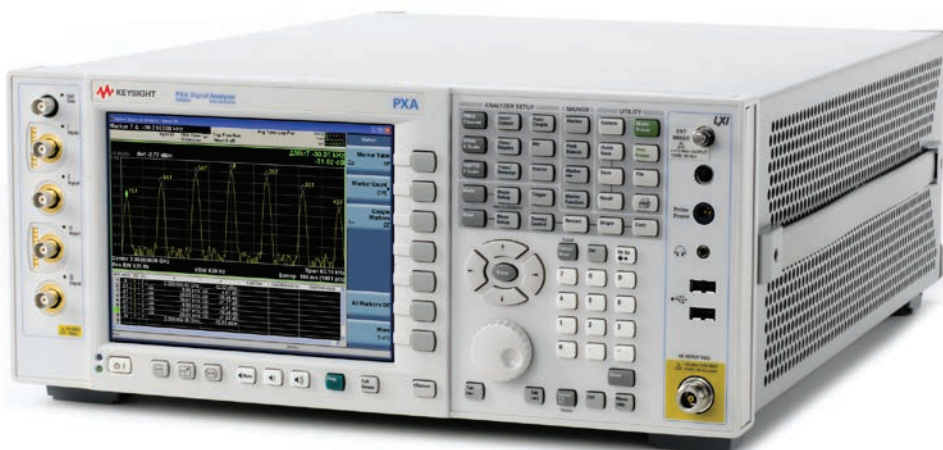


Keysight Technologies

Анализатор сигналов PXA серии X N9030A

От 3 Гц до 3,6 ГГц; 8,4 ГГц; 13,6 ГГц; 26,5 ГГц;
43 ГГц; 44 ГГц или 50 ГГц

Технические данные



Содержание

Определения и условия.....	3
Частотные и временные характеристики	4
Погрешность и пределы измерения уровня.....	6
Характеристики динамического диапазона	9
Характеристики набора измерений мощности PowerSuite	16
Общие характеристики	17
Входы и выходы.....	18
Другие дополнительные выходы	21
I/Q-анализатор.....	22
I/Q-анализатор — опция B25	24
I/Q-анализатор — опция B40	25
I/Q-анализатор — опции B85 и B1X.....	26
Анализатор спектра реального времени (RTSA)	27
Литература	28

Данный документ представляет собой краткую версию спецификаций и условий для анализаторов сигналов PXA. Полную информацию о технических характеристиках см. по адресу www.keysight.com/find/pxa_specifications

Управляйте развитием измерительной техники

Инновационный анализатор сигналов PXA компании Keysight Technologies — новая ступень в эволюции высокопроизводительных анализаторов. Он помогает поддерживать достигнутые результаты, совершенствовать текущие проекты и ускорять разработку инноваций.

Уровень рабочих характеристик, гибкость, функциональные возможности и совместимость позволяют применять его в таких ответственных сферах, как аэрокосмическая и оборонная промышленность, телекоммуникации и др.

- Получайте более высокую детализацию сигналов благодаря первоклассным РЧ-характеристикам.
- Повышайте производительность испытаний и сохраняйте вложения в систему.
- Заменяйте системы предыдущего поколения на оборудование с высокой степенью совместимости.

Определения и условия

В спецификации описаны уровни рабочих характеристик, на которые распространяется гарантия на изделие при условии его применения при температуре от 0 до 55 °С, если не указано иное.

Значения 95-го перцентиля отражают разброс (приблизительно 2σ) погрешностей рабочих характеристик, предполагаемых в 95 процентах случаев с достоверностью 95% при любой температуре окружающей среды в диапазоне от 20 до 30 °С. Помимо результатов статистических наблюдений над образцами изделий, данные значения учитывают результаты погрешности опорных точек внешней калибровки. Данные значения не гарантируются. Данные значения обновляются по мере необходимости, если наблюдается значительное изменение в статистически наблюдаемой работе приборов.

Типичный уровень рабочих характеристик — это дополнительные характеристики, на которые не распространяется действие гарантии. Такие уровни рабочих характеристик, выходящие за границы спецификации, демонстрируют 80 процентов изделий с 95-процентным уровнем достоверности при температуре от 20 до 30 °С. Типичный уровень рабочих характеристик не включает погрешность измерения.

Номинальные значения отражают предполагаемые уровни рабочих характеристик или фактические уровни, которые достигаются при использовании изделий, но не попадают под действие гарантии.

Анализатор соответствует указанным техническим характеристикам при следующих условиях:

- Анализатор работает в пределах межкалибровочного интервала.
- Все установки авт. связаны, за исключением Auto Sweep Time Rules = Accy.
- Для частоты сигнала <10 МГц применяется связь по постоянному току.
- Анализатор находился при температуре окружающей среды в разрешенном рабочем диапазоне в течение как минимум двух часов до момента включения, если до этого он хранился при температуре в разрешенном диапазоне хранения, но за пределами разрешенного рабочего диапазона.
- Анализатор был включен в течение как минимум 30 минут с функцией Auto Align в нормальном режиме или, если функция Auto Align была выключена или работала в частичном режиме, предварительно была проведена коррекция для предотвращения появления аварийных сигналов. Если условие появления аварийного сигнала будет изменено с «Времени и температуры» (Time and Temperature) на один из отключенных вариантов продолжительности, технические характеристики анализатора могут перестать соответствовать данной спецификации без уведомления пользователя.

Полную информацию о технических характеристиках см. по адресу www.keysight.com/find/pxa_specifications

Частотные и временные характеристики

Диапазон частот		Связь по пост. току	Связь по перем. току
Опция 503		От 3 Гц до 3,6 ГГц	От 10 МГц до 3,6 ГГц
Опция 508		От 3 Гц до 8,4 ГГц	От 10 МГц до 8,4 ГГц
Опция 513		От 3 Гц до 13,6 ГГц	От 10 МГц до 13,6 ГГц
Опция 526		От 3 Гц до 26,5 ГГц	От 10 МГц до 26,5 ГГц
Опция 543		От 3 Гц до 43 ГГц	–
Опция 544		От 3 Гц до 44 ГГц	–
Опция 550		От 3 Гц до 50 ГГц	–
Полоса частот	Гармоника гетеродина (N)		
0	1	От 3 Гц до 3,6 ГГц	
1	1	От 3,5 до 8,4 ГГц	
2	2	От 8,3 до 13,6 ГГц	
3	2	От 13,5 до 17,1 ГГц	
4	4	От 17 до 26,5 ГГц	
5	4	От 26,4 до 34,5 ГГц	
6	8	От 34,4 до 50 ГГц	
Опорная частота			
Погрешность		± [(время от последней настройки × скорость старения) + температ. нестабильность + погрешность калибровки]	
Скорость старения		± 1 × 10 ⁻⁷ за год ± 1,5 × 10 ⁻⁷ за 2 года	
Температурная нестабильность			
От 20 до 30 °С		± 1,5 × 10 ⁻⁸	
Полный диапазон температур		± 5 × 10 ⁻⁸	
Достижимая погрешность начальной калибровки		± 4 × 10 ⁻⁸	
Пример расчета погрешности генератора опорной частоты через 1 год после последней настройки, от 20 до 30 °С		= ± (1 × 10 ⁻⁷ + 1,5 × 10 ⁻⁸ + 4 × 10 ⁻⁸) = ± 1,55 × 10 ⁻⁷	
Остаточная ЧМ			
Центр. частота = 1 ГГц		≤ (0,25 Гц × N) (размах) за 20 мс (ном.)	
ПП = 10 Гц, ПВФ = 10 Гц		N (гармонику гетеродина) см. в таблице выше.	
Погрешность отсчета частоты (начальной, конечной, центральной, маркера)			
± (частота маркера × погр. опорной частоты + 0,10% × полоса обзора + 5% × полоса пропускания + 2 Гц + 0,5 × разрешение по горизонтали ¹)			
Счетчик частоты маркера			
Погрешность		± (частота маркера × погрешность опорной частоты + 0,100 Гц)	
Погрешность счетчика дельта-маркера		± (частота дельта-маркера × погрешность опорной частоты + 0,141 Гц)	
Разрешение счетчика		0,001 Гц	
Полоса обзора (БПФ и режим со свипированием)			
Диапазон		0 Гц (нулевой обзор), от 10 Гц до максимальной частоты анализатора	
Разрешение		2 Гц	
Погрешность			
Режим со свипированием		± (0,1% × полоса обзора + разрешение по горизонтали)	
БПФ		± (0,1% × полоса обзора + разрешение по горизонтали)	

1. Разрешение по горизонтали = полоса обзора / (число точек развертки – 1).

Время развертки и запуск

Диапазон	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, свип. Полоса обзора ≥ 10 Гц, БПФ Полоса обзора = 0 Гц	± 0,01% (ном.) ± 40% (ном.) ± 0,01% (ном.)
Запуск	Автоматический, от сети, от видеотракта, внешний 1, внешний 2, по ВЧ-пакету, от периодического таймера	
Задержка запуска	Полоса обзора = 0 Гц или БПФ Полоса обзора ≥ 10 Гц, свип. Разрешение	от -150 до +500 мс от 0 до 500 мс 0,1 мкс

Временное стробирование

Методы стробирования	стробирование местного гетеродина, стробирование видеотракта, стробирование БПФ	
Диапазон длительности стробирования (кроме БПФ)	от 1 мкс до 5,0 с	
Диапазон задержки стробирования	от 0 мс до 100,0 с	
Джиттер задержки стробирования	33,3 нс (размах) (ном.)	

Число точек развертки (графика)

Все полосы обзора	От 1 до 40001
-------------------	---------------

Полоса пропускания (ПП)

Полоса (на уровне -3,01 дБ)	От 1 Гц до 3 МГц (с шагом 10 %), 4, 5, 6, 8 МГц	
Погрешность полосы пропускания (по мощности)	От 1 Гц до 100 кГц	± 0,5% (± 0,022 дБ)
Диапазон значений ПП	От 110 кГц до 1,0 МГц (центр. частота < 3,6 ГГц)	± 1,0% (± 0,044 дБ)
	От 1,1 до 2 МГц (центр. частота < 3,6 ГГц)	± 0,07 дБ (ном.)
	От 2,2 до 3 МГц (центр. частота < 3,6 ГГц)	± 0,10 дБ (ном.)
	От 4 до 8 МГц (центр. частота < 3,6 ГГц)	± 0,20 дБ (ном.)
Погрешность полосы пропускания (-3,01 дБ)		
Диапазон значений ПП	От 1 Гц до 1,3 МГц	± 2% (ном.)
Избирательность (-60 дБ/-3 дБ)	4,1:1 (ном.)	
Полосы пропускания для измерений ЭМП при оценке на соответствие нормам CISPR	200 Гц, 9 кГц, 120 кГц, 1 МГц	(требуется опция EMC)
Полосы пропускания для измерений ЭМП при оценке на соответствие нормам MIL STD 461E	10 Гц, 100 Гц, 1 кГц, 10 кГц 100 кГц, 1 МГц	(требуется опция EMC)

Полоса анализа¹

Макс. полоса	Станд. комплектация	10 МГц
	Опция B25	25 МГц
	Опция B40	40 МГц
	Опция B85	85 МГц
	Опция B1X	160 МГц

Полоса видеофильтра (ПВФ)

Диапазон	От 1 Гц до 3 МГц (с шагом 10 %), 4, 5, 6, 8 МГц и широкий открытый канал (помеченный как 50 МГц)
Погрешность	± 6% (ном.) (в режиме со свипированием и при нулевой полосе обзора)

Характеристика²**Стандартное значение**

Измерение в режиме местного управления и обновление изображения на экране	10 мс (100/с) (ном.)
Измерение в режиме дистанционного управления и передача данных по локальной сети LAN	10 мс (100/с) (ном.)
Поиск максимума с использованием маркера	2,5 мс (ном.)
Настройка на центр. частоту и передача данных (ВЧ)	43 мс (ном.)
Настройка на центр. частоту и передача данных (СВЧ)	69 мс (ном.)
Переключение вида измерения/режима	40 мс (ном.)

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 областях.
2. Число точек развертки = 101.

Погрешность и пределы измерения уровня

Диапазон уровней			
Пределы измерений			
Предусилитель выключен	От среднего уровня собственных шумов до +30 дБм		
Предусилитель включен	От среднего уровня собственных шумов до +30 дБм		
ВЧ (опция 503)	От среднего уровня собственных шумов до +24 дБм		
СВЧ (опции 508, 513, 526)	От среднего уровня собственных шумов до +20 дБм		
Миллиметровый диапазон (опции 543, 544, 550)	От среднего уровня собственных шумов до +20 дБм		
Пределы ослабления входного аттенюатора (от 3 Гц до 50 ГГц)			
Пределы ослабления		от 0 до 70 дБ с шагом 2 дБ	
Электронный аттенюатор (опция EA3)			
Диапазон частот		От 3 Гц до 3,6 ГГц	
Пределы ослабления			
Пределы ослабления электронного аттенюатора		От 0 до 24 дБ, с шагом 1 дБ	
Общие пределы ослабления (механический + электронный)		От 0 до 94 дБ, с шагом 1 дБ	
Максимальный безопасный уровень на входе			
Средняя суммарная мощность (с предусилителем и без него)		+30 дБм (1 Вт)	
Пиковая мощность в импульсе		при длительности импульса < 10 мкс, коэффициенте заполнения < 1 %, +50 дБм (100 Вт), ослаблении входного аттенюатора ≥ 30 дБ	
Напряжение пост. тока			
Связь по пост. току		± 0,2 В пост. тока	
Связь по перем. току		± 100 В пост. тока (для опций 503, 508, 513 или 526)	
Пределы шкалы экрана			
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 сетки)	
Линейная шкала		10 делений масштабной сетки	
Единицы шкалы		дБм (dBm), дБмВ (dBmV), дБмкВ (dBμV), дБмА (dBmA), дБмкА (dBμA), В (V), Вт (W), А (A)	
Частотная характеристика		Нормир. значение	95-й процентиль (≈ 2σ)
(входное ослабление 10 дБ, от 20 до 30 °С, настройка частоты в центр преселектора применяется на частотах выше 3,6 ГГц)			
ВЧ/СВЧ (опции 503, 508, 513, 526)	От 3 Гц до 10 МГц	± 0,46 дБ	
	От 10 до 20 ГГц	± 0,35 дБ	
	От 20 МГц до 3,6 ГГц	± 0,35 дБ	± 0,16 дБ
	От 3,5 до 8,4 ГГц	± 1,5 дБ	± 0,39 дБ
	От 8,3 до 13,6 ГГц	± 2,0 дБ	± 0,45 дБ
	От 13,5 до 22,0 ГГц	± 2,0 дБ	± 0,62 дБ
	От 22,0 до 26,5 ГГц	± 2,5 дБ	± 0,82 дБ
Миллиметровый диапазон (опции 543, 544, 550)	От 3 Гц до 20 МГц	± 0,46 дБ	
	От 20 до 50 ГГц	± 0,35 дБ	± 0,19 дБ
	От 50 МГц до 3,6 ГГц	± 0,35 дБ	± 0,15 дБ
	От 3,5 до 5,2 ГГц	± 1,7 дБ	± 0,70 дБ
	От 5,2 до 8,4 ГГц	± 1,5 дБ	± 0,57 дБ
	От 8,3 до 13,6 ГГц	± 2,0 дБ	± 0,54 дБ
	От 13,5 до 17,1 ГГц	± 2,0 дБ	± 0,64 дБ
	От 17,0 до 22,0 ГГц	± 2,0 дБ	± 0,72 дБ
	От 22,0 до 26,5 ГГц	± 2,5 дБ	± 0,71 дБ
	От 26,4 до 34,5 ГГц	± 2,5 дБ	± 0,93 дБ
	От 34,4 до 50 ГГц	± 3,2 дБ	± 1,24 дБ
	Предусилитель вкл. (ослабление аттенюатора 0 дБ) (опции P03, P08, P13, P26, P43, P44, P50)		
ВЧ/СВЧ (опции 503, 508, 513, 526)	От 9 до 100 МГц		± 0,36 дБ
	От 100 кГц до 50 МГц	± 0,68 дБ	± 0,26 дБ
	От 50 МГц до 3,6 ГГц	± 0,55 дБ	± 0,28 дБ
	От 3,5 до 8,4 ГГц	± 2,0 дБ	± 0,64 дБ
	От 8,3 до 13,6 ГГц	± 2,3 дБ	± 0,76 дБ
	От 13,5 до 17,1 ГГц	± 2,5 дБ	± 0,95 дБ
	От 17,0 до 22,0 ГГц	± 3,0 дБ	± 1,41 дБ
	От 22,0 до 26,5 ГГц	± 3,5 дБ	± 1,61 дБ

Миллиметровый диапазон (опции 543, 544, 550)	От 9 до 100 МГц		± 0,40 дБ
	От 100 кГц до 50 МГц	± 0,68 дБ	± 0,34 дБ
	От 50 МГц до 3,6 ГГц	± 0,60 дБ	± 0,31 дБ
	От 3,5 до 5,2 ГГц	± 2,0 дБ	± 0,81 дБ
	От 5,2 до 8,4 ГГц	± 2,0 дБ	± 0,70 дБ
	От 8,3 до 13,6 ГГц	± 2,3 дБ	± 0,79 дБ
	От 13,5 до 17,1 ГГц	± 2,5 дБ	± 0,88 дБ
	От 17,0 до 22,0 ГГц	± 3,0 дБ	± 1,07 дБ
	От 22,0 до 26,5 ГГц	± 3,5 дБ	± 1,03 дБ
	От 26,4 до 34,5 ГГц	± 3,0 дБ	± 1,35 дБ
	От 34,4 до 50 ГГц	± 4,1 дБ	± 1,69 дБ
Погрешность ослабления входного аттенюатора при его переключении			
Относительно ослабления 10 дБ, предусилитель выкл.		Нормированное значение	Доп. информация
На 50 МГц (опорная частота)	ослабление от 12 до 40 дБ	± 0,14 дБ	± 0,03 дБ (тип.)
	ослабление от 2 до 8 дБ	± 0,18 дБ	± 0,05 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 до 8,4 ГГц		± 0,5 дБ (ном.)
	От 8,3 до 13,6 ГГц		± 0,7 дБ (ном.)
	От 13,5 до 26,5 ГГц		± 0,7 дБ (ном.)
	От 26,4 до 50 ГГц		± 1,0 дБ (ном.)
Суммарная абсолютная погрешность измерения уровня			
(ослабление 10 дБ, от 20 до 30 °С, полоса пропускания от 1 Гц до 1 МГц, уровень входного сигнала от -10 до -50 дБм, все установки авт. связаны, за исключением			
Auto Swr Time = Ассу, опорный уровень — любой, типа шкалы — любой, σ = номинальное стандартное отклонение)			
	На 50 МГц	± 0,24 дБ	
	На всех частотах	± (0,24 дБ + неравномерность АЧХ)	
	От 10 МГц до 3,6 ГГц	± 0,19 дБ (95-й процентиль, $\approx 2\sigma$)	
Предусилитель включен (опции P03, P08, P13, P26, P43, P44 и P50)	На всех частотах	± (0,36 дБ + неравномерность АЧХ)	
Входной коэффициент стоячей волны по напряжению (КСВн)			
		Опции 503, 508, 513, 526	Опции 543, 544, 550
(входное ослабление 10 дБ)	50 МГц	1,07:1 (ном.)	1,025:1 (ном.)
	От 10 МГц до 3,6 ГГц	1,139 (95-й процентиль)	1,134 (95-й процентиль)
	От 3,5 до 8,4 ГГц	1,290 (95-й процентиль)	1,152 (95-й процентиль)
	От 8,3 до 13,6 ГГц	1,388 (95-й процентиль)	1,178 (95-й процентиль)
	От 13,5 до 17,1 ГГц	1,403 (95-й процентиль)	1,204 (95-й процентиль)
	От 17,0 до 26,5 ГГц	1,475 (95-й процентиль)	1,331 (95-й процентиль)
	От 26,4 до 34,5 ГГц	-	1,321 (95-й процентиль)
	От 34,4 до 50 ГГц	-	1,378 (95-й процентиль)
Предусилитель включен (входное ослабление 0 дБ) (опции P03, P08, P13, P26, P43, P44 и P50)	От 10 МГц до 3,6 ГГц	1,45 (95-й процентиль)	1,393 (ном.)
	От 3,5 до 8,4 ГГц	1,54 (95-й процентиль)	1,50 (95-й процентиль)
	От 8,3 до 13,6 ГГц	1,57 (95-й процентиль)	1,310 (95-й процентиль)
	От 13,5 до 17,1 ГГц	1,48 (95-й процентиль)	1,330 (95-й процентиль)
	От 17,0 до 26,5 ГГц	1,54 (95-й процентиль)	1,339 (95-й процентиль)
	От 26,4 до 34,5 ГГц	-	1,41 (95-й процентиль)
	От 34,4 до 50 ГГц	-	1,42 (95-й процентиль)

Погрешность фильтра ПЧ при его переключении (относительно полосы пропускания 30 кГц)

Для полос пропускания от 1 Гц до 1,5 МГц	± 0,03 дБ
Для полос пропускания от 1,6 МГц до 2,7 МГц	± 0,05 дБ
Для полосы пропускания 3 МГц	± 0,10 дБ
Для полос пропускания 4, 5, 6, 8 МГц	± 0,30 дБ

Опорный уровень

Диапазон	
Логарифмическая шкала	От -170 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

Погрешность шкалы экрана при ее переключении

Между лин. и лог. шкалами	0 дБ
Переключ. масштаба лог. шкалы	0 дБ

Точность воспроизведения закона шкалы

Для уровня на входном смесителе между -10 дБм и -80 дБм	± 0,10 дБ (общ.)	± 0,04 дБ (тип.)
Для уровня на входном смесителе ниже -18 дБм	± 0,07 дБ	± 0,02 дБ (тип.)

Детекторы графика

Нормальный, пиковый, мгновенного значения, отрицательного пика, усреднение лог. мощности, усреднение СКЗ и усреднение напряжения.

Предусилитель

Диапазон частот ¹	Опция P03	от 9 кГц до 3,6 ГГц
	Опция P08	от 9 кГц до 8,4 ГГц
	Опция P13	от 9 кГц до 13,6 ГГц
	Опция P26	от 9 кГц до 26,5 ГГц
	Опция P43	от 9 кГц до 43 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 до 26,5 ГГц	+35 дБ (ном.)
	От 26,5 до 50 ГГц	+40 дБ (ном.)

1. Ниже 100 кГц для АЧХ указывается только значение 95-го перцентиля (приблизительно 2σ).

Миллиметровый диапазон (опции 543, 544, 550)		Обычный тракт ¹ /тракт с низким уровнем шумов ²	Обычный тракт ¹ /тракт с низким уровнем шумов ²
Предусилитель выкл.	От 3 Гц до 9 кГц		-100 дБм/- (ном.)
	От 9 до 100 МГц	-146 дБм/-	-152 дБм/- (тип.)
	От 100 кГц до 1 МГц	-150 дБм/-	-156 дБм/- (тип.)
	От 1 до 10 ГГц	-155 дБм/-	-158 дБм/- (тип.)
	От 10 МГц до 1,2 ГГц	-155 дБм/-	-157 дБм/- (тип.)
	От 1,2 до 2,1 ГГц	-153 дБм/-	-155 дБм/- (тип.)
	От 2,1 до 3 ГГц	-152 дБм/-	-154 дБм/- (тип.)
	От 3 до 3,6 ГГц	-151 дБм/-	-153 дБм/- (тип.)
	От 3,5 до 4,2 ГГц	-143 дБм/-150 дБм	-153 дБм/- (тип.)
	От 4,2 до 6,6 ГГц	-144 дБм/-152 дБм	-147 дБм/-154 дБм (тип.)
	От 6,6 до 8,4 ГГц	-147 дБм/-154 дБм	-148 дБм/-155 дБм (тип.)
	От 8,3 до 13,6 ГГц	-147 дБм/-153 дБм	-149 дБм/-156 дБм (тип.)
	От 13,5 до 14 ГГц	-143 дБм/-150 дБм	-149 дБм/-152 дБм (тип.)
	От 14 до 17 ГГц	-145 дБм/-151 дБм	-146 дБм/-153 дБм (тип.)
	От 17 до 22,5 ГГц	-141 дБм/-149 дБм	-148 дБм/-152 дБм (тип.)
	От 22,5 до 26,5 ГГц	-139 дБм/-146 дБм	-146 дБм/-150 дБм (тип.)
	От 26,4 до 34 ГГц	-138 дБм/-146 дБм	-142 дБм/-149 дБм (тип.)
	От 33,9 до 37 ГГц	-134 дБм/-141 дБм	-139 дБм/-147 дБм (тип.)
	От 37 до 40 ГГц	-132 дБм/-140 дБм	-138 дБм/-145 дБм (тип.)
	От 40 до 46 ГГц	-130 дБм/-140 дБм	-135 дБм/-145 дБм (тип.)
От 46 до 49 ГГц	-130 дБм/-138 дБм	-135 дБм/-142 дБм (тип.)	
От 49 до 50 ГГц	-128 дБм/-138 дБм	-133 дБм/-142 дБм (тип.)	
Предусилитель вкл.			
Опции P03, P08, P13, P26, P43, P44, P50 ³	От 100 до 200 кГц	-157 дБм/-	-160 дБм/- (тип.)
	От 200 до 500 МГц	-160 дБм/-	-163 дБм/- (тип.)
	От 500 кГц до 1 МГц	-162 дБм/-	-165 дБм/- (тип.)
	От 1 до 10 ГГц	-164 дБм/-	-167 дБм/- (тип.)
	От 10 МГц до 2,1 ГГц	-164 дБм/-	-166 дБм/- (тип.)
	От 2,1 до 3,6 ГГц	-163 дБм/-	-164 дБм/- (тип.)
Опции P08, P13, P26, P43, P44, P50 ³	От 3,5 до 8,4 ГГц	-161 дБм/-	-163 дБм/- (тип.)
	От 8,3 до 13,6 ГГц	-161 дБм/-	-163 дБм/- (тип.)
	От 13,5 до 17 ГГц	-161 дБм/-	-163 дБм/- (тип.)
	От 17 до 20 ГГц	-160 дБм/-	-163 дБм/- (тип.)
Опции P26, P43, P44, P50 ³	От 20 до 26,5 ГГц	-158 дБм/-	-161 дБм/- (тип.)
	От 26,4 до 30 ГГц	-157 дБм/-	-159 дБм/- (тип.)
	От 30 до 34 ГГц	-155 дБм/-	-158 дБм/- (тип.)
Опции P43, P44, P50 ³	От 33,9 до 37 ГГц	-153 дБм/-	-157 дБм/- (тип.)
	От 37 до 40 ГГц	-152 дБм/-	-156 дБм/- (тип.)
	От 40 до 43 ГГц	-149 дБм/-	-154 дБм/- (тип.)
	От 43 до 44 ГГц	-149 дБм/-	-154 дБм/- (тип.)
Опция P50 ³	От 44 до 46 ГГц	-149 дБм/-	-154 дБм/- (тип.)
	От 46 до 50 ГГц	-146 дБм/-	-150 дБм/- (тип.)

1. При выключенном режиме NFE (Noise Floor Extension — понижение уровня собственных шумов).
2. Тракт с низким уровнем шумов требует заказа опции LNP.
3. На более высоких частотах (выше 3,6 ГГц) включение тракта с низким уровнем шумов заменяется включением предусилителя. Тракт с низким уровнем шумов не может использоваться одновременно с предусилителем.

Средний уровень собственных шумов в режиме NFE		Улучшения (95-й процентиль)		
Миллиметровый диапазон (опции 543, 544, 550)		Предусилитель выкл.	Предусилитель вкл.	Тракт с низким уровнем шумов ^{1,2}
Полоса 0, $f > 20$ МГц		10 дБ	9 дБ	–
Полоса 1		9 дБ	9 дБ	10 дБ
Полоса 2		9 дБ	8 дБ	9 дБ
Полоса 3		9 дБ	8 дБ	10 дБ
Полоса 4		10 дБ	9 дБ	11 дБ
Полоса 5		11 дБ	9 дБ	12 дБ
Полоса 6		11 дБ	8 дБ	11 дБ
Пример эффективной частоты при температуре от 20 до 30 °C	Предусилитель выкл.	Предусилитель вкл.	Тракт с низким уровнем шумов ^{1,2}	
Середина полосы 0 (1,8 ГГц)	–160 дБм	–172 дБм	–	
Середина полосы 1 (5,95 ГГц)	–154 дБм	–164 дБм	–157 дБм	
Середина полосы 2 (10,95 ГГц)	–155 дБм	–167 дБм	–157 дБм	
Середина полосы 3 (15,3 ГГц)	–154 дБм	–167 дБм	–157 дБм	
Середина полосы 4 (21,75 ГГц)	–152 дБм	–165 дБм	–157 дБм	
Середина полосы 5 (30,4 ГГц)	–148 дБм	–160 дБм	–157 дБм	
Середина полосы 6 (42,7 ГГц)	–143 дБм	–156 дБм	–150 дБм	

1. Тракт с низким уровнем шумов требует заказа опции LNP.
2. На более высоких частотах (выше 3,6 ГГц) включение тракта с низким уровнем шумов заменяется включением предусилителя. Тракт с низким уровнем шумов не может использоваться одновременно с предусилителем.

Собственные комбинационные помехи, зеркальные отклики и паразитные отклики

Собственные комбинационные помехи (вход нагружен, входное ослабление 0 дБ)	От 200 кГц до 8,4 ГГц Нулевой обзор или БПФ или другие частоты	-100 дБм -100 дБм (ном.)
--	---	-----------------------------

Зеркальные составляющие	Частота настройки (f)	Частота возбуждения	Отклик
Уровень на смесителе -10 дБм	От 10 МГц до 26,5 ГГц	f + 45 МГц	-80 дБн -118 дБн (тип.)
	От 10 МГц до 3,6 ГГц	f + 10,245 МГц	-80 дБн -112 дБн (тип.)
	От 10 МГц до 3,6 ГГц	f + 645 МГц	-80 дБн -101 дБн (тип.)
	От 3,5 до 13,6 ГГц	f + 645 МГц	-78 дБн -87 дБн (тип.)
	От 13,5 до 17,1 ГГц	f + 645 МГц	-74 дБн -84 дБн (тип.)
	от 17,0 до 22 ГГц	f + 645 МГц	-70 дБн -82 дБн (тип.)
Уровень на смесителе -30 дБм	От 22 до 26,5 ГГц	f + 645 МГц	-68 дБн -79 дБн (тип.)
	От 26,5 до 34,5 ГГц	f + 645 МГц	-68 дБн -84 дБн (тип.)
	От 34,4 до 44 ГГц	f + 645 МГц	-57 дБн -79 дБн (тип.)
	От 44 до 50 ГГц	f + 645 МГц	-75 дБн (ном.)

Другие паразитные отклики	Уровень на смесителе	Отклик
Частота несущей $\leq 26,5$ ГГц		
Составляющие 1-го порядка (отстройка от несущей $f \geq 10$ МГц)	-10 дБм	-80 дБн + $20 \times \log(N^1)$, включая паразитное прохождение сигнала ПЧ, гармонические отклики смесителя гетеродина
Составляющие более высоких порядков (отстройка от несущей $f \geq 10$ МГц)	-40 дБм	-80 дБн + $20 \times \log(N^1)$, включая отклики смесителя более высоких порядков
Частота несущей $> 26,5$ ГГц		
Составляющие 1-го порядка (отстройка от несущей $f \geq 10$ МГц)	-30 дБм	-90 дБн (ном.)
Составляющие более высоких порядков (отстройка от несущей $f \geq 10$ МГц)	-30 дБм	-90 дБн (ном.)

Паразитные отклики, связанные с гетеродином (200 Гц \leq отстройка от несущей $f < 10$ МГц), уровень на смесителе -10 дБм	$-68 \text{ дБн}^2 + 20 \times \log(N^1)$
Паразитные отклики, связанные с сетью питания	$-73 \text{ дБн}^2 + 20 \times \log(N^1)$ (ном.)

Гармонические искажения второго порядка (SHI)

	Частота источника	Уровень на смесителе	Уровень искажений ³	Точка пересечения второго порядка (SHI) ³
ВЧ/СВЧ (опции 503, 508, 513, 526)	От 10 до 100 МГц	-15 дБм	-57 дБн/-	+42 дБм/-
	От 0,1 до 1,8 ГГц	-15 дБм	-60 дБн/-	+45 дБм/-
	От 1,75 до 2,5 ГГц	-15 дБм	-77 дБн/-95 дБн	+62 дБм/+80 дБм
	От 2,5 до 4 ГГц	-15 дБм	-77 дБн/-101 дБн	+62 дБм/+86 дБм
	От 4 до 6,5 ГГц	-15 дБм	-77 дБн/-105 дБн	+62 дБм/+90 дБм
	От 6,5 до 10 ГГц	-15 дБм	-70 дБн/-105 дБн	+55 дБм/+90 дБм
	От 10 до 13,25 ГГц	-15 дБм	-62 дБн/-105 дБн	+47 дБм/+90 дБм
		Уровень на предусил.	Уровень искажений	Точка пересечения второго порядка (SHI)
Предусилитель вкл. (опции P03, P08, P13, P26)	От 10 МГц до 1,8 ГГц	-45 дБм	-78 дБн (ном.)	+33 дБм (ном.)
	От 1,8 до 13,25 ГГц	-50 дБм	-60 дБн (ном.)	+10 дБм (ном.)
Миллиметровый диапазон (опции 543, 544, 550)		Уровень на смесителе	Уровень искажений ³	Точка пересечения второго порядка (SHI) ³
	От 10 до 100 МГц	-15 дБм	-57 дБн/-	+42 дБм/-
	от 100 МГц до 1,8 ГГц	-15 дБм	-60 дБн/-	+45 дБм/-
	От 1,8 до 2,5 ГГц	-15 дБм	-72 дБн/-95 дБн	+57 дБм/+80 дБм
	От 2,5 до 3 ГГц	-15 дБм	-72 дБн/-99 дБн	+57 дБм/+84 дБм
	От 3 до 50 ГГц	-15 дБм	-77 дБн/-99 дБн	+62 дБм/+84 дБм
	От 5 до 6,5 ГГц	-15 дБм	-77 дБн/-105 дБн	+62 дБм/+90 дБм
	От 6,5 до 10 ГГц	-15 дБм	-70 дБн/-105 дБн	+55 дБм/+90 дБм
	От 10 до 13,25 ГГц	-15 дБм	-62 дБн/-105 дБн	+47 дБм/+90 дБм
	От 13,25 до 25 ГГц	-15 дБм	-65 дБн/-105 дБн (ном.)	+50 дБм/+90 дБм (ном.)
Предусилитель вкл. (опции P03, P08, P13, P26, P43, P44, P50)		Уровень на предусил.	Уровень искажений	Точка пересечения второго порядка (SHI)
	От 10 МГц до 1,8 ГГц	-45 дБм	-78 дБн (ном.)	+33 дБм (ном.)
	От 1,8 до 13,25 ГГц	-50 дБм	-60 дБм (ном.)	+10 дБм (ном.)
	От 13,25 до 25 ГГц	-50 дБм	-50 дБм (ном.)	0 дБм (ном.)

1. N — гармоника гетеродина. Значения N для разных диапазонов частот см. на стр. 4.
2. Номинально -40 дБн в случае значительного магнитного (0,38 RMS Гаусса) или вибрационного (0,21 г RMS) воздействия среды.
3. Обычный тракт/тракт с низким уровнем шумов (требуется опция LNP).

Интермодуляционные искажения третьего порядка (TOI)**(два тона по -16 дБм на входном смесителе с разнесением тонов более 5-кратной ширины полосы предфильтра ПЧ, от 20 до 30 °С)**

Для всех опций диапазонов частот (опции 503, 508, 513, 526, 543, 544 и 550)	От 10 до 150 МГц	+13 дБм	+16 дБм (тип.)
	От 150 до 600 МГц	+18 дБм	+21 дБм (тип.)
	От 0,6 до 1,1 ГГц	+20 дБм	+22 дБм (тип.)
	От 1,1 до 3,6 ГГц	+21 дБм	+23 дБм (тип.)
Только для ВЧ/СВЧ-диапазонов (опции 503, 508, 513, и 526)	От 3,5 до 8,4 ГГц	+17 дБм	+23 дБм (тип.)
	От 8,3 до 13,6 ГГц	+17 дБм	+23 дБм (тип.)
	От 13,5 до 17,1 ГГц	+15 дБм	+20 дБм (тип.)
	От 17,0 до 26,5 ГГц	+16 дБм	+22 дБм (тип.)
Только для мм-диапазона (опции 543, 544 и 550)	От 3,5 до 8,4 ГГц	+16 дБм	+23 дБм (тип.)
	От 8,3 до 13,6 ГГц	+16 дБм	+23 дБм (тип.)
	От 13,5 до 17,1 ГГц	+13 дБм	+17 дБм (тип.)
	От 17,0 до 26,5 ГГц	+13 дБм	+20 дБм (тип.)
	От 26,5 до 50 ГГц	+13 дБм	+13 дБм (ном.)
Предусилитель вкл. (опции P03, P08, P13, P26, P43, P44 и P50)			
Тоны на входе предусилителя (два тона по -45 дБм)	От 10 до 500 МГц		+4 дБм (ном.)
	От 500 МГц до 3,6 ГГц		+4,5 дБм (ном.)
	От 3,6 до 26,5 ГГц		-15 дБм (ном.)

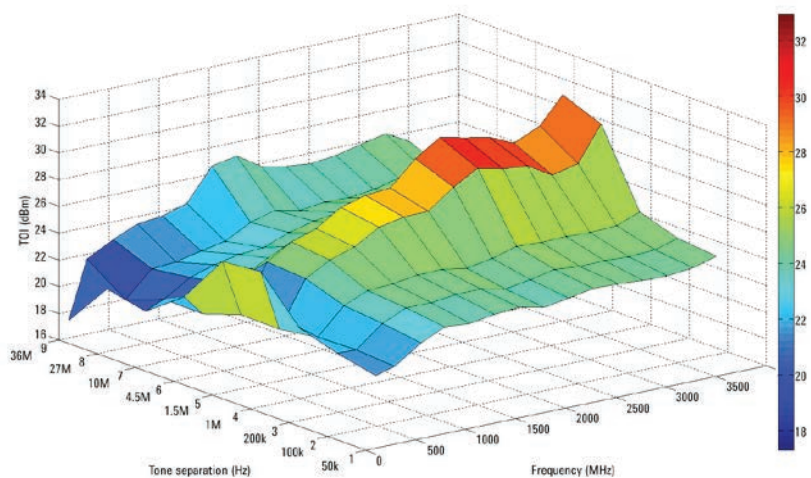


Рис. 1. Значения номинальных интермодуляционных искажений третьего порядка (TOI) для разных частот и разнесения тонов

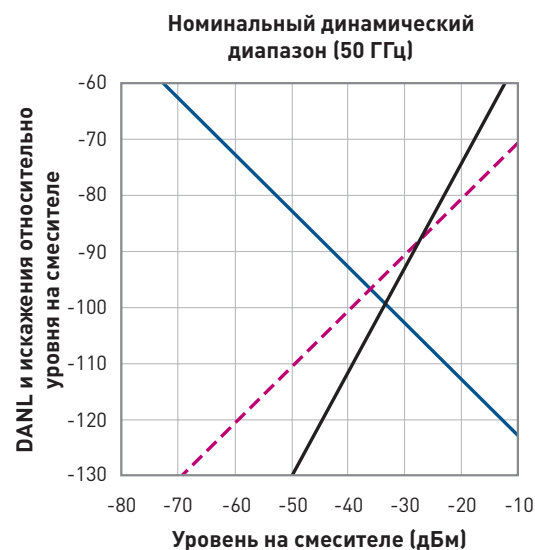
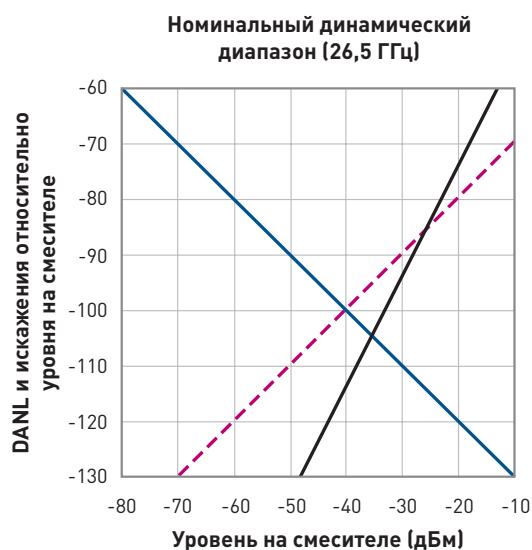
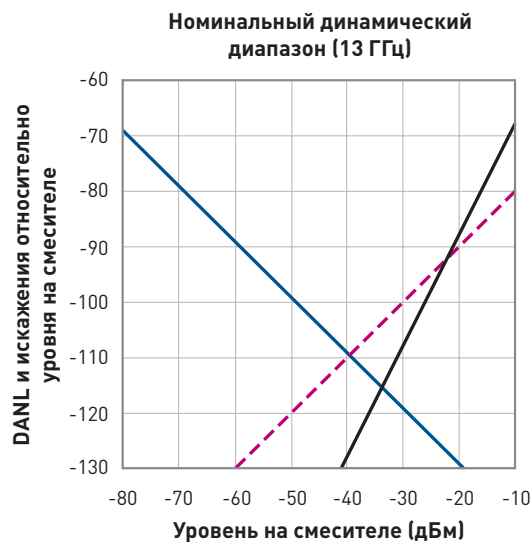
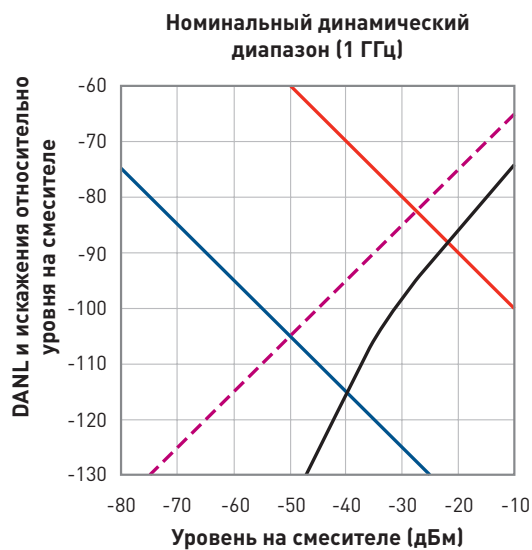


Рис. 2а. Графики динамического диапазона, свободного от искажений третьего порядка

Рис. 2б. Графики динамического диапазона, свободного от искажений третьего порядка

- DANL (ПП 30 кГц)
- DANL (ПП 1 Гц)
- - - Гармоническое искажение второго порядка
- Интермодуляционные искажения третьего порядка

Фазовый шум	Смещение	Нормир. значение	Тип.
Боковые полосы шума	10 Гц		-80 дБн/Гц (ном.)
(от 20 до 30 °С, центр. частота = 1 ГГц)	100 Гц	-94 дБн/Гц	-100 дБн/Гц (тип.)
	1 кГц	-121 дБн/Гц	-125 дБн/Гц (тип.)
	10 кГц	-129 дБн/Гц	-132 дБн/Гц (тип.)
	30 кГц	-130 дБн/Гц	-132 дБн/Гц (тип.)
	100 кГц	-129 дБн/Гц	-131 дБн/Гц (тип.)
	1 МГц	-145 дБн/Гц	-146 дБн/Гц (тип.)
	10 МГц	-155 дБн/Гц	-158 дБн/Гц (тип.)

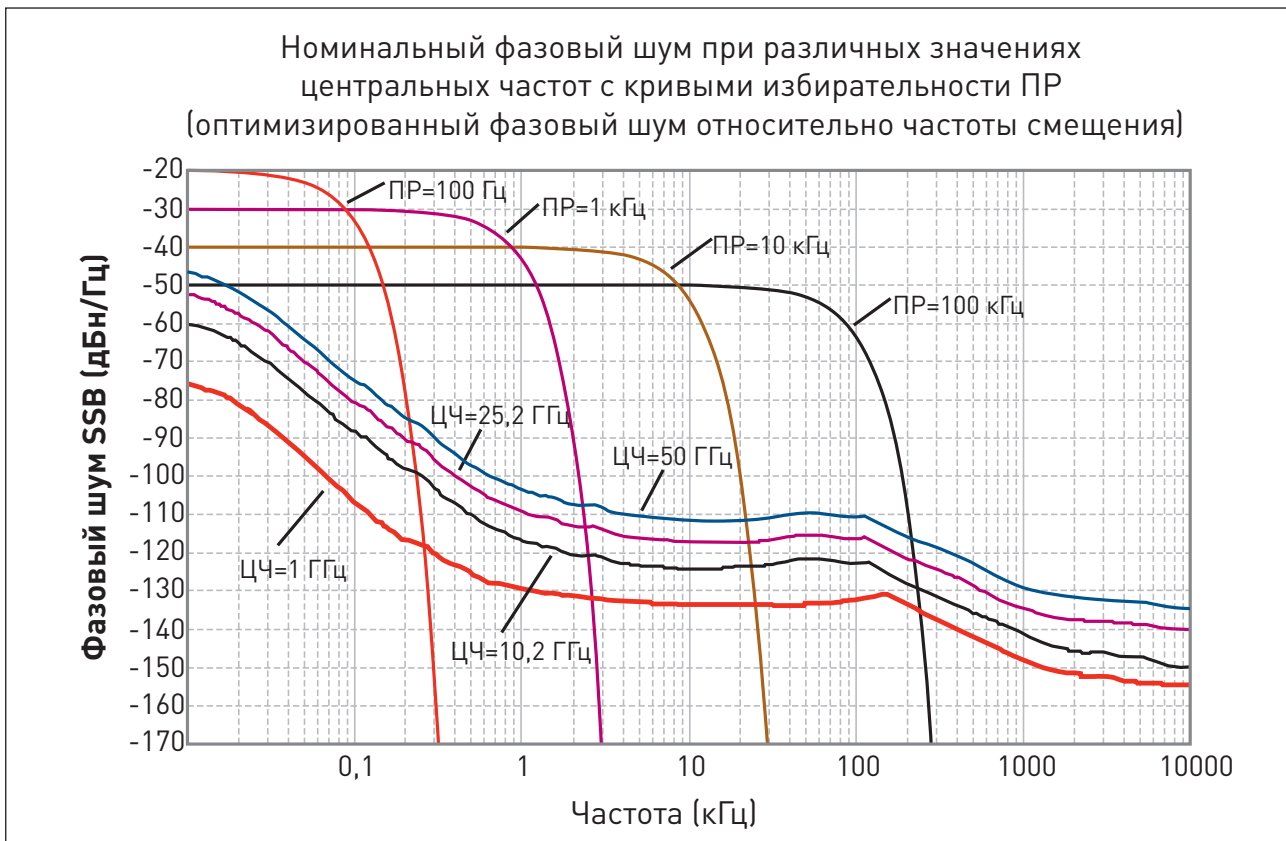


Рис. 3. Номинальный фазовый шум при различных значениях центральных частот

Опция MPB, обход микроволнового преселектора¹

Диапазон частот

N9030A-508	От 3,6 до 8,4 ГГц
N9030A-513	От 3,6 до 13,6 ГГц
N9030A-526	От 3,6 до 26,5 ГГц
N9030A-543	От 3,6 до 43 ГГц
N9030A-544	От 3,6 до 44 ГГц
N9030A-550	От 3,6 до 50 ГГц

1. Если опция MPB установлена и включена, некоторые рабочие характеристики анализатора изменяются.
Для получения более подробной информации см. руководство по техническим характеристикам анализаторов PXA.

Характеристики набора измерений мощности PowerSuite

Мощность в основном канале

Погрешность измерения уровня, W-CDMA или IS-95 (от 20 до 30 °C, входное ослабление 10 дБ) $\pm 0,61$ дБ/ $\pm 0,19$ дБ (95-й процентиль)

Занимаемая полоса частот

Погрешность частоты \pm [полоса обзора/1000] (ном.)

Мощность в соседнем канале (ACPR)

Погрешность измерения коэффициента утечки мощности в соседний канал (ACLR) системы 3GPP W-CDMA (при заданных уровнях на смесителе и пределах ACLR)	Соседний канал	Другие каналы
Мобильные станции	$\pm 0,09$ дБ	$\pm 0,16$ дБ
Базовые станции	$\pm 0,18$ дБ	$\pm 0,31$ дБ
Динамический диапазон (тип.)		
Без коррекции шума	-81,5 дБ	-87 дБ
С коррекцией шума	-82,5 дБ	-88 дБ
Число измер. пар каналов	От 1 до 6	

Множественная несущая АСР

Погрешность измерения относительного уровня мощности в соседнем канале (ACPR) системы 3GPP W-CDMA (4 несущих, отстройка 5 МГц, базовая станция (BTS), диапазон измерения ACPR от -42 до -48 дБ, оптим. уровень на смесителе -21 дБм)

Число множественных несущих До 12

Дополняющая интегральная функция распределения CCDF

Разрешение гистограммы 0,01 дБ

Гармонические искажения

Макс. номер гармоники 10

Результаты измерения Мощность основной составляющей (дБм), относительная мощность гармоник (дБн), суммарные гармонические искажения (%)

Интермодул. искажения третьего порядка (TOI) Измерение интермодуляционных искажений третьего порядка и точек пересечения от двух тонов

Мощность пакета

Методы измерения Мощность выше установленного порога, мощность в пределах ширины пакета

Результаты измерения Выходная мощность одиночного пакета, средняя выходная мощность, максимальная мощность, минимальная мощность внутри пакета, ширина пакета

Паразитное излучение

3GPP W-CDMA (поиск паразитных сигналов с помощью таблицы; поиск в пределах частотных областей)

Динамический диапазон (от 1 до 3,6 ГГц) 97,1 дБ 101,9 дБ (тип.)
Абс. чувствительность (от 1 до 3,6 ГГц) -86,4 дБм -90,4 дБм (тип.)

Спектральная маска излучения (SEM)

cdma2000® (отстройка 750 кГц)

Отн. динам. диапазон 81,6 дБ 86,4 дБ (тип.)
Абс. чувствительность -101,7 дБм -105,7 дБм (тип.)
Относительная погрешность $\pm 0,08$ дБ

3GPP W-CDMA (отстройка 2,515 МГц)

Отн. динам. диапазон 85,4 дБ 89,8 дБ (тип.)
Абс. чувствительность -101,7 дБм -105,7 дБм (тип.)
Относительная погрешность $\pm 0,08$ дБ

Общие характеристики

Диапазон температур

Рабочие условия	От 0 до 55 °C
Хранение	От -40 до +70 °C

Высота над уровнем моря

4500 м (приблизительно 15 000 футов)

Электромагнитная совместимость

Соответствует директиве European EMC Directive 2004/108/EC

- IEC/EN 61326-1 или IEC/EN 61326-2-1
- CISPR, публ. 11, группа 1, класс A¹
- AS/NZS CISPR 11:2002
- ICES/NMB-001

Данное устройство относится к классу приборов, применяемых в промышленности, науке и медицине (ISM) и соответствует нормативному документу ICES-001 (Канада)

Cet appareil ISM est conforme à la norme NMB-001 du Canada

Электробезопасность

Соответствует директиве European Low Voltage Directive 2006/95/EC

- IEC/EN 61010-1, 3-е издание
- Канада: CSA C22.2 №61010-1-12
- США: UL 61010-1, 3-е издание

Уровень звука (директива European Machinery Directive 2002/42/EC, 1.7.4.2u)

Акустический шум

LpA < 70 дБ

Позиция оператора

Нормальная

по ISO 7779

Акустический шум — подробности

(указанные значения соответствуют стандарту ISO 7779 для позиции оператора «сидя»)

Температура окружающей среды

< 40 °C

Акустическое давление номинально не превышает 55 дБА. Значение 55 дБА считается приемлемым для использования в тихой офисной среде

≥ 40 °C

Акустическое давление номинально не превышает 65 дБА. Значение 65 дБА считается приемлемым для использования в шумной офисной среде

Воздействие окружающей среды

Образцы этих приборов прошли типовые испытания в соответствии с руководством по испытаниям на воздействие окружающей среды Environmental Test Manual компании Keysight и признаны устойчивыми к воздействию окружающей среды при хранении, транспортировке и целевом использовании, включая, помимо прочего, воздействие температуры, влажности, механических ударов, вибрации, высотное воздействие и различные условия в сети питания. Испытания проводились в соответствии с IEC 60068-2 и имеют уровни, аналогичные MIL-PRF-28800F, класс 3.

Требования к электропитанию

Напряжение и частота	100/120 В, 50/60/400 Гц 220/240 В, 50/60 Гц
----------------------	--

Потребляемая мощность	
Рабочий режим (On)	630 Вт (макс.)
Режим ожидания (Standby)	40 Вт

1. Анализатор N9030A полностью соответствует нормам излучения директивы CISPR, публ. 11, класс А о выбросах, о чем заявлено в официальной документации. Кроме того, модель N9030A прошла типовые испытания, результаты которых показали соответствие нормам излучения директивы CISPR, публ. 11, класс В. Информация о соответствии модели N9030A нормам излучения класса В предоставляется пользователям в качестве дополнительной справки и не является заявленным соответствием.

Дисплей

Разрешение	1024×768, XGA
Размер	213 мм (8,4 дюйма) по диагонали (ном.)

Носители данных

Внутренний	Съемный твердотельный накопитель (80 ГБ)
Внешние	Поддерживаются носители, совместимые с USB 2.0

Масса (без опций)

Вес нетто	22 кг (48 фунтов) (ном.)
	34 кг (75 фунтов) (ном.)

Габаритные размеры

Высота	177 мм (7,0 дюймов)
Ширина	426 мм (16,8 дюймов)
Длина	556 мм (21,9 дюймов)

Гарантия

Стандартный гарантийный срок для анализаторов сигналов PXA — 3 года

Периодичность калибровки

Рекомендуемая периодичность калибровки: один год. Услуги по калибровке доступны в сервисных центрах компании Keysight.

Входы и выходы

Передняя панель

RF input (вход ВЧ-сигнала)	
Стандарт (опции 503, 508, 513, 526)	тип N, розетка, 50 Ом (ном.)
Опция С35 (только с опцией 526)	APC 3,5 мм, вилка, 50 Ом (ном.)
Стандарт (опции 543, 544, 550)	2,4 мм, вилка, 50 Ом (ном.)
Аналоговые входы сигналов I/Q (опция ВВА) ¹	
Разъем (I, Q, I-, Q-, выход калибровочного сигнала (Cal Out))	BNC (розетка)
Выход калибровочного сигнала	
Сигнал	Меандр, связь по переменному току
Частота	Возможность выбора от 1 до 250 кГц
Входной импеданс (4 разъема: I, Q, I-, Q-)	50 Ом, 1 МОм (по выбору, ном.)
Поддерживаемые пробники ²	
Активный пробник	1130 A, 1131 A, 1132 A, 1134 A
Пассивный пробник	1161A
Обратные потери на входе	-5 дБ (от 0 до 10 МГц, ном.)
Только для импеданса 50 Ом	-0 дБ (от 10 до 40 МГц, ном.)
Питание пробника	
Напряжение/ток	+15 В пост. тока, ± 7 % при макс. токе 150 мА (ном.) -12,6 В пост. тока, ± 10% при макс. токе 150 мА (ном.)
Порты USB 2.0	
Ведущие (2 порта)	
Стандарт	Совместим с USB 2.0
Разъем	USB, тип A (розетка)
Выходной ток	0,5 А (ном.)
Гнездо для подключения наушников	Гнездо для миниатюрных стереонаушников 3,5 мм (1/8 дюйма)

- Для получения более подробной информации см. главу об опции ВВА в руководстве по техническим характеристикам анализаторов сигналов PXA.
- Для получения более подробной информации см. руководства по конфигурации пробников Keysight под номерами 5968-7141EN and 5989-6162EN. Для надежного соединения с устройством необходимы головки пробников, для чего потребуются комплекты подключения E2668B, E2669A или E2675A.

Внешний смеситель, опция EXM

Порт для подключения	
Разъем	SMA, розетка
Импеданс	50 Ом (ном.)
Функции	Тройное назначение: смещение для смесителя, вход сигнала ПЧ, выход сигнала гетеродина
Диапазон смещения для смесителя	± 10 мА с шагом 10 мкА
Центральная частота входа ПЧ	
Узкополосный тракт ПЧ	322,5 МГц
Тракт ПЧ с полосой 40 МГц	250,0 МГц
Тракт ПЧ с полосой 85 или 160 МГц	300 МГц
Диапазон частот вых. сигнала гетеродина	От 3,75 до 14,0 ГГц

Задняя панель

Выход 10 МГц	
Разъем	BNC, розетка, 50 Ом (ном.)
Уровень сигнала	≥ 0 дБм (ном.)
Частота	10 МГц \pm (10 МГц \times погр. опорной частоты)
Вход внешнего опорного сигнала	BNC, розетка, 50 Ом (ном.)
Уровень входного сигнала	От -5 до + 10 дБм (ном.)
Частота входного сигнала	От 1 до 50 МГц (ном.) (возможность выбора разрешения до 1 Гц)
Полоса захвата частоты	$\pm 2 \times 10^{-6}$ от частоты внеш. опорного сигнала
Входы запуска TRIG 1 и TRIG 2	
Разъем	BNC (розетка)
Импеданс	Более 10 кОм (ном.)
Уровень сигнала запуска	Заводская установка от -5 до + 5 В (ТТЛ)
Выходы запуска TRIG 1 и TRIG 2	
Разъем	BNC (розетка)
Импеданс	50 Ом (ном.)
Уровень	Ном. от 0 до 5 В (КМОП)
Супс (зарезервировано для последующего использования)	
Разъем	BNC (розетка)
Выход для внешнего монитора	
Разъем	VGA-совместимый, 15-штырьковый mini D-SUB
Формат	XGA (частота кадров 60 Гц, построчная развертка) Analog RGB
Разрешение	1024 \times 768
Питание источника шума +28 В (импульсный сигнал)	
Разъем	BNC (розетка)
Выходное напряжение	Включено: 28,0 \pm 0,1 В (60 мА макс.) Выключено: < 1 В
Разъем для источников шума серии SNS	Для использования с источниками шума Keysight серии SNS
Цифровая шина	
Разъем	MDR-80

Задняя панель

Аналоговый выход Разъем	BNC (розетка)
Порты USB 2.0 Ведущие (4 порта) Стандарт Разъем Выходной ток	Совместим с USB 2.0 USB, тип A (розетка) 0,5 А (ном.)
Ведомый (1 порт) Стандарт Разъем Выходной ток	Совместим с USB 2.0 USB, тип B (розетка) 0,5 А (ном.)
Интерфейс GPIB Разъем Коды GPIB Режим GPIB	Разъем шины IEEE-488 SH1, AH1, T6, SR1, RL1, PP0, DC1, C1, C2, C3, C28, DT1, L4, C0 Контроллер или устройство
Интерфейс LAN TCP/IP Стандарт Разъем	1000Base-T RJ45 EtherTwist
Выход ПЧ Разъем Импеданс	SMA, розетка, используется с опциями: CR3, CRP, ALV 50 Ом (ном.)

Второй выход ПЧ, опция CR3

Центральная частота Режим анализатора спектра или I/Q-анализатора с полосой ПЧ ≤ 25 МГц С опцией B40 С опцией B85/B1X	322,5 МГц 250 МГц 300 МГц
Коэф. передачи преобразования	От -1 до +4 дБ (ном.) плюс АЧХ ВЧ-сигнала
Полоса пропускания Нижний диапазон Верхн. диапазон с преселектором Верхн. диапазон с обходом преселектора ¹	До 160 МГц (ном.) Зависит от центральной частоты До 700 МГц (ном.); возможность расширения до 900 МГц с коррекцией

Программируемый выход ПЧ, опция CRP

Центральная частота Диапазон Разрешение	От 10 до 75 МГц (устанавливается пользователем) 0,5 МГц
Коэф. передачи преобразования	От -1 до +4 дБ (ном.) плюс АЧХ ВЧ-сигнала
Полоса пропускания Выход при центр. частоте 70 МГц Нижний или верхний диапазон в режиме обхода преселектора Диапазон по умолчанию	100 МГц (ном.) Зависит от центральной частоты ВЧ-сигнала
Более низкие выходные частоты	Подвергаются свертыванию
Остаточные выходные сигналы	≤ -88 дБм (ном.)

1. Максимальная полоса частот не центрована по центральной частоте выхода ПЧ.

Другие выходы (опции)

Выход логарифмического видеосуилителя, опция ALV

Технические характеристики порта общего назначения		
Разъем	SMA, розетка	Используется совместно с другими опциями
Импеданс		50 Ом (ном.)
Выход быстродействующего логарифмического видеосуилителя		
Выходное напряжение	Указаны значения напряжения для открытой схемы	
Максимальное значение	1,6 В при -10 дБм (ном.)	
Наклон	25 ±1 мВ/дБ (ном.)	
Точность логарифмической характеристики		
Диапазон	49 дБ (ном.) с входной частотой = 1 ГГц	
Погрешность в рамках 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	

Выход видеосуилителя оси Y опции YAV

Технические характеристики порта общего назначения		
Разъем	BNC (розетка)	Используется совместно с другими опциями
Импеданс		50 Ом (ном.)
Вывод видеосигнала экранного изображения		
Рабочие условия		
Типы шкалы дисплея	Логарифмическая или линейная	«Lin» — линейная шкала (калибрована в вольтах)
Логарифмические шкалы	Все (от 0,1 до 20 дБ/дел)	
Режимы	Только в режиме анализа спектра	
Временное стробирование	Временное стробирование должно быть выключено	
Масштабирование вых. сигнала	Напряжение от 0 до 1,0 В представляет изображение от нижней до верхней границы экрана	
Смещение	± 1 % от полной шкалы (ном.)	
Погрешность коэф. усиления	± 1 % от напряжения выходного сигнала (ном.)	
Задержка между входом ВЧ и аналоговым выходом	71,7 мкс +2,56 / ПП + 0,159 / полоса видеофильтра (ном.)	
Вывод видеосигнала в логарифмическом масштабе (оггибающая в логарифмическом масштабе)		
Динамический диапазон (нагрузка 50 Ом)		
Максимальное значение	1,0 В (ном.) для значения на смесителе -10 дБм	
Масштабный коэффициент	1 В в расчете на 192,66 дБ	
Полоса пропускания	Устанавливается при выборе пункта меню ПП	
Рабочие условия	В пункте меню Select Sweep Type выбрать Swept	
Вывод видеосигнала в линейном масштабе (демодуляция АМ сигналов)		
Динамический диапазон (нагрузка 50 Ом)		
Максимальное значение	1,0 В (ном.) для огибающей ВЧ-сигнала на опорном уровне	
Минимальное значение	0 В	
Масштабный коэффициент	Если уровень несущей установлен равным половине опорного уровня в вольтах, масштабный коэффициент равен 200 % от уровня несущей в вольтах. Безотносительно к уровню несущей масштабный коэффициент равен 100 % от опорного уровня в вольтах.	
Полоса пропускания	Устанавливается при выборе пункта меню ПП	
Рабочие условия	В пункте меню Select Sweep Type выбрать Swept	

I/Q-анализатор

Частота

Диапазон частот

Станд. комплектация	От 10 Гц до 10 МГц
Опция В25	От 10 Гц до 25 МГц
Опция В40	От 10 Гц до 40 МГц
Опция В85	От 10 Гц до 85 МГц
Опция В1Х	От 10 Гц до 160 МГц

Полоса пропускания (измерение спектральных характеристик)

Диапазон

Полный	От 100 мГц до 3 МГц
Полоса обзора = 0 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

Flattop (с плоской вершиной), Uniform (равномерная), Hanning (Хеннинга), Hamming (Хемминга), Gaussian (Гаусса), Blackman (Блэкмана), Blackman-Harris (Блэкмана-Харриса) и Kaiser Bessel (Кайзера-Бесселя, К-В 70 дБ, К-В 90 дБ и К-В 110 дБ)

Полоса анализа (измерение параметров сигналов)

Станд. комплектация	От 10 Гц до 10 МГц
Опция В25	От 10 Гц до 25 МГц
Опция В40	От 10 Гц до 40 МГц
Опция В85	От 10 Гц до 85 МГц
Опция В1Х	От 10 Гц до 160 МГц

Неравномерность АЧХ тракта ПЧ с полосой 10 МГц (стандартная комплектация)

(неравномерность АЧХ тракта ПЧ при демодуляции и БПФ относительно центральной частоты)

Диапазон частот (ГГц)	Полоса анализа (МГц)	Макс. погрешность	Погрешность на центр. част. (95-й процентиль)	Наклон (дБ/МГц) (95-й процентиль)	СКЗ (ном.)
≤ 3,6	≤ 10	± 0,20 дБ	± 0,12 дБ	± 0,10 дБ	0,02 дБ
От 3,6 до 26,5	≤ 10 с пресел.				0,23 дБ
От 3,6 до 26,5	≤ 10, пресел. выкл. ¹	± 0,25 дБ	± 0,12 дБ	± 0,10 дБ	0,02 дБ
От 26,5 до 50	≤ 10 с пресел.				0,12 дБ
От 26,5 до 50	≤ 10, пресел. выкл. ¹	± 0,30 дБ	± 0,12 дБ	± 0,10 дБ	0,024 дБ

1. Опция MPB установлена и включена.

I/Q-анализатор (продолжение)

Нелинейность ФЧХ тракта ПЧ				
Центр. частота (ГГц)	Полоса (МГц)	Преселектор	Размах (ном.)	СКЗ (ном.)
≥ 0,02, < 3,6	≤ 10	–	0,06°	0,012°
≥ 3,6 до ≤ 26,5	≤ 10	Выкл. ¹	0,10°	0,022°
≥ 3,6	≤ 10	Вкл.	0,11°	0,024°
Динамический диапазон (тракт ПЧ с полосой 10 МГц — станд. компл.)				
Динамический диапазон от уровня ограничения до уровня шума			За исключением собственных комбинационных помех и паразитных	
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.)	
Уровень ограничения на смесителе на центральной частоте	(средний уровень собственных шумов + эффект усиления тракта ПЧ) + 2,25 дБ			
Сбор данных (тракт ПЧ с полосой анализа 10 МГц — станд. компл.)				
Длительность записи				
Средство анализа				
I/Q-анализатор	4 000 000 пар выборок I/Q		Измерение сигналов	
Дополнительные средства	Сжатие данных		89600 VSA или быстрый захват	
	32-битное	64-битное		
Объем памяти для захвата (пар выборок I/Q)	536 Мвыб [2 ²⁹ выб]	268 Мвыб [2 ²⁸ выб]	Макс. емкость памяти 2 ГБ	
Длительность (время)	Выборки/число выборок (пар выборок I/Q)			
Число выборок				
Пар выборок I/Q	Полоса × 1,25			
Разрешение АЦП	16 бит			

1. Опция MPV установлена и включена.

I/Q-анализатор (продолжение)

Опция B25 (полоса анализа 25 МГц) — автоматически включена в B40, B85 и B1X

Неравномерность АЧХ тракта ПЧ опции B25					
(неравномерность АЧХ тракта ПЧ при демодуляции и БПФ относительно центр. частоты)					
Диапазон частот (ГГц)	Полоса анализа (МГц)	Макс. погрешность	Погрешность на центр. част. (95-й процентиль)	Наклон (дБ/МГц) (95-й процентиль)	СКЗ (ном.)
< 3,6	10 до ≤ 25	± 0,30 дБ	± 0,12 дБ	± 0,05 дБ	0,02 дБ
От 3,6 до 26,5	10 – ≤ 25 с пресел.				0,50 дБ
От 3,6 до 26,5	10 – ≤ 25 преселектор выкл. ¹	± 0,40 дБ			0,03 дБ
От 26,5 до 50	10 – ≤ 25 с пресел.				0,31 дБ
От 26,5 до 50	10 – ≤ 25 преселектор выкл. ¹	± 0,40 дБ			0,02 дБ
Нелинейность ФЧХ тракта ПЧ					
Центр. частота (ГГц)	Полоса (МГц)	Преселектор	Размах (ном.)	СКЗ (ном.)	
≥ 0,02, < 3,6	≤ 25	–	0,48°	0,12°	
≥ 3,6	≤ 25	Выкл. ¹	0,85°	0,20°	
Динамический диапазон (тракт ПЧ опции B25)					
Полная шкала (ограничение АЦП)					
Установки по умолчанию, сигнал на центр. частоте (CF), усиление ПЧ низкое					
Полоса 0		Уровень на смесителе –8 дБм (ном.)			
Полосы 1–4		Уровень на смесителе –7 дБм (ном.)			
Установка с высоким усилением, сигнал на центр. частоте (CF), усиление ПЧ = высокое					
Полоса 0		Уровень на смесителе –18 дБм (ном.), действуют ограничения усиления			
Полосы 1–4		Уровень на смесителе –17 дБм (ном.), действуют ограничения усиления			
Эффект от несовпадения частоты сигнала с центральной		До ± 3 дБ (ном.)			
Сбор данных (тракт ПЧ с полосой анализа 25 МГц)					
Длительность записи					
Средство анализа					
I/Q-анализатор	4 000 000 пар выборок I/Q		Измерение сигналов		
Дополнительные средства	Сжатие данных		89600 VSA или быстрый захват		
	32-битное	64-битное			
Объем памяти для захвата (пар выборок I/Q)	536 Мвыб (2 ²⁹ выб)	268 Мвыб (2 ²⁸ выб)	Макс. емкость памяти 2 ГБ		
Длительность (время)	Выборки/число выборок (пар выборок I/Q)				
Число выборок					
Пар выборок I/Q	Полоса × 1,25				
Разрешение АЦП	16 бит				

1. Опция MPB установлена и включена.

I/Q-анализатор (продолжение)

Опция В40 (полоса анализа 40 МГц) — автоматически включена в В85 и В1Х

Неравномерность АЧХ тракта ПЧ опции В40					
Неравномерность АЧХ тракта ПЧ				Относительно центр. частоты	
Центральная частота (ГГц)	Полоса (МГц)	Преселектор		Тип.	СКЗ (ном.)
≥ 0,03, < 3,6	≤ 40	–	± 0,4 дБ	± 0,25 дБ	0,05 дБ
≥ 3,6, ≤ 8,4	≤ 40	Выкл. ¹	± 0,4 дБ	± 0,16 дБ	0,05 дБ
> 8,4, ≤ 26,5	≤ 40	Выкл. ¹	± 0,7 дБ	± 0,20 дБ	0,05 дБ
≥ 26,5, < 34,4	≤ 40	Выкл. ¹	± 0,8 дБ	± 0,25 дБ	0,1 дБ
≥ 34,4, < 50	≤ 40	Выкл. ¹	± 1,0 дБ	± 0,35 дБ	0,1 дБ
Нелинейность ФЧХ тракта ПЧ (отклонение от усредненной ФЧХ)					
Центр. частота (ГГц)	Полоса (МГц)	Преселектор		Размах (ном.)	СКЗ (ном.)
≥ 0,03, < 3,6	≤ 40	–		0,16°	0,041°
≥ 3,6	≤ 40	Выкл. ¹		1,5°	0,35°
EVM (минимальный уровень измерения модуля вектора ошибки EVM для сигнала стандарта 802.11g OFDM с обеспечиваемыми 89600В устранением частотных и фазовых искажений, измерением параметров канала и коррекцией данных)					
2,4 ГГц				–52,0 дБ (0,25%) (ном.)	
5,8 ГГц с опцией МРВ				–49,1 дБ (0,35%) (ном.)	
Динамический диапазон (тракт ПЧ опции В40)					
SFDR (динамический диапазон, свободный от паразитных составляющих)					
Частота сигнала в пределах ±12 МГц от центр. частоты		–80 дБн (ном.)			
Частота сигнала в пределах полосы анализа					
Параз. отклики в пределах ± 18 МГц от центр. частоты		–79 дБн (ном.)			
Паразитные отклики в пределах полосы анализа		–77 дБн (ном.)			
Полная шкала (ограничение АЦП)					
Установки по умолчанию, сигнал на центр. частоте (CF) (усиление ПЧ = низкое: смещение усиления ПЧ = 0 дБ)					
Полоса 0		Уровень на смесителе –8 дБм (ном.)			
Полосы 1–4		Уровень на смесителе –7 дБм (ном.)			
Высокое усиление, сигнал на центр. частоте (CF) (усиление ПЧ = высокое)					
Полоса 0		Уровень на смесителе –18 дБм (ном.), при условии ограничения усиления			
Полосы 1–4		Уровень на смесителе –17 дБм (ном.), при условии ограничения усиления			
Эффект от несовпадения частоты сигнала с центральной		До ± 3 дБ (ном.)			

1. Опция МРВ установлена и включена.

I/Q-анализатор (продолжение)

Опция В40 (полоса анализа 40 МГц)

Сбор данных (тракт ПЧ с полосой анализа 40 МГц)			
Длительность записи			
Средство анализа			
I/Q-анализатор	4 000 000 пар выборок I/Q		Измерение сигналов
Дополнительные средства	Сжатие данных		89600 VSA или быстрый захват
	32-битное	64-битное	
Объем памяти для захвата (пар выборок I/Q)	536 Мвыб (2 ²⁹ выб)	268 Мвыб (2 ²⁸ выб)	Макс. емкость памяти 2 ГБ
Длительность (время)	Выборки/число выборок (пар выборок I/Q)		
Число выборок			
Пар выборок I/Q	Полоса × 1,25		
Разрешение АЦП	12 бит		

Опции В85 (полоса анализа 85 МГц) и В1Х (полоса анализа 160 МГц)

Неравномерность АЧХ (тракта ПЧ опций В85 или В1Х)					
Неравномерность АЧХ тракта ПЧ					Относительно центр. частоты
Центральная частота (ГГц)	Полоса (МГц)	Преселектор		Тип.	СКЗ (ном.)
≥ 0,1, < 3,6	≤ 85	–	± 0,6 дБ	± 0,17 дБ	0,05 дБ
	≤ 140	–	± 0,6 дБ	± 0,25 дБ	0,05 дБ
	≤ 160	–		± 0,2 дБ (ном.)	0,07 дБ
≥ 3,6, ≤ 8,4	≤ 85	Выкл. ¹	± 0,73 дБ	± 0,2 дБ	0,05 дБ
	≤ 140	Выкл. ¹	± 0,8 дБ	± 0,35 дБ	0,05 дБ
	≤ 160	Выкл. ¹		± 0,3 дБ (ном.)	0,07 дБ
> 8,4, ≤ 26,5	≤ 85	Выкл. ¹	± 1,10 дБ	± 0,50 дБ	0,1 дБ
	≤ 140	Выкл. ¹	± 1,30 дБ	± 0,75 дБ	0,1 дБ
	≤ 160	Выкл. ¹		± 0,5 дБ (ном.)	0,12 дБ
≥ 26,5, ≤ 50	≤ 85	Выкл. ¹	± 1,20 дБ	± 0,45 дБ	0,12 дБ
	≤ 140	Выкл. ¹	± 1,40 дБ	± 0,65 дБ	0,12 дБ
Нелинейность ФЧХ тракта ПЧ (отклонение от усредненной ФЧХ)					
Центр. частота (ГГц)	Полоса (МГц)	Преселектор		Размах (ном.)	СКЗ (ном.)
≥ 0,03, < 3,6	≤ 140	–		0,9°	0,20°
≥ 3,6	≤ 160	–		1,7°	0,42°
	≤ 140	Выкл. ¹		1,6°	0,39°
	≤ 160	Выкл. ¹		2,8°	0,64°
EVM (мин. уровень измерения модуля вектора ошибки)		Требуются специальные настройки, обход преселектора (опция MPB) выше полосы 0			
Случай 1: 62,5 Мсимволов/с, сигнал 16QAM, фильтр RRC (α = 0,2), без коррекции, с приблизительной шириной занимаемой полосы частот 75 МГц					
Полоса 0, 1,8 ГГц			0,8% (ном.)		
Полоса 1, 5,95 ГГц			1,1% (ном.)		
Случай 2: 104,167 Мсимволов/с, сигнал 16QAM, фильтр RRC (α = 0,35), без коррекции, с приблизительной шириной занимаемой полосы частот 140 МГц					
Полоса 1, 5,95 ГГц	3,0% (ном.) (без коррекции)		0,5% (ном.) (с коррекцией)		
Полоса 2, 15,3 ГГц	2,5% (ном.) (без коррекции)		0,6% (ном.) (с коррекцией)		
Полоса 4, 26 ГГц	3,5% (ном.) (без коррекции)		1,6% (ном.) (с коррекцией)		
Эффект от несовпадения частоты сигнала с центральной	До ± 3 дБ (ном.)				

1. Опция MPB установлена и включена.

I/Q-анализатор (продолжение)

Опции В85 (полоса анализа 85 МГц) и В1Х (полоса анализа 160 МГц)

Динамический диапазон (тракт ПЧ опций В85 и В1Х)

Динамический диапазон, свободный от паразитных составляющих (SFDR)

Частота сигнала в пределах ± 12 МГц от центр. частоты -75 дБн (ном.)

Частота сигнала в пределах полосы анализа

Параз. отклики в пределах ± 63 МГц от центр. частоты -74 дБн (ном.)

Паразитные отклики в пределах полосы анализа -72 дБн (ном.)

Полная шкала (ограничение АЦП)

Установки по умолчанию, сигнал на центр. частоте (CF) (усиление ПЧ = низкое, смещение усиления ПЧ = 0 дБ)

Полоса 0 Уровень на смесителе -8 дБм (ном.)
Полосы 1-4 Уровень на смесителе -7 дБм (ном.)

Установка с высоким усилением, сигнал на центр. частоте (CF),

усиление ПЧ = высокое

Полоса 0 Уровень на смесителе -18 дБм (ном.), при условии ограничения усиления
Полосы 1-4 Уровень на смесителе -17 дБм (ном.), при условии ограничения усиления

Эффект от несовпадения частоты сигнала с центральной До ± 3 дБ (ном.)

Сбор данных (тракт ПЧ опций В85 и В1Х)

Длительность записи

Средство анализа

I/Q-анализатор	4 000 000 пар выборок I/Q	Измерение сигналов
Дополнительные средства	Сжатие данных	
	32-битное	64-битное
Объем памяти для захвата (пар выборок I/Q)	536 Мвыб [2 ²⁹ выб]	268 Мвыб [2 ²⁸ выб]
Длительность (время)	Выборки/число выборок (пар выборок I/Q)	
Число выборок		
Пар выборок I/Q	Полоса $\times 1,25$	
Разрешение АЦП	14 бит	

Анализатор спектра реального времени (RTSA)¹ (опция RT1 или RT2)

Анализ спектра в режиме реального времени

Полоса анализа в режиме реального времени		
Опция RT1	До 160 МГц	Опция полосы анализа определяет макс. полосу анализа в режиме реального времени.
Опция RT2	До 160 МГц	Опция полосы анализа определяет макс. полосу анализа в режиме реального времени.
Минимальный обнаруживаемый сигнал при отношении сигнал/маска > 60 дБ		
Опция RT1	11,42 нс	
Опция RT2	5,0 нс	
Минимальная длительность сигналов, обнаруживаемых со 100%-ой вероятностью обнаружения сигнала (POI) при полном сохранении точностных характеристик измерения уровня		При запуске по частотной маске (FMT)
Опция RT1	17,3 мкс	Сигнал в пределах маски
Опция RT2	3,57 мкс	Сигнал в пределах маски
Мин. время сбора данных	100 мкс	
Скорость БПФ	292 969/с	

1. Для получения более подробной информации см. главу об опциях RT1/RT2 в руководстве по техническим характеристикам анализаторов сигналов PXA.



ООО «4ТЕСТ»

Телефон: +7 (499) 685-4444

info@4test.ru

www.4test.ru