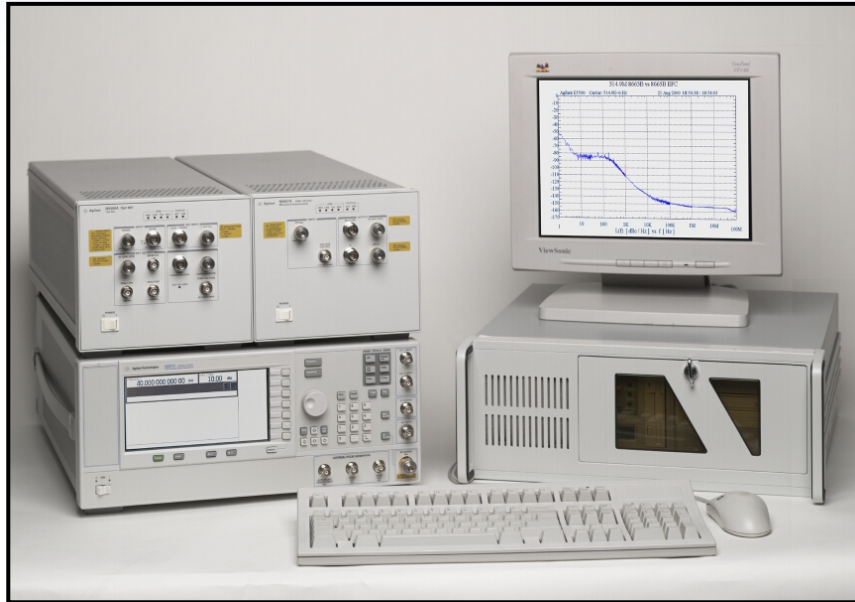
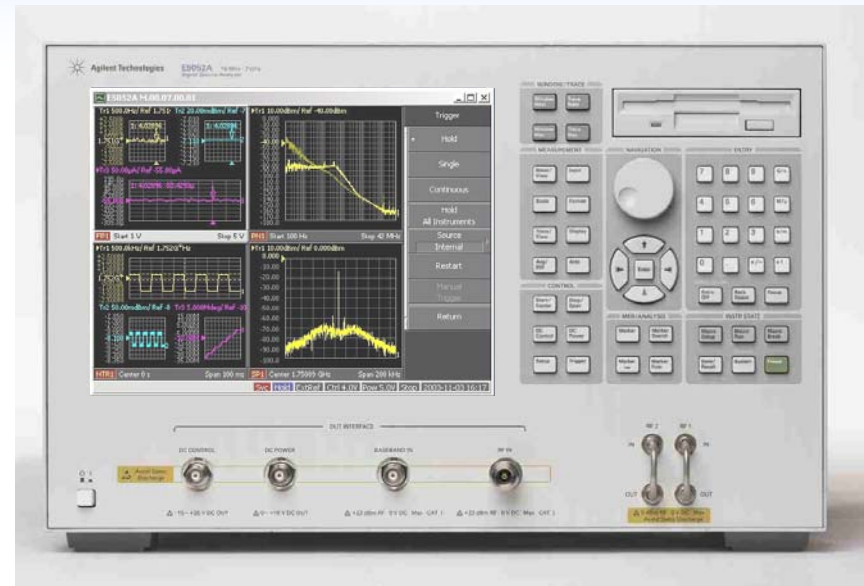


Системы измерения фазовых шумов



Система измерения фазовых шумов E5505



Анализатор источников сигналов E5052A



Agilent Technologies
Innovating the HP Way

Системы измерения фазовых шумов



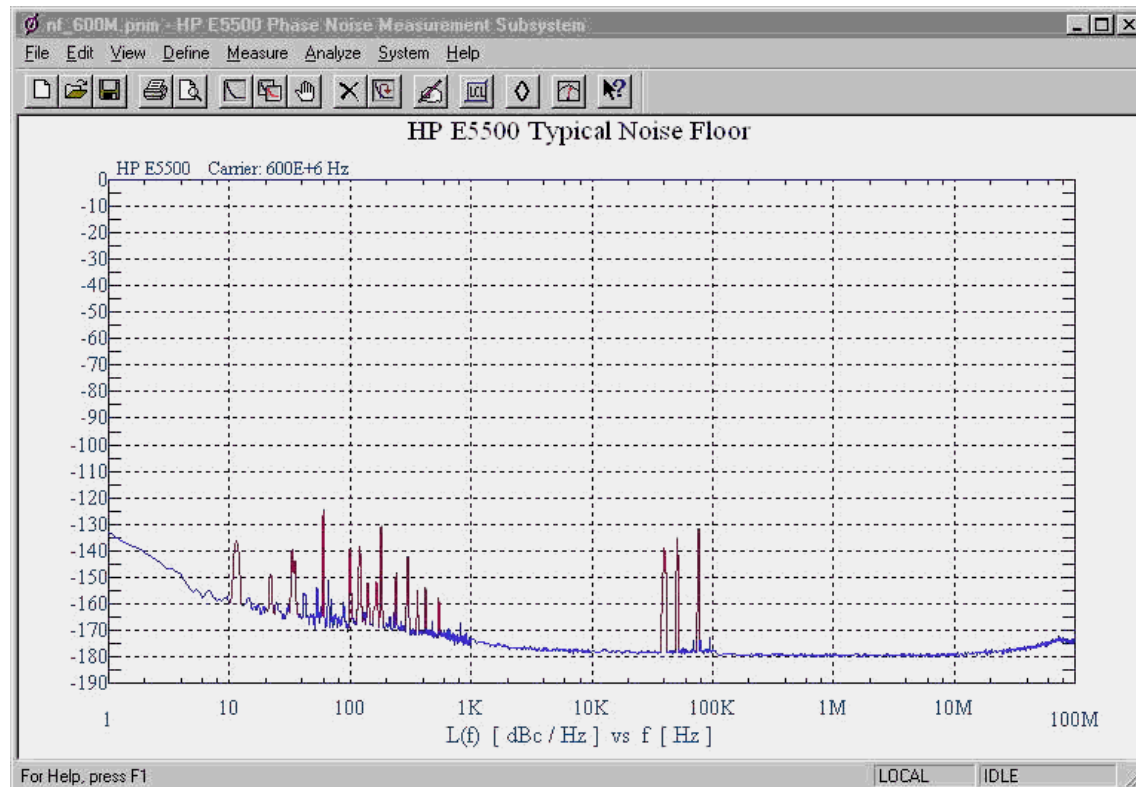
	E5052A	E5505A
Лучшее для ...	Полное решение для измерения параметров источников сигналов в НИОКР и производстве	Наивысшая точность измерения ФШ и информативность
Параметры измерения ФШ	НГ, ФШ и Джиттер	НГ и Импульсные источники, 1 и 2-портовые устройства (вносимые шумы), АМ/Видео шум
Диапазон	10 МГц ... 7 ГГц, 18 ГГц, 26.5 ГГц или 110 ГГц	<u>50 кГц</u> ... 1.6 ГГц, 6 ГГц, 18 ГГц, 26.5 ГГц, 110 ГГц
Отстройки	1 Гц ... 40 МГц	<u>0.01 Гц</u> ... 100 МГц
Чувств-ность	-178 дБс/Гц	-180 дБс/Гц
Опорный источник	Встроенные, Метод кросс корреляции	Любой внешний источник
Дополнит.	Простота, Скорость	Наибольшая гибкость в работе
Цена	Начиная с \$60k	Начиная с \$42k (не включая опорного источника)



Основные достоинства систем E5505

- Самый низкий в отрасли уровень фазовых шумов (измерительный комплект и преобразователь вниз)
- Самый широкий диапазон отстроек (0.01Гц...100 МГц)
- Высокая надёжность
- Гибкость, большое число специальных дополнений
- Стандартный полный интерфейс SCPI

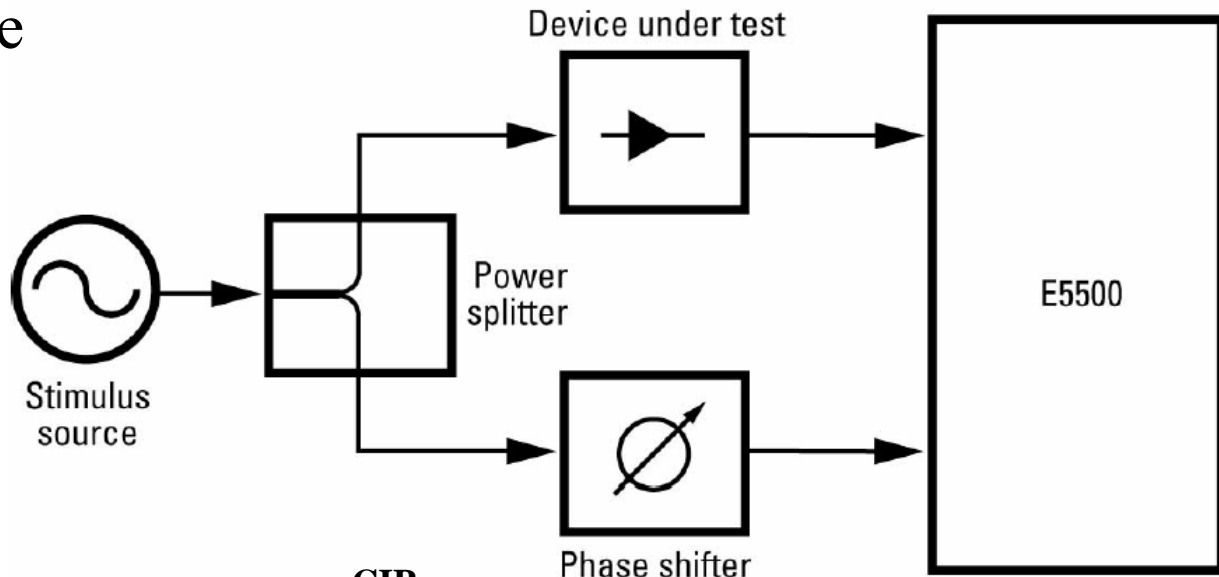
- Осцилляторы
- Синтезаторы
- ГУН
- Усилители
- *Непрерывный и импульсные режимы*



Типовые цены* на систему E5505A

Простой вариант	No SA, no DC, N5500A std	\$43 000
Отстр-ка до 100МГц	Incl. SA, no DC, N5500A std	\$49 000
Беспроводная связь	No SA, N5501A, N5500A std	\$88 000
СВЧ применение	SA, N5507A, N5500A-001	\$143 000
Калибровочная лаб.	SA, N5507A, N5500A-001, E8257C	\$180 000

Стандартная система включает управляющие прогр. модули для анализаторов ESA, частотомеров 5318x и генераторов ESG/PSG



Agilent Technologies
Innovating the HP Way

*- цены даны на условиях CIP

Измерения фазовых шумов (ФШ)

-- Agilent: более 30 лет опыта измерения фазовых шумов!

• Прямой способ

PSA/Опц. 226



ESA/Опц. 226



856X/85671A



89400

- Измерения ФШ выполняются анализаторами спектра, снабженных ПО
- Выдающиеся параметры платформы PSA – идеальное решение для ФШ измерений

• Удаление несущей + НЧ анализ

E5052A

Анализатор источников сигналов



- Специализированное ПО
- Тестирование компонентов

Серия E5505

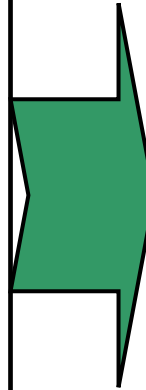
Система измерения ФШ



Что предлагает опция 226?

Возможности

- ФШ log график
- Сглаживание и усреднение
- ФШ на фикс. отстройке
- DANL оптим.& отобр.
- **Режим компенсации собственных ФШ**
- Лёгкость в использовании
- Высокая чувствительность
- Высокая скорость



Достоинства

- Полная картина ФШ
- Простой анализ, повторяемость
- Мониторинг ФШ в реальном времени
- Уверенность в результатах
- Исключение инструментальных ФШ
- Измерение ФШ низкого уровня
- Повышение производительности



Анализ полной картины ФШ при отстройке в несколько декад

• Log график ФШ

❶ Одно нажатие

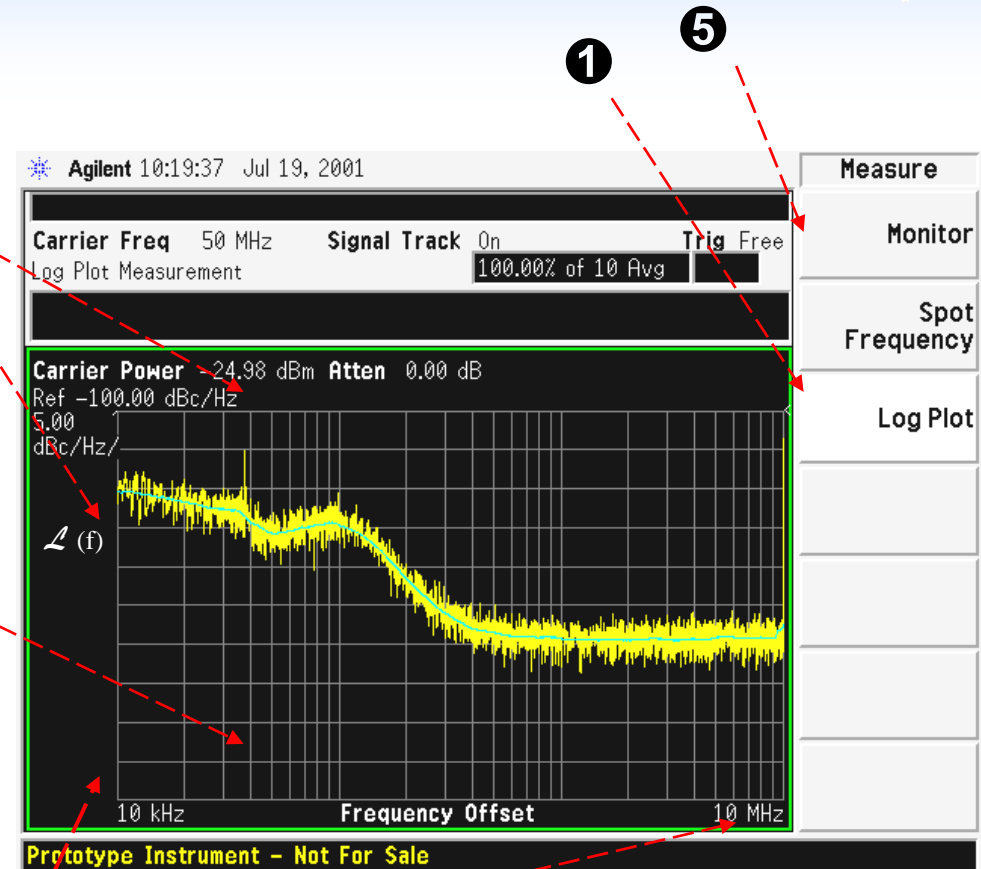
❷ Log график ФШ
/отстройка

❸ Отстройка до 7 декад

❹ Выбор начальных и
конечных точек ($10 \text{ Гц} \leq f_m \leq 100 \text{ МГц}$)

❺ {Monitor} переводит в
режим анализа спектра

❻ Режимы одного или



Мониторинг ФШ в реальном времени на фиксированной отстройке

• ФШ на фиксированной отстройке

❶ одно нажатие

❷ выбор отстройки
($100 \text{ Гц} \leq f_m \leq 100 \text{ МГц}$)

❸ мониторинг ФШ в

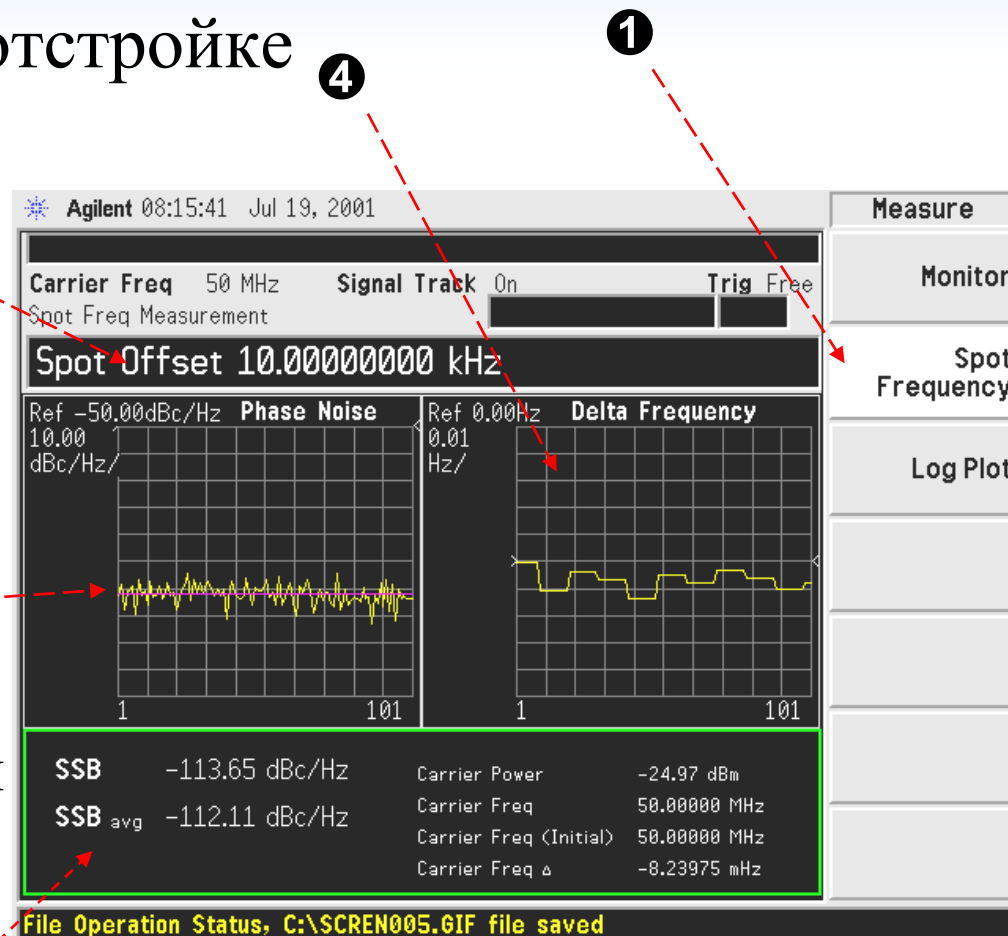
❸ реальном времени

❹ Дрейф несущей

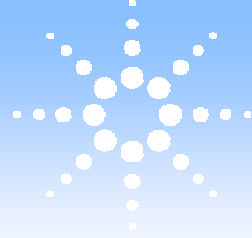
❺ Числовое представление

- для обнаружения проблем

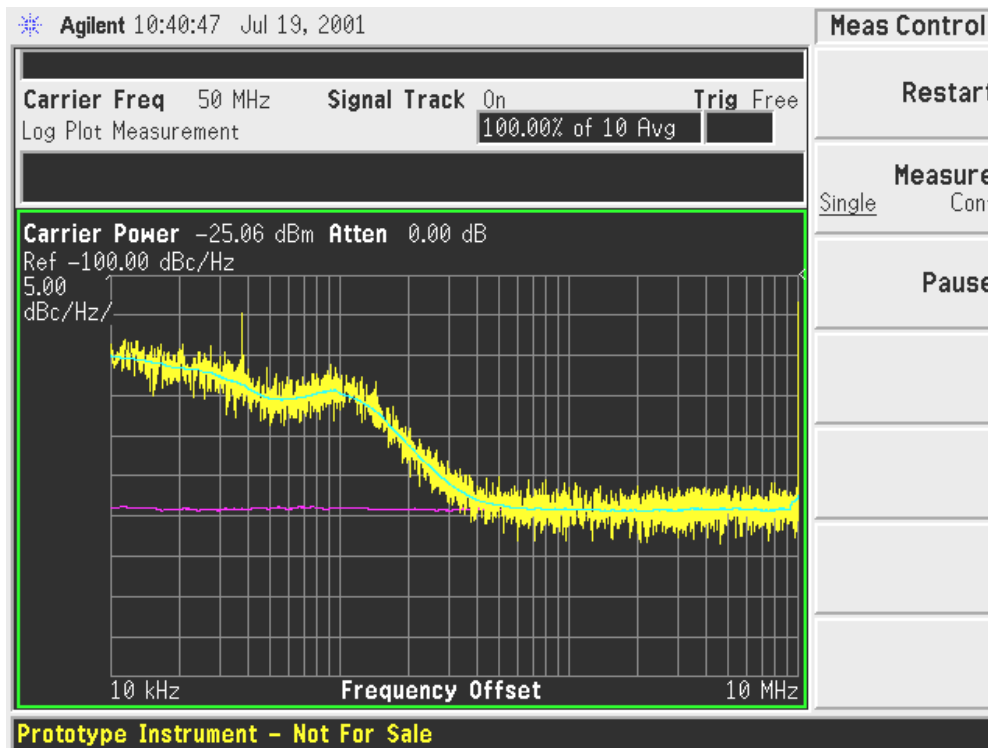
- в цифровой связи!



Уверенность в точности измерений



- Отображение DANL & ФШ

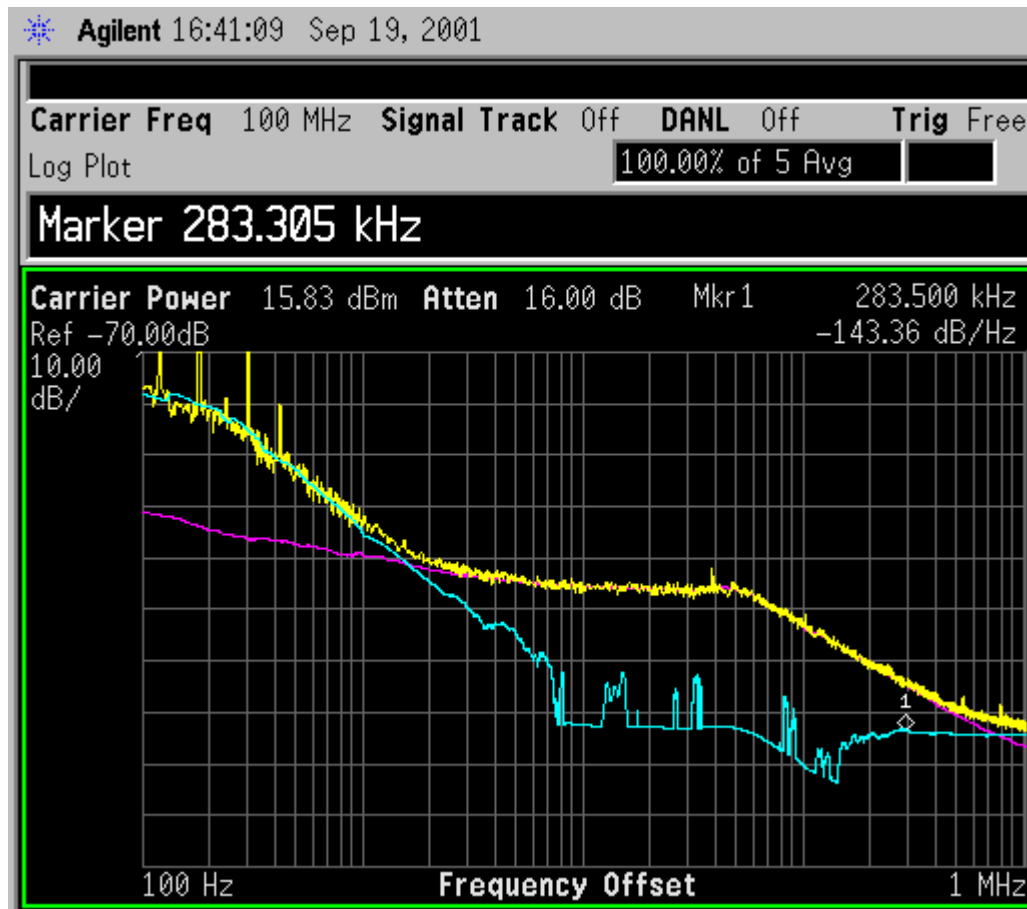


- Автоматическое измерение внутреннего шума PSA
- DANL / ФШ
- Режимы сглаживания и усреднения



Компенсация собственных фазовых шумов

Внутренний алгоритм обработки измеренных данных



Raw measurement
Agilent Technologies
Innovating the HP Way

— Reference measurement

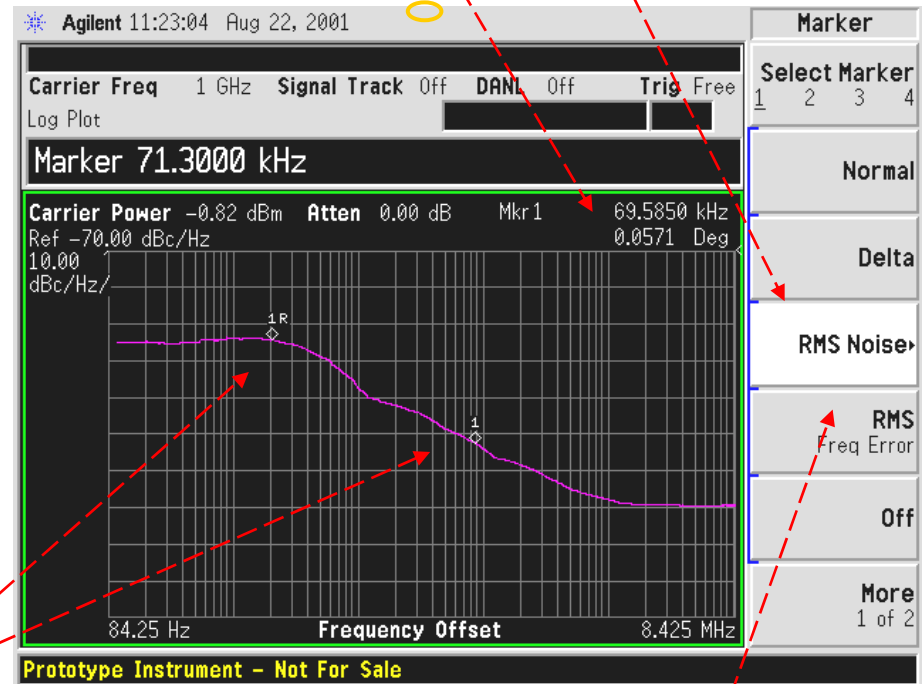
— Result after subtraction

Другие способы оценки ФШ

- Интегрированные меры

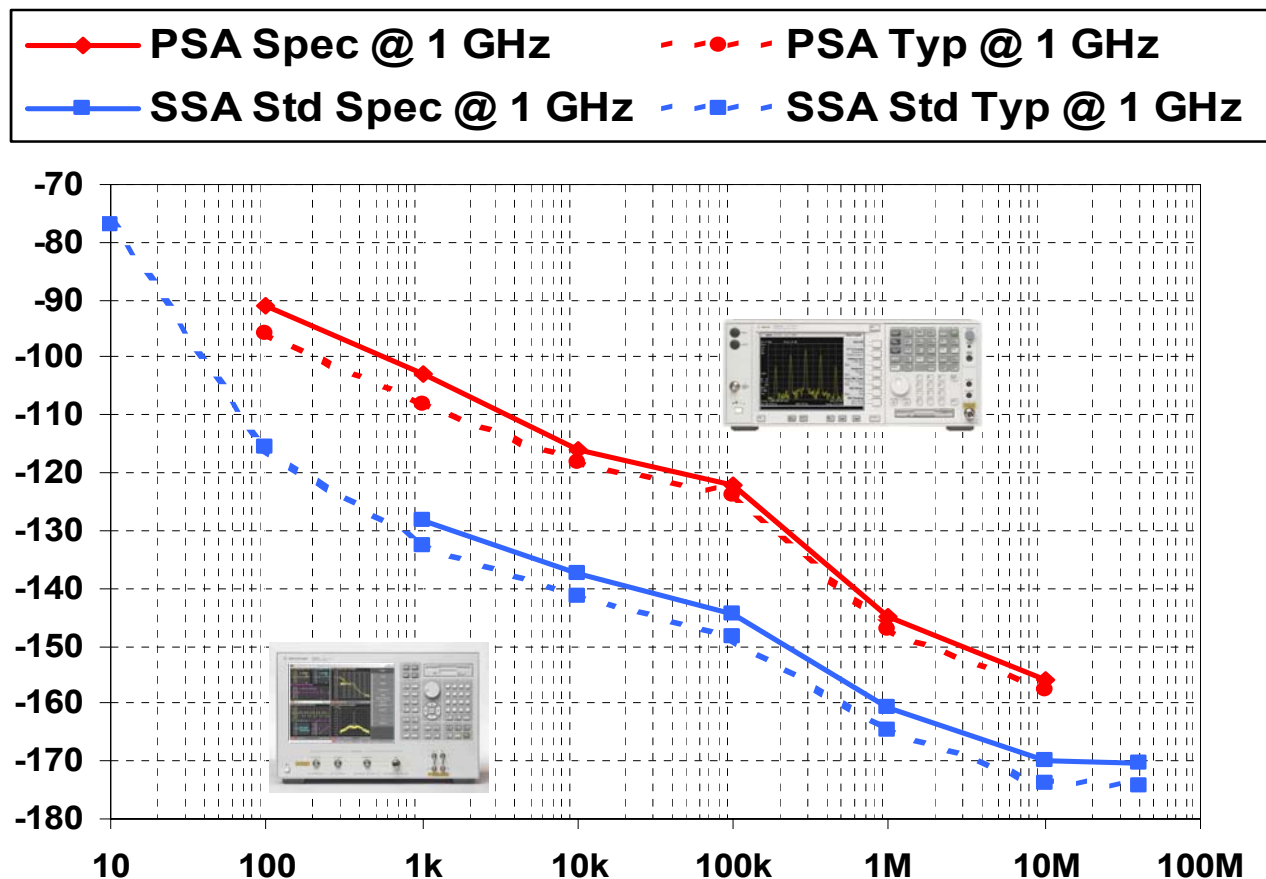
- ➊ Маркеры задают интервал интегрирования
- ➋ RMS phase deviation/jitter
- ➌- измерение фазового джиттера (HF clock)
- ➍ Паразитная ЧМ (Residual)
- ➎- важно для цифровой СВЯЗИ
- ➏ Числовое и графическое

We do phase jitter measurements!



E5052A SSA vs. E444xA PSA

Сравнение по фазовым шумам



PSA: внутренние шумы

Отстройка

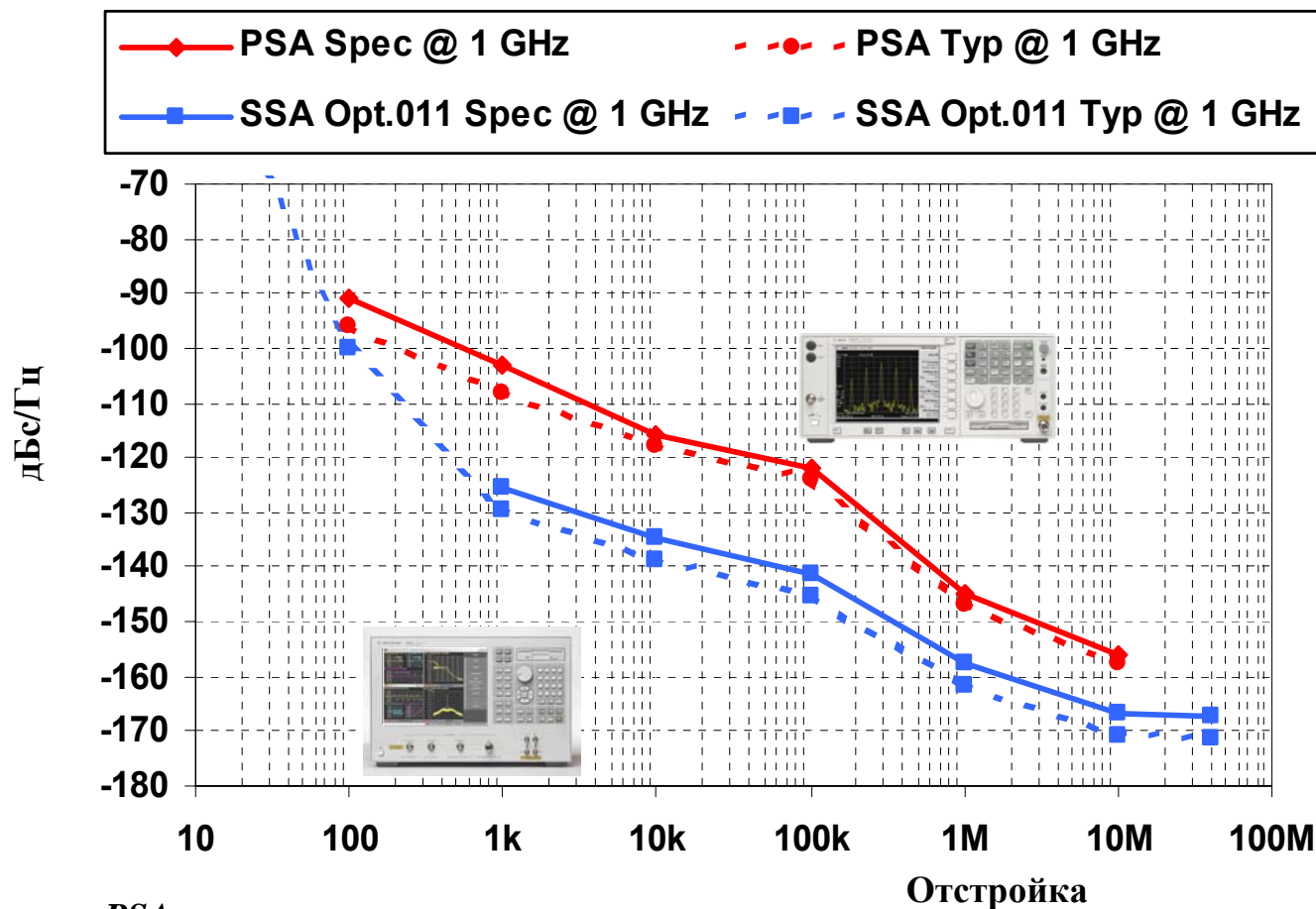
SSA: < 150 кГц Оптимизация, Nкор = 1, + 5дБм Вход, Нач. Частота отстройки = 1Гц



Agilent technologies
Innovating the HP Way

E5052A SSA (Опция 011) vs. E444xA PSA

Сравнение по фазовым шумам



PSA: внутренние шумы

SSA: < 150 кГц Оптимизация, Nкор = 1, + 5дБм Вход, Нач. Частота отстройки = 10Гц

