

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 425 от 02.01.2017 г.)

Анализаторы радиосетей TSMA

Назначение средства измерений

Анализаторы радиосетей TSMA предназначены для измерений параметров и анализа покрытия сетей беспроводной связи.

Описание средства измерений

Анализаторы радиосетей TSMA представляют собой супергетеродинные приемники с управлением от встроенного компьютера. Принцип работы приемников основан на гетеродинном переносе 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 LTE, GSM, WCDMA, TETRA, где происходит декодирование системной информации и обработка оцифрованного сигнала.

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, разъем подключения постоянного питающего напряжения, разъем интерфейса LAN, разъем для подключения приемника GPS, разъем для подключения внешнего монитора.

Анализаторы радиосетей TSMA имеют следующие опции:

- K21 - анализ WCDMA;
- K23 - анализ GSM;
- K26 - анализ TETRA;
- K27 - анализ спектра;
- K29 - анализ LTE;
- TSMA-Z1 - адаптер питания.

Общий вид анализаторов радиосетей TSMA, обозначение места нанесения знака утверждения типа средства измерений и схема пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 1.

Программное обеспечение

Для управления режимами работы анализаторов радиосетей TSMA и обработки измерительных сигналов применяется встроенное программное обеспечение «ROMES», обеспечивающее формирование заданий на проведение измерений, управление работой анализаторов в процессе проведения измерений, отображение хода измерений. Программное обеспечение предназначено только для работы с анализаторами радиосетей TSMA 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 TSMA за пределы допускаемых 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	Версия 4.8x и выше
Цифровой идентификатор ПО	нет данных



Рисунок 1 - Общий вид средства измерений;
схема пломбировки от несанкционированного доступа

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
1	2	
Диапазон частот, МГц	от 350 до 4400	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$	
Диапазон измеряемых уровней, дБмВт ¹⁾	от -125 до -10	
Средний уровень собственных шумов в полосе пропускания 140 Гц, дБмВт, не более:	-135	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня сигнала, в диапазоне частот, дБ	до 3 ГГц включ.	$\pm 1,0$
	свыше 3 ГГц	$\pm 1,5$
Относительный уровень интермодуляционных искажений при уровне сигнала на смесителе минус 30 дБмВт, дБ относительно несущей, не более	-40	
Уровень сигнала, требуемый для декодирования системной информации, дБмВт, не более	LTE	-110
	TETRA	-110
	GSM	-115
	WCDMA	-115

¹⁾ Здесь и далее: дБмВт - дБ относительно 1 мВт

Продолжение таблицы 2

1	2
Входное сопротивление ВЧ входа, Ом	50
КСВН входа в диапазоне частот, не более	3,5
Разъем СВЧ входа:	3,5 мм, «розетка»

Таблица 3 - основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	от 11 до 18
Потребляемая мощность, Вт, не более	30
Напряжение питающей сети адаптера питания TSMA-Z1, В	от 100 до 240
Частота питающей сети адаптера питания TSMA-Z1, Гц	от 50 до 60
Масса, кг, не более	1,2
Габаритные размеры (ширина ´ высота ´ глубина), мм	207 ´ 47 ´ 158
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %	от +5 до +45 от 40 до 95
Условия хранения и транспортирования: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха 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 TSMA методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор радиосетей TSMA		1 шт.
Опция K27		1 шт.
Опции: K21, K23, K26, K29		в соответствии с заказом
Программное обеспечение ROMES		1 шт.
Комплект ЗИП		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	РТ-МП-3093-441-2016 с изменениями № 1	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-3093-441-2016 с изменениями № 1 «ГСИ. Анализаторы радиосетей TSMA. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» «11» января 2017 г.

Основные средства поверки:

- стандарт частоты рубидиевый GPS -12RG (регистрационный номер 43830-10);
- ваттметр проходящей мощности СВЧ NRP-Z98 (регистрационный номер 43643-10);
- генератор сигналов высокочастотный векторный R&S SMBV100A модели B106 (регистрационный номер 41800-09);
- тестер радиокommunikационный CMW500 (регистрационный номер 61050-15);

- аттенуатор ступенчатый RSC (регистрационный номер № 48368-11);
- анализатор цепей векторный ZNB8 (регистрационный номер 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, устанавливающие требования к анализаторам радиосетей TSMA

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

Изготовитель

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

Адрес: Muehldorfstrasse 15, 81671 Munich, Germany

Тел.: +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

Заявитель

Представительство фирмы “РОДЕ И ШВАРЦ ГМБХ И КО.КГ” (Германия), г. Москва
ИНН 9909002668

Адрес: 115093 г. Москва, Павловская, д.7, стр.1

Тел.: +7 (495) 981-3560

Факс: +7 (495) 981-3565

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

E-mail: sales.russia@rohde-schwarz.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Тел: (495) 544-00-00

Web-сайт: <http://www.rostest.ru>

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.