

## Портативные анализаторы спектра с высокими характеристиками серии 8560ЕС

- Непрерывная развертка в полосах от 30 Гц до 2,9; 13,2; 26,5; 40; 50 ГГц
- Полосы пропускания от 1 до 100 Гц, реализованные цифровыми средствами для увеличения скорости измерений
- Наилучшие в данном классе приборов характеристики по фазовому шуму и динамическому диапазону
- Прецизионная временная база и частотомер с разрешением 1 Гц
- Стандартные измерения проникновения мощности от соседних каналов, мощности в основном канале, мощности несущей и измерение видеосигнала с временной селекцией
- Устойчивость к внешним воздействиям - класс 3 MIL
- Цветной экран
- VGA-совместимый выход



## Анализаторы спектра серии 8560ЕС

Портативные анализаторы спектра серии 8560ЕС имеют измерительные возможности и технические характеристики, традиционно свойственные только большим и более дорогим настольным анализаторам. В этих анализаторах превосходные характеристики по фазовому шуму, чувствительности, полосе пропускания (до 1 Гц) и динамическому диапазону сочетаются с конструкцией корпуса, соответствующей по прочности классу 3 стандарта MIL и выдерживающей жесткие условия воздействия окружающей среды.

## Возможности измерения параметров систем ВЧ радиосвязи

Способность измерения уровня проникновения мощности от соседних каналов (АСР) в беспроводных телефонах, пейджерах и других передатчиках очень важна как при выполнении НИОКР, так и при серийном выпуске. Анализаторы спектра серии 8560ЕС обеспечивают комплексное решение по измерению параметра АСР несущих сигналов в виде пачек импульсов, использующих цифровую модуляцию, с которыми работают системы NADC-TDMA, GSM, DECT, CT2-CAI, PDC и PHS. В результате преодолены многие трудности выполнения требований действующих стандартов, связанных с необходимостью обеспечить быстрые, точные и простые измерения уровня мощности от соседних каналов. Для измерения коэффициента проникновения мощности от соседних каналов (АСР) с динамическим диапазоном не меньше 70 дБ системы W-CDMA рекомендуется использовать измерительный блок АСР 8563Е-К35.

Другой стандартной функцией анализатора является измерение занимаемой полосы частот, содержащей от 0,1 до 99,99 % мощности.

Кроме того, анализаторы 8560ЕС в стандартной комплектации позволяют измерять мощность несущей и мощность в основном канале передачи как для непрерывных, так и пакетных сигналов.

Следующей стандартной функцией анализатора является анализ сигнала с временной селекцией. Это облегчает измерение изменяющихся во времени сигналов, таких как ВЧ радиоимпульсы, сигналы многостанционного доступа с временным разделением каналов (ТDMA), сигналы с перемежением данных и сигналы с пакетной модуляцией. TTL-совместимый сигнал запуска пакетной несущей может быть получен от источника 85902А.

Технические характеристики анализаторов серии 8560ЕС были существенно улучшены. Теперь семейство портативных анализаторов спектра с высокими характеристиками обеспечивает более низкий уровень фазового шума, более высокую чувствительность, более широкий динамический диапазон и более равномерную АЧХ.

Анализатор спектра 8562ЕС имеет диапазон частот до 13,2 ГГц с расширенным динамическим диапазоном и более высоким уровнем точки пересечения третьего порядка (ТO1). Это позволяет использовать его для испытания компонентов с высокими техническими характеристиками, используемых в беспроводных системах связи с пакетной модуляцией.

С помощью утилиты 85672А анализаторы спектра серии 8560ЕС могут легко и быстро выполнять измерения уровня побочных составляющих.

## Высокая скорость измерений с полосами пропускания на основе цифровых фильтров

Цифровая реализация фильтров, формирующих полосы пропускания 1, 3, 10, 30 и 100 Гц позволяет анализаторам спектра серии 8560ЕС работать с развертками в 3 - 600 раз более быстрыми, чем это возможно при аналоговых фильтрах со сравнимыми параметрами. Высокая избирательность цифровых фильтров (коэффициент прямоугольности 5:1) позволяет легко разрешать отклики сигналов, расположенные близко друг к другу. Полосы пропускания на основе цифровых фильтров позволяют также иметь в анализаторах спектра полностью калиброванный экран с диапазоном отображения 100 дБ.

## Программа связи с ПК для анализаторов серии 8560ЕС

Программа связи с ПК Agilent BenchLink Spectrum Analyzer позволяет устанавливать простую в использовании связь между компьютером и анализаторами спектра серии 8560ЕС. Получая все преимущества интерфейса Windows, пользователь может легко передавать экранные изображения или графики через канал GPIB, облегчая тем самым запоминание, анализ и документирование результатов измерения на компьютере.

## Прецизионные измерения частоты и уровня

Точные измерения частот рекомендуется выполнять, используя встроенный частотомер. Прецизионный генератор опорной частоты в стандартной комплектации анализатора с нестабильностью частоты, обусловленной старением,  $1 \times 10^{-7}$  за год, и частотомер с разрешением 1 Гц дают уверенность в точности измерений. После 15 минут времени установления рабочего режима погрешность измерения частоты на частоте 1 ГГц не превышает  $\pm 135$  Гц.

Погрешность измерения уровня можно уменьшить, используя амплитудную коррекцию (AMP COR). Функция амплитудной коррекции позволяет ввести и использовать до 200 амплитудных корректирующих коэффициентов для компенсации влияния различных источников амплитудной погрешности, таких как потери в кабелях, неточность коэффициента усиления предусилителя, неравномерность АЧХ тракта анализатора. После заполнения и активизации таблицы корректирующих коэффициентов уровни сигнала, выверенные по измерителю мощности, могут считываться непосредственно с экрана анализатора.

## Быстрые развертки оцифрованных осциллограмм сигнала во временной области

В режиме нулевой полосы обзора анализатор спектра отображает на экране осциллограммы сигнала, снабженные цифровыми данными. Наличие цифровых данных позволяет использовать маркеры, математическую обработку, запоминание и вывод твердой копии для измерения таких параметров, как длительность фронта/среза, длительность импульса и интервал времени между событиями.

Портативные анализаторы спектра с высокими характеристиками серии 8560ЕС (продолжение)

**ВЧ анализатор спектра 8560ЕС**

Анализатор спектра 8560ЕС имеют отличные рабочие характеристики и может использоваться при разработке, производстве и техническом обслуживании продукции. Анализатор 8560ЕС имеет диапазон частот от 30 Гц до 2,9 ГГц. Его синтетизированный перестраиваемый гетеродин исключает дрейф частоты и обеспечивает точные результаты измерений.

**ВЧ анализатор спектра 8562ЕС**

Анализатор с высокими техническими характеристиками 8562ЕС имеет диапазон частот и динамический диапазон, необходимые для применений в области цифровой беспроводной связи. Он позволяет проводить испытания компонентов сетей связи с техническими характеристиками, соответствующими последним достижениям в этой области. Диапазон частот анализатора 8262ЕС от 30 Гц до 13,2 ГГц перекрывает полосы поиска помех, установленные полными организациями по стандартизации в Европе и США.

**Микроволновый анализатор спектра 8563ЕС**

Анализатор 8563ЕС переносит превосходные свойства и функциональные возможности ВЧ анализаторов спектра серии 8560ЕС в микроволновый диапазон частот. В стандартной комплектации этот анализатор имеет диапазон частот от 9 кГц до 26,5 ГГц (диапазон от 2,75 до 26,5 ГГц с преселектором); с помощью опции перекрывается низкочастотный участок диапазона до 30 Гц. Двойной балансный смеситель на гармониках с улучшенными характеристиками по зеркальному каналу позволил получить в анализаторе 8563ЕС коэффициент шума такой же, как при использовании смесителя на основной гармонике.

**Анализаторы спектра миллиметровых волн 8564ЕС/8565ЕС**

Если нужно измерить третью гармонику генератора частоты 15 ГГц или боковые шумовые полосы несущей частоты 38 ГГц, выполнить это с помощью анализаторов 8564ЕС и 8565ЕС значительно легче, чем когда-либо прежде. Все что нужно сделать для измерения сигналов в диапазоне от 30 Гц до 50 ГГц - это подключить один коаксиальный соединитель. Преселекторы сводят к минимуму зеркальные и многократные отклики на высоких частотах.

Анализатор 8564ЕС имеет диапазон частот от 9 кГц до 40 ГГц, а 8565ЕС - от 9 кГц до 50 ГГц. Оба перекрывают низкочастотный участок диапазона до 30 Гц с помощью опций, а выше 2,75 ГГц, перекрытие реализуется с помощью преселектора.

**Блок 8563Е-К35 для измерения коэффициента проникновения мощности в соседние каналы (АСРР)**

Для расширения динамического диапазона при измерении уровня проникновения мощности в соседние каналы рекомендуется использовать эту специальную опцию с анализатором спектра 8562ЕС/63ЕС/64ЕС/65ЕС. Расширение динамического диапазона анализатора при измерении АСРР блоком 8563Е-К35 реализуется за счет использования в первом преобразователе смесителя с переменным режимом преобразования и фильтрацией, определяемой пользователем. Для систем с защитной полосой 900 кГц между каналами или более динамический диапазон становится не менее 70 дБ. Это удовлетворяет вновь появляющимся техническим требованиям в стандарте W-CDMA. Управляющие меню, интегрированные в систему программируемых клавиш, облегчают работу с измерительным блоком.

**Смесители миллиметрового диапазона серий 11970 и 11974**

Для измерений в диапазоне миллиметровых волн <sup>1</sup> преселекция может быть расширена до 75 ГГц, если использовать смесители серии 11974. При использовании смесителей серии 11970 диапазон частот без преселекции может быть расширен до 110 ГГц, а при использовании смесителей других изготовителей - до 325 ГГц.

**Модуль памяти большой емкости 85620А**

Этот стандартный сменный модуль расширяет возможности специализированной измерительной программы, объем памяти, достаточный для запоминания 100 графиков, возможности карты памяти и возможности компьютера, позволяя обойтись без внешнего контроллера. Создавая сложные измерительные программы, рекомендуется хранить их как программы одноклавишных измерений на картах памяти или во внутреннем ОЗУ модуля с объемом 128 Кбайт и батарейным питанием. Часы текущего времени и календарь, функции автоматического запоминания и исполнения измерительных программ позволяют настроить анализатор спектра на режим автоматических измерений без участия оператора.

**Модуль испытания и настройки 85629В**

Этот модуль является принадлежностью анализаторов 8560ЕС/61ЕС/63ЕС (с ограниченным применением для 8562ЕС/64ЕС) и облегчает их техническое обслуживание. Модуль устанавливается в анализатор со стороны задней

панели и автоматически выполняет диагностику высокого уровня, самотестирование и настройку. Он выполняет более 1000 подстроек по результатам автоматической диагностики. Подстройки выполняются быстро и точно, поскольку модуль управляет как собственными установками анализатора, так и установками внешнего испытательного оборудования.

**Специализированная измерительная программа для средств цифровой беспроводной связи 85710А**

Эта программа настраивает анализаторы спектра серии 8560ЕС на измерения параметров сигналов цифровой беспроводной связи. Она содержит пять официально утвержденных испытательных масок, соответствующих спецификациям федеральной комиссии связи США и полномочных учреждений Великобритании и ФРГ. Функция сравнения с маской позволяет охарактеризовать уровень спектральных излучений. Программа выполняет и ряд других функций, в том числе измерение средней мощности, неравномерности амплитудно-частотной характеристики и мониторинг переходных процессов. Пользователь может также создать и запомнить свою специализированную маску.

**Утилита измерения фазового шума 85671А**

Эта загружаемая программа преобразует анализатор спектра серии 8560ЕС в тестер фазового шума. Она исключает необходимость ручного вычерчивания графиков. При измерении фазового шума генератора можно построить его график (в единицах дБс/Гц) в зависимости от логарифма частоты отстройки, не прибегая к ручной настройке на множество частот. Другие полезные функции включают непосредственный отчет уровня фазового шума, фильтрацию с переменной настройкой (для выбора оптимального соотношения между скоростью и повторяемостью измерений), вычисление среднеквадратического значения (СКЗ) шума (отображаемого в радианах или градусах), измерение фазового шума на одной заданной частоте отстройки, получение твердой копии с цифровыми данными и запоминание результатов измерений.

**Утилита измерения побочных составляющих 85672А**

Утилита 85672А является загружаемой программой, содержащейся на карте памяти, которая вставляется непосредственно в любой анализатор спектра серии 8560ЕС. Она дает всем анализаторам спектра серии 8560ЕС возможность легко и быстро испытывать аппаратуру на уровень побочных составляющих. Одноклавишная операция запуска процедуры испытания резко сокращает время подготовки к нему как в производственных условиях, так и при выполнении НИОКР. Утилита 85672А реализует пять предварительно запрограммированных видов испытаний: определение продуктов интермодуляционных искажений третьего порядка и уровня точки пересечения третьего порядка (ТОИ), уровней гармоник и общего коэффициента нелинейных искажений (ТНД), дискретных побочных составляющих в боковой полосе, комбинационных продуктов преобразования и поиск побочных составляющих общего характера.

**Функция скалярного анализа цепей**

Следящий генератор 85640А, используемый вместе с анализаторами серии 8560ЕС, перекрывает диапазон частот от 300 кГц до 2,9 ГГц, обеспечивая возможность скалярного измерения параметров цепей.

**Технические характеристики**

**Частотные параметры**

**Диапазон частот** (с внутренним смесителем)

- 8560ЕС: от 30 Гц до 2,9 ГГц
- 8562ЕС: от 30 Гц до 13,2 ГГц
- 8563ЕС: от 9 кГц до 26,5 ГГц; от 30 Гц до 26,5 ГГц (опция 006)
- 8564ЕС: от 9 кГц до 40 ГГц; от 30 Гц до 40 ГГц (опция 006)
- 8565ЕС: от 9 кГц до 50 ГГц; от 30 Гц до 50 ГГц (опция 006)

**Диапазон частот** (с внешним преобразователем): от 18 до 325 ГГц, 12 волноводных поддиапазонов

**Погрешность частоты опорного сигнала**

Температурная нестабильность	$\pm 1 \times 10^{-8}$
Старение (за 1 год)	$\pm 1 \times 10^{-7}$
Погрешность установки	$\pm 1 \times 10^{-8}$

**Время установления рабочего режима** (номинально): 5 минут с погрешностью частоты  $\pm 1 \times 10^{-7}$ ; 15 минут с погрешностью частоты  $\pm 1 \times 10^{-8}$

**Погрешность отсчета частоты** (N - номер гармоника местного гетеродина, ПО - полоса обзора, ПП - полоса пропускания)

- При полосе обзора > 2 МГц x N:  $\pm$ (показание x погр. опорной частоты + +5% x ПО + 15% x ПП + 10 Гц)
- При полосе обзора  $\leq 2$  МГц x N:  $\pm$ (показание x погр. опорной частоты + + 1% x ПО + 15% x ПП + 10 Гц)

Более полную информацию можно найти на сайте компании Agilent по адресу: <http://www.agilent.com/find/8560>

<sup>1</sup> Перекрываемый диапазон миллиметровых волн недоступен для 8560ЕС с опцией 002.

## Портативные анализаторы спектра с высокими характеристиками серии 8560ЕС (продолжение)

**Погрешность отсчета по маркеру** (при отношении сигнал/шум  $\geq 25$  дБ):  $\pm$ (показание маркера х погр. опорной частоты + 2 Гц х N + 1 мл. значащий разряд индикации)

**Разрешение счетчика:** от 1 Гц до 1 МГц, по выбору

**Полоса обзора:**

нулевой обзор: 0 Гц; ненулевой обзор: от 100 Гц до макс. частоты диапазона

**Время анализа (длительность развертки)**

- нулевой обзор: от 50 мкс до 6000 с
- полоса обзора  $\geq 100$  Гц: от 50 мс до 100 кс

**Погрешность** (нулевой обзор)

- длительность развертки  $> 30$  мс:  $\pm 1\%$  (цифровой отсчет)
- длительность развертки  $< 30$  мс:  $\pm 10\%$  (аналоговый отсчет);  $\pm 0,1\%$  (цифр. отсчет)

**Запуск развертки:** задержанный, автоматический, однократный, от сети, по сигналу в видео тракте, внешний

**Полоса пропускания**

- по уровню минус 3 дБ: от 1 Гц до 1 МГц в последовательности 1, 3, 10 и 2 МГц

- погрешность

– от 1 Гц до 300 кГц:  $\pm 10\%$ ; 1 МГц:  $\pm 25\%$ ; 2 МГц:  $+50\%$ ,  $-25\%$

- коэффициент прямоугольности (по уровню  $-60/-3$  дБ)

– ПП  $\geq 300$  Гц:  $< 15:1$ ; ПП  $\leq 100$  Гц:  $< 5:1$

**Полоса видеофильтра:** от 1 Гц до 3 МГц в последовательности 1, 3, 10

**Уровень шума в боковой полосе** (центр. частота  $\leq 1$  ГГц)

- отстройка

– 100 Гц:  $< -88$  дБс/Гц

– 1 кГц:  $< -97$  дБс/Гц

– 10 кГц:  $< -113$  дБс/Гц

– 100 кГц:  $< -117$  дБс/Гц

**Остаточная ЧМ** (нулевой обзор):  $< 1$  Гц (размах) за 20 мс;  $< 0,25$  Гц (размах) за 20 мс (номинально);  $< 10$  Гц (размах) за 20 мкс (опция 103)

### Амплитудные параметры

**Пределы измерения:** от среднего уровня собственного шума до +30 дБм

**Максим. уровень на входе без повреждения прибора**

- средняя мощность непрер. сигнала: +30 дБм (1 Вт при вх. аттен.  $\geq 10$  дБ)
- пиковая импульсная мощность (длит. имп.  $< 10$  мкс, коэфф. заполн.  $< 1\%$ ): +50 дБм (100 Вт при вх. аттен.  $\geq 30$  дБ)
- пост. напряжение:  $\leq \pm 0,2$  В (откр. вход);  $\leq \pm 50$  В (закр. вход, только 8560ЕС и 8562ЕС)

**Точка компрессии усиления на 1 дБ**

- от 10 МГц до 2,9 ГГц: уровень на смесителе  $\leq -5$  дБм
- от 2,9 до 6,5 ГГц (8562ЕС/63ЕС/64ЕС/65ЕС): уровень на смесителе  $\leq 0$  дБм
- свыше 6,5 ГГц:  $\leq -3$  дБм (8562ЕС/63ЕС);  $\leq 0$  дБм (8564ЕС/65ЕС)

**Средний уровень собственного шума (чувствительность)**

(установка входного аттенюатора 0 дБ, полоса пропускания 1 Гц)

Частота	8560ЕС	8562ЕС	8563ЕС	8564ЕС/65ЕС
30 Гц	-90	-90	-90	-90
1 кГц	-105	-105	-105	-105
10 кГц	-120	-120	-120	-120
100 кГц	-120	-120	-120	-120
от 1 до 10 МГц	-140	-140	-140	-140
св. 10 МГц до 2,9 ГГц	-149	-149	-149	-145
св. 2,9 до 6,5 ГГц	-	-148	-148	-147
св. 6,5 до 13,2 ГГц	-	-145	-145	-143
св. 13,2 до 22,0 ГГц	-	-	-140	-140
св. 22,0 до 26,5 ГГц	-	-	-139	-136
св. 26,5 до 31,15 ГГц	-	-	-	-139
св. 31,15 до 40,0 ГГц	-	-	-	-130
св. 40 до 50 ГГц	-	-	-	-127 <sup>1</sup>

Комбинационные и нелинейн. искажения	Уровень на смесителе, дБм	Уровень искажений, дБс
Общего характера	-40	$< (-75 + 20 \lg N)$

**Вторая гармоника**

от 20 МГц до 1,45 ГГц

от 1 МГц до 1,45 ГГц

св. 1,45 до 3,25 ГГц

св. 1,45 до 2,0 ГГц 2

св. 2,0 до 6,6 ГГц

св. 2,0 до 13,25 ГГц 3

св. 2,0 до 20,0 ГГц 4

св. 20,0 до 25 ГГц 3

-40

-40

-20

-10

-10

-10

-10

-10

$< -79$

$< -72$

$< -72$

$< -85$

$< -100$

$< -100$

$< -90$

$< -90$

Комбинационные и нелинейные искажения	Уровень на смесителе, дБм	Уровень искажений, дБс
<b>Интермодул. 3-го порядка</b> <sup>5</sup>		
от 20 МГц до 2,9 ГГц	-30	$< -82$
от 1 МГц до 2,9 ГГц	-30	$< -78$
св. 2,9 до 6,5 ГГц	-30	$< -90$
св. 6,5 до 26,5 ГГц	-30	$< -75$
св. 26,5 до 40 ГГц 4	-30	$< -85$ (номинально)
св. 40 до 50 ГГц 1	-30	$\leq -85$ (номинально)

**Зеркальные составляющие**

от 10 МГц до 26,5 ГГц

св. 26,5 до 50 ГГц

-10

-30

$< -80$

$< -80$

**Комбинационные и внеполосные составляющие**

от 10 МГц до 26,5 ГГц

св. 26,5 до 50 ГГц

-10

-30

$< -80$

$< -55$

**Собственные комбинационные помехи** ( $> 200$  кГц, N = 1):  $< -90$  дБм

**Индикатор**

- Область отображения: приблизительно 7 x 9 см (высота x ширина)

- Калибровка шкалы: 10 x 10 делений

- Масштаб логарифмической шкалы: 10, 5, 2, 1 дБ/дел

- Масштаб линейной шкалы: 10% от опорного уровня на деление

**Погрешность шкалы индикатора**

- Логарифмическая шкала: от  $\pm 0,1$  дБ/дБ, но не более  $\pm 0,85$  дБ в пределах от 0 до  $-90$  дБ; не более  $\pm 1,5$  дБ в пределах от 0 до  $-100$  дБ (полоса пропускания  $\leq 100$  Гц)

- Линейная шкала:  $\pm 3\%$  от опорного уровня

**Пределы установки опорного уровня**

- Для логарифмической шкалы: от  $-120$  до  $+30$  дБм с шагом 0,1 дБ

- Для линейной шкалы: от 2,2 мкВ до 7,07 В с шагом 1 %

**Относительная неравномерность АЧХ** (входной аттенюатор 10 дБ)

Полоса частот	Относительная неравномерность АЧХ, дБ, для моделей			
	8560ЕС	8562ЕС	8563ЕС	8564ЕС/65ЕС
от 100 МГц до 2,0 ГГц	$\pm 0,7$	$\pm 0,9$	$\pm 1,0$	$\pm 0,9$
от 30 Гц до 2,9 ГГц	$\pm 1,0$	$\pm 1,25$	$\pm 1,25$	$\pm 1,0$
св. 2,9 до 6,5 ГГц	-	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,7$
св. 6,5 до 13,2 ГГц	-	$\pm 2,2$	$\pm 2,2$	$\pm 2,6$
св. 13,2 до 22,0 ГГц	-	-	$\pm 2,5$	$\pm 2,5$
св. 22,0 до 26,5 ГГц	-	-	$\pm 3,3$	$\pm 3,3$
св. 26,5 до 31,15 ГГц	-	-	-	$\pm 3,1$
св. 31,15 до 40,0 ГГц	-	-	-	$\pm 2,6$
св. 40 до 50 ГГц	-	-	-	$\pm 3,2$

**Параметры выходного сигнала калибратора:** частота 300 МГц x ( $1 \pm$  погр. опорной частоты); уровень минус 10 дБм с погрешностью  $\leq \pm 0,3$  дБ

**Входной аттенюатор**

- Пределы установки ослабления

– 8560ЕС/62ЕС/63ЕС: от 0 до 70 дБ с шагом 10 дБ

– 8564ЕС/65ЕС: от 0 до 60 дБ с шагом 10 дБ

- Погрешность от переключения (по отношению к ослаблению 10 дБ, в диапазоне от 30 Гц до 2,9 ГГц):

$\leq \pm 0,6$  дБ на каждый шаг в 10 дБ, но не более  $\pm 1,8$  дБ

- Повторяемость:  $\pm 0,1$  дБ (номинально)

**Погрешность коэффициента усиления ПЧ** (вх. аттен. 10 дБ,

пределы опорного уровня от 0 до  $-80$  дБ):  $\leq \pm 1$  дБ

**Погрешность от переключения полосы пропускания:**  $\leq \pm 0,5$  дБ

**Погрешность оцифровки импульса** (режим импульсной характеристики, частота повторения  $\geq 720$ /время развертки, полоса пропускания  $\leq 1$  МГц):  $< 1,25$  дБ размах (лог. шкала);  $< 4\%$  от опорного уровня, размах (лин. шкала)

### Анализ спектра с временной селекцией

Задержка интервала селекции	Селекция по перепаду	Селекция по уровню
<b>Пределы</b>	от 3 мкс до 65,535 мс	?0,5 мкс
<b>Разрешение</b>	1 мкс	-
<b>Погрешность</b> (время от входного сигнала запуска до положит. перепада выходного селекторного импульса): $< \pm 1$ мкс		
<b>Длительность интервала селекции</b>		
<b>Пределы:</b> от 1 мкс до 65,535 мс		
<b>Разрешение:</b> 1 мкс		
<b>Погрешность</b> (время между положительным и отрицательным перепадами выходного селекторного импульса): $< \pm 1$ мкс		

<sup>1</sup> Только для 8565ЕС

<sup>2</sup> Только для 8563ЕС/64ЕС

<sup>3</sup> Только для 8563ЕС

<sup>4</sup> Только для 8564ЕС/65ЕС

<sup>5</sup> ТО1 для одночастотного сигнала



Портативные анализаторы спектра с высокими характеристиками серии 8560ЕС (продолжение)

**Задержанная развертка**

**Режимы запуска:** автоматический, от сети питания, внешний, по сигналу видеотракта

**Пределы задержки:** от 2 до 65,535 мкс; опция 007, длительность развертки <30 мкс; от минус 9,9 до +65,535 мкс; длительность развертки ≥30 мкс, от +2 до +65,535 мкс

**Разрешение:** 1 мкс

**Погрешность:** ±1 мкс

**Демодуляция (спектр)**

**Виды модуляции:** АМ и ЧМ

**Выход звукового сигнала:** гнездо для громкоговорителя и телефона с регулировкой громкости

**Входы и выходы (все значения номинальные)**

**Соединители на передней панели**

**ВЧ вход (50 Ом)**

8560ЕС/62ЕС/63ЕС: тип N, розетка

8563ЕС опция 026: тип APC-3,5, вилка

8564ЕС/65ЕС: 2,4 мм, вилка

**КСВн** (вх. аттен. ≥10 дБ): <1,5:1 ниже 2,9 ГГц; <2,3:1 свыше 2,9 ГГц

**Уровень излучения местного гетеродина** (средний при вх. аттен. 10 дБ): <-80 дБ

**Вход второй ПЧ** (соединитель SMA, розетка, 50 Ом)

- Частота: 310,7 МГц

- Уровень на полный экран: минус 30 дБм

- Точка компрессии усиления: минус 20 дБм

**Выход сигнала первого гетеродина** (соединитель SMA, розетка, 50 Ом)

- Частота: от 3,0 до 6,8107 ГГц

- Уровень: 16,5 дБм ±2 дБ; 14,5 дБм ±3 дБ (опция 002)

**Выход калибровочного сигнала:** соединитель BNC, розетка, 50 Ом

**Питание пробника:** +15 В (пост. тока), минус 12,6 В (пост. тока) и корпус (GND) (максим. ток 150 мА по каждому источнику)

**Соединители на задней панели**

**Вход/выход опорного сигнала 10 МГц** (общий соединитель типа BNC, розетка, 50 Ом)

- Частота и погрешность частоты выходного сигнала: 10 МГц ±(10 х погр. опорной частоты)

- Уровень выходного сигнала: 0 дБм

- Уровень входного сигнала: от минус 2 до +10 дБм

**Выход сигнала видеотракта** (соединитель BNC, 50 Ом)

- Уровень (при полосе пропускания ≥ 300 Гц): от 0 до 1 В на полную шкалу

**Выход сигнала свипирования частоты местного гетеродина**

(общий соединитель типа BNC, розетка, 2 кОм)

- Уровень (сви́пирование частоты гетеродина): от 0 до 10 В, без нагрузки

**Выход сигнала записания/селекции:** общий соединитель типа BNC, розетка, 50 Ом, TTL

**Вход внешнего запуска/запуска селектора** (общий соединитель типа BNC, розетка, >10 кОм): возможность установки высокого или низкого уровня TTL

**GPIB** (соединитель шины IEEE-488)

**Интерфейсные функции:** SH1, AH1, T6, L4, SR1, RL1, PP0, DC1, DT0, C1, C28, E1

**Интерфейсные функции** (для 8562ЕС): SH1, AH1, T6, LE0, RL1, PP1, DC1, DT1, C1, C28, TE0, SR1

**Общие характеристики**

**Условия эксплуатации**

- Военная спецификация: прочность класс 3 MIL

- Межповерочный интервал: два года (8560ЕС/61ЕС/62ЕС/63ЕС); один год (8564ЕС/65ЕС)

- Время установления рабочего режима: 5 минут в условиях окружающей среды

- Температура окружающей среды: от 0 до +55 °С (рабочие условия), от минус 40 до +71 °С (пределные условия)

- Относительная влажность воздуха: 95% при +40 °С в течение пяти суток водозащищенность при интенсивности 16 литров в час на квадратный фут

- Устойчивость к атмосферным осадкам (дождь): капельная
- Пониженное атмосферное давление (высота над уровнем моря): 15000 футов (рабочие условия); 50000 футов (пределные условия)

- Воздействие механического удара: форма импульса - полупериод синусоиды, длительность 11 мс, ускорение 30g

- Допустимое падение прибора в транспортной упаковке: на каждую из шести сторон и каждый из восьми углов с высоты не более 8 дюймов.

**Электромагнитная совместимость:** уровень создаваемых прибором электромагнитных помех излучения и наведенных в проводах сети питания соответствует нормам CISPR, публикация 11 (1990 г.). С определенными исключениями удовлетворяет требованиям стандарта MIL-STD-461С, часть 4

**Требования к электропитанию**

- При установке на 115 В переменного тока: напряжение сети питания от 90 до 140 В (СКЗ), макс. ток 3,2 А (СКЗ), частота от 47 до 440 Гц

- При установке на 230 В переменного тока: напряжение сети питания от 180 до 250 В (СКЗ), макс. ток 1,8 А (СКЗ), частота от 47 до 66 Гц

**Максимальная рассеиваемая мощность:** 180 Вт (8560ЕС/62ЕС/63ЕС) 260 Вт (8564ЕС/65ЕС)

**Акустический шум (номинальный):** < 50 дБ при комнатной температуре (ISO DP7779)

**Габаритные размеры** (без ручки для переноски, ножек и крышки):

187 мм (высота) x 337 мм (ширина) x 461 мм (глубина)

**Масса** (в состоянии для переноски, номинально)

- Agilent 8560ЕС/62ЕС/63ЕС: 16,3 кг

- Agilent 8564ЕС/65ЕС: 17,3 кг

**Основная литература и связь в сети Интернет**

Руководство по конфигурированию анализаторов серии 8560ЕС, кодовый номер 5968-8155Е

Брошюра по анализаторам спектра серии 8560ЕС, кодовый номер 5968-9328Е

Измерительный блок ACPR 8563ЕС-K35. Обзор продукции, кодовый номер 5966-2913Е

Технические характеристики анализаторов серии 8560ЕС, кодовый номер 5968-9328Е

Утилита измерения фазового шума 85671А. Обзор продукции, кодовый номер 5091-7089Е

Утилита измерения побочных составляющих 85672А. Обзор продукции, кодовый номер 5965-1337Е

Специализированная программа измерения параметров средств цифровой радиосвязи 85710А. Технические данные, кодовый номер 5952-1452

Более полную информацию можно найти на сайте компании:

[www.agilent.com/find/psg](http://www.agilent.com/find/psg)

**Информация для заказа**

**8560ЕС** Анализатор спектра от 30 Гц до 2,9 ГГц

**8562ЕС** Анализатор спектра от 30 Гц до 13,2 ГГц

**8563ЕС** Анализатор спектра от 9 кГц до 26,5 ГГц

**8564ЕС** Анализатор спектра от 9 кГц до 40 ГГц

**8565ЕС** Анализатор спектра от 9 кГц до 50 ГГц

**Опции**

Для обозначения анализатора с добавленной опцией при заказе нужно пользоваться следующей схемой: модель: 856хЕС (где х = 0, 2, 3, 4 или 5) Пример обозначения опции: 8563ЕС-006, 8560ЕС-002

**856хЕС-001** Добавление второго выхода ПЧ (310,7 МГц); соединитель на задней панели

**856хЕС-005** Добавление дублирующего выхода сигнала свипирования (не может использоваться с опцией 002)

**856хЕС-006** Расширение диапазона в область низких частот до 30 Гц (8563ЕС/64ЕС/65ЕС)

**856хЕС-008** Добавление функции идентификации сигнала

**856хЕС-026** Входной соединитель APC-3,5 мм (8563ЕС)

**856хЕС-042** Рюкзак для переноски серого цвета

**856хЕС-044** Рюкзак для переноски желтого цвета

**856хЕС-104** Опция, не включающая модуль массовой памяти

**856хЕС-B70** Программа BenchLink

**856хЕС-908** Комплект для установки в стойку, без ручек

**856хЕС-909** Комплект для установки в стойку, с ручками

**856хЕС-910** Дополнительный комплект руководства

**856хЕС-915** Руководство по техническому обслуживанию

**856хЕС-916** Дополнительное справочное руководство (англ.)

**856хЕС-1BP** Сертификат калибровки в соответствии со стандартом MIL-STD-45662А с данными испытания

**856хЕС-UK6** Коммерческий сертификат калибровки (с данными)

**856хЕС-K35** Блок измерения ACPR (8562ЕС/63ЕС/64ЕС/65ЕС)

**Принадлежности**

**85629В** Модуль испытания и настройки

**85640А** Следящий генератор (от 300 кГц до 2,9 ГГц)

**8449В** Предусилитель от 1 до 26,5 ГГц

**85700А** Карта памяти с ОЗУ на 32 Кбайта

**85671А** Утилита измерения фазового шума

**85672А** Утилита измерения побочных составляющих

**85710А** Измерительная программа для средств цифровой радиосвязи

**85901А** Портативный источник питания переменного тока

**85902А** Устройство запуска пакетов несущей