

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» февраля 2024 г. № 568

Регистрационный № 91448-24

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Источники питания постоянного тока программируемые DP800

Назначение средства измерений

Источники питания постоянного тока программируемые DP800 (далее: источники) предназначены для воспроизведения напряжения и силы постоянного тока и однополярной программируемой формы.

Описание средства измерений

Источники питания постоянного тока программируемые DP800 представляют собой электронные устройства, формирующие регулируемые стабилизированные напряжение и силу постоянного тока и однополярной программируемой формы.

Источники имеют режимы стабилизации напряжения, тока и воспроизведения программируемых функций. Регулировки выходных напряжения и силы тока независимы друг от друга. Источники позволяют осуществлять последовательное и параллельное включение выходов. Напряжение, сила тока и мощность на выходе источника измеряются и отображаются на дисплее в цифровой форме и могут быть сохранены во внутренней памяти. Источники имеют защиту от перегрузки по напряжению, току, от перегрева, неправильного подключения и случайных изменений параметров пользователем. В источниках реализована функция задержки включения/выключения, поддержка определенного и неограниченного числа циклов переключения режимов.

Для управления режимами работы источников используется встроенный микропроцессор с локальным и дистанционным управлением. Для связи с внешними устройствами источники в стандартной комплектации снабжены интерфейсами USB Host, USB Device, LAN, RS232, Digital I/O. Опционально поддерживаются интерфейс GPIB (требуется дополнительный адаптер USB-GPIB).

Конструктивно источники выполнены в виде моноблока в настольном исполнении и снабжены ручкой для переноски.

На передней панели расположены дисплей, кнопки (в том числе кнопки переключения пределов/каналов источников) и поворотный переключатель управления, клеммы выхода и заземления. На задней панели источника расположены разъем и переключатель напряжения питания, разъем дистанционного управления, разъемы интерфейсов USB, LAN, RS232, разъем Digital I/O для подключения входа и выхода внешнего датчика, вентилятор охлаждения.

Питание источников осуществляется от сети переменного тока.

Обозначение модификации источника наносится на лицевую панель методом шелкографии (рисунки 1, 3, 4), знаки поверки и утверждения типа наносятся в виде самоклеящихся этикеток на задней панели (рисунки 2 и 5). Уникальный заводской номер в 13-и-значном цифробуквенном формате (рисунок 6) наносится на самоклеящийся этикетке, помещенной на задней панели, там же указана схема пломбирования от несанкционированного доступа и места нанесения знака утверждения типа и знака поверки (рисунки 2 и 5).

Источники имеют модификации, отличающиеся исполнением дисплея, количеством пределов или выходных каналов, их характеристиками и параметрами защиты (Таблица 1).

Модификации источников без индекса А в названии имеют монохроматический дисплей, с индексом А – цветной.

Таблица 1 – Модификации источников

Модификации	Каналы/пределы	Предельные значения выходных параметров		Защита от перегрузки	
		напряжение, В	ток, А	по напряжению, В	по току, А
DP811, DP811A	Предел 1	20	10	от 0,001 до 22	от 0,001 до 22
	Предел 2	40	5	от 0,001 до 44	от 0,001 до 11
DP813, DP813A	Предел 1	8	20	от 0,001 до 8,8	от 0,001 до 22
	Предел 2	20	10	от 0,01 до 22	от 0,01 до 11
DP821, DP821A	Канал 1	60	1	от 0,001 до 66	от 0,0001 до 1,1
	Канал 2	8	10	от 0,001 до 8,8	от 0,001 до 11
DP822, DP822A	Канал 1	20	5	от 0,001 до 22	от 0,001 до 5,5
	Канал 2	5	16	от 0,001 до 5,5	от 0,001 до 16,8
DP831, DP831A	Канал 1	8	5	от 0,001 до 8,8	от 0,0001 до 5,5
	Канал 2	30	2	от 0,001 до 33	от 0,0001 до 2,2
	Канал 3	-30	2	от -33 до -0,001	от 0,0001 до 2,2
DP832, DP832A	Канал 1	30	3	от 0,001 до 33	от 0,001 до 3,3
	Канал 2	30	3	от 0,001 до 33	от 0,001 до 3,3
	Канал 3	5	3	от 0,001 до 5,5	от 0,001 до 3,3

Модификации источников:

DP811/DP811A и DP813/DP813A – одноканальные с двумя пределами выходных параметров;
 DP821/DP821A и DP822/DP822A – двухканальные с индивидуальными пределами выходных параметров для каждого канала;
 DP831/DP831A и DP832/DP832A – трехканальные с индивидуальными пределами выходных параметров для каждого канала.



Рисунок 1 - Передняя панель источников модификаций DP811/DP811A, DP813/DP813A



Рисунок 2 - Задняя панель источников модификаций DP811/DP811A, DP813/DP813A



Рисунок 3 - Передняя панель источников модификаций DP821/DP821A, DP822/DP822A



Рисунок 4 - Передняя панель источников модификаций DP831/DP831A, DP832/DP832A



Рисунок 5 - Задняя панель модификаций DP821/DP821A, DP822/DP822A, DP831/DP831A, DP832/DP832A



Рисунок 6 – Фрагмент задней панели источника с этикеткой

Программное обеспечение

Программное обеспечение, установленное на внутренний контроллер, служит для управления режимами работы источника, его метрологически значимая часть выполняет функции обработки, представления, записи и хранения информации. Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «низкий» по рекомендации Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	DP8000 Firmware
Номер версии (идентификационный номер)	не ниже 00.01.16.00.02

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики источников представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модификация	DP811A/ DP811			DP813A/ DP813			
Напряжение, В	от 0 до 20	от 0 до 40	от 0 до 8	от 0 до 20			
Сила тока, А	от 0 до 10	от 0 до 5	от 0 до 20	от 0 до 10			
Пределы допускаемых погрешностей установки выходных параметров							
Напряжение, В	$\pm (0,0005 \cdot U + 0,0100)$						
Сила тока, А	$\pm (0,001 \cdot I + 0,010)$						
Пределы допускаемых погрешностей установки выходных параметров при изменении нагрузки							
Напряжение, В	$\pm(0,0001 \cdot U+0,0020)$						
Сила тока, А	$\pm(0,00010 \cdot I+0,00025)$						
Пульсации и шумы (от 20 Гц до 20 МГц)							
Допускаемое напряжение	<350 мкВ скз	<3 мВ п-п	<350 мкВ скз	<3 мВ п-п			
Модификация	DP821A/ DP821			DP822A/ DP822			
Напряжение, В	от 0 до 60	от 0 до 8	от 0 до 20	от 0 до 5			
Сила тока, А	от 0 до 1	от 0 до 10	от 0 до 5	от 0 до 16			
Пределы допускаемых погрешностей установки выходных параметров							
Напряжение, В	$\pm (0,001 \cdot U + 0,025)$	$\pm (0,0005 \cdot U + 0,0100)$	$\pm (0,001 \cdot U + 0,025)$	$\pm (0,0005 \cdot U + 0,0100)$			
Сила тока, А	$\pm (0,002 \cdot I + 0,010)$						
Пределы допускаемых погрешностей установки выходных параметров при изменении нагрузки							
Напряжение, В	$\pm(0,0001 \cdot U+0,0020)$						
Сила тока, А	$\pm(0,00010 \cdot I+0,00025)$						
Пульсации и шумы (от 20 Гц до 20 МГц)							
Допускаемое напряжение	<350 мкВ скз	<2 мВ п-п	<350 мкВ скз	<2 мВ п-п			
Модификация	DP831A /DP831			DP832A/DP832			
Напряжение, В	от 0 до 8	от 0 до 30	от -30 до 0	от 0 до 30	от 0 до 30	от 0 до 5	
Сила тока, А	от 0 до 5	от 0 до 2	от 0 до 2	от 0 до 3	от 0 до 3	от 0 до 3	
Пределы допускаемых погрешностей установки выходных параметров							
Напряжение, В	$\pm(0,001 \cdot U + 0,005)$	$\pm(0,0005 \cdot U+0,020)$				$\pm(0,001 \cdot U + 0,005)$	
Сила тока, А	$\pm (0,002 \cdot I + 0,010)$	$\pm (0,002 \cdot I + 0,005)$					
Пределы допускаемых погрешностей установки выходных параметров при изменении нагрузки							
Напряжение, В	$\pm(0,0001 \cdot U+0,0020)$						
Сила тока, А	$\pm(0,00010 \cdot I+0,00025)$						
Пульсации и шумы (от 20 Гц до 20 МГц)							
Допускаемое напряжение	<350 мкВ скз.	<2 мВ п-п	<350 мкВ скз	<2 мВ п-п			
Примечания:							
1) Здесь: U – напряжение постоянного тока на выходе источника; I – сила постоянного тока на выходе источника;							
2) Сила тока пульсаций для всех модификаций <2 мА скз, не нормируется;							
3) скз – индекс среднеквадратического значения измеряемой величины; п-п – индекс амплитуды измеряемой величины от пика к пику							

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение сети питания частотой от 47,5 до 52,5 Гц, В	от 90 до 110 от 103,5 до 126,5 от 207 до 253
Габаритные размеры, ширина×глубина×высота, мм, не более	239×418×157
Масса, кг, не более	
DP811/DP811A	10,3
DP813/DP813A	10,5
DP821/DP821A	10,0
DP822/DP822A	10,5
DP831/DP831A	9,75
DP832/DP832A	10,5
Условия измерений рабочие	
температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +35
относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
атмосферное давление, кПа	от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится на заднюю панель корпуса источника в виде самоклеящейся этикетки и на титульный лист руководства пользователя типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Источник питания постоянного тока	(модификация источника)	1
Коннектор к цифровому порту ввода/вывода	Terminal-Digital I/O-DP800	1
Предохранитель: для DP811/DP811A; DP813/DP813A; DP822/DP822A; DP832/DP832A	50Т-032Н 250В 3.15А	1
для DP821/DP821A; DP831/DP831A	50Т-025Н 250В 2.5А	
Приспособление для короткого замыкания (только для DP811/DP811A; DP813/DP813A; DP821/DP821A; DP822/DP822A)	-	1
Кабель сетевой	-	1
Кабель USB	-	1
Опции и принадлежности	-	по заказу
Руководство пользователя	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в главе 2 «Руководства пользователя».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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 18 августа 2023 г. № 1706 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

«Источники питания постоянного тока программируемые DP800. Стандарт предприятия»;

DSH04100-2021-06-RU.

Правообладатель

Компания Rigol Technologies Co., Ltd, Китай

Адрес: No.8 Ke Ling Road, Suzhou New District, Jiangsu, China

Web-сайт: <http://www.rigol.com>

Изготовитель

Компания Rigol Technologies Co., Ltd, Китай

Адрес: No.8 Ke Ling Road, Suzhou New District, Jiangsu, China

Web-сайт: <http://www.rigol.com>

Испытательный центр

Акционерное общество «АКТИ-Мастер» (АО «АКТИ-Мастер»)

Адрес: 127106, г. Москва, Нововладыкинский пр-д, д. 8, стр. 4, оф. 310-312

Телефон (факс): +7(495) 926-71-85

E-mail: post@actimaster.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311824.

