

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

Нижегородского ЦСМ

И.И. Решетник

2004 г.



Приемники измерительные R&S ESIB	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 26442-04 Взамен № _____</p>
----------------------------------	---

Выпускаются по технической документации фирмы «ROHDE&SCHWARZ»,  
Германия.

## Назначение и область применения

Приемники измерительные R&S ESIB (далее - приемники) предназначены для проведения анализа взаимовлияния сигналов, измерения маломощных сигналов, помех и их параметров, измерение радиопомех от промышленных, научных и бытовых высокочастотных устройств, измерения радиопомех от радиовещательных приемников, телевизоров и другой радиоэлектронной аппаратуры.

Могут использоваться в сервисных центрах, научно-исследовательских лабораториях, в производстве, при установке, наладке и вводе в эксплуатацию различного радиооборудования, при проведении работ по изучению электромагнитной обстановки.

## Описание

Приемники учитывают требования всех коммерческих и военных норм на электромагнитное излучение, таких как CISPR, EN, VDE, ANSI, FCC, BS, ETS, VCCI, MIL-STD, VG, DEF-STAN, DO160 and GAM EG13. Приемники обеспечивает также измерения присущие анализаторами спектра. Используются четыре типа детекторов: пиковый, квазипиковый, среднеквадратичный и усредняющий. Полосы измерения радиочастотного излучения: 200 Гц, 9 кГц, 120 кГц по CISPR 16-1, от 10 Гц до 10 МГц (ширина полосы на уровне 6 дБ в режимах приемника и анализатора) и от 1 Гц до 10 МГц (ширина полосы на уровне 3 дБ в режиме анализатора)

Принцип действия R&S ESIB в режиме анализатора спектра основан на методе последовательного анализа сигнала. На входе включен аттенюатор с переключаемым коэффициентом ослабления. Поступающий на вход сигнал в диапазоне от 9 кГц до 7 (26,5 или 40 ГГц в зависимости от модификации) преобразуется в сигнал промежуточной частоты, на котором выполняется основная селекция. Сигнал промежуточной частоты детектируется, преобразуется в цифровую форму и подвергается обработке в соответствии с выбранным режимом работы.

Верхняя рабочая частота R&S ESIB26 и R&S ESIB40 может быть увеличена до 110 ГГц при использовании внешнего смесителя R&S FSE-B21.

На лицевой панели приборов расположены цветной ЖК дисплей и кнопки управления. Все разъемы расположены передней и задней панелях приборов.

Режим работы приемника устанавливается пользователем вручную при помощи кнопок, расположенных на передней панели приемника, или посредством управления через интерфейс RS-232.

Приемники имеют модификации R&S ESIB7, R&S ESIB26, R&S ESIB40.

По условиям эксплуатации приемники относятся к группе 1 по ГОСТ 22261-94.

## **Основные технические характеристики.**

Диапазоны частот, МГц:

Вход 1

- для R&S ESIB7 ..... от  $20 \times 10^{-6}$  до  $7 \times 10^3$
- для R&S ESIB26 ..... от  $20 \times 10^{-6}$  до  $26,5 \times 10^3$
- для R&S ESIB40 ..... от  $20 \times 10^{-6}$  до  $40 \times 10^3$

Вход 2

- для R&S ESIB7, R&S ESIB26, R&S ESIB40 ..... от  $20 \times 10^{-6}$  до  $1 \times 10^3$

Номинальное значение полос пропускания на уровне 3 дБ в режиме анализатора спектра, Гц.

Пределы допускаемой относительной погрешности номинальных значений полос пропускания, %:

- в диапазоне частот  $\leq 1$  МГц .....  $\pm 10$
- на частоте 5 МГц .....  $\pm 15$
- на частоте 10 МГц ..... от плюс 25 до минус 10

Номинальное значение полос пропускания на уровне 6 дБ в режиме приемника, Гц.

$10, 100, 200, 1 \times 10^3,$   
 $9 \times 10^3, 10 \times 10^3,$   
 $100 \times 10^3, 120 \times 10^3, 1$   
 $\times 10^6$  и  $10 \times 10^6$

Пределы допускаемой относительной погрешности номинальных значений полос пропускания, %:

- в диапазоне частот  $\leq 1$  МГц .....  $\pm 10$

Средний уровень собственных шумов в режиме приемника, не более, дБмкВ  
(предусилитель выключен/включен)

в полосе пропускания 10 Гц

- в диапазоне частот от 20 Гц до 1 кГц:  
для R&S ESIB7 ..... от плюс 20 до минус 10/-

для R&S ESIB26, R&S ESIB40 ..... от плюс 20 до минус 10/-

- в диапазоне частот от 1 кГц до 9 кГц:  
для R&S ESIB7 ..... от плюс 20 до минус 10/-

для R&S ESIB26, R&S ESIB40 ..... от минус 10 до минус 16/ от минус 25 до минус 30

в полосе пропускания 200 Гц

- в диапазоне частот от 9 кГц до 150 кГц:  
для R&S ESIB7 ..... от минус 10 до минус 16/ от минус 25 до минус 30

для R&S ESIB26, R&S ESIB40 ..... от минус 10 до минус 16/ от минус 25 до минус 30

в полосе пропускания 9 кГц

- в диапазоне частот от 150 кГц до 2 МГц:  
для R&S ESIB7 ..... от 0 до минус 12/ от минус 10 до минус 24

для R&S ESIB26, R&S ESIB40 ..... от 0 до минус 12/ от минус 10 до минус 24

- в диапазоне частот от 2 МГц до 30 МГц:  
для R&S ESIB7 ..... от 5 до минус 5/ от минус 7 до минус 17

для R&S ESIB26, R&S ESIB40 ..... от 5 до минус 5/ от минус 7 до минус 17

минус 5 / минус 17

минус 5 / минус 17

в полосе пропускания 120 кГц	
- в диапазоне частот от 30 МГц до 200 МГц:	
для R&S ESIB7.....	10/ минус 6
для R&S ESIB26, R&S ESIB40.....	13/ минус 3
- в диапазоне частот от 200 МГц до 1 ГГц:	
для R&S ESIB7.....	7/ минус 6
для R&S ESIB26, R&S ESIB40.....	10/ минус 3
в полосе пропускания 1 МГц	
- в диапазоне частот от 1 ГГц до 5 ГГц:	
для R&S ESIB7.....	15/6
для R&S ESIB26, R&S ESIB40.....	18/9
- в диапазоне частот от 5 ГГц до 7 ГГц:	
для R&S ESIB7.....	22/9
для R&S ESIB26, R&S ESIB40.....	25/12
- в диапазоне частот от 7 ГГц до 18 ГГц:	
для R&S ESIB26.....	19
для R&S ESIB40.....	23
- в диапазоне частот от 18 ГГц до 26,5 ГГц:	
для R&S ESIB26.....	22
для R&S ESIB40.....	26
- в диапазоне частот от 26,5 ГГц до 30 ГГц:	
для R&S ESIB40.....	37
- в диапазоне частот от 30 ГГц до 40 ГГц:	
для R&S ESIB 40.....	41
Средний уровень собственных шумов в режиме анализатора спектра, не более, дБм	
- на частоте 20 Гц	
для R&S ESIB7.....	минус 74
для R&S ESIB26, R&S ESIB40.....	минус 74
- на частоте 1 кГц:	
для R&S ESIB7.....	минус 104
для R&S ESIB26, R&S ESIB40.....	минус 104
- на частоте 10 кГц:	
для R&S ESIB7.....	минус 119
для R&S ESIB26, R&S ESIB40.....	минус 119
- на частоте 100 кГц:	
для R&S ESIB7.....	минус 129
для R&S ESIB26, R&S ESIB40.....	минус 129
- на частоте 1 МГц	
для R&S ESIB7.....	минус 142
для R&S ESIB26, R&S ESIB40.....	минус 142
- в диапазоне частот от 10 МГц до 5 ГГц:	
для R&S ESIB7.....	минус 142
для R&S ESIB26, R&S ESIB40.....	минус 138
- в диапазоне частот от 5 ГГц до 7 ГГц:	
для R&S ESIB7.....	минус 139
для R&S ESIB26, R&S ESIB40.....	минус 135
- в диапазоне частот от 7 ГГц до 18 ГГц:	
для R&S ESIB26 .....	минус 138
для R&S ESIB40 .....	минус 134
- в диапазоне частот от 18 ГГц до 26,5 ГГц:	
для R&S ESIB26 .....	минус 135
для R&S ESIB40 .....	минус 131
- в диапазоне частот от 26,5 ГГц до 30 ГГц:	
для R&S ESIB40 .....	минус 120
- в диапазоне частот от 30 ГГц до 40 ГГц:	

для R&S ESIB 40 .....	минус 116
Пределы допускаемой погрешности измерений уровня, дБ.....	± 0,3
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики по входу смесителя (при развязке на входе 10 дБ), дБ:	
- в диапазоне частот от 20 Гц до 1 ГГц .....	± 0,5
- в диапазоне частот от 1 ГГц до 7 ГГц .....	± 1,0
- в диапазоне частот от 7 ГГц до 18 ГГц .....	± 2,0
для R&S ESIB26 .....	± 2,0
для R&S ESIB40 .....	± 2,0
- в диапазоне частот от 18 ГГц до 26,5 ГГц .....	± 2,5
для R&S ESIB26 .....	± 2,5
для R&S ESIB40 .....	± 2,5
- в диапазоне частот от 26,5 ГГц до 40 ГГц .....	± 3,0
для R&S ESIB40 .....	± 3,0
Максимальный динамический диапазон (полюса 1 Гц), дБ .....	
для R&S ESIB7 .....	162
для R&S ESIB26, R&S ESIB40 .....	160
Максимальный динамический диапазон, свободный от интермодуляции, при воздействии на вход смесителя двух синусоидальных сигналов равных амплитуд с уровнем минус 40 дБм, дБ, более:	
- в диапазоне частот от 150 МГц до 7 ГГц/26,5 ГГц .....	115
для R&S ESIB7 .....	115
для R&S ESIB26, R&S ESIB40 .....	112
Мощность, потребляемая от сети переменного тока напряжением (200...240) В и частотой (50...60) Гц или напряжением (100...120) В и частотой (50...400) Гц, ВА, не более:	
для R&S ESIB7 .....	195
для R&S ESIB26 .....	230
для R&S ESIB40 .....	230
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более.....	435 x 236 x 570
Масса кг, не более .....	
для R&S ESIB7 .....	25,1
для R&S ESIB26 .....	26,4
для R&S ESIB40 .....	27
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С .....	от 5 до 40
- относительная влажность окружающего воздуха при температуре до 40 °C, %.....	до 95

#### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится переднюю панель приемников и на титульные листы  
эксплуатационной документации.

#### Комплектность

Комплект поставки приемников измерительных R&S ESIB приведен в таблице 1.

Таблица 1 - Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Код заказа
Приемник измерительный от 20 Гц до 7 ГГц	R&S ESIB7	1088.7490.07
Приемник измерительный от 20 Гц до 26,5 ГГц	R&S ESIB26	1088.7490.26
Приемник измерительный от 20 Гц до 40 ГГц	R&S ESIB40	1088.7490.40
Кабель питания, руководство по эксплуатации, руководство по обслуживанию		
Предусилитель 20 дБ для R&S ESIB26	R&S ESIB -B2*	1137.4494.26
Предусилитель 20 дБ для R&S ESIB40	R&S ESIB -B2*	1137.4494.40

Наименование	Обозначение	Код заказа
Анализатор векторных сигналов	FSE-B7*	1066.4317.02
Следящий генератор 7 ГГц	FSE-B10*	1066.4769.02
Следящий генератор 7 ГГц с I/Q модулятором	FSE-B11*	1066.4917.02
Переключаемый аттенюатор для следящего генератора	FSE-B12*	1066.5065.02
Интернет карта, разъем RJ-45	FSE-B16*	1037.5973.04
Вторая IEC/IEEE карта	FSE-B17*	1066.4017.02
Сменный жесткий диск для R&S ESIB	FSE-B18*	1088.6993.02
Второй жесткий диск для R&S ESIB, Windows NT	FSE-B19*	1088.7248.10
Внешний выходной смеситель для R&S ESIB26/40	FSE-B21*	1084.7243.02
Программное обеспечение для измерения радиопомех (32 bit)	EMC32E*	1119.4621.02
Программное обеспечение для тестовых приемников ЭМС (Windows)	ES-K1*	1026.6790.02
Комплект для разработки приложений	ES-K2*	1026.6890.02
Драйвер для R&S ESIB	ES-K16*	1108.0288.02
Драйвер для мачты и поворотного устройства	ES-K30*	1026.7196.02
Драйвер для поглощающих клещей	ES-K31*	1026.7921.02
Сервисный комплект	FSE-Z1*	1066.3862.02
Блок цифровой обработки, от 5 МГц до 7000 МГц (type N)	FSE-Z3*	4010.3895.00
Блок цифровой обработки, от 10 кГц до 18 ГГц (type N)	FSE-Z4*	1084.7443.02
Микроволновый измерительный кабель и разъем	FSE-Z15*	1046.2002.02
Наушники	-	0708.9010.00
Кабель шины IEC/IEEE, 1 м	R&S PCK*	0292.2013.10
Кабель шины IEC/IEEE, 2 м	R&S PCK*	0292.2013.20
Контрольный кабель 10 м, R&S ESIB-ESH2-Z5	R&S EZ-5*	0816/0625/03
Контрольный кабель 10 м, R&S ESIB-ESH3-Z5	R&S EZ-6*	0816/0683/03
Контрольный кабель 3 м, R&S ESIB-ENV 4200	R&S EZ-21*	1107/2087/03
Сумка для переноски 19", 5 HU	R&S ZZK-955*	1013.9408.00
Переходной блок для установки в стойку 19", 5 HU	R&S ZZA95*	0396.4911.00

\* Поставляется по отдельному заказу.

### Проверка

Проверка приемников проводится в соответствии с МИ 1201-86 «Анализаторы спектра последовательного действия. Методика поверки» и МИ 1764-87 «Измерители радиопомех. Методика поверки». Межпроверочный интервал 1 год.

### Нормативные и технические документы

- ГОСТ 22261-94 «Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
- Техническая документация фирмы-изготовителя.
- МИ 1201-86 «Анализаторы спектра последовательного действия. Методика поверки».
- МИ 1764-87 «Измерители радиопомех. Методика поверки».

### Заключение

Тип «Приемники измерительные R&S ESIB» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации.

**Фирма «Rohde & Schwarz», Германия.**  
Представительство в России: 119180, Москва, Якиманская набережная, 2.

Директор ООО «Принцип»



И. Б. Ицкин