

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГЦИ СИ -  
Зам. Генерального директора  
ФГУ «Ростест - Москва»

А.С. Евдокимов



Июня 2010 г.

Анализаторы телевизионных сигналов портативные R&S ETN	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>44729-10</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы «Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG», Германия.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы телевизионных сигналов портативные R&S ETN (далее по тексту - анализаторы) предназначены для измерения уровня цифровых телевизионных сигналов стандарта DVB-T/H, определения количественных характеристик цифровых потоков, эксплуатационного контроля и технического обслуживания радиостанций и маломощных цифровых ТВ передатчиков европейского стандарта DVB-T/H, а также для нестационарного измерения зоны охвата.

Области применения – тестирование, анализ и мониторинг цифрового телевидения (ТВ) европейского стандарта DVB-T/H, научно-исследовательские работы, проведение испытаний, разработка и ремонт приемного телевизионного оборудования, метрологическое обеспечение телерадиовещательной аппаратуры.

## ОПИСАНИЕ

Анализаторы телевизионных сигналов портативные R&S ETN представляют собой универсальную платформу для анализа и измерения параметров цифровых ТВ сигналов европейского стандарта DVB-T/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 ETN сочетают в себе ТВ анализатор, анализатор спектра и анализатор цепей (трекинг генератор), обеспечивая при этом высокую точность измерений.

Анализаторы имеют расширенный диапазон частоты до 3,6 ГГц или 8 ГГц в зависимости от используемой опции.

Основным компонентом анализаторов R&S ETN является демодулятор европейского стандарта DVB-T/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 R&S ETN View позволяет отображать результаты измерений на ПК и обеспечивает передачу данных посредством интерфейса USB или LAN.

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

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

<b>Сравнительные характеристики моделей анализаторов R&amp;S ETN</b>		
Наименование параметра	модель 04.14	модель 08.18
1 Частотный диапазон в режиме ТВ - приемника	5 МГц – 3,6 ГГц	5 МГц – 8 ГГц
2 Частотный диапазон в режиме анализатора спектра	100 кГц – 3,6 ГГц	100 кГц – 8 ГГц
3 Частотный диапазон в режиме трекинг генератора	200 кГц – 3,6 ГГц	200 кГц – 8 ГГц

### Общие характеристики моделей анализаторов R&S ETN

Наименование параметра	Величина, обозначение параметра
4 Параметры внутреннего опорного генератора: - частота; - пределы допускаемой относительной погрешности частоты внутреннего опорного генератора	10 МГц; $\pm 1 \cdot 10^{-6}$
5 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты, Гц	$\Delta_F = (\pm \delta_{оп.} \cdot F_{уст.})$
6 Пределы допускаемой относительной погрешности измерения уровня входного сигнала, дБ	$\pm 1$
7 Фазовый шум, не более	- 110 дБс при отстройке 10 кГц от несущей частоты; - 120 дБс при отстройке 100 кГц; - 140 дБс при отстройке 1 МГц
8 Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в диапазоне от 10 МГц до 3590 МГц, не более, дБ	$\pm 1$
9 Пределы допускаемой относительной погрешности аттенюатора анализатора R&S ETN, не более, дБ	$\pm 0,3$
<b>Режим «Трекинг генератор»</b>	
10 Уровень выходного сигнала, дБмВт	от минус 40 до 0
<b>Режим «ТВ – приемник»</b>	
11 Тип модуляции	4QAM, 16QAM, 64QAM
12 Уровень модуляционных ошибок (MER) при уровне входного сигнала 70 дБмкВ, не менее, дБ	43
<b>Режим «Анализатор спектра»</b>	
13 Диапазон измеряемого уровня входного сигнала, дБмВт	от минус 80 до плюс 20
14 Уровень модуляционных ошибок (MER) при уровне входного сигнала 70 дБмкВ, не менее, дБ	43

15 Характеристики электропитания прибора сетевой адаптер: - входное напряжение сети переменного тока, В; - частота, Гц	от 100 до 240 50/60
мощность, потребляемая прибором, В·А, не более аккумуляторная батарея (ионно-литиевая)	65 Время работы: в режиме ТВ-приемника 2 часа в режиме анализатора спектра 4 часа
16 Рабочие условия эксплуатации	Температура окружающей среды - от 0 до плюс 50 °С; Относительная влажность воздуха, не более 80 %; Атмосферное давление – от 106 до 60 кПа (от 795 до 450 мм рт. ст.)
17 Условия хранения	Температура от минус 20 °С до плюс 60 °С; Относительная влажность до 80 %, при температуре плюс 25 °С
19 Масса, кг, не более	3,5
20 Габаритные размеры (В x Ш x Г), мм	300 x 192 x 75

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на правый верхний угол этикетки с условным названием прибора способом печати на самоклеющейся пленке. Этикетка размещается на верхней панели анализатора R&S ETH. На титульный лист «Руководства по эксплуатации» знак утверждения типа наносят типографским способом.

### Комплектность

Комплектность прибора соответствует таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Количество	Примечание
Анализатор телевизионных сигналов портативный R&S ETH	1	-
Сетевой шнур	1	-
Руководство по эксплуатации	1	-
Методика поверки	1	-
Компакт-диск (с Руководством по эксплуатации) на русском языке	1	-

## Поверка

Поверка анализаторов телевизионных сигналов портативных R&S ETL осуществляется в соответствии с «Методикой поверки», представленной ООО «Роде и Шварц РУС», утвержденной ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в мае 2010 г.

Межповерочный интервал – 1 год.

### Основное оборудование необходимое для поверки

Таблица 2

Наименование средств поверки	Основные технические характеристики	
	пределы измерения	погрешность
Рубидиевый стандарт частоты FS 725	Частота выходных сигналов 5 МГц, 10 МГц	ПГ $\pm 5 \cdot 10^{-10}$ с внешней опорной частотой за 1 год
Тестер телерадиовещательный R&S SFE	Диапазон частот от 100 кГц до 2,5 ГГц	ПГ $\pm 5 \cdot 10^{-10}$ с внешней опорной частотой за 1 год
Анализатор телевизионный R&S ETL	Диапазон частот от 500 кГц до 3 ГГц	ПГ $\pm 5 \cdot 10^{-10}$ с внешней опорной частотой за 1 год
Генератор сигналов СВЧ R&S SMF100A	Диапазон частот от 100 кГц до 43,5 ГГц; вых. уровень от минус 130 дБмВт до плюс 30 дБмВт	ПГ $\pm 5 \cdot 10^{-10}$ с внешней опорной частотой за 1 год
Частотомер универсальный CNT-90XL	0,005 Гц – 46 ГГц	ПГ $\pm 5 \cdot 10^{-10}$ с внешней опорной частотой за 1 год
Ваттметр поглощаемой мощности M3-51	Диапазон частот 0,02 ГГц - 17,85 ГГц; диапазон измерений мощности 1мкВт - 10,0 мВт	ПГ $\pm 2 \%$
Милливольтметр ВЗ-43	Диапазон частот 10 кГц – 1000 МГц	ПГ $\pm (4 - 15) \%$

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип анализаторов телевизионных сигналов портативных R&S ETL утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: фирма «Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG», Германия.

Заявитель: ООО «Роде и Шварц РУС».

Адрес: Российская Федерация, 125047 г. Москва, ул. 1-я Брестская, д. 29

Тел./факс 8 (495) 981-35-60

Генеральный директор  
ООО «Роде и Шварц РУС»

О.Ю. Медведев

