Осциллографы Infiniium серии UXR

Самый совершенный осциллограф на планете

Введение

Осциллографы Infiniium серии UXR обладают исключительной производительностью, сверхнизким уровнем шума и высокой точностью передачи сигнала, что позволяет инженерам и ученым по-настоящему увидеть и понять самые быстрые явления, что дает возможность быстрее разрабатывать новое поколение технологий и проводить исследования.

Для заказа оборудования:
https://ntc-spektr.ru/
+7 (495) 481-23-04

Оглавление

Введение и обзор модели....3

Технические характеристики вертикальной системы - модели с входом3.5 мм....4

Технические характеристики вертикальной системы - модели с входом 1 мм и1.85 мм....5

Вертикальная система - эксплуатационные характеристики по моделям -3.5 мм Входные модели....6

Вертикальная система - эксплуатационные характеристики по моделям -1.85 мм Входные модели....6

Вертикальная система - характеристики производительности по моделям -1 мм Модели AP с входом....7

Вертикальная система - эксплуатационные характеристики по моделям -1 мм Входные модели....7

Среднеквадратичный уровень шума - рабочие характеристики (измеренные) 8

Вертикальная система - измерения производительности -1 мм и1.85 мм Входные модели 9

Горизонтальная система - эксплуатационные характеристики 11

Опция DDC и расширения частоты - рабочие характеристики....13

Анализ спектра в реальном времени....14

Система приобретения - рабочие характеристики 15

Система триггера - рабочие характеристики....16

Измерения и математика....18

Характеристики платформы....20

Общая характеристика....22

Определения 23

Уверенная поддержка со стороны Keysight Services....24

Дополнительная информация 25

ПРИМЕЧАНИЕ:

Описание основных функций см. в Техническом обзоре осциллографов Infiniium серии UXR. Информацию о заказе см. в Руководстве по конфигурированию осциллографов Infiniium серии UXR.

KEYSIGHT

НТЦ СПЕКТР

Для заказа оборудования:
https://ntc-spektr.ru/
+7 (495) 481-23-04

Введение и обзор модели

UXR обладает более точным анализом. До четырех каналов с одновременной полосой пропускания 110 ГГц, каждый из которых одновременно производит выборку с ошеломляющей скоростью 256 GSa/s с разрешением аналого-цифрового преобразователя (АЦП) высокой четкости 10 бит.

UXR работает быстрее. До 100 раз выше производительность при некоторых измерениях - благодаря новому мощному ASIC для ускорения измерений и контроллеру памяти, способному выполнять 5 триллионов целочисленных операций в секунду (IOPS).

UXR можно полностью модернизировать. Серия Infiniium UXR является масштабируемой - вы можете легко увеличить пропускную способность, память, количество каналов и возможности программного обеспечения, чтобы удовлетворить ваши будущие потребности.

UXR выпускается в трех моделях в зависимости от полосы пропускания, частоты дискретизации и размера входного разъема. Модели Infiniium серии UXR имеют полосу пропускания от 5 ГГц до 110 ГГц с различными 1-канальными входами,
Доступны 2-канальные и 4-канальные конфигурации. Модели 3,5 мм оснащены интерфейсами Keysight AutoProbe II, а модели 1 мм и 1,85 мм - усовершенствованным высокопроизводительным интерфейсом Keysight AutoProbe III с высокой пропускной способностью.

1 mm input models

1.85 mm input models

3.5 mm input models

Модель 4-канальный	2-канальный	Пропускная способность (максимальная)	Разъем	Необходимаямощность		Частота дискретизации (максимальная)
				4-канальный	2-канальный	
UXR1104A	UXR1102A	110 ГГц	1 мм	200 - 240 В переменного тока 2615 ВА (макс.)	110 - 240 В переменного тока 1350 ВА (макс.)	256 ГСа/с
UXR1004A	UXR1002A	100 ГГц				
UXR0804A	UXR0802A	80 ГГц				
UXR0704AP	UXR0702AP	70 ГГц				
UXR0594AP	UXR0592AP	59 ГГц				
UXR0404AP	UXR0402AP	40 ГГц				
UXR0254AP	UXR0252AP	25 ГГц				
Н/Д	UXR0051AP1	5 ГГц				
UXR0704A	UXR0702A	70 ГГц	1,85 мм			
UXR0594A	UXR0592A	59 ГГц				
UXR0504A	UXR0502A	50 ГГц				
UXR0404A	UXR0402A	40 ГГц				
UXR0334A	Н/Д	33 ГГц	3,5 мм	100 - 240 В переменного тока 1350 ВА (макс.)	Н/Д	128 ГСа/с
UXR0254A		25 ГГц				
UXR0204A		20 ГГц				
UXR0164A		16 ГГц				
UXR0134A		13 ГГц				
UXR0104A		10 ГГц				

1. UXR0051AP включает в себя два канала, но только один канал лицензирован для использования. Второй канал может быть активирован при покупке лицензии на обновление - N2166A Обновление 1-канального UXR0051AP до 2-канального UXR0254AP.

KEYSIGHT

НТЦ СПЕКТР

Для заказа оборудования:
https://ntc-spektr.ru/
+7 (495) 481-23-04

Технические характеристики вертикальной системы - модели с входом 3,5 мм

Технические характеристики	Модели с входом 3,5 мм
Частота дискретизации на канал	128 GSa/s (настраивается в степени двойки)
Отображаемая входная чувствительность[1]	От 1 мВ/дел до 1 В/дел
Чувствительность оборудования[1]	От 32 мВ полной шкалы до 8,0 В полной шкалы
Вертикальное разрешение[1,3]	10 бит,≥ 14 бит с усреднением
Точность усиления постоянного тока*[1,2,3]	± 1,5% от полной шкалы (типично: ±1% от полной шкалы ≤ 10 mV/div, ±0,5% от полной шкалы> 10 mV/div)
Точность измерения напряжения постоянного тока Двойной курсор: Одинарный курсор:	± [(точность усиления по постоянному току)+ (разрешение)] ± [(точность усиления по постоянному току)+ (точность смещения)+ (разрешение/2)]
Максимальная входная мощность (без смещения по постоянному току)	Абсолютная максимальная входная РЧ мощность при максимальном диапазоне (1 В/дел): +28 дБм Диапазон +6 дБ (удвоение полной шкалы на всех диапазонах) Максимальный диапазон: 22 дБм
Изоляция между каналами	Канал к каналу (при равных настройках V/div): 1-3, 1-4, 2-3 и 2-4: 60 дБ Канал к каналу (при равных настройках V/div): 1-2, 3-4: 40 дБ

Максимальный диапазон входного сигнала[6] (Не превышать GND± 6,5 В)	Вертикальная чувствительность	Уровень затухания	Доступное смещение	Максимальный вход (смещение ± 8 делений)
	От 1 мВ/дел до 7,5 мВ/дел	0 дБ	± 0.40 V	Смещение± 60 мВ
	От 7,5 мВ/дел до 54 мВ/дел	0 дБ	± 0.40 V	Смещение± (от 60 мВ до 432 мВ)
	От 55 мВ/дел до 93 мВ/дел	5 дБ	± 0.70 V	Смещение± (от 440 мВ до 744 мВ)
	От 94 мВ/дел до 172 мВ/дел	10 дБ	± 1.25 V	Смещение± (от 752 мВ до 1,38 В)
	От 173 мВ/дел до 306 мВ/дел	15 дБ	± 2.25 V	Смещение± (от 1,38 В до 2,45 В)
	От 307 мВ/дел до 1000 мВ/дел	20/25/30 дБ	± 4.00 V	Смещение± (от 2,46 В до 8 В)

Точность смещения*[1,2,3]	± (1% от смещения канала+ 1% от полной шкалы+ 400 мкВ)
Точность смещения (типовая)	± (1% от смещения канала+ 0,5% от полной шкалы+ 400 мкВ)
Плоскостность амплитуды[4]	Любая частота≤ 33 ГГц: < 0,3 дБ в пределах любого диапазона 500 МГц < 0,5 дБ в пределах любого диапазона 10 ГГц
Фазовая плоскостность[5]	Любая частота≤ 33 ГГц: < 1 градус в пределах любого диапазона 500 МГц < 2 градуса в пределах любого диапазона 10 ГГц

1. Полная шкала определяется как 8 вертикальных делений. Увеличение используется ниже 4 мВ/дел. Ниже 4 мВ/дел полная шкала определяется как 32 мВ.
2. Входной импеданс действителен, если масштабирование V/div настроено так, чтобы отображать все вертикальные значения осциллограммы на дисплее.
3. Разрешение по вертикали для 10 бит= 0,1% от полной шкалы, для 14 бит= 0,006% от полной шкалы.
4. Результат измерения с использованием N2127A в качестве эталона. Максимальное отклонение от среднего значения в диапазоне.
5. Результат измерений с использованием N2127A в качестве эталона. Максимальное отклонение от линии наилучшего соответствия (в градусах) в диапазоне.
6. Для стандартного использования рекомендуется ограничение входного сигнала ±5 В на передней панели модели Infiniium UXR серии 3,5 мм. Для Подробную информацию об ограничениях по напряжению см. в таблице выше, обеспечив соответствующие корректировки настроек вертикальной шкалы и диапазона смещения.

***Обозначает гарантированные характеристики, все остальные - типовые. Действительны после 30-минутного периода прогрева и ±5 °C от температуры калибровки встроенного ПО осциллографа.**

Технические характеристики вертикальной системы - модели с входом 1 мм и 1,85 мм

Технические характеристики	Модели со входами 1,85 мм и 1 мм
Частота дискретизации на канал	256 GSa/s (настраивается в степени двойки)
Отображаемая входная чувствительность[1]	От 1 мВ/дел до 500 мВ/дел
Чувствительность оборудования[1]	От 60 мВ по полной шкале до 4,0 В по полной шкале
Вертикальное разрешение[1,3]	10 бит,≥ 14 бит с усреднением
Точность усиления постоянного тока*[1,2,3]	± 2% от полной шкалы (типично: ±1% от полной шкалы)
Точность напряжения постоянного тока Двойной курсор: Одинарный курсор:	 ± [(точность усиления по постоянному току)+ (разрешение)] ± [(точность усиления по постоянному току)+ (точность смещения)+ (разрешение/2)]
Максимальная входная мощность (без смещения по постоянному току)	Абсолютная максимальная входная ВЧ мощность при максимальном диапазоне (500 мВ/дел): +22 дБм Диапазон +6 дБ (удвоение полной шкалы на всех диапазонах) Максимальный диапазон: 16 дБм
Изоляция между каналами	60 дБ

Максимальный диапазон входных сигналов[6] (не более GND ± 6,5 В)	Вертикальная чувствительность	Уровень затухания	Доступное смещение	Максимальный вход (смещение ± 8 делений)
	От 1 мВ/дел до 7,5 мВ/дел	0 дБ	± 0.40 V	Смещение± 60 мВ
	От 7,5 мВ/дел до 59 мВ/дел	0 дБ	± 0.40 V	Смещение ± (60 мВ - 472 мВ) Смещение±
	От 60 мВ/дел до 127 мВ/дел	6,7 дБ	± 0.86 V	(480 мВ - 1,01 В)
	От 128 мВ/дел до 279 мВ/дел	13,3 дБ	± 1.85 V	Смещение± (от 1,02 В до 2,23 В)
	От 280 мВ/дел до 500 мВ/дел	20 дБ	± 4.00 V	Смещение± (от 2,24 В до 4 В)

Точность смещения*[1,2,3,]	± (2% от смещения канала+ 1% от полной шкалы+ 600 мкВ)
Точность смещения (типовая)	± (1% от смещения канала+ 1% от полной шкалы +600 мкВ)
Плоскостность амплитуды[4]	Любая частота≤ 50 ГГц: < 0,3 дБ в пределах любого диапазона 500 МГц < 0,5 дБ в пределах любого диапазона 10 ГГц Частоты от 50 ГГц до 90 ГГц < 1 дБ в пределах любого диапазона 10 ГГц Частоты между 90 ГГц и 110 ГГц < 2 дБ в пределах любого диапазона 10 ГГц
Фазовая плоскостность[5]	Любая частота≤ 50 ГГц: < 1 градус в пределах любого диапазона 500 МГц < 2 градуса в пределах любого диапазона 10 ГГц Частоты от 50 ГГц до 90 ГГц < 3 градуса в пределах любого диапазона 10 ГГц Частоты между 90 ГГц и 110 ГГц < 7 градусов в пределах любого диапазона 10 ГГц

1. Полная шкала определяется как 8 делений по вертикали. Увеличение используется ниже 7,5 мВ/дел. Ниже 7,5 мВ/дел полная шкала определяется как 60 мВ.
2. Входной импеданс действителен, если масштабирование V/div настроено так, чтобы отображать все вертикальные значения осциллограммы на дисплее.
3. Разрешение по вертикали для 10 бит= 0,1% от полной шкалы, для 14 бит= 0,006% от полной шкалы.
4. Результат измерения с использованием N2125A/N2126A в качестве эталона. Максимальное отклонение от среднего значения в диапазоне.
5. Результат измерения с использованием N2125A/N2126A в качестве эталона. Максимальное отклонение от линии наилучшего соответствия (в градусах) в диапазоне.
6. Для стандартного использования рекомендуется ограничение входного напряжения ±2 В на передней панели Infiniium UXR серии 1 мм/ 1,85 мм. Для получения подробной информации о более высоких ограничениях напряжения обратитесь к приведенной выше таблице, обеспечив соответствующие корректировки настроек вертикальной шкалы и диапазона смещения.

***Обозначает гарантированные характеристики, все остальные - типовые. Действительно после 30-минутного периода прогрева и± 5 °C от температуры калибровки встроенного ПО осциллографа.**

Вертикальная система - рабочие характеристики по моделям - модели с входом 3,5 мм

Характеристика	UXR0104A	UXR0134A	UXR0164A	UXR0204A	UXR0254A	UXR0334A
Разъем аналогового входа	Прочный 3,5 мм мужской - с разъемом AutoProbe II					
Входной импеданс[1]	50 Ω,± 3%					
Входная муфта	DC					
Аналоговые входные каналы с полной полосой пропускания	4	4	4	4	4	4
Аналоговая полоса пропускания (3 дБ) Гарантированная полоса пропускания*	10,0 ГГц	13,0 ГГц	16,0 ГГц	20,0 ГГц	25,0 ГГц	32,0 ГГц 33,0 ГГц (типично)
Время нарастания/спада 10 - 90%[2]	44.0 ps	33,8 пс	27,5 пс	22.0 ps	17.6 ps	13.3 ps
20-80%[3]	31,2 пс	23,9 пс	19.4 ps	15.6 ps	12.4 ps	9.4 ps
ENOB типичный[4] на≥ 400 мВфс	7.0	6.8	6.7	6.5	6.2	5.9
при 40 мВфс	6.4	6.1	6.0	5.8	5.6	5.3

Вертикальная система - рабочие характеристики по моделям - модели с входом 1,85 мм

Характеристика	UXR0404A / UXR0402A	UXR0504A / UXR0502A	UXR0594A / UXR0592A	UXR0704A / UXR0702A
Разъем аналогового входа	1,85 мм - с разъемом AutoProbe III			
Входной импеданс[1]	50 Ω,± 3%			
Входная муфта	DC			
Аналоговые входные каналы с полной полосой пропускания	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2
Аналоговая полоса пропускания (3 дБ) Гарантированная полоса пропускания*	40,0 ГГц	50,0 ГГц	59,0 ГГц	67,0 ГГц 70,0 ГГц (типично)
Время нарастания/спада 10 - 90%[2]	11.0 ps	8.8 ps	7,5 пс	6.3 ps
20-80%[3]	7.8 ps	6.2 ps	5.3 ps	4.4 ps
ENOB типичный[4] на≥ 400 мВфс	5.8	5.6	5.5	5.4
при 60 мВфс	5.4	5.2	5.1	5.0

1. Входной импеданс действителен, если масштабирование V/div настроено так, чтобы отображать все вертикальные значения осциллограммы на дисплее.
2. Расчет произведен на основе Tr= 0,44/BW.
3. Расчет произведен на основе Tr= 0,31/BW.
4. Среднее значение от постоянного тока до полной полосы пропускания модели.

***Обозначает гарантированные характеристики, все остальные - типовые. Характеристики действительны после 30-минутного периода прогрева и± 5°C от температуры калибровки встроенного ПО осциллографа.**

Вертикальная система - характеристики производительности по моделям - модели с 1 мм входным отверстием

Характеристика	UXR0051AP	UXR0254AP / UXR0252AP	UXR0404AP / UXR0402AP	UXR0594AP / UXR0592AP	UXR0704AP / UXR0702AP
Разъем аналогового входа	1 мм прочный мужской - с разъемом AutoProbe III				
Входной импеданс[1]	50 Ω,± 3%				
Входная муфта	DC				
Аналоговые входные каналы с полной полосой пропускания	1	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2
Аналоговая полоса пропускания (3 дБ) Гарантированная полоса пропускания*	5,0 ГГц	25,0 ГГц	40,0 ГГц	59,0 ГГц	70,0 ГГц
Время нарастания/спада 10 - 90%[2]	88 пс	17.6 ps	11.0 ps	7,5 пс	6.3 ps
20-80%[3]	62 ps	12.4 ps	7.8 ps	5.3 ps	4.4 ps
ENOB типичный[4] на≥ 400 мВфс	8.1	6.2	5.8	5.5	5.4
при 60 мВфс	7.8	5.6	5.4	5.1	5.0

Вертикальная система - рабочие характеристики по моделям - модели с входным отверстием 1 мм

Характеристика	UXR0804A / UXR0802A	UXR1004A / UXR1002A	UXR1104A / UXR1102A
Разъем аналогового входа	1 мм прочный мужской - с разъемом AutoProbe III		
Входной импеданс[1]	50 Ω,± 3%		
Входная муфта	DC		
Аналоговые входные каналы с полной полосой пропускания	4 / 2	4 / 2	4 / 2
Аналоговая полоса пропускания (3 дБ) Гарантированная полоса пропускания*	80,0 ГГц	100,0 ГГц	110,0 ГГц
Время нарастания/спада 10 - 90%[2]	5.5 ps	4.4 ps	4.0 ps
20-80%[3]	3.9 ps	3.1 ps	2.8 ps
ENOB типичный[4] на≥ 400 мВфс	5.3	5.1	5.0
при 60 мВфс	4.8	4.4	4.2

1. Входной импеданс действителен, если масштабирование V/div настроено так, чтобы отображать все вертикальные значения осциллограмм на дисплее сканера
2. Расчет на основе Tr= 0,44/BW
3. Расчет на основе Tr= 0,31/BW
4. Среднее значение от постоянного тока до полной полосы пропускания модели

***Обозначает гарантированные характеристики, все остальные - типовые. Технические характеристики действительны после 30-минутного периода прогрева и ± На 5 °C от температуры калибровки встроенного ПО осциллографа**

Среднеквадратичный уровень шума - рабочие характеристики (измеренные)

Среднеквадратичный уровень шума при вертикальной настройке, полная шала	UXR0104A	UXR0134A	UXR0164A	UXR0204A	UXR0254A	UXR0334A
32 мВ Полная шкала (fs)	129 $\mu V_{(rms)}$	150 мкВ (среднеквадратичное значение)	165 мкВ (среднеквадратичное значение)	188 $\mu V_{(rms)}$	212 мкВ (среднеквадратичное значение)	266 $\mu V_{(rms)}$
80 мВ Полная шкала (fs)	185 $\mu V_{(rms)}$	210 мкВ (среднеквадратичное значение)	231 $\mu V_{(rms)}$	262 $\mu V_{(rms)}$	303 $\mu V_{(rms)}$	388 $\mu V_{(rms)}$
100 мВ Полная шкала (fs)	216 $\mu V_{(rms)}$	258 $\mu V_{(rms)}$	286 $\mu V_{(rms)}$	313 $\mu V_{(rms)}$	365 $\mu V_{(rms)}$	470 мкВ (среднеквадратичное значение)
160 мВ Полная шкала (fs)	322 $\mu V_{(rms)}$	377 $\mu V_{(rms)}$	414 $\mu V_{(rms)}$	469 $\mu V_{(rms)}$	541 $\mu V_{(rms)}$	702 $\mu V_{(rms)}$
400 мВ Полная шкала (фс)	701 $\mu V_{(rms)}$	810 $\mu V_{(rms)}$	878 $\mu V_{(rms)}$	975 $\mu V_{(rms)}$	1,16 мВ (среднеквадратичное значение)	1,48 мВ (среднеквадратичное значение)
800 мВ Полная шкала (fs)	1,44 мВ (среднеквадратичное значение)	1,58 мВ (среднеквадратичное значение)	1,75 мВ (среднеквадратичное значение)	1,92 мВ (среднеквадратичное значение)	2,24 мВ (среднеквадратичное значение)	2,91 мВ (среднеквадратичное значение)
1,6 Полная шкала V (fs)	2,97 мВ (среднеквадратичное значение)	3,50 мВ (среднеквадратичное значение)	3,77 мВ (среднеквадратичное значение)	4,31 мВ (среднеквадратичное значение)	4,97 мВ (среднеквадратичное значение)	6,48 мВ (среднеквадратичное значение)
4.0 Шкала полного напряжения (фс)	7,23 мВ (среднеквадратичное значение)	7,86 мВ (среднеквадратичное значение)	8,74 мВ (среднеквадратичное значение)	9,61 мВ (среднеквадратичное значение)	11,2 мВ (среднеквадратичное значение)	14,7 мВ (среднеквадратичное значение)
8,0 Полная шкала (фс)	14,1 мВ (среднеквадратичное значение)	15,5 мВ (среднеквадратичное значение)	17,2 мВ (среднеквадратичное значение)	19,2 мВ (среднеквадратичное значение)	22,3 мВ (среднеквадратичное значение)	28,8 мВ (среднеквадратичное значение)

Среднеквадратичный уровень шума при вертикальной настройке, полная шкала	UXR0254AP / UXR0252AP	UXR0404A / UXR0402A UXR0404AP / UXR0402AP	UXR0504A / UXR0502A	UXR0594A / UXR0592A UXR0594AP / UXR0592AP
60 мВ Полная шкала (fs)	290 мкВ (среднеквадратичное значение)	340 мкВ (среднеквадратичное значение)	410 $\mu V_{(rms)}$	460 мкВ (среднеквадратичное значение)
100 мВ Полная шкала (fs)	400 мкВ (среднеквадратичное значение)	490 мкВ (среднеквадратичное значение)	560 мкВ (среднеквадратичное значение)	640 мкВ (среднеквадратичное значение)
160 мВ Полная шкала (fs)	570 $\mu V_{(rms)}$	720 $\mu V_{(rms)}$	820 мкВ (среднеквадратичное значение)	950 мкВ (среднеквадратичное значение)
400 мВ Полная шкала (фс)	1,3 мВ (среднеквадратичное значение)	1,6 мВ (среднеквадратичное значение)	1,8 мВ (среднеквадратичное значение)	2,1 мВ (среднеквадратичное значение)
800 мВ Полная шкала (fs)	2,6 мВ (среднеквадратичное значение)	3,4 мВ (среднеквадратичное значение)	3,7 мВ (среднеквадратичное значение)	4,3 мВ (среднеквадратичное значение)
1,6 Полная шкала V (fs)	5,1 мВ (среднеквадратичное значение)	6,7 мВ (среднеквадратичное значение)	7,5 мВ (среднеквадратичное значение)	8,4 мВ (среднеквадратичное значение)
4.0 Шкала полного напряжения (фс)	13 мВ (среднеквадратичное значение)	16 мВ (среднеквадратичное значение)	18 мВ (среднеквадратичное значение)	20 мВ (среднеквадратичное значение)

Среднеквадратичный уровень шума при вертикальной настройке, полная шкала	UXR0704A / UXR0702A UXR0704AP / UXR0702AP	UXR0804A / UXR0802A	UXR1004A / UXR1002A	UXR1104A / UXR1102A	UXR0051AP
60 мВ Полная шкала (fs)	500 мкВ (среднеквадратичное значение)	580 $\mu V_{(rms)}$	770 мкВ (среднеквадратичное значение)	860 $\mu V_{(rms)}$	130 мкВ (среднеквадратичное значение)
100 мВ Полная шкала (fs)	680 мкВ (среднеквадратичное значение)	780 мкВ (среднеквадратичное значение)	990 мкВ (среднеквадратичное значение)	1,1 мВ (среднеквадратичное	180 мкВ (среднеквадратичное значение))
160 мВ Полная шкала (fs)	970 $\mu V_{(rms)}$	1,1 мВ (среднеквадратичное значение)	1,4 мВ (среднеквадратичное значение)	1,5 мВ (среднеквадратичное значение)	260 мкВ (среднеквадратичное значение)
400 мВ Полная шкала (фс)	2,2 мВ (среднеквадратичное значение)	2,4 мВ (среднеквадратичное значение)	2,8 мВ (среднеквадратичное значение)	2,9 мВ (среднеквадратичное значение)	580 $\mu V_{(rms)}$
800 мВ Полная шкала (fs)	4,5 мВ (среднеквадратичное значение)	4,8 мВ (среднеквадратичное значение)	5,8 мВ (среднеквадратичное значение)	6,1 мВ (среднеквадратичное значение)	1,2 мВ (среднеквадратичное значение)
1,6 Полная шкала V (fs)	9,0 мВ (среднеквадратичное значение)	9,7 мВ (среднеквадратичное значение)	12 мВ (среднеквадратичное значение)	13 мВ (среднеквадратичное значение)	2,3 мВ (среднеквадратичное значение)
4.0 Шкала полного напряжения (фс)	21 мВ (среднеквадратичное значение)	23 мВ (среднеквадратичное значение)	27 мВ (среднеквадратичное значение)	29 мВ (среднеквадратичное значение)	5,7 мВ (среднеквадратичное значение)

Вертикальная система - измерения производительности - модели с входом 1 мм и 1,85 мм

Измерение	Измеренная производительность при 256 ГГа/с					
Бандаж ENOB	Измерение 20 нс по полосе пропускания частотного диапазона @ центральная частота (CF)					
	CF	113 ГГц	10 ГГц	5 ГГц	2 ГГц	1 ГГц
	67 ГГц	5.0	7.6	8.1	8.7	9.0
	90 ГГц	4.8	7.5	8.0	8.4	8.7
	110 ГГц	4.9	6.9	7.4	7.9	8.2
Отображаемый средний уровень шума (DANL)	Широкий диапазон 1 ГГц, измеренный на центральной частоте (CF), опорная частота 1 Гц:					
		80 $_{мВФС}$ (диапазон -18 дБм)			1,26 $_{ВФС}$ (диапазон 6 дБм)	
	1 ГГц	-161 дБм/Гц			-138 дБм/Гц	
	10 ГГц	-161 дБм/Гц			-138 дБм/Гц	
	25 ГГц	-159 дБм/Гц			-137 дБм/Гц	
	50 ГГц	-158 дБм/Гц			-137 дБм/Гц	
	75 ГГц	-158 дБм/Гц			-138 дБм/Гц	
	100 ГГц	-156 дБм/Гц			-136 дБм/Гц	
Динамический диапазон [2/3 * (TOI - DANL)]	Диапазон 6 дБм, 200 мВ/дел @ 110 ГГц BW 25 ГГц CF, 100 МГц размах, 1 Гц RBW			103 дБ		
Динамический диапазон сигнал/шум	Измерение с помощью БПФ: диапазон 0 дБм, сигнал -1 дБм, размах 100 МГц, RBW 1 КГц, на частоте +20 МГц от центральной частоты (CF)			1 ГГц CF: 115 дБ 67 ГГц CF: 113 дБ		
Фазовый шум	Несущая 1 ГГц, входной сигнал 90% полной шкалы					
	@ Смещение	Одноканальный фазовый шум		2-канальный x-кореллированный		
	10 КГц	-120 дБк/Гц		-121 дБк/Гц		
	20 КГц	-124 дБк/Гц		-127 дБк/Гц		
	100 КГц	-137 дБк/Гц		-147 дБк/Гц		
	1 МГц	-143 дБк/Гц		-151 дБк/Гц		
	10 МГц	-143 дБк/Гц		-156 дБк/Гц		
	100 МГц	-142 дБк/Гц		-158 дБк/Гц		
	400 МГц	-141 дБк/Гц		-165 дБк/Гц		
Фаза между каналами / фазовая когерентность	Межканальный джиттер @ 39 ГГц, 1 ГГц BW: ± 2,5 град (0,5 град среднеквадратичного значения)					
Двухтональная интермодуляция третьего порядка (TOI)	1,2 $_{Вфс}$ (диапазон 6 дБм), вход -12 дБм/тон, полоса пропускания 3 КГц, диапазон 400 КГц: +22,9 дБм @ 3,65 ГГц и 3,6501 ГГц +18,2 дБм @ 26,5 ГГц и 26,5001 ГГц					

Измерение	Измеренная производительность при 256 ГГа/с		
Искажения 2-й и 3-й гармоник	60 mVFS (7.5 mV/div), входной сигнал -26 dBm (~50% FS), 100 KHz RBW		
	Фундаментальный	2-я гармоника	3-я гармоника
	1 ГГц	≤ -68 дБк	≤ -61 дБк
	16,5 ГГц	≤ -64 дБк	≤ -62 дБк
	25 ГГц	≤ -62 дБк	≤ -61 дБк
	50 ГГц	≤ -56 дБк	---
	700 mVFS (87.5 mV/div), входной сигнал -1 dBm (~90% FS), 100 KHz RBW		
	Фундаментальный	2-я гармоника	3-я гармоника
	1 ГГц	≤ -55 дБк	≤ -50 дБк
	16,5 ГГц	≤ -55 дБк	≤ -50 дБк
	25 ГГц	≤ -51 дБк	≤ -46 дБк
	50 ГГц	≤ -44 дБк	-
Динамический диапазон без помех (SFDR) (за исключением гармоник)	Измерения с помощью БПФ: центральная частота 5 ГГц, диапазон 10 ГГц, RBW 100 кГц, диапазон 0 дБм, сигнал -1 дБм @ 700 мВ FS (87,5 мВ/div) с входной несущей 5 ГГц.		≤ -65 дБк
	Измерения с помощью БПФ: центральная частота 50 ГГц, размах 20 ГГц, RBW 100 кГц, диапазон 0 дБм, сигнал -1 дБм @ 700 мВ FS (87,5 мВ/дел) с входной несущей 50 ГГц.		≤ -61 дБк
Остатки, изображения и ложные отклики	Связанные с сигналом (негармонические, несколько на интервал 16 ГГц): -52 дБк при диапазоне 0 дБм Остаточные отклики (основные на интервал 16 ГГц): -65 dBFS при диапазоне 0 дБм -65 дБм тактовый импульс @ 64 ГГц		
Величина вектора ошибки (EVM)	Двухканальная связь 802.11ay (61,56 ГГц CF, диапазон 3,8 ГГц): 1,23% 5G NR, 1 CC (100 МГц), измерено на частоте 28 ГГц: 0.60% 5G NR, 1 CC (100 МГц), измерено на частоте 39 ГГц: 0.90%		
S11	< 50 ГГц, -15 дБ ≥ 50 ГГц, -7 дБ		
Проведенные выбросы	Тактовые излучения, выводимые через разъем передней панели на частоте 64 ГГц: -65 дБм		

Горизонтальная система - эксплуатационные характеристики

Характеристика	Измеренные характеристики - Все типы входных разъемов осциллографа	
Основной диапазон временной базы	От 2 пс/дел до 20 с/дел в реальном времени (модели 128 Гса/с, модели 3,5 мм) От 1 пс/дел до 20 с/дел в реальном времени (модели 256 ГСА/с, модели 1,85 и 1 мм)	
Диапазон задержки основной временной базы	От 200 с до -200 с в режиме реального времени	
Исходное положение	Непрерывная регулировка в горизонтальном диапазоне дисплея	
Диапазон временной базы масштабирования	1 ps/div к текущей настройке основной шкалы времени	
Диапазон перекоса каналов	± Диапазон 1 мс, разрешение 10 фс	
Точность шкалы времени[*1]	± (25 ppb первоначально+ 100 ppb/год старения) первый год производства ± (25 ppb изначально+ 30 ppb/год старения) после первого года производства	
Внутренний джиттер[3], диапазон времени/дельта-временной интервал	**Внутренняя ссылка**	**Внешняя ссылка**
< 1 мкс (100 нс/дел)	15 фс среднеквадратичное значение	15 фс среднеквадратичное значение
10 мкс (1 мкс/цифра)	25 фс среднеквадратичное значение	25 фс среднеквадратичное значение
100 мкс (10 мкс/дел)	40 фс среднеквадратичное значение	40 фс среднеквадратичное значение
1 мс (100 мкс/дел)	50 фс среднеквадратичное значение	50 фс среднеквадратичное значение
Межканальный собственный джиттер2[,3]	< 10 фс среднеквадратичное значение	
Межмасштабное собственное дрожание2[,3]	< 20 фс среднеквадратичное значение	
Межканальный перекос[2]	± 2 пс пк	
Дрейф межканальных искажений2[4]	± 100 fs pk (модели 256 GSa/s)	± 150 fs pk (модели 128 GSa/s)
Дрейф межмасштабного перекоса2[4]	± 200 fs pk (модели 256 GSa/s)	± 250 fs pk (модели 128 GSa/s)
Измеренная ошибка временного интервала (TIE)	400 $_{мВФС}$, полоса пропускания 70 ГГц, 90% входного сигнала, шум 2,2 $_{мВрмс}$: 37 фс среднеквадратичных значений@70 ГГц	

1. первоначальный= сразу после заводской или пользовательской калибровки.
2. intra-chan= оба края, измеренные на одном канале, inter-chan= два края, измеренные на разных каналах в пределах одного шасси охвата, inter-scope= два края, измеренные между каналами в разных шасси охвата, синхронизированные с одним и тем же эталоном времени.
3. Внутренний джиттер - это временная ошибка одного канала относительно идеального эталона времени. Значения внешнего эталона времени измерены с помощью эталона Wenzel 501-04608A 10 МГц. Значение внутреннего джиттера зависит от диапазона времени сбора для TIE и зависит от дельта-времени между ребрами для всех формул с двумя ребрами.
4. Перед измерением каналы сканера и сигнальный разъем перекосились. Перекос между каналами вызван изменением температуры± на 5 градусов Цельсия.

* **Обозначает гарантированную спецификацию, все остальные - типичные. Характеристики действительны после 30-минутного прогрева и± 5 °C от температуры калибровки.**

Характеристика	Все типы входных разъемов осциллографа
Пол измерения джиттера[1,*] (сек. среднеквадратичное значение) Ошибка временного интервала (сек. среднеквадратичное значение)	$\sqrt{(\text{Уровень шума})^2 + (\text{Внутренний джиттер})^2 \cdot \text{Скорость нарастания}}$
Периодический джиттер (среднеквадратичное значение)	$\sqrt{2} * \sqrt{(\text{Уровень шума})^2 + (\text{Внутренний джиттер})^2 \cdot \text{Скорость нарастания}}$
Джиттер циклов / N-циклов (среднеквадратичное значение)	$\sqrt{3} * \sqrt{(\text{Уровень шума})^2 + (\text{Внутренний джиттер})^2 \cdot \text{Скорость нарастания}}$
Межканальный джиттер[1,3] (среднеквадратичное значение)	$\sqrt{(\text{Интервал времени ошибка Edge Chan1})^2 + (\text{Интервал времени ошибка Edge Chan2})^2 + (\text{Межканальный собственный джиттер})^2}$
Межмасштабный джиттер[1,3] (среднеквадратичное значение)	$\sqrt{(\text{Интервал времени ошибка Граница Область1})^2 + (\text{Интервал времени ошибка Edge Scope2})^2 + (\text{Интервал собственное дрожание})^2}$
Точность измерения дельта-времени[1,2,3,4]	
Внутриканальное усреднение отсутствует	$\pm 5 * \sqrt{(\text{Временной интервал ошибка (Край1)})^2 + (\text{Интервал времени ошибка (Край2)})^2} + ((\text{Шкала времени точность}) * (\text{Дельта время}))$
Внутриканальные 256 усредненных значений	$\pm \frac{5}{16} * \sqrt{(Timeinterval\ error(Edge1))^2 + (Timeinterval\ error(Edge2))^2} + ((Timescale\ accuracy) * (Delta\ time))$
Межканальное усреднение отсутствует	
Межканальные 256 усредненных значений	$\pm \left\lceil 5 * \sqrt{(\text{Временной интервал ошибка Edge1})^2 + (\text{Временной интервал ошибка Край2})^2 + (\text{Межканальный собственное дрожание})^2} \right\rceil + \left\lfloor (\text{Шкала времени точность}) * (\text{Дельта время}) + (\text{Межканальный перекос дрейф}) \right\rfloor$ $\pm \left\lceil \frac{5}{16} * \sqrt{(\text{Временной интервал ошибка Edge1})^2 + (\text{Временной интервал ошибка Край2})^2 + (\text{Межканальный собственное дрожание})^2} \right\rceil + \left\lfloor (\text{Шкала времени точность}) * (\text{Дельта время}) + (\text{Межканальный перекос дрейф}) \right\rfloor$

1. Перед измерением каналы сканера и сигнальный разъем снимают искажения.
2. Частота дискретизации установлена на максимум. Шум и скорость нарастания определяются на пороге измерения фиксированного напряжения, вблизи середины сигнала. Отображаемый сигнал не обрезан по вертикали. Скорость нарастания синусоиды= (пиковая амплитуда сигнала) - 2 - π - f, скорость нарастания быстрого шага ~= 0,8 - амплитуда / (время подъема 10-90%).
3. intra-chan= оба края на одном канале, inter-chan= два края на разных каналах одного шасси прицела, inter- scope= два края на разных шасси прицела. TIE(Edge1)= пол измерения ошибки временного интервала первого ребра, TIE(Edge2)= пол измерения ошибки временного интервала второго ребра.
4. Показание - это отображаемое значение измерения DTMA. Не удваивайте указанное значение TSA в формуле DTMA.

* **Обозначает гарантированную спецификацию, все остальные - типичные. Характеристики действительны после 30-минутного прогрева и± 5 °C от температуры калибровки.**

Опция DDC и расширения частоты - рабочие характеристики

DDC и характеристика расширения частоты	Производительность	
Разрешение центральной частоты DDC	Центральная частота округлена до ближайшего интервала 6,25 МГц	
Диапазон частот DDC	С возможностью расширения частоты: 1 ГГц - 113 ГГц (модели 1 мм) От 1 ГГц до 70 ГГц (модели 1,85 мм) От 1 ГГц до 33 ГГц (модели 3,5 мм) Без возможности расширения частоты: От постоянного тока до максимальной полосы пропускания	
Частота дискретизации DDC	От 50 MSa/s до 3 200 MSa/s (настраивается в два раза)	
Максимальная частота дискретизации DDC	Стандарт: Опт 601: 50 мса/с Опт 602: 200 мса/с 3 200 мс/с	
Максимальная полоса анализа сигнала DDC (±1 дБ)	Стандарт: Опт 601: 40 МГц Опт 602: 160 МГц 2.00 ГГц 2,16 ГГц ±3 дБ (типично)	
Выход DDC	Комплекс 40 бит на образец (16 бит I/Q+ флаги и маркеры)	
Подвижное окно расширения полосы пропускания, 30 ГГц (UXR0000-630)	Диапазончастот	Центральная частота
	От 6 ГГц до 113 ГГц (модели 1 мм)	От 21 ГГц до 98 ГГц (модели 1 мм)
	От 6 ГГц до 70 ГГц (модель 1,85 мм)	От 21 ГГц до 55 ГГц (модель 1,85 мм)
	От 6 ГГц до 33 ГГц (модели 3,5 мм)	От 21 ГГц до 32 ГГц (модели 3,5 мм)
Подвижное окно расширения полосы пропускания, 20 ГГц (UXR0000-620)	Диапазончастот	Центральная частота
	От 4 ГГц до 113 ГГц (модели 1 мм)	От 14 ГГц до 103 ГГц (модели 1 мм)
	От 4 ГГц до 70 ГГц (модель 1,85 мм)	От 14 ГГц до 60 ГГц (модель 1,85 мм)
	От 4 ГГц до 33 ГГц (модели 3,5 мм)	От 14 ГГц до 23 ГГц (модели 3,5 мм)
Подвижное окно расширения полосы пропускания, 10 ГГц (UXR0000-610)	Диапазончастот	Центральная частота
	От 2 ГГц до 113 ГГц (модели 1 мм)	От 7 ГГц до 108 ГГц (модели 1 мм)
	От 2 ГГц до 70 ГГц (модель 1,85 мм)	От 7 ГГц до 65 ГГц (модель 1,85 мм)
	От 2 ГГц до 33 ГГц (модели 3,5 мм)	От 7 ГГц до 28 ГГц (модели 3,5 мм)
Подвижное окно расширения полосы пропускания, 5 ГГц (UXR0000-605)	Диапазончастот	Центральная частота
	От 1 ГГц до 113 ГГц (модели 1 мм)	От 3,5 ГГц до 110,5 ГГц (модели 1 мм)
	От 1 ГГц до 70 ГГц (модель 1,85 мм)	От 3,5 ГГц до 67,5 ГГц (модель 1,85 мм)
	От 1 ГГц до 33 ГГц (модели 3,5 мм)	От 3,5 ГГц до 30,5 ГГц (модели 3,5 мм)
Подвижное окно расширения полосы пропускания, 5 ГГц (UXR0000-682)	Диапазончастот	Центральная частота
	От 1 ГГц до 82 ГГц (модели 1 мм)	От 3,5 ГГц до 79,5 ГГц (модели 1 мм)
	От 1 ГГц до 70 ГГц (модель 1,85 мм)	От 3,5 ГГц до 67,5 ГГц (модель 1,85 мм)
	От 1 ГГц до 33 ГГц (модели 3,5 мм)	От 3,5 ГГц до 30,5 ГГц (модели 3,5 мм)
Поддержка каналов расширения частоты	Центральная частота настраивается для каждого канала, до 4 каналов	

Возможность/конфигурацияDDC	Диапазонполосы пропускания	Время захвата при максимальной частоте дискретизации		
		Std Mem 200 Mpts real 50 MSa комплекс	UXR0000-01G вариант 1 Gpt реальный 250 MSa комплекс	UXR0000-02G опция 2 Gpts real 400 MSa комплекс
Без DDC (256 GSa/s)	До 110 ГГц	780 мкс	3,9 мс	7,8 мс
Без DDC (128 ГСа/с)	До 33 ГГц	1,56 мс	7,8 мс	15,6 мс
STD DDC 50 MSa/s комплекс	40 МГц	1 s	5 s	8 s
UXR0000-601/N2163A-601 Комплекс от 50 до 200 MSa/s	От 40 МГц до 160 МГц	250 мс	1.25 s	2 s
UXR000-602/N2163A-602 Комплекс от 50 до 3200 MSa/s	40 МГц - 2,16 ГГц	15,6 мс	78 мс	125 мс

Анализ спектра в реальном времени

Анализ спектра в режиме реального времени

Стандартное исполнение	Все приборы Infiniium серии UXR поставляются со стандартной полосой анализа RTSA и DDC 40 МГц, с диапазоном частот до полосы пропускания осциллографа, причем все каналы могут иметь независимую центральную частоту. Приведенные ниже характеристики относятся к платным опциям, разблокирующим полную производительность RTSA.						
Частотный диапазон	От 0 Гц до полосы пропускания осциллографа С возможностью расширения частоты: DC - 113 ГГц (модели 1 мм) От постоянного тока до 70 ГГц (модели 1,85 мм) От постоянного тока до 33 ГГц (модели 3,5 мм)						
Пропускная способность анализа	40, 80, [1601] или 320 [МГц2]. Общий диапазон RTSA составляет 320 МГц для одновременной работы на всех каналах						
Управление каждым каналом	Все каналы используют один и тот же диапазон, но могут работать на разных центральных частотах. Данные не сохраняются; только визуализация						
Данные о производительности	Типичная плоскостность величины полосы пропускания: +/- .25 дБ от 160 МГц до максимума Диапазон частот						
Минимальная продолжительность сигнала при 100% точность амплитуды	15 мкс						
Минимальная длительность обнаруживаемого сигнала	10 нс						
Доступные виды	Спектральная плотность (цветовая градация)						
Поддерживаемые триггеры	Срабатывание по частотной маске: должно пересекаться, не должно пересекаться, до 8 зон (логика AND)						
Типы окон	Прямоугольный, Ханнинг, Хэмминг, Блэкман-Харрис, Флэттоп						
Количество маркеров	200						
Поддерживаемые типы маркеров	Частота, амплитуда						
Скорость FFT, 100% POI	Пролет	FFT/s (RTSA)			POI (RTSA)		
	40 МГц	25,000			122 мкс		
	80 МГц	50,000			62 мкс		
	160 [МГц1]	100,000			30 мкс		
	320 [МГц2]	200,000			15 мкс		
Пропускная способность разрешения			Тип окна				
	Пролет	Частота дискретизации	Прямоугольник	Хэмминг	Hanning	Blackman	Flattop
	40 МГц	50 мса/с	12,2 КГц	16,7 КГц	18,3 КГц	24,5 КГц	46,6 КГц
	80 МГц	100 мса/с	24,4 КГц	33,4 КГц	36,6 КГц	48,9 КГц	93,2 КГц
	160 [МГц1]	200 мса/с	48,8 КГц	66,8 КГц	73,2 КГц	97,8 КГц	186 КГц
	320 [МГц2]	400 мса/с	97,6 КГц	133 КГц	146 КГц	195 КГц	373 КГц

1. Ширина полосы анализа 160 МГц (для опции 601 и D9010WSAA)
2. Для полосы анализа 320 МГц требуется опция 602 и D9020WSAA

Система приобретения - рабочие характеристики

Характеристикаприобретения	Модели 3,5 мм	Модели 1,85 мм и 1 мм
Максимальная частота дискретизации в реальном времени	128 ГСа/с	256 ГСа/с
Разрешение выборки	7,8125 пс/образец	3,90625 пс/образец
Глубина памяти на канал 200 Мпт 1 Gpt 2 Gpts	 Стандарт UXR0000-01G UXR0000-02G	 Стандарт UXR0000-01G UXR0000-02G
Глубина памяти (с усреднением по RT) Стандарт Вариант 01G или 02G	 200 Mpts 320 Mpts	 200 Mpts 335.556 Мпц
Время сбора данных при максимальной частоте дискретизации 200 Мпт 1 Gpt 2 Gpts	 1,56 мс 7,8 мс 15,6 мс	 780 мкс 3,9 мс 7,8 мс
Режимы выборки В режиме реального времени	Последовательное выполнение одного выстрела	
В режиме реального времени с усреднением	Возможность выбора от 2 до 1 048 575	
В режиме реального времени и сегментированно[1] с обнаружением пиков	128 ГСа/с	256 ГСа/с
В режиме реального времени и с высоким разрешением	Усреднение в реальном времени уменьшает случайные шумы и повышает разрешение	
Сегментированная память	Захват всплесков сигналов с максимальной частотой дискретизации без потребления памяти в периоды бездействия	
Максимальное количество сегментов	Независимо от варианта памяти	
Включен триггер с высокой пропускной способностью	25,680	20,825
Триггер с высокой пропускной способностью отключен	134,885	134,885
Минимальное время между срабатываниями		
Включен триггер с высокой пропускной способностью	5,0 мкс	
Триггер с высокой пропускной способностью отключен	3,5 мкс	
Максимальное время между срабатываниями	> 100 000 лет	
Сегментированная память переменной длины	Захват всплесков сигналов переменной длины в режиме DDC без потребления памяти в периоды бездействия	
Максимальное количество сегментов	Зависит от глубины памяти, ширины импульса и частоты дискретизации DDC	
Минимальное время между срабатываниями	Использование буферизации до и после хранения позволяет осуществлять съемку без пробелов и мертвых зон между триггерами	
Фильтры пропускной способности	Кирпичная стена, Бессель 4-го порядка, Баттерворт, бандпасс	
Максимальная частота обновления	> 285 700 осциллограмм в секунду (в режиме сегментной памяти) В режиме сегментной памяти DDC переменной длины:	

Частота дискретизации DDC	Максимальное количество сегментов[1]
400 мса/с	> 985k
800 мса/с	> 965k
1,6 ГСА/с	> 750k
3,2 ГСА/с	> 605k

Фильтры Ограничение пропускной способности	Кирпичная стена, 4-й порядок Бесселя или Баттерворта, выбираемое значение полосы пропускания Повышенная косинусоидальная характеристика и характеристика Баттерворта (тактовая частота > 100 Гбд)
Частотная характеристика	Плоский маг и линейная фаза, гауссовский маг и линейная фаза: более медленный спад фильтра при сохранении линейной фазы
Интерполяция Sin(x)/x	Включаемый/выключаемый цифровой фильтр FIR с выбираемым коэффициентом 2-32x: цифровая обработка сигнала добавляет точки между точками полученных данных для повышения точности измерений и отображения осциллограмм

1. Сегментирование с обнаружением пика расширяет временной диапазон регистрации за счет сжатия не сглаженных образцов осциллограмм с полной частотой дискретизации в значения диапазона напряжения, собираемые и регистрируемые через большие временные интервалы

Система триггера - рабочие характеристики

Аппаратный триггер

Источники триггера	Все канальные входы, 1 вспомогательный триггерный вход
Чувствительность	1 div p-p
Полоса пропускания краевого триггера	Равна полосе пропускания аналоговых устройств
Полоса пропускания краевого триггера (50 Ω вход AUX)	От постоянного тока до 2 ГГц @ 150 мВп 4 ГГц @ 175 мВп 5 ГГц @≥ 400 mVpp
Минимальная ширина импульса триггера Оборудование Программное обеспечение (InfiniiScan)	 50 пс 40 пс
Диапазон уровней Внутренний вспомогательный	 ± 4 div от центра экрана или± 4 В в зависимости от того, что меньше. ± 5 В (на 50 Ом), максимальный размах входного сигнала 5 Вpp
Режимы развертки	Авто, срабатывание, одиночный
Джиттер дисплея (джиттер триггера)	Модели 3,5 мм: 116 фс (среднеквадратичное значение)[2] Модели 1,85 и 1 мм: 71 fs (rms)[3]
Диапазон удержания спускового крючка	Фиксированный 40 нс - 10 с, произвольный 100 нс - 10 с
Квалификация триггера (квалификатор AND)	Квалифицируйте установку триггера путем логического И или ИЛИ с уровнями сигналов на аналоговых каналах
Триггерные действия	Укажите действие, которое должно произойти (и частоту его выполнения) при возникновении условий триггера. Действия включают отправку электронного письма при срабатывании триггера и выполнение "многоцелевой" настройки пользователя.
Последовательности триггеров	Последовательные триггеры позволяют срабатывать на событие, которое следует за другим событием. Трехэтапные триггеры, включая двухэтапный аппаратный (обнаружение события (A) и событие срабатывания (B)) и одноэтапный программный триггер InfiniiScan. Поддерживает все режимы аппаратного триггера, кроме "край за краем", "видео" и "последовательный Гбит". Поддерживаются режимы "задержка (по времени)" и "сброс (по времени или событию)" между двумя аппаратные последовательности.

1. Захват импульса длительностью 20 нс с предварительным и последующим сохранением 50 нс, с возможностью установки памяти 02 Гб
2. Приведенное значение - типичный джиттер дисплея для UXR0334A при срабатывании 100 мВ/дел на синусоидальном сигнале 500 мВп на частоте 16 ГГц.
3. Приведенное значение - типичный джиттер дисплея для UXR1104A при срабатывании 100 мВ/дел на синусоидальном сигнале 500 мВп на частоте 55 ГГц.

Режимы триггера - аппаратные

Burst	Срабатывание по N-му фронту импульса, возникающего после времени простоя от 1,5 нс до 20 с.
Край	Срабатывает по заданному наклону (нарастание, спад или чередование нарастания и спада) и уровню напряжения на любом канале или вспомогательном триггере.
Краевой переход	Срабатывание по нарастающим или спадающим фронтам, пересекающим два уровня напряжения за > или < указанного времени. Настройка перехода фронта импульса от 75 пс.
Край за краем (время)	Триггер определяется по фронту импульса. По истечении заданной временной задержки от 1,5 нс до 20 с нарастающий или спадающий фронт импульса на любом из выбранных входов генерирует триггер.
Край за краем (событие)	Триггер определяется по фронту импульса. После заданной задержки от 1 до 65 000 000 000 фронтов нарастающего или спадающего фронта, другой нарастающий или спадающий фронт на любом выбранном входе сгенерирует триггер.
Глюк	Триггеры на глюках, более узких, чем другие импульсы в вашей осциллограмме, если указать ширину, меньшую, чем самый узкий импульс, и полярность. Триггеры на глюках шириной до 50 пс. Настройки диапазона глюков: < 75 пс -< 10 с.
Высокая пропускная способность	Пороговый триггер с максимальной пропускной способностью для прицелов (работает только с положительным наклоном края и отрицательным наклоном края).
OR'd edges	Определяет условие срабатывания триггера путем поиска выбранных фронтов импульсов на четырех каналах.
Образец/состояние	Определяет условие срабатывания триггера путем поиска заданного паттерна или паттерна и фронта импульса (состояния) на входных каналах.
Ширина импульса	Срабатывание на импульс, который шире или уже, чем другие импульсы в форме волны, путем указания ширины импульса и полярности. Срабатывание на импульсы шириной до 75 пс. Диапазон настроек ширины импульса от 75 пс до 20 с. Точка срабатывания может быть настроена на "конец импульса" или "тайм-аут".
Окно	Укажите диапазон напряжений, а затем срабатывайте, когда форма волны выходит из этого диапазона, входит в него, остается вне диапазона слишком долго или слишком коротко, или остается внутри диапазона слишком долго или слишком коротко. Диапазон настройки от 75 пс до 20 с.
Runt	Срабатывание по импульсу, который пересекает один порог, но не успевает пересечь второй порог, прежде чем снова пересекает первый. Может быть определен по времени с минимальной настройкой 75 пс.
Тайм-аут	Запускает осциллограф, когда осциллограмма слишком долго находится при напряжении выше, чем напряжение, заданное регулятором Level (High Too Long), когда осциллограмма слишком долго находится при напряжении ниже, чем напряжение Level (Low Too Long), или когда осциллограмма слишком долго проходит через напряжение Level (Unchanged Too Long). Настройки тайм-аута от 75 пс до 20 с.
Установка и удержание	Срабатывание при нарушении времени установки, времени удержания или обоих. Время установки от 75 пс до 20 с и время удержания от 75 пс до 100 нс.
Протокол	Срабатывание на определенные пакеты или шаблоны в данных на основе протокола.

Режимы триггера - программное обеспечение	(Требуется программное обеспечение D9020SCNA InfiniiScan для идентификации событий)
Квалификация зоны	Программа срабатывает на заданные пользователем зоны на экране. Зоны могут быть заданы как "должны пересекаться" или "не должны пересекаться". Можно задать до восьми зон для нескольких каналов.
Общий сериал	Программные триггеры на NRZ-кодированных данных до 8,0 Гбит/с, шаблон до 80 бит. Поддержка нескольких методов восстановления тактовых данных, включая постоянную частоту, PLL 1-го порядка, PLL 2-го порядка, явный тактовый генератор, явный PLL 1-го порядка, явный PLL 2-го порядка, Fibre Channel, приемник FlexRay, передатчик FlexRay
Предел измерения	Программное обеспечение срабатывает по результатам измерений. Например, при включении измерения "ширины импульса" измерительное программное обеспечение InfiniiScan срабатывает на глюк шириной до 40 пс.При измерении "ошибки временного интервала (TIE)" InfiniiScan может срабатывать на конкретное значение TIE.
Немонотонный край	Программное обеспечение срабатывает на немонотонном фронте. Немонотонный фронт задается путем установки значения гистерезиса.
Runt	Программный триггер срабатывает на импульс, который пересекает один порог, но не успевает пересечь второй порог, прежде чем снова пересекает первый. В отличие от аппаратного триггера, триггер InfiniiScan runt может быть дополнительно определен с помощью значения гистерезиса.

Измерения и математика

Измерения с помощью осциллографа	
Частота обновления измерений	> 50 000 измерений/сек (одно измерение включено) > 250 000 измерений/сек/измерение (десять включенных измерений)
Режимы измерения	Стандартный, режим измерения всех краев
Статистика	Отображает текущее, среднее, минимальное, максимальное, диапазон (макс-мин), стандартное отклонение, количество измерений для отображаемых автоматических измерений. Также отображает значения Fail Min и Fail Max, если включена проверка пределов измерений.
Уровень квалификации	Любые каналы, не участвующие в измерении, могут быть использованы для проверки уровня всех измерений синхронизации
Измерения формы волны	
Вертикальный	V peak-peak, V min, V max, V upper, V middle, V lower, V overshoot, V preshoot, V time, peak-peak contrast, average, RMS, amplitude, base, top, overshoot, preshoot, crossing, pulse top, pulse base, pulse amplitude, area, optical mode amp (OMA), level mean, level RMS, level skew, level thickness, outer OMA
Время	Дельта-время, время нарастания, время спада, положительная ширина, отрицательная ширина, ширина всплеска, период всплеска, интервал всплеска, Tmin, Tmax, Tvolt, + счетчик импульсов, - счетчик импульсов
Часы	Период, частота, рабочий цикл, фаза, ошибка временного интервала (TIE), TIE с перекрестной корреляцией, N-период, период к периоду, положительная ширина к положительной ширине, отрицательная ширина к отрицательной ширине, рабочий цикл к рабочему циклу
Данные	Ошибка временного интервала (TIE), время удержания, единичный интервал, интервал N единиц, интервал от единицы до единицы, шум, скорость передачи данных, длина шаблона, скорость восстановления тактовой частоты CDR, деэмфазис, BER (кумулятивный), BER (на акк)
Смешанные	Площадь, скорость нарастания
Частотная область	Частота БПФ, величина БПФ, частота дельта БПФ, величина дельта БПФ, мощность канала БПФ, спектральная плотность мощности БПФ, занимаемая полоса пропускания БПФ, режим обнаружения пика, фазовое дрожание[1]
Диаграмма глаз	Высота глаза, ширина глаза, уровень глаза один, уровень глаза ноль, джиттер глаза, перекос глаза, уровень глаза, процент пересечения, Q-фактор, искажение рабочего цикла, коэффициент расширения (ER), внешний ER, вертикальное закрытие глаза (VEC).
Оптический	Средняя оптическая мощность, усилитель оптического режима (OMA), уровень первого глаза, уровень нулевого глаза, коэффициент расширения, внешний OMA, внешний ER
Измерения джиттер-анализа - требуется приложение для полного анализа D9020JITA EZJIT	
Часы	Ошибка временного интервала, N-период, период к периоду, положительная ширина к положительной ширине, отрицательная ширина к отрицательной ширине, рабочий цикл к рабочему циклу
Данные	Ошибка временного интервала, шум, единичный интервал, N единичный интервал, интервал от единицы до единицы, скорость передачи данных, скорость восстановления тактовой частоты, CDR, деэмфазис
Фазовый шум	Джиттер фазы
Измерения PAMn - Требуется приложение для анализа D9020PAMA PAM4	
Измерения PAMn	Среднее значение уровня, среднеквадратичное значение уровня, перекос уровня, толщина уровня, высота глаз, ширина глаз, перекос глаз, уровень глаз, VEC, BER (суммарный), BER (на количество запросов), SER (суммарный), SER (на количество запросов), скорость восстановления тактовой частоты, длина шаблона, время нарастания, время спада и ошибка временного интервала (TIE), составные гистограммы
Измерения краевого джиттера	PAM-4 12 Edge Jitter, J3U, J4U J5U, Jrms, J6U и EOJ (PRBS9, PRBS13Q, PRBS31Q, PCIe Gen6 (52 символа) и поддержка шаблонов, задаваемых пользователем, вплоть до PRBS23)
Форматы PAM	PAM-3, PAM-4, PAM-6, PAM-8, серый кодированный, некодированный
Измерения SNDR	Sigma-n, Sigma-e, Pmax, SNDR, среднее значение уровня

Измерения с помощью осциллографа (продолжение)

Гистограммы	
Источник	Форма волны или измерение
Ориентация	Вертикальный (для измерений синхронизации и джиттера) или горизонтальный (шумы и изменение амплитуды) режимы, области определяются с помощью маркеров формы волны
Измерения (доступны как функция)	Среднее значение, стандартное отклонение, среднее ± 1, 2 и 3 сигмы, медиана, мода, пик-пик, мин, макс, общее количество попаданий, пик (площадь наибольшего количества попаданий), попадания по шкале X, попадания со смещением по шкале X, полная ширина на половине максимума (FWHM), ширина бина
Испытание масок	Позволяет проводить тестирование на прохождение/непрохождение по шаблонам осциллограмм, заданным пользователем или предоставленным Keysight. Функция Automask позволяет создать шаблон маски из захваченной осциллограммы и задать диапазон допусков по времени/напряжению или делениям экрана. Режимы тестирования (выполнение до тех пор, пока) включают в себя тестирование навсегда, тестирование до заданного времени или предела события, а также остановку при сбое. Выполняет "многоцелевую" пользовательскую настройку при сбое
Математика формы волны	
Количество функций	16
Аппаратное ускорение математических операций	Дифференциальный и общий режим
Математические функции	Абсолютное значение, добавить, амплитудная демодуляция (огибающая радара), среднее, шинная диаграмма, Баттерворт[1], общая мода, задержка, дифференцировать, разделить, огибающая, величина FFT, фаза FFT, FIR[1], стробирование, фильтр высоких частот, гистограмма, InfiniiSim[2] (2 порта, 4 порта 1 src, 4 порта CM, 4 порта diff, 4 порта src1, 4 порта src2), горизонтальное стробирование, интегрировать, инвертировать, LFE[1], фильтр нижних частот (фильтр Бесселя-Томпсона 4-го порядка), увеличить / продублировать, max, тенденция измерений, журнал измерений, min, умножение, среднее значение шаблона, мощность, энергоэффективность, RT Eye[1], сглаживание, SqrtSumOfSquare[1], квадрат, квадратный корень, вычесть, versus (XY), versus (XYZ qualified) и дополнительная функция, определяемая пользователем[1] [1] Требуется программное обеспечение MATLAB [2] Требуется дополнительное программное обеспечение D90 20ASIA
Охотник за неисправностями	
Автоматическая настройка	30-секундный статистический анализ входящего сигнала
Информация о результатах	Сбой теста автоматически сохраняется в памяти. Состояние неисправности можно скопировать в триггер для дальнейшего тестирования.
Результаты испытаний	Автоматическая идентификация распространенных ошибок цифрового сигнала: Положительный глитч, отрицательный глитч, медленный нарастающий фронт, медленный спадающий фронт, положительное биение, отрицательное биение
БПФ	
Диапазон частот	Постоянный ток до максимальной полосы пропускания прицела
Частотное разрешение	Скорость выборки/глубина памяти= Разрешение
Оконные режимы	Хэннинг, флэттоп, прямоугольный, Блэкман-Харрис, Хэмминг
Режимы измерения	
Автоматические измерения	Доступ к меню измерений для всех измерений, до 20 измерений могут отображаться одновременно
Многоцелевой	Кнопка на передней панели активирует до десяти предварительно выбранных или до десяти заданных пользователем автоматических измерений
Панель инструментов для измерений с перетаскиванием	Панель инструментов измерений с общими значками измерений, которые можно перетаскивать на отображаемые осциллограммы
Режимы маркеров	Ручные маркеры, отслеживание осциллограмм, отслеживание измерений, отслеживание ВЧ (на осциллограммах математической функции БПФ)
Закладки и выступы	Поддержка вызова для измерений и пиков БПФ. Поддержка закладок для совместной работы в команде

Характеристики платформы

Компьютерная система, периферийные устройства и аксессуары	
Операционная система	Microsoft Windows 10 64-bit или более новая версия Microsoft Windows
CPU	Четырехъядерный процессор Intel i5-3550S с частотой 3,00 ГГц или более производительный процессор
Системная память компьютера	16 ГБ оперативной памяти DDR3 или более емкая/производительная оперативная память
ПортыПК	Высокоскоростной USB 2.0 (хост), высокоскоростной USB 2.0 (устройство), VGA, DisplayPort, USB 3.0 (хост), USB 3.0 (устройство), видеовыход для двух мониторов, 10/100/1000 LAN, LXI LAN
Накопители (SSD)	Внутренний съемный жесткий диск SSD корпоративного класса емкостью 960 ГБ или более емкий/производительный SSD.
Периферийные устройства	Оптическая USB-мышь, компактная USB-клавиатура входят в комплект поставки. Все модели UXR поддерживают любые Windows-совместимые устройства ввода с интерфейсом USB
Типы файлов	
Волновые формы	Сжатый внутренний формат (*.wfm (200 Mpts)), значения, разделенные запятыми (*.csv (2 Gpts)), значения, разделенные таблицами (*.tsv (2 Gpts)), открытый двоичный формат (.bin (500 Mpts)), файлы значений Y (*.txt (2 Gpts)), файл иерархических данных (*.hf5 (2 Gpts))
Изображения	Формат файлов BMP, PNG, TIFF, GIF, JPG или osc
Входящие в комплект аксессуары	
Все модели	Шнур питания для конкретной страны, передняя крышка, динамометрический ключ с открытым концом (5/16 дюйма 8 дюймов-фунт), мини-клавиатура USB, оптическая мышь USB, коврик ESD с ремнями для запястий и пяток.
Модели с входом 3,5 мм	Qty (5) 3,5 мм соединителей Female-to-Female и (10) защитных хомутов для соединителей Примечание: Модели 10 ГГц и 13 ГГц дополнительно включают Qty (2) прецизионных адаптеров BNC 50 Ω (N5442A).
Модели со входом 1,85 мм	По одному на канал (соединители 1,85 мм Female-Female), один коаксиальный адаптер 2,92 мм - 2,40 мм Female-Female и один соединитель 3,5 мм Female-Female
Модели с входом 1 мм	По одному на канал (соединители 1 мм Female Ruggedized - 1 мм Female и 1 мм Female Ruggedized - 1,85 мм Female), Qty (1)соединитель1 мм Female Ruggedized - 2,92 мм Female, Qty (1) 3,5 мм соединитель с разъемом Female-to-Female и 1 мм входные динамометрические ключи (6 мм 4-in-lb, и 14 мм двухсторонние: 4-in-lb и 10-in-lb)
Порты ввода/вывода	
Входить	5 V_{pp} максимальный сигнал между -5 В и +5 В, импеданс 50 Ом
ВыходAux	От 0 В до 5 В, импеданс 50 Ом
Кал из	От -2,4 В до +2,4 В, импеданс 50 Ом
Клемма компенсации зонда	От 0 В до 5 В, импеданс 50 Ом
Вход опорного генератора	400 МГц, от 0,25 $В_п$ до 0,50 $В_п$, импеданс 50 Ом
Выход опорного генератора	400 МГц, от 0,25 $В_п$ до 0,50 $В_п$, импеданс 50 Ом
Вход тактового генератора выборки	8 ГГц, от -5 дБм до +15 дБм, импеданс 50 Ом
Выход тактового генератора образца	8 ГГц, от +10 дБм до +15 дБм, импеданс 50 Ом
Вход опорной временной базы	Диапазон блокировки входной частоты: 10 МГц ±20 ppm, импеданс 50 Ом Амплитуда, синусоидальный вход: 630 $мВ_{пп}$ (0 дБм) мин. до 3,54 V_{pp} (+15 дБм) макс, импеданс 50 Ом Амплитуда, входная квадратная волна: 500 $мВ_{пп}$ мин. до 3,54 V_{pp} макс, импеданс 50 Ом
Выход опорной временной базы	Амплитуда на 50 Ом (выбран внутренний или внешний эталон временной базы): 1,1 - 2,0 $В_{пп}$ (+ 5 -+ 10 дБм) синусоидальная частота (выбран внутренний эталон временной базы): ± (25 ppb первоначально+ 100 ppb/год старения) первый год производства ± (25 ppb изначально+ 30 ppb/год старения) после первого года производства Частота, внешняя опорная частота временной базы Выбрано: внешняя опорная частота
Триггерный выход	От 0 В до 5 В, импеданс 50 Ом

Дисплей	
Дисплей	15,4-дюймовый цветной XGA TFT-LCD с емкостным сенсорным экраном
Интенсивность градаций серого	256-уровневый дисплей с градацией интенсивности
Разрешение XGA	1024 пикселя по горизонтали x 768 пикселей по вертикали
Аннотация	В окно волновой формы можно вставить до 100 закладок. Каждая из них может плавать или быть привязана к определенной волновой форме
Сетки	Выбор между 1-16 сетками на область осциллограмм, 10-битное разрешение по вертикали
Области формы волны	Поддержка восьми областей осциллограмм плюс режим диаграммы для EZJIT, InfiniiSim, протокола и PrecisionProbe
Стили формы волны	Соединенные точки, точки, бесконечное постоянство, бесконечное постоянство с градацией цвета. Включает до 256 уровней градации интенсивности волновых форм, переменная стойкость

Общая характеристика

Общие характеристики

Температура	Эксплуатация: От 5 до +40 °C на расстоянии до 2 000 метров, понижение температуры между 2 000 и 3 000 метров на 1 °C на каждые 100 метров	
	В нерабочем состоянии: от -20 до +70 °C	
Влажность	Эксплуатация: До 95% относительной влажности (без конденсации) при +40 °C	
	В нерабочем состоянии: До 90% относительной влажности при +65 °C	
Высота	Эксплуатация: До 3 000 метров (9 842 фута); понижение максимальной температуры на 1 °C на каждые 100 метров выше 2 000 метров	
	В нерабочем состоянии: До 4 600 метров (15 090 футов)	
Вибрация	Произвольный режим работы: 0,21 г (среднеквадратичное значение)	
	Произвольный режим работы в нерабочем состоянии: 2,0 г (среднеквадратичное значение)	
	Развернутые синусы: 0,50 г (среднеквадратичное значение)	
Мощность	Для всех осциллографов реального времени Infiniium UXR требуется хорошо отрегулированное питание. Если осциллограф обнаружит плохие условия в сети (например, один цикл при 0% или 25 циклов при 70% номинального напряжения), он отключится для защиты оборудования. Эту защитную конструкцию не следует путать с неисправностью.	
	UXR0334A, UXR0254A, UXR0204A, UXR0164A, UXR0134A, UXR0104A	От 100 до 240 В переменного тока при 50/60 Гц Максимальная потребляемая мощность 1350 ВА
	UXR1102A, UXR1002A, UXR0802A, UXR0702A/AP, UXR0592A/AP, UXR0502A, UXR0402A/AP, UXR0252AP, UXR0051AP	110-240 В переменного тока при 50/60 Гц Максимальная потребляемая мощность 1370 ВА
	Для работы в режиме 110-120 В требуется хорошо отрегулированное электропитание: Подключайте только к 20-амперной розетке или к специальной 15-амперной розетке.	
	UXR1104A, UXR1004A, UXR0804A, UXR0704A/AP, UXR0594A/AP, UXR0504A, UXR0404A/AP, UXR0254AP	200-240 В переменного тока при 50/60 Гц Максимальная потребляемая мощность 2615 ВА
	Подключайте только к розеткам, рассчитанным на 15 ампер или выше.	
Вес	UXR0334A, UXR0254A, UXR0204A, UXR0164A, UXR0134A, UXR0104A	37,56 кг (82,8 фунта)
	UXR1102A, UXR1002A, UXR0802A, UXR0702A/AP, UXR0592A/AP, UXR0502A, UXR0402A/AP, UXR0252AP, UXR0051AP	36,15 кг (79,7 фунтов)
	UXR1104A, UXR1004A, UXR0804A, UXR0704A/AP, UXR0594A/AP, UXR0504A, UXR0404A/AP, UXR0254AP	42,05 кг (92,7 фунта)
Размеры	Ширина: 435 мм со снятыми ручками (17,126") 530 мм с ручками (20,866")	
	Глубина: 513 мм основного корпуса (20,197") 560 мм с учетом ручек и задних ножек (22,047 дюйма)	
	Высота: 311 мм (7U) со снятыми ножками (12,244") При установке с дополнительным комплектом для монтажа в стойку N2156A занимают 8U для обеспечения воздушного потока и прокладки кабелей 333 мм с ножками (13,11")	
	Входы: Разъемы расположены на расстоянии 75 мм по горизонтали на 4-канальной раме и 150 мм на 2-канальной раме. Центры находятся: 49 мм над поверхностью при плоском положении (без рычагов наклона) и 90 мм над поверхностью при использовании передних рычагов наклона.	
	Зазоры: Вентиляторы втягивают холодный воздух с боков и снизу и выдувают его через заднюю стенку осциллографа. Обеспечьте зазор не менее 8 дюймов (203 мм) с задней сторонЫБоковые ручки обеспечивают достаточный зазор для потока воздуха из стороны в сторону.	
Безопасность	CAN/CSA-C22.2 № 61010-1-12 ANSI/UL Std. № 61010-1:2018	

Определения

Измеренный (meas)
Атрибут, измеренный во время разработки для передачи ожидаемых характеристик. Эти данные не являются гарантийными, не включают погрешность измерений и измерены при комнатной температуре (около 23°C).

Номинальный (ном)
Средняя или усредненная характеристика или значение атрибута, определяемого конструкцией, например, тип разъема, физический размер или рабочая скорость. Эти данные не являются гарантийными и измерены при комнатной температуре (около 23 °C).

Спецификация (спецификация)
Гарантированные характеристики калиброванного прибора, хранившегося в течение минимум 2 часов в диапазоне рабочих температур 5 - 40°C и после 30-минутного прогрева.

Типичный (typ)
Характеристики, которым соответствуют 80% или более производимых приборов. Эти данные не являются гарантийными, не включают погрешность измерений и действительны только при комнатной температуре (около 23°C).

Диапазон рабочих частот
Рабочий диапазон частот - это диапазон частот скорректированных спектральных составляющих сигнала путем разложения на частотные и фазовые характеристики отдельных аппаратных средств.

Аналоговая пропускная способность
Аналоговая полоса пропускания описывает полосу пропускания 3 дБ полного оптико-электронного входного тракта без каких-либо частотных или фазовых поправок.

Чувствительность
Предел чувствительности соответствует мощности принимаемого сигнала на входном интерфейсе, при которой для DP-QPSK 32 Гбод EVM составляет 32,5% или менее. EVM 32,5% соответствует BER 1E-3 для предполагаемого добавленного гауссовского белого шума (AWGN) в соответствии с =0,5*ERFC(1/(SQRT (2)*(EVM²+1))).

Эффективное количество битов (ENOB)
Определение в соответствии с IEEE 1057: "Для входной синусоиды заданной частоты и амплитуды ENOB - это количество битов идеального регистратора формы волны, для которых среднеквадратичная ошибка квантования равна среднеквадратичной NAD тестируемого регистратора формы волны". ENOB определяется по уравнению.

Уверенная поддержка со стороны Keysight Services

Предотвратите задержки, вызванные техническими вопросами, и сократите время простоя системы из-за обслуживания и ремонта приборов с помощью Keysight Services. Служба Keysight Services готова оказать вам поддержку в проведении испытаний, предоставив квалифицированную техническую поддержку, ремонт и калибровку приборов, поддержку программного обеспечения, обучение, альтернативные варианты программ приобретения и многое другое.

Соглашение KeysightCare обеспечивает специализированную, проактивную поддержку приборов, программного обеспечения и решений через единый контактный центр. KeysightCare охватывает обширную группу приборов, прикладного программного обеспечения и решений и обеспечивает оптимальное время работы, более быстрое реагирование, быстрый доступ к экспертам и быстрое решение проблем.

Услуги Keysight

Предложение	Преимущества
KeysightCare 	KeysightCare обеспечивает расширенную поддержку приборов и программного обеспечения Keysight, предоставляя доступ к экспертам технической поддержки, которые отвечают на запросы в течение определенного времени и гарантируют соблюдение сроков выполнения ремонта и калибровки (TAT). KeysightCare предлагает несколько уровней соглашения об обслуживании, включая KeysightCare Assured, Enhanced и Application Software Support. Подробности см. в техническом описании KeysightCare.
KeysightCare Assured	KeysightCare Assured выходит за рамки базовой гарантии, предоставляя услуги по ремонту, которые включают в себя постоянный TAT и неограниченный доступ к техническим экспертам.
KeysightCare Enhanced	KeysightCare Enhanced включает в себя все преимущества KeysightCare Assured плюс точные и надежные услуги калибровки , Keysightускоренный и надежный TAT, а также техническое реагирование.
Портал поддержки Keysightи центр знаний	Все уровни KeysightCare включают доступ к порталу поддержки Keysight, на котором можно управлять ресурсами поддержки и обслуживания, связанными с вашими активами, такими как запросы на обслуживание и статус, а также просматривать Центр знаний.
Образовательные услуги	Укрепите уверенность в себе и приобретите новые навыки для выполнения точных измерений с помощью гибких образовательных услуг, разработанных экспертами Keysight. Включая помощь в начале работы.
Альтернативные варианты приобретения	
KeysightAccess	Сократите бюджетные проблемы с помощью подписки на аренду, которая предлагает низкие ежемесячные платежи, позволяя вам получать приборы, программное обеспечение и техническую поддержку, необходимые для проведения испытаний.

Рекомендуемые услуги

Максимально увеличьте время работы испытательной системы, обеспечив техническую поддержку, ремонт и калибровку с гарантированным временем реагирования и выполнения заказа. Годовая программа KeysightCare Assured включена в стоимость каждого нового прибора. Получите многолетнюю программу KeysightCare заранее, чтобы избавиться от необходимости долгой и утомительной бумажной работы и ежегодных запросов на выделение средств на техническое обслуживание. Кроме того, вы получаете преимущества гарантированного обслуживания в течение 2, 3 или 5 лет.

Сервис	Функция
KeysightCare Enhanced*	**Включает техническую поддержку, гарантию и калибровку**
R-55B-001-1	KeysightCare Enhanced - обновление на 1 год
R-55B-001-2	KeysightCare Enhanced - продление до 2 лет
R-55B-001-3	KeysightCare Enhanced - продление до 3 лет (рекомендуется)
R-55B-001-5	KeysightCare Enhanced - продление до 5 лет (рекомендуется)
KeysightCare Assured	**Включает техническую поддержку и гарантию**
R-55A-001-2	KeysightCare Assured - продление до 2 лет
R-55A-001-3	KeysightCare Assured - продление до 3 лет
R-55A-001-5	KeysightCare Assured - продление до 5 лет
Помощь на начальном этапе	
PS-S40-01	В комплекте - основы работы с приборами и стартер по эксплуатации
PS-S40-04	Рекомендуется - Основы работы с приборами и стартер
PS-S40-02	Факультативные, технологические и измерительные науки стандартное обучение

* Доступно в некоторых странах. Подробную информацию см. в техническом паспорте. R-55B-001-2/3/5 необходимо заказывать вместе с R-55B-001-1.

Дополнительная информация

Благодарим вас за выбор осциллографа Keysight серии UXR. Осциллографы Keysight Infiniium серии UXR устанавливают новый стандарт точности, производительности и возможности модернизации осциллографов реального времени, предлагая модели в диапазоне от 5 ГГц до 110 ГГц. Проверенная лучшая в отрасли целостность сигнала, 10-битное вертикальное разрешение и сверхнизкий уровень шумового пола обеспечивают максимально точное представление сигналов. Инвестируйте с уверенностью уже сегодня, зная, что у вас есть возможность удовлетворить потребности и технологические достижения завтрашнего дня. Дополнительную информацию о приборах Keysight Infiniium серии UXR можно найти на следующих сайтах:

- Технический обзор UXR
- Руководство по конфигурированию UXR

Keysight позволяет новаторам расширять границы инженерной мысли, быстро решая задачи проектирования, эмуляции и тестирования для создания лучших продуктов.
Сайт www.keysight.com.

Данная информация может быть изменена без предварительного уведомления. © Keysight Technologies, 2018 - 2024, Опубликовано в США, 19 сентября 2024, 5992- 3132EN

Для заказа оборудования:
https://ntc-spektr.ru/
+7 (495) 481-23-04