

# R&S® HMC804x

Источники питания

мощностью 100 Вт с 1, 2 или 3 каналами



### Суммарная выходная мощность

Все модели: 100 Вт

### Выходной ток на канал

HMC8041: макс. 10 А  
HMC8042: макс. 5 А  
HMC8043: макс. 3 А

### Функция EasyArb

Создание индивидуальных кривых V/I прямо на приборе

### Функция FuseLink

Комбинирование электронных предохранителей по необходимости

### Функция EasyRamp

Эмуляция кривой запуска, программируемая прямо на приборе

### Последовательный запуск

Последовательное включение каналов

### Вход запуска

Запуск и управление функцией EasyArb и др.

### Аналоговый вход

Управление каналом выхода с помощью внешнего напряжения и тока

### Высокая энергетическая эффективность

Низкий уровень тепловыделения и тихая система охлаждения

### Яркий дисплей

QVGA TFT дисплей с разрешением 320 x 240 пикселей

### Регистрация данных

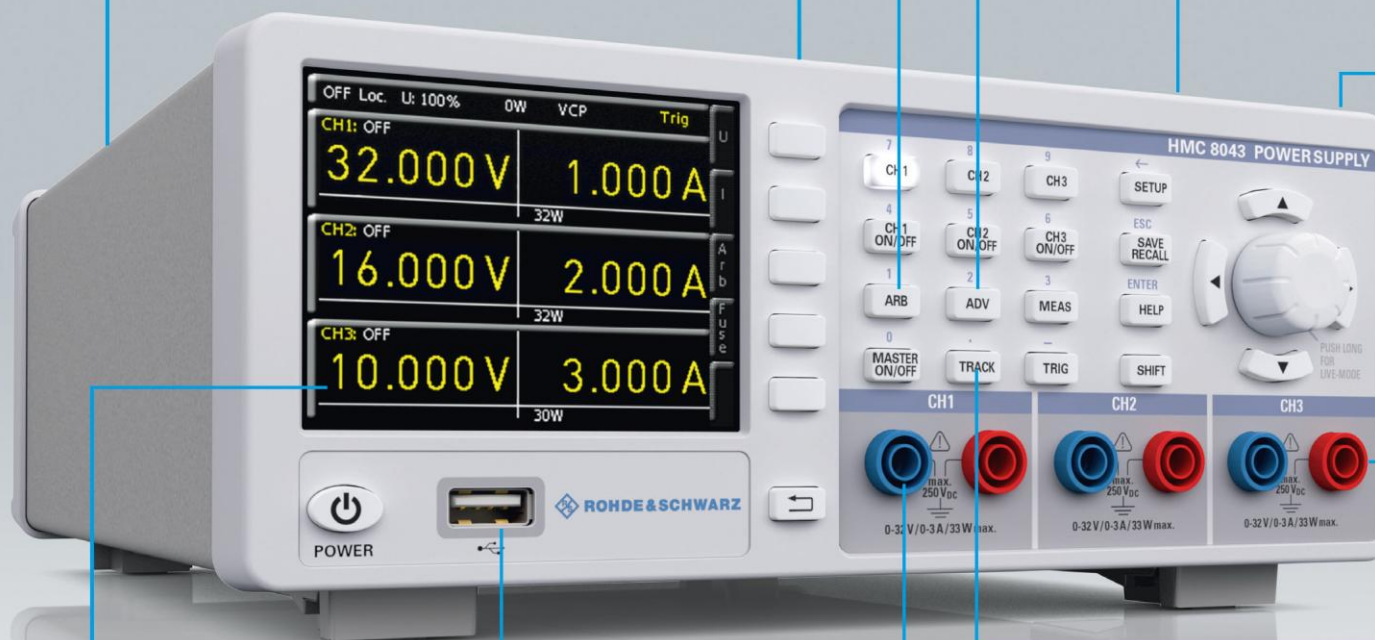
На USB-флэш диск в формате CSV

### Функции защиты

Защита от перенапряжения (OVP) и перегрузки (OPP) для всех выходов

### UI-слежение

Удобство работы при параллельном и последовательном подключении



# Краткий обзор

Благодаря выдающимся техническим характеристикам и широкому спектру функций источники питания R&S®HMC804x в одноканальном, двухканальном или трехканальном исполнении идеально подходят для использования в исследовательских лабораториях и в условиях производства. Высокая энергетическая эффективность обеспечивает тихую работу и исключает перегрев приборов даже при максимальной нагрузке. Практичные интерфейсы и разъемы обеспечивают высокую скорость и удобство эксплуатации источников питания R&S®HMC804x даже в 19" стойках.

Семейство источников питания R&S®HMC804x включает три модели с максимальной суммарной мощностью до 100 Вт и диапазоном постоянных напряжений от 0 до 32 В. Одноканальный источник питания R&S®HMC8041 выдает ток силой не более 10 А, двухканальный R&S®HMC8042 – не более 5 А, а трехканальный R&S®HMC8043 – не более 3 А на канал. Двухканальная и трехканальная модели позволяют пользователям соединять различные выходы параллельно или последовательно для увеличения напряжения или тока. Выходы прибора имеют гальваническую развязку, изолированы от сетей заземления и защищены от перегрузки и короткого замыкания. Значения напряжения, тока и мощности выводятся на яркий QVGA-дисплей.

Источники питания R&S®HMC804x идеально подходят для использования разработчиками аппаратных средств, в лабораториях и в условиях производства благодаря широкому спектру функций протоколирования результатов, а также встроенным счетчикам электроэнергии и электронным предохранителям с возможностью независимого комбинирования для каждого канала. Линейные импульсные источники питания обладают высокой эффективностью и низким тепловыделением даже при работе с полной нагрузкой. Разработчики и промышленные потребители могут воспользоваться такими полезными функциями, как последовательное включение каналов, функциями EasyArb и EasyRamp, программируемыми непосредственно на приборе, аналоговым входом для внешнего управления значениями напряжения, входом внешнего запуска для управления каналами и шагом для функции Arb, а также настраиваемой функцией защиты от перенапряжения и перегрузки для каждого канала.



Все разъемы, включая SENSE, размещены на задней панели прибора. Клеммы с зажимом обеспечивают возможность монтажа в стойку и демонтажа из стойки. Источник питания, соответствующий стандарту LXI, поддерживает возможность управления по LAN, USB или опциональному GPIB интерфейсу. Для обмена данными по USB реализована поддержка классов CDC (виртуальный COM-порт) и TMC (контрольно-измерительное оборудование). Команды дистанционного управления основаны на стандарте SCPI.

Источники питания R&S®HMC804x компании Rohde & Schwarz, входящие в линейку продуктов Value Instruments, обеспечивают высочайший уровень качества и интеллектуальности, обладают практичными функциями и отличаются чрезвычайно привлекательной ценой.

# Основные особенности

## Четкое отображение всех измеряемых параметров

- Яркий цветной QVGA-дисплей (320 x 240 пикселей)
- Отображение значений напряжения, тока и мощности в реальном масштабе времени
- Высокое разрешение установки и считывания значений: 1 мВ и 0,1 мА / 1 мА (в зависимости от силы тока и модели)
- Низкий уровень остаточных пульсаций благодаря линейной пост-регуляции
- Высокая энергетическая эффективность, низкий уровень тепловыделения и тихая система воздушного охлаждения

## Выходы с гальванической развязкой, изолированием от сетей заземления и защитой от короткого замыкания

- Передняя панель: 4 мм (0,16 дюйма) безопасные разъемы (R&S®HMC8041 включает разъем SENSE)
- Задняя панель: зажимные клеммы WAGO для всех каналов, включая SENSE
- Удобство работы при параллельном и последовательном подключении
- Функция отслеживания V/I

## Функции защиты с настройкой для каждого канала

- Защита от перенапряжения (OVP) для всех выходов
- Защита от перегрузки (OPP) для всех выходов
- Функция FuseLink (свободно комбинируемые электронные предохранители)
- Функция FuseDelay (задержка срабатывания предохранителя)

## Идеальный источник питания для разработчиков аппаратных средств и лабораторий

- Функция EasyArb для задаваемых пользователем вольт-амперных характеристик (V/I)
- Функция EasyRamp для имитации кривой запуска (программируется непосредственно на устройстве)
- Функция последовательного включения каналов
- Счетчик электроэнергии (измерение выходной мощности)
- Аналоговый вход для внешнего управления по напряжению (от 0 до 10 В) и по току (от 4 мА до 20 мА)
- Вход синхронизации для запуска/управления функцией EasyArb
- Запись данных на флэш-накопитель USB в формате CSV

## Дистанционное управление

- Интерфейс USB (CDC/виртуальный COM-порт, TMC)
- Интерфейс LAN, соответствующий стандарту LXI
- Опциональный интерфейс GPIB
- Дистанционное управление с помощью команд SCPI

Применение	Возможности приборов HAMEG R&S®HMC804x
Проектные лаборатории	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Функция FuseLink (свободно комбинируемые электронные предохранители)</li><li>■ Функция EasyArb для задаваемых пользователем вольт-амперных характеристик</li><li>■ Функция EasyRamp для имитации кривой запуска (программируется непосредственно на устройстве)</li><li>■ Встроенный счетчик электроэнергии</li><li>■ Запись данных на флэш-накопитель USB в формате CSV</li></ul>
Автоматизированное испытательное оборудование (ATE)	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Аналоговый вход для внешнего управления по напряжению (от 0 до 10 В) и по току (от 4 мА до 20 мА)</li><li>■ Вход синхронизации для запуска/управления функцией EasyArb</li><li>■ Функция последовательного включения каналов</li></ul>
Работа в условиях производства	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Разъемы на задней панели прибора для всех каналов, включая SENSE</li><li>■ Клеммы WAGO с зажимом на задней панели прибора для быстрого монтажа и демонтажа</li><li>■ Дистанционное управление с помощью команд SCPI</li><li>■ Интерфейс LAN, встроенный веб-сервер, соответствие стандарту LXI</li><li>■ Опциональный интерфейс GPIB (модели R&amp;S®HMC804xG)</li></ul>

# Идеальное решение для промышленного применения



Блоки электропитания, применяемые в промышленном производстве, часто размещаются в 19" стойках. Приборы серии HMC804x полностью отвечают этому условию, поскольку все модели могут быть интегрированы в 19" стойки с помощью комплектов для монтажа в стойку HZC95. Две модели HMC8043, размещенные в одном ряду, обеспечивают 6 каналов на одну монтажную единицу. Следует убедиться, что в стойке достаточно свободного пространства для обеспечения надлежащего охлаждения (минимальное требуемое свободное пространство над прибором HMC804x: 1 монтажная единица). Кроме того, сигналы, присутствующие на всех передних разъемах (включая каналы SENSE), доступны на задней панели прибора. Для обеспечения возможности проведения периодической калибровки разъем на задней панели прибора оснащен клеммой WAGO с зажимом. Дополнительный разъем с извлекателем доступен в виде опции HZC40.

Базовый блок	Каналы	Мощность	Интерфейс GPIB
R&S®HMC8043G	3	99 Вт (33 Вт/канал, 3 А (макс.))	✓
R&S®HMC8043	3	99 Вт (33 Вт/канал, 3 А (макс.))	×
R&S®HMC8042G	2	100 Вт (50 Вт/канал, 5 А (макс.))	✓
R&S®HMC8042	2	100 Вт (50 Вт/канал, 5 А (макс.))	×
R&S®HMC8041G	1	100 Вт (10 А (макс.))	✓
R&S®HMC8041	1	100 Вт (10 А (макс.))	×

## Источники питания R&S®HMC8043, R&S®HMC8042, R&S®HMC8041

Все характеристики получены после 30 минутного прогрева прибора.

### Электрические характеристики

Суммарная выходная мощность	100 Вт
Максим. мощность на канал	
R&S®HMC8043	33 Вт
R&S®HMC8042	50 Вт
R&S®HMC8041	100 Вт
Выход напряжения	0-32 В
Выход тока	
R&S®HMC8043	макс. 3 А (предел по мощности)
R&S®HMC8042	макс. 5 А
R&S®HMC8041	макс. 10 А
Количество выходов	
R&S®HMC8043	3
R&S®HMC8042	2
R&S®HMC8041	1
Регулировка линии и нагрузки (подключение SENSE)	
Стабилизация напряжения	
R&S®HMC8043	<0,02% + 3 мВ
R&S®HMC8042	<0,03% + 5 мВ
R&S®HMC8041	<0,03% + 5 мВ
Стабилизация тока	
R&S®HMC8043	<0,03% + 200 мкА
R&S®HMC8042	<0,03% + 200 мкА
R&S®HMC8041	<0,03% + 200 мкА
Неравномерность напряжения в диапазоне от 20 Гц до 20 МГц (разъем на передней панели)	450 мкВ <sub>Скз</sub> / 4 мВ <sub>размах</sub>
Неравномерность тока в диапазоне от 20 Гц до 20 МГц	тип. <1 мА <sub>Скз</sub>
Время отклика (при изменении нагрузки от 10% до 90%)	1 мс (±20 мВ)
Максимальная компенсация SENSE	1 В
Погрешность программирования (23° С ± 5° С)	
напряжение: все модели	<0,05% + 2 мВ
ток:	
R&S®HMC8043	0,05% + 2 мА
R&S®HMC8042/41	0,1% + 5 мА
Погрешность считывания показаний (23° С ± 5° С)	
напряжение: все модели	<0,05%+2 мВ
ток:	
R&S®HMC8043	0,05% + 2 мА
R&S®HMC8042	0,05% + 7 мА
R&S®HMC8041	0,05% + 4 мА

Разрешение	
напряжение	1 мВ
ток	0,1 мА (I<1 А) 1 мА (I=1 А)
Напряжение относительно земли	250 В пост. тока
Напряжение обратного знака	макс. 33 В
Обратное напряжение	макс. 0,4 В
Макс. допустимый ток в случае обратного напряжения	3 А
<b>Дополнительные характеристики</b>	
Разъемы передней панели	4 мм безопасные гнезда
Разъемы задней панели	штыревой разъем Wago (713-1428/037-000), 8 x 2-контактный, расстояние между контактами 3,5 мм
Температурный коэффициент для 12 месяцев (на К) ±(% выхода + смещение)	напряжение: >0,02% +3 мВ ток: >0,02%+3 мА
Выброс выходного напряжения при отключении сети питания при включенном канальном выходе	100 мВ
Температурная защита	есть
<b>Скорость установки напряжения (в пределах 1 % предела)</b>	
Положительное изменение напряжения	
без нагрузки	10 мс + мкКл-время
с резистивной нагрузкой	10 мс + мкКл-время
Отрицательное изменение напряжения	
без нагрузки	500 мс + мкКл-время
с резистивной нагрузкой	10 мс + мкКл-время
Время обработки команд	<30 мс
Защита от перенапряжения	есть
Защита от перегрузки	есть
Счетчик электроэнергии	есть
Функция EasyRamp	есть
Время нарастания EasyRamp	от 10 мс до 10 с
<b>Электронный предохранитель</b>	
Время срабатывания	<100 мкс
Связь предохранителей	<100 мкс + время срабатывания связанного канала
Задержка срабатывания	от 10 мс до 10 с

<b>Аналоговый интерфейс</b>	
Сопротивление шунта (от 4 до 20 мА)	250 Ом
Входное сопротивление (от 0 до 10 В)	>10 кОм
Скорость обновления V/I интерфейса	10 изменений/с
Время отклика V/I интерфейса	<150 мс
Уровень запуска	TTL
Время отклика запуска	<1 мс
Разрешение	14 бит
<b>Генерация произвольного сигнала (EasyARB)</b>	
Параметр	напряжение, ток, время, режим интерполяции
Количество точек	512
Время пребывания	от 10 мс до 10 мин
Частота повторения	непрерывный или импульсный режим, от 1 до 255 повторений
Запуск	вручную, по интерфейсу, по входу запуска
<b>Регистрация данных</b>	
Частота дискретизации	1000,100,10,1...3600 отсчетов/с
Разрешение R&S®HMC8043	1 мВ / 0,1 мА (<100 отсчетов/с) 10 мВ / 1 мА (1000 отсчетов/с)
Разрешение R&S®HMC8042/41	1 мВ / 1 мА (<100 отсчетов/с); 10 мВ / 10 мА (1000 отсчетов/с)
Память	внутренняя или внешняя память (USB-носители)
Максим. количество точек	ограничено объемом памяти
<b>Последовательное включение каналов</b>	
Синхронность	<100 мкс
Задержка на канал	от 1 мс до 60 с
Интерфейсы дистанционного управления	USB-TMC, USB-CDC (виртуальный COM-порт), LAN (LXI), GPIB (опция)

# Рекомендуемые принадлежности

Прочие характеристики	
Входное питание	от 100 до 240 В перем. тока ( $\pm 10\%$ ) 50/60 Гц
Максим. входная мощность	200 Вт
Плавкий предохранитель	T3, 15L 250 В
Диапазон рабочих температур	от 0 °C до +40 °C
Диапазон температур хранения	от -20 °C до +70 °C
Влажность	от 5 % до 80 %
Дисплей	3,5" / QVGA
Габариты (В x Ш x Г)	222 x 88 x 280 мм
Возможность монтажа в стойку (половина 19")	есть
Масса	2,6 кг

## HZC95

Комплект для монтажа в 19" стойку  
для серии HMC, 2 HE



## HZC40

Гнездовой разъем с  
извлекателем, 8x2-контактный



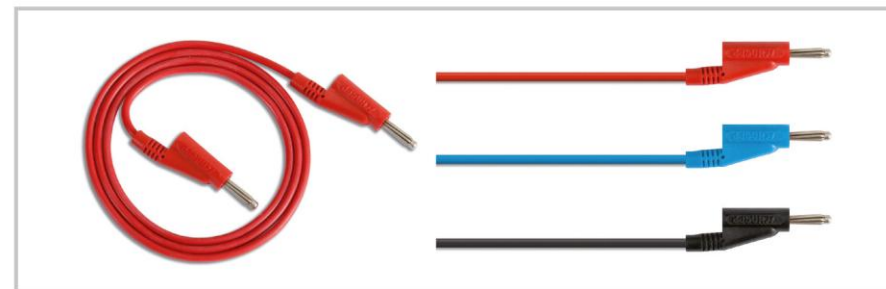
## HZ72

Интерфейсный кабель шины  
IEEE-488 (GPIB)



## HZ10

5x силиконовый измерительный провод  
HZ10S: черный, HZ10R: красный, HZ10B: синий



### Принадлежности в комплекте:

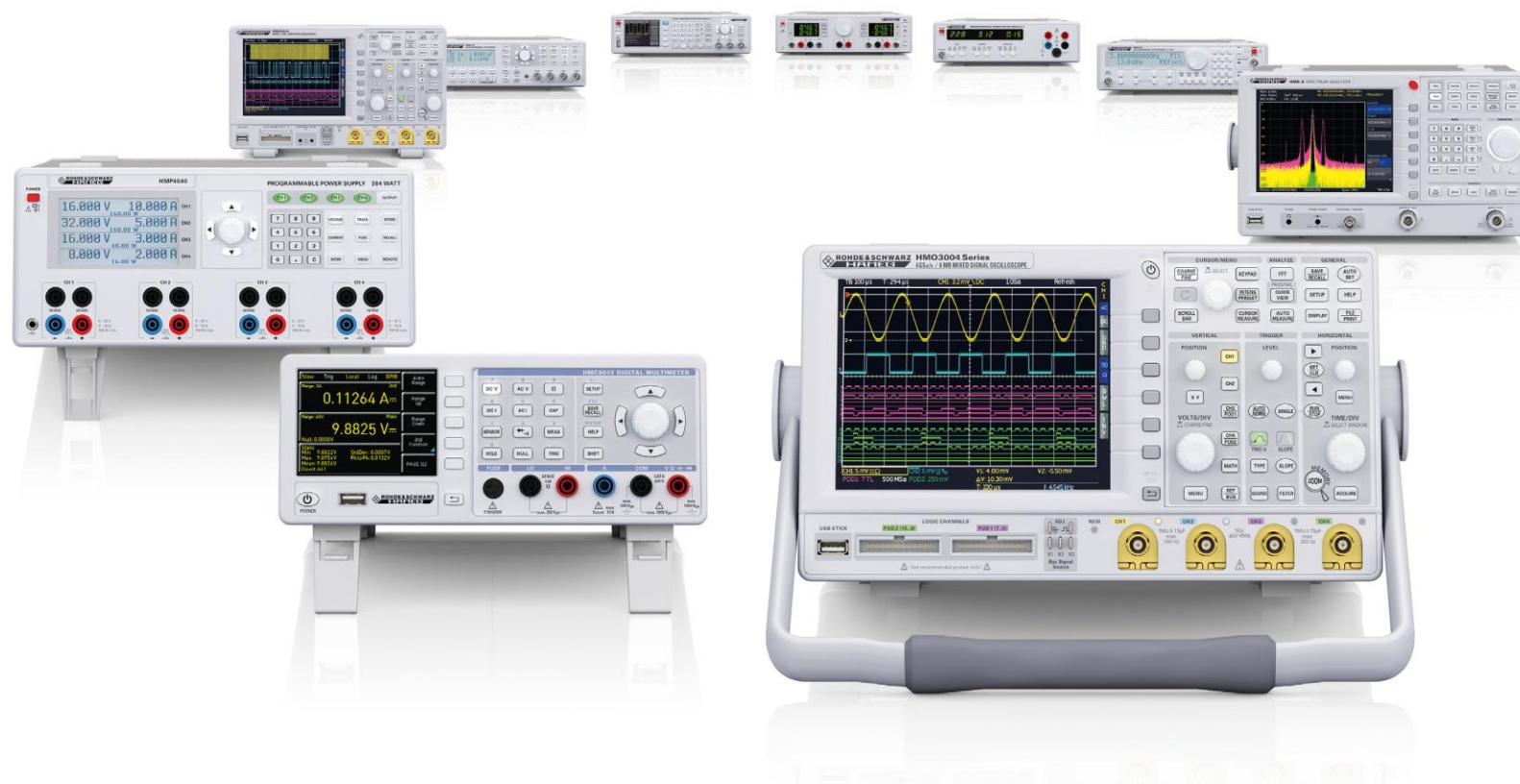
Кабель питания, печатное руководство по эксплуатации,  
компакт-диск с программным обеспечением

### Печатное руководство



### Компакт-диск с ПО





[www.hameg.com](http://www.hameg.com)

HAMEG Instruments GmbH  
 Industriestr. 6 | 63533 Mainhausen | Germany | Телефон +49 (0) 6182 8000

R&S® – зарегистрированный торговый знак компании Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG  
 HAMEG Instruments® – зарегистрированный торговый знак компании HAMEG Instruments GmbH  
 Фирменные названия являются торговыми знаками их владельцев  
 PD 3607.0169.32 | Версия 01.00 | 05 / 2014 | © HAMEG Instruments GmbH  
 Параметры без допусков не гарантированы | Допустимы изменения



3607016932