

# Источники питания NGE100B



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

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

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

# Источники питания серии R&S®NGE100B

## Краткое описание

Источники питания серии R&S®NGE100B — это надежные, высокопроизводительные и доступные по цене приборы. Они обеспечивают высокую эффективность и низкий уровень пульсаций, а также предлагают набор удобных функций, которые обычно не встречаются в приборах данного класса.

В серию источников питания R&S®NGE100B входят двухканальный источник R&S®NGE102B и трехканальный источник R&S®NGE103B. Оба прибора предоставляют выходную мощность до 33,6 Вт на один канал.

В отличие от большинства источников питания данного класса источники R&S®NGE100B имеют полностью одинаковые по электрическим параметрам выходные каналы. Все выходы не заземлены и защищены от короткого замыкания. Выходные каналы могут соединяться последовательно или параллельно с целью получения более высоких значений токов или напряжений (до 96 В или до 9 А при использовании всех трех каналов источника R&S®NGE103B).

Всеми базовыми функциями источников питания R&S®NGE103B можно управлять с передней панели с помощью клавиш прямого доступа. Главную роль при регулировке напряжения и тока, а также установке пределов для многоцелевых защитных функций играет поворотная ручка. На экране одновременно отображаются рабочие состояния всех каналов. Активные каналы указываются с помощью подсвеченных клавиш каналов. Активные выходы отображаются зеленым цветом при работе в режиме постоянного напряжения и красным — в режиме постоянного тока. Неактивные выходы отображаются белым цветом.

Для защиты прибора и испытуемого устройства (ИУ) источники питания R&S®NGE100B оснащены разнообразными функциями. Для каждого канала пользователи могут отдельно устанавливать максимально допустимый ток (электронный предохранитель, защита от превышения тока, OCP), максимально допустимое напряжение (защита от перенапряжения, OVP) или максимально допустимую мощность (защита от превышения мощности, OPP). При достижении заданного предела происходит отключение выходного канала. Защита от превышения температуры (OTP) предотвращает перегрев прибора.

При промышленном применении источники питания часто устанавливаются в 19-дюймовые стойки. Комплект для монтажа в стойку R&S®HZC95 позволяет устанавливать источники питания в стойку, в том числе в сочетании с приборами R&S®HMC. Источниками питания R&S®NGE100B можно управлять дистанционно через USB-интерфейс или опционально через Ethernet-интерфейс и даже по LAN.

### Ключевые факты

- Источники питания: R&S®NGE102B с двумя или R&S®NGE103 с тремя каналами
- Максимальная выходная мощность 66 Вт для R&S®NGE102B, 100 Вт для R&S®NGE103B (33,6 Вт на канал)
- Максимальное выходное напряжение 32 В на канал (до 64 В/96 В при последовательном включении)
- Максимальный выходной ток 3 А на канал (до 6 А/9 А при параллельном включении)
- Электронный предохранитель (OCP), защита от перенапряжения (OVP), защита от превышения мощности (OPP), защита от превышения температуры (OTP)
- USB-интерфейс (CDC/TMC), опциональный LAN-интерфейс (LXI), опциональный беспроводной LAN-интерфейс
- Опциональный цифровой вход/выход (4-битный)

Обзор моделей	R&S®NGE102B	R&S®NGE103B
Количество выходных каналов	2	3
Максимальная выходная мощность	66 Вт	100 Вт
Выходная мощность на канал	максимум 33,6 Вт	максимум 33,6 Вт
Выходное напряжение на канал	от 0 В до 32 В	от 0 В до 32 В
Выходной ток на канал	от 0 А до 3 А	от 0 А до 3 А



Вид R&S®NGE102B спереди



Вид R&S®NGE103B спереди



Серия R&S®NGE100B: вид сзади

# Преимущества и основные характеристики

## Соответствует вашим ежедневным потребностям

- Все каналы гальванически изолированы и не заземлены
- Все каналы имеют одинаковые электрические параметры напряжения, тока и мощности
- Работа в параллельном и последовательном режимах
- Выходы с защитой от короткого замыкания
- Функции для защиты прибора и ИУ
- С современной архитектурой; небольшие, компактные и бесшумные
- Адаптирован для использования в образовательных учреждениях, лабораториях и системных стойках

▷ стр. 4

## Удобство эксплуатации

- Простое управление
- Цветовая кодировка рабочих состояний
- Удобные функции для специальных применений
- Функции слежения и связи
- Пять клавиш памяти для сохранения/вызова настроек прибора

▷ стр. 5

## Возможности подключения — все, что вам нужно

- Передние разъемы с 4-миллиметровыми защитными полюсными зажимами
- USB-интерфейс (виртуальный COM-порт и TMC-класс)
- Сетевой LAN-интерфейс (LXI) со встроенным веб-сервером (опция R&S<sup>®</sup>NGE-K101)
- Беспроводной LAN-интерфейс, уникальный для данного класса приборов (опция R&S<sup>®</sup>NGE-K102)
- Цифровой вход/выход запуска (4-битный) на задней панели (опция R&S<sup>®</sup>NGE-K103)

▷ стр. 6

## Различные классы источников питания



3-канальный источник питания  
R&S<sup>®</sup>NGE103B

### Базовые источники питания

- Доступные по цене, тихие и стабильные приборы
- Для ручного и упрощенного компьютерного управления
- Для применений, в которых не требуется высокое быстродействие и точность
- Используются при обучении в виде настольных или монтируемых в стойку моделей



Трехканальный источник питания R&S<sup>®</sup>HMP2030 и  
четырёхканальный источник питания R&S<sup>®</sup>HMP4040

### Высокопроизводительные источники питания

- Когда быстродействие, точность и расширенные функции программирования — важные аспекты при проведении испытаний
- Такие особенности, как защита ИУ, быстрое время программирования и загружаемые последовательности значений V и I.
- Используются в лабораториях и автоматическом испытательном оборудовании



3-канальный функциональный источник питания  
R&S<sup>®</sup>HM8143

### Специализированные источники питания

- Предназначены для конкретных приложений
- Уникальные возможности, в частности
  - Эмуляция уникальных характеристик аккумуляторной батареи
  - Электронные нагрузки для точного потребления тока и рассеивания мощности управляемым образом
- Используются в лабораториях и в средах с автоматическим испытательным оборудованием

Базовый класс

Производительный класс

Специализированный класс

# Соответствует вашим ежедневным потребностям

## Все каналы гальванически изолированы и не заземлены

Источники питания R&S®NGE102B и R&S®NGE103B — это модели с 2 или 3 каналами соответственно. Схемотехника каждого канала полностью отделена от других, заземление на корпус отсутствует. Это позволяет легко комбинировать каналы с целью питания двухполюсных цепей, которым могут понадобиться, например, напряжения +12 В/–12 В, и избежать проблем с заземлением в сложных ИУ.

## Все каналы имеют одинаковые электрические параметры по напряжению, току и мощности

В отличие от других источников питания, представленных на рынке, каналы источников R&S®NGE100B электрически эквивалентны. На каналы, обеспечивающие одинаковые напряжения, токи и мощности, не накладывается никаких ограничений при выборе для конкретного приложения. Каждый отдельный канал может рассматриваться как отдельный источник питания.

## Работа в параллельном и последовательном режимах

Поскольку все каналы электрически эквивалентны, их можно соединять последовательно для получения более высоких напряжений. С помощью R&S®NGE103B можно получить до 96 В, а с помощью R&S®NGE102B можно получить до 64 В. В параллельном режиме каналы могут быть объединены для получения более высокого тока. При объединении двух каналов можно получить ток силой до 6 А. Использование всех трех каналов источника R&S®NGE103B позволяет получить ток силой 9 А.

## Выходы с защитой от короткого замыкания

Что бы ни произошло в процессе обучения неопытных пользователей навыкам практической работы с электроникой, источники питания серии R&S®NGE100B не получат повреждений от короткого замыкания, так как все выходы этих приборов защищены.



Адаптирован для использования в образовательных учреждениях, лабораториях и системах на базе стоек

## Функции для защиты прибора и ИУ

В стандартных источниках питания базового класса обычно не предусмотрены многоцелевые защитные функции. И тут источники питания серии R&S®NGE100B вновь поднимают планку.

Для каждого канала пользователи могут отдельно устанавливать:

- Максимально допустимый ток (электронный предохранитель, защита от превышения тока, OCP)
- Максимально допустимое напряжение (защита от перенапряжения, OVP)
- Максимально допустимую мощность (защита от превышения мощности, OPP)

В случае достижения заданного предела соответствующий выходной канал автоматически отключается и на экран выводится соответствующее сообщение (FUSE, OVP или OPP). Защита от сверхтока может быть связана с другими каналами (функция FuseLink). В данном случае, если в канале превышаете максимально допустимый уровень тока, этот канал и все связанные с ним каналы будут отключены.

При этом может устанавливаться даже время срабатывания (задержки) электронного предохранителя. С помощью этих функций пользователи могут задавать поведение источника питания, предотвращая, например, слишком раннее его отключение из-за кратковременных скачков тока. Разумеется, источники питания R&S®NGE100B оснащены внутренней защитой от перегрева, то есть при риске тепловой перегрузки прибор отключается.

## С современной архитектурой, небольшие, тихие и компактные

Универсальные источники питания должны удовлетворять многим требованиям:

- Они должны надежно работать даже там, где электроснабжение нестабильно
- Источники питания должны быть небольшими и компактными. Импульсный стабилизатор повышает эффективность работы источника R&S®NGE100B. Он уменьшает массу и размеры прибора и требует меньшего охлаждения, что означает снижение уровня шума
- Источники питания должны обеспечивать стабильные выходные напряжения/токи с малым уровнем пульсаций. Это требование реализуется за счет использования схемы линейного регулирования для стабилизации

## Адаптирован для использования в образовательных учреждениях, лабораториях и системах на базе стоек

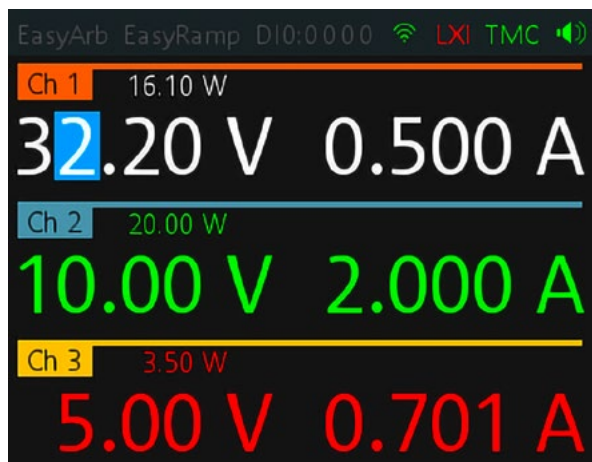
Если источники питания базового класса обеспечивают функциональность, необходимую при повседневной работе, то источники питания серии R&S®NGE100B способны на большее. Учащиеся должны иметь возможность использовать все функции, которые требуются для обучения, и их не должны смущать какие-либо экзотические функции. Источники питания, которые используются в стандартных приложениях на стенде, должны быть надежными и доступными по цене, обеспечивая необходимую точность и быстродействие. Если прибор будет установлен в стойку, рекомендуется использовать возможность дистанционного управления и интеграции в стойку. Источники питания серии R&S®NGE100B удовлетворяют всем этим требованиям.

# Удобство эксплуатации

## Простое управление

Всеми базовыми функциями источников питания R&S®NGE100B можно управлять с помощью клавиш прямого доступа с передней панели без необходимости блуждания в дебрях меню. Просто нажмите клавишу "Voltage" (Напряжение), выберите выходной канал и с помощью поворотной ручки или клавиш со стрелками установите требуемый уровень напряжения с шагом до 10 мВ. Так же может быть установлено значение постоянного выходного тока с шагом до 1 мА.

Если необходимо управлять каналами одновременно, например, чтобы увеличить напряжение устройства с  $\pm 12$  В до  $\pm 15$  В, нажмите клавишу "Track" (Слежение), выберите два канала (для положительного и отрицательного напряжений) и настройте два значения напряжения. Поворотная ручка будет регулировать два напряжения симметричным



Различные рабочие состояния помечаются цветами: режим постоянного напряжения обозначается зеленым цветом, режим постоянного тока — красным цветом, неактивные каналы показаны белым цветом, а число, выделенное синим фоном, сообщает, что канал находится в режиме настройки.



Выполняемые функции защиты всегда отображаются на экране

образом. Включение или выключение электронных предохранителей осуществляется также легко — простым нажатием клавиши на передней панели.

## Цветовая кодировка рабочих состояний

Все рабочие состояния четко отображаются на 3,5-дюймовом дисплее QVGA (320 × 240 пикселей), как и выходная мощность и состояние всех защитных функций. Цвета обозначают различные рабочие состояния:

- Активные выходы показываются зеленым цветом при работе в режиме постоянного напряжения и красным — в режиме постоянного тока
- Неактивные выходы отображаются белым цветом. Если канал находится в режиме настройки, число, которое должно быть задано, выделяется синим фоном

## Удобные функции для специальных применений

В некоторых случаях требуется, чтобы пользователь менял напряжение или ток во время испытательной последовательности, например, для моделирования различных условий зарядки аккумулятора. Удобным решением является функция EasyArb, которая в источниках питания базового класса обычно не встречается. Функция EasyArb позволяет пользователям запрограммировать последовательность значений время/напряжение или время/ток либо вручную через пользовательский интерфейс, либо через внешние интерфейсы.

Иногда испытательные последовательности должны имитировать рабочие условия, при которых требуется избегать резкого роста питающего напряжения. Эту задачу решает функция EasyRamp, которой оснащены источники питания серии R&S®NGE100B. Выходное напряжение может непрерывно увеличиваться во временном интервале от 10 мс до 10 с. Разумеется, функциями EasyArb и EasyRamp можно управлять как вручную, так и дистанционно.

## Функции слежения и связи

Отдельные выходные каналы могут функционировать как обособленные источники питания, но их универсальность проявляется при объединении. Работа в параллельном режиме позволяет получать более высокие токи; последовательно соединенные каналы обеспечивают более высокие напряжения. Функция слежения позволяет одновременно изменять напряжение на всех каналах, обеспечивая значительное удобство работы.

Функция связи электронного предохранителя делает прибор еще более универсальным. Пользователи могут настроить источник питания таким образом, чтобы при достижении предела для одного канала отключались сразу все каналы. Или его можно настроить так, чтобы оставался один рабочий канал, например, для поддержания работы вентилятора, охлаждающего ИУ. Текущее состояние предохранителей и всех остальных защитных функций всегда отображается на экране.

## Пять клавиш памяти для сохранения/вызова настроек прибора

Наиболее часто используемые настройки прибора могут быть легко сохранены/вызваны с помощью пяти клавиш памяти на передней панели.

# Возможности подключения

## — все, что вам нужно

Ethernet	
MAC Address	00:90:b8:1f:0c:2c
Status	Disconnected
IP Mode	DHCP & Auto-IP
IP Address	169 . 254 . 4 . 106
Subnet Mask	255 . 255 . 0 . 0
Default Gateway	169 . 254 . 4 . 106
Reset LXI	Reset

Сетевой LAN-интерфейс (LXI) со встроенным веб-сервером (опция R&S®NGE-K101)

WLAN	
MAC Address	f8:f0:05:f1:56:e3
Module	Enabled
Status	Connected
SSID	S@DAS_SPEKTRUM
Password	●●●●●●●●
Connect	Disconnect
IP Address	192 . 168 . 50 . 13
Subnet Mask	255 . 255 . 252 . 0
Gateway	192 . 168 . 48 . 1

Беспроводной LAN-интерфейс, уникальный для данного класса приборов (опция R&S®NGE-K102)

Digital IO			
DIO 1	DIO 2	DIO 3	DIO 4
Direction	Trigger In		
Channel	Ch 1		
Response	Start EasyArb		
Trigger	Pulse		
Logic	Active High		
Status	Enabled		

Здесь канал 1 дополнительного цифрового интерфейса ввода/вывода (R&S®NGE-K103) используется как вход запуска

### Передние разъемы с 4-миллиметровыми защитными полюсными зажимами

Выходные разъемы на передней панели источников питания R&S®NGE100B могут подключаться к 4-миллиметровым защитным штекерным вилкам типа "банан"; также с их помощью можно обжимать зачищенные кабели, что часто делается в образовательных целях. Конструкция разъемов достаточно надежна, чтобы ими могли пользоваться несколько поколений учащихся.

### USB-интерфейс (виртуальный COM-порт и TMC-класс)

Через USB-интерфейс прибором можно управлять дистанционно с внешнего ПК.

### Интерфейс локальной сети (LXI) со встроенным веб-сервером

Помимо стандартного USB-разъема, источники питания R&S®NGE100B оснащаются дополнительным Ethernet-интерфейсом (R&S®NGE-K101), который может быть активирован пользователем с помощью ключевого кода, заказываемого отдельно. Данная опция позволяет пользователю дистанционно управлять всеми параметрами прибора. Может применяться фиксированный IP-адрес или, как альтернатива, функция DHCP для назначения динамических IP-адресов. Опция Ethernet-интерфейса содержит веб-сервер, который может использоваться в стандартных веб-браузерах (например, Internet Explorer). Источники питания серии R&S®NGE100B сертифицированы на соответствие стандарту LXI версии 1.4 (LXI Core 2011).

### Беспроводная LAN, уникальная в своем классе<sup>1)</sup>

Альтернатива дистанционному управлению источниками питания серии R&S®NGE100 — использование беспроводного LAN-интерфейса (R&S®NGE-K102), заказываемого отдельно. Модуль беспроводной локальной сети (LAN), активируемый с помощью ключевого кода, поддерживает клиентский режим, подразумевающий автоматическое подключение приборов к сети. Таким же образом могут подключаться другие источники питания или другие средства измерений. С помощью браузера всеми подключенными приборами можно управлять через сеть. В ходе обычного учебного занятия это позволяет преподавателю управлять всеми приборами учащихся или устанавливать эти приборы в определенное начальное состояние.

### Цифровой вход/выход запуска (4-битный) на задней панели

Еще одна опция для источников питания серии R&S®NGE100B — набор 4-битных цифровых интерфейсов входа/выхода, которые по отдельности могут использоваться как входы или выходы сигнала запуска. Аппаратное обеспечение опции R&S®NGE-K103 уже установлено, а ее функция активируется с помощью ключевого кода, заказываемого отдельно.

<sup>1)</sup> Примечание. Функция беспроводного LAN-интерфейса недоступна в некоторых регионах в силу законодательных требований конкретной страны (см. стр. 10).

# Технические характеристики

## Определения

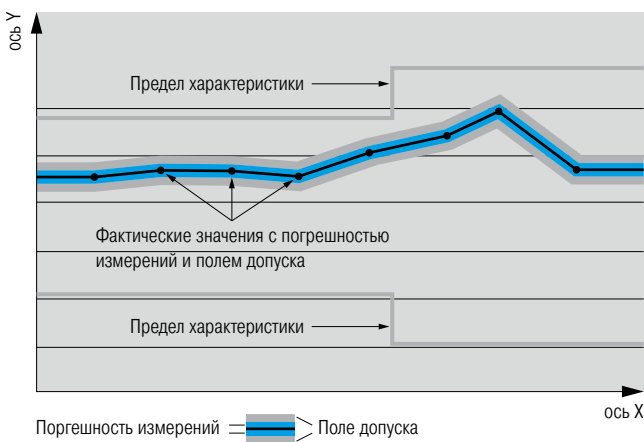
### Общие сведения

Данные продукта применимы в следующих условиях:

- Хранение в течение трех часов при температуре окружающей среды с последующим 30-минутным прогревом
- Соответствие указанным условиям окружающей среды
- Соблюдение рекомендуемого межкалибровочного интервала
- Выполнение всех внутренних автоматических корректировок

### Характеристики с ограничениями

Представляют гарантированные характеристики продукта с указанием диапазона значений определенного параметра. Эти характеристики сопровождаются символами ограничения, такими как  $<$ ,  $\leq$ ,  $>$ ,  $\geq$ ,  $\pm$ , или описаниями, например максимума, предела, минимума. Соответствие подтверждается при испытаниях или следует из конструкции. Тестовые ограничения сокращаются защитными интервалами, которые учитывают погрешности измерения, дрейф и старение.



### Характеристики без ограничений

Представляют гарантированные характеристики продукта по указанному параметру. Эти характеристики не имеют специальных пометок и представляют значения с пренебрежимо малыми или отсутствующими отклонениями от заданного (например, размеры или разрешение настраиваемого параметра). Соответствие обеспечивается конструкцией.

### Типичные данные (тип.)

Описывают характеристики продукта с указанием репрезентативной информации по заданному параметру. При наличии пометки  $<$ ,  $>$  или указании диапазона представляет производительность, которая свойственна примерно 80% приборов во время производства. В противном случае представляет среднее значение.

### Номинальные значения (ном.)

Описывают характеристики продукта с помощью репрезентативного значения заданного параметра (например, номинального импеданса). В отличие от типичных данных статистическая оценка не выполняется и параметр не проверяется во время производства.

### Измеренные значения (изм.)

Описывают ожидаемые характеристики продукта с помощью результатов измерения, получаемых по отдельным отсчетам.

### Погрешности

Представляют ограничения погрешности измерения для заданного измеряемого параметра. Погрешность определена с коэффициентом запаса 2 и рассчитывалась в соответствии с руководством по определению погрешности в процессе измерения (GUM) с учетом условий окружающей среды, старения и износа.

Настройки устройств и параметры графического пользовательского интерфейса указываются следующим образом: "параметр: значение".

Компания не гарантирует соответствие как типичным данным, так и номинальным и измеренным значениям.

В соответствии со стандартом 3GPP/3GPP2 частота следования элементарных посылок указывается в миллионах посылок в секунду, тогда как скорость передачи битов и символьная скорость указываются в Мбит/с (миллионах битов в секунду), кбит/с (тысячах битов в секунду), Мсимв/с (миллионах символов в секунду) или ксимв/с (тысячах символов в секунду), а частота дискретизации указывается в миллионах отсчетов в секунду. Миллион посылок в секунду, Мбит/с, Мсимв/с, кбит/с, ксимв/с и миллион отсчетов в секунду не являются единицами системы СИ.

Все данные действительны при температуре +23 °C (-3 °C/+ 7 °C) после 30-минутного прогрева.

Электрические характеристики		
<b>Выход</b>	Все выходные каналы гальванически изолированы и не заземлены.	
Количество выходных каналов	R&S®NGE102B	2
	R&S®NGE103B	3
Суммарная выходная мощность	R&S®NGE102B	макс. 66 Вт
	R&S®NGE103B	макс. 100 Вт
Максимальная выходная мощность	на канал	33,6 Вт
Выходное напряжение	на канал	от 0 В до 32 В
Максимальный выходной ток	на канал	3 А
Максимальное напряжение в последовательном режиме работы	R&S®NGE102B	64 В
	R&S®NGE103B	96 В
Максимальный ток в параллельном режиме работы	R&S®NGE102B	6 А
	R&S®NGE103B	9 А
Пульсации напряжения и шум	от 20 Гц до 20 МГц	тип. < 1,5 мВ (СКЗ) < 20 мВ (размах) (изм.)
Пульсации тока и шум	от 20 Гц до 20 МГц	< 2 мА (СКЗ) (изм.)
<b>Стабилизация нагрузки</b>	изменение нагрузки от 10 % до 90 %	
Напряжение	± (% от вых. значения + смещение)	< 0,1 % + 20 мВ
Ток	± (% от вых. значения + смещение)	< 0,1 % + 5 мА
Время восстановления нагрузки	изменение нагрузки от 10 % до 90 % в полосе ± 30 мВ от установленного напряжения	< 200 мкс (изм.)
<b>Стабилизация напряжения в сети</b>	±10 % изменений в напряжении сети питания	
Напряжение	± (% от вых. значения + смещение)	< 0,1 % + 20 мВ
Ток	± (% от вых. значения + смещение)	< 0,1 % + 5 мА
Выброс выходного напряжения при отключении сетевого питания и выводе активного канала		< 100 мВ
<b>Разрешение программирования</b>		
Напряжение		10 мВ
Ток		1 мА
<b>Погрешность программирования</b>		
Напряжение	± (% от вых. значения + смещение)	< 0,1 % + 30 мВ
Ток	± (% от вых. значения + смещение)	< 0,1 % + 5 мА

Выходные измерения		
Измерительные функции		напряжение, ток, мощность
<b>Разрешение при снятии показаний</b>		
Напряжение		10 мВ
Ток		1 мА
<b>Погрешность считывания</b>		
Напряжение	± (% от вых. значения + смещение)	< 0,1 % + 20 мВ
Ток	± (% от вых. значения + смещение)	< 0,1 % + 5 мА
<b>Температурный коэффициент</b>	от +5 °C до +20 °C и от +30 °C до +40 °C	
Напряжение	± (% от вых. значения + смещение)	< 0,02 % + 5 мВ на К
Ток	± (% от вых. значения + смещение)	< 0,02 % + 3 мА на К

Предельно допустимые параметры		
Максимальное напряжение относительно земли		150 В постоянного тока
Максимальное противодействующее напряжение	напряжение с той же полярностью, подключенное к выходам	33 В
Максимальное обратное напряжение	напряжение с обратной полярностью, подключенное к выходам	0,4 В
Максимальный обратный ток		3 А



Дистанционное управление		
Время обработки команды		≤ 30 мс
<b>Время установления программирования</b>	в пределах 1 % от конечного значения	
Положительное изменение напряжения	без нагрузки	10 мс + время обработки команды
	полная нагрузка (резистивная)	10 мс + время обработки команды
Отрицательное изменение напряжения	без нагрузки	500 мс + время обработки команды
	полная нагрузка (резистивная)	10 мс + время обработки команды

Функции защиты		
<b>Защита от перенапряжения</b>		конфигурируется для каждого канала
<b>Защита от превышения мощности</b>		конфигурируется для каждого канала
<b>Защита от превышения тока (электронный предохранитель)</b>		конфигурируется для каждого канала
Время срабатывания	$(I_{нагр} > I_{сраб} \times 2)$	< 10 мс
Связь предохранителей (функция FuseLink)		да
Время срабатывания для связанных каналов		< 100 мкс + время срабатывания связанного канала
Задержка срабатывания	конфигурируется для каждого канала	от 10 мс до 10 с (с шагом 10 мс)
<b>Защита от перегрева</b>		да

Специальные функции		
<b>Выходная линейно-нарастающая функция</b>		EasyRamp
Время действия функции EasyRamp		от 10 мс до 10 с (с шагом 10 мс)
<b>Произвольная функция</b>		EasyArb
Параметр		напряжение, ток, время
Максимальное количество точек		128
Время пребывания		от 10 мс до 600 с (с шагом 10 мс)
Повтор		непрерывный или импульсный режим с числом повторений от 1 до 255
Запуск	дополнительно (R&S®NGE-K103)	вручную, посредством дистанционного управления или через дополнительный вход запуска
<b>Интерфейс запуска и управления</b>	дополнительно (R&S®NGE-K103)	цифровой вход/выход
Минимальный интервал запуска		10 мс
Время срабатывания запуска		< 150 мс
Уровень запуска		ТТЛ, макс. 5 В
направление перепада		нарастающий, спадающий

Дисплей и интерфейсы		
Дисплей		3,5"/QVGA
Разъемы на передней панели	канальные выходы	4-миллиметровые защитные полюсные зажимы
Интерфейсы дистанционного управления	стандарт	USB-TMC, USB-CDC (виртуальный COM)
	дополнительно (R&S®NGE-K101)	LAN (LXI)
	дополнительно (R&S®NGE-K102)	беспроводная LAN 802.11 b/g/n, 2,4 ГГц; режим работы: клиентский
Интерфейс запуска и управления	дополнительно (R&S®NGE-K103)	цифровой вход/выход

Общие данные		
<b>Условия окружающей среды</b>		
Температура	Диапазон рабочих температур	от 0 °C до +40 °C
	Диапазон температур хранения	от -20 °C до +70 °C
Относительная влажность	без конденсации	от 5 % до 80 %
<b>Номинальная мощность</b>		
Номинальное напряжение сети питания		115 / 230 В (± 10 %)
Частота сети питания		50 / 60 Гц

Общие данные		
Максимальная потребляемая мощность		180 Вт
Сетевые предохранители	Источник питания 115 В переменного тока	IEC 60127-2/5 T 5 A 250 V
	Источник питания 230 В переменного тока	IEC 60127-2/5 T 2,5 A 250 V
<b>Соответствие продукта</b>		
Электромагнитная совместимость	ЕС, в соответствии с Директивой ЕС по радиооборудованию 2014/53/EU (уполномоченный орган: CTC advanced GmbH)	применяемые стандарты: EN 61326-1, EN 61326-2-1, Проект EN 301 489-1, версия 2.2.0, Проект EN 301 489-17, версия 3.2.0, EN 300 328 V 2.1.1, 47 CFR FCC, часть 15B (класс А), и ICES-003, выпуск 6
	Корея	Маркировка KC
Электробезопасность	ЕС, в соответствии с Директивой по низковольтному оборудованию 2014/35/EU	EN 61010-1
	США	UL 61010-1
	Канада	CSA C22.2 No. 61010-1
Сертификаты по беспроводной LAN	Австрия, Бельгия, Болгария, Хорватия, Кипр, Чешская Республика, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Исландия, Ирландия, Италия, Латвия, Лихтенштейн, Литва, Люксембург, Мальта, Нидерланды, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Турция, Великобритания	CE
	Сингапур	Стандарты MDA, DB102020
	США, Канада	FCC, IC
	в соответствии с Директивой ЕС 2011/65/EU	EN 50581, в соответствии с Директивой ЕС 2011/65/EU
Международные стандарты безопасности	Маркировка cTUVus	сертификат № U8 18 04 87787 008
<b>Механическое сопротивление</b>		
Вибрация	синусоидальная	от 5 Гц до 55 Гц, 0,30 мм (размах) пост. амплитуда, от 55 Гц до 155 Гц, пост. ускорение 0,5 г, согласно EN 60068-2-6
	произв	от 8 Гц до 500 Гц, 1,2 г (СКЗ), по всем 3 осям, согласно EN 60068-2-64
Ударное воздействие		от 10 Гц до 45 Гц, плавное изменение 6 дБ/октаву, от 45 Гц до 2000 Гц: макс. 40 г, согласно MIL-STD-810E
<b>Механические характеристики</b>		
Габариты	Ш × В × Г	222 мм × 97 мм × 310 мм
Масса	R&S®NGE102B	4,9 кг
	R&S®NGE103B	5,0 кг
Монтаж в стойку	дополнительно (R&S®HZC95)	½ 19 дюймов
Рекомендуемый межкалибровочный интервал	при работе 40 ч/неделю во всем диапазоне указанных условий окружающей среды	1 год

## Работа в параллельном и последовательном режимах



# Информация для заказа

Наименование	Тип	Код заказа
<b>Базовый блок</b>		
Двухканальный источник питания	R&S®NGE102B	5601.3800.02
Трехканальный источник питания	R&S®NGE103B	5601.3800.03
<b>Поставляемые принадлежности</b>		
Набор кабелей питания, краткое руководство		
<b>Программные опции</b>		
Дистанционное управление через Ethernet-интерфейс	R&S®NGE-K101	5601.2204.03
Дистанционное управление LAN	R&S®NGE-K102	5601.2210.03
Цифровые входы/выходы запуска	R&S®NGE-K103	5601.2227.03
<b>Компоненты системы</b>		
Переходник для 19-дюймовой стойки, 2 HU	R&S®HZC95	5800.2054.02

Гарантия		
Базовый блок		3 года
Все остальные элементы <sup>1)</sup>		1 год
<b>Опции</b>		
Расширенная гарантия, на один год	R&S®WE1	Обратитесь в местный офис продаж фирмы .
Расширенная гарантия, на два года	R&S®WE2	
Расширенная гарантия с услугами калибровки, на один год	R&S®CW1	
Расширенная гарантия с услугами калибровки, на два года	R&S®CW2	

## Расширенная гарантия со сроком действия 1 год и 2 года (WE1 и WE2)

Ремонтные работы в течение срока действия контракта выполняются бесплатно <sup>2)</sup>. Гарантия также покрывает необходимые работы по калибровке и регулировке, выполняемые в ходе ремонтных работ.

## Расширенная гарантия с учетом калибровки (CW1 и CW2)

Расширьте область покрытия вашей гарантии, добавив к ней калибровку по цене пакета услуг. Данный пакет предусматривает регулярную калибровку, проверку и обслуживание вашего изделия от компании в течение срока действия контракта. Сюда входят все ремонтные работы <sup>2)</sup> и калибровка через рекомендуемые промежутки времени, а также все калибровочные работы, осуществляемые при ремонтных работах или при дополнительной модернизации.

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

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