



# Осциллографы серии InfiniiVision 3000 X

Техническое описание



Новая концепция осциллографов:  
Революционная технология  
обеспечивает больше  
возможностей за те же деньги



## Новая концепция осциллографов: больше возможностей за те же деньги

### Революционная технология для экономии бюджета

Agilent Technologies является наиболее быстрорастущим поставщиком осциллографов на рынке. Это происходит потому, что мы постоянно вкладываем средства в технологии, способные успешно решать ваши измерительные задачи. Наша приверженность передовым технологиям воплощена в осциллографах серии InfiniiVision X. Они обеспечивают высокие характеристики, широкую функциональность и гибкую стоимость, которая вписывается

в существующий бюджет. Ищете ли вы осциллограф начального уровня или более сложную модель, вы всегда получите максимальную отдачу за свои деньги. Полная линейка осциллографов серии InfiniiVision X состоит из 30 моделей – вы сможете выбрать именно то, что вам нужно сегодня с возможностью модернизации прибора в будущем.

#### Обзор осциллографов Agilent InfiniiVision X.

	Серия InfiniiVision 2000X	Серия InfiniiVision 3000X
Аналоговые каналы	2 или 4 аналоговых канала	2 или 4 аналоговых канала
Полоса пропускания	70, 100, 200 МГц	100, 200, 350, 500 МГц, 1 ГГц
Частота дискретизации	1 Гвыб/с на канал 2 Гвыб/с на канал в режиме чередования	2 Гвыб/с на канал (2,5 Гвыб/с для моделей с полосой пропускания 1 ГГц) 4 Гвыб/с на канал в режиме чередования (5 Гвыб/с для моделей с полосой пропускания 1 ГГц)
Глубина памяти	100 Квыб	2 Мвыб в стандартной конфигурации, 4 Мвыб (опция DSOX3MemUp)
Частота обновления сигналов	50 000 осциллограмм в секунду	1 000 000 осциллограмм в секунду
Цифровые каналы	8 для моделей MSO или с опцией DSOX2MSO для моделей DSO	16 для моделей MSO или для моделей DSO с опцией DSOX3MSO (для моделей с полосой не более 500 МГц) и с опцией DSOXPERFMSO (для моделей с полосой 1 ГГц)
Встроенный 20 МГц генератор сигналов стандартной/произвольной формы WaveGen	Да (опция DSOX2WAVEGEN) Только сигналы стандартной формы	Да (опция DSOX3WAVEGEN)
Встроенный цифровой вольтметр	Да (опция DSOXDVM)	Да (опция DSOXDVM)
Поиск и навигация	Нет	Да
Анализ последовательных шин	Нет	Да (несколько опций), см. стр.18
Сегментированная память	Да (опция DSOX2SGM)	Да (опция DSOX3SGM)
Тестирование по маске	Да (опция DSOX2MASK)	Да (опция DSOX3MASK)
Интерфейс Autoprobe	Нет	Да
Тестирование импульсных источников питания	Нет	Да (опция DSOX3PWR)
Функции математического анализа	Нет	Да (опция DSOX3ADVMath)

#### Нужно больше памяти или экран большего размера?

Обратите внимание на осциллографы серии InfiniiVision 7000B

- 12-дюймовый экран – почти на 40% больше, чем у ближайшего конкурента
- Полоса пропускания от 100 МГц до 1 ГГц для цифровых осциллографов (DSO) и осциллографов смешанных сигналов (MSO)
- Стандартная глубина памяти 8 Мвыб
- Возможность добавления цифровых каналов и приложений для измерений

- Аппаратная реализация измерительных приложений, включая декодирование сигналов последовательных шин
- Поддержка динамических пробников для отладки ПЛИС компании Xilinx
- Поддержка динамических пробников для отладки ПЛИС компании Altera
- Стандартные возможности подключения через локальную сеть, USB порты, а также подключение внешнего монитора XGA

Более подробная информация на сайте  
[www.agilent.com/find/7000](http://www.agilent.com/find/7000)



## Новая концепция осциллографов: революционная технология обеспечивает больше возможностей за те же деньги

### Больше возможностей

В серию осциллографов InfiniiVision 3000 X входят модели начального ценового уровня, подходящие для ограниченного бюджета. Они обладают превосходной производительностью и дополнительными возможностями, которые недоступны любому другому осциллографу в этом классе. Революционная технология Agilent предоставляет больше возможностей за те же деньги.

#### Больше возможностей:

- **Более подробный анализ сигналов** на самом большом экране в своем классе, самая глубокая память и самая высокая скорость обновления сигналов на экране
- **Функциональность** пяти приборов в одном: осциллографа, логического анализатора временных диаграмм, встроенного генератора сигналов стандартной/произвольной формы WaveGen с диапазоном частот 20 МГц (опция), встроенный цифровой вольтметр (опция), анализатор последовательных шин (опция)
- **Защита инвестиций благодаря единственной в отрасли возможности полной модернизации осциллографа, включая расширение полосы пропускания и добавление измерительных приложений**



Новая концепция осциллографов: больше возможностей за те же деньги

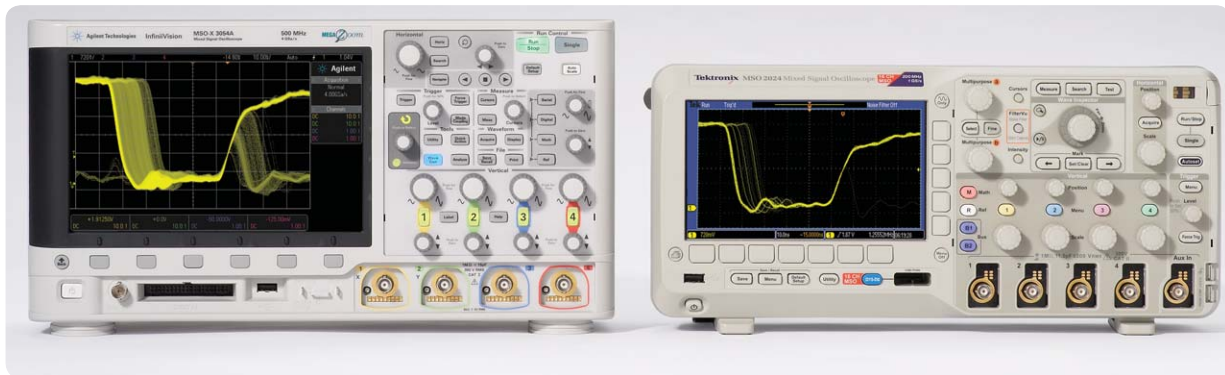
## Более глубокий анализ сигналов

### Самый большой экран

Для достижения лучшего обзора сигналов нужно начинать с самого большого экрана. Наш 8,5-дюймовый WVGA дисплей имеет на 50% большую полезную площадь и в 4 раза более высокое разрешение (WVGA 800x480 по сравнению с WQVGA 480x234), что позволяет одновременно наблюдать на экране аналоговые, цифровые сигналы, а также результат декодирования последовательных шин.

### Самая высокая скорость обновления сигналов

Используя разработанную Agilent технологию MegaZoom IV, основанную на специализированных интегральных микросхемах, осциллографы серии InfiniiVision 3000 X способны выводить на экран до 1 000 000 осциллограмм в секунду. При меньшей скорости обновления осциллограф может разочаровать вас. Высокая скорость обновления сигналов на экране позволяет рассмотреть более тонкие детали сигнала, такие как шум и джиттер, за счет градации яркости при отображении осциллограммы. Самое главное, высокая скорость обновления повышает вероятность захвата случайных и неперiodических событий, которые могли быть упущены при использовании осциллографа с более низкой скоростью обновления сигналов.



*Осциллографы Agilent серии 3000 X позволяют увидеть гораздо больше деталей сигнала и регистрировать редко возникающие глитчи и джиттер, что не может обеспечить ни один другой осциллограф этого класса.*

Новая концепция осциллографов: больше возможностей за те же деньги

## Более глубокий анализ сигналов

### Более глубокая память для большего временного окна

При глубине памяти 4 Мвыб, обеспечиваемой MegaZoom IV, возможен захват длинных фрагментов сигнала при сохранении высокой частоты дискретизации и затем – быстрое увеличение участков сигнала, представляющих интерес. Благодаря технологии MegaZoom IV производительность осциллографов серии InfiniiVision X оптимизирована для эффективного использования глубокой памяти. В результате достигается максимально эффективное соотношение между частотой дискретизации, глубиной памяти и частотой обновления сигналов. Более глубокая память не всегда является преимуществом, поскольку ее применение заставляет производителя осциллографов идти на ряд компромиссов, наглядно демонстрируемых многими современными осциллографами, представленными на рынке. Осциллографы с глубокой памятью обычно дороже и требуют дополнительного времени на обработку сигналов, занимающих большой объем памяти. При этом скорость обновления сигналов на экране из-за этого будет снижаться, причем иногда существенно. По этой причине во многих осциллографах установлен ручной выбор глубины памяти и типичные значения настройки глубины памяти по умолчанию составляют всего 10–100 квыб. Если вы хотите пользоваться более глубокой памятью в таких осциллографах, необходимо вручную выставить требуемое значение, но при этом нужно быть готовым, что скорость обновления сигналов снизится. Тогда вам придется самостоятельно решать, когда нужно использовать глубокую память, а когда нет. В противоположность этой ситуации эксклюзивная технология Agilent MegaZoom IV автоматически выбирает более глубокую память при одновременной поддержке высоких значений частоты дискретизации и скорости обновления сигналов.



### В чем секрет Agilent?

Разработанная Agilent технология MegaZoom IV, реализованная в специализированных интегральных микросхемах, объединяет в одном компактном приборе возможности осциллографа, логического анализатора, анализатора протоколов и встроенного генератора сигналов стандартной формы WaveGen по доступной цене. Технология MegaZoom 4-го поколения предоставляет самую высокую в отрасли скорость обновления сигналов и высокоскоростную память большого объема.



## Новая концепция осциллографов: больше возможностей за те же деньги

### Функциональность 5-х приборов в одном

#### Лучший в своем классе осциллограф

Осциллографы, основанные на технологии MegaZoom IV, обладают самой глубокой памятью в своем классе (4 Мвыб), которая всегда доступна во всех режимах, а также самой высокой в отрасли скоростью обновления сигналов (до 1 000 000 осциллограмм в секунду), которая не снижается при проведении измерений или включении цифровых каналов.

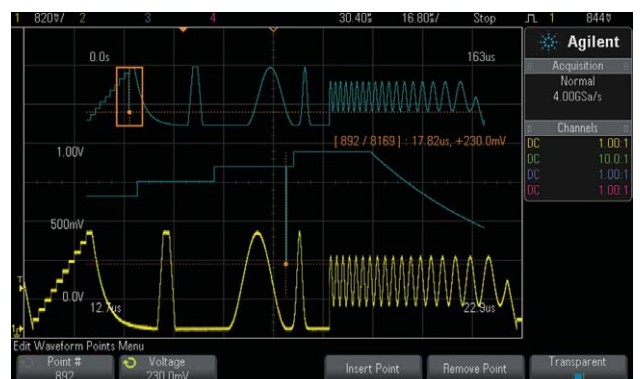
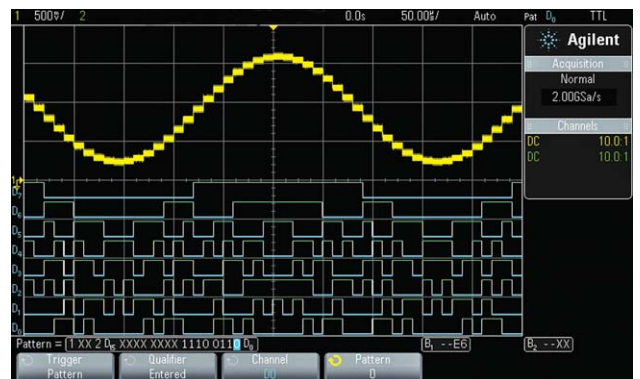
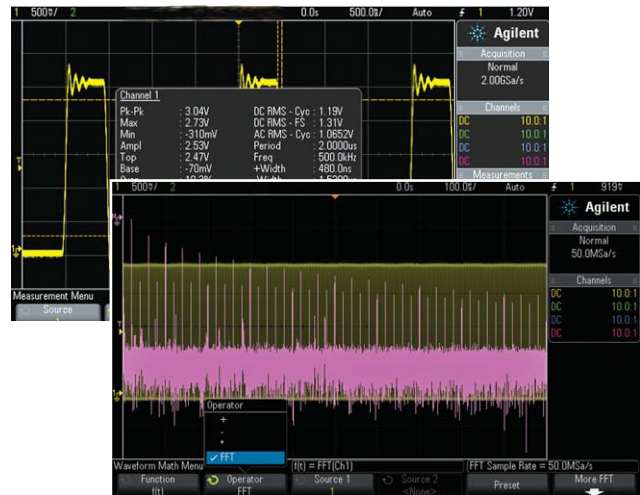
Кроме того, осциллографы серии 3000 X способны выполнять 33 вида автоматических измерений, запуск по девяти различным параметрам, запуск по сигналам последовательных шин шести типов и использовать семь математических функций обработки сигналов, включая БПФ. Все это при ценах, сопоставимых с ценами на осциллограф Tektronix DPO2000.

#### Единственный в отрасли модернизируемый осциллограф смешанных сигналов (MSO)

Осциллографы серии 3000 X – первый инструмент в своем классе с интегрированным логическим анализатором, работающим в режиме временных диаграмм. Для работы с цифровыми сигналами, как правило присутствующими во всех современных разработках, не всегда хватает традиционных двух или четырех аналоговых каналов. С добавлением 16 интегрированных цифровых каналов в вашем распоряжении теперь 20 каналов с запуском, коррелированным по времени, захватом и просмотром на одном приборе. Приобретая 2- или 4-канальный цифровой осциллограф (DSO) можно самостоятельно в любое время модернизировать его до осциллографа смешанных сигналов (MSO), активировав с помощью лицензии 16 встроенных цифровых каналов для отображения временных диаграмм.

#### Уникальный встроенный генератор сигналов стандартной и произвольной формы WaveGen с диапазоном частот 20 МГц

Впервые в отрасли измерений осциллографы серии 3000 X оснащены встроенным генератором сигналов стандартной и произвольной формы с диапазоном частот 20 МГц. Встроенный генератор позволяет подавать на тестируемое устройство сигналы синусоидальной, прямоугольной, пилообразной и экспоненциальной (фронт/срез) формы, импульсные, шумоподобные и кардиосигналы, сигналы вида  $\sin(x)/x$ , колоколообразные импульсы, а также сигналы постоянного напряжения.



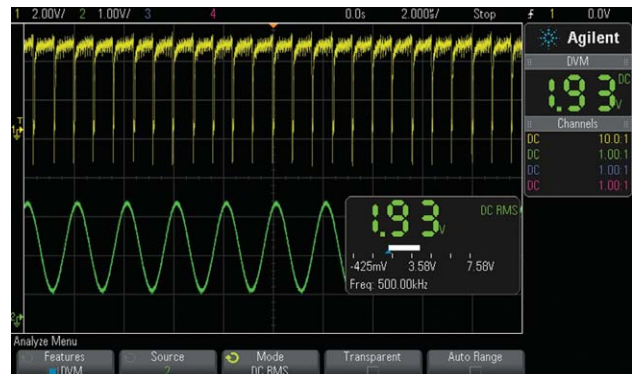
Функция AWG (генератор сигналов произвольной формы) позволяет сохранять сигналы с аналоговых входов осциллографа или из памяти опорных сигналов в памяти генератора, а затем подавать их на выход. Создание/редактирование сигналов упрощается при использовании встроенного редактора или программы Benchlink Waveform Builder Basic, которую можно бесплатно скачать с сайта: [www.agilent.com/find/33503](http://www.agilent.com/find/33503). Активировать генератор WaveGen можно в любой момент, заказав опцию DSOXWaveGen и самостоятельно установив лицензию.

Новая концепция осциллографов: революционная технология обеспечивает больше возможностей за те же деньги

## Функциональность 5 приборов в одном

### Встроенный цифровой вольтметр

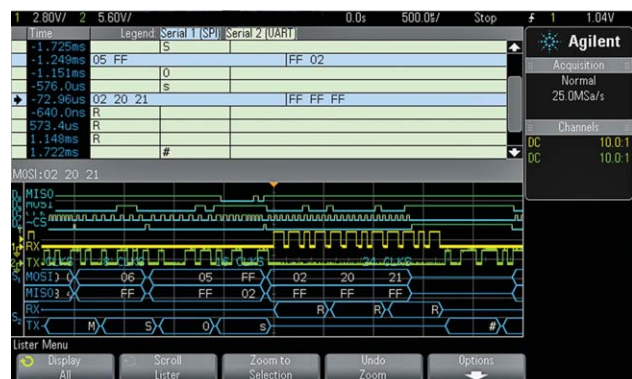
Осциллографы серии 3000X — это первые в отрасли осциллографы со встроенным 3-разрядным цифровым вольтметром и 5-разрядным частотомером. Для работы с вольтметром используются пробники осциллографа, однако измерительная система вольтметра не связана с системой запуска осциллографа. Таким образом, измерения с помощью вольтметра и синхронизированные измерения с помощью осциллографа могут проводиться с использованием одного и того же подключения к тестируемому устройству. Результаты измерений вольтметром всегда отображаются на дисплее, что позволяет всегда иметь их под рукой.



### Аппаратное декодирование сигналов последовательных шин и запуск по ним

- Запуск по сигналам и декодирование данных последовательных шин (I2C, SPI)
- Запуск по сигналам и декодирование данных компьютерных последовательных шин (RS232/422/485/UART)
- Запуск по сигналам и декодирование данных автомобильных последовательных шин (CAN, LIN)
- Запуск по сигналам и декодирование данных автомобильной последовательной шины FlexRay
- Запуск по аудио сигналам и декодирование данных последовательных шин (I2S)
- Запуск по сигналам и декодирование данных последовательных шин MIL-STD 1553 и ARINC 429, используемых в авиационной и оборонной отраслях

Осциллографы Agilent серии InfiniiVision — единственные в отрасли осциллографы, позволяющие декодировать сигналы последовательных шин на основе аппаратно-реализованных алгоритмов. Другие разработчики осциллографов используют методики программного декодирования последовательных пакетов и кадров в процессе последующей обработки сигналов. Применение этих методик обычно приводит к снижению скорости обновления сигналов на экране и декодирования (иногда на обновление требуются секунды). Это особенно заметно, когда используется глубокая память, которая нужна для захвата множества пакетов последовательной шины. При одновременном анализе нескольких последовательных шин скорость



декодирования будет еще медленнее. Более быстрое декодирование, использующее аппаратную технологию, расширяет возможности осциллографа и, что более важно, увеличивает вероятность захвата редких ошибок в последовательных интерфейсах. После продолжительного захвата сигнала последовательной шины в глубокую память с использованием технологии MegaZoom IV в осциллографах InfiniiVision, вы можете легко выполнять операции поиска на основе определенных критериев, а затем быстро перейти к просмотру байтов или кадров последовательного сигнала, удовлетворяющих этим критериям поиска. Иногда требуется скоррелировать данные двух последовательных шин. Осциллографы Agilent серии InfiniiVision 3000 X поддерживают одновременное аппаратное декодирование сигналов двух последовательных шин. Кроме того, только эти осциллографы могут отображать захваченные данные на экране в режиме состояний («Lister») с временным уплотнением.

Новая концепция осциллографов: больше возможностей за те же деньги

## Защита инвестиций благодаря единственной на рынке возможности полной модернизации прибора этого класса

### Возможности модернизации

Каждый проект выдвигает свои требования, а традиционные осциллографы не отличаются гибкостью – вы получаете то, за что платите на момент покупки. С осциллографами серии 3000 X ваши инвестиции защищены. Если в будущем вам потребуется более широкая полоса пропускания (до 1 ГГц), наличие цифровых каналов, генератор WaveGen или какие-либо приложения для измерений, вы можете легко добавить их позже уже после покупки осциллографа.

Более подробная информация о возможностях модернизации прибора приведена на с. 29 и 30.

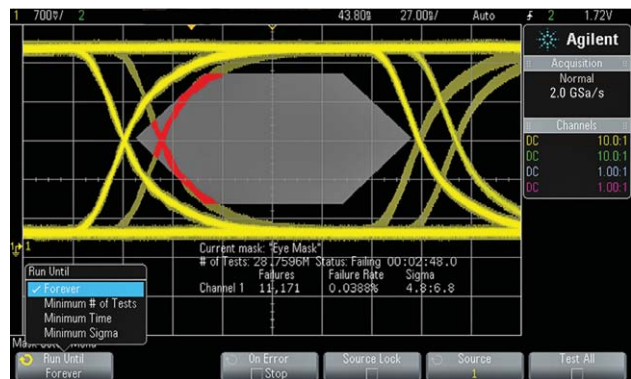
### Тестирование по маске

При выполнении производственных испытаний типа «годен/не годен» на соответствие специальным стандартам или при исследовании редких аномалий сигнала в процессе разработки, тестирование по маске может оказаться ценным производительным инструментом. Осциллографы серии 3000 X единственные в отрасли позволяют проводить аппаратное тестирование по маске, выполняя до 280 000 испытаний в секунду.

Критерием проведения испытаний может служить, например, заданное число выборок, время или работа до регистрации первого отказа. Маски можно создавать автоматически по подаваемому на вход эталонному сигналу и по соответствующим допускам на отклонение тестируемого сигнала от эталонного, задаваемым пользователем, или их можно формировать на ПК и импортировать на осциллограф через накопитель USB.

Добавляется при покупке или устанавливается позже:

- Расширенная полоса пропускания
- Цифровые каналы (MSO)
- Встроенный генератор сигналов стандартной/произвольной формы WaveGen с диапазоном частот 20 МГц
- Встроенный цифровой вольтметр
- Приложения для измерений
  - Тестирование по маске
  - Измерение и анализ мощности
  - Декодирование данных последовательных шин
  - Запуск по видеосигналам и анализ сигналов телевидения высокой четкости (HDTV)
  - Расширенные функции математического анализа
  - Сегментированная память
  - Лабораторный комплект для преподавателей

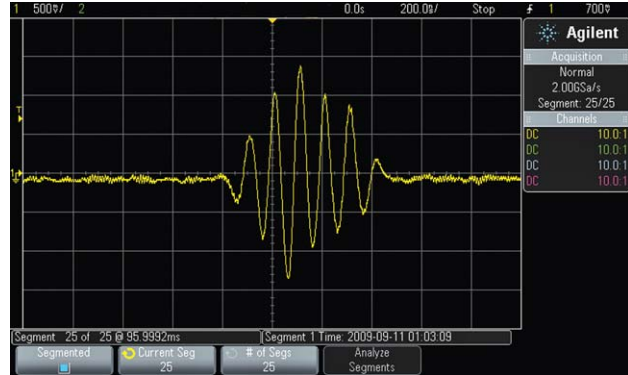


Новая концепция осциллографов: больше возможностей за те же деньги

## Защита инвестиций благодаря единственной на рынке возможности полной модернизации прибора этого класса

### Сегментированная память

При захвате импульсов или пакетов данных, следующих с большой скажностью, можно воспользоваться режимом сегментированной памяти для более оптимального использования памяти. Режим захвата с сегментированной памятью позволяет осуществлять выборочное сохранение важных участков сигналов, пропуская несущественные фрагменты, например, когда сигнал не меняется или отсутствует. Режим захвата с сегментированной памятью идеально подходит для исследований пакетных сигналов последовательных шин, сигналов импульсного лазера, пачек радиолокационных импульсов и для экспериментов в области физики высоких энергий. С помощью осциллографов серии 3000 X можно захватывать до 1 000 сегментов с минимальным временем перезапуска около 1 мкс.

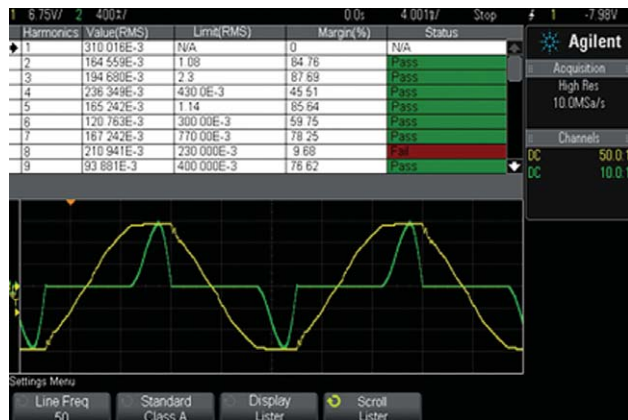


### Измерение и анализ мощности

Приложение для измерения параметров мощности DSOX3PWR для осциллографов серии 3000X обеспечивает полный набор измерений и анализа параметров мощности импульсных источников питания и силовых устройств. Приложение позволяет измерять:

- гармоники тока,
- коэффициент полезного действия,
- броски тока,
- параметры модуляции,
- качество электроэнергии,
- характеристику переключения,
- переходную характеристику,
- параметры включения/выключения,
- пульсации на выходе,
- коэффициент подавления пульсаций источника питания (PSRR),
- скорость нарастания выходного напряжения.

Вместе с приложением DSOX3PWR бесплатно поставляется лицензия на программный пакет анализа параметров мощности U1881A, который выполняется на ПК и позволяет выполнять дополнительные виды измерений и создавать отчеты в автономном режиме.



Новая концепция осциллографов: больше возможностей за те же деньги

## Защита инвестиций благодаря единственной на рынке возможности полной модернизации прибора этого класса

### Запуск по видеосигналам и анализ результатов измерений сигналов телевидения высокой четкости

Измерительное приложение DSOX3VID может использоваться для отладки приборов, поддерживающих стандарт HDTV, а также определения параметров разрабатываемых устройств. Оно обеспечивает поддержку различных стандартов телевидения высокой четкости, в том числе:

- 480p/60
- 567p/50
- 720p/50
- 720p/60
- 1080i/50
- 1080i/60
- 1080p/24
- 1080p/25
- 1080p/30
- 1080p/50
- 1080p/60
- Универсальный (задаваемые пользователем двухуровневые и трехуровневые сигналы синхронизации)

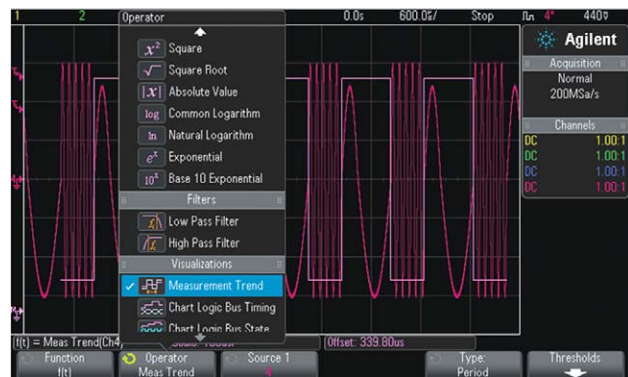


### Расширенные функции математического анализа

Помимо стандартных математических функций (сложение, вычитание, умножение, интегрирование, дифференцирование, квадратный корень, БПФ), опция DSOX3ADVMATH обеспечивает дополнительные расширенные возможности по преобразованию сигналов, а также фильтры и средства визуализации, в том числе:

#### Преобразования

- $Ax + B$
- квадрат ( $x^2$ )
- абсолютное значение ( $|x|$ )
- десятичный логарифм ( $\log$ )
- натуральный логарифм ( $\ln$ )
- экспонента ( $e^x$ )
- показательная функция по основанию 10 ( $10^x$ )



#### Фильтры

- фильтр нижних частот Томпсона-Бесселя 4-го порядка с устанавливаемой частотой среза (по уровню  $-3$  дБ)
- однополюсный фильтр верхних частот с устанавливаемой частотой среза (по уровню  $-3$  дБ)

#### Средства визуализации

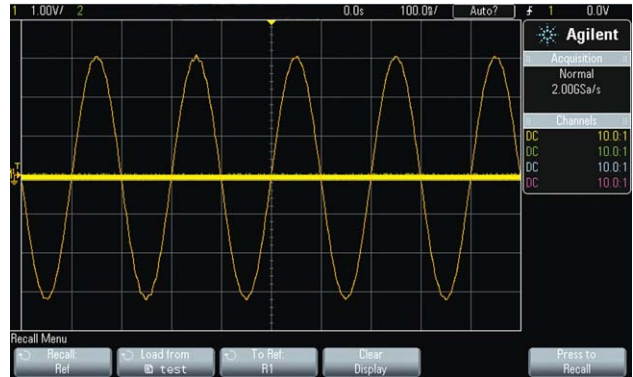
- увеличение,
- тренд измерения
- временная диаграмма логической шины
- диаграмма состояний логической шины

## Новая концепция осциллографов: больше возможностей за те же деньги

### Другие производительные инструменты

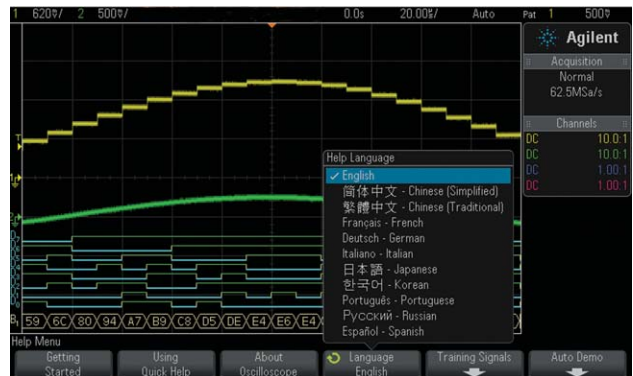
#### Эталонные сигналы

В энергонезависимую память осциллографа можно записать до двух эталонных сигналов. Их можно сравнивать с регистрируемыми в настоящий момент сигналами или проводить последующие измерения и анализ сохраненных данных. Также имеется возможность хранить информацию о сигнале на съемных USB носителях в формате \*.h5, а при необходимости ввести ее обратно в одну из двух доступных областей хранения в осциллографе для последующего полноценного измерения и анализа параметров сигнала. Для анализа на ПК сигналы сохраняются и(или) передаются в виде пар значений XY, разделенных запятыми в формате \*.csv. Сохранять изображения осциллограмм на ПК с целью документирования можно в различных форматах, в том числе 8-разрядном растровом (\*.bmp), 24-разрядном растровом (\*.bmp) или 24-разрядном формате PNG (\*.png).



#### Локализация графического интерфейса и справочная система

Графический интерфейс пользователя, встроенная система подсказок, сменные наклейки на переднюю панель и руководство пользователя доступны на 11 языках. В их число входят: английский, русский, упрощенный китайский, традиционный китайский, корейский, немецкий, французский, испанский, португальский и итальянский языки. Доступ к встроенной системе подсказок в процессе работы осуществляется простым нажатием и удерживанием любой кнопки.



#### Использование пробников

Получите максимум возможного от осциллографов серии 3000 X с помощью пробников и аксессуаров, соответствующих вашим задачам. Agilent предлагает полную линейку инновационных пробников и аксессуаров для осциллографов серии 3000 X. Для получения самой свежей и полной информации о пробниках и аксессуарах Agilent, посетите наш сайт по ссылке: [www.agilent.com/find/scope\\_probes](http://www.agilent.com/find/scope_probes).

Вы можете приобрести специальный адаптер пробника N2744A T2A – переходник с пробника Tektronix TekProbe® на пробник Agilent AutoProbe. Этот адаптер позволяет подсоединить активный пробник Tektronix TekProbe к входному BNC разъему AutoProbe осциллографа InfiniiVision 3000 X. Приобретенные вами ранее пробники прослужат еще долго, благодаря уникальным возможностям, предоставляемым осциллографами серии InfiniiVision 3000 X.



## Новая концепция осциллографов: больше возможностей за те же деньги

### Другие производственные инструменты

#### Автонастройка

Кнопка автонастройки (Autoscale) позволяет быстро отобразить любые активные сигналы и выбрать оптимальный вертикальный и горизонтальный масштаб и условия запуска (при желании эту кнопку можно отключить).



#### Возможности подключения и соответствие стандарту LXI

Встроенные ведущие (на передней и задней панели) и ведомые USB порты обеспечивают простое подключение к компьютеру. Интерфейс веб-браузера позволяет полноценно работать на осциллографе с вашего компьютера, сохранять и загружать сохраненные файлы с сигналами и настройками по локальной сети. Дополнительный модуль LAN/VGA предоставляет вам возможность работы в сети, а также подключения внешнего монитора. Доступен также дополнительный модуль GPIB. Одновременно можно использовать только один модуль.



Панель инструментов IntuiLink и программа Data Captive облегчают пересылку экранных изображений и данных в приложения Microsoft Word и Excel. Панель инструментов можно скачать с сайта компании: [www.agilent.com/find/intuilink](http://www.agilent.com/find/intuilink)

#### Виртуальная передняя панель

Для дистанционного управления осциллографом через Интернет-браузер используется программа просмотра VNC. Виртуальная передняя панель выглядит и функционирует точно так же, как и реальная передняя панель, и имеет те же клавиши и ручки управления. Эта функция полезна для дистанционного обучения работе с прибором. С помощью модуля подключения LAN/VGA обеспечивается полное соответствие осциллографа классу C стандарта LXI.



#### Гарантия и калибровка

Благодаря усовершенствованному процессу контроля качества и тщательному тестированию, осциллографы Agilent InfiniiVision серии X способны обеспечить заданный уровень характеристик в течение двух лет без ежегодной калибровки, что позволяет сократить стоимость владения прибором.

#### Режим защищенной среды

Режим защищенной среды входит в стандартную комплектацию всех моделей и обеспечивает наивысший уровень безопасности, гарантируя, что внутренняя память будет очищена от всех установок прибора и сигналов. Эта опция сохраняет установки и осциллограммы только в энергонезависимой памяти, которая очищается в процессе выключения питания.



Новая концепция осциллографов: больше возможностей за те же деньги

## Разработан для исследований и разработок

### Быстро обнаружить больше глитчей и редких событий

Отладка и устранение сбоев – это наиболее важные задачи, стоящие перед инженерами, занимающимися исследованиями и разработками. От их решения зависит, насколько надежное изделие получит в результате заказчик. Обнаружение редких или нестабильных неисправностей в схемах часто напоминает поиск иголки в стоге сена. В дополнение к высокой скорости обновления сигналов, что улучшает вероятность захвата осциллографом редких аномалий сигналов, часто бывает необходимо исследовать запись сигнала и/или осуществить запуск по конкретным параметрам искажения сигнала. Осциллографы серии InfiniiVision 3000 X обеспечивают наиболее полный набор возможностей поиска и навигации, а также самый широкий выбор параметров запуска по импульсу, по сравнению с любыми другими осциллографами в своем классе. Залогом продолжительного срока службы осциллографа и минимальных расходов на ремонт является стандартная 3-летняя гарантия и высокая надежность прибора, обеспечиваемая лидером в области контрольно-измерительного оборудования.

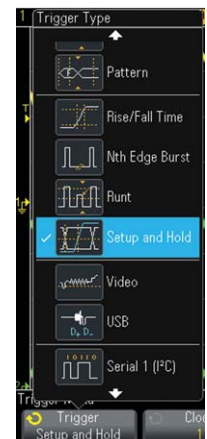
### Поиск и навигация

При продолжительном захвате сложных сигналов с использованием глубокой памяти осциллографа ручная прокрутка сохраненных осциллограмм для поиска конкретных участков, представляющих интерес, может оказаться медленной и утомительной. С помощью функции автоматического поиска и навигации, которой обладают осциллографы серии InfiniiVision 3000 X, вы легко сможете установить определенные критерии поиска, чтобы осциллограф затем быстро нашел и отметил интересующие события. Для этого на передней панели осциллографа имеются ручки навигации «вперед» и «назад». Поиск может осуществляться по следующим критериям: перепады, длительность импульса, время нарастания/спада, ранты (по длительности и амплитуде) и последовательность.

В примере на снимке с экрана, приведенном справа, осциллограф был настроен на захват выборки длительностью 1 мс из комплексного цифрового потока данных. Используя возможности поиска и навигации, осциллограф обнаружил, отметил (белыми треугольниками, показывающими положение каждого ранта), а затем осуществил быстрый переход между 20 проявлениями поврежденных импульсов.



### Расширенный параметрический запуск и запуск по сигналам последовательных шин



В настоящее время приходится исследовать все более сложные сигналы. Для захвата осциллографом конкретных событий, представляющих интерес, часто бывает необходимо осуществить запуск от комплексных сигналов в соответствии с определенными условиями. Осциллографы серии InfiniiVision 3000 X могут запускаться по следующим параметрам: фронт, длительность импульса, кодовая комбинация, время нарастания/спада, N-й фронт импульса в пакете, рант, время установления и удержания, параметры видеосигнала, USB, последовательность 1, последовательность 2.

## Новая концепция осциллографов: больше возможностей за те же деньги

### Разработан для обучения

#### Быстрое и легкое оснащение или обновление учебной лаборатории

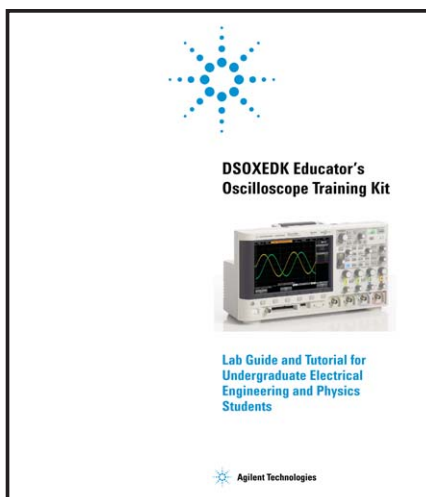
Познакомить студентов с осциллографом и научить их выполнять основные виды измерений поможет специальный обучающий набор для работы с осциллографом комплект преподавателя (DSOXEDK). В его состав входят средства обучения, разработанные специально для студентов и преподавателей на кафедрах физики и электротехники. В него включены встроенный набор демонстрационных сигналов, подробное лабораторное руководство по осциллографам, учебник, написанный специально для студентов, а также набор слайдов в формате PowerPoint по основам осциллографии для преподавателей и лаборантов. Дополнительную информацию можно получить на сайте [www.agilent.com/find/EDK](http://www.agilent.com/find/EDK). Благодаря возможности отключения функции автоматической настройки, 50-омному входу и настраиваемому экрану, осциллографы InfiniiVision серии X отлично подходят для использования в учебном процессе.

#### Ваши студенты быстро подготовят осциллограф к работе

Интуитивно понятное расположение органов управления на передней панели и верньеры с возможностью нажатия для быстрого доступа к часто используемым функциям осциллографа помогают студентам тратить меньше времени на освоение управления и сосредоточиться на изучении концепций. Встроенная справочная система, доступ к которой осуществляется простым нажатием и удержанием кнопки, предоставляет обучающимся ответы на все возникающие вопросы.

#### Распределите бюджет в долгосрочной перспективе

Уникальный встроенный генератор сигналов стандартной/произвольной формы WaveGen поможет сэкономить ваши деньги, поскольку теперь можно обойтись без отдельного генератора. Покупайте только то, что вам нужно сегодня и защищайте свои инвестиции в будущем с помощью единственного осциллографа в этом классе с обновляемой полосой пропускания, с добавляемыми 16 цифровыми каналами (MSO), генератором WaveGen и измерительными приложениями. Залогом продолжительного срока службы осциллографа и минимальных расходов на ремонт является стандартная 3-летняя гарантия и безупречная репутация изготовителя – лидера в области контрольно-измерительного оборудования.



#### Оптимизация рабочего места

Объединение пяти приборов в одном позволяет сэкономить место на лабораторном столе, поскольку вы получаете осциллограф, логический анализатор временных диаграмм, анализатор протоколов, встроенный генератор сигналов стандартной/произвольной формы WaveGen с диапазоном частот 20 МГц и интегрированный цифровой вольтметр в одном инновационном приборе, глубина корпуса которого составляет всего 141 мм. Большой 8,5-дюймовый WVGA экран позволяет легко просматривать все сигналы на одном экране даже двум студентам одновременно.

## Новая концепция осциллографов: больше возможностей за те же деньги

### Разработан для производства

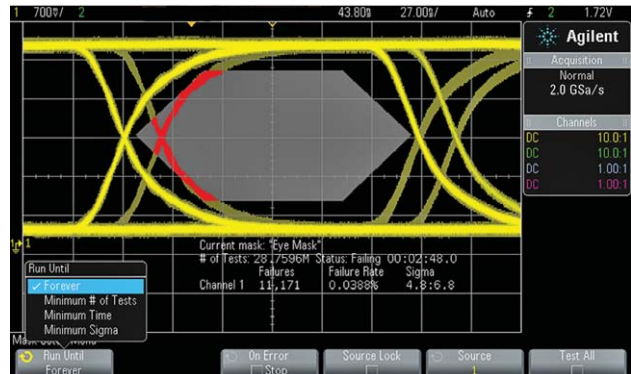
#### Уложите в ограниченный бюджет

Потребности производства меняются, но традиционные осциллографы остаются неизменными – вы получаете то, за что платите на момент покупки. С осциллографом серии 3000 X ваши инвестиции защищены. Если в будущем вам потребуется более широкая полоса пропускания (до 1 ГГц) или какие-либо измерительные функции, например, тестирование по маске, вы можете легко добавить их позже, после покупки осциллографа.



#### Ваши специалисты быстро подготовят осциллограф к работе

Интуитивно понятное расположение органов управления на передней панели и верньеры с возможностью нажатия для быстрого доступа к часто используемым функциям осциллографа помогают техникам тратить меньше времени на освоение управления и сосредоточиться на тестировании. Встроенная справочная система, доступ к которой осуществляется простым нажатием и удержанием кнопки, предоставляет операторам ответы на все возникающие вопросы.



Залогом продолжительного срока службы осциллографа и минимальных расходов на ремонт является стандартная 3-летняя гарантия и межкалибровочный интервал 2 года, обеспечиваемые лидером в области контрольно-измерительного оборудования.

#### Более высокая производительность тестирования с низкими потерями

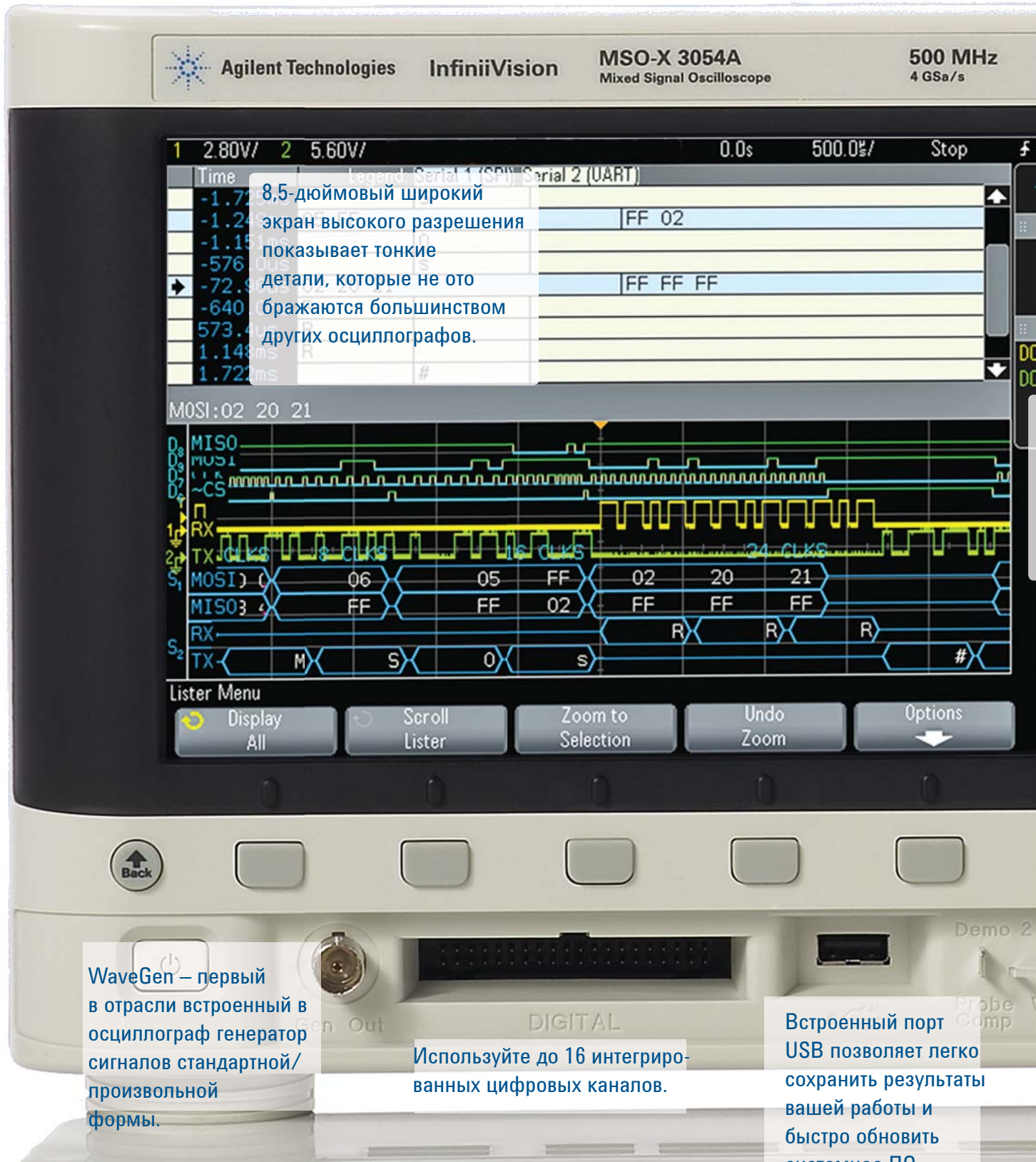
Обладая самой быстродействующей платформой в своем классе, позволяющей отображать до 1 000 000 осциллограмм в секунду, осциллограф захватит все подозрительные сигналы, которые могут сказаться на работоспособности изделия. Вы можете быть уверены в надежности выпускаемой вами продукции. Тестирование по маске выполняется со скоростью 280 000 сигналов в секунду, что позволяет быстро получить достоверные результаты типа «годен/не годен», экономя драгоценное время испытаний.

#### Оптимизация рабочего места

Объединение пяти приборов в одном позволяет сэкономить место в контрольно-измерительной системе, поскольку вы получаете осциллограф, логический анализатор временных диаграмм, анализатор протоколов, встроенный генератор сигналов стандартной/произвольной формы WaveGen с диапазоном частот 20 МГц и интегрированный цифровой вольтметр в одном инновационном приборе, глубина корпуса которого составляет всего 141 мм. Большой 8,5-дюймовый WVGA экран позволяет легко просматривать все сигналы на одном экране, даже когда осциллограф расположен далеко от оператора.

Новая концепция осциллографов: больше возможностей за те же деньги

### Осциллограф в натуральную величину



Органы управления на передней панели позволяют быстро обнаружить и просмотреть признаки активности сигнала с возможностью воспроизведения, остановки, быстрой прокрутки вперед и назад

Быстрое панорамирование и увеличение для анализа благодаря архитектуре MegaZoom IV, обладающей высоким быстродействием и оптимальным разрешением

Автонастройка позволяет быстро отобразить любые активные аналоговые или цифровые сигналы, автоматически выбрать вертикальный и горизонтальный масштабы и условия запуска, позволяющие наилучшим образом отобразить сигналы на экране, оптимально используя ресурсы памяти

MEGA Zoom

1 1.04V

Agilent

Acquisition

Normal  
4 GSa/s

Channels

10.0:1  
10.0:1

Краткая сводка, отображающая частоту дискретизации, настройки каналов и тип измерений

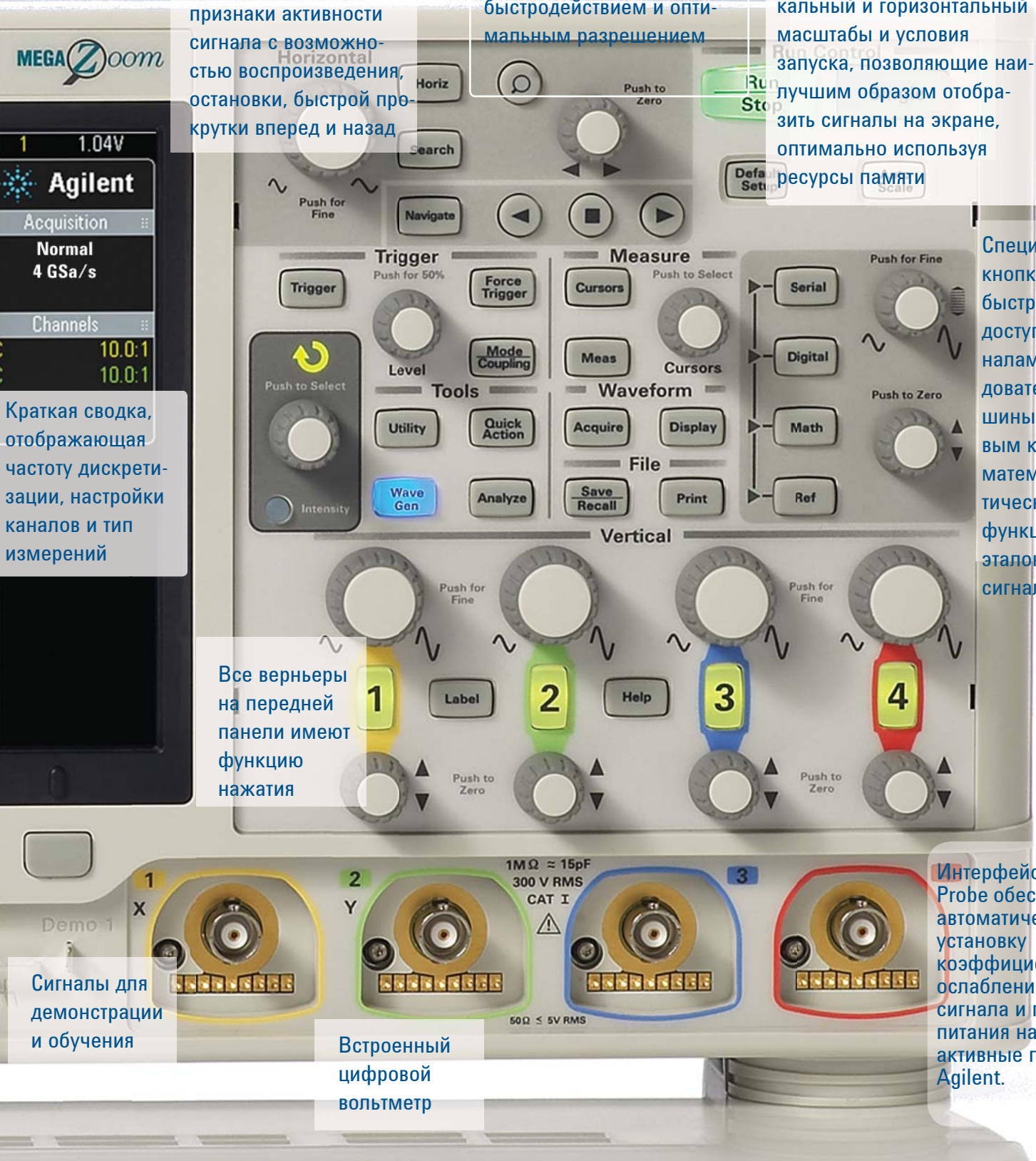
Все верньеры на передней панели имеют функцию нажатия

Специальные кнопки для быстрого доступа к сигналам последовательной шины, цифровым каналам, математическим функциям и эталонным сигналам

Сигналы для демонстрации и обучения

Встроенный цифровой вольтметр

Интерфейс Auto-Probe обеспечивает автоматическую установку коэффициента ослабления сигнала и подачу питания на активные пробники Agilent.



# Новая концепция осциллографов: больше возможностей за те же деньги

## Выберите конфигурацию вашего осциллографа

### Шаг 1. Выбор полосы пропускания, количества каналов и глубины памяти.

Осциллографы серии InfiniiVision 3000 X									
	DSOX3012A MSOX3012A	DSOX3014A MSOX3014A	DSOX3024A MSOX3024A	DSOX3032A MSOX3032A	DSOX3034A MSOX3034A	DSOX3052A MSOX3052A	DSOX3054A MSOX3054A	DSOX3102A MSOX3102A	DSOX3104A MSOX3104A
Полоса пропускания (расширяемая)	100 MHz	100 MHz	200 MHz	350 MHz	350 MHz	500 MHz	500 MHz	1 GHz	1 GHz
Аналоговые каналы	2	4	4	2	4	2	4	2	4
Цифровые каналы (MSO)	16 интегрированных цифровых каналов (опционально)								
Память (в режиме использования половины каналов)	2 Мвыб на канал (в стандартной конфигурации), или 4 Мвыб на канал (DSOX3MEMUP)								

\* Более подробная информация по модернизации приводится на с. 27 и 28.

### Шаг 2. Оснастите осциллограф приложениями, экономящими ваше время и деньги

Приложения	Серия 3000 X
WaveGen (встроенный генератор сигналов стандартной/произвольной формы)	DSOX3WAVEGEN
Встроенный цифровой вольтметр	DSOXDVM
Программное обеспечение BenchLink Waveform Builder Pro и Basic 33503A	33503A
Комплект преподавателя	DSOXEDK
Тестирование по маске	DSOX3MASK
Сегментированная память	DSOX3SGM
Запуск по сигналам и декодирование данных последовательных шин встраиваемых систем (I2C, SPI)	DSOX3EMBD
Запуск по сигналам и декодирование данных компьютерных последовательных шин (RS232/422/485/UART)	DSOX3COMP
Запуск по сигналам и декодирование данных автомобильных последовательных шин (CAN, LIN)	DSOX3AUTO
Запуск по сигналам и декодирование данных последовательных шин аудиосистем (I2S)	DSOX3AUDIO
Запуск по сигналам и декодирование данных последовательных шин, используемых в аэрокосмической и оборонной отраслях (MIL-STD 1553 и ARINC429)	DSOX3AERO
Измерение и анализ мощности	DSOX3PWR
Запуск по видеосигналам и анализ сигналов телевидения высокой четкости (HDTV)	DSOX3VID
Расширенные функции математического анализа	DSOX3ADVMATH

\* Более подробная информация по модернизации и порядок действий приводится на с. 27 и 28.

### Шаг 3. Выбор пробников

Пробники	Серия 3000 X
N2862B – пассивный пробник, 150 МГц, 10:1	По одному на канал в стандартном комплекте для моделей 100 МГц
N2863B – пассивный пробник, 300 МГц, 10:1	По одному на канал в стандартном комплекте для моделей 200 МГц
N2890A – пассивный пробник, 500 МГц 10:1	По одному на канал в стандартном комплекте для моделей 350/500 МГц
N6450-60002 – 16-канальный логический пробник	1 на каждый осциллограф MSO и при приобретении опций DSOX3MSO (модели с полосами пропускания 500 МГц и менее) или DSOXPERFMSO (модели с полосой пропускания 1 ГГц)
N2889A – пассивный пробник, 350 МГц, переключаемый делитель 10:1/1:1	Опционально
10076B – пассивный пробник, 250 МГц, 100:1	Опционально
N2771B – пассивный пробник, 50 МГц, 1000:1	Опционально
N2795A – несимметричный активный пробник с интерфейсом AutoProbe, 1 ГГц, ±8 В	Опционально
N2790A – дифференциальный активный пробник с интерфейсом AutoProbe, 100 МГц, ±1,4 кВ	Опционально
N2792A – дифференциальный активный пробник, 200 МГц, ±20 В	Опционально
N2793A – дифференциальный активный пробник, 800 МГц, ±15 В	Опционально
1146A – пробник пост./перем. тока, 100 кГц, 100 А	Опционально
1147A – пробник пост./перем. тока с интерфейсом AutoProbe, 50 МГц, 15 А	Опционально
N2893A – пробник пост./перем. тока с интерфейсом AutoProbe, 100 МГц, 15 А	Опционально

\* Таблица совместимости пробников приводится на с. 29.

### Шаг 4. Добавьте необходимые аксессуары

Рекомендуемые аксессуары	Серия 3000 X
Модуль интерфейса LAN/VGA	DSOXLAN
Модуль интерфейса GPIB	DSOXGPIB
Комплект для установки в стойку	N6456A
Мягкая сумка для переноски и защитная крышка передней панели	N6457A
Руководство по эксплуатации, брошюра	N6458A

## Технические характеристики

Цифровые осциллографы DSOX3000									
Осциллографы смешанных сигналов MSOX3000									
	DSOX3012A	DSOX3014A	DSOX3024A	DSOX3032A	DSOX3034A	DSOX3052A	DSOX3054A	DSOX3102A	DSOX3104A
	MSOX3012A	MSOX3014A	MSOX3024A	MSOX3032A	MSOX3034A	MSOX3052A	MSOX3054A	MSOX3102A	MSOX3104A
<b>Характеристика</b>									
Аналоговая полоса пропускания*	100 МГц	100 МГц	200 МГц	350 МГц	350 МГц	500 МГц	500 МГц	1 ГГц	1 ГГц
Аналоговые входные каналы	2	4	4	2	4	2	4	2	4
Расчетное время нарастания сигнала	≤ 3,5 нс	≤ 3,5 нс	≤ 1,75 нс	≤ 1 нс	≤ 1 нс	≤ 700 пс	≤ 700 пс	≤ 450 пс	≤ 450 пс
Все модели серии 3000 X									
Аппаратное ограничение полосы пропускания	20 МГц (отключается)								
Режим входа	Связь по постоянному току, связь по переменному току, земля								
Входное сопротивление	1 Мом ±1%; 50 Ом ±1,5% (выбирается)								
Чувствительность по вертикали	от 100 до 500 МГц: от 1 мВ/дел до 5 В/дел ** (1 МОм и 50 Ом) Модели с полосой пропускания 1 ГГц: от 1 мВ/дел. до 5 В/дел.** (вход 1 МОм), от 1 мВ/дел. до 1 В/дел. (вход 50 Ом)								
Частота дискретизации в каждом канале	2 Гвыб./с на канал, 4 Гвыб./с в режиме чередования 2,5 Гвыб./с на канал, 5 Гвыб./с в режиме чередования (модели с полосой пропускания 1 ГГц)								
Глубина памяти (длина записи)	1 М точек на канал, 2 М точек в режиме чередования (в стандартной комплектации) 2 М точек на канал, 4 М точек в режиме чередования (с опцией DSOX3MEMUP)								
Экран	8,5-дюймовый WVGA, 64 градации яркости								
Скорость обновления сигналов (макс.)	1 000 000 осциллограмм в секунду								
Вертикальное разрешение	8 бит								
Разрешение по горизонтали	2,5 пс								
Максимальное входное напряжение	КАТ I 300 Вср.кв., 400 Впик-пик, кратковременная перегрузка 1,6 кВпик-пик КАТ II 300 Вср.кв., 400 Впик-пик С пробником 10073С 10:1 – КАТ I 500 Впик-пик, КАТ II 400 Впик-пик С пробником N2862A или N2863A 10:1 – 300 Вср.кв.								
Вертикальная погрешность по постоянному току	±[Погрешность усиления по постоянному току + Погрешность постоянного смещения + 0,25 % от полной шкалы] **								
Погрешность усиления по постоянному току*	±2% от полной шкалы								
Разделение каналов	> 100:1 от постоянного тока до верхней границы полосы пропускания каждой модели (на одной и той же скорости развертки (В/дел) и с одинаковым режимом входа)								
Динамический диапазон	±2 V (1 mV/div to 200 mV/div) ±50 V (> 200 mV/div to 5 V/div)								
Вертикальная погрешность по постоянному току	±0,1дел ± 2 мВ ± 1 % от установки чувствительности по вертикали								

\* Гарантируемые характеристики, все остальные являются типовыми. Приведенные характеристики действительны после 30-минутного прогрева в пределах ±10 °С от температуры калибровки.

\*\* значения чувствительности 1 мВ/дел и 2 мВ/дел – это результат увеличения значения 4 мВ/дел, поэтому полную шкалу для них следует брать равной 32 мВ.

## Технические характеристики

Система вертикального отклонения цифровых каналов	
Все модели MSO серии 3000 X и все модели DSO серии 3000 X с опцией DSOX3MSO	
<b>Характеристика</b>	
Цифровые входные каналы	16 цифровых каналов (от D0 до D15)
Пороговые уровни	Установка общих пороговых значений для группы из 8 каналов
Значения пороговых уровней	ТТЛ (+1,4В) 5 В КМОП (+2,5В) ЭСЛ (-1,3 В) задается пользователем (для каждой группы из 8 каналов)
Диапазон пороговых значений, устанавливаемый пользователем	±8,0 В с шагом 10 мВ
Максимальное входное напряжение	±40 В <sub>пик</sub> КАТ I; кратковременное перенапряжение 800 В <sub>пик</sub>
Погрешность порогового уровня*	±(100 мВ + 3% от установленного значения)
Максимальный входной динамический диапазон	±10 В относительного порогового значения
Минимальный размах напряжения	500 мВ <sub>пик-пик</sub>
Входной импеданс	100 кОм ±2% на входе пробника
Входная емкость пробника	8 пФ
Вертикальное разрешение	1 бит

Система горизонтального отклонения аналоговых каналов																					
Все модели серии 3000 X																					
<b>Характеристика</b>																					
Максимальная частота дискретизации	2 Гвыб/с, 4 Гвыб/с для половины каналов с чередованием 2,5 Гвыб/с, 5 Гвыб/с в режиме чередования (1 ГГц модель)																				
Максимальная длина записи	1 Мвыб на канал, 2 Мвыб в режиме чередования (стандартно) 2 Мвыб на канал, 4 Мвыб для половины каналов с чередованием (опция DSOX3MEMUP)																				
Максимальная продолжительность захвата при наивысшей частоте дискретизации (для всех каналов)	500 квыб (аналоговые и цифровые каналы) с глубиной памяти 4 Мвыб (опция DSOX3MEMUP)																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>DSOX3012A MSOX3012A</th> <th>DSOX3014A MSOX3014A</th> <th>DSOX3024A MSOX3024A</th> <th>DSOX3032A MSOX3032A</th> <th>DSOX3034A MSOX3034A</th> <th>DSOX3052A MSOX3052A</th> <th>DSOX3054A MSOX3054A</th> <th>DSOX3102A MSOX3102A</th> <th>DSOX3104A MSOX3104A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Диапазон скоростей развертки</td> <td>от 5 нс/ дел до 50 с/дел</td> <td>от 5 нс/ дел до 50 с/дел</td> <td>от 2 нс/ дел до 50 с/дел</td> <td>от 2 нс/ дел до 50 с/дел</td> <td>от 2 нс/ дел до 50 с/дел</td> <td>от 1 нс/ дел до 50 с/дел</td> <td>от 1 нс/ дел до 50 с/дел</td> <td>от 500 пс/ дел до 50 с/дел</td> <td>от 500 пс/ дел до 50 с/дел</td> </tr> </tbody> </table>		DSOX3012A MSOX3012A	DSOX3014A MSOX3014A	DSOX3024A MSOX3024A	DSOX3032A MSOX3032A	DSOX3034A MSOX3034A	DSOX3052A MSOX3052A	DSOX3054A MSOX3054A	DSOX3102A MSOX3102A	DSOX3104A MSOX3104A	Диапазон скоростей развертки	от 5 нс/ дел до 50 с/дел	от 5 нс/ дел до 50 с/дел	от 2 нс/ дел до 50 с/дел	от 2 нс/ дел до 50 с/дел	от 2 нс/ дел до 50 с/дел	от 1 нс/ дел до 50 с/дел	от 1 нс/ дел до 50 с/дел	от 500 пс/ дел до 50 с/дел	от 500 пс/ дел до 50 с/дел
	DSOX3012A MSOX3012A	DSOX3014A MSOX3014A	DSOX3024A MSOX3024A	DSOX3032A MSOX3032A	DSOX3034A MSOX3034A	DSOX3052A MSOX3052A	DSOX3054A MSOX3054A	DSOX3102A MSOX3102A	DSOX3104A MSOX3104A												
Диапазон скоростей развертки	от 5 нс/ дел до 50 с/дел	от 5 нс/ дел до 50 с/дел	от 2 нс/ дел до 50 с/дел	от 2 нс/ дел до 50 с/дел	от 2 нс/ дел до 50 с/дел	от 1 нс/ дел до 50 с/дел	от 1 нс/ дел до 50 с/дел	от 500 пс/ дел до 50 с/дел	от 500 пс/ дел до 50 с/дел												

Все модели серии 3000 X	
Упреждение и удержание запуска	Время упреждения запуска – в пределах экрана или 200 мкс (что больше) Время удержание запуска – от 1 с до 500 с
Диапазон компенсации сдвига фаз между каналами	± 100 нс
Погрешность частоты генератора развертки*	25×10 <sup>-6</sup> ± 5×10 <sup>-6</sup> в год
Погрешность измерения временных интервалов (с использованием курсоров)	± (погр. частоты генератора развертки * погр. считывания) ± (0.0016% * ширина экрана) ± 100 пс
Режимы	Основной, масштабирование, прокрутка, XY
XY	Только на каналах 1 и 2; гашение по оси Z – на входе внешнего запуска; значение порога: 1,4 В; полоса пропускания соответствует максимальной полосе пропускания; погрешность фазы на частоте 1 МГц: < 0,5°

\* Гарантируемые характеристики, все остальные являются типовыми.

Приведенные характеристики действительны после 30-минутного прогрева в пределах ±10 °С от температуры калибровки.

## Технические характеристики

### Система горизонтального отклонения цифровых каналов

Все модели осциллографов смешанных сигналов (MSO) и цифровых осциллографов (DSO) с дополнительными цифровыми каналами

#### Характеристика

Максимальная частота дискретизации	1 Гвыб./с; 1,25 Гвыб./с (модели с полосой пропускания 1 ГГц)
Максимальная длина записи	1 Мвыб на канал в стандартной комплектации, максимум 1,25 Гвыб./с для моделей с полосой пропускания 1 ГГц (только с цифровыми каналами) 2 Мвыб на канал с опцией увеличения объема памяти DSOX3MEMUP (только с цифровыми каналами)
Минимальная длительность импульса	5 нс
Сдвиг фаз между каналами	2 нс (тип.), 3 нс (макс.)

### Система запуска

Все модели серии 3000 X

#### Характеристика

Виды запуска	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ждущий: требуется выполнение условий запуска</li> <li>Автоматический: автоматический запуск, не требующий выполнения каких-либо условий</li> <li>Однократный: запуск происходит однократно при выполнении заданных условий запуска, затем следует снова нажать кнопку <b>[Однократный]</b> (Single) для того, чтобы осциллограф вновь вернулся в этот режим запуска, или нажать кнопку <b>[Пуск]</b> (Run) для выбора постоянного режима запуска Авто или Ждущий</li> <li>Принудительный: запуск с помощью кнопки на передней панели</li> </ul>
Режим входа запуска	<p>Связь по постоянному току</p> <p>Связь по переменному току, частота среза &lt; 10 Гц (внутр.); &lt; 50 Гц (внеш.)</p> <p>ФВЧ: высокочастотная фильтрация, частота среза ~ 50 кГц</p> <p>ФНЧ: низкочастотная фильтрация, частота среза ~ 50 кГц</p> <p>Подавление шумов: режим ВЫКЛ или ВКЛ, при включении чувствительность снижается в два раза</p>
Диапазон удержания запуска	От 40 нс до 10 с
Чувствительность запуска	
Внутренний*	<10 мВ/дел: 1 деление или 5 мВ (большее из значений); ≥ 10 мВ/дел: 0,6 дел.
Внешний*	200 мВ <sub>пик-пик</sub> (от 0 до 100 МГц) 350 мВ <sub>пик-пик</sub> (от 100 до 200 МГц)
Диапазон уровня запуска	
Любого канала	± 6 дел от центра экрана
Внешний	± 8 В

\* Гарантируемые характеристики, все остальные являются типовыми.

Приведенные характеристики действительны после 30-минутного прогрева в пределах ±10 °С от температуры калибровки.

## Технические характеристики

Режимы запуска	
Все модели серии 3000 X	
Характеристика	
По фронту	Запуск по положительному перепаду, по отрицательному перепаду, по знакопеременному перепаду или любому перепаду от любого источника
По длительности импульса	Запуск по импульсу в выбранном канале, длительность которого больше заданной величины, меньше заданной величины, или находится в заданном временном диапазоне <ul style="list-style-type: none"> <li>• Минимальная длительность импульса: от 2 до 10 нс (в зависимости от полосы пропускания)</li> <li>• Максимальная длительность: 10 с</li> </ul>
По ранту	Запуск по поврежденному импульсу (ранту) любой полярности, который пересекает один порог, а затем, не пересекая второго порога, снова пересекает первый. Запуск только по положительному или только по отрицательному ранту. Можно задать определенную длительность ранта (< или >) в диапазоне от 4 нс до 10 с.
По времени установления и удержания	Запуск по нарушению времени установления и/или удержания данных относительно тактовой частоты в диапазоне от <0 до 10 с.
По скорости нарастания/спада импульса	Запуск в зависимости от нарушения условий (< или >) заданного порога скорости нарастания или спада импульса. Диапазон настроек (< или >) от 2 нс до 10 с
По N-му импульсу пакета	Запуск по N-му импульсу в пакете, который появляется после заданного времени выдержки.
По кодовой комбинации	Запуск при условии, что заданная комбинация сигналов высокого, низкого и неопределенного уровней в любых сочетаниях аналоговых, цифровых каналов или каналов запуска появляется или исчезает. Для устойчивого запуска комбинация должна сохраняться в течение минимум 2 нс.
По длительности кодовой комбинации	Запуск по кодовой комбинации, образованной сигналами нескольких каналов, длительность которой меньше заданной, больше заданной, больше заданной вместе с временем ожидания, либо находится в пределах или за пределами заданных значений времени. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Минимальная устанавливаемая длительность: от 2 до 10 нс (в зависимости от полосы пропускания)</li> <li>• Максимальная устанавливаемая длительность: 10 с</li> </ul>
Запуск по условию ИЛИ (OR)	Запуск по любому заданному перепаду на любом аналоговом или цифровом канале
Перепад затем перепад (B Триггер)	Активизация по выбранному перепаду, ожидание в течение заданного промежутка времени или заданного числа событий, затем запуск по другому выбранному перепаду
По видеосигналу	Запуск по всем или по определенным строкам видеосигнала, по четным, нечетным или любым кадрам композитного видеосигнала стандартов NTSC, PAL, PAL-M, SECAM
Расширенные возможности запуска по видеосигналам (опционально)	Запуск по строкам и полям видеосигналов, включая стандарты HDTV (480p/60, 567p/50, 720p/50, 720p/60, 1080p/24, 1080p/25, 1080p/30, 1080p/50, 1080p/60, 1080i/50, 1080i/60).
USB	Запуск по сигналам шины USB: начало пакета, конец пакета, сброс завершен, вход в состояние ожидания, выход из состояния ожидания. Поддержка низкоскоростных и высокоскоростных шин USB
I <sup>2</sup> S (опционально)	Запуск по вторым дополнительным данным звуковых сигналов правого или левого каналов (=, ≠, <, >, > <, < >, возрастание или снижение)
I <sup>2</sup> C (опционально)	Запуск по условиям пуска/останова или по заданному пользователем фрейму с указанием адреса и/или значений данных последовательного протокола шины I <sup>2</sup> C. Кроме того, обеспечивается запуск по отсутствию подтверждения, повторному пуску, считыванию данных ЭСПЗУ и записи в 10-битовом режиме адресации.
SPI (опционально)	Запуск по кодовой комбинации данных во время определенного периода кадра интерфейса SPI. Поддерживает кадровую синхронизацию по положительному и отрицательному сигналу Chip Select, а также синхронизацию по пустому кадру и определенному пользователем числу бит в кадре.

## Технические характеристики

Режимы запуска	
Все модели серии 3000 X	
CAN (опция)	Запуск по сигналам шины CAN версии 2.0A и 2.0B. Варианты запуска: по стартовому биту кадра (SOF) (стандартный запуск), по идентификатору кадра запроса удаленной передачи ID (RTR), по идентификатору кадра данных ID (~RTR), по кадру запроса удаленной передачи или идентификатору кадра данных, по идентификатору кадра данных и кадру данных, по кадру ошибки, всем кадрам ошибки, по неидентифицированному ошибочному кадру, по кадру перегрузки.
LIN (опция)	Запуск по сигналам шины LIN: по нарушению синхронизации, по идентификатору кадра синхронизации, по идентификатору кадра и кадру данных
RS-232/422/485/UART (опция)	Запуск по стартовым битам Rx или Tx, по стоповым битам, по содержанию данных
FlexRay (опция)	Запуск по сигналам последовательной шины FlexRay: по ID кадра, типу кадра (синхронизирующий, стартовый, нормальный, нулевой), числу циклов, основанию циклов или ошибкам
MIL-STD 1553 (опция)	Запуск по сигналам последовательной шины MIL-STD 1553: по типу слова (данные или команда/статус), адресу удаленного терминала, данным или ошибкам (четности, синхросигнала, кода Манчестер)
ARINC 429 (опция)	Запуск по сигналам последовательной шины ARINC 429: по метке, данным или ошибкам (четности, слова, интервала)

## Технические характеристики

Режимы захвата	
Все модели серии 3000 X	
<b>Характеристика</b>	
Нормальный	
Детектирование пика	Захват глитчей длительностью 250 пс при любой настройке скорости развертки
С усреднением	Число усреднений выбирается из ряда 2, 4, 8, 16, 64, ... до 65 536
Режим высокого разрешения	Разрешающая способность 12 бит при скорости развертки $\geq 10$ мкс/дел и частоте дискретизации 4 Гвыб/с и 5 Гвыб./с (модели с полосой пропускания 1 ГГц) или при $\geq 20$ мкс/дел и частоте дискретизации 2 Гвыб/с
С сегментированной памятью (опционально)	Время восстановления = 1 мкс (минимальное время между событиями запуска)
Измерение сигналов	
Все модели серии 3000 X	
<b>Характеристика</b>	
Курсоры	<ul style="list-style-type: none"> <li>Погрешность отсчета по одному курсору: +[погрешность усиления по пост. току + погрешность установки напряжения смещения по вертикали +0,25 % от полной шкалы]</li> <li>Погрешность отсчета по двойному курсору: +[погрешность усиления по пост. току +0,5 % от полной шкалы]*</li> </ul>
Автоматические измерения	<p>Результаты измерений обновляются непрерывно. Курсоры отслеживают последнее выбранное измерение. Возможен выбор одного из четырех видов измерений, приведенных ниже:</p> <p><b>Напряжение:</b> двойной размах, минимальное, максимальное, амплитудное значение, уровень вершины и основания, выброс до фронта, выброс после фронта, усредненное по N периодам, усредненное в пределах экрана, ср. кв. значение пульсирующего напряжения за N периодов, ср. кв. значение пульсирующего напряжения усредненное в пределах экрана, ср. кв. значение переменного напряжения за N периодов, ср. кв. значение переменного напряжения усредненное в пределах экрана (стандартная девиация), отношение двух ср. кв. значений</p> <p><b>Время:</b> период, частота, счетчик импульсов, длительность положительного импульса, длительность отрицательного импульса, длительность пакета, скважность, время нарастания, время спада, задержка, фаза, значение времени, соответствующее максимуму сигнала, значение времени, соответствующее минимуму сигнала</p> <p><b>Счет:</b> подсчет положительных импульсов, отрицательных импульсов, положительных перепадов, отрицательных перепадов</p> <p><b>Смешанные:</b> комплекс измерений с усреднением за N периодов, комплекс измерений с усреднением в пределах экрана</p>
Частотомер	<p>Встроенный частотомер:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Источник: любой аналоговый или цифровой канал</li> <li>Разрешение: 5 разрядов</li> <li>Максимальная частота: верхняя граница полосы пропускания осциллографа</li> </ul>

\*\* значения чувствительности 1 мВ/дел и 2 мВ/дел – это результат увеличения значения 4 мВ/дел, поэтому полную шкалу для них следует брать равной 32 мВ.

## Технические характеристики

Функции математической обработки сигналов	
Все модели серии 3000 X	
<b>Функции</b>	
Математические	$f(g(t))$ $g(t)$ : { 1, 2, 3, 4, 1-2, 1+2, 1x2, 3-4, 3+4, 3x4 } $f(t)$ : { 1-2, 1+2, 1x2, 3-4, 3+4, 3x4, БПФ ( $g(t)$ ), дифференцирование $d/dt g(t)$ , интегрирование $\int g(t) dt$ , вычисление квадратного корня $\sqrt{g(t)}$ }, где 1,2,3,4 это входные сигналы аналоговых каналов Примечание: каналы 3 и 4 имеются только в моделях MSO/DSOX3xx4A
Математические функции	Опция расширения возможностей математической обработки сигналов DSOX3ADVMATH добавляет следующие функции: $Ax + B$ , возведение в квадрат, абсолютное значение, десятичный логарифм, натуральный логарифм, экспонента, показательная функция по основанию 10; ФНЧ, ФВЧ; увеличение, тренд измерения, диаграмма логической шины (временная или состояний)
БПФ	Разрешение до 4 Мвыб Виды обработки (окна): Ханнинга, с плоской вершиной, прямоугольное, Блэкмана-Харриса

\* Гарантируемые характеристики, все остальные являются типовыми.  
 Приведенные характеристики действительны после 30-минутного прогрева в пределах  $\pm 10$  °C от температуры калибровки.

Характеристики экрана	
Все модели серии 3000 X	
<b>Характеристика</b>	
Экран	8,5-дюймовый WVGA
Разрешение	800 (гориз.) x 480 (верт.) пикселей (полезная площадь)
Координатная сетка	8 вертикальных делений и 10 горизонтальных делений с регулировкой яркости
Формат	YТ и XY
Максимальная скорость обновления сигналов	> 1 000 000 осциллограмм в секунду
Послесвечение экрана	Выключено, бесконечное, регулируемое (от 100 мс до 60 с)
Число градаций яркости	64

Входные/выходные порты	
Все модели серии 3000 X	
<b>Порт</b>	
USB 2.0 высокоскоростной хост-порт	Два высокоскоростных хост-порта USB 2.0 на передней и задней панели Поддержка накопителей и принтеров
USB 2.0 высокоскоростной ведомый порт	Один высокоскоростной ведомый порт USB 2.0 на задней панели
LAN порт	Порт 10/100Base-T (требуется модуль DSOXLAN)
GPIO	(требуется опция DSOX6GPIO)
Выход видеосигнала	Для подсоединения внешнего монитора или проектора (требуется модуль DSOXLAN/VGA)
Выход компенсатора пробника	Прямоугольный сигнал 2,5 В <sub>пик-пик</sub> 1 кГц
Замок типа Kensington	Стандартное гнездо подсоединения замка Kensington на задней панели для защиты от несанкционированного выноса прибора.
Выход генератора WaveGen	Разъем BNC на передней панели

## Технические характеристики

WaveGen – встроенный генератор сигналов	
Выходной сигнал	Синусоидальный, прямоугольный, пилообразный, импульсный, постоянное смещение, шумоподобный, кардинальный синус (Sinc), экспоненциальный положительный и отрицательный перепад, кардиосигнал, гауссовский импульс и сигналы произвольной формы.
Синусоидальный	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Частотный диапазон: от 0,1 Гц до 20 МГц</li> <li>• Неравномерность АЧХ: <math>\pm 0,5</math> дБ (относительно 1 кГц)</li> <li>• Гармонические искажения: <math>-40</math> дБс</li> <li>• Негармонические искажения: <math>-40</math> дБс</li> <li>• Суммарный коэффициент гармоник: 1 %</li> <li>• Отношение С/Ш (при нагрузке 50 Ом в полосе 500 МГц): 40 дБ (<math>\geq 0,1 V_{\text{пик-пик}}</math>); 30 дБ (<math>&lt; 0,1 V_{\text{пик-пик}}</math>)</li> </ul>
Прямоугольный / импульсный	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Частотный диапазон: от 0,1 Гц до 10 МГц</li> <li>• Скважность: от 20 до 80 %</li> <li>• Разрешение по скважности: более 1 % или 10 нс</li> <li>• Длительность импульса: 20 нс (мин.)</li> <li>• Разрешение по длительности импульса: 10 нс или 5 разрядов квантования, смотря что больше</li> <li>• Время нарастания/спада: 18 нс (по уровню 10-90 %)</li> <li>• Выбросы: <math>&lt; 2</math> %</li> <li>• Ассиметричность (при 50 % постоянной составляющей): <math>\pm 1</math> % <math>\pm 5</math> нс</li> <li>• Джиттер (TIE ср. кв.): 500 пс</li> </ul>
Треугольный / пилообразный	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Частотный диапазон: от 0,1 Гц до 100 кГц</li> <li>• Линейность: 1 %</li> <li>• Изменение симметрии: от 0 до 100 %</li> <li>• Разрешение по изменению симметрии: 1 %</li> </ul>
Шумоподобный	Полоса 20 МГц
Сигнал вида Sin(x)/x:	диапазон частот от 0,1 Гц до 1,0 МГц
Сигнал экспоненциальным фронтом/срезом:	диапазон частот от 0,1 Гц до 5,0 МГц
Кардиосигнал:	диапазон частот от 0,1 Гц до 200,0 кГц
Колоколообразный импульс:	диапазон частот от 0,1 Гц до 5,0 МГц
Произвольной формы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Длина сигнала: от 1 до 8к</li> <li>• Разрешение по амплитуде: 10 бит (включая бит знака)***</li> <li>• Частота повторения: от 0,1 Гц до 12 МГц</li> <li>• Частота дискретизации: 100 Мвыб./с</li> <li>• Полоса фильтра: 20 МГц</li> </ul>
Частота	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Погрешность для синусоидального и пилообразного сигналов: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <math>130 \times 10^{-6}</math> (частота <math>&lt; 10</math> кГц)</li> <li>◦ <math>50 \times 10^{-6}</math> (частота <math>&gt; 10</math> кГц)</li> </ul> </li> <li>• Погрешность прямоугольных и импульсных сигналов: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <math>[50 + \text{частота}/200] \times 10^{-6}</math> (частота <math>&lt; 25</math> кГц)</li> <li>◦ <math>50 \times 10^{-6}</math> (частота <math>\geq 25</math> кГц)</li> </ul> </li> <li>• Разрешение: 0,1 Гц или 4 разряда квантования, смотря что больше</li> </ul>

## Технические характеристики

### WaveGen – встроенный генератор сигналов

Амплитуда	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Диапазон: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ от 20 мВ<sub>пик-пик</sub> до 5 В<sub>пик-пик</sub> для высокоомной нагрузки</li> <li>◦ от 10 мВ<sub>пик-пик</sub> до 2,5 В<sub>пик-пик</sub> на нагрузке 50 Ом</li> </ul> </li> <li>• Разрешение: 100 мкВ или 3 разряда квантования, смотря что больше</li> <li>• Погрешность: 2 % (частота = 1 кГц)</li> </ul>
Постоянное смещение	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Диапазон: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ±2,5 В для высокоомной нагрузки</li> <li>◦ ±1,25 В на нагрузке 50 Ом</li> </ul> </li> <li>• Разрешение: 100 мкВ или 3 разряда квантования, смотря что больше</li> <li>• Погрешность: ±1,5 % от заданного постоянного смещения ±1,5 % амплитуды ±1 мВ</li> </ul>
Выход сигнала запуска	Выход запуска выведен на разъем BNC
Основной выход	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Импеданс: 50 Ом (тип.)</li> <li>• Изоляция: не применяется, заземлен разъем BNC основного выхода</li> <li>• Защита: при перегрузке выход сигнала автоматически отключается</li> </ul>

\* Колоколообразный импульс: 4 В (пик-пик) на высокоомную нагрузку; 2 В (пик-пик) на нагрузку 50 Ом

\*\* Сигнал вида Sin(x)/x, кардиосигнал и колоколообразный импульс: ±1,25 В на высокоомную нагрузку; ±625 мВ на нагрузку 50 Ом

\*\*\* Из-за внутреннего аттенюатора полное разрешение на выходе не достижимо

### Встроенный цифровой вольтметр

Функции	Напряжение постоянного/переменного тока (СКЗ), напряжение постоянного тока, частота
Разрешение	Напряжение постоянного/переменного тока: 3 разряда; Частота: 5,5 разрядов
Скорость измерений	100 измерений/с
Автоматический выбор диапазона	Автоматическая регулировка вертикального усиления для максимального расширения динамического диапазона измерений
Диапазон прибора	Графическое представление результатов последних измерений и экстремальные значения величин в течение предыдущих трех секунд.

### Диапазон измерений

	Диапазон измерения частоты	Вертикальный диапазон	Погрешность по вертикали
ACRms	от 20 Гц до 100 кГц	от 100 до 500 МГц: от 1 мВ/дел до 5 В/дел ** (1 МОм и 50 Ом)	[погрешность усиления по постоянному току + 0,5% от полной шкалы]
DCRms	от 20 Гц до 100 кГц	Модели с полосой пропускания 1 ГГц: от 1 мВ/дел. до 5 В/дел. ** (вход 1 МОм), от 1 мВ/дел. до 1 В/дел. (вход 50 Ом)	[погрешность усиления по постоянному току + погрешность смещения постоянного напряжения + 0,25% от полной шкалы]
DC	Не применяется		[погрешность усиления по постоянному току + погрешность смещения постоянного напряжения + 0,25% от полной шкалы]
Частотомер	от 1 Гц до верхней границы полосы пропускания осциллографа	при коэффициенте отклонения менее 10 мВ/дел.: большее из значений 1 дел. И 5 мВ; при коэффициенте отклонения, большем или равном 10 мВ/дел.: 0,6 дел.	$25 \cdot 10^{-6} \pm 5 \cdot 10^{-6}$ в год (старение)

## Габариты и масса осциллографов

Прибор	
Размеры, мм	
Ширина	380,6
Высота	204,4
Глубина	141,5
Масса, кг	
Только прибор	3,85
Вместе с принадлежностями	4,08
Размеры прибора в упаковке, мм	
Ширина	450
Высота	250
Глубина	360
Размеры с комплектом для монтажа в стойку, мм	
Ширина	481,6
Высота	221,5
Глубина	189,34
Климатические условия и безопасность	
Потребляемая мощность	100 Вт
Температура	Рабочая: от 0 до +55 °C Хранение: от -30 до +71 °C
Относительная влажность	Рабочая: до 80 % (не более +40 °C); до 45 % (до +50 °C) Хранение: до 95 % (до 40 °C); до 45 % (до 50 °C)
Высота над уровнем моря	до 4000 м (рабочая и хранение)
Электромагнитная совместимость	Соответствует Директиве по ЭМС (2004/108/EC), соответствует или превосходит требования IEC 61326-1:2005/EN 61326-1:2006 Группа 1 Класс А CISPR 11/EN 55011 IEC 61000-4-2/EN 61000-4-2 IEC 61000-4-3/EN 61000-4-3 IEC 61000-4-4/EN 61000-4-4 IEC 61000-4-5/EN 61000-4-5 IEC 61000-4-6/EN 61000-4-6 IEC 61000-4-11/EN 61000-4-11 Канада: ICES-001:2004 Австралия/Новая Зеландия: AS/NZS
Безопасность	UL61010-1 2-я редакция, CAN/CSA22.2 No. 61010-1-04
Устойчивость к вибрации	Соответствует МЭК 60068-2-6 и MIL-PRF-28800; класс 3 произвольный
Устойчивость к ударам	Соответствует МЭК 60068-2-27 и MIL-PRF-28800; класс 3 произвольный; (при воздействии 30g, ½ sin, длительность 11 мс, 3 удара/ось вдоль основной оси, всего 18 ударов)

## Габариты и масса осциллографов

### Средства подключения

Порты в стандартной конфигурации	Один высокоскоростной ведомый порт USB 2.0 на задней панели Два высокоскоростных хост-порта USB 2.0 на передней и задней панели Поддержка внешних накопителей и принтеров
Опциональные порты	GPIO, LAN, VGA

### Энергонезависимая память

Сохранение эталонных сигналов	2 сигнала во внутреннюю память или на внешний накопитель USB
Сохранение результатов измерений, настроек и форматы сохраняемых файлов	Набор настроек, .bmp, .png, .csv, ASCII, XY, эталонные сигналы, .alb, .bin, таблица, маска
Максимальный объем флеш-накопителя USB	определяется объемом USB-накопителей
Число сохраняемых наборов настроек	10 (во внутренней памяти) Ограничено емкостью (в USB накопителе)

### Аксессуары, входящие в комплект поставки

Стандартная 3-летняя гарантия	
Режим защищенной среды (SEC) в стандартной комплектации Сертификат калибровки Диск с документацией	
Стандартный пробник	
Пассивный пробник N2862B, 150 МГц, коэффициент деления 10:1	По одному на каждый канал в стандартной комплектации для моделей с полосой пропускания 100 МГц
Пассивный пробник N2863B, 300 МГц, коэффициент деления 10:1	По одному на каждый канал в стандартной комплектации для моделей с полосой пропускания 200 МГц
Пассивный пробник N2890A, 500 МГц, коэффициент деления 10:1	По одному на канал в стандартном комплекте поставки для моделей 350/500 МГц и 1 ГГц
N6450-60001, 16-канальный логический пробник для моделей MSO	В стандартном комплекте для всех моделей MSO или в комплекте с опциями DSOX3MSO (для моделей с полосой до 500 МГц) и DSOX3PERFMSO (для моделей с полосой 1 ГГц)

Встроенная справочная система на 11 языках: английском, японском, упрощенном китайском, традиционном китайском, корейском, немецком, французском, испанском, русском, португальском и итальянском.

#### Локализация интерфейса

Меню графического интерфейса пользователя на 11 языках: английском, японском, упрощенном китайском, традиционном китайском, корейском, немецком, французском, испанском, русском, португальском и итальянском.

Кабель питания

### Рекомендуемая литература

Название	Тип	Номер
<i>Исследование сигналов последовательных шин с помощью осциллографов Agilent серии InfiniVision 3000 X</i>	Техническое описание	5990-6677EN
<i>Измерения мощности с помощью осциллографов Agilent серии InfiniVision 3000X</i>	Техническое описание	5990-8869EN
<i>Испытаний на соответствие маске и тестирование сигнала по допускам с помощью осциллографов Agilent серии InfiniVision 3000X</i>	Техническое описание	5990-3269EN

## Таблица совместимости пробников

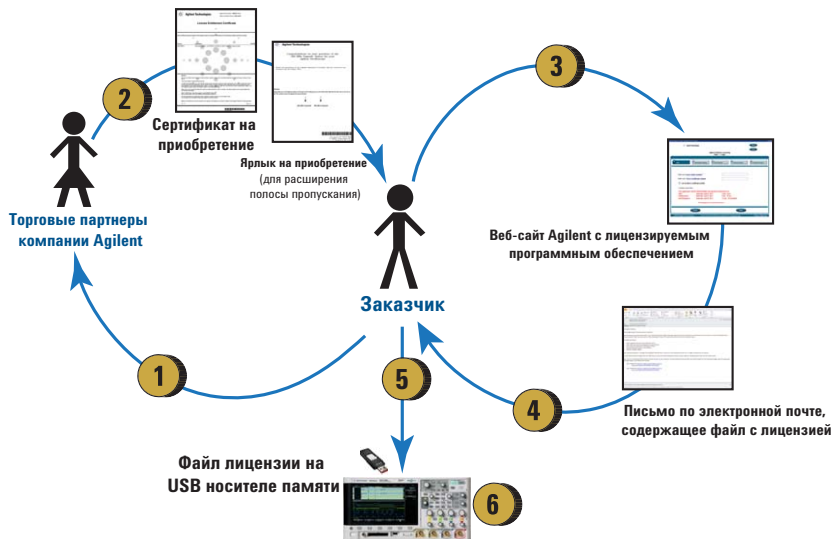
Помощь в подборе пробника. Чтобы найти подходящий пробник для осциллографов серий InfiniiVision 2000X and 3000X используйте приведенную ниже таблицу совместимости пробников. Для получения более подробной информации о пробниках и принадлежностях для осциллографов серий InfiniiVision 2000X and 3000X ознакомьтесь с публикацией Agilent 5968-8153EN.

Тип пробника	Модель пробника	Осциллографы серии MSO/DSO 2000X <sup>1</sup>	Осциллографы серии MSO/DSO 3000X
Пассивные пробники,	N2862B, 10:1, 150 МГц (в стандартном комплекте для моделей 70/100 МГц)	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2863B, 10:1, 300 МГц (в стандартном комплекте для моделей 200 МГц)		
	N2890A, 10:1, 500 МГц (в стандартном комплекте для моделей 350/500 МГц и 1 ГГц)	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2889A, 1:1/10:1, 350 МГц		
Высоковольтные пассивные пробники,	10076B, 4 кВ	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2771B, 30 кВ	Рекомендуется	Рекомендуется
Активные дифференциальные пробники,	1130A, 1,5 ГГц	Не совместим	Совместим
	1141A, 200 МГц (используется с 1142A)	Не совместим	Рекомендуется
	N2791A, 25 МГц	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2891A 70 МГц	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2790A, 100 МГц (с интерфейсом AutoProbe)	Не совместим	Рекомендуется
	N2792A 200 МГц	Рекомендуется <sup>2</sup>	Рекомендуется
	N2793A 800 МГц	Рекомендуется <sup>2</sup>	Рекомендуется
Активные несимметричные пробники,	N2795A, 1 ГГц (с интерфейсом AutoProbe)	Не совместим	Рекомендуется
	N2796A, 2 ГГц (с интерфейсом AutoProbe)	Рекомендуется	Рекомендуется
Логические пробники для осциллографов смешанных сигналов,	01650-61607, 16-канальный	Не совместим	Совместим
	N6459-60001, 8-канальный кабель цифровых каналов (в стандартном комплекте для моделей MSO серии 2000 X)	Рекомендуется	Совместим
	N6450-60001 16-канальный кабель цифровых каналов (в стандартном комплекте для моделей MSO серии 3000 X)	Не совместим	Рекомендуется
Токовые пробники,	1146A, 100 кГц	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2780B, 2 МГц (используется с N2779A)	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2781B 10 МГц (используется с N2779A)	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2782B 50 МГц (используется с N2779A)	Рекомендуется	Рекомендуется
	N2783B 100 МГц (используется с N2779A)	Рекомендуется	Рекомендуется
	1147A, 50 МГц (с интерфейсом AutoProbe)	Не совместим	Рекомендуется
	N2893A 100 МГц (с интерфейсом AutoProbe)	Не совместим	Рекомендуется

1. Осциллографы серии 2000X не поддерживают активные пробники с интерфейсом AutoProbe

2. Рекомендуется использовать проходное согласованное сопротивление 50 Ом

## Расширение полосы пропускания и измерительные приложения, приобретаемые по лицензии



### Опции расширения полосы пропускания

#### 3000 X

DSOX3BW24	от 100 МГц до 200 МГц, 4 канала, Только лицензия
DSOX3BW32*	от 100 МГц до 350 МГц, 2 канала, сервисный центр
DSOX3BW34*	от 200 МГц до 350 МГц, 4 канала, сервисный центр
DSOX3BW52	от 350 МГц до 500 МГц, 2 канала, Только лицензия
DSOX3BW54	от 350 МГц до 500 МГц, 4 канала, Только лицензия
DSOX3BW12*	от 500 МГц до 1 ГГц, 2 канала, сервисный центр
DSOX3BW14*	от 500 МГц до 1 ГГц, 4 канала, сервисный центр

### Измерительные приложения

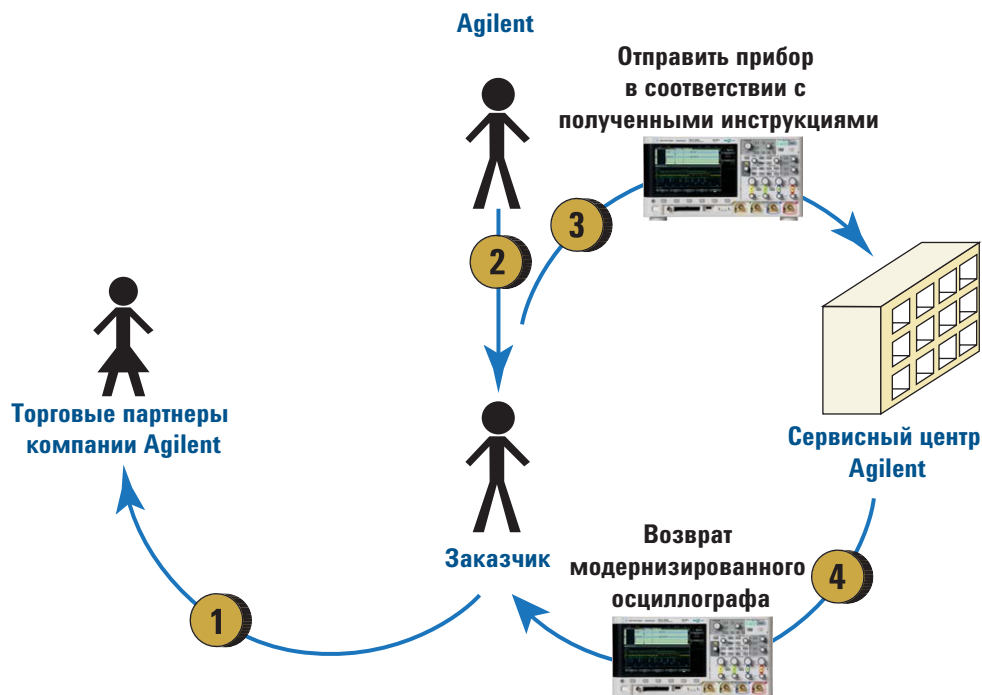
DSOX3WAVEGEN	Встроенный генератор WaveGen
DSOX3DVM	Встроенный цифровой вольтметр
DSOX3EDK	Комплект преподавателя
DSOX3MASK	Тестирование по маске
DSOX3SGM	Сегментированная память
DSOX3ADVMATH	Расширенные возможности по математической обработке сигналов
DSOX3VID	Расширенные возможности запуска по видеосигналам
DSOX3EMBD	Запуск по сигналам и декодирование данных встроенных последовательных шин (I <sup>2</sup> C, SPI)
DSOX3COMP	Запуск по сигналам и декодирование данных компьютерных последовательных шин (RS232/422/485/UART)
DSOX3AUDIO	Запуск по сигналам и декодирование данных аудиосигналов (I <sup>2</sup> S)
DSOX3AUTO	Запуск по сигналам и декодирование данных автомобильных последовательных шин (CAN, LIN)
DSOX3FLEX	Запуск по сигналам и декодирование данных последовательной шины FlexRay
DSOX3AERO	Запуск по сигналам и декодирование данных последовательных шин, используемых в аэрокосмической и оборонной отраслях (MIL-STD 1553, ARINC 429)
DSOX3PWR	Измерение и анализ мощности
DSOX3MSO	Модернизация до осциллографа смешанных сигналов (MSO): добавление 16 цифровых каналов

### Описание процесса

- 1** Разместить заказ на приобретаемое только по лицензии расширение полосы пропускания или измерительное приложение у торгового партнера компании Agilent. Если для расширения полосы пропускания требуется несколько шагов, нужно заказать все опции, необходимые для расширения полосы с текущего до нужного значения. Если для нового значения полосы пропускания требуются пробники с более широкой полосой, они будут включены в состав опции. С опцией DSOX3BW24 будут высланы пассивные пробники N2863B, 10:1, 300 МГц (по одному на каждый канал). С опциями DSOX3BW32, DSOX3BW34, DSOX3BW52, DSOX3BW54, DSOX3BW12 и DSOX3BW14 будут высланы пассивные пробники N2890A, 10:1, 500 МГц (по одному на каждый канал).
- 2** Получить Сертификат на приобретение в бумажном виде или в виде файла .pdf для каждого заказанного измерительного приложения. Для расширения полосы пропускания заказчик получает Ярлык на приобретение — документ, в котором описана спецификация приобретаемой опции.
- 3** Сертификат на приобретение содержит инструкции и номер, который используется для генерации файла лицензии для конкретной модели осциллографа серии 2000X или 3000X и серийного номера прибора.
- 4** Получить по электронной почте файл с лицензией и инструкциями по ее установке.
- 5** Скопировать файл лицензии (расширение .lic) на USB носитель и следовать инструкциям по установке приобретенного измерительного приложения или по расширению полосы пропускания осциллографа.
- 6** При приобретении лицензии на расширение полосы пропускания следует прикрепить полученные наклеиваемые ярлыки на переднюю и заднюю панель осциллографа. При этом номер модели и серийный номер прибора не меняются.

\*Порядок действий по расширению полосы пропускания описан на с. 32

## Расширение полосы пропускания в Сервисном центре Agilent



### Опции расширения полосы пропускания

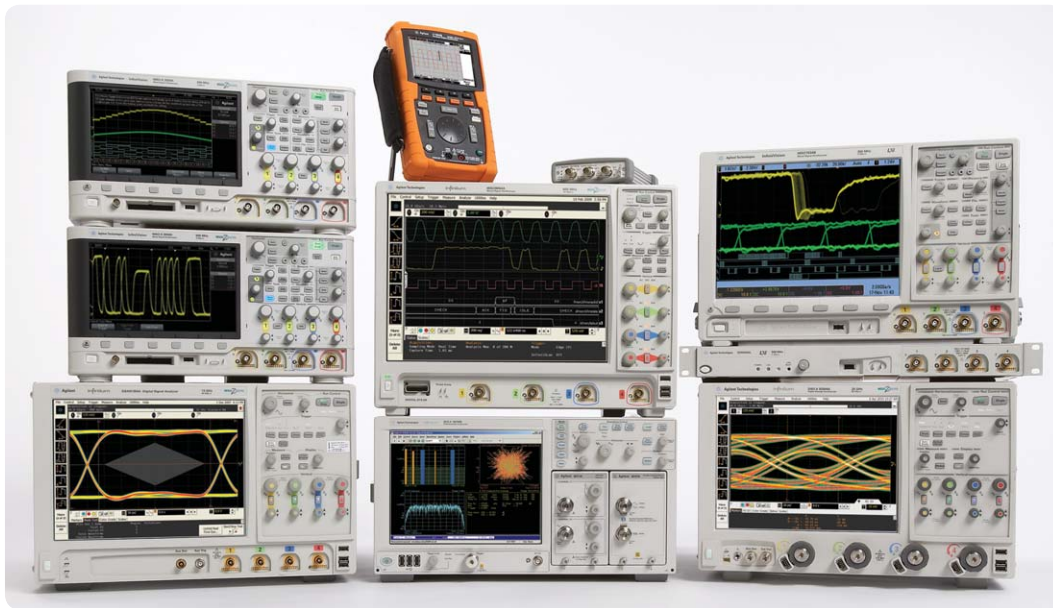
#### 3000 X-Series

DSOX3BW24*	от 100 МГц до 200 МГц, 4 канала, только лицензия
DSOX3BW32	от 100 МГц до 350 МГц, 2 канала, сервисный центр
DSOX3BW34	от 200 МГц до 350 МГц, 4 канала, сервисный центр
DSOX3BW52*	от 350 МГц до 500 МГц, 2 канала, только лицензия
DSOX3BW54*	от 350 МГц до 500 МГц, 4 канала, только лицензия
DSOX3BW12*	от 500 МГц до 1 ГГц, 2 канала, сервисный центр
DSOX3BW14*	от 500 МГц до 1 ГГц, 4 канала, сервисный центр

### Описание процесса

- 1** Разместить заказ на расширение полосы пропускания осциллографа с возвратом в Сервисный центр Agilent у торгового партнера компании Agilent. Стоимость услуги по установке опции в Сервисном центре добавляется к стоимости самой опции. Стоимость калибровки включена в стоимость опции. Если для расширения полосы пропускания требуется несколько шагов, нужно заказать все опции, необходимые для расширения полосы с текущего до нужного значения. Если для нового значения полосы пропускания требуются пробники с более широкой полосой, они будут включены в состав опции. С опцией DSOX3BW24 будут высланы пассивные пробники N2863B, 10:1, 300 МГц (по одному на каждый канал). С опциями DSOX3BW32, DSOX3BW34, DSOX3BW52, DSOX3BW54, DSOX3BW12 и DSOX3BW14 будут высланы пассивные пробники N2890A, 10:1, 500 МГц (по одному на каждый канал).
- 2** Представитель Agilent согласовывает с заказчиком подробности процедуры установки опции и сроки ее выполнения в Сервисном центре. Заказчик будет проинформирован о поступлении необходимых деталей в Сервисный центр. До этого он может продолжать использовать свой осциллограф.
- 3** Отправить прибор в Сервисный центр в соответствии с полученными инструкциями (доставка прибора осуществляется за счет компании Agilent).
- 4** Модернизированный осциллограф возвращается Сервисным центром с наклеенными ярлыками на передней и задней панели прибора. При этом номер модели и серийный номер прибора не меняются.

\*Порядок действий по расширению полосы пропускания описан на с. 31



## Осциллографы Agilent Technologies

Любые исполнения, верхняя граница полосы пропускания от 20 МГц до 90 ГГц и более, превосходные характеристики, широкий выбор прикладного ПО



### Agilent Email Updates

Новости по электронной почте  
[www.agilent.com/find/emailupdates](http://www.agilent.com/find/emailupdates)  
Получите последнюю информацию по выбранным вами приборам и приложениям.



### [www.axiestandard.org](http://www.axiestandard.org)

AXIe представляет собой открытый стандарт, основанный на AdvancedTCA, с расширениями для контрольно-измерительных приложений. Компания Agilent входит в число основателей консорциума AXIe.



### <http://www.pxisa.org>

PXI (PCI eXtensions for Instrumentation) – это формат модульного высокопроизводительного вычислительного и контрольно-измерительного оборудования, предназначенного для работы в жестких производственных условиях.

### Торговые партнеры компании Agilent

#### [www.agilent.com/find/channelpartners](http://www.agilent.com/find/channelpartners)

Получите двойную выгоду: богатый опыт и широкий выбор продуктов Agilent в сочетании с удобствами, предлагаемыми торговыми партнерами.



Услуги по техническому обслуживанию компании Agilent позволяют успешно эксплуатировать оборудование в течение всего срока службы. Мы делимся с вами опытом измерений и обслуживания, помогая создавать продукты, изменяющие наш мир. Для поддержания вашей конкурентоспособности мы постоянно совершенствуем инструменты и технологии, ускоряющие калибровку и ремонт, снижающие эксплуатационные расходы и позволяющие быть всегда впереди.

[www.agilent.com/find/advantageservices](http://www.agilent.com/find/advantageservices)



[www.agilent.com/quality](http://www.agilent.com/quality)

### Обращайтесь в российское представительство Agilent Technologies

115054, Москва, Космодамианская наб., 52, стр. 1

Тел.: +7 (495) 7973900

Факс: +7 (495) 7973901

e-mail: [tmo\\_russia@agilent.com](mailto:tmo_russia@agilent.com)

[www.agilent.ru](http://www.agilent.ru)

Дата последнего изменения: 27 февраля 2012

Технические характеристики и описания продуктов могут изменяться без предварительного уведомления.

© Agilent Technologies, Inc. 2012

Напечатано в России, 27 февраля, 2012 г.  
5990-6619RURU



Agilent Technologies