

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГЦИ СИ  
Зам. Генерального директора  
ФГУ «Взвешивание – Москва»



А.С. Евдокимов

2010 г.

Анализаторы сигналов R&S EVS300	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>43985-10</u> Взамен № _____
---------------------------------	---

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

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы сигналов R&S EVS300 (далее по тексту – анализаторы) предназначены для измерений частоты, уровня и параметров модуляции сигналов системы инструментальной посадки, маркерного и всенаправленного азимутального радиомаяков.

Анализаторы применяются при настройке, ремонте и эксплуатации наземного оборудования систем авиационной посадки и навигации.

## ОПИСАНИЕ

Анализаторы сигналов R&S EVS300 представляют собой супергетеродинные приемники с микропроцессорным управлением. Принцип работы приемников основан на гетеродинном переносе исследуемого сигнала на промежуточную частоту (ПЧ) и последующей его обработке с помощью аналогово-цифрового преобразователя (АЦП) с блоком цифровой обработки (БЦО). Для фильтрации побочных излучений вне полосы стандартных сигналов систем авиационной посадки анализатор оснащен блоком высокочастотной преселекции. В БЦО происходит цифровая демодуляция аэронавигационных сигналов с последующим измерением требуемых параметров – частоты, уровня, глубин модуляции, частоты несущей, фазовых сдвигов и т.д. Результаты измерений выводятся на жидкокристаллический экран. Опционально на анализаторе может быть установлен второй канал приема сигналов. Анализаторы работают под управлением микропроцессора со встроенным защищенным программным обеспечением. Полученные на приборе результаты могут быть записаны во внутреннюю память, на внешний носитель, а также переданы на компьютер через интерфейс.

Конструктивно анализаторы выполнены в виде портативного блока, объединяющего в своем составе высокочастотную, низкочастотную части, АЦП с БЦО и управляющий контроллер. На лицевой панели прибора находятся жидкокристаллический индикатор, кнопки управления, входной СВЧ разъем, разъем для подключения наушников и интерфейс USB. На задней панели находятся: гнездо для подключения постоянного питающего напряжения, разъемы интерфейсов RS-232 и LAN, вход сигналов внешнего запуска. Прибор может работать автономно с питанием от встроенной батареи.



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристик	Значения характеристик
Диапазон частот	от 70 МГц до 350 МГц
Фильтры преселекции: -режим маркерных радиомаяков -режим курсовой системы посадки -режим глиссальной системы посадки -режим всенаправленного азимутального радиомаяка	от 74,7 до 75,3 МГц от 108 до 112 МГц от 320 до 340 МГц от 108 до 118 МГц
Разрешение по частоте	100 Гц
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты опорного генератора, $\delta_{оп}$	$\pm 1 \times 10^{-6}$
Диапазон измеряемых уровней	от минус 80 до +10 дБмВт
Разрешение по уровню	0,1 дБ
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня из-за нелинейности шкалы в диапазоне от (минус 70) до 0 дБмВт	$\pm 0,5$ дБ
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня (минус 30) дБмВт	$\pm 1,0$ дБ
Входное сопротивление анализатора	50 Ом
Разъем СВЧ входа	N-тип «розетка»

### Анализ сигналов системы инструментальной посадки

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения коэффициента амплитудной модуляции от 0% до 95%	$\pm 0,5 \%$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частот модулирующих сигналов 90 и 150 Гц	$\pm 0,05$ Гц
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения разности глубин модуляции РГМ в режиме курса	$\pm (0,001 \times \text{РГМ} + 0,0004)$ для $\text{РГМ} \leq \pm 0,1$ $\pm (0,002 \times \text{РГМ} + 0,0004)$ для $\text{РГМ} \geq \pm 0,1$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения разности глубин модуляции РГМ в режиме глиссады	$\pm (0,001 \times \text{РГМ} + 0,0008)$ для $\text{РГМ} \leq \pm 0,2$ $\pm (0,002 \times \text{РГМ} + 0,0008)$ для $\text{РГМ} \geq \pm 0,2$

### Анализ сигналов маркерного радиомаяка

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения коэффициента амплитудной модуляции от 80% до 100%	$\pm 0,5 \%$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частот модулирующих сигналов 400, 1300 и 3000 Гц	$\pm 0,5$ Гц



### Анализ сигналов всенаправленного азимутального радиомаяка

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения угла азимута	$\pm 0,1^\circ$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения коэффициента амплитудной модуляции от 0 % до 50 %	$\pm 0,5 \%$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения девиации частоты $\Delta f$ , Гц	$\pm (0,005 \times \Delta f + 0,1 \text{ Гц})$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частот модулирующих сигналов	$\pm 0,03 \text{ Гц}$ для частоты 30 Гц $\pm 0,5 \text{ Гц}$ для частоты 9960 Гц

### Условия эксплуатации и массогабаритные характеристики

Рабочие условия эксплуатации	Температура (от минус 10 до +55) $^\circ\text{C}$ Относительная влажность воздуха (40 - 95) %
Условия хранения и транспортирования	Температура (от минус 35 до +70) $^\circ\text{C}$ Относительная влажность воздуха не более 95 %
Масса с батареей, не более	5,7 кг
Габаритные размеры	342 мм × 157 мм × 219 мм
Питание от сети переменного тока	(100 - 240) В; 50 Гц
Потребляемая мощность	100 Вт
Напряжение питания постоянного тока	(10 - 28) В
Время прогрева	15 мин

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и лицевую панель прибора типографским способом или специальным штампом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

Наименование	Количество
Анализатор сигналов R&S EVS300	в соответствии с заказом
Опция R&S EVS-B1 – второй канал приема сигнала	в соответствии с заказом
Опция R&S EVS-B3 – батарея	в соответствии с заказом
Внешний источник питания (100-240) В	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки МП РТ 1447-2010	1
Упаковочная тара	1

### ПОВЕРКА

Поверка анализаторов сигналов R&S EVS проводится в соответствии с документом “Анализаторы сигналов R&S EVS300. Методика поверки МП РТ 1447-2010”, утвержденным ГЦИ СИ “Ростест - Москва” в апреле 2010 г. и входящим в комплект поставки.



Основные средства поверки и вспомогательное оборудование:

- Стандарт частоты Ч1-50  
 $F = 5 \text{ МГц}$ ,  $\delta F \leq \pm 1 \times 10^{-10}$
- Генератор сигналов R&S SMA100A  
Диапазон частот 9 кГц - 3 ГГц; диапазон установки уровня (от минус 120 до +16) дБмВт  
Функция воспроизведения сигналов систем посадки R&S SMA-K25
- Комплект аттенуаторов TRI-50N  
в диапазоне ослаблений (0 - 80) дБ аттестован с погрешностью установки ослабления  $\pm 0,1$  дБ на частоте 128 МГц.
- Ваттметр СВЧ с блоком измерительным NRP и преобразователями измерительными  
NPR-Z51: диапазон частот (0 - 18) ГГц, динамический диапазон ( $10^{-6}$  -  $10^{-1}$ ) Вт, погрешность измерения мощности  $\leq \pm 6 \%$
- Установка К2-34 1-ого разряда  
Диапазон воспроизводимых значений коэффициента амплитудной модуляции (0 - 100)%  
Погрешность воспроизведения Кам не более  $\pm 0,2\%$ .
- Анализатор спектра R&S FSV3 с опциями FSV-B29 и FSV-K7  
Диапазон частот 10 Гц - 3,6 ГГц, диапазон уровней (от минус 120 до +30) дБмВт  
Режим измерения АМ/ЧМ
- Калибратор фазы Ф1-4  
Диапазон частот 5 Гц - 10 МГц  
Погрешность воспроизведения разности фаз  $\pm 0,03^\circ$
- Осциллограф цифровой запоминающий WR 62Xi  
полоса пропускания 600 МГц; коэффициент отклонения К от 1мВ/Дел до 10 В/Дел  
погрешность измерения напряжения  $\leq \pm (1,5 \times 10^{-2} \times U + 0,5 \times 10^{-2} \times 8 \times K)$   
Межповерочный интервал - 1 год.

**НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

1. ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия".
2. Техническая документация фирмы "Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG", Германия.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Тип "Анализаторы сигналов R&S EVS300" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен в эксплуатации.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

Фирма "Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG", Германия.  
Представительство в России: 125047, г. Москва, 1-я Брестская, д. 29.  
Тел.: (495) 981-3560. Факс: (495) 981-3565

Директор по маркетингу  
и оперативному управлению  
ООО «РОДЕ и ШВАРЦ РУС»



О. Г. Позднякова