

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ
Нижегородского ЦСМ

И.И. Решетник

2004 г.



Анализаторы спектра R&S FSP	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>26444-04</u> Взамен № _____
-----------------------------	---

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

Назначение и область применения

Анализаторы спектра R&S FSP (далее - анализаторы) предназначены для измерений и визуального наблюдения составляющих спектра периодически повторяющихся сигналов и стационарных шумов, интермодуляционных искажений третьего порядка четырехполосников, измерения мощности сигнала, контроля радиочастотного плана, отклонений рабочих частот от номиналов, ширины полосы сигналов и внеполосных излучений, отношения сигнал/шум. Управление всеми режимами работы и параметрами прибора осуществляется как вручную, так и дистанционно от внешнего компьютера, выход на печатающее устройство через интерфейс RS-232-C. Анализаторы обеспечивают автоматическое тестирование и самодиагностирование. 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

Анализаторы спектра R&S FSP представляют собой автоматически или вручную перестраиваемый супергетеродинный приемник с микропроцессорным управлением. Принцип действия 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 3 (7, 13,6, 30, 40 - в зависимости от модификации) ГГц 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. Режим работы анализатора устанавливается пользователем вручную при помощи кнопок, расположенных на передней панели анализатора, или посредством управления через интерфейс RS-232. Конструктивно анализаторы спектра R&S FSP состоят из экранированных блоков и печатных плат, размещенных в металлическом корпусе. На лицевой панели анализатора расположен 21 цветной дисплей и кнопки управления. Все разъемы расположены на передней и задней панелях анализатора.

Анализаторы имеют модификации R&S FSP3, R&S FSP7, R&S FSP13, R&S FSP30, R&S FSP40.

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

Основные технические характеристики.

Диапазоны частот, МГц:	
- для R&S FSP7	от 9×10^{-3} до 3×10^3
- для R&S FSP7	от 9×10^{-3} до 7×10^3
- для R&S FSP13	от 9×10^{-3} до $13,6 \times 10^3$
- для R&S FSP30	от 9×10^{-3} до 30×10^3
- для R&S FSP40	от 9×10^{-3} до 40×10^3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты синусоидального сигнала, %.....	$\pm 2 \times 10^{-6}$
Номинальное значение полос пропускания на уровне минус 3 дБ, Гц.....	от 10 до 1×10^7
Пределы допускаемой относительной погрешности номинальных значений полос пропускания, %:	
- в диапазоне частот до 100 кГц	± 3
- в диапазоне частот от 300 кГц до 3 МГц	± 10
- на частоте 10 МГц	от плюс 10 до минус 30
Средний уровень собственных шумов в полосе пропускания 10 Гц, дБм, не более:	
- на частоте 9 кГц	минус 95
- на частоте 100 кГц	минус 100
на частоте 1 МГц	минус 120
- в диапазоне частот от 10 МГц до 1 ГГц:	
для R&S FSP3	минус 142
для R&S FSP7/13.....	минус 140
- в диапазоне частот от 1 ГГц до 3 ГГц:	
для R&S FSP3	минус 140
для R&S FSP7/13/30/40.....	минус 138
- в диапазоне частот от 3 ГГц до 7 ГГц:	
для R&S FSP7	минус 138
для R&S FSP13/30/40.....	минус 135
- в диапазоне частот от 7 ГГц до 13,6 ГГц:	
для R&S FSP13/30.....	минус 132
для R&S FSP40.....	минус 132
- в диапазоне частот от 13,6 ГГц до 22 ГГц:	
для R&S FSP30.....	минус 120
- в диапазоне частот от 22 ГГц до 30 ГГц:	
для R&S FSP30.....	минус 115
- в диапазоне частот от 13,6 ГГц до 20 ГГц:	
для R&S FSP40.....	минус 120
- в диапазоне частот от 20 ГГц до 30 ГГц:	
для R&S FSP40.....	минус 120
- в диапазоне частот от 30 ГГц до 40 ГГц:	
для R&S FSP40.....	минус 112
Пределы допускаемой погрешности измерений уровня входного синусоидального сигнала в диапазоне частот от 9 кГц до 3 ГГц, дБ.....	$\pm 0,5$
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики по входу смесителя (при развязке на входе 10 дБ), дБ:	
- в диапазоне частот от 9 кГц до 50 кГц	< +0,5/- 1,0
- в диапазоне частот от 50 кГц до 3 ГГц	< 0,5
- в диапазоне частот от 3 ГГц до 7 ГГц для R&S FSP7.....	< 2
- в диапазоне частот от 7 ГГц до 13,6 ГГц для R&S FSP13/30/40.....	< 2,5
- в диапазоне частот от 13,6 ГГц до 30 ГГц для R&S FSP30/40.....	< 3
- в диапазоне частот от 30 ГГц до 40 ГГц для R&S FSP40.....	< 4
Динамический диапазон, свободный от интермодуляции, при воздействии на вход смесителя двух синусоидальных сигналов равных амплитуд с уровнем минус 30 дБм, дБс, более:	
- в диапазоне частот от 20 МГц до 200 МГц	70
- в диапазоне частот от 200 МГц до 3 ГГц	74

- в диапазоне частот от 3 ГГц до 7 ГГц для R&S FSP7	80
- в диапазоне частот от 7 ГГц до 13,6 ГГц для R&S FSP13	80
- в диапазоне частот от 13,6 ГГц до 30 ГГц:	
для R&S FSP30.....	76
для R&S FSP40.....	80
- в диапазоне частот от 30 ГГц до 40 ГГц для R&S FSP40.....	80
Мощность, потребляемая от сети переменного тока напряжением (100...240) В и частотой (50...400) Гц, ВА, не более:	
для R&S FSP3	70
для R&S FSP7	120
для R&S FSP13/30/40.....	150
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более.....	412 × 197 × 417
Масса кг, не более	
для R&S FSP3	10,5
для R&S FSP7	11,3
для R&S FSP13/30/40.....	12
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 5 до 45
- относительная влажность окружающего воздуха при температуре до 40 °С, %.....	до 95

Знак утверждения типа

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

Комплектность

Комплект поставки анализаторов спектра **R&S FSP** приведен в таблице 1.

Таблица 1 - Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Код заказа
Анализатор спектра, от 9 кГц до 3 ГГц или	R&S FSP 3	1093.4495.03
Анализатор спектра, от 9 кГц до 7 ГГц или	R&S FSP 7	1093.4495.07
Анализатор спектра, от 9 кГц до 13,6 ГГц или	R&S FSP 13	1093.4495.13
Анализатор спектра, от 9 кГц до 30 ГГц или	R&S FSP 30	1093.4495.30
Анализатор спектра, от 9 кГц до 40 ГГц или	R&S FSP 40	1093.4495.40
Сетевой кабель, руководство по эксплуатации, руководство по обслуживанию для R&S FSP 30: переход (розетка 3,5 мм (1021.0512.00) – розетка N-типа (1021.0535.00)) для R&S FSP 40: переход (розетка K-типа (1036.4770.00) – розетка N-типа (1036.4777.00))		
Руководство по утилизации	R&S FSP-B0*	1129.8394.02
Защитный кожух с несущей ручкой	R&S FSP-B1*	1129.7998.02
АМ/FM радио демодулятор	R&S FSP-B3*	1129.6491.02
Термостатированный генератор опорной частоты	R&S FSP-B4*	1129.6740.02
Дополнительное устройство запуска по ВЧ и ТВ сигналам	R&S FSP-B6*	1129.859.4.02
Дополнительный следящий генератор, I/Q модулятор	R&S FSP-B9*	1129.6991.02
Внешний контрольный генератор	R&S FSP-B10*	1129.7246.02
Импульсный калибратор	R&S FSP-B15*	1155.1006.02
LAN интерфейс 100 Вт	R&S FSP-B16*	1129.8042.02
Расширенная внешняя спецификация	R&S FSP-B20*	1155.1606.02
Электронный аттенюатор от 0 dB до 30 dB, с шагом 5 dB, встроенный предусилитель для R&S FSP 3 и R&S FSP 7	R&S FSP-B25*	1129.7746.02

Наименование	Обозначение	Код заказа
Блок питания постоянного тока	R&S FSP-B30*	1155.1158.02
Батарея питания	R&S FSP-B31*	1155.1258.02
Запасная батарея питания	R&S FSP-B32*	1155.1506.02
Аппаратное преобразование и расширение памяти	R&S FSP-B32*	1157.0559.02
Программное обеспечение для измерения шума	R&S FS-K3*	1057.3028.02
Программное обеспечение для измерения фазового шума	R&S FS-K4*	1108.0088.02
GSM/EDGE прикладные микропрограммы	R&S FS-K5*	1141.1496.02
AM/FM измерительный демодулятор	R&S FS-K7*	1141.1796.02
Прикладные микропрограммы для Bluetooth измерений	R&S FS-K8*	1157.2568.02
Прикладные микропрограммы 3GPP BTS/Node B FDD	R&S FSP-K72*	1154.7000.02
Прикладные микропрограммы 3GPP UE FDD	R&S FSP-K73*	1154.7252.02
Прикладные микропрограммы CDMA2000 BTS FDD	R&S FSP-K82*	1154.7252.02
Наушники		0708.9010.00
Клавиатура	R&S FSP-Z2*	1091.4100.02
PC/2 мышь	R&S FSE-Z2*	1084.7043.02
DC Block, от 5 МГц до 7 ГГц (тип N)	R&S FSE-Z3*	4010.3895.00
DC Block, от 10 кГц до 18 ГГц (тип N)	R&S FSE-Z4*	1084.7443.02
Цветной монитор, 15'', 230 В	R&S PMC3*	1082.6004.02
Кабель IEC/IEEE, 1 м	R&S PCK*	0292.2013.10
Кабель IEC/IEEE, 2 м	R&S PCK*	0292.2013.20
19'' стойка	R&S ZZA 478*	1096.3248.00
Мягкая сумка для переноски, серая	R&S ZZT 473*	1109.5048.00
Аттенюаторы 100 Вт (3/6/10/20/30 dB)	R&S RBU 100*	1073.8495.XX (XX=3/6/10/20/30 dB)
Аттенюаторы 50 Вт (3/6/10/20/30 dB)	R&S RBU 50*	1073.8895.XX (XX=3/6/10/20/30 dB)

* Поставляется по отдельному заказу.

Поверка

Поверка анализаторов проводится в соответствии с МИ 1201-86 «Анализаторы спектра последовательного действия. Методика поверки».

Межповерочный 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».

Заключение

Тип «Анализаторы спектра R&S FSP» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации.

Фирма «Rohde & Schwarz», Германия

Представительство в России: 119180, г. Москва, Якиманская набережная

Директор ООО «Принцип»

