



В процессе сертификации

N9000A

- Диапазон частот: от 9 кГц до 3,0; 7,5; 13,6 или 26,5 ГГц; внутренний предусилитель до 26,5 ГГц (опция)
- Полоса анализа 10 МГц (стандартная комплектация), 25 МГц (опция)
- Встроенный следящий генератор до 3 ГГц или до 6 ГГц (опция для моделей до 7,5 ГГц)
- Дополнительный входной разъем 75 Ом, 1,5 ГГц (опция для моделей до 7,5 ГГц)
- Абсолютная погрешность измерения уровня: $\pm 0,5$ дБ
- Уровень точки пересечения третьего порядка (TOI): +17 дБм
- Средний уровень собственных шумов с предусилителем: ≤ -163 дБм (на частоте 1 ГГц), -147 дБм (на частоте 26,5 ГГц)
- Динамический диапазон измерения коэффициента утечки мощности в соседний канал (ACLR) системы W-CDMA (с включенной коррекцией шума): -73 дБ
- Поддержка более 25 измерительных приложений, включая приложения для беспроводных сетей, цифрового видео, а также для задач общего назначения
- Расширенный анализ сигналов более чем 70 форматов с помощью программы векторного анализа сигналов 89600 VSA
- Одноклавишные измерения мощности PowerSuite в стандартной комплектации
- Совместимость с классом C стандарта LXI, язык программирования SCPI, драйверы IVI-COM
- Интерфейсы USB 2.0, 1000Base-T LAN, GPIB
- Совместимость по языку дистанционного программирования с анализаторами сигналов серии ESA и серии X
- Единый интерфейс пользователя для всех анализаторов сигналов серии X/открытая операционная система Windows® XP



Анализатор сигналов CXA компании Agilent является универсальным и недорогим средством измерения важнейших параметров сигнала

Анализатор сигналов CXA компании Agilent является универсальным и недорогим средством измерения важнейших параметров сигнала. Он обеспечивает достаточно возможностей для ускорения испытаний и разработки изделий. Анализатор сигналов CXA также расширяет возможности обучения в области ВЧ технологий и беспроводной связи.

Анализатор сигналов для производственных испытаний

Анализатор сигналов CXA лучше всего подходит для ручных или автоматизированных испытаний ВЧ компонентов, таких как усилители и фильтры, а также электронных изделий, таких как беспроводные телефоны, маршрутизаторы беспроводных локальных сетей и беспроводные системы пейджинговой связи.

Измерительные возможности включают анализ спектра общего назначения и набор одноклавишных измерений мощности. Для большей гибкости предоставляется возможность быстрого конфигурирования и реконфигурирования анализатора сигналов CXA с помощью множества прикладных измерительных программ для конкретных измерений, таких как измерение фазового шума, коэффициента шума и аналоговая демодуляция. Модернизация с помощью лицензионных ключей делает процесс реконфигурирования быстрым и удобным.

При работе в составе автоматизированных испытательных систем (АИС) CXA обеспечивает подключение по интерфейсам GPIB, USB 2.0 и LAN (1000Base-T) и соответствует классу C стандарта LXI. Помимо возможности программирования на языке SCPI, CXA совместим по коду с анализаторами спектра серии ESA компании Agilent, что упрощает модернизацию АИС посредством перехода к использованию CXA. Кроме того, CXA совместим по языку дистанционного управления со всеми анализаторами сигналов серии X компании Agilent.

При использовании для ручных испытаний процесс обучения ускоряется благодаря интерфейсу пользователя, который базируется на Microsoft® Windows® XP и является одинаковым для всей серии X компании Agilent.

Кроме того, операторы, знакомые с серией ESA, оценят сходство работы с анализатором сигналов CXA. Когда бы ни возникли вопросы, встроенная информационно-справочная система анализатора сигналов CXA обеспечит максимум информации по его работе.

Анализатор CXA сконструирован таким образом, чтобы обеспечить максимальное время безотказной работы. Аппаратная и программная платформа, заложенная в основу серии X и используемая также в анализаторах сигналов EXA и MXA компании Agilent, испытана и признана очень надёжной.

Изменение конфигурации для новых потребностей

Анализатор сигналов CXA обеспечивает множество видов измерений и функциональных свойств, которые способствуют снижению стоимости и увеличению производительности производственных испытаний и охватывают широкий диапазон от важнейших измерений параметров частоты и уровня мощности до специальных задач, таких как предварительные квалификационные измерения на соответствие нормативным требованиям к излучаемым ЭМП, поиск побочных составляющих, измерение уровня взаимных помех и интермодуляционных искажений третьего порядка.

Обеспечивается соответствие предъявляемым требованиям в будущем и защита инвестиций за счёт практически неограниченной масштабируемости серии X. Функциональная гибкость является результатом длинного перечня прикладных измерительных программ: когда необходимо, пользователь может добавить специальные возможности, такие как измерение коэффициента шума и аналоговая демодуляция. Все прикладные измерительные программы тестируются и готовятся к использованию с анализаторами сигналов EXA и MXA, их растущее число становится доступным и для CXA. Это упрощает переход от НИОКР к стадии производства за счёт использования приборами одного и того же кода.

Такой уровень гибкости поможет решать проблемы, связанные с изменениями технических требований к испытаниям. Например, пользователь может быстро измерить побочные составляющие и гармоники, используя быстродействие анализатора сигналов CXA и отличные характеристики среднего уровня собственных шумов. Такие измерения, как мощность в основном канале, мощность в соседнем канале и занимаемая полоса частот, легко выполняются посредством нажатия одной клавиши, поскольку они включены в набор измерений мощности анализаторов сигналов серии X. С помощью опции EMC можно даже проводить предварительные квалификационные измерения на соответствие нормативным требованиям к излучаемым ЭМП.

Ускорение разработки изделий и совершенствования существующих конструктивных решений

Анализатор сигналов CXA поможет пользователю ускорить разработку изделий и совершенствование конструктивных решений, не увеличивая затрат на приобретение оборудования. Встроенные возможности CXA позволяют провести важнейшие измерения частоты, уровня мощности, побочных составляющих и искажений без излишних затрат.

Для получения больших возможностей исследования можно увеличить гибкость анализатора с помощью прикладных измерительных программ для конкретных измерений, таких как измерение фазового шума, коэффициента шума и аналоговая демодуляция.

Анализ во временной, частотной и модуляционной областях достигается при использовании программного обеспечения векторного анализа сигналов 89600 VXA. Анализатор сигналов CXA может исполнять либо программное обеспечение векторного анализа сигналов 89600 VXA, либо измерительное приложение векторного анализа сигналов W9064A, которые хорошо интегрируются в анализатор.

Являясь одним из представителей серии X компании Agilent, анализатор сигналов CXA позволяет выгодно применить наработанный опыт и процедуры испытаний также при использовании анализаторов сигналов EXA, MXA и PXA в течение всего жизненного цикла изделия пользователя.

Использование для целей обучения

Анализатор сигналов CXA является также превосходным средством обучения методам анализа ВЧ сигналов, начиная от определения основных параметров ВЧ схем до углублённого анализа сигналов. Знакомый и интуитивно-понятный интерфейс пользователя серии X на базе операционной системы Windows позволит студентам больше сосредоточиться на изучении теории измерений, а не работы прибора. Полученные практические навыки применимы также и к другим представителям серии X компании Agilent. Чтобы ещё больше расширить универсальный диапазон встроенных возможностей, пользователь может добавить программное обеспечение векторного анализа сигналов 89600B и легко интегрировать анализатор сигналов CXA в среду анализа, такую как MATLAB®, для анализа и визуализации данных, а также публикации результатов исследований. Можно также использовать среды визуального программирования, такие как Agilent VEE Education, для вычислений, моделирования и управления измерительными приборами.

Гарантированные частотные и временные характеристики

Диапазон частот

	Связь по пост. току	Связь по перем. току	
Опция 503	Неприменимо	От 9 кГц до 3,6 ГГц	
Опция 507	Неприменимо	От 9 кГц до 7,5 ГГц	
Опция 513	От 9 кГц до 13,6 ГГц	От 10 МГц до 13,6 ГГц	
Опция 526	От 9 кГц до 26,5 ГГц	От 10 МГц до 26,5 ГГц	
	Полоса	Гармоника гетер-на (N)	Связь по перем. току
РЧ (опции 503, 507)	0	1	От 9 кГц до 3,0 ГГц
	1	1	От 2,95 до 3,80 ГГц
	2	1	От 3,70 до 4,55 ГГц
	3	2	От 4,45 до 5,30 ГГц
	4	4	От 5,20 до 6,05 ГГц
	5	4	От 5,95 до 6,80 ГГц
	6	8	От 6,70 до 7,50 ГГц
	Полоса	Гармоника гетер-на (N)	Связь по перем. току
СВЧ (опции 513, 526)	0	1	От 9 кГц до 3,08 ГГц
	1	2	От 2,95 до 7,58 ГГц
	2	2	От 7,45 до 9,55 ГГц
	3	2	От 9,45 до 12,60 ГГц
	4	2	От 12,50 до 13,05 ГГц
	5	4	От 12,95 до 13,80 ГГц
	6	4	От 13,40 до 15,55 ГГц
	7	4	От 15,45 до 19,35 ГГц
	8	4	От 19,25 до 21,05 ГГц
	9	4	От 20,95 до 22,85 ГГц
	10	4	От 22,75 до 24,25 ГГц
			От 24,15 до 26,55 ГГц

Опорная частота

Погрешность	± [(время от последней настройки x скорость старения) + темпер. нестабильность + погрешность калибровки]	
Скорость старения	Опция PFR ±1 x 10 ⁻⁷ за год ±1,5 x 10 ⁻⁷ за 2 года	Стандартный ОГ ±1 x 10 ⁻⁶ за год
Температ. нестабильность от 20 до 30 °C от 0 до 55 °C	Опция PFR ±1,5 x 10 ⁻⁸ ±5 x 10 ⁻⁸	Стандартный ОГ ±2 x 10 ⁻⁶ ±2 x 10 ⁻⁶
Достижимая погрешность начальной калибровки	Опция PFR ±4 x 10 ⁻⁸	Стандартный ОГ ±1,4 x 10 ⁻⁶
Остаточная ЧМ Опция PFR Станд. ОГ	≤ (0,25 Гц x N) (размах) за 20 мс (ном.) ≤ (10 Гц x N) (размах) за 20 мс (ном.), N - номер гармоники гетеродина	

Погрешность отсчёта частоты (начальной, конечной, центральной, маркера)
± (частота маркера x погр. опорной частоты + 0,25% x полоса обзора + 5% x полоса пропускания + 2 Гц + 0,5 x разрешение по горизонтали*)
* Разрешение по горизонтали равно: полоса обзора/(число точек развёртки - 1)

Счётчик частоты маркера

Погрешность	± (частота маркера x погрешность опорной частоты + 0,100 Гц)	
Погрешность счётчика дельта-маркера	± (частота дельта маркера x погрешность опорной частоты + 0,141 Гц)	
Разрешение счётчика	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	±(0,25 % x полоса обзора + разрешение по горизонтали)	
режим БПФ	±(0,10 % x полоса обзора + разрешение по горизонтали)	

Время развёртки и запуск

Пределы	Полоса обзора = 0 Гц	От 1 мкс до 6000 с
	Полоса обзора ≥ 10 Гц	От 1 мс до 4000 с
Погрешность	Полоса обзора ≥ 10 Гц, свип.	±0,01 % (ном.)
	Полоса обзора ≥ 10 Гц, БПФ	±40 % (ном.)
	Полоса обзора = 0 Гц	±1 % (ном.)
Запуск	Автоматический, от сети, от видеотракта, внешний 1, внешний 2, по ВЧ пакету, от периодического таймера	
Задержка запуска	Полоса обзора = 0 Гц/БПФ	От -150 до +500 мс
	Полоса обзора ≥ 10 Гц, свип.	от 1 мкс до 500 мс
	Разрешение	0,1 мкс

Временное стробирование

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

Число точек развёртки (графика)

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

Полоса пропускания (RBW)

Полоса (на уровне -3,01 дБ)	от 1 Гц до 3 МГц (с шагом 10%), 4, 5, 6 и 8 МГц	
Погрешность полосы пропускания (по мощности)	±1,0 % (±0,044 дБ)	
От 1 Гц до 750 кГц	±2,0 % (±0,088 дБ) (центр. частота < 3,6 ГГц)	
От 820 кГц до 1,2 МГц	±0,07 дБ (ном.) (центр. частота < 3,6 ГГц)	
От 1,3 до 2 МГц	±0,15 дБ (ном.) (центр. частота < 3,6 ГГц)	
От 2,2 до 3,0 МГц	±0,25 дБ (ном.) (центр. частота < 3,6 ГГц)	
От 4 до 8 МГц		
Погрешность полосы пропускания (по уровню минус 3,01 дБ)	Диапазон полос пропускания	±2 % (ном.)
Избирательность (-60/-3 дБ)	От 1 Гц до 1,3 МГц	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 или W6141A) ¹
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) или W6141A) ¹
Полоса анализа ²	Макс. полоса	Опция В25 Станд. комплектация
		25 МГц 10 МГц

Полоса видеофильтра (VBW)

Пределы установки	От 1 Гц до 3 МГц (с шагом 10%), 4, 5, 6 и 8 МГц и широкий открытый канал (помеченный как 50 МГц)
Погрешность	±6 % (ном.)

Скорость измерений ³

Измерение в режиме местного управления и обновление изображения на экране	11 мс (90/с) (ном.)
Измерение в режиме дистанц. управления и передача данных по локальной сети (LAN)	6 мс (167/с) (ном.)
Поиск максимума с использованием маркера	5 мс (ном.)
Настройка на центр. частоту и передача данных (РЧ)	22 мс (ном.)
Переключение вида измерения/режима	75 мс (ном.)

¹ Недоступно на СВЧ моделях СХА (опции 513 или 526)

² 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.

³ Число точек развёртки = 101

Погрешность и пределы измерения уровня

Диапазон уровней

Пределы измерения - от среднего уровня собственных шумов (DANL)

РЧ (опции 503, 507)	Предусилитель выкл.	От 100 кГц до 1 МГц	От DANL до +20 дБм
	Предусилитель вкл.	От 1 МГц до 7,5 ГГц	От DANL до +23 дБм
		От 100 кГц 7,5 ГГц	От DANL до +15 дБм
СВЧ (опции 513/526)	Предусилитель выкл.	От 100 кГц до 26,5 ГГц	От DANL до +23 дБм
	Предусилитель вкл.	От 100 кГц до 26,5 ГГц	От DANL до +23 дБм

Пределы ослабления входного аттенуатора

РЧ (опции 503, 507)	Станд. комплектация	от 0 до 50 дБ с шагом 10 дБ
	Опция FSA	от 0 до 50 дБ с шагом 2 дБ
СВЧ (опции 513, 526)	Станд. комплектация	от 0 до 70 дБ с шагом 10 дБ
	Опция FSA	от 0 до 70 дБ с шагом 2 дБ

Максимальный безопасный уровень на входе

Суммарная средняя мощность

РЧ (опции 503, 507)	предусилитель выкл.	+30 дБм (1 Вт)	входное ослабление ≥ 20 дБ
	предусилитель вкл.	10 дБм (10 мВт)	входное ослабление ≥ 20 дБ
СВЧ (опции 513, 526)	предусилитель выкл.	+30 дБм (1 Вт)	входное ослабление ≥ 10 дБ
	предусилитель вкл.	+30 дБм (1 Вт)	входное ослабление ≥ 20 дБ

Пиковая мощность в импульсе (длительность импульса < 10 мкс, коэффициент заполнения < 1%, ослабление входного аттенуатора ≥ 30 дБ)
+50 дБм (100 Вт)

Напряжение пост. тока

РЧ (опции 503, 507)	Связь по перем. току	±50 В постоянного тока
СВЧ (опции 513, 526)	Связь по перем. току	±50 В постоянного тока
	Связь по пост. току	±0,2 В постоянного тока

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

(входное ослабление 10 дБ, от 20 до 30 °С, σ = номинальное стандартное отклонение)

	Нормированное значение	95-й процентиль ($\approx 2\sigma$)
PC (опции 503, 507)		
От 9 кГц до 10 МГц	$\pm 0,8$ дБ	$\pm 0,4$ дБ
От 10 МГц до 3 ГГц	$\pm 0,75$ дБ	$\pm 0,55$ дБ
От 3 до 5,25 ГГц	$\pm 1,45$ дБ	$\pm 1,00$ дБ
От 5,25 до 7,5 ГГц	$\pm 1,65$ дБ	$\pm 1,20$ дБ
СВЧ (опции 513, 526)		
От 9 кГц до 10 МГц	$\pm 0,8$ дБ	$\pm 0,5$ дБ
От 10 МГц до 3 ГГц	$\pm 0,65$ дБ	$\pm 0,4$ дБ
От 3 до 7,5 ГГц	$\pm 1,5$ дБ	$\pm 0,5$ дБ
От 7,5 до 13,6 ГГц	$\pm 2,0$ дБ	$\pm 0,8$ дБ
От 13,6 до 19 ГГц	$\pm 2,0$ дБ	$\pm 1,0$ дБ
От 19 до 26,5 ГГц	$\pm 2,5$ дБ	$\pm 1,3$ дБ

Предусилитель включён

PC (опции 503, 507) - (P03, P07)		
От 100 кГц до 3 ГГц	$\pm 0,70$ дБ	
От 3 до 5,25 ГГц	$\pm 0,85$ дБ	
От 5,25 до 7,5 ГГц	$\pm 1,35$ дБ	
СВЧ (опции 513, 526) - (P03, P07, P13, P26)		
От 100 кГц до 3 ГГц	$\pm 0,7$ дБ	
От 3 до 13,6 ГГц	$\pm 1,0$ дБ	
От 13,6 до 19 ГГц	$\pm 1,1$ дБ	
От 19 до 26,5 ГГц	$\pm 2,5$ дБ	

Погрешность ослабления входного аттенюатора при его переключении

Ослабление > 2 дБ, предусилитель выкл., относительно 10 дБ (опорная установка)

	Нормированное значение	Дополн. информация
На 50 МГц (опорная частота)	$\pm 0,32$ дБ	$\pm 0,15$ дБ (тип.)
От 100 кГц до 3,0 ГГц	$\pm 0,7$ дБ	$\pm 0,30$ дБ (ном.)
От 3,0 до 7,5 ГГц	$\pm 0,50$ дБ	$\pm 0,50$ дБ (ном.)
От 7,5 до 26,5 ГГц	$\pm 0,70$ дБ	$\pm 0,70$ 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, тип шкалы - любой, σ = номинальное стандартное отклонение)

На 50 МГц	$\pm 0,40$ дБ
На всех частотах	$\pm (0,40$ дБ + неравномерность АЧХ)
От 100 кГц до 10 МГц	$\pm 0,60$ дБ (95-й процентиль, $\approx 2\sigma$)
От 10 МГц до 2,0 ГГц	$\pm 0,50$ дБ (95-й процентиль, $\approx 2\sigma$)
От 2,0 до 3,0 ГГц	$\pm 0,60$ дБ (95-й процентиль, $\approx 2\sigma$)
Предусилитель включён (опции P03/P07/P13/P26)	$\pm (0,39$ дБ + неравномерность АЧХ)

Входной коэффициент стоячей волны по напряжению (КСВн)

(ослабление входного аттенюатора ≥ 10 дБ)

	Опции 503, 507,	Опции 513, 526
От 10 МГц до 3 ГГц	<1,5 (ном.)	1,3 (ном.)
От 3 до 7,5 ГГц	<2,0 (ном.)	1,4 (ном.)
От 7,5 до 26,5 ГГц	Неприменимо	1,9 (ном.)

Погрешность полосы пропускания при её переключении

(относительно полосы пропускания 30 кГц)

Для полос пропускания:	
От 1 Гц до 3 МГц	$\pm 0,15$ дБ
4, 5, 6 и 8 МГц	$\pm 1,0$ дБ

Опорный уровень

Пределы установки:

логарифмическая шкала	От -170 до + 23 дБм с шагом 0,01 дБ
линейная шкала	Те же, что для лог. шкалы (от 707 пВ до 3,16 В)
Погрешность установки	0 дБ

Погрешность шкалы экрана при её переключении

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

Верность воспроизведения закона шкалы

-80 дБм \leq уровень на входном смесителе < -15 дБм	$\pm 0,15$ дБ, суммарная	
-15 дБм \leq уровень на входном смесителе < -10 дБм	$\pm 0,30$ дБ, суммарная	$\pm 0,15$ дБ (тип.)

Детекторы графика

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

Предусилитель (опции P03/P07/P13/P26)

Диапазон частот	Опция P03 Опция P07 Опция P13 Опция P26	От 100 кГц до 3,6 ГГц От 100 кГц до 7,5 ГГц От 100 кГц до 13,6 ГГц От 100 кГц до 26,5 ГГц
Коэффициент усиления	От 100 кГц до 26,5 ГГц	+20 дБ (ном.)
Коэффициент шума	От 100 кГц до 26,5 ГГц	DANL + 176,24 дБ (ном.)

Гарантированные характеристики динамического диапазона

Уровень компрессии усиления на 1 дБ (два тона)

(полная мощность на входном смесителе)

PC (опции 503, 507)		
предусилитель выкл.	от 50 МГц до 7,5 ГГц	+2 дБм (ном.)
предусилитель вкл. (P03/P07)	от 50 МГц до 7,5 ГГц	-19 дБм (ном.)
СВЧ (опции 513, 526)		
предусилитель выкл.	от 50 МГц до 7,5 ГГц	+7 дБм (ном.)
	от 7,5 до 13,6 ГГц	+3 дБм (ном.)
	от 7,5 до 26,5 ГГц	+0 дБм (ном.)
предусилитель вкл.	от 50 МГц до 26,5 ГГц	-19 дБм (ном.)

Средний уровень собственных шумов (DANL)

(вход нагружен, детектор мгновенного или среднего значения, тип усреднения = лог., входное ослабление 0 дБ, усиление ПЧ = высокое, от 20 до 30 °С)

	Предусилитель ВЫКЛ	Предусилитель ВКЛ
PC (опции 503, 507) (В скобках указаны типовые значения параметров)		
От 9 кГц до 1 МГц	(-120) дБм	(-139) дБм
От 1 до 10 МГц	-130 (-137) дБм	-149 (-157) дБм
От 10 МГц до 1,5 ГГц	-148 (-150) дБм	-161 (-163) дБм
От 1,5 до 2,2 ГГц	-144 (-147) дБм	-160 (-163) дБм
От 2,2 до 3 ГГц	-140 (-143) дБм	-158 (-161) дБм
От 3 до 4,5 ГГц	-137 (-140) дБм	-155 (-159) дБм
От 4,5 до 6 ГГц	-133 (-136) дБм	-152 (-156) дБм
От 6 до 7,5 ГГц	-128 (-131) дБм	-148 (-152) дБм
СВЧ (опции 513/526)		
От 1 до 10 МГц	-143, (-148) дБм	-153 (-158) дБм
От 10 МГц до 1,5 ГГц	-147, (-150) дБм	-160 (-163) дБм
От 1,5 до 6 ГГц	-143 (-147) дБм	-158 (-161) дБм
От 6 до 7,5 ГГц	-141 (-145) дБм	-155 (-160) дБм
От 7,5 до 13,6 ГГц	-139 (-142) дБм	-155 (-160) дБм
От 13,6 до 20 ГГц	-134 (-140) дБм	-153 (-157) дБм
От 20 до 24 ГГц	-132 (-138) дБм	-151 (-155) дБм
От 24 до 26,5 ГГц	-124 (-129) дБм	-142 (-147) дБм

Паразитные составляющие

PC (опции 503, 507)			
Собственные комбинационные составляющие (вход нагружен, входное ослабление 0 дБ, от 20 до 30 °С)	200 кГц до 7,5 ГГц (свиц.)	-90 дБ	
Паразитные составляющие, отнесённые к входу	Нулевой обзор, или БПФ, или другие частоты	-100 дБ (ном.)	
Паразитные составляющие, отнесённые к входу	от 10 МГц до 7,5 ГГц	-60 дБн (тип.)	
СВЧ (опции 513/526)			
Зеркальные отклики	От 10 МГц до 26,5 ГГц	-10 дБм	-60 дБн (тип.)
Паразитные составляющие, связанные с гетеродином	От 10 МГц до 3 ГГц	-10 дБм	-64 дБн (тип.)
Другие паразитные составляющие			
Составляющие 1-го порядка (отстройка от несущей $f \geq 10$ МГц)		-10 дБм	-65 дБн (тип.)
Составляющие более высоких порядков (отстройка от несущей $f \geq 10$ МГц)		-30 дБм	-65 дБн (тип.)

Гармонические искажения второго порядка (SHI)

	Частота источника	Точка пересечения второго порядка (SHI)
PC/СВЧ (опции 503, 507, 513, 526)	От 10 МГц до 3,75 ГГц	+42 дБм
СВЧ (опции 513, 526)	От 3,75 до 13,5 ГГц	+54 дБм

Интермодуляционные искажения третьего порядка (TOI)

От 20 до 30 °С (в скобках указаны типовые значения параметров)

Два тона по -20 дБм на входном смесителе с разнесением 100 кГц, ослабление 0 дБ

PC (опции 503, 507)		
Предусилитель выкл.	От 10 до 400 МГц	+10 (+14) дБм
	От 400 МГц до 3 ГГц	+13 (+17) дБм
	От 3 до 7,5 ГГц	+13 (+15) дБм
СВЧ (опции 513, 526)		
Предусилитель выкл.	От 10 до 500 МГц	+11 (+15) дБм
	От 500 МГц до 2 ГГц	+12 (+15) дБм
	От 2 до 3 ГГц	+11 (+15) дБм
	От 3 до 7,5 ГГц	+12 (+17) дБм
	От 7,5 до 13,6 ГГц	+11 (+15) дБм
	От 13,6 до 26,5 ГГц	+10 (+14) дБм

Два тона по -45 дБм на входном смесителе с разнесением 100 кГц, ослабление 0 дБ

Предусилитель вкл.	От 10 МГц до 26,5 ГГц	-8 дБм (ном.)
--------------------	-----------------------	---------------

Фазовый шум

	Отстройка от несущей	Нормир. значение	Типовое значение
PC (опции 503, 507)			
Шумовые боковые полосы (от 20 до 30 °С, центральная частота CF = 1 ГГц)	1 кГц	-84 дБн/Гц	-98 дБн/Гц (ном.)
	10 кГц	-99 дБн/Гц	-102 дБн/Гц
	100 кГц	-112 дБн/Гц	-114 дБн/Гц
	1 МГц	-132 дБн/Гц	-135 дБн/Гц
	10 МГц	-	-143 дБн/Гц (ном.)
СВЧ (опции 513, 526)			
Шумовые боковые полосы (от 20 до 30 °С, центральная частота CF = 1 ГГц)	1 кГц	-98 дБн/Гц	-103 дБн/Гц
	10 кГц	-102 дБн/Гц	-110 дБн/Гц
	100 кГц	-108 дБн/Гц	-110 дБн/Гц
	1 МГц	-130 дБн/Гц	-130 дБн/Гц
	10 МГц	-	-145 дБн/Гц

Гарантированные характеристики набора измерений мощности

Мощность в основном канале
 Погрешность измерения уровня, W-CDMA или IS-95 (от 20 до 30 °С, входное ослабление 10 дБ): ±1,33 дБ (±0,61 дБ, 95-й процентиль)

Занимаемая полоса частот (OBW)
 Погрешность частоты ±[полоса обзора/1000] (ном.)

Мощность в соседнем канале (ACP)
 Погрешность измерения коэффициента утечки мощности в соседний канал (ACLR), W-CDMA (при заданных уровнях на смесителе и пределах ACLR)

	Соседний канал	Другие каналы
Мобильные станции	±0,76 дБ	±0,65 дБ
Базовые станции	±1,41 дБ	±1,62 дБ

Динамический диапазон (тип.)

ПЧ (опции 503, 507)	Без коррекции шума	С коррекцией шума	Без коррекции шума	С коррекцией шума
РЧ (опции 513, 526)	-63 дБ	-66 дБ	-67 дБ	-72 дБ
СВЧ (опции 513, 526)	-66 дБ	-69 дБ	-69 дБ	-78 дБ

Число измер. пар каналов от 1 до 6

Дополняющая интегральная функция распределения (CCDF)
 Разрешение гистограммы 0,01 дБ

Гармонические искажения
 Макс. номер гармоники 10-я
 Результаты измерения мощность основной составляющей (дБм), отн. мощность гармоник (дБн), суммарный коэффициент гармоник в %

Интермодул. искажения третьего порядка (TOI)
 Измерение интермодуляц. 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
 W-CDMA (от 1 до 3,0 ГГц) (поиск паразитных сигналов с помощью таблицы; поиск в пределах частотных областей)
 Динамический диапазон 93,1 дБ 98,4 дБ (тип.)
 Абсолютная чувствительность -79,4 дБм -85,4 дБм (тип.)

Спектральная маска излучения (SEM)
 cdma2000® (отстройка 750 кГц)
 Отн. динам. диапазон (полоса пропускания 30 кГц) 67,4 дБ 72,7 дБ (тип.)
 Абсолютная чувствительность -94,7 дБм -99,7 дБм (тип.)
 Относительная погрешность ±0,09 дБ
 3GPP W-CDMA (отстройка 2,515 МГц)
 Отн. динам. диапазон (полоса пропускания 30 кГц) 74,3 дБ 80,3 дБ (тип.)
 Абсолютная чувствительность -93,7 дБм -99,7 дБм (тип.)
 Относительная погрешность ±0,12 дБ

Гарантированные характеристики следящего генератора

Частота выходного сигнала
 Диапазон частот (опции T03/T06) От 9 кГц до 3 ГГц/от 9 кГц до 6 ГГц
 Разрешающая способность 1 Гц

Уровень выходной мощности/свиппирование выходной мощности
 Диапазон/разрешающая способность От -50 до 0 дБм/0,1 дБ
 Абсолютная погрешность ±0,55 дБ
 (на частоте 50 МГц, -10 дБм, от 20 до 30 °С)
 Неравномерность АЧХ выходного сигнала (относит. 50 МГц, -10 дБм, от 20 до 30 °С) Нормированная характеристика 95-й процентиль (≈2σ)
 От 9 кГц до 100 кГц ±1,5 дБ ±1,2 дБ
 От 100 кГц до 3,0 ГГц ±1,2 дБ ±0,8 дБ
 От 3,0 до 6,0 ГГц ±1,5 дБ ±1,2 дБ
 Погрешность установки уровня
 От 9 кГц до 100 кГц ±1,0 дБ (ном.)
 От 100 кГц до 3,0 ГГц ±0,5 дБ (ном.)
 От 3,0 до 6,0 ГГц ±0,8 дБ (ном.)

Макс. безопасный уровень отраженной мощности
 Суммарная средняя мощность +30 дБм (1 Вт)
 При связи по переменному току ±50 В постоянного тока

Фазовый шум
 Шумовые боковые полосы (центральная частота CF = 1 ГГц)
 Отстройка от несущей 10 кГц -102 дБн/Гц (ном.)
 Отстройка от несущей 100 кГц -104 дБн/Гц (ном.)
 Отстройка от несущей 1 МГц -120 дБн/Гц (ном.)

Паразитные составляющие (при уровне выходной мощности 0 дБм)
 Гармоники
 От 100 кГц до 3 ГГц < -35 дБн
 От 3 до 6 ГГц < -30 дБн

Негармонические составляющие
 От 9 кГц до 10 МГц < -35 дБн (ном.)
 От 10 МГц до 6 ГГц < -35 дБн

Динамический диапазон
 Макс. уровень выходной мощности минус DANL 110 дБн (ном.)
КСВН выхода От 9 кГц до 6 МГц < 1,5:1 (ном.)

Гарантированные характеристики с устройством входного импеданса 75 Ом (только с опцией 503 или 507)

Диапазон частот
 Опция C75 От 1 МГц до 1,5 ГГц

Максимальный безопасный уровень на входе
 Средняя непрерывная мощность +72,5 дБмВ (0,25 Вт) входное ослабление ≥ 20 дБ предусилитель выкл.
 Пиковая мощность в импульсе +63 дБм (25 мВт) входное ослабление ≥ 20 дБ предусилитель вкл. (P03/P07)
 Связь по переменному току ±50 В постоянного тока

Частотная характеристика (входное ослабление 10 дБ)
 Предусилитель выкл. От 1 до 10 МГц ±0,6 дБ (ном.)
 От 10 МГц до 1,5 ГГц ±0,75 дБ (ном.)

Уровень компрессии усиления на 1 дБ (два тона)
 Предусилитель выкл. от 50 МГц до 1,5 ГГц +57 дБмВ (ном.)
 Предусилитель вкл. (P03/P07) от 50 МГц до 1,5 ГГц +35 дБмВ (ном.)

Средний уровень собственных шумов (DANL)
 (вход нагружен, детектор мгновенного или среднего значения, тип усреднения = лог., входное ослабление 0 дБ, усиление ПЧ = высокое, ном. значения)
 Предусилитель выкл. От 1 до 10 МГц -89 дБмВ
 От 10 МГц до 1,5 ГГц -97 дБмВ
 Предусилитель вкл. (P03/P07) От 1 до 10 МГц -108 дБмВ
 От 10 МГц до 1,5 ГГц -113 дБмВ

Гармонические искажения второго порядка (SHI) (вх. ослабление 10 дБ)
 Предусилитель выкл. От 10 до 750 МГц +95 дБмВ (ном.)
 Предусилитель вкл. (P03/P07) От 10 до 750 МГц +63 дБмВ (ном.)
 (уровень на входе +8,75 дБмВ)

Интермодуляц. искажения третьего порядка (TOI) (вх. ослабление 0 дБ)
 Предусилитель выкл. От 10 до 1,5 ГГц +62 дБмВ (ном.)
 (два тона по +28,75 дБмВ на вх. смесителе с разнесением 100 кГц)
 Предусилитель вкл. (P03/P07) От 10 до 1,5 ГГц +40 дБмВ (ном.)
 (два тона по +3,75 дБмВ на вх. смесителе с разнесением 100 кГц)

КСВН входа
 Предусилитель выкл. От 1 МГц до 1,5 ГГц < 1,4:1 (ном.)
 (ослабление 10 дБ)
 Предусилитель вкл. (P03/P07) От 1 МГц до 1,5 ГГц < 1,4:1 (ном.)
 (ослабление 0 дБ)

Общие характеристики

Интервал температур
 Рабочие условия От 5 до 50 °С
 Предельные условия (хранение) От -40 до +65 °С

Электромагнитная совместимость
 Соответствует директиве European EMC Directive 2004/108/EC
 IEC/EN 61326 или IEC/EN 61326-2-1; CISPR, публ. 11, группа 1, класс А;
 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).

Электробезопасность
 Соответствует директиве European Low Voltage Directive 73/23/EEC, скорректированной на основании 93/68/EEC
 IEC/EN 61010-1; Канада: CSA C22.2 № 61010-1; США: UL 61010-1

Уровень звука
 Акустический шум CrA < 70 дБ (позиция оператора: нормальная по ISO 7779)

Воздействие окружающей среды
 Образцы этих приборов прошли типовые испытания в соответствии с руководством по испытаниям на воздействие окружающей среды Environmental Test Manual компании Agilent и проверены на устойчивость и прочность при воздействии окружающей среды в процессе хранения, транспортирования и конечного использования; эти воздействия включают, но не ограничиваются только этим, температуру, влажность, механический удар и вибрацию, атмосферное давление и сеть питания. Методы испытаний настроены в соответствии с IEC 60068-2 и имеют уровни, подобные MIL-PRF-2800F, класс 3.

Требования к электропитанию
 Напряжение и частота сети 100/120 В, 50/60/400 Гц
 питания 220/240 В, 50/60 Гц

Потребляемая мощность
 Рабочий режим (On) 270 Вт (макс.)
 Дежурный режим (Standby) 20 Вт

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

Устройства запоминания данных
 Внутреннее Съёмный твёрдотельный накопитель ≥ 80 Гбайт (ном.)
 Внешние Устройства запоминания данных, совместимые с USB 2.0

Масса (без опций) 15,4/27,4 кг, ном.
Габаритные размеры 177 (В) x 426 (Ш) x 368 (Г) мм

Гарантийный срок
 Стандартный гарантийный срок для анализаторов сигналов серии CXA составляет 3 года
Периодичность калибровки
 Рекомендуемая периодичность калибровки два года; услуги по калибровке доступны в сервисных центрах компании Agilent.

I/Q анализатор

Частотные характеристики

Диапазон частот
Станд. компл./опция B25 от 10 Гц до 10 МГц/от 10 Гц до 25 МГц

Полоса пропускания (измерение параметров 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

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

Станд. компл./опция B25 от 10 Гц до 10 МГц/от 10 Гц до 25 МГц

Неравномерность АЧХ тракта ПЧ с полосой 10 МГц (станд. компл.)

(Неравномерность АЧХ тракта ПЧ (при демодуляции и БПФ относительно центральной частоты, от 20 до 30 °С)

Центр. частота (ГГц)	Полоса (МГц)	Макс. погр-сть	СКЗ (ном.)
≤ 3,0	≤ 10	± 0,45 дБ	0,03 дБ
3,0 < f ≤ 7,5	≤ 10	± 0,45 дБ	0,25 дБ

Нелинейность ФЧХ тракта ПЧ с полосой 10 МГц (станд. компл.)

Центр. частота (ГГц)	Полоса (МГц)	Размах	СКЗ
≤ 3,0	≤ 10	± 0,5°	0,2°
3,0 < f ≤ 7,5	≤ 10	± 1,5°	0,4°

Неравномерность АЧХ тракта ПЧ с полосой 25 МГц (опция B25)

(Неравномерность АЧХ тракта ПЧ (при демодуляции и БПФ относительно центральной частоты, от 20 до 30 °С)

Центр. частота (ГГц)	Полоса (МГц)	Макс. погр-сть	СКЗ (ном.)
≤ 3,0	≤ 10	± 0,45 дБ	0,03 дБ
3,0 < f ≤ 7,5	≤ 10	± 0,45 дБ	0,65 дБ

Нелинейность ФЧХ тракта ПЧ с полосой 10 МГц (станд. компл.)

Центр. частота (ГГц)	Полоса (МГц)	Размах	СКЗ
0,02 ≤ f < 3,0	От 10 до ≤ 25	± 0,8°	0,3°
3,0 < f ≤ 7,5	От 10 до ≤ 25	± 1,5°	0,4°

Сбор данных (тракт ПЧ с полосой 10 или 25 МГц)

Длина записи IQ анализатора 4000000 пар IQ выборки
Частота дискретизации 30/90 Мвыб/с (тракт ПЧ с полосой 10/25 МГц)
Разрешение АЦП 14 бит

Входы и выходы

Передняя панель

RF input (вход РЧ сигнала) Соединитель: тип N, розетка, 50 Ом (ном.)

RF input (вход РЧ сигнала) (опция C75) Соединитель: тип N, розетка, 75 Ом (ном.)

RF output (выход РЧ сигнала) (опции T03 или T06)

Соединитель тип N, розетка, 50 Ом (ном.)

Питание пробника

Напряжение/ток +15 В ± 7% при макс. токе 150 мА (ном.)

-12,6 В ± 10% при макс. токе 150 мА (ном.)

Порты USB 2.0 (ведущие - 2 порта)

Стандарт/соединитель совместим с USB 2.0/USB Type-A (розетка)

Выходной ток 0,5 А, ном.

Задняя панель

Выход 10 МГц

Соединитель BNC, розетка, 50 Ом (ном.)

Уровень/частота сигнала > 0 дБм/10 МГц ± (10 МГц x погр. опорной частоты)

Вход внешнего опорного сигнала

Соединитель BNC, розетка, 50 Ом (ном.)

Уровень вх. сигнала От -5 до +10 дБм (ном.)

Частота вх. сигнала От 1 до 50 МГц (ном.)

Полоса захвата частоты ±5 x 10⁻⁶ от частоты внеш. опорного сигнала

Вход запуска 1

Соединитель/импеданс BNC, розетка/более 10 кОм (ном.)

Диапазон уровней запуска От -5 до +5 В

Выход запуска 1

Соединитель/импеданс BNC, розетка/50 Ом (ном.)

Уровень 5 В ТТЛ (ном.)

Выход для внешнего монитора

Соединитель VGA совместимый, 15-конт. мини D-SUB

Формат XGA (частота кадров 60 Гц, построчная развертка)

Разрешение Analog RGB

1024 x 768

Возбуждение источника шума +28 В (импульсный)

Соединитель BNC, розетка

Соединитель для источников шума серии SNS

Для использования с источниками шума серии SNS

Analog out (аналоговый выход) Соединитель: BNC, розетка

Порты USB 2.0 (ведущие - 4 порта)

Стандарт/соединитель совместим с USB 2.0/USB Type-A (розетка)

Выходной ток 0,5 А (ном.)

Ведомый (1 порт)

Стандарт/соединитель совместим с USB 2.0/USB Type-B (розетка)

Выходной ток 0,5 А (ном.)

Интерфейс GPIB
Соединитель шинный соединитель IEEE-488
Интерфейсные функции SH1, AH1, T6, SR1, RL1, PP0, DC1, C1, C2, C3, C28, DT1, L4, C0 контроллер или устройство

Режим GPIB

Интерфейс LAN TCP/IP
Физическая среда 1000Base-T
Соединитель RJ45 Ethernet

IF Output (выход сигнала ПЧ)
Тип соединителя SMA, розетка
Импеданс 50 Ом (ном.)

Широкополосный выход ПЧ, опция CR3 (кроме опций 513 или 526)
Центральная частота
Режим анализатора спектра или I/Q анализатора с полосой 322,5 МГц

Коэфф-т передачи преобразования от -1 до +4 дБ (ном.) плюс АЧХ РЧ сигнала
Полоса пропускания
Нижний диапазон До 120 МГц (ном.)
Верхн. диапазон до 40 МГц (ном.)

Основная литература и связь в сети Интернет

Более полную информацию можно найти на сайте компании:

www.agilent.com/find/cxa

Информация для заказа

Аппаратные средства

N9000A Анализатор сигналов CXA

В стандартный комплект поставки анализатора входят:

мышь с интерфейсом USB, CD-ROM с документацией

Заказные конфигурации

N9000A-503 Диапазон частот от 9 кГц до 3,0 ГГц

N9000A-507 Диапазон частот от 9 кГц до 7,5 ГГц

N9000A-513 Диапазон частот от 9 кГц до 13,6 ГГц

N9000A-526 Диапазон частот от 9 кГц до 26,5 ГГц

N9000A-P03 Предусилитель, от 100 кГц до 3 ГГц

N9000A-P07 Предусилитель, от 100 кГц до 7,5 ГГц

N9000A-P13 Предусилитель, от 100 кГц до 13,6 ГГц

N9000A-P26 Предусилитель, от 100 кГц до 26,5 ГГц

N9000A-PFR Прецизионный опорный генератор 10 МГц

N9000A-FSA Точный ступенчатый аттенуатор

N9000A-B25 Полоса анализа 25 МГц

N9000A-T03 Следящий генератор до 3,0 ГГц

N9000A-T06 Следящий генератор до 6,0 ГГц

N9000A-C75 Соединитель с входным импедансом 75 Ом (не совместим с опциями T03 и T06; совместим только с опциями 503 и 507)

Дополнительные функции

N9000A-EDP Набор расширенных функций отображения (спектрограмма, увеличение графика, ширина зоны)

N9000A-EMC Базовые функции для проведения предварительных квалификационных измерений на соответствие нормативным требованиям к излучаемым ЭМП

N9000A-ESC Управление внешним источником

N9000A-SSD Дополнительный съёмный твёрдотельный накопитель

N9000A-CR3 Широкополосный выход ПЧ; вывод на соединитель Auh IF на задней панели

N9000A-PRC Портативная конфигурация

Принадлежности

N9000A-0BW Печатная копия руководства по обслуживанию на уровне узлов

N9000A-1CM Комплект для монтажа в стойку

N9000A-1CN Комплект передних ручек

N9000A-1CP Комплект для монтажа в стойку и комплект ручек

N9000A-1CR Комплект направляющих для стойки

N9000A-BAG Сумка для принадлежностей

N9000A-DVR USB-совместимый привод DVD-ROM/CD-R/RW

N9000A-HTC Жёсткий футляр для транспортирования

N9000A-KB2 Клавиатура 65-клавишная (раскладка США) с интерфейсом USB

N9000A-KYB Клавиатура с интерфейсом USB

N9000A-MLP Переход от 50 на 75 Ом с минимальными потерями

N9000A-AKT Краткое руководство по вводу в эксплуатацию (Getting Started Guide) на русском языке

Гарантийные обязательства и техническое обслуживание

R-51B-001-3C Стандартный гарантийный срок - 3 года

Калибровка

N9020A-UK6 Сертификат коммерческой калибровки с данными испытаний

N9020A-1A7 Калибровка, соответствующая ISO17025

N9020A-A6J Калибровка, соответствующая ANSI Z540

Прикладные измерительные программы (приложения)

На странице 134 приведён перечень прикладных измерительных программ (приложений), доступных для использования с анализаторами сигналов серии X, в том числе с анализатором сигналов CXA.