

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### ТВ-приемники портативные измерительные R&S EFL240/R&S EFL340

#### Назначение средства измерений

ТВ-приемники портативные измерительные R&S EFL240/R&S EFL340 (далее – приемники) предназначены для: измерения входного уровня сигнала и отношения сигнала к шуму для цифровых и аналоговых телевизионных (ТВ) сигналов с стандартным (SD) и высоким (HD) разрешением.

#### Описание средства измерений



Рисунок 1 – Общий вид прибора



Рисунок 2 Схема пломбировки от несанкционированного доступа и нанесения отпечатков клейм

ТВ-приемники портативные измерительные R&S EFL240/R&S EFL340 представляют собой супергетеродинный приемник с ручной и автоматической перестройкой частоты.

Измерение уровня сигнала на входе прибора осуществляется с помощью аналого-цифрового преобразования и пикового детектирования сигнала с выхода усилителя.

Прибор работает в двух режимах измерения: анализатор спектра, ТВ приемника.

Принцип действия прибора в режиме анализатора спектра 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.

Блок питания формирует необходимые питающие напряжения от аккумуляторов или внешнего источника питания.

ТВ-приемники портативные измерительные R&S EFL240/R&S EFL340 перекрывают диапазон радиочастот от 20 до 2150 МГц, что позволяет работать с наземным, спутниковым и кабельным телевизионным вещанием.

ТВ-приемники портативные измерительные R&S EFL240/R&S EFL340 включают в себя основные телевизионные стандарты аналогового ТВ: М, N, В, G, I, D, К и L систем цветности PAL, SEKAM, NTSC, автоматическую корректирующую систему для получения точных результатов измерения уровня входного телевизионного сигнала и отношения уровней видеонесущей к шуму и видеонесущей к аудионесущей.

В режиме ТВ приемника пользователь может работать с сигналами цифровых ТВ стандартов: DVB-T/T2, DVB-C, DVB-S/S2, компрессии MPEG-2, MPEG-4 посредством их декодирования, таким образом, чтобы телевизионное изображение могло быть просмотрено, а также параллельно измерять уровень телевизионного сигнала и регистрировать основные параметры сигнала: отношение несущая/шум (C/N), коэффициент битовых ошибок (BER) и коэффициент ошибок модуляции (MER).

На передней панели приборов расположена буквенно-цифровая клавиатура, с помощью которой можно осуществлять прямой доступ к функциям, также для каждой из кнопок имеется своя пиктограмма-символ, которая показывает режим измерения (Наземное-Спутниковое/Аналоговое-Цифровое) и функцию, которая задействована в данный момент. Визуализация данных осуществляется посредством цветного графического экрана, работающего на пропускание и отражение, с высоким разрешением, размером 6,5" и с панорамным форматом изображения (16:9) и стандартным (4:3).

ТВ-приемники имеют русифицированный интерфейс. Чтобы сделать эксплуатацию приборов более простой, в них включены разные типы памяти для автоматического сохранения и воспроизведения различных данных и измерений, таких как: вид приема данных, тестовые точки, частота, план канала.

ТВ-приемники позволяют подводить питание различного напряжения к внешним устройствам (5; 13; 18; 24 В), и включают в себя: порт Scart для аудио/видео, ввода/вывода; USB порт; транспортный поток параллельного интерфейса (TS ASI) и мультимедийный интерфейс высокой четкости (HDMI).

### **Программное обеспечение**

Конструкция ТВ-приемников 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 внутренний контроллер 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 EFL Firmware	R&S EFL Firmware	не ниже 1.70	3.00.00-01	CRC32

Различия в моделях		
Стандарты измеряемых сигналов	R&S EFL240	R&S EFL 340
DVB-T2	нет	есть
Декодирование MPEG -4	нет	есть

### Метрологические и технические характеристики

Рабочий диапазон частот для наземного ТВ вещания	20 – 1500 МГц
Рабочий диапазон частот для спутникового ТВ вещания	950 – 2150 МГц
Уровень входного сигнала в рабочем диапазоне частот	17 – 110 дБмкВ
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня аналогового ТВ сигнала	± 2 дБмкВ
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня цифрового ТВ сигнала стандарта DVB-T/T2, DVB-C в диапазоне частот от 20 - 880 МГц	± 2 дБмкВ
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня цифрового ТВ сигнала стандарта DVB-T/T2, DVB-C в диапазоне частот от 880 - 1500 МГц	± 3 дБмкВ
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня цифрового ТВ сигнала стандарта DVB-S/S2 в диапазоне частот 950 – 2150 МГц	± 3 дБмкВ
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения отношения сигнал/шум при уровнях не более 52 дБ для аналогового ТВ сигнала, цифрового стандарта DVB-T, DVB-C и не более 30 дБ для цифрового стандарта DVB-S/S2	± 3 дБ
Уровень входного сигнала для демодуляции, анализа ТВ сигнала	
Для цифрового ТВ стандарт DVB-T	36 дБмкВ
Для цифрового ТВ стандарт DVB-C	43 дБмкВ

Масса – не более 2,5 кг;

Габариты (длина × ширина × высота) – не более 302×148×120 мм.

Питающее напряжение 110 - 240 В, частота 50...60 Гц.

#### Условия эксплуатации

Рабочие условия эксплуатации:

Температура окружающей среды: от 0 до плюс 40 °С;

относительная влажность воздуха, не более 80 %.

#### Условия хранения:

Температура от минус 20 °С до плюс 60 °С.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на правый нижний угол этикетки с условным названием прибора способом печати на самоклеющейся пленке. Этикетка размещается на задней панели ТВ-приемников портативных измерительных R&S EFL240/R&S EFL340 .

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

### Комплектность средства измерений

Наименование, тип	Количество	Примечание
Упаковочная коробка	1	
ТВ-приемник портативный измерительный R&S EFL240/R&S EFL340	1	
Руководство по эксплуатации с методикой поверки	1	Брошюра (CD диск)
Паспорт	1	Брошюра

### Поверка

осуществляется по документу МП – РТ – 1743 – 2012 «ТВ - приемники портативные измерительные R&S EFL240/R&S EFL340. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 04 июня 2012 г.

Основное оборудование необходимое для поверки:

- тестер телерадиовещательный R&S SFE, Госреестр № 43199-09;
- анализатор телевизионный R&S ETL, Госреестр № 38441-08.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений с помощью ТВ-приемников портативных измерительных R&S EFL240/R&S EFL340 указаны в эксплуатационном документе «ТВ-приемники портативные измерительные R&S EFL240/R&S EFL340. Руководство пользователя».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к ТВ-приемникам портативным измерительным R&S EFL240/R&S EFL340

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 «Gsertel», Испания  
адрес: Volta do Castro, Santiago de Compostela, 15706 A Coruña Spain  
тел. +34 981 522 447, факс +34 981 523 886  
E-mail: [info@gsertel.com](mailto:info@gsertel.com)

### Заявитель

ООО «Роде и Шварц РУС», г. Москва.  
Адрес: Российская Федерация, 125047 г. Москва, ул. Павловская, д. 7 стр.1  
Тел./факс +7 (495) 981-35-60

### Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»; аттестат аккредитации от 15.03.2010 г. № 30010-10;  
117418 г. Москва, Нахимовский проспект, 31;  
тел./факс (495) 544 00 00;  
[www.rostest.ru](http://www.rostest.ru)

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
Регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.