

**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 5                    |
| Сила тока, А                                                                                                                     |  | от 0 до 5                       | от 0 до 2                       | от 0 до 2                     | 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;<br>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;<br>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<br>от 103,5 до 126,5<br>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:<br>для DP811/DP811A; DP813/DP813A;<br>DP822/DP822A; DP832/DP832A<br>для DP821/DP821A; DP831/DP831A | 50T-032H 250В 3.15А<br>50T-025H 250В 2.5А | 1                    |
| 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](mailto:post@actimaster.ru)

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

