



# Каталог 2025

## Контрольно-измерительное оборудование



## О компании RIGOL

Основанная в 1998 году, компания RIGOL TECHNOLOGIES CO., LTD. (STAR: 688337.SH), является одним из лидеров в области электронных измерительных приборов. Наша деятельность направлена на развитие и прорыв передовых технологий в области электронных измерительных приборов общего назначения. Следуя миссии «Обеспечение технологического поиска, расширение возможностей и многое другое», мы объединяем талантливых людей с большим потенциалом и дальновидными устремлениями для создания контрольно-измерительных приборов и решений, которые ускоряют технологические инновации.

RIGOL неуклонно придерживается принципа оригинальных технологических инноваций, уделяя приоритетное внимание независимым исследованиям и разработке ключевых технологий. Наша торговая марка представлена более чем в 90 странах и регионах мира, что обеспечивает доступ к универсальным электронным измерительным приборам RIGOL для клиентов, работающих в сфере тестирования и измерений. Мы предлагаем цифровые осциллографы, генераторы ВЧ-сигналов, генераторы сигналов произвольной формы, источники питания, электронные нагрузки, мультиметры и инструменты для сбора данных. Постоянно совершенствуя наши линейки продуктов, мы предлагаем многоуровневые решения на уровне микросхем, модулей и систем. Эти решения удовлетворяют разнообразным потребностям клиентов в таких отраслях, как связь, возобновляемые источники энергии, автомобилестроение, полупроводники, образование и системная интеграция. Предоставляя нашим клиентам инновационные решения, мы позволяем им открывать новые возможности и добиваться большего в своих начинаниях.

Штаб-квартира RIGOL находится в Сучжоу, Китай, а центры исследований и разработок расположены в Пекине, Шанхае и Сиане. Кроме того, компания RIGOL открыла зарубежные филиалы в Портленде (США), Мюнхене (Германия), Токио (Япония), Сеуле (Корея), Пенанге (Малайзия) и Сингапуре. В соответствии с нашими обязательствами по решению меняющихся технологических задач, стоящих перед нашими клиентами, компания RIGOL открыла международные маркетинговые представительства в таких ключевых городах, как Бангалор, Сан-Паулу и Ханой, для более эффективной поддержки наших клиентов. Благодаря своим специалистам и партнерам RIGOL демонстрирует свою приверженность созданию ценностей для более чем 100 000 клиентов по всему миру.

RIGOL обладает собственными правами на интеллектуальную собственность, постоянно укрепляя свое техническое превосходство в области высокотехнологичных испытаний и измерений. По состоянию на 31 декабря 2023 года мы получили 461 патент, среди которых 397 патентов на изобретения. В частности, основная технология RIGOL была удостоена 24-й Золотой награды Китая за патент. Будучи признанной одной из пяти компаний «маленьких гигантов», мы также добились заметных упоминаний, включая появление в списке 500 лучших патентов китайских предприятий за 2019, 2020 и 2022 годы. В 2023 году нам было присвоено престижное звание «Национальное демонстрационное предприятие интеллектуальной собственности». Мы получили более 70 наград, в том числе «Second Prize of Science and Technology of China Machinery Industry», «Excellent Prize of Suzhou Patent Award», «R&D100 Awards», «Suzhou Quality Award» и «World Electronics Achievement Awards».

RIGOL также обладает различными квалификациями, включая членство в Международном альянсе по шинам LXI и сертификацию нашей лаборатории в CNAS. Принимая активное участие в работе по стандартизации, компания RIGOL является членом 5-го Национального технического комитета по стандартизации электронных измерительных приборов. В этом качестве компания RIGOL участвовала в разработке и формулировании единого национального стандарта, внесла значительный вклад в разработку и формулирование трех общих отраслевых спецификаций.

## Оборудование компании

- ✓ **Цифровые осциллографы**
- ✓ **Генераторы сигналов произвольной формы**
- ✓ **Генераторы ВЧ-сигналов**
- ✓ **Анализаторы спектра**
- ✓ **Источники питания**
- ✓ **Электронные нагрузки**
- ✓ **Цифровые мультиметры**
- ✓ **Системы сбора данных**
- ✓ **Аксессуары**



# Содержание

## Цифровые осциллографы 4

---

Серия DS8000	5
Серия DS7000	7
Серия DS8000-R	10
Серия MSO8000/MSO8000A	13
Серия MSO/DS7000	16
Серия MSO5000	19
Серия MHO/DHO5000	22
Серия DHO4000	24
Серия DHO1000	26
Серия DHO900	28
Серия DHO800	30
Серия MSO/DS2000A	32
Серия DS1000Z-E	34
Серия DS1000Z	36
Анализ шин последовательных данных	38
Измерение и анализ мощности	39
Осциллографические пробники	40

## Анализаторы спектра

---

Серия RSA5000	45
Серия RSA3000	48
Серия RSA3000E	51
Серия DSA800/E	53
Программное обеспечение для измерений ЭМИ(S1210)	55
Пробники ближнего поля NFP-3	55
Дополнительные ВЧ аксессуары	56
Руководство по выбору аксессуаров	57

## Генераторы ВЧ-сигналов

---

Серия DSG5000	59
Серия DSG3000B	63
Серия DSG800	65

## Генераторы сигналов произвольной формы

---

Серия DG70000	68
Серия DG5000 Pro	72
Серия DG5000	74
Серия DG4000	76
Серия DG2000	78
Серия DG1000Z	80
Серия DG900 Pro	82
Серия DG800 Pro	84

## Цифровые мультиметры

---

Серия DM3000	86
Серия DM858	88

## Программируемые источники постоянного тока

---

Серия DP2000	91
Серия DP900	93
Серия DP800	95

## Программируемые электронные нагрузки постоянного тока

---

Серия DL3000	97
--------------	----

## Система сбора данных

---

Серия M300	99
------------	----



# Серия DS80000



DS80000 - это восьмое поколение цифровых осциллографов, разработанное компанией RIGOL. Данная серия обеспечивает полосу пропускания до 13 ГГц, высочайшую частоту дискретизации до 40 Гвыб/с и скорость захвата до 500 000 осц/с. Максимальная глубина памяти составляет 4 млрд.отсчётов. Данная серия идеально подходит для разработки и отладки высокоскоростных цифровых систем.

## Анализ высокоскоростных протоколов

Благодаря широкой полосе пропускания в 13 ГГц, осциллографы серии DS80000 поддерживают возможность анализа и тестирования на соответствие большого количества протоколов, в том числе PCIe, MIPI, USB2.0/3.0, Ethernet.



## Отладка протоколов DDR

Интегрированное программное обеспечение позволяет тестировать протоколы DDR2/DDR3/DDR4 на осциллографах серии DS80000 и проводить оценку разрабатываемого устройства на соответствие стандартам JEDEC.

Осциллографы серии DS80000 предоставляют пользователю передовые функции для исследования сигнала, в том числе анализ джиттера и шумовых характеристик, анализ глазковой диаграммы, а также возможность компенсации и эмуляции характеристик измерительного тракта.

- Полоса пропускания до 13 ГГц с расширенными возможностями анализа сигнала
- Частота дискретизации до 40 Гвыб/с для отображения мельчайших деталей
- Скорость захвата до 500 000 осц/с и глубина памяти до 4 млрд. отсчётов для поиска аномалий в сигнале
- Дисплей высокой чёткости с диагональю 15,6"
- Регулируемый угол наклона экрана
- Многофункциональный дополнительный экран управления осциллографом
- Поддержка интерфейсов USB/LAN/HDMI

## Анализ целостности сигнала

Осциллографы DS80000 поддерживают расширенные функции анализа джиттера и глазковой диаграммы, которые будут крайне полезны разработчикам встраиваемых цифровых систем с использованием высокоскоростных протоколов.



## Тестирование Automotive Ethernet

Осциллографы DS80000 позволяют тестировать автомобильный Ethernet с модуляцией PAM3/4, для оценки параметров на соответствие стандарту.

## Спецификация

Модель	DS81304	DS80804
Полоса пропускания	13 ГГц	8 ГГц
Частота дискретизации	40 Гвыб/с все каналы	20 Гвыб/с все каналы
Количество каналов	4 13 ГГц на всех каналах	4 8 ГГц на всех каналах
Вертикальное разрешение	8 бит 9 - 16 бит (режим высокого разрешения)	
Вертикальная развёртка, 50 Ом	1 мВ/дел~1В/дел	
Погрешность коэф. усиления	±2% от всей шкалы	
Стабильность опорного генератора	±0,1 ppm	
Скорость захвата	500 000 осц/с	
Макс. глубина памяти	4 Гвыб на каждый канал	2 Гвыб на каждый канал
Входной импеданс	50 Ом, 17 пФ ± 3 пФ	
Входной разъём	3,5 мм	
Интерфейсы	HDMI, LAN, USB3.0 Host&Device	
Экран	Сенсорный, 15,6 дюйма, 1920x1080	
Набор команд	SCPI	

## Информация для заказа

	Описание	Номер заказа
Опции анализа	Анализ джиттера	DS80000-JITTA
	Анализ спектра в реальном масштабе времени	DS80000-RTSA
	Опция анализа сигналов PAM3	DS80000-PAM3
	Опция анализа сигналов PAM4	DS80000-PAM4
Тестирование на соответствие стандарту	Тестирование на соответствие DDR3/LPDDR3	DS80000-DDR3C
	Тестирование на соответствие DDR4/LPDDR4	DS80000-DDR4C
	Тестирование на соответствие Automotive Ethernet 100M/1000M	DS80000-AUTOENTC
	Тестирование на соответствие MIPI D-PHY	DS80000-DPHYC
	Тестирование на соответствие USB 2.0	DS80000-USBC
	Тестирование на соответствие USB 3.1	DS80000-USB3C
	Тестирование на соответствие Ethernet 100M/1000M	DS80000-ENETC
	Тестирование на соответствие Ethernet 2,5G/5G	DS80000-NGBT
	Тестирование на соответствие Ethernet 10G	DS80000-XGBT
Запуск и декодирование	CAN/LIN/FlexRay/CAN-FD	DS80000-AUTOA
	DDR2/3/4, LPDDR2/3/4	DS80000-DDRA
	RS-232/UART/I2C/SPI	DS80000-EMBDA
	I2S	DS80000-AUDIOA
	MIPI D-PHY	DS80000-DPHYA
	PCIe 2	DS80000-PCIe2A
	USB2.0	DS80000-USBA
	USB 3.0	DS80000-USB3A
Пробники	Активный дифференциальный пробник 7 ГГц	PVA8700
	Активный дифференциальный пробник 3,5 ГГц	PVA8350
Адаптеры	Адаптер 2,92 мм - BNC (50 Ом)	BNC Adapter Input 50Ω
	Адаптер 2,92 мм - BNC (1 МОм)	High Impedance Adapter
Монтаж в стойку	Комплект для монтажа в стойку	RM7011

# Серия DS70000



- Полоса пропускания до 5 ГГц, 4 канала
- Частота дискретизации 20 Гвыборк/с, глубина памяти до 2 Гвыборк
- Скорость обновления >1 000 000 осц/с
- Режим высокого разрешения до 16 бит
- Режим анализатора спектра реального времени (до 10 000 FFT/с)
- 5 измерительных приборов в 1: цифровой осциллограф, анализатор спектра, анализатор протоколов, цифровой вольтметр, частотомер
- Два дисплея: основной сенсорный 15.6 дюйма с регулируемым углом наклона и вспомогательный сенсорный 3.5 дюйма
- Полный набор интерфейсов: USB3.0 Host, USB Device, HDMI, LAN, 10G SFP+, TRIG OUT, 10 Mhz, IN/OUT, AUX OUT и USB-GPIB (опция)
- Продвинутое методы анализа глазковых диаграмм и джиттера

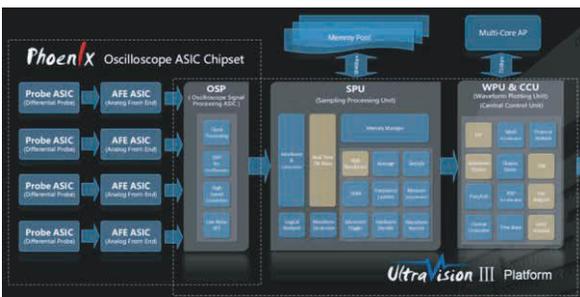
Серия DS70000 - это флагман высокопроизводительных осциллографов от Rigol.

Благодаря технологии Ultra Vision III достигается высочайший уровень производительности: полоса пропускания до 5 ГГц, частота дискретизации до 20 Гвыб/с и глубина памяти до 2 Гвыборк.

Входной аналоговый каскад и АЦП выполнены на ASIC Phoenix собственной разработки Rigol.

Прибор выполнен в удобном форм-факторе 7U и поддерживает два сенсорных дисплея: основной 15.6" и вспомогательный 3.5".

## ASIC Phoenix собственной разработки



Высочайшая производительность до 5 ГГц и 20 Гвыб/с

## 15.6" дисплей с регулировкой угла наклона



Удобство в использовании и четкость отображения сигналов

## Режим высокого разрешения до 16 бит



Прецизионные измерения сигнала

## Скорость обновления >1 000 000 осц/с



Захват редких событий и сигналов

## Режим анализатора спектра реального времени



Производительность до 10 000 FFT/c

## Доступ и управление через web сервер



Не требуется специальный софт и сложная настройка

## Спецификация

Модель	DS70504	DS70304
Полоса пропускания	5 ГГц	3 ГГц
Каналы входные/выходные	4 аналоговых канала 1 входной внешний (EXT)	
Максимальная частота дискретизации	20 Гвыб/с (одноканальный режим), 10 Гвыб/с (все каналы)	
Максимальная глубина памяти	2 Гвыб (на один канал), 1 Гвыб (все каналы) <sup>[2]</sup>	
Скорость обновления сигналов	≥ 1000,000 Осц/с	
Диапазон временной развертки	5 ГГц	3 ГГц
	50 пс/дел~1,000с/дел поддерживается плавная регулировка	100 пс/дел~1,000 с/дел
Диапазон коэфф. отклонения	1 МΩ	1 мВ/дел~10 В/дел
	50 Ω	1 мВ/дел~1 В/дел
Погрешность коэф. усиления	± 2% от всей шкалы	
Запись и воспроизведение осциллограмм	≥ 450,000осц. (одноканальный режим)	
Тип запуска	Стандарт: запуск по фронту, длительности импульса, скорости нарастания, видео, шаблону, длительности события, истечению времени, ранту, окну, задержке, установке / удержанию и N фронту Опция: RS232, UART, I2C, SPI, CAN, FlexRay, LIN, I2S, MIL-STD-1553	
Декодирование протоколов	Стандарт: Параллельный интерфейс Опция: RS232, UART, I2C, SPI, LIN, CAN, FlexRay, I2S, MIL-STD-1553, MIPI-RFFE, USB2.0	
Измерения	Количество измерений	41 автоматическое измерение; одновременно может отображаться до 10 измерений
	Анализ	Частотомер, цифровой вольтметр, анализ мощности(опция), гистограмма, триггер по зоне, глазковая диаграмма (опция), измерения джиттера (опция)
Математические операции	A+B, A-B, Ax B, A/B, БПФ, A&&B, A  B, A^B, !A, интегрирование, дифференцирование, корень квадратный, Lg, Ln, Exp, Abs, AX+B, НЧ, ВЧ, полосовой, режекторный фильтры, тренд	
Расширенный БПФ	Длина записи	Максимум 1 Мвыборка
	Тип окна	Прямоугольное (по умолчанию), Блэкмана-Харриса, Хеннинга, Хемминга, с плоской вершиной, треугольное
	Поиск пиков	До 15 пиков. Подтверждается порогом, установленным пользователем
Интерфейсы	USB3.0 Host, USB Device, HDMI, LAN, 10G SFP+, TRIG OUT, 10 Mhz, IN/OUT, AUX OUT и USB-GPIB (опция)	
Дисплей	Сенсорный дисплей диагональю 15.6 дюйма и 3.5 дюйма	
Разрешение дисплея	1920 x 1080	
Габаритные размеры	439мм (Ш)х310 (В)х491 мм (Г)	
Масса	<22.5 кг (без упаковки)	

## Информация для заказа

Модели	Номер заказа
DS70504 (5 ГГц, 20 Гвыборок/с, 500 Мвыборок, 4 канала)	DS70504
DS70304 (3 ГГц, 20 Гвыборок/с, 500 Мвыборок, 4 канала)	DS70304
<b>Стандартная комплектация</b>	
USB кабель	CB-USBA-USBB-FF-150
4 пассивных пробника с высоким входным сопротивлением (500 МГц)	RP3500A
Кабель питания	-
<b>Рекомендуемые аксессуары</b>	
Активный дифференциальный пробник (7 ГГц )	PVA8700
Активный дифференциальный пробник (3.5 ГГц)	PVA8350
Токовый пробник (50 МГц, 30А)	PCA1030
Токовый пробник (100 МГц, 30А)	PCA2030
Токовый пробник (100 МГц, 150А)	PCA1150
Высоковольтный дифференциальный пробник (75 МГц, 1400 В)	PHA0150
Высоковольтный дифференциальный пробник (100 МГц, 1400 В)	PHA1150
USB-GPIB адаптер	USB-GPIB
<b>Пакет программных опций</b>	
Опция расширения памяти до 2 Гвыборок	DS70000-RL-20
<b>Опции декодирования протоколов</b>	
RS232/UART, I2C и SPI	DS70000-EMBDA
CAN, CAN-FD, LIN, FlexRay	DS70000-AUTOA
I2S	DS70000-AUDIOA
MIL-STD-1553	DS70000-AERQA
MIPI-RFFE	DS70000-RFFE A
USB2.0	DS70000-USBA
<b>Измерительные опции</b>	
Опция измерения джиттера и анализ глазковых диаграмм	DS70000-JITTA
<b>Опции предсертификации</b>	
USB 2.0 опция предсертификации	DS70000-USBC
100Base-T Ethernet опция предсертификации	DS70000-ENETC
<b>Опции анализатора спектра</b>	
Опция анализатора спектра в реальном времени (RTSA)	DS70000-RTSA

# Серия DS8000-R



Серия DS8000-R представляет собой цифровой осциллограф компактного размера, разработанный на базе ASIC (права на интеллектуальную собственность принадлежат RIGOL) и технической платформы UltraVision II, разработанной RIGOL. Осциллограф имеет форм-фактор удобный для монтажа в стойку. Осциллографы серии DS8000-R имеют аналоговую полосу пропускания до 2 ГГц, поддерживают синхронный запуск нескольких устройств и могут быть расширены в измерительную систему до 512 каналов. Это отличное решение для тестирования многоканальных устройств.

- Аналоговая полоса пропускания: 350 МГц, 1 ГГц и 2 ГГц
- 10 Гвыборок/с частота дискретизации (для DS8104/DS8204-R 5 Гвыборок/с (для DS8034-R)
- 4 аналоговых канала, 1 канал внешней синхронизации
- Стандартная глубина памяти 500 Мвыборок
- Скорость обновления сигналов (>600,000 осц/с)
- Низкий джиттер (<200 пс с.к.э), синхронизация нескольких устройств
- 6 измерительных устройств в 1: осциллограф, анализатор спектра встроенный генератор (опция), цифровой вольтметр, 6-ти разрядный счетчик-сумматор и анализатор протоколов
- Возможность синхронизации до 512 устройств
- Анализ джиттера и построение глазковой диаграммы
- Приложение для анализа мощности
- Рабочая температура от -40°C
- Доступные интерфейсы: USB Host & Device, LAN(LXI), HDMI, TRIG OUT, 10 МГц вход и 10 МГц выход
- Удаленное управление через Web-интерфейс
- Компактный форм-фактор, набор для монтажа в стойку 1U (стандарт)
- Многоканальная синхронизация

## Компактный дизайн



Компактные размеры 214мм (Ш) x 43мм (В) x 478мм (Г)

## Удобное рабочее место



Интерфейс HDMI позволяет осуществить подключение к внешнему дисплею

## Подходит для работы при низких температурах



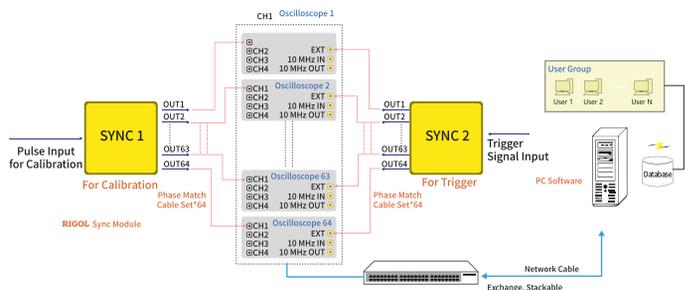
Работа при температуре от -40°C

## Экономия рабочего места



Установка двух осциллографов (8 каналов) параллельно, что значительно экономит место в стойке

## Схема синхронизации системы с 512 каналами



Модуль синхронизации и комплект для калибровки многоканальной системы позволят синхронно просматривать несколько каналов.

## Многоканальная система захвата данных



Программное обеспечение для многоканального сбора высокоскоростных данных может использоваться для настройки нескольких устройств, обеспечивая удобный интерфейс для отображения полученных сигналов каждого канала.

## Спецификация

Модель	DS8104-R	DS8204-R	DS8034-R
Полоса пропускания (50 Ом, -3 дБ) <sup>[1]</sup>	1 ГГц	2 ГГц	350 МГц
Полоса пропускания (1 МОм, -3 дБ)	500 МГц		350 МГц
Время нарастания/спада 50 Ом (1 канал), 10%-90%, типовое значение	≤350 пс	≤225 пс	≤1нс
Входные/Выходные каналы	4 аналоговых канала		
	1 внешний канал (EXT)		
Режим дискретизации	Генератор произвольной формы (опция DS8000-R-AWG)		
Максимальная частота дискретизации	10 Гвыборок/с (одноканальный режим), 5 Гвыборок/с (два канала) <sup>[2]</sup> , 2.5 Гвыборки/с (все каналы)		5 Гвыборок/с (одн.режим), 5 Гвыборок/с (половина каналов), 2.5 Гвыборки/с (все каналы)
	Максимальная глубина памяти		
Скорость обновления сигналов <sup>[3]</sup>	500 Мвыборок (на один канал), 250 Мвыборок (два канала) <sup>[2]</sup> , 125 Мвыборок (все каналы)		
Запись и воспроизведение	≥600,000 осц/с		
Режим обнаружения пиков	≥450,000 осц. (одноканальный режим)		800 пс глитч
Диапазон временной развертки	Захват глитчей длительностью 450 пс		
	1 ГГц	2 ГГц	
Диапазон коэффициентов отклонения <sup>[4]</sup>	200 нс/дел~1,000 с/дел		200 нс/дел~1,000 с/дел
	Поддерживается плавная регулировка		
Погрешность коэфф. усиления <sup>[4]</sup>	1 МΩ	1 мВ/дел~10 В/дел	
	50 Ω	1 мВ/дел~1 В/дел	
Декодирование и запуск по протоколам	±2% от полной шкалы		
	Стандарт: Параллельный цифровой интерфейс с использованием 4 каналов		
Тип запуска (стандарт)	Опция: RS232/UART, I2C, SPI, LIN, CAN, FlexRay, I2S, MIL-STD-1553		
	Запуск по фронту, длительности импульса, скорости нарастания, видео, шаблону, длительности события, истечению времени, ранту, окну, задержке, установке / удержанию и N фронту		
Математические операции	А+В, А-В, А*В, А/В, БПФ, А&&В, А В, А^В, !А, интегрирование, дифференцирование, корень квадратный, Lg, Ln, Exp, Abs, AX+В, НЧ фильтр, ВЧ фильтр, Полосовой фильтр и Режекторный		
	Количество	41 автоматическое измерение; одновременно может отображаться до 10 измерений.	
Измерения	Анализ	Частотомер, цифровой вольтметр, анализ мощности(опция), гистограмма, триггер по зоне, глазковая диаграмма (опция), измерения джиттера (опция)	
	Длина записи	Max. 1 Мвыборка	
Расширенный БПФ	Тип окна	Прямоугольное, Блэкмана-Харриса, Хенинга (по умол.) Хемминга, с плоской вершиной,треугольное	
	Поиск пиков	До 15 пиков. Подтверждается порогом, установленным пользователем	
Генератор произвольной формы	25 МГц, один канал (требуется опция AWG)		
Интерфейс	USB2.0 (Host and Device), LAN, GPIB (опция), WEB, AUX вых, 10 МГц вх/вых, HDMI, выход для компенсации пробника		
Габаритные размеры	Без ручек и креплений: 214мм (Ш) x 43мм (В) x 478мм (Г)		
	С ручками и креплением: 268мм (Ш) x 43мм (В) x 499мм (Г)		
Масса <sup>[5]</sup>	Масса без упаковки <3.6 кг		
	Масса с упаковкой <7.1 кг		

Примечание[1]: Полоса пропускания 2 ГГц возможна только в режиме работы одного канала или при работе двух каналов

Примечание[2]: Режим работы двух каналов: Канал 1 и Канал 2 рассматриваются как группа; канал 3 и канал 4 считаются другой группой. Каждая группа разделяет частоту дискретизации 5 Гвыборок/с

Примечание[3]: Максимальное значение. DS8104-R/DS8204-R: одноканальный режим, глубина памяти Auto, горизонтальная развертка 10 нс, отклонение по вертикали 4 дел, синусоидальный сигнал с частотой 10 МГц. Другие настройки по умолчанию. Для DS8034-R: одноканальный режим, глубина памяти Авто, развертка по горизонтали 20 нс/дел, отклонение по вертикали 4 дел, синусоидальный сигнал с частотой 10 МГц. Другие настройки по умолчанию.

Примечание[4] Для расчетов погрешности по вертикали используется полная шкала 32 мВ для настройки чувствительности 1 мВ/дел и 2 мВ/дел.

Примечание[5]: Стандартная конфигурация

## Информация для заказа

Информация для заказа	Номер заказа
<b>Модель</b>	
DS8204-R (2 ГГц, 10 Гвыборок/с, 500 Мвыборок, 4 канала)	DS8204-R
DS8104-R (1 ГГц, 10 Гвыборок/с, 500 Мвыборок, 4 канала)	DS8104-R
DS8034-R (350 МГц, 5 Гвыборок/с, 500 Мвыборок, 4 канала)	DS8034-R
<b>Стандартная комплектация</b>	
USB кабель	CB-USBA-USBB-FF-150
Кабель питания	-
Набор для монтажа в стойку	RM1011 и RM1012
<b>Рекомендуемые аксессуары</b>	
Пассивный пробник высоким входным сопротивлением (500 МГц)	RP3500A
Пассивный пробник высоким входным сопротивлением (350 МГц)	PVP2350
Пассивный пробник с низким входным сопротивлением (1,5 ГГц )	RP6150A
Активный дифференциальный пробник (2,5 ГГц)	PVA7250
Активный дифференциальный пробник (1,5 ГГц)	RP7150
Активный дифференциальный (800 МГц)	RP7080
Активный несимметричный пробник (1,5 ГГц )	RP7150S
Активный несимметричный пробник (800 МГц)	RP7080S
Корректор фазы для измерений мощности	RPA246
Модуль синхронизации 64 канальный	DS SYNC64
Делитель мощности (DC до 4 ГГц)	PRSC42
<b>Программное обеспечение</b>	
Комплект для разработки программного обеспечения доступен для загрузки с сайта RIGOL	-
<b>Пакет программных опций</b>	
Пакет программных опций, включающий DS8000-R-COMP, DS8000-R-EMBD, DS8000-R-AUTO, DS8000-R-FLEX, DS8000-R-AUDIO, DS8000-R-AERO, DS8000-R-AWG, DS8000-R-JITTER and DS8000-R-PWR	DS8000-R-BND
<b>Анализ шин последовательных данных</b>	
Опция анализа и запуска по шинам (RS232/UART)	DS8000-R-COMP
Опция анализа и запуска по шинам (I2C, SPI)	DS8000-R-EMBD
Опция анализа и запуска по шинам (CAN, LIN)	DS8000-R-AUTO
Опция анализа и запуска по шинам (FlexRay)	DS8000-R-FLEX
Опция анализа и запуска по шинам (I2S)	DS8000-R-AUDIO
Опция анализа и запуска по шинам (MIL-STD-1553)	DS8000-R-AERO
<b>Измерительные опции</b>	
Генератор произвольной формы 25 МГц	DS8000-R-AWG
Анализ мощности (требуется опция RPA246)	DS8000-R-PWR
Опция измерения джиттера и анализ глазковых диаграмм	DS8000-R-JITTER

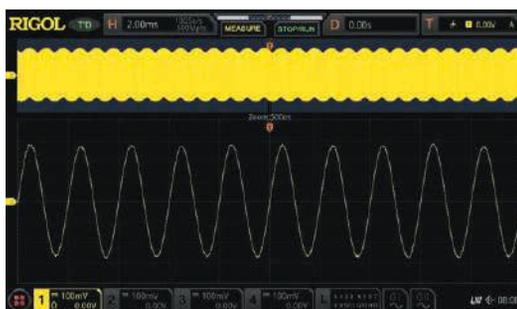
# Серия MSO8000/MSO8000A



Осциллографы серии MSO8000/MSO8000A сочетают в себе лучшую в своём классе частоту дискретизации и глубину памяти вместе с современным гибким пользовательским интерфейсом, реализованным на базе архитектуры UltraVision II и набором микросхем Phoenix разработанных компанией Rigol. Осциллографы серии имеют встроенные возможности по анализу джиттера, построения глазковых диаграмм в реальном времени с функцией восстановления тактовой частоты в дополнение к другим функциям UltraVision II, включая запуск по зонам, 7 измерительных приборов в одном, расширенный БГФ и гистограмму. С помощью данного функционала можно легко проводить тестирование и отладку цифровых систем на основе высокоскоростных протоколов передачи данных.

Аналоговая полоса пропускания осциллографов серий MSO8000/MSO8000A составляет от 600 МГц, до 2 ГГц. Поддерживается опциональное расширение полосы пропускания, при этом приборы серии MSO8000A могут быть обновлены до полосы пропускания в 3 ГГц на одном канале, при помощи опции MSO8000A-BW20T30. Осциллографы имеют 4 аналоговых канала, 1 внешний источник синхронизации, 16 цифровых логических каналов (требуется приобретение логического пробника) и 2 канала генератора сигналов произвольной формы.

## Полоса 2 ГГц, 10 Гвыборок/с



Разрешение (от 100 пс до 2 пс при минимальной временной развертке) по доступной цене

## Глазковая диаграмма в реальном времени



Удобный инструмент анализа высокоскоростных интерфейсов передачи данных

## Расширенные измерения джиттера



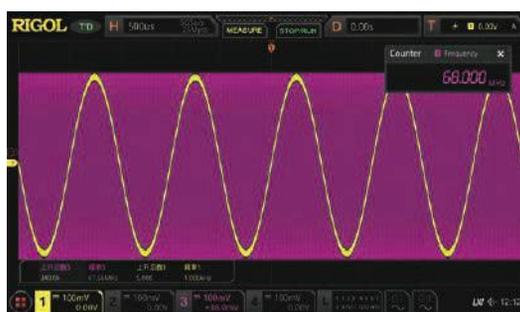
Измерение TIE для тактового сигнала с джиттером и анализ результатов измерения с помощью графика тренда и тстограммы

## Скорость обновления >600 000 осц/с



Захват редких сигналов

## Автоматические измерения



Измерение частоты встроенным частотомером

## 500 Мвыборок глубина памяти, запись и воспроизведение 450,000 фреймов



Использование технологии сегментированной памяти

## Спецификация

Модель	MSO8064	MSO8074A	MSO8104	MSO8154A	MSO8204/MSO8204A
Полоса пропускания	600 МГц	750 МГц	1 ГГц	1.5 ГГц	2 ГГц (опция до 3ГГц) <sup>[1]</sup>
Каналы входные/выходные	4 аналоговых канала				
	1 входной внешний (EXT)				
Максимальная частота дискретизации	16 цифровых каналов (требуется пробник RPL2316)				
	Двухканальный генератор произвольной формы (требуется опция MSO8000(A)-AWG)				
Максимальная глубина памяти	10 Гвыборок/с (одноканальный режим), 5 Гвыборок/с (два канала) <sup>[2]</sup> , 2.5 Гвыборок/с (все каналы)				
Скорость обновления сигналов	≥600,000 осц/с				
Диапазон временной развертки	600 МГц	750 МГц	1 ГГц	1.5 ГГц	2 ГГц (опция до 3ГГц) <sup>[1]</sup>
	500 пс/дел~1,000с/дел 500 пс/дел~1,000 с/дел 200 пс/дел~1,000 с/дел				
Диапазон коэф. отклонения	поддерживается плавная регулировка				
	1 МΩ	1 мВ/дел~10 В/дел			
Погрешность коэффициента усиления	50 Ω	1 мВ/дел~1 В/дел			
Запись и воспроизведение осциллограмм	± 2% от всей шкалы				
Тип запуска	≥450,000 осц. (одноканальный режим)				
	Стандарт: запуск по фронту, длительности импульса, скорости нарастания, видео, шаблону, длительности события, истечению времени, ранту, окну, задержке, установке/удержанию и N фронту				
Декодирование протоколов	Опция: RS232, UART, I2C, SPI, CAN, FlexRay, LIN, I2S, MIL-STD-1553				
	Стандарт: Параллельный интерфейс				
Измерения	Опция: RS232, UART, I2C, SPI, LIN, CAN, FlexRay, I2S, MIL-STD-1553				
	Количество измерений	41 автоматическое измерение; одновременно может отображаться до 10 измерений			
Расширенный БПФ	Анализ	Частотомер, цифровой вольтметр, анализ мощности(опция), гистограмма, триггер по зоне, глазковая диаграмма (опция), измерения джиттера (опция)			
	Длина записи	A+B, A-B, AxV, A/V, БПФ, A&B, A B, A^B, !A, интегрирование, дифференцирование, корень квадратный, Lg, Ln, Exp, Abs, AX+V, НЧ, ВЧ, полосовой, режекторный фильтры, тренд			
	Тип окна	Максимум 1 М выборка			
Генератор произвольной формы	Поиск пиков	Прямоугольное (по умолчанию), Блэкмана-Харриса, Хенинга, Хемминга, с плоской вершиной,треугольное			
	До 15 пиков. Подтверждается порогом, установленным пользователем				
Интерфейсы	25 МГц, 2 канала (необходима опция AWG)				
Дисплей	USB 2.0( Host и Device), LAN, GPIB (опция), WEB, AUX вых, 10 МГц вх/вых, HDMI, выход для компенсации пробника, SFP+				
Разрешение дисплея	Сенсорный дисплей диагональю 10.1 дюйма				
Габаритные размеры	1024 x 600				
Масса	410мм (Ш) x 224мм (В) x 135мм (Г)				
	<4.0 кг (без упаковки)				

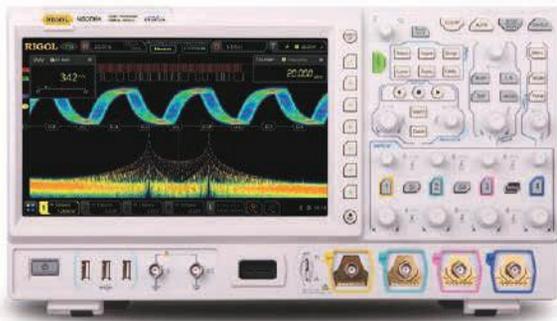
Примечание[1]: Полоса пропускания 2 ГГц возможна только в одноканальном режиме или двухканальном.

Примечание[2]: Режим работы двух каналов: Канал 1 и Канал 2 рассматриваются как группа; канал 3 и канал 4 считаются другой группой. Каждая группа разделяет частоту дискретизации 5 Гвыборок/с

## Информация для заказа

Информация для заказа	Номер заказа
<b>Модели</b>	
MSO8204 (2 ГГц, 10 Гвыборок/с, 500 Мвыборок, 4+16 каналов MSO)	MSO8204
MSO8104 (1 ГГц, 10 Гвыборок/с, 500 Мвыборок, 4+16 каналов MSO)	MSO8104
MSO8064 (600 MHz, 10 Гвыборок/с, 500 Мвыборок, 4+16 каналов MSO)	MSO8064
MSO8204A (2 ГГц, 10 Гвыборок/с, 500 Мвыборок, 4+16 каналов MSO)	MSO8204A
MSO815A (1,5 ГГц, 10 Гвыборок/с, 500 Мвыборок, 4+16 каналов MSO)	MSO8154A
MSO807A (750 МГц, 10 Гвыборок/с, 500 Мвыборок, 4+16 каналов MSO)	MSO8074A
<b>Стандартная комплектация</b>	
USB кабель	CB-USBA-USBB-FF-150
4 пассивных пробника с высоким входным сопротивлением (500 МГц)	RP3500A
2 пассивных пробника с низким входным сопротивлением (1,5 ГГц, только для MSO8204/MSO8104, MSO8204A/MSO8154A)	RP6150A
Крышка на переднюю панель	MSO8000-FPC
Кабель питания	-
<b>Рекомендуемые аксессуары</b>	
Логический пробник 16-ти канальный	RPL2316
Активный дифференциальный пробник (1.5 ГГц)	RP7150
Активный дифференциальный пробник (800 МГц)	RP7080
Активный несимметричный пробник (1.5 ГГц)	RP7150S
Активный несимметричный пробник (800 МГц)	RP7080S
Активный дифференциальный пробник (2.5 ГГц)	PVA7250
Комплект для монтажа в стойку	RM6041
USB-GPIB адаптер	USB-GPIB
Пробники ближнего поля	NFP-3
Корректор фазы для измерений мощности	RPA246
<b>Расширение полосы пропускания</b>	
С 600 МГц до 1 ГГц	MSO8000-BW6T10
С 600 МГц до 2 ГГц	MSO8000-BW6T20
С 1 ГГц до 2 ГГц	MSO8000-BW10T20
С 750 МГц до 1,5 ГГц	MSO8000A-BW7T15
С 750 МГц до 2 ГГц	MSO8000A-BW7T20
С 1,5 ГГц до 2 ГГц	MSO8000A-BW15T20
Один канал с полосой 3 ГГц	MSO8000A-BW20T30
<b>Пакет программных опций</b>	
Пакет программных опций, включающий MSO8000-COMP, MSO8000-EMBD, MSO8000-AUTO, MSO8000-FLEX, MSO8000-AUDIO, MSO8000-AERO, MSO8000-AWG, MSO8000-JITTER, MSO8000-PWR	MSO8000-BND
<b>Анализ шин последовательных данных</b>	
Опция анализа и запуска по шинам (RS232/UART)	MSO8000-COMP
Опция анализа и запуска по шинам (I2C, SPI)	MSO8000-EMBD
Опция анализа и запуска по шинам (CAN, LIN)	MSO8000-AUTO
Опция анализа и запуска по шинам (FlexRay)	MSO8000-FLEX
Опция анализа и запуска по шинам (I2S)	MSO8000-AUDIO
Опция анализа и запуска по шинам (MIL-STD-1553)	MSO8000-AERO
<b>Измерительные опции</b>	
Генератор произвольной формы 25 МГц	MSO8000-AWG
Анализ мощности (требуется опция RPA246)	MSO8000-PWR
Опция измерения джиттера и анализ глазковых диаграмм	MSO8000-JITTER

# Серия MSO/DS7000



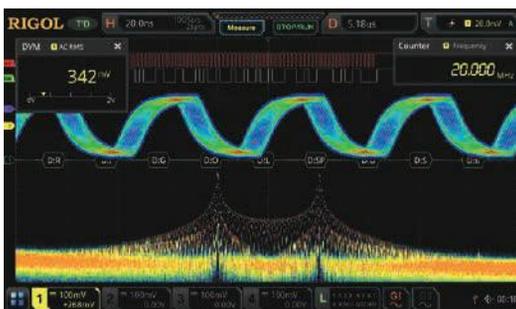
Цифровой осциллограф Rigol серии DS/MSO7000 предлагает пользователям широкий спектр возможностей по доступной цене. Впервые в этой серии применен новейший процессор "Phoenix", разработанный компанией Rigol. Он обеспечивает частоту дискретизации в реальном времени до 10 Гвыб/сек и позволяет внедрить новейшую технологию UltraVision II.

- Полоса пропускания: 500 МГц, 350 МГц, 200 МГц, 100 МГц;
- Поддерживается опция расширения полосы
- 4 канала, 1 внешний канал, 16 цифровых каналов (опция)
- 10 Гвыборок/с частота дискретизации
- Глубина памяти до 500 Мвыборок (опция)

- Частота дискретизации 10 Гвыборок/с, глубина памяти до 500 Мвыборок

- Высокая скорость обновления сигналов (>600,000 осц/с)
- Запись и воспроизведение до 450 000 фреймов
- Встроены 7 измерительных приборов в 1: цифровой осциллограф, 16-ти канальный логический анализатор, анализатор спектра, генератор произвольной формы(опция), цифровой вольтметр, частотомер и сумматор 6-ти разрядный, анализатор протоколов (опция)
- Сенсорный дисплей 10.1 дюйма.
- Отображение сигнала с изменяемой яркостью (до 256 градаций), в зависимости от интенсивности сигнала

## 7 измерительных инструментов в 1



Осциллограф, 16-ти канальный логический анализатор, анализатор спектра, цифровой вольтметр, частотомер и сумматор, генератор произвольной формы, анализатор протоколов ( опция)

## Скорость обновления сигналов (>600,000 осц/с)



Захват редких сигналов

## Автоматические измерения



Измерение частоты встроенным частотомером

## 500 Мвыборок глубина памяти, запись и воспроизведение 450,000 фреймов



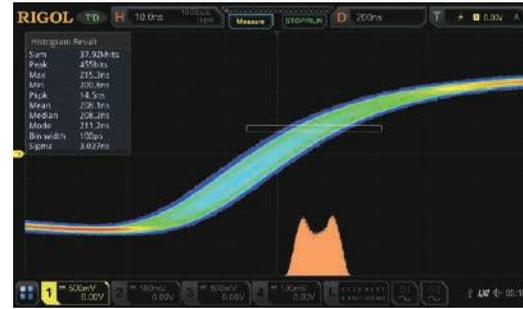
Использование технологии сегментированной памяти

## Анализ шин последовательных данных



Анализ 4-х шин последовательных данных одновременно

## Гистограмма



Позволит наблюдать распределение сигнала в течение длительного времени

## Спецификация

Модель	MSO7014	DS7014	MSO7024	DS7024	MSO7034	DS7034	MSO7054	DS7054
Полоса пропускания	100 МГц		200 МГц		350 МГц		500 МГц	
Аналоговые каналы	4 канала							
Цифровые каналы	16 (только для моделей MSO)							
Макс. частота дискретизации	10 Гвыборок/с (одноканальный режим), 5 Гвыборок/с (два канала), 2.5 Гвыборок/с (4 канала)							
Максимальная глубина памяти	500 Мвыборок (один канал), 250 Мвыборок (два канала), 125 Мвыборок (4 канала) Цифровые каналы: 62.5 Мвыборок (Все каналы)							
Скорость обновления	600,000 осц/с							
Временная разв.	5 нс/дел~1,000 с/дел	2 нс/дел~1,000 с/дел	1 нс/дел~1,000 с/дел	500 пс/дел~1,000 с/дел				
Диапазон коэфф. отклонения	1 мВ/дел до 10 В/дел(1 МΩ); 1 мВ/дел до 1 В/дел(50 Ω)							
Погр. коэфф. усил.	± 2% от полной шкалы							
Запись сигналов	≥450,000 осц.(1 канал)							
Тип запуска	Стандарт: запуск по фронту, длительности импульса, скорости нарастания, видео, шаблону, длительности события, истечению времени, ранту, окну, задержке, установке / удержанию и N фронту Опционально: RS232, UART, I2C, SPI, CAN, FlexRay, LIN, I2S, MIL-STD1553							
Декодирование протоколов	Стандарт: Параллельный интерфейс Опция: RS232, UART, I2C, SPI, LIN, CAN, FlexRay, I2S, MIL-STD-1553							
Математ.операции	A+B, A-B, AxV, A/V,БПФ, A&&V, A  V, A^V, !A, интегрир., дифференц., корень кв., Lg, Ln, Exp, Abs, AX+V							
Автоматические измерения	41 измерение. Макс, количество отображаемых на канал - 33							
Расширенный БПФ	Длина записи	Макс. 1 Мвыборка						
	Тип окна	Прямоугольное (по умолч), Блэкмана-Харриса, Хенинга, Хемминга, с плоской вершиной,треугольное						
	Поиск пиков	До 15 пиков. Подтверждается порогом установленным пользователем						
Анализ	Частотомер, цифровой вольтметр, измерение мощности, гистограмма							
Генератор произвольной формы	25 МГц, 2 канала (опция, только для моделей MSO)							
Интерфейс	USB2.0 Host X 4, USB2.0 Device, LAN, HDMI 1.4b, TRIG OUT							
Дисплей	Сенсорный дисплей диагональю 10.1 дюйма							

## Информация для заказа

Информация для заказа	
<b>Модели</b>	
MSO7054 (500 МГц, 10 Гвыборок/с, 100 Мвыборок, 4+16 MSO)	MSO7054
MSO7034 (350 МГц, 10 Гвыборок/с, 100 Мвыборок, 4+16 MSO)	MSO7034
MSO7024 (200 МГц, 10 Гвыборок/с, 100 Мвыборок, 4+16 MSO)	MSO7024
MSO7014 (100 МГц, 5 Гвыборок/с, 100 Мвыборок, 4+16 MSO)	MSO7014
DS7054 (500 МГц, 10 Гвыборок/с, 100 Мвыборок, 4 канала DS)	DS7054
DS7034 (350 МГц, 10 Гвыборок/с, 100 Мвыборок, 4 канала DS)	DS7034
DS7024 (200 МГц, 10 Гвыборок/с, 100 Мвыборок, 4 канала DS)	DS7024
DS7014 (100 МГц, 5 Гвыборок/с, 100 Мвыборок, 4 канала DS)	DS7014
<b>Стандартная комплектация</b>	
Кабель питания	-
USB кабель	CB-USBA-USBB-FF-150
4 пассивных пробника (500 МГц)	RP3500A
1 логический пробник (только для моделей MSO)	RPL2316
Крышка на переднюю панель	DS7000-FPC
<b>Рекомендуемые аксессуары</b>	
Активный дифференциальный пробник (1.5 ГГц)	RP7150
Активный дифференциальный пробник (800 МГц)	RP7080
Набор для монтажа в стойку	DS7000-RM
USB-GPIB адаптер	USB-GPIB
Пробники ближнего поля	NFP-3
Компенсатор фазы для измерений мощности	RPA246
Демонстрационная плата	DK-DS6000
<b>Опции расширения полосы пропускания</b>	
Со 100 МГц до 200 МГц	DS7000-BW1T2
Со 100 МГц до 350 МГц	DS7000-BW1T3
Со 100 МГц до 500 МГц	DS7000-BW1T5
С 200 МГц до 350 МГц	DS7000-BW2T3
С 200 МГц до 500 МГц	DS7000-BW2T5
С 350 МГц до 500 МГц	DS7000-BW3T5
<b>Глубина памяти</b>	
Глубина памяти 250 Мвыборок	DS7000-2RL
Глубина памяти 500 Мвыборок	DS7000-5RL
<b>Пакет программных опций</b>	
Пакет программных опций, включающий DS7000-COMP, DS7000-EMBD, DS7000-AUTO, DS7000-FLEX, DS7000-AUDIO, DS7000-AERO, MSO7000-AWG, DS7000-PWR	DS7000-BND
<b>Анализ шин последовательных данных</b>	
Опция анализа и запуска по шинам (RS232/UART)	DS7000-COMP
Опция анализа и запуска по шинам (I2C, SPI)	DS7000-EMBD
Опция анализа и запуска по шинам (CAN, LIN)	DS7000-AUTO
Опция анализа и запуска по шинам (FlexRay)	DS7000-FLEX
Опция анализа и запуска по шинам (I2S)	DS7000-AUDIO
Опция анализа и запуска по шинам (MIL-STD 1553)	DS7000-AERO
<b>Измерительные опции</b>	
Генератор произвольной формы, 2 канала 25 МГц (только для моделей MSO)	MSO7000-AWG
Анализ мощности (требуется опция RPA246)	DS7000-PWR

# Серия MSO5000



В цифровом осциллографе Rigol серии MSO5000 используется разработка компании Rigol - процессор "Phoenix", что обеспечивает частоту дискретизации в реальном времени до 8 Гвыб/с, а технология UltraVision 2 позволяет увеличить размер глубины записи до 200 М точек, скорость захвата осциллограмм до 500 000 осц/с.

- Полоса пропускания: 350 МГц, 200 МГц, 150 МГц, 100 МГц, 70 МГц. Поддерживается расширение полосы.
- Частота дискретизации 8 Гвыборк/с
- Глубина памяти до 200 Мвыборк (опция)
- Более 500,000 осц/с скорость обновления сигнала
- 41 автоматическое измерение
- Запуск и декодирование шин последовательных данных
- Сенсорный дисплей диагональю 9 дюймов. Отображение сигнала с изменяемой яркостью (до 256 градаций)

Цифровой осциллограф Rigol серии MSO5000 объединяет в одном корпусе до семи измерительных приборов: цифровой осциллограф, 16-канальный логический анализатор, двухканальный генератор сигналов, анализатор спектра, цифровой вольтметр, 6-разрядный частотомер, анализатор протоколов. Такая широкая функциональность достигается путём установки дополнительных опций, что позволяет применять осциллографы серии MSO5000 для решения многих измерительных задач.

## 7 измерительных инструментов в 1



## 500,000 осц/с скорость обновления сигнала



## Автоматическое измерение



## Запись и воспроизведение сигнала



## Декодирование шин последовательных данных



## Удаленное управление с web-интерфейса



## Спецификация

Модель	M505072	M505074	M505102	M505104	M505204	M505354	
Полоса пропускания	70 МГц		100 МГц		200 МГц	350 МГц	
Количество каналов	2	4	2	4	4	4	
	16 цифровых каналов (требуется приобретение логического пробника PLA2216 )						
	Двухканальный генератор произвольной формы (опция M505000-AWG)						
Максимальная частота дискретизации	M505354/M505204/M505104/M505074: 8 Гвыборок/с (одноканальный режим), 4 Гвыборок/с (два канала111), 2 Гвыборок/с (все каналы) M505102 и M505072: 8 Гвыборок/с (одноканальный режим), 2 Гвыборок/с (все каналы)						
Максимальная глубина памяти	Аналоговые каналы: 200 Мвыборок (один канал), 100 Мвыборок (половина каналов <sup>[1]</sup> ), 50 Мвыборок (все каналы)						
	Цифровые каналы: 25 Мвыборок (все каналы)						
Скорость обновления <sup>[2]</sup> сигналов	≥500,000 осц/с						
Диапазон временной развёртки	5 нс/дел~1,000 с/дел		5 нс/дел~1,000 с/дел		2 нс/дел~1 кс/дел	1 нс/дел~1 кс/дел	
Диапазон коэфф. отклонения	500 мВ/дел~10 В/дел						
Погр.коэфф.усиления <sup>[3]</sup>	± 3% от полной шкалы						
Запись и воспроизведение сигналов	≥450,000 осциллограмм (один канал)						
Тип запуска	Стандарт: запуск по фронту, длительности импульса, скорости нарастания, видео, шаблону, длительности события, истечению времени, ранту, окну, задержке, установке / удержанию и N фронту. Опционально: RS232, UART, I2C, SPI, CAN, FlexRay, LIN, I2S, MIL-STD-1553						
Декодирование протоколов	Стандарт: Параллельный интерфейс Опция: RS232, UART, I2C, SPI, LIN, CAN, FlexRay, I2S, and MIL-STD-1553						
Математические операции	A+B, A-B, AxB, A/B, БПФ, A&&B, A B, A^B, !A , интегрирование, дифференцирование, корень квадратный, Lg, Ln, Exp, Abs, AX+B, НЧ, ВЧ, полосовой, режекторный фильтры						
Авт. измерения	41 автоматическое измерение; одновременно может отображаться до 10 измерений						
Расширенный БПФ	Длина записи		Макс.1 Мвыборка				
	Тип окна		Прямоуг., Блэкмана-Харриса, Хенинга (по умол.) Хемминга, с плоской вершиной,треугольное.				
	Поиск пиков		до 15 пиков. Подтверждается порогом, установленным пользователем				
Анализ	Частотомер,цифровой вольтметр DVM, анализ мощности, гистограмма						
Генератор произвольной формы	25 МГц, 2 канала (требуется опция AWG)						
Интерфейс	USB2.0 Host x 1, USB2.0 Device, LAN(10/100/1000 Base-T), HDMI 1.4b, TRIG OUT						
Дисплей	Сенсорный дисплей с диагональю 9 дюймов						

[1]: Режим работы двух каналов: Канал 1 и Канал 2 рассматриваются как группа; канал 3 и канал 4 считаются другой группой. Каждая группа разделяет частоту дискретизации 4 Гвыборок/с

[2]: Максимальное значение .одноканальный режим, глубина памяти Auto, горизонтальная развертка 10 нс, отклонение по вертикали 4 дел, синусоидальный сигнал с частотой 10 МГц, Другие настройки по умолчанию

[3]: Для расчетов погрешности по вертикали используется полная шкала 32 мВ для настройки чувствительности 1 мВ/дел и 2 мВ/дел.

## Информация для заказа

Информация для заказа	Номер заказа
<b>Модели</b>	
MSO5354 (350 МГц, 8 Гвыборок/с, 100 Мвыборок, 4+16 MSO)	MSO5354
MSO5204 (200 МГц, 8 Гвыборок/с, 100 Мвыборок, 4+16 MSO)	MSO5204
MSO5104 (100 МГц, 8 Гвыборок/с, 100 Мвыборок, 4+16 MSO)	MSO5104
MSO5102 (100 МГц, 8 Гвыборок/с, 100 Мвыборок, 2+16 MSO)	MSO5102
MSO5074 (70 МГц, 8 Гвыборок/с, 100 Мвыборок, 4+16 MSO)	MSO5074
MSO5072 (70 МГц, 8 Гвыборок/с, 100 Мвыборок, 2+16 MSO)	MSO5072
<b>Стандартная комплектация</b>	
Кабель питания	-
USB кабель	CB-USBA-USBB-FF-150
2 или 4 пассивных пробника (350 МГц)	PVP2350
<b>Рекомендуемые аксессуары</b>	
16-ти канальный логический пробник (для MSO5000)	PLA2216
Защитная крышка	MSO5000-FPC
Демонстрационная плата	DK-DS6000
Набор для монтажа в стойку	MSO5000-RM
Адаптер USB-GPIB	USB-GPIB
Пробники ближнего поля	NFP-3
Корректор фазы для измерений мощности	RPA246
<b>Опции расширения полосы пропускания</b>	
С 70 МГц до 100 МГц	MSO5000-BW0T1
С 70 МГц до 200 МГц	MSO5000-BW0T2
С 70 МГц до 350 МГц	MSO5000-BW0T3
Со 100 МГц до 200 МГц	MSO5000-BW1T2
Со 100 МГц до 350 МГц	MSO5000-BW1T3
С 200 МГц до 350 МГц	MSO5000-BW2T3
<b>Опции увеличения памяти</b>	
Глубина памяти до 200 Мвыборок	MSO5000-2RL
<b>Опция увеличения количества аналоговых каналов</b>	
Увеличение до 4 каналов (только для моделей MSO5XX2)	MSO5000-4CH
<b>Пакет программных опций</b>	
Пакет программных опций, включающий MSO5000-COMP, MSO5000-EMBD, MSO5000-AUTO, MSO5000-FLEX, MSO5000-AUDIO, MSO5000-AERO, MSO5000-AWG, MSO5000-PWR	MSO5000-BND
<b>Анализ шин последовательных данных</b>	
Опция анализа и запуска по шинам (RS232/UART)	MSO5000-COMP
Опция анализа и запуска по шинам (I2C and SPI)	MSO5000-EMBD
Опция анализа и запуска по шинам (CAN and LIN)	MSO5000-AUTO
Опция анализа и запуска по шинам (FlexRay)	MSO5000-FLEX
Опция анализа и запуска по шинам I2S (доступно только для моделей MSO5XX4 или модели с опцией MSO5000-4CH)	MSO5000-AUDIO
Опция анализа и запуска по шинам (MIL-STD-1553)	MSO5000-AERO
<b>Измерительные опции</b>	
Двухканальный генератор произвольной формы, 25 МГц	MSO5000-AWG
Измерение мощности (требуется опция RPA246)	MSO5000-PWR

## Серия MHO/DHO5000



Серия MHO/DHO5000 – это многоканальные цифровые осциллографы высокого разрешения, предназначенные для отладки цифровых и встраиваемых систем, для тестирования трёхфазных силовых установок, для работы с цифровыми протоколами передачи данных и др. Могут быть использованы в различных сферах применения, в том числе в радиоэлектронике, промышленности, медицине, автомобильной электронике и т.д. Осциллограф основан на новой платформе Centaurus собственной разработке компании Rigol. Максимальная скорость захвата осциллограмм до 1 млн. Осц/сек, глубина памяти до 500 Мвыб., вертикальное разрешение 12 бит, низкий собственный шум. Данные серии осциллографов имеют разные модели, поддерживающие встроенный генератор сигналов, логический анализатор, построение диаграмм Бодэ (в зависимости от модели) и другие функции. Осциллографы имеют поддержку питания от аккумуляторной батареи и беспроводные интерфейсы Wi-Fi, Bluetooth.

Особенности серии MHO/DHO5000:

- Максимальная полоса пропускания: 1 ГГц
- Максимальная частота дискретизации: 4 Гвыб/сек
- Количество каналов: 4/6/8
- Максимальная глубина памяти: 500 Мвыб
- Вертикальное разрешение: 12 бит
- Низкий собственный шум: 18 мкВ
- Максимальная скорость захвата: 1 млн. Осц/сек (режим UltraAcquire)
- Анализ источников питания, построение гистограмм
- Встроенный логический анализатор и генератор сигналов (зависит от модели)
- Синхронизация и декодирование протоколов: RS232/UART, I2C, SPI, CAN, LIN, CAN-FD, FlexRay, I2S, MIL-STD-1553
- Встроенный цифровой вольтметр и частотомер
- Стандартная функция Web-control для удалённого управления
- Интерфейсы USB3.0, LAN, HDMI
- Беспроводные интерфейсы Wi-Fi, Bluetooth
- Возможность работы от аккумуляторной батареи
- Сенсорный дисплей высокого разрешения: 1280x800, 10,1 дюйма

## Краткая спецификация

Модель	DHO5058	DHO5054	DHO5108	DHO5104	MHO5056	MHO5054	MHO5106	MHO5104
Полоса пропускания, МГц	500	500	1000	1000	500	500	1000	1000
Количество каналов	8	4	8	4	6	4	6	4
Максимальная частота дискретизации	4 Гвыб./сек - 1 канал/половина каналов, 2 Гвыб./сек - все каналы							
Максимальная глубина записи	500 Мвыб - 1 канал/половина каналов, 250 Мвыб - все каналы							
Встроенный логический анализатор, 16 каналов	-	-	-	-	+	+	+	+
Встроенный генератор сигналов, 2 канала, 50 МГц	-	-	-	-	-	+	-	+
Максимальная скорость захвата, осц/сек	200 000 - в реальном времени 1 000 000 - в режиме записи							
Запись и воспроизведения сигнала	До 500 000 фреймов							
Диапазон коэффициента отклонения	от 100 мкВ/дел до 1 В/дел (50 Ом) от 100 мкВ/дел до 10 В/дел (1 МОм)							
Погрешность коэфф. усиления	$\pm 2\%$ (<5 мВ), $\pm 1\%$ ( $\geq 5$ мВ)							
Собственный шум (50 Ом, полоса 1 ГГц)	100 мкВ/дел (20 МГц полоса): 31,2 мкВср.кв. 1 мВ/дел: 139,2 мкВср.кв.							
Входная ёмкость	19 пФ $\pm$ 3 пФ							
Вертикальное разрешение	12 бит							
Эффективное кол-во бит	250 МГц: 8 бит, 500 МГц: 7.7 бит, 1 ГГц: 7.7 бит							
Диапазон временной развёртки	от 200 пс/дел до 500 с/дел							
Стабильность временной развёртки	$\pm 1.5$ ppm $\pm$ 1 ppm/год							
Поддерживаемые протоколы	RS232/UART, I2C, SPI, CAN, CAN-FD, FlexRay, LIN, I2S, MIL-STD-1553							
Дополнительные встроенные возможности	Встроенный цифровой вольтметр и частотомер, анализ графиков Боде, построение гистограмм, БПФ, Web-control							
Количество автоматических измерений	41							
Дисплей	Сенсорный 10,1 дюйма, 1280x800							
Интерфейсы	USB3.0 Host x 1, USB3.0 Device x 1, LAN (10/100/1000 Base-T), HDMI							

## Информация для заказа

Модель	Номер заказа
500 МГц, 4 Гвыб/сек, 12 бит, 4 канала	DHO5054
1 ГГц, 4 Гвыб/сек, 12 бит, 4 канала	DHO5104
500 МГц, 4 Гвыб/сек, 12 бит, 4 + 16 каналов, AWG	MHO5054
1 ГГц, 4 Гвыб/сек, 12 бит, 4 + 16 каналов, AWG	MHO5104
500 МГц, 4 Гвыб/сек, 12 бит, 6 + 16 каналов	MHO5056
1 ГГц, 4 Гвыб/сек, 12 бит, 6 + 16 каналов	MHO5106
500 МГц, 4 Гвыб/сек, 12 бит, 8 каналов	DHO5058
1 ГГц, 4 Гвыб/сек, 12 бит, 8 каналов	DHO5108
<b>Стандартные аксессуары</b>	
Кабель питания	
Кабель USB	
DHO5054/DHO5104/MHO5054/MHO5104: Пассивный пробник, 500 МГц (4 шт.)	RP3500A
MHO5056/MHO5106: Пассивный пробник, 500 МГц (6 шт.)	
DHO5058/DHO5108: Пассивный пробник, 500 МГц (8 шт.)	
<b>Рекомендуемые аксессуары</b>	
Логический пробник на 4 канала (4 шт.)	PLA3204
<b>Увеличение полосы пропускания</b>	
От 500 МГц до 1 ГГц	DHO5004-BWU05T10 (4-х канальные модели)
	DHO5008-BWU05T10 (8-и канальные модели)
	MHO5004-BWU05T10 (4-х канальные модели)
	MHO5006-BWU05T10 (6-и канальные модели)
<b>Синхронизация и декодирование протоколов</b>	
CAN/CAN-FD/LIN	DHO5000-AUTOA/MHO5000-AUTOA
MIL-STD-1553	DHO5000-AEROA/MHO5000-AEROA
FlexRay	DHO5000-FLEXA/MHO5000-FLEXA
I2S	DHO5000-AUDIOA/MHO5000-AUDIOA
<b>Дополнительные опции</b>	
Встроенный генератор сигналов, 50 МГц, 2 канала	MHO5000-AWG
Анализа мощности	DHO5000-PWRA/MHO5000-PWRA
Набор опций AUTOA/AEROA/FLEXA/AUDIOA/PWRA	DHO5000-BND/MHO5000-BND

# Серия DHO4000



Осциллографы серии DHO4000 обеспечивают улучшенную целостность сигнала и качество его анализа благодаря новейшим технологиям компании RIGOL. Платформа UltraVision III в сочетании с новым дизайном чипа ASIC собственной разработки, обеспечивающему вертикальное разрешение 12 бит, делают осциллографы серии DHO4000 отличным решением для разработки и отладки цифровых встраиваемых систем. Осциллографы имеют полосу пропускания от 200 до 800 МГц и 4-х канальное исполнение, с максимальным количеством памяти в 500 млн. отсчётов. Всё это, а также новая система пакетного захвата и обработки Ultra Acquire, предлагает инженерам мощное решение для расширенного анализа и точного исследования сигнала.

Особенности серии DHO4000:

- Новый чипсет “Centaurus”, разработанный компанией RIGOL
- Ультранизкий собственный шум 18 мкВ/дел для измерения сигналов малой амплитуды
- Вертикальное разрешение 12 бит, для просмотра всех деталей в сигнале
- Максимальная частота дискретизации 4 Гвыб/с
- Максимальная глубина записи 500 млн. отсчётов
- Максимальная скорость захвата 1 500 000 осц/с
- Широкий набор поддерживаемых протоколов SPI, I2C, RS232/UART, CAN, CAN-FD, LIN, FlexRay, I2S, MIL-STD-1553
- Поддержка питания от встроенной батареи (опционально)
- Сенсорный дисплей 10,1 дюйма, с разрешением 1280x800 точек
- Лицевая панель Flex Knobs, для лёгкого управления осциллографом



Высокое вертикальное разрешение в 12 бит в сочетании с рекордно низким собственным шумом осциллографа позволяет увидеть даже мельчайшие детали в сигнале.

## Спецификация

Модель	DHO4204	DHO4404	DHO4804
Полоса пропускания 50 Ом	200 МГц	400 МГц	800 МГц
Количество каналов	4	4	4
Максимальная частота дискретизации, Гвыб/сек	4 Гвыб/с - 1 канал, 2 Гвыб/с - 2 канала, 1 Гвыб/с - 4 канала.		
Максимальная глубина записи, Мвыб	250 Мвыб - 1 канал, 125 Мвыб - 2 канала, 62,5 Мвыб - 4 канала.		
Максимальная глубина записи (Опционально), Мвыб	500 Мвыб - 1 канал, 250 Мвыб - 2 канала, 125 Мвыб - 4 канала.		
Максимальная скорость захвата, осц/с	50 000 - в реальном времени 1 500 000 - режим Ultra Acquire		
Минимальная длительность детектируемого импульса	500 пс		
Запись и воспроизведения сигнала	До 500 000 фреймов		
Диапазон коэффициента отклонения, 50 Ом	от 100 мкВ/дел до 1 В/дел		
Диапазон коэффициента отклонения, 1 МОм	от 100 мкВ/дел до 10 В/дел		
Вертикальное разрешение	12 бит		
Эффективное кол-во бит (ENOB)	>8		
Погрешность коэфф. Усиления	± 2 % от полной шкалы		
Диапазон временной развёртки	от 500 пс/дел до 1000 с/дел		
Нестабильность опорного генератора	± 1,5 ppm		
Поддерживаемые протоколы	Стандартно: RS232/UART, I2C, SPI, CAN Опционально: CAN-FD, FlexRay, LIN, I2S, MIL-STD-1553		
Дополнительные встроенные возможности	Цифровой вольтметр, частотомер		
Количество автоматических измерений	41		
Дисплей	Сенсорный 10,1 дюйма, 1280x800		
Интерфейсы	USB3.0 Host x 2, USB3.0 Device x 1, LAN (10/100/1000 Base-T) с поддержкой LXI-C, HDMI		

## Информация для заказа

Модель	Номер заказа
200 МГц, 4 Гвыб/с, 250 Мвыб, 4 канала DHO	DHO4204
400 МГц, 4 Гвыб/с, 250 Мвыб, 4 канала DHO	DHO4404
800 МГц, 4 Гвыб/с, 250 Мвыб, 4 канала DHO	DHO4804
<b>Стандартные аксессуары</b>	
Кабель питания	
USB кабель	
4 пассивных пробника (350 МГц) для DHO4204	PVP2350
4 пассивных пробника (500 МГц) для DHO4404/DHO4804	PVP3500A
<b>Опции апгрейда полосы пропускания</b>	
От 200 МГц до 400 МГц	DHO4000-BWU2T4
От 200 МГц до 800 МГц	DHO4000-BWU2T8
От 400 МГц до 800 МГц	DHO4000-BWU4T8
<b>Опции апгрейда глубины памяти</b>	
500 Мвыб	DHO4000-RLU-05
<b>Дополнительные опции</b>	
Анализ мощности	DHO4000-PWRA
Питание от встроенной батареи	DHO4000-BPACK
Комплект опций AUTOA, AEROA, FLEXA, AUDIOA, PWRA	DHO4000-BND
<b>Опции анализа последовательных протоколов</b>	
Синхронизация и декодирование CAN-FD/LIN	DHO4000-AUTOA
Синхронизация и декодирование MIL-STD-1553	DHO4000-AEROA
Синхронизация и декодирование FlexRay	DHO4000-FLEXA
Синхронизация и декодирование I2S	DHO4000-AUDIOA

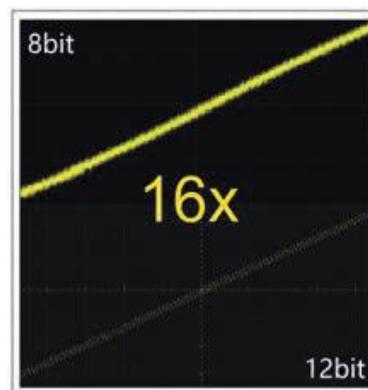
# Серия DHO1000



Осциллографы серии DHO1000 обеспечивают улучшенную целостность сигнала и качество его анализа благодаря новейшим технологиям компании RIGOL. Платформа UltraVision III в сочетании с новым дизайном чипа ASIC собственной разработки, обеспечивающему вертикальное разрешение 12 бит, делают осциллографы серии DHO1000 отличным решением для приложений, где шум и точность имеют первостепенное значение. Осциллографы имеют полосу пропускания от 70 до 200 МГц и 2/4-х канальное исполнение, с максимальным количеством памяти в 100 млн. отсчётов. Всё это, а также новая система пакетного захвата и обработки Ultra Acquire, предлагает инженерам мощное решение начального уровня для точного и качественного исследования сигнала.

Особенности серии DHO1000:

- Ультранизкий собственный шум для измерения сигналов малой амплитуды
- Вертикальное разрешение 12 бит, для просмотра всех деталей в сигнале
- Максимальная частота дискретизации 2 Гвыб/с
- Максимальная глубина записи 100 млн. отсчётов
- Декодирование шин в стандартной комплектации: SPI, I2C, RS232/UART, CAN, LIN
- Сенсорный дисплей 10,1 дюйма, с разрешением 1280x800 точек
- Лицевая панель Flex Knobs, для лёгкого управления осциллографом



Осциллограф начального уровня с разрешением 12 бит по вертикали – лучшее решение для начинающих разработчиков.

## Спецификация

Модель	DHO1072	DHO1074	DHO1102	DHO1104	DHO1202	DHO1204
Полоса пропускания	70 МГц	70 МГц	100 МГц	100 МГц	200 МГц	200 МГц
Количество каналов	2	4	2	4	2	4
Максимальная частота дискретизации, Гвыб/сек	2-х канальные модели: 2 Гвыб/с - 1 канал, 1 Гвыб/с - 2 канала. 4-х канальные модели: 2 Гвыб/с - 1 канал, 1 Гвыб/с - 2 канала, 500 Мвыб/с - 4 канала.					
Максимальная глубина записи, Мвыб	2-х канальные модели: 50 Мвыб - 1 канал, 25 Мвыб - 2 канала. 4-х канальные модели: 50 Мвыб - 1 канал, 25 Мвыб - 2 канала, 12,5 Мвыб - 4 канала.					
Максимальная глубина записи (Опционально), Мвыб	2-х канальные модели: 100 Мвыб - 1 канал, 50 Мвыб - 2 канала. 4-х канальные модели: 100 Мвыб - 1 канал, 50 Мвыб - 2 канала, 25 Мвыб - 4 канала.					
Максимальная скорость захвата, осц/сек	50 000 - в реальном времени 1 500 000 - режим Ultra Acquire					
Запись и воспроизведения сигнала	До 500 000 фреймов					
Диапазон коэффициента отклонения	от 500 мкВ/дел до 10 В/дел					
Входной импеданс	1 МОм ± 1%					
Вертикальное разрешение	12 бит					
Эффективное кол-во бит (ENOB)	>8					
Погрешность коэфф. Усиления	± 2 % от полной шкалы					
Диапазон временной развёртки	от 2 нс/дел до 1000 с/дел					
Нестабильность опорного генератора	± 1,5 ppm					
Поддерживаемые протоколы	RS232/UART, I2C, SPI, CAN, LIN					
Дополнительные встроенные возможности	Цифровой вольтметр, частотомер					
Количество автоматических измерений	41					
Дисплей	Сенсорный 10,1 дюйма, 1280x800					
Интерфейсы	USB3.0 Host x 2, USB3.0 Device x 1, LAN (10/100/1000 Base-T) с поддержкой LXI-C					

## Информация для заказа

Модель	Номер заказа
70 МГц, 2 Гвыб/с, 50 Мвыб, 2 канала DHO	DHO1072
70 МГц, 2 Гвыб/с, 50 Мвыб, 4 канала DHO	DHO1074
100 МГц, 2 Гвыб/с, 50 Мвыб, 2 канала DHO	DHO1102
100 МГц, 2 Гвыб/с, 50 Мвыб, 4 канала DHO	DHO1104
200 МГц, 2 Гвыб/с, 50 Мвыб, 2 канала DHO	DHO1202
200 МГц, 2 Гвыб/с, 50 Мвыб, 4 канала DHO	DHO1204
<b>Стандартные аксессуары</b>	
Кабель питания	
USB кабель	
4 пассивных пробника (350 МГц) для DHO1204 2 пассивных пробника (350 МГц) для DHO1202	PVP2350
4 пассивных пробника (150 МГц) для DHO1104/DHO1074 2 пассивных пробника (150 МГц) для DHO1102/DHO1072	PVP3150
<b>Опции апгрейда полосы пропускания</b>	
От 70 МГц до 100 МГц	DHO1000-BWU7T10
От 70 МГц до 200 МГц	DHO1000-BWU7T20
От 70 МГц до 200 МГц	DHO1000-BWU10T20
<b>Опции апгрейда глубины памяти</b>	
100 Мвыб	DHO1000-RLU-01

# Серия DHO900



Серия осциллографов DHO900 – это новая экономичная серия приборов, которая сочетает в себе компактность и высокую производительность для приборов данного класса. Данные осциллографы обеспечивают высокую скорость захвата до 1 000 000 Осц/сек (в режиме Ultra Acquire), глубину памяти до 50 млн. отсчётов на канал, вертикальное разрешение 12 бит и низкий уровень собственного шума. Осциллографы серии имеют поддержку до 16 цифровых логических каналов, что позволяет производить исследования и отладку устройств одновременно по аналоговым и цифровым каналам. Прибор обеспечивает возможность отладки последовательных и параллельных шин передачи данных, анализ графиков Боде (модель -S) и другие функции, востребованные в областях научных исследований, разработок и образования.

Особенности серии DHO900:

- Ультранизкий собственный шум для измерения сигналов малой амплитуды
- Вертикальное разрешение 12 бит, для просмотра всех деталей в сигнале
- Максимальная полоса пропускания 250 МГц, 4 аналоговых канала
- 16 цифровых каналов в базе (логический пробник заказывается отдельно)
- Максимальная частота дискретизации 1,25 Гвыб/сек
- Максимальная глубина записи 50 млн. отсчётов
- Диапазон вертикальной развёртки от 200 мкВ/дел до 10 В/дел
- Максимальная скорость захвата 1 000 000 Осц/сек (режим Ultra Acquire)
- Встроенный генератор произвольных функций (AFG), анализ графиков Боде
- Декодирование шин в стандартной комплектации: SPI, I2C, RS232/UART, CAN, LIN
- Сенсорный дисплей 7 дюймов, с разрешением 1024x600 точек
- Интерфейсы USB Device/Host, LAN, HDMI в базовой комплектации



Интерфейс Type-C обеспечивает питание осциллографа как от сети, так и от портативных аккумуляторов, делая тестирование устройств более удобным.



Осциллограф экономического класса с разрешением 12 бит по вертикали – лучшее решение для начинающих разработчиков.

## Приложения



Благодаря поддержке различных протоколов в базовой конфигурации, а также наличию 16 логических каналов серия осциллографов DHO900, отлично подходит для анализа и отладки цифровых встраиваемых систем.



Поддержка анализа протоколов CAN/LIN делает осциллографы серии DHO900 надёжным помощником для отладки автомобильных систем.



Осциллограф – это наиболее важный инструмент для анализа источников электропитания. Серия DHO900 с 12 битным разрешением по вертикали предлагает пользователю 4096 уровней квантования, что позволяет легко выполнять измерения пульсаций источников питания. Поддержка графиков Боде позволяет исследовать импульсные преобразователи и источники.

## Краткая спецификация

Модель	DHO914	DHO914S	DHO924	DHO924S
Полоса пропускания, МГц	125	125	250	250
Количество каналов	4	4	4	4
Максимальная частота дискретизации, Гвыб/сек	1,25 Гвыб/сек - 1 канал, 625 Мвыб/сек - 2 канала, 312,5 Мвыб/сек - 4 канала			
Максимальная глубина записи, Мвыб	50 Мвыб - 1 канал, 25 Мвыб - 2 канала, 12,5 Мвыб - 4 канала			
Логический анализатор, встроенный генератор AFG	16 логических каналов (требуется заказ логического пробника PLA2216) Встроенный генератор 25 МГц, 1 канал (только модели -S)			
Максимальная скорость захвата, осц/сек	30 000 - в реальном времени 1 000 000 - режим Ultra Acquire			
Запись и воспроизведения сигнала	До 500 000 фреймов			
Диапазон коэффициента отклонения	от 200 мкВ/дел до 10 В/дел			
Входной импеданс	1 МОм ± 1%			
Вертикальное разрешение	12 бит			
Погрешность коэфф. усиления	± 1 % от полной шкалы			
Диапазон временной развёртки	от 2 нс/дел до 1000 с/дел			
Стабильность временной базы	± 25 ppm			
Поддерживаемые протоколы	RS232/UART, I2C, SPI, CAN, LIN			
Дополнительные встроенные возможности	Цифровой вольтметр, частотомер, анализ графиков Бюде (модели -S)			
Количество автоматических измерений	33			
Дисплей	Сенсорный 7 дюйма, 1024x600			
Интерфейсы	USB3.0 Host x 1, USB3.0 Device x 1, LAN (10/100 Base-T) с поддержкой LXI-C, HDMI			

## Информация для заказа

Модель	Номер для заказа
250 МГц, 1,25 Гвыб/сек, 50 Мвыб, 4 канала DHO	DHO924S
250 МГц, 1,25 Гвыб/сек, 50 Мвыб, 4 канала DHO	DHO924
125 МГц, 1,25 Гвыб/сек, 50 Мвыб, 4 канала DHO	DHO914S
125 МГц, 1,25 Гвыб/сек, 50 Мвыб, 4 канала DHO	DHO914
<b>Стандартные аксессуары</b>	
Кабель питания	
Кабель заземления	
4 пассивных пробника (350 МГц) для DHO4204	PVP2350
4 пассивных пробника (350 МГц) для DHO924/DHO924S	PVP3150
4 пассивных пробника (150 МГц) для DHO914/DHO914S	
<b>Рекомендуемые аксессуары</b>	
16 канальный логический пробник	PLA2216

# Серия DHO800



Серия осциллографов DHO800 - это новая экономичная серия приборов, которая сочетает в себе компактность и высокую производительность для приборов данного класса. Данные осциллографы обеспечивают высокую скорость захвата до 1 000 000 Осц/сек (в режиме Ultra Acquire), глубину памяти до 25 млн. отсчётов на канал, вертикальное разрешение 12 бит и низкий уровень собственного шума. Данная серия разработана для широкого рынка осциллографов с учётом требований к проектированию, отладке и тестированию устройств.

## Особенности серии DHO800:

- Ультранизкий собственный шум для измерения сигналов малой амплитуды
- Вертикальное разрешение 12 бит, для просмотра всех деталей в сигнале
- Максимальная полоса пропускания 100 МГц, 4 аналоговых канала
- 16 цифровых каналов в базе (логический пробник заказывается отдельно)
- Максимальная частота дискретизации 1,25 Гвыб/сек
- Максимальная глубина записи 25 млн. отсчётов
- Диапазон вертикальной развёртки от 500 мкВ/дел до 10 В/дел
- Максимальная скорость захвата 1 000 000 Осц/сек (режим Ultra Acquire)
- Декодирование шин в стандартной комплектации: SPI, I2C, RS232/UART
- Сенсорный дисплей 7 дюймов, с разрешением 1024x600 точек
- Интерфейсы USB Device/Host, LAN, HDMI в базовой комплектации



Интерфейс Type-C обеспечивает питание осциллографа как от сети, так и от портативных аккумуляторов, делая тестирование устройств более удобным.



Осциллограф экономического класса с разрешением 12 бит по вертикали – лучшее решение для начинающих разработчиков.

## Приложения



Благодаря поддержке различных протоколов в базовой конфигурации, широких возможностей синхронизации по различным событиям серия осциллографов DHO800 отлично подойдёт для анализа и отладки цифровых встраиваемых систем.



При отладке устройства нам требуется быстро и точно определить проблему для её устранения. С использованием автоматических измерений, математической обработки и запуску по протоколам серия DHO800 позволяет быстро и точно определить неисправность для её дальнейшего устранения.



Серия осциллографов DHO800 предлагает широкий набор встроенных инструментов в бюджетном сегменте. Приборы поддерживают управление как через сенсорный экран, так и при помощи традиционных клавиш на лицевой панели, а возможность проведения измерений с разрешением в 12 бит придётся очень кстати для вашей лаборатории.

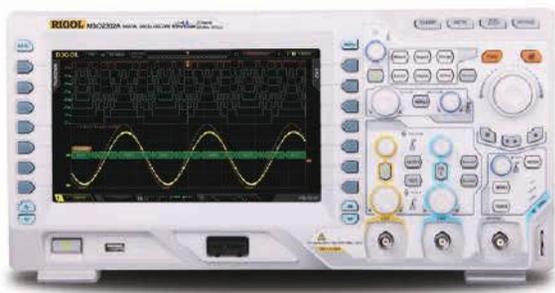
## Краткая спецификация

Модель	DHO802	DHO804	DHO812	DHO814
Полоса пропускания, МГц	70	70	100	100
Количество каналов	2	4	2	4
Максимальная частота дискретизации, Гвыб/сек	2-х канальные модели: 1,25 Гвыб/сек - 1 канал, 625 Мвыб/сек - 2 канала. 4-х канальные модели: 1,25 Гвыб/сек - 1 канал, 625 Мвыб/сек - 2 канала, 312,5 Мвыб/сек - 4 канала.			
Максимальная глубина записи, Мвыб	2-х канальные модели: 25 Мвыб - 1 канал, 12,5 Мвыб - 2 канала. 4-х канальные модели: 25 Мвыб - 1 канал, 12,5 Мвыб - 2 канала, 6,25 Мвыб - 4 канала.			
Максимальная скорость захвата, осц/сек	30 000 - в реальном времени 1 000 000 - режим Ultra Acquire			
Запись и воспроизведения сигнала	До 500 000 фреймов			
Диапазон коэффициента отклонения	от 500 мкВ/дел до 10 В/дел			
Входной импеданс	1 МОм ± 1%			
Вертикальное разрешение	12 бит			
Погрешность коэфф. усиления	± 1 % от полной шкалы			
Диапазон временной развёртки	от 2 нс/дел до 1000 с/дел			
Стабильность временной базы	± 25 ppm			
Поддерживаемые протоколы	RS232/UART, I2C, SPI			
Дополнительные встроенные возможности	Цифровой вольтметр, частотомер, анализ графиков Бюде (модели -S)			
Количество автоматических измерений	33			
Дисплей	Сенсорный 7 дюйма, 1024x600			
Интерфейсы	USB3.0 Host x 1, USB3.0 Device x 1, LAN (10/100 Base-T) с поддержкой LXI-C, HDMI			

## Информация для заказа

Модель	Номер для заказа
100 МГц, 1,25 Гвыб/сек, 25 Мвыб, 4 канала DHO	DHO814
100 МГц, 1,25 Гвыб/сек, 25 Мвыб, 2 канала DHO	DHO812
70 МГц, 1,25 Гвыб/сек, 25 Мвыб, 4 канала DHO	DHO804
70 МГц, 1,25 Гвыб/сек, 25 Мвыб, 2 канала DHO	DHO802
<b>Стандартные аксессуары</b>	
Кабель питания	
Кабель заземления	
4 пассивных пробника (350 МГц) для DHO4204	PVP3150
4 пассивных пробника (150 МГц) для DHO814/DHO804	PVP3150
2 пассивных пробника (150 МГц) для DHO812/DHO802	

# Серия MSO/DS2000A



UltraVision

Серия MSO/DS2000A — это цифровые осциллографы общего назначения. Серия MSO/DS2000A обеспечивает полосу пропускания от 100 МГц до 300 МГц, частоту дискретизации до 2 Гвыб/с и 2+16 каналов.

- Полоса пропускания 300 МГц, вход 50 Ом
- Два аналоговых канала и 16 цифровых (MSO), низкий уровень шумов
- Широкий диапазон коэффициента отклонения (500мкВ/дел-10В/дел)
- Скорость обновления сигналов до 50,000 осц/с
- Двухканальный генератор произвольной формы (модели-S)
- Функция записи и декодирования последовательных шин данных

**Широкий диапазон коэффициентов отклонения по вертикали, низкий уровень шумов**



**Запись сигнала и его воспроизведение (стандарт)**



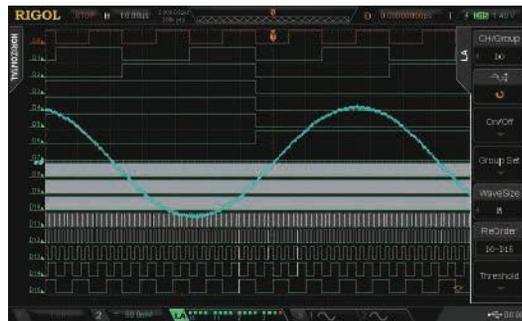
**Отображение сигнала с изменяемой яркостью (до 256 градаций)**



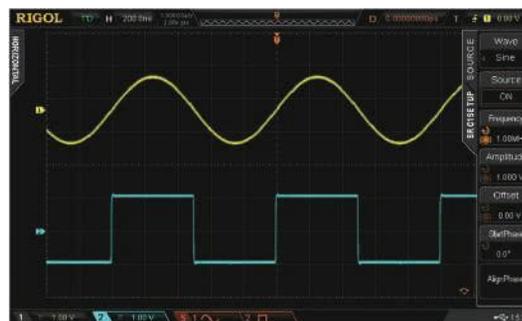
**Функция запуска и декодирования последовательных шин данных**



**Анализ цифровых каналов с маркировкой**



**Двухканальный генератор произвольной формы, 25 МГц (-S модели)**



## Спецификация

Модель	DS2302A	MSO2302A-S	DS2202A	MSO2202A-S	DS2102A	MSO2102A-S
	MSO2302A		MSO2202A		MSO2102A	
Полоса пропускания	300 МГц		200 МГц		100 МГц	
Количество каналов	2					
Цифровые каналы	16 (только MSO)					
Частота дискретизации	Аналоговые каналы: Макс. 2 Гвыборки/с одноканальный режим, 1 Гвыборка/с (2 канала); Цифровые каналы: 1 Гвыборка/с(8 каналов), 500 Мвыборок/с(16 каналов)					
Глубина памяти	Аналоговые каналы: 7 Мвыборк (2 канала) / 14 Мвыборок( 1 канал) стандартно.;28 Мвыборок(2 канала) / 56 Мвыборок(1 канал) опция.; Цифр, каналы: 7 Мвыборк (16 каналов) /14 Мвыборок (8 каналов) ст.;14 Мвыборок(16 каналов) / 28 Мвыборок (8 канлов) опц.					
Скорость обновления сигналов	50,000 осц./с					
Врем.развертка	1 нс/дел до 1,000 с/дел	2 нс/дел до 1,000 с/дел		5 нс/дел до 1,000 с/дел		
Входной импеданс	Аналоговые каналы:1 MΩ±1%    16 пФ ±3 пФ или 50 Ω±1,5%; Цифровые каналы: 101 кΩ±1%    8 пФ ±2 пФ					
Диапазон коэфф, отклонения	Аналоговые каналы: 500 мкВ/дел до 10 В/дел (1 MΩ); 500 мкВ/дел до 1 В/дел (50 Ω); Цифровые каналы: Порог значений на группу из 8 каналов, Диапазон значений порогов ±20 В с шагом 10 мВ					
Погреш. коэфф, усил.	±2% от полной шкалы					
Запись сигналов	До 65 000 фреймов					
Тип запуска (станд.)	по фронту, по длительности, по ранту, по переходу, по видеосигналу, по шаблону, запуск Установка/Удержание, RS232/UART,I2C,SPI					
Тип запуска (опция)	по окну, по N фронту, HDTV, по задержке, по истечении времени, по длительности события, USB, CAN					
Анализ протоколов	Стандарт: Параллельный (только MSO); Опция: RS232/UART, I2C, SPI, CAN					
Математ.операции	Аналоговые каналы: А+В, А-В, АхВ, А/В, БПФ, цифр фильтры, логические операции; Цифровые каналы логические операции					
Автомат.Измерения	Аналоговые каналы: 29 типов; Цифровые каналы: 12 типов					
Интерфейс	USB Host, USB Device, LAN (LXI), AUX, поддержка USB-GPIB (Опция)					
Дисплей	8.0 дюймов WVGA(800X480) LCD дисплей, 256 градаций яркости					

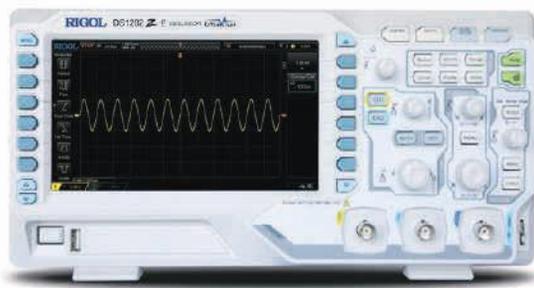
Двухканальный генератор произвольной формы, 25 МГц (MSO/DS2хх2А-S)

Каналы	Частота дискр.	Разрешение ЦАП	Макс.частота	Диапазон вых.напряж	Глубина записи	Типы сигналов
2	200 Мвыборок/с	14 бит	25 МГц	20 мВ(пик-пик)-5 В( пик-пик) ( Высокий импеданс)	16К	Стандартные:Синус, меандр, импульсный, треугольный, шумовой, постоянный ток DC Кардиотонический, экспоненциальный, ЭКГ, Гаусса, Лоренца, гаверсинус, произвольной формы

## Информация для заказа

	Описание	Номер заказа
Модели	DS2102A (100 МГц, 2 канала)	DS2012A
	MSO2102A (100 МГц, 2+16 MSO)	MSO2012A
	MSO2102A-S (100MHz, 2+16 MSO+ 25 МГц 2-х канальный встроенный генератор)	MSO2012A-S
	DS2202A (200 МГц, 2 канала)	DS2022A
	MSO2202A (200 МГц, 2+16 MSO)	MSO2022A
	MSO2202A-S (200 МГц, 2+16 MSO + 25 МГц 2-х канальный встроенный генератор)	MSO2022A-S
	DS2302A (300 МГц 2 канала )	DS2302A
	MSO2302A (300 МГц, 2+16 MSO)	MSO2302A
Стандартная комплектация	MSO2302A-S (300 МГц, 2+16 MSO + 25 МГц 2-х канальный встроенный генератор)	MSO2302A-S
	2 пассивных пробника (1 X:35 МГц / 10X:350 МГц)	PVP2350
	1 логический пробник ( только для MSO)	RPL2316
	Кабель питания	-
Опция расширения памяти	USB кабель	CB-USBA-USBB-FF-150
	Расширение до 56 Мвыборок аналоговые Цифровые каналы до 28 Мвыборок	MEM-DS2000
Расширение типов запуска	Расширенный набор режимов синхронизации осциллографа	AT-DS2000
Набор программных опций	Включает: MEM-DS2000, AT-DS2000, SD-DS2000, CAN-DS2000A	BND-MSO/DS2000A
Информацию о пробниках и дополнительных аксессуарах см. в «Пробники и аксессуары»		
По анализу шин последовательных данных см. в раздел «Анализ шин последовательных данных».		
Опции декодирования	RS232, I2C, SPI (декодирование) CAN (синхронизация и декодирование)	SD-DS2000A CAN-DS2000A

# Серия DS1000Z-E



UltraVision

DS1000Z-E представляет собой высокопроизводительный цифровой осциллограф на базе технологии Ultra Vision.

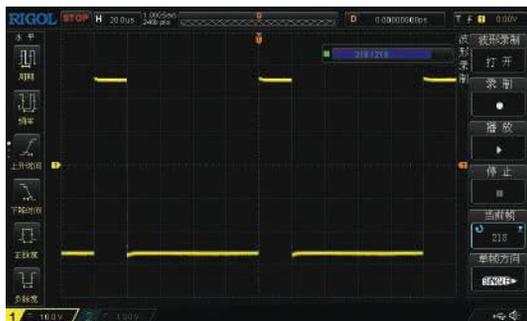
- Полоса пропускания: 200 МГц (DS1202Z-E); 100 МГц (DS1002Z-E)
- Два аналоговых канала
- Частота дискретизации до 1 Гвыборки/с
- Глубина памяти до 24 Мвыборок(стандартно)
- До 30,000 осц/с скорость обновления сигналов
- Запись и воспроизведение до 60,000 фреймов
- Технология "Ultra Vision"
- Запуск и декодирование шин последовательных данных
- Интерфейсы USB Host & Device, LAN (LXI), AUX
- 7-дюймов дисплей WVGA (800x480) TFT LCD, с градациями яркости

## 30,000 осц/с скорость обновления сигналов



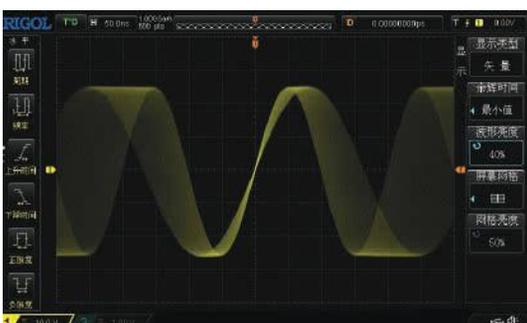
Позволяет захватить редкие аномалии

## Запись и воспроизведение сигнала



Позволяет проводить детальный анализ необходимых сигналов

## Градация яркости



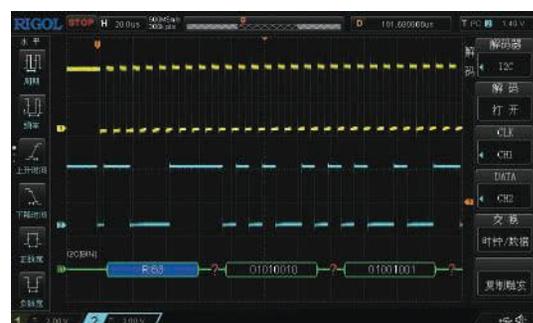
Изменение яркости отображения в зависимости от интенсивности сигнала

## 24 Мвыборок глубина памяти



Обеспечивает захват длительных сигналов с большим разрешением

## Функция анализа шин последовательных данных



Поддерживаются RS232/UART, I2C, SPI интерфейсы

## Спецификация

Модель	DS1202Z-E	DS1102Z-E
Аналоговая полоса	200 МГц	100 МГц
Количество каналов	2	
Макс. частота дискретизации	1 Гвыборка/с (одноканальный режим), 500 Мвыборок/с (два канала)	
Макс. глубина памяти	24 Мвыборок (одноканальный режим), 12 Мвыборок (два канала)	
Макс. скорость обновления сигналов	30,000 осц/с	
Запись и воспроизведение сигналов	До 60,000 фреймов.	
Диапазон временной развёртки	2 нс/дел до 50 с/дел	
Входной импеданс	(1 МΩ±1%)    (15 pF±3 pF)	
Погрешность коэффициента усиления	<10 мВ: ±4% от полной шкалы ≥10 мВ: ±3% от полной шкалы	
Диапазон коэффициентов отклонения (Ослабление 1X)	500 мкВ/дел до 10 В/дел	
Стандартные типы запуска	Фронт, длительность импульса, рант, переход, видеосигнал, шаблон, установка/удержание, RS232/UART, I2C, SPI, окно, N фронт, задержка, по истечении времени, по длительности события	
Декодирование шин посл.данных	Параллельный интерфейс; последовательный интерфейс: RS232, I2C, SPI	
Математические операции	A+B, A-B, AxВ, A/В, БПФ, A&&B, A  B, A^B, !A, Intg, Diff, Sqrt, Lg, Ln, Exp, Abs, цифровой фильтр	
Автоматические измерения	Период, частота, время нарастания, время спада, положительная ширина импульса, отрицательная ширина импульса, скважность, T <sub>vmax</sub> , T <sub>vmin</sub> , положительная и отрицательная скорость нарастания, задержка 1→2, фаза 1→2	
Интерфейс	USB Host, USB Device, LAN, Aux вых (Trig вых/Pass/Fail)	
Дисплей	7-дюймов WVGA (800x480), градация яркости дисплея	

## Информация для заказа

Описание		Номер заказа
Модель	DS1202Z-E (200 МГц, 2 аналоговых канала)	DS1202Z-E
	DS1102Z-E (100 МГц, 2 аналоговых канала)	DS1102Z-E
Стандартная комплектация	Кабель питания	-
	USB кабель	CB-USBA-USB-B-FF-150
	2 пассивных пробника (350 МГц PVP2350, только для DS1202Z-E)	PVP2350
	2 пассивных пробника (150 МГц PVP3150, только для DS1102Z-E)	PVP3150
Дополнительные аксессуары	Комплект для монтажа в стойку	RM-DS1000Z

# Серия DS1000Z



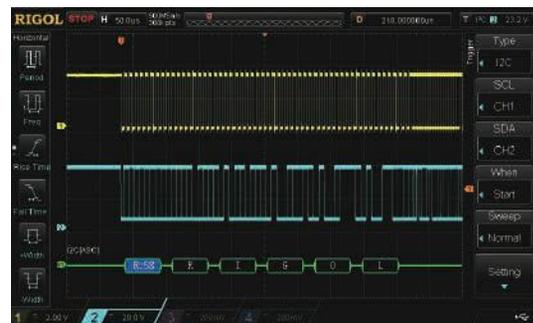
Серия DS1000Z — это высокопроизводительные экономичные осциллографы общего назначения с 4 аналоговыми каналами, полосой пропускания от 50 до 200 МГц и частотой дискретизации до 1 Гвыб/с. Благодаря технологии UltraVision серия DS1000Z сохранила свои характеристики большого объема памяти и высокой скорости захвата.

- Полоса пропускания: 200 МГц, 100 МГц, 70 МГц, 50 МГц.
- 2 или 4 канала , 16 цифровых каналов
- Глубина памяти до 24 Мвыборок
- Запуск и декодирование последовательных шин данных
- Встроенный двухканальный генератор произвольной формы, 25 МГц (-S модели)
- Интерфейс: USB, LAN (LXI), AUX, GPIB (опция)

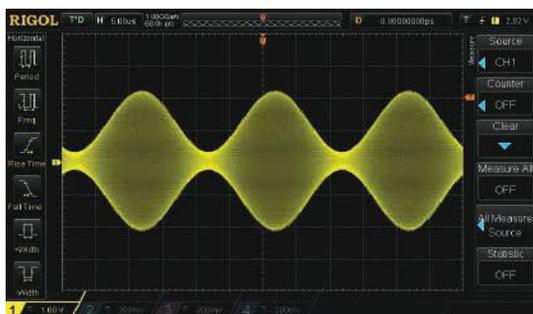
## 4 аналоговых канала



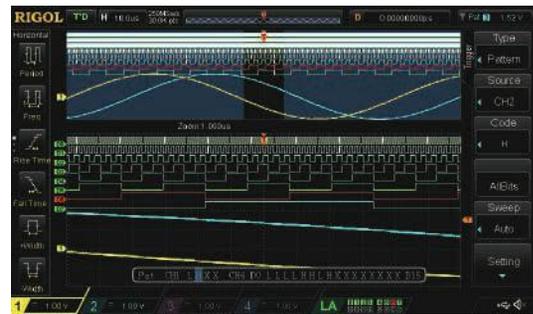
## Запуск и декодирование последовательных шин данных



## Градация яркости



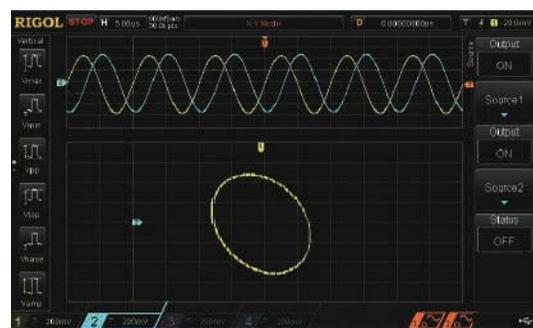
## Анализ цифровых каналов



## Глубина памяти (стандартно, 24 Мвыборки)



## Встроенный генератор, 25 МГц (модели -S)



## Спецификация

Модель	DS1104Z Plus DS1104Z-S Plus	DS1074Z Plus DS1074Z-S Plus	DS1054Z			
Полоса пропускания	100 МГц	70 МГц	50 МГц			
Количество каналов		4				
Цифровые каналы	16	16	-			
Частота дискретизации	Аналоговые каналы: Макс. 1 Гвыборка/с одноканальный режим, 500 Мвыборок/с (2 канала), 250 Мвыборок/с (3 или 4 канала); Цифровые каналы ( только для моделей PLUS): 1 Гвыборка/с (8 каналов), 500 Мвыборок/с (16 каналов)					
Глубина памяти	Аналоговые каналы: 24 Мвыборки (одноканальный режим) /12 Мвыборок ( 2 канала) / 6 Мвыборок ( 3 или 4 канала); Цифр. каналы: 24 Мвыборк (8 каналов) / 12 Мвыборок (16 каналов)					
Скорость обновления сигналов	30,000 осц/с					
Врем.развертка	5 нс/дел до 50 с/дел					
Входной импеданс	Аналоговые каналы:1 МΩ±2%    13 пФ ±3 пФ или 50 Ω±1,5%; Цифровые каналы: 101 кΩ±1%    8 пФ ±3 пФ					
Диапазон коэфф. отклонения	Аналоговые каналы: 1 мВ/дел до 10 В/дел; Цифровые каналы: Порог значений на группу из 8 каналов, Диапазон значений порогов ±15 В с шагом 10 мВ					
Погреш. коэфф. усил.	<10 мВ±4% от полной шкалы; >10 мВ ±4% от полной шкалы					
Запись сигналов	До 60,000 фреймов					
Тип запуска (станд.)	Фронт, длительность импульса, рант, переход, видеосигнал, шаблон, установка/удержание, RS232/UART, I2C, SPI, окно, N фронт задержка, по истечении времени, по длительности события					
Анализ протоколов	Стандарт: RS232/UART, I2C, SPI					
Математ.операции	A+B, A-B, A*B, A/B, БПФ, A&&B, A  B, A^B, !A, Intg, Diff, Sqrt, Lg, Ln, Exp, Abs, цифровой фильтр					
Автомат.Измерения	37 типов					
Интерфейс	USB Host, ( поддержка USB-GPIB), USB Device, LAN(LXI), AUX					
Дисплей	7.0 дюймов WVGA(800X480) TFT LCD дисплей, 64 градации яркости					
Двухканальный генератор произвольной формы, 25 МГц (DS1xx4Z-S Plus)						
Каналы	Частота дискр.	Разрешение ЦАП	Макс.частота	Диапазон вых.напряж.	Глубина записи	Типы сигналов
2	200 Мвыборк/с	14bits	25 МГц	20 мВ(пик-пик)-5 В( пик-пик)	16К	Стандартные: Синус, меандр, импульсный, треугольный, шумовой, постоянный ток DC экспоненциальный , ЭКГ, Гаусса, Лоренца, гаверсинус, произвольной формы

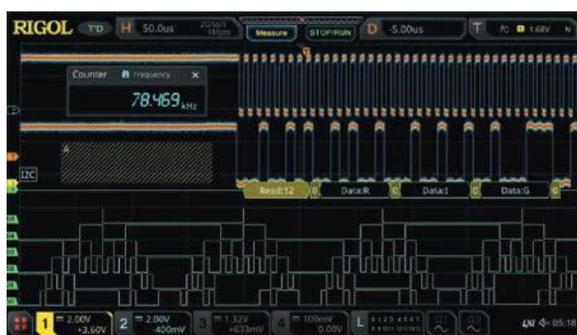
## Информация для заказа

	Описание	Номер заказа
Модель	DS1054Z (50 МГц, 4 канала)	DS1054Z
	DS1074Z Plus (70 МГц, 4 канала; MSO )	DS1074Z Plus
	DS1074Z-S Plus (70 МГц, 4 канала+MSO, двухканальный встроенный генератор, 25 МГц)	DS1074Z-S Plus
	DS1104Z Plus (100 МГц, 4 канала; MSO)	DS1104Z Plus
	DS1104Z-S Plus (100 МГц, 4 канала+MSO, двухканальный встроенный генератор, 25 МГц )	DS1104Z-S Plus
Стандартная комплектация	Кабель питания	-
	USB кабель	CB-USBA-USBB-FF-150
	4 пассивных пробника (1X:20 МГц / 10X:150 МГц) <sup>[1]</sup>	PVP3150
Стандартные опции	Глубина памяти	MEM-DS1000Z
	Запись сигналов	REC-DS1000Z
	Анализа шин последовательных данных	SA-DS1000Z
	Расширенные возможности по запуску	AT-DS1000Z
RPL1116	Логический пробник только DS1000Z Plus	RPL1116

Информацию о пробниках и дополнительных аксессуарах см. в раздел «Пробники и аксессуары»

[1] Примечание: доступна только для 4-х канальной модели

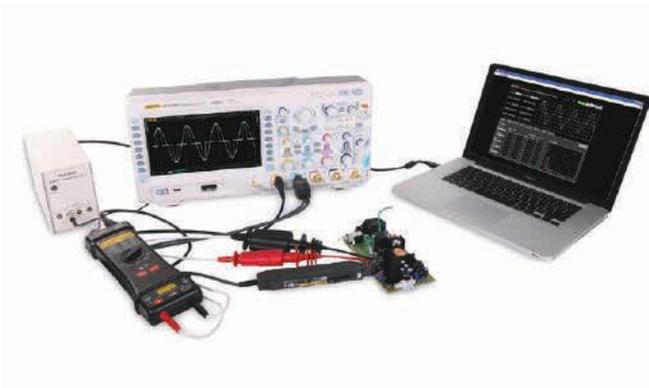
# Анализ шин последовательных данных



Последовательные протоколы, например, такие как I2C, SPI, UART/RS232, MIL-STD-1553, широко используются в различных отраслях электроники. Запуск и декодирование по последовательным протоколам может осуществляться по начальному кадру, по конечному кадру, по конкретному адресу данных или по кадру с ошибкой. В свою очередь информация на экране осциллографа представляется в удобном для анализа виде.

Серия	Аналоговые каналы	MSO	Поддерживаемые протоколы (синхронизация/декодирование)										
			I2C	SPI	RS232/UART	CAN	CAN-FD	LIN	FlexRay	I2S	MIL-STD-1553	MIPI-RFFE	USB2.0
DS80000	4	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●
DS70000	4	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
DS8000-R	4	-	●	●	●	●		●	●	●	●		
MSO8000A	4	16	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
MSO8000	4	16	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
MSO/DS7000	4	16	●	●	●	●		●	●	●	●		
MSO5000	2/4	16	●	●	●	●		●	●	●	●		
MHO5000	4/6	16	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
DHO4000	4	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
DHO1000	2/4	-	●	●	●	●		●					
DHO900	4	16	●	●	●	●		●					
DHO800	2/4	-	●	●	●								
MSO/DS2000A	2	16	●	●	●	●							
DS1000Z-E	2	-	●	●	●								
DS1000Z	2/4	16	●	●	●								

# Измерение и анализ МОЩНОСТИ



Цепи питания являются важным узлом при проектировании радиоэлектронных устройств. Качество источника питания оказывает непосредственное влияние на работу всей системы. В процессе разработки и производства источников питания все большее значение приобретает тестирование их характеристик. Ultra Power Analyzer - это программное обеспечение для измерения и анализа мощности. Программное обеспечение вместе с цифровым осциллографом RIGOL, дифференциальным пробником высокого напряжения, пробником тока, пассивным пробником образуют полную систему измерения мощности для разработки и тестирования источников питания. ПО может анализировать эффективность и надежность импульсных источников питания.

- Анализ качества электропитания
- Анализ гармоник тока
- Анализ бросков тока
- Анализ мощности
- Анализ рабочей области
- Анализ модуляций
- Анализ вых. параметров

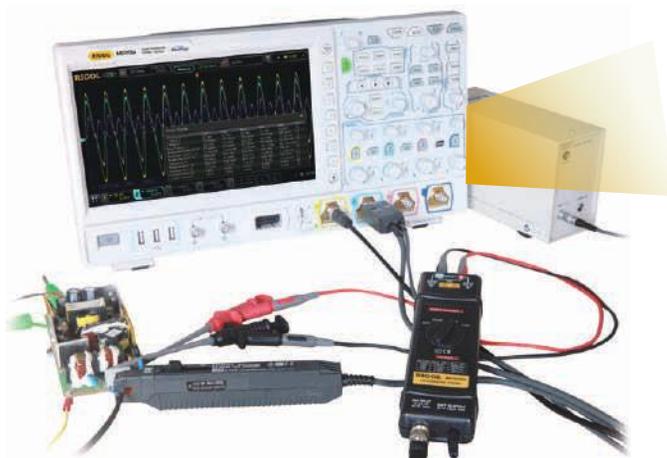
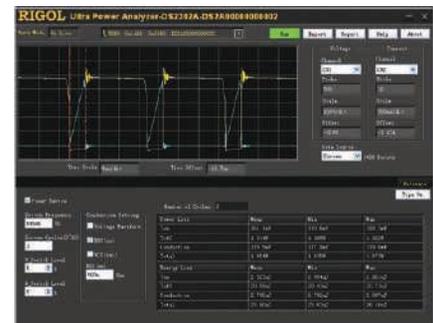
## Анализ качества электропитания



## Анализ рабочей области



## Анализ потерь



Осциллографы серий DS8000-R, MSO8000, MSO/DS7000, MSO5000 и MHO/DHO5000 поддерживают дополнительное встроенное программное обеспечение, которое может выполнять анализ качества электропитания и анализ пульсаций. Программное обеспечение призвано помочь инженерам быстро и точно проанализировать часто используемые параметры мощности без необходимости выполнять утомительную настройку вручную или выполнять сложные расчеты.

## Рекомендуемая конфигурация

	Описание	Номер заказа
Осциллограф	DS8000-R, MSO8000A, MSO8000, MSO/DS7000, MSO5000, MHO/DHO5000, DHO4000	
Аксессуары	Высоковольтный дифференциальный пробник ( в зависимости от полосы анализа и диапазона напряжения)	Серия RP1000D
	Токовый пробник ( зависимости от полосы анализа и диапазона тока)	RP1000C Series
	1:1 Пассивный пробник с высоким входным импедансом	PVP3150/PVP2350
ПО для ПК	Ultra Power Analyzer	UPA-DS
Измерительное приложение	Встроенное приложение по анализу мощности (только для серии MSO/DS7000 )	DS7000-PWR
	Встроенное приложение по анализу мощности (только для серии MSO5000 )	MSO5000-PWR
	Встроенное приложение по анализу мощности (только для серии MSO8000 )	MSO8000-PWR
	Встроенное приложение по анализу мощности (только для серии DS8000-R требуется корректор фазы RPA246 )	DS8000-R-PWR
	Встроенное приложение по анализу мощности (только для серии MSO8000A)	MSO8000-PWR
	Встроенное приложение по анализу мощности (только для серии DHO4000)	DHO4000-PWRA
	Встроенное приложение по анализу мощности (только для серии MHO5000)	MHO5000-PWRA
Встроенное приложение по анализу мощности (только для серии DHO5000)	DHO5000-PWRA	

Для анализа мощности требуется корректор фазы RPA246

## Активные дифференциальные пробники



## Активные несимметричные пробники



## Высоковольтные пробники



## Токовые пробники



## Высоковольтные дифференциальные пробники



# Руководство по выбору пробников и аксессуаров

Модель	Описание	DS8000-R	MSO8000(A)	MSO/DS7000	MSO5000	MSO/DS2000A	DS1000Z/E
PVA8700	7 ГГц активный дифференциальный пробник, 30 В, CATI						
PVA8350	3,5 ГГц активный дифференциальный пробник, 30 В, CATI						
PVA8150S	1,5 ГГц активный несимметричный пробник, 10 В, CATI	○	○	○			
PVA7250	2.5 ГГц активный дифференциальный пробник, 30 В, CATI	○	○	○			
RP7150	1.5 ГГц дифференциальный/несимметричный пробник, 30 В, CATI	○	○	○			
RP7150S	1.5 ГГц активный несимметричный пробник, 30 В, CATI	○	○	○			
RP7080	800 МГц дифференциальный/несимметричный пробник, 30 В, CATI	○	○	○			
RP7080S	800 МГц несимметричный пробник, 30 В, CATI	○	○	○			
RP6150A	1.5 ГГц пробник снижим входным импедансом	○	● <sup>①</sup>	○	○	○	
RP5600A	600 МГц пробник с высоким входным импедансом 10X	○	○	○	○	○	
RP3500A	500 МГц пробник с высоким входным импедансом 10X	○	●	●	○	○	
PVP2350	1X:35 МГц/ 10X:350 МГц с высоким входным импедансом	○	○	○	●	●	○
PVP3150	1X:35 МГц/ 10X:150 МГц с высоким входным импедансом	○	○	○	○	○	●
PVP2150	1X:35 МГц/ 10X:150 МГц с высоким входным импедансом	○	○	○	○	○	○
RP1300H	DC-300 МГц, 2000 В CATI, 1500 В CATII (DC+AC)	○	○	○	○	○	○
RP1010H	Высоковольтный, DC-60 МГц, DC:10 кВ, в импульсе ≤ 20 кВп-п	○	○	○	○	○	○
RP1018H	Высоковольтный, DC-150 МГц, DC+AC:18 кВ(пик-пик) CATII, AC :12 кВскз CATII	○	○	○	○	○	○
RP1025D	Высоковольтный дифф.пробник, DC-25 МГц, макс. ≤ 1400 Вп-п	○	○	○	○	○	○
RP1050D	Высоковольтный дифф.пробник, DC-50 МГц, макс. ≤ 7000 Вп-п	○	○	○	○	○	○
RP1100D	Высоковольтный дифф.пробник, DC-100 МГц, макс. ≤ 7000 Вп-п	○	○	○	○	○	○
PHA0150	Высоковольтный дифф.пробник, DC-70 МГц, макс. ≤ 1500 Вп-п	○	○	○	○	○	○
PHA1150	Высоковольтный дифф.пробник, DC-100 МГц, макс. ≤ 1500 Вп-п	○	○	○	○	○	○
PHA2150	Высоковольтный дифф.пробник, DC-200 МГц, макс. ≤ 1500 Вп-п	○	○	○	○	○	○
RP1001C	Токовый пробник, DC-300 кГц, DC: ±100А, AC: 200Ап-п, 70Аскз	○	○	○	○	○	○
RP1002C	Токовый пробник, DC-1 МГц, DC: ±70А, AC: 140Ап-п, 50Аскз	○	○	○	○	○	○
RP1003C	Токовый пробник, DC-50 МГц, макс. AC в импульсе: 50А, 30Аскз. Необходим источник питания RP1000P	○	○	○	○	○	○
RP1004C	Токовый пробник, DC-100 МГц, макс. AC в импульсе: 50А, 30Аскз. Необходим источник питания RP1000P	○	○	○	○	○	○
RP1005C	Токовый пробник, DC-10 МГц, макс.150Аскз, 300Ап-п, 500Ап-п (импульс t ≤ 30 мкс). Необходим источник питания RP1000P.	○	○	○	○	○	○
RP1006C	Токовый пробник, DC-2 МГц, макс.500Аскз, 700Ап-п. Необходим источник питания RP1000P.	○	○	○	○	○	○
PCA1030	Токовый пробник, DC-50 МГц, макс.ток: 50А п-п, 30Аскз	○	○	○			
PCA2030	Токовый пробник, DC-100 МГц макс, ток: 50Ап-п, 30Аскз	○	○	○			
PCA1150	Токовый пробник, DC-10 МГц, макс.ток: 150Аскз, 300Ап-п	○	○	○			
PCA1500	Токовый пробник, DC-2 МГц, макс.ток: 30Аскз, 50Ап-п	○	○	○			
PIA1000	Оптически изолированный пробник, DC-1ГГц, 180дБ, 85кВпик						
RPL2316	16-ти канальный логический пробник для серии MSO2000A, MSO4000, MSO/DS7000, MSO8000(A)		○	○ <sup>②</sup>		○ <sup>②</sup>	
PLA2216	16-ти канальный логический пробник для серии MSO5000				○		
RPL1116	16-ти канальный логический пробник для серии MSO1000Z					○	
PLA3204	4-х канальный логический пробник для серии MHO/DHO5000, 4 шт						
T2R1000	Адаптер для пробников Tektronix	○	○	○			
USB-GPIB	USB-GPIB адаптер	○	○	○	○	○	○
ADP0150BNC	50 Ом адаптер (2 Вт, 1 ГГц)						

● в базовой комплектации

○ опционально

① только для MSO8104, MSO8154A, MSO8204(A)

② только для моделей MSO

Модель	Описание	DS80000 <sup>①</sup>	DS70000	MHO5000 DHO5000	DHO4000	DHO1000	DHO900	DHO800
PVA8700	7 ГГц активный дифференциальный пробник, 30 В, CATI	○	○	○				
PVA8350	3,5 ГГц активный дифференциальный пробник, 30 В, CATI	○	○	○				
PVA8150S	1,5 ГГц активный несимметричный пробник, 10 В, CATI	○	○	○	○			
PVA7250	2.5 ГГц активный дифференциальный пробник, 30 В, CATI	○	○	○				
RP7150	1.5 ГГц дифференциальный/несимметричный пробник, 30 В, CATI	○	○	○	○			
RP7150S	1.5 ГГц активный несимметричный пробник, 30 В, CATI	○	○	○	○			
RP7080	800 МГц дифференциальный/несимметричный пробник, 30 В, CATI	○	○	○	○			
RP7080S	800 МГц несимметричный пробник, 30 В, CATI	○	○	○	○			
RP6150A	1.5 ГГц пробник сниженным входным импедансом	○	○	○		○		
RP5600A	600 МГц пробник с высоким входным импедансом 10X	○	○	○	○	○		
RP3500A	500 МГц пробник с высоким входным импедансом 10X	○	●	●	● <sup>②</sup>	○		
PVP2350	1X:35 МГц/ 10X:350 МГц с высоким входным импедансом	○	○	○	●	● <sup>③</sup>	● <sup>③</sup>	●
PVP3150	1X:35 МГц/ 10X:150 МГц с высоким входным импедансом	○	○	○	○	● <sup>③</sup>	● <sup>③</sup>	○
PVP2150	1X:35 МГц/ 10X:150 МГц с высоким входным импедансом	○	○	○	○	○	○	○
RP1300H	DC-300 МГц, 2000 В CATI, 1500 В CATII (DC+AC)	○	○	○	○	○	○	○
RP1010H	Высоковольтный, DC-60 МГц, DC:10 кВ, в импульсе ≤ 20 кВп-п	○	○	○	○	○	○	○
RP1018H	Высоковольтный, DC-150 МГц, DC+AC:18 кВ(пик-пик) CATII, AC :12 кВскз CATII	○	○	○	○	○	○	○
RP1025D	Высоковольтный дифф.пробник, DC-25 МГц, макс. ≤ 1400 Вп-п	○	○	○	○	○	○	○
RP1050D	Высоковольтный дифф.пробник, DC-50 МГц, макс. ≤ 7000 Вп-п	○	○	○	○	○	○	○
RP1100D	Высоковольтный дифф.пробник, DC-100 МГц, макс. ≤ 7000 Вп-п	○	○	○	○	○	○	○
PHA0150	Высоковольтный дифф.пробник, DC-70 МГц, макс. ≤ 1500 Вп-п	○	○	○	○	○	○	○
PHA1150	Высоковольтный дифф.пробник, DC-100 МГц, макс. ≤ 1500 Вп-п	○	○	○	○	○	○	○
PHA2150	Высоковольтный дифф.пробник, DC-200 МГц, макс. ≤ 1500 Вп-п	○	○	○	○	○	○	○
RP1001C	Токовый пробник, DC-300 кГц, DC: ±100А ,AC: 200Ап-п, 70Аскз	○	○	○	○	○	○	○
RP1002C	Токовый пробник, DC-1 МГц, DC: ±70А, AC: 140Ап-п, 50Аскз	○	○	○	○	○	○	○
RP1003C	Токовый пробник, DC-50 МГц, макс. AC в импульсе: 50А, 30Аскз. Необходим источник питания RP1000P	○	○	○	○	○	○	○
RP1004C	Токовый пробник, DC-100 МГц, макс. AC в импульсе: 50А, 30Аскз. Необходим источник питания RP1000P	○	○	○	○	○	○	○
RP1005C	Токовый пробник, DC-10 МГц, макс.150Аскз, 300Ап-п, 500Ап-п (импульс t ≤ 30 мкс). Необходим источник питания RP1000P.	○	○	○	○	○	○	○
RP1006C	Токовый пробник, DC-2 МГц, макс.500Аскз, 700Ап-п. Необходим источник питания RP1000P.	○	○	○	○	○	○	○
PCA1030	Токовый пробник, DC-50 МГц, макс.ток: 50А п-п, 30Аскз	○	○	○	○			
PCA2030	Токовый пробник, DC-100 МГц макс, ток: 50Ап-п, 30Аскз	○	○	○	○			
PCA1150	Токовый пробник, DC-10 МГц, макс.ток: 150Аскз, 300Ап-п	○	○	○	○			
PCA1500	Токовый пробник, DC-2 МГц, макс.ток: 30Аскз, 50Ап-п	○	○	○	○			
PIA1000	Оптически изолированный пробник, DC-1ГГц, 180дБ, 85кВпик	○	○	○	○			
RPL2316	16-ти канальный логический пробник для серии MSO4000, MSO2000A							
PLA2216	16-ти канальный логический пробник для серии MSO5000						○	
RPL1116	16-ти канальный логический пробник для серии MSO1000Z							
PLA3204	4-х канальный логический пробник для серии MHO/DHO5000, 4 шт			○				
T2R1000	Адаптер для пробниковTektronix	○	○	○	○			
USB-GPIB	USB-GPIB адаптер		○	○				
ADP0150BNC	50 Ом адаптер (2 Вт, 1 ГГц)							

- в базовой комплектации
- опционально
- ① требуется адаптер DS80000 серии 50Ом/1МОм
- ② RP3500A для осциллографов DHO4404/DHO4804
- ③ в зависимости от модели

# Анализаторы спектра



Серия RIGOL RSA (включая серию RSA5000 и серию RSA3000(E)) – это первые полнофункциональные анализаторы спектра в Китае, работающие в режиме реального времени. Серия анализаторов использует инновационную технологию Ultra-Real, которая объединяет в себе полноценный свипирующий анализатор спектра и анализатор спектра в реальном масштабе времени. 10,1-дюймовые емкостной сенсорный экран упростит процедуру настройки. Вы также можете управлять ими с внешней клавиатурой и мышью. Данная серия применима в исследованиях и разработках, серийном производстве, обучении и других областях.

В анализаторах спектра серий DSA800, DSA800E и DSA700 используется технология цифрового ПЧ. Частотный диапазон достигает 7,5 ГГц, отображаемый средний уровень шума (DANL) составляет всего -161 дБм, фазовый шум ниже -98 дБн/Гц, мин. значение RBW 10 Гц.

Анализаторы спектра также оснащены дополнительными опциями, такими как предусилитель (PA), следящий генератор (TG), приложение для измерения векторного анализа сигналов, приложение для измерения электромагнитных помех (EMI), расширенный измерительный комплект (AMK), комплект для измерения KCB, обучающий комплект, мост VSWR, кабели и преобразователи.

	Частотный диапазон							Анализ	Мин. RBW	Уровень фаз. шумов (на 10 кГц отстройки)	Приложение векторного анализа (VSA)	SW				HW		
	0.5 ГГц	1 ГГц	1.5 ГГц	3 ГГц	3.2 ГГц	4.5 ГГц	6.5 ГГц					7.5 ГГц	Приложение по анализу ЭМС	VNA	AMK	EMI	VSWR	Следящий генератор
RSA5065/-TG/N							●	40 МГц	1 Гц	-108 дБн/Гц	○	○	только N	○	●	●	-TG/N	○
RSA5032/-TG/N					●			40 МГц	1 Гц	-108 дБн/Гц	○	○	только N	○	●	●	-TG/N	○
RSA3045/-TG/N						●		40 МГц	1 Гц	-102 дБн/Гц		○	только N	○	○	●	-TG/N	○
RSA3030/-TG/N				●				40 МГц	1 Гц	-102 дБн/Гц		○	только N	○	○	●	-TG/N	○
RSA3030E/-TG				●				10 МГц	1 Гц	-102 дБн/Гц		○		○	○	●	-TG	○
RSA3015E/-TG			●					40 МГц	1 Гц	-102 дБн/Гц		○		○	○	●	-TG	○
RSA3015N			●					40 МГц	1 Гц	-102 дБн/Гц		○	●	○	○	●	N	○
DSA875/-TG							●		10 Гц	-98 дБн/Гц				○	○	○	-TG	●
DSA832/-TG					●				10 Гц	-98 дБн/Гц				○	○	○	-TG	●
DSA832E/-TG					●				10 Гц	-90 дБн/Гц				○	○	○	-TG	●
DSA815/-TG			●						10 Гц	-80 дБн/Гц				○	○	○	-TG	●
DSA710		●							100 Гц	-80 дБн/Гц				○	○			●
DSA705	●								100 Гц	-80 дБн/Гц				○	○			●

● Стандарт ○ Опция

# Серия RSA5000



Анализатор спектра реального времени серии RSA5000 включает шесть моделей: RSA5065, RSA5065-TG, RSA5032, RSA5032-TG, RSA5065N и RSA5032N. Модель -TG оснащена следящим генератором. Диапазон частот: от 9 кГц до 3,2 ГГц; от 9 кГц до 6,5 ГГц. Благодаря технологии Ultra Real анализатор обеспечивает пять режимов (GPSA, RTSA, EMI, VNA и VSA) работы, а также режим аналоговой демодуляции ADM с поддержкой AM, ЧМ, ФМ.

Режим RTSA позволит захватить кратковременную,пропадающую аномалию и проанализировать её. Режим запуска по частотной маске(PMT) позволяет точно захватывать интересующий сигнал по созданному шаблону. Режим VSA позволяет анализатору спектра реального времени серии RSA5000 выполнять подробный анализ сигналов с векторной модуляцией

Приложение для измерения электромагнитных помех (EMI) позволит провести предварительное тестирование устройства на соответствие требованиям электромагнитных помех.

Режим векторного анализа цепей (VNA) позволит вам провести измерения S11, S21 и измерить расстояния до точки повреждения (DTF).

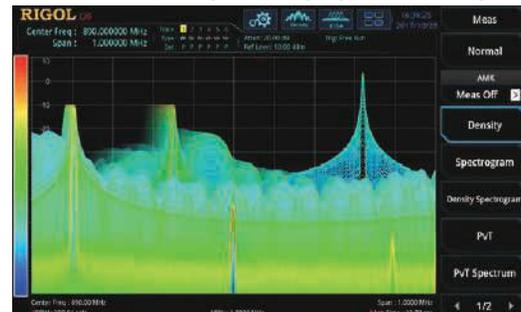
- Технология Ultra-Real
- Частотный диапазон: до 6.5 ГГц
- Средний уровень собственных шумов (DANL): <-165 дБм (тип.)
- Уровень фазовых шумов: <-108 дБн/Гц (тип.)
- Погрешность измерений амплитуды: <0.8 дБ
- Следящий генератор 6.5 ГГц
- Мин. RBW 1 Гц
- Полоса анализа в реальном времени 40 МГц
- Несколько режимов измерений
- Различные функции измерения
- Приложение векторного анализа сигналов(опция)
- Приложение по измерению ЭМС (опция)
- Векторный анализатор цепей
- Триггер по частотной маске и др.
- Спектральная плотность, спектрограмма и другие режимы отображения
- Программное обеспечение для внешнего ПК
- 10.1 дюймовый емкостной сенсорный дисплей . Интерфейсы USB, LAN, HDMI

## Встроенный ВАЦ (модели N)



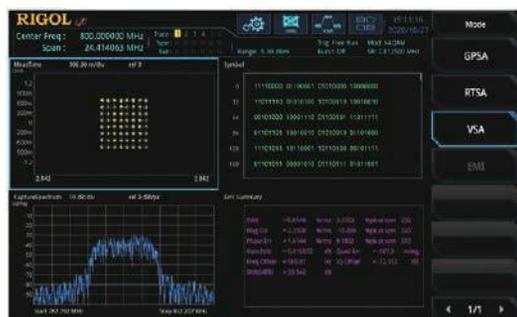
В режиме VNA можно выполнять измерения S11, S21 и DTF

## Режим анализатора спектра реального времени



Серия RSA5000 обеспечивает полосу анализа до 40 МГц в реальном времени с использованием оригинальной технологии Ultra Real. Гарантированный захват сигналов 100% POI длительностью 7.45 мкс

## Приложение векторного анализа



VSA поддерживает различные форматы цифровой модуляции, такие как QAM, PSK, MSK, ASK, FSK и т. д. Приложение используется для демодуляции и отображения различных данных, таких как созвездие, сигнал основной полосы частот, спектрограмма, демодулированная последовательность и т. д.

## Предварительное тестирование на ЭМС



Встроенное прикладное программное обеспечение для предварительного тестирования на электромагнитные помехи с CISPR фильтрами

### Захват сигнала по частотной маске



Запуск по частотной маске FMT — это уникальный режим запуска для анализаторов спектра в реальном времени. Вы можете быстро создать шаблон и захватить сигнал, соответствующий шаблону частотной маски

### Интерфейсы для подключения внешних устройств



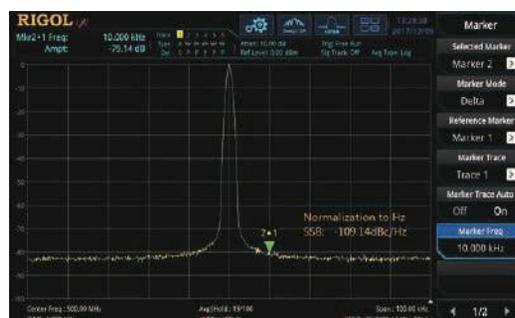
Анализатор спектра можно подключить к монитору большего размера через интерфейс HDMI. Возможно управление через web-интерфейс

### Сенсорный дисплей 10.1 дюйма



Использование сенсорного дисплея позволит проводить быструю настройку, а также осуществлять масштабирование и перетаскивание результатов измерения

### Хорошие показатели уровня фазовых шумов



Уровень фазовых шумов -108дБн/Гц

## Спецификация

Модель	RSA5032/-TG/N	RSA5060/-TG/N
Частотный диапазон	9 кГц до 3.2 ГГц	9 кГц до 6.5 ГГц
Температурная стабильность источника опорной частоты	0°C до 50°C , с опорным значением 25°C	
	Стандарт	<0.5*10 <sup>-6</sup>
	С опцией ОСХО-С08	<0.005*10 <sup>-6</sup>
Фазовые шумы 10 кГц отстройки	10 кГц, f <sub>c</sub> = 500 МГц	<-106 дБн/Гц, <-108 дБн/Гц (типовое)
Диапазон установки фильтров ПЧ (-3 дБ)	1 Гц до 10 МГц, с шагом 1-3-10 МГц	
Фильтры ПЧ (-6 дБ)	200 Гц, 9 кГц, 120 кГц, 1 МГц	
Средний уровень собственных шумов (DANL)	предусилитель вкл., аттенуатор= 0 дБ, детектор выборки, усреднение > 50, следящий генератор выкл., нормализован к 1 Гц, 20°C до 30°C Вх.импеданс = 50Ω	
	<-162 дБм, <-165 дБм (типовое)	
Погрешность измерения амплитуды	0.8 дБ (номинальное значение)	
Диапазон частот следящего генератора (только RSA5032-TG/N и RSA5065-TG/N)	100 кГц до 3.2 ГГц	100 кГц до 6.5 ГГц
Диапазон вых. мощности (только для RSA5032-TG/N и RSA5065-TG/N)	-40 дБм до 0 дБм	-40 дБм до 0 дБм
Полоса анализа /демодуляции	25 МГц, 40 МГц (опция RSA5000-B40)	

Мин. длительность для гарантированного захвата сигналов 100% POI, мкс	максимальная полоса; по умолчанию окно Кайзера	
	7.45	
Тип окна	Прямоугольное Блэкмана-Харриса, Хенинга, с плоской вершиной, Кайзера, Гаусса	
Макс. частота дискретизации	51.2 Мвыборки/с	
Скорость БПФ	146,484 БПФ/с (номинальное значение)	
Динамический диапазон, свободный от паразитных составляющих (SFDR)	уровень на смесителе = -30 дБм	
	<-60 дБн/Гц (типичное значение)	
Типы запуска	Непрерывный, внешний, по мощности, по частотной маске	
Режим ВАЦ (только для RSA5032N и RSA5065N)	Настройки измерений	
	Тип измерений	S11, S21, DTF
	Диапазон фильтра ПЧ	1 кГц-10 МГц (с шагом 1-3-10)
	Количество точек трассы	101-10001; по умолчанию 201
	Комплексный коэф. передачи S21	
	Формат трассы	Линейный, логарифмический, фаза, групповая задержка
	Динамический диапазон	S21, RBW=10 кГц, Уровень мощности 0 дБм, логарифм. масштаб, усреднений=50
		80 дБ (номинальное значение)
	Комплексный коэф. отражения S11	
	Формат трассы	линейная, логарифмическая, фаза, групповая задержка, КСВН, диаграмма Смитта (Lin/Phase, Log/Phase, Real/Imag, R+j*X, G+j*B), полярная диаграмма (Lin/Phase, Log/Phase, Real/Imag)
Скоррект. значение направленности (с СК106А)	S11, логарифм, масштаб, усреднений=50 >40 дБ (номинально)	

## Информация для заказа

	Описание	Номер заказа
Модель	Анализатор спектра реального времени, 9 кГц до 3.2 ГГц	RSA5032
	Анализатор спектра реального времени, 9 кГц до 6.5 ГГц	RSA5065
	Анализатор спектра реального времени 9 кГц до 3.2 ГГц (со встроенным следящим генератором, установка на фабрике)	RSA5032-TG
	Анализатор спектра реального времени, 9 кГц до 6.5 ГГц (со встроенным следящим генератором, установка на фабрике)	RSA5065-TG
	Анализатор спектра реального времени, 9 кГц до 3.2 ГГц (включен TG и VNA)	RSA5032N
	Анализатор спектра реального времени, 9 кГц до 6.5 ГГц (включен TG и VNA)	RSA5065N
Стандартная комплектация	Кабель питания	-
Опция	Приложение векторного анализа сигналов	RSA5000-VSA
	Приложение по измерению электромагнитных помех	RSA5000-EMI
	Предусилитель (PA)	RSA5000-PA
	Опция повышенной стабильности опорного генератора	OCXO-C08
	Полоса анализа в реальном времени 40 МГц	RSA5000-B40
	Расширенные измерительные возможности	RSA5000-AMK
	Прикладное программное обеспечение Spectrum Analyzer	Ultra Spectrum
	Прикладное программное обеспечение с опцией ЭМИ измерений	S1210

Дополнительные опции и аксессуары см. в разделе «Опции и аксессуары» для указанного анализатора

# Серия RSA3000



Анализатор спектра реального времени серии RSA3000 включает семь моделей: RSA3015N, RSA3030, RSA3030-TG, RSA3030N, RSA3045, RSA3045-TG и RSA3045N. Модель -TG оснащена следящим генератором.

Диапазон частот: от 9 кГц до 1,5 ГГц; от 9 кГц до 3 ГГц; от 9 кГц до 4,5 ГГц. Благодаря технологии Ultra Real анализатор обеспечивает четыре режима (GPSA, RTSA, EMI, VNA) работы.

Режим RTSA позволит захватить кратковременную аномалию и проанализировать её. Режим запуска по частотной (FMT) позволяет точно захватывать интересующий сигнал по созданному шаблону.

Приложение для измерения электромагнитных помех (EMI) позволит провести предварительное тестирование устройства на соответствие требованиям электромагнитных помех.

Режим векторного анализа цепей (VNA) позволит вам провести измерения S11, S21 и измерение расстояния до повреждения (DTF).

- Технология Ultra-Real
- Частотный диапазон до 4.5 ГГц
- Средний уровень собственных шумов (DANL): <-161 дБм (тип.)
- Уровень фазовых шумов <-102 дБн/Гц (тип.)
- Погрешность измерений амплитуды: <1.0 дБ
- Следящий генератор 4.5 ГГц
- Мин. RBW 1 Гц
- Полоса анализа в реальном времени 40 МГц
- Несколько режимов измерений
- Приложение по измерению ЭМС (опция)
- Векторный анализатор цепей
- Триггер по частотной маске и др.
- Спектральная плотность, спектрограмма и другие режимы отображение
- Программное обеспечение для внешнего ПК
- 10.1 дюймовый емкостной сенсорный дисплей. Интерфейсы USB, LAN, HDMI

## Встроенный ВАЦ (модели N)



В режиме VNA можно выполнять измерения S11, S21 и DTF

## Предварительное тестирование на ЭМС



Встроенное прикладное программное обеспечение для предварительного тестирования на электромагнитные помехи с CISPR фильтрами

## Захват сигнала по частотной маске



Запуск по частотной маске FMT — это уникальный режим запуска для анализаторов спектра в реальном времени. Вы можете быстро создать шаблон и захватить сигнал, соответствующий шаблону частотной маски

## Разрешение фильтра ПЧ 1 Гц



Разрешение RBW в 1 Гц позволит детектировать сигналы близкие по частоте

## Средний уровень собственных шумов -161 дБм



Низкий уровень шумов позволит выделить сигналы малого уровня на фоне шумов и повысить точность измерений их параметров

## Интерфейсы для подключения внешних устройств



Анализатор спектра можно подключить к монитору большего размера через интерфейс HDMI. Возможно управление через web-интерфейс

## Сенсорный дисплей 10.1 дюйма



Использование сенсорного дисплея позволит проводить быструю настройку, а также осуществлять масштабирование, перетаскивание результатов измерения

## Хорошие показатели уровня фазовых шумов



Уровень фазовых шумов -102 дБн/Гц

## Спецификация

Модель	RSA3015N	RSA3030/-TG/N	RSA3045/-TG/N
Частотный диапазон	9 кГц до 1.5 ГГц	9 кГц до 3.0 ГГц	9 кГц до 4.5 ГГц
Темпер. нестабильность 0°C до 50°C			
Стандарт	<math>0.5 \cdot 10^{-6}</math>		
Опция ОСХО-C08	<math>0.005 \cdot 10^{-6}</math>		
Фаз. шумы 10 кГц, f <sub>c</sub> = 500 МГц	<math>< -100</math> дБн/Гц, <math>< -102</math> дБн/Гц (тип.)		
Диапазон уст. фильтров ПЧ (-3 дБ)	1 Гц до 3 МГц (опция 1 Гц до 10 МГц), с шагом 1-3-10		
Фильтры ПЧ (-6 дБ) (Опция RSA3000-EMC)	200 Гц, 9 кГц, 120 кГц, 1 МГц		
Средний уровень собственных шумов (DANL)	предусилитель вкл., аттенюатор= 0 дБ, детектор выборки, усреднение а 50, следящий генератор выкл., нормализован к 1 Гц, 200 до 300 Вх.импеданс = 50Ω <math>< -158</math> дБм, <math>< -161</math> дБм (тип.)		
Погрешность измерения амплитуды	1.0 дБ (номинал.)		
Частотный диапазон сл.генератора (RSA3015N.RSA3030-TG/N, RSA3045-TG/N)	100 кГц до 1.5 ГГц	100 кГц до 3 ГГц	100 кГц до 4.5 ГГц
Диапазон вых. мощности ( RSA3015N, RSA3030-TG/N, RSA3045-TG/N)	-40 дБм до 0 дБм	-40 дБм до 0 дБм	-40 дБм до 0 дБм
Полоса анализа/демодуляции	10 МГц (станд.) 25 МГц (Опция RSA3000-B25) 40 МГц (Опция RSA3000-B40)	25 МГц (Опция RSA3000-B25) 40 МГц (Опция RSA3000-B40)	
Мин. длительность для гарантированного захвата сигналов 100% POI	максимальная полоса; по умолчанию окно Кайзера		
	9.3 мкс		
	7.82 мкс (Опция RSA3000-B25)		
	7.45 мкс (Опция RSA3000-B40)		

Тип окна	Прямоугольное, Блэкмана-Харриса, Хенинга, с плоской вершиной, Кайзера, Гаусса		
Макс. частота дискретизации	51.2 Мвыборки/с		
Скорость БПФ	146,484 БПФ/с (номинальное значение)		
Динамический диапазон, свободный от паразитных составляющих (SFDR)	уровень на смесителе = -30 дБм		
	<-50 дБн/Гц (типовое значение)		
Типы запуска	Непрерывный, внешний, по мощности, по частотной маске		
Режим ВАЦ (только для RSA3015N и RSA3030N/ RSA3045N)	Настройки измерений		
	Тип измерений	S11, S21, DTF	
	Диапазон фильтра ПЧ	1 кГц-10 МГц (с шагом 1-3-10)	
	Количество точек трассы	101-10001; по умолчанию 201	
	Комплексный коэф. передачи S21		
	Формат трассы	Линейный, логарифмический, фаза, групповая задержка	
	Динамический диапазон	S21, RBW=10 кГц, Уровень мощности 0 дБм, логарифм. масштаб, усреднений=50	
		80 дБ (номинальное значение)	
	Комплексный коэф. отражения S11		
	Формат трассы	линейная логарифмическая, фаза, групповая задержка, КСВН, диаграмма Смитта (Lin/Phase, Log/Phase, Real/Imag, R+j*X, G+j*B), полярная диаграмма (Lin/Phase, Log/Phase, Real/Imag)	
Скорект. значение направленности (с СК106А)	S11, логарифм, масштаб, усреднений=50		
	>40 дБ (номинально)		

## Информация для заказа

	Описание	Номер заказа
Модель	Анализатор спектра реального времени, 9 кГц до 3.0 ГГц	RSA3030
	Анализатор спектра реального времени, 9 кГц до 4.5 ГГц	RSA3045
	Анализатор спектра реального времени 9 кГц до 3 ГГц (со встроенным следящим генератором, установка на фабрике)	RSA3030-TG
	Анализатор спектра реального времени 9 кГц до 4.5 ГГц (со встроенным следящим генератором, установка на фабрике)	RSA3045-TG
	Анализатор спектра реального времени, 9 кГц до 1.5 ГГц (включен TG, VNA)	RSA3015N
	Анализатор спектра реального времени, 9 кГц до 3 ГГц (включен TG, VNA)	RSA3030N
	Анализатор спектра реального времени, 9 кГц до 4.5 ГГц (включен TG, VNA)	RSA3045N
Стандартная комплектация	Кабель питания	-
Опции	Приложение по измерению электромагнитных помех (вкл. RSA3000-EMC)	RSA3000-EMI
	Предусилитель (PA)	RSA3000-PA
	Опция повышенной стабильности опорного генератора	OCXO-C08
	RBW от 1 Гц до 10 МГц	RSA3000-BW1
	Полоса анализа/демодуляции 25 МГц	RSA3000-B25
	Полоса анализа/демодуляции 40 МГц	RSA3000-B40
	Расширенные измерительные возможности	RSA3000-AMK
	ЭМС фильтры и квазипиковый детектор	RSA3000-EMC
	Прикладное программное обеспечение Spectrum Analyzer	Ultra Spectrum
	Прикладное программное обеспечение с опцией ЭМИ измерений	S1210 EMI

Дополнительные опции и аксессуары см. в разделе «Опции и аксессуары» для указанного анализатора

# Серия RSA3000E



Серия содержит 4 модели: RSA3015E, RSA3015E-TG, RSA3030E, RSA3030E-TG. В модели с TG включен следящий генератор. Частотный диапазон: 9 кГц до 1.5 ГГц; 9 кГц до 3 ГГц. Благодаря технологии Ultra Real анализатор обеспечивает четыре режима (GPSA, RTSA, EMI, VSA) работы. Режим свипирующего анализатора может пропустить сигнал из-за мертвого времени и медленной развертки. Анализатор спектра реального времени может идеально решить эту проблему.

Приложение для измерения электромагнитных помех (EMI) позволит провести предварительное тестирование устройства на соответствие требованиям электромагнитных помех. Режим VSA обеспечивает анализ сигналов с векторной модуляцией и отображает несколько результатов измерений, поддерживается только ASK и FSK.

- Технология Ultra-Real
- Частотный диапазон до 3 ГГц
- Средний уровень собственных шумов (DANL): <-161 дБм (тип.)
- Уровень фазовых шумов <-102 дБн/Гц (тип.)
- Погрешность измерений амплитуды: <1.0 дБ
- Следящий генератор 3 ГГц
- Мин. RBW 1 Гц
- Полоса анализа в реальном времени 10 МГц
- Несколько режимов измерений
- Приложение по измерению ЭМС (опция)
- Триггер по частотной маске и др.
- Спектральная плотность, спектрограмма и другие режимы отображение
- Программное обеспечение для внешнего ПК
- 10.1 дюймовый емкостной сенсорный дисплей. Интерфейсы USB, LAN, HDMI

## Предварительное тестирование на ЭМС



Встроенное прикладное программное обеспечение для предварительного тестирования на электромагнитные помехи с CISPR фильтрами

## Разрешение фильтра ПЧ 1 Гц



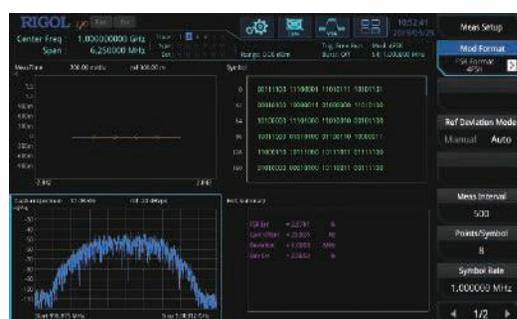
Разрешение RBW в 1 Гц позволит детектировать сигналы близкие по частоте

## Средний уровень собственных шумов -161 дБм



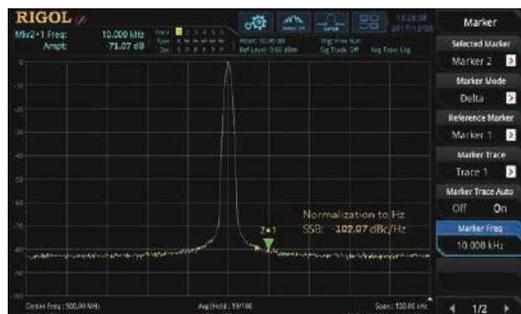
Низкий уровень шумов позволит выделить сигналы малого уровня на фоне шумов и повысить точность измерений их параметров

## Приложение векторного анализа



Приложение используется для демодуляции и отображения различных данных, таких как созвездие, (сигнал основной полосы частот), демодулированная последовательность и т. д. Поддерживаются форматы ASK и FSK

## Низкий уровень фазовых шумов



Уровень фазовых шумов -102 дБн/Гц

## Сенсорный дисплей 10.1 дюйма



Использование сенсорного дисплея позволит проводить быструю настройку, а также осуществлять масштабирование, перетаскивание результатов измерения

## Спецификация

Модель	RSA3015E/RSA3015E-TG		RSA3030E/RSA3030E-TG
Частотный диапазон	9 кГц до 1.5 ГГц		9 кГц до 3 ГГц
Температурная стабильность опорн.источника.	0°C до 5°C, опорное значение 25°C		
	Стандарт	<0.5*10 <sup>-6</sup>	
	Опция ОСХО-С08	<0.005 *10 <sup>-6</sup>	
Фазовые шумы. 10 кГц отстройки	10 кГц, Тц = 500МГц	<-100 дБн/Гц, <-102 дБн/Гц (тип.)	
Диапазон перестр. Фильтра ПЧГ-3 дБ)	1 Гц до 3 МГц, с шагом 1-3-10		
Фильтры ПЧ (-6 дБ) (Опция RSA3000-EMC)	200 Гц, 9 кГц, 120 кГц, 1 МГц		
Средний собственных шумов (DANL)	предусилитель вкл., аттенуатор= 0 дБ, детектор выборки, усреднение ≥ 50, следящий генератор выкл., нормализован к 1 Гц, 20 до 30 Вх. импеданс = 50 Ω		
	<-158 дБм, <-161 дБм (тип.)		
Погрешность измерения амплитуды	1.0 дБ (номинал)		
Частотный диапазон следящего генератора (только для моделей TG)	100 кГц до 1.5 ГГц	100 кГц до 3 ГГц	
Диапазон вых.мощности (только для моделей TG)	-40 дБм до 0 дБм	-40 дБм до 0 дБм	
Полоса анализа	10 МГц		
Мин. длительность для гарантированного захвата сигналов 100% POI	максимальная полоса; по умолчанию окно Кайзера		
	9.3 мкс		
Тип окна	Прямоугольное, Блэкмана-Харриса, Хенинга, с плоской вершиной, Кайзера, Гаусса		
Скорость БПФ	146,484 БПФ/с (номинал.)		
Динамический диапазон свобод, от паразитных составляющих	уровень на смесителе = -30 дБм		
	<-50 дБн/Гц(тип.)		
Типы запуска	Непрерывный, внешний, по мощности, по частотной маске		

## Информация для заказа

	Описание	Номер заказа
Модель	Анализатор спектра реального времени, 9 кГц до 1.5 ГГц	RSA3015E
	Анализатор спектра реального времени, 9 кГц до 3 ГГц	RSA3030E
	Анализатор спектра реального времени, 9 кГц до 1.5 ГГц (устан. следящий генератор)	RSA3015E-TG
	Анализатор спектра реального времени, 9 кГц до 3 ГГц (устан. следящий генератор)	RSA3030E-TG
Стандартная комплектация	Кабель питания	-
Опции	Приложение по измерению электромагнитных помех (вкл .RSA3000-EMC)	RSA3000E-EMI
	Предусилитель (PA)	RSA3000E-PA
	Опция повышенной стабильности опорного генератора	ОСХО-С08
	Расширенные измерительные возможности	RSA3000E-AMK
	ЭМС фильтры и квазипиковый детектор	RSA3000E-EMC
	Прикладное программное обеспечение Spectrum Analyzer	Ultra Spectrum
	Набор для измерений КСВН	RSA3000E-VSWR
Приложение по анализу сигналов ASK/FSK	RSA3000E-ASK/FSK	

Дополнительные опции и аксессуары см. в раздел «Опции и аксессуары» для указанного анализатора

# Серия DSA800/E

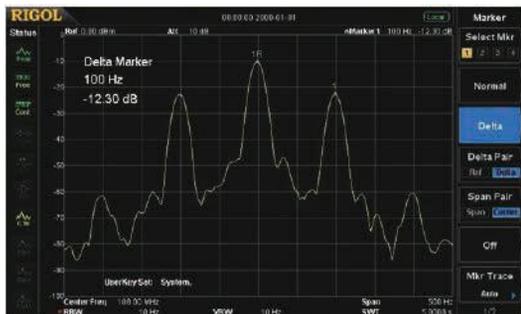


Серия DSA800/E представлена компактными лабораторными анализаторами спектра с рабочим диапазоном частот от 9 кГц до 7.5 ГГц.

Для решения различных задач анализатор спектра может быть оснащен дополнительными опциями или аксессуарами, такими как мост для измерений КСВН серии VB, следящим генератором, программным приложением для измерения электромагнитных помех, приложением по анализу сигналов ASK/FSK.

- Частотный диапазон от 9 кГц до 7.5 ГГц
- Мин значение. RBW 10 Гц
- Средний уровень собственных шумов -161 дБм
- Уровень фазовых шумов < -98 дБн/Гц, 10 кГц отстройка
- Приложение по измерению ЭМС
- Измерение КСВН
- Опция непрерывного захвата сигнала (DSA815)
- Программное обеспечение для удаленного управления DSA

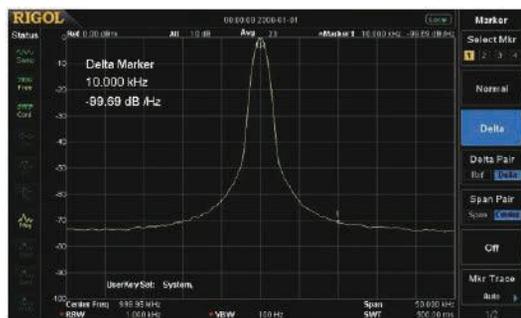
Различие двух соседних частот при RBW 10 Гц



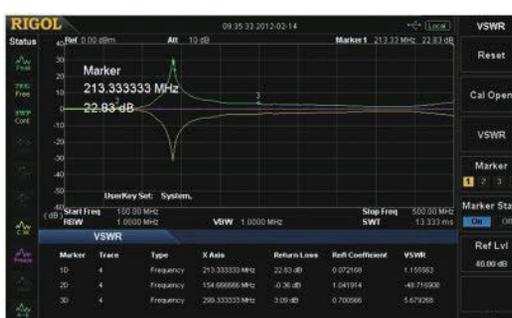
Различие двух соседних частот при RBW 10 Гц



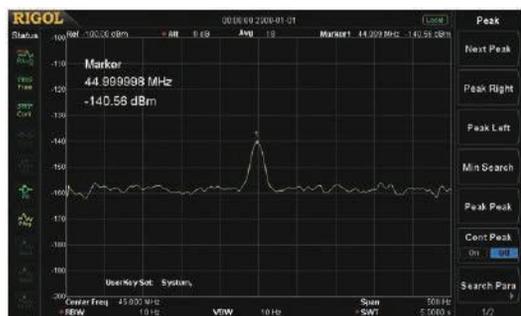
Фазовые шумы < -98 дБн/Гц (DSA832/DSA875)



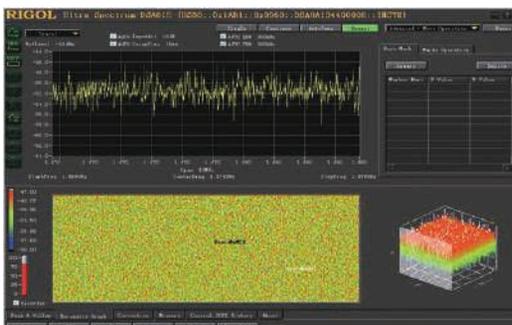
Измерение КСВН



Измерение сигналов с малой амплитудой с включенным предусилителем



Программное обеспечение для ПК



## Спецификация

	DSA815/DSA815-TG	DSA832E/DSA832E-TG	DSA832/DSA832-TG	DSA875/DSA875-TG
Частотный диапазон	9 кГц до 1.5 ГГц	9 кГц до 3.2 ГГц	9 кГц до 3.2 ГГц	9 кГц до 7.5 ГГц
Разрешение по частоте	1 Гц			
Нестаб. частоты опорного генератора	<2*10 <sup>-6</sup> /в год	<2*10 <sup>-6</sup> /в год	<1*10 <sup>-6</sup> /в год	
Уровень фазовых шумов (f <sub>c</sub> =1 ГГц)	< -80 дБн/Гц, 10 кГц отстройка	< -90 дБн/Гц, 10 кГц отстройка < -98 дБн/Гц, 10 кГц отстройка (тип.)	< -98 дБн/Гц, 10 кГц отстройка	
	< -100 дБн/Гц 100 кГц отстройка	< -100 дБн/Гц, 100 кГц отстройка (тип.)	< -100 дБн/Гц, 100 кГц отстройка (тип.)	
Фильтр ПЧ (-3 дБ)	10 Гц до 1 МГц, с шагом 1-3-10			
Видеофильтр (-3 дБ)	1 Гц до 3 МГц, с шагом 1-3-10			
Фильтр ПЧ (-6 дБ)	200 Гц, 9 кГц, 120 кГц (EMI-DSA800 опция)			
Средний уровень собственных шумов (DANL)	предусилитель вкл., аттенюатор= 0 дБ, детектор выборки, усреднение а 50, следящий генератор выкл., нормализован к 1 Гц, 20Ω до 30Ω Вх.импеданс = 50Ω			
100 кГц до 1 МГц	<-130 дБм, <-150 дБм(тип.)	<-152 дБм (тип.)	<-152 дБм (тип.)	<-152 дБм (тип.)
1 МГц до 5 МГц	<-155 дБм (тип.)	<-150 дБм, <-155 дБм (тип.)	<-152 дБм, <-155 дБм (тип.)	<-152 дБм, <-155 дБм (тип.)
5 МГц до 1.5 ГГц			<-157 дБм, <-161 дБм (тип.)	<-157 дБм, <-161 дБм (тип.)
1.5 ГГц до 3.2 ГГц		<-155 дБм, <-161 дБм (тип.)		
3.2 ГГц до 6 ГГц				<-153 дБм, <-157 дБм (тип.)
6 ГГц до 7.5 ГГц				<-148 дБм, <-152 дБм (тип.)
Тип детектора	нормальный детектор, пиковый детектор(максимум/минимум), детектор выборки, СКЗ, детектор среднего, квазипиковый (опция EMI-DSA800)			
Тип развёртки	clear write, среднее, view, blank, max hold, min hold.			
Единица измерения	дБм, дБмВ, дБмкВ, нВ, мкВ, мВ, В, нВт, мкВт, мВт, Вт			
Погрешность измерения амплит.	<1.5 дБ (ном.)	<1.0 дБ (ном.)	<0.8 дБ (ном.)	<0.8 дБ (ном.)
Частотный диапазон следящего генератора (модели -TG)	100 кГц до 1.5 ГГц	100 кГц до 3.2 ГГц	100 кГц до 3.2 ГГц	100 кГц до 7.5 ГГц
Диапазон вых.мощности (модели-TG)	-20 дБм до 0 дБм	-40 дБм до 0 дБм		
Разрешение по мощности	1 дБм			
Полоса непрер.захвата сигнала <sup>(1)</sup>	1.5 МГц			
Демодуляция ASK/FSK (Опция для ПК)		S1220 - ПО для анализа и демодуляции ASK-FSK		
Интерфейс	LAN(LXI), USB, USB-GPIB (Опция)			

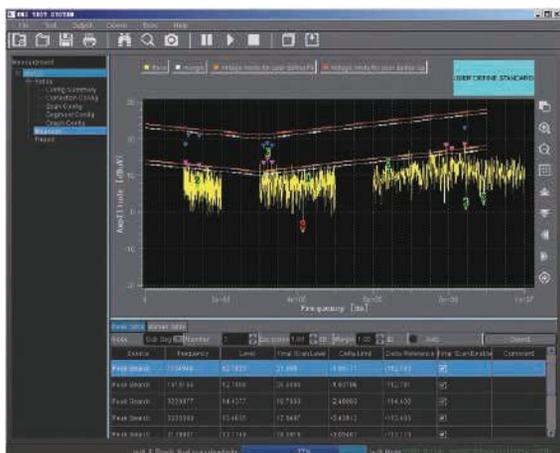
Примечание[1]: недоступны для DSA832E/DSA832/DSA875

## Информация для заказа

	Описание	Номер заказа
Модели	Анализатор спектра, 9 кГц до 1.5 ГГц	DSA815
	Анализатор спектра, 9 кГц до 3.2 ГГц	DSA832
	Анализатор спектра, 9 кГц до 7.5 ГГц	DSA875
	Анализатор спектра, 9 кГц до 7.5 ГГц	DSA832E
	Анализатор спектра, 9 кГц до 1.5 ГГц (встр.следящий генератор)	DSA815-TG
	Анализатор спектра, 9 кГц до 3.2 ГГц (встр.следящий генератор)	DSA832-TG
	Анализатор спектра, 9 кГц до 7.5 ГГц (встр.следящий генератор)	DSA875-TG
	Анализатор спектра, 9 кГц до 3.2 ГГц (встр.следящий генератор)	DSA832E-TG
Стандарт. комплектация	Кабель питания	-
Опции	ЭМС фильтры и квазипиковый детектор	EMI-DSA800
	Расширенные измерительные возможности	AMK-DSA800
	Измерение КСВН	VSWR-DSA800
	Программное обеспечение для удаленного управления с ПК	Ultra Spectrum
	Непрерывный захват сигналов (только для DSA815 и DSA700)	SSC-DSA
	Прикладное программное обеспечение с опцией ЭМИ измерений	S1210 EMI
	Демодуляция и анализ ASK-FSK (только для DSA832/DSA875/DSA832E)	S1220 ASK-FSK

Дополнительные опции и аксессуары см. в разделе «Опции и аксессуары» для указанного анализатора

# Программное обеспечение<sup>[1]</sup> (S1210)



Используя эквивалент сети (LISN) можно выполнить измерения кондуктивных помех. Данное программное обеспечение предоставляет различные функции по автоматизации измерений. После выполнения процедуры сканирования результаты могут быть отображены в логарифмическом или линейном масштабе. Также можно отобразить результаты в виде таблицы пиков. ПО S1210 поддерживает таблицу маркеров.

- Функция амплитудной коррекции
- Сканирование по сегментам
- Создание ограничительной линии
- Режим предварительного и финального сканирования.
- Функция поиска пиков.
- Импорт и экспорт таблицы пиковых значений
- Отображение в линейном и логарифмическом масштабах
- Формирование отчета по результатам измерений

S1210 — это прикладное программное обеспечение для ПК, разработанное RIGOL для серий RSA5000, RSA3000/E, DSA800, DSA800E и DSA700 с опцией EMI- DSA800 для проведения предварительных испытаний на соответствие ЭМС.

## Рекомендуемая конфигурация

	Описание	Номер заказа
Анализатор спектра	Серия анализаторов спектра RSA5000/3000/3000E, DSA800/800E/700	См. номера моделей RSA/DSA
	Фильтры ЭМС и квазипиковый детектор для серии RSA5000	RSA5000-EMC
	Фильтры ЭМС и квазипиковый детектор для серии RSA3000	RSA3000-EMC
	Фильтры ЭМС и квазипиковый детектор для серии RSA3000E	RSA3000E-EMC
	Фильтры ЭМС и квазипиковый детектор для серии DSA800/800E/700	EMI-DSA800
ПО	Прикладное программное обеспечение с опцией ЭМИ измерений	S1210
Аксессуары	Пробники ближнего поля (для измерения напряженности магнитного поля)	NFP-3
	Эквивалент сети (LISN) (для измерений кондуктивных помех)	сторонний производитель
	Антенна	сторонний производитель

## Пробники ближнего поля NFP-3

Комплект пробников ближнего поля представляет из себя набор из 4-х моделей (NFP-3-P1, NFP-3-P2, NFP-3-P3, NFP-3-P4), предназначенных для измерения напряженности магнитного поля при помощи анализаторов спектра в процессе тестирования на ЭМС в диапазоне от 30 МГц до 3 ГГц. Подключение осуществляется к 50-омному входу анализатора спектра либо к осциллографу.

### Измерение

Процесс измерений с помощью пробников ближнего поля и анализатора спектра изображен ниже на рисунке.



[1] Альтернативный выбор: RSA5000-EMI и RSA3000-EMI

## Спецификация

Частота	
Частотный диапазон	30 МГц до 3 ГГц
ВЧ разъём	
ВЧ адаптер	SMB (вилка)
ВЧ кабель	N (вилка)-BNC (розетка)
Входной импеданс	BNC (вилка)-SMB (розетка), 1 м 50 Ω

## Дополнительные ВЧ аксессуары



Комплект DSA



Комплект ВЧ согласующих адаптеров



Аттенюатор высокой мощности 30 дБ



Комплект ВЧ адаптеров



Комплект аттенюаторов



Мост для измерений КСВН



Калибровочный комплект СК106А



Калибровочный комплект СК106Е



ВЧ кабель

# Аксессуары и опции к анализаторам спектра

Опции	Описание	RSA5065/-TG/N	RSA5032/-TG/N	RSA3030/-TG/N	RSA3045/-TG/N	RSA3015N	RSA3030E/-TG	RSA3015E/-TG	DSA875/-TG	DSA832/-TG	DSA832E/-TG	DSA815/-TG	DSA710	DSA8705
RSA5000-AMK	Расширенные измерительные возможности: мощность во времени, мощность в соседнем канале, мощность в канале, занимаемая полоса частот, полоса частот излучения, отношение С/Ш, гармонические искажения, интермодуляционные искаж.	○	○											
RSA3000-AMK	Расширенные измерительные возможности: мощность во времени, мощность в соседнем канале, мощность в канале, занимаемая полоса частот, полоса частот излучения, отношение С/Ш, гармонические искажения, интермодуляционные искаж.			○	○	○								
RSA3000E-AMK	Расширенные измерительные возможности: мощность во времени, мощность в соседнем канале, мощность в канале, занимаемая полоса частот, полоса частот излучения, отношение С/Ш, гармонические искажения, интермодуляционные искаж.						○	○						
AMK-DSA800	Расширенные измерительные возможности: мощность во времени, мощность в соседнем канале, мощность в канале, занимаемая полоса частот, полоса частот излучения, отношение С/Ш, гармонические искажения, интермодуляционные искаж.								○	○	○	○	○	○
RSA5000-VSA	Приложение по анализу сигналов с векторной модуляцией	○	○											
RSA5000-EMC	Фильтры ЭМС и квазипиковый детектор	●	●											
RSA3000-EMC	Фильтры ЭМС и квазипиковый детектор			○	○	○								
RSA3000E-EMC	Фильтры ЭМС и квазипиковый детектор						○	○						
RSA5000-EMI	Приложение по измерению электромагнитных помех	○	○											
RSA3000-EMI	Приложение по измерению электромагнитных помех( Вкл.RSA3000-EMC)			○	○	○								
RSA3000E-EMI	Приложение по измерению электромагнитных помех( Вкл.RSA3000E-EMC)						○	○						
EMI-DSA800	Фильтры ЭМС и квазипиковый детектор								○	○	○	○	○	○
VSWR-RSA5000	Измерение КСВН: обратные потери, коэффициент отражения, КСВН. (Работает с КСВН мостом)	●	●											
VSWR-RSA3000	Измерение КСВН: обратные потери, коэффициент отражения, КСВН. (Работает с КСВН мостом)			●	●	●	●	●						
VSWR-DSA800	Измерение КСВН: обратные потери, коэффициент отражения, КСВН. ( Работает с КСВН мостом)								○	○	○	○	○	○
S1210	Прикладное программное обеспечение с опцией ЭМИ измерений	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Ultra Spectrum	Программное обеспечение для внешнего ПК	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
S1220	Программное обеспечение для анализа и демодуляции сигналов ASK/FSK								○	○	○	○	○	○
SSC-DSA	Функция непрерывного захвата сигнала	●	●	●	●	●	●	●				○	○	○
RSA5000-PA	Предусилитель(только для RSA5000)	○	○											
RSA3000-PA	Предусилитель(только для RSA3000)			○	○	○								
RSA3000E-PA	Предусилитель(только для RSA3000E)						○	○						
PA-DSA800	Предусилитель								●	●	●	●	●	●
RSA5000-B40	Полоса анализа 40 МГц	○	○											
RSA3000-B25	Полоса анализа 25 МГц (недоступна для моделей E)			○	○	○								
RSA3000-B40	Полоса анализа 40 МГц (недоступна для моделей E)						○	○						
ОСХО-С08	Опция повышенной стабильности опорного генератора	○	○	○	○	○	○	○						
NFP-3	Пробники ближнего поля, 30 МГц~3 ГГц, 4 модели	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Комплект DSA	Включает: кабель N-SMA, кабель BNC-BNC, адаптер N-BNC, адаптер N-SMA, адаптер 75Ω-50Ω, антенна (900 МГц/1.8 ГГц), антенна (2.4 ГГц)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Комплект ВЧ адаптеров	Вкл: N(F)-N(F) (1 шт.), N(M)-N(M) (1 шт.), N(M)-SMA(F) (2 шт.), N(M)-BNC(F) (2 шт.), SMA(F)-SMA(F) (1 шт.), SMA(M)-SMA(M) (1 шт.), BNC-Тип (1 шт.), соглас.нагрузка 50Ω SMA (1 шт.), адаптер 50Ω (1 шт.)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Комп. согл.адапт.	Включает: Адаптер 50Ω на 75Ω (2 шт.)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Комплект ВЧ атт.	Включает: Атенюатор 6 дБ (1 шт.), аттенюатор 10 дБ (2 шт.)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
АТТ03301Н	Аттенюатор 30 дБ, Максимальная мощность 100 Вт.	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
СВ-NM-NM-75-L-12G	ВЧ кабель N(M) - N(M) до 12.4 ГГц	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
СВ-NM-SMAM-75-L-12G	ВЧ кабель N(M) - SMA(M) до 12.4 ГГц	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
TX1000	Демонстрационный модуль (Передатчик)								○	○	○	○	○	○
VB1032 <sup>[1]</sup> только для моделей TG	КСВН мост (1 МГц до 3.2 ГГц)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
VB1040 <sup>[1]</sup> только для моделей TG	КСВН мост (800 МГц до 4 ГГц)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
VB1080 <sup>[1]</sup> только для моделей TG	КСВН мост (2 ГГц до 8 ГГц)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
RM6041	Набор для монтажа в стойку (только для серии RSA)	○	○	○	○	○	○	○						
RM-DSA800	Набор для монтажа в стойку (только для серии DSA800 и серии DSA700)								○	○	○	○	○	○
USB-GPIB	Адаптер USB-GPIB								○	○	○	○	○	○
BAG-G1	Мягкая сумка (для серии DSA800)								○	○	○	○	○	○
СК106А,СК106Е	Калибровочные комплекты (только для моделей -N)	○	○	○	○	○								

● Стандарт      ○ Опция      [1] Включен в комплект: VSWR-DSA800

# Генераторы ВЧ сигналов



Генераторы сигналов серии DSG обладают низким уровнем фазовых шумов. Типовое значение фазового шума может составлять всего -133 дБн/Гц для серии DSG5000. Применение цифровой схемы АРУ позволяет точно контролировать амплитуду выходных ВЧ-сигналов с точностью до 0,5 дБ по мощности. В дополнение к модуляции АМ/ЧМ/ФМ генератор может обеспечивать функции импульсной модуляции и последовательности импульсов (Pulse Train) необходимых для решения различных задач в области связи. Модель DSG3000-IQ/DSG800A оснащена квадратурной модуляцией I/Q.

Удобное управление и множество функций делают генераторы ВЧ сигналов серии DSG идеальным инструментом для разработки и проектирования средств беспроводной связи, интернет вещей (IoT), для производства и тестирования различных ВЧ компонентов. Экономичная серия DSG800 позволяет решать базовые задачи в области СВЧ.

В то же время серия высокопроизводительных микроволновых РЧ генераторов серии DSG5000 способна предложить пользователю фазостабильную 8-ми канальную систему в одном блоке с возможностью дальнейшего масштабирования количества каналов. Данный функционал будет полезен при исследовании MIMO систем. Максимальная частота генератора составляет до 20 ГГц на каждый канал, с разницей фаз между каналами менее 1 градуса, что даёт пользователю великолепные возможности для решения самых сложных исследовательских задач.

	Частотный диапазон									Уровень мощности	Точность устан.	Нестаб. опор генератора	Фазовые шумы	Стд. Модуляции	Генерация серии импульсов	I/Q	
	1.5 ГГц	2.1 ГГц	3 ГГц	3.6 ГГц	6 ГГц	6.5 ГГц	12 ГГц	13.6 ГГц	20 ГГц								
DSG815	•																-
DSG830			•														-
DSG821		•								-110дБм - +13дБм	≤ 0.5дБ (Тип.)	<2*10 <sup>-6</sup> <5*10 <sup>-9</sup> (Опция ОСХО-В08)	-112дБн/Гц (Тип.)	АМ/ЧМ/ФМ	DSG800-PUM DSG800-PUG (Импульсная модуляция + Pulse Train)	Стд.	
DSG821A		•														-	
DSG836				•												-	
DSG836A				•												Стд.	
DSG3065B						•											-
DSG3065B-IQ						•				-110дБм - +27дБм	≤ 0.5дБ (Тип.)	<1*10 <sup>-6</sup> <5*10 <sup>-9</sup> (Опция ОСХО-В08)	-116дБн/Гц (Тур.)	АМ/ЧМ/ФМ	DSG3000B-PUG	Стд.	
DSG3136B								•								-	
DSG3136B-IQ																Стд.	
DSG5122/ DSG5124 DSG5126/ DSG5128							•						Отстройка 10 кГц; f = 1 ГГц	Опционально: АМ/ЧМ/ФМ/ ИМ	Опционально ИМ + Pulse train		-
DSG5202/ DSG5204 DSG5206/ DSG5208								•		-30 дБм - +25 дБм	мин. ± 0,7 дБм (± 0,5 дБм тип.)	<2*10 <sup>-6</sup> <5*10 <sup>-9</sup> (Опция ОСХО-В08)	<-130 дБн/Гц, <-133 дБн/Гц (тип.)				-

# Серия DSG5000

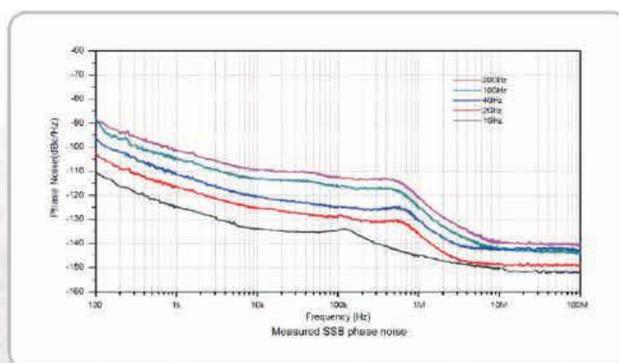
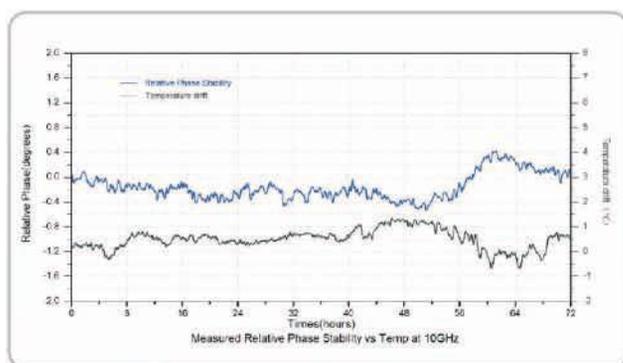


Серия микроволновых РЧ генераторов сигналов DSG5000 объединяет до 8 каналов в одном блоке. Каждый из каналов может контролироваться через встроенный сенсорный дисплей. Каждый канал поддерживает максимальную частоту до 20 ГГц с возможностью управления амплитудой, частотой, фазой, а также параметрами импульсной модуляции. Генератор имеет великолепные параметры долговременной стабильности фазы между каналами -  $\pm 1\%$ . При помощи генераторов серии DSG5000 пользователю доступна многоканальная фазостабильная система для решения самых сложных исследовательских задач.

Особенности серии DSG5000:

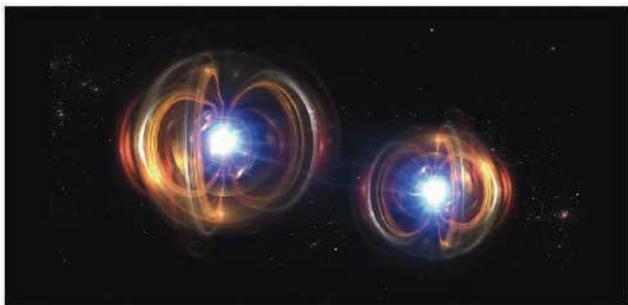
- Многоканальный генератор до 8 каналов, с возможностью масштабирования
- Межканальная фазовая стабильность  $< 1^\circ$  на частоте 10 ГГц
- Регулировка фазовой отстройки с шагом  $0,01^\circ$
- Быстрая скорость переключения в 3 мс
- Максимальная выходная мощность составляет 25 дБм
- Низкий фазовый шум:  $-133$  дБн/Гц на 1 ГГц с отстройкой 10 кГц

## Великолепная долговременная фазовая стабильность и низкий фазовый шум



Генераторы DSG5000 способны создавать сигналы высокого качества, с точным заданным выходным уровнем мощности и удовлетворяют требованиям даже самых сложных приложений, таких как сверхпроводящие квантовые вычисления, генерация радарных сигналов, MIMO и ЭМС.

## Приложения



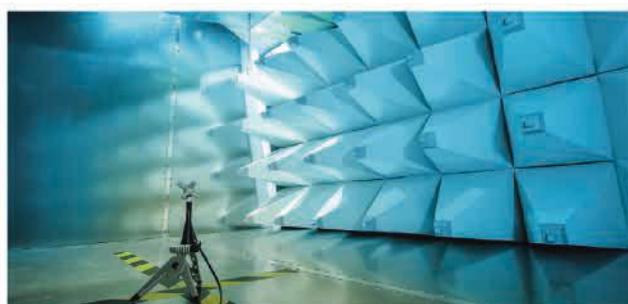
Сверхпроводящие квантовые вычисления



Сигналы MIMO



Создание радарных сигналов



ЭМС

## Варианты модуляции

Одновременная модуляция				
	AM	ЧМ	ФМ	ИМ
AM	—	○	○	△
ЧМ	○	—	×	○
ФМ	○	×	—	○
ИМ	△	○	○	—

Примечание: ○ : совместимо × : не совмест. △ : параметры будут ухудшаться

## Компактный дизайн

Генераторы серии DSG5000 могут иметь до 8 каналов на борту, каждый из которых может контролироваться отдельно. Более того, генераторы могут быть установлены в стойку для создания многоканальной системы.



## Спецификация

Модель	DSG5122 DSG5202	DSG5124 DSG5204	DSG5126 DSG5206	DSG5128 DSG5208
Кол-во каналов	2	4	6	8
Диапазон частот	DSG5122/5124/5126/5128		DSG5202/5204/5206/5208	
	9 кГц до 12 ГГц		9 кГц до 20 ГГц	
Разрешение по частоте	0,01 Гц			
Диапазон выходной мощности	от -30 дБм до +13 дБм			
Устанавливаемый уровень выходной мощности	от -30 дБм до +25 дБм			
Точность установки уровня в диапазоне от 1,5 ГГц до 10 ГГц	±0.9 дБ (±0.7 дБ тип.)			
Нестабильность опорного генератора	± 0,5x10 <sup>-6</sup> ± 5x10 <sup>-9</sup> (с опцией ОСХО-D08)			
Уровень фазовых шумов	Отстройка 10 кГц: f = 1 ГГц <-130 дБн/Гц, <-133 дБн/Гц (тип.) f = 2 ГГц <-120 дБн/Гц, <-123 дБн/Гц (тип.) f = 4 ГГц <-114 дБн/Гц, <-117 дБн/Гц (тип.) f = 10 ГГц <-108 дБн/Гц, <-111 дБн/Гц (тип.) f = 20 ГГц <-102 дБн/Гц, <-105 дБн/Гц (тип.)			
Гармонические искажения	10 МГц ≤ f ≤ 4 ГГц, выходной уровень ≤ +10 дБм, <-30 дБн 4 ГГц < f ≤ 10 ГГц, выходной уровень ≤ +10 дБм, <-50 дБн 10 ГГц < f ≤ 20 ГГц, выходной уровень ≤ +7 дБм, <-30 дБн			
Негармонические искажения	Выходной уровень >-10 дБм, отстройка >10 кГц 1 МГц ≤ f ≤ 1.5 ГГц <-60 дБм, <-70 дБн (тип.) 1.5 ГГц < f ≤ 2.825 ГГц <-70 дБм, <-75 дБн (тип.) 2.825 ГГц < f ≤ 5.65 ГГц <-64 дБм, <-69 дБн (тип.) 5.65 ГГц < f ≤ 11.3 ГГц <-58 дБм, <-63 дБн (тип.) 11.3 ГГц < f ≤ 20 ГГц <-52 дБм, <-57 дБн (тип.)			
Сви́пирование	По частоте/амплитуде, Пошаговое/По списку, Одиночное/Непрерывное			
	Количество точек: 2 до 1001			
Виды модуляции	АМ, ЧМ, ФМ, ИМ			
АМ	Глубина модуляции	0% до 100%		
	Погр. установки	менее 4% уст. знач.+ 1%		
	Неравномерность АЧХ	менее 3 дБ (DC/10 Гц до 100 кГц)		
ЧМ	Макс. девиация	при частоте менее 1,5 ГГц - 2 МГц для других диапазонов - N*2 МГц		
	Погр. установки	менее 2% уст. знач.+ 20 Гц		
	Неравномерность АЧХ	менее 3 дБ (DC/10 Гц до 100 кГц)		
ФМ	Макс. девиация	при частоте менее 1,5 ГГц - 5 радиан для других диапазонов - N*5 радиан		
	Погр. установки	менее 1% уст. знач.+ 0,1 радиан		
	Неравномерность АЧХ	менее 3 дБ (DC/10 Гц до 100 кГц)		
ИМ	Вкл/Выкл	менее 6 ГГц - >80 дБ от 6 ГГц до 11 ГГц - >70 дБ более 11 ГГц - >60 дБ		
	Время нараст/спада	менее 50 нс, (20 нс тип.)		
	Режим	Одиночный/последовательность		
Дисплей	Сенсорный 3,5 дюйма, 480x320			
Интерфейсы	USB3.0 Host x 4, USB3.0 Device x 1, LAN (10/100/1000 Base-T) с поддержкой LXI-C, HDMI			

## Информация для заказа

Модель	Номер заказа
Генератор 2 канала, диапазон частот от 9 кГц до 12 ГГц	DSG5122
Генератор 4 канала, диапазон частот от 9 кГц до 12 ГГц	DSG5124
Генератор 6 каналов, диапазон частот от 9 кГц до 12 ГГц	DSG5126
Генератор 8 каналов, диапазон частот от 9 кГц до 12 ГГц	DSG5128
Генератор 2 канала, диапазон частот от 9 кГц до 20 ГГц	DSG5202
Генератор 4 канала, диапазон частот от 9 кГц до 20 ГГц	DSG5204
Генератор 6 каналов, диапазон частот от 9 кГц до 20 ГГц	DSG5206
Генератор 8 каналов, диапазон частот от 9 кГц до 20 ГГц	DSG5208
<b>Стандартные аксессуары</b>	
Кабель питания	
<b>Дополнительные опции</b>	
Импульсная модуляция	DSG5000-PUL
Аналоговая модуляция АМ/ФМ/ЧМ	DSG5000-AMD
Генератор импульсной последовательности	DSG5000-PUG
Термостатированный опорный генератор (ОСХО)	OCXO-D08
Комплект для монтажа в стойку	RM2031

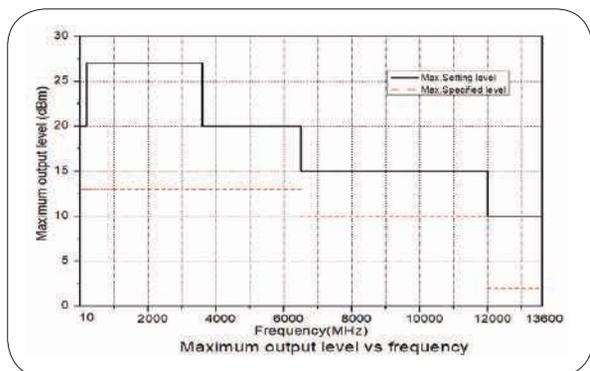
# Серия DSG3000B



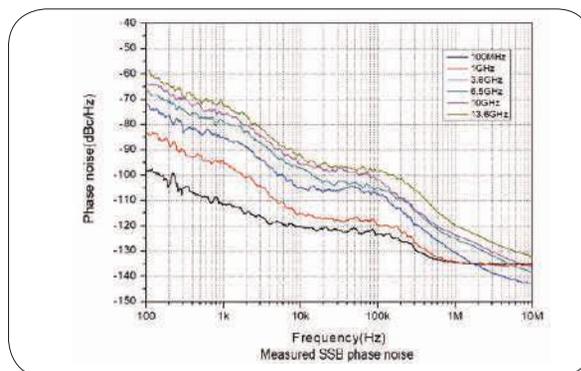
Генераторы серии DSG3000B обладает широким диапазоном частот (9 кГц...13.6 ГГц) и низким уровнем фазовых шумов. Сочетание широкого диапазона частот, высокой стабильности и высокой выходной мощности обеспечивает ему широкую область применения: область средств беспроводной связи, разработка СВЧ устройств и тд.. Генератор сигналов серии Rigol DSG3000B сочетает в себе функции СВЧ генератора, модулятора и генератора импульсов. Генераторы DSG3000B имеют входы и выходы I/Q модуляции, что позволяет использовать его в качестве векторного генератора.

- Диапазон частот до 13.6 ГГц
- Уровень фазовых шумов -116 дБн/Гц
- Диапазон выходной мощности от -130 дБм до +27 дБм
- Уровень фазовых шумов: <-116 дБн/Гц, 20 кГц отстройки (тип.)
- Стандартные модуляции AM/ЧМ/ФМ
- Входы и выходы I/Q модуляции
- Импульсная модуляция. Коэфф, подавления в паузе 70 дБ
- Последовательность импульсов (Pulse train)
- USB/LAN/GPIB
- Нестабильность опорного генератора  $5 \cdot 10^{-9}$  (опция)
- Набор для монтажа в стойку

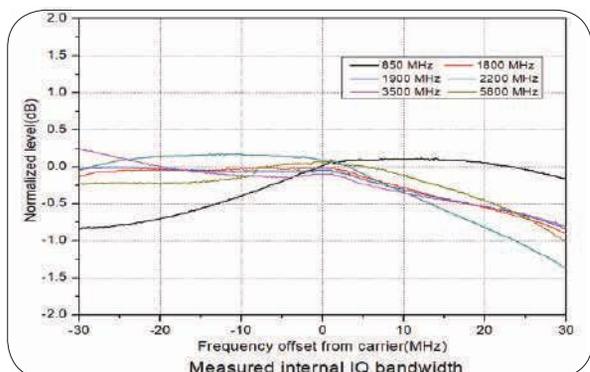
## Высокая выходная мощность



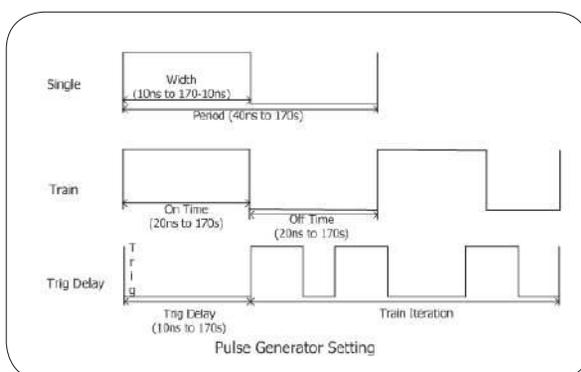
## Низкий уровень фазовых шумов



## Входы/Выходы IQ модуляции



## Импульсная модуляция, подавление 70 дБ



## Варианты модуляции

### Одновременная модуляция

	AM	ЧМ	ФМ	Импульс	I/Q
AM	—	○	○	△	×
ЧМ	○	—	×	○	○
ФМ	○	×	—	○	○
Импульсная	△	○	○	—	○
I/Q	×	○	○	○	—

Примечание: ○ : совместно ×: не совмест. △ : совместима, но x-ки AM модуляции будут ухудшены

## Спецификация

Модель	DSG3065B	DSG3065B-IQ	DSG3136B	DSG3136B-IQ
Частотный диапазон	9 кГц до 6.5 ГГц	9 кГц до 6.5 ГГц (IQ: 50 МГц до 6.5 ГГц)	9 кГц до 13.6 ГГц	9 кГц до 13.6 ГГц (IQ: 50 МГц до 6.5 ГГц)
Диапазон вых. мощности	-110 дБм до +13 дБм			
Возможный установл. уровень мощности	-130 дБм до +27 дБм			
Точность установки	< 0.9 дБ (<0.5 дБ, тип.)			
Нестабильность опорного генератора	< 1 *10 <sup>-6</sup> , <5*10 <sup>-9</sup> (с опцией ОСХО-B08)			
Спектральные характеристики	Уровень фазовых шумов	отстройка = 20 кГц f=1 ГГц <-110 дБн/Гц, <-116 дБн/Гц (тип.) f=6.5 ГГц <-98 дБн/Гц, <-102 дБн/Гц (тип.) f=13.6 ГГц <-92 дБн/Гц, <-96 дБн/Гц(тип.)		
	Гармонические искажения	< -30 дБн (2 МГц < f ≤ 6.5 ГГц, уровень ≤ 2+13 дБм; 6.5 ГГц < f ≤ 12 ГГц, уровень ≤ +10 дБм; 12 ГГц < f ≤ 13.6 ГГц, уровень ≤ +2 дБм)		
	Негармонические искажения	Уровень > -10 дБм, отстройка > 10 кГц 100 кГц ≤ f ≤ 1.5 ГГц < -60 дБн, < -70 дБн (тип.) 1.5 ГГц ≤ f ≤ 3.6 ГГц < -54 дБн, < -64 дБн (тип.) 3.6 ГГц ≤ f ≤ 6.5 ГГц < -48 дБн, < -58 дБн(тип.) 6.5 ГГц ≤ f ≤ 13.6 ГГц < -42 дБн, < -52 дБн (тип.)		
Сви́пирование	Режим	пошаговый/по списку, одиночное/непрерывное		
	Количество точек	2 до 65,535 (пошаговое); 1 до 6,001 (по списку)		
Частотный диапазон	АМ, ЧМ, ФМ, импульсная и I/Q модуляции <sup>[1]</sup>			
АМ	Глубина модуляции	0% до 100%		
	Погрешность устан.	<4 % уст. значения + 1 %		
	Неравномерность АЧХ	<3 дБ (10 Гц до 100 кГц, τ<80%)		
ЧМ	Макс.девиация	N <sup>[2]</sup> x 1 МГц		
	Погрешность устан.	< 2% уст. значения + 20 Гц		
	Неравномерность АЧХ	<3 дБ (10 Гц -100 кГц)		
ФМ	Макс.девиация	N <sup>[2]</sup> x 5 рад.		
	Погрешность устан.	< 1% уст. значения + 0.1 рад		
	Неравномерность АЧХ	<3 дБ (10 Гц -100 кГц)		
Импульсная модуляция	Вкл./Выкл.	>70 дБ (100 кГц ≤ f < 3.6 ГГц)		
	Время нараст./спада	< 50 нс (тип.)		
	Pulse Mode	одиночный импульс, последовательность (опция DSG3000B-PUG)		
I/Q Модуляция (Только для DSG3065B-IQ и DSG3136B-IQ)	Полоса модуляции	Внешний I/Q: полоса (I или Q): 2 60 МГц (ном.); ВЧ (I + Q): 2 120 МГц Внутренний модулятор: полоса (I или Q): 2 30 МГц (ном.); ВЧ (I + Q): 2 60 МГц		
	Модуль вектора ошибки (EVM)	≤ 2% ср. кв. (тип.)		
Общие характеристики	Входы/выходы	Стандарт: USB and LAN		
		Передняя панель: Выход ВЧ, выход НЧ генератора(LF), вход для внешней модуляции (EXT MOD INPUT)		
		Задняя панель: вход внеш. запуска, выход сигнала достоверн. вх/вых имп., 10 МГц Вх/Вых.		

Примечание [1]: Частотный диапазон АМ, ЧМ, ФМ, и импульсной модуляции 3.6 ГГц

Примечание [2]: f < 227.5 МГц N=0.25; 227.5 МГц ≤ f < 455 МГц N=0.125; 455 МГц ≤ f < 910 МГц N=0.25; 910 МГц ≤ f < 1820 МГц N=0.5; 1820 МГц ≤ f ≤ 3600 МГц N=1; 3600 МГц < f ≤ 6500 МГц, N =2; 6500 МГц < f ≤ 13600 МГц N = 4

## Информация для заказа

	Описание	Номер заказа
Модели	Генератор ВЧ сигналов, 9 кГц до 6.5 ГГц	DSG3065B
	Генератор ВЧ сигналов, 9 кГц до 6.5 ГГц, I/Q Модуляция (Стд.)	DSG3065B-IQ
	Генератор ВЧ сигналов, 9 кГц до 13.6 ГГц	DSG3136B
	Генератор ВЧ сигналов, 9 кГц до 13.6 ГГц, I/Q Модуляция (Стд.)	DSG3136B-IQ
Стандарт. комплектация	Кабель питания	-
Доп. Аксессуары	Импульсная модуляция , последовательность импульсов	DSG3000B-PUG
	Опция повышенной стабильности опорного генератора	ОСХО-B08
	Набор для монтажа в стойку	RM-DSG3000
	Вкл.: N(F)-N(F) (1 шт.), N(M)-N(M) (1 шт.), N(M)-SMA(F) (2 шт.), N(M)-BNC(F) (2 шт.), SMA(F)-SMA(F) (1 шт.), SMA(M)-SMA(M) (1 шт.), BNC-Тип (1 шт), соглас. нагрузка 50Q SMA (1 шт), адаптер 50 Ом (1 шт)	Комплект ВЧ адаптеров
	Вкл.: адаптер 50 Ω на 75 Ω (2 шт.)	Комплект согл. адаптеров
	Вкл.: 6 дБ аттенюатор (1 шт.), 10 дБ аттенюатор (2 шт.)	Комплект аттенюаторов
	ВЧ кабель N (M)-N (M)	CB-NM-NM-75-L-12G
	ВЧ кабель N (M)-SMA (M)	CB-NM-SMAM-75-L-12G
	USB-GPIB конвертер	USB-GPIB

# Серия DSG800

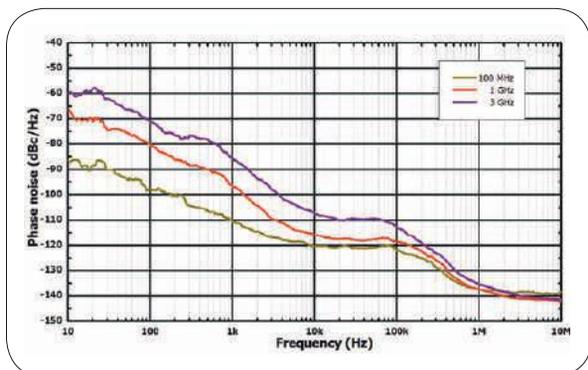


Генератор сигналов серии DSG800 способен формировать ВЧ сигнал в диапазоне частот от 9 кГц до 3,6 ГГц. В сочетании с бюджетным анализатором серии DSA800 можно решать различные измерительные задачи в области СВЧ.

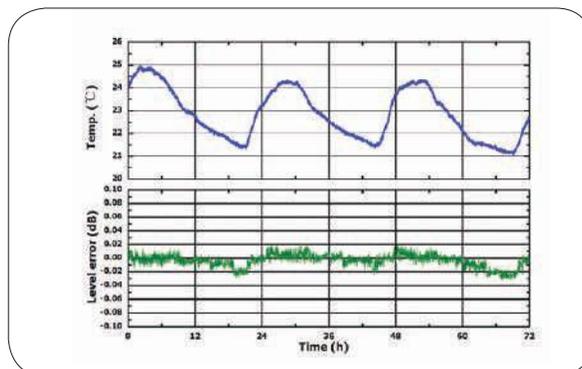
Генератор сигналов серии DSG800 включает 6 моделей: DSG815, DSG830, DSG821, DSG836, DSG821A и DSG836A. Диапазон частот от 9 кГц до 1,5 ГГц/2,1 ГГц/3 ГГц/3,6 ГГц, фазовый шум -112 дБн/Гц, точность установки амплитуды 0,5 дБ. Позволяет формировать сигналы с АМ/ЧМ/ФМ модуляцией. Импульсная модуляция и формирование последовательности импульсов (Pulse train) также доступны в качестве опций. Генератор достаточно компактный и небольшого веса

- Уровень фазовых шумов -112 дБн/Гц (тип.)
- Макс.уровень выходной мощности +20 дБм
- Наличие схемы АРУ
- Свипирование по частоте и амплитуде
- Векторная модуляция (только для моделей А)
- Импульсная модуляция

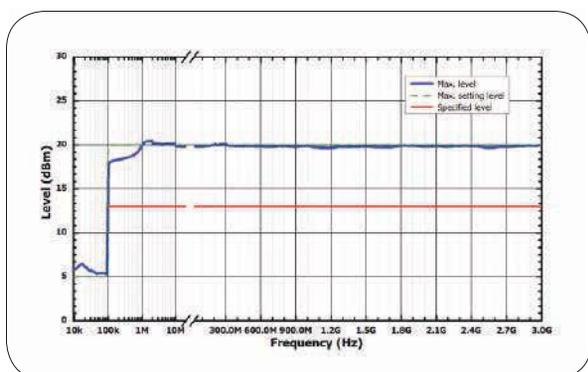
## Уровень фазовых шумов



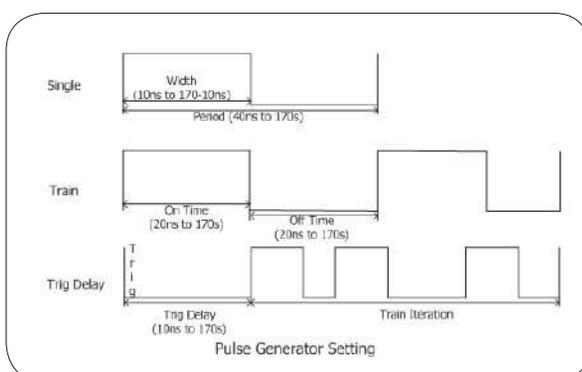
## Повторяемость установки вых.мощности 1 ГГц, 0 дБм



## Максимальный уровень вых.мощности



## Импульсный модулятор и генератор послед.импульсов



Импульс, (опция)

## Комбинация модуляций

	АМ	ЧМ	ФМ	Импульс, (опция)
АМ	—	○	○	△
ЧМ	○	—	×	○
ФМ	○	×	—	○
Импульс, (опция)	△	○	○	—

○: Совместим; ×: Не совместим; △: Совместим, но х-ки АМ модуляции будут ухудшены.

## Спецификация

Модели		DSG815	DSG830	DSG821	DSG821A	DSG836	DSG836A
Частотный диапазон		9кГц-1.5ГГц	9кГц-3ГГц	9кГц-2.1ГГц	9кГц-2.1ГГц	9кГц-3.6ГГц	9кГц-3.6ГГц
Диапазон выходной мощности		-110 дБм - +13 дБм					
Диапазон возможной установл.мощн.		-110 дБм - +20 дБм					
Точность установки		<0.9 дБ (< 0.5 дБ тип.)					
Нестабильность частоты опор.ген.		2 ppm, 5 ppb (Опция ОСХО-В08)					
Спектральн. характер.	Уровень фазовых шумов	100 кГц < f < 1.5 ГГц, <-105дБн/Гц (-112дБн/Гц тип.) 1.5 ГГц < f < 3.6 ГГц < -99 дБн/Гц (< -106 дБн/Гц тип.), CW режим, отстройка= 20 кГц					
	Гармони.искаж.	<-30 дБн CW режим 1 МГц ≤ f ≤ 3 ГГц, уровень ≤ +13 дБм					
	Негармон.искаж.	100 кГц ≤ f ≤ 1.5 ГГц, <-60 дБн (<-70дБн тип.); 1.5 ГГц ≤ f ≤ 3 ГГц, <-54 дБн/Гц (<-64 дБн/Гц тип.)					
Сви́пирование	Режим	пошаговый/по списку, одиночное/непрерывное					
	Количество точек	2 ~65535(пошаговый); 1-6001 (по списку)					
Тип модуляции		АМ, ЧМ, ФМ,Импульсная модуляция					
АМ	Глубина модуляции	0%-100%					
	Погрешн.установ.	< 4% устан.значения + 1%					
	Неравномерность АЧХ	<3 дБ (10 Гц - 100 кГц τ<80%)					
ЧМ	Макс.девиация	N <sup>(1)</sup> x 1 МГц					
	Погрешн.установ.	< 2% устан.значения + 20 Гц					
	Неравномерность АЧХ	<3 дБ (10 Гц- 100 кГц)					
ФМ	Макс.девиация	N <sup>(1)</sup> x 5 рад.					
	Погрешн.установ.	< 1% устан.значения + 0.1 рад.					
	Неравномерность АЧХ	<3 дБ (10 Гц- 100 кГц)					
Импульс. Модуляция	Вкл./Выкл.	>70 дБ(100 кГц ≤ f ≤ 3 ГГц)					
	Время нараст./спада	<50 нс, 10 нс (тип.)					
	Режим	Одиночный импульс, pulse train (опция DSG800-PUG)					
I/Q модуляция (только А модели)	Полоса	Внешние входы: полоса (I или Q): до 60 МГц; (I+Q): до 120 МГц Внутренний модулятор: полоса (I или Q): до 30 МГц; (I+Q): до 60 МГц					
	Модуль вектора ошибки (EVM)	≤ 2% скз (тип.)					
Общие характеристики	Вх./Выходы	Стд.: USB, LAN					
		Передняя панель: Выход ВЧ, выход НЧ генератора (LF)					
		Задняя панель: ход внеш.запуска, выход сигнала достоверн. вх/вых имп., 10 МГц Вх/Вых					
		Входы для внешней модуляции					

Примечание[1]:

f < 227.5 МГц, N=0.25; 227.5 МГц ≤ f < 455 МГц, N=0.125; 455 МГц ≤ f < 910 МГц, N=0.25; 910 МГц ≤ f < 1820 МГц, N=0.5; 1820 МГц ≤ f < 3600 МГц, N=1

## Информация для заказа

	Описание	Номер заказа
Модели	Генератор ВЧ сигналов DSG830, 9 кГц-3 ГГц	DSG830
	Генератор ВЧ сигналов DSG815, 9 кГц-1.5 ГГц	DSG815
	Генератор ВЧ сигналов DSG821, 9 кГц-2.1 ГГц	DSG821
	Генератор ВЧ сигналов DSG821A, 9 кГц-2.1 ГГц, с I/Q модуляцией	DSG821A
	Генератор ВЧ сигналов DSG836, 9 кГц-3.6 ГГц	DSG836
	Генератор ВЧ сигналов DSG836, 9 кГц-3.6 ГГц, с I/Q модуляцией	DSG836A
Стд.комплектация	Кабель питания	-
Опции	Импульсный модулятор	DSG800-PUM
	Импульсная последовательность (Pulse Train) (опция DSG800-PUM включена)	DSG800-PUG
	Опция повышенной стабильности опорного генератора	ОСХО-В08
	Набор для монтажа в стойку (для одного генератора)	RM-1-DG1000Z
	Набор для монтажа в стойку (два генератора)	RM-2-DG1000Z

# Генераторы сигналов произвольной формы



Независимо от того, нужен ли вам простой генератор для создания гармонического сигнала, или вы привыкли работать со сложными типами сигналов и их последовательностями в линейке генераторов RIGOL есть решения, отвечающие необходимым требованиям. Благодаря отличному набору возможностей и высоким характеристикам, генераторы будут полезны в решении практически любых задач, где требуется быстрое и точное воспроизведение сигнала произвольной формы.

Генераторы сигналов произвольной формы RIGOL выполнены по технологии прямого цифрового синтеза частоты (DDS). С помощью программного обеспечения Ultra Wave можно создать сигналы различной формы и загрузить их в память генератора. Также можно формировать сигналы с различными типами модуляций. Благодаря широкому набору возможностей, данные генераторы отлично подходят для испытаний и различных практических применений.

Генераторы сигналов произвольной формы представлены сериями, DG800 Pro, DG900 Pro, DG1000Z, DG2000, DG4000, DG5000, DG5000 Pro. На вершине линейки находится серия DG70000, которая сочетает в себе максимальные возможности и отличный функционал. Макс частота дискретизации 12 Гвыборк/с, разрешение ЦАП 16 бит и память 1,5 Гвыборк. Макс, частота выходного сигнала 5 ГГц.

Серия генераторов сигналов произвольной формы DG70000 построена на совершенно новой платформе SiFi III, разработанной компанией RIGOL, что обеспечивает генерацию сигнала в нескольких режимах таких как последовательный, генерация по сигналу запуска, а также генерация по шаблону. Благодаря лучшей в отрасли глубине памяти на каждый канал генератор обеспечивает максимальный выходной поток до 38.4 Гбит/сек. Функция расширенной последовательности позволяет сегментировать память генератора, что позволяет добиться ещё более высоких результатов. Касательно обработки сигнала генератор имеет на борту богатый функционал, включая регулировку частоты дискретизации, IQ модуляцию, DUC, быструю перестройку по частоте.

	Максимальная частота сигнала (МГц)												Аналоговые каналы	Макс. частота дискретизации, Гвыб/сек	Макс. Глубина Памяти	Технология Формир. сигналов	Тип модуляции	
	25	30	50	60	70	100	150	160	200	250	350	500						5000
DG800 Pro	•		•											1/2	0,625	2М (8М опция)	SIFI II	AM, ЧМ, ФМ, ASK, FSK, PSK, ШИМ, SUM
DG900 Pro					•		•		•					2	1,25	16М (32М опция)	SIFI II	AM, ЧМ, ФМ, ASK, FSK, PSK, ШИМ, SUM
DG1000Z	•	•		•										2	0,25	8М/2М (DG1022Z) (16М опция)	SIFI II	AM, ЧМ, ФМ, ASK, FSK, PSK, ШИМ
DG2000			•		•	•								2	0,25	16М	SIFI II	AM, ЧМ, ФМ, ASK, FSK, PSK, ШИМ
DG4000				•		•		•	•					2	0,5	16М	DDS	AM, ЧМ, ФМ, ASK, FSK, PSK, BPSK, QPSK, 3FSK, 4FSK, OSK, ШИМ
DG5000					•	•					•	•		1/2	1	128М	DDS	AM, ЧМ, ФМ, ASK, FSK, PSK, ШИМ, IQ
DG5000 Pro											•	•	•	2	2,5	64М (128М опция)	SIFI II	AM, ЧМ, ФМ, ASK, FSK, PSK, ШИМ, IQ
DG70000													•	2/4	12	1,5Г	SIFI III	См. спецификацию

# Серия DG70000



Ключевые особенности серии:

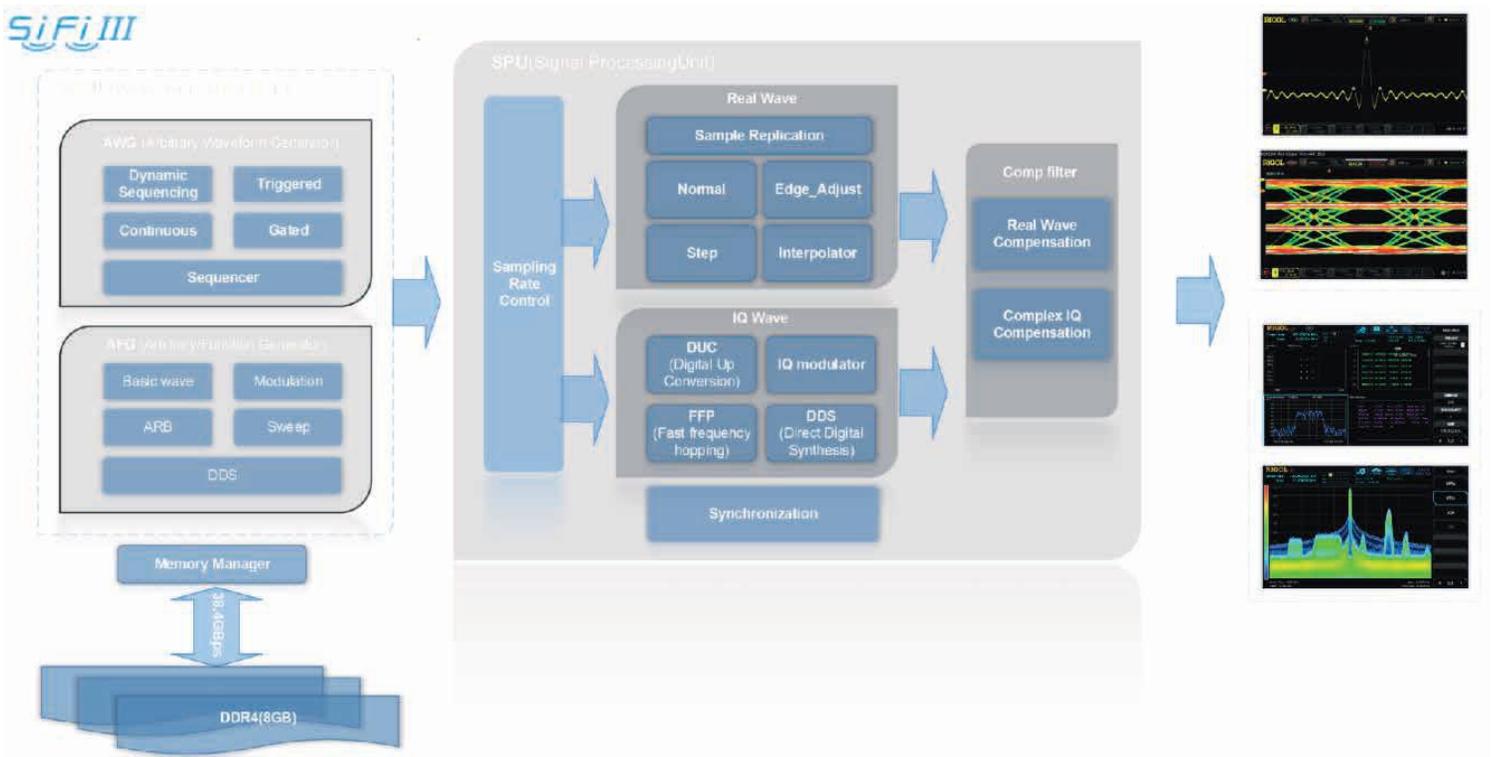
- Частота дискретизации до 5 Гвыб/сек (12 Гвыб/с в режиме интерполяции)
- 4 независимых канала
- SFDR: -70 дБн
- Вертикальное разрешение 16 бит
- Глубина памяти на каждый канал 1,5 Гвыборок
- Генерация сигналов с несущей до 5 ГГц
- Суммарный джиттер 10пс пик-пик, случайный джиттер 350 фс ср.кв.
- Настраиваемая частота дискретизации от 100 выб/сек до 12 Гвыб/с
- Прецизионная синхронизация благодаря минимальной межканальной задержке в  $\pm 10$  пс

Благодаря широкому набору возможностей данная серия генераторов отлично подходит для испытаний и различного практического применения. Например, создание длительных последовательностей позволяет пользователю самому определять форму тестового сигнала. Генератор, обладая высокоточной многоканальной синхронизацией, широкой полосой пропускания и низким джиттером, способен удовлетворить потребности в различных приложениях, таких как связь, научные исследования и радиоэлектронная промышленность. Множество различных интерфейсов, встроенных в генератор, позволяют управлять прибором удалённо, используя весь доступный функционал.

## Новейшая технологическая платформа SiFi III

Серия генераторов сигналов произвольной формы DG70000 построена на совершенно новой платформе SiFi III, разработанной компанией RIGOL, что обеспечивает генерацию сигнала в нескольких режимах таких как последовательный, генерация по сигналу запуска, а также генерация по шаблону.

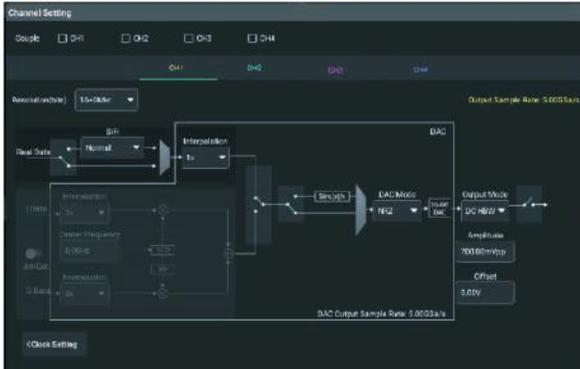
Благодаря лучшей в отрасли глубине памяти на каждый канал генератор обеспечивает максимальный выходной поток до 38.4 Гбит/с. Функция расширенной последовательности позволяет сегментировать память генератора, что позволяет добиться ещё более высоких результатов. Касательно обработки сигнала генератор имеет на борту богатый функционал, включая регулировку частоты дискретизации, IQ модуляцию, DUC, быструю перестройку по частоте, и прямой цифровой синтез (DDS).



## Совершенно новый внешний вид и дизайн пользовательского интерфейса

Данная серия генераторов имеет конструкцию 7U и изысканный промышленный дизайн. Прибор оснащён двумя сенсорными экранами, что позволяет существенно упростить его использование в работе. Основной дисплей имеет диагональ в 15,6 дюйма, с возможностью электронной регулировки угла наклона, на котором можно одновременно просматривать сигналы, генерируемые в конкретный момент времени или созданные ранее.

### Интерфейс настройки канала



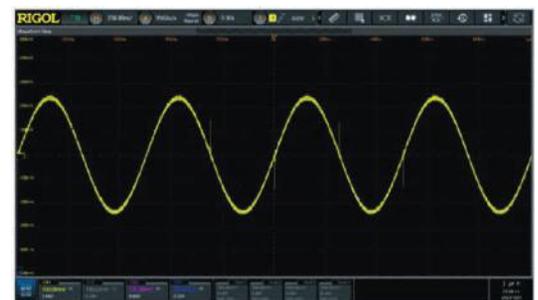
### Интерфейс настройки расширенной последовательности



## Высокая частота дискретизации и разрешение для создания сигналов высокого качества

Серия генераторов DG70000 обеспечивает частоту дискретизации до 12 Гвыб/с и вертикальное разрешение до 16 бит.

Генерация ранее сохранённого сигнала с высоким качеством - это базовая необходимость для надёжного тестирования устройств, с высокой повторяемостью. Благодаря отличным характеристикам генератор способен восстанавливать сигнал с минимальными искажениями, предлагая пользователю достоверные результаты.



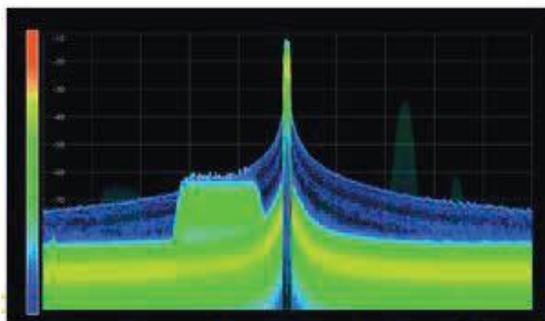
## Широкий диапазон частот и полоса модуляции обеспечивают тестирование в любых режимах

С обновлением стандартов беспроводной связи несущая частота и полоса модуляции постоянно растут, что приводит к повышенным требованиям к испытательному оборудованию. Генератор серии DG70000 обеспечивает выходную частоту до 5 ГГц и полосу модуляции до 1,5 ГГц. Генератор позволяет осуществлять прямой вывод IQ компонент для дальнейшего использование преобразователя на более высокий диапазон частот, либо можно использовать опциональный цифровой конвертор DUC.

- Максимальная частота 5 ГГц
- Максимальная полоса модуляции 1,5 ГГц

## Низкая межканальная задержка и возможность расширения канала для сложных сценариев

В передовых областях, таких как квантовые технологии, современные системы связи, имитация РЛС необходимо использование многоканальной высокоскоростной фазостабильной системы генерации сигналов, такой как генератор серии DG70000. Генератор обеспечивает многоканальную синхронизацию и межканальную задержку на уровне менее чем 10 пс, что позволяет использовать его в сложных тестовых сценариях, где требуется низкая задержка.



## Чистый спектр выходного сигнала, благодаря большой памяти генератора

Эмуляция тестирования в реальной обстановке существенно снижает затраты на проведение испытаний, а улучшенная чистота спектра выходного сигнала и возможность создания длинных и сложных последовательностей – ключевые требования к такому тестированию.

Генератор серии DG70000 обеспечивает диапазон свободный от паразитных составляющих (SFDR) в -70дБн и предлагает 1,5 Гвыборок на каждый канал, для создания самых сложных сигналов. В то же время генератор предлагает функцию расширенной последовательности, которая сегментирует память генератора для хранения частей воспроизводимого сигнала, которые можно воспроизвести при наступлении заданных событий в системе запуска как внешней, так и внутренней.

- Глубина памяти 1,5 Гвыборок на канал
- -70 дБн SFDR

## Спецификация

Модель	DG70004
Максимальная частота дискретизации	5 Гвыб/с, (12 Гвыб/с в режиме интерполяции)
Количество каналов	4
Динамический диапазон свободный от паразитных составляющих (SFDR)	- 70 дБн
Вертикальное разрешение	16 бит
Амплитуда выходного сигнала	350 - 700 мВ пик-пик, 700 - 1400 мВ пик-пик в дифф. режиме
Фазовый шум	-112 дБн/Гц, несущая 1 ГГц, отстройка 10 кГц
Нестабильность опорного генератора	менее 0,5 ppm
Глубина памяти на каждый аналоговый канал	1,5 Гвыборки
Максимальная частота несущей	5 ГГц
Суммарный джиттер	10 пс пик-пик
Случайный джиттер	350 фс ср.кв.
Диапазон настройки частоты дискретизации	от 100 выб/с до 12 Гвыб/с
Межканальная задержка	+/- 10 пс
Интерфейсы	LAN, USB3.0 host x 4, USB3.0 device x 1, HDMI, MDR-26
Дисплей	Сенсорный, 15,6 дюйма, 1920x1080, доп. экран 3,5 дюйма

## Информация для заказа

Модель	Номер заказа
Генератор 4 канала, 5 Гвыб/сек, 1,5 Гвыборк на канал	DG70004
<b>Стандартные аксессуары</b>	-
Кабель питания	-
USB кабель	-
3 согласованные нагрузки 50 Ом на каждый канал	-
<b>Дополнительные опции</b>	
Цифровой повышающий конвертор и IQ модуляция	DG70000-DIGUP
Функция расширенной последовательности	DG70000-SEQ
Функция высокоскоростной последовательности	DG70000-PJ
Выход усилителя DC	DG70000-DC
Многотоновый режим и режим перестройки по частоте	DG70000-MTONENL

# Серия DG5000 Pro



Серия генераторов сигналов произвольной формы DG5000 Pro имеет частоту дискретизации до 2,5 Гвыб/сек и глубину памяти 64 Мвыб на каждый канал в базовой комплектации (128 Мвыб/канал опционально). Это производительное и эффективное решение, объединяющее в себе множество различных функций, таких как функциональный генератор, генератор сигналов произвольной формы, генератор шума, импульсный генератор, генератор гармоник, создание сигналов с аналоговой и цифровой модуляцией. Данная серия приборов имеет поддержку IQ модуляции и возможность питания от аккумуляторной батареи.

Особенности серии DG5000 Pro:

- Максимальная частота дискретизации: 2,5 Гвыб/сек
- Максимальная частота сигнала: 500 МГц
- 2 канала, изолированных от заземления
- Вертикальное разрешение: 16 бит
- Функция редактирования сигнала с глубиной памяти: 64 Мвыб/канал (128 Мвыб/канал опционально)
- Встроенный генератор гармоник (до 20-й гармоники)
- Опционально: создание последовательностей, IQ модуляция, многоимпульсный сигнал, мультитоновый сигнал, создание шаблонов
- Поддержка широкого набора модуляций сигнала: AM, ЧМ, ФМ, ASK, FSK, PSK, SUM, ШИМ
- Интерфейсы USB/LAN для удалённого управления
- Возможность установки аккумуляторной батареи
- Дисплей 10,1 дюйма, разрешение 1280\*800 точек
- Стандартная функция Web-control для удалённого управления

## Краткая спецификация

Модель	DG5252 Pro	DG5352 Pro	DG5502 Pro
Полоса пропускания, МГц	250	350	500
Количество каналов	2	2	2
Максимальная частота дискретизации	2,5 Гвыб/сек		
Максимальная глубина записи	64 Мвыб/канал (стандартно), 128 Мвыб/канал (опционально)		
Вертикальное разрешение	16 бит		
Формы сигнала	Стандартные: синусоидальный, прямоугольный, пилообразный, импульсный, шумовой, гармоники, сигналы произвольной формы 148 типов, включая SinC, экспоненциальное нарастание/спад, функция Гаусса, гаверсинус, функция Лоренца, сигнал ЭКГ.		
Синус	1 мкГц - 250 МГц	1 мкГц - 350 МГц	1 мкГц - 500 МГц
Прямоугольный	1 мкГц - 170 МГц	1 мкГц - 170 МГц	1 мкГц - 170 МГц
Пилообразный	1 мкГц - 5 МГц	1 мкГц - 5 МГц	1 мкГц - 5 МГц
Импульсный	1 мкГц - 120 МГц	1 мкГц - 120 МГц	1 мкГц - 120 МГц
Произвольный	1 мкГц - 100 МГц	1 мкГц - 100 МГц	1 мкГц - 100 МГц
Гармоники	1 мГц - 125 МГц	1 мГц - 175 МГц	1 мГц - 250 МГц
Последовательность	1 мквыб/сек - 1.25 Гвыб/сек		
Шум (-3 дБ)	Тип. (0 дБм), >500 МГц		
Разрешение по частоте	1 мкГц или 12 разрядов		
Точность воспроизведения	±10 <sup>-6</sup> от уст. значения (кроме произвольной формы), от 0 до +50 градусов Цельсия ±10 <sup>-6</sup> от уст. значения ±1 мкГц (произвольная форма), от 0 до +50 градусов Цельсия		
Амплитуда выходного сигнала (50 Ом)	≤100 МГц: 1 мВпик-пик - 10 Впик-пик ≤250 МГц: 1 мВпик-пик - 5 Впик-пик ≤350 МГц: 1 мВпик-пик - 2 Впик-пик ≤500 МГц: 1 мВпик-пик - 1 Впик-пик		
Погрешность амплитуды (50 Ом)	±(1% уст. значения + 1 мВпик-пик)		
Диапазон смещения (50 Ом)	±5 Впик-пик (AC+DC)		
Погрешность установки смещения (50 Ом)	±(1% уст. значения + 1 мВ + 0,5% от амплитуды (Впик-пик))		
Спектральные хар-ки (Синус, 50 Ом)	К-т гарм. Искажений, (тип. (0 дБм)): 10 Гц - 20 кГц: <0,1% Фазовые шумы, (тип. (0 дБм, 10 кГц)): 20 МГц: <-105 дБн/Гц Равномерность амплитуды, тип. (1 кГц, 0 дБм): <5 МГц: ± 0,1 дБ, ≥5 МГц - <50 МГц: ± 0,2 дБ, ≥50 МГц - <100 МГц: ± 0,5 дБ, ≥100 - <200 МГц: ± 1 дБ, ≥200 МГц: ± 2 дБ		
Меандр спад/нараст. (50 Ом)	Тип. (0 дБм, 50 Ом, 150 МГц): ≤0.8 нс		
Тип модуляции	AM, ЧМ, ФМ, ASK, FSK, PSK, ШИМ, SUM		
Режим работы	Непрерывный, пачка импульсов, свипирование, модуляция, расширенный		
Расширенный режим	Произвольный сигнал, последовательность, ГПСП (до 300 Мбит/сек), многоимпульсный сигнал, мультитоновый сигнал, шаблоны, IQ (до 100 Мбит/сек)		
Размер/масса/дисплей	358мм*215мм*122мм/4,2 кг (только прибор)/10,1 дюйма, 1280*800, сенсорный		
Интерфейсы	USB device, USB host, LAN		

## Информация для заказа

Модель	Номер заказа
250 МГц, 2.5 ГВыб/сек, 2 канала	DG5252 Pro
350 МГц, 2.5 ГВыб/сек, 2 канала	DG5352 Pro
500 МГц, 2.5 ГВыб/сек, 2 канала	DG5502 Pro
<b>Стандартные аксессуары</b>	
Кабель питания	
Кабель USB	CB-USBA-USBB-FF-150
Кабель BNC-BNC	CB-BNC-BNC-MM-100
<b>Опции</b>	
IQ модуляция	DG5000 Pro-IQ
Многоимпульсный сигнал	DG5000 Pro-MPUL
Функция расширенной последовательности	DG5000 Pro-SEQ
Многотоновый сигнал	DG5000 Pro-MTONE
Шаблонные сигналы	DG5000 Pro-PJ
Увеличение памяти до 128 Мвыб/канал	DG5000 Pro-2RL
Набор опций DG5000 Pro - IQ/MPUL/SEQ/MTONE/PJ/2RL	DG5000 Pro-BND
<b>Рекомендуемые аксессуары</b>	
Аккумулятор питания	BatHolder138
Аттенюатор 40 дБ (50 Ом, 1 Вт)	RA5040K
Кабель SMB(f)-SMB(f), 1 м	CB-SMB-SMB-FF-100
Кабель SMB(f)-BNC(f), 1 м	CB-SMB-BNC-FF-100
Кабель SMB(f)-BNC(m), 1 м	CB-SMB-BNC-FM-100
Кабель-переходник BNC-зажимы типа "крокодил"	CB-BNC-AL-100-L

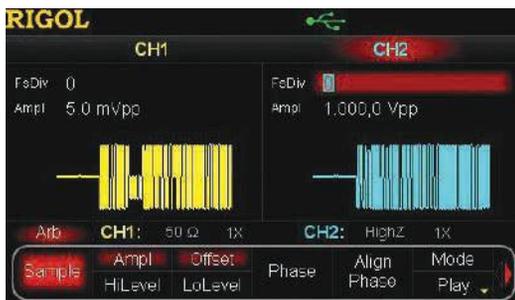
# Серия DG5000



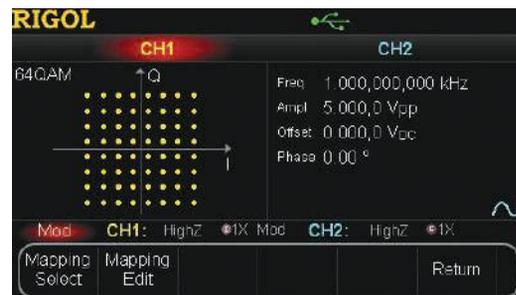
- Формирование сигналов IQ
- Частота дискретизации 1 Гвыборка/с
- Разрешение по вертикали 14 бит
- Формирование сигналов с аналоговой и цифровой модуляцией
- Различные режимы свипирования (станд.)
- Поддержка режима ППРЧ (опция)
- Отображение созвездия сигнала с возможностью редактир.
- Параллельная шина (опция)

Серия DG5000 сочетает в себе множество функций: генерация сигналов произвольной формы, формирование модулирующего сигнала IQ, формирование сигнала со скачкообразной перестройкой частоты (дополнительно) и генератор шаблонов (pattern) (дополнительно). DG5000 может обеспечить формирование сигнала с низким уровнем искажений, благодаря технологии прямого цифрового синтезатора (DDS). Двухканальная модель может формировать сигналы с каждого канала независимо.

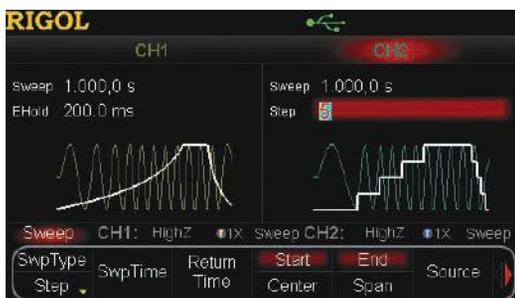
## 1 Гвыборка/с, 14 бит



## Редактирование созвездия



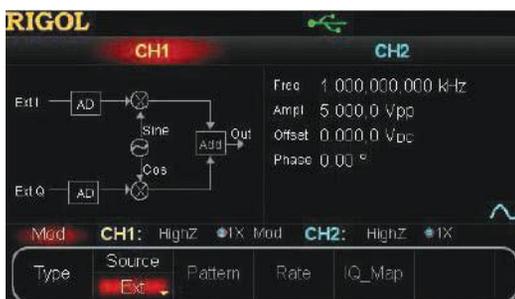
## Режимы свипирования (стандарт)



## Режим ППРЧ (опция)



## Встроенная и внешняя IQ модуляция



## Наличие параллельной шины (опция)



## Спецификация

Модели	DG5351/2	DG5251/2	DG5101/2	DG5071/2
Кол-во каналов	1/2	1/2	1/2	1/2
Максимальная частота	350 МГц	250 МГц	100 МГц	70 МГц
Частота дискретизации	1 Гвыборка/с			
Форма сигнала	Стандартные: синусоидальный, меандр, пилообразный, импульсный, шумовой Произвольной формы: Sine, нарастание по экспоненте, убывание по экспоненте, кардиотонический, функция Гаусса, гаверсинус, функция Лоренца, двухтональный сигнал, постоянное напряжение			
Частотные х-ки				
Синус	1 мГц-350 МГц	1 мГц-250 МГц	1 мГц-100 МГц	1 мГц-70 МГц
Меандр	1 мГц-120 МГц	1 мГц-120 МГц	1 мГц-100 МГц	1 мГц-70 МГц
Пилообразный	1 мГц-5 МГц	1 мГц-5 МГц	1 мГц-3 МГц	1 мГц-3 МГц
Импульсный	1 мГц-50 МГц			
Шумовой	250 МГц			
Произвольной формы	1 мГц-50 МГц			
Длина записи	128 Мвыборк (std.)			
Спектральные х-ки сигнала типа синус	Коэффициент нелинейных искажений <0.5% (10 Гц-20 кГц, 0 дБм); Фазовые шумы: <-110 дБн/Гц, 10 МГц (0 дБм, отстройка 10 кГц)			
Меандр.(время спада)	<2.5 нс	<2.5 нс	<3 нс	<4 нс
Меандр.(время спада)	< 30 МГц: $10 \cdot 10^{-6} + 500$ пс, >30 МГц: 500 пс			
Амплитуда выходного сигнала <50 Ω	≤ 100 МГц: 5мВ(п-п)-10 В(п-п); ≤ 300 МГц: 5 мВ(п-п)-5 В(п-п); ≤ 350 МГц: 5 мВ(п-п)-2 В(п-п)			
IQ модуляция	4QAM, 8QAM, 16QAM, 32QAM, 64QAM, BPSK, QPSK, OQPSK, 8PSK, 16PSK, польз; Символьная скорость: 1бит/с до 1Мбит/с; Несущая: Синус (макс.200 МГц)			
Режим ППРЧ	Полоса 1.5 МГц-250 МГц; Скорость: 1 скачок/с до 12.5 Мскачков/с; Кол-во частот.точек:4096			
Режим пачек импульсов	1 мГц-120 МГц, Кол-во импульсов в пачке: 1 до 1 000 000 или бесконечно			

## Информация для заказа

	Описание	Номер заказа
Модель	DG5352 (350 МГц, два канала, 128Мвыборк)	DG5352
	DG5351 (350 МГц, один канал, 128Мвыборк)	DG5351
	DG5252 (250 МГц, два канала, 128Мвыборк)	DG5252
	DG5251 (250 МГц, один канал, 128Мвыборк)	DG5251
	DG5102 (100 МГц, два канала, 128Мвыборк)	DG5102
	DG5101 (100 МГц, один канал, 128Мвыборк)	DG5101
	DG5072 (70 МГц, два канала, 128Мвыборк)	DG5072
	DG5071 (70 МГц, один канал, 128 Мвыборк)	DG5071
Стандартная комплектация	USB кабель	CB-USBA-USBB-FF-150
	BNC кабель (1 метр)	CB-BNC-BNC-MM-100
	SMB(F) -BNC(M) кабель (1 метр)	CB-SMB-BNC-FM-100
	Кабель питания	-
Опции	Режим ППРЧ	FH-DG5000
	Программное обеспечение для редактирования и создания сигналов	Ultra Station-adv
	Усилитель мощности	PA1011
	Аттенюатор 40 дБ	RA5040K
	Комплект для монтажа в стойку	RM-DG5000

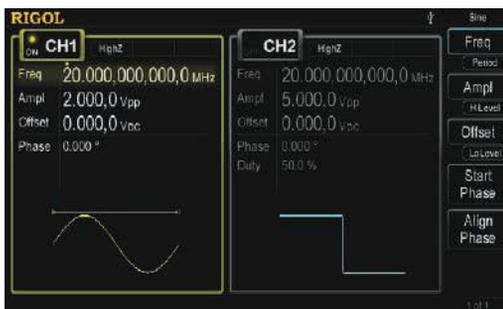
# Серия DG4000



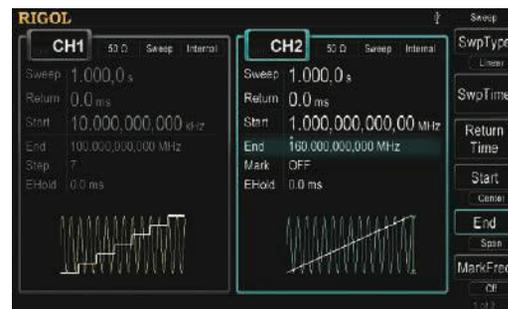
- Цветной дисплей 7 дюймов
- Формирование сигналов произвольной формы (150 встроенных сигналов)
- Формирование сигналов с аналоговой и цифровой модуляцией
- Различные режимы свипирования
- Формирование шумового сигнала
- Генерация гармоник до 16-го порядка

Серия DG4000 позволяет формировать сигналы произвольной формы (до 150 встроенных сигналов). Генераторы серии DG4000 оснащены функцией частотомера. DG4000 может обеспечить формирование сигнала с низким уровнем искажений, благодаря технологии прямого цифрового синтезатора (DDS).

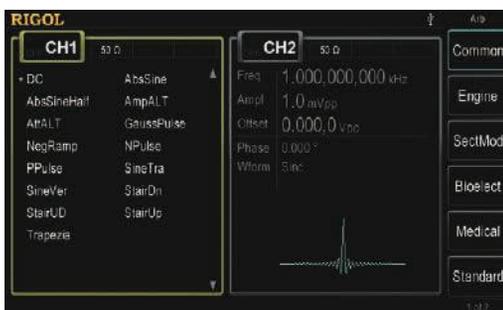
## Два канала с взаимосвязанными настройками параметров



## Различные режимы свипирования



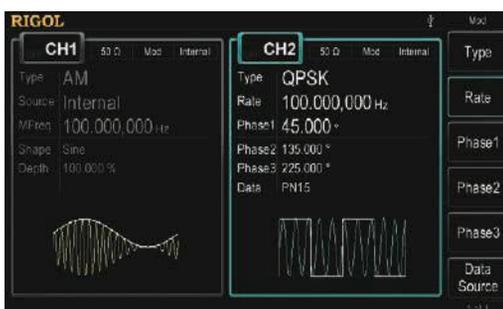
## Встроенные сигналы произвольной формы



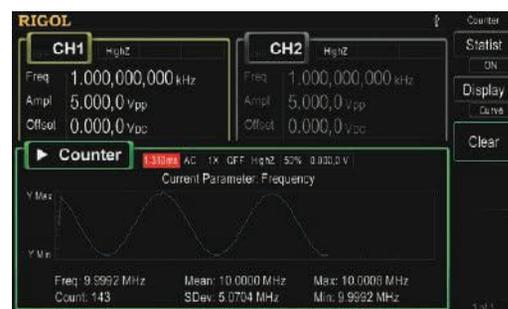
## Режим формирования пакетов импульсов и шумового сигнала



## Аналоговые и цифровые виды модуляций



## Частотомер, 7 разрядов с анализом статистики



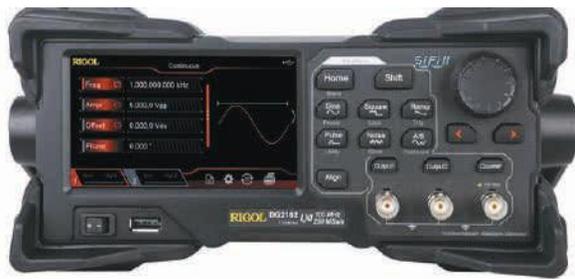
## Спецификация

Модели	DG4202	DG4162	DG4102	DG4062
Кол-во каналов	2			
Максимальная частота	200МГц	160МГц	100МГц	60МГц
Частота дискретизации	500 Мвыборок/с			
Форма сигнала	Стандартные: синусоидальный, меандр, пилообразный, импульсный, шумовой, гармоника Произвольной формы: Sine, нарастание по экспоненте, убывание по экспоненте, кардиотонический, функция Гаусса, гаверсинус, функция Лоренца, двухтональный сигнал, постоянное напряжение (150 типов)			
Длина записи	16 к			
Разрешение по вертикали	14 бит			
Синус	1 мГц-200 МГц	1 мГц-160 МГц	1 мГц-100 МГц	1 мГц-60 МГц
Меандр	1 мГц-60 МГц	1 мГц-50 МГц	1 мГц-40 МГц	1 мГц-25 МГц
Пилообразный	1 мГц-5МГц	1 мГц-4 МГц	1 мГц-3 МГц	1 мГц-1 МГц
Импульс/произвольный	1 мГц-50 МГц	1 мГц-40 МГц	1 мГц-25 МГц	1 мГц-15 МГц
Шум (-3 дБ)	120 МГц	120 МГц	80 МГц	60 МГц
Спектр, х-ки (синус)	Коэффициент нелинейных искажений: <0.1 %(10 Гц-20 кГц, 0 дБм); Фазовые шумы: < -115 дБн/Гц, 10 МГц (0 дБм, 10 кГц отстройки)			
Меандр время нараст./спад	<8 нс	<8 нс	<10 нс	<12 нс
Джиттер (скз)	16 к			
Ампл. вых. сигнала 50 Ω)	≤20 МГц: 1мВ(п-п)-10В(п-п); ≤60 МГц:1мВ(п-п)-5В(п-п); ≤120 МГц:1мВ(п-п)-2.5 В(п-п); ≤200 МГц:1мВ-1 В(п-п)			
Тип модуляции	АМ, ЧМ, ИМ, ASK, FSK, PSK, BPSK, QPSK, 3FSK, 4FSK, OSK, ШИМ			
Режим работы	Непрерывный, Пачка импульсов, Свипирование, Модуляция			
Режим пачек импульсов	Несущая частота 2 мГц-100 МГц, Кол-во импульсов в пачке: 1 до 1 000 000 или бесконечно; тип запуска: внутренний, внешний, вручную			

## Информация для заказа

	Описание	Номер заказа
Модели	DG4202 (200 МГц, два канала)	DG4202
	DG4162 (160 МГц, два канала)	DG4162
	DG4102 (100 МГц, два канала)	DG4102
	DG4062 (60 МГц, два канала)	DG4062
Стандартная комплектация	USB кабель	CB-USBA-USBB-FF-150
	BNC кабель (1 метр)	CB-BNC-BNC-MM-100
	Кабель питания	-
Опции	ПО для редактирования и создания сигналов	Ultra Station-adv
	Аттенюатор 40 дБ	RA5040K
	Комплект для монтажа в стойку	RM-DG4000
	Адаптер USB-GPIB	USB-GPIB

# Серия DG2000

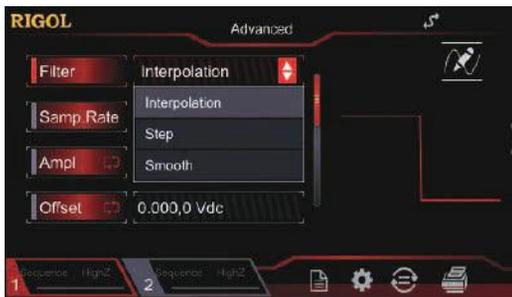


Генератор сигналов произвольной формы серии DG2000 объединяет в себе множество функций: генератор сигналов произвольной формы, генератор шума, генератор импульсов, pattern генератор, генератор гармоник, генератор сигналов с аналоговой и цифровой модуляцией, частотомер.

Генератор сигналов произвольной формы серии DG2000 является обновленной версией DG900. Габаритные размеры генератора сигналов произвольной формы серии DG2000 (ширина 1U и высота 2U) позволяют его интегрировать в измерительные стенды.

- Технология SiFi-II, позволяющая восстанавливать сигнал без искажений
- Генератор гармоник 8-го порядка
- Частота дискретизации 250 Мвыборк/с глубина памяти 16 Мвыборк
- Дисплей 4,3 дюйма TFT сенсорный
- Формирование псевдослучайных бинарных последовательностей PRBS, RS-232, редактируемые последовательности
- Бесшумная работа генератора

## Уникальная технология SiFi II



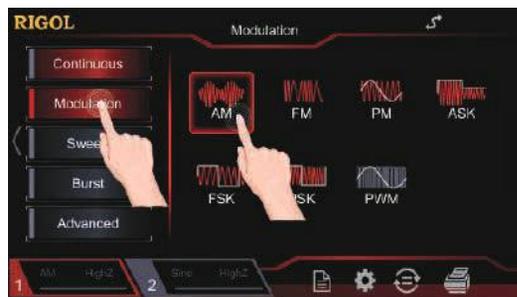
## PRBS, RS232 и редактируемые последовательности



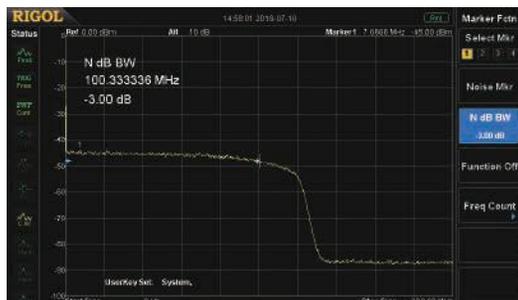
## Сенсорный дисплей (Перетаскивание)



## Сенсорный дисплей (Нажатие)



## Полоса белого гауссовского шума 100 МГц



## Спецификация

Модели	DG2052	DG2072	DG2102
Кол-во каналов	2		
Максимальная частота	50 МГц	70 МГц	100 МГц
Частота дискретизации	250 Мвыборок/с		
Форма сигнала	Стандартные: синусоидальный, меандр, пилообразный, импульсный, шумовой, гармоники Произвольной формы: до 160 типов сигналов, включая Sine, нарастание по экспоненте, убывание по экспоненте, кардиотонический, функция Гаусса, гаверсинус, функция Лоренца, двухтональный сигнал, постоянное напряжение Расширенные возможности: PRBS, RS232, редактируемые последовательности		
Длина записи	16 Мвыборок		
Разрядность ЦАП	16 бит		
Синус	1 мГц-50 МГц	1 мГц-70 МГц	1 мГц-100 МГц
Меандр	1 мГц-15 МГц	1 мГц-20 МГц	1 мГц-25 МГц
Пилообразный	1 мГц-1.5 МГц	1 мГц-1.5 МГц	1 мГц-2 МГц
Импульсный	1 мГц-15 МГц	1 мГц-20 МГц	1 мГц-25 МГц
Произвольной формы	1 мГц-15 МГц	1 мГц-20 МГц	1 мГц-20 МГц
Гармоники	1 мГц-20 МГц	1 мГц-20 МГц	1 мГц-25 МГц
Двухтональный	1 мГц-20 МГц	1 мГц-20 МГц	1 мГц-20 МГц
RS232	Скорость передачи данных: 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200, 128000, 230400		
PRBS	2 кбит/с-40 Мбит/с	2 кбит/с-50 Мбит/с	2 кбит/с-60 Мбит/с
Последовательность	2 квыборки/с-60 Мвыборок/с		
Шум (-3 дБ)	100 МГц		
Спектр.характер. (Синус)	Коэффициент нелинейных искажений: <0.075% (10 Гц до 20 кГц, 0 дБм); Фазовые шумы: <-105 дБн/Гц, 10 МГц (0 дБм, 10 кГц отстройка)		
Меандр Спад/Нараст.	Типовое значение (1 В(п-п)) ≤ 9 нс		
Джиттер	Типовое значение (1 В(п-п)) ≤ 5 МГц: 2*10e-6 + 200 пс, > 5 МГц: 200 пс		
Ампл.ввых.сигнала (50 Ω)	≤10 МГц: 1 мВ(п-п)-10 В(п-п); ≤30 МГц: 1 мВ(п-п)-5 В(п-п); ≤60 МГц: 1 мВ(п-п)-2.5 В(п-п); >60 МГц: 1 мВ-2.5 В(п-п)		
Тип модуляции	АМ, ЧМ, ИМ, ASK, FSK, PSK, ШИМ		
Режим работы	Непрерывный, Пачка импульсов, Свилпирование, Модуляция		
Режим Пачек	Несущая частота 2 мГц-10 МГц/25 МГц/35 МГц/50 МГц/70 МГц/100 МГц; Кол-во импульсов в пачке 1-1 000 000 или бесконечно; источник запуска: Ручной, внешний, внутренний		
Интерфейс	USB Device (задняя панель), USB Host		

## Информация для заказа

	Описание	Номер заказа
Модели	DG2052 (50 МГц, два канала)	DG2052
	DG2072(70 МГц, два канала)	DG2072
	DG2102 (100 МГц, два канала)	DG2102
Стандартная Комплектация	Кабель питания	-
	USB кабель	CB-USBA-USBB-FF-150
	BNC кабель	CB-BNC-BNC-MM-100
	Гарантийный сертификат	-
Опции	Аттенюатор 40 дБ	RA5040K
	Программное обеспечение для редактирования и создания сигналов	Ultra Station-adv
	Комплект для монтажа в стойку(для одного генератора)	RM-1-DG1000Z
	Комплект для монтажа в стойку (для двух генераторов)	RM-2-DG1000Z
	Адаптер USB-GPIB	USB-GPIB-L

# Серия DG1000Z

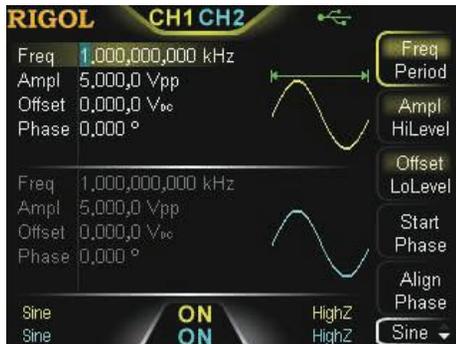


Максимальная частота выходного сигнала 60 МГц.  
Стандартные интерфейсы: LAN, USB

- Технология SiFi
- До 160 встроенных сигналов
- Аналоговая и цифровая модуляция
- Генератор гармоник
- Частотомер, 7 разрядов

Генератор сигналов произвольной формы серии DG100Z объединяет в себе множество функций: генератор сигналов произвольной формы, генератор шума, генератор импульсов, генератор гармоник, генератор сигналов с аналоговой и цифровой модуляцией, частотомер

## Два канала



## Генерация сигналов произвольной формы по о технологии SiFi



## 160 типов сигналов



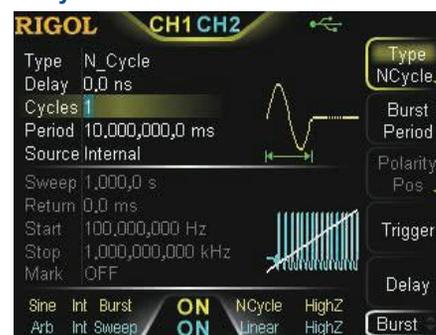
## Аналоговая и цифровая модуляция



## Генератор гармоник



## Функция формирования пачек импульсов



## Спецификация

Модели	DG1062Z	DG1032Z	DG1022Z
Кол-во каналов	2		
Максимальная частота	60 МГц	30 МГц	25 МГц
Част, дискретизации	200 Мвыборок/с		
Форма сигнала	Стандартные: синус, меандр, пилообразный, импульс, шум, гармоники(до 8-го порядка) Произвольной формы: до 160 типов сигналов, включая Sine, нарастание по экспоненте, убывание по экспоненте, кардиотонический, функция Гаусса, гаверсинус, функция Лоренца, двухтональный сигнал, постоянное напряжение		
Длина записи	8 Мвыборок, опция 16 Мвыборок		2 Мвыборки, опция 16 Мвыборок
Разрядность ЦАП	14 бит		
Синус	1 мГц-60 МГц	1 мГц-30 МГц	1 мГц-25 МГц
Меандр	1 мГц-25 МГц	1 мГц-25 МГц	1 мГц-25 МГц
Пилообразный	1 мГц-1 МГц	1 мГц-500 кГц	1 мГц-500 кГц
Импульс	1 мГц-25 МГц	1 мГц-15 МГц	1 мГц-15 МГц
Произв. форм/Гарм.	1 мГц-20 МГц	1 мГц-10 МГц	1 мГц-10 МГц
Шум(-3 дБ)	60 МГц	30 МГц	25 МГц
Спектр. х-ки (Синус)	Коэффициент нелинейных искажений <0.075% (10 Гц-20 кГц, 0 дБм); Фазовые шумы <-125 дБн/Гц, 10МГц (10 кГц отстройка)		
Меандр Спад/Нараст.	Типовое значение(1 В(п-п)) <10 нс		
Джиттер (скз)	Тип. (1В(п-п)) 2.5 МГц: 2*10 <sup>-6</sup> +200 пс, >5 МГц : 200 пс		
Амплитуда вых.(50 Ω)	<10 МГц: 1 мВ(п-п)-10 В(п-п); <30 МГц: 1 мВ(п-п)-5 В(п-п); <60 МГц: 1 мВ(п-п)-2.5 В(п-п);		
Тип модуляции	АМ, ЧМ, ИМ, ASK, FSK, PSK, ШИМ		
Режим работы	Непрерывный, Пачка импульсов, Свирирование, Модуляция		
Режим пачек импульс.	Несущая частота 2 мГц/25 МГц/30 МГц/60 МГц; Кол-во импульсов в пачке 1-1 000 000 или бесконечно; источник запуска: Ручной, внешний, внутренний		
Интерфейс	USB (Device), USB (Host), LAN (LXI-C), USB-GPIB (опция)		

## Информация для заказа

	Описание	Номер заказа
Модели	DG1022Z (25 МГц, два канала)	DG1022Z
	DG1032Z (30 МГц, два канала)	DG1032Z
	DG1062Z (60 МГц, два канала)	DG1062Z
Стандартная комплектация	USB кабель	CB-USBA-USBB-FF-150
	BNC кабель (1 метр)	CB-BNC-BNC-MM-100
	Кабель питания	-
Опции	Глубина памяти 16Мвыборок	ARB16M-DG1000Z
	ПО для редактирования и создания сигналов	Ultra Station-adv
	Аттенуатор 40 дБ	RA5040K
	Усилитель мощности 10 Вт.	PA1011
	Комплект для монтажа в стойку (для одного генератора)	RM-1-DG1000Z
	Комплект для монтажа в стойку (для двух генераторов)	RM-2-DG1000Z
	Адаптер USB-GPIB	USB-GPIB

## Серия DG900 Pro



Серия генераторов сигналов произвольной формы DG900 Pro имеет частоту дискретизации до 1,25 Гвыб/сек и глубину памяти 16 Мвыб на каждый канал в базовой комплектации. Это бюджетное и эффективное решение, объединяющее в себе множество различных функций, таких как функциональный генератор, генератор сигналов произвольной формы, генератор шума, импульсный генератор, генератор гармоник, возможности аналоговой/цифровой модуляции и частотомер.

Особенности серии DG900 Pro:

- Максимальная частота дискретизации: 1,25 Гвыб/сек
- Максимальная частота сигнала: 200 МГц
- Вертикальное разрешение: 16 бит
- Функция редактирования сигнала с глубиной памяти: 16 Мвыб/канал (32 Мвыб/канал опционально)
- Встроенный генератор гармоник (до 20-й гармоники)
- Независимый канал частотомера с диапазоном до 1 ГГц
- Поддержка широкого набора модуляций сигнала: AM, ЧМ, ФМ, ASK, FSK, PSK, SUM, ШИМ
- Интерфейсы USB/LAN для удалённого управления
- Питание через интерфейс Type-C с возможностью использования портативных источников питания (power bank)
- Стандартная функция Web-control для удалённого управления

## Краткая спецификация

Модель	DG902 Pro	DG912 Pro	DG922 Pro
Полоса пропускания, МГц	70	150	20
Количество каналов	2	2	2
Максимальная частота дискретизации	1,25 Гвыб/сек		
Максимальная глубина записи	16 Мвыб/канал (стандартно), 32 Мвыб/канал (опционально)		
Вертикальное разрешение	16 бит		
Формы сигнала	Стандартные: синусоидальный, прямоугольный, пилообразный, импульсный, шумовой, гармоники, сигналы произвольной формы 148 типов, включая SinC, экспоненциальное нарастание/спад, функция Гаусса, гаверсинус, функция Лоренца, сигнал ЭКГ.		
Синус	1 мГц - 70 МГц	1 мГц - 150 МГц	1 мГц - 200 МГц
Прямоугольный	1 мГц - 60 МГц	1 мГц - 60 МГц	1 мГц - 60 МГц
Пилообразный	1 мГц - 3 МГц	1 мГц - 5 МГц	1 мГц - 5 МГц
Импульсный	1 мГц - 50 МГц	1 мГц - 50 МГц	1 мГц - 50 МГц
Произвольный	1 мГц - 30 МГц	1 мГц - 50 МГц	1 мГц - 50 МГц
Гармоники	1 мГц - 35 МГц	1 мГц - 75 МГц	1 мГц - 100 МГц
Последовательность	1 мкВыб/сек - 312,5 Мвыб/сек		
Шум (-3 дБ)	Тип. (0 дБм), >250 МГц		
Разрешение по частоте	1 мГц или 12 разрядов		
Точность воспроизведения	$\pm 10^{-6}$ от уст. значения (кроме произвольной формы и послед-ти), от 0 до +40 градусов Цельсия $\pm 10^{-6}$ от уст. значения $\pm 1$ мГц (произвольная форма и послед-ть), от 0 до +40 градусов Цельсия		
Амплитуда выходного сигнала (50 Ом)	$\leq 50$ МГц: 1 мВпик-пик - 10 Впик-пик $\leq 100$ МГц: 1 мВпик-пик - 5 Впик-пик $\leq 200$ МГц: 1 мВпик-пик - 2 Впик-пик		
Погрешность амплитуды (50 Ом)	$\pm(1\%$ уст. значения + 2 мВпик-пик)		
Диапазон смещения (50 Ом)	$\pm 5$ Впик-пик (AC+DC)		
Погрешность установки смещения (50 Ом)	$\pm(1\%$ уст. значения + 2 мВ + 0,5% от амплитуды (Впик-пик))		
Спектральные хар-ки (Синус, 50 Ом)	К-т гарм. Искажений, (тип. (1 Впик-пик)): 10 Гц - 20 кГц: <0,1% Фазовые шумы, (тип. (1 Впик-пик, 10 кГц)): 20 МГц: <-110 дБн/Гц Равномерность амплитуды, тип. (1 кГц, 0 дБм): <10 МГц - $\pm 0,1$ дБ, $\geq 10$ МГц - <50 МГц - $\pm 0,2$ дБ, $\geq 50$ МГц - <100 МГц - $\pm 0,5$ дБ, $\geq 100$ МГц - $\pm 1$ дБ		
Меандр спад/нараст. (50 Ом)	Тип. ( $\leq 2$ Впик-пик): $\leq 3$ нс		
Тип модуляции	AM, ЧМ, ФМ, ASK, FSK, PSK, ШИМ, SUM		
Режим работы	Непрерывный, пачка импульсов, свипирование, модуляция		
Встроенный частотомер	0 Гц - 250 МГц: 7 разрядов 250 МГц - 500 МГц: 6 разрядов 500 МГц - 1 ГГц: 5 разрядов		
Размер/масса/дисплей	266мм*165мм*80мм/1,78 кг (только прибор)/7 дюймов, 1024*600, сенсорный		
Интерфейсы	USB device, USB host, LAN, Type-C		

## Информация для заказа

Модель	Номер заказа
70 МГц, 1.25 ГВыб/сек, 2 канала	DG902 Pro
150 МГц, 1.25 ГВыб/сек, 2 канала	DG912 Pro
200 МГц, 1.25 ГВыб/сек, 2 канала	DG922 Pro
<b>Стандартные аксессуары</b>	
Кабель питания	
Кабель USB	
Кабель BNC-BNC	CB-BNC-BNC-MM-100
<b>Опции апгрейда</b>	
Память 32 Мвыб/канал	DG900Pro-3RL
<b>Рекомендуемые аксессуары</b>	
Аттенуатор 40 дБ (50 Ом, 1 Вт)	RA5040K

## Серия DG800 Pro



Серия генераторов сигналов произвольной формы DG800 Pro имеет частоту дискретизации до 625 Мвыб/сек и глубину памяти 2 Мвыб на каждый канал в базовой комплектации. Это бюджетное и эффективное решение, объединяющее в себе множество различных функций, таких как функциональный генератор, генератор сигналов произвольной формы, генератор шума, импульсный генератор, генератор гармоник, возможности аналоговой/цифровой модуляции и частотомер.

Особенности серии DG800 Pro:

- Максимальная частота дискретизации: 625 Мвыб/сек
- Максимальная частота сигнала: 50 МГц
- Вертикальное разрешение: 16 бит
- Функция редактирования сигнала с глубиной памяти: 2 Мвыб/канал (8 Мвыб/канал опционально)
- Встроенный генератор гармоник (до 20-й гармоники)
- Независимый канал частотомера с диапазоном до 500 МГц
- Поддержка широкого набора модуляций сигнала: AM, ЧМ, ФМ, ASK, FSK, PSK, SUM, ШИМ
- Интерфейсы USB/LAN для удалённого управления
- Питание через интерфейс Type-C с возможностью использования портативных источников питания (power bank)
- Стандартная функция Web-control для удалённого управления

## Краткая спецификация

Модель	DG821 Pro	DG822 Pro	DG852 Pro
Полоса пропускания, МГц	25	25	50
Количество каналов	1	2	2
Максимальная частота дискретизации	625 Мвыб/сек		
Максимальная глубина записи	2 Мвыб/канал (стандартно), 8 Мвыб/канал (опционально)		
Вертикальное разрешение	16 бит		
Формы сигнала	Стандартные: синусоидальный, прямоугольный, пилообразный, импульсный, шумовой, гармоники, сигналы произвольной формы 148 типов, включая SinC, экспоненциальное нарастание/спад, функция Гаусса, гаверсинус, функция Лоренца, сигнал ЭКГ.		
Синус	1 мГц - 25 МГц	1 мГц - 25 МГц	1 мГц - 50 МГц
Прямоугольный	1 мГц - 20 МГц	1 мГц - 20 МГц	1 мГц - 40 МГц
Пилообразный	1 мГц - 1 МГц	1 мГц - 1 МГц	1 мГц - 1 МГц
Импульсный	1 мГц - 10 МГц	1 мГц - 10 МГц	1 мГц - 25 МГц
Произвольный	1 мГц - 10 МГц	1 мГц - 10 МГц	1 мГц - 15 МГц
Гармоники	1 мГц - 10 МГц	1 мГц - 10 МГц	1 мГц - 25 МГц
Последовательность	1 мкВыб/сек - 312,5 Мвыб/сек		
Шум (-3 дБ)	Тип. (0 дБм), >250 МГц		
Разрешение по частоте	1 мГц или 12 разрядов		
Точность воспроизведения	$\pm 10^{-6}$ от уст. значения (кроме произвольной формы и послед-ти), от 0 до +40 градусов Цельсия $\pm 10^{-6}$ от уст. значения $\pm 1$ мГц (произвольная форма и послед-ть), от 0 до +40 градусов Цельсия		
Амплитуда выходного сигнала (50 Ом)	1 мВпик-пик - 10 Впик-пик		
Погрешность амплитуды (50 Ом)	$\pm 1\%$ уст. значения + 2 мВпик-пик		
Диапазон смещения (50 Ом)	$\pm 5$ Впик-пик (AC+DC)		
Погрешность установки смещения (50 Ом)	$\pm 1\%$ уст. значения + 2 мВ + 0,5% от амплитуды (Впик-пик))		
Спектральные хар-ки (Синус, 50 Ом)	К-т гарм. Искажений, (тип. (1 Впик-пик)): 10 Гц - 20кГц: <0,1% Фазовые шумы, (тип. (1 Впик-пик, 10 кГц)): 20 МГц: <-110 дБн/Гц Равномерность амплитуды, тип. (1 кГц, 0 дБм): <10 МГц - $\pm 0,1$ дБ, $\geq 10$ МГц - $\pm 0,2$ дБ		
Меандр спад/нараст. (50 Ом)	Тип. ( $\leq 2$ Впик-пик): $\leq 3$ нс		
Тип модуляции	АМ, ЧМ, ФМ, ASK, FSK, PSK, ШИМ, SUM		
Режим работы	Непрерывный, пачка импульсов, свипирование, модуляция		
Встроенный частотомер	0 Гц - 250 МГц: 7 разрядов 250 МГц - 500 МГц: 6 разрядов		
Размер/масса/дисплей	266мм*165мм*80мм/1,78 кг (только прибор)/7 дюймов, 1024*600, сенсорный		
Интерфейсы	USB device, USB host, LAN, Type-C		

## Информация для заказа

Модель	Номер заказа
25 МГц, 625 МВыб/сек, 1 канал	DG821 Pro
25 МГц, 625 МВыб/сек, 2 канала	DG822 Pro
50 МГц, 625 МВыб/сек, 2 канала	DG852 Pro
<b>Стандартные аксессуары</b>	
Кабель питания	
Кабель USB	
Кабель BNC-BNC	CB-BNC-BNC-MM-100
<b>Опции апгрейда</b>	
Память 8 Мвыб/канал	DG800Pro-3RL
Увеличение количества каналов (только для DG821)	DG800Pro-DCH
<b>Рекомендуемые аксессуары</b>	
Аттенюатор 40 дБ (50 Ом, 1 Вт)	RA5040K

# Цифровые мультиметры



Цифровые мультиметры серии DM3000 широко используются в:

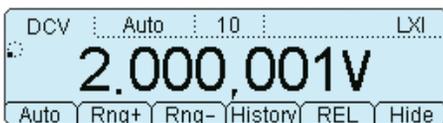
- Исследования
- Испытания на производственных линиях
- Образование
- Контроль качества, сервисное/техническое обслуживание и др.

- 6 1/2 (DM3068) или 5 1/2 (DM3058/E) разрядов
- Макс. измерения тока до 10 А
- Цифровой дисплей
- Поддержка температурных сенсоров (TC, RTD и THERM) и сенсоров, заданных пользователем
- Статистический анализ; Тренды в реальном времени и Гистограмма
- Широкий набор интерфейсов
- Система команд совместима с другими производителями

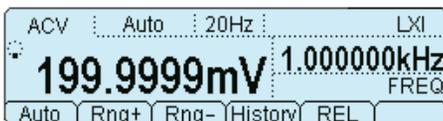
Цифровые мультиметры серии DM3000 (DM3068, DM3058, DM3058E) – это многофункциональные, высокоточные и высокопроизводительные приборы с функциями высокоскоростного сбора данных и поддержкой любых типов датчиков.

Они имеют полный набор интерфейсов, таких как RS-232, USB, LAN(LXI-C) и GPIB и поддерживают внешние флэш накопители. Их легко подключить к ПК через USB или LAN и проводить автоматические измерения на производственных линиях с функцией PASS/FAIL.

## Эффективное разрешение 6 1/2 разрядов (DM3068)



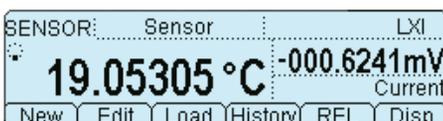
## Лёгкость измерения благодаря двойному дисплею



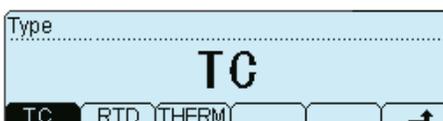
## Функция измерения емкости



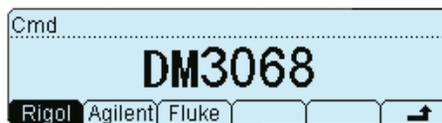
## Поддержка любых внешних сенсоров



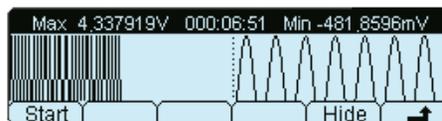
## Поддержка различных датчиков температуры



## Широкий набор команд для автоматизации



## Режим тренда



## Режим Гистограммы



## Pass/Fail тестирование



## Быстрое клонирование настроек с другого прибора



## Спецификация

Параметр	Диапазон	Погрешность для <sup>1</sup> года с момента калибровки ± (% от значения + % от диапазона) (Tcal 23°C±5° C)	
		DM3068	DM3058/E
DC Напряжение	200.000 мВ - 1000.00 В	0.0035 + 0.0006	0.015 + 0.003
DC Ток	200.000 мкА - 10.0000 А	0.030 + 0.003	0.055 + 0.005
AC Напряжение (RMS)	200.000 мВ - 750.000 В	0.06 + 0.04	0.2 + 0.05
AC Ток (RMS)	200.0000 мкА - 10.00000 А <sup>[1]</sup>	0.10 + 0.04	0.30 + 0.10
Сопротивление	200.000 Ом - 100.000 МОм	0.010 + 0.001	0.020 + 0.003
Тест диода	2.000 В/1 мА	0.010 + 0.020	0.05 + 0.01
Тест проводимости	2000.0 Ом/1 мА	0.010 + 0.020	0.05 + 0.01
Период/Частота	3 Гц-1 МГц (200 мВ -750 В)	0.007	0.01+0.003
Емкость	2.000 нФ-100.0 мФ <sup>[2]</sup>	1 +0.3	1+0.5
Макс. Скорость изм.		10000 изм./с	123 изм./с
Память		512 тыс. значений	2000 значений
Удаленные команды		RIGOL, Agilent, FLUKE	

[1] DM3058/E диапазон по AC ток: от20мАдо10А

[2] DM3058/E диапазон по Емкости: от 2 нФ до 10 мкФ

## Информация для заказа

	Описание	Номер заказа
Модели	DM3068: 6 ½ разрядов, интерфейсы: GPIB, LAN, USB, RS232	DM3068
	DM3058: 5 ½ разрядов, интерфейсы: GPIB, LAN, USB, RS232	DM3058
	DM3058E: 5 ½ разрядов, интерфейсы: USB, RS232	DM3058E
Стандартная Комплектация	Два измерительных щупа (красный и черный)	LD-DM
	Два зажима типа "аллигатор"	ALLIGATORCLIP - DMM
	USB кабель	CB-USBA-USBB-FF-150
	Запасные предохранители (DM3068: четыре DM3058/E: два)	-
	Кабель питания	-
Дополнительные аксессуары	Зажимы Кельвина	KELVINTESTCLIP - DMM
	RS232 кабель	CB-DB9-DB9-F-F-150
	Комплект для монтажа в rack стойку	RM-DM3000

## Серия DM858



Настольный цифровой мультиметр серии DM858 представляет собой высокоэффективный инструмент тестирования для инженеров. Он имеет разрешение 5,5 разрядов, макс. 125 показаний/с, память для регистрации данных на 500 000 точек и точность 0,03% DCV (1 год). Он обеспечивает 11 функций измерения входных сигналов, 5 математических операций и 3 типа графического дисплея, что удовлетворяет требованиям большинства экспериментов и тестов, предъявляемых к мультиметру. Сенсорный экран с диагональю 7" обеспечивает четкое отображение результатов измерений. Мультиметр оснащен интерфейсами USB и LAN (стандарт), а также функцией Web Control, которая позволяет управлять прибором напрямую, обеспечивая более плавное взаимодействие. Прибор оснащен интерфейсом Type-C для подключения питания и может от внешнего аккумулятора (power bank). Кроме того, прибор имеет компактные размеры и поддерживает крепление на кронштейне, что позволяет инженерам экономить полезное пространство на столе.

Особенности серии DM858:

- Макс. скорость считывания: 125 показаний/с
- Память регистрации до 500 000 точек для записи и анализа
- Разрешение считывания 5½ разряда (120 000 отсчетов)
- Измерение переменного напряжения и переменного тока в истинном среднеквадратичном значении
- Встроенные 10 групп хранения данных и 10 групп настроек
- Математическая обработка с поддержкой различных протоколов
- 7" цветной сенсорный экран, отображающий результаты двух измерений
- Интерфейс Type-C для зарядки; компактный размер, освобождение и
- Стандартные интерфейсы USB и LAN, поддержка Web-control

## Краткая спецификация

Параметр	Диапазон	Мин. погрешность для 1 года с момента калибровки ±(% от значения + % от диапазона), Tкал 23°C ± 5°C)	
		DM858	DM858E
DC Напряжение	100мВ - 1000В	0.3 + 0.003	0.6 + 0.004
DC Ток	100мкА - 3А (DM858E) 100мкА - 10А (DM858)	0.055 + 0.005	0.055 + 0.005
AC Напряжение (RMS)	100мВ - 750В	0.2 + 0.1	0.2 + 0.1
AC Ток (RMS)	100мкА - 3А (DM858E) 100мкА - 10А (DM858)	0.3 + 0.1	0.3 + 0.1
Сопротивление	100Ом - 50Мом	0.05 + 0.02	0.05 + 0.02
Тест диода	2В	0.05 + 0.15	0.05 + 0.15
Тест проводимости	1кОм	0.3 + 0.15	0.3 + 0.15
Период/частота	100мВ - 750В	0.01 + 0.003 (100 мкА - 10 А)	0.01 + 0.003 (100 мкА - 3 А)
Ёмкость	1нФ - 1мФ (DM858E) 1нФ - 10мФ (DM858)	1 + 0.5	1 + 0.5
Макс. ск-ть измерения		125 изм/сек	80 изм/сек
Память		500 000 точек	20 000 точек
Удалённые команды		SCPI	

## Информация для заказа

Модель	Номер заказа
DM858 (5,5 разрядов)	DM858
DM858E (5,5 разрядов)	DM858E
<b>Стандартные аксессуары</b>	
Кабель питания	
Два зажима типа "крокодил" (Чёрный, красный)	ALLIGATORCLIP-DMM
Два измерительных щупа (Чёрный, красный)	LD-DM
Два запасных предохранителя DM858: AC, 250В, F10 А DM858E: AC, 250В, F3.15 А	
<b>Рекомендуемые аксессуары</b>	
Набор щупов Кельвина	KELVINTESTCLIP-DMM
USB кабель 150 см	CB-USBA-USBB-FF-150

# Программируемые линейные блоки питания



Серии источников питания DP2000, DP900, DP800 и DP700 - это высокопроизводительные программируемые линейные источники питания постоянного тока. Все модели имеют отличные характеристики, включая стандартные выходы с временной синхронизацией, низкий уровень пульсаций и шума, комплексную защиту от перенапряжения, перегрузки по току, перегрева, понятный пользовательский интерфейс.

Серии DP800, DP900, DP2000 поддерживают режим высокого разрешения (1мВ/1мА), полностью удаленный интерфейс управления. Также для некоторых моделей источников доступны функции on-line мониторинга и анализа выходного сигнала. Более того, серия DP2000 предлагает пользователю измерение токов в малом диапазоне с точностью до 28 мкА и разрешением в 1 мкА. Подобная точность наряду с функцией создания произвольного сигнала со скоростью до 1000 точек в секунду, даёт пользователю возможность проводить эмуляцию батареи и тестирования всех IoT и портативных устройств. Для расширения диапазонов тока и напряжения источники обладают функцией внутреннего объединения каналов параллельно или последовательно, что существенно упрощает работу и снижает количество проводов на рабочем месте.

Все источники питания имеют широкий спектр применения, например:

- Источник питания для научно-исследовательских лабораторий
- Системная интеграция
- Обеспечение чистого питания для аналоговых и ВЧ узлов
- Проверка и определение характеристик устройства или схемы
- Учебные лаборатории
- Тестирование IoT
- Применение в автомобильной промышленности

Модель	Выходы	Вых. диап.	Макс Мощн.	Пульс и Шум	Стандартное разрешение	Опция высокого разреш.	Монит.	Анализ.	Тайм. Выход	Цифр. IO	Синхр. Выход	RS232	LAN
DP711	1	30В/5А	150Вт	<500 мкВ rms	10 мВ	○			○		○	●	
DP712	1	50В/3А	150Вт	<500 мкВ rms	10 мВ	○			○		○	●	
DP811	1	20В/10А или 40В/5А	200Вт	<350 мкВ rms	10 мВ	○	○	○	●	○	○	○	○
DP821	2	8В/10А    60В/1А	140Вт	<350 мкВ rms	10 мВ/10 мВ	○	○	○	●	○	○	○	○
DP832	3	30В/3А    30В/3А, 5В/3А	195Вт	<350 мкВ rms	10 мВ/10 мВ/10 мВ	○	○	○	●	○	○	○	○
DP831	3	8В/5А    30В/2А, -30В/2А	160Вт	<350 мкВ rms	1 мВ/10 мВ/10 мВ	○	○	○	●	○	○	○	○
DP811А	1	20В/10А или 40В/5А	200Вт	<350 мкВ rms	1 мВ	●	●	●	●	●	●	●	●
DP821А	2	8В/10А    60В/1А	140Вт	<350 мкВ rms	1мВ/1мВ	●	●	●	●	●	●	●	●
DP832А	3	30В/3А    30В/3А, 5В/3А	195Вт	<350 мкВ rms	1мВ/1мВ/1мВ	●	●	●	●	●	●	●	●
DP831А	3	8В/5А    30В/2А, -30В/2А	160Вт	<350 мкВ rms	1мВ/1мВ/1мВ	●	●	●	●	●	●	●	●
DP932А	3	32В/3А 32В/3А 6В/3А	210Вт	<350 мкВ rms	1мВ/1мА		●	●		●			●
DP932U	3	32В/3А 32В/3А 6В/3А	210Вт	<350 мкВ rms	1мВ/1мА	○	●	●		●	○		●
DP932E	3	32В/3А 32В/3А 6В/3А	210Вт	<350 мкВ rms	1мВ/1мА	○	●	●		●			●
DP2031	3	32В/3А 32В/3А 6В/3А (32В/2А 32В/2А 6В/10А)	222Вт	<350 мкВ rms	1мВ/0,1мА (1мкА)		●	●		●			●

● Стандартно ○ Опция

# Серия DP2000



Серия источников питания DP2000 сочетает в себе самые современные высокоскоростные и высокоточные технологии для удовлетворения потребностей любых приложений. DP2031 – это 3-канальный источник питания с новыми возможностями. Во-первых, источник обладает низким диапазоном измерения силы тока, что позволяет проводить измерения в диапазоне микроампер с точностью 28 мкА и разрешением в 1 мкА. Подобная точность наряду с функцией создания произвольного сигнала со скоростью до 1000 точек в секунду, даёт пользователю возможность проводить эмуляцию батареи и тестирования всех IoT и портативных устройств.

Для расширения диапазонов тока и напряжения можно внутренне объединять 1-ый и 2-ой каналы параллельно или последовательно. Больше никаких проблем с кабелями и сборками, т.к. они для этого не требуются. Указанные особенности делают источник питания DP2031 незаменимым помощником на рабочем столе инженера и разработчика.

Особенности серии DP2000:

- Цветной сенсорный дисплей 4,3 дюйма
- 3 независимых канала 32В/3А, 32В/3А, 6В/5А (10А)
- Автоматическое объединение каналов последовательно или параллельно
- Высокое разрешение измерения тока в 1 мкА
- Широкий динамический диапазон
- Выходные порты на передней и задней панели
- Минимальное время в точке 1 мс
- Низкие выходные пульсации <350 мкВср.кв / 2 мВпик-пик
- LAN, USB, RS232, цифровые входы/выходы
- Защита от температуры, скачков тока напряжения

## Тестирование IoT устройств с низким энергопотреблением



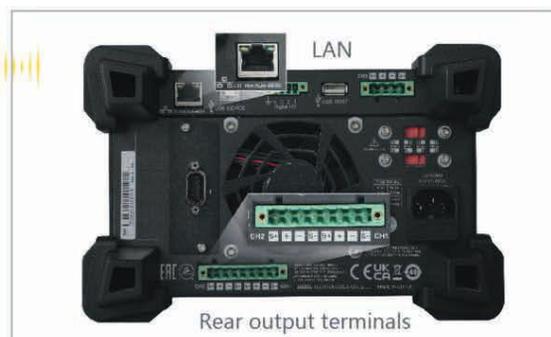
## Минимальное время в точке 1 мс



## Сенсорный дисплей 4,3 дюйма



## Автоматизированное тестирование



## Краткая спецификация

Модель	DP2031
Кол-во каналов	3
Параметры тока/напряжения (Опционально)	CH1 0 до 32 В/0 до 3 А, (CH1 0 до 32 В/0 до 2 А) CH2 0 до 32 В/0 до 3 А, (CH1 0 до 32 В/0 до 2 А) CH3 0 до 6 В/0 до 5 А, (CH1 0 до 6 В/0 до 10 А)
Параметры OVP/OVC (Опционально)	CH1 1 мВ до 35.2 В/1 мА до 3.3 А, (CH1 1 мВ до 35.2 В/1 мА до 2.2 А) CH2 1 мВ до 35.2 В/1 мА до 3.3 А, (CH1 1 мВ до 35.2 В/1 мА до 2.2 А) CH3 1 мВ до 6.6 В/1 мА до 5.5 А, (CH1 1 мВ до 35.2 В/1 мА до 11 А)
<b>Регулирование нагрузки, <math>\pm</math>(% of выхода + смещ.)</b>	
Напряжение	<0.01%+2 мВ
Ток	<0.01%+250 мкА
<b>Регулирование линии, <math>\pm</math>(% of выхода + смещ.)</b>	
Напряжение	<0.01%+2 мВ
Ток	<0.01%+250 мкА
<b>Пульсации и Шум (от 20 Гц до 20 МГц)</b>	
Напряжение	<350 мкВср.кв/2 мВпик-пик
Ток	<2 мАср.кв
<b>Погрешность (25°C <math>\pm</math> 5°C), <math>\pm</math>(% от значение + смещение), установка</b>	
Напряжение	CH1 0.03%+8 мВ CH2 0.03%+8 мВ CH3 0.04%+4 мВ
Ток	CH1 0.15%+5 мА (в низком диапазоне 0.25%+28 мкА) CH2 0.15%+5 мА (в низком диапазоне 0.25%+28 мкА) CH3 0.15%+5 мА
<b>Время переходного процесса</b>	
Менее 50 мкс для восстановления выходного напряжения в пределах 15 мВ после изменения выходного тока от полной нагрузки до половины нагрузки (или от половины нагрузки до полной нагрузки).	
<b>Физические параметры</b>	
Размер	239мм (Ш) x 157мм (В) x 419мм (Г)
Вес	9,95 кг
Интерфейсы	USB device, USB host x 2, LAN, RS232, цифровые вх/вых

## Информация для заказа

Описание	Номер заказа
Программируемый линейный источник питания, высокоточный, 3 канала	DP2031
<b>Стандартные аксессуары</b>	
USB кабель	CB-USBA-USBB-FF-150
Предохранитель	-
Кабель питания	-
Пара кабелей для подключения на 10 А	10A-Testing-Cable
<b>Дополнительные опции</b>	
Увеличенный диапазон 3 канала до 10А	DP2000-10A
Высокоскоростное сэмплирование 7,5 кВыб/сек	DP2000-HADC
Комплект для монтажа в стойку на 1 источник	RM-1-DP800
Комплект для монтажа в стойку на 2 источника (side-by-side)	RM-2-DP800

# Серия DP900



Для расширения диапазонов тока и напряжения можно внутренне объединять 1-ый и 2-ой каналы параллельно или последовательно. Больше никаких проблем с кабелями и сборками, т.к. они для этого не требуются. DP932A поставляется со всеми возможностями, а DP932U имеет дополнительное улучшенное разрешение, цифровые входы/выходы и улучшенную скорость изменения выходного сигнала. DP932U также имеет безопасные штекеры вместо соединительных штифтов.

### Особенности серии DP900

- Цветной сенсорный дисплей 4,3 дюйма
- 3 независимых канала 32В/3А, 32В/3А, 6В/3А
- Автоматическое объединение каналов последовательно или параллельно
- Время обработки команд менее 10 мс
- Низкие выходные пульсации <350 мкВср.кв / 2 мВпик-пик
- Минимальное время пребывания в точке 100мс
- Безопасные штекеры на передней панели
- LAN, USB, цифровые входы/выходы
- Защита от температуры, скачков тока напряжения

Серия источников питания DP900 сочетает в себе наш новый интерфейс с сенсорным экраном, новые возможности и функционал для использования в лабораториях и тестовых площадках. Источники DP932A и DP932U – это 3-канальные полностью изолированные настольные блоки питания. Функция высокоскоростной произвольной формы сигнала позволяет изменять параметры выходного тока и напряжения со скоростью 10 раз в секунду, при этом можно создавать шаблон на экране источника.

### Сенсорный экран 4,3 дюйма



### Автоматическое объединение каналов



### Минимальное время в точке 100 мс



### Безопасные разъёмы



## Краткая спецификация

Модель	DP932A	DP932U	DP932E
Кол-во каналов	3	3	3
Параметры тока/напряжения	CH1 0 до 32 В/0 до 3 А CH2 0 до 32 В/0 до 3 А CH3 0 до 6 В/0 до 3 А		CH1 0 до 30 В/0 до 3 А CH2 0 до 30 В/0 до 3 А CH3 0 до 6 В/0 до 3 А
Параметры OVP/OVC	CH1 1 мВ до 35.2 В/1 мА до 3.3 А CH2 1 мВ до 35.2 В/1 мА до 3.3 А CH3 1 мВ до 6.6 В/1 мА до 3.3 А		CH1 1 мВ до 33 В/1 мА до 3.3 А CH2 1 мВ до 33 В/1 мА до 3.3 А CH3 1 мВ до 6.6 В/1 мА до 3.3 А
<b>Регулирование нагрузки, ±(% of выхода + смещ.)</b>			
Напряжение	<0.01%+2 мВ		
Ток	<0.01%+250 мкА		
<b>Регулирование линии, ±(% of выхода + смещ.)</b>			
Напряжение	<0.01%+2 мВ		
Ток	<0.01%+250 мкА		
<b>Пульсации и Шум (от 20 Гц до 20 МГц)</b>			
Напряжение	<350 мкВср.кв/2 мВпик-пик		
Ток	<2 мАср.кв		
<b>Погрешность (25°C ± 5°C), ±(% от значение + смещение), установка</b>			
Напряжение	CH1 0.05%+10 мВ CH2 0.05%+10 мВ CH3 0.1%+5 мВ	CH1 0.05%+20 мВ CH2 0.05%+20 мВ CH3 0.1%+5 мВ	CH1 0.05%+10 мВ CH2 0.05%+10 мВ CH3 0.1%+5 мВ
Ток	CH1 0.2%+5 мА CH2 0.2%+5 мА CH3 0.2%+5 мА	CH1 0.2%+5 мА CH2 0.2%+5 мА CH3 0.2%+5 мА	CH1 0.2%+5 мА CH2 0.2%+5 мА CH3 0.2%+5 мА
<b>Разрешение</b>			
Напряжение/ток стандарт	CH1 1мВ/1мА CH2 1мВ/1мА CH3 1мВ/1мА	CH1 10мВ/1мА CH2 10мВ/1мА CH3 10мВ/1мА	CH1 10мВ/10мА CH2 10мВ/10мА CH3 10мВ/10мА
Напряжение/ток с опцией высокого разрешения	-	CH1 1мВ/1мА CH2 1мВ/1мА CH3 1мВ/1мА	CH1 1мВ/1мА CH2 1мВ/1мА CH3 1мВ/1мА
<b>Время переходного процесса</b>			
	Менее 50 мкс для восстановления выходного напряжения в пределах 15 мВ после изменения выходного тока от полной нагрузки до половины нагрузки (или от половины нагрузки до полной нагрузки).		
<b>Физические параметры</b>			
Размер	239мм (Ш) x 157мм (В) x 419мм (Г)		
Вес	9,15 кг		
Интерфейсы	USB device, USB host x 2, LAN, цифровые вх/вых		

## Информация для заказа

Описание	Номер заказа
Программируемый линейный источник питания, 3 канала, высокое разрешение	DP932A
Программируемый линейный источник питания, 3 канала, с безопасными разъёмами	DP932U
Программируемый линейный источник питания, 3 канала, высокое разрешение	DP932E
<b>Стандартные аксессуары</b>	
USB кабель	CB-USBA-USBB-FF-150
Предохранитель	-
Кабель питания	-
Пара кабелей для подключения на 10 А	10A-Testing-Cable
<b>Дополнительные опции</b>	
Высокое разрешение 1мВ/1мА	DP900-HIRES
Функция произвольного сигнала, с минимальным временем в точке 100мс (только для DP932U)	DP900-ARB
4-х контактный разъём цифрового входа/выхода (только для DP932U)	DP900-DIGITALIO
Комплект для монтажа в стойку на 1 источник	RM-1-DP800
Комплект для монтажа в стойку на 2 источника (side-by-side)	RM-2-DP800

# Серия DP800

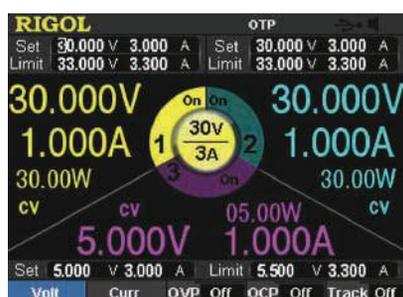


Серия DP800 - это высокопроизводительный программируемый линейный источник питания постоянного тока. Все модели обладают превосходными характеристиками, включая выходы с синхронизацией, низкий уровень пульсаций и шума, комплексную защиту от перегрузки по напряжению, току и температуре.

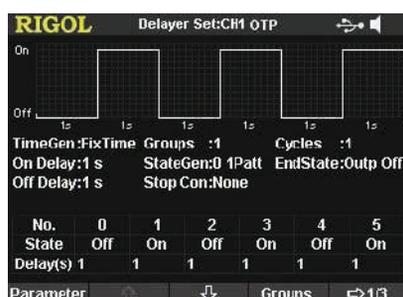
Модели DP800A обеспечивают режим высокого разрешения (1мВ/1 мА). Поддерживается полноценное дистанционное управление, широкий набор интерфейсов, функции онлайн мониторинга и анализа.

- 1, 2 или 3 выхода, макс. вых. мощность до 195 Вт
- Низкие пульсации и шумы: <350 мкВ ср.кв/ 2 мВ пик-пик
- Короткое время восстановления: < 50 мкс
- 0.01% уровень регулирования нагрузки и линии
- Выход таймера; измерение тока/напряжения/мощности
- Отображение параметров в виде графика
- 3.5-дюймовый дисплей, прост в применении

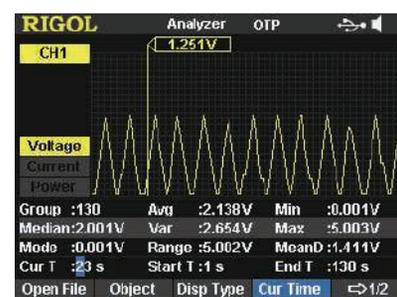
## Интуитивный интерфейс



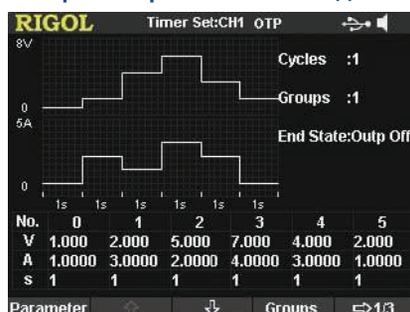
## Задержка вкл. и выкл.



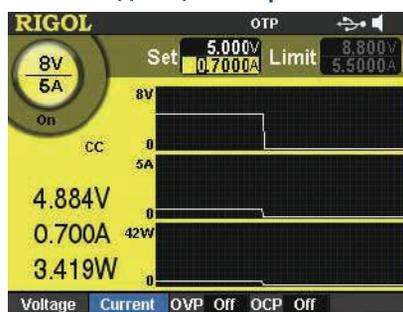
## Анализ сигнала



## Настройка временного выхода



## В/А/Вт Индикация по времени



## LAN настройки



## Спецификация

Модель	DP832A	DP832	DP831A	DP831	DP821A	DP821	DP811A	DP811
Каналы								
DC Выход	30В/3А    30В/3А, 5В/3А		8В/5А    30В/2А, -30В/2А		8В/10А    60В/1А		20В/10А или 40В/5А	
Уровень регулирования нагрузки	Напряжение: < 0.01% + 2мВ; Ток: < 0.01% + 250мкА							
Уровень регулирования линейный	Напряжение: <0.01% + 2мВ; Ток: <0.01% + 250мкА							
Пульсации и шум (20 Гц - 20 МГц)	Напряжение: <350мкВ ср.кв/3мВ пик-пик; Ток:<2мА ср.кв							

Точность установок	Напряжение	CH1	0.05% + 20mB	0.1% + 5mB	0.1%+25mB	0.05%+10mB			
		CH2	0.05% + 20mB	0.05% + 20mB	0.05%+10mB	-			
		CH3	0.1% + 5mB	0.05% + 20mB	-	-			
	Ток	CH1	0.2% + 5mA	0.2% + 10mA	0.2%+10mA	0.1%+10mA			
		CH2	0.2% + 5mA	0.2% + 5mA	0.2%+10mA	-			
		CH3	0.2% + 5mA	0.2% + 5mA	-	-			
Точность измерения	Напряжение	CH1	0.05% + 20mB	0.1% + 5mB	0.1%+25mB	0.05%+10mB			
		CH2	0.05% + 20mB	0.05% + 20mB	0.05%+10mB	-			
		CH3	0.1% + 5mB	0.05% + 20mB	-	-			
	Ток	CH1	0.15% + 5mA	0.2% + 10mA	0.15%+10mA	0.1%+10mA			
		CH2	0.15% + 5mA	0.1% + 5mA	0.15%+10mA	-			
		CH3	0.15% + 5mA	0.1% + 5mA	-	-			
Разрешение установки	Напряжение	1mB	10mB	1mB 1mB 1mB	1mB 10mB 10mB	10mB 1mB	10mB	1mB	10mB
	Ток	1mA	1mA	0.3mA 0.1mA 0.1mA	1mA 1mA 1mA	0.1mA 1mA	1mA 10mA	0.5mA	10mA
Разрешение измерения	Напряжение	0.1mB	10mB	0.1mB	1mB	1mB 1mB	10mB 10mB	0.1mB	1mB
	Ток	0.1mA	1mA	0.1mA	1mA	0.1mA 1mA	1mA 10mA	0.1mA	1mA
Разрешение отображения	Напряжение	1mB	10mB	1mB	10mB	1mB 1mB	10mB 10mB	1mB	10mB
	Ток	1mA	10mA	1mA	10mA	0.1mA 1mA	1mA 10mA	1mA	10mA
Интерфейс	USB Device	●	●	●	●	●	●	●	●
	USB Host	●	●	●	●	●	●	●	●
	LAN	●	○	●	○	●	○	●	○
	RS232	●	○	●	○	●	○	●	○
	Цифр. IO	●	○	●	○	●	○	●	○
	USB-GPIB	○	○	○	○	○	○	○	○

## Информация для заказа

	Описание	Номер заказа
Модели	3-х канальный, выс. разрешение, программ, лин. блок питания	DP832A
	3-х канальный, программ, лин. блок питания	DP832
	3-х канальный, двуполярный, выс. разрешение, программ, лин. блок питания	DP831A
	3-х канальный, двуполярный, программ, лин. блок питания	DP831
	2-х канальный, выс. разрешение, программ, лин. блок питания	DP821A
	2-х канальный, программ, лин. блок питания	DP821
	1 канальный, двойной диап., выс. разрешение, программ, лин. блок питания	DP811A
	1 канальный, двойной диап., программ, лин. блок питания	DP811
Стандартная Комплектация	USB кабель	CB-USBA-USBB-FF-150
	1 предохранитель в зав. от модели: 50T-025H 250V 2.5A, либо 50T-032H 250V 3.15A	-
	Терминал подключения цифровых Вх/Вых	Terminal-Digital I/O-DP800
	Кабель питания	-
Дополнительные Аксессуары	1 мВ & 1 мА опция высокого разрешения (DP8xx модели)	HIRES-DP800
	4 линии триггера In&Out (DP8xx модели)	DIGITALIO-DP800
	On-line мониторинг и анализ (DP8xx модели)	AFK-DP800
	RS232 и LAN интерфейсы (DP8xx модели)	INTERFACE-DP800
	USB-GPIB конвертер	USB-GPIB
	Комплект для монтажа в rack стойку (1 прибор)	RM-1-DP800
	Комплект для монтажа в rack стойку (2 прибора)	RM-2-DP800

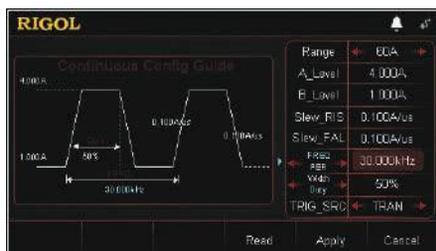
# Программируемые электронные нагрузки



DL3000 - это доступная по цене программируемая электронная нагрузка постоянного тока с высокой производительностью, удобным интерфейсом и превосходными техническими характеристиками. Серия DL3000 поддерживает различные интерфейсы для удаленной связи и автоматизации испытаний.

- 150В/40А, 200Вт; 150В/60А, 350Вт
- Динамический режим: до 30 кГц
- Регулируемая скорость нарастания тока: 0.001 А/мкс до 5 А мкс
- Разрешение измерения: 0.1 мВ, 0.1 мА
- USB-GPIB конвертер

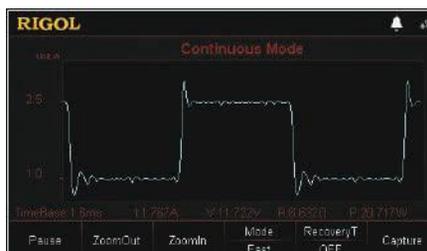
## 30 кГц динамический режим



## 5 А/мкс скорость нарастания тока



## Отображение формы сигнала



## Спецификация

Параметр	DL3021		DL3021A		DL3031		DL3031A	
	Ниж. Диап.	Верх. Диап.	Ниж. Диап.	Верх. Диап.	Ниж. Диап.	Верх. Диап.	Ниж. Диап.	Верх. Диап.
Мощность	200 Вт				350 Вт			
Напряжение	0-150В				0-150В			
Ток	0-40А				0-60А			
Минимальное рабочее напряжение (DC)	40А@1В				60А@1.3В			
<b>CC режим</b>								
Диапазон	0-4А	0-40А	0-4А	0-40А	0~6А	0-60А	0~6А	0-60А
Разрешение	1мА							
Погрешность	±(0.05%+0.05%FS)							
Темп. коэффициент	100 ppm/°C							
<b>CV режим</b>								
Диапазон	0-15В	0-150В	0-15В	0-150В	0-15В	0-150В	0-15В	0-150В
Разрешение	1мВ	5мВ	1мВ	5мВ	1мВ	5мВ	1мВ	5мВ
Погрешность	±(0.05%+0.02%FS)	±(0.05%+0.025%FS)	±(0.05%+0.02%FS)	±(0.05%+0.025%FS)	±(0.05%+0.02%FS)	±(0.05%+0.025%FS)	±(0.05%+0.02%FS)	±(0.05%+0.025%FS)
Темп. коэффициент	50 ppm/°C							
<b>CR режим</b>								
Диапазон	0.08Ω - 15Ω	2Ω - 15кΩ	0.08Ω - 15Ω	2Ω - 15кΩ	0.08Ω - 15Ω	2Ω - 15кΩ	0.08Ω - 15Ω	2Ω - 15кΩ
Разрешение	2 мА/В							
Погрешность	Vin/Rset*(0.2%) +0.2% IFS							

<b>CR режим</b>								
Диапазон	0-200 Вт				0-350 Вт			
Разрешение	100 мВт							
<b>СС Непрерывный Режим</b>								
Диапазон частот	0.001 Гц-15 кГц		0.001 Гц-30 кГц		0.001 Гц-15 кГц		0.001 Гц-30 кГц	
Прогрешность частоты	0.8%							
Разрешение частоты	±0.5%							
Диапазон рабоч. цикла	5%-95%, 1%							
<b>Скорость нарастания</b>								
СС Скорость нарастания	0.001А/мкс ~0.25А/мкс	0.001А/мкс ~2.5А/мкс(>5В)	0.001А/мкс ~0.3А/мкс	0.001А/мкс ~3А/мкс(>5В)	0.001А/мкс ~0.25А/мкс	0.001А/мкс ~2.5А/мкс(>5В)	0.001А/мкс ~0.5А/мкс	0.001А/мкс ~5А/мкс (>5В)
Разрешение	0.001А/мкс							
Погрешность	5% +10мкс							
<b>Измерение тока</b>								
Диапазон								
Разрешение	1 мА		0.1 мА		1 мА		0.1 мА	
Погрешность	±(0.05%+0.05%FS)							
Темп. коэффициент	50 ppm/°C							
<b>Измерение Напряжения</b>								
Диапазон	0-150В							
Разрешение	0.1мВ							
Погрешность	±(0.05%+0.02%FS)							
Темп. коэффициент	20ppm/°C							
Защита	Защита по току (OCP), напряжению (OVP), мощности (OPP), температуре (OTP), от обратного напряжения							
Дрейф								
Ток	±(0.01%±10мА)							
Напряжение	±(0.01%±10мВ)							
Входное Сопротивление	350кΩ							
<b>Интерфейсы</b>								
USB DEVICE	•	•	•	•	•	•	•	•
USB HOST	•	•	•	•	•	•	•	•
RS232	•	•	•	•	•	•	•	•
LAN	○	•	•	•	○	•	•	•
Цифр. I/O	○	•	•	•	○	•	•	•
GPIB	○	○	○	○	○	○	○	○

## Информация для заказа

	Описание	Номер заказа
Модели	Один канал, DC 150 В/40А, 200 Вт, 15к Гц, 2.5 А/мкс)	DL3021
	Один канал, DC 150 В/40 А, 200 Вт, 30 кГц, 3 А/мкс)	DL3021
	Один канал, DC 150 В/60А, 350 Вт, 15 кГц, 2.5 А/мкс)	DL3031
	Один канал, DC 150 В/60А, 350 Вт, 30 кГц, 5 А/мкс)	DL3031A
Дополнительные Аксессуары	LAN интерфейс	LAN-DL3
	Опция цифр. I/O	DIGITALIO-DL3
	Опция выс. разреш. для измерений	HIRES-DL3
	Опция повышения частоты	FREQ-DL3
	Опция повышения скорости нарастания	SLEWRATE-DL3
	Защита выводов	DL-02
	RS232 кабель (female-to-female, cross-over)	CB-RS232-A
	USB-GPIB конвертер	USB-GPIB
	Измерительный кабель	CB-SENSE
	20 А тестовые щупы (красный и черный)	CB-20A-780MM
40 А тестовые щупы (красный и черный)	CB-40A-780MM	
60 А тестовые щупы (красный и черный)	CB-60A-780MM	

# Система сбора данных



## Особенности серии M300:

- До 320 каналов на одно устройство
- Возможно использование без ПК
- Регистратор данных на USB носитель
- Интервальное сканирование с сохранением до 100 000 показаний с отметкой времени
- Поддержка 8 типов карт
- 6,5 разрядный мультиметр
- Поддержка SCPI команд
- Статистическая информация: среднее, макс., мин., стандартное отклонение
- Сенсорный экран 4,3 дюйма
- ПО с полным набором возможностей
- Широкий набор интерфейсов: USB Device/Host, GPIB, LAN, RS-232

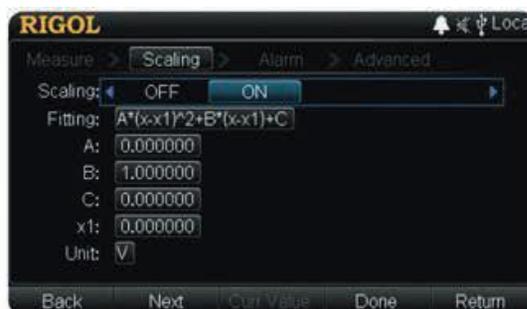
Система сбора данных и коммутации M300 обеспечивает точные и повторяемые результаты измерений с лучшим соотношением цена/качество в индустрии. Широкий набор разнообразных модулей обеспечивает поддержку измерений таких параметров как температура, сопротивление и напряжение. Один базовый блок может сканировать и измерять до 128 дифференциальных измерений. Прибор способен автоматически записывать информацию на USB носитель, также есть возможность автоматического управления сразу пятью устройствами при помощи ПО Ultra Acquire.

## Функциональные особенности

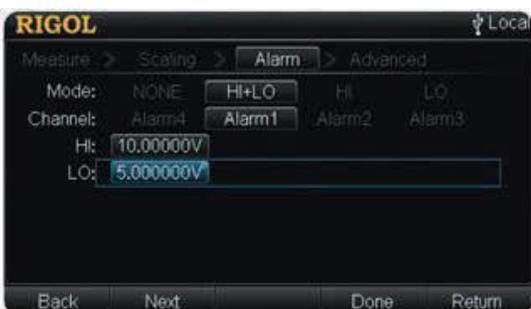
### Конфигурация канала



Конфигурация измерения



Настройка масштаба



Настройка сигнала уведомления



Дополнительные параметры

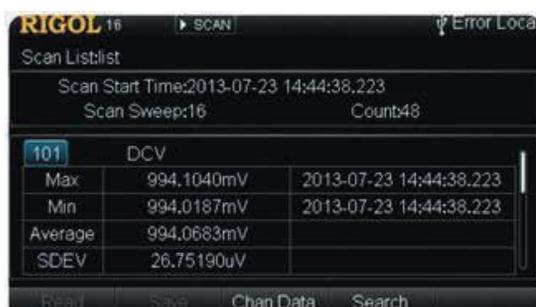
## Функция мониторинга и управление каналами



Одноканальное наблюдение



Многоканальное наблюдение



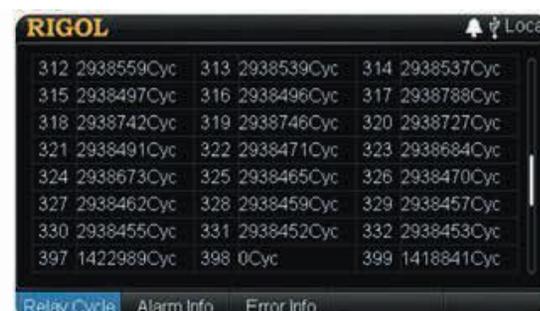
Отображение информации в реальном времени



Статус каналов в реальном времени



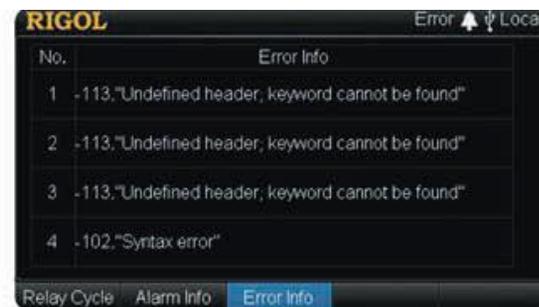
Отображение графиков



Запись каждого переключения



Информация об уведомлениях



Информация об ошибках

## Возможность многоканальной настройки



Настройки канала с лёгкостью можно копировать и применять на другие каналы



Копирование параметров модулей



Копирование параметров каналов

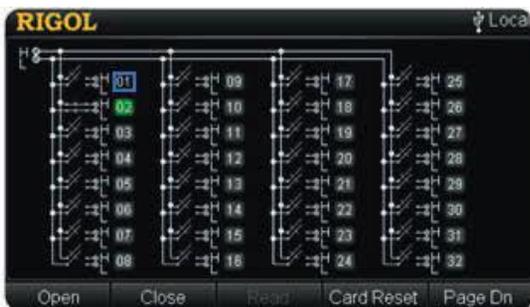


Расширенные параметры

## Контроль каждого модуля в отдельности



Контроль каждого модуля



Интерфейс модуль MC3132



Интерфейс модуль MC3164



Интерфейс модуль MC3648

## Модули и терминальные блоки, поддерживаемые M300

Модуль	Терминальный блок	Описание
 <p>MC3065</p>	<p>Не требуется</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Модуль цифрового мультиметра</li> <li>• 6,5 разрядов</li> <li>• Поддержка следующих функций: DCV, ACV, DCI, ACI, FREQ, PERIOD, TEMP и другие сенсоры</li> <li>• Уровень сигнала до 300В/300Вср.кв.</li> </ul>
 <p>MC3120</p>	 <p>M3TB20</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 канальный мультиплексор</li> <li>• Переключение входов HI/LO</li> <li>• Подключение сигнала через M3TB32</li> <li>• Совместим с модулем MC3065</li> </ul>
 <p>MC3132</p>	 <p>M3TB32</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 32-ти канальный мультиплексор</li> <li>• Переключение входов HI/LO</li> <li>• Подключение сигнала через M3TB32</li> <li>• Совместим с модулем MC3065</li> </ul>
 <p>MC3132</p>	 <p>M3TB32T</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 32-ти канальный мультиплексор</li> <li>• Переключение входов HI/LO</li> <li>• Поддержка 4-х проводного температурного датчика</li> <li>• Подключение сигнала через M3TB32T</li> <li>• Совместим с модулем MC3065</li> </ul>

Модуль	Терминальный блок	Описание
 <p data-bbox="343 594 508 636">MC3164</p>	 <p data-bbox="750 594 915 636">M3TB64</p>	<ul data-bbox="1053 320 1438 460" style="list-style-type: none"> <li>• 64 канальный мультиплексор</li> <li>• Переключение входов HI/LO</li> <li>• Подключение сигнала через M3TB64</li> <li>• Совместим с модулем MC3065</li> </ul>
 <p data-bbox="343 1031 508 1073">MC3324</p>	 <p data-bbox="750 1031 915 1073">M3TB24</p>	<ul data-bbox="1053 750 1438 1001" style="list-style-type: none"> <li>• Смешанный мультиплексор с 20 каналами напряжения и 4 каналами тока</li> <li>• Переключение входов напряжения HI/NI/LO</li> <li>• Измерение тока AC/DC</li> <li>• Подключение сигнала через M3TB24</li> <li>• Совместим с модулем MC3065</li> </ul>
 <p data-bbox="333 1473 508 1515">MC3416</p>	 <p data-bbox="740 1473 905 1515">M3TB16</p>	<ul data-bbox="1045 1234 1430 1419" style="list-style-type: none"> <li>• 16 канальный актуатор</li> <li>• Подключает сигнал к DUT либо активирует внешнее устройство</li> <li>• Каждый канал переключается в состояние Open/Closed</li> <li>• Подключение сигнала через M3TB16</li> </ul>
 <p data-bbox="333 1924 508 1966">MC3534</p>	 <p data-bbox="750 1924 915 1966">M3TB34</p>	<ul data-bbox="1045 1663 1438 1861" style="list-style-type: none"> <li>• Многофункциональный модуль</li> <li>• DIO: 4 цифровых порта входа/выхода на 8 бит</li> <li>• TOT: 4 входа накопителя</li> <li>• DAC: 4 аналоговых выхода</li> <li>• Подключение сигнала через M3TB34</li> </ul>

Модуль	Терминальный блок	Описание
 <p>MC3648</p>	 <p>M3TB48</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Матрица переключения 4x8</li> <li>• Используется для подключения нескольких устройств к нескольким тестовым точкам</li> <li>• 32 двухпроводных кросс точек для подключения к разным входам/выходам в любых комбинациях</li> <li>• Необходим M3TB48</li> </ul>

### Информация для заказа

	Описание	Номер заказа
Базовый блок	Система захвата/сбора данных	M300
	Система захвата/сбора данных + модуль мультиметра	M301
	Система захвата/сбора данных + модуль мультиметра + 20 канальный мультиплексор MC3120 + терминальный блок M3TB20	M302
Стандартные аксессуары	Кабель питания	-
	Кабель USB	CB-USBA-USBB-FF-150
	Разделительная линия интерфейса	MIX-SEPARATOR
	ПО управления и анализа для M300	Ultra Acquire
	4 запасных предохранителя: 2A, 250В, Т3.15 А 2A, 250В, Т250 мА	-
Модули	6,5 разрядный модуль мультиметра	MC3065
	20 канальный мультиплексор	MC3120
	32 канальный мультиплексор	MC3132
	64 канальный несимметричный мультиплексор	MC3164
	Модуль 20 каналов напряжения + 4 канала тока	MC3324
	16 канальный актуатор	MC3416
	Многофункциональный модуль	MC3534
	Матрица переключения 4x8	MC3648
Терминальные блоки	Терминальный блок для MC3120	M3TB20
	Терминальный блок для MC3132	M3TB32
	Терминальный блок для MC3132	M3TB32T
	Терминальный блок для MC3164	M3TB64
	Терминальный блок для MC3324	M3TB24
	Терминальный блок для MC3648	M3TB48
	Терминальный блок для MC3534	M3TB34
	Терминальный блок для MC3416	M3TB16
Оptionальные аксессуары	Кабель RS232	-
	Внешний порт аналоговой шины	A-BUS-EXT-PORT
	Кабели SMB-BNC	SMB-BNC
	Комплект для монтажа в стойку	RM-1-M300
	Комплект для монтажа в стойку двух приборов	RM-2-M300
	Расширенное ПО для контроля и анализа для M300	Ultra Acquire Pro





RIGOL® is the licensed trademark of RIGOL TECHNOLOGIES CO., LTD. Product information in this document subject to update without notice. For the latest information about RIGOL's products, applications and services, please contact local RIGOL channel partners or access RIGOL official website: [www.rigol.com](http://www.rigol.com).