

Keysight Technologies

Осциллографы InfiniiVision 1000 серии X

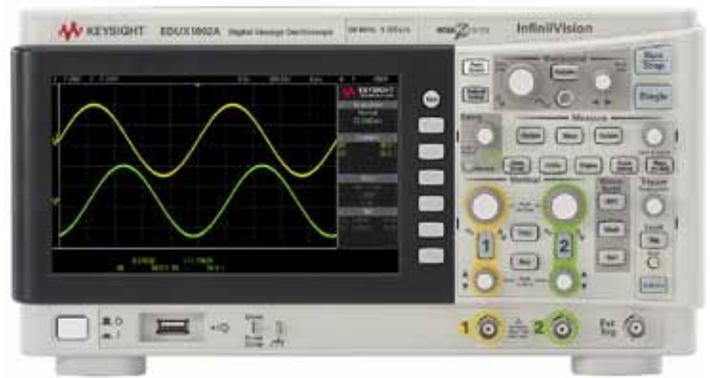
Технические
характеристики



Игрушки в сторону. Выбирай настоящий осциллограф!

Осциллографы Keysight InfiniiVision 1000 серии X – это высокое качество и признанные в отрасли технологии по невероятно низким ценам. Откройте для себя все возможности профессиональных измерительных приборов и приобщитесь к богатому метрологическому опыту признанного лидера в области измерений. Не соглашайтесь на меньшее – попробуйте и убедитесь.

- Полоса пропускания 50, 70 или 100 МГц
- Скорость обновления сигналов на экране 50 000 осциллограмм/с позволяет увидеть больше подробностей
- Специальные технологии Keysight, опирающиеся на более чем 60-летний опыт создания осциллографов, обеспечивают достоверность измерений
- Интуитивно понятный интерфейс, встроенная справочная система и обучающие сигналы облегчают проведение измерений
- Широчайшая функциональность, присущая профессиональным измерительным приборам, лучшее в отрасли ПО для анализа, интеграция возможностей 6 приборов в одном корпусе



| | EDUX1002A 50 МГц, 2 канала | EDUX1002G 50 МГц, 2 канала, генератор сигналов стандартной формы | DSOX1102A 70/100 МГц, 2 канала | DSOX1102G 70/100 МГц, 2 канала, генератор сигналов стандартной формы |
|---|--|---|--|---|
| Количество аналоговых каналов | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Количество цифровых каналов | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Полоса пропускания | 50 МГц | 50 МГц | 70 МГц (базовая) 100 МГц (с опцией DSOX1B7T102) | 70 МГц (базовая) 100 МГц (с опцией DSOX1B7T102) |
| Макс. частота дискретизации | 1 Гвыб/с | 1 Гвыб/с | 2 Гвыб/с | 2 Гвыб/с |
| Макс. глубина памяти | 100 квыб | 100 квыб | 1 Мвыб | 1 Мвыб |
| Сегментированная память | нет | нет | В стандартной конфигурации | В стандартной конфигурации |
| Тестирование по маске/по предельным значениям | нет | нет | В стандартной конфигурации | В стандартной конфигурации |
| WaveGen | нет | Генератор сигналов стандартной формы 20 МГц (построение диаграммы Боде) | нет | Генератор сигналов стандартной формы 20 МГц (построение диаграммы Боде) |
| Анализ сигналов последовательных шин | Опция: - I ² C, UART/RS-232 - (EDUX1EMBD) | | Опция: - I ² C, SPI, UART/RS-232 - (DSOX1EMBD) - CAN, LIN - (DSOX1AUTO) | |
| Математические функции для осциллограмм | Сложение, вычитание, умножение, деление, БПФ (амплитуда и фаза), ФНЧ | | | |
| Встроенный цифровой вольтметр | Бесплатно при регистрации прибора | | | |
| Дисплей | 7-дюймовый TFT ЖК WVGA | | | |
| Скорость обновления сигналов на экране | 50 000 осциллограмм в секунду | | | |
| Порты | USB 2.0 (хост и устройство) | | | |

Запросить коммерческое предложение

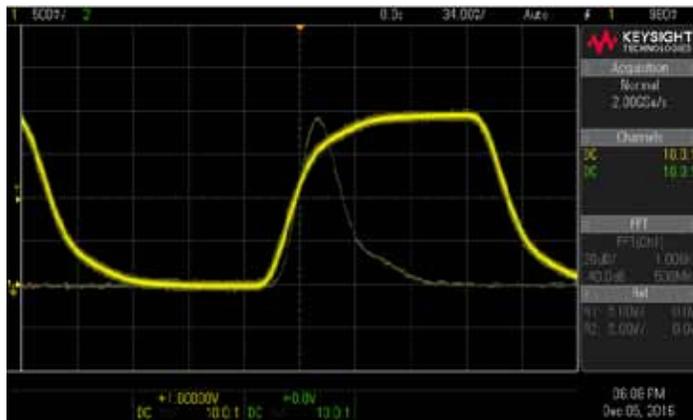
Игрушки в сторону. Выбирай настоящий осциллограф! (продолжение)

Уникальные технологии Keysight, опирающиеся на более чем 60-летний опыт создания осциллографов, обеспечивают достоверность измерений.

Если осциллограф стоит недорого, это не значит, что он низкого качества. Проектирование контрольно-измерительных решений высочайшего качества было основной целью компании Keysight Technologies с момента выпуска первого прибора в 1939 году, и сейчас мы предлагаем вам осциллограф профессионального уровня по доступной цене.

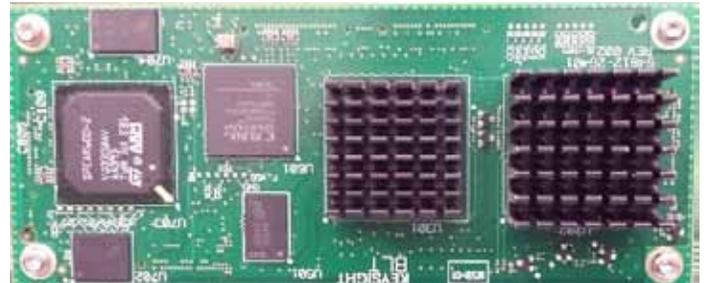
Превосходное качество измерений

Благодаря разработанной компанией Keysight уникальной специализированной интегральной схеме **MegaZoom IV**, семейство осциллографов InfiniiVision 1000 X обеспечивает скорость обновления сигналов на экране до 50 000 осциллограмм в секунду. При такой скорости можно чётко увидеть выбросы и аномалии, которые остаются незамеченными на других осциллографах такого класса.



Проверенные специальные технологии

Специализированные ИС компании Keysight объединяют возможности осциллографа и генератора сигналов стандартной формы WaveGen в одном компактном корпусе по привлекательной цене. Технология **MegaZoom** 4-го поколения обеспечивает высокую скорость обновления сигналов на экране за счёт применения быстрой памяти захвата.



Параметры памяти, далеко выходящие за пределы спецификаций

Технология сегментированной памяти осциллографов InfiniiVision 1000 серии X оптимизирует использование памяти захвата, выборочно захватывая и сохраняя только значимые фрагменты сигнала, и пропуская маловажные фрагменты, где активность сигнала отсутствует. Захват в режиме сегментированной памяти идеально подходит для таких приложений, как пакетная передача по последовательным каналам связи, импульсные лазеры, импульсы РЛС и эксперименты в области физики высоких энергий. Модели InfiniiVision 1000 серии X позволяют захватывать до 50 сегментов с минимальным временем перезапуска менее 19 мкс.

Игрушки в сторону. Выбирай настоящий осциллограф! (продолжение)

Интуитивно понятный интерфейс, встроенная справочная система и обучающие сигналы облегчают проведение измерений.

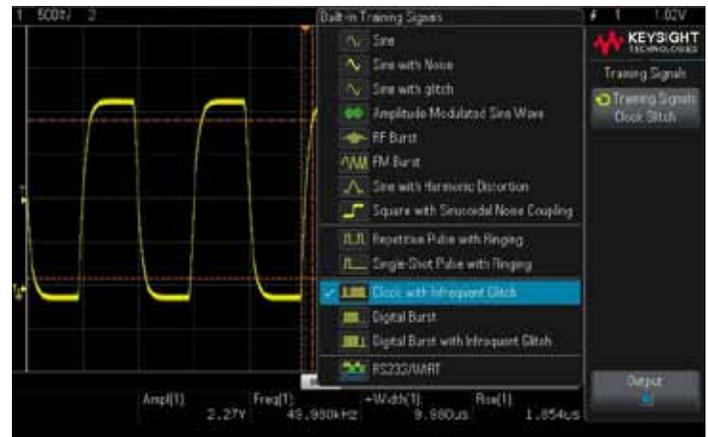
Осциллографы InfiniiVision 1000 серии X созданы с учётом насущных потребностей пользователей. Они привлекательны не только ценой, но и значительно упрощают настройку измерений и обучение работе с осциллографом. Типичные для осциллографов органы управления на передней панели очень просты в обращении, а встроенная справочная система и обучающие сигналы быстро знакомят вас с работой осциллографа. В стандартный комплект поставки входят ресурсы для преподавателя (включая бесплатные лабораторные работы), а модели EDU специально ориентированы на студентов и начинающих пользователей.

Интуитивно понятные органы управления и встроенная справочная система

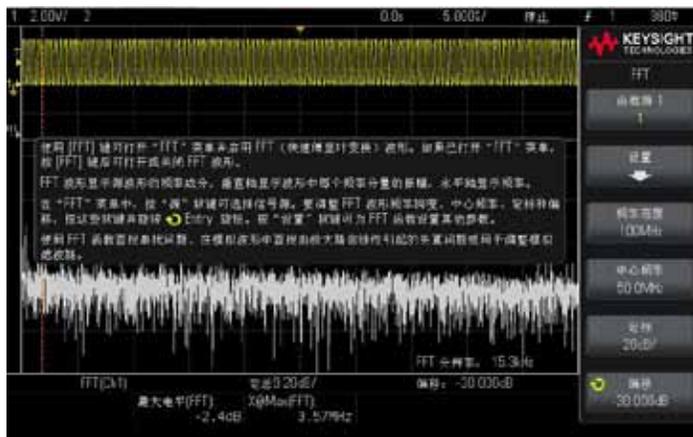
На передней панели расположены кнопки, обеспечивающие быстрый доступ к часто используемым функциям, что сокращает время освоения и ускоряет выполнение измерений. Чтобы открыть встроенную многоязычную систему справки, достаточно нажать любую кнопку и поддержать её в нажатом положении. Передняя панель может быть оснащена дополнительной накладкой на нужном языке, включая русский.

Обучающие сигналы

В стандартную конфигурацию всех моделей входят встроенные обучающие сигналы, которые позволяют быстро изучить возможности захвата и анализа простых (например, синусоидальных) и сложных (например, импульсов РЛС) сигналов за счёт контролируемой генерации сигналов в режиме реального времени. В результате вы получаете информацию, необходимую для эффективного измерения сложных сигналов – причём совершенно бесплатно.



Широкий выбор обучающих сигналов позволяет приобрести опыт работы с осциллографом и анализа сигналов.



Пример дисплея БПФ с интерфейсом и встроенной справкой на китайском языке.

Простота организации (или модернизации) учебной лаборатории

Набор ресурсов для преподавателя входит в комплект поставки всех осциллографов InfiniiVision 1000 серии X и включает интерактивные лабораторные работы. Набор содержит встроенные обучающие сигналы, подробное руководство по выполнению лабораторных работ, учебное пособие для студентов и презентацию PowerPoint по основам работы с осциллографом для преподавателей и лаборантов.

Все лабораторные работы, учебные презентации и дополнительные учебные материалы, максимально повышающие эффективность обучения, вы найдёте на странице www.keysight.com/find/scopes-edu.

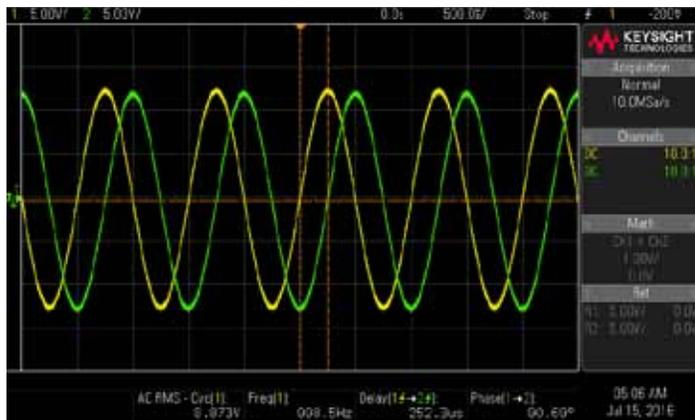
Игрушки в сторону. Выбирай настоящий осциллограф! (продолжение)

Широчайшая функциональность, присущая профессиональным измерительным приборам, лучшее в отрасли ПО для анализа, интеграция возможностей 6 приборов в одном корпусе.

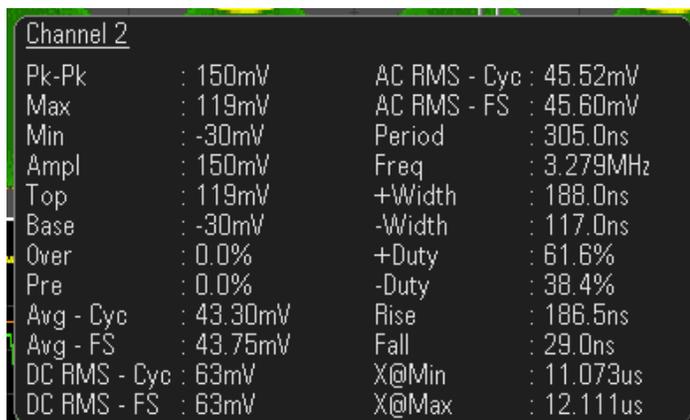
Доступная цена осциллографов семейства 1000 X достигнута не в ущерб качеству. Функции измерений и анализа всех моделей сравнимы с возможностями осциллографов, втрое превосходящих их по цене. Кроме того, эти осциллографы объединяют функции шести приборов, в результате вы получаете ещё больше за те же деньги и экономите место на рабочем столе.

Автоматические измерения

Автоматические измерения открывают простой доступ к 24 типовым измерениям, что позволяет быстро анализировать сигналы и определять их параметры. На экран осциллографа можно вывести до четырёх отдельных измерений в режиме реального времени при непрерывном обновлении экрана.



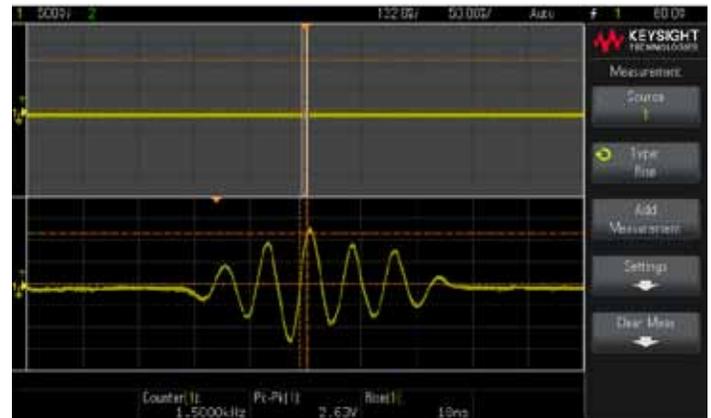
На экран осциллографа можно вывести до четырёх отдельных измерений.



Снимок, показывающий все 24 измерения на одном экране.

Курсоры

Курсоры позволяют быстро выполнять точные измерения осциллограмм. Что бы вы ни измеряли – напряжение, время или частоту, набор курсоров по осям X и Y обеспечивает получение точных результатов.



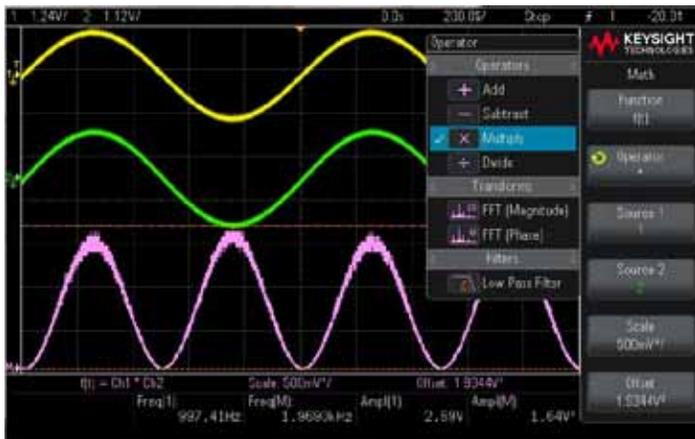
Увеличьте фрагмент сигнала и используйте курсоры для выполнения точных измерений.

Игрушки в сторону. Выбирай настоящий осциллограф! (продолжение)

Широчайшая функциональность, присущая профессиональным измерительным приборам, лучшее в отрасли ПО для анализа, интеграция возможностей 6 приборов в одном корпусе.

Математические функции

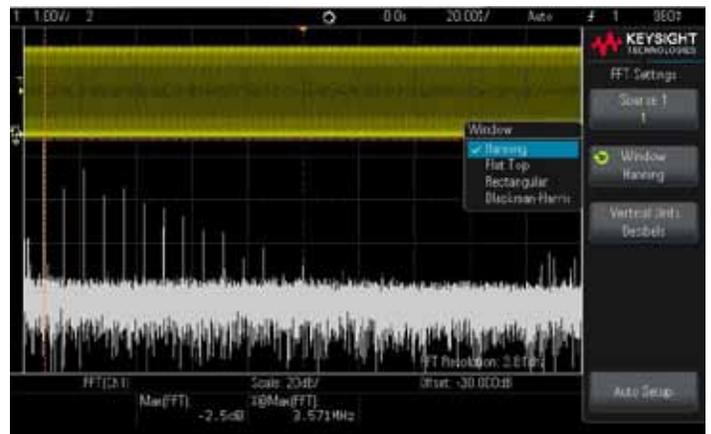
Математические функции позволяют выполнять арифметические операции (например, сложение, вычитание или умножение) с входными аналоговыми сигналами или преобразовывать результаты с помощью арифметических операций.



Простой расчёт результирующего сигнала путём суммирования двух сигналов с помощью математической функции.

БПФ (быстрое преобразование Фурье)

Эта функция используется для выполнения быстрого преобразования Фурье с входными аналоговыми сигналами или для применения арифметической операции $g(t)$. БПФ берёт оцифрованное представление указанного источника сигнала во временной области и преобразует его в частотную область. Если выбрана функция БПФ, на экран осциллографа выводится спектр сигнала в виде зависимости амплитуды в дБВ от частоты. Единицы измерения горизонтальной оси меняются с секунд на герцы, а вертикальной оси – с вольт на децибелы. Функцию БПФ можно использовать для диагностики перекрёстных помех, искажений аналоговых сигналов, вызванных нелинейностью усилителя и для настройки аналоговых фильтров.

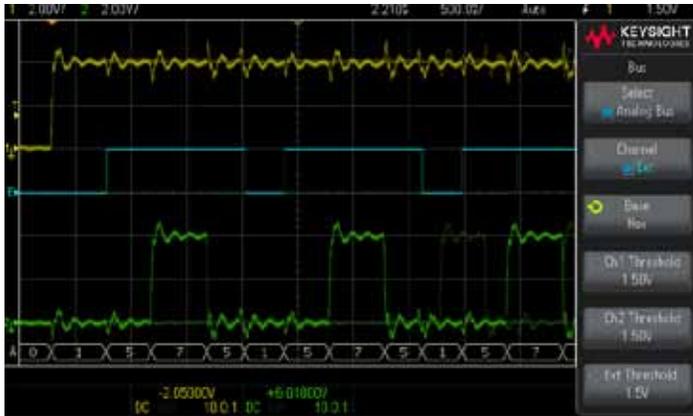


Поддерживается несколько весовых функций БПФ, что позволяет выполнить необходимый анализ сигнала.

Игрушки в сторону. Выбирай настоящий осциллограф! (продолжение)

Аналоговые шины

Осциллографы InfiniiVision 1000 серии X позволяют объединять несколько сигналов в одну логическую шину. Это бывает полезно, если нужно объединить друг с другом взаимосвязанные сигналы. Объединённая информация может поступать по аналоговым каналам и с входа внешнего запуска и может отображаться в виде шестнадцатеричных или двоичных значений.

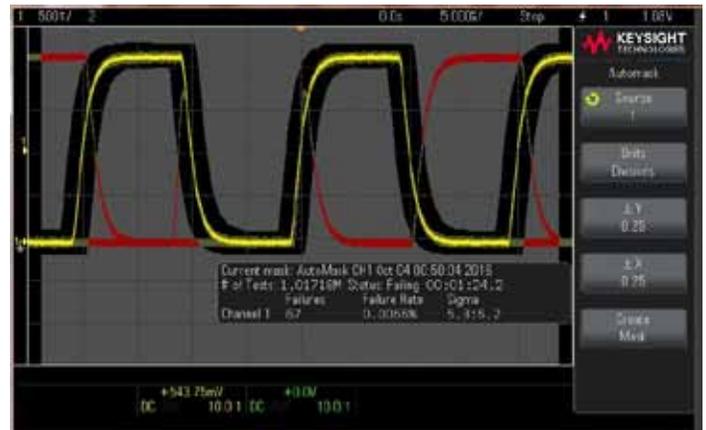


Каналы 1, 2 и вход внешнего запуска можно объединить в одну шину, значения которой могут отображаться в нижней части экрана в шестнадцатеричном или двоичном формате.

Тестирование по маске¹

Функция тестирования по маске в осциллографах InfiniiVision 1000 серии X реализована аппаратно и позволяет быстро проверять качество сигналов и выявлять ошибки со скоростью до 50 000 измерений в секунду. Чем бы вы ни занимались – разбраковкой типа «годен/не годен» в условиях производства или тестированием редких аномалий сигналов в ходе научных исследований, опция тестирования по маске может оказать вам неоценимую помощь.

1. Только для моделей DSOX1102A и DSOX1102G.



Тестирование по маске позволяет быстро проверить качество сигнала и выявить ошибки.

Игрушки в сторону. Выбирай настоящий осциллограф! (продолжение)

Широкая функциональность, присущая профессиональным измерительным приборам, лучшее в отрасли ПО для анализа, интеграция возможностей 6 приборов в одном корпусе.

Помимо осциллографических функций, осциллографы InfiniiVision 1000 серии X предлагают следующие возможности, которые позволяют сэкономить деньги и место на рабочем столе:

1. Анализатор АЧХ – диаграмма Боде (только в моделях EDUX1002G и DSOX1102G)
2. Генератор сигналов стандартной формы WaveGen (только в моделях EDUX1002G и DSOX1102G)
3. Анализатор сигналов последовательных шин – запуск и декодирование (опция)
4. Цифровой вольтметр
5. Частотомер

1. Анализатор АЧХ²

Анализ АЧХ является важным измерением, позволяющим оценивать стабильность схемы обратной связи и импульсных источников питания. Диаграммы Боде представляют собой фундаментальную концепцию, которую должен знать каждый студент, изучающий электронику. Функция анализа АЧХ осциллографов InfiniiVision 1000 серии X является идеальным инструментом, который помогает студентам понять сущность амплитудной и фазовой характеристики пассивных RCL-цепей и операционных усилителей. Эта функция реализуется путём измерения зависимости коэффициента передачи и фазы от частоты (диаграмма Боде). Обычно для таких измерений используются векторные анализаторы цепей (VNA) и недорогие анализаторы АЧХ, но теперь можно использовать с этой целью встроенный в осциллографы InfiniiVision 1000 серии X генератор сигналов стандартной формы WaveGen (только в моделях EDUX1002G и DSOX1102G).

2. Только для моделей EDUX1002G и DSOX1102G.

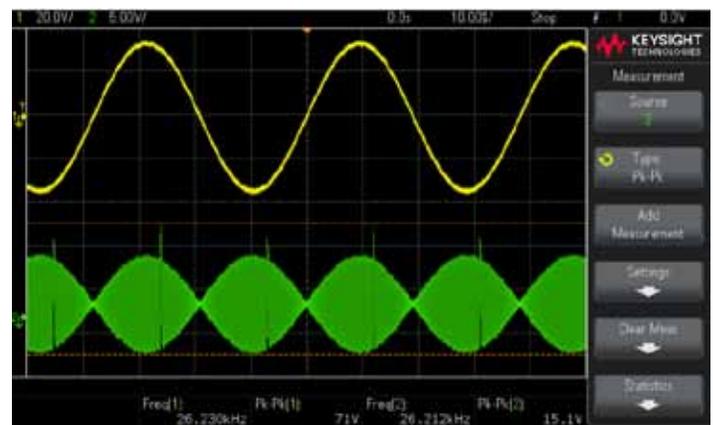


Измерение и построение зависимости коэффициента передачи от частоты любой схемы в диапазоне от 20 Гц до 20 МГц.

2. Полнофункциональный генератор WaveGen (встроенный генератор сигналов стандартной формы частотой до 20 МГц с возможностью модуляции)³

Осциллографы InfiniiVision 1000 серии X оснащены встроенным генератором сигналов стандартной формы частотой до 20 МГц с возможностью модуляции сигналов. Он идеально подходит для учебных заведений и проектных лабораторий с ограниченным бюджетом и жесткими требованиями к занимаемому пространству. Встроенный генератор сигналов стандартной формы позволяет генерировать синусоиду, меандр, пилу, импульсы, постоянное напряжение и шум. Кроме того, эти сигналы можно модулировать с использованием АМ, ЧМ и ЧМн с настраиваемыми параметрами. Незачем покупать отдельный генератор сигналов стандартной формы, если можно обойтись генератором, встроенным в осциллограф. Генератор WaveGen доступен только в моделях EDUX1002G и DSOX1102G.

3. Только для моделей EDUX1002G и DSOX1102G.



Генератор сигналов стандартной формы WaveGen позволяет формировать различные сигналы, в том числе сигналы с амплитудной модуляцией.

Игрушки в сторону. Выбирай настоящий осциллограф! (продолжение)

3. Аппаратный декодер сигналов последовательных шин и схема запуска

Поддерживаемые протоколы

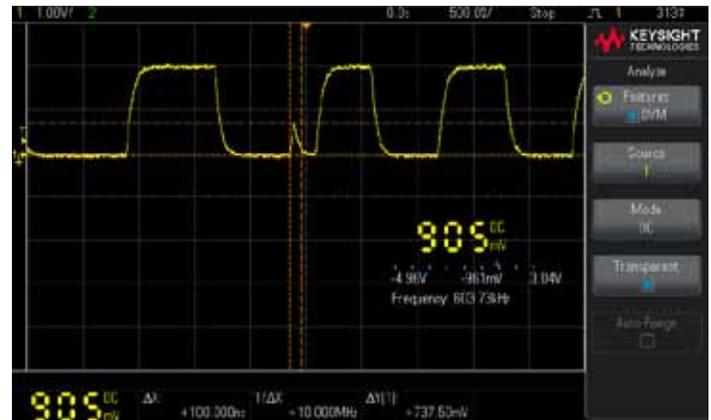
- I²C, UART/RS232 для моделей EDU (EDUX1EMBD)
- I²C, SPI, UART/RS232 для моделей DSO (DSOX1EMBD)
- CAN, LIN (автомобильные шины) для моделей DSO (DSOX1AUTO)

Установка опционального ПО превращает осциллограф InfiniiVision 1000 серии X в мощный анализатор сигналов последовательных шин, который может аппаратно декодировать сигналы и запускаться по ним, что позволяет отлаживать последовательные коммуникационные шины. Осциллографы других производителей используют с этой целью программную постобработку, что замедляет скорость вывода осциллограмм и декодирования. Скорость декодирования осциллографов InfiniiVision 1000 серии X выше за счёт применения аппаратных технологий, что повышает удобство работы и вероятность обнаружения редких ошибок в последовательных коммуникационных шинах.



4 и 5. Цифровой вольтметр и частотомер

Все осциллографы InfiniiVision 1000 серии X оснащены 3-разрядным цифровым вольтметром и 5-разрядным частотомером. Сигнал на вольтметр подаётся через пробник, подключенный к каналу осциллографа, но его измерения не связаны с системой запуска осциллографа, что позволяет использовать вольтметр и выполнять синхронные осциллографические измерения по одному подключению. Вы можете быстро измерять действующее значение переменного напряжения, постоянное напряжение, действующее значение постоянного пульсирующего напряжения и частоту, не настраивая режим захвата осциллографа. Показания вольтметра отображаются постоянно – они всегда под рукой без каких-либо дополнительных действий. Чтобы бесплатно включить функцию цифрового вольтметра, достаточно зарегистрировать осциллограф на странице www.keysight.com/find/1000X-Series-DVM.



Цифровой вольтметр точно измеряет действующее значение напряжения в диапазоне от 20 Гц до 100 кГц.

Игрушки в сторону. Выбирай настоящий осциллограф! (продолжение)

Чёткое представление результатов измерений на 7-дюймовом экране WVGA в простом и удобном формате.

Скорость обновления сигналов на экране 50 000 осциллограмм в секунду позволяет быстро обнаружить случайные и неперiodические выбросы и ошибки.

Простота в обращении за счёт применения традиционных осциллографических органов управления. Все кнопки дают мгновенный доступ к справке на родном языке, для чего достаточно удерживать интересующую вас кнопку в нажатом положении.

Нужно выполнить типовое измерение? Нажмите кнопку «Measure» и получите доступ к 24 встроенным автоматическим измерениям.



Небольшой размер:
314 x 165 x 130 мм

Специальные измерения легко выполняются с помощью курсоров. Четыре курсора позволяют измерить любое значение или разность значений.

Нажав кнопку «Analyze», вы получите доступ к

- анализу АЧХ (диаграмма Боде),
- тестированию по маске,
- цифровому вольтметру,
- и многим другим функциям.

Средства работы с осциллограммами включают быстрый доступ к математическим функциям, таким как БПФ (амплитуда и фаза), сложение, вычитание, умножение и деление. Опорные сигналы позволяют выполнять быстрое сравнение с сохранёнными сигналами.

В стандартную конфигурацию всех моделей входят обучающие сигналы, что позволяет быстро научиться диагностировать многие типичные проблемы сигналов.

Встроенный генератор сигналов стандартной формы позволяет создавать необходимые сигналы и быстро имитировать работу проектируемой схемы. Сигналы легко синхронизируются, позволяя сравнивать отклик с воздействием, включая анализ АЧХ (диаграмма Боде для коэффициента передачи и фазы).

Входящие в комплект пробники позволяют переключать коэффициент ослабления (1:1/10:1) и обеспечивают все основные требования в диапазоне до 75 МГц.

Встроенный генератор сигналов стандартной формы WaveGen генерирует синусоиду, меандр, пилу, импульсы, постоянное напряжение и шум с амплитудной и частотной модуляцией.

Вход внешнего запуска можно использовать в качестве 3-го канала и выводить на экран для отображения сигнала шин.

Прочие полезные инструменты

Опорные сигналы

Осциллограф позволяет сохранять до двух осциллограмм в энергонезависимой памяти опорных сигналов. Вы можете сравнивать эти опорные сигналы с живыми осциллограммами и выполнять последующий анализ и измерения, используя сохранённые данные. Кроме того, данные осциллограмм можно сохранить на съёмном USB-накопителе, а потом загрузить их в одну из двух областей опорной памяти для выполнения измерений и анализа осциллограмм. Также имеется возможность сохранения и переноса сигналов в виде пар значений XY в формате с разделителями-запятыми (.csv) для анализа на ПК. Снимки экрана можно сохранять на ПК в различных форматах для документирования, включая 8-разрядные растровые изображения (.bmp), 24-разрядные растровые изображения (.bmp) и 24-разрядные изображения в формате PNG (.png).

Локализованный интерфейс пользователя и справочная система

Работайте с осциллографом на родном языке. Графический интерфейс пользователя (GUI), встроенная справочная система, накладки на переднюю панель и руководство пользователя выпускаются на английском, упрощённом китайском, традиционном китайском, японском, корейском, французском, немецком, итальянском, португальском, русском и испанском языках. GUI и накладки на переднюю панель доступны также на польском, тайском и чешском языках, а встроенная справочная система – на польском и тайском языках. Для получения справки во время работы достаточно нажать и удерживать интересующую вас кнопку в нажатом состоянии.



Накладки на переднюю панель и интерфейс пользователя доступны на различных языках.

Пробники

Применение пробников и принадлежностей, соответствующих решаемой задаче, позволяет использовать осциллографы InfiniiVision 1000 серии X с максимальной эффективностью. Компания Keysight предлагает для осциллографов InfiniiVision 1000 серии X целое семейство инновационных пробников и принадлежностей. Наиболее актуальная и полная информация о пробниках и принадлежностях Keysight приведена на странице www.keysight.com/find/scope_probes.

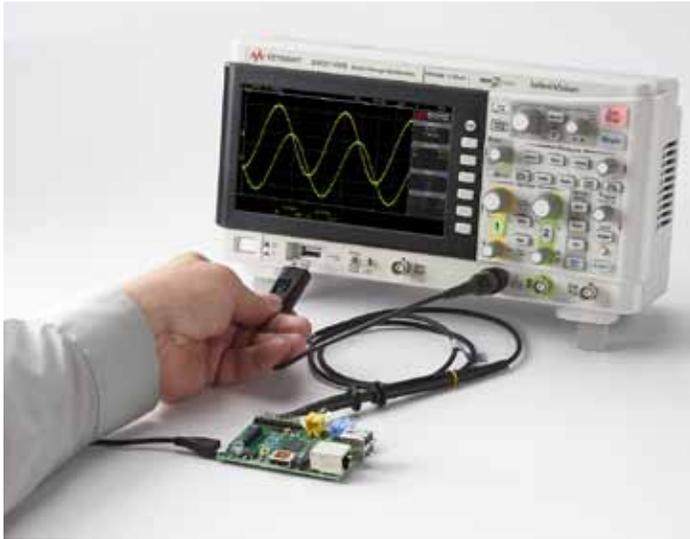


В комплект поставки входят пробники с переключаемым коэффициентом ослабления 1:1 или 10:1.

Прочие полезные инструменты (продолжение)

Сохранение информации на USB-накопителе

Возможность сохранения снимков экрана и двоичных данных ускоряет и упрощает документирование и создание отчётов. Настройки осциллографа, опорные сигналы и маски можно сохранять во внутренней памяти осциллографа или на внешнем USB-накопителе. Кроме того, имеется возможность восстановления стандартных или заводских настроек. Снимки экрана осциллографа можно сохранять на USB-накопителе в формате BMP или PNG. Захваченные сигналы можно сохранять на USB-накопителе в формате с разделителями-запятыми (.csv), ASCII XY или в двоичном формате (.bin).



Удобное сохранение данных, снимков экрана и настроек осциллографа на USB-накопителе существенно упрощает документирование.

Совместимость интерфейсов

Встроенные USB-порты (хост и устройство) упрощают подключение осциллографа к ПК. Программное обеспечение BV0000A BenchVue позволяет визуализировать работу с осциллографами InfiniiVision 1000 серии X и выполнять несколько измерений одновременно. Экспорт результатов измерений в Excel, Word и MATLAB выполняется всего тремя щелчками, что сильно экономит время. Кроме того, осциллографами InfiniiVision 1000 серии X можно управлять из любой удалённой точки через мобильное устройство. Подробная информация приведена на странице www.keysight.com/find/BenchVue.

Стирание без возможности восстановления

Функция стирания содержимого внутренней памяти без возможности восстановления имеется во всех моделях осциллографов InfiniiVision 1000 серии X. При нажатии специальной кнопки безвозвратно стираются все настройки, осциллограммы и пользовательские данные, хранящиеся во внутренней энергозависимой памяти, что обеспечивает высочайший уровень информационной безопасности в соответствии с требованиями главы 8 документа NISPOМ (руководство по национальной программе обеспечения промышленной безопасности).

ПО для автономного анализа осциллограмм

Программное обеспечение осциллографического анализа Keysight N8900A Infiniium Offline позволяет просматривать сигналы, а также анализировать и документировать результаты измерений на компьютере в автономном режиме. Для этого захваченные с помощью осциллографа сигналы сохраняются в файле, который можно открыть на компьютере с помощью ПО Infiniium Offline.

Семейство осциллографов Keysight InfiniiVision серии X

Иногда цель заключается в том, чтобы заставить схему работать лучше, а иногда в том, чтобы вообще заставить её работать. Но с какими бы проблемами вы ни столкнулись, осциллографы InfiniiVision всегда придут на помощь. Причина проста: пользуетесь ли вы осциллографом раз в день, раз в неделю или раз в месяц – InfiniiVision всегда готов ускорить вашу работу. Эти осциллографы опираются на проверенные технологии Keysight, которые вооружают вас автоматическими измерениями. Положитесь на качество и надёжность осциллографов InfiniiVision.

Осциллографы InfiniiVision



| | 1000 серия X | 2000 серия X | 3000T серия X | 4000 серия X | 6000 серия X |
|--|---------------------|---------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Число аналоговых каналов | 2 | 2 или 4 | 2 или 4 | 2 или 4 | 2 или 4 |
| Полоса пропускания | 50, 70, 100 МГц | 70, 100, 200 МГц | 100, 200, 350, 500 МГц, 1 ГГц | 200, 350, 500 МГц, 1, 1,5 ГГц | 1, 2,5, 4, 6 ГГц |
| Макс. частота дискретизации | 2 Гвыб/с | 2 Гвыб/с | 5 Гвыб/с | 5 Гвыб/с | 20 Гвыб/с |
| Макс. глубина памяти | 1 Мвыб | 1 Мвыб | 4 Мвыб | 4 Мвыб | 4 Мвыб |
| Скорость обновления сигналов на экране | >50 000 осц./с | >50 000 осц./с | >1000 000 осц./с | >1000 000 осц./с | >450 000 осц./с |
| Экран | 7 дюймов, WVGA | 8,5 дюйма, WVGA | 8,5 дюйма, сенсорный емкостной WVGA | 12,1 дюйма, сенсорный емкостной SVGA | 12,1 дюйма, сенсорный емкостной SVGA |
| Число цифровых каналов | 1 | 8 | 16 | 16 | 16 |
| Документ с техническими характеристиками | 5992-1965EN | 5990-6618EN | 5992-0140EN | 5991-1103EN | 5991-4087EN |

Выбор конфигурации осциллографов InfiniiVision 1000 серии X

Шаг 1. Выберите осциллограф

| | |
|-----------|--|
| EDUX1002A | 50 МГц, 2 канала |
| EDUX1002G | 50 МГц, 2 канала, с генератором сигналов стандартной формы |
| DSOX1102A | 70/100 МГц, 2 канала |
| DSOX1102G | 70/100 МГц, 2 канала, с генератором сигналов стандартной формы |

Шаг 2. Выберите расширение полосы пропускания

| | | |
|-------------|---|--------------------------------------|
| DSOX1B7T102 | Расширение полосы пропускания с 70 до 100 МГц | Совместимо с DSOX1102A или DSOX1102G |
|-------------|---|--------------------------------------|

Шаг 3. Добавьте нужные декодеры

| | | |
|-----------|---|--------------------------------------|
| EDUX1EMBD | Декодирование и анализ данных шин I ² C, UART(RS-232) | Совместимо с EDUX1002A и EDUX1002G |
| DSOX1EMBD | Декодирование и анализ данных шин I ² C, SPI, UART(RS-232) | Совместимо с DSOX1102A или DSOX1102G |
| DSOX1AUTO | Декодирование и анализ данных шин CAN, LIN | Совместимо с DSOX1102A или DSOX1102G |

Шаг 4. Выберите пробники и принадлежности

| | | |
|--------|--|--|
| N2142A | Переключаемый 1:1/10:1, 75 МГц | Два пробника в комплекте с EDUX1002A и EDUX1002G |
| N2140A | Переключаемый 1:1/10:1, 200 МГц | Два пробника в комплекте с DSOX1102A и DSOX1102G |
| N2738A | Мягкая сумка для переноски осциллографов InfiniiVision 1000 серии X | |
| N2133A | Комплект для монтажа в стойку осциллографов InfiniiVision 1000 серии X | |

Шаг 5. Выберите опции локализации (печатная копия руководства пользователя заказывается отдельно)

| | Накладка на переднюю панель | Руководство пользователя |
|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Английский | Стандарт | N2132A-ABA |
| Испанский | DSOX1000-ABE | N2132A-ABE |
| Итальянский | DSOX1000-ABZ | N2132A-ABZ |
| Китайский (традиционный) | DSOX1000-AB0 | N2132A-AB0 |
| Китайский (упрощенный) | DSOX1000-AB2 | N2132A-AB2 |
| Корейский | DSOX1000-AB1 | N2132A-AB1 |
| Немецкий | DSOX1000-ABD | N2132A-ABD |
| Польский | DSOX1000-AKD | Нет |
| Португальский | DSOX1000-AB9 | N2132A-AB9 |
| Русский | DSOX1000-AKT | N2132A-AKT |
| Тайский | DSOX1000-AB3 | Нет |
| Турецкий | DSOX1000-AB8 | Нет |
| Французский | DSOX1000-ABF | N2132A-ABF |
| Чешский | DSOX1000-AKB | Нет |
| Японский | DSOX1000-ABJ | N2132A-ABJ |

Стандартный комплект поставки

| EDUX1002A/EDUX1002G/DSOX1102A/DSOX1102G | |
|---|---|
| Гарантия | Стандартная 3-летняя гарантия (90 дней для принадлежностей без серийных номеров, таких как пассивные пробники) Продление гарантии до 5 лет |
| Функция стирания внутренней памяти без возможности восстановления | Поддерживается всеми моделями |
| Языки, поддерживаемые встроенной справочной системой | Английский, японский, упрощенный китайский, традиционный китайский, корейский, немецкий, французский, испанский, русский, португальский, итальянский, польский и тайский |
| Языки меню графического пользовательского интерфейса | Английский, японский, упрощенный китайский, традиционный китайский, корейский, немецкий, французский, испанский, русский, португальский, итальянский, польский, чешский, тайский и турецкий |
| Шнур питания | Шнур питания с вилкой, соответствующей стандарту страны заказчика |

Технические характеристики

Общие характеристики осциллографов

| | EDUX1002A/EDUX1002G | DSOX1102A/DSOX1102G |
|---|----------------------------|---|
| Полоса пропускания (-3 дБ) ^{1,2} | 50 МГц | 70 МГц 100 МГц с опцией DSOX1B7T102 |
| Расчётное время нарастания (по уровню 10-90 %) ≤ 7 нс | | ≤ 5 нс ≤ 3,5 нс (для модели 100 МГц) |
| Число входных каналов | 2 | 2 |
| Макс. частота дискретизации | 1 Гвыб/с | 2 Гвыб/с |
| Макс. глубина памяти | 100 квыб | 1 Мвыб |
| Скорость обновления сигналов на экране | ≥ 50 000 осц./с | ≥ 50 000 осц./с |

Система вертикального и горизонтального отклонения аналоговых каналов

| | EDUX1002A/EDUX1002G | DSOX1102A/DSOX1102G |
|---|---|---|
| Режим входа | Связь по постоянному току, связь по переменному току (частота среза 10 Гц) | Связь по постоянному току, связь по переменному току (частота среза 10 Гц) |
| Входное сопротивление/ёмкость | 1 МОм ± 2%/16 пФ ± 3 пФ | 1 МОм ± 2%/16 пФ ± 3 пФ |
| Диапазон чувствительности ³ | от 500 мкВ/дел до 10 В/дел | от 500 мкВ/дел до 10 В/дел |
| Пробники в комплекте поставки | N2142A переключаемый 1/10, 75 МГц (2 шт.) | N2140A переключаемый 1/10, 200 МГц (2 шт.) |
| Коэффициент передачи пробника | от 0,1X до 1000X с кратностью шага 1-2-5; (от -20 до +80 дБ с шагом 0,1 дБ) | от 0,1X до 1000X с кратностью шага 1-2-5; (от -20 до +80 дБ с шагом 0,1 дБ) |
| Аппаратное ограничение полосы пропускания | Примерно 20 МГц (отключается) | Примерно 20 МГц (отключается) |
| Разрешение по вертикали | 8 разрядов | 8 разрядов |
| Инверсия сигнала | Отключаемая | Отключаемая |
| Макс. входное напряжение | 150 В _{ср.кв.} , 200 В _{пик} | 150 В _{ср.кв.} , 200 В _{пик} |
| Вертикальная погрешность по постоянному току | ± [погр. усиления по пост. току + погр. вертикального смещения по пост. току + 0,25% от полной шкалы] | ± [погр. усиления по пост. току + погр. вертикального смещения по пост. току + 0,25% от полной шкалы] |
| Погрешность усиления по постоянному току ¹ | +3% от полной шкалы (> 10 мВ/дел) +4% от полной шкалы (< 10 мВ/дел) | +3% от полной шкалы (> 10 мВ/дел) +4% от полной шкалы (< 10 мВ/дел) |
| Погрешность вертикального смещения по пост. току | ± 0,1 дел ± 2 мВ ± 1% от установленного смещения | ± 0,1 дел ± 2 мВ ± 1% от установленного смещения |
| Фазовый сдвиг | Канал-канал: 1 нс (без компенсации) Канал-внешний запуск: 2 нс (без компенсации) | Канал-канал: 1 нс (без компенсации) Канал-внешний запуск: 2 нс (без компенсации) |
| Диапазон смещения | +2 В (от 500 мкВ/дел до 200 мВ/дел) +100 В (от > 200 мВ/дел до 10 В/дел) | +2 В (от 500 мкВ/дел до 200 мВ/дел) +100 В (от > 200 мВ/дел до 10 В/дел) |
| Диапазон скоростей развёртки | от 5 нс/дел до 50 с/дел | от 5 нс/дел до 50 с/дел |
| Погрешность генератора развёртки ¹ | 50×10 ⁻⁶ ± 5×10 ⁻⁶ в год (старение) | 50×10 ⁻⁶ ± 5×10 ⁻⁶ в год (старение) |
| Диапазон задержки сигнала запуска (упреждение запуска) | Более одной ширины экрана или 200 мкс | Более одной ширины экрана или 200 мкс |
| (задержка запуска) | от 1 до 500 с | от 1 до 500 с |
| Диапазон компенсации фазового сдвига между каналами | ± 100 нс | ± 100 нс |
| Погрешность измерения временных интервалов (при использовании курсоров) | ± (погрешность генератора развёртки × погр. считывания) ± (0,0016 × ширина экрана) ± 200 пс (для одного и того же канала) | ± (погрешность генератора развёртки × погр. считывания) ± (0,0016 × ширина экрана) ± 200 пс (для одного и того же канала) |
| Режимы отображения | Основной, растяжка, прокрутка, XY | Основной, растяжка, прокрутка, XY |
| XY | X = канал 1, Y = канал 2, Z = внешний запуск, гашение 1,4 В Полоса: макс. полоса пропускания. Погрешность фазы на 1 МГц: < 0,5 градуса | X = канал 1, Y = канал 2, Z = внешний запуск, гашение 1,4 В Полоса: макс. полоса пропускания. Погрешность фазы на 1 МГц: < 0,5 градуса |

1. Указаны гарантируемые значения, все остальные значения – типовые. Приведенные значения действительны после 30-минутного прогрева и в пределах ± 10 °C от температуры калибровки.

2. Для чувствительности от 1 мВ/дел до 10 В/дел. Для чувствительности 500 мкВ/дел полоса пропускания составляет 20 МГц.

3. Чувствительность 500 мкВ/дел получается растяжкой диапазона 1 мВ/дел.

Технические характеристики (продолжение)

Система захвата

| | | EDUX1002A/EDUX1002G | DSOX1102A/DSOX1102G |
|---------------------------------------|---|---|--|
| Макс. частота дискретизации | | 1 Гвыб/с | 2 Гвыб/с |
| Макс. длина записи аналоговых каналов | | 100 квыб | 1 Мвыб |
| Режим захвата | Выборка | По умолчанию | По умолчанию |
| | Обнаружение пиковых значений | Захват глитчей от 10 нс при всех значениях скорости развертки | Захват глитчей от 10 нс при всех значениях скорости развертки Захват глитчей от 5 нс при всех значениях скорости развертки с расширением полосы пропускания до 100 МГц – DSOX1B7T102 |
| | Усреднение | Настраиваемое по 2, 4, 8, 16, 64, ... 65536 точкам | Настраиваемое по 2, 4, 8, 16, 64, ... 65536 точкам |
| | Высокое разрешение | Усреднение с узкополосным фильтром в режиме реального времени снижает случайный шум и эффективно повышает вертикальное разрешение до 12 разрядов при скорости развертки ≥ 20 мкс/дел и 2 Гвыб/с | Усреднение с узкополосным фильтром в режиме реального времени снижает случайный шум и эффективно повышает вертикальное разрешение до 12 разрядов при скорости развертки ≥ 20 мкс/дел и 2 Гвыб/с |
| | Сегментированная память | Нет | Сегментированная память оптимизирует доступную память для потоков данных с большими мёртвыми временами между периодами активности. Макс. число сегментов – 50. Время готовности – 1 мкс (минимальное время между запусками) |
| Режим развёртки | Нормальный | По умолчанию | По умолчанию |
| | Прокрутка | Отображение осциллограммы, перемещающейся на экране справа налево. Доступно для скоростей развёртки 50 мс/дел и больше. | Отображение осциллограммы, перемещающейся на экране справа налево. Доступно для скоростей развёртки 50 мс/дел и больше. |
| | XY | Отображение зависимости напряжения от напряжения | Отображение зависимости напряжения от напряжения |
| | | X = канал 1, Y = канал 2 | X = канал 1, Y = канал 2 |
| Z = внешний запуск, гашение 1,4 В | | Z = внешний запуск, гашение 1,4 В | |
| | Погрешность фазы на 1 МГц: < 0,5 градуса | Погрешность фазы на 1 МГц: < 0,5 градуса | |
| Автомасштабирование | Находит и отображает сигналы всех активных каналов и входа внешнего запуска. В первую очередь выбирается режим запуска по фронту с входа внешнего запуска, потом от активного канала с макс. номером. Устанавливается чувствительность. Устанавливается скорость развёртки так, чтобы отображать ~1,8 периода сигнала. Необходимо мин. напряжение $10 \text{ мВ}_{\text{пик-пик}}$ (канал). | Находит и отображает сигналы всех активных каналов и входа внешнего запуска. В первую очередь выбирается режим запуска по фронту с входа внешнего запуска, потом от активного канала с макс. номером. Устанавливается чувствительность. Устанавливается скорость развёртки так, чтобы отображать ~1,8 периода сигнала. Необходимо мин. напряжение $10 \text{ мВ}_{\text{пик-пик}}$ (канал). | |

Технические характеристики (продолжение)

Система запуска

| EDUX1002A/EDUX1002G/DSOX1102A/DSOX1102G | |
|---|--|
| Источники сигнала запуска | Аналоговый канал (1, 2), сеть питания ⁵ , вход внешнего сигнала запуска, WaveGen, модулирующий сигнал ЧМ/ЧМн WaveGen |
| Режимы запуска | Ждущий: осциллограф запускается по заданному событию запуска Автоматический: осциллограф запускается автоматически независимо от события запуска Однократный: запуск по определенному событию происходит однократно Принудительный: запуск кнопкой на передней панели прибора |
| Режим входа запуска | DC: связь по постоянному току AC: связь по переменному току, частота среза ~10 Гц HF reject: фильтр высоких частот, частота среза ~50 кГц LF reject: фильтр низких частот, частота среза ~50 кГц Noise reject: подавление шума, снижает чувствительность в 2 раза |
| Диапазон удержания сигнала запуска | от 60 нс до 10 с |

Чувствительность запуска

| | EDUX1002A/EDUX1002G | DSOX1102A/DSOX1102G |
|----------------------------------|---|---|
| Внутренний источник ⁶ | Не менее: 0,6 дел или 2,5 мВ (≤ 10 МГц) 0,9 дел или 3,8 мВ (от 10 до 70 МГц) 1,2 дел или 5 мВ (от 70 до 100 МГц) | Не менее: 0,6 дел или 2,5 мВ (≤ 10 МГц) 0,9 дел или 3,8 мВ (от 10 до 70 МГц) 1,2 дел или 5 мВ (от 70 до 100 МГц) |
| Внешний источник | ≤ 10 МГц | 250 мВ _{пик-пик} |
| | от 10 МГц до 50 МГц | 500 мВ _{пик-пик} |
| | | ≤ 10 МГц |
| | | 50 мВ _{пик-пик} (диапазон 1,6 В) 250 мВ _{пик-пик} (диапазон 8 В) |
| | | от 10 МГц до 100 МГц |
| | | 100 мВ _{пик-пик} (диапазон 1,6 В) 500 мВ _{пик-пик} (диапазон 8 В) |

Диапазон уровней запуска

| | EDUX1002A/EDUX1002G | DSOX1102A/DSOX1102G |
|-------------------------------|-------------------------------|--|
| Внутренний источник | ± 6 дел. от центра экрана | ± 6 дел. от центра экрана |
| Внешний источник ⁷ | ± 8 В | $\pm 1,6$ В или ± 8 В (выбирается) |

5. Частота не более 60 Гц.

6. Указаны гарантируемые значения, все остальные значения – типовые. Приведенные значения действительны после 30-минутного прогрева и в пределах ± 10 °C от температуры калибровки

7. Для нормальной работы входное напряжение должно оставаться в этих пределах.

Технические характеристики (продолжение)

Выбор вида запуска

| | EDUX1002A/EDUX1002G | DSOX1102A/DSOX1102G |
|---|---|--|
| Виды запуска | По фронту, по длительности импульса, по видеосигналу, по кодовой последовательности или кодовому слову | По фронту, по длительности импульса, по видеосигналу, по времени нарастания/спада, по времени установки и удержания, по кодовой последовательности или кодовому слову |
| По фронту | Запуск по положительному, по отрицательному, по знакопеременному или по любому перепаду сигнала любого источника | |
| По кодовой последовательности или кодовому слову | Запуск при появлении на входе заданной кодовой последовательности или кодового слова ⁸ | |
| По длительности импульса | Запуск по импульсу в выбранном канале, длительность которого меньше заданного значения, больше заданного значения или лежит в заданном диапазоне Диапазон: от 10 нс до 10 с | Запуск по импульсу в выбранном канале, длительность которого меньше заданного значения, больше заданного значения или лежит в заданном диапазоне Диапазон: от 10 нс до 10 с |
| По времени установки и удержания | Нет | Запуск при нарушении времени установки и/или времени удержания тактов/данных. Время установки можно задать от -7 нс до 10 с. Время удержания можно задать от 0 с до 10 нс |
| По времени нарастания/спада | Нет | Запуск по нарушению длительности положительного или отрицательного перепада (< или >) в соответствии с заданным порогом Выбор условия (< или >) и диапазона времени Минимум: 5 нс Максимум: 10 с |
| По видеосигналу | Запуск по всем или по определенным строкам, нечетным/четным или всем полям композитного видеосигнала вещательных стандартов (NTSC, PAL, SECAM и PAL-M) | |
| I ² C – опция EDUX1EMBD – опция DSOX1EMBD | Запуск по условию пуска/останова или по заданному кадру с некоторым значением адреса и/или данных. Запуск по пропущенному подтверждению, перезапуску, чтению ЭСППЗУ или по записи 10-разрядной адресацией | |
| RS-232/422/485/UART – опция EDUX1EMBD – опция DSOX1EMBD | Запуск по стартовому биту, стоповому биту, по данным или по ошибке чётности в линиях приема или передачи | |
| SPI – опция DSOX1EMBD | Нет | Запуск по кодовой последовательности шины SPI (последовательный периферийный интерфейс) в течение указанного периода кадра. Поддерживается кадровая синхронизация по положительному и отрицательному сигналу Chip Select, а также синхронизацию по пустому кадру и заданному пользователем числу бит в кадре. Поддержка данных MOSI и MISO |
| CAN – опция DSOX1AUTO | Нет | Запуск по сигналам шины CAN (локальная сеть контроллеров) версии 2.0A и 2.0B. Запуск по началу кадра (SOF), по концу кадра (EOF), идентификатору кадра данных и данным (FD), идентификатору удалённого кадра, идентификатору удалённого кадра или кадра данных, ошибочному кадру, ошибке подтверждения, по ошибке, ошибке заполнения, ошибке CRC, ошибке спецификаций (подтверждение или форма или заполнение или CRC), по всем ошибкам, биту BRS (FD), разделительному биту CRC (FD), активному биту ESI (FD), пассивному биту ESI (FD), кадру перегрузки, сообщению, сообщению и сигналу (не FD), сообщению и сигналу (FD, только первые 8 байтов) |
| LIN – опция DSOX1AUTO | Нет | Запуск по нарушению синхронизации, идентификатору кадра синхронизации или идентификатору кадра и данным, по ошибке чётности, ошибке контрольной суммы и по кадру шины LIN (локальной соединительной сети) |

8. Для распознавания достоверных условий запуска последовательность должна быть стабильной не менее 5 нс

Технические характеристики (продолжение)

Измерение осциллограмм

| | | EDUX1002A/EDUX1002G/DSOX1102A/DSOX1102G |
|--------------------------------------|------------|--|
| Курсоры | | Погрешность одного курсора: \pm [погрешность усиления по пост. току + погрешность вертикального смещения по пост. току + 0,25% от полной шкалы] |
| | | Погрешность двух курсоров: \pm [погрешность усиления по пост. току + 0,5% от полной шкалы] |
| | | Единицы измерения: секунды (с), Гц (1/с), градусы (фаза) |
| Автоматические измерения | | Измерения обновляются непрерывно, собирается статистическая информация. Курсоры отслеживают последнее выбранное измерение. Можно выбрать до восьми измерений из приведённого ниже списка: |
| | Снимок | Выполняются все измерения (24) по одной осциллограмме |
| | Напряжение | Пик-пик, максимум, минимум, амплитуда, уровень вершины, уровень основания, положительный выброс, отрицательный выброс, усреднение по N периодам, усреднение по полному экрану, ср.кв. значение постоянного пульсирующего напряжения по N периодам, ср.кв. значение постоянного пульсирующего напряжения по полному экрану, ср.кв. значение переменного напряжения по N периодам, ср.кв. значение переменного напряжения по полному экрану (стандартное отклонение) |
| | Время | Период, частота, счётчик, длительность положительных и отрицательных импульсов, скважность положительных и отрицательных импульсов, битовая скорость, время нарастания, время спада, задержка, фаза, X при мин. Y, X при макс. Y |
| Регистрация автоматических измерений | | Доступна через BenchVue BV0000A |

Математическая обработка осциллограмм

| | | EDUX1002A/EDUX1002G/DSOX1102A/DSOX1102G |
|-------------------------|-----------------|---|
| Арифметические операции | | Сложение, вычитание, умножение, деление, БПФ (амплитуда), БПФ (фаза), ФНЧ |
| БПФ | Размер записи | до 64 квыб |
| | Весовые функции | Ханна, с плоской вершиной, прямоугольная, Блэкмана-Харриса |

Технические характеристики (продолжение)

WaveGen – встроенный генератор сигналов стандартной формы (указаны типовые значения)

Примечание. Доступен только в моделях EDUX1002G и DSOX1102G. В другие модели генератор WaveGen добавить нельзя.

| EDUX1002G/DSOX1102G | |
|--|---|
| Выход WaveGen | Разъём BNC на передней панели |
| Сигналы | Синусоидальный, прямоугольный, пилообразный, импульсный, постоянный ток, шумоподобный |
| Модуляция | Виды модуляции: АМ, ЧМ, ЧМн |
| | Сигнал несущей: синусоидальный, пилообразный |
| | Источник модулирующего сигнала: внутренний (подача внешнего модулирующего сигнала не предусмотрена) |
| | АМ: <ul style="list-style-type: none"> - Модулирующий сигнал: синусоидальный, прямоугольный, пилообразный - Частота модулирующего сигнала: от 1 Гц до 20 кГц - Коэффициент модуляции: от 0 до 100% |
| ЧМ: | - Модулирующий сигнал: синусоидальный, прямоугольный, пилообразный |
| | - Частота модулирующего сигнала: от 1 Гц до 20 кГц |
| | - Минимальная частота несущей: 10 Гц |
| | - Девиация: от 1 Гц до частоты несущей или (2e12/частота несущей), (меньшее значение) |
| ЧМн: | - Модулирующий сигнал: прямоугольный со скважностью 2 |
| | - Скорость ЧМн: от 1 Гц до 20 кГц |
| | - Частота скачков: от (2 x скорость ЧМн) до 10 МГц |
| Синусоидальный | Диапазон частот: от 0,1 Гц до 20 МГц |
| | Неравномерность АЧХ: ±0,5 дБ (относительно 1 кГц) |
| | Гармонические искажения: -40 дБн |
| | Паразитные (не гармонические) составляющие: -40 дБн |
| | Полный коэффициент гармоник: 1% |
| Отношение С/Ш (нагрузка 50 Ом, полоса 500 МГц): 40 дБ (тип.); 30 дБ (мин.) | |
| Прямоугольный/импульсный | Диапазон частот: от 0,1 Гц до 10 МГц |
| | Коэффициент заполнения: от 20 до 80% |
| | Разрешение коэффициента заполнения: 1% или 1 нс (≥ 25 кГц) или 10 нс (< 25 кГц) (большее значение) |
| | Длительность импульса: 20 нс (мин.) |
| | Время нарастания/спада: 18 нс (по уровню 10-90 %) |
| | Разрешение по длительности импульса: 1 нс (≥ 25 кГц) или 10 нс (< 25 кГц) или 5 разрядов (большее значение) |
| | Выброс: <2% |
| Асимметрия (при постоянной составляющей 50%): ± 1% ± 5 нс | |
| Джиттер (TIE _{ср.кв}): 500 пс | |
| Пилообразный/треугольный | Диапазон частот: от 0,1 Гц до 200 кГц |
| | Нелинейность: 1% |
| | Изменение симметрии: от 0 до 100% |
| | Разрешение по изменению симметрии: 1% |
| Шумоподобный | Полоса: 20 МГц (тип.) |

Технические характеристики (продолжение)

WaveGen – встроенный генератор сигналов стандартной формы (указаны типовые значения)

Примечание. Доступен только в моделях EDUX1002G и DSOX1102G. В другие модели генератор WaveGen добавить нельзя.

| EDUX1002G/DSOX1102G | |
|----------------------------|--|
| Частота | Погрешность синусоидального и пилообразного сигналов: <ul style="list-style-type: none"> - 130×10^{-6} (частота <10 кГц) - 50×10^{-6} (частота >10 кГц) |
| | Погрешность прямоугольных и импульсных сигналов: <ul style="list-style-type: none"> - $[50 + \text{частота}/200] \times 10^{-6}$ (частота <25 кГц) - 50×10^{-6} (частота ≥ 10 кГц) |
| | Разрешение: 0,1 Гц или 4 разряда, (большее значение) |
| | |
| Амплитуда | Прямоугольный, импульсный, пилообразный сигнал: <ul style="list-style-type: none"> - от 2 мВ_{пик-пик} до 20 В_{пик-пик} на высокоомной нагрузке (смещение $\leq \pm 0,4$ В) - от 1 мВ_{пик-пик} до 10 В_{пик-пик} на нагрузке 50 Ом (смещение $\leq \pm 0,4$ В) - от 50 мВ_{пик-пик} до 20 В_{пик-пик} на высокоомной нагрузке (смещение $> \pm 0,4$ В) - от 25 мВ_{пик-пик} до 10 В_{пик-пик} на нагрузке 50 Ом (смещение $> \pm 0,4$ В) |
| | Синусоидальный сигнал: <ul style="list-style-type: none"> - от 2 мВ_{пик-пик} до 12 В_{пик-пик} на высокоомной нагрузке (смещение $\leq \pm 0,4$ В) - от 1 мВ_{пик-пик} до 9 В_{пик-пик} на нагрузке 50 Ом (смещение $\leq \pm 0,4$ В) - от 50 мВ_{пик-пик} до 12 В_{пик-пик} на высокоомной нагрузке (смещение $> \pm 0,4$ В) - от 25 мВ_{пик-пик} до 9 В_{пик-пик} на нагрузке 50 Ом (смещение $> \pm 0,4$ В) |
| | Разрешение: $\leq 1\%$ от амплитуды |
| | Погрешность: 2% (частота = 1 кГц) |
| | |
| | |
| Постоянное смещение | Прямоугольный, импульсный, пилообразный сигнал: <ul style="list-style-type: none"> - $\pm[10 \text{ В} - \frac{1}{2} \text{ амплитуды}]$ на высокоомной нагрузке - $\pm[5 \text{ В} - \frac{1}{2} \text{ амплитуды}]$ на нагрузке 50 Ом |
| | Синусоидальный сигнал: <ul style="list-style-type: none"> - $\pm[8 \text{ В} - \frac{1}{2} \text{ амплитуды}]$ на высокоомной нагрузке - $\pm[4,5 \text{ В} - \frac{1}{2} \text{ амплитуды}]$ на нагрузке 50 Ом |
| | Разрешение: 250 мкВ или 3 разряда, (большее значение) |
| | Погрешность: $\pm 1,5\%$ от установленного смещения $\pm 1,5\%$ от амплитуды ± 1 мВ |
| Основной выход | Выходное сопротивление: 50 Ом (тип.) |
| | Изоляция: не применимо, разъём BNC главного выхода заземлён |
| | Защита: при перегрузке выход автоматически отключается |
| | Однократный режим (произвольный сигнал, синусоидальный, пилообразный, $\sin(x)/x$, экспоненциальное нарастание/спад, кардиоида, гауссовский импульс) |

Технические характеристики (продолжение)

Цифровой вольтметр (указаны типовые значения)

| EDUX1002A/EDUX1002G/DSOX1102A/DSOX1102G | |
|--|---|
| Измерительные функции | Ср.кв. значения переменного и постоянного пульсирующего напряжения, постоянное напряжение |
| Разрешение | Переменное/постоянное напряжение: 3 разряда |
| Скорость измерения | 100 изм./с |
| Автоматический выбор диапазона | Автоматическая регулировка усиления по вертикали для максимального расширения динамического диапазона измерений |
| Диапазонный измеритель | Графическое представление самого последнего измерения и экстремумов за последние 3 секунды |

Анализ АЧХ (диаграмма Боде)

| EDUX1002G//DSOX1102G | |
|--|--|
| Динамический диапазон | >80 дБ (тип.) |
| Источники входного и выходного сигнала | Канал 1 или 2 |
| Диапазон частот | от 20 Гц до 20 МГц |
| Число измерительных точек | 10 точек на декаду |
| Амплитуда испытательного сигнала | от 10 мВ _{пик-пик} до 9 В _{пик-пик} на нагрузке 50 Ом |
| | Фиксированная амплитуда в диапазоне свипирования |
| Результаты измерений | Наложённые друг на друга графики коэффициента передачи и фазы в логарифмическом масштабе |
| Ручные измерения | Одна пара маркеров для отслеживания коэффициента передачи и фазы |
| Масштабирование графика | Автоматический выбор масштаба во время измерения и в ручном режиме |

Общие характеристики

Средства подключения

| EDUX1002A/EDUX1002G/DSOX1102A/DSOX1102G | |
|--|---|
| Порты в стандартной конфигурации | Один высокоскоростной порт USB 2.0 на задней панели. Поддерживает протокол USBTMC. Один высокоскоростной хост-порт USB 2.0 на передней панели. Поддерживает внешние накопители, принтеры и клавиатуры. |

Климатические условия и безопасность

| EDUX1002A/EDUX1002G/DSOX1102A/DSOX1102G | |
|--|---|
| Потребляемая мощность | 50 Вт (макс.) |
| Напряжение питания | от 100 до 120 В, 50/60/400 Гц; от 100 до 240 В, 50/60 Гц |
| Температура | Рабочая: от 0 до +50 °C Хранения: от -40 до +70 °C |
| Относительная влажность | Рабочая: до 95% при температуре до +40 °C (без конденсации) Хранения: до 90% при температуре до +65 °C (без конденсации) |
| Высота над уровнем моря | Рабочая: до 2000 м, хранения: до 15300 м |
| Электромагнитная совместимость | Соответствует Директиве ЭМС (2004/108/EC), соответствует или превосходит требования стандарта IEC 61326-1:2005/EN61326-1:2013 (базовый) 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 61000-4-8/EN 61000-4-8 IEC 61000-4-11/EN 61000-4-11 Канада: ICES/NMB-001:2006 Австралия/Новая Зеландия: AS/NZS CISPER 11:2011 |
| Безопасность | UL61010-1 3-я редакция, CAN/CSA-C22.2 № 61010-1-12 |
| Размеры (Ш x В x Д) | 314 x 165 x 130 мм |
| Масса | Нетто: 3,12 кг, брутто: 4,1 кг |
| Экран | Цветной с диагональю 7,0 дюймов, TFT ЖК WVGA ⁹ |

9. Экран может иметь до 5 дефектных постоянно ярких пикселей и до 0,000434% дефектных постоянно тёмных пикселей, что не считается неисправностью.

Энергонезависимая память

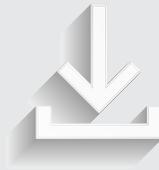
| EDUX1002A/EDUX1002G/DSOX1102A/DSOX1102G | |
|--|--|
| Опорные сигналы | Два сигнала во внутренней памяти или на внешнем USB-накопителе |
| Хранение результатов измерений и настроек | Набор настроек, файлы формата .bmp, .png, .csv, ASCII XY, опорные сигналы, .bin, маска, HDF5 |
| Макс. объём USB-накопителя | Поддерживаются стандартные USB-накопители |
| Число наборов настроек, сохраняемых без USB-накопителя | 10 (во внутренней памяти) |
| Число наборов настроек, сохраняемых в USB-накопителе | Ограничено объёмом USB-накопителя |

Download your next insight

Программное обеспечение компании Keysight является воплощением профессионального опыта и знаний ее сотрудников. Мы готовы обеспечить вас инструментами, которые помогут сократить сроки сбора первичных данных и принятия решения на всех этапах – от предварительного моделирования изделия до отгрузки готового продукта заказчику.

Системы автоматизированного проектирования (САПР) радиоэлектронных устройств

- Прикладные программы
- Среды программирования
- Программные утилиты



Более подробная информация:

www.keysight.com/find/software

Бесплатная пробная лицензия на 30 дней:

www.keysight.com/find/free_trials

Российское отделение Keysight Technologies

115054, Москва, Космодамианская наб., 52, стр. 3

Тел.: +7 (495) 7973954

8 800 500 9286 (Звонок по России бесплатный)

Факс: +7 (495) 7973902

e-mail: tmo_russia@keysight.com

www.keysight.ru

Сервисный Центр

Keysight Technologies в России

115054, Москва, Космодамианская наб., 52, стр. 3

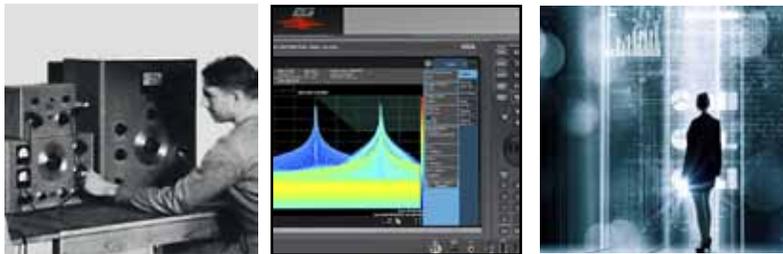
Тел.: +7 (495) 7973930

Факс: +7 (495) 7973901

e-mail: tmo_russia@keysight.com

Постоянное движение вперед

Уникальное сочетание наших приборов, программного обеспечения, знаний и опыта наших инженеров позволит вам воплотить в жизнь новые идеи. Мы открываем двери в мир технологий будущего.



От Hewlett-Packard и Agilent к Keysight

myKeysight

myKeysight

www.keysight.com/find/mykeysight

Персонализированное представление интересующей вас информации.

Услуги Keysight

www.keysight.com/find/service

KEYSIGHT SERVICES
Accelerate Technology Adoption.
Lower costs.

Наши разнообразные предложения в области автоматизированного проектирования и контрольно-измерительных технологий реализуются лучшими в отрасли высокопрофессиональными коллективами, использующими самые передовые средства производства. В результате мы помогаем вам внедрять новые технологии и новаторские решения с минимальными затратами.

Трехлетняя гарантия

www.keysight.com/find/ThreeYearWarranty

Keysight обеспечивает высочайшее качество продукции и снижение стоимости владения. Keysight — это единственный производитель контрольно-измерительного оборудования, который предоставляет стандартную трехлетнюю гарантию на все свое оборудование.

Торговые партнеры компании Keysight

www.keysight.com/find/channelpartners

Получите двойную выгоду: глубокие профессиональные знания в области измерений и широкий ассортимент решений компании Keysight в сочетании с удобствами, предоставляемыми торговыми партнерами.

www.keysight.com/find/1000X-Series



www.keysight.com/go/quality

Система управления качеством
Keysight Technologies, Inc.

сертифицирована DEKRA по ISO 9001:2008.

Технические характеристики и описания продуктов могут изменяться без предварительного уведомления.

© Keysight Technologies 2017
Published in USA, February 24, 2017
5992-1965RURU
www.keysight.com



Unlocking Measurement Insights