

Измерительный приемник электромагнитных помех R&S®ESRP

Измерения для предварительной проверки на соответствие стандартам — быстро и эффективно
Диапазон частот от 10 Гц до 3,6 / 7 ГГц



Утвержденный тип средств измерений.
Регистрационный номер в Госреестре: 54075-13

Краткое описание

Измерительные приемники серии R&S®ESRP предназначены для измерения электромагнитных помех (ЭМП) при предварительной проверке на соответствие стандартам, в целях подготовки оборудования к заключительным сертификационным испытаниям, и в то же время, они являются полнофункциональными анализаторами сигналов и спектра.

Представляют собой автоматически или вручную перестраиваемые супергетеродинные приемники с последовательным частотным сканированием или параллельным режимом сканирования во временной области на основе БПФ-метода, значительно ускоряющего измерения. Для предотвращения перегруза входного каскада, при измерениях широкополосных помех, приемники могут оснащаться переключаемым преселектором.

Благодаря компактным размерам, малому весу и дополнительным принадлежностям, приемники R&S®ESRP хорошо приспособлены и для мобильного применения.

Основные свойства

- | Измерительный приемник ЭМП и анализатор сигналов и спектра объединены в один прибор;
- | Полосы разрешения от 10 Гц до 1 МГц в соответствии с CISPR (опция ESRP-B29);
- | Опциональный преселектор и предварительный усилитель (опция ESRP-B2);
- | Широкий выбор детекторов: макс. пиковый, мин. пиковый, среднего значения, среднеквадратичный, квазипиковый, среднего значения с заданной постоянной времени (CISPR-average) и среднеквадратичный в соответствии с действующей редакцией CISPR 16-1-1 (RMS-average);
- | Соответствующие стандарту — измерения импульсных помех с частотой повторения ≥ 10 Гц (с опцией ESRP-B2);
- | Исключительно быстрое сканирование во временной области благодаря БПФ (опция ESRP-K53);
- | Анализ ПЧ (опция ESRP-K56);
- | Автоматизированные последовательности испытаний;
- | Сенсорный дисплей диагональю 8,4 дюйма (21 см);
- | Дополнительные возможности питания, как от источника питания постоянного тока, так и от аккумуляторных батарей.



3

Характерные особенности

Сенсорный дисплей, помимо удобства работы, повышает скорость настройки прибора. Результаты измерений отображаются как в числовой форме, так и в виде графических аналоговых гистограмм.



Приемники обеспечивают несколько типов измерений, предназначенных для оптимизации обработки данных, например:

- | Сканирование частоты (определение уровня сигнала за одно измерение) с использованием конфигурации, отвечающей определенному стандарту, или в качестве предварительного измерения для уменьшения объема данных.
- | Параллельное детектирование — одновременное использование нескольких детекторов и поиск пиков на всех кривых по отдельности.
- | Автоматизированные последовательности испытаний — один или несколько этапов испытаний могут быть объединены в одиночную автоматизированную последовательность.
- | Сканирование во временной области (ESRP-K53) — альтернативный вариант предварительных сканирований и, следовательно, более эффективный способ уменьшения длительности измерения.
- | Анализ ПЧ (ESRP-K56) — средство для точной настройки частоты приемника и для идентификации сигналов и их полос пропускания.

Благодаря небольшим размерам, малому весу, дополнительно поставляемым: защищенному корпусу с поворотной ручкой, возможности питания, как от источника питания постоянного тока, так и от аккумуляторных батарей, приемники R&S®ESRP хорошо приспособлены и для мобильного применения.

3

Краткие технические характеристики

Наименование параметра	Значение	
Частотный диапазон	R&S®ESRP3	от 10 МГц до 3,6 ГГц (AC coupled) от 9 кГц до 3,6 ГГц (DC coupled)
	R&S®ESRP7	от 10 МГц до 7 ГГц (AC coupled) от 9 кГц до 7 ГГц (DC coupled)
	с ESRP-B29 (DC coupled)	от 10 Гц до макс. частоты
Разрешение по частоте	Режим приемника	0,1 Гц
	Режим анализатора	0,01 Гц
Стабильность опорного генератора (температурная)	Стандартно	$\pm 1 \times 10^{-6}$
	с R&S®FSV-B4 (мод. 02)	$\pm 1 \times 10^{-7}$
	с R&S®FSV-B4 (мод. 03)	$\pm 1 \times 10^{-8}$
Сканирующий приемник	Количество диапазонов	макс. 10 (с различными настройками)
	Режим сканирования	Частотное (normal scan), Во временной обл. (ESRP-K53)
	Время измерения	от 50 мкс до 100 с
Анализатор спектра	Время свипирования	от 1 мкс до 16'000 с (span=0 Гц) от 1 мс до 16'000 с (span≥10 Гц)
	Фазовый шум (на 500 МГц, отстройка 10 кГц)	< -106 дБн (1 Гц)
	Преселектор (R&S®ESRP-B2)	Состояние
Предусилитель (R&S®ESRP-B2)	Количество фильтров	16 фиксированных
	Частотный диапазон	от 1 кГц до 3,6 или 7 ГГц
	Усиление	20 дБ (ном.)
Предусилитель (R&S®FSV-B22)	Доступность	В режиме приемник / анализатор (прибор без опц. ESRP-B2)
	Частотный диапазон	Только с выкл. Преселектором (прибор с опц. ESRP-B2)
	Усиление	от 100 кГц до 3,6 или 7 ГГц 20 дБ (ном.)
Максимальный уровень входного сигнала	РЧ мощность (CW-сигнал) (ослабление ВЧ ≥ 10 дБ)	50 В (AC coupled) / 0 В (DC coupled) 30 дБм (1Вт) предусилит. выкл. 23 дБм (0,2Вт) предусилит. вкл.
	Макс. имп. Напряжение (ослабление ВЧ ≥ 10 дБ)	150 В
	Макс. энергия импульса (ослабление ВЧ ≥ 10 дБ, 10 мкс)	1 мВт-с
ПЧ и полосы разрешения	По уровню -3 дБ (SPAN ≥ 10 Гц, режим приемника и анализатора)	от 10 Гц до 10 МГц (кратность 1, 2, 3, 5)
	По уровню -6 дБ (ЭМС-фильтры)	Стандартно: 200 Гц, 9 кГц, 120 кГц, 1 МГц с опц. ESRP-B29: 10 Гц, 100 Гц, 1 кГц, 10 кГц, 100 кГц дополнительно
	БПФ-фильтры (По уровню -3 дБ)	от 10 Гц до 300 кГц (кратность 1, 2, 3, 5)
	Канальные фильтры (по уровню -3 дБ, режим анализатора)	от 100 Гц до 40 МГц
Отображаемый средний уровень шума (DANL) в режиме анализатора спектра, (в диапазоне частот от 1 ГГц до 3,6 ГГц, приведенный к 1 Гц)	стандартно	< -151 дБм (тип.) предусил. выкл. < -165 дБм (тип.) предусил. вкл.
	с опц. FSV-B22	< -163 дБм (тип.) предусил. вкл.
Средний уровень шумов в режиме приемника	Стандартно	< 6 дБмкВ (ном.) предусил. Выкл (30 МГц — 1 Гц в полосе 120 кГц) < 17 дБмкВ (ном.) предусил. Выкл (1 ГГц — 3,6 ГГц в полосе 1 МГц)
	с опц. ESRP-B2	< -7 дБмкВ (ном.) предусил. вкл. (30 МГц — 1 Гц в полосе 120 кГц) < 5 дБмкВ (ном.) предусил. вкл. (1 ГГц — 3,6 ГГц в полосе 1 МГц)
	с опц. FSV-B22	< -4 дБмкВ (ном.) предусил. вкл. (30 МГц — 1 Гц в полосе 120 кГц) < 7 дБмкВ (ном.) предусил. вкл. (1 ГГц — 3,6 ГГц в полосе 1 МГц)
	Абсолютная погрешность измерения уровня сигнала на частоте 64 МГц (в диапазоне температур от +5°C до +40°C)	Преселектор выкл.
Типы детекторов	Преселектор вкл.	< 0,45 дБ
	Одновременно макс. до 4	макс. пиковый, мин. пиковый, среднего значения, среднеквадратичный, квазипиковый, среднего значения с заданной постоянной времени (CISPR-average), среднеквадратичный в соответствии с действующей редакцией CISPR 16-1-1 (RMS-average)



Наименование параметра	Значение	
Аудио демодуляция	Тип демодуляции	AM, ЧМ
	Аудио выход	Встроенный громкоговоритель и разъем для наушников
Дисплей	Цветной сенсорный	Диагональ 21 см (8,4 дюйма) Разрешение 800-600 пикс. (SVGA)
Интерфейсы		USB, GPIB, LAN
Потребляемая мощность		100 Вт (макс. 180 Вт со всеми опциями)
Питание	Стандартно	100-240 В, 50-400 Гц (сеть переменного тока)
	с опц. FSV-B30	10-28 В (от источника постоянного тока)
	с опц. FSV-B32 (требуется FSV-B1, -B30, -B34)	12 В (Lithium-Ion батареи, время работы — 197 — 417 мин.)
Габаритные размеры	Ш-В-Г (мм)	412 — 197 — 417
Масса	Без опций	9,5 кг

Информация для заказа

Наименование	Тип	Код заказа
Измерительный приемник ЭМП от 9 кГц до 3,6 ГГц	R&S®ESRP3	1316.4500.03
Измерительный приемник ЭМП от 9 кГц до 7 ГГц	R&S®ESRP7	1316.4500.07
Программные опции		
Сканирование во временной области	R&S®ESRP-K53	1316.4639.02
Анализ ПЧ	R&S®ESRP-K56	1316.4897.02
Аппаратные опции		
Корпус повышенной прочности с поворотной ручкой для переноски	R&S®FSV-B1	1310.9500.02
Предварительная селекция и предусилитель	R&S®ESRP-B2	1316.4700.02
Термостатированный кварцевый генератор, прецизионная опорная частота (ОСХО)	R&S®FSV-B4	1310.9522.02
Термостатированный кварцевый генератор с повышенной стабильностью (ОСХО)	R&S®FSV-B4	1310.9522.03
Следящий генератор от 100 кГц до 3,6 ГГц / 7 ГГц	R&S®FSV-B9	1310.9545.02
Управление внешним генератором	R&S®ESR-B10	1310.9551.03
Съемный твердотельный жесткий диск (SSD)	R&S®ESRP-B18	1316.3555.13
Запасной съемный жесткий диск	R&S®ESRP-B19	1316.3561.13
РЧ предусилитель от 100 кГц до 3,6 ГГц / 7 ГГц	R&S®FSV-B22	1310.9600.02
Расширение частотного диапазона до 10 Гц и ЭМС полосы разрешения MIL-стандарта	R&S®ESRP-B29	1316.4880.02
Адаптер питания для работы прибора от источника постоянного напряжения 10-28 В (требуется FSV-B1)	R&S®FSV-B30	1329.0243.02
Комплект Lithium-Ion батарей (требуется FSV-B1, B30, B34)	R&S®FSV-B32	1321.3750.04
Зарядное устройство для Lithium-Ion батарей	R&S®FSV-B34	1321.3950.02
Дополнительные принадлежности		
ПО для измерения электромагнитных помех	R&S®ES-SCAN	1308.9270.02
Комплект для монтажа в 19-дюймовую стойку	R&S®ZZA-478	1096.3248.00
Трансформатор сопротивления 50/75 Ω двунаправленный, L-секция	R&S®RAM	0358.5414.02
Трансформатор сопротивления 50/75 Ω однонаправленный, последовательный резистор 25 Ω	R&S®RAZ	0358.5714.02
КВВН мост, 50 Ω, от 5 МГц до 3 ГГц	R&S®ZRB2	0373.9017.5x
КВВН мост, 50 Ω, от 40 кГц до 4 ГГц	R&S®ZRC	1039.9492.5x
Аттенуатор высокой мощности 100 Вт, 1 ГГц, 3/6/10/20/30 дБ	R&S®RBU100	1073.8495.xx
Аттенуатор высокой мощности 50 Вт, 2 ГГц, 3/6/10/20/30 дБ	R&S®RBU50	1073.8695.xx
Аттенуатор высокой мощности 50 Вт, 6 ГГц, 20 дБ	R&S®RDL50	1035.1700.52
DC блок, от 10 кГц до 18 ГГц, тип-N	R&S®FSE-Z4	1084.7443.02