

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Источники напряжения и пульсирующего тока 11800R

#### Назначение средства измерений

Источники напряжения и пульсирующего тока 11800R (далее – источники) предназначены для генерации высокостабильного напряжения переменного и постоянного тока, задания пульсирующего тока в цепи для испытания конденсаторов под нагрузкой.

#### Описание средства измерений

Принцип действия источников основан на формировании на выходе стабилизированного напряжения постоянного и переменного тока. Конструкция источников содержит источник напряжения переменного тока, изолирующий трансформатор, селектор переменного тока, дроссель, источник постоянного тока. Тестируемые электролитические конденсаторы подключаются через специальное приспособление - держатель, который подключается через тестовый кабель к выходу источников. К держателю также подключается измерительный кабель от входа источников для измерения пульсирующего напряжения. Управление режимами работы источников осуществляет цифровой микроконтроллер (контроллер). Контроллер корректирует выходное напряжение и ток, медленно повышая установленные значения для выхода на рабочий режим. Контроллер также корректирует приложенное к конденсаторам напряжение переменного тока с помощью точки обратной связи, чтобы установить значение пульсирующего тока неизменным, и также корректирует напряжение постоянного тока (напряжение смещения). Источники оснащены функциями защиты от превышения тока, перегрева и перегрузки, и обеспечивают одновременную защиту по разным параметрам для тестируемых устройств и персонала.

Источники выполнены в виде моноблока с колесами для перемещения. На передней панели источников расположены: органы управления, жидкокристаллический дисплей, кнопка включения питания. На задней панели источников расположены: выходные разъемы пульсирующего тока и напряжения постоянного и переменного тока, вход обратной связи для измерения пульсирующего напряжения, интерфейс дистанционного управления, вентилятор охлаждения, разъем для подключения кабеля питания, предохранитель, клемма заземления.

В качестве опций к источникам могут дополнительно прилагаться держатели для параллельного или последовательного подключения до 20 тестируемых конденсаторов.

Для предотвращения от несанкционированного доступа источники имеют наклейки, закрывающие стык панелей корпуса.

Внешний вид источников и схема пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 1.

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  
Нижний Новгород (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  
Казахстан (772)734-952-31

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  
Таджикистан (992)427-82-92-69

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  
Чероовец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93



Рисунок 1 – Внешний вид источников, место нанесения знака утверждения типа (А) и схема пломбировки от несанкционированного доступа (Б)

### Программное обеспечение

Источники имеют встроенное программное обеспечение (ПО).

Встроенное ПО (микропрограмма) заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) источников предприятием-изготовителем и недоступна для потребителя

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристики программного обеспечения (ПО)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	BIOS
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.10

**Метрологические и технические характеристики** приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Источник	
Диапазон выходного постоянного напряжения, В	от 0 до 500
Диапазон выходного переменного тока, Аскз	от 0,01 до 30
Частота переменного тока, Гц	100; 120; 400; $1 \cdot 10^3$
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты, %	$\pm 0,1$
Верхний предел выходного переменного напряжения, Вскз	
- при силе тока 10 А	90
- при силе тока 30 А	30
Примечание	
скз – среднее квадратическое значение	

Продолжение таблицы 2

Измеритель			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения постоянного напряжения, В	$\pm(0,003 \cdot U_{\text{изм}} + 0,05)$		
Диапазоны измерения переменного напряжения, В	от 0 до 1,99	от 2 до 19,99	от 20 до 200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения переменного напряжения, В	$\pm(0,003 \cdot U_{\text{изм}} + 0,01)$	$\pm(0,003 \cdot U_{\text{изм}} + 0,02)$	$\pm(0,003 \cdot U_{\text{изм}} + 0,2)$
Диапазоны измерения силы переменного тока, А	от 0,01 до 2	св. 2 до 10	св. 10 до 30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения переменного тока, А	$\pm(0,005 \cdot I_{\text{изм}} + 0,01)$	$\pm(0,005 \cdot I_{\text{изм}} + 0,03)$	$\pm(0,005 \cdot I_{\text{изм}} + 0,05)$
Общие технические характеристики			
Напряжение сети питания, В	от 198 до 242		
Частота сети питания, Гц	от 48 до 60		
Потребляемая мощность, В·А, не более	3000		
Габаритные размеры, мм (ширина x высота x глубина)	430x284x606		
Масса, кг, не более	60		
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха без конденсации, %, не более	от +10 до +40 85		
Примечания Изм – измеренное значение силы тока, А Uизм – измеренное значение напряжения, В			

**Знак утверждения типа**

наносится методом наклейки на лицевую панель прибора и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

**Комплектность средства измерений**

приведена в таблице 5

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Источник напряжения и пульсирующего тока 11800R		1
Шнур питания		1
Предохранитель		3
Одиночный держатель для двух конденсаторов		1
Измерительный кабель для измерения пульсирующего напряжения		1
Тестовый кабель для передачи пульсирующего тока		1
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	ПР-13-2018МП	1 экз.

## Поверка

осуществляется по документу ПР-13-2018МП «Источники напряжения и пульсирующего тока 11800R. Методика поверки», утвержденному АО «ПриСТ» 13 апреля 2018 года.

Основные средства поверки: калибратор многофункциональный Fluke 5522A (рег. № 70345-18), магазин мер сопротивлений петли короткого замыкания ММС-1 (рег. № 37541-13), вольтметр универсальный В7-78/1 (рег. № 52147-12), меры сопротивления переменного тока МС-10, МС-1, МС-01 (рег. № 51137-12).

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

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на свидетельство о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений** приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к источникам напряжения и пульсирующего тока 11800R**

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  
Нижний Новгород (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  
Казахстан (772)734-952-31

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  
Таджикистан (992)427-82-92-69

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

<https://chrm.nt-rt.ru/> || [cmr@nt-rt.ru](mailto:cmr@nt-rt.ru)