ТЕХНИЧЕСКИЕ
ХАРАКТЕРИСТИКИ

Анализатор сигналов UXA серии X N9040B с сенсорным экраном

от 2 Гц до 8,4 ГГц, 13,6 ГГц, 26,5 ГГц, 44 ГГц или 50 ГГц

KEYSIGHT
TECHNOLOGIES

Содержание

Определения и условия 3
Частотные и временные характеристики 4
Погрешность и пределы измерения уровня 6
Характеристики динамического диапазона 9
Общие характеристики 15
Входы и выходы 17
Другие дополнительные выходы 19
I/Q-анализатор 21
I/Q-анализатор — Опция B40 23
I/Q-анализатор — Опция B2X 24
I/Q-анализатор — Опция B5X 25
I/Q-анализатор — Опция H1G 25
Анализатор спектра реального времени (RTSA) 27
Литература 27

Данный документ представляет собой краткий обзор технических характеристик и условий эксплуатации анализаторов сигналов UXA. Полные данные о приборе можно получить по адресу **www.keysight.com/find/uxa_specifications.**

Определения и условия

Нормируемые технические характеристики (норм.) — это значения параметров, которые гарантируются в диапазоне температур от 0°C до 55°C (если не указано иное).

Значения 95-го процентиля отражают разброс (приблизительно 2**σ**) допустимых значений рабочих характеристик, ожидаемых в 95 процентах случаев с достоверностью 95% при любой температуре окружающей среды в диапазоне от 20°C до 30°C. Помимо результатов статистических наблюдений на выборке приборов эти значения учитывают влияние погрешностей внешних эталонных средств измерений, используемых при калибровке. Эти значения не являются гарантированными. Периодически они обновляются, если в статистических результатах, показываемых приборами, наблюдаются значительные изменения.

Типовые значения характеристик (тип.) позволяют получить более полное представление о возможностях и производительности прибора, но не являются гарантированными. Эти значения выходят за пределы диапазонов гарантированных нормируемых характеристик и демонстрируются 80 процентами приборов с достоверностью 95% при температуре от 20°C до 30°C. Типовые значения характеристик не включают погрешность измерений.

Номинальные значения характеристик (ном.) представляют собой ожидаемые характеристики или описывают эффективность функционирования прибора, которые полезно знать при его эксплуатации. Эти значения не являются гарантированными.

Анализатор отвечает техническим требованиям при соблюдении следующих условий:

- анализатор работает в пределах межкалибровочного интервала;
- используется автоматическая установка параметров, за исключением настройки Auto Sweep Time Rules = Accy;
- при частоте исследуемого сигнала менее 10 МГц применяется связь по постоянному току;
- до момента включения анализатор находился при температуре окружающей среды в разрешенном рабочем диапазоне температур в течение как минимум двух часов, если до этого он хранился при температуре хранения в разрешенном диапазоне, но за пределами разрешенного рабочего диапазона;
- анализатор включен в течение как минимум 30 минут с функцией автонастройки (Auto Align) в режиме Normal, либо если функция Auto Align выключена или работает в режиме Partial, а настройка проведена не слишком давно, чтобы исключить подачу предупредительных сигналов; если вместо условия подачи предупредительного сигнала Time and Temperature (Время и температура) будет выбрано одно из условий с недопустимой длительностью промежутка времени, технические характеристики анализатора могут перестать соответствовать техническим требованиям без уведомления об этом пользователя; если функция Auto Align работает в режиме Light, значения нормируемых технических характеристик не гарантируются, а номинальные характеристики ухудшаются так, что их диапазон становится в 1,4 раза шире, чем у любой нормируемой характеристики с учетом коррекции, такой, например, как допустимые отклонения амплитуды.
- величина «уровень сигнала на смесителе» используется в данном документе в качестве параметра для многих нормируемых технических характеристик; эта величина является расчетной и определяется следующим образом:

  Уровень сигнала на смесителе (дБм) = Уровень входной мощности (дБм) – Величина ослабления механического и электронного аттенюатора (дБм)

Для приборов с опцией H1G значения всех стандартных нормируемых технических характеристик применимы в диапазоне температур от 0°C до 40°C, за исключением случаев, указанных в документе N9040-90026. Верхняя граница рабочего диапазона температур равна 40°C при использовании тракта ПЧ 1 ГГц.

Частотные и временные характеристики

Диапазон частот	Открытый вход	Закрытый вход
Опция 508	от 2 Гц до 8,4 ГГц	от 10 МГц до 8,4 ГГц
Опция 513	от 2 Гц до 13,6 ГГц	от 10 МГц до 13,6 ГГц
Опция 526	от 2 Гц до 26,5 ГГц	от 10 МГц до 26,5 ГГц
Опция 544	от 2 Гц до 44 ГГц	не применяется
Опция 550	от 2 Гц до 50 ГГц	не применяется
Полоса частот	**Гармоника гетеродина (N)**	**Диапазон частот**
0	1	от 2 Гц до 3,6 ГГц
1	1	от 3,5 ГГц до 8,4 ГГц
2	2	от 8,3 ГГц до 13,6 ГГц
3	2	от 13,5 ГГц до 17,1 ГГц
4	4	от 17 ГГц до 26,5 ГГц
5	4	от 26,4 ГГц до 34,5 ГГц
6	8	от 34,4 ГГц до 50 ГГц
Генератор опорной частоты		
Погрешность	± [(время с момента последней регулировки x скорость старения) + температурная нестабильность + погрешность калибровки]	
Скорость старения	± 3 x 10^{-8} за год	
Температурная нестабильность во всем диапазоне температур	± 4,5 x 10^{-9}	
Достижимая погрешность начальной калибровки	± 3,1 x 10^{-8}	
Пример расчета погрешности опорной частоты через 1 год после последней регулировки	± (3 x 10^{-8} + 4,5 x 10^{-9} + 3,1 x 10^{-8}) = ± 6,6 x 10^{-8}	
Остаточная ЧМ (центральная частота CF = 1 ГГц, полоса пропускания 10 Гц, полоса видеофильтра 10 Гц)	≤ (0,25 Гц x N), размах, за 20 мс, номинально для определения номера гармоники N см. вышеприведенную таблицу «Полоса частот»	
Погрешность отсчета частоты (начальной, конечной, центральной и частоты маркера)		
± (частота маркера x погрешность опорной частоты + 0,10 % x полоса обзора + 5% x полоса пропускания + 2 Гц + 0,5 x разрешение по горизонтали[1])		
Счетчик частоты маркера		
Погрешность	± (частота маркера x погрешность опорной частоты + 0,100 Гц)	
Погрешность счетчика дельта-маркера	± (разность частот x погрешность опорной частоты + 0,141 Гц)	
Разрешение счетчика	0,001 Гц	
Полоса обзора (БПФ и режим свипирования)		
Диапазон	0 Гц (нулевая полоса обзора), от 10 Гц до верхней границы диапазона частот анализатора	
Разрешение	2 Гц	
Погрешность режим свипирования режим БПФ	 ± (0,1% x полоса обзора + разрешение по горизонтали) ± (0,1% x полоса обзора + разрешение по горизонтали)	

1. Разрешение по горизонтали равно: [полоса обзора/(число точек развертки – 1)]

Частотные и временные характеристики (продолжение)

Время развертки и запуск		
Пределы	полоса обзора = 0 Гц полоса обзора ≥ 10 Гц	от 1 мкс до 6000 с от 1 мс до 4000 с
Погрешность	полоса обзора ≥ 10 Гц, режим свипирования полоса обзора ≥ 10 Гц, режим БПФ полоса обзора = 0 Гц	± 0,01% (ном.) ± 40% (ном.) ± 0,01% (ном.)
Запуск развертки	автоматический, сеть питания, видеосигнал, внешний сигнал 1, внешний сигнал 2, пакет ВЧ-импульсов, периодический таймер	
Задержка запуска	полоса обзора = 0 Гц или режим БПФ полоса обзора ≥ 10 Гц, режим свипирования разрешение	от –150 мс до +500 мс от 0 до 500 мс 0,1 мкс
Стробирование по времени		
Методы стробирования	стробирование гетеродина, стробирование видеотракта, стробирование БПФ	
Диапазон длительности стробирования (кроме стробирования БПФ)	от 1 мкс до 5,0 с	
Диапазон задержки стробирования	от 0 до 100,0 с	
Джиттер задержки стробирования	33,3 нс (размах, ном.)	
Число точек развертки (графика)		
Все значения полосы обзора	от 1 до 40001	
Полоса пропускания		
Диапазон (полоса по уровню –3,01 дБ) стандартная комплектация с опциями B2X, B5X, или опцией H1G и опцией RBE	 от 1 Гц до 3 МГц (с шагом 10%), 4 МГц, 5 МГц, 6 МГц и 8 МГц 10 МГц, 15 МГц, 20 МГц, 25 МГц, 30 МГц, 40 МГц, 50 МГц, 60 МГц, 70 МГц, 80 МГц, 100 МГц, 133 МГц, 150 МГц, 200 МГц и 212 МГц, в режиме анализатора спектра и при нулевой полосе обзора	
Погрешность полосы пропускания (по мощности) Полоса пропускания	 от 1 Гц до 100 кГц от 110 кГц до 1,0 МГц (центр. частота < 3,6 ГГц) от 1,1 МГц до 2,0 МГц (центр. частота < 3,6 ГГц) от 2,2 МГц до 3 МГц (центр. частота < 3,6 ГГц) от 4 МГц до 8 МГц (центр. частота < 3,6 ГГц)	 ± 0,5% (± 0,022 дБ) ± 1,0% (± 0,044 дБ) ± 0,07 дБ (ном.) от 0 до –0,2 дБ (ном.) от 0 до –0,4 дБ (ном.)
Погрешность полосы пропускания (по уровню –3,01 дБ) Полоса пропускания	 от 1 Гц до 1,3 МГц	 ± 2% (ном.)
Избирательность (–60 дБ/–3 дБ)	4,1 : 1 (ном.)	
Полоса пропускания для измерений ЭМП (в соответствии с требованиями CISPR)	200 Гц, 9 кГц, 120 кГц, 1 МГц	(требуется опция EMC)
Полоса пропускания для измерений ЭМП (в соответствии с требованиями MIL STD 461E)	10 Гц, 100 Гц, 1 кГц, 10 кГц, 100 кГц, 1 МГц	(требуется опция EMC)
Полоса анализа/демодуляции[1]		
Максимальная ширина полосы	Опция B25 (стандартная комплектация) Опция B40 Опция B2X Опция B5X Опция H1G	25 МГц 40 МГц 255 МГц 510 МГц 1 ГГц
Полоса видеофильтра		
Пределы установки	от 1 Гц до 3 МГц (с шагом 10%), 4 МГц, 5 МГц, 6 МГц и 8 МГц и широкий открытый канал (помеченный как 50 МГц)	
Погрешность	±6% ном. (в режиме свипирования и при нулевой полосе обзора)	

1. Полоса анализа — это мгновенное значение полосы пропускания, доступной около центральной частоты, с использованием которой входной сигнал может быть оцифрован для последующего анализа или обработки во временной, частотной или модуляционной области.

Погрешность и пределы измерения уровня

Диапазон измерения уровня			
Диапазон измерений	от среднего уровня собственных шумов (DANL) до +30 дБм (предусилитель выкл.) от DANL до +24 дБм (опции 508, 513, 526, предусилитель вкл.) от DANL до +20 дБм (опции 544, 550, предусилитель вкл.)		
Пределы ослабления входного механического аттенюатора (от 2 Гц до 50 ГГц)	от 0 до 70 дБ с шагом 2 дБ		
Электронный аттенюатор (опция EA3)			
Диапазон частот	от 2 Гц до 3,6 ГГц		
Пределы ослабления:			
электронный аттенюатор	от 0 до 24 дБ с шагом 1 дБ		
общие пределы ослабления (механический + электронный)	от 0 до 94 дБ с шагом 1 дБ		
Максимально допустимый уровень входной мощности			
Суммарная средняя мощность (с предусилителем и без предусилителя)	+30 дБм (1 Вт)		
Пиковое значение мощности в импульсе (длительность импульса <10 мкс, коэффициент заполнения <1% (скважность >100), ослабление входного аттенюатора ≥30 дБ)	+50 дБм (100 Вт)		
Напряжение постоянного тока			
открытый вход	±0,2 В		
закрытый вход	±100 В (опции 508, 513, 526)		
Display range			
Логарифмическая шкала	от 0,1 до 1 дБ/дел. с шагом 0,1 дБ от 1 до 20 дБ/дел. с шагом 1 дБ (10 делений масштабной сетки)		
Линейная шкала	10 делений		
Единицы шкалы	дБм, дБмВ, дБмкВ, дБмА, дБмкА, В, Вт, А		
Частотная характеристика		**Нормированное значение**	**95-й процентиль (≈2σ)**
Ослабление входного аттенюатора 10 дБ, от 20°C до 30°C, настройка преселектора на центральную частоту применяется на частотах выше 3,6 ГГц			
ВЧ/СВЧ диапазон, опции 508, 513, 526	от 3 Гц до 10 МГц	±0,46 дБ	
	от 10 МГц до 50 МГц	±0,35 дБ	±0,19 дБ
	от 50 МГц до 3,6 ГГц	±0,35 дБ	±0,14 дБ
	от 3,5 ГГц до 5,2 ГГц	±1,5 дБ	±0,50 дБ
	от 5,2 ГГц до 8,4 ГГц	±1,5 дБ	±0,42 дБ
	от 8,3 ГГц до 13,6 ГГц	±2,0 дБ	±0,51 дБ
	от 13,5 ГГц до 17,1 ГГц	±2,0 дБ	±0,57 дБ
	от 17,0 ГГц до 22,0 ГГц	±2,0 дБ	±0,65 дБ
	от 22,0 ГГц до 26,5 ГГц	±2,5 дБ	±0,87 дБ
Миллиметровый диапазон, опции 544, 550	от 3 Гц до 20 МГц	±0,46 дБ	
	от 20 МГц до 50 МГц	±0,35 дБ	±0,20 дБ
	от 50 МГц до 3,6 ГГц	±0,35 дБ	±0,16 дБ
	от 3,5 ГГц до 5,2 ГГц	±1,7 дБ	±0,69 дБ
	от 5,2 ГГц до 8,4 ГГц	±1,5 дБ	±0,42 дБ
	от 8,3 ГГц до 13,6 ГГц	±2,0 дБ	±0,39 дБ
	от 13,5 ГГц до 17,1 ГГц	±2,0 дБ	±0,54 дБ
	от 17,0 ГГц до 22,0 ГГц	±2,0 дБ	±0,62 дБ
	от 22,0 ГГц до 26,5 ГГц	±2,5 дБ	±0,59 дБ
	от 26,4 ГГц до 34,5 ГГц	±2,5 дБ	±0,93 дБ
	от 33,4 ГГц до 50 ГГц	±3,2 дБ	±1,28 дБ

Погрешность и пределы измерения уровня (продолжение)

Частотная характеристика		Нормированное значение	95-й процентиль (≈2σ)
Предусилитель включен (ослабление 0 дБ)			
ВЧ/СВЧ диапазон,	от 9 кГц до 1 МГц		±0,38 дБ
(опции P08, P13, P26)	от 1 МГц до 50 МГц	±0,68 дБ	±0,32 дБ
	от 50 МГц до 3,6 ГГц	±0,55 дБ	±0,28 дБ
	от 3,5 ГГц до 8,4 ГГц	±2,0 дБ	±0,64 дБ
	от 8,3 ГГц до 13,6 ГГц	±2,3 дБ	±0,69 дБ
	от 13,5 ГГц до 17,1 ГГц	±2,5 дБ	±0,84 дБ
	от 17,0 ГГц до 22,0 ГГц	±3,0 дБ	±1,13 дБ
	от 22,0 ГГц до 26,5 ГГц	±3,5 дБ	±1,48 дБ
Миллиметровый диапазон,	от 9 кГц до 1 МГц		±0,45 дБ
(опции P44, P50)	от 1 МГц до 50 МГц	±0,68 дБ	±0,27 дБ
	от 50 МГц до 3,6 ГГц	±0,60 дБ	±0,29 дБ
	от 3,5 ГГц до 5,2 ГГц	±2,0 дБ	±0,75 дБ
	от 5,2 ГГц до 8,4 ГГц	±2,0 дБ	±0,52 дБ
	от 8,3 ГГц до 13,6 ГГц	±2,3 дБ	±0,61 дБ
	от 13,5 ГГц до 17,1 ГГц	±2,5 дБ	±0,61 дБ
	от 17,0 ГГц до 22,0 ГГц	±3,0 дБ	±0,73 дБ
	от 22,0 ГГц до 26,5 ГГц	±3,5 дБ	±0,63 дБ
	от 26,4 ГГц до 34,5 ГГц	±3,0 дБ	±1,11 дБ
	от 34,4 ГГц до 50 ГГц	±4,1 дБ	±1,47 дБ
Погрешность входного аттенюатора при его переключении		**Нормированное значение**	**Дополнительная информация**
Относительно ослабления 10 дБ, предусилитель выключен			
На частоте 50 МГц (опорная частота)	ослабление от 12 до 40 дБ	±0,14 дБ	±0,04 дБ (тип.)
	ослабление от 2 до 8 дБ	±0,18 дБ	±0,06 дБ (тип.)
	ослабление 0 дБ		±0,05 дБ (ном.)
Ослабление >2 дБ			
от 3 Гц до 3,6 ГГц			±0,3 дБ (ном.)
от 3,5 ГГц до 8,4 ГГц			±0,5 дБ (ном.)
от 8,3 ГГц до 13,6 ГГц			±0,7 дБ (ном.)
от 13,5 ГГц до 26,5 ГГц			±0,7 дБ (ном.)
от 26,4 ГГц до 50 ГГц			±1,0 дБ (ном.)
Общая абсолютная погрешность измерения уровня			**Нормированное значение**
Ослабление входного аттенюатора 10 дБ; от 20 до 30 °C; полоса пропускания от 1 Гц до 1 МГц; уровень входного сигнала от –10 дБм до –50 дБм; все настройки автоматически связаны, за исключением Auto Swp Time = Accy; любой опорный уровень; любой тип шкалы; σ = номинальное стандартное отклонение			
На частоте 50 МГц			±0,24 дБ
На всех частотах			±(0,24 дБ + неравномерность АЧХ)
На частоте от 10 Гц до 3,6 ГГц			±0,16 дБ (95-й процентиль, прибл. 2σ)
Предусилитель включен (опции P08, P13, P26, P44, P50)	на всех частотах	±(0,36 + неравномерность АЧХ)	
Входной коэффициент стоячей волны по напряжению (КСВн)		**95-й процентиль**	
Ослабление входного аттенюатора 10 дБ		Опции 508, 513, 526	Опции 544, 550
50 МГц		1,07 (ном.)	1,025 (ном.)
от 10 МГц 3,6 ГГц		1,101	1,116
от 3,5 ГГц до 8,4 ГГц		1,278	1,144
от 8,3 ГГц до 13,6 ГГц		1,341	1,158
от 13,5 ГГц до 17,1 ГГц		1,58	1,258
от 17,0 ГГц до 26,5 ГГц		1,60	1,233
от 26,4 ГГц до 34,5 ГГц		не применяется	1,363
от 34,4 ГГц до 50 ГГц		не применяется	1,55

Погрешность и пределы измерения уровня (продолжение)

Входной коэффициент стоячей волны по напряжению (КСВн)		**95-й процентиль**	
Предусилитель включен, ослабление входного аттенюатора 0 дБ (опции P08, P13, P26, P44 или P50)		Опции 508, 513, 526	Опции 544, 550
от 10 МГц 3,6 ГГц		1,56	1,40 (ном.)
от 3,5 ГГц до 8,4 ГГц		1,47	1,53
от 8,3 ГГц до 13,6 ГГц		1,57	1,389
от 13,5 ГГц до 17,1 ГГц		1,72	1,316
от 17,0 ГГц до 26,5 ГГц		1,70	1,337
от 26,4 ГГц до 34,5 ГГц		не применяется	1,42
от 34,4 ГГц до 50 ГГц		не применяется	1,62
Погрешность полосы пропускания при переключении (относительно полосы пропускания 30 кГц)			
Для значений полосы пропускания:			
от 1 Гц до 1,5 МГц	±0,03 дБ		
от 1,6 до 2,7 МГц	±0,05 дБ		
3 МГц	±0,10 дБ		
4 МГц, 5 МГц, 6 МГц и 8 МГц	±0,30 дБ		
Опорный уровень			
Диапазон:			
логарифмическая шкала	от –170 дБм до +30 дБм с шагом 0,01 дБ		
линейная шкала	от 707 пВ до 7,07 В с разрешением 0,11% (0,01 дБ)		
Погрешность	0 дБ[1]		
Погрешность шкалы экрана при переключении			
Переключение между линейной и логарифмической шкалой	0 дБ[1]		
Переключение масштаба логарифмической шкалы (дБ/дел.)	0 дБ[1]		
Точность воспроизведения шкалы			
При уровне сигнала на входном смесителе от –10 дБм до –80 дБм	±0,10 дБ (суммарная)	±0,04 дБ (тип.)	
При уровне сигнала на входном смесителе ниже –18 дБм	±0,07 дБ	±0,02 дБ (тип.)	
Детекторы трасс			
В стандартной комплектации	Нормальный, пиковый, мгновенного значения, отрицательного пикового значения, средней логарифмической мощности, среднеквадратического значения и среднего напряжения		
С опцией EMC	Дополнительный детектор квазипикового значения		
Предусилитель			
Диапазон частот[2]	опция P08	от 9 кГц до 8,4 ГГц	
	опция P13	от 9 кГц до 13,5 ГГц	
	опция P26	от 9 кГц до 26,5 ГГц	
	опция P44	от 9 кГц до 44 ГГц	
	опция P50	от 9 кГц до 50 ГГц	
Коэффициент усиления	от 9 кГц до 3,6 ГГц	+20 дБ (ном.)	
	от 3,6 ГГц до 26,5 ГГц	+35 дБ (ном.) для опций 508, 513, 526	
	от 3,6 ГГц до 50 ГГц	+40 дБ (ном.) для опций 544, 550	

1. Влияет только на отображение данных, а не на процесс измерений, и поэтому не вносит дополнительную погрешность в результаты измерений, полученных на основе данных трасс и маркеров.
2. При частоте ниже 100 кГц для частотной характеристики обеспечивается только значение 95-го процентиля (приблизительно 2 σ).

Характеристики динамического диапазона

Уровень компрессии усиления на 1 дБ (два тона)		Максимальная мощность на входном смесителе	
Полоса пропускания 1 кГц, разнос по частоте между тонами 100 кГц, от 20°C до 30°C			
Предусилитель выключен	от 20 МГц до 40 МГц	2 дБм (ном.)	
	от 40 МГц до 2 ГГц	5 дБм (ном.)	
	от 2 ГГц до 26,5 ГГц	10 дБм (ном.)	
	от 26,5 ГГц до 50 ГГц	0 дБм (ном.)	
Предусилитель включен	от 10 МГц до 3,6 ГГц	–14 дБм (ном.)	
	от 3,6 ГГц до 26,5 ГГц		
	разнос по частоте между тонами от 100 кГц до 20 МГц	–28 дБм (ном.)	
	разнос по частоте между тонами >70 МГц		
	опции 508, 513, 526	–10 дБм (ном.)	
	опции 544, 550	–20 дБм (ном.)	
	от 26,5 ГГц до 50 ГГц	–30 дБм (ном.)	
Средний уровень собственных шумов[1]		**Нормированное значение**	**Типовое значение**
Вход с согласованной нагрузкой, детектор мгновенного или среднего значения, тип усреднения логарифмический, входной аттенюатор 0 дБ, усиление ПЧ = высокое, полоса пропускания 1 Гц, от +20°C до +30°C			
ВЧ-/СВЧ-диапазон (опции 508, 513, 526)		**Опция LNP выключена/включена[2]**	**Опция LNP выключена/включена[2]**
Предусилитель выключен	от 3 Гц до 10 Гц		–100 дБм/не применяется (ном.)
	от 10 Гц до 100 Гц		–125 дБм/не применяется (ном.)
	от 100 Гц до 1 кГц		–130 дБм/не применяется (ном.)
	от 1 кГц 9 кГц		–137 дБм/не применяется (ном.)
	от 9 кГц до 100 кГц	–141 дБм/не применяется	–146 дБм/не применяется (тип.)
	от 100 кГц до 1 МГц	–150 дБм/не применяется	–155 дБм/не применяется (тип.)
	от 1 МГц до 10 МГц	–155 дБм/не применяется	–157 дБм/не применяется (тип.)
	от 10 МГц до 1,2 ГГц	–155 дБм/не применяется	–156 дБм/не применяется (тип.)
	от 1,2 ГГц до 2,1 ГГц	–153 дБм/не применяется	–155 дБм/не применяется (тип.)
	от 2,1 ГГц до 3,0 ГГц	–152 дБм/не применяется	–153 дБм/не применяется (тип.)
	от 3,0 ГГц до 3,6 ГГц	–151 дБм/не применяется	–152 дБм/не применяется (тип.)
	от 3,5 ГГц до 4,2 ГГц	–149 дБм/–154 дБм	–152 дБм/–155 дБм (тип.)
	от 4,2 ГГц до 8,4 ГГц	–150 дБм/–155 дБм	–152 дБм/–156 дБм (тип.)
	от 8,3 ГГц до 13,6 ГГц	–149 дБм/–155 дБм	–151 дБм/–156 дБм (тип.)
	от 13,5 ГГц до 16,9 ГГц	–145 дБм/–152 дБм	–147 дБм/–155 дБм (тип.)
	от 16,9 ГГц до 20,0 ГГц	–143 дБм/–151 дБм	–146 дБм/–154 дБм (тип.)
	от 20,0 ГГц до 26,5 ГГц	–136 дБм/–148 дБм	–139 дБм/–151 дБм (тип.)
Предусилитель включен[3]	от 100 кГц до 200 кГц	–152 дБм	–159 дБм
	от 200 кГц до 500 кГц	–155 дБм	–161 дБм
	от 0,5 МГц до 1 МГц	–159 дБм	–164 дБм
	от 1 МГц до 10 МГц	–161 дБм	–166 дБм
	от 10 МГц до 2,1 ГГц	–165 дБм	–166 дБм
	от 2,1 ГГц до 3,6 ГГц	–163 дБм	–164 дБм
	от 3,5 ГГц до 8,4 ГГц	–164 дБм	–166 дБм
	от 8,3 ГГц до 13,6 ГГц	–163 дБм	–165 дБм
	от 13,5 ГГц до 16,9 ГГц	–161 дБм	–163 дБм
	от 16,9 ГГц до 20,0 ГГц	–159 дБм	–161 дБм
	от 20,0 ГГц до 26,5 ГГц	–155 дБм	–158 дБм

1. Опция NF2 (функция понижения уровня собственных шумов — Noise Floor Extension, NFE) отключена.
2. Опция LNP (тракт с низким уровнем шумов) входит в стандартную комплектацию анализатора UXA.
3. На более высоких частотах (выше 3,6 ГГц) включение предусилителя отменяет включение тракта с низким уровнем шумов. Опция LNP не может работать одновременно с предусилителем.

Характеристики динамического диапазона (продолжение)

Средний уровень собственных шумов с опцией NF2			
Снижение среднего уровня собственных шумов с достоверностью в 95% превышает 9 дБ для всех диапазонов частот и трактов (стандартный, предусилитель, с низким уровнем шумов, обход СВЧ преселектора), частотные опции и опции сигнальных трактов (LNP и MPB).			
Средний уровень собственных шумов с функцией NFE		**95-й процентиль**	
Частота	**Предусилитель выключен**	**Предусилитель включен**	**Опция LNP включена[2]**
Полоса 0, f > 20 МГц	–163 дБм	–174 дБм	не применяется
Полоса 1	–162 дБм	–174 дБм	–166 дБм
Полоса 2	–162 дБм	–174 дБм	–167 дБм
Полоса 3	–159 дБм	–172 дБм	–165 дБм
Полоса 4	–148 дБм	–166 дБм	–162 дБм

Средний уровень собственных шумов[1]		Нормированное значение	Типовое значение
Вход с согласованной нагрузкой, детектор мгновенного или среднего значения, тип усреднения логарифмический, входной аттенюатор 0 дБ, усиление ПЧ = высокое, полоса пропускания 1 Гц, от +20°C до +30°C			
Миллиметровый диапазон (опции 544, 550)		Опция LNP выключена/включена[2]	Опция LNP выключена/включена[2]
Предусилитель выключен	от 3 Гц до 10 Гц		–95 дБм/не применяется (ном.)
	от 10 Гц до 100 Гц		–114 дБм/не применяется (ном.)
	от 100 Гц до 1 кГц		–128 дБм/не применяется (ном.)
	от 1 кГц 9 кГц		–136 дБм/не применяется (ном.)
	от 9 кГц до 100 кГц	–141 дБм/не применяется	–144 дБм/не применяется (тип.)
	от 100 кГц до 1 МГц	–150 дБм/не применяется	–154 дБм/не применяется (тип.)
	от 1 МГц до 10 МГц	–154 дБм/не применяется	–156 дБм/не применяется (тип.)
	от 10 МГц до 1,2 ГГц	–153 дБм/не применяется	–155 дБм/не применяется (тип.)
	от 1,2 ГГц до 2,1 ГГц	–151 дБм/не применяется	–153 дБм/не применяется (тип.)
	от 2,1 ГГц до 3,0 ГГц	–150 дБм/не применяется	–152 дБм/не применяется (тип.)
	от 3,0 ГГц до 3,6 ГГц	–149 дБм/не применяется	–151 дБм/не применяется (тип.)
	от 3,5 ГГц до 4,2 ГГц	–145 дБм/–151 дБм	–148 дБм/–154 дБм (тип.)
	от 4,2 ГГц до 6,6 ГГц	–144 дБм/–152 дБм	–148 дБм/–154 дБм (тип.)
	от 6,6 ГГц до 13,6 ГГц	–147 дБм/–153 дБм	–149 дБм/–155 дБм (тип.)
	от 13,5 ГГц до 14 ГГц	–144 дБм/–150 дБм	–148 дБм/–153 дБм (тип.)
	от 14 ГГц до 17 ГГц	–145 дБм/–151 дБм	–148 дБм/–153 дБм (тип.)
	от 17 ГГц до 22,5 ГГц	–141 дБм/–149 дБм	–146 дБм/–152 дБм (тип.)
	от 22,5 ГГц до 26,5 ГГц	–139 дБм/–146 дБм	–143 дБм/–150 дБм (тип.)
	от 26,4 ГГц до 34 ГГц	–138 дБм/–146 дБм	–143 дБм/–150 дБм (тип.)
	от 33,9 ГГц до 37 ГГц	–134 дБм/–142 дБм	–140 дБм/–148 дБм (тип.)
	от 37 ГГц до 40 ГГц	–132 дБм/–141 дБм	–139 дБм/–146 дБм (тип.)
	от 40 ГГц до 46 ГГц	–130 дБм/–141 дБм	–137 дБм/–146 дБм (тип.)
	от 46 ГГц до 49 ГГц	–130 дБм/–139 дБм	–137 дБм/–145 дБм (тип.)
	от 49 ГГц до 50 ГГц	–128 дБм/–139 дБм	–135 дБм/–145 дБм (тип.)

1. Опция NF2 (функция понижения уровня собственных шумов) отключена.
2. Опция LNP (тракт с низким уровнем шумов) входит в стандартную комплектацию анализатора UXA.

Характеристики динамического диапазона (продолжение)

Миллиметровый диапазон (опции 544, 550)		Нормированное значение Опция LNP выключена/включена[2]	Типовое значение Опция LNP выключена/включена[2]
Предусилитель выключен[1]	от 100 кГц до 200 кГц	–157 дБм	–159 дБм (тип.)
	от 200 кГц до 500 кГц	–159 дБм	–161 дБм (тип.)
	от 0,5 МГц до 1 МГц	–162 дБм	–164 дБм (тип.)
	от 1 МГц до 2,1 ГГц	–164 дБм	–165 дБм (тип.)
	от 2,1 ГГц до 3,6 ГГц	–162 дБм	–164 дБм (тип.)
	от 3,5 ГГц до 13,6 ГГц	–161 дБм	–162 дБм (тип.)
	от 13,5 ГГц до 17,1 ГГц	–161 дБм	–164 дБм (тип.)
	от 17,0 ГГц до 20,0 ГГц	–160 дБм	–163 дБм (тип.)
	от 20,0 ГГц до 26,5 ГГц	–158 дБм	–161 дБм (тип.)
	от 26,4 ГГц до 30 ГГц	–157 дБм	–160 дБм (тип.)
	от 30 ГГц до 34 ГГц	–155 дБм	–159 дБм (тип.)
	от 33,9 ГГц до 37 ГГц	–153 дБм	–158 дБм (тип.)
	от 37 ГГц до 40 ГГц	–152 дБм	–156 дБм (тип.)
	от 40 ГГц до 46 ГГц	–149 дБм	–155 дБм (тип.)
	от 46 ГГц до 50 ГГц	–146 дБм	–152 дБм (тип.)
Средний уровень собственных шумов с функцией NFE (опция NF2 включена)		**95-й процентиль**	
Снижение DANL	Предусилитель выключен	Предусилитель включен	Опция LNP включена
Полоса 0, f > 20 МГц	10 дБ	9 дБ	не применяется
Полоса 1	8 дБ	9 дБ	9 дБ
Полоса 2	8 дБ	8 дБ	9 дБ
Полоса 3	9 дБ	8 дБ	10 дБ
Полоса 4	10 дБ	8 дБ	11 дБ
Полоса 5	11 дБ	8 дБ	11 дБ
Полоса 6	11 дБ	7 дБ	11 дБ
DANL с функцией NFE	Предусилитель выключен	Предусилитель включен	Опция LNP включена
Полоса 0, f > 20 МГц	–163 дБм	–174 дБм	не применяется
Полоса 1	–157 дБм	–173 дБм	–163 дБм
Полоса 2	–159 дБм	–174 дБм	–164 дБм
Полоса 3	–160 дБм	–174 дБм	–164 дБм
Полоса 4	–155 дБм	–171 дБм	–163 дБм
Полоса 5	–156 дБм	–169 дБм	–162 дБм
Полоса 6	–148 дБм	–161 дБм	–156 дБм

1. На более высоких частотах (выше 3,6 ГГц) включение предусилителя отменяет включение тракта с низким уровнем шумов. Опция LNP не может работать одновременно с предусилителем.
2. Опция LNP (тракт с низким уровнем шумов) входит в стандартную комплектацию анализатора UXA.

Характеристики динамического диапазона (продолжение)

Собственные комбинационные помехи, зеркальные отклики и паразитные составляющие						
Собственные комбинационные помехи (вход с согласованной нагрузкой и аттенюатор 0 дБ)	от 200 кГц до 8,4 ГГц нулевой обзор, или БПФ, или другие частоты		–100 дБм –100 дБм (ном.)			
Зеркальные отклики			**Отклик**			
	Настроенная частота (f)	**Частота возбуждения**	**ВЧ-/СВЧ-диапазон (опции 508, 513, 526)**		**Миллиметровый диапазон (опции 544, 550)**	
Уровень сигнала на смесителе –10 дБм	от 10 МГц до 26,5 ГГц	f+45 МГц	–80 дБн	–105 дБн (тип.)	–80 дБн	–104 дБн (тип.)
	от 10 МГц до 3,6 ГГц	f+10,245 МГц	–80 дБн	–106 дБн (тип.)	–80 дБн	–106 дБн (тип.)
	от 10 МГц до 3,6 ГГц	f+645 МГц	–80 дБн	–101 дБн (тип.)	–80 дБн	–101 дБн (тип.)
	от 3,5 ГГц до 13,6 ГГц	f+645 МГц	–78 дБн	–86 дБн (тип.)	–80 дБн	–106 дБн (тип.)
	от 13,5 ГГц до 17,1 ГГц	f+645 МГц	–74 дБн	–84 дБн (тип.)	–80 дБн	–106 дБн (тип.)
	от 17,0 ГГц до 22 ГГц	f+645 МГц	–70 дБн	–78 дБн (тип.)	–80 дБн	–101 дБн (тип.)
	от 22 ГГц до 26,5 ГГц	f+645 МГц	–66 дБн	–75 дБн (тип.)	–70 дБн	–102 дБн (тип.)
Уровень сигнала на смесителе –30 дБм	от 26,5 ГГц до 50 ГГц	f+45 МГц				–90 дБн (ном.)
	от 26,5 ГГц до 34,5 ГГц	f+645 МГц			–70 дБн	–98 дБн (тип.)
	от 34,4 ГГц до 42 ГГц	f+645 МГц			–60 дБн	–84 дБн (тип.)
	от 42 ГГц до 50 ГГц	f+645 МГц				–75 дБн (ном.)
Другие паразитные составляющие	**Уровень на смесителе**	**Отклик**				
Частота несущей ≤ 26,5 ГГц						
ВЧ-составляющие первого порядка (f ≥10 МГц от несущей)	–10 дБм	–80 дБн + 20 log(N^2), включая паразитное прохождение сигнала ПЧ и отклики, полученные в результате смешения с частотой гетеродина				
ВЧ-составляющие высших порядков (f ≥10 МГц от несущей)	–40 дБм	–80 дБн + 20 log(N^2), включая паразитные составляющие более высоких порядков на смесителе				
Частота несущей > 26,5 ГГц						
(f ≥10 МГц от несущей)	–30 дБм	–90 дБн (ном.)				
Паразитные составляющие, связанные с гетеродином (частота от 200 Гц до 10 МГц от несущей, уровень на смесителе –10 дБм)	–10 дБм	–68 дБн[1] + 20 log(N^2)				
Паразитные составляющие, связанные с сетью питания		–73 дБн[1] + 20 log(N^2) (ном.)				
Гармонические искажения второго порядка (SHI)						
	Частота источника	**Уровень сигнала на смесителе**	**Уровень искажений (LNP выкл. / вкл.)**		**SHI (LNP выкл. / вкл.)**	
ВЧ-/СВЧ-диапазон (опции 508, 513, 526)	от 10 МГц до 1,8 ГГц	–15 дБм	–60 дБн/не применяется		+45 дБм/не применяется	
	от 1,75 ГГц до 2,5 ГГц	–15 дБм	–77 дБн/–95 дБн		+62 дБм/+80 дБм	
	от 2,5 ГГц до 4 ГГц	–15 дБм	–77 дБн/–101 дБн		+62 дБм/+86 дБм	
	от 4 ГГц до 6,5 ГГц	–15 дБм	–77 дБн/–105 дБн		+62 дБм/+90 дБм	
	от 6,5 ГГц до 10 ГГц	–15 дБм	–70 дБн/–105 дБн		+55 дБм/+90 дБм	
	от 10 ГГц до 13,25 ГГц	–15 дБм	–62 дБн/–105 дБн		+47 дБм/+90 дБм	
Миллиметровый диапазон (опции 544, 550)	от 10 МГц до 1,8 ГГц	–15 дБм	–60 дБн/не применяется		+45 дБм/не применяется	
	от 1,75 ГГц до 2,5 ГГц	–15 дБм	–72 дБн/–95 дБн		+57 дБм/+80 дБм	
	от 2,5 ГГц до 4 ГГц	–15 дБм	–72 дБн/–99 дБн		+57 дБм/+84 дБм	
	от 4 ГГц до 6,5 ГГц	–15 дБм	–77 дБн/–105 дБн		+62 дБм/+90 дБм	
	от 6,5 ГГц до 10 ГГц	–15 дБм	–70 дБн/–105 дБн		+55 дБм/+90 дБм	
	от 10 ГГц до 13,25 ГГц	–15 дБм	–62 дБн/–105 дБн		+47 дБм/+90 дБм	
	от 13,25 ГГц до 25 ГГц	–15 дБм	–65 дБн/–105 дБн (ном.)		+50 дБм/+90 дБм (ном.)	
	Частота источника	**Уровень на предусилителе**	**Уровень искажений**		**SHI**	
Предусилитель включен (опции P08, P13, P26, P44, P50)	от 10 МГц до 1,8 ГГц	–45 дБм	–78 дБн (ном.)		+33 дБм (ном.)	
	от 1,8 ГГц до 13,25 ГГц	–50 дБм	–60 дБн (ном.)		+10 дБм (ном.)	
	от 13,25 ГГц до 25 ГГц	–50 дБм	–50 дБн (ном.)		0 дБм (ном.)	

1. Уровень паразитных составляющих –40 дБн (ном.) при воздействии мощных электромагнитных полей (0,38 Гс СКЗ) или вибрации (0,21 g СКЗ).
2. N — множитель гетеродина. На странице 4 приведены значения N в зависимости от диапазона частот.

Характеристики динамического диапазона (продолжение)

Интермодуляционные искажения третьего порядка (TOI) (два тона по –16 дБм на входном смесителе, разнесение тонов более 5-кратной ширины полосы предварительного фильтра ПЧ; от 20°C до 30°C)			
	Частота	**Нормированное значение**	**Типовое значение**
ВЧ-/СВЧ-диапазон	от 10 МГц до 300 МГц	+13,5 дБм	+16 дБм
(опции 508, 513, 526)	от 300 МГц до 600 МГц	+18 дБм	+21 дБм
	от 0,6 ГГц до 1,5 ГГц	+20 дБм	+22 дБм
	от 1,5 ГГц до 3,6 ГГц	+21 дБм	+23 дБм
	от 3,5 ГГц до 8,4 ГГц	+19 дБм	+22 дБм
	от 8,3 ГГц до 13,6 ГГц	+19 дБм	+23 дБм
	от 13,5 ГГц до 17,1 ГГц	+18 дБм	+23 дБм
	от 17,0 ГГц до 26,5 ГГц	+19 дБм	+24 дБм
Миллиметровый диапазон	от 10 МГц до 300 МГц	+13,5 дБм	+16 дБм
(опции 544, 550)	от 300 МГц до 600 МГц	+18 дБм	+21 дБм
	от 0,6 ГГц до 1,5 ГГц	+20 дБм	+22 дБм
	от 1,5 ГГц до 3,6 ГГц	+21 дБм	+23 дБм
	от 3,5 ГГц до 13,6 ГГц	+16 дБм	+23 дБм
	от 13,5 ГГц до 17,1 ГГц	+13 дБм	+17 дБм
	от 17,0 ГГц до 26,5 ГГц	+13 дБм	+20 дБм
	от 26,5 ГГц до 50 ГГц		+13 дБм (ном.)
Предусилитель включен	Тоны на входе предусилителя		
(опции P08, P13, P26, P44, P50)	два тона по –45 дБм	от 10 до 500 МГц	+4 дБм (ном.)
	два тона по –45 дБм	от 500 МГц до 3,6 ГГц	+4,5 дБм (ном.)
	два тона по –50 дБм	от 3,6 до 26,5 ГГц	–15 дБм (ном.)

Характеристики динамического диапазона (продолжение)

Фазовый шум	Отстройка от несущей	Нормированное значение	Типовое значение
Шумовые боковые полосы	10 Гц		–93 дБн/Гц (тип.)[1]
(от 20°C до 30°C, центральная частота 1 ГГц)	100 Гц	–107 дБн/Гц	–112 дБн/Гц (тип.)
	1 кГц	–124 дБн/Гц	–127 дБн/Гц (тип.)
	10 кГц	–134 дБн/Гц	–135 дБн/Гц (тип.)
	100 кГц	–139 дБн/Гц	–142 дБн/Гц (тип.)
	1 МГц	–145 дБн/Гц	–147 дБн/Гц (тип.)
	10 МГц	–155 дБн/Гц	–157 дБн/Гц (тип.)

1. Для широкой полосы пропускания цепи обратной связи.

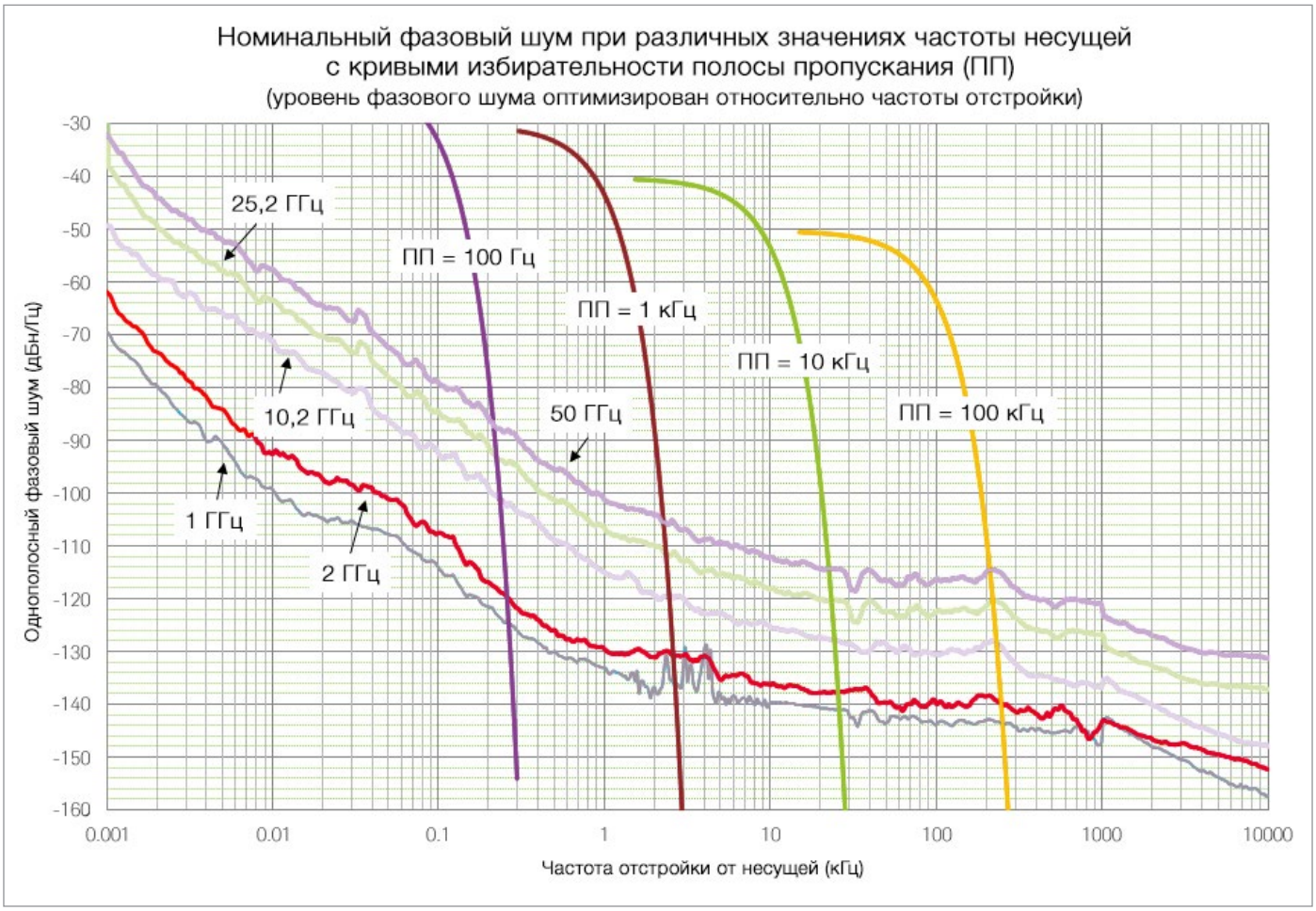

Рис. 1. Номинальное значение фазового шума анализатора UXA при различных значениях центральной частоты. График для частоты 50 ГГц представляет собой расчетные значения фазового шума, вычисленные на основе данных для частоты 25,2 ГГц.

Общие характеристики

Диапазон температур		
Рабочая температура[1]	от 0 до +55°C	
Температура хранения	от –40°C до +70°C	
Высота		
	4 500 м	
Электромагнитная совместимость		
Соответствует основным требованиям Европейской Директивы по ЭМС, а также действующим редакциям следующих стандартов (даты и номера редакций приводятся по данным Декларации о соответствии): – IEC/EN 61326-1 – CISPR, публикация 11, группа 1, класс A – AS/NZS CISPR 11 – ICES/NMB-001 Данное устройство относится к приборам производственного, научного и медицинского назначения (ISM) и соответствует требованиям стандарта ICES-001 (Канада).		
Электробезопасность		
Соответствует основным требованиям Европейской Директивы по низковольтному оборудованию, а также действующим редакциям следующих стандартов (даты и номера редакций приводятся по данным Декларации о соответствии): – IEC/EN 61010-1 – Канада: CSA C22.2 № 61010-1 – США: UL 61010-1		
Акустические характеристики (Директива ЕС по машинам и механизмам)		
Излучение акустических шумов	LpA < 70 дБ	
Положение оператора	нормальное, в соответствии с ISO 7779	
Акустические характеристики: дополнительная информация		
Приведенные значения соответствуют требованиям стандарта ISO 7779 для оператора, работающего сидя.		
Температура окружающей среды:		
< 35°C	Уровень звукового давления менее 55 дБА (ном.). Эта величина обычно считается приемлемой для помещений с низким уровнем шума.	
≥ 35°C	Уровень звукового давления менее 65 дБА (ном.). Эта величина обычно считается приемлемой для зашумленных помещений.	
Воздействие окружающей среды		
Образцы изделия прошли испытания в соответствии с Руководством по климатическим испытаниям компании Keysight и признаны устойчивыми к воздействиям окружающей среды в процессе хранения, транспортировки и эксплуатации. Указанные воздействия включают (но не ограничиваются ими) воздействие температуры, влажности, ударов, вибрации, влияние высоты над уровнем моря и помех в сети питания. Методики испытаний соответствуют требованиям стандарта IEC 60068-2, а объем испытаний соответствуют требованиям стандарта MIL-PRF-28800F, класс 3.		
Требования к электропитанию		
Напряжение и частота сети питания	от 100 В до 120 В, 50/60/400 Гц от 220 В до 240 В, 50/60 Гц	Приборы могут функционировать при отклонении напряжения в сети до ±10% от номинального значения.
Потребляемая мощность		
во включенном состоянии	850 Вт (макс.)	
в режиме ожидания	25 Вт	

1. Диапазон рабочих температур при использовании опции H1G: от 0 до +40°C.

Общие характеристики (продолжение)

Дисплей	
Разрешение	1280 x 800
Размер	диагональ 357 мм (14,1 дюйма) (ном.), емкостной сенсорный экран с поддержкой функции мультитач
Устройства хранения данных	
Встроенные	съемный твердотельный накопитель (≥ 80 Гбайт) и карта памяти типа SD
Внешние	поддержка устройств хранения данных с интерфейсом USB 3.0/2.0
Масса (в базовой конфигурации)	
Нетто	30,9 кг (ном.)
Брутто	39,5 кг (ном.)
Габаритные размеры	
Высота	280 мм
Ширина	459 мм
Глубина	500 мм
Межкалибровочный интервал	
Рекомендуемый межкалибровочный интервал составляет один год. Услуги по калибровке предоставляются в сервисных центрах компании Keysight.	

Входы и выходы

Передняя панель	
Разъем ВЧ-входа	
в стандартной комплектации с опциями 508, 513, 526	тип N (розетка), 50 Ом (ном.)
в стандартной комплектации с опциями 544, 550	2,4 мм (вилка), 50 Ом (ном.)
опция C35 (только с опцией 526)	APC 3,5 мм (вилка), 50 Ом (ном.)
Питание пробника	
напряжение/ток	+15 В пост. тока, ±7%; при максимальном токе 150 мА (ном.) –12,6 В пост. тока, ±10%; при максимальном токе 150 мА (ном.)
Порты USB (ведущие)	3 порта
стандарт	совместимы с USB 2.0
разъем	USB, тип A, розетка
выходной ток	0,5 А (ном.)
Разъем для подключения наушников	миниатюрный разъем для стереофонических наушников (3,5 мм, другое название — «1/8 дюйма»)
Внешний смеситель	
соединительный порт	
разъем	SMA (розетка)
импеданс	50 Ом (ном.)
функции	подача смещения на смеситель, вход сигнала ПЧ, выход сигнала гетеродина
Диапазон тока смещения смесителя	±10 мА с шагом 10 мкА
центральная частота входа ПЧ	
тракт ПЧ с полосой менее 25 МГц	322,5 МГц
тракт ПЧ с полосой пропускания 40 МГц	250,0 МГц
тракт ПЧ с полосой пропускания 255 МГц	750,0 МГц
тракт ПЧ с полосой пропускания 510 МГц	877,1484375 МГц
диапазон частот на выходе гетеродина	от 3,75 ГГц до 14,1 ГГц
Задняя панель	
Выход опорного сигнала 10 МГц	
разъем	BNC (розетка), 50 Ом (ном.)
уровень выходного сигнала	≥ 0 дБм (ном.)
частота	10 МГц ± (10 МГц x погрешность опорной частоты)
Вход внешнего опорного сигнала	
разъем	BNC (розетка), 50 Ом (ном.)
диапазон уровней входного сигнала	от –5 дБм до +10 дБм (ном.)
частота входного сигнала	от 1 МГц до 50 МГц (ном.), настройка с разрешением 1 Гц
полоса синхронизации частоты	$\pm 2 \times 10^{-6}$ от заданной частоты внешнего входного опорного сигнала
Входы сигнала синхронизации 1 и 2	
разъем	BNC (розетка)
импеданс	> 10 кОм (ном.)
диапазон уровней сигнала синхронизации	от –5 В до +5 В (ТТЛ); предварительная заводская настройка
Выходы сигнала синхронизации 1 и 2	
разъем	BNC (розетка)
импеданс	50 Ом (ном.)
уровень сигнала	от 0 В до +5 В (КМОП) (ном.)
Sync (зарезервирован для использования в будущем)	
разъем	BNC (розетка)
Выход для подключения внешнего монитора 1	
разъем	VGA-совместимый 15-контактный миниразъем D-SUB
формат	XGA (частота кадров 60 Гц, прогрессивная развертка), аналоговый RGB
разрешение	1280 x 800
Выход для подключения внешнего монитора 2	
разъем	миниразъем DisplayPort
разрешение	1280 x 800

Входы и выходы (продолжение)

Разъем питания для источника шума +28 В (импульсный)	
разъем	BNC (розетка)
выходное напряжение	
во включенном состоянии	28,0 ± 0,1 В (60 мА максимум)
в выключенном состоянии	< 1 В
Разъем для источника шума серии SNS	Для использования с источниками шума Agilent/Keysight серии SNS
Цифровая шина	
разъем	MDR-80
Аналоговый выход	
разъем	BNC (розетка)
Порты USB	
ведущие	3 порта
стандарт	два порта (расположены друг над другом) совместимы с USB 3.0; один порт (расположен под портом LAN) совместим с USB 2.0
разъем	USB, тип A, розетка
выходной ток	0,5 А (ном.)
ведомые	1 порт
стандарт	совместим с USB 3.0
разъем	USB, тип B, розетка
выходной ток	0,5 А (ном.)
Интерфейс GPIB	
разъем	разъем шины IEEE-488
кодировка GPIB	SH1, AH1, T6, SR1, RL1, PP0, DC1, C1, C2, C3, C28, DT1, L4, C0
режимы GPIB	контроллер или устройство
Интерфейс LAN TCP/IP	
стандарт	1000Base-T
разъем	RJ45 Ethertwist
Выход сигнала ПЧ	
разъем	SMA (розетка), используется совместно со вторым выходом ПЧ (широкополосный, стандартный) и опциями CRP и ALV
импеданс	50 Ом (ном.)
Второй выход ПЧ	
центральная частота	
в режиме анализатора спектра или I/Q анализатора с полосой ПЧ ≤ 25 МГц	322,5 МГц
с опцией B40	250 МГц
с опцией B2X	750 МГц
с опцией B5X	877,1484375 МГц
коэффициент передачи преобразования	1 дБ (ном.)
полоса пропускания	
нижний диапазон	
тракт ПЧ с полосой не более 40 МГц	до 160 МГц (ном.)
тракт ПЧ с полосой 255 МГц	255 МГц (ном.)
тракт ПЧ с полосой 510 МГц	510 МГц (ном.)
тракт ПЧ с полосой 1 ГГц	1 ГГц (ном.)
верхний диапазон, обход преселектора	до 800 МГц (ном.); возможность расширения до 1200 МГц с коррекцией
Выход IF2 для аналогового сигнала 1 ГГц	
разъем	SMA (розетка)
импеданс	50 Ом (ном.)
центральная частота	750 МГц
Вход IF2 для цифрового сигнала 1 ГГц	
разъем	SMA (розетка)
импеданс	50 Ом (ном.)
центральная частота	750 МГц
Вход Trigger 3 для сигнала дигитайзера 1 ГГц	
разъем	BNC (розетка)
импеданс	50 Ом (согласован по постоянному току)
диапазон уровней сигнала синхронизации	±5 В (минимальная амплитуда 0,5 В, размах)
полоса пропускания канала синхронизации	от 0 до 2 ГГц (ном.)

Другие выходы (опции)

Выход логарифмического видеоусилителя (опция ALV)

Характеристики порта общего назначения	
Разъем	SMA (розетка), используется совместно с другими опциями
Импеданс	50 Ом (ном.)
Выход быстродействующего логарифмического видеоусилителя	
Выходное напряжение	Показаны значения напряжения холостого хода (ХХ)
максимальное значение	1,6 В при –10 дБм (ном.)
крутизна характеристики	25±1 мВ/дБ (ном.)
Точность воспроизведения логарифмической характеристики	
диапазон	49 дБ (ном.) при частоте входного сигнала 1 ГГц
погрешность в пределах диапазона	±1,0 дБ (ном.)
Время нарастания	15 нс (ном.)
Время спада	
полосы 1-4 с опцией MPB	40 нс (ном.), наилучший случай
в других случаях	зависит от полосы пропускания

Программируемый выход ПЧ (опция CRP)

Характеристики порта общего назначения	
Разъем	SMA (розетка), используется совместно с другими опциями
Импеданс	50 Ом (ном.)
Программируемый выход ПЧ	
Центральная частота	
диапазон	от 10 МГц до 75 МГц (устанавливается пользователем)
разрешение	0,5 МГц
Коэффициент передачи преобразования	от –1 дБ до +4 дБ (ном.) с учетом нелинейности ВЧ-тракта
Полоса пропускания	
Выход ПЧ 70 МГц	
нижний или верхний диапазон с обходом преселектора	100 МГц (ном.)
полоса частот преселектора	зависит от значения центральной частоты ВЧ-сигнала
Более низкие выходные частоты	возможно наложение
Остаточные выходные сигналы	≤ –88 дБм (ном.)

Другие выходы (опции) (продолжение)

Видеовыход по оси Y (опция YAV)

Характеристики порта общего назначения	
Разъем	SMA (розетка), используется совместно с другими опциями
Импеданс	50 Ом (ном.)
Вывод видеосигнала на экран	
Режимы работы	
типы шкалы дисплея	логарифмическая (Log) или линейная (Lin) в вольтах
логарифмические шкалы	все (от 0,1 дБ/дел. до 20 дБ/дел.)
режимы	только в режиме анализатора спектра
стробирование	должно быть выключено
Масштабирование выходного сигнала	напряжение XX от 0 до 1,0 В, отображение сигнала от нижней до верхней границы экрана
смещение	±1% от полной шкалы (ном.)
погрешность коэффициента усиления	±1% от напряжения выходного сигнала (ном.)
Вывод видеосигнала в логарифмическом масштабе (огибающая в логарифмическом масштабе)	
Динамический диапазон (нагрузка 50 Ом)	
максимальное значение	1,0 В (ном.) при уровне сигнала на смесителе –10 дБм
коэффициент масштабирования	1 В на 192,66 дБ
ширина полосы частот	Устанавливается путем настройки полосы пропускания (RBW)
режимы работы	В меню Sweep Type выбрать пункт Swept
Вывод видеосигнала в линейном масштабе	
Динамический диапазон (нагрузка 50 Ом)	
максимальное значение	1,0 В (ном.) для огибающей ВЧ сигнала на опорном уровне
минимальное значение	0 В
Коэффициент масштабирования	Если уровень несущей установлен равным половине опорного уровня в вольтах, то коэффициент масштабирования составляет 200% от уровня несущей в вольтах. Вне зависимости от уровня несущей коэффициент масштабирования равен 100% от опорного уровня в вольтах.
Ширина полосы частот	Устанавливается путем настройки полосы пропускания (RBW)
Режимы работы	В меню Sweep Type выбрать пункт Swept

Анализатор I/Q модуляции

Частота	
Полоса обзора	
с опцией B25 (стандартная комплектация)	от 10 Гц до 25 МГц
с опцией B40	от 10 Гц до 40 МГц
с опцией B2X	от 10 Гц до 255 МГц
с опцией B5X	от 10 Гц до 510 МГц
с опцией H1G	от 10 Гц до 1 ГГц
Полоса пропускания (измерение характеристик спектра)	
Диапазон	
полный	от 100 мГц до 3 МГц
полоса обзора = 1 МГц	от 50 Гц до 3 МГц
полоса обзора = 10 кГц	от 1 Гц до 10 кГц
полоса обзора = 100 Гц	от 100 мГц до 100 Гц
Весовые функции	с плоской вершиной, равномерная, Хеннинга, Хемминга, Гаусса, Блэкмана, Блэкмана-Харриса, Кайзера-Бесселя (К-Б 70 дБ, К-Б 90 дБ и К-Б 110 дБ)
Полоса анализа (измерение параметров сигналов)	
с опцией B25 (стандартная комплектация)	от 10 Гц до 25 МГц
с опцией B40	от 10 Гц до 40 МГц
с опцией B2X	от 10 Гц до 255 МГц
с опцией B5X	от 10 Гц до 510 МГц
с опцией H1G	от 10 Гц до 1 ГГц

Неравномерность АЧХ тракта ПЧ (стандартный тракт ПЧ = 10 МГц)

Частотная характеристика тракта ПЧ (демодуляция и БПФ относительно центральной частоты)

Частота (ГГц)	Полоса обзора (МГц)	Преселектор	Макс. погрешность	Погрешность на центральной частоте (95-й процентиль)	Наклон характеристики (дБ/МГц) (95-й процентиль)	Среднеквадратичное значение (ном.)
≤ 3,6	≤ 10	не применяется	±0,20 дБ	±0,12 дБ	±0,10 дБ	0,02 дБ
от 3,6 до 26,5	≤ 10	выкл.[1]	±0,25 дБ	±0,12 дБ	±0,10 дБ	0,02 дБ
≥ 26,5	≤ 10	выкл.[1]	±0,30 дБ	±0,12 дБ	±0,10 дБ	0,024 дБ

Нелинейность фазовой характеристики тракта ПЧ

Центральная частота (ГГц)	Полоса обзора (МГц)	Преселектор	Размах (ном.)	Среднеквадратичное значение (ном.)
от 0,02 до 3,6	≤ 10	не применяется	0,14°	0,032°
≥ 3,6	≤ 10	выкл.[1]	0,27°	0,057°

Динамический диапазон (стандартный тракт ПЧ = 10 МГц)

Динамический диапазон от уровня ограничения до уровня шума		Кроме собственных комбинационных помех и паразитных составляющих
Уровень ограничения на смесителе		Центральная частота ≥ 20 МГц
усиление тракта ПЧ = низкое	–10 дБм	–8 дБм (ном.)
усиление тракта ПЧ = высокое	–20 дБм	–17,5 дБм (ном.)
Плотность шума на смесителе на центральной частоте	(средний уровень собственных шумов + усиление тракта ПЧ) + 2,25 дБ	

1. Опция MPB (обход СВЧ преселектора) установлена и включена. Опция MPB входит в стандартную комплектацию анализатора UXA.

Анализатор I/Q модуляции (продолжение)

Сбор данных (стандартный тракт ПЧ = 10 МГц)			
Длительность записи			
Средство анализа			
Анализатор I/Q модуляции	8 000 000 пар выборок I/Q		Измерение параметров сигналов
Средства углубленного анализа	Упаковка данных		С программой 89600 VSA или функцией быстрого захвата данных
	32 бита	64 бита	
Длина (пар выборок I/Q)	536 Мвыб. (2^{29} выб.)	268 Мвыб. (2^{28} выб.)	Общий объем памяти 2 Гбайт
Длительность (ед. времени)	Число выборок/(частота дискретизации) (пар выборок I/Q)		
Частота дискретизации			
Пар выборок I/Q	1,25 x ширина полосы ПЧ		
Разрешение АЦП	16 бит		

Неравномерность АЧХ тракта ПЧ (стандартный тракт ПЧ = 25 МГц)						
Частотная характеристика тракта ПЧ (демодуляция и БПФ относительно центральной частоты)						
Частота (ГГц)	Полоса обзора (МГц)	Преселектор	Максимальная погрешность	Погрешность на центральной частоте (95-й процентиль)	Наклон характеристики (дБ/МГц) (95-й процентиль)	Среднеквадратичное значение (ном.)
≤ 3,6	≤ 25	не применяется	±0,30 дБ	±0,12 дБ	±0,10 дБ	0,02 дБ
от 3,6 до 26,5	≤ 25	выкл.[1]	±0,40 дБ	±0,12 дБ	±0,10 дБ	0,03 дБ
≥ 26,5	≤ 25	выкл.[1]	±0,40 дБ			0,02 дБ

Нелинейность фазовой характеристики тракта ПЧ				
Центральная частота (ГГц)	Полоса обзора (МГц)	Преселектор	Размах (ном.)	Среднеквадратичное значение (ном.)
от 0,02 до 3,6	≤ 25	не применяется	0,41°	0,11°
≥ 3,6	≤ 25	выкл.[1]	1,0°	0,27°

Динамический диапазон (стандартный тракт ПЧ = 25 МГц)	
Полная шкала (ограничение АЦП)	
Настройки по умолчанию, сигнал на центральной частоте CF (усиление тракта ПЧ = низкое)	
полоса 0	уровень на смесителе –8 дБм (ном.)
полосы с 1 по 4	уровень на смесителе –7 дБм (ном.)
Настройки по умолчанию, сигнал на центральной частоте CF (усиление тракта ПЧ = высокое)	
полоса 0	уровень на смесителе –18 дБм (ном.), возможно ограничение усиления
полосы с 1 по 6	уровень на смесителе –17 дБм (ном.), возможно ограничение усиления
Влияние частоты сигнала при f ≠ CF	до ±3 дБ (ном.)

1. Опция MPB (обход СВЧ преселектора) установлена и включена. Опция MPB входит в стандартную комплектацию анализатора UXA.

Анализатор I/Q модуляции (продолжение)

Сбор данных (тракт ПЧ = 25 МГц)			
Длительность записи			
Средство анализа			
Анализатор I/Q модуляции	8 000 000 пар выборок I/Q		Измерение параметров сигналов
Средства углубленного анализа	Упаковка данных		С программой 89600 VSA или функцией быстрого захвата данных
	32 бита	64 бита	
Длина (пар выборок I/Q)	536 Мвыб. (2^{29} выб.)	268 Мвыб. (2^{28} выб.)	Общий объем памяти 2 Гбайт
Длительность (ед. времени)	Число выборок/(частота дискретизации) (пар выборок I/Q)		
Частота дискретизации			
Пар выборок I/Q	1,25 x ширина полосы ПЧ		
Разрешение АЦП	16 бит		

Опция B40, полоса анализа 40 МГц

(опция B40 автоматически включается в состав опций B2X, B5X или H1G)

Неравномерность АЧХ тракта ПЧ (тракт ПЧ = 40 МГц)

Частотная характеристика тракта ПЧ (относительно центральной частоты)

Частота (ГГц)	Полоса обзора (МГц)	Преселектор	Нормированное значение	Типовое значение	Среднеквадратичное значение (ном.)
от 0,03 до 3,6	≤ 40	не применяется	±0,37 дБ	±0,22 дБ	0,07 дБ
от 3,6 до 8,4	≤ 40	выкл.[1]	±0,5 дБ	±0,13 дБ	0,05 дБ
от 8,4 до 26,5	≤ 40	выкл.[1]	±0,7 дБ	±0,14 дБ	0,05 дБ
от 26,5 до 34,4	≤ 40	выкл.[1]	±0,8 дБ	±0,25 дБ	0,07 дБ
≥ 34,4	≤ 40	выкл.[1]	±1,0 дБ	±0,35 дБ	0,07 дБ

Нелинейность фазовой характеристики тракта ПЧ

Центральная частота (ГГц)	Полоса обзора (МГц)	Преселектор	Размах (ном.)	Среднеквадратичное значение (ном.)
от 0,03 до 3,6	≤ 40	не применяется	0,36°	0,083°
≥ 3,6	≤ 40	выкл.[1]	1,0°	0,24°

Динамический диапазон (тракт ПЧ = 40 МГц)		
Динамический диапазон, свободный от паразитных составляющих (SFDR)		
Частота сигнала в пределах ±12 МГц от центральной частоты	–80 дБн (ном.)	
Частота сигнала любая в пределах полосы анализа		
паразитные отклики в пределах ±18 МГц от центральной частоты	–79 дБн (ном.)	
паразитные отклики везде в пределах полосы анализа	–77 дБн (ном.)	
Полная шкала (ограничение АЦП)	Уровень сигнала на смесителе	
Настройки по умолчанию, сигнал на центральной частоте CF (усиление тракта ПЧ = низкое)	ВЧ-/СВЧ-диапазон (опции 508, 513, 526)	Миллиметровый диапазон (опции 544, 550)
полоса 0	–8 дБм (ном.)	–8 дБм (ном.)
полосы с 1 по 4	–6 дБм (ном.)	–7 дБм (ном.)
полосы с 5 по 6		–7 дБм (ном.)
Настройки на высокое усиление, сигнал на центральной частоте CF (усиление тракта ПЧ = высокое)	Возможно ограничение усиления	
полоса 0	–16 дБм (ном.)	–12 дБм (ном.)
полосы с 1 по 2	–9 дБм (ном.)	–16 дБм (ном.)
полосы с 3 по 4	–6 дБм (ном.)	–16 дБм (ном.)
полосы с 5 по 6		–15 дБм (ном.)
Влияние частоты сигнала при f ≠ CF	до ±4 дБ (ном.)	

1. Опция MPB (обход СВЧ преселектора) установлена и включена. Опция MPB входит в стандартную комплектацию анализатора UXA.

Анализатор I/Q модуляции (продолжение)

Сбор данных (тракт ПЧ = 40 МГц)			
Длительность записи			
Средство анализа			
Анализатор I/Q модуляции	8 000 000 пар выборок I/Q		Измерение параметров сигналов
Средства углубленного анализа	Упаковка данных		С программой 89600 VSA или функцией быстрого захвата данных
	32 бита	64 бита	
Длина (пар выборок I/Q)	536 Мвыб. (2^{29} выб.)	268 Мвыб. (2^{28} выб.)	Общий объем памяти 2 Гбайт
Длительность (ед. времени)	Число выборок/(частота дискретизации) (пар выборок I/Q)		
Частота дискретизации			
Пар выборок I/Q	1,25 x ширина полосы ПЧ		
Разрешение АЦП	12 бит		

Опция B2X, полоса анализа 255 МГц

(опция B2X автоматически включается в состав опций B5X или H1G)

Неравномерность АЧХ тракта ПЧ (тракт ПЧ = 255 МГц)

Частота (ГГц)	Полоса обзора (МГц)	Преселектор	Нормированное значение	Типовое значение	Среднеквадратичное значение (ном.)
от 0,4 до 3,6	≤ 255	не применяется	±0,74 дБ	± 0,3 дБ	0,1 дБ
от 3,6 до 8,4	≤ 255	выкл.[1]	±0,82 дБ	± 0,34 дБ	0,1 дБ
≥ 8,4	≤ 255	выкл.[1]		± 0,8 дБ (ном.)	0,2 дБ

Нелинейность фазовой характеристики тракта ПЧ (тракт ПЧ = 255 МГц)

Центральная частота (ГГц)	Полоса обзора (МГц)	Преселектор	Размах (ном.)	Среднеквадратичное значение (ном.)
от 0,4 до 3,6	≤ 255	не применяется	3°	0.6°
от 3,6 до 26,5	≤ 255	выкл.[1]	2°	0.5°
≥ 26,5	≤ 255	выкл.[1]	4°	0.8°

Динамический диапазон (тракт ПЧ = 255 МГц)

Динамический диапазон, свободный от паразитных составляющих (SFDR) Частота сигнала любая в пределах полосы анализа	–78 дБн (ном.)	
Полная шкала (ограничение АЦП)	Уровень сигнала на смесителе	
	ВЧ-/СВЧ-диапазон (опции 508, 513, 526)	Миллиметровый диапазон (опции 544, 550)
Настройки по умолчанию, сигнал на центральной частоте CF		
полоса 0	+2 дБм (ном.)	+3 дБм (ном.)
полосы с 1 по 2	+4 дБм (ном.)	+3 дБм (ном.)
полосы с 3 по 4	+4 дБм (ном.)	+1 дБм (ном.)
полосы с 5 по 6		+1 дБм (ном.)
Настройки на высокое усиление ПЧ, сигнал на центральной частоте CF		
полоса 0	–4 дБм (ном.)	–3 дБм (ном.)
полосы с 1 по 2	+2 дБм (ном.)	–4 дБм (ном.)
полосы с 3 по 4	+4 дБм (ном.)	–6 дБм (ном.)
полосы с 5 по 6		–5 дБм (ном.)
Влияние частоты сигнала при f ≠ CF	до ±4 дБ (ном.)	
Остаточные отклики ПЧ во всей полосе частот		
полоса 0	Преселектор выкл.[1]	–110 дБ полной шкалы (ном.)
полоса 1		–108 дБ полной шкалы (ном.)
Интермодуляционные искажения третьего порядка (два тона одинакового уровня, разнесение тонов 1 МГц, уровень каждого тона –23 дБ относительно полной шкалы, ограничение АЦП, усиление тракта ПЧ = высокое)		
полоса 0		–85 дБн (ном.)
полосы с 1 по 4	Преселектор выкл.[1]	–85 дБн (ном.)
полосы с 5 по 6	Преселектор выкл.[1]	–80 дБн (ном.)

1. Опция MPB (обход СВЧ преселектора) установлена и включена. Опция MPB входит в стандартную комплектацию анализатора UXA.

Анализатор I/Q модуляции (продолжение)

Плотность шума			
Полоса частот	Частота (ГГц)	Усиление тракта ПЧ = низкое	Усиление тракта ПЧ = высокое
0	1,80	–144 дБм/Гц	–145 дБм/Гц
1	6,00	–141 дБм/Гц	–142 дБм/Гц
2	10,80	–140 дБм/Гц	–141 дБм/Гц
3	15,15	–137 дБм/Гц	–137 дБм/Гц
4	21,80	–135 дБм/Гц	–135 дБм/Гц
5	30,50	–130 дБм/Гц	–130 дБм/Гц
6	42,25	–130 дБм/Гц	–130 дБм/Гц

Сбор данных (тракт ПЧ = 255 МГц)			
Длительность записи			
Анализатор I/Q модуляции	8 000 000 пар выборок I/Q		Измерение параметров сигналов
Средства углубленного анализа	Упаковка данных		С программой 89600 VSA или функцией быстрого захвата данных
	32 бита	64 бита	
Длина (пар выборок I/Q)	1073 Мвыб. (2^{30} выб.)	536 Мвыб. (2^{29} выб.)	Общий объем памяти 4 Гбайт (опция DP4)
Макс. длительность захваченного I/Q сигнала (89600 VSA или функция быстрого захвата данных)	Число выборок/(частота дискретизации) (пар выборок I/Q)		
Частота дискретизации (пар выборок I/Q)	Меньшее из значений [1,25 x ширина полосы ПЧ] и 300 Мвыб./с		
Разрешение АЦП	14 бит		

Опция B5X, полоса анализа 510 МГц

Неравномерность АЧХ тракта ПЧ (тракт ПЧ = 510 МГц)

Частота (ГГц)	Полоса обзора (МГц)	Преселектор	Нормированное значение	Типовое значение	Среднеквадратичное значение (ном.)
от 0,6 до 3,6	≤ 510	не применяется	±1,0 дБ	± 0,41 дБ	0,06 дБ
от 3,6 до 8,4	≤ 510	выкл.[1]	±1,25 дБ	± 0,42 дБ	0,3 дБ
от 8,4 до 26,5	≤ 510	выкл.[1]		± 0,8 дБ (ном.)	
> 26,5	≤ 510	выкл.[1]		± 1 дБ (ном.)	

Нелинейность фазовой характеристики тракта ПЧ (тракт ПЧ = 510 МГц)

Центральная частота (ГГц)	Полоса обзора (МГц)	Преселектор	Размах (ном.)	Среднеквадратичное значение (ном.)
от 0,4 до 3,6	≤ 510	не применяется	5°	1,0°
от 3,6 до 26,5	≤ 510	выкл.[1]	6°	1,4°
≥ 26,5	≤ 510	выкл.[1]	7°	1,6°

Динамический диапазон (тракт ПЧ = 510 МГц)		
Динамический диапазон, свободный от паразитных составляющих (SFDR) Частота сигнала любая в пределах полосы анализа	–78 дБн (ном.)	
Полная шкала (ограничение АЦП)	Уровень сигнала на смесителе	
	ВЧ-/СВЧ-диапазон (опции 508, 513, 526)	Миллиметровый диапазон (опции 544, 550)
Настройки по умолчанию, сигнал на центральной частоте CF		
полоса 0	+2 дБм (ном.)	+2,5 дБм (ном.)
полосы с 1 по 2	+2 дБм (ном.)	+3,5 дБм (ном.)
полосы с 3 по 4	+2 дБм (ном.)	+1,0 дБм (ном.)
полосы с 5 по 6		+1,0 дБм (ном.)
Настройки на высокое усиление ПЧ, сигнал на центральной частоте CF		
полоса 0	–3 дБм (ном.)	–1 дБм (ном.)
полосы с 1 по 2	0 дБм (ном.)	–7 дБм (ном.)
полосы с 3 по 4	+2 дБм (ном.)	–9 дБм (ном.)
полосы с 5 по 6		–9 дБм (ном.)

1. Опция MPB (обход СВЧ преселектора) установлена и включена. Опция MPB входит в стандартную комплектацию анализатора UXA.

Анализатор I/Q модуляции (продолжение)

Влияние частоты сигнала при f ≠ CF	до ±4 дБ (ном.)	
Остаточные отклики ПЧ во всей полосе частот		
полоса 0	Преселектор выкл.[1]	–110 дБ полной шкалы (ном.)
полоса 1		–108 дБ полной шкалы (ном.)
Интермодуляционные искажения третьего порядка (два тона одинакового уровня, разнесение тонов 1 МГц, уровень каждого тона –23 дБ относительно полной шкалы, ограничение АЦП, усиление тракта ПЧ = высокое)		
полоса 0		–85 дБн (ном.)
полосы с 1 по 4	Преселектор выкл.[1]	–82 дБн (ном.)
полосы с 5 по 6	Преселектор выкл.[1]	–79 дБн (ном.)

Плотность шума

Полоса частот	Частота (ГГц)	Усиление тракта ПЧ = низкое	Усиление тракта ПЧ = высокое
0	1,80	–144 дБм/Гц	–145 дБм/Гц
1	6,00	–140 дБм/Гц	–142 дБм/Гц
2	10,80	–140 дБм/Гц	–141 дБм/Гц
3	15,15	–137 дБм/Гц	–137 дБм/Гц
4	21,80	–135 дБм/Гц	–135 дБм/Гц
5	30,50	–130 дБм/Гц	–130 дБм/Гц
6	42,25	–130 дБм/Гц	–130 дБм/Гц

Сбор данных (тракт ПЧ = 510 МГц)

Длительность записи

Анализатор I/Q модуляции	8 000 000 пар выборок I/Q		Измерение параметров сигналов
Средства углубленного анализа	Упаковка данных		С программой 89600 VSA или функцией быстрого захвата данных
	32 бита	64 бита	
Длина (пар выборок I/Q)			
полоса ПЧ ≤ 255,176 МГц	1073 Мвыб. (2^{30} выб.)	536 Мвыб. (2^{29} выб.)	Общий объем памяти 4 Гбайт
полоса ПЧ > 255,176 МГц	2147 Мвыб. (2^{31} выб.)	1073 Мвыб. (2^{30} выб.)	Общий объем памяти 8 Гбайт (опция DP4)
Макс. длительность захваченного I/Q сигнала (89600 VSA или функция быстрого захвата данных)	Число выборок/(частота дискретизации) (пар выборок I/Q)		
Частота дискретизации (пар выборок I/Q)	Меньшее из значений [1,25 x ширина полосы ПЧ] и 300 Мвыб./с		
Разрешение АЦП	14 бит		

Опция H1G, полоса анализа 1 ГГц

Неравномерность АЧХ тракта ПЧ (тракт ПЧ = 1 ГГц)

Частота (ГГц)	Полоса обзора (МГц)	Преселектор	Максимальная погрешность (ном.)
от 0,6 до 3,6	≤ 1000	не применяется	0,7 дБ
от 3,6 до 8,4	≤ 1000	выкл.[1]	0,7 дБ
от 8,4 до 26,5	≤ 1000	выкл.[1]	1,0 дБ
> 26,5	≤ 1000	выкл.[1]	1,25 дБ

Нелинейность фазовой характеристики тракта ПЧ (тракт ПЧ = 510 МГц)

Центральная частота (ГГц)	Полоса обзора (МГц)	Преселектор	Размах (ном.)	Среднеквадратичное значение (ном.)
от 0,7 до 3,6	≤ 1000	не применяется	6°	1,5°
≥ 3,6	≤ 1000	выкл.[1]	7°	1,3°

1. Опция MPB (обход СВЧ преселектора) установлена и включена. Опция MPB входит в стандартную комплектацию анализатора UXA.

Анализатор I/Q модуляции (продолжение)

Динамический диапазон (тракт ПЧ = 1 ГГц)		
Динамический диапазон, свободный от паразитных составляющих (SFDR), частота сигнала любая в пределах полосы анализа		
центральная частота < 3,1 ГГц	–62 дБн (ном.)	
центральная частота ≥ 3,1 ГГц	–56 дБн (ном.)	
Влияние частоты сигнала при f ≠ CF	до ±4 дБ (ном.)	
Остаточные отклики ПЧ во всей полосе частот[2]		
полоса 0	Преселектор выкл.[1]	–67 дБ полной шкалы (ном.)
полоса 1		–69 дБ полной шкалы (ном.)
Плотность шума (преселектор включен в полосе 0, в остальных — выключен)		
Полоса частот	Частота (ГГц)	Усиление тракта ПЧ = высокое (ном.)
0	1,80	–152 дБм/Гц
1	6,00	–153 дБм/Гц
2	10,80	–151 дБм/Гц
3	15,15	–151 дБм/Гц
4	21,80	–149 дБм/Гц
5	30,50	–147 дБм/Гц
6	42,25	–142 дБм/Гц

Сбор данных (тракт ПЧ = 1 ГГц)		
Длительность записи		
Анализатор I/Q модуляции	8 000 000 пар выборок I/Q	Измерение параметров сигналов
Средства углубленного анализа	Упаковка данных 32 бита	С программой 89600 VSA или функцией быстрого захвата данных
Полоса ПЧ	Длина (пар выборок I/Q)	
от 1 ГГц до 500 МГц	от 838 859 979 до 419 429 990	
от 500 МГц до 250 МГц	от 838 859 979 до 419 429 990	
от 250 МГц до 125 МГц	от 838 859 979 до 419 429 990	
от 125 МГц до 62,5 МГц	от 838 859 979 до 419 429 990	
от 62,5 МГц до 40 МГц	от 838 859 979 до 419 429 990	
Макс. длительность захваченного I/Q сигнала (89600 VSA или функция быстрого захвата данных)	Число выборок/(частота дискретизации) (пар выборок I/Q)	
Частота дискретизации (пар выборок I/Q)	1,25 x ширина полосы ПЧ	
Разрешение АЦП	12 бит	

1. Опция MPB (обход СВЧ преселектора) установлена и включена. Опция MPB входит в стандартную комплектацию анализатора UXA.
2. Остаточные отклики состоят, в основном, из одной остаточной составляющей 50 МГц слева от центра экрана.

Анализатор спектра реального времени (RTSA)

Опция RT1, анализатор сигналов реального времени, базовые возможности
Опция RT2, анализатор сигналов реального времени, оптимальные возможности

Анализ сигналов в режиме реального времени		
Полоса анализа в режиме реального времени		
Опция RT1	до 509,47 МГц	Максимальная ширина полосы анализа в режиме реального времени зависит от используемой опции полосы анализа (макс. 255 МГц с опцией B2X или H1G, макс. 510 МГц с опцией B5X)
Опция RT2	до 509,47 МГц	
Опция DUA	до 2 x 255 МГц на одинаковой центральной частоте	Требуется опция B5X
Минимальная длительность обнаруживаемого сигнала при StM[1] > 60 дБ		
Опция RT1	11,42 нс	Для режима запуска по частотной маске (FMT)
Опция RT2	3,33 нс	
Минимальная длительность сигналов, захватываемых со 100% вероятностью с минимальной погрешностью по амплитуде		
Опция RT1	17,17 мкс	Уровень сигнала находится на уровне маски
Опция RT2	3,51 мкс	Уровень сигнала находится на уровне маски, полоса обзора > 85 МГц
Минимальный интервал сбора данных	100 мкс	
Скорость БПФ	292 969 преобразований в секунду	
Поддерживаемые детекторы	пиковый, отрицательного пикового значения, мгновенного значения, среднего значения	
Количество трасс	6	
Количество маркеров	12	
Поддерживаемые маркеры	нормальный, дельта-маркер, маркер шума, маркер полосы мощности	
Поддерживаемые режимы запуска	запуск по уровню, по уровню и временным параметрам (TQT), по сигналу сети питания, по внешнему сигналу запуска, по пачке ВЧ-импульсов, по кадру, по частотной маске (FMT), по частотной маске с временными параметрами	

1. StM означает отношение «сигнал/маска»

Опция RTS потоковой передачи I/Q данных в режиме реального времени

Потоковая передача данных в режиме реального времени[1]		
Разрешение выходного потока	16 бит (I + jQ)	
Полоса пропускания канала потоковой передачи I/Q данных	255 МГц	
Электрический интерфейс	LVDS	
Частота дискретизации	изменяется плавно в зависимости от настройки полосы обзора анализатора сигналов реального времени	
Максимальная частота дискретизации и полоса пропускания канала потоковой передачи I/Q данных		
с опцией B1X	160 МГц	200 Мвыборок/с
с опциями B2X, B5X или H1G	255 МГц	300 Мвыборок/с
Поддерживаемый регистратор данных	IQC5255B компании X-COM Systems	
Время захвата	менее 3 часов при полосе пропускания 255 МГц	
Маркировка данных	маркеры событий, IRIG-B GPS	

1. Для захвата редких событий и воспроизведения их с помощью встроенной управляющей программы на анализаторе сигналов UXA рекомендуется использовать регистратор данных IQC5255B компании X-COM Systems.

Литература

Анализатор сигналов UXA, брошюра, 5992-0089EN

Анализатор сигналов UXA, руководство по конфигурации, 5992-0043EN

Анализатор сигналов UXA, технические характеристики, N9040-90002

Более подробная информация: www.keysight.com

Для получения дополнительной информации о приборах Keysight, измерительных приложениях и предоставляемых услугах обращайтесь в Российское представительство компании Keysight Technologies.
www.keysight.com/find/contactus

KEYSIGHT TECHNOLOGIES

Эта информация может быть изменена без предварительного уведомления. © Keysight Technologies 2018, Published in USA, January 17, 2019, 5992-0090RURU