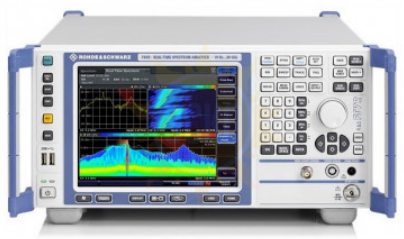
затор спектра в реальном масштабе времени

Артикул: 1311.0006.07



Ни
ди

Ве
ди

Ис

Ра

Ти
ди

FSVR объединяет в себе функции классического анализатора спектра и анализатора спектра реального масштаба времени (Real-time). Особенностью анализа в реальном масштабе времени является выполнение параллельного накопления и обработки данных. За счет быстрого выполнения алгоритмов БПФ, перекрывающихся временных кадров БПФ и возможности запуска по любой форме спектра, которую может отобразить анализатор, никакой потери информации не происходит, и пользователь не пропустит ни одного отдельного события.

ОСОБЕННОСТИ АНАЛИЗАТОРА СПЕКТРА В РЕАЛЬНОМ МАСШТАБЕ ВРЕМЕНИ FSVR:

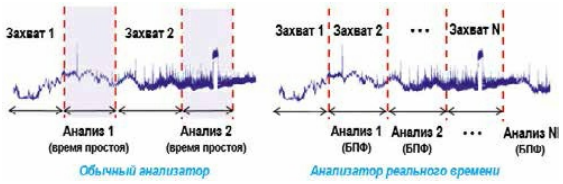
- Диапазон частот от 10 Гц до 7/13,6/30/40 ГГц с возможностью расширения до 110 ГГц с помощью дополнительных смесителей;
- Режимы отображения: обычный спектр, real-time спектр, спектр с послесвечением, real-time спектрограмма, мощность от времени;
- Полоса анализа в реальном масштабе времени 40 МГц;
- Запуск по частотным маскам;
- Измерительные приложения для стандартов сотовой связи, стандартов беспроводной связи и общих целей, например, измерения ФШ, КШ, векторного анализа сигналов;
- Съемный жесткий диск для работы в условиях повышенной секретности;
- Сенсорный экран диагональю 8,4 дюйма (21 см).

ОПИСАНИЕ АНАЛИЗАТОРА СПЕКТРА В РЕАЛЬНОМ МАСШТАБЕ ВРЕМЕНИ FSVR:

ЧТО ОЗНАЧАЕТ «РЕАЛЬНЫЙ МАСШТАБ ВРЕМЕНИ»

Скорость измерений, доступная сегодня в анализаторах спектра, является результатом длительного развития измерительных технологий. Но одно свойство, несмотря на все этапы развития, сохранилось – так и не был устранен «пробел» при сборе данных, называемый временем простоя, не позволяющий обнаружить сигналы в период между окончанием одной развертки и началом следующей.

Ключевыми требованиями для проектирования анализаторов спектра реального времени являются параллельная дискретизация и быстрое выполнение алгоритмов БПФ, исключающие появления периодов простоя. Для достижения такой функциональности цифровой выходной каскад **FSVR** оснащен цепью мощных специализированных ИС и ПЛИС в сочетании с большим объемом памяти для захваченных данных. Указанная комбинация позволяет прибору обрабатывать данные в несколько этапов в конвейерной архитектуре.



Для устранения недостатков и, в то же время, используя преимущества технологии БПФ, в**FSVR** используется технический прием, называемый перекрытием (наложением) БПФ. Перекрытие приводит к «повторному использованию» отсчетов, которые уже были задействованы для вычисления предыдущего результата БПФ. При коэффициенте перекрытия не менее 80% можно игнорировать погрешности по уровню. В большинстве случаев важно иметь возможность запуска при требуемом изменении сигнала. Так называемый запуск по частотной маске (FMT) позволяет осуществлять запуск по любой форме спектра, которую может отобразить анализатор.

ВАРИАНТЫ ОТОБРАЖЕНИЯ СИГНАЛОВ

FSVR предоставляет несколько режимов отображения, облегчающих анализ выводимых данных: обычный/real-time спектр, спектр с послесвечением, real-time спектрограмма, мощность от времени. Настраиваемый интервал послесвечения помогает увидеть даже очень кратковременные события.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

FSVR основан на анализаторе **FSV**, поэтому, наряду с возможностью работать в режиме реального времени он, естественно, способен выполнять и классический анализ спектра, с использованием различных детекторов, маркерных и статистических функций. В дополнение к стандартным функциям имеется широкий набор специализированных приложений, например, для измерения КШ и КУ (FSV-K30), измерения фазовых шумов (**FSV-K40**), ЭМС-измерений (**FSV-K54**), и анализа методов цифровой передачи современных стандартов связи. Опция **FSV-B17** добавляет цифровые входы и выходы (Digital Baseband) для модулирующих I/Q данных. При подключении векторного генератора **SMW**/**SMBV** или устройства записи/воспроизведения I/Q данных **IQR** появляется возможность записи и воспроизведения реальных РЧ сценариев. А внешнее ПО **VSE** дополнит возможности по автоматическому анализу импульсных сигналов, общей векторной и аналоговой демодуляции.

Характеристики Rohde & Schwarz FSVR7

Параметр		Значение			
		FSVR7	FSVR13	FSVR30	FSVR40
Диапазон частот		(N(f))	(N(f))	(APC 3,5 мм(f) / N (f))	(2,92 мм(f) / N (f))
		от 10 Гц до 7 ГГц DC coupled от 1 МГц до 7 ГГц AC coupled	от 10 Гц до 13,6 ГГц DC coupled от 10 МГц до 13,6 ГГц AC coupled	от 10 Гц до 30 ГГц DC coupled от 10 МГц до 30 ГГц AC coupled	от 10 Гц до 40 ГГц DC coupled от 10 МГц до 40 ГГц AC coupled
Разрешение по частоте		0,01 Гц			
Стабильность опорного генератора (старение)	Стандартно	1×10^{-6}			
	С опцией FSV-B4	1×10^{-7}			
РЕЖИМ АНАЛИЗА СПЕКТРА И СИГНАЛОВ					
Полосы разрешения	Стандартные (-3 дБ)	от 1 Гц до 10 МГц			
	БПФ-фильтры (-3 дБ)	от 1 Гц до 300 кГц			
	Канальные (-3 дБ)	от 100 Гц до 40 МГц			
	ЭМС-фильтры (-6 дБ) (опция **FSV-K54**)	10 Гц, 100 Гц, 200 Гц, 1 кГц, 9 кГц, 10 кГц, 120 кГц,1 МГц			
Полоса анализа	Для f > 7 ГГц	40 МГц			
Разрешение маркера		1 Гц			
Количество точек на трассу	Диапазон	от 101 до 32’001			
Спектральная чистота (однополосный фазовый шум) несущая 500 МГц	Отстройка 1 кГц	< –101 дБн (1 Гц)			
	Отстройка 10 кГц	< –106 дБн (1 Гц)			
	Отстройка 1 МГц	< –134 дБн (1 Гц)			
Время развертки (span ≥ 10 Гц)	Режим swept	От 1 мс до 16’000 с			
	Режим БПФ	От 7 мкс до 16’000 с			
Отображаемый средний уровень шума (DANL)					
Без предусилителя		от 1 МГц до 1 ГГц < –155 дБм тип.	от 1 МГц до 1 ГГц < –154 дБм тип.		
С вкл. предусилителем FSV-B22		от 1 МГц до 1 ГГц < –165 дБм тип.	от 20 МГц до 1 ГГц < –163 дБм тип.		
С вкл. предусилителем FSV-B24		-	от 20 МГц до 1 ГГц < –163 дБм тип.		
Точка пересечения третьего порядка (TOI)		До +18 дБм (тип.)			
Общая погрешность измерения		от 0,31 дБ до 1,65 дБ			
Скорость измерения	Поиск пика маркером	1,5 мс			
РЕЖИМ АНАЛИЗА СПЕКТРА В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ (REAL-TIME)					
Полоса обзора (span)		От 100 Гц до 40 МГц			
Количество точек на трассу		801			
Разрешение маркера		0,01 Гц			
Время развертки	Спектр/ спектрограмма	От 52 мкс до 1 с			
Сбор данных					
АЦП	Дискретизация	128 млн. выборок/с			
	Разрешение	16 бит			
Длина БПФ		1024			
Окно БПФ		Blackman Harris, Flattop, Gaussian, rectangular, Hanning, Kaiser			
Коэффициент перекрытия		≥ 80 %			
Скорость обработки (БПФ-спектр)	Span = 40 МГц	250’000/с			
Минимальная детектируемая длительность сигнала	Span = 40 МГц, SNR >60 дБ	25 нс (ном.)			
Полосы разрешения	По уровню -3 дБ	от 1 Гц до 400 кГц			
Отображение результатов	Тип	real-time спектр, спектр с послесвечением, real-time спектрограмма, мощность от времени, мощность от врем. спектрограммы			
	Глубина цвета	256 цветов			
	Время послесвечения	От 0 до 8 с			
Общие характеристики					
Дисплей		диагональ 21 см (8,4 дюйма), цветной, сенсорный, разрешение SVGA, 800 × 600 пикселей			
Интерфейсы		USB, LAN, GPIB, VGA			
Питание		Сеть переменного тока 100-240 В, 50-400 Гц			
Потребляемая мощность		Максимально 250 Вт (со всеми опциями)			
Диапазон рабочих температур		от 0 °C до +50 °C			

Габаритные размеры (ШхВхГ)	412 × 197 × 517 мм			
Масса	12,8 кг	13,6 кг	14 кг	14,3 кг

Комплектация Rohde & Schwarz FSVR7

№	Наименование	Количество
1	Анализатор спектра и сигналов FSW26	1
2	Руководство по эксплуатации	1
3	Методика поверки	1

© 2012-2025, ЭСКО
Контрольно измерительные
приборы и оборудование

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ
+7 (495) 258-80-83