

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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 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.

Внешний вид анализаторов спектра FPC1000, обозначение места нанесения знака утверждения типа и знака поверки, а также схема пломбировки от несанкционированного доступа представлены 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 (ПО)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	FW FPC1000
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Версия 1.10 и выше
Цифровой идентификатор ПО	нет данных

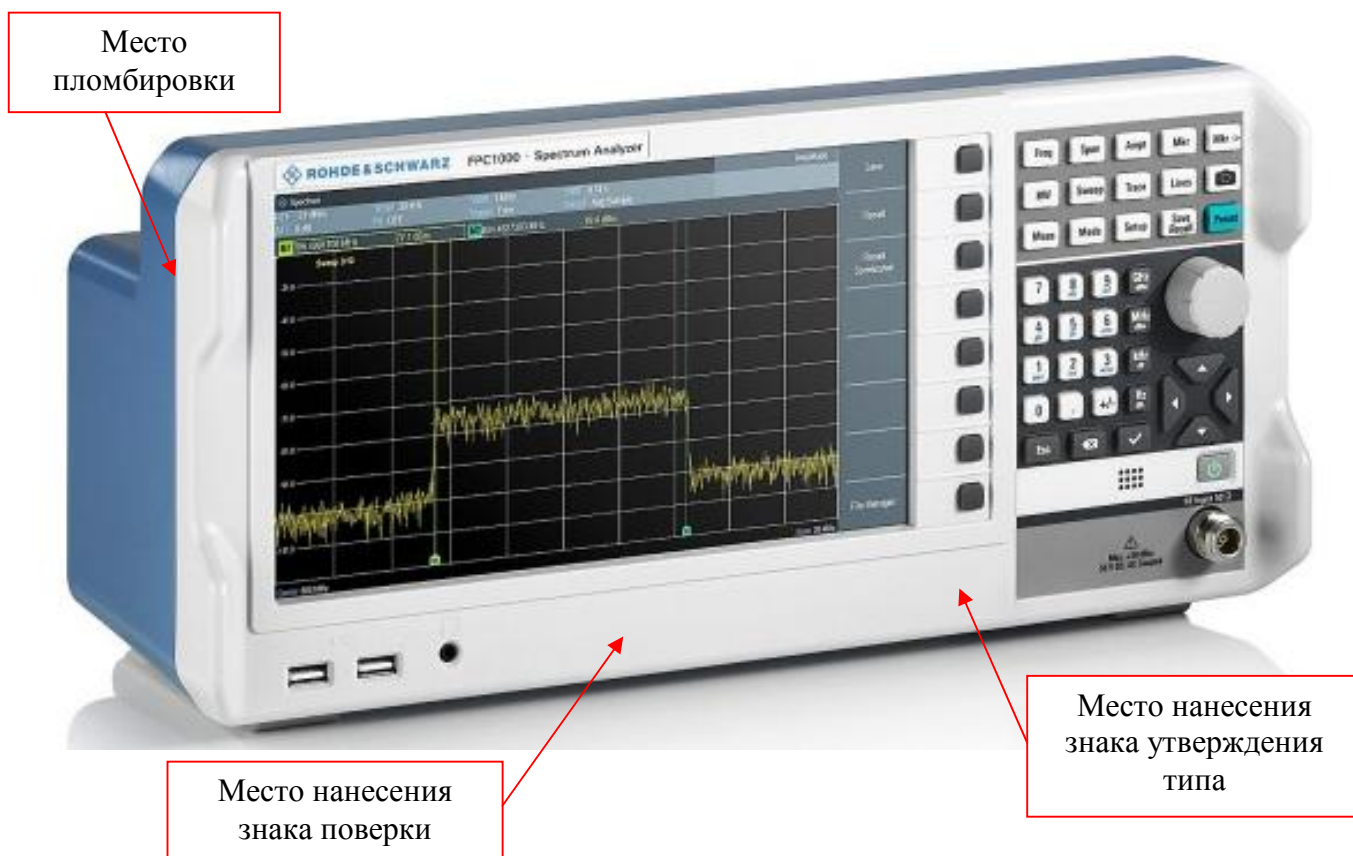


Рисунок 1 - Общий вид средства измерений

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики анализаторов спектра FPC1000 приведены в таблицах 2 и 3.

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-«розетка», Ом		50
Номинальные значения полос пропускания на уровне минус 3 дБ, Гц		от 1 до $3 \cdot 10^6$ (дискретно с шагом 1/3)
Значения уровня 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
Значения относительного уровня 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
Значения относительного уровня 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
Значения среднего уровня 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 МГц до 10 МГц включ. св. 10 МГц до 2 ГГц включ. св. 2 ГГц до 3 ГГц включ.	-127 -142 -138
	Предусилитель включен от 1 МГц до 10 МГц включ. св. 10 МГц до 2 ГГц включ. св. 2 ГГц до 3 ГГц включ.	-147 -158 -155
	от 9 кГц до 10 МГц включ.	±2,3
	св. 10 МГц до 3 ГГц включ.	±1,3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня в диапазоне от минус 50 дБ 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		

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 окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 40 °С, %, не более	от +10 до +40 85
Условия хранения и транспортирования: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 40 °С, %, не более	от -20 до +70 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 “Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG”, Германия

Изготовитель

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

Заявитель

Представительство фирмы “РОДЕ И ШВАРЦ ГМБХ И КО.КГ” (Германия)

ИНН 9909002668

Адрес: 115093 г. Москва, Павловская, д.7, стр.1

Телефон: +7 (495) 981-3560

Факс: +7 (495) 981-3565

Web-сайт: <https://www.rohde-schwarz.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. « ____ » _____ 2017 г.