

Осциллографы Keysight Technologies

www.keysight.com/find/scopefamily



Содержание

Введение	3
Сводная таблица моделей	4 – 5
Серия U1600	6 – 7
Серия 1000	8 – 9
Серия 2000X	10 – 11
Серия 3000TX	12 – 13
Серия 4000X	14 – 15
Серия 6000X	16 – 17
Серия S	18 – 19
Серия V	20 – 21
Серия Z	22 – 23
Серия 86100 DCA-X	24 – 25
Прикладное программное обеспечение для осциллографов	26 – 29
Пробники и принадлежности	30 – 32



Keysight Technologies: наши осциллографы созданы для вас

В течение более 75 лет инженеры компании Keysight создают надежные приборы для глубокого анализа сигналов. Мы постоянно ищем новые пути, чтобы предлагать вам инновационные приборы и контрольно-измерительные решения. Разрабатывая осциллографы, мы стремимся полностью удовлетворить ваши потребности. Keysight выпускает широкий ассортимент осциллографов – от полнофункциональных ручных и модульных моделей до приборов с высочайшими характеристиками, имеющих верхнюю границу полосы пропускания от 20 ГГц до 90 ГГц и более.

Как и вы, мы работаем на будущее

Компания Keysight – лидер по применению инновационных решений в осциллографах. Мы гордимся, что первыми выпустили осциллограф смешанных сигналов. Наши осциллографы семейства Infiniium обладают памятью максимальной глубины и минимальным уровнем собственных шумов. Осциллографы с емкостным сенсорным экраном с функцией «запуска касанием» InfiniiScan – единственные осциллографы, которыми можно управлять, коснувшись пальцем осциллограммы на экране. Инновационный подход распространяется на пробники и принадлежности для наших осциллографов. В частности, мы разработали уникальный пробник для работы с шинами питания постоянного тока.

Наши осциллографы не просто выполняют измерения, они решают ваши задачи

Наличие превосходных приборов – это только первый шаг. Мы предлагаем широчайший спектр измерительных приложений, намного более широкий, чем у любого другого производителя осциллографов. Приборы компании Keysight помогут вам быстрее получать точные ответы при измерении сигналов низкоскоростных последовательных шин, анализе высокоскоростных протоколов или проверке на соответствие требованиям стандартов.

Специалисты Keysight помогут освоить перспективные стандарты

Наши инженеры, принимающие активное участие в работе органов стандартизации, помогут наладить измерения в соответствии со стандартами задолго до появления на рынке продуктов, в которых эти стандарты будут использоваться. Разрабатывая осциллографы с учетом будущих стандартов, мы способствуем ускорению выхода ваших изделий на рынок. Специалисты Keysight входят в состав различных комитетов по стандартизации, включая USB-IF, MIPI® Alliance, HDMI Forum, JEDEC, PCI-SIG® и многих других, поэтому вы всегда будете в курсе последних событий. Выбрав осциллограф Keysight, вы получите не только доступ к передовым технологиям, но и возможность общения с ведущими специалистами в области разработки контрольно-измерительных приборов.



Многочиповый модуль в осциллографах семейства Infiniium обеспечивает работу в широкой полосе частот с малым уровнем шума

Модуль выполнен по технологии RealEdge, основанной на индий-фосфидных (InP) ИС нового поколения, которые упаковываются в корпус с использованием тонкопленочной технологии. Это позволяет расширить полосу частот и снизить уровень шума. Кроме того, технология RealEdge реализует временное и частотное уплотнение и специальные алгоритмы обработки сигналов. В результате мы предлагаем вам осциллографы реального времени с самой широкой полосой пропускания и минимальным уровнем шума в отрасли.



Специализированная микросхема MegaZoom в осциллографах семейства InfiniiVision

Память для захвата сигнала, модуль обработки сигналов и память экрана осциллографов InfiniiVision реализованы в одной специализированной ИС, изготовленной по технологическим нормам 0,13 мкм. Эта патентованная технология 4-го поколения, известная под названием MegaZoom IV, позволяет захватывать до 1 000 000 сигналов в секунду, всегда предоставляя для этого необходимый объем памяти.

Вот лишь некоторые награды, присужденные осциллографам Keysight:



Сводная таблица моделей

	Серия U1600	Серия U2700	Серия 1000	Серия 2000X	Серия 3000TX	Серия 4000X	Серия 6000X
							
Верхняя граница полосы пропускания	от 20 МГц до 200 МГц	от 100 МГц до 200 МГц	от 50 МГц до 200 МГц	от 70 МГц до 200 МГц	от 100 МГц до 1 ГГц	от 200 МГц до 1,5 ГГц	от 1 ГГц до 6 ГГц
Число каналов	2	2	2, 4	2, 2 + 8, 4, 4 + 8	2, 2 + 16, 4, 4 + 16	2, 2 + 16, 4, 4 + 16	2, 2 + 16, 4, 4 + 16
Частота дискретизации	до 2 Гвыб/с	до 1 Гвыб/с	до 2 Гвыб/с	до 2 Гвыб/с	до 5 Гвыб/с	до 5 Гвыб/с	до 20 Гвыб/с
Память	до 2 Мвыб	32 Мвыб (станд.)	до 20 квыб	до 1 Мвыб	4 Мвыб и сегментированная память (станд.)	4 Мвыб и сегментированная память (станд.)	4 Мвыб и сегментированная память (станд.)
Стандартная гарантия	3 года	3 года	3 года	5 лет	3 года	3 года	3 года
Период калибровки	Нет	Нет	1 год	2 года	3 года	2 года	2 года
Встроенные приборы	- Цифровой мультиметр с диапазоном отображаемых значений до 10 000 - Регистратор данных	Нет	Нет	8 цифровых каналов - Генератор сигналов стандартной формы до 20 МГц 5-разрядный частотомер 3-разрядный цифровой вольтметр	16 цифровых каналов - Генератор сигналов произвольной формы до 20 МГц 8-разрядный частотомер 3-разрядный цифровой вольтметр	16 цифровых каналов - Двухканальный генератор сигналов произвольной формы до 20 МГц 5-разрядный частотомер 3-разрядный цифровой вольтметр	16 цифровых каналов - Двухканальный генератор сигналов произвольной формы до 20 МГц 10-разрядный частотомер 3-разрядный цифровой вольтметр
Специальные режимы запуска	Нет	Нет	Нет	- По сигналам последовательных шин - Запуск касанием	- По сигналам последовательных шин - По комбинации цифровых каналов - Запуск касанием	- По сигналам последовательных шин - По комбинации цифровых каналов - Запуск касанием	- По сигналам последовательных шин - По комбинации цифровых каналов - Запуск касанием
Основные функции и особенности	- Ручной осциллограф - Масштабирование в двух окнах и функции математической обработки - БПФ - ПО для связи с ПК - Режимы работы в помещении, на улице и ночью	- Компактный осциллограф - Работа под управлением ПК (кабель USB в комплекте) - Масштабирование и функции математической обработки - БПФ - Расширенные возможности запуска: по фронту, по длительности импульса, по ТВ-сигналу	- Компактный осциллограф - Осциллограф эконом-класса - БПФ - Одновременный просмотр основной и масштабированной осциллограмм	- Решение базовых задач в научных исследованиях - Скорость обновления сигналов на экране 50 000 осц./с - Экран 8,5 дюйма - Опции для запуска по сигналам и декодирования данных последовательных шин - Возможность полной модернизации - Пятилетняя гарантия	Все возможности осциллографов 2000X плюс: - Скорость обновления сигналов на экране 1 000 000 осц./с - Расширенная математическая обработка и анализ цепей питания - Емкостной сенсорный экран	Все возможности осциллографов 3000TX плюс: - Емкостной сенсорный экран 12,1 дюйма - БПФ, приложения предварительной проверки сигналов на соответствие стандарту USB 2.0 и анализа ПЛИС - До 4 активных пробников	- Скорость обновления сигналов на экране 450 000 осц./с Все возможности осциллографов 4000X плюс: - Мультисенсорный экран - Голосовое управление - Анализ джиттера и глазковой диаграммы в режиме реального времени

Сводная таблица моделей

	Серия 9000	Серия S	Серия 90000A	Серия V	Серия Z	Серия 86100D DCA-X
						
Верхняя граница полосы пропускания	от 600 МГц до 4 ГГц	от 500 МГц до 8 ГГц	от 2,5 ГГц до 13 ГГц	от 8 ГГц до 33 ГГц	от 20 ГГц до 63 ГГц	65 ГГц (оптич.) ¹ 90 ГГц (электр.) ¹
Число каналов	4, 4 + 16	4, 4 + 16	4	4, 4 + 16	4	до 16
Частота дискретизации	до 20 Гвыб/с	до 20 Гвыб/с	до 40 Гвыб/с	до 80 Гвыб/с	до 160 Гвыб/с	до 250 кВыб/с ¹
Память	до 1 Гвыб	до 800 Мвыб	до 1 Гвыб	до 2 Гвыб	до 2 Гвыб	Ограничена объемом жесткого диска
Разрядность АЦП	8	10	8	8	8	от 14 до 16 ¹
Специальные режимы запуска	– Программный InfiniiScan – По комбинации цифровых каналов	– Программный InfiniiScan – По комбинации цифровых каналов	– Программный InfiniiScan – Аппаратный запуск по событиям А и В	– Программный InfiniiScan – Аппаратный запуск по событиям А и В – По комбинации цифровых каналов – Аппаратный запуск по сигналу последовательной шины	– Программный InfiniiScan – Аппаратный запуск по событиям А и В	Нет
Основные функции и особенности	– Решение задач средней сложности в научных исследованиях – До 16 независимых/каскадных функций мат. обработки – Более 42 приложений для тестирования на соответствие стандартам, отладки и анализа	Все возможности осциллографов серии 9000 плюс: – Емкостной сенсорный дисплей 15 дюймов – Малошумящий входной каскад – Максимальное в отрасли эффективное число разрядов	– Идеален для высокоскоростных цифровых и ВЧ приложений – Более 38 приложений для тестирования на соответствие стандартам, отладки и анализа	– Лучшие в своем классе показатели целостности сигналов – Аппаратный запуск по кодовым последовательностям длиной до 160 бит – Более 50 приложений для тестирования на соответствие стандартам, отладки и анализа	– Лучшие в своем классе показатели целостности сигналов – Минимальные в отрасли значения уровня собственных шумов и джиттера – Более 50 приложений для тестирования на соответствие стандартам, отладки и анализа – Приложения для измерения параметров ВЧ и оптических устройств и анализ новейших технологий	– Многофункциональный стробоскопический осциллограф – Анализатор сигналов цифровой связи – Автоматический анализ глазковой диаграммы – Анализатор помех и джиттера – Режим TDR/TDT для анализа импеданса и S-параметров

¹ Зависит от установленного модуля.

Трехлетняя гарантия

www.keysight.com/find/ThreeYearWarranty

Компания Keysight обеспечивает высокое качество выпускаемой продукции и минимальные общие эксплуатационные расходы. Подтверждением этому является стандартная трехлетняя гарантия на все предлагаемые приборы независимо от региона продажи. Мы предоставляем гарантию на 1 год на принадлежности, калибровочные устройства, системы и заказные изделия.



Осциллографы серии U1600

Ручные осциллографы с верхней границей полосы пропускания от 20 МГц до 200 МГц

Высококачественные измерения в полевых условиях

- ЖК-экран VGA TFT 5,7 дюйма и цветной ЖК-экран 4,5 дюйма обеспечивают четкое отображение сигналов одновременно по двум каналам¹
- До 4 часов работы от встроенного аккумулятора и прочный корпус – идеальный вариант для специалистов, занимающихся установкой и обслуживанием электронного оборудования в полевых условиях
- Изолированные каналы осциллографов U1610A/20A позволяют выполнять измерения с гальванической развязкой сигнальных цепей от цепей заземления
- Частота дискретизации до 1 Гвыб/с на канал в режиме реального времени и глубина памяти 1 Мвыб позволяют получать отличные результаты даже с помощью ручного прибора
- Интеграция "три прибора в одном": двухканальный осциллограф, истинно среднеквадратический цифровой мультиметр и регистратор данных реального времени
- Высокоскоростной порт USB для быстрого и удобного сохранения данных на USB носителях и/или дистанционного доступа к осциллографу²



¹ ЖК-экран VGA TFT 5,7 дюйма для U1610A/20A и цветной ЖК-экран 4,5 дюйма для U1602B/04B

² Ведущий порт USB (опция 001) только для U1602B/U1604B

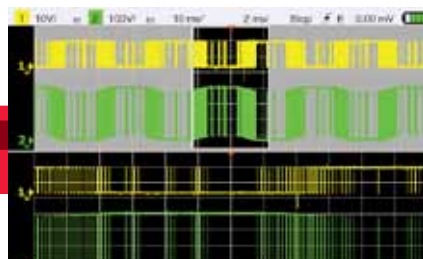
Модели и их технические характеристики

	U1602B	U1604B	U1610A	U1620A
Полоса пропускания	20 МГц	40 МГц	100 МГц	200 МГц
Частота дискретизации	до 200 МВыв/с ¹		до 1 ГВыв/с ¹	до 2 ГВыв/с ¹
Длина записи	до 125 кВыв		до 120 кВыв	до 2 МВыв
Число каналов	2			
Экран	Цветной ЖК-экран CSTN 4,5 дюйма (320 x 240)		ЖК-экран VGA TFT 5,7 дюйма	
Развязка каналов	Нет		Да	
Разрешение по вертикали	8 разрядов			
Чувствительность по вертикали	от 5 мВ/дел. до 100 В/дел.		от 2 мВ/дел. до 50 В/дел.	
Макс. входное напряжение	CAT III 300 В _{ср.кв.} (до 400 Гц) между выводом и землей		CAT III, 600 В _{ср.кв.} (с пробником 10:1)	
			CAT III, 300 В _{ср.кв.} (с пробником 1:1)	
Входной импеданс	1 МОм, < 20 пФ		1 МОм ± 1 %, 22 пФ ± 3 пФ	
Диапазон скоростей развертки	от 50 нс/дел. до 50 с/дел.	от 10 нс/дел. до 50 с/дел.	от 5 нс/дел. до 50 с/дел.	от 2 нс/дел. до 50 с/дел.
Условия запуска	По фронту, по кодовому слову, по длительности импульса, по видеосигналу		По фронту, по глитчу, по ТВ-сигналу, по N-му фронту, по сигналу последовательных шин CAN, LIN	
Габариты (ВхШхГ)	241 мм x 138 мм x 66 мм		270 мм x 183 мм x 65 мм	
Масса	1,5 кг		< 2,5 кг	
Продолжительность работы от батареи	до 4 ч		до 3 ч	

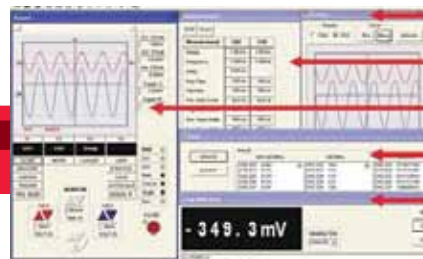
¹ Работа с одним каналом.



Высококачественный ручной прибор. На предприятии и на монтажной площадке воспользуйтесь преимуществами полнофункционального осциллографа с 22 функциями автоматических измерений, расширенными возможностями запуска, высокой частотой дискретизации и глубокой памятью.



Превосходные возможности масштабирования. Глубокая память и высокая частота дискретизации позволяют захватывать длинные фрагменты и неповторяющиеся сигналы, а затем растягивать участки осциллограммы для детального изучения.



Простое подключение. Программное обеспечение для связи с ПК позволяет сохранять, обрабатывать и документировать результаты измерений и управлять прибором дистанционно через высокоскоростной интерфейс USB 2.0.

Дополнительные функции и принадлежности

Пробники

Широкий выбор пробников позволяет повысить достоверность измерений:

- В комплект поставки всех моделей входит пассивный пробник U1561A CAT III 600 В
- Полный перечень совместимых пробников приведен на сс. 30–31

Принадлежности

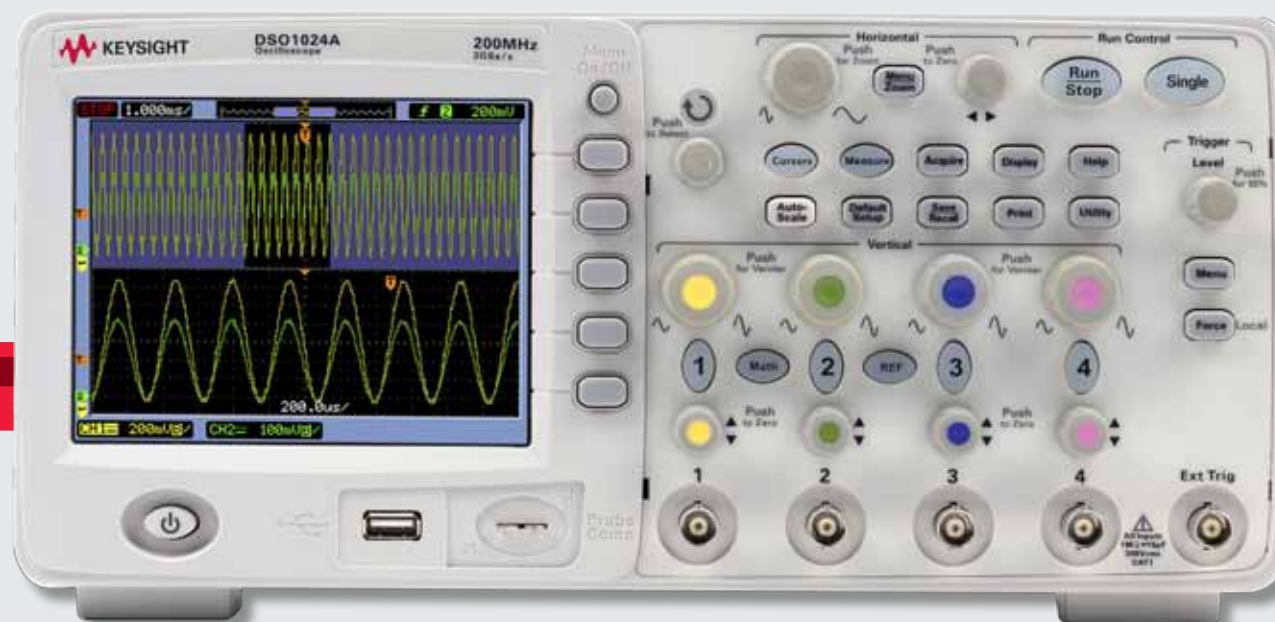
Не забудьте приобрести опции, которые делают измерения более быстрыми и удобными, например, пассивный пробник CAT III 600 В, 100:1, настольное зарядное устройство и литий-ионная батарея, токовые клещи для измерения переменного тока, адаптер датчика температуры, транспортный кейс, ведущий порт USB.

Осциллографы серии 1000

Осциллографы эконом-класса с верхней границей полосы пропускания от 50 МГц до 200 МГц

Гораздо больше возможностей, чем вы могли предположить

- Несмотря на невысокую стоимость, эти осциллографы обеспечивают гарантированное качество Keysight и всё необходимое для повышения достоверности измерений.
- 23 автоматических измерения позволяют в полной мере использовать мощные функции осциллографов
- Режим последовательности упрощает отладку за счет возможности записи, воспроизведения и сохранения сигналов
- Тестирование по маске позволяет автоматически обнаруживать сигналы, не соответствующие стандарту
- Защита ваших инвестиций за счет увеличения стандартной трехлетней гарантии до пяти лет

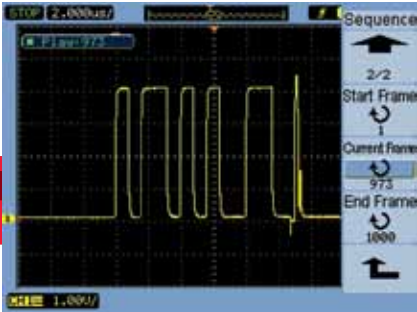


Модели и их технические характеристики

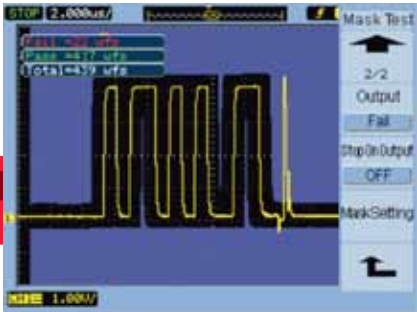
	1052B	1072B	1102B	1152B	1004A	1014A	1024A
Полоса пропускания	50 МГц	70 МГц	100 МГц	150 МГц	60 МГц	100 МГц	200 МГц
Частота дискретизации	1 Гвыб/с				2 Гвыб/с		
Число каналов DSO	2				4		
Память	16 квыб (станд.)				20 квыб (станд.)		
Разрешение по вертикали	8 разрядов						
Чувствительность по вертикали	от 2 мВ/дел. до 10 В/дел.						
Макс. входное напряжение	CAT I 300 В _{ср.кв.} , 400 В _{пик.} ; переходное перенапряжение 1,6 кВ _{пик.}						
Входной импеданс	1 МОм ± 2 %, 15 пФ ± 3 пФ				1 МОм ± 1 %, 18 пФ ± 3 пФ		
Диапазон скоростей развертки	от 5 нс/дел. до 50 с/дел.		от 2 нс/дел. до 50 с/дел.	от 5 нс/дел. до 50 с/дел.		от 2 нс/дел. до 50 с/дел.	от 1 нс/дел. до 50 с/дел.
Погрешность опорного генератора	50 x 10 ⁻⁶						
Условия запуска	По фронту, по видеосигналу, по длительности импульса, по альтернативному каналу, по кодовому слову (только модели A)						
Габариты (ВхШхГ)	154 мм x 303 мм x 133 мм				158 мм x 325 мм x 129 мм		
Гарантия	3 года (станд.)						
Масса	2,4 кг				3 кг		



В режиме True Zoom можно просматривать длинные записи и одновременно открывать подробное отображение сигнала в окне масштабирования.



Режим последовательности позволяет записывать до 1000 событий запуска и воспроизводить их для поиска аномалий.



Тестирование по маске ускоряет сравнение входного сигнала с заданным шаблоном.

Дополнительные функции и принадлежности

Пробники

Широкий выбор пробников позволяет повысить достоверность измерений:

- В комплект поставки моделей DS01052B, DS01072B, DS01102B, DS01004A и DS01014A входит пассивный пробник N2826B 10:1, 150 МГц
- В комплект поставки моделей DS01152B и DS01024A входит пассивный пробник N2863B 10:1, 300 МГц
- Полный перечень совместимых пробников приведен на сс. 30–31

Принадлежности

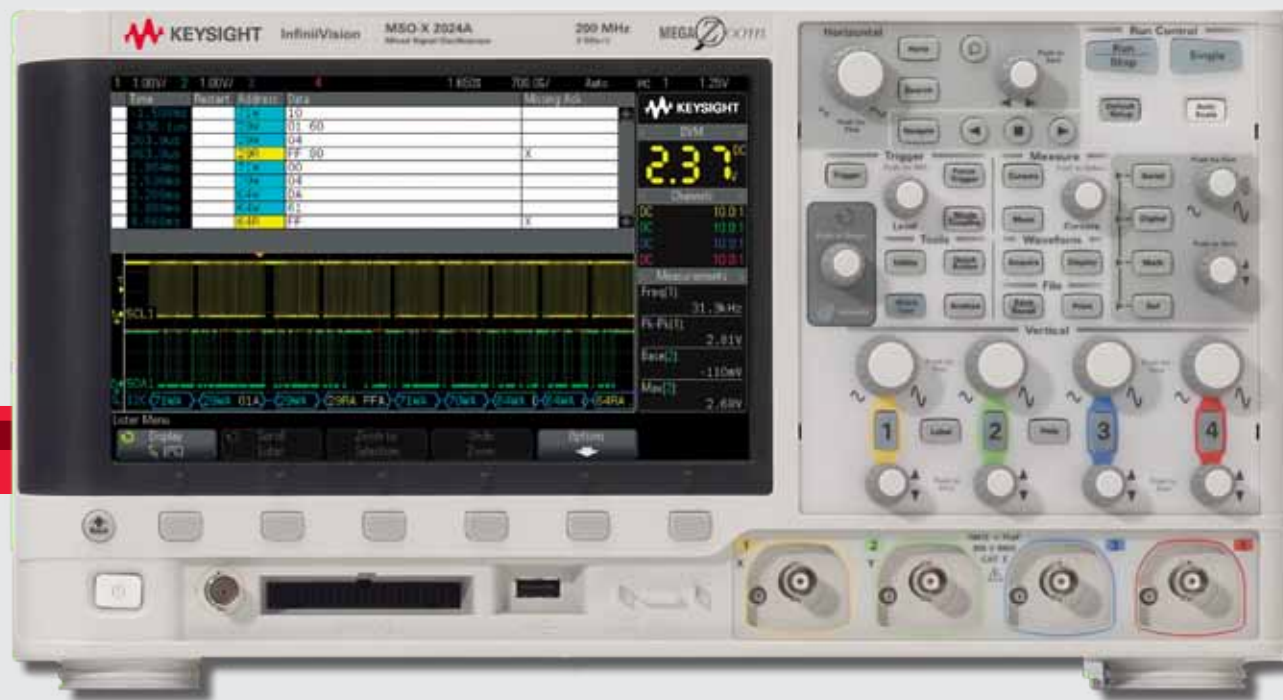
Не забудьте приобрести опции, которые делают измерения более быстрыми и удобными, например, комплект для монтажа в стойку, комплект для обучения и мягкую сумку.

Осциллографы InfiniiVision серии 2000X

Осциллографы эконом-класса с верхней границей полосы пропускания от 70 МГц до 200 МГц

Революционная технология обеспечивает больше возможностей за те же деньги

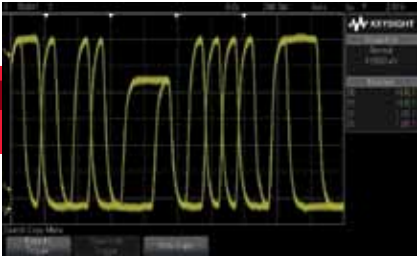
- Самый большой в своем классе 8,5-дюймовый экран WVGA
- Скорость обновления сигналов на экране 50 000 осциллограмм в секунду позволяет более детально анализировать сигналы и обнаруживать редко появляющиеся аномалии в большом временном окне
- Интеграция "пять приборов в одном": осциллограф, осциллограф смешанных сигналов, генератор сигналов стандартной формы WaveGen, анализатор протоколов последовательных шин и встроенный цифровой вольтметр
- Первый полностью модернизируемый осциллограф: возможность расширения полосы пропускания, увеличения глубины памяти, добавления цифровых каналов, генератора сигналов WaveGen и измерительных приборов
- Поддерживает ПО BenchVue для регистрации результатов измерений и снимков экрана, а также ПО Infiniium Offline для анализа осциллограмм на компьютере в автономном режиме



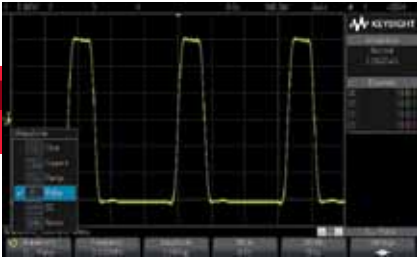
Модели и их технические характеристики

		2002A	2004A	2012A	2014A	2022A	2024A
Полоса пропускания		70 МГц		100 МГц		200 МГц	
Частота дискретизации		2 Гвыб/с на канал, 1 Гвыб/с с чередованием					
Число каналов	DSOX	2	4	2	4	2	4
	MSOX	2 + 8	4 + 8	2 + 8	4 + 8	2 + 8	4 + 8
Память		100 квыб (станд.) 1 Мвыб и сегментированная память (опция)					
Экран		8,5 дюйма					
Скорость обновления сигналов на экране		> 50 000 осц./с					
Разрешение по вертикали		8 разрядов (до 12 разрядов в режиме усреднения или режиме высокого разрешения)					
Чувствительность по вертикали		от 1 мВ/дел. до 5 В/дел.					
Встроенные приборы		Опциональные цифровые каналы, генератор сигналов стандартной формы, анализатор протоколов, цифровой вольтметр					
Ограничение полосы пропускания		прибл. 20 МГц					
Макс. входное напряжение		CAT I 300 В _{ср.кв.} ¹ , 400 В _{пик.} ¹ , CAT II 300 В _{ср.кв.} ¹ , 400 В _{пик.} ¹					
Входной импеданс		1 МОм ± 2 %, 11 пФ					
Диапазон скоростей развертки		от 5 нс/дел. до 50 с/дел.				от 2 нс/дел. до 50 с/дел.	
Погрешность опорного генератора		25•10 ⁻⁶ ± 5•10 ⁻⁶ в год (старение)					
Условия запуска		По фронту, по длительности импульса, по кодовому слову, по видеосигналу, по сигналу последовательной шины I ² C ¹ , SPI ¹ , CAN ¹ , LIN ¹ , UART/RS-232/422/485 ¹					
Интерфейсы		Ведомый USB x 2, ведущий USB x 1 (станд.), LAN, VGA, GPIB (опция)					
Габариты (ВхШхГ)		204 мм x 381 мм x 141 мм					
Масса		3,85 кг					
Гарантия		5 лет (станд.)					

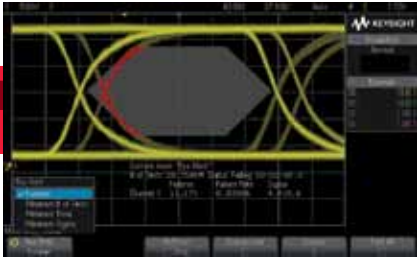
¹ Опция. Не допускается одновременное использование цифровых каналов и опции декодирования протоколов последовательных шин.



Более подробный анализ сигналов в более широком временном окне за счет самого большого в своем классе экрана, самой глубокой памяти и самой высокой скорости обновления сигналов.



Функции пяти приборов в одном: осциллограф, логический анализатор (опция), встроенный генератор сигналов стандартной/произвольной формы WaveGen (опция), анализатор протоколов последовательных шин (опция) и встроенный цифровой вольтметр (опция).



Защита инвестиций благодаря единственной на рынке возможности полной модернизации прибора этого класса, включая расширение полосы пропускания и увеличение глубины памяти.

Дополнительные функции и принадлежности

Пробники

Широкий выбор пробников позволяет повысить достоверность измерений:

- DSO/MSOX2002A, 2004A, 2012A и 2014A комплектуются пассивным пробником N2862B 10:1, 150 МГц
- DSO/MSOX2022A и 2024A комплектуются пассивным пробником N2863B 10:1, 300 МГц
- Полный перечень совместимых пробников приведен на сс. 30-31

Принадлежности

Не забудьте приобрести опции, которые делают измерения более быстрыми и удобными, например, модули VGA/LAN или GPIB, мягкую сумку и комплект для монтажа в стойку.

Память, полоса пропускания и модернизация DSO в MSO

Защита ваших инвестиций за счет возможности увеличения глубины памяти, расширения полосы пропускания и добавления цифровых каналов в любой момент после покупки.

Приложения

Расширение возможностей осциллографа за счет разнообразного прикладного программного обеспечения:

- Встроенные опции: генератор сигналов стандартной формы WaveGen, 3-разрядный вольтметр, тестирование по маске, комплект для обучения и сегментированная память
- Прикладное ПО для декодирования и анализа сигналов последовательных шин: I²C, SPI, CAN, LIN, UART/RS-232/422/485 (поддерживается только для аналоговых каналов осциллографов серии 2000X).
- Полный список прикладного ПО приведен на сс. 26-29

Осциллографы InfiniiVision серии 3000TX

Цифровые запоминающие осциллографы и осциллографы смешанных сигналов с верхней границей полосы пропускания от 100 МГц до 1 ГГц

Кратчайший путь – запуск, измерение, результат

- Емкостной сенсорный экран 8,5 дюйма в качестве интерфейса упрощает работу с осциллографом
- Скорость обновления сигналов на экране 1 000 000 осциллограмм в секунду позволяет более детально анализировать сигналы и обнаруживать редко появляющиеся аномалии в большом временном окне
- Уникальная функция запуска касанием (выделение участка осциллограммы на экране) упрощает работу с осциллографом
- Интеграция «шесть приборов в одном»: цифровой осциллограф, осциллограф смешанных сигналов, генератор сигналов стандартной формы, анализатор протоколов последовательных шин, коррелированные измерения во временной и частотной областях со стробированным БПФ, встроенный цифровой вольтметр и 8-разрядный частотомер
- Первый полностью модернизируемый осциллограф: возможность расширения полосы пропускания и добавления цифровых каналов, генератора сигналов WaveGen, цифрового вольтметра и измерительных приложений



Модели и их технические характеристики

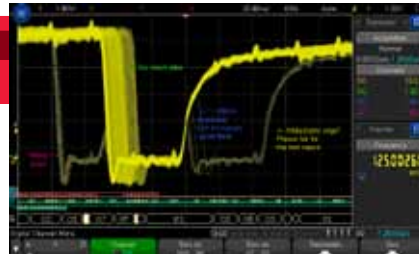
		3012T	3014T	3022T	3024T	3032T	3034T	3052T	3054T	3102T	3104T
Полоса пропускания		100 МГц		200 МГц		350 МГц		500 МГц		1 ГГц	
Частота дискретизации		5 Гвыб/с на канал, 2,5 Гвыб/с с чередованием									
Число каналов	DSOX	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4
	MSOX	2 + 16	4 + 16	2 + 16	4 + 16	2 + 16	4 + 16	2 + 16	4 + 16	2 + 16	4 + 16
Память		4 Мвыб и сегментированная память (станд.)									
Экран		Емкостной сенсорный экран 8,5 дюймов									
Скорость обновления сигналов на экране		> 1 000 000 осц./с									
Встроенные приборы		Опциональные цифровые каналы, генератор сигналов произвольной формы до 20 МГц, анализатор протоколов, цифровой вольтметр, 8-разрядный частотомер									
Разрешение по вертикали		8 разрядов (до 12 разрядов в режиме усреднения или режиме высокого разрешения)									
Чувствительность по вертикали		от 1 мВ/дел. до 5 В/дел. (1 МОм), от 1 мВ/дел. до 1 В/дел. (50 Ом)									
Ограничение полосы пропускания		прибл. 20 МГц									
Макс. входное напряжение		CAT I 300 В _{ср.кв.} , 400 В _{пик.} ; переходное перенапряжение 1,6 кВ _{пик.} (1 МОм), ≤ 5 В _{ср.кв.} (50 Ом)									
Входной импеданс		Выбираемый: 1 МОм ± 1 % (14 пФ), 50 Ом ± 1,5 %									
Диапазон скоростей развертки		от 5 нс/дел. до 50 с/дел.		от 2 нс/дел. до 50 с/дел.				от 1 нс/дел. до 50 с/дел.		от 500 пс/дел. до 50 с/дел.	
Погрешность опорного генератора		±1,6•10 ⁻⁶ + коэффициент старения									
Условия запуска		Функция запуска касанием, по фронту, по двум последовательным фронтам, по длительности импульса, по кодовому слову, по логической функции ИЛИ, по времени нарастания/спада, по N-му импульсу в пакете, по ранту, по времени установления и удержания, по видеосигналу (HDTV) ¹ , по сигналам последовательных шин USB ¹ , ARINC429 ¹ , CAN ¹ , CAN-FD ¹ , CAN-dbc ¹ , FlexRay ¹ , SENT ¹ , I ² C ¹ , I ² S ¹ , LIN ¹ , LIN на уровне символов ¹ , MIL-STD 1553 ¹ , SPI ¹ , UART/RS-232/422/485 ¹									
Интерфейсы		Ведомый USB x1, ведущий USB x 2, LAN ¹ , VGA ¹ , GPIB ¹									
Габариты (ВхШхГ)		204 мм x 381 мм x 142 мм									
Масса		4,0 кг									
Гарантия		3 года (станд.), 5 лет (опция)									
Период калибровки (станд.)		5 лет									

¹ Опция. Не допускается одновременное использование цифровых каналов и опции декодирования протоколов последовательных шин.



Запуск одним касанием

- Реализуется с помощью емкостного сенсорного экрана 8,5 дюйма, повышает производительность измерений
- Добавление четырех комментариев и подтверждение ввода информации касанием одной кнопки упрощают документирование



Эффективные измерения

- Быстрое обнаружение аномалий за счет высокой скорости обновления сигналов на экране и запуска по интересующему участку осциллограммы
- Скорость обновления сигналов на экране достигает 1 млн. осциллограмм в секунду
- Аппаратный запуск касанием участка осциллограммы



Всё необходимое для достижения результата

- Возможность полной модернизации за счет интеграции «шести приборов в одном»
- Запуск по сигналам и декодирование данных 12 низкоскоростных последовательных шин
- Коррелированные измерения во временной и частотной областях со стробированным БПФ

Дополнительные функции и принадлежности

Пробники

Широкий выбор пробников позволяет повысить достоверность измерений:

- Все модели серии 3000TX комплектуются стандартным пассивным пробником N2843A 10:1, 500 МГц (один на канал)
- Рекомендуется использовать активный несимметричный пробник N2795A 10:1, 1 ГГц, 1 МОм, 1 пФ.
- Для удобства работы с шинами питания используйте пробник N7020A 1:1, 2 ГГц, диапазон смещений ± 24 В при 50 Ом
- Полный перечень совместимых пробников приведен на сс. 30-31

Принадлежности

Не забудьте приобрести опции, которые делают измерения более быстрыми и удобными, например, модули VGA/LAN или GPIB, мягкую сумку и комплект для монтажа в стойку.

Память, полоса пропускания и модернизация DSO в MSO

Защита ваших инвестиций за счет возможности увеличения глубины памяти, расширения полосы пропускания и добавления цифровых каналов в любой момент после покупки.

Приложения

Расширение возможностей осциллографа за счет разнообразного прикладного программного обеспечения:

- Встроенные опции: генератор сигналов стандартной формы WaveGen, 3-разрядный вольтметр, тестирование по маске, комплект для обучения и сегментированная память
- Прикладное ПО для декодирования и анализа сигналов последовательных шин: MIL-STD 1553/ARINC 429, последовательная аудиошина (I²S), CAN/CAN-FD, LIN, FlexRay, SENT, UART/RS-232/232/244/485, I²C, SPI и анализ цепей питания
- Полный список прикладного ПО приведен на сс. 26-29

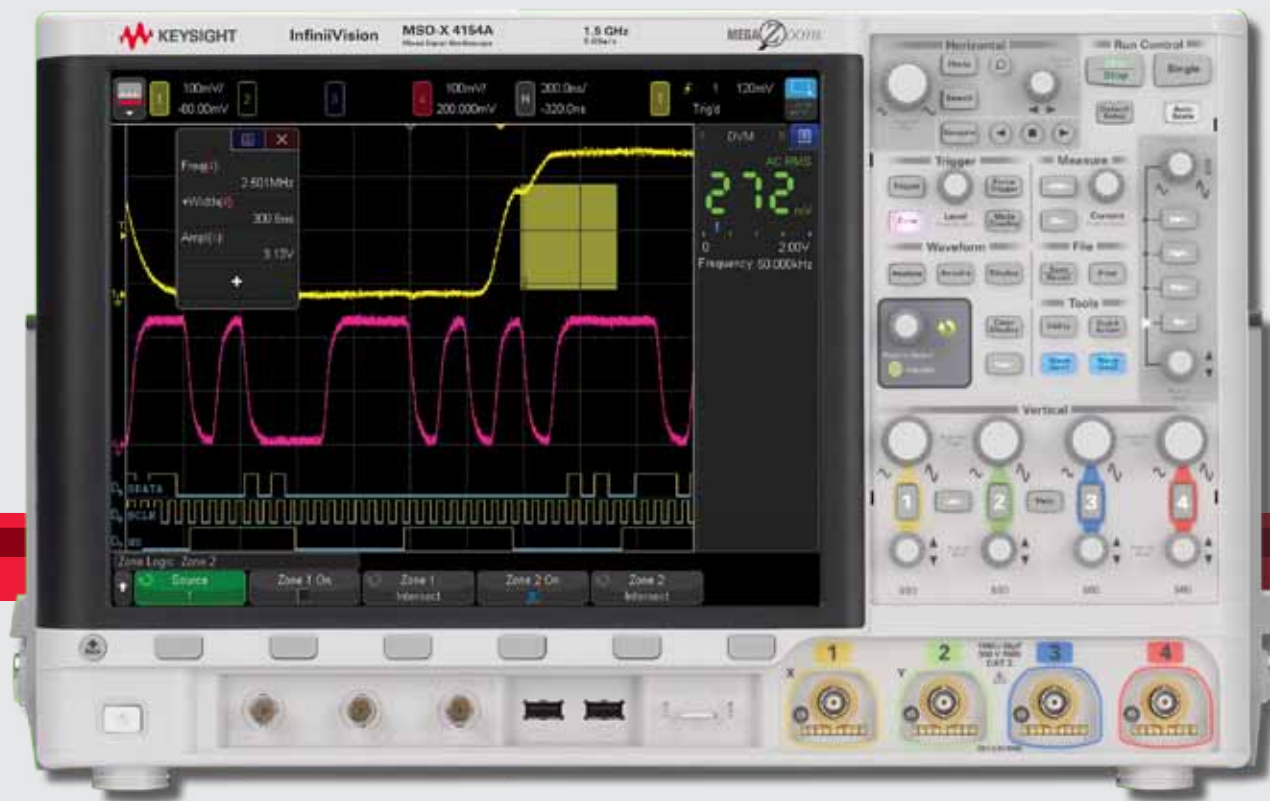
www.keysight.com/find/3000Tfamily

Осциллографы InfiniiVision серии 4000X

Цифровые запоминающие осциллографы и осциллографы смешанных сигналов с верхней границей полосы пропускания от 200 МГц до 1,5 ГГц

Расширенные возможности

- Самый большой в этом классе осциллографов сенсорный экран 12,1 дюйма
- Скорость обновления сигналов на экране 1 000 000 осциллограмм в секунду позволяет более детально анализировать сигналы в большом временном окне
- Уникальная функция запуска касанием (выделение участка осциллограммы на экране) упрощает работу с осциллографом
- Интеграция «шесть приборов в одном»: осциллограф, осциллограф смешанных сигналов, анализатор последовательных протоколов, двухканальный генератор сигналов стандартной/произвольной формы WaveGen, 10-разрядный частотомер с сумматором и 3-разрядный вольтметр
- Первый осциллограф этого класса с возможностью полной модернизации: расширение полосы пропускания, добавление цифровых каналов, генератора сигналов WaveGen, цифрового вольтметра и измерительных приложений

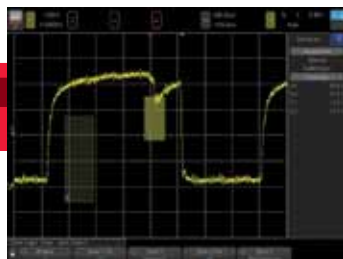


Модели и их технические характеристики

		4022A	4024A	4032A	4034A	4052A	4054A	4104A	4154A
Полоса пропускания		200 МГц		350 МГц		500 МГц		1 ГГц	1,5 ГГц
Частота дискретизации		5 Гвыб/с на канал, 2,5 Гвыб/с с чередованием							
Число каналов	DSOX	2	4	2	4	2	4	4	4
	MSOX	2 + 16	4 + 16	2 + 16	4 + 16	2 + 16	4 + 16	4 + 16	4 + 16
Память		4 Мвыб и сегментированная память (станд.)							
Экран		Емкостной сенсорный экран 12,1 дюймов							
Скорость обновления сигналов на экране		1 000 000 осц./с							
Разрешение по вертикали		8 разрядов (до 12 разрядов в режиме усреднения или режиме высокого разрешения)							
Чувствительность по вертикали		от 1 мВ/дел. до 5 В/дел. (1 МОм и 50 Ом)						от 1 мВ/дел. до 5 В/дел. (1 МОм) от 1 мВ/дел. до 1 В/дел. (50 Ом)	
Встроенные приборы		Опциональные цифровые каналы, двухканальный генератор сигналов стандартной/произвольной формы, анализатор протоколов, цифровой вольтметр							
Ограничение полосы пропускания		прибл. 20 МГц							
Макс. входное напряжение		1 МО: 300 В _{ср.кв.} , 400 В _{пик.} , переходное перенапряжение 1,6 кВ _{пик.} (1 МОм); ≤ 5 В _{ср.кв.} (50 Ом)							
Входной импеданс		1 МО: Выбираемый: 1 МОм ± 1 % (16 пФ), 50 Ом ± 1,5 %							
Диапазон скоростей развертки		от 2 нс/дел. до 50 с/дел.				от 1 нс/дел. до 50 с/дел.		от 500 пс/дел. до 50 с/дел.	
Погрешность опорного генератора		± 10 ⁻⁶							
Условия запуска		Функция запуска касанием, по фронту, по двум последовательным фронтам, по длительности импульса, по кодовому слову, по логической функции ИЛИ, по времени нарастания/спада, по N-му импульсу в пакете, по ранту, по времени установления и удержания, по видеосигналу (HDTV) ¹ , по сигналам последовательных шин USB 2.0 ¹ , ARINC429 ¹ , CAN/CAN-FD/CAN-dbc ¹ , FlexRay ¹ , SENT ¹ , I ² C ¹ , I ² S ¹ , LIN ¹ , MIL-STD 1553 ¹ , SPI ¹ , UART/RS-232/422/485 ¹							
Интерфейсы		LAN, VGA, ведомый USB x 1, ведущий USB x 3 (станд.), GPIB (опция)							
Габариты (ВхШхГ)		298 мм x 454 мм x 156 мм							
Масса		6,3 кг							

¹ Опция.

Емкостной сенсорный экран 12,1 дюйма. Для ускорения настройки осциллографа можно перетаскивать пальцем параметры, курсоры и боковые панели. Буквенно-цифровая сенсорная клавиатура значительно ускоряет ввод информации.



Функция запуска касанием участка осциллограммы. Для мгновенной настройки запуска просто перетащите пальцем прямоугольник на интересующий вас участок осциллограммы.



Быстродействие. Максимальная в отрасли скорость обновления позволяет выявлять anomalies, которые можно пропустить, работая на других осциллографах.



Интеграция. Функции встроенного анализатора протоколов, осциллографа смешанных сигналов, двухканального генератора сигналов WaveGen и цифрового вольтметра позволяют уменьшить занимаемое место и повысить эффективность измерений.

Дополнительные функции и принадлежности

Пробники

Широкий выбор пробников позволяет повысить достоверность измерений:

- Все модели серии 4000X комплектуются стандартным пассивным пробником N2894A 10:1, 700 МГц (один на канал)
- Полный перечень совместимых пробников приведен на сс. 30-31

Принадлежности

Не забудьте приобрести опции, которые делают измерения более быстрыми и удобными, например, комплект для монтажа в стойку и мягкую сумку.

Полоса пропускания и модернизация DSO в MSO

Защита ваших инвестиций за счет возможности увеличения глубины памяти, расширения полосы пропускания и добавления цифровых каналов в любой момент после покупки.

Приложения

Расширение возможностей осциллографа за счет разнообразного прикладного программного обеспечения:

- Встроенные опции: двухканальный генератор сигналов WaveGen, 3-разрядный вольтметр, тестирование по маске/предельному значению и комплект для обучения
- Прикладное ПО для декодирования и анализа сигналов последовательных шин: MIL-STD 1553, ARINC 429, USB 2.0 (низко-, средне- и высокоскоростной), последовательная аудишина (I²S), CAN, LIN, FlexRay, UART/RS-232/232/244/485, I²C, SPI, динамический пробник ПЛИС Xilinx, анализ цепей питания, тестирование качества сигнала USB 2.0 и HDTV
- Полный список прикладного ПО приведен на сс. 26-29

www.keysight.com/find/4000xfamily

Осциллографы InfiniiVision серии 6000X

Цифровые запоминающие осциллографы и осциллографы смешанных сигналов с верхней границей полосы пропускания от 1 ГГц до 6 ГГц

Новый стандарт эффективности осциллографов

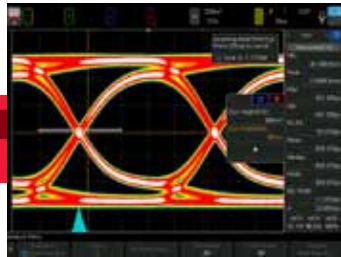
- Единственный в отрасли осциллограф с 12,1-дюймовым емкостным мультисенсорным экраном и многоязычным голосовым управлением
- Функции построения гистограмм и цветовой градации для более глубокого анализа сигналов
- Анализ глазковых диаграмм в режиме реального времени и анализ джиттера – гарантия целостности сигнала в разрабатываемом устройстве
- Уникальная функция запуска касанием (выделение участка осциллограммы на экране упрощает работу с осциллографом)
- Скорость обновления сигналов на экране 450 000 осциллограмм в секунду повышает вероятность захвата случайных и редких событий
- Интеграция "шесть приборов в одном": осциллограф, осциллограф смешанных сигналов, анализатор последовательных протоколов, двухканальный генератор сигналов стандартной/произвольной формы WaveGen, 10-разрядный частотомер с сумматором и 3-разрядный вольтметр
- Первый осциллограф этого класса с возможностью полной модернизации: расширение полосы пропускания, добавление цифровых каналов, генератора сигналов WaveGen, цифрового вольтметра и измерительных приложений



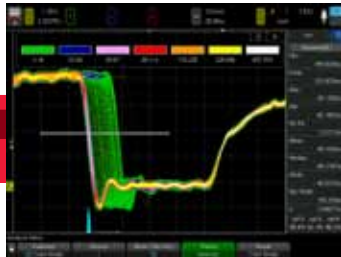
Модели и технические характеристики

	6002A	6004A	6002A с опцией	6004 с опцией	6002A с опцией	6004 с опцией	6002A с опцией	6004 с опцией	
Полоса пропускания	с опцией	Нет	Нет	DSOX6B10T252BW	DSOX6B10T254BW	DSOX6B10T402BW	DSOX6B10T404BW	DSOX6B10T602BW	DSOX6B10T604BW
		1 ГГц		2,5 ГГц		4 ГГц		6 ГГц	
Частота дискретизации		20 Гвыб/с на канал, 10 Гвыб/с с чередованием							
Число каналов	DSOX	2	4	2	4	2	4	2	4
	MSOX	2 + 16	4 + 16	2 + 16	4 + 16	2 + 16	4 + 16	2 + 16	4 + 16
Память		≤ 2 Гвыб/с: 4 Мвыб на канал, 2 Мвыб с чередованием; сегментированная память (станд.)							
		> 2 Гвыб/с: 1 Мвыб на канал, 500 квыб с чередованием; сегментированная память (станд.)							
Экран		Емкостной сенсорный экран 12,1 дюйма							
Скорость обновления сигналов на экране		до 450 000 осц./с							
Разрешение по вертикали		8 разрядов (до 12 разрядов в режиме усреднения или режиме высокого разрешения)							
Чувствительность по вертикали		от 1 мВ/дел. до 5 В/дел. (1 МОм), от 1 мВ/дел. до 1 В/дел. (50 Ом)							
Ограничение полосы пропускания		Выбираемое по каналам: 20 МГц, 200 МГц (1 МОм); 20 МГц, 200 МГц, 1,5 ГГц, 3 ГГц (50 Ом)							
Максимальное входное напряжение		1 МО: 300 В _{ср.кв.} , 400 В _{пик.} ; переходное перенапряжение 1,6 кВ _{пик.} (1 МОм), ± 5 В _{пик.} (50 Ом)							
Входной импеданс		Выбираемый: 1 МОм ± 1 % (14 пФ), 50 Ом ± 3 %							
Диапазон скоростей развертки		от 500 пс/дел. до 50 с/дел.	от 200 пс/дел. до 50 с/дел.			от 100 пс/дел. до 50 с/дел.			
Погрешность опорного генератора		±1,6•10 ⁻⁶ + коэффициент старения							
Условия запуска		Функция запуска касанием, по фронту, по двум последовательным фронтам, по длительности импульса, по кодовому слову, по логической функции ИЛИ, по времени нарастания/спада, по N-му импульсу в пакете, по ранту, по времени установления и удержания, по видеосигналу (HDTV) ¹ , по сигналам последовательных шин USB 2.0 ¹ , ARINC429 ¹ , CAN/CAN-FD/CAN-dbc ¹ , FlexRay ¹ , SENT ¹ , I ² C ¹ , I ² S ¹ , LIN ¹ , MIL-STD 1553 ¹ , SPI ¹ , UART/RS-232/422/485 ¹							
Интерфейсы		LAN, VGA, ведомый USB x 1, ведущий USB x 3 (станд.), GPIB (опция)							
Габариты (ВхШхГ)		292 мм x 438 мм x 155 мм							
Масса		6,8 кг							

¹ Опция.



Новый уровень технических характеристик. Компактность и высокие характеристики при удивительно низкой начальной цене. Управление ограничением полосы пропускания стандартными аппаратными средствами позволяет достичь уровня собственных шумов 210 мкВ_{ср.кв.} и 115 мкВ_{ср.кв.} при чувствительности по вертикали 1 мВ/дел на частотах 6 ГГц и 1 ГГц соответственно.



Новый уровень отображения. Быстрая отладка разрабатываемого устройства с использованием цветовой градации для определения частоты появления отслеживаемых событий. Функция запуска касанием для обнаружения неперiodических сигналов и анализа проблемных участков осциллограммы при высокой скорости обновления сигналов на экране.



Новый уровень интеграции. Повышение уровня интеграции за счет объединения функций шести приборов в одном корпусе. Улучшенное БПФ с цветовой градацией и многоязычное голосовое управление повышают эффективность работы с прибором.



Наглядное представление целостности сигнала. Анализ джиттера с восстановлением тактового сигнала. Измеренные значения ошибки временного интервала (TIE) используются при анализе протоколов последовательных шин; джиттер на экране осциллографа представляется в виде гистограмм, трендов, спектров и статистических данных. Предусмотрен анализ глазковых диаграмм в режиме реального времени с цветовой градацией.

Дополнительные функции и принадлежности

Пробники

Широкий выбор пробников позволяет повысить достоверность измерений:

- Все модели серии 6000X комплектуются пассивным пробником N2894A 10:1, 700 МГц (один на канал)
- Для широкополосных измерений выберите отмеченные наградами пробники InfiniiMax серии 1130, пробники InfiniiMode N2750A-52A или активные несимметричные пробники N2795A/96A.
- Полный перечень совместимых пробников приведен на сс. 30-31

Принадлежности

Не забудьте приобрести опции, которые делают измерения более быстрыми и удобными, например, комплект для монтажа в стойку и мягкую сумку.

Полоса пропускания

и модернизация DSO в MSO

Защита ваших инвестиций за счет возможности увеличения глубины памяти, расширения полосы пропускания и добавления цифровых каналов в любой момент после покупки.

Приложения

Расширение возможностей осциллографа за счет разнообразного прикладного программного обеспечения:

- Встроенные опции: двухканальный генератор сигналов WaveGen, цифровой вольтметр, 10-разрядный частотомер (с сумматором), анализ джиттера, тестирование по маске/предельному значению и комплект для обучения
- Прикладное ПО для декодирования и анализа сигналов последовательных шин: MIL-STD 1553, ARINC 429, USB 2.0 (низко-, средне- и высокоскоростной), I²S, CAN/CAN-FD, LIN, FlexRay, SENT, RS-232, UART, I²C, SPI; динамический пробник ПЛИС Xilinx, анализ цепей питания, тестирование качества сигнала USB 2.0 и HDTV
- Полный список прикладного ПО приведен на сс. 26-29

www.keysight.com/find/6000xfamily

Осциллографы Infiniium серии S

Цифровые запоминающие осциллографы и осциллографы смешанных сигналов высокого разрешения с верхней границей полосы пропускания от 500 МГц до 8 ГГц

Новый уровень высококачественных измерений

- Сочетание самого быстродействующего в отрасли 10-разрядного АЦП с передовой технологией снижения шума обеспечивает непревзойденную целостность сигнала
- Передовая аппаратная платформа прибора с твердотельным накопителем минимизирует время загрузки
- Полоса пропускания, глубина памяти, функции запуска и параметры сигнального тракта оптимизированы для отладки, измерения характеристик и анализа аналоговых, цифровых, ВЧ и последовательных сигналов
- Большой 15 дюймовый емкостной мультисенсорный экран



Модели и их технические характеристики

	054A	104A	204A	254A	404A	604A	804A
Полоса пропускания	500 МГц	1 ГГц	2 ГГц	2,5 ГГц	4 ГГц	6 ГГц	8 ГГц
Частота дискретизации	20 Гвыб/с на канал, 10 Гвыб/с с чередованием						
Число каналов	DSOS	4	4	4	4	4	4
	MSOS	4 + 16	4 + 16	4 + 16	4 + 16	4 + 16	4 + 16
Память (4 канала)	50 Мвыб в стандартной конфигурации, 800 Мвыб (опция)						
Экран	Емкостной сенсорный экран XGA 15 дюймов						
Разрешение по вертикали	10 разрядов (до 12 разрядов в режиме высокого разрешения)						
Чувствительность по вертикали	50 Ω: от 1 мВ/дел. до 1 В/дел. (50 Ом); от 1 мВ/дел. до 5 В/дел. (1 МОм)						
Ограничение полосы пропускания	20 МГц, 200 МГц и более с приращением 500 МГц до верхней границы полосы пропускания						
Макс. входное напряжение	50 Ω: 5 В _{пик-пик} (50 Ом); 300 В _{ср.кв.} (1 МОм)						
Входной импеданс	50 Ом ±3,5 %, 1 МОм ±1 % (14 пФ, тип.)						
Диапазон скоростей развертки	от 5 пс/дел. до 50 с/дел.						
Погрешность опорного генератора	± (100 + 75•n²)•10 ⁻⁹						
Условия запуска	Запуск по трем условиям: аппаратный запуск по событиям А и В и программный запуск InfiniiScan Поддерживаемые условия запуска: по фронту, по знакопеременному перепаду, по двум последовательным фронтам, по глитчу, по сети питания, по длительности импульса, по ранту, по таймауту, по кодовому слову, по состоянию, по времени установления/удержания, по окну, по протоколу ¹						
Интерфейсы	LAN, VGA, DisplayPort, ведомый USB x 6, ведущий USB x 1						
Габариты (ВхШхГ)	330 мм x 430 мм x 230 мм						
Масса	12 кг						

¹ Опция.² n – число лет с момента калибровки.

Лучшая в отрасли целостность сигнала. Передовая технология снижения шума и корректирующие фильтры гарантируют равномерную АЧХ.



Самая совершенная платформа. Пользовательский интерфейс нового поколения и полнофункциональная материнская плата уменьшают время вычислений даже при использовании расширенной математической обработки и глубокой памяти.



Широкий спектр возможностей. 16 цифровых каналов, более 50 автоматических измерений, 16 математических функций обработки, стробирование и отображение спектра.

Дополнительные функции и принадлежности

Пробники

Широкий выбор пробников позволяет повысить достоверность измерений:

- Все модели комплектуются четырьмя пассивными пробниками N2873A 10:1, 500 МГц, а модели MSO снабжены комплектом пробников с гибкими выводами для цифровых каналов
- Для широкополосных измерений выберите отмеченные наградами пробники InfiniiMax серии 1130A, пробники InfiniiMode N2750A-52A или активные несимметричные пробники N2795A/96A
- Полный перечень совместимых пробников приведен на сс. 30-31

Принадлежности

Не забудьте приобрести опции, которые делают измерения более быстрыми и удобными, например, съемный твердотельный накопитель (SSD) и комплект для монтажа в стойку.

Память, полоса пропускания и модернизация DSO в MSO

Защита ваших инвестиций за счет возможности увеличения глубины памяти, расширения полосы пропускания и добавления цифровых каналов в любой момент после покупки.

Приложения

Расширение возможностей осциллографа за счет разнообразного прикладного программного обеспечения:

- Тестирование на соответствие стандартам: USB 2.0, Ethernet, DDR 1/2/3, MIPI D-PHY и т.д.
- Анализ протоколов: I²C, SPI, CAN, RS-232/UART, USB, PCI Express, JTAG, 8B/10B, MIPI D-PHY, SVID, DigRF и других
- Прочее: анализ высокоскоростных цифровых потоков, анализ джиттера, расширенные режимы запуска, векторный анализ сигналов (VSA 89601B) и т.д.
- Полный список прикладного ПО приведен на сс. 26–29

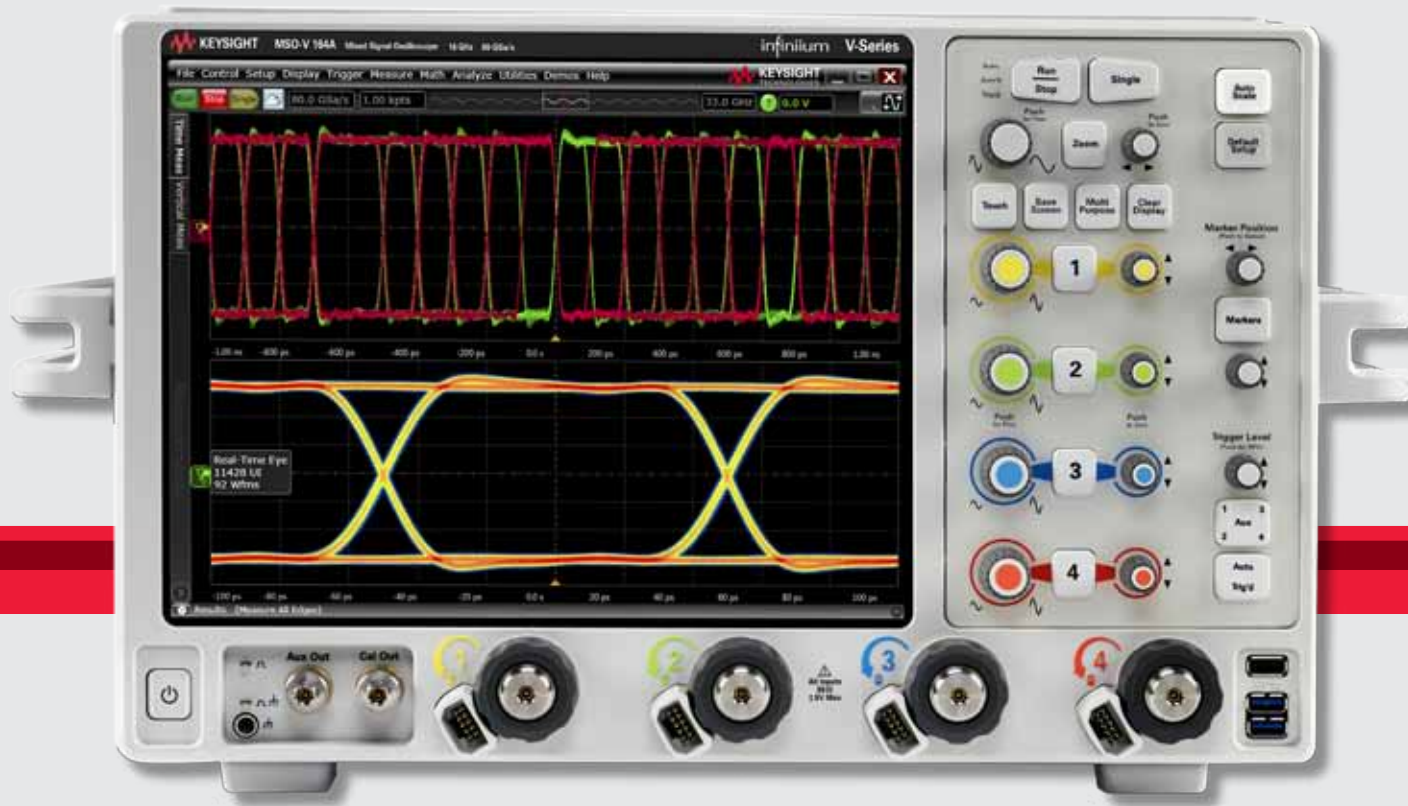
www.keysight.com/find/Sfamily

Осциллографы Infiniium серии V

Лабораторные осциллографы реального времени высшего класса с верхней границей полосы пропускания от 8 ГГц до 33 ГГц

Четкое представление результатов ускоряет разработку новых продуктов

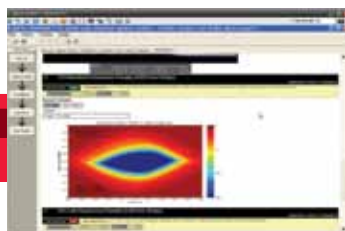
- Лучшие в своем классе показатели целостности сигналов обеспечивают высочайшую точность измерений
- Аппаратный запуск по кодовым последовательностям длиной до 160 бит
- Высококачественные цифровые каналы поддерживают скорость передачи до 20 Гбит/с
- Самый широкий в отрасли набор ПО и прикладных решений
- Наиболее совершенная система пробников с полосой пропускания 30 ГГц



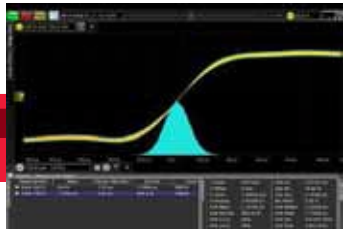
Модели и их технические характеристики

Модели DSO и DSA	V084A	V134A	V164A	V204A	V254A	V334A
Полоса пропускания	8 ГГц	13 ГГц	16 ГГц	20 ГГц	25 ГГц	33 ГГц
Частота дискретизации	80 Гвыб/с на канал, 40 Гвыб/с с чередованием					
Число каналов	DSO	4	4	4	4	4
	MSO	4 + 16	4 + 16	4 + 16	4 + 16	4 + 16
Экран	Емкостной сенсорный экран XGA 12,1 дюймов					
Скорость обновления сигналов на экране	> 400 000 осц./с (в режиме сегментированной памяти)					
Память	50 Мвыб (станд.) до 2 Гвыб (опция) (100 Мвыб (станд.) для моделей DSA)					
Разрешение по вертикали	8 разрядов (≥ 12 разрядов в режиме высокого разрешения)					
Чувствительность по вертикали	от 50 мВ/дел. до 100 мВ/дел.					
Джиттер тактового генератора	< 100 фс					
Макс. входное напряжение	± 5 В					
Входной импеданс	50 Ом $\pm 3\%$					
Диапазон скоростей развертки	от 2 пс/дел. до 5 с/дел. в режиме реального времени					
Погрешность опорного генератора	$\pm 0,1 \cdot 10^{-6}$ (сразу после калибровки) $\pm 0,1 \cdot 10^{-6}$ /год (старение)					
Условия запуска	Запуск по трем условиям: аппаратный запуск по событиям А и В и программный запуск InfiniiScan Поддерживаемые условия запуска: по перепаду, по знакопеременному перепаду, по последовательным перепадам, по глитчу, по длительности импульса, по ранту, по таймауту, по кодовому слову, по состоянию, по времени установления/удержания, по окну, по сигналам последовательных шин, по видеосигналу, по протоколу ¹					
Номинальный уровень собственных шумов	1,04	1,09	1,32	1,54	1,73	2,03
Макс. скорость передачи данных	200 Мбит/с					
Габариты (ВхШхГ)	436 мм x 266 мм x 492 мм					
Масса	23,7 кг					
Потребляемая мощность	800 Вт (макс.) (100 – 240 В, 50/60 Гц)					

¹ Опция.



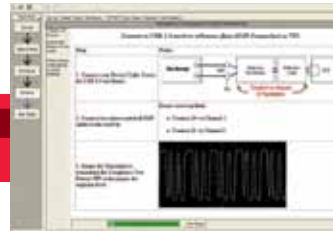
Конфигурируемое прикладное программное обеспечение позволяет автоматизировать тестирование на соответствие стандарту. Быстрое программирование и автоматизация любых измерений с сохранением возможности тестирования вновь появляющихся стандартов.



Минимальное значение джиттера, изменяемого в режиме реального времени. Более точное отображение фронтов сигнала.



Быстрое определение и коррекция АЧХ пробника. ПО PrecisionProbe компенсирует влияние пробников, имеющих транзисторы на основе фосфида индия с частотой среза 200 ГГц, что повышает точность определения характеристик сигналов.



Сертифицированное тестирование на соответствие стандартам. Использование одного из многих имеющихся пакетов прикладных программ для тестирования на соответствие различным стандартам, например, USB 3.0.

Дополнительные функции и принадлежности

Пробники

Широкий выбор пробников позволяет повысить достоверность измерений:

- Первая в отрасли система пробников семейства InfiniiMax III с полосой пропускания 30 ГГц и новая серия пробников InfiniiMax III+ с технологией InfiniiMode позволяют измерять дифференциальные, несимметричные и синфазные сигналы, используя один наконечник пробника и одно подключение
- Полный перечень совместимых пробников приведен на сс. 30-31

Принадлежности

Не забудьте приобрести опции, которые делают измерения более быстрыми и удобными, например, комплект для монтажа в стойку и транспортный кейс.

Память

Возможность увеличения глубины памяти в любой момент после покупки.

Полоса пропускания

Защита ваших инвестиций за счет возможности увеличения полосы пропускания в любой момент после покупки.

Приложения

Расширение возможностей осциллографа за счет разнообразного прикладного программного обеспечения:

- Опции анализа джиттера и глазковой диаграммы, функции, определяемые пользователем, совместимость с MATLAB и многое другое
- Опции тестирования на соответствие стандартам включают поддержку DDR 1/2/3/4, PCI Express, HDMI, DisplayPort, SATA, SAS, MIPI D-PHY и USB 3.0
- Сервер лицензий на программное обеспечение позволяет легко переносить программные лицензии с одного осциллографа InfiniiMax на другой
- В настоящее время имеется ПО для тестирования на соответствие стандартам: LVDS, JESD204B, MIPI M-PHY, CPRI, InfiniBand и Fiber Channel 16/32G.
- Полный список прикладного ПО приведен на сс. 26-29

www.keysight.com/find/Vfamily

Осциллографы Infiniium серии Z

Лабораторные осциллографы реального времени высшего класса с верхней границей полосы пропускания от 20 ГГц до 63 ГГц

Истинная верхняя граница полосы пропускания 63 ГГц для двух каналов и 33 ГГц для четырех каналов

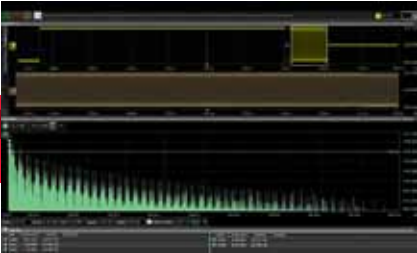
- Полоса пропускания до 63 ГГц для двух каналов или 33 ГГц для четырех каналов в одном приборе
- Возможность объединения осциллографов серии Z в систему с 40 каналами с джиттером между каналами менее 150 фс_{ср.кв.}
- Минимальные в отрасли значения уровня собственных шумов и джиттера
- Максимальная в отрасли память глубиной 2 Гвыб на канал
- Емкостной сенсорный экран и знакомые средства управления облегчают работу пользователя
- Возможность передачи данных со скоростью более 200 Мбит/с через порт USB 3.0



Модели и их технические характеристики

Модели DSO и DSA	Z204A	Z254A	Z334A	Z504A	Z594A	Z592A	Z632A	Z634A
Полоса пропускания	20 ГГц	25 ГГц	33 ГГц	50 ГГц	59 ГГц	59 ГГц	63 ГГц	63 ГГц
Частота дискретизации	160 Гвыб/с на канал, 80 Гвыб/с с чередованием							
Число каналов	4					2		4
Экран	Емкостной мультисенсорный ЖК экран XGA 15,4 дюйма							
Скорость обновления сигналов на экране	> 400 000 осц./с (в режиме сегментированной памяти)							
Память	50 Мвыб (станд.) до 2 Гвыб (опция) (100 Мвыб (станд.) для моделей DSA)							
Разрешение по вертикали	8 разрядов (≥ 12 разрядов в режиме усреднения)							
Чувствительность по вертикали	от 1 мВ/дел. до 1 В/дел.							
Макс. входное напряжение	± 5 В							
Входной импеданс	50 Ом ± 3 %							
Диапазон скоростей развертки	от 2 пс/дел. до 5 с/дел. в режиме реального времени							
Погрешность опорного генератора	±0,1•10 ⁻⁶ (сразу после калибровки) ± 0,1•10 ⁻⁶ /год (старение)							
Условия запуска	Запуск по трем условиям: аппаратный запуск по событиям А и В и программный запуск InfiniiScan. Поддерживаемые условия запуска: по фронту, по знакопеременному перепаду, по двум последовательным фронтам, по глитчу, по длительности импульса, по ранту, по таймауту, по кодовому слову, по состоянию, по окну, по видеосигналу							
Номинальный уровень собственных шумов (% от шума на экране)	0,39 %	0,45 %	0,54 %	0,75 %	0,80 %	0,80 %	0,83 %	0,83 %
Джиттер тактового генератора	75 фс							
Габариты (ВхШхГ)	338 мм x 508 мм x 492 мм							
Масса	32,2 кг							
Потребляемая мощность	1350 Вт (макс.) (100 – 240 В, 50/60 Гц)							

¹ Опция.



Быстрое преобразование Фурье (БПФ) – мощное средство для анализа сигналов в частотной области (анализа спектра). БПФ позволяет вычислять амплитуду и фазу, использовать различные функции взвешивания, находить пиковые значения, анализировать амплитудную модуляцию, выполнять запуск по маске и стробированные измерения для анализа сигналов.



Технология PrecisionProbe позволяет определять комплексный коэффициент передачи в прямом направлении (S21) для кабелей на частотах до 65 ГГц, а также измерять параметры спектра и сложных модулированных сигналов. Базовый анализ цепей экономит время и повышает точность измерений за счет автоматической компенсации ослабления и сдвига фазы, вносимых кабелями.



Глубокий анализ цифровых схем. ПО EZJIT Plus предлагает два метода разделения джиттера на случайную и детерминированную компоненты. При наличии ограниченного некоррелированного джиттера просто используйте новый алгоритм «tail-fit», в других случаях точное измерение обеспечивается методом спектрального анализа Keysight при джиттере тактового сигнала 75 фс.

Дополнительные функции и принадлежности

Пробники

Широкий выбор пробников позволяет повысить достоверность измерений:

- Первая в отрасли система пробников InfiniiMax III с полосой пропускания 30 ГГц
- Полный перечень совместимых пробников приведен на сс. 30-31

Принадлежности

Не забудьте приобрести опции, которые делают измерения более быстрыми и удобными, например, комплект для монтажа в стойку и транспортный кейс.

Память

Возможность увеличения глубины памяти в любой момент после покупки.

Полоса пропускания

Защита ваших инвестиций за счет возможности увеличения полосы пропускания в любой момент после покупки.

Приложения

Расширение возможностей осциллографа за счет разнообразного прикладного программного обеспечения:

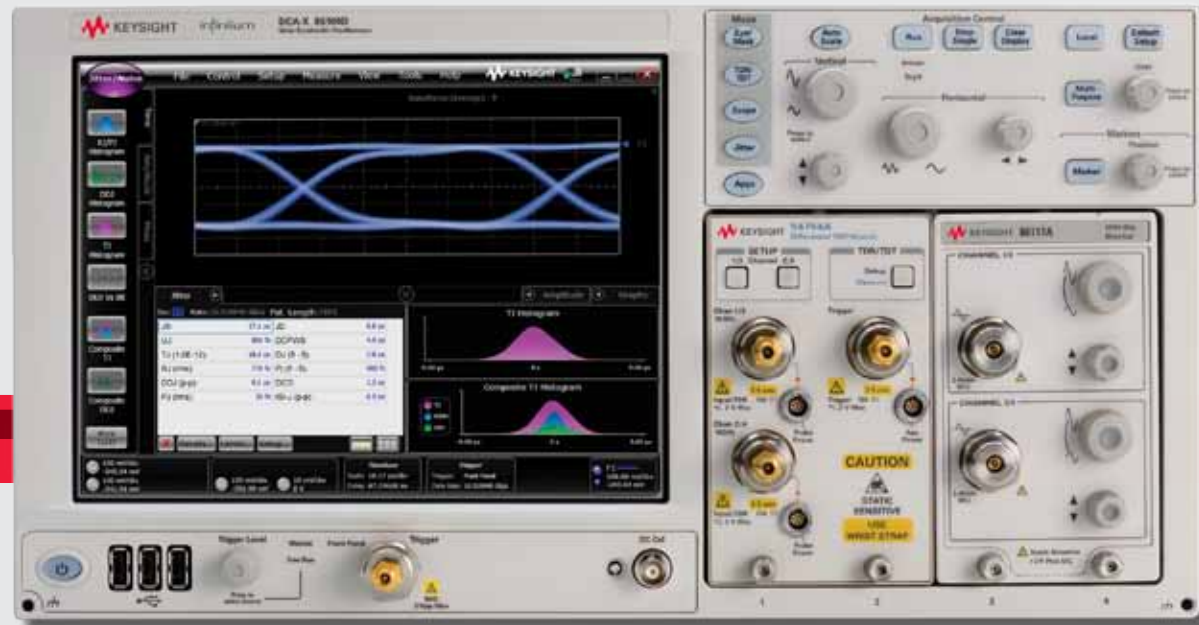
- Опции анализа джиттера и глазковой диаграммы, функции, определяемые пользователем, совместимость с MATLAB и многое другое
- Опции тестирования на соответствие стандартам включают поддержку DDR 1/2/3/4, PCI Express, HDMI, DisplayPort, SATA, SAS, MIPI D-PHY и USB 3.0
- Сервер лицензий на программное обеспечение позволяет легко переносить программные лицензии с одного осциллографа Infiniium на другой
- Полный список прикладного ПО приведен на сс. 26-29

Осциллографы Infiniium серии 86100D DCA-X

Широкополосные стробоскопические осциллографы с полосой пропускания до 90 ГГц и более

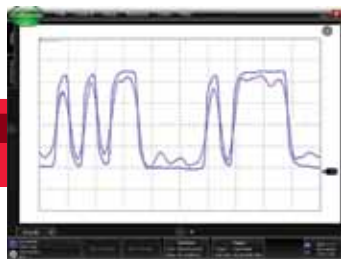
Точный и быстрый анализ электрических и оптических сигналов

- Четыре мощных прибора в одном: широкополосный осциллограф, анализатор сигналов цифровой связи, рефлектометр во временной области и анализатор джиттера
- Широкая полоса пропускания с минимальным остаточным джиттером и шумом обеспечивают максимально точное отображение сигнала
- Отраслевой стандарт анализа оптических сигналов цифровой связи
- Калиброванные эталонные приемники для тестирования оптических трансиверов на соответствие стандартам
- Модульная платформа, позволяющая измерять оптические, электрические, TDR/TDT и S-параметры
- Расширенный анализ джиттера и амплитуды одним нажатием кнопки
- Измерение спектра джиттера, фазового шума и передаточной функции джиттера для электрических и оптических сигналов
- Интегрированные возможности исключения, встраивания и коррекции
- До 16 электрических каналов, 16 каналов TDR или 8 оптических каналов на базовый блок
- Сверхнизкий джиттер опорного генератора (номинальный случайный джиттер $< 100 \text{ фс}_{\text{ср.кв.}}$) в 16 каналах

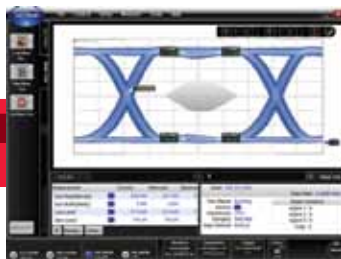


Назначение и характеристики моделей

Базовый блок осциллографа Infiniium серии 86100D DCA-X	
Измерения электрических сигналов от 1 до 14,2 Гбит/с	Максимально точное отображение сигналов последовательных шин
86112A	Двухканальные измерения электрических сигналов > 20 ГГц
83496B	Восстановление тактового сигнала электрических сигналов и анализ ФАПЧ
86108B	Два канала 35/50 ГГц, джиттер < 45 фс, восстановление тактового сигнала
Измерения электрических сигналов от 10 до > 43 Гбит/с	Измерения электрических сигналов для 40/100G Ethernet, SONET/SDH
86118A	Сдвоенные выносные головки 70 ГГц
86107A	Прецизионный опорный генератор (джиттер < 100 фс)
86108B	Два канала 35/50 ГГц, джиттер < 45 фс, внутр. скорость передачи 32 Гбит/с
86117A	Двухканальные измерения электрических сигналов > 50 ГГц
N1045A	Двух-/четырёхканальные измерения электрических сигналов > 60 ГГц, выносные головки
Измерения оптических сигналов от 1 до 14,2 Гбит/с	Fibre channel, Ethernet, SONET/SDH, PON
86105C	Оптический канал 9 ГГц, электрический канал 20 ГГц
83496B	Восстановление тактового сигнала оптического канала (одномодового и многомодового)
86105D	Оптический канал 20/34 ГГц, электрический канал 35/50 ГГц
86115D	Несколько оптических каналов, 20/35 ГГц
Измерения оптических сигналов от 10 до > 43 Гбит/с	40/100G Ethernet, SONET/SDH
86116C	Оптический канал 65 ГГц, электрический канал 90 ГГц
86107A	Прецизионный опорный генератор (джиттер < 100 фс)
Рефлектометр во временной области (TDR)	Стандарты последовательных шин – PCIe, SATA, SAS, USB, S-параметры
54754A	Дифференциальная рефлектометрия во временной области, два канала 18 ГГц
N1055A	Дифференциальная рефлектометрия во временной области, выносные головки с двумя/четырьмя каналами, 35/50 ГГц



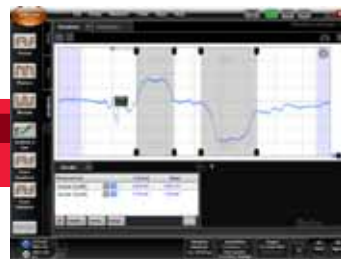
Полнофункциональный осциллограф. Полоса пропускания оптических каналов 65 ГГц и электрических – более 90 ГГц гарантирует максимальную точность измерений.



Анализ глазковой диаграммы. Быстрое и точное измерение параметров передатчика по глазковой диаграмме и автоматический контроль допусков по маске.



Расширенный анализ амплитуды и джиттера. Точное выделение джиттера и амплитудных искажений позволяет получить согласованное значение полного джиттера (TJ) и определить причину закрытия глазка.



Рефлектометр во временной области. Измерение импеданса, S-параметров и проверка качества передачи кабелей, компонентов и каналов.

Дополнительные функции и принадлежности

Пробники

Широкий выбор пробников позволяет повысить достоверность измерений.

Опции

Опции базового блока включают расширенную систему запуска, прецизионный опорный генератор, интерфейс GPIB, съемный жесткий диск и функции обработки сигнала, такие как коррекция, исключение и встраивание сигналов.

Модули

Широкий выбор оптических, электрических и TDR/TDT модулей, сдвоенных/четверенных электрических каналов, модулей запуска и восстановления тактового сигнала.

Приложения

Расширение возможностей осциллографа за счет разнообразного прикладного программного обеспечения:

- Опции анализа джиттера и глазковой диаграммы, функции, определяемые пользователем, передаточная функция джиттера (JTF), измерение S-параметров, совместимость с ПО MATLAB и многое другое
- Опции для отладки и тестирования на соответствие стандартам OIF-CEI 3.1 (поддержка 6G/11G/25G и 28G VSR/MR), SFF-8431 (SFP+) и IEEE 802.3 10G/40G/100G Ethernet

Приложения: для наглядного представления результатов измерений

Осциллограф должен не только измерять – он должен давать быстрые и точные ответы на возникающие вопросы.

Многие осциллографы способны обрабатывать огромные объемы данных. Если вы хотите получить исчерпывающую информацию о разрабатываемой схеме, Keysight предложит вам самый широкий выбор осциллографических решений.

Мы выпускаем более 150 мощных пакетов прикладных программ для отладки, анализа, проверки на соответствие стандартам и измерения параметров.

Чем бы вы ни занимались – отладкой низкоскоростных последовательных шин или ПЛИС, целостностью сигналов или обеспечением соответствия стандартам, у Keysight всегда найдется решение, способное быстро и точно ответить на все вопросы.

Ускорьте отладку ПЛИС или последовательных шин с помощью наших инновационных решений.

Наши интегрированные осциллографы смешанных сигналов предлагают уникальные решения, позволяющие заглянуть внутрь ПЛИС и ускорить отладку. А системы запуска и представления данных на уровне протокола помогут найти лежащие на физическом уровне истинные причины проблем, обнаруженных вами на уровне протокола.

Воспользуйтесь уникальным опытом компании Keysight, накопленным в результате участия наших специалистов в работе различных органов стандартизации.

Наши инженеры работают и входят в состав руководства многочисленных органов стандартизации, включая Ассоциацию полупроводниковых технологий JEDEC, Ассоциацию стандартов видеоэлектроники (VESA) и Группу PCI-SIG. Мы участвуем в создании стандартов тестирования и, следовательно, можем обеспечить получение согласованных результатов и поддержать вас на пути к успеху в применении новейших технологий.

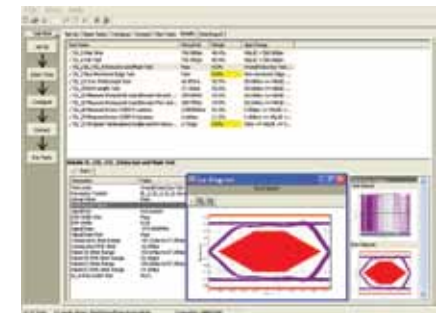
Упростите работу с помощью автоматизированных систем и одноклавишной проверки на соответствие стандартам для более чем 30 приложений.

Мы стараемся максимально упростить работу с нашими приложениями, так что перегруженные работой инженеры могут избежать кропотливых измерений и получать при этом точные результаты. Мастер настройки измерительной схемы проведет вас через этапы выбора, настройки, подключения, исполнения и составления отчета о результатах. В отчетах о результатах включаются сведения о конфигурации, выполненных измерениях, результаты разбраковки «годен/не годен», допуски и осциллограммы.

Кроме того, мы предлагаем конфигурируемую пользователем прикладную программу, которая позволяет выполнять автоматические измерения совместимости нестандартных шин или вновь появляющихся стандартов.



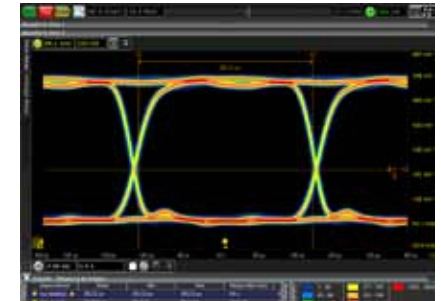
ПО контроля электрических характеристик и проверки на соответствие стандарту PCI Express® позволяет тестировать платы расширения и материнские платы на соответствие электрическим характеристикам PCIe 1.1 и PCIe 2.0.



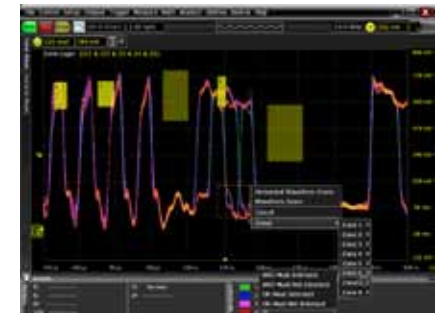
ПО проверки на соответствие USB 2.0 сводит тестирование целостности сигналов USB к простому захвату сигналов осциллографом, позволяя обойтись без передачи осциллограмм в ПК.

Решения по измерению характеристик и тестированию на соответствие стандартам

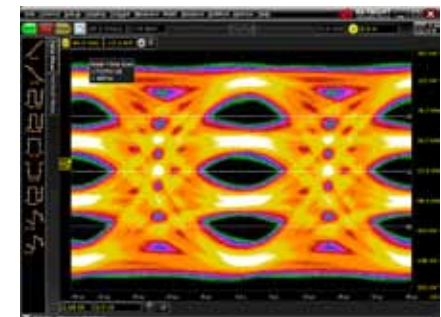
	Модель	Рекомендуемый осциллограф
Интерфейс подключаемых устройств 10 Гбит (XAUI)	N5431A/B	Серии 9000, S, 90000, V, Z
10/40GBASE-KR/KR4	N8814B, N1081A	Серии 90000, V, Z, 86100D
100GBASE-CR4	N8830A, N1084A	Серии 90000, V, Z, 86100D
100GBASE-KR4	N8829A, N1084A	Серии 90000, V, Z, 86100D
40/100 GBASE-CR 4/10	N8828A, N1082A	Серии 90000, V, Z, 86100D
BroadR-Reach	N6467A/B	Серии 9000, S, 90000, V, Z
DDR1 и LPDDR1	U7233A/B	Серии 9000, S, 90000, V, Z
DDR2 и LPDDR2	N5413B/C	Серии 9000, S, 90000, V, Z
DDR3 и LPDDR3	U7231B/C	Серии 9000, S, 90000, V, Z
DDR4 и LPDDR4	N6462A/B	Серии 9000, S, 90000, V, Z
DisplayPort	U7232C	Серии 90000, V, Z
DisplayPort 1.3	U7232E	Серии 90000, V, Z
eMMC	N6465A/B	Серии 9000, S, 90000, V, Z
Ethernet 10GBase-T, MGBASE-T	U7236A/B	Серии 9000, S, 90000, V, Z
Ethernet/EEE 10/100/1000Base-T	N5392B/C	Серии 9000, S, 90000, V, Z
Ethernet XLAUI/CAUI/nPPI	N1083A	86100D
GDDR5	U7245A	Серии 9000, S, 90000, V, Z
HDMI 2.0	N5399C/D	Серии 9000, S, 90000, V, Z
HSIC	U7248A/B	Серии 9000, S, 90000, V, Z
MHL 3.0	N6460B	Серии 90000, V, Z
MIPI® D-PHY SM	U7238C/D	Серии 9000, S, 90000, V, Z
MIPI M-PHY®	U7249C/D	Серии 9000, S, 90000, V, Z
MIPI C-PHY SM	U7250A	Серии 90000, V, Z
MOST	N6466A/B	Серии 9000, S, 90000, V, Z
OIF-CEI 3.1 с 28G-VSR/MR	N1012A	86100D
PCI Express Gen 3	N5393D/E	Серии S, 90000, V, Z
SD UHS-I	U7246A/B	Серии 9000, S, 90000, V, Z
SD UHS-II	N6461A/B	Серии 9000, S, 90000, V, Z
Serial ATA Gen 3	N5411B	Серии 90000, V, Z
Serial attached SCSI (SAS-3)	N5412D	Серии 90000, V, Z
SFP+	N6468A, N1014A	Серии 90000, V, Z, 86100D
Thunderbolt	N6463B	Серии 90000, V, Z
Интерфейс USB 2.0	N5416A/B	Серии 9000, S, 90000, Z
Интерфейс USB 3.1	U7243B	Серии 90000, V, Z
PAM-4	N8836A, N1085A	Серии 90000, V, Z, 86100D



Программное обеспечение для работы с HDMI ускоряет проверку и отладку абонентских ТВ приставок, цифровых видеорекодеров, DVD плееров, развлекательных центров и компьютеров.



Программное обеспечение для работы с DDR2 ускоряет и облегчает тестирование, отладку и измерение характеристик устройств с памятью DDR2 и позволяет выполнять наиболее важные измерения, такие как глазковая диаграмма, тестирование по маске и закливание.



Приложение для проверки на соответствие стандарту PAM-4 позволяет точно анализировать электрические сигналы с модуляцией PAM-4.

Прикладное программное обеспечение для осциллографов

	Модель	Совместимый осциллограф
Декодирование сигналов 64b/66b 10Gbase-KR Ethernet	N8815A	Серии 90000, V, Z
Улучшенный анализ глазковой диаграммы (джиттера для PRBS31)	86100DU-401	Серия 86100D
ПО BenchLink Waveform Builder Pro и Basic	33503A	Серии 2000X, 3000AX, 3000TX, 4000X
Встроенный генератор сигналов стандартной и произвольной формы	DSOX2WAVEGEN, DSOX3WAVEGEN, DSOX4WAVEGEN2, DSOX6WAVEGEN2	Серии 2000X, 3000AX, 3000TX, 4000X (двухканальный), 6000X (двухканальный)
Калибровочный импульсный генератор	N2806A	Серии 9000, S, 90000, V, Z
Запуск по сигналам и декодирование данных шин CAN/CAN-FD/LIN	DSOX2AUTO ¹ , DSOX3AUTO ¹ , DSOX3TAUTO, DSOX4AUTO, DSOX6AUTO, N8803A, N8803B	Серии 2000X ¹ , 3000AX ¹ , 3000TX, 4000X, 6000X, 9000, Серии S, 90000, V, Z
Комплект для тестирования коммуникационных сигналов по маске	E2625A	Серии 9000, S, 90000, V, Z
Учебный комплект для преподавателей	DSOXEDK	Серии 2000X, 3000AX, 3000TX, 4000X, 6000X
Запуск по сигналам и декодирование данных eSPI	N8835A	Серии S, 90000, V
ПО для анализа джиттера EZJIT, EZJIT Plus и EZJIT Complete	N8823A, E2681A и N5400A	Серии 9000, S, 90000, V, Z
ПО FlexDCA	N1010A	Серия 86100
ПО FlexRay	N8805A/B	Серии 9000, S, 90000, V, Z
Запуск по сигналам и декодирование данных FlexRay	DSOX3FLEX, DSOX4FLEX, DSOX6FLEX и N5432C	Серии 3000AX, 3000TX, 4000X, 6000X
Динамический пробник ПЛИС Xilinx	DSOX4FPGAX, DSOX6FPGAX, N5406A, N5397A	Серии 4000X, 6000X, 9000, S, 90000X
Анализ сигналов в частотной области	N8832A	Серии 9000, S, 90000, V, Z
Анализ высокоскоростных последовательных данных и восстановление тактового сигнала	E2688A, N5384A	Серии 9000, S, 90000, V, Z
Запуск по сигналам и декодирование данных шины HSIC	N5464B, N5464A	Серии 9000, S, 90000, V, Z
Декодирование данных последовательных шин I ² C/SPI	DSOX2EMBD, DSOX3EMBD, DSOX4EMBD, DSOX6EMBD, N5391A, N5391B	Серии 2000X, 3000AX, 3000TX, 4000X, 6000X, 9000, S, 90000, V, Z
Запуск по сигналам и декодирование данных I ² S	DSOX3AUDIO, DSOX4AUDIO, DSOX6AUDIO, N5468A	Серии 3000AX, 3000TX, 4000X, 6000X
ПО InfiniiScan	N5414B, N5415B	Серии 9000, S, 90000, Z (стандартная функция «запуска касанием» для серий 3000TX, 4000X и 6000X)
Набор инструментов InfiniiSim для преобразования сигналов	N5465A, 86100D-SIM, N1010A-SIM	Серии 9000, S, 90000, V, Z и 86100
Определяемая пользователем функция осциллографов Infiniium	N8806A, N5430A/B	Серии 9000, S, 90000, V, Z
ПО Infiniium Offline для просмотра и анализа осциллограмм на ПК в автономном режиме	N8900A	Серии 2000X, 3000AX, 3000TX, 4000X, 6000X, 9000, S, 90000, V, Z
Встроенный цифровой вольтметр	DSOXDVM, DSOXT3DVMCTR, DSOXDVMCTR	Серии 2000X, 3000AX, 3000TX, 4000X, 6000X (10-разрядный частотомер для серии 6000X)
Анализ джиттера и глазковой диаграммы в режиме реального времени	DSOX6JITTER	Серия 6000X
Анализ амплитуды и джиттера	86100D-200/300	Серия 86100
Запуск по сигналам и декодирование данных JTAG	N8817A/B	Серии 9000, S, 90000, Z
Тестирование по маске/предельному значению	DSOX2MASK, DSOX3MASK, DSOX4MASK, DSOX6MASK	Серии 2000X, 3000AX, 3000TX, 4000X, 6000X (станд. для Infiniium)
Анализ данных с помощью ПО MATLAB	N6174A, N6175A, N8831A	Серии 9000, S, 90000, Z и 86100
Объединение нескольких осциллографов в систему	N8834A	Серии S, 90000, V, Z

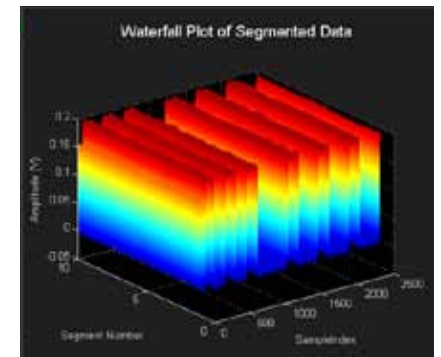
¹ Не включает запуск по сигналам и декодирование данных шин CAN-FD.



Запуск по сигналам CAN/LIN и их аппаратное декодирование помогает быстро обнаруживать и устранять ошибки последовательных шин CAN и LIN.



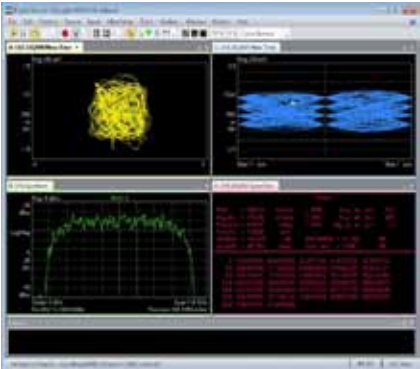
Вы можете просматривать и анализировать сигналы независимо от прибора на своем ПК. В ПО Infiniium Offline используются мощные инструменты для просмотра и анализа сигналов, основанные на интерфейсе пользователя осциллографа семейства Infiniium компании Keysight.



Установите ПО MATLAB на ваш осциллограф и добавьте ваши любимые скрипты формата .m в качестве операторов математических функций. Экспортируйте и анализируйте данные осциллографа с помощью ПО MATLAB.

Прикладное программное обеспечение для осциллографов (продолжение)

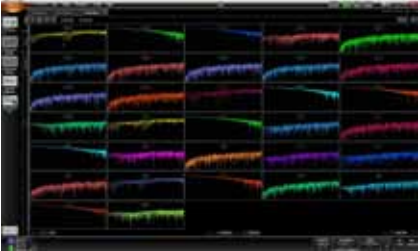
	Модель	Совместимый осциллограф
Запуск по сигналам и анализ данных шин MIL-STD 1553 и ARINC429	DSOX3AERO, DSOX4AERO, DSOX6AERO	Серии 3000AX, 3000TX, 4000X, 6000X
Запуск по сигналам и декодирование данных MIPI DigRF [®] v4 (M-PHY)	N8807A/B	Серии 9000, S, 90000, V, Z
Запуск по сигналам и декодирование данных MIPI D-PHY	N8802A/B	Серии 9000, S, 90000, V, Z
Запуск по сигналам и декодирование данных MIPI LLI (M-PHY)	N8809A/B	Серии 9000, S, 90000, V, Z
Запуск по сигналам и декодирование данных MIPI UniPro SM (M-PHY)	N8808A/B	Серии 9000, S, 90000, V, Z
Запуск по сигналам и декодирование данных MIPI UFS (M-PHY)	N8818A/B	Серии 9000, S, 90000, V, Z
Запуск по сигналам и декодирование данных MIPI SSIC (M-PHY)	N8819A/B	Серии 9000, S, 90000, V, Z
Запуск по сигналам и декодирование данных MIPI CSI-3 (M-PHY)	N8820A/B	Серии 9000, S, 90000, V, Z
Запуск по сигналам и декодирование данных MIPI RFFE	N8824A/B	Серии 9000, S, 90000, V, Z
Анализ PAM-4	N8827A/B	Серии S, 90000, V, Z
ПО анализа сигналов PCI Express Gen 3	N8816A	Серии 90000, V, Z
Запуск по сигналам и декодирование данных PCI Express Gen 1 и 2	N5463A/B	Серии 9000, S, 90000, V, Z
ПО измерения параметров ФАПЧ и спектра джиттера	86100DU-400	Серия 86100D
Измерение и анализ параметров источников питания	DSOX3PWR, DSOX4PWR, DSOX6PWR, U1882B	Серии 3000AX, 3000TX, 4000X, 6000X, 9000, S, 90000, V, Z
ПО Precison Probe	N2808A, N2809A	Серии 9000, S, 90000, V, Z
Запуск по сигналам и декодирование данных RS-232/UART	DSOX2COMP, DSOX3COMP, DSOX4COMP, DSOX6COMP, N5464A, N5462B	Серии 2000X, 3000AX, 3000TX, 4000X, 6000X, 9000, S, 90000, V, Z
Запуск по сигналам и декодирование данных SATA	N8801A/B	Серии 9000, S, 90000, V, Z
Сегментированная память	DSOX2SGM, DSOX3SGM	Серии 2000X, 3000AX (станд. для осциллографов Infiniium и InfiniiVision серий 3000TX/4000X/6000X)
Запуск по сигналам и декодирование данных Sensor (SENT)	DSOXT3SENSOR, DSOX4SENSOR, DSOX6SENSOR	Серии 3000TX, 4000X, 6000X
Коррекция данных последовательных шин	N5461A/B	Серии 9000, S, 90000, V, Z
Анализатор сигналов	W2650A	Серии 9000, S, 90000, V, Z
Измерение S-параметров	86100D-202	Серия 86100D
ПО Spectrum Visualizer	64997A, 64996A	Серии 2000X, 3000AX, 3000TX, 4000X, 9000, S, 90000, V, Z
Запуск по сигналам и декодирование данных SVID	N8812A/B	Серии 9000, S, 90000, V, Z
Измерение TDR/TDT	86100D, 54754A и N1055A	Серия 86100
Запуск по сигналам и декодирование данных полно- и низкоскоростных шин USB 2.0	DSOX4USBFL, DSOX6USBFL	Серии 4000X, 6000X
Запуск по сигналам и декодирование данных высокоскоростной шины USB 2.0	DSOX4USBH, DSOX6USBH	Серии 4000X, 6000X
Определение качества сигнала шины USB 2.0	DSOX4USBSQ, DSOX6USBSQ	Серии 4000X, 6000X
Запуск по сигналам и декодирование данных шины USB 2.0	N5464A/B	Серии 9000, S, 90000, V, Z
Запуск по сигналам и декодирование данных шины USB 3.0	N8805A/B	Серии 9000, S, 90000, V, Z
Запуск по сигналам и декодирование данных USB-PD	N8837A	Серии S, 90000, V
Запуск по сигналам и декодирование данных шины USB 3.1	N8821A/B	Серии S, 90000, V
Разработка приложений пользователем	N1019A и N5467B/C	Серии 86100D, 9000, S, 90000, V, Z
Векторный анализ сигналов	89601B	Серии 3000AX, 3000TX, 4000X, 6000X, 9000, S, 90000, V, Z
Запуск по видеосигналам и анализ результатов измерений	DSOX3VID, DSOX4VID и DSOX6VID	Серии 3000AX, 3000TX, 4000X, 6000X



Тестирование по маске/предельному значению упрощает и ускоряет проверку сигналов на соответствие стандартам и позволяет обнаружить аномалии сигнала, например глитчи.



Запуск по сигналам и декодирование данных последовательной шины USB позволяет получить коррелированные по времени представления сигналов и символов на уровне битов, что упрощает обнаружение программных или аппаратных сбоев.



Опция 202 осциллографа серии 86100D позволяет измерять несимметричные сигналы и S-параметры смешанного режима максимум на 16 портах, а также быстро и легко сохранять файлы S-параметров.

Пробники и принадлежности: удобный доступ к контрольным точкам и высокая точность измерений

Для реализации всех возможностей осциллографа не обойтись без нужного пробника

Правильно выбранный пробник – первый шаг на пути к достоверным измерениям. В дополнение к осциллографам, Keysight выпускает широкий ассортимент пробников и принадлежностей. Предлагаемые решения простираются от простых, недорогих пробников до уникальных активных высокочастотных пробников, отвечающих самым жестким требованиям.

Пассивные пробники

Если вам нужно измерять высокие напряжения, то это самые надежные и экономичные пробники для широкого круга задач.

Активные пробники

Эти несимметричные или дифференциальные пробники обладают самой большой полосой пропускания и практически не влияют на измеряемую цепь. Активные несимметричные пробники обычно используются для измерения сигналов относительно земли. Малая нагрузка, создаваемая активными пробниками, позволяет использовать их в высокоомных и в ВЧ цепях, для которых пассивные пробники создают большую нагрузку. В активных дифференциальных пробниках используются дифференциальные усилители. Они формируют сигнал, равный разности входных сигналов, который подается на один канал осциллографа. Это позволяет применять осциллограф со стандартным несимметричным входом для измерения одного сигнала относительно другого, а не относительно земли.

Семейство пробников InfiniiMax

Этими специализированными активными пробниками комплектуются осциллографы семейства Infiniium. Серия InfiniiMax III является первой системой пробников с полосой пропускания до 30 ГГц и обладает самой равномерной в отрасли АЧХ и самым широким выбором измерительных головок и принадлежностей. Пробники этого семейства с верхней границей полосы пропускания от 1,5 до 30 ГГц можно использовать для измерения высокоскоростных сигналов с гибкими решениями по подключению. Технология InfiniiMode, применяемая в пробниках InfiniiMax III+, значительно расширяет измерительные возможности и повышает удобство использования пробников. С помощью этой технологии можно измерять все составляющие дифференциального сигнала.

Инновационные принадлежности максимально упрощают подключение

Подключение к микросхемам с малым шагом выводов, элементам поверхностного монтажа и шариковым выводам корпусов BGA сопряжено с определенными трудностями. Мы решаем эту проблему с помощью принадлежностей, облегчающих подключения.

Полное описание всех пробников см. в каталоге по ссылке

www.keysight.com/find/keysightprobes

	Серия U1600	Серия U2700		Серия 1000	Серия 2000X
Верхняя граница полосы пропускания осциллографа	от 20 МГц до 200 МГц	100 МГц	200 МГц	от 60 МГц до 200 МГц	от 70 МГц до 200 МГц
Интерфейс пробника	BNC				
Пассивный пробник 1:1	U1560A	N2870A 10070D			
Пассивный пробник 10:1	U1561A	10074D N2871A N2872A		N2862B N2863B	
Высоковольтный пассивный пробник 100:1	U1562A	10076C			
Высоковольтный пассивный пробник 1000:1		N2771B			
Низкоомный пассивный пробник (с оконечной нагрузкой 50 Ом)					
Активный несимметричный пробник					
Активный дифференциальный пробник (высокоскоростной)					
Активный дифференциальный пробник (высоковольтный)		N2791A N2891A			
Токовый пробник	U1583B	1146B N2893A N2780B/81B/82B/83B ¹		1146B N2780B/81B/82B/83B ¹	
Высокочувствительный токовый пробник					
Комплект для монтажа в стойку				N2739A	N6456A
Транспортный кейс	U1591A			N2738A	N6457A

¹ Требуется источник питания N2779A.



Активный пробник серии N7020A разработан для измерения на шинах питания постоянного тока. Пробник имеет малый уровень шума, создает минимальную нагрузку, работает в полосе частот до 2 ГГц с большим диапазоном постоянного смещения, что позволяет детально анализировать сигнал без влияния шума контрольно-измерительной системы.

Пробники и принадлежности

	Серия 3000TX	Серия 4000X	Серия 6000X	Серия 9000	Серия S	Серия 90000A	Серия V	Серия Z
Верхняя граница поло- сы пропускания осцил- лографа	от 100 МГц до 1 ГГц	от 200 МГц до 1,5 ГГц	от 1 ГГц до 6 ГГц	от 1 ГГц до 4 ГГц	от 500 МГц до 8 ГГц	от 2,5 ГГц до 13 ГГц	от 13 ГГц до 33 ГГц	от 20 ГГц до 63 ГГц
Интерфейс пробника	AutoProbe lite	AutoProbe			AutoProbe		AutoProbe II	
Пассивный пробник 1:1	N2870A 10070D			N2870A		N2870A с E2697A ⁵		N2870A с N5449A
Пассивный пробник 10:1	N2843A	N2894A			N2873A		N2873A (500 МГц) с E2697A ⁵	N2873A с N5449A
Высоковольтный пас- сивный пробник 100:1	10076C					10076C с E2697A		10076C с N5449A
Высоковольтный пас- сивный пробник 1000:1	N2771B					N2771B с E2697A		N2771B с N5449A
Низкоомный пробник (с оконечной нагрузкой 50 Ом)	N2874A (10:1) N2876A (100:1) 54006A (10:1, 20:1)							N2874A N2876A 54006A с N5442A
Активный несиммет- ричный пробник	N2795A/96A/97A, N7020A	N2795A/96A/97A 1130A ² , N7020A	N2795A/96A/97A 1130A/31A/32A/34A ² , N7020A			N2795A/96A 1131/2/44 ²		N2795A/96A/97A с N5442A
Активный дифференци- альный пробник (высо- коскоростной)	N2750A 1130A ²		N2750A/51A/52A, 1130A/31A/32A/34A ²	N2750A/51A/52A 1130A/31A/32A/34A ² N2830A/31A/32A ⁴		N2751A/52A N2830A/31A/32A ⁴ 1131/2/44 ² или 68/69A5 ³ с принадлежностью диф- ференциального пробника		N2800A/01A/02A/03A ⁴ N7000A/01A/02A/03A ⁴
Активный дифференци- альный пробник (высо- ковольтный)	N2790A/91A/92A/93A, N2891A, N2818A/19A/04A/05A			N2790A/91A N2891A N2818A/19A/04A/05A		N2791A N2790A с E2697A ⁵		N2790A/91A/891A с N5449A или N2792A/93A с N5442A
Токовый пробник	1146B 1147B N2893A, N2780B/81B/82B/83B ¹					1146B N2780B/81B/82B/83B ¹ с E2697A ⁵		1147B N2893A с N5449A
Высокочувствительный токовый пробник	N2820A/21A							
Комплект для монтажа в стойку	N6456A	N2763A	N2111A	N2902B		N5470A		N2759A
Транспортный кейс	N6457A	N2733B			N5475A		N2748A	

¹ Требуется источник питания N2779A.
² Заказываются одна или более головок InfiniiMax I или набор интерфейсов. Заказываются головка несимметричного пробника для измерения несимметричных сигналов.
³ Для каждого усилителя заказывается одна или более головок InfiniiMax II или набор интерфейсов.
⁴ Заказываются одна или более головок InfiniiMax III.
⁵ Включая один пассивный пробник 10073D.

myKeysight

myKeysightwww.keysight.com/find/myKeysight

Персонализированное представление интересующей вас информации.

**Трехлетняя гарантия**www.keysight.com/find/ThreeYearWarranty

Компания Keysight обеспечивает высшее качество выпускаемой продукции и минимальные общие эксплуатационные расходы. Подтверждением этому является стандартная трехлетняя гарантия на все предлагаемые приборы независимо от региона продажи.

**Планы компании Keysight по гарантийному обслуживанию**www.keysight.com/find/AssurancePlans

Страховка на срок до десяти лет защитит вас от внеплановых расходов, связанных с ремонтом и поверкой/калибровкой приборов.

Keysight Infolinewww.keysight.com/find/service

Keysight Infoline

Лучшая в своём классе система управления парком измерительных приборов от компании Keysight. Бесплатный доступ к отчётам о ремонте и калибровке вашего оборудования и к электронной библиотеке.

Торговые партнеры компании Keysightwww.keysight.com/find/channelpartners

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

MIPI® является знаком обслуживания и логотипом, принадлежащим MIPI Alliance, Inc., и используется Keysight Technologies по лицензии. Все другие упомянутые товарные знаки и знаки обслуживания принадлежат их соответствующим владельцам.

PCI-SIG®, PCIe® и PCI Express® являются зарегистрированными в США товарными знаками и/или знаками обслуживания организации PCI-SIG.

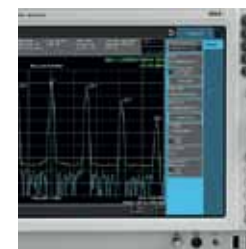
www.keysight.comwww.keysight.com/find/scopefamily

Unlocking Measurement Insights

От Hewlett-Packard и Agilent к Keysight

Более 75 лет мы вкладываем весь наш опыт и знания, всю нашу энергию в разработку измерительных решений нового поколения. Уникальное сочетание передового контрольно-измерительного оборудования, программных решений и опыта наших сотрудников способствует рождению революционных технологий.

Мы разрабатываем измерительные технологии с 1939 года.



1939 г.

Будущее

**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.comwww.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

Технические характеристики и описания
продуктов могут изменяться без предва-
рительного уведомления.

© Keysight Technologies 2012 – 2015
Published in USA, January 8, 2016
5989-7650RURU
www.keysight.com