БЗ-724.4А, БЗ-728.4А, БЗ-711.4, БЗ-713.4, БЗ-714.4, БЗ-716.4, БЗ-718.4</p> <p>БЗ-701.4, БЗ-703.4, БЗ-704.4, БЗ-706.4, БЗ-708.4, БЗ-721.4Х, БЗ-723.4Х, БЗ-724.4Х, БЗ-726.4Х, БЗ-728.4Х</p> <p>БЗ-781.4, БЗ-783.4, БЗ-784.4, БЗ-786.4, БЗ-787.4, БЗ-791.4Х, БЗ-793.4Х, БЗ-794.4Х, БЗ-796.4Х, БЗ-797.4Х</p> <p>БЗ-781.5, БЗ-783.5, БЗ-784.5, БЗ-786.5, БЗ-751.5Х, БЗ-753.5Х, БЗ-754.5Х, БЗ-756.5Х, БЗ-757.5Х, БЗ-751.4, БЗ-753.4, БЗ-754.4, БЗ-756.4, БЗ-757.4</p> <p>БЗ-801.4, БЗ-802.4, БЗ-803.4, БЗ-804.4, БЗ-805.4, БЗ-806.4, БЗ-801.5Х, БЗ-802.5Х, БЗ-803.5Х, БЗ-804.5Х, БЗ-805.5Х, БЗ-806.5Х</p> <p>БЗ-731.4, БЗ-732.4, БЗ-733.4, БЗ-734.4, БЗ-735.4, БЗ-736.4, БЗ-737.4, БЗ-738.4, БЗ-741.4Х, БЗ-742.4Х, БЗ-743.4Х, БЗ-744.4Х, БЗ-745.4Х, БЗ-746.4Х, БЗ-747.4Х, БЗ-748.4Х</p> <p>БЗ-791.5Х, БЗ-793.5Х, БЗ-794.5Х, БЗ-796.5Х</p>	<p>9,0</p> <p>7,5</p> <p>16,0</p> <p>23,0</p> <p>56,0</p> <p>16,5</p> <p>24,0</p>
<p>Электропитание от сети переменного тока:</p> <p>- напряжение (регулируемые источники), В</p> <p>- напряжение (программируемые источники), В</p> <p>- частота, Гц</p>	<p>220±22</p> <p>220±33</p> <p>50±0,4</p>
<p>Продолжительность непрерывной работы в пределах температур, соответствующих рабочим условиям применения, ч, не менее</p>	<p>16</p>
<p>Сопротивление изоляции цепей источника:</p> <p>между соединенными вместе выходными гнездами и зажимом защитного заземления или заземляющим контактом трехполюсной сетевой вилки шнура питания, соединенным с корпусом источника, МОм, не менее</p> <p>между соединенными вместе штырями вилки шнура питания (клавиша СЕТЬ или « » в положении «I») и зажимом защитного заземления или заземляющим контактом трехполюсной сетевой вилки шнура питания, соединенным с корпусом источника, МОм, не менее:</p> <p>- нормальные условия применения</p> <p>- верхнее значение температуры в рабочих условиях применения</p> <p>- верхнее значение относительной влажности рабочих условий применения</p>	<p>20</p> <p>5</p> <p>1</p>

Продолжение таблицы 16

Наименование характеристики	Значение характеристики
<p>Электрическая изоляция цепей источника должна выдерживать в нормальных условиях применения без пробоя и поверхностного перекрытия в течение одной минуты среднеквадратичные значения испытательного напряжения переменного тока частотой 50 Гц:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при максимальном выходном напряжении до 150 В между соединенными вместе выходными клеммами и зажимом защитного заземления или заземляющим контактом трехполюсной сетевой вилки шнура питания, соединенным с корпусом источника, В - при максимальном выходном напряжении 350 В и 600 В между соединенными вместе выходными клеммами и зажимом защитного заземления или заземляющим контактом трехполюсной сетевой вилки шнура питания, соединенным с корпусом источника, В - между соединенными вместе штырями вилки шнура питания (клавиша СЕТЬ или « » в положении «I») и зажимом защитного заземления или заземляющим контактом трехполюсной сетевой вилки шнура питания, соединенным с корпусом источника, В 	<p>500</p> <p>2000</p> <p>1500</p>
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	75000
Установленный срок службы, лет	8
<p>Рабочие условия применения:</p> <p>модификаций БЗ-701.1, БЗ-703.1, БЗ-704.1, БЗ-706.1, БЗ-708.1, БЗ-701.4, БЗ-703.4, БЗ-704.4, БЗ-706.4, БЗ-708.4, БЗ-711.4, БЗ-713.4, БЗ-714.4, БЗ-716.4, БЗ-718.4, БЗ-731.4, БЗ-732.4, БЗ-733.4, БЗ-734.4, БЗ-735.4, БЗ-736.4, БЗ-737.4, БЗ-738.4, БЗ-751.4, БЗ-753.4, БЗ-754.4, БЗ-756.4, БЗ-757.4, БЗ-781.4, БЗ-783.4, БЗ-784.4, БЗ-786.4, БЗ-787.4, БЗ-781.5, БЗ-783.5, БЗ-784.5, БЗ-786.5, БЗ-801.4, БЗ-802.4, БЗ-803.4, БЗ-804.4, БЗ-805.4, БЗ-806.4:</p> <ul style="list-style-type: none"> - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, при +30 °С, % - атмосферное давление, кПа <p>модификаций БЗ-724.1А, БЗ-724.4А, БЗ-728.4А, БЗ-721.4Х, БЗ-723.4Х, БЗ-724.4Х, БЗ-726.4Х, БЗ-728.4Х, БЗ-741.4Х, БЗ-742.4Х, БЗ-743.4Х, БЗ-744.4Х, БЗ-745.4Х, БЗ-746.4Х, БЗ-747.4Х, БЗ-748.4Х, БЗ-751.5Х, БЗ-753.5Х, БЗ-754.5Х, БЗ-756.5Х, БЗ-757.5Х, БЗ-791.4Х, БЗ-793.4Х, БЗ-794.4Х, БЗ-796.4Х, БЗ-797.4Х, БЗ-791.5Х, БЗ-793.5Х, БЗ-794.5Х, БЗ-796.5Х, БЗ-801.5Х, БЗ-802.5Х, БЗ-803.5Х, БЗ-804.5Х, БЗ-805.5Х, БЗ-806.5Х:</p> <ul style="list-style-type: none"> - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, при +30 °С, % - атмосферное давление, кПа 	<p>от -30 до +50</p> <p>90</p> <p>от 84 до 106,7</p> <p>от -10 до +40</p> <p>90</p> <p>от 84 до 106,7</p>

Знак утверждения типа

наносится печатным способом на титульных листах формуляра и руководства по эксплуатации и методом наклейки этикетки на корпус источника.

Комплектность средства измерений

Таблица 17 - Комплектность непрограммируемых источников

Наименование	Обозначение	Количество
Источник напряжения и тока стабилизированный	-	1 шт.
Вставка плавкая	-	от 1 до 3 шт.
Руководство по эксплуатации	МКИЯ.318572.XXX-XX РЭ	1 экз.
Формуляр	МКИЯ.318572.XXX-XX ФО	1 экз.
Методика поверки	МКИЯ.427691.001 МП	1 экз.
Транспортная тара	-	1 шт.

Таблица 18 - Комплектность программируемых источников

Наименование	Обозначение	Количество
Источник напряжения и тока стабилизированный	-	1 шт.
Вставка плавкая	-	от 1 до 3 шт.
Компакт-диск "Пакет программ УПМ"	-	1 шт.
Модемный кабель RS-232 или вилка DB-9M	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	МКИЯ.318572.XXX-XX РЭ	1 экз.
Формуляр	МКИЯ.318572.XXX-XX ФО	1 экз.
Методика поверки	МКИЯ.427691.001 МП	1 экз.
Транспортная тара	-	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МКИЯ.427691.001 МП "Источники напряжения и тока стабилизированные БЗ-700, БЗ-800. Методика поверки", утвержденному ФБУ "УРАЛТЕСТ" 12.04.2017 года.

Основные средства поверки:

Мультиметр цифровой Fluke 8845 А, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 57943-14.

Катушки электрического сопротивления Р321, Р310, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 1162-58.

Осциллограф промышленный портативный FLUKE 124, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 27022-04.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к источникам напряжения и тока стабилизированным БЗ-700, БЗ-800

ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный поверочный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16} \dots 30 \text{ А}$

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

ГОСТ Р 8.648-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот $1 \cdot 10^{-2} \dots 2 \cdot 10^9$ Гц;
ТУ 4276-140-20883295-2017 "Источники напряжения и тока стабилизированные БЗ-700, БЗ-800. Технические условия"

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Адрес сайта: <https://microacu.nt-rt.ru/> || эл. почта: mca@nt-rt.ru