

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы ТВ-сигналов компактные R&S ETC

Назначение средства измерений

Анализаторы ТВ-сигналов компактные R&S ETC (далее – анализаторы) предназначены для: измерения уровня цифровых телевизионных сигналов стандарта DVB-T/T2/H, определения количественных характеристик цифровых потоков, тестирования передатчиков цифрового телевидения.

Описание средства измерений

Анализаторы ТВ-сигналов компактные R&S ETC представляют собой универсальную платформу для анализа и измерения параметров цифровых ТВ сигналов европейского стандарта DVB-T/T2/H. Принцип действия прибора основан на методе последовательного анализа сигнала с индикацией спектра на экране прибора.

Центральный процессор прибора обеспечивает прием команд оператора, вводимых с клавиатуры, преобразование данных, отображение их на дисплее и взаимодействие с внешними устройствами. Анализаторы R&S ETC сочетают в себе ТВ анализатор и анализатор спектра.

Анализаторы имеют расширенный диапазон частоты до 3,6 ГГц или 8 ГГц в зависимости от используемой опции (модель .04 или .08 соответственно).

Основным компонентом анализаторов R&S ETC является демодулятор европейского стандарта DVB-T/T2/H на основе логической микросхемы, программируемой в условиях эксплуатации. Демодулятор функционирует в режиме реального времени, включает характеристики, которые обеспечивают демодулированный транспортный поток данных MPEG-2 на выходе TS-ASI. Результаты измерений отображаются на жидкокристаллическом экране и могут храниться на жестком диске приборов. Конструкция анализаторов обеспечивает ограничение доступа к программному обеспечению, в целях предотвращения несанкционированных настроек и вмешательств, которые могут привести к искажениям результатов измерений.

Программное обеспечение выполняет функции управления и математической обработки входных сигналов, на метрологические характеристики прибора не влияет.

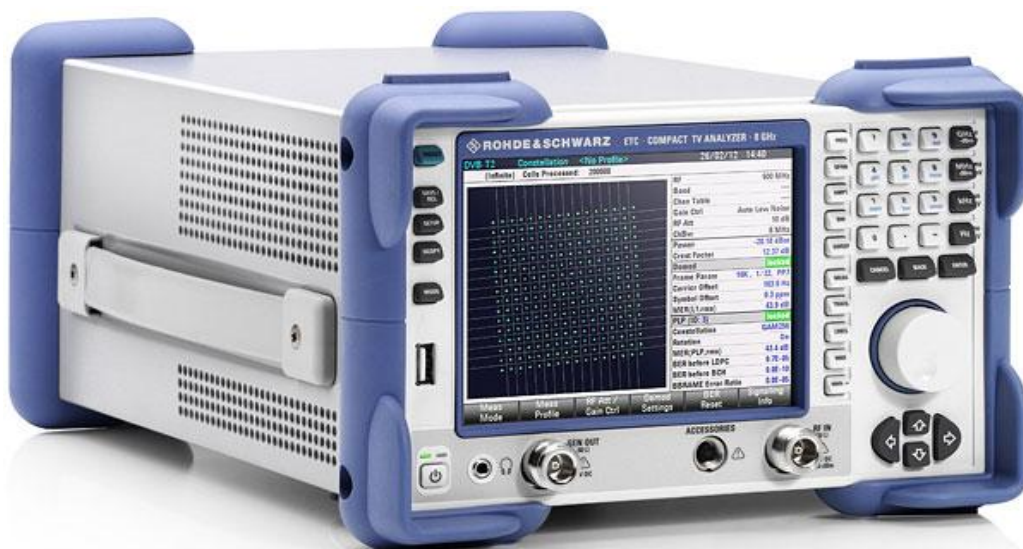


Рисунок 1 – Общий вид прибора

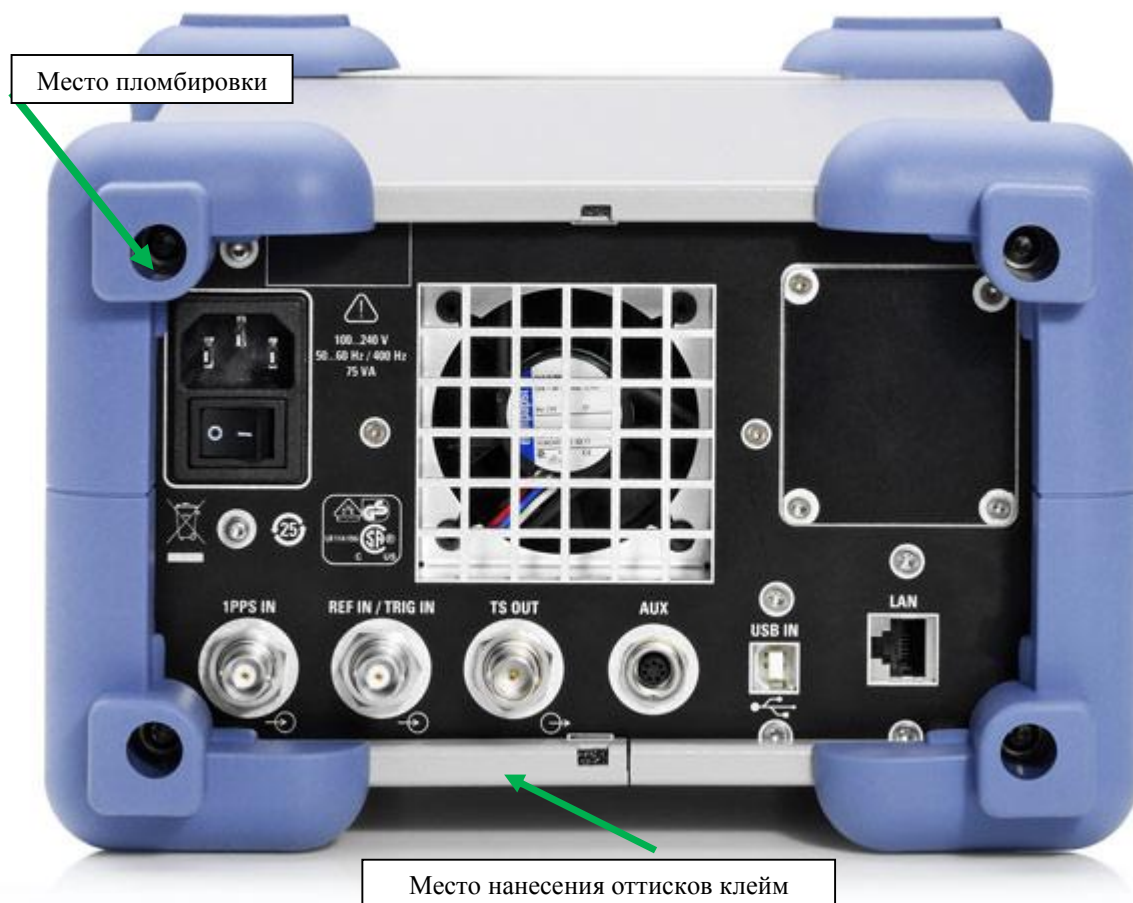


Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа и нанесения оттисков клейм

Программное обеспечение

Конструкция анализаторов R&S ETC обеспечивает ограничение доступа к программному обеспечению, в целях предотвращения несанкционированных настроек и вмешательств, которые могут привести к искажениям результатов измерений, уровень защиты «А» по МИ 3286-2010.

Программное обеспечение, установленное на внутреннем контроллере прибора, по структуре является целостным, выполняет функции управления параметрами отображения и математические функции формирования выходного сигнала.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
R&S ETC Firmware	R&S ETC Firmware	Не ниже v 1.20	2116.7732.00	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Режим анализатора спектра	
Диапазон рабочих частот: R&S ETC модель.04 R&S ETC модель.08	от 4,5 МГц до 3,6 ГГц от 4,5 МГц до 8 ГГц
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения уровня входного сигнала в диапазоне от 0 до минус 50 дБм ¹ в диапазоне частот: от 10 МГц до 3,6 ГГц от 3,6 ГГц до 8 ГГц	 ± 1 дБ $\pm 1,5$ дБ
Пределы допускаемой абсолютной погрешности уровня на частоте 100 МГц	$\pm 0,5$ дБ
Режим ТВ анализа сигналов стандартов DVB-T/H и DVB-T2	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения уровня входного сигнала в диапазоне от 0 до минус 50 дБм в диапазоне частот от 10 МГц до 2,5 ГГц	± 1 дБ
Уровень модуляционных ошибок (MER) ВЧ = 500 МГц, 64 QAM: от 20 до 30 дБ от 30 до 35 дБ от 35 до 40 дБ	 $\pm 1,5$ дБ $\pm 1,5$ дБ ± 2 дБ
Квазибезошибочный ² диапазон входных уровней для: DVB-T/H, при ВЧ = 500 МГц, 64 QAM, защит. интер. 1/32, код. скорость 3/4, ВЧ-преселекц. выкл./вкл.	минус 64 плюс 10 дБм минус 72 плюс 10 дБм
Квазибезошибочный диапазон входных уровней для: DVB-T2, при ВЧ = 500 МГц, 64 QAM, защит. интер. 1/128, код. скорость 3/5, ВЧ-преселекц. выкл./вкл.	минус 64 плюс 10 дБм минус 72 плюс 10 дБм

Примечания

1 Здесь и далее дБм обозначает уровень в дБ относительно 1 мкВ

2 Передача информации с уровнем ошибок, не превышающим заданное граничное значение.

Масса – не более 4,8 кг;

Габариты (длина × ширина × высота) – не более 233 x 158 x 350 мм.

Питающее напряжение 100 - 240 В, частота 50...60 Гц.

Условия эксплуатации

Рабочие условия эксплуатации:

Температура окружающей среды: от плюс 5 до плюс 40 °С;

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа и этикетка размещается на нижней панели анализатора ТВ-сигналов компактного R&S ETC.

На титульный лист «Руководства по эксплуатации» знак утверждения типа наносят типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки прибора приведен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование, тип	Количество	Примечание
Упаковочная коробка	1	
Анализатор ТВ-сигналов компактный R&S ETC	1	
Сетевой шнур	1	
Руководство по эксплуатации с методикой поверки	1	Брошюра (CD диск)
Паспорт	1	Брошюра

Поверка

осуществляется по документу МП-РТ-1982-2013 «Анализаторы ТВ-сигналов компактные R&S ETC. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 16 сентября 2013 г.

Наименование средств поверки	Основные технические характеристики	
	пределы измерения	погрешность
Анализатор телевизионный R&S ETL, Госреестр 38441-08	Диапазон частот от 100 кГц до 2,5 ГГц	$\pm 0,5$ дБ
Тестер телерадиовещательный R&S SFE, Госреестр 43199-09	Диапазон частот от 500 кГц до 3 ГГц	$\pm 5 \cdot 10^{-8}$
Генератор сигналов SMF100A Госреестр № 39089-08	от 100 кГц до 43,5 ГГц от минус 100 дБ до плюс 10 дБ относительно 1 мВт	уровень фазовых шумов на 1 ГГц при отстройке 20 кГц не более минус 115 дБн/Гц
Приемник измерительный R&S FSMR 50 Госреестр № 50678-12	от 100 кГц до 50 ГГц	$\pm 0,2$ дБ
Ваттметр поглощаемой мощности M3-54 Госреестр № 7058-79	от 0 до 12 ГГц	$\pm 2,5$ %

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений с помощью анализаторов указаны в эксплуатационном документе «Анализаторы ТВ-сигналов компактные R&S ETC. Руководство пользователя».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам ТВ-сигналов компактным R&S ETC

Техническая документация фирмы «Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG», Германия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Фирма «Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG», Германия.
адрес: Muehldorfstrasse 15, 81671 Munich, Germany.
тел.: +49-89-41-29-0

Заявитель

Московское представительство фирмы «РОДЕ И ШВАРЦ ГМБХ И КО.КГ».
адрес: 115093, г. Москва, ул. Павловская, д.7 стр.1.
тел. +7 (495) 981 35 63
факс +7 (495) 981 35 65

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»);
аттестат аккредитации от 15.03.2010 г. № 30010-10;
117418 г. Москва, Нахимовский проспект, 31;
тел./факс +7 (495) 544 00 00;
www.rostest.ru

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

« » _____ 2013 г.