

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГНН СИ -
заместитель генерального директора
ФГУП «ВНИИОТТ»
А.В. Салаханов
«14» 12 2009 г.

УТВЕРЖДАЮ

Начальник ГНН СИ «Воентест»
Генеральный директор
ФГУП «ВНИИ МО РФ»
В.И. Донченко
«15» 12 2009 г.

Анализаторы спектра в реальном масштабе времени RSA3303B, RSA3308B, RSA3408B

Внесены в Государственный реестр средств измерений
Регистрационный № 43535-09
Взамен №

Выпускаются по технической документации компании «Tektronix, Inc.» (США).

Назначение и область применения

Анализаторы спектра в реальном масштабе времени RSA3303B, RSA3308B, RSA3408B (далее - анализаторы) предназначены для измерений в реальном времени параметров спектра периодических и случайных электрических сигналов и применяются при разработке, ремонте и наладке оборудования коммуникационных систем и различных радиотехнических устройств ВЧ и СВЧ диапазонов.

Описание

Принцип действия анализаторов основан на непрерывном во времени анализе сигналов с помощью метода БПФ.

Конструктивно анализатор выполнен в виде моноблока, на передней панели которого расположены органы управления и жидкокристаллический цветной дисплей.

Анализатор имеет внешние интерфейсы: USB (для мыши, клавиатуры, принтера), LAN (Ethernet), GPIB (для дистанционного управления), VGA (для внешнего монитора). Управление операциями меню, открываемых нажатием клавиш передней панели, производится с помощью мыши; задание рабочих параметров анализатора производится с помощью вращающейся ручки общих настроек или цифровой клавиатуры; результаты измерений выводятся на экран дисплея в графической и цифровой формах.

Анализаторы позволяют определить параметры спектра сигналов и их изменения во времени, а также параметры сигналов с аналоговой и цифровой модуляцией; случайные (импульсные) помехи могут быть обнаружены во входном сигнале в режиме синхронизации по частотной маске и проанализированы далее во временной или частотной области. Функциональные возможности анализатора можно расширить с помощью специальных опций, предоставляемых по отдельному заказу.

Анализаторы имеют встроенный компьютер с операционной системой Windows XP, что позволяет проводить мультимоментный анализ в областях: частотной, фазовой и амплитудной модуляции в различных окнах, скоррелированных по времени. Анализаторы снабжены жестким диском с объемом памяти не менее 20 Гбайт и дисководом 3,5 дюйма для сохранения результатов измерений и установок.

Дополнительно имеется возможность установки с компакт-диска программных опций, предназначенных для измерений параметров сигналов в соответствии со стандартами систем сотовой мобильной связи: W-CDMA (опция 23), GSM/EDGE (опция 24), cdma2000 1x (опция 25) и cdma2000 1xEV-DO (опция 26), TD-SCDMA (опция 28), WLAN (опция 29).

Основные технические характеристики.

Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны частот: RSA3303B RSA3308B и RSA3408B	от 0 до 3 ГГц от 0 до 8 ГГц
Разрешение при установке центральной частоты	0,1 Гц
Пределы допускаемой абсолютной погрешности маркерного отсчета частоты	$\pm (\delta_{\text{оп}} \cdot F + 0,001 \cdot \text{ПО} + 2)$ Гц, где $\delta_{\text{оп}}$ – погрешность опорной частоты, ПО – полоса обзора, F – значение измеренной частоты
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты опорного генератора	$\pm 2 \cdot 10^{-7}$
Номинальные значения полос пропускания в режиме анализа спектра	от 1 Гц до 10 МГц с шагом 1, 2, 5
Номинальные значения полос пропускания в режиме DPX	от 1 Гц до 5 МГц с шагом 1, 2, 3, 5
Уровень фазового шума для центральной частоты 1 ГГц и следующих значениях отстройки, дБн/Гц: для RSA3303B, RSA3308B: 1 кГц 10 кГц 20 кГц 30 кГц 100 кГц 1 МГц 5 МГц 7 МГц для RSA3408B: 1 кГц 10 кГц 20 кГц 30 кГц 100 кГц 1 МГц 5 МГц 7 МГц 10 МГц	минус 100 минус 105 минус 105 минус 105 минус 112 минус 132 минус 135 минус 135 минус 105 минус 110 минус 110 минус 110 минус 112 минус 132 минус 138 минус 138 минус 138

Наименование характеристики	Значение
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики при значении ослабления входного аттенюатора не менее 10 дБ и температуре $(25 \pm 5)^\circ\text{C}$, дБ: для RSA3303B: диапазон от 0 до 20 МГц диапазон от 15 МГц до 3 ГГц для RSA3308B, RSA3408B: диапазон от 0 до 20 МГц диапазон от 15 МГц до 3,5 ГГц диапазон от 3,5 до 8 ГГц	 $\pm 0,5$ $\pm 1,2$ $\pm 0,5$ $\pm 1,2$ $\pm 1,7$
Диапазон измерений амплитуды сигнала	от уровня шума до 30 дБм
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений амплитуды сигнала минус 20 дБм в точке калибровки 50 МГц (для RSA3303B, RSA3308B) и 100 МГц (для RSA3408B), дБ	$\pm 0,5$
Диапазон установки ослабления входного аттенюатора, дБ	от 0 до 50
Пределы допускаемой погрешности установки ослабления входного аттенюатора, дБ	$\pm 0,2$
Диапазон установки опорного уровня, дБм	от минус 50 до 30 с шагом 1 дБ
Пределы допускаемой погрешности установки опорного уровня	$\pm 0,2$ дБ
Уровень интермодуляционных искажений 3-го порядка, дБн: для RSA3303B: частота от 100 МГц до 3 ГГц для RSA3308B: частота от 100 МГц до 3 ГГц частота от 3 ГГц до 8 ГГц для RSA3408B: центральная частота 2 ГГц частота от 100 МГц до 3 ГГц частота от 3 ГГц до 8 ГГц	 минус 74 минус 74 минус 72 минус 78 минус 75 минус 72
Уровень гармонических искажений второго порядка, дБн для RSA3303B: диапазон частот от 10 до 1500 МГц для RSA3308B: диапазон частот от 10 до 1750 МГц для RSA3408B: диапазон частот от 10 до 1400 МГц диапазон частот от 1400 до 1750 МГц	 минус 56 минус 56 минус 65 минус 70
Средний уровень собственных шумов, дБм/Гц диапазон частот от 1 до 10 кГц (для RSA3303B, RSA3308B) диапазон частот от 100 Гц до 10 кГц (для RSA3408B) диапазон частот от 10 кГц до 100 МГц диапазон частот от 100 МГц до 3 ГГц диапазон частот от 3 до 8 ГГц (для RSA3308B, RSA3408B)	 минус 144 минус 144 минус 151 минус 150 минус 142

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	425x425x215
Масса, кг, не более: для RSA3303B, RSA3308B для RSA3408B	19 20
Напряжение питания от сети переменного тока частотой от 50 до 60 Гц, В	от 90 до 250
Потребляемая мощность, ВА, не более: для RSA3303B, RSA3308B для RSA3408B	350 400
Рабочие условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С относительная влажность при температуре 29°С, %	от 10 до 40 от 20 до 80

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель анализатора в виде наклейки и титульный лист руководства по эксплуатации с помощью штампа.

Комплектность

В комплект поставки входят: анализатор спектра в реальном масштабе времени RSA3303B, RSA3308B, RSA3408B (по заказу), одиночный комплект ЗИП, комплект технической документации изготовителя, программное обеспечение, методика поверки.

Поверка

Поверку анализаторов проводят в соответствии с документом «Анализаторы спектра в реальном масштабе времени RSA3303B, RSA3308B, RSA3408 компании «Tektronix, Inc.», США. Методика поверки», утвержденным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИ МО РФ и руководителем ГЦИ СИ - заместителем генерального директора ФГУП «ВНИИФТРИ» в декабре 2009 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: генератор сигналов низкочастотный ГЗ-120 (диапазон частот от 5 Гц до 500 кГц, пределы допускаемой погрешности установки частоты $\pm (3+30/f)\%$ в диапазоне от 5 Гц до 300 кГц и $\pm 5\%$ в диапазоне от 300 до 500 кГц), генератор сигналов высокочастотный Г4-139 (диапазон частот от 0,5 до 512 МГц, пределы допускаемой погрешности установки частоты $\pm 5 \cdot 10^{-7}$), генератор сигналов высокочастотный Г4-76А (диапазон частот от 0,4 до 1,2 ГГц, пределы допускаемой погрешности установки частоты $\pm 10^{-2}$), генератор сигналов высокочастотный Г4-193 (диапазон частот от 1 до 4,0 ГГц, пределы допускаемой погрешности установки частоты $\pm (10^{-2} \cdot f + 10 \text{ МГц})$, где f – установленная частота), генератор сигналов высокочастотный Г4-80 (диапазон частот от 2,56 до 4,0 ГГц, пределы допускаемой погрешности установки частоты $\pm 5 \cdot 10^{-3}$), генератор сигналов высокочастотный Г4-81 (диапазон частот от 4,0 до 5,6 ГГц, пределы допускаемой погрешности установки частоты $\pm 0,5 \%$), генератор сигналов высокочастотный Г4-82 (диапазон частот от 5,6 до 7,5 ГГц, пределы допускаемой погрешности установки частоты $\pm 5 \cdot 10^{-3}$), генератор сигналов высокочастотный Г4-83 (диапазон частот от 7,5 до 10,5 ГГц, пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты $\pm 0,5 \%$), ваттметр поглощаемой мощности МЗ-51 (диапазон частот от 0,02 до 17,85 ГГц, диапазон измерений мощности от 1 мкВт до 10 мВт), часто-

тронно-счетный ЧЗ-66 (диапазон измеряемых частот от 10 Гц до 37,5 ГГц; уровень входных сигналов от 0,02 до 10 мВт; пределы допускаемой относительной погрешности по частоте встроенного кварцевого генератора $\pm 5 \cdot 10^{-7}$ за 1 год), вольтметр переменного тока ВЗ-63 (диапазон измерений напряжения от 0,01 до 100 В, пределы допускаемой погрешности измерений $\pm (0,4 \div 2,5) \%$), микровольтметр ВЗ-59 (диапазон рабочих частот от 10 Гц до 100 МГц, пределы допускаемой погрешности измерений $\pm (0,4 \div 1,5) \%$), набор мер КСВН и полного сопротивления 1-го разряда ЭК9-140 (диапазон частот от 0,02 до 4 ГГц), набор мер полного и волнового сопротивления 1-го разряда ЭК9-145 (диапазон частот от 4 до 18 ГГц), синтезатор частот Г7-14 (диапазон частот от 0,02 до 18,0 ГГц, пределы допускаемой погрешности установки частоты $\pm 5 \cdot 10^{-8}$); стандарт частоты и времени Ч1-81 (номинальные значения частот выходных сигналов – 5 МГц, 10 МГц; относительная погрешность воспроизведения частоты $\pm 1 \cdot 10^{-11}$); делитель напряжения ДН-1 (диапазон рабочих частот от 0 до 7 ГГц, коэффициент ослабления от 0 до 41 дБ, дискретность перестройки 1 дБ, пределы допускаемой погрешности установки ослабления $\pm 0,2$ дБ).

Межповерочный интервал – один год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

Техническая документация компании «Tektronix, Inc.».

Заключение

Тип анализаторов спектра в реальном масштабе времени RSA3303B, RSA3308B, RSA3408B утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель

Компания «Tektronix, Inc.», США

Адрес: 14200 SW Karl Braun Drive P.O. Box 500

Beaverton, Oregon 97077-0001, USA

От компании «Tektronix, Inc.»
Senior EMC Engineer



Charles Tohlen