

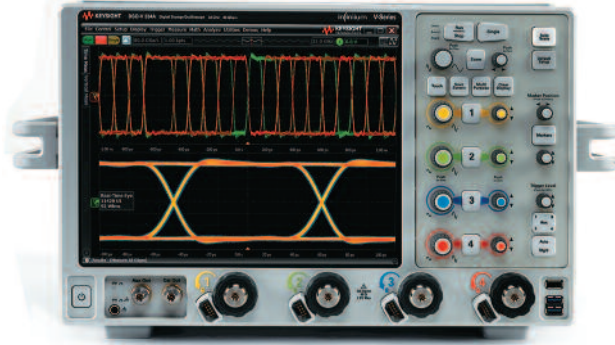
Осциллографы

Осциллографы Infiniium серии V



Серия V

- Верхняя граница полосы пропускания: от 8 до 33 ГГц
- 18 моделей цифровых осциллографов (DSO), анализаторов сигналов цифровой связи (DSA) и осциллографов смешанных сигналов (MSO)
- Самый быстрый встроенный логический анализатор
- Аппаратный запуск по кодовым последовательностям длиной до 160 бит
- Максимальная частота дискретизации: 80 Гвыб/с (2 канала, с чередованием каналов); 40 Гвыб/с (4 канала)
- Ёмкостной сенсорный дисплей с диагональю 12,1 дюйма (30,7 см) с поддержкой технологии "мультитач"



При разработке высокоскоростных цифровых устройств или компонентов инженерам требуется осциллограф для отладки, проверки правильности и оптимизации проектных решений, выполнения предварительного тестирования на соответствие требованиям стандартов, обнаружения основных причин неисправностей и увеличения пределов допусков при проектировании. Осциллографы Infiniium серии V могут решать все эти задачи намного быстрее и с более высокой точностью, позволяя ускорить вывод разрабатываемых продуктов на рынок и обеспечивая большую уверенность в качестве разработки.

Точность измерений осциллографов Infiniium серии V обеспечивается лидерством в трёх областях: 1) самый низкий в отрасли уровень собственных шумов, 2) самый низкий среди осциллографов реального времени пороговый уровень измерения джиттера и 3) самые высокие значения эффективного числа разрядов (ENOB). Основанные на технологии изготовления интегральных схем на фосфиде индия (InP), эти преимущества позволяют исследовать тестируемые сигналы, отображаемые с высокой точностью, и более точно определять пределы допусков при проектировании.

Осциллографы Infiniium серии V включают функцию аппаратного запуска, которая обеспечивает запуск при скорости передачи данных до 12,5 Гбит/с по кодовым последовательностям длиной до 160 бит (самая длинная в отрасли). В настоящее время это единственная в отрасли функция аппаратного запуска по кодовым последовательностям, способная обнаруживать 132-битовые символы при передаче данных по шине USB 3.1 (схема кодирования 128b/132b) или 130-битовые символы при передаче данных по шине PCIe® Gen 3 (схема кодирования 128b/130b). Серия V включает самые быстродействующие в отрасли модели осциллографов смешанных сигналов с частотой дискретизации по цифровым каналам до 20 Гвыб/с, обеспечивая идеальные возможности для запуска по сигналам, анализа и отладки протоколов шин DDR4 и LPDDR4.

Осциллографы Infiniium серии V используются для подтверждения правильности проектных решений или отладки как при разработке устройств, включающих несколько последовательных линий, так и интерфейсов многоразрядных параллельных шин.

Для выполнения измерений с высоким качеством на кончике пробника компания Keysight анонсировала усилители пробников серии N7000A с полосами пропускания от 8 до 20 ГГц, которые входят в систему пробников InfiniMax III+. Эти пробники используют технологию InfiniMode, которая обеспечивает возможность удобного измерения широкополосных дифференциальных, несимметричных и синфазных сигналов, используя один кончик пробника и одно подключение. Усилители пробников серии N7000A дополняют дифференциальные усилители пробников серии N2800A с полосой пропускания до 30 ГГц системы пробников InfiniMax III. Новый активный согласующий адаптер N7010A предназначен для отладки устройств, разработанных в соответствии с требованиями стандартов HDMI 2.0, DisplayPort и MIPI™ M-PHY Gear 3 и 4. Он обеспечивает согласование по напряжению с тестируемым сигналом, имея самый низкий уровень собственных шумов (при диапазоне настройки напряжения от -4 до +4 В).

Знания и опыт специалистов компании Keysight, использованные при разработке прикладных программ, экономят время и усилия пользователей. Прикладные программы, предлагаемые для тестирования на соответствие стандартам, сертифицированы с целью обеспечения точного соответствия требованиям стандартов, таких как USB 3.1, PCIe Gen 3, LPDDR4, HDMI 2.0, 100G Ethernet и MIPI.

Технические характеристики

Модели осциллографов	DSOV084A/ DSAV084A/ MSOV084A	DSOV134A/ DSAV134A/ MSOV134A	DSOV164A/ DSAV164A/ MSOV164A	DSOV204A/ DSAV204A/ MSOV204A	DSOV254A/ DSAV254A/ MSOV254A	DSOV334A/ DSAV334A/ MSOV334A
Полоса пропускания (-3 дБ)						
2 канала (норм.)/4 канала (норм.)	8 ГГц/8 ГГц	13 ГГц/13 ГГц	16 ГГц/16 ГГц	20 ГГц/16 ГГц	25 ГГц/16 ГГц	32 ГГц/16 ГГц
2 канала (тип.)/4 канала (тип.)	8,4 ГГц/8,4 ГГц	13,6 ГГц/13,6 ГГц	16,8 ГГц/16,8 ГГц	21 ГГц/16,8 ГГц	26,2 ГГц/16,8 ГГц	33 ГГц/16,8 ГГц
Время нарастания/спада ПХ (10-90%)	55,0 пс	33,8,5 пс	27,5 пс	22,0 пс	17,6 пс	13,3 пс
Число осциллографических каналов	4	4	4	4	4	4
Макс. частота дискретизации (2/4 канала)	80 Гвыб/с/40 Гвыб/с					
Макс. глубина памяти	Станд. комплектация: 50 Мвыб (4 канала)/100 Мвыб (2 канала); опция 100: 100 Мвыб (4 канала)/200 Мвыб (2 канала) (станд. комплектация на моделях DSA); опция 200: 200 Мвыб (4 канала)/500 Мвыб (2 канала); опция 500: 500 Мвыб (4 канала)/1 Гвыб (2 канала); опция 01G: 1 Гвыб (2/4 канала); опция 02G: 2 Гвыб (2/4 канала)					
Цифровые каналы осциллографов смешанных сигналов (MSO)	16 каналов; максимальная реальновременная частота дискретизации: 10 Гвыб/с (16 каналов) или 20 Гвыб/с (8 каналов); максимальная глубина памяти на канал: 1 Гвыб; минимальная длительность обнаруживаемого глитча: 50 пс					
Дисплей	Ёмкостной сенсорный дисплей с диагональю 12,1 дюйма (30,7 см) с поддержкой технологии "мультитач" и разрешением XGA					
Скорость обновления сигналов	> 400 000 осциллограмм/с (в режиме сегментированной памяти)					
Разрешение по вертикали	8 бит (до 12 бит с усреднением или в режиме высокого разрешения)					
Коэффициенты отклонения	От 1 мВ/дел до 1 В/дел					
Макс. входное напряжение	Осциллографические каналы: ± 5 В; цифровые каналы: ± 40 В (пик.), CAT I					
Входной импеданс	50 Ом, ± 3%					
Коэффициенты развёртки	От 2 пс/дел до 20 с/дел (в реальном времени)					
Погрешность временной шкалы	± [0,1 (сразу после калибровки) + 0,1 × 10 ⁻⁶ /за год (старение)]					
Виды запуска	По перепаду, длительности перепада, двум последовательным перепадам (с задержкой по времени или числу событий), глитчу, по длительности импульса, вырожденному импульсу, по истечении времени ожидания, кодовому слову, состоянию, окну, видеосигналу, видеосигналам стандартов телевидения высокой чёткости HDTV; трёхуровневая система запуска: два уровня аппаратного запуска по событиям и один уровень программного запуска (требуется программное обеспечение InfiniScan); аппаратный запуск по кодовым последовательностям длиной до 160 бит и скоростью передачи данных до 12,5 Гбит/с					
Уровень собственных шумов (50 мВ/дел)						
Только осциллограф	1,04 мВ (СКЗ)	1,09 мВ (СКЗ)	1,32 мВ (СКЗ)	1,54 мВ (СКЗ)	1,73 мВ (СКЗ)	2,09 мВ (СКЗ)
Интерфейсы ввода-вывода	В стандартной комплектации: LAN (10Base-T, 100Base-T и 1000Base-T), 8 портов USB: хост-порт USB 3.0 (2 шт.) и хост-порт USB 2.0 (1 шт.) на передней панели; хост-порт USB 3.0 (2 шт.), порт устройства USB 3.0 (1 шт.) и порт USB 2.0 (2 шт.) на задней панели; DisplayPort (1 шт.); VGA (1 шт.); GPIB (1 шт.)					
Габаритные размеры	26,6 см (В) × 43,6 см (Ш) × 49,2 см (Г)					
Масса	23,7 кг					
Потребляемая мощность	800 Вт					

Осциллографы

Осциллографы Infiniium серии V (продолжение)

Серия V

Осциллографы реального времени с лучшими в мире характеристиками

- Истинная аналоговая полоса пропускания: от 8 до 33 ГГц
- Частота дискретизации 80 Гвыб/с при использовании 2 каналов, 40 Гвыб/с при использовании 4 каналов
- Самая глубокая в отрасли память сбора данных с максимальным значением 2 Гвыб; в стандартной комплектации 50 Мвыб/канал для моделей DSO или 100 Мвыб/канал для моделей DSA
- Лидирующие в отрасли модели осциллографов смешанных сигналов (MSO), включающие 16 цифровых каналов; максимальная реальновременная частота дискретизации 10 Гвыб/с (16 каналов) или 20 Гвыб/с (8 каналов); максимальная глубина памяти на канал 1 Гвыб; минимальная длительность обнаруживаемого глитча 50 пс

Осциллографы реального времени с лучшими в своём классе характеристиками обеспечения целостности сигнала

- Самый низкий в отрасли уровень собственных шумов (2,10 мВ СКЗ на частоте 33 ГГц при коэффициенте отклонения 50 мВ/дел)
- Самый низкий пороговый уровень измерения джиттера (< 100 фс)
- Самые высокие значения эффективного числа разрядов (ENOB), превышающие 5,5
- Самая равномерная амплитудно-частотная характеристика (АЧХ) и самая линейная фазочастотная характеристика (ФЧХ)
- Значение динамического диапазона, свободного от паразитных составляющих (SFDR), превышает 50 дБн

Самая совершенная в отрасли система осциллографических пробников с полосой пропускания до 30 ГГц и самой высокой в отрасли точностью воспроизведения сигналов для обеспечения точности измерений

- Самый низкий уровень собственных шумов и самая равномерная частотная характеристика
- Уникальные характеристики S-параметров, сохранённые в каждом усилителе пробника, автоматически загружаются в осциллограф для коррекции
- Программа PrecisionProbe, обеспечивающая наиболее точную коррекцию характеристик всей системы подключения к тестируемому устройству, вплоть до наконечника пробника, с помощью только осциллографа
- Встроенная технология InfiniMode, обеспечивающая возможность удобного измерения широкополосных дифференциальных, несимметричных и синфазных сигналов с использованием одного наконечника пробника без изменения его подключения
- Первое в отрасли техническое решение QuickTip, которое обеспечивает быстрое и надёжное подключение наконечника к головке пробника с помощью магнитного соединения
- Активный согласующий адаптер по напряжению N7010A с самым низким уровнем собственных шумов
- Первая в отрасли система пробников с возможностью расширения полосы пропускания

Осциллографы Infiniium серии V предлагают самый широкий в отрасли выбор программных решений для ускорения исследований характеристик сигналов, начиная от всестороннего анализа до отладки и тестирования на соответствие требованиям стандартов.

- Самый широкий набор инструментов для измерения джиттера, запуска, анализа сигналов и протоколов (включая PrecisionProbe)
- Самые быстродействующие в мире цифровые каналы идеально подходят для запуска по сигналам и декодирования протоколов шин DDR4/LPDDR4, а также проверки достоверности данных параллельных шин
- Предустановленные программы для тестирования на соответствие требованиям стандартов, созданные на основе знаний и опыта специалистов компании Keysight, работающих в комитетах по стандартизации; функциональность этих программ может быть расширена с помощью дополнительных функций приложения, определяемого пользователем
- Поддержка перспективных технологий USB 3.1, PCI Express Gen 3, LPDDR4, HDMI 2.0, DisplayPort 1.2, 100G Ethernet, 10GBase-KR, MIPI, SAS 12G, SATA 6G и многих других
- Программное обеспечение MATLAB®, приобретаемое непосредственно в компании Keysight, может использоваться для создания собственных методов измерений и анализа, настраиваемых фильтров и прикладных измерительных программ
- Отладка с использованием функции аппаратного запуска по самым длинным кодовым последовательностям до 160 бит со скоростью передачи данных до 12,5 Гбит/с, детектора ошибок ПСДП (PRBS) и функцией аппаратного запуска касанием по зоне InfiniScan Zone

Информация для заказа

Осциллографы Infiniium серии V ^{1, 2, 3}

DSAV334A	Анализатор сигналов цифровой связи, 33 ГГц*
DSOV334A	Цифровой осциллограф, 33 ГГц
MSOV334A	Осциллограф смешанных сигналов, 33 ГГц
DSAV254A	Анализатор сигналов цифровой связи, 25 ГГц*
DSOV254A	Цифровой осциллограф, 25 ГГц
MSOV254A	Осциллограф смешанных сигналов, 25 ГГц
DSAV204A	Анализатор сигналов цифровой связи, 20 ГГц*
DSOV204A	Цифровой осциллограф, 20 ГГц
MSOV204A	Осциллограф смешанных сигналов, 20 ГГц
DSAV164A	Анализатор сигналов цифровой связи, 16 ГГц*
DSOV164A	Цифровой осциллограф, 16 ГГц
MSOV164A	Осциллограф смешанных сигналов, 16 ГГц
DSAV134A	Анализатор сигналов цифровой связи, 13 ГГц*
DSOV134A	Цифровой осциллограф, 13 ГГц
MSOV134A	Осциллограф смешанных сигналов, 13 ГГц
DSAV084A	Анализатор сигналов цифровой связи, 8 ГГц*
DSOV084A	Цифровой осциллограф, 8 ГГц
MSOV084A	Осциллограф смешанных сигналов, 8 ГГц

Принадлежности, включенные в стандартный комплект поставки

Оптическая мышь с интерфейсом USB, компактная клавиатура с интерфейсом USB, сетевой шнур, кабель для калибровки, браслет для снятия электростатического заряда, коаксиальные переходы (5 шт.).

Примечание: пробники в комплект поставки осциллографов не входят. Они приобретаются по отдельному заказу.

Опции глубины памяти/увеличения глубины памяти после покупки ⁴

	При покупке	После покупки
50 Мвыб/канал	Станд. комп.	
100 Мвыб/канал ⁵	DSOV000-100	N2810A-100
200 Мвыб/канал	DSOV000-200	N2810A-200
500 Мвыб/канал	DSOV000-500	N2810A-500
1 Гвыб/канал	DSOV000-01G	N2810A-01G
2 Гвыб/канал	DSOV000-02G	N2810A-02G

Дополнительные опции и принадлежности

	При покупке	После покупки
Аппаратный запуск по кодовым последовательностям ⁶	DSOV000-810	N2119AU
Опция осциллографа смешанных сигналов (MSO) ⁶	Стандарная для моделей MSO	N2118AU
Съемный твердотельный накопитель с Windows 7 объемом 1 Тбайт	DSOV000-810	—
Интерфейсная плата GPIB	DSOV000-805	82351B
Устройство подключения и держатель для проверки рабочих характеристик и устранения временного сдвига между каналами для пробников InfiniMax III	DSOV000-808	N5443A
Комплект для монтажа в стойку двух осциллографов друг над другом	N2117A	N2117A
Комплект для монтажа в стойку	N5470A	N5470A
Калибровка, соответствующая стандарту ANSI Z540	DSOV000-A6J	—
Калибровка (+ погрешности + поля допусков) (с аккредитацией)	DSOV000-AMG	—

- Все модели поставляются со стандартной 3-летней гарантией.
- Анализаторы сигналов цифровой связи (DSA) поставляются в стандартной комплектации с глубиной памяти 100 Мвыб/канал, программой для анализа джиттера EZJIT Complete и программой для анализа данных высокоскоростных последовательных шин (SDA)
- В комплект поставки моделей осциллографов с полосами пропускания 8, 13 и 16 ГГц включены переходы с нормированными характеристиками до 25 ГГц (кодированный номер 1250-3758). В комплект поставки всех других моделей включены переходы с нормированными характеристиками до 35 ГГц (кодированный номер 5061-5311).
- Значение глубины памяти на канал, когда включены 4 канала.
- Анализаторы сигналов цифровой связи (DSA) поставляются в стандартной комплектации с глубиной памяти 100 Мвыб/канал.
- К конфигурации осциллографа можно добавить только одну из опций: опцию осциллографа смешанных сигналов (MSO) или опцию аппаратного запуска по кодовым последовательностям. Модернизация невозможна, если осциллограф уже содержит установленную опцию осциллографа смешанных сигналов (MSO) или опцию аппаратного запуска по кодовым последовательностям.

Расширение полосы пропускания (после покупки осциллографа)

Расширение полосы пропускания до 13 ГГц	DSOV13GBW
Расширение полосы пропускания до 16 ГГц	DSOV16GBW
Расширение полосы пропускания до 20 ГГц	DSOV20GBWU
Расширение полосы пропускания до 25 ГГц	DSOV25GBWU
Расширение полосы пропускания до 33 ГГц	DSOV33GBWU

Пробники для осциллографов Infiniium серии V по дополнительному заказу (см. страницы 225-227)

Прикладные программы для осциллографов Infiniium серии V по дополнительному заказу (см. страницы 228-234)