

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Россия (495)268-04-70

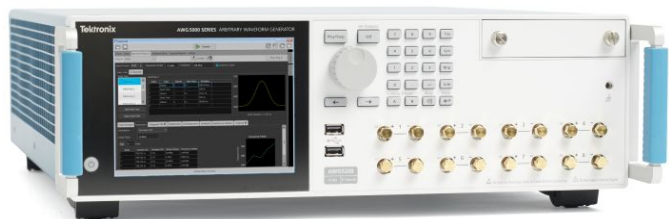
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

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

# Генераторы сигналов произвольной формы

## Серия AWG5200



Генератор сигналов произвольной формы серии AWG5200 – лидер в области генерации сигналов – предоставляет инженерам и исследователям инновационные измерительные технологии. Это прибор, в котором высочайшее качество сигналов сочетается с максимальными в отрасли частотой дискретизации и длиной записи, что является лучшим в отрасли решением для генерации сложных модулирующих сигналов и выполнения высокоточных измерений. Формирование сложных сигналов и точное воспроизведение захваченных сигналов генератором серии AWG5200 обеспечиваются за счет частоты дискретизации до 5 Гвыб./с (10 Гвыб./с с интерполяцией) и разрешения по вертикали 16 бит.

### Основные технические характеристики

- Частота дискретизации до 10 Гвыб./с (с двукратной интерполяцией)
- Конфигурации с 2, 4 и 8 каналами
- Динамический диапазон, свободный от паразитных составляющих (SFDR), –70 дБн
- Разрешение по вертикали 16 бит
- Память сигналов 2 Гвыб. на канал

### Возможности и преимущества

- Готовое решение для генерации сложных РЧ сигналов в одном корпусе
  - Прямая генерация сигналов с несущей до 4 ГГц без внешнего повышающего преобразователя частоты
- Моделирование реальных аналоговых искажений высокоскоростных потоков цифровых данных
- Генерация РЧ сигналов с высокой точностью
  - Динамический диапазон, свободный от паразитных составляющих, более –70 дБн
- Создание сложных сигналов без уменьшения полосы пропускания
  - Память объемом до 2 Гвыб. позволяет воспроизводить данные с частотой дискретизации 5 Гвыб./с в течение 400 мс
- Синхронизация нескольких приборов для получения многоканальной высокоскоростной системы создания сигналов произвольной формы

- Полнофункциональная работа без внешнего ПК
  - Встроенный дисплей и кнопки управления позволяют быстро выбирать, редактировать и воспроизводить сигналы непосредственно с передней панели генератора
- Моделирование реальных условий путем воспроизведения захваченных сигналов
  - Сигналы, захваченные осциллографами и анализаторами спектра реального времени, можно воспроизводить, редактировать или передискретизировать в генераторе сигналов произвольной формы
- Плавный переход от моделирования к реальной среде тестирования
  - Импорт сигналов в векторной форме из программных приложений сторонних производителей, например, MATLAB

### Области применения

- Генерация РЧ/СВЧ сигналов для разработки и тестирования систем связи и электронного оборудования оборонного назначения
  - Генерация РЧ сигналов с частотой до 4 ГГц
- Передовые исследования в области электроники, физики и химии
  - Быстродействующий источник сигнала с малым джиттером для создания специальных аналоговых сигналов, импульсов с крутыми фронтами, потоков данных и тактовых частот

### Плавный переход от моделирования к генерации

Генератор AWG5200 может воспроизводить захваченный или заданный сигнал. Сигнал создается различными способами. Объемная и постоянно пополняемая библиотека программных модулей, оптимизированных для работы с семейством генераторов Tektronix AWG, позволяет создавать специальные сигналы, а программные приложения сторонних производителей, например, MATLAB, Excel или им подобные, обладают достаточной гибкостью для создания и импорта любых выбранных вами сигналов. Созданные в вышеуказанных приложениях сигналы можно импортировать в генератор AWG5200, а затем воспроизводить, чтобы непосредственно перейти от модели к реальному сигналу.

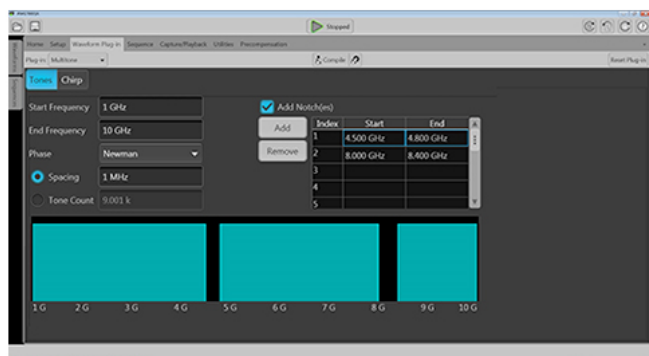
## Расширенные возможности удаленного управления прибором и генератора сигналов

Новая платформа SourceXpress переносит все возможности генерации сигналов и управления прибором AWG на ПЭВМ под управлением ОС Windows корпорации Microsoft®. Загрузка осциллограмм, генерация последовательностей и их воспроизведение возможны без прикосновения к прибору AWG. Все подключаемые модули генерации сигналов выполняются на платформе SourceXpress, позволяя быстро подобрать требуемый испытательный сигнал без необходимости подходить к прибору.



## Генерация РЧ сигналов

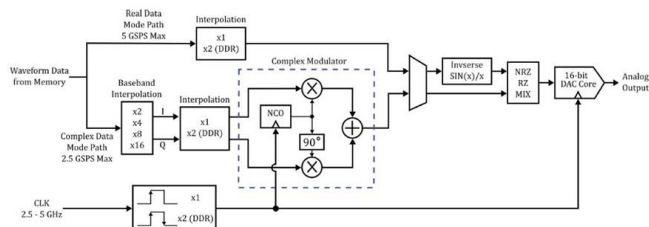
Постоянное усложнение РЧ сигналов создает дополнительные трудности для разработчиков РЧ устройств при точном формировании сигналов, необходимых для тестирования на соответствие стандарту и определения области устойчивой работы. В сочетании с прикладным модулем RF Generic для создания сигналов, генератор серии AWG5200 позволяет решить эти непростые задачи. Модуль RF Generic – это программное обеспечение для цифрового синтеза модулирующих сигналов, а также ПЧ и РЧ сигналов, полностью реализующий расширенные возможности генераторов серии AWG5200 по созданию сигналов.



## Встроенный цифровой модулятор IQ

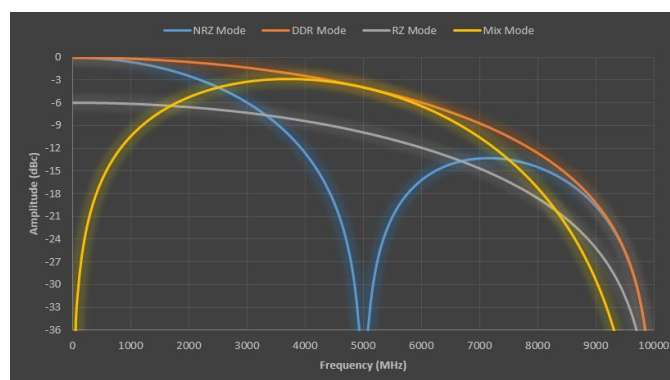
Необходимость уменьшения размеров и стоимости систем передачи данных и систем военного назначения стимулирует развитие технологии цифро-аналогового преобразования в целях увеличения функциональных возможностей микросхем. Современные высокоскоростные ЦАП выполняют функции обработки и нормирования цифровых сигналов, например, цифровую интерполяцию, сложную модуляцию и программное управление генерацией сигналов (NCO). При помощи таких многофункциональных высокоинтегрированных микросхем можно эффективно генерировать сложные РЧ сигналы.

Генераторы Tektronix серии AWG5200 выполняют модуляцию сложных цифровых сигналов и многократную интерполяцию. При наличии встроенного модулятора IQ можно избежать рассогласования сигналов I и Q, характерного для внешних модуляторов и смесителей. Этот модулятор предотвращает внутриканальное проникновение несущей и появление зеркальных помех. Встроенные интерполяторы повышают эффективность создания сигналов, уменьшая объем файла сигнала, снижая время компиляции и увеличивая время воспроизведения.



## Несколько режимов цифро-аналогового преобразования

Цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП) генератора серии AWG5200 работает в нескольких режимах, что позволяет генерировать сигнал в наименее зашумленной части полосы пропускания ЦАП или в области спада частотной характеристики.



## Генерация сигналов, имитирующих реальный эфир

Характеристики радиолокационных сигналов не должны ухудшаться в присутствии в том же спектре других сигналов различных коммерческих стандартов. Для соблюдения этих требований разработчики РЛС должны тщательно проверять все крайние случаи на стадиях проектирования и отладки. Генератор AWG5200 обладает исключительной гибкостью для определения и создания таких наихудших сценариев.

## Технические характеристики

Приведенные характеристики являются типовыми, если не указано иное. Приведенные характеристики относятся ко всем моделям, если не указано иное.

### Основные характеристики моделей

|                               | AWG5202                                                                                                                                                    | AWG5204 | AWG5208 |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
| Частота дискретизации (ном.)  | от 1,5 квыб./с до 5 Гвыб./с (10 Гвыб./с с интерполяцией – удвоенная скорость передачи)                                                                     |         |         |
| Разрешение (ном.)             | 16 бит без активных маркеров, 15 бит с 1 активным маркером, 14 бит с 2 активными маркерами, 13 бит с 3 активными маркерами, 12 бит с 4 активными маркерами |         |         |
| $\sin(x)/x$ (по уровню –3 дБ) | 2,22 ГГц при 5 Гвыб./с, 4,44 ГГц с интерполяцией при 10 Гвыб./с                                                                                            |         |         |

### Частотные характеристики

|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Выходная эффективная частота</b>                                   | <p>F<sub>макс</sub> определяется как «Частота дискретизации/Коэффициент передискретизации» или «Частота дискретизации/2,5»</p> <p>2 ГГц</p> <p>4 ГГц (удвоенная скорость передачи – режим DDR)</p>                              |
| <b>Широкополосный выход, связь по пост. току</b>                      | Значения амплитуды измеряются на несимметричных выходах. При использовании дифференциальных выходов (обоих) значение амплитуды будет удваиваться.                                                                               |
| <b>Диапазон амплитуды</b>                                             | <p>от 25 мВ<sub>пик-пик</sub> до 0,75 В<sub>пик-пик</sub> (несимметричный режим, оконечная нагрузка 50 Ом)</p> <p>от 50 мВ<sub>пик-пик</sub> до 1,5 В<sub>пик-пик</sub> (дифференциальный режим, оконечная нагрузка 100 Ом)</p> |
| <b>Погрешность амплитуды</b>                                          | <p>±2% от установленного значения, ≥ 100 мВ<sub>пик-пик</sub></p> <p>±5% от установленного значения, &lt; 100 мВ<sub>пик-пик</sub></p>                                                                                          |
| <b>Смещение</b>                                                       | ±2 В (с нагрузкой 50 Ом), ±4 В при блокировке пост. напряжения                                                                                                                                                                  |
| <b>Погрешность смещения</b>                                           | <p>±(2% от значения смещения + 10 мВ); ((OutP + OutN)/2), (синфазный режим)</p> <p>±20 мВ; (OutP - OutN), (дифференциальный режим)</p>                                                                                          |
| <b>Аналоговая полоса пропускания</b>                                  | 2 ГГц (по уровню –3 дБ), 4 ГГц (по уровню –6 дБ)                                                                                                                                                                                |
| <b>Широкополосный выход с усилителем, связь по пост. току (опция)</b> | Значения амплитуды измеряются на несимметричных выходах. При использовании дифференциальных выходов (обоих) значение амплитуды будет удваиваться.                                                                               |
| <b>Диапазон амплитуды</b>                                             | <p>от 25 мВ<sub>пик-пик</sub> до 1,5 В<sub>пик-пик</sub> (несимметричный режим, оконечная нагрузка 50 Ом)</p> <p>от 50 мВ<sub>пик-пик</sub> до 3,0 В<sub>пик-пик</sub> (дифференциальный режим, оконечная нагрузка 100 Ом)</p>  |
| <b>Погрешность амплитуды</b>                                          | <p>±2% от установленного значения, ≥ 100 мВ<sub>пик-пик</sub></p> <p>±5% от установленного значения, &lt; 100 мВ<sub>пик-пик</sub></p>                                                                                          |
| <b>Смещение</b>                                                       | ±2 В (с нагрузкой 50 Ом), ±4 В при блокировке пост. напряжения                                                                                                                                                                  |

Частотные характеристики

|                                                  |                                                                                                                                                    |                                                                         |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Погрешность смещения                             | ±(2% от значения смещения + 10 мВ); ((OutP + OutN)/2), (синфазный режим)                                                                           |                                                                         |
| Аналоговая полоса пропускания                    | ±20 мВ; (OutP - OutN), (дифференциальный режим)<br>1,3 ГГц (по уровню –3 дБ), 2,6 ГГц (по уровню –6 дБ)                                            |                                                                         |
| Прямой выход, связь по перем. току               | Значения амплитуды измеряются на несимметричных выходах.                                                                                           |                                                                         |
| Диапазон амплитуды                               | от –17 дБм до –5 дБм (-5 МГц - 3,5 ГГц)                                                                                                            |                                                                         |
| Погрешность амплитуды                            | ±0,5 дБм                                                                                                                                           |                                                                         |
| Постоянное смещение                              | ±5 В при 150 мА                                                                                                                                    |                                                                         |
| Погрешность постоянного смещения                 | ±(2% от значения смещения + 20 мВ); без нагрузки (нулевой ток нагрузки)                                                                            |                                                                         |
| Аналоговая полоса пропускания                    | 10 МГц - 2 ГГц (по уровню –3 дБ), 10 МГц - 4 ГГц (по уровню –6 дБ)                                                                                 |                                                                         |
| Выход усилителя со связью по перем. току (опция) | Значения амплитуды измеряются на несимметричных выходах.                                                                                           |                                                                         |
| Диапазон амплитуды                               | от –85 дБм до +10 дБм (10 МГц - 3,5 ГГц)<br>от –50 дБм до +10 дБм (>3,5 ГГц - 5 ГГц)                                                               |                                                                         |
| Погрешность амплитуды                            | ±0,5 дБм                                                                                                                                           |                                                                         |
| Постоянное смещение                              | ±5 В при 150 мА                                                                                                                                    |                                                                         |
| Погрешность постоянного смещения                 | ±(2% от значения смещения + 20 мВ); без нагрузки (нулевой ток нагрузки)                                                                            |                                                                         |
| Аналоговая полоса пропускания                    | 10 МГц - 2 ГГц (по уровню –3 дБ), 10 МГц - 4 ГГц (по уровню –6 дБ)                                                                                 |                                                                         |
| Неравномерность выходного сигнала (тип.)         | Математически корректируется в соответствии со спадом частотной характеристики по закону sin (x)/x, не корректируется методами внешней калибровки. |                                                                         |
|                                                  | Выходной тракт                                                                                                                                     | Характеристика                                                          |
|                                                  | Широкополосный выход, связь по пост. току                                                                                                          | ±1,0 дБ, от 0 до 1 ГГц<br>±2,0 дБ, от 0 до 2 ГГц                        |
|                                                  | Широкополосный выход с усилителем, связь по пост. току (опция)                                                                                     | ±1,0 дБ, от 0 до 1 ГГц<br>±2,0 дБ, от 0 до 1,3 ГГц                      |
|                                                  | Прямой выход, связь по перем. току                                                                                                                 | ±1,0 дБ, от 10 МГц до 1 ГГц<br>±2,0 дБ, от 10 МГц до 2 ГГц              |
|                                                  | Выход с усилителем, связь по перем. току (опция)                                                                                                   | ±1,0 дБ, от 10 МГц до 1 ГГц<br>±2,0 дБ, от 10 МГц до 2 ГГц              |
| Согласование выхода, КСВ (тип.)                  | Математически корректируется в соответствии со спадом частотной характеристики по закону sin (x)/x, не корректируется методами внешней калибровки. |                                                                         |
|                                                  | Выходной тракт                                                                                                                                     | Характеристика                                                          |
|                                                  | Широкополосный выход, связь по пост. току                                                                                                          | от 0 до 1 ГГц < 1,4:1<br>от 1 до 3 ГГц < 1,6:1<br>от 3 до 4 ГГц < 2,0:1 |
|                                                  | Широкополосный выход с усилителем, связь по пост. току (опция)                                                                                     | от 0 до 1 ГГц < 1,4:1<br>от 1 до 3 ГГц < 1,6:1<br>от 3 до 4 ГГц < 2,0:1 |
|                                                  | Прямой выход, связь по перем. току                                                                                                                 | от 10 МГц до 1 ГГц < 1,6:1<br>от 1 до 4 ГГц < 2:1                       |
|                                                  | Выход с усилителем, связь по перем. току (опция)                                                                                                   | от 10 МГц до 2 ГГц < 1,4:1<br>от 2 до 4 ГГц < 1,5:1                     |

**Временные характеристики**

|                                      |                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Скорость передачи данных</b>      | Скорость потока цифровых данных определяется как «Частота дискретизации/(4 точки на период)», что позволяет генерировать любые искажения.<br><br>1,25 Гбит/с                                        |
| <b>Время нарастания/спада (тип.)</b> | Время нарастания/спада измеряется по уровням 20% и 80%<br><br>< 110 пс при 750 мВ <sub>пик-пик</sub> на несимметричном выходе<br><br>< 180 пс при 1,5 В <sub>пик-пик</sub> на несимметричном выходе |

Динамический диапазон, свободный от паразитных составляющих (SFDR)

|                                       |                                                                                                               |                                     |                  |               |                     |                                        |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------|---------------|---------------------|----------------------------------------|
| Динамический диапазон (тип.)          | SFDR определяется как функция несущей частоты, генерированной методом прямого синтеза. Гармоники не включены. |                                     |                  |               |                     |                                        |
| Прямой выход со связью по пост. току  | 2,5 Гвыб./с                                                                                                   |                                     | В полосе сигнала |               | По соседнему каналу |                                        |
|                                       |                                                                                                               | Выходная частота аналогового канала | Полоса измерения | Ном. значение | Полоса измерения    | Ном. значение                          |
|                                       |                                                                                                               | 100 МГц                             | от 0 до 500 МГц  | −80 дБн       | от 0 до 1,25 ГГц    | −72 дБн                                |
|                                       |                                                                                                               | от 0 до 625 МГц                     | от 0 до 625 МГц  | −70 дБн       | от 0 до 1,25 ГГц    | −62 дБн                                |
|                                       |                                                                                                               | от 0 до 1 ГГц                       | от 0 до 1 ГГц    | −60 дБн       | от 0 до 1,25 ГГц    | −58 дБн                                |
|                                       |                                                                                                               | от 1 до 1,25 ГГц                    | от 1 до 1,25 ГГц | −60 дБн       | от 0 до 1,25 ГГц    | −54 дБн                                |
|                                       | 5 Гвыб./с                                                                                                     |                                     | В полосе сигнала |               | По соседнему каналу |                                        |
|                                       |                                                                                                               | Выходная частота аналогового канала | Полоса измерения | Ном. значение | Полоса измерения    | Ном. значение                          |
|                                       |                                                                                                               | 100 МГц                             | от 0 до 1 ГГц    | −80 дБн       | от 0 до 2,5 ГГц     | −72 дБн                                |
|                                       |                                                                                                               | от 0 до 1,25 ГГц                    | от 0 до 1,25 ГГц | −70 дБн       | от 0 до 2,5 ГГц     | −62 дБн                                |
|                                       |                                                                                                               | от 0 до 2 ГГц                       | от 0 до 2 ГГц    | −60 дБн       | от 0 до 2,5 ГГц     | −58 дБн                                |
|                                       |                                                                                                               | от 2 до 2,5 ГГц                     | от 2 до 2,5 ГГц  | −60 дБн       | от 0 до 2,5 ГГц     | −54 дБн                                |
|                                       | 10 Гвыб./с                                                                                                    |                                     | В полосе сигнала |               | По соседнему каналу |                                        |
|                                       |                                                                                                               | Выходная частота аналогового канала | Полоса измерения | Ном. значение | Полоса измерения    | Ном. значение                          |
|                                       |                                                                                                               | 100 МГц                             | от 0 до 1 ГГц    | −80 дБн       | от 0 до 5°ГГц       | −72 дБн (500 мВ)                       |
|                                       |                                                                                                               | от 0 до 1,25 ГГц                    | от 0 до 1,25 ГГц | −70 дБн       | от 0 до 5°ГГц       | −57 дБн (500 мВ)                       |
|                                       |                                                                                                               | от 0 до 2 ГГц                       | от 0 до 2 ГГц    | −60 дБн       | от 0 до 5°ГГц       | −57 дБн (500 мВ)                       |
|                                       |                                                                                                               | от 2 до 3,5 ГГц                     | от 2 до 3,5 ГГц  | −60 дБн       | от 0 до 5°ГГц       | −54 дБн (500 мВ)                       |
|                                       |                                                                                                               | от 3,5 до 4 ГГц                     | от 3,5 до 4 ГГц  | −56 дБн       | от 0 до 5°ГГц       | −50 дБн (500 мВ)                       |
|                                       |                                                                                                               | от 2 до 3,5 ГГц                     | от 2 до 3,5 ГГц  | −38 дБн       | от 0 до 5°ГГц       | −36 дБн (500 мВ, несимметричный режим) |
|                                       |                                                                                                               | от 3,5 до 4 ГГц                     | от 3,5 до 4 ГГц  | −38 дБн       | от 0 до 5°ГГц       | −36 дБн (500 мВ, несимметричный режим) |
|                                       |                                                                                                               | от 2 до 3,5 ГГц                     | от 2 до 3,5 ГГц  | −38 дБн       | от 0 до 5°ГГц       | −36 дБн (1,5 мВ, несимметричный режим) |
|                                       |                                                                                                               | от 3,5 до 4 ГГц                     | от 3,5 до 4 ГГц  | −38 дБн       | от 0 до 5°ГГц       | −36 дБн (1,5 мВ, несимметричный режим) |
| Прямой выход со связью по перем. току | 2,5 Гвыб./с                                                                                                   |                                     | В полосе сигнала |               | По соседнему каналу |                                        |
|                                       |                                                                                                               | Выходная частота аналогового канала | Полоса измерения | Ном. значение | Полоса измерения    | Ном. значение                          |
|                                       |                                                                                                               | 100 МГц                             | от 0 до 500 МГц  | −80 дБн       | от 0 до 1,25 ГГц    | −72 дБн                                |
|                                       |                                                                                                               | от 0 до 625 МГц                     | от 0 до 625 МГц  | −70 дБн       | от 0 до 1,25 ГГц    | −62 дБн                                |
|                                       |                                                                                                               | от 0 до 1 ГГц                       | от 0 до 1 ГГц    | −60 дБн       | от 0 до 1,25 ГГц    | −58 дБн                                |
|                                       |                                                                                                               | от 1 до 1,25 ГГц                    | от 1 до 1,25 ГГц | −60 дБн       | от 0 до 1,25 ГГц    | −54 дБн                                |

Динамический диапазон, свободный от паразитных составляющих (SFDR)

| 5 Гвыб./с |                                     | В полосе сигнала |               | По соседнему каналу |               |
|-----------|-------------------------------------|------------------|---------------|---------------------|---------------|
|           | Выходная частота аналогового канала | Полоса измерения | Ном. значение | Полоса измерения    | Ном. значение |
|           | 100 МГц                             | от 0 до 1 ГГц    | −80 дБн       | от 0 до 2,5 ГГц     | −72 дБн       |
|           | от 0 до 1,25 ГГц                    | от 0 до 1,25 ГГц | −70 дБн       | от 0 до 2,5 ГГц     | −62 дБн       |
|           | от 0 до 2 ГГц                       | от 0 до 2 ГГц    | −60 дБн       | от 0 до 2,5 ГГц     | −58 дБн       |
|           | от 2 до 2,5 ГГц                     | от 2 до 2,5 ГГц  | −60 дБн       | от 0 до 2,5 ГГц     | −54 дБн       |

| 10 Гвыб./с |                                     | В полосе сигнала |               | По соседнему каналу |               |
|------------|-------------------------------------|------------------|---------------|---------------------|---------------|
|            | Выходная частота аналогового канала | Полоса измерения | Ном. значение | Полоса измерения    | Ном. значение |
|            | 100 МГц                             | от 0 до 1 ГГц    | −80 дБн       | от 0 до 5°ГГц       | −72 дБн       |
|            | от 0 до 1,25 ГГц                    | от 0 до 1,25 ГГц | −70 дБн       | от 0 до 5°ГГц       | −57 дБн       |
|            | от 0 до 2 ГГц                       | от 0 до 2 ГГц    | −60 дБн       | от 0 до 5°ГГц       | −57 дБн       |
|            | от 2 до 3,5 ГГц                     | от 2 до 3,5 ГГц  | −60 дБн       | от 0 до 5°ГГц       | −54 дБн       |
|            | от 3,5 до 4 ГГц                     | от 3,5 до 4 ГГц  | −56 дБн       | от 0 до 5°ГГц       | −50 дБн       |

Интермодуляционные искажения

Интермодуляционные искажения двухтонального сигнала

| Интермодуляционные искажения двухтонального сигнала | Ном. значение |
|-----------------------------------------------------|---------------|
| 1 ГГц ±1 МГц                                        | −70 дБн       |
| 2 ГГц ±1 МГц                                        | −65 дБн       |
| 3 ГГц ±1 МГц                                        | −65 дБн       |
| 4 ГГц ±1 МГц                                        | −65 дБн       |

Характеристики искажений на выходе

Джиттер (тип.)

|                   |                          |
|-------------------|--------------------------|
| Случайный джиттер | 350 фс <sub>ср.кв.</sub> |
| Полный джиттер    | 10 пс <sub>пик-пик</sub> |

Характеристики генератора последовательностей

|                                      |               |
|--------------------------------------|---------------|
| Макс. число шагов последовательности | 16 383        |
| Субпоследовательность                | Одноуровневая |
| Ступенчатость сигнала                | 1             |
| Мин. длина сигнала                   | 2400          |



Характеристики аппаратной части

|                          |                                                                                          |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Число аналоговых выходов |                                                                                          |
| AWG5202                  | 2                                                                                        |
| AWG5204                  | 4                                                                                        |
| AWG5208                  | 8                                                                                        |
| Выходной разъём          | Розетка SMA                                                                              |
| Выходное сопротивление   | 50 Ом                                                                                    |
| Длина сигнала            | 2 Гвыб.                                                                                  |
| Шаг квантования сигнала  | 1 точка                                                                                  |
| Режимы работы            |                                                                                          |
| Непрерывный              | Сигнал постоянно повторяется                                                             |
| Синхронный               | Сигнал воспроизводится однократно при поступлении сигнала запуска                        |
| Синхронный непрерывный   | Сигнал воспроизводится при поступлении сигнала запуска и затем постоянно повторяется     |
| Стробируемый             | Сигнал непрерывно повторяется при наличии сигнала запуска                                |
| Тактовая частота выборки |                                                                                          |
| Разрешение               | До 8 разрядов                                                                            |
| Погрешность (тип.)       | Не хуже, чем $\pm(1\cdot10^{-6} + \text{старение})$ ; старение: $\pm1\cdot10^{-6}$ в год |

Форматы файлов сигналов

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Возможность импорта файлов сигналов  | Импорт файлов сигналов следующих форматов:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                      | <div><div>.AWGX, создаваемые генераторами Tektronix серий AWG5200/70000</div><div>.AWG, создаваемые генераторами Tektronix серий AWG5000 или AWG7000</div><div>.PAT и *.WFM, создаваемые генераторами Tektronix серий AWG400/500/600/700</div><div>.IQT, создаваемый анализаторами Tektronix серии RSA3000</div><div>.TIQ, создаваемый анализаторами Tektronix серии RSA6000/5000 или осциллографами серии MDO4000</div><div>.WFM или *.ISF, создаваемые осциллографами Tektronix серий TDS/DPO/MSO/DSA</div><div>.TXT (текстовые)</div><div>.MAT, создаваемый в среде ПО Matlab</div><div>.SEQX, создаваемые генераторами Tektronix серии AWG5200</div><div>.SEQ, создаваемые генераторами Tektronix серий AWG400/500/600/700</div><div>.TMP или .PRM, Midas Blue (тип данных 1000/1001; скалярные и комплексные данные; 8-, 16-, 32- и 64-разрядные целочисленные данные и 32- и 64-разрядные данные с плавающей запятой)</div></div> |
| Возможности экспорта файлов сигналов | .WFMX, создаваемые генераторами серий AWG5200/70000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                      | .WFM, создаваемые генераторами серий AWG400/500/600/700                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                      | .TIQ, создаваемые анализаторами спектра серии RSA6000 (пары IQ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                      | .TXT (текстовые)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



## Характеристики компьютера

|                                                                   |                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Операционная система /<br>периферийные устройства /<br>ввод-вывод | ОС Microsoft® Windows                                                                             |
|                                                                   | Порты USB 2.0 (2 спереди)                                                                         |
|                                                                   | Порты USB 3.0 (4 сзади)                                                                           |
|                                                                   | Соединитель Ethernet RJ-45 (на задней панели) с поддержкой 10/100/1000BASE-T                      |
|                                                                   | выход VGA для подключения внешнего монитора (на задней панели)                                    |
| Характеристики дисплея                                            | Интерфейс eSATA (на задней панели)                                                                |
|                                                                   | Светодиодный сенсорный дисплей с задней подсветкой, диагональ 165 мм (6,5 дюймов), 1024 × 768 XGA |
|                                                                   | Модуль драйвера для приложений сторонних изготовителей                                            |
| Модуль драйвера для приложений сторонних изготовителей            | Драйвер IVI-COM                                                                                   |
|                                                                   | Драйвер IVI-C                                                                                     |

## Входы

### Порт запуска

|            |                                 |
|------------|---------------------------------|
| Количество | 2 (А и В)                       |
| Полярность | Положительная или отрицательная |
| Импеданс   | 1 кОм или 50 Ом                 |
| Диапазон   | 50 Ом: <5 В <sub>ср.кв.</sub>   |
|            | 1 кОм: ±10 В                    |
| Разъём     | SMA (на задней панели)          |

### Порог

|                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| Диапазон           | от -5,0 В до +5,0 В |
| Разрешение         | 0,1 В               |
| Погрешность (тип.) | ± (5% + 100 мВ)     |

Минимальная длительность импульса запуска 20 нс

### Вход опорной частоты

|                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| Диапазон входного напряжения     | от -5 до +5 дБм                  |
| Фиксированный частотный диапазон | 10 МГц, ±40 Гц                   |
| Переменный частотный диапазон    | от 35 до 250 МГц                 |
| Разъём                           | SMA (на задней панели)           |
| Импеданс                         | 50 Ом, связь по переменному току |

### Вход тактовой частоты

|                              |                                  |
|------------------------------|----------------------------------|
| Разъём                       | SMA (на задней панели)           |
| Входной импеданс             | 50 Ом, связь по переменному току |
| Диапазон частот              | от 2,5 до 5 ГГц                  |
| Диапазон входного напряжения | от 0 до +10 дБм                  |

Вспомогательные выходы

|                                       |                                                                                                                                                |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Маркеры                               |                                                                                                                                                |
| Количество                            | AWG5202: Всего 8 (4 на канал)<br>AWG5204: Всего 16 (4 на канал)<br>AWG5208: 32 (4 на канал)                                                    |
| Частота дискретизации маркера         | До 5 Гвыб./с                                                                                                                                   |
| Минимальная длительность импульса     | 400 пс                                                                                                                                         |
| Максимальная скорость передачи данных | 2,5 Гвыб./с                                                                                                                                    |
| Тип                                   | Несимметричный                                                                                                                                 |
| Разъём                                | SMA (на задней панели)                                                                                                                         |
| Импеданс                              | 50 Ом                                                                                                                                          |
| Уровень (на нагрузке 50 Ом)           | Диапазон: от –0,5 В до +1,75 В<br>Амплитуда: от 200 мВ до 1,75 В<br>Разрешение: 100 мкВ<br>Время нарастания (по уровням от 20 до 80 %): 150 пс |
| Фазовый сдвиг                         | Межканальный: <25 пс (между выходами маркеров 1, 2, 3 и 4)                                                                                     |
| Управление задержкой                  | ±2 нс                                                                                                                                          |
| Случайный джиттер                     | 5 пс <sub>ср.кв.</sub>                                                                                                                         |
| Выход опорной частоты 10 МГц          |                                                                                                                                                |
| Разъём                                | SMA (на задней панели)                                                                                                                         |
| Импеданс                              | 50 Ом, связь по переменному току                                                                                                               |
| Амплитуда                             | +4 дБм ±2 дБм                                                                                                                                  |
| Частота                               | 10 МГц ±(1 ·10-6 + старение)                                                                                                                   |
| Выход тактовой частоты                |                                                                                                                                                |
| Частота                               | Внешняя тактовая частота /32                                                                                                                   |
| Амплитуда                             | 1,0 В ±150 мВ <sub>пик-пик</sub> на нагрузке 50 Ом                                                                                             |
| Разъём                                | SMA (на задней панели)                                                                                                                         |
| Импеданс                              | 50 Ом, связь по переменному току                                                                                                               |
| Дополнительные выходы                 |                                                                                                                                                |
| Количество                            | AWG5202: 4<br>AWG5204: 4<br>AWG5208: 8                                                                                                         |
| Разъём                                | SMB (на задней панели)                                                                                                                         |
| Выходная амплитуда                    | 3,3 В (высокий уровень)<br>0 В (низкий уровень)                                                                                                |
| Выходное сопротивление                | 50 Ом                                                                                                                                          |
| Выход тактовой частоты                |                                                                                                                                                |
| Разъём                                | SMA (на задней панели)                                                                                                                         |
| Выходное сопротивление                | 50 Ом, связь по переменному току                                                                                                               |
| Диапазон частот                       | от 2,5 до 5 ГГц                                                                                                                                |
| Выходная амплитуда                    | от +5 до +10 дБм                                                                                                                               |

Вспомогательные выходы

Переход к последовательности

Назначение контактов

| Контакт |                    | Контакт |                      | Контакт |                    |
|---------|--------------------|---------|----------------------|---------|--------------------|
| 1       | GND (земля)        | 6       | GND (земля)          | 11      | Бит 5 данных, вход |
| 2       | Бит 0 данных, вход | 7       | Стrobe импульс, вход | 12      | Бит 6 данных, вход |
| 3       | Бит 1 данных, вход | 8       | GND (земля)          | 13      | Бит 7 данных, вход |
| 4       | Бит 2 данных, вход | 9       | GND (земля)          | 14      | GND (земля)        |
| 5       | Бит 3 данных, вход | 10      | Бит 4 данных, вход   | 15      | GND (земля)        |

Входное сопротивление

Уровни входного сигнала

Число целевых точек

Полярность строба

Минимальная длительность строба

Время установки и удержания строба

Задержка относительно аналогового выходного сигнала

1 кОм относительно GND

3,3 В низковольтной комплементарной МОП-структуры (LVCMOS)

5 В схем TTL

256

Отрицательный фронт

64 нс

Время установки: 5 нс

Время удержания: 5 нс

≥1,8 мкс при 5 Гвыб/с (типовая)

Габариты и масса

|                       |                                     |
|-----------------------|-------------------------------------|
| Размеры               |                                     |
| Высота                | 153,6 мм                            |
| Ширина                | 460,5 мм                            |
| Глубина               | 603 мм                              |
| Масса                 |                                     |
| AWG5202               | 19,96 кг (нетто), 21,02 кг (брутто) |
| AWG5204               | 20,62 кг (нетто), 21,66 кг (брутто) |
| AWG5208               | 23 кг (нетто), 24,04 кг (брутто)    |
| Зазор для охлаждения  |                                     |
| С верхней стороны     | 0 мм                                |
| С нижней стороны      | 0 мм                                |
| С левой стороны       | 50 мм                               |
| С правой стороны      | 50 мм                               |
| С задней стороны      | 0 мм                                |
| Питание прибора       |                                     |
| Питание от сети       | 100 – 240 В, 50/60 Гц               |
| Потребляемая мощность | 650 Вт                              |

Электромагнитная совместимость, условия окружающей среды и безопасность

|                          |                                                                                                                |                          |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Температура              |                                                                                                                |                          |
| При работе               | от 0 °C до +50 °C                                                                                              |                          |
| При хранении             | От –20 °C до +60 °C                                                                                            |                          |
| Относительная влажность  |                                                                                                                |                          |
| При работе               | от 5% до 90% при температуре до +30 °C                                                                         |                          |
|                          | от 5% до 45% при температуре от +30 °C до +50 °C                                                               |                          |
|                          | без образования конденсата                                                                                     |                          |
| При хранении             | от 5% до 90% при температуре до +30 °C                                                                         |                          |
|                          | от 5% до 45% при температуре от +30 °C до +60 °C                                                               |                          |
|                          | без образования конденсата                                                                                     |                          |
| Высота над уровнем моря  |                                                                                                                |                          |
| При работе               | До 3000 м                                                                                                      |                          |
|                          | Максимальная рабочая температура снижается на 1 °C на каждые 300 м при высоте над уровнем моря, большей 1500 м |                          |
| При хранении             | До 12000 м                                                                                                     |                          |
| Механические удары       |                                                                                                                |                          |
| При работе               | Полусинусоидальные импульсы, 30 г пик., длительность 11 мс, по 3 удара в направлении каждой оси                |                          |
| Нормативные документы    |                                                                                                                |                          |
| Безопасность             | UL61010-1, CAN/CSA-22.2, No.61010-1-04, EN61010-1, IEC61010-1                                                  |                          |
| Уровень излучения        | EN55011 (класс A), IEC61000-3-2, IEC61000-3-3                                                                  |                          |
| Помехоустойчивость       | IEC61326, IEC61000-4-2/3/4/5/6/8/11                                                                            |                          |
| Региональные сертификаты | Европа                                                                                                         | Австралия/Новая Зеландия |
|                          | EN61326                                                                                                        | AS/NZS 2064              |

## Информация для заказа

### Семейство AWG5200

|                       |                                                                                                  |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>AWG5202</b>        | 16 бит, длина записи 2 Гвыборки на канал, двухканальный генератор сигналов произвольной формы    |
| <b>AWG5200-225</b>    | 2,5 Гвыб/с                                                                                       |
| <b>AWG5200-250</b>    | 5 Гвыб/с (10 Гвыб/с с интерполяцией)                                                             |
| <b>AWG5200-2DC</b>    | Широкополосные выходы с усилением                                                                |
| <b>AWG5200-2AC</b>    | Выходы со связью по переменному току с усилением                                                 |
| <b>AWG5200-2DIGUP</b> | Цифровое преобразование с повышением частоты (требуется AWG5200-250)                             |
| <b>AWG5200-SEQ</b>    | Формирование последовательности                                                                  |
| <b>AWG5204</b>        | 16 бит, длина записи 2 Гвыборки на канал, четырехканальный генератор сигналов произвольной формы |
| <b>AWG5200-425</b>    | 2,5 Гвыб/с                                                                                       |
| <b>AWG5200-450</b>    | 5 Гвыб/с (10 Гвыб/с с интерполяцией)                                                             |
| <b>AWG5200-4DC</b>    | Широкополосные выходы с усилением                                                                |
| <b>AWG5200-4AC</b>    | Выходы со связью по переменному току с усилением                                                 |
| <b>AWG5200-4DIGUP</b> | Цифровое преобразование с повышением частоты (требуется AWG5200-450)                             |
| <b>AWG5200-SEQ</b>    | Формирование последовательности                                                                  |
| <b>AWG5208</b>        | 16 бит, длина записи 2 Гвыборки на канал, восьмиканальный генератор сигналов произвольной формы  |
| <b>AWG5200-825</b>    | 2,5 Гвыб/с                                                                                       |
| <b>AWG5200-850</b>    | 5 Гвыб/с (10 Гвыб/с с интерполяцией)                                                             |
| <b>AWG5200-8DC</b>    | Широкополосные выходы с усилением                                                                |
| <b>AWG5200-8AC</b>    | Выходы переменного тока с усилением                                                              |
| <b>AWG5200-8DIGUP</b> | Цифровое преобразование с повышением частоты (требуется AWG5200-850)                             |
| <b>AWG5200-SEQ</b>    | Формирование последовательности                                                                  |

### Принадлежности в комплекте поставки <sup>1</sup>

|                    |                                                                                            |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>136-7162-xx</b> | Согласованная нагрузка 50 Ом, 18 ГГц — два модуля на канал                                 |
| <b>071-3529-xx</b> | Руководство по установке прибора и технике безопасности (на английском языке)              |
| —                  | Сертификат калибровки                                                                      |
| —                  | Сетевой шнур                                                                               |
| —                  | Манипулятор «мышь» и компактная клавиатура с интерфейсом USB, стилус для сенсорного экрана |

<sup>1</sup> При заказе указывайте тип шнура питания и требуемый язык.

## Опции

### Кабель питания

|           |                                                         |
|-----------|---------------------------------------------------------|
| Опция A0  | Вилка питания для сетей Северной Америки (115 В, 60 Гц) |
| Опция A1  | Вилка питания для сетей Европы (220 В, 50 Гц)           |
| Опция A2  | Вилка питания для сетей Великобритании (240 В, 50 Гц)   |
| Опция A3  | Вилка питания для сетей Австралии (240 В, 50 Гц)        |
| Опция A4  | Северная Америка (240 В, 50 Гц)                         |
| Опция A5  | Вилка питания для сетей Швейцарии (220 В, 50 Гц)        |
| Опция A6  | Вилка питания для сетей Японии (100 В, 50/60 Гц)        |
| Опция A10 | Вилка питания для сетей Китая (50 Гц)                   |
| Опция A11 | Вилка питания для сетей Индии (50 Гц)                   |
| Опция A12 | Вилка питания для сетей Бразилии (60 Гц)                |
| Опция A99 | Шнур электропитания отсутствует                         |

### Руководство пользователя

|           |                                                      |
|-----------|------------------------------------------------------|
| Опция L0  | Руководство на английском языке                      |
| Опция L5  | Руководство на японском языке                        |
| Опция L7  | Руководство на китайском языке (упрощенное письмо)   |
| Опция L8  | Руководство на китайском языке (традиционное письмо) |
| Опция L10 | Руководство на русском языке                         |
| Опция L99 | Без руководства                                      |

### Сервисные опции

|           |                                                                                                            |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Опция C3  | Услуги по калибровке в течение 3 лет                                                                       |
| Опция C5  | Услуги по калибровке в течение 5 лет                                                                       |
| Опция CA1 | Однократная калибровка или функциональная диагностика                                                      |
| Опция D1  | Протокол с данными калибровки                                                                              |
| Опция D3  | Протокол с данными калибровки за 3 года (с опцией C3)                                                      |
| Опция D5  | Протокол с данными калибровки за 5 лет (с опцией C5)                                                       |
| Опция G3  | Полное обслуживание в течение 3 лет (включая замену на время ремонта, плановую калибровку и многое другое) |
| Опция G5  | Полное обслуживание в течение 5 лет (включая замену на время ремонта, плановую калибровку и многое другое) |
| Опция IF  | Модернизация прибора                                                                                       |
| Опция R3  | Ремонт в течение 3 лет (включая гарантийное обслуживание)                                                  |
| Опция R5  | Ремонт в течение 5 лет (включая гарантийное обслуживание)                                                  |

### Послепродажное обслуживание

|      |                                                       |
|------|-------------------------------------------------------|
| CA1  | Однократная калибровка или функциональная диагностика |
| R5DW | Ремонт в течение 5 лет                                |
| R2PW | Послегарантийный ремонт в течение 2 лет               |
| R1PW | Послегарантийный ремонт в течение 1 года              |

---

## Рекомендуемые принадлежности

| Принадлежность                  | Описание                                                              | Номер по каталогу           |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Переходник GPIB-USB             | Позволяет управлять через интерфейс GPIB с использованием порта USB B | TEK-USB-488                 |
| Делители мощности               | 1,5 кГц – 18 ГГц                                                      | Mini-Circuits ZX10-2-183-S+ |
|                                 | 0 – 18 ГГц                                                            | Picosecond Pulse Labs 5331  |
| Усилители                       | 2,5 кГц – 10 ГГц, усиление 26 дБ                                      | Picosecond Pulse Labs 5866  |
|                                 | 0,01 – 20 ГГц, усиление 30 дБ                                         | RF-Lambda RAMP00G20GA       |
| Адаптер                         | Переходник с розетки SMB на розетку SMA                               | Mouser 565-72979            |
| Руководство по программированию | Описание команд программирования, на английском языке                 | См. на сайте Tektronix      |

## Комплект для монтажа в стойку

GF-RACK3U

Комплект для монтажа в стойку

## Модернизация прибора

### AWG5202

|                   |                                                                                                          |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AWG52UP опция SSD | Дополнительный (или в качестве замены) твердотельный накопитель с установленным программным обеспечением |
| AWG5200-2-2550    | Увеличение частоты дискретизации с 2,5 Гвыб./с до 5 Гвыб./с (10 Гвыб./с с интерполяцией)                 |
| AWG5200-2DC       | Дополнительные широкополосные выходы с усилителем, связь по пост. току                                   |
| AWG5200-2AC       | Дополнительные выходы с усилителем, связь по перем. току                                                 |
| AWG5200-2DIGUP    | Дополнительный цифровой повышающий преобразователь частоты (требуется AWG5200-250 или AWG5200-2-2550)    |
| AWG5200-SEQ       | Добавление функции создания последовательностей                                                          |

### AWG5204

|                   |                                                                                                          |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AWG52UP опция SSD | Дополнительный (или в качестве замены) твердотельный накопитель с установленным программным обеспечением |
| AWG5200-4-2550    | Увеличение частоты дискретизации с 2,5 Гвыб./с до 5 Гвыб./с (10 Гвыб./с с интерполяцией)                 |
| AWG5200-4DC       | Дополнительные широкополосные выходы с усилителем, связь по пост. току                                   |
| AWG5200-4AC       | Дополнительные выходы с усилителем, связь по перем. току                                                 |
| AWG5200-4DIGUP    | Дополнительный цифровой повышающий преобразователь частоты (требуется AWG5200-450 или AWG5200-4-2550)    |
| AWG5200-SEQ       | Добавление функции создания последовательностей                                                          |

### AWG5208

|                   |                                                                                                          |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AWG52UP опция SSD | Дополнительный (или в качестве замены) твердотельный накопитель с установленным программным обеспечением |
| AWG5200-8-2550    | Увеличение частоты дискретизации с 2,5 Гвыб./с до 5 Гвыб./с (10 Гвыб./с с интерполяцией)                 |
| AWG5200-8DC       | Дополнительные широкополосные выходы с усилителем, связь по пост. току                                   |
| AWG5200-8AC       | Дополнительные выходы с усилителем, связь по перем. току                                                 |
| AWG5200-8DIGUP    | Дополнительный цифровой повышающий преобразователь частоты (требуется AWG5200-850 или AWG5200-8-2550)    |
| AWG5200-SEQ       | Добавление функции создания последовательностей                                                          |

## Гарантийные обязательства

Один год на детали и работу.



## Прикладные модули

Прикладные модули расширяют возможности генераторов сигналов произвольной формы. При помощи этих модулей можно создавать уникальные типы сигналов или обеспечивать дополнительную коррекцию. Каждый модуль имеет инсталляционный файл для установки в генератор. После установки модуля появляется возможность выбора опций нового меню. Никаких других настроек не требуется.

| Прикладной модуль                          | Описание                                                                                                                                                                        | Наименование                                                 | Патентованные усовершенствования                                                                                         |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Многотональные и ЛЧМ сигналы               | Генерация ЛЧМ-сигналов, сигналов с провалом в спектре и тональных сигналов                                                                                                      | MTONENL-SS01<br>MTONEFL-SS01                                 |                                                                                                                          |
| Предварительная коррекция                  | Формирование коэффициентов коррекции сигналов для получения плоской АЧХ и линейной ФЧХ                                                                                          | PRECOMNL-SS01<br>PRECOMFL-SS01                               |                                                                                                                          |
| Высокоскоростные последовательные сигналы  | Генерация сигналов с предсказаниями для тестирования на соответствие стандартам                                                                                                 | HSSNL-SS01<br>HSSFL-SS01<br>HSSPACKFL-SS01<br>HSSPACKNL-SS01 | S-параметры и межсимвольные помехи<br>Тактовые сигналы с распределенным спектром (усовершенствования включены в HSSPACK) |
| РЧ сигналы                                 | Генерация сигналов с цифровой модуляцией с несколькими группами несущих                                                                                                         | RFGENNL-SS01<br>RFGENFL-SS01                                 | S-параметры                                                                                                              |
| Оптические сигналы                         | Генерация сигналов с применением сложных схем модуляции для тестирования оптических устройств                                                                                   | OPTICALNL-SS01<br>OPTICALFL-SS01                             | S-параметры<br>Тактовые сигналы с распределенным спектром                                                                |
| OFDM                                       | Генерация одного или нескольких OFDM кадров с одним или несколькими пакетами                                                                                                    | OFDMNL-SS01<br>OFDMFL-SS01                                   | S-параметры                                                                                                              |
| Сигналы РЛС                                | Генерация импульсных радиолокационных сигналов с разными видами модуляции и искажениями                                                                                         | RADARNL-SS01<br>RADARFL-SS01                                 | S-параметры                                                                                                              |
| Тактовые сигналы с распределенным спектром | Добавляет возможность создания тактовых сигналов с распределенным спектром для прикладных модулей "Высокоскоростные последовательные сигналы" и "Оптические сигналы"            | SSCFLNL-SS01<br>SSCFLFL-SS01                                 |                                                                                                                          |
| S-параметры                                | Добавляет возможность использования S-параметров для прикладных модулей "РЧ сигналы", "Высокоскоростные последовательные сигналы", "Оптические сигналы", "OFDM" и "Сигналы РЛС" | SPARAFL-SS01<br>SPARANL-SS01                                 |                                                                                                                          |

Использование всех функций прикладного модуля возможно только после покупки лицензии.

Для каждого прикладного модуля предлагается два вида лицензий: лицензия на определенный компьютер (NL) и плавающая лицензия (FL).

- Приобретая лицензию на определенный компьютер (NL), вы получаете собственную копию приложения, работающую на определенной модели прибора с определенным серийным номером.
- Плавающая лицензия (FL) предоставляет возможность переносить приложение между приборами.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81

Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16

Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93