

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы спектра ВЧ и СВЧ диапазонов 8560E, 8560ES, 8561E, 8561ES, 8562E, 8562ES, 8563E, 8563ES, 8564E, 8564ES, 8565E, 8565ES

Назначение средства измерений

Анализаторы спектра ВЧ и СВЧ диапазонов 8560E, 8560ES, 8561E, 8561ES, 8562E, 8562ES, 8563E, 8563ES, 8564E, 8564ES, 8565E, 8565ES (далее - анализаторы) предназначены для измерений параметров спектра (частоты и уровня) сигналов.

Описание средства измерений

Конструктивно анализатор выполнен в виде моноблока. Анализаторы с буквенным окончанием ES имеют цветной дисплей, остальные - черно-белый.

Принцип действия анализаторов основан на последовательном анализе частотного спектра сигналов. Преобразование сигнала осуществляется с помощью селективного супергетеродинного перестраиваемого приемника в цифровой код и отображается на экране дисплея.

Предусмотрена синхронизация развертки спектра внешним сигналом. Имеется внутреннее ОЗУ объемом 128 Кбайт для хранения результатов измерений. Для загрузки программного обеспечения (ПО) и запоминания результатов измерений в анализаторах имеется накопитель на магнитных картах. Результаты измерений и режимы работы отображаются на жидкокристаллическом дисплее. По специальному заказу возможна поставка анализаторов с дополнительным выходом ПЧ и следящим генератором. Внешнее управление анализаторами осуществляется по шине GPIB.

Анализаторы имеют аналогичные характеристики, отличаясь диапазоном частот.

Внешний вид анализаторов с указанием места нанесения знака утверждения типа и мест пломбировки от несанкционированного доступа приведен на рисунках 1 и 2.

При оформлении внешнего вида анализаторов могут использоваться логотипы компаний «Agilent Technologies» или «Keysight Technologies».

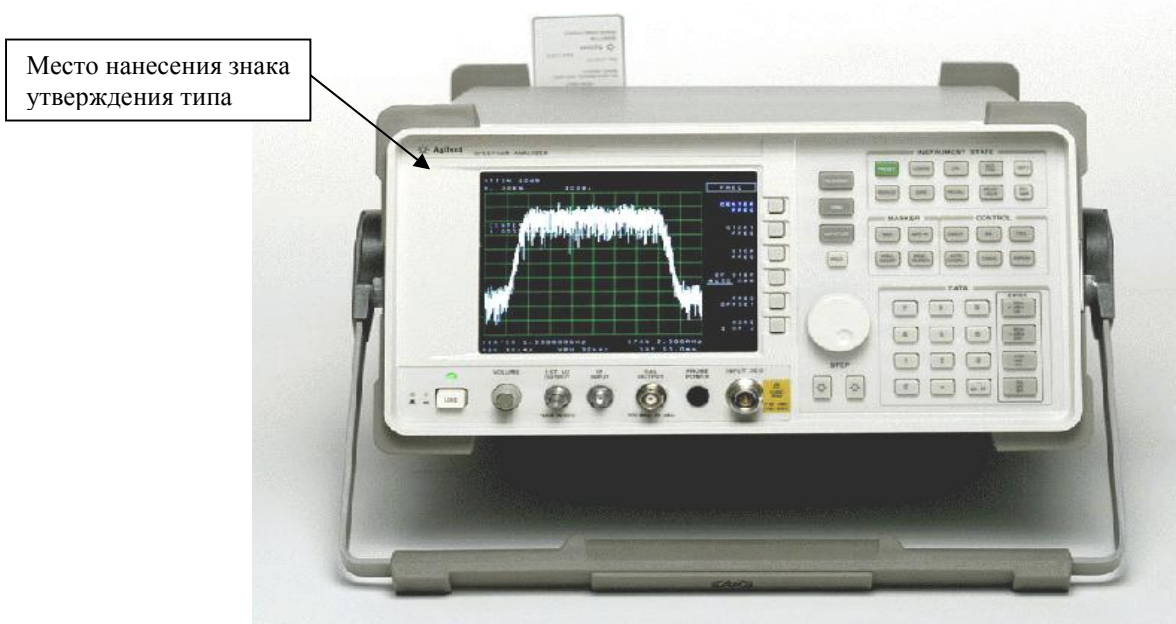


Рисунок 1 – Внешний вид анализатора

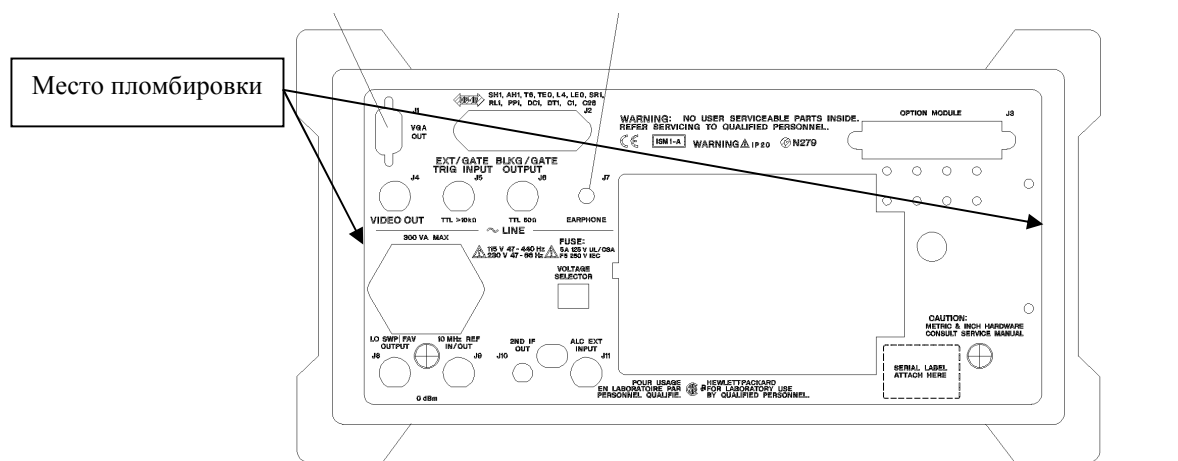


Рисунок 2 – Внешний вид анализатора (задняя панель)

Программное обеспечение

Анализаторы работают под управлением встроенного программного обеспечения (ПО), которое проводит обработку информации, выполняет ряд вычислительных функций и обеспечивает различные варианты отображения результатов измерений.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО для анализаторов спектра ВЧ и СВЧ диапазонов 856X E/EC	8560E/EC Series Spectrum Analyzer Service Software	A.00.00	-	-

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики анализаторов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон рабочих частот: 8560E, 8560 EC 8561E, 8561 EC 8562E, 8562 EC 8563E, 8563 EC 8564E, 8564 EC 8565E, 8565 EC	от 30 Гц до 2,9 ГГц от 30 Гц до 6,5 ГГц от 30 Гц до 13,2 ГГц от 30 Гц до 26,5 ГГц от 30 Гц до 40 ГГц от 30 Гц до 50 ГГц
Номинальное значение частоты опорного кварцевого генератора, МГц	10
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения частоты опорного генератора	$\pm 1 \cdot 10^{-7}$

Окончание таблицы 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Температурная нестабильность (при значении рабочей температуры 25 °С)	$\pm 1 \cdot 10^{-8}$
Пределы допускаемой относительной погрешности калибровки	$\pm 2,2 \cdot 10^{-8}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты, Гц	$\pm (f \cdot 10^{-7} + 2 \cdot N)$, где f – измеренное значение частоты, N – номер гармоники
Диапазон установки полосы разрешения	от 1 Гц до 2 МГц
Средний уровень собственных шумов при полосе разрешения 1 Гц (на частоте 1 ГГц), не более, дБм (дБ относительно 1 мВт): 8560Е, 8560 ЕС 8561Е, 8561 ЕС 8562Е, 8562 ЕС 8563Е, 8563 ЕС 8564Е, 8564 ЕС, 8565Е, 8565 ЕС	минус 151 минус 145 минус 151 минус 149 минус 145
Диапазон измеряемых уровней сигнала, дБм	от среднего уровня собственных шумов до 30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня на частоте 1 ГГц, дБ	$\pm 1,9$
Напряжение сети питания, В (с частотой сети питания, Гц)	от 90 до 140 (от 47 до 66) от 180 до 250 (от 47 до 440)
Потребляемая мощность, В·А, не более: - 8560Е, 8561Е, 8562Е, 8563Е, 8560 ЕС, 8561 ЕС, 8562 ЕС, 8563 ЕС - 8564Е, 8565Е, 8564 ЕС, 8565 ЕС	180 260
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	470 × 370 × 190
Масса, кг, не более: - 8560Е, 8561Е, 8562Е, 8563Е, 8560 ЕС, 8561 ЕС, 8562 ЕС, 8563 ЕС - 8564Е, 8565Е, 8564 ЕС, 8565 ЕС	17 18
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 40 °С, %	от 0 до 55 до 95

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом (в верхнем правом углу) и маркируется на передней панели в виде голографической наклейки.

Комплектность средств измерений

В комплект поставки входят:

- анализатор спектра ВЧ и СВЧ диапазонов 8560Е (или 8560ЕС, или 8561Е, или 8561ЕС, или 8562Е, или 8562ЕС, или 8563Е, или 8563ЕС, или 8564Е, или 8564ЕС, или 8565Е, или 8565ЕС - по заказу) – 1 шт.;
- комплект принадлежностей – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации 08560 - 901158 РЭ – 1 экз.;
- методика поверки 08560 – 901158-01 МП - 1 экз.;
- паспорт – 1 шт.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом 08560 - 901158-01 МП «Анализаторы спектра ВЧ и СВЧ диапазонов 8560Е, 8560ЕС, 8561Е, 8561ЕС, 8562Е, 8562ЕС, 8563Е, 8563ЕС, 8564Е, 8564ЕС, 8565Е, 8565ЕС. Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 17 сентября 2009 г.

Основные средства поверки:

- ваттметр поглощаемой мощности МЗ-90 (рег. № 11477-90), пределы допускаемой относительной погрешности измерений мощности $\pm 4\%$;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-66 (рег. № 9273-85), пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты $\pm 5 \cdot 10^{-7}$;
- аттенюаторы волноводные поляризационные ДЗ-34А (рег. № 3720-73); ДЗ-36А, ДЗ-37А (рег. № 4009-73), пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений $\pm 0,3$ дБ;
- стандарт частоты Ч1-50 (рег. № 4688-75), пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения частоты $\pm 10^{-10}$;
- преобразователь частоты Ч5-13 (рег. № 3440-73), пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты $\pm f \cdot 10^{-8}$; где f – измеренное значение частоты;
- генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-110 (рег. № 5460-76), диапазон частот от 30 Гц до 2 МГц;
- генератор сигналов E8257D (рег. № 36797-08), диапазон частот от 250 кГц до 40 ГГц, пределы допускаемой относительной погрешности частоты опорного кварцевого генератора $\pm 3 \cdot 10^{-8}$;
- генератор сигналов высокочастотные Г4-141 (рег. № 6861-78), диапазон частот от 37,5 до 53,57 ГГц, пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты $\pm 1,5\%$;
- ваттметр образцовый проходной М1-11Б (рег. № 12350-90), пределы допускаемой относительной погрешности измерений мощности $\pm 2,5\%$;
- прибор для поверки ваттметров М1-25/1 (рег. № 8941-82), пределы допускаемой относительной погрешности измерений мощности $\pm 2\%$;
- измерители КСВН Р2-83 (рег. № 10015-85), Р2-65 (рег. № 6367-77), Р2-68 (рег. № 7639-80), пределы допускаемой относительной погрешности измерений КСВН $\pm 5\%$.

Сведения о методиках (методах) измерений

Анализаторы спектра ВЧ и СВЧ диапазонов 8560Е, 8560ЕС, 8561Е, 8561ЕС, 8562Е, 8562ЕС, 8563Е, 8563ЕС, 8564Е, 8564ЕС, 8565Е, 8565ЕС. Руководство по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам спектра ВЧ и СВЧ диапазонов 8560Е, 8560ЕС, 8561Е, 8561ЕС, 8562Е, 8562ЕС, 8563Е, 8563ЕС, 8564Е, 8564ЕС, 8565Е, 8565ЕС

1 ГОСТ 8.129-99 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.

2 Техническая документация изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Компания « Keysight Technologies, Inc», США
1400, Fountain Grove Parkway,
Santa Rosa, CA 95403-1744, USA

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»).

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, гор. поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус.

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.

Тел./факс (495) 744-81-12, e-mail: office@vniiftri.ru.

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2014 г.