

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1550 от 24.07.2018 г.)

Анализаторы спектра FPC1000

Назначение средства измерений

Анализаторы спектра FPC1000 предназначены для визуального наблюдения и измерения частоты и уровня составляющих спектра периодически повторяющихся сигналов и стационарных шумов.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов спектра FPC1000 основан на гетеродинном переносе исследуемого сигнала на промежуточную частоту и последующей его обработке с помощью аналогово-цифрового преобразователя с блоком цифровой обработки. Результаты измерений выводятся на экран анализатора в виде спектрограмм и числовых значений.

Конструктивно анализаторы спектра FPC1000 выполнены в виде портативного моноблока. На передней панели прибора расположены дисплей и клавиатура управления, измерительный разъем N-типа, интерфейсы USB. На задней панели расположены интерфейсы дистанционного управления LAN и USB, разъем питания, разъем BNC входа внешней синхронизации/внешней опорной частоты.

Анализаторы спектра FPC1000 позволяют выполнять измерения частотных и амплитудных параметров спектра сигналов в автоматическом и ручном режимах. Полученные спектрограммы и результаты измерений могут быть записаны в различных форматах во внутреннюю память, на внешний носитель, а также переданы на компьютер через интерфейсы дистанционного управления. Анализаторы спектра FPC1000 поддерживают дистанционное управление через интерфейсы USB и LAN.

Анализаторы спектра FPC1000 имеют следующие опции:

- B2 - расширение диапазона частот до 2 ГГц;
- B3 - расширение диапазона частот до 3 ГГц;
- B22 - предусилитель.

Общий вид анализаторов спектра FPC1000, места нанесения знака утверждения типа и знака поверки, а также схема пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 1.

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения анализаторов спектра FPC1000 приведены в таблице 1.

Программное обеспечение реализовано без выделения метрологически значимой части. Влияние программного обеспечения не приводит к выходу метрологических характеристик анализаторов спектра FPC1000 за пределы допускаемых значений.

Уровень защиты программного обеспечения «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	FW FPC1000
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.10
Цифровой идентификатор ПО	-

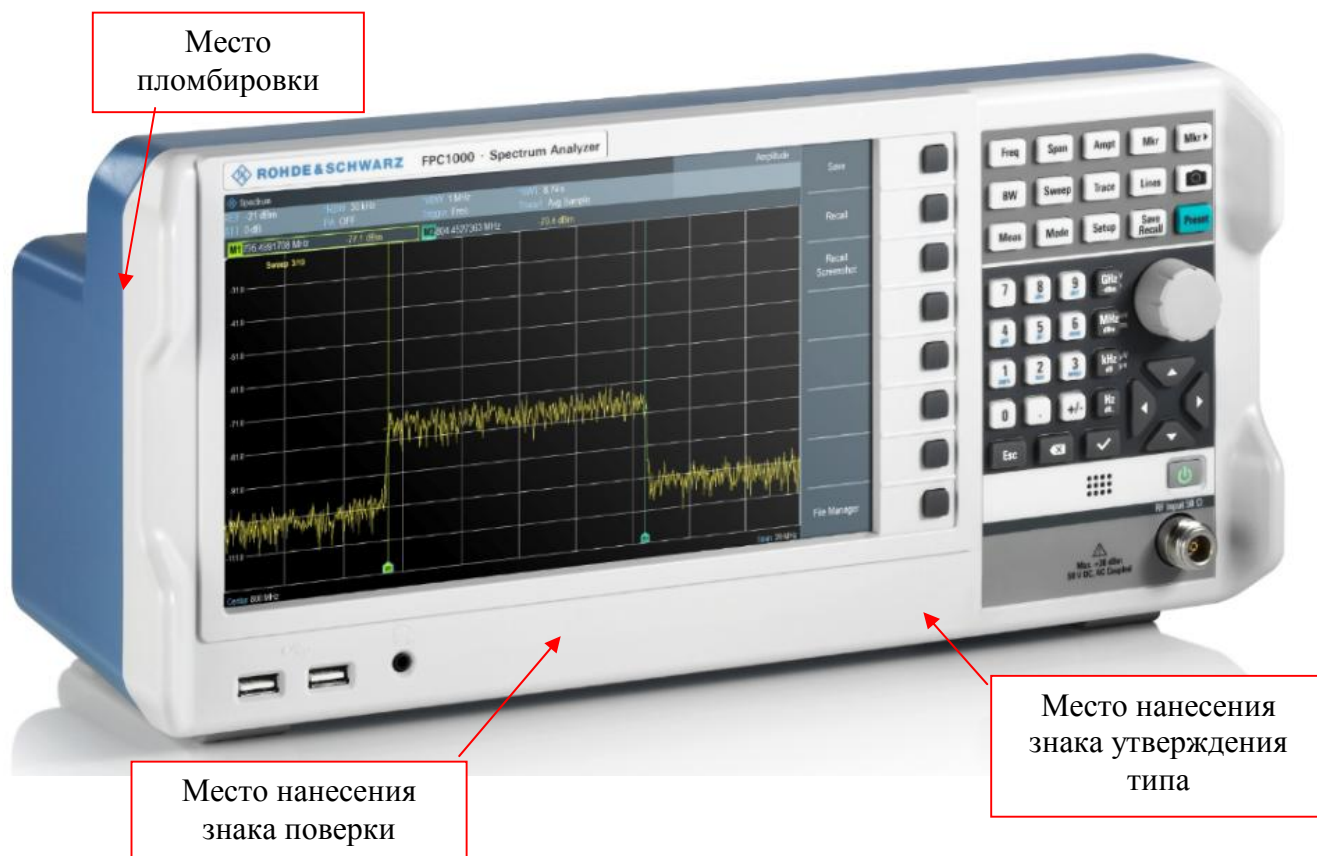


Рисунок 1 - Общий вид средства измерений

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики		Значение
1		2
Диапазон рабочих частот, Гц	штатно	от $5 \cdot 10^3$ до $1 \cdot 10^9$
	опция В2	от $5 \cdot 10^3$ до $2 \cdot 10^9$
	опция В3	от $5 \cdot 10^3$ до $3 \cdot 10^9$
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты опорного генератора 10 МГц		$\pm 2 \cdot 10^{-6}$
Номинальное входное сопротивление ВЧ входа N-типа «розетка», Ом		50
Номинальные значения полос пропускания по уровню минус 3 дБ, Гц		от 1 до $3 \cdot 10^6$ (дискретно с шагом 1/3)
Уровень фазовых шумов в полосе 1 Гц относительно уровня несущей на частоте 500 МГц при отстройке, дБ, не более	30 кГц	-88
	100 кГц	-98
	1 МГц	-120

Продолжение таблицы 2

1		2
Относительный уровень помех, обусловленных интермодуляционными искажениями третьего порядка, при воздействии на вход смесителя двух синусоидальных сигналов равных амплитуд с уровнем минус 20 дБ относительно 1 мВт, выключенном предусилителе, в диапазоне частот от 300 МГц, дБ относительно уровня несущей, не более		-48
Относительный уровень помех, обусловленных гармоническими искажениями второго порядка, при уровне входного сигнала на смесителе минус 20 дБ относительно 1 мВт, выключенном предусилителе, в диапазоне частот от 20 МГц до 1,5 ГГц включительно, дБ относительно уровня несущей, не более		-40
Средний уровень собственных шумов в полосе 1 Гц, при ослаблении встроенного аттенюатора 0 дБ, в зависимости от состояния предусилителя, в диапазоне частот, дБ относительно 1 мВт, не более:	Предусилитель выключен от 1 до 10 МГц включ.	-127
	св. 10 МГц до 2 ГГц включ.	-142
	св. 2 до 3 ГГц включ.	-138
	Предусилитель включен от 1 до 10 МГц включ.	-147
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня в диапазоне от минус 50 до 0 дБ относительно опорного уровня, при уровне входного сигнала на смесителе не более минус 20 дБ относительно 1 мВт, отношении сигнал/шум не менее 16 дБ, уровне доверительной вероятности 95 %, в диапазоне частот, дБ	св. 10 МГц до 2 ГГц включ.	-158
	св. 2 до 3 ГГц включ.	-155
	от 9 кГц до 10 МГц включ.	±2,3
	св. 10 МГц до 3 ГГц включ.	±1,3

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питающей сети, В	от 100 до 240
Частота питающей сети, Гц	от 50 до 60
Потребляемая мощность, Вт, не более	15
Масса, кг, не более	3
Габаритные размеры (ширина ´ высота ´ глубина), мм	396´ 178´ 147
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от 10 до 40
- относительная влажность воздуха при температуре +40 °С, %, не более	85
Условия хранения и транспортирования:	
- температура окружающей среды, °С	от -20 до 70
- относительная влажность воздуха при температуре +40 °С, %, не более	85
Время прогрева, мин	15
Средняя наработка на отказ, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель анализаторов спектра FPC1000 методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор спектра	FPC1000	1 шт.
Опции		по отдельному заказу
Комплект ЗИП		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	РТ-МП-4437-441-2017	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-4437-441-2017 «ГСИ. Анализаторы спектра FPC1000. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 3 июля 2017 года.

Основные средства поверки:

- генератор сигналов SMB100A с опциями SMB-B106 и SMB-B1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 39230-08);
- ваттметр проходящей мощности СВЧ NRP-Z98 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 43643-10).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на переднюю панель анализаторов спектра FPC1000 в соответствии с рис. 1 или на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам спектра FPC1000

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

Изготовители

Фирма «Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG», Германия

Адрес: Muehldorfstrasse 15, 81671 Munich, Germany

Телефон: +49 89 41 29 0

Факс: +49 89 41 29 12 164

Web-сайт: <https://www.rohde-schwarz.com>

E-mail: customersupport@rohde-schwarz.com

Фирма «Rohde & Schwarz závod Vimperk, s.r.o», Чехия

Адрес: Spidrova 49, 38501 Vimperk, Czech Republic

Телефон: +420 388 452 109

Web-сайт: <https://www.rohde-schwarz.com>

E-mail: customersupport@rohde-schwarz.com

Заявитель

Представительство фирмы «РОДЕ И ШВАРЦ ГМБХ И КО.КГ» (Германия)
ИНН 9909002668
Адрес: 117335, г. Москва, проспект Нахимовский, дом 58, комната 3, этаж 6
Телефон: +7 (495) 981-3560
Факс: +7 (495) 981-3565
Web-сайт: <https://www.rohde-schwarz.com/ru>
E-mail: sales.russia@rohde-schwarz.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31
Телефон: +7 (495) 544-00-00
Web-сайт: <http://www.rostest.ru>
Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.