

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы радиосетей TSME6, TSMA6

#### Назначение средства измерений

Анализаторы радиосетей TSME6, TSMA6 предназначены для измерений амплитудно-частотных характеристик спектра радиотехнических сигналов и анализа покрытия сетей беспроводной связи.

#### Описание средства измерений

Анализаторы радиосетей TSME6, TSMA6 представляют собой супергетеродинные приемники с управлением от внешнего (TSME6) или встроенного компьютера (TSMA6). Принцип работы анализаторов основан на гетеродинном переносе с возможностью преселекции части спектра исследуемого сигнала на промежуточную частоту (ПЧ). Сигнал на ПЧ подвергается обработке с помощью аналогово-цифрового преобразователя с полосой анализа 20 МГц. Оцифрованный сигнал поступает на специализированные микросхемы аппаратного анализа системной информации для сетей беспроводной связи стандартов 5G NR, LTE, GSM, WCDMA, где происходит декодирование системной информации и обработка оцифрованного сигнала. Привязка результатов измерения к географическим координатам осуществляется с помощью встроенного приемника GPS/ГЛОНАСС.

На компьютере с помощью специализированного программного обеспечения ROMES производится отображение спектра и результатов анализа параметров и системной информации (мощность и частота канала связи, идентификатор оператора связи, идентификатор базовой станции, номер соты, интерференция от соседних сот) с выводом изображения на внешний монитор.

Конструктивно анализаторы выполнены в виде портативного моноблока. На задней панели находятся: кнопка включения прибора, индикаторы состояния, высокочастотный вход, разъемы подключения постоянного питающего напряжения, интерфейса LAN, приемника GPS/ГЛОНАСС, дополнительной синхронизации, а также разъем для подключения внешнего монитора (только в TSMA6).

Анализаторы радиосетей TSME6, TSMA6 имеют следующие опции:

- K27 – анализ спектра;
- K21 – анализ WCDMA;
- K23 - анализ GSM;
- K29 - анализ LTE;
- K50 – анализ 5G NR;
- TSMA6 - BP - аккумуляторная батарея;
- TSME-Z1 или TSMA-Z1 – адаптер питания.

Общий вид анализаторов радиосетей TSME6, TSMA6, обозначение мест для нанесения знака утверждения типа и схема пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 1.

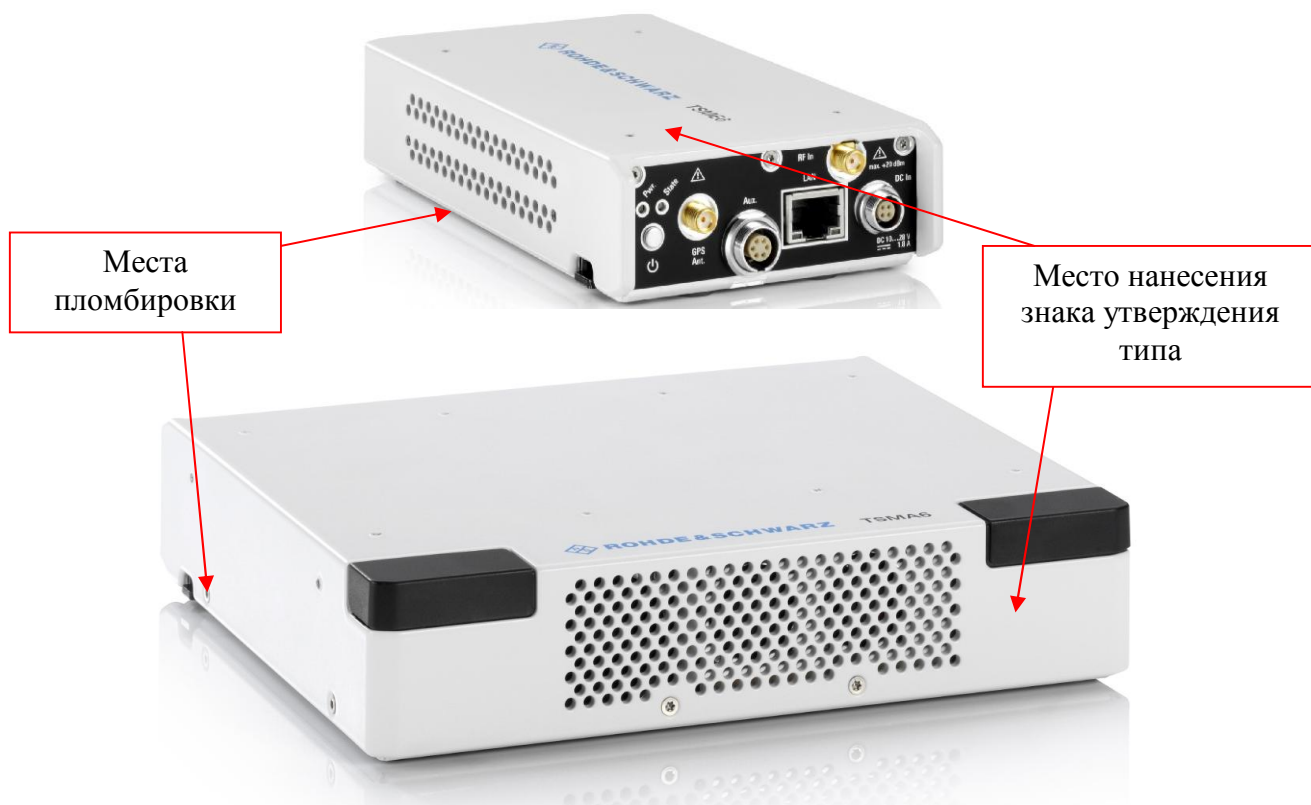


Рисунок 1 – Общий вид анализаторов радиосетей TSME6 (сверху) и TSMA6 (снизу)

### Программное обеспечение

Программное обеспечение «ROMES» предназначено для управления режимами работы анализаторов радиосетей TSME6, TSMA6, обработки измерительных сигналов, формирования заданий на проведение измерений, управления работой анализаторов в процессе проведения измерений, отображения хода измерений. Программное обеспечение «ROMES» предназначено только для работы с анализаторами радиосетей TSME6, TSMA6 и не может быть использовано отдельно от измерительно-вычислительной платформы этих анализаторов.

Программное обеспечение реализовано без выделения метрологически значимой части. Влияние программного обеспечения не приводит к выходу метрологических характеристик анализаторов радиосетей TSME6, TSMA6 за пределы допустимых значений.

Уровень защиты программного обеспечения «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения (ПО)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ROMES
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 18.2
Цифровой идентификатор ПО	-

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики		Значение
Диапазон частот, ГГц		от 0,35 до 6
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты при синхронизации по сигналам GPS/ГЛОНАСС		$\pm 1 \cdot 10^{-6}$
Диапазон измеряемых уровней сигнала, дБ (1 мВт)		от -120 до -20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня сигнала, дБ	от 0,35 до 3 ГГц включ.	$\pm 1,0$
	св. 3 до 6 ГГц	$\pm 1,5$
Уровень сигнала, требуемый для декодирования системной информации сигналов LTE, WCDMA, GSM, 5G NR, дБ (1 мВт), не более		-100
Входное сопротивление ВЧ входа, Ом		50
Коэффициент стоячей волны по напряжению ВЧ входа, не более		3,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики		Значение
Соединитель ВЧ входа		тип 3,5 мм «розетка»
Потребляемая мощность, Вт, не более	TSME6	15
	TSMA6	50
Параметры электрического питания адаптеров питания TSME-Z1, TSMA-Z1: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц		от 100 до 240 от 50 до 60
Масса, кг, не более	TSME6	0,5
	TSMA6	1,5
Габаритные размеры (глубина ´ высота ´ ширина), мм, не более	TSME6	154 ´ 35 ´ 85
	TSMA6	204 ´ 45 ´ 171
Рабочие условия применения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре 25 °С, %		от 0 до +50 от 40 до 95
Условия хранения и транспортирования: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре 40 °С, %		от -25 до +70 не более 95
Время прогрева, мин		15
Средняя наработка на отказ, лет		10

### Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель анализаторов радиосетей TSME6, TSMA6 в соответствии с рисунком 1 методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор радиосетей	TSME6 или TSMA6	1 шт.
Опция анализа спектра	K27	1 шт.
Опция анализа WCDMA	K21	по отдельному заказу
Опция анализа GSM	K23	по отдельному заказу
Опция анализа LTE	K29	по отдельному заказу
Опция анализа 5G NR	K50	по отдельному заказу
Опция аккумуляторная батарея	TSMA6 - BP	по отдельному заказу
Опция адаптер питания	TSME-Z1, TSMA-Z1	по отдельному заказу
Программное обеспечение	ROMES	1 шт.
Комплект ЗИП	-	1 компл.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	РТ-МП-5907-441-2019	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-5907-441-2016 «ГСИ. Анализаторы радиосетей TSME6, TSMA6. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» “14” мая 2019 года.

Основные средства поверки:

- стандарт частоты рубидиевый GPS-12RG (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 43830-10);
- ваттметр проходящей мощности СВЧ NRP-Z98 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 43643-10);
- аттенюатор ступенчатый R&S RSC (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 48368-11);
- генератор сигналов SMW200A (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 58569-14);
- тестер радиокommunikационный CMW500 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 61050-15);
- анализатор цепей векторный ZNB8 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 49105-12).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе

### Нормативные и технические документы, распространяющиеся на анализаторы радиосетей TSME6, TSMA6

Техническая документация фирмы “Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG”, Германия

### Изготовитель

Фирма “Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG”, Германия

Адрес: Muehldorfstrasse 15, 81671 Munich, Germany

Телефон: +49 89 41 29 0

Факс: +49 89 41 29 12 164

Web-сайт: <https://www.rohde-schwarz.com>

E-mail: [customersupport@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport@rohde-schwarz.com)

**Заявитель**

ООО «РОДЕ И ШВАРЦ РУС», г. Москва  
ИНН 7710557825  
Адрес: 117335, г. Москва, Нахимовский проспект, 58, этаж 6, комната 16  
Телефон: +7 (495) 981-35-60  
Факс: +7 (495) 981-35-65  
Web-сайт: <https://www.rohde-schwarz.com/ru>  
E-mail: [sales.russia@rohde-schwarz.com](mailto:sales.russia@rohde-schwarz.com)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»  
(ФБУ «Ростест-Москва»)  
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31  
Телефон: +7 (495) 544-00-00  
Web-сайт: <http://www.rostest.ru>  
Регистрационный номер RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.