

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Источники питания постоянного тока Б5-85/1

Назначение средства измерений

Источники питания постоянного тока Б5-85/1 (далее по тексту – источник) предназначены для воспроизведения напряжения и силы постоянного тока.

Описание средства измерений

Источник обеспечивает дискретно регулируемые стабилизированные, постоянные напряжения и ток.

В основе функционирования источника лежит принцип двухступенчатого импульсного преобразования электрической энергии с заключительной точной установкой выходных параметров с помощью линейного регулятора-стабилизатора напряжения/тока. Источник содержит входной фильтр, выпрямитель и активный корректор коэффициента мощности (импульсный стабилизатор напряжения) выполняющий функции первой ступени регулирования. Высокое стабилизированное постоянное напряжение с помощью регулируемого (и коммутируемого) импульсного преобразователя (вторая ступень регулирования), понижается до напряжения, величина которого несколько превышает напряжение в нагрузке прибора. Регулятор-стабилизатор напряжения/тока с низким падением напряжения на регулирующих элементах схемы, преобразует пониженное напряжение в выходное напряжение/ток с требуемыми параметрами. Заключительная – прецизионная регулировка выходных параметров осуществляется с помощью цифровой петли автоматического регулирования.

Метрологические параметры источника базируются на точности измерения АЦП (16 разрядов, сигма-дельта) и масштабирующих цепей, сохраняемой в течение интервала между поверками. Выходное напряжение и ток нагрузки измеряются АЦП, значения измеренных величин используются для точной подстройки выходных параметров источника и представляются на цифровых индикаторах напряжения и тока, расположенных на передней панели.

В источнике отсутствуют аналоговые подстроечные элементы. Все корректировки параметров осуществляются численными коэффициентами, хранящимися в энергонезависимой памяти.

Выходные параметры источника можно устанавливать как с помощью органов ручного управления – кнопок, так и с помощью внешнего компьютера, для чего используется интерфейс связи.

Источник снабжен защитой от короткого замыкания, от перегрузки по току, от перегрева, от повышения входного напряжения. В случае короткого замыкания или перегрузки по току произойдет ограничение выходного тока. При перегреве источника автоматически отключится выходное напряжение.

Источник отличается широким диапазоном устанавливаемых напряжений (1 – 75 В) и токов (0,01 – 20 А) при соблюдении условия не превышения максимальной выходной мощности 300 Вт (обеспечивается автоматически).

Общий вид источника с указанием мест нанесения знака утверждения типа, знака поверки приведен на рисунке 1. Места маркировки и защиты от несанкционированного доступа в виде пломбирования приведены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид источника с указанием мест нанесения знака утверждения типа и наклейки знака поверки



Рисунок 2 – Места пломбирования и нанесения маркировки

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Диапазон воспроизведения выходного напряжения ($U_{\text{ВЫХ}}$), В	от 1,0 до 75
Шаг установки $U_{\text{ВЫХ}}$, В	0,01
Диапазон воспроизведения выходного тока ($I_{\text{ВЫХ}}$), А: при выходном напряжении менее 15 В при выходном напряжении более 15 В	от 0,01 до 20,0 от 0,01 до $I_{\text{ВЫХ}}=300/U_{\text{ВЫХ}}$
Шаг установки $I_{\text{ВЫХ}}$, А	0,01

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Абсолютная погрешность воспроизведения выходного напряжения, В, не более	$\pm(0,001 U_{\text{ВЫХ}}+0,005)$
Абсолютная погрешность воспроизведения выходного тока, А, не более	$\pm(0,005 I_{\text{ВЫХ}}+0,005)$
Нестабильность выходного напряжения источника при изменении напряжения питания на минус 44 В и +22 В от номинального значения 220 В, не более	$\pm(0,001 U_{\text{ВЫХ}} + 0,001)$
Нестабильность выходного тока источника при изменении напряжения питания на минус 44 В и +22 В от номинального значения 220 В, не более	$\pm(0,001 I_{\text{ВЫХ}} + 0,005)$
Нестабильность выходного напряжения при изменении тока нагрузки от 0 до максимального в режиме стабилизации напряжения, В, не более	$\pm(0,001 U_{\text{ВЫХ}} + 0,005)$
Нестабильность выходного тока при изменении напряжения на нагрузке от минимального до максимального в режиме стабилизации тока, В, не более	$\pm(0,005 I_{\text{ВЫХ}} + 0,005)$
Эффективное значение пульсаций выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более	3
Эффективное значение пульсаций выходного тока в режиме стабилизации тока, мА, не более	5
Нестабильность выходного напряжение от времени (дрейф выходного напряжения) за 24 ч, В, не более	$\pm(0,001 U_{\text{ВЫХ}} + 0,005)$
Нестабильность выходного тока от времени (дрейф выходного тока) за 24 ч, А, не более	$\pm(0,001 I_{\text{ВЫХ}} + 0,005)$
Время установления рабочего режима, минут, не более	15
Полная мощность, потребляемая от сети, ВА, не более,	400
Нормальные условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - напряжение питающей сети, В	от + 15 до + 30 от 30 до 80 (при температуре 25°С) от 209 до 231
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - напряжение питающей сети, В	от +5 до +40 90 (при температуре +25°С) от 176 до 242
Норма средней наработки на отказ (T_0) в рабочих условиях эксплуатации, ч, не менее	50000
Гамма-процентный срок службы ($T_{\text{СЛ}\gamma}$) при $\gamma=90\%$, лет, не менее	15
Среднее время восстановления работоспособного состояния ($T_{\text{В}}$) источника, минут, не более	120
Масса источника, кг, не более	2,5
Габаритные размеры, мм, не более	260x210x90

Источник обеспечивает установку и измерение выходных значений тока и напряжения в режиме дистанционного управления через интерфейс связи.

Знак утверждения типа

наносят на переднюю панель источника методом офсетной печати, и на титульный лист руководства по эксплуатации и формуляра – типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки источника приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол-во
1 Источник питания постоянного тока Б5-85/1	КМСИ.436238.007	1
2 Руководство по эксплуатации	КМСИ.436238.003РЭ	1
3 Формуляр	КМСИ.436238.003ФО	1
4 Кабель питания		1
5 Кабель соединительный	КМСИ.685612.029	1
6 Перемычка	Хв7.755.058	2
7 Коробка упаковочная	КМСИ.464946.025	1
8 CD с программным обеспечением		1
9 Интерфейсный кабель	КМСИ.685612.020	1

Поверка

осуществляется по документу КМСИ.436238.003РЭ, разделе 14 «Поверка», согласованному руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Краснодарский ЦСМ» в июле 2007 г.

Основные средства поверки:

- мера электрического сопротивления МС - 01, 0,001 Ом класс 0,01;
- мультиметр В7-64, измерение напряжения постоянного тока в диапазоне от 1 мкВ до 1000 В, с погрешностью $\pm 0,005$ %, силы постоянного тока в диапазоне от 1 мкА до 2 А, с погрешностью $\pm 0,03$ %;
- вольтметр В7-38, диапазон измерения переменного напряжения от 0 до 300 В, погрешность $\pm 0,9$ %;
- милливольтметр В3-39 диапазон напряжений выходных сигналов от 0 до 100 мВ с частотой до 10 МГц.

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

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к источникам питания постоянного тока Б5-85/1

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

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

ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока.

КМСИ.436238.003ТУ «Источник питания постоянного тока Б5-85/1. Технические условия».

КМСИ.436238.003РЭ «Источник питания постоянного тока Б5-85/1. Руководство по эксплуатации».

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственная компания «РИТМ»
(АО «Компания «РИТМ»)
ИНН 2311016712
Адрес: 350072, г. Краснодар, ул. Московская, д. 5
Телефон: (861) 252-11-05, факс: (861) 252-33-41, e-mail: info@ritmcompany.ru

Испытатель

Государственный центр испытаний средств измерений ФБУ «Краснодарский ЦСМ»
Юридический (почтовый) адрес: 350040, г. Краснодар, ул. Айвазовского, д. 104а
Телефон: (861) 235-36-57, факс: (861) 233-85-86
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Краснодарский ЦСМ» по проведению испытаний
средств измерений в целях утверждения типа № 30021-10 от 30.04.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.