

Компания Agilent Technologies

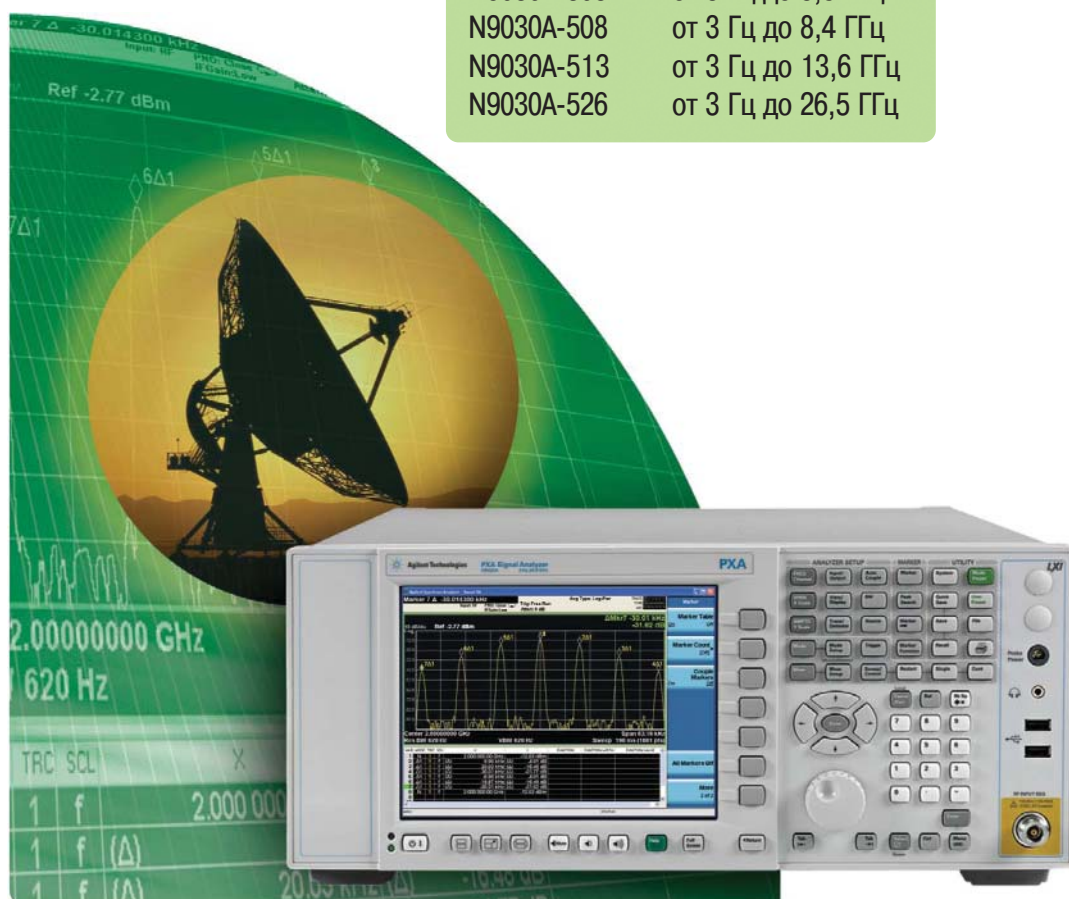
Анализатор сигналов серии PXA N9030A

Технические данные

Сертифицирован на соответствие классу C стандарта **LXI**

Доступные диапазоны частот

N9030A-503	от 3 Гц до 3,6 ГГц
N9030A-508	от 3 Гц до 8,4 ГГц
N9030A-513	от 3 Гц до 13,6 ГГц
N9030A-526	от 3 Гц до 26,5 ГГц



Agilent Technologies

Содержание

Определения и условия	3	Гарантированные характеристики	
Гарантированные частотные и		набора измерений мощности . . .	14
временные характеристики	4	Мощность в основном канале	14
Диапазон частот	4	Занимаемая полоса частот	14
Полоса	4	Мощность в соседнем канале	14
Опорная частота	4	Дополняющая интегральная функция	
Погрешность отсчета частоты	4	распределения (CCDF)	14
Счетчик частоты маркера	4	Гармонические искажения	14
Полоса обзора	5	Интермодуляционные искажения	
Время развёртки и запуск	5	третьего порядка (TOI)	14
Временное стробирование	5	Мощность пакета	14
Число точек развёртки (графика)	5	Общие характеристики	15
Полоса пропускания	5	Диапазон температур	15
Полоса анализа/демодуляции	6	Высота	15
Полоса видеофильтра	6	ЭМС	15
Скорость измерений	6	Техника безопасности	15
Гарантированные характеристики		Акустический шум	15
погрешностей и пределов		Климатические и механические	
измерения уровня	7	воздействия	15
Диапазон уровней	7	Требования к сети питания	16
Электронный аттенюатор	7	Дисплей	16
Максимальный безопасный		Устройства запоминания данных	16
уровень на входе	7	Масса	16
Пределы шкалы экрана	7	Габаритные размеры	16
Частотная характеристика	8	Гарантийный срок	16
Погрешность входного ослабления		Периодичность калибровки	16
при его переключении	8	Входы и выходы	17
Суммарная абсолютная погрешность		Передняя панель	17
измерения уровня	8	Задняя панель	17
Коэффициент стоячей волны		Второй выход ПЧ	18
по напряжению (КСВн) входа	8	Программируемый выход ПЧ	18
Погрешность полосы пропускания		Информация для заказа	
при её переключении	9	анализаторов сигналов РХА	19
Опорный уровень	9	Аппаратные средства	19
Погрешность шкалы экрана		Дополнительные свойства	19
при её переключении	9	Приложения	19
Верность воспроизведения		Принадлежности	20
закона шкалы	9	Гарантия и техническое	
Детекторы графика	9	обслуживание	20
Предусилитель	9	Калибровка	20
Гарантированные характеристики		Дополнительная информация . . .	21
динамического диапазона	10		
Уровень компрессии усиления			
на 1 дБ (два тона)	10		
Средний уровень собственных			
шумов	10		
Собственные комбинационные			
составляющие, зеркальные			
составляющие и побочные			
составляющие	11		
Гармонические искажения по второй			
гармонике (SHI)	12		
Интермодуляционные искажения			
третьего порядка (TOI)	12		
Фазовый шум	13		

Определения и условия

Гарантированные технические характеристики определяют уровень рабочих параметров, подтверждённых гарантиями на изделие и обеспечиваются в диапазоне температур от 0 до +55 °C для твёрдотельного накопителя (опция SSD), либо от 5 до +50 °C - для накопителя на жёстких магнитных дисках (поставляемого в стандартной комплектации), если другое не оговорено дополнительно.

Значения 95-х процентилей указывают ширину генеральной совокупности (приблизительно 2 σ) допустимых отклонений рабочих параметров, ожидаемых в 95% случаев с достоверностью 95% для любой температуры окружающей среды в интервале от +20 °C до +30 °C. Помимо статистических характеристик результатов измерений, эти значения включают также эффекты, связанные с погрешностями внешних образцовых калибровочных мер. Эти значения не гарантируются. Эти значения время от времени обновляются, если наблюдаются значительные изменения в статистических характеристиках измерительных приборов, используемых при производстве продукции.

Типовые значения характеристик дают дополнительную информацию о характеристиках прибора, но не поддерживаются гарантиями на прибор. Это значения рабочих параметров, которые выходят за рамки гарантированных характеристик, и с достоверностью 95% реализуются для 80% приборов в интервале температур окружающей среды от +20 °C до +30 °C. Типовые значения характеристик не включают погрешности измерений.

Номинальные величины представляют ожидаемые характеристики или описывают рабочие параметры прибора, которые полезно знать при его эксплуатации, но значения которых не гарантированы.

Анализатор соответствует своим гарантированным техническим характеристикам при следующих условиях.

- Анализатор эксплуатируется в пределах срока, не превышающего его межповерочный интервал.
- В режиме автоматической связанности при управлении режимами работы, за исключением режима Auto Sweep Time Rules = Accu (автоматическая установка времени развертки).
- При установке режима открытого входа, если частота сигнала < 10 МГц.
- Анализатор был выдержан при температуре окружающей среды в пределах допустимого рабочего диапазона температур не менее двух часов, прежде чем он был включён, если перед этим он находился на хранении в диапазоне температур в пределах допустимого диапазона хранения, но за пределами допустимого рабочего диапазона.
- Анализатор находился во включенном состоянии не менее 30 минут, и режим Auto Align (автонастройка) установлен в состояние Normal (нормальный); если режим Auto Align (автонастройка) установлен в состояние Off (выключен) или Partial (частичный), то настройки должны быть выполнены достаточно недавно, чтобы предотвратить появление сообщения Alert (предупреждение). Если условие Alert (предупреждение) переходит из состояния Time (время) или Temperature (температура) в одно из состояний запрещённой длительности, анализатор может перестать соответствовать гарантированным техническим характеристикам, не информируя об этом пользователя.

Гарантированные частотные и временные характеристики

Диапазон частот	Открытый вход	Закрытый вход
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

Полоса	Гармоника гетеродина (N)	Открытый вход
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

Генератор опорной частоты	
Погрешность	\pm [(время с момента последней настройки \times скорость старения) + температурная нестабильность + погрешность калибровки]
Скорость старения	$\pm 1 \times 10^{-7}$ за год $\pm 1,5 \times 10^{-7}$ за два года
Температурная нестабильность в интервале от 20 до 30 °C в интервале от 5 до 50 °C	$\pm 1,5 \times 10^{-8}$ ($\pm 1,5 \times 10^{-8}$) $\pm 5 \times 10^{-8}$
Достижимая погрешность начальной калибровки	$\pm 4 \times 10^{-8}$
Пример расчёта погрешности опорной частоты через год после последней настройки, от 20 до 30 °C	$= \pm (1 \times 1 \times 10^{-7} + 1,5 \times 10^{-8} + 4 \times 10^{-8}) = \pm 1,55 \times 10^{-7}$
Остаточная ЧМ центральная частота CF = 1 ГГц, полоса пропускания 10 Гц, полоса видеофильтра 10 Гц	$\leq (0,25 \text{ Гц} \times N)$, размах за 20 мс, номинально см. таблицу "Полоса" выше для данного номера гармоники гетеродина (N)

Погрешность отсчета частоты (начальной, конечной, центральной и частоты маркера)	
\pm (частота маркера \times погрешность опорной частоты + 0,10 % \times полоса обзора + 5 % \times полоса пропускания + + 2 Гц + 0,5 \times разрешение по горизонтали *)	
* Разрешение по горизонтали равно: полоса обзора/(число точек развертки – 1)	

Счетчик частоты маркера	
Погрешность	\pm (частота маркера \times погрешность опорной частоты + 0,100 Гц)
Погрешность счетчика дельта-маркера	\pm (разность частот \times погрешность опорной частоты + 0,141 Гц)
Разрешение счетчика	0,001 Гц

Гарантированные частотные и временные характеристики (продолжение)

Полоса обзора (БПФ и режим со свипированием)		
Диапазон	0 Гц (нулевая полоса обзора), от 10 Гц до максимальной частоты анализатора	
Разрешение	2 Гц	
Погрешность режим со свипированием режим БПФ	± (0,10% x полоса обзора + разрешение по частоте) ± (0,10% x полоса обзора + разрешение по частоте)	

Время развёртки 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 со свипированием полоса обзора ≥ 10 Гц, режим БПФ полоса обзора = 0 Гц	± 0,01%, номинально ± 40%, номинально ± 0,01%, номинально
Запуск развёртки	автоматический, от сети, от видеотракта, внешний 1, внешний 2, по ВЧ пакету, от периодического таймера	
Задержка запуска	полоса обзора = 0 Гц или режим БПФ полоса обзора ≥ 10 Гц, режим свипирования 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 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), номинально	

Число точек развёртки (графика)		
Все полосы обзора	от 1 до 40001	

Полоса пропускания		
Диапазон (полоса на уровне минус 3,01 дБ)	от 1 Гц до 3 МГц (с шагом 10 %), 4, 5, 6 и 8 МГц	
Погрешность полосы пропускания (по мощности)	Диапазон полос пропускания от 1 Гц до 750 кГц от 820 кГц до 1,2 МГц (центральная частота CF < 3,6 ГГц) от 1,3 до 2,0 МГц (центральная частота CF < 3,6 ГГц) от 2,2 до 3 МГц (центральная частота CF < 3,6 ГГц) от 4 до 8 МГц (центральная частота CF < 3,6 ГГц)	± 0,5% (± 0,022 дБ) ± 2,0% (± 0,088 дБ) ± 0,07 дБ, номинально ± 0,15 дБ, номинально ± 0,25 дБ, номинально
Погрешность полосы пропускания (по уровню минус 3,01 дБ)	Диапазон полос пропускания от 1 Гц до 1,3 МГц	± 2%, номинально
Коэффициент прямоугольности (избирательность) (по уровням минус 60 дБ/минус 3 дБ)	4,1:1, номинально	
Полосы пропускания для измерений уровня ЭМП, используемые при оценке на соответствие нормам CISPR	200 Гц, 9 кГц, 120 кГц, 1 МГц	(требуется опция EMC)
Полосы пропускания для измерений уровня ЭМП, используемые при оценке на соответствие нормам MIL STD 461E	10 Гц, 100 Гц, 1 кГц, 10 кГц, 100 кГц, 1 МГц	(требуется опция EMC)

Гарантированные частотные и временные характеристики (продолжение)

Полоса анализа/демодуляции ¹

Максимальная ширина полосы	
Стандартная комплектация	10 МГц
Опция В25	25 МГц
Опция В40	40 МГц
Опция В1Х	140 МГц

Полоса видеофильтра

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

Скорость измерений ²

Измерение в режиме местного управления и скорость обновления изображения на экране	11 мс (90/с), номинально
--	--------------------------

Измерение в режиме дистанционного управления и скорость пересылки данных по локальной сети (LAN)	15 мс (66/с), номинально
--	--------------------------

Поиск максимума с использованием маркера	2,6 мс, номинально
--	--------------------

Настройка центральной частоты и пересылка данных (от 1 до 2 ГГц)	44 мс, номинально
--	-------------------

Настройка центральной частоты и пересылка данных (от 4 до 5 ГГц)	71 мс, номинально
--	-------------------

Переключение вида измерения/режима	150 мс, номинально
------------------------------------	--------------------

- 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 развёртки = 101

Гарантированные характеристики погрешностей и пределов измерения уровня

Диапазон уровней		
Пределы измерения	от среднего уровня собственных шумов до максимального безопасного уровня на входе	
Пределы ослабления входного аттенюатора (от 3 Гц до 26,5 ГГц)	от 0 до 70 дБ с шагом 2 дБ	
Электронный аттенюатор (опция EA3)		
Диапазон частот	от 3 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	
Максимальный безопасный уровень на входе		
Суммарная средняя мощность	+30 дБм (1 Вт)	С предусилителем или без предусилителя
Пиковая мощность в импульсе длительность импульса <10 мкс, коэффициент заполнения <1%, при входном ослаблении ≥ 30 дБ	+50 дБм (100 Вт)	
Напряжение постоянного тока		
открытый вход	± 0,2 В	
закрытый вход	± 70 В	
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 масштабной сетки)	
Линейная шкала	10 делений	
Единицы шкалы	dВm (дБм), dВmV (дБмВ), dВμV (дБмкВ), dВmA (дБмА), dВμA (дБмкА), V (В), W (Вт) A (А)	

Гарантированные характеристики погрешностей и пределов измерения уровня

(продолжение)

Частотная характеристика

(Входное ослабление 10 дБ, от 20 до 30 °С, настройка частоты в центр преселектора применяется на частотах 3,6 ГГц и выше)

	от 3 Гц до 1 МГц	± 0,55 дБ
	от 1 МГц до 3,6 ГГц	± 0,4 дБ
	от 3,5 до 8,4 ГГц	± 1,3 дБ
	от 8,3 до 13,6 ГГц	± 1,3 дБ
	от 13,5 до 22,0 ГГц	± 1,5 дБ
	от 22,0 до 26,5 ГГц	± 1,8 дБ
Предусилитель включён	от 100 кГц до 50 МГц	± 0,8 дБ
(опция P03, P08, P13, P26), ослабление 0 дБ	от 50 МГц до 3,6 ГГц	± 0,65 дБ
	от 3,5 до 8,4 ГГц	± 2 дБ
	от 8,3 до 13,6 ГГц	± 1,6 дБ
	от 13,5 до 17,1 ГГц	± 2 дБ
	от 17,0 до 22,0 ГГц	± 2 дБ
	от 22,0 до 26,5 ГГц	± 2,9 дБ

Погрешность входного ослабления при его переключении

Относительно ослабления 10 дБ, предусилитель выключен	50 МГц (опорная частота)	± 0,20 дБ	± 0,08 дБ (тип. значение)
	ослабление > 2 дБ от 3 Гц до 3,6 ГГц		± 0,3 дБ, номинально
	от 3,5 до 8,4 ГГц		± 0,5 дБ, номинально
	от 8,3 до 13,6 ГГц		± 0,7 дБ, номинально
	от 13,5 до 26,5 ГГц		± 0,7 дБ, номинально

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 минус 10 до минус 50 дБм; все установки автоматически связаны, за исключением Auto Swr Time = Ассу; опорный уровень - любой; тип шкалы - любой; σ = номинальное стандартное отклонение)

	на частоте 50 МГц	± 0,24 дБ
	на всех частотах < 3,6 ГГц	± (0,24 + неравномерность АЧХ) ± 0,19 дБ (95-й процентиль, приблизительно 2 σ)
Предусилитель включён (опция P03, P08, P13, P26)	на всех частотах	± (0,36 + неравномерность АЧХ)

Коэффициент стоячей волны по напряжению (КСВн) входа (входное ослабление ≥ 10 дБ)

	50 МГц	< 1,07:1, номинально
	от 10 МГц до 3,6 ГГц	< 1,2:1, номинально
	от 3,6 до 8,4 ГГц	< 1,5:1, номинально
	от 8,4 до 13,6 ГГц	< 1,6:1, номинально
	от 13,6 до 26,5 ГГц	< 1,9:1, номинально
Предусилитель включён	от 10 МГц до 3,6 ГГц	< 1,7:1, номинально
(опция P03, P08, P13, P26)	от 3,6 до 8,4 ГГц	< 1,8:1, номинально
	от 8,4 до 13,6 ГГц	< 2,0:1, номинально
	от 13,6 до 26,5 ГГц	< 2,0:1, номинально

Гарантированные характеристики погрешностей и пределов измерения уровня

(продолжение)

Погрешность полосы пропускания при её переключении (относительно полосы пропускания 30 кГц)

Для полос пропускания:

от 1 Гц до 1,5 МГц	$\pm 0,03$ дБ
от 1,6 до 3 МГц	$\pm 0,05$ дБ
4, 5, 6 и 8 МГц	$\pm 1,0$ дБ

Опорный уровень

Пределы установки:

логарифмическая шкала

от -170 до $+30$ дБм с шагом $0,01$ дБ

линейная шкала

от 707 нВ до $7,07$ В с разрешением $0,11\%$ ($0,01$ дБ)

Погрешность	0 дБ
-------------	--------

Погрешность шкалы экрана при её переключении

Переключение между линейной и логарифмической шкалой	0 дБ
Переключение масштаба логарифмической шкалы (дБ/дел)	0 дБ

Верность воспроизведения закона шкалы

Для уровня на входном смесителе между минус 10 и минус 80 дБм	$\pm 0,07$ дБ
---	---------------

Детекторы графика

Нормальный, пиковый, мгновенного значения, отрицательного пика, усреднение логарифмической мощности, усреднение СКЗ, 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 $13,5$ ГГц
	Опция P26	от 9 кГц до $26,5$ ГГц
Коэффициент усиления	$\leq 3,6$ ГГц	$+20$ дБ, номинально
	от $3,6$ до $26,5$ ГГц	$+35$ дБ, номинально
Коэффициент шума	$\leq 3,6$ ГГц	11 дБ, номинально
	от $3,6$ до $8,4$ ГГц	9 дБ, номинально
	от $8,4$ до $13,6$ ГГц	10 дБ, номинально
	от $13,6$ до $26,5$ ГГц	15 дБ, номинально

1. Ниже 100 кГц для частотной характеристики предусмотрено только значение 95-го перцентиля (приблизительно 2σ).

Гарантированные характеристики динамического диапазона

Уровень компрессии усиления на 1 дБ (два тона)

от 20 до 30 °C	Разнос по частоте между тонами 100 кГц	Полная мощность на входе смесителя
	от 40 до 500 МГц	минус 1 дБм
	от 500 МГц до 3,6 ГГц	+3 дБм
	от 3,6 до 26,5 ГГц	+3 дБм
Предусилитель включён (опция P03, P08, P13, P26)	от 10 МГц до 3,6 ГГц	минус 10 дБм, номинально
	от 3,6 до 26,5 ГГц	
	Разнос по частоте между тонами от 100 кГц до 20 МГц	минус 26 дБм, номинально
	Разнос по частоте между тонами > 70 МГц	минус 16 дБм, номинально

Средний уровень собственных шумов

(Вход нагружен, детектор мгновенного или среднего значения, тип усреднения - логарифмический, входное ослабление 0 дБ, усиление ПЧ = высокое, от 20 до 30 °C)

	Обычный тракт ¹ /включён тракт с низким уровнем шумов ²	Обычный тракт ¹ /включён тракт с низким уровнем шумов ²
Предусилитель выключен		
	от 9 кГц до 1 МГц	–130 дБм/неприменимо, номинально
	от 1 до 10 МГц	–156 дБм/неприменимо
	от 10 МГц до 2,1 ГГц	–154 дБм/неприменимо
	от 2,1 до 3,6 ГГц	–152 дБм/неприменимо
	от 3,6 до 8,4 ГГц	–151 дБм/–155 дБм
	от 8,4 до 13,6 ГГц	–149 дБм/–155 дБм
	13,6 до 16,9 ГГц	–145 дБм/–152 дБм
	от 16,9 до 20,0 ГГц	–143 дБм/–151 дБм
	от 20,0 до 26,5 ГГц	–138 дБм/–150 дБм
Предусилитель включён		
Опция P03, P08, P13, P26	от 100 кГц до 1 МГц	–149 дБм/неприменимо, номинально
Опция P03, P08, P13, P26	от 1 до 10 МГц	–165 дБм/неприменимо
Опция P03, P08, P13, P26	от 10 МГц до 2,1 ГГц	–165 дБм/неприменимо
Опция P03, P08, P13, P26	от 2,1 до 3,6 ГГц	–163 дБм/неприменимо
Опция P08, P13, P26 ³	от 3,6 до 8,4 ГГц	–163 дБм/неприменимо
Опция P13, P26 ³	от 8,4 до 13,6 ГГц	–163 дБм/неприменимо
Опция P26 ³	от 13,6 до 16,9 ГГц	–162 дБм/неприменимо
Опция P26 ³	от 16,9 до 20,0 ГГц	–159 дБм/неприменимо
Опция P26 ³	от 20,0 до 26,5 ГГц	–156 дБм/неприменимо

1 Метод NFE (Noise Floor Extension - понижение уровня собственных шумов) выключен ("Off").

2. Тракт с низким уровнем шумов требует заказа опции LNP.

3. На более высоких полосах частот (выше 3,6 ГГц) включение предусилителя ("On") заменяет собой включение тракта с низким уровнем шума ("LNP enabled").

Гарантированные характеристики динамического диапазона (продолжение)

Средний уровень собственных шумов в режиме NFE

		95-й процентиль	
Улучшения для шумоподобных сигналов		Предусилитель выключен	Предусилитель включён
Полоса 0, $f > 20$ МГц		8,5 дБ	8,5 дБ
Полоса 1		4 дБ	7 дБ
Полоса 2		7,5 дБ	7 дБ
Полоса 3		7 дБ	7,5 дБ
Полоса 4		6 дБ	6 дБ
<hr/>			
Примеры эффективных значений среднего уровня собственных шумов		Предусилитель выкл./вкл.	Предусилитель выкл./вкл.
Частота	от 20 до 30 °С	Тип. значения	
1,8 ГГц	–159 дБм/–170 дБм	–162 дБм/–173 дБм	
5,95 ГГц	–157 дБм/–169 дБм	–161 дБм/–172 дБм	
10,95 ГГц	–156 дБм/–168 дБм	–159 дБм/–171 дБм	
15,3 ГГц	–152 дБм/–166 дБм	–155 дБм/–169 дБм	
21,75 ГГц	–143 дБм/–159 дБм	–147 дБм/–163 дБм	

Собственные комбинационные составляющие, зеркальные составляющие и побочные составляющие

Собственные комбинационные составляющие (вход нагружен, ослабление 0 дБ)	от 200 кГц до 8,4 ГГц нулевой обзор, или БПФ или другие частоты	–100 дБм –100 дБм, номинально
<hr/>		
Зеркальные составляющие	от 10 МГц до 3,6 ГГц	–80 дБс
	от 3,6 до 13,6 ГГц	–78 дБс
	от 13,6 до 17,1 ГГц	–74 дБс
	от 17,1 до 22 ГГц	–70 дБс
	от 22 до 26,5 ГГц	–68 дБс
<hr/>		
Побочные составляющие		
ВЧ составляющие первого порядка (отстройка от несущей $f \geq 10$ МГц), уровень на входе смесителя –10 дБм	–80 дБс + 20 log(N*)	Включают паразитное прохождение сигнала ПЧ и составляющие, полученные в результате смешения с частотой гетеродина
ВЧ составляющие более высоких порядков (отстройка от несущей $f \geq 10$ МГц), уровень на входе смесителя –40 дБм	–80 дБс + 20 log(N*)	Включают составляющие более высоких порядков, полученные в результате смешения
Побочные составляющие, связанные с гетеродином (200 Гц ≤ отстройка от несущей < 10 МГц), уровень на входе смесителя минус 10 дБм	–73 дБс** + 20 log(N*)	
Побочные составляющие, связанные с сетью питания		–60 дБс** + 20 log(N*) (номинально)

*: N - гармоника гетеродина. На странице 4 приведены соотношения между значениями N и диапазонами частот.

** : Номинально минус 40 дБс при воздействии мощных электромагнитных полей (0,38 Гс СКЗ) или вибраций (0,24 g СКЗ).

Гарантированные характеристики динамического диапазона (продолжение)

Гармонические искажения по второй гармонике (точка пересечения второго порядка - SHI)

	Уровень на смесителе	Уровень второй гармоники*	Точка пересечения SHI*
от 10 МГц до 1,8 ГГц	-15 дБм	-60 дБс/неприменимо	+45 дБм/неприменимо
от 1,8 до 7,0 ГГц	-15 дБм	-80 дБс/-90 дБс	+65 дБм/+75 дБм
от 7,0 до 11,0 ГГц	-15 дБм	-70 дБс/-80 дБс	+55 дБм/+65 дБм
от 11,0 до 13,25 ГГц	-15 дБм	-65 дБс/-75 дБс	+50 дБм/+60 дБм
Предусилитель включён (опция P03, P08, P13, P26)	Уровень на предусилителе	Уровень второй гармоники	Точка пересечения SHI
от 10 МГц до 1,8 ГГц	-45 дБм	-78 дБс/неприменимо	+45 дБм/неприменимо
от 1,8 до 13,25 ГГц	-50 дБм	-60 дБс/-90 дБс, ном.	+65 дБм/+75 дБм

*: обычный тракт/включён тракт с низким уровнем шума (требуется опция LNP)

Интермодуляционные искажения третьего порядка (TOI)

(Два тона по минус 16 дБм на входном смесителе с разнесением тонов более 5-кратной ширины полосы предварительного фильтра ПЧ; от 20 до 30 °С)

	TOI
от 10 до 100 МГц	+14 дБм
от 100 до 400 МГц	+17,5 дБм
от 400 до 700 МГц	+19 дБм
от 700 МГц до 1,7 ГГц	+21 дБм
от 1,7 до 3 ГГц	+22 дБм
от 3 до 3,6 ГГц	+21 дБм
от 3,6 до 4 ГГц	+20 дБм
от 4 до 8,4 ГГц	+18 дБм
от 8,4 до 13,6 ГГц	+15 дБм
от 13,6 до 26,5 ГГц	+11 дБм
Предусилитель включён (опция P03, P08, P13, P26)	
от 10 до 500 МГц	+4 дБм, номинально
от 500 МГц до 3,6 ГГц	+5 дБм, номинально
(два тона по минус 45 дБм на входе предусилителя)	
от 3,6 до 26,5 ГГц	-15 дБм, номинально

Гарантированные характеристики динамического диапазона (продолжение)

Фазовый шум		
Шум в боковых полосах	Отстройка	
(от 20 до 30 °С, центральная частота CF = 1 ГГц)	100 Гц	–94 дБс/Гц
	1 кГц	–120 дБс/Гц
	10 кГц	–128 дБс/Гц
	100 кГц	–125 дБс/Гц
	1 МГц	–145 дБс/Гц
	10 МГц	–154 дБс/Гц

Опция MPB (обход микроволнового преселектора) ¹		
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	

1. Если опция MPB установлена и включена, некоторые свойства рабочих характеристик анализатора изменяются. Для получения более подробной информации следует обращаться к Руководству по техническим характеристикам анализаторов сигналов PXA (PXA Signal Analyzer Specification Guide).

Гарантированные характеристики набора измерений мощности

Мощность в основном канале

Погрешность измерения уровня, W-CDMA или IS95 $\pm 0,62$ дБ ($\pm 0,20$ дБ, 95-й процентиль)
(от 20 до 30° C, ослабление = 10 дБ)

Занимаемая полоса частот

Погрешность измерения частоты \pm [полоса обзора/1000], номинально

Мощность в соседнем канале

Измерение относительной утечки мощности в соседнем канале (ACLR) системы W-CDMA

Динамический диапазон (тип. значения)	Соседний канал	Другие каналы
Коррекция шума выключена	-80 дБ	-86 дБ
Коррекция шума включена	-83 дБ	-88 дБ

Число измеренных пар каналов с различными частотными отстройками от основного канала от 1 до 6

Число множественных несущих до 12

Дополняющая интегральная функция распределения (CCDF)

Разрешающая способность гистограммы 0,01 дБ

Гармонические искажения

Максимальный номер гармоники 10-ая
Результаты измерения мощность основной составляющей (дБм),
относительная мощность гармоник (дБс),
суммарный коэффициент гармоник в %

Интермодуляционные 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

Общие характеристики

Диапазон температур

Рабочий	от 5 до +50 °C от 5 до +55 °C (с опцией SSD)
Предельный (хранение)	от -40 до +65 °C от -40 до +70 °C (с опцией SSD)

Высота

3000 м (приблизительно 10000 футов) 4500 м (приблизительно 14760 футов) (с опцией SSD)

ЭМС

Соответствует требованиям европейского нормативного документа по ЭМС European EMC Directive 2004/108/EC, а также требованиям следующих стандартов:

- IEC/EN 61326
- CISPR Pub 11 Group 1, class A
- AS/NZS CISPR 11:2002
- ICES/NMB-001

Данное устройство относится к приборам производственного, научного и медицинского назначения (ISM) и соответствует нормативным требованиям стандарта ICES"001 (Канада).

Техника безопасности

Соответствует требованиям европейского нормативного документа European Low Voltage Directive 73/23/EEC для низковольтной аппаратуры с исправлениями 93/68/EEC, а также требованиям следующих стандартов:

- IEC/EN 61010-1
- Канада: CSA C22.2 No. 61010-1
- США: UL 61010-1 2nd Edition

Акустический шум (соответствие требованиям немецких нормативных документов к уровню шума)

Эмиссия акустических шумов	Эмиссия акустических шумов
Уровень звукового давления <70 дБ Место оператора	Уровень звукового давления <70 дБ На рабочем месте
Нормальная эксплуатация	Нормальная эксплуатация
В соответствии с документом ISO 7779	В соответствии с документом DIN 45635 t.19

Климатические и механические воздействия

Образцы этого изделия испытаны на соответствие воздействия требованиям нормативного документа Environmental Test Manual компании Agilent. Испытания подтвердили его устойчивость к климатическим и механическим воздействиям в процессе хранения, транспортирования и эксплуатации; в частности, проведены типовые испытания прибора с применением таких воздействующих факторов, как температура, влажность, удары, вибрация, пониженное давление и изменения напряжения питания. Методики испытаний соответствуют требованиям стандарта МЭК IEC 60068:2, а уровни воздействующих факторов - требованиям военного стандарта MIL-PRF-28800F Class 3.

Общие характеристики (продолжение)

Требования к сети питания

Напряжение и частота (номинально)	от 100 до 120 В, 50/60/440 Гц от 220 до 240 В, 50/60 Гц
Потребляемая мощность	
рабочий режим (питание включено)	450 Вт (режим полной нагрузки с опциями)
режим готовности	40 Вт

Дисплей

Разрешение	1024 x 768, XGA
Размер	213 мм (8,4 дюйма) по диагонали (номинально)

Устройства запоминания данных

Внутреннее	Съёмный накопитель на жёстких магнитных дисках объёмом 160 Гбайт, номинально Съёмный твёрдотельный накопитель объёмом 32 Гбайт, номинально (опция SSD)
Внешнее	Поддерживает устройства запоминания данных, совместимые с USB 2.0

Масса (без опций)

Без упаковки	22 кг (48 фунтов), номинально
В упаковке	34 кг (75 фунтов), номинально

Габаритные размеры

Высота	177 мм (7,0 дюймов)
Ширина	425 мм (16,8 дюймов)
Глубина	556 мм (21,9 дюймов)

Гарантийный срок

Гарантийный срок для анализаторов сигналов серии PXA составляет один год.

Периодичность калибровки

Рекомендуемая периодичность калибровки один год; калибровка должна проводиться в сервисных центрах компании Agilent.

Входы и выходы

Передняя панель

RF input (вход ВЧ сигнала)	
Тип соединителя	тип N, розетка, 50 Ом, номинально (стандартная комплектация)
Probe power (питание пробника)	
Напряжение/ток (номинально)	+15 В постоянного тока $\pm 7\%$ при максимальном токе 150 мА –12,6 В постоянного тока $\pm 10\%$ при максимальном токе 150 мА
Порты USB 2.0	
Главное устройство (2 порта)	
Стандартная комплектация	совместимость с USB 2.0
Тип соединителя	USB Type-A (розетка)
Выходной ток	0,5 А, номинально
Гнездо для подключения наушников	гнездо для миниатюрных стереофонических наушников (3,5 мм, известно также как “1/8 дюйма”)

Задняя панель

10 MHz out (выход сигнала 10 МГц)	
Тип соединителя	BNC, розетка, 50 Ом, номинально
Уровень выходного сигнала	≥ 0 дБм, номинально
Погрешность частоты 10 МГц	$\pm (10 \text{ МГц} \times \text{погрешность опорной частоты})$
Ext Ref In (вход внешнего опорного сигнала)	
Тип соединителя	BNC, розетка, 50 Ом, номинально
Диапазон уровней входного сигнала	от –5 до +10 дБм, номинально
Частота входного сигнала	от 1 до 50 МГц, номинально
Полоса синхронизации частоты	$\pm 5 \times 10^{-6}$ от частоты внешнего входного опорного сигнала
Trigger 1 In и Trigger 2 In (входы запуска 1 и запуска 2)	
Тип соединителя	BNC, розетка
Импеданс	$> 10 \text{ кОм}$, номинально
Диапазон уровней запуска	от –5 до +5 В
Trigger 1 Out и Trigger 2 Out (выходы запуска 1 и запуска 2)	
Тип соединителя	BNC, розетка
Импеданс	50 Ом, номинально
Уровень	5 В ТТЛ номинально
Sync (зарезервировано для будущих приложений)	
Тип соединителя	BNC, розетка
Выход монитора	
Тип соединителя	совместим с VGA, 15-контактный мини D-SUB
Формат	XGA (частота кадровой синхронизации 60 Гц, без чередования), аналоговый сигнал красного, зеленого, синего (RGB)
Разрешение	1024 x 768 точек
Noise source drive +28 V (pulsed) (выдача напряжения постоянного тока +28 В для питания подключаемого источника шума)	
Тип соединителя	BNC, розетка
Выходное напряжение	Включено: $28,0 \pm 0,1 \text{ В}$ (60 мА максимум) Выключено: $< 1 \text{ В}$
SNS series noise source (порт для подключения источника шума серии SNS)	Для использования с источниками шума серии SNS компании Agilent Technologies
Digital bus (зарезервировано для будущих приложений)	
Тип соединителя	MDR-80

Входы и выходы (продолжение)

Задняя панель (продолжение)

Analog out (аналоговый выход) Соединитель	BNC (розетка)
Порты USB 2.0 Главное устройство (4 порта)	
Стандарт	совместимость с USB 2.0
Тип соединителя	USB Type-A (розетка)
Выходной ток	0,5 А, номинально
Подчинённое устройство (1 порт) Стандарт	совместимость с USB 2.0
Тип соединителя	USB Type-B (розетка)
Выходной ток	0,5 А, номинально
Интерфейс GPIB Тип соединителя Интерфейсные функции Режим GPIB	соединитель 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 Тип соединителя	1000Base-T RJ-45 Ethertwist
IF Output (выход сигнала ПЧ) Тип соединителя Импеданс	SMA, розетка, используется также совместно с опциями CR3, CRP и ALV 50 Ом, номинально

Второй выход ПЧ, опция CR3

Центральная частота Режим анализатора спектра или I/Q анализатора с полосой ПЧ ≤ 25 МГц с опцией B40 с опцией B1X	322,5 МГц 250 МГц 300 МГц
Коэффициент передачи преобразования	от -1 до $+1$ дБ (номинально) плюс АЧХ
Полоса пропускания Нижний диапазон Верхний диапазон с преселектором при обходе преселектора	160 МГц (номинально), несимметричная зависит от центральной частоты (от 30 до 70 МГц, номинально) обзор ограничен продуктами преобразования и свёртыванием спектра около значения 0 Гц

Программируемый выход ПЧ, опция CRP

Центральная частота Диапазон Разрешающая способность	от 10 до 75 МГц (устанавливается пользователем) 0,5 МГц
Коэффициент передачи преобразования	от -1 до $+1$ дБ (номинально) плюс АЧХ
Полоса пропускания Выход ПЧ 70 МГц Нижний или верхний диапазон в режиме обхода преселектора Предварительно выбранный диапазон Более низкие выходные частоты	40 МГц (номинально) Зависит от центральной частоты Подвергаются свёртыванию

Информация для заказа анализаторов сигналов PXA

За дополнительной информацией следует обращаться к руководству по комплектованию анализаторов сигналов серии PXA (5990-3953EN)

Аппаратные средства	
N9030A	Анализатор сигналов PXA
N9030A-503	Диапазон частот от 3 Гц до 3,6 ГГц
N9030A-508	Диапазон частот от 3 Гц до 8,4 ГГц
N9030A-513	Диапазон частот от 3 Гц до 13,6 ГГц
N9030A-526	Диапазон частот от 3 Гц до 26,5 ГГц
N9030A-B25	Полоса анализа/демодуляции 25 МГц
N9030A-B40	Полоса анализа/демодуляции 40 МГц
N9030A-B1X	Полоса анализа/демодуляции 140 МГц
N9030A-MPB	Обход микроволнового преселектора
N9030A-EA3	Электронный аттенуатор, 3,6 ГГц
N9030A-LNP	Тракт с низким уровнем шума
N9030A-P03	Предусилитель, 3,6 ГГц
N9030A-P08	Предусилитель, 8,4 ГГц
N9030A-P13	Предусилитель, 13,6 ГГц
N9030A-P26	Предусилитель, 26,5 ГГц
N9030A-HDD	Дополнительный съёмный накопитель на жёстких магнитных дисках
N9030A-SSD	Дополнительный съёмный твёрдотельный накопитель
N9030A-CR3	Соединитель на задней панели, второй выход ПЧ
N9030A-CRP	Соединитель на задней панели, программируемый выход ПЧ
N9030A-YAV	Выход видеоусилителя оси Z
N9030A-ALV	Вспомогательный выход логарифмического видеоусилителя

Дополнительные свойства	
N9030A-EMC	Базовые свойства для проведения предварительных квалификационных измерений на соответствие нормативным требованиям к излучаемым ЭМП

Приложения	
Примечание: два последних символа номеров, используемых при заказе, обозначают тип лицензии. FP обозначает фиксированную бессрочную лицензию, а TP - переносимую бессрочную лицензию. Рекомендуется заказывать каждое приложение со вторым типом лицензии. Для получения более подробной информации о переносимых лицензиях следует обращаться по ссылке: www.agilent.com/find/xseries_transportable .	
N9061A-1FP	Совместимость по командам дистанционного управления для 8566/68 (включено в комплект поставки PXA)
N9061A-2FP	Совместимость по командам дистанционного управления для 856xE/EC (включено в комплект поставки PXA)
N9068A-2FP или -2TP	Приложение для измерения фазового шума
N9069A-1FP или -1TP	Приложение для измерения коэффициента шума (требуется предусилитель)
N9051A-2FP	Приложение для измерения параметров импульсных сигналов
89601A	Программное обеспечение векторного анализа сигналов 89600
89601X	Измерительное приложение векторного анализа сигналов VXA для анализаторов сигналов серии X
89601XFP-205 или 89601XTP-205	Базовые функции VXA (Basic VSA-Lite) (требуемая опция при первоначальном заказе 89601X)
89601XFP-333 или 89601XTP-333	Возможность подключения VXA к анализаторам сигналов серии X (требуемая опция при первоначальном заказе 89601X, требуется опция 205)
89601XFP-AYA или 89601XTP-AYA	Функции VXA для векторного анализа модуляции (требуется опция 205 и 333)
89601XFP-B7R или 89601XTP-B7R	Функции VXA для анализа модуляции WLAN (требуется опция 205 и 333)
N6171A-M01	MATLAB® - Базовый пакет анализа сигналов
N6171A-M02	MATLAB - Стандартный пакет анализа сигналов
N6171A-M03	MATLAB - Расширенный пакет анализа сигналов

Информация для заказа анализаторов сигналов PXA (продолжение)

Принадлежности

N9030A-KYB	Клавиатура
N9030A-KB2	Клавиатура 65-клавишная (раскладка США) с шиной USB
N9030A-EFM	USB-совместимый флэш-накопитель, 4 Гбайт
N9030A-DVR	USB-совместимый привод DVD-ROM/CD-R/RW
N9030A-MLP	Переход от 50 на 75 Ом с минимальными потерями
N9030A-1CP	Комплект для монтажа в стойку и комплект ручек
N9030A-1CM	Комплект для монтажа в стойку
N9030A-1CN	Комплект передних ручек

Гарантия и техническое обслуживание

Стандартный срок гарантии 1 год	
R-51 B-001-3C	Гарантийный срок с возвратом прибора для обслуживания в компанию Agilent, расширенный до 3 лет

Калибровка¹

N9030A-UK6	Сертификат коммерческой калибровки с данными испытаний
N9030A-1A7	Калибровка, соответствующая ISO17025
N9030A-A6J	Калибровка, соответствующая ANSI Z540
R-50C-011-3	Включает план калибровок на 3 года
R-50C-013-3	Включает план калибровок на 3 года с предоставлением данных калибровки

¹ Опции не являются доступными во всех странах.

Дополнительную информацию, включая печатные материалы, можно найти на web-сайте компании Agilent:

www.agilent.com/find/PXA

www.agilent.com/find/xseries_apps