



Анализатор спектра в реальном масштабе времени RSA3408A	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 35601-07 Взамен № _____
---	--

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

Назначение и область применения

Анализатор спектра RSA3408A (далее - анализатор) предназначен для измерений в реальном времени параметров спектра периодических и случайных электрических сигналов.

Область применения анализатора – радиотехника и электроника при разработке, ремонте и наладке оборудования коммуникационных систем и различных радиотехнических устройств ВЧ и СВЧ диапазонов.

Описание

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

Анализатор обеспечивает непрерывный во времени анализ сигналов и позволяет определить параметры спектра сигналов и их изменения во времени с помощью метода БПФ, 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.

Анализатор имеет встроенный компьютер с центральным процессором Intel Celeron с частотой 1,2 ГГц и операционной системой Windows XP, что позволяет проводить мульти-доменный анализ в областях: частотной, фазовой, амплитудной и модуляции в различных окнах, скоррелированных по времени. Он снабжен диском с объемом памяти 10 ГВ и диском 3,5 дюйма, чтобы сохранять результаты измерений и установки.

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), cdma 2000 (опция 25) и cdma 2000 1× EV-DO (опция 26), 3GPP (опция 27), TD-SCDMA (опция 28), WLAN (опция 29), 3GPP Release 6(опция 40).

Стандартный 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 изме-

рений выводятся на экран дисплея в графической и цифровой формах.

По устойчивости к климатическим и механическим воздействиям соответствуют 3 группе ГОСТ 22261-94.

Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны частот	0 - 8 ГГц
Полоса частот модулирующих сигналов	от 0 до 40 МГц
Диапазон ВЧ1	от 40 МГц до 3,5 ГГц
Диапазон ВЧ2	от 3,5 ГГц до 6,5 ГГц
Диапазон ВЧ3	от 6,5 ГГц до 8 ГГц
Разрешение при установке центральной частоты (Ц F)	0,1 Гц
Пределы допускаемой абсолютной погрешности маркерного отсчета частоты	$\pm(\delta_{оп} \cdot F + 0,001 \cdot ПО + 2)$ Гц, где $\delta_{оп}$ – погреш. опорн. част., ПО – полоса обзора, F – значение измеренной частоты
Частотный диапазон ПО, режим анализатора спектра	от 50 Гц до 3 ГГц
Частотный диапазон ПО, режим анализатора в реальном масштабе времени	от 0 до 20 МГц, 36 МГц
Пределы допускаемой общей погрешности частоты опорного генератора	$\pm 2 \cdot 10^{-7}$ (год после калибровки)
Диапазон ширины полосы разрешения	
ПО > 2 ГГц	100 кГц
1 ГГц < ПО < 2 ГГц	50 кГц
500 МГц < ПО < 1 ГГц	20 кГц
20 МГц < ПО < 500 МГц	10 кГц
500 кГц < ПО < 20 МГц	1 кГц
200 кГц < ПО < 500 кГц	500 Гц
100 кГц < ПО < 200 кГц	200 Гц
50 кГц < ПО < 100 кГц	100 Гц
20 кГц < ПО < 50 кГц	50 Гц
10 кГц < ПО < 20 кГц	20 Гц
5 кГц < ПО < 10 кГц	10 Гц
2 кГц < ПО < 5 кГц	5 Гц
1 кГц < ПО < 2 кГц	2 Гц
100 кГц < ПО < 1 кГц	1 Гц
Пределы допускаемой погрешности фильтра полосы разрешения, %	$\pm 0,1$
Уровень фазового шума для ЦF 1 ГГц и следующих значениях отстройки:, дВс/Гц (дВс – децибел по отношению к сигналу на несущей частоте, (здесь и далее)	
1 кГц	-105
10 кГц	-110
100 кГц	-112
1 МГц	-132
6 МГц	-138
10 МГц	-138

Остаточная частотная модуляция	2 Гц
Амплитудно-частотная характеристика при значении входного аттенюатора 10 дБ диапазон 100 кГц – 40 МГц диапазон 40 МГц – 3,5 ГГц диапазон 3,5 ГГц – 6,5 ГГц диапазон 5 ГГц – 8 ГГц	± 0,5 дБ ± 1,2 дБ ± 1,7 дБ ± 1,7 дБ
Диапазон измерения амплитуды	От уровня шума до +30 дБм
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения амплитуды в точке калибровки 100 МГц, входной сигнал -20 дБм, аттенюатор 10 дБ, температура (20 ± 5) °С	± 0,5 дБ
Диапазон установки входного аттенюатора	от 0 до 55 дБ
Пределы допускаемой погрешности установки входного аттенюатора	± 0,2 дБ
Диапазон установки опорного уровня, дБм	от -50 до +30
Пределы допускаемой погрешности установки опорного уровня	± 0,2 дБ
Уровень интермодуляционных искажений 3-го порядка частота 2 ГГц частота от 100 МГц до 2 ГГц частота от 3 ГГц до 8 ГГц	-78 dBc -75 dBc -72 dBc
Гармонические искажения второго порядка Диапазон частот от 10 МГц до 1400 МГц Диапазон частот от 1400 МГц до 1750 МГц	-65 dBc -70 dBc
Усредненный уровень собственных шумов, дБм/Гц Диапазон частот от 100 Гц до 10 кГц Диапазон частот от 10 кГц до 10 МГц Диапазон частот от 10 МГц до 100 МГц Диапазон частот от 100 МГц до 1 ГГц Диапазон частот от 1 ГГц до 2 ГГц Диапазон частот от 2 ГГц до 3 ГГц Диапазон частот от 3 ГГц до 5 ГГц Диапазон частот от 5 ГГц до 8 ГГц	-144 -151 -151 -150 -150 -150 -142 -142
Уровень остаточного паразитного сигнала, дБм Диапазон частот от 1 МГц до 40 МГц Диапазон частот от 0,5 ГГц до 3,5 ГГц Диапазон частот от 3,5 ГГц до 6,5 ГГц Диапазон частот от 5 ГГц до 8 ГГц	-93 -90 -85 -85
Уровень паразитных составляющих в сигнале, dBc Частота 25 МГц Частота 2 ГГц Частота 5 ГГц Частота 7 ГГц	-73 -73 -70 -70
Соединители лицевой панели	N и BNC типа
Входной импеданс	50 Ом

Соединители задней панели	MDR и BNC типа
Габаритные размеры, мм, не более (длина x ширина x высота)	425x425x215
Масса, кг, не более	20
Напряжение сетевого питания, В	100-240
Частота сети, Гц	47-63
Потребляемая мощность, не более	400 ВА
Время прогрева анализатора	20 минут
Рабочие условия эксплуатации:	
- диапазон рабочих температур, °С	от+10 до+40
- температура хранения,	от-20 до+60
- относительная влажность, %, не более	80

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации 071-1617-03РЭ. Способ нанесения – типографский или с помощью штампа.

Комплектность

Анализатор спектра RSA3408A	1 шт.
Переход BNC (50 Ом) – N (50 Ом)	1 шт.
Клавиатура	1 шт.
Мышь	1 шт.
Крышка защитная передней панели	1 шт.
Шнур питания	1 шт.
Руководство по эксплуатации 071-1617-03РЭ	1 экз.
Методика поверки 071-1617-03МП	1 экз.

Поверка

Поверку проводят в соответствии с документом «Анализатор спектра RSA3408A. Методика поверки» 071-1617-03МП, утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 31 июля 2007 г.

Основное поверочное оборудование:

- ваттметр поглощаемой мощности МЗ-51 (погрешность калибровки $\pm 0,1$ дБ);
- частотомеры электронно-счетные ЧЗ-64, ЧЗ-66 (погрешность измерений $\pm 1,5 \cdot 10^{-7}$);
- стандарт частоты Ч1-50 (погрешность установки частоты $5 \cdot 10^{-12}$);
- генераторы сигналов Г4-176, Г4-78, Г4-79, Г4-81, Г4-82 (погрешность установки уровня выходного сигнала ± 1 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 анализатора спектра RSA3408A 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: P.O. Box 500
Beaverton, Oregon 97077-0001, USA
тел. 503 627-7111

От компании Tektronix, Inc.
Senior EMC Engineer



Charles Tohlen