

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы спектра в реальном масштабе времени серий RSA500A и RSA600A

#### Назначение средства измерений

Анализаторы спектра в реальном масштабе времени серий RSA500A и RSA600A (далее – анализаторы) предназначены для измерения амплитудно-частотных параметров спектра периодических и однократных радиотехнических сигналов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия основан на анализе сигнала с использованием техники быстрого преобразования Фурье и отображении информации в спектральном и временном представлении. Непрерывный анализ позволяет определять параметры спектра сигнала и его изменение во времени, а также параметры модуляции сигнала. Функциональные возможности анализа различных сигналов определяются набором поставляемых по заказу опций. По заказу может быть установлена опция следящего генератора сигналов.

Управление анализаторами производится от внешнего компьютера по интерфейсу USB.

В моделях серии RSA500A возможно подключение поставляемой по заказу внешней антенны, что позволяет выполнять анализ параметров электромагнитного поля.

Серия RSA500A состоит из двух моделей RSA503A и RSA507A, серия RSA600A из двух моделей RSA603A и RSA607A. Модели в сериях различаются верхней границей частотного диапазона.

Питание анализаторов серии RSA500A осуществляется от внутреннего аккумулятора или через сетевой адаптер, анализаторы серии RSA600A имеют стационарное питание от сети.

Анализаторы серии RSA500A выполнены в ударопрочном корпусе.

Внешний вид анализаторов моделей серии RSA500A показан на рисунке 1, моделей RSA600A – на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид моделей анализаторов серии RSA500A



### Программное обеспечение

Программное обеспечение «SignalVu-PC» служит для управления режимами, задания параметров и функций измерений, отображения измерительной информации, взаимодействия с внешними устройствами. Программное обеспечение устанавливается на внешний компьютер.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «низкий» по Р 50.2.077-2014 (класс риска «А» по WELMEC 7.2).

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	SignalVu-PC
Номер версии (идентификационный номер)	3.7 и выше

### Метрологические и технические характеристики

представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон частот	
RSA503A, RSA603A	от 9 кГц до 3 ГГц
RSA507A, RSA607A	от 9 кГц до 7,5 ГГц
Полоса частот анализа в реальном времени, МГц	40
Пределы допускаемой основной относительной погрешности частоты опорного генератора после подстройки при температуре (23 ± 2) °С	±1·10 <sup>-6</sup>

Продолжение таблицы 2

1	2
Пределы дополнительной относительной погрешности частоты опорного генератора в рабочем диапазоне температур	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$
Годовой относительный дрейф частоты опорного генератора, не более	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$
Частота сигнала внешней синхронизации	дискретные значения: от 1 до 20 МГц с шагом 1 МГц; 1,2288; 2,048; 2,4576; 4,8; 4,9152; 9,8304; 13; 19,6608 МГц
Уровень мощности сигнала внешней синхронизации	от -10 до +10 дБм <sup>1)</sup>
Максимальный допускаемый уровень сигнала на входе, дБм	
на частотах от 9 кГц до 10 МГц включ.	+13
на частотах св. 10 МГц	+33
Усредненный уровень собственных шумов, нормализованный к полосе пропускания 1 Гц, дБн/Гц, не более <sup>2,3)</sup>	
на частотах от 500 кГц до 1 МГц включ.	-138
на частотах св. 1 до 25 МГц	-153
на частотах св. 25 МГц до 1 ГГц включ.	-161
на частотах св. 1 до 2 ГГц включ.	-159
на частотах св. 2 до 3 ГГц включ.	-156
на частотах св. 3 до 4,2 ГГц включ.	-153
на частотах св. 4,2 до 6 ГГц включ.	-159
на частотах св. 6 до 7,5 ГГц включ.	-155
Уровень фазовых шумов на частоте 1 ГГц, дБн/Гц, не более	
при отстройке 10; 100 кГц	-94
при отстройке 1 МГц	-116
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения мощности при температуре (23 ± 5) °С, дБ <sup>4)</sup>	
без предварительного усилителя	
на частотах от 9 кГц до 3 ГГц включ.	±0,8
на частотах св. 3 ГГц	±1,5
с предварительным усилителем	
на частотах от 9 кГц до 3 ГГц включ.	±1,0
на частотах св. 3 ГГц	±1,75
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в полосе частот анализа в реальном времени, дБ, не более	±0,5
Уровень интермодуляционных искажений 3-го порядка, дБн/Гц, не более <sup>5)</sup>	-74
<p>1) Здесь и далее дБм обозначает уровень мощности в дБ относительно 1 мВт.                  2) Здесь и далее дБн/Гц обозначает уровень мощности в дБ относительно уровня мощности сигнала на центральной (несущей) частоте, приведенный к полосе частот 1 Гц.                  3) С предварительным усилителем, ослабление входного аттенюатора 0 дБ                  4) Опорный уровень -15 дБм, уровень мощности от -20 до -15 дБм, ослабление входного аттенюатора 10 дБ, без предварительного усилителя.                  5) Опорный уровень -20 дБм, центральная частота 2130 МГц, два сигнала с уровнем -25 дБм и разностью частот 2 МГц</p>	

Продолжение таблицы 2

1	2
Следящий генератор (опция 04)	
Диапазон частот RSA503A, RSA603A	от 10 МГц до 3 ГГц
RSA507A, RSA607A	от 10 МГц до 7,5 ГГц
Разрешение по частоте, Гц	100
Максимальный уровень выходной мощности, дБм	-3
Динамический диапазон, дБ	40
Пределы допускаемой относительной погрешности установки уровня мощности при температуре (23 ±5) °С, дБ	±1,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Параметры питания		
RSA503A, RSA507A		
Напряжение постоянного тока от внутреннего аккумулятора или сетевого адаптера, В	от 12 до 19,95	
Время непрерывной работы, ч, не менее	4	
Потребляемая мощность, Вт, не более	15 <sup>1)</sup>	
RSA603A, RSA607A		
Напряжение сети переменного тока, В	от 90 до 264	
Частота сети переменного тока, Гц	от 47 до 63	
Потребляемая мощность, Вт, не более	45	
Габаритные размеры, мм	серия RSA500A	серия RSA5600A
высота	68	75
длина	272	359
ширина	299	222
Масса, кг, не более	3,0 <sup>2)</sup>	2,8
Рабочие условия применения		
	серия RSA500A	серия RSA5600A
температура окружающего воздуха, °С	от -10 до +45 <sup>3)</sup>	от -10 до +55
относительная влажность воздуха, %, не более <sup>4)</sup>	95	95
Электромагнитная совместимость	по ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014	
Безопасность	по ГОСТ ИЕС 61010-1-2014	
<p>1) 60 Вт во время заряда аккумуляторной батареи.                  2) С аккумуляторной батареей, без аккумулятора 2,8 кг.                  3) С аккумуляторной батареей, без аккумулятора +55 °С                  4) При температуре до +30 °С</p>		

**Знак утверждения типа**

наносится на лицевую панель корпуса в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность анализаторов

Наименование и обозначение	Кол-во
Анализатор спектра в реальном масштабе времени RSA503A / RSA507A / RSA603A / RSA607A	1 шт.
Опция 04 (следающий генератор)	1 шт. по заказу
Кабель USB 3.0 тип А-А с винтовым фиксатором p/n 174-6810	1 шт.
Флэш-накопитель USB с файлами документации и программного обеспечения SignalVu-PC p/n 063-4543	1 шт.
Батарея аккумуляторная Li-Ion WFM200BA (для моделей серии RSA500A)	1 шт.
Адаптер сетевой (для моделей серии RSA500A)	1 шт.
Сумка для транспортировки p/n 016-2055 (для моделей серии RSA500A)	1 шт.
Кабель сетевой тип А1 (для моделей серии RSA600A)	1 шт.
Руководство по эксплуатации 071-3458-00 (для серии RSA500A)	1 шт.
Руководство по эксплуатации 071-3466-00 (для серии RSA600A)	1 шт.
Справочное руководство по программе SignalVu-PC	1 шт.
Методика поверки RSA500A-600A/МП-2017	1 шт.

### Поверка

осуществляется по документу RSA500A-600A/МП-2017 «ГСИ. Анализаторы спектра в реальном масштабе времени серий RSA500A и RSA600A. Методика поверки», утвержденному ЗАО «АКТИ-Мастер» 30.06.2017 г.

Основные средства поверки:

- стандарт частоты рубидиевый Stanford Research Systems FS725, рег. № 31222-06;
- генератор сигналов Agilent (Keysight) E8257D с опцией 520, рег. № 53941-13;
- генератор сигналов сложной формы со сверхнизким уровнем искажений SRS DS360, рег. № 45344-10;
- ваттметр проходящей мощности СВЧ Rohde & Schwarz NRP-Z28, рег. № 43643-10;
- преобразователь измерительный Rohde & Schwarz NRP-Z21, рег. № 37008-08.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на лицевую панель корпуса анализаторов в виде наклейки (место нанесения показано на рисунке 1) и/или на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационных документах.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к анализаторам спектра в реальном масштабе времени серий RSA500A и RSA600A

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

ГОСТ 8.129-2013. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты

ГОСТ Р 8.562-2007. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений мощности и напряжения переменного тока синусоидальных электромагнитных колебаний

ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014. Оборудование электрическое для измерения, управления и лабораторного применения. Требования электромагнитной совместимости. Часть 1. Общие требования

ГОСТ IEC 61010-1-2014. Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования

**Изготовитель**

Компания «Tektronix, Inc.», США  
Адрес: P.O Box 500, Beaverton, Oregon 97077-0001, USA  
Тел.: 1(800)426-2200, факс 1(503)627-5622

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Мастер-Тул» (ООО «Мастер-Тул»)  
Адрес: 127254, г. Москва, Огородный проезд, д. 5, стр. 5  
Тел.: 8 (499)750-70-72, Тел./факс: 8(495)984-70-88  
Web-сайт: <http://www.master-tool.ru>  
E-mail: [info@master-tool.ru](mailto:info@master-tool.ru)

**Испытательный центр**

Закрытое акционерное общество «АКТИ-Мастер» (ЗАО «АКТИ-Мастер»)  
Адрес: 127254, г. Москва, Огородный проезд, д. 5, стр. 5  
Тел./факс: 8 (495)926-71-85  
Web-сайт: <http://www.actimaster.ru>  
E-mail: [post@actimaster.ru](mailto:post@actimaster.ru)

Аттестат аккредитации ЗАО «АКТИ-Мастер» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311824 от 14.10.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.