

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 (ТДМА), 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 (ТОО). 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, 1×10^{-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 ± 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.

Анализаторы сигналов

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 волн¹ 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 отсчет 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 гармоники местного гетеродина, ПО - полоса обзора, ПП - полоса пропускания)

При полосе обзора $> 2 \text{ МГц}$ x N: $\pm(\text{показание} \times \text{погр. опорной частоты} + 5\% \times \text{ПО} + 15\% \times \text{ПП} + 10 \text{ Гц})$

При полосе обзора $\leq 2 \text{ МГц}$ x N: $\pm(\text{показание} \times \text{погр. опорной частоты} + 1\% \times \text{ПО} + 15\% \times \text{ПП} + 10 \text{ Гц})$

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

¹ 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 ≥ 25 дБ): \pm (показание маркера \times погр. опорной частоты $+ 2$ Гц $\times N + 1$ 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 ≥ 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 ≥ 300 Гц: $< 15:1$; ПП ≤ 100 Гц: $< 5:1$

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

Уровень шума в боковой полосе (центр. частота ≤ 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. ≥ 10 дБ)
- пиковая импульсная мощность (длит. имп. < 10 мкс, коэф. заполн. $< 1\%$): $+50$ дБм (100 Вт при вх. аттен. ≥ 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 ≤ -5 дБм
- от 2,9 до 6,5 ГГц (8562ЕС/63ЕС/64ЕС/65ЕС): уровень на смесителе ≤ 0 дБм
- свыше 6,5 ГГц: ≤ -3 дБм (8562ЕС/63ЕС); ≤ 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 ¹

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	-40	< -79
от 1 МГц до 1,45 ГГц	-40	< -72
св. 1,45 до 3,25 ГГц	-20	< -72
св. 1,45 до 2,0 ГГц 2	-10	< -85
св. 2,0 до 6,6 ГГц	-10	< -100
св. 2,0 до 13,25 ГГц 3	-10	< -100
св. 2,0 до 20,0 ГГц 4	-10	< -90
св. 20,0 до 25 ГГц 3	-10	< -90

Комбинационные и нелинейные искажения	Уровень на смесителе, дБм	Уровень искажений, дБс
Интермодул. 3-го порядка ⁵		
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	≤ -85 (номинально)

Зеркальные составляющие	Уровень на смесителе, дБм	Уровень искажений, дБс
от 10 МГц до 26,5 ГГц	-10	< -80
св. 26,5 до 50 ГГц	-30	< -80

Комбинационные и внеполосные составляющие	Уровень на смесителе, дБм	Уровень искажений, дБс
от 10 МГц до 26,5 ГГц	-10	< -80
св. 26,5 до 50 ГГц	-30	< -55

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

Индикатор

- Область отображения: приблизительно 7 \times 9 см (высота \times ширина)
- Калибровка шкалы: 10 \times 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 ≤ 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 \times ($1 \pm$ 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): $< \pm 1$ дБ

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

Погрешность оцифровки импульса (режим импульсной характеристики, частота повторения ≥ 720 /время развертки, полоса пропускания ≤ 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
Пределы	от 3 мкс до 65,535 мс	?0,5 мкс
Разрешение	1 мкс	-
Погрешность (время от входного сигнала запуска до положит. перепада выходного селекторного импульса): $< \pm 1$ мкс		
Длительность интервала селекции		
Пределы: от 1 мкс до 65,535 мс		
Разрешение: 1 мкс		
Погрешность (время между положительным и отрицательным перепадами выходного селекторного импульса): $< \pm 1$ мкс		

¹ Только для 8565ЕС

² Только для 8563ЕС/64ЕС

³ Только для 8563ЕС

⁴ Только для 8564ЕС/65ЕС

⁵ ТО1 для одночастотного сигнала

Анализаторы сигналов

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 $\pm (10 \times \text{погр. опорной частоты})$

- 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 (свипирование 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
- Устойчивость к атмосферным осадкам (дождь): капельная водозащитенность при интенсивности 16 литров в час на квадратный фут
- 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-461C, 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

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