

## Измерительный приемник электромагнитных помех R&S®ESW

Исключительные высокочастотные характеристики и уникальные возможности  
 Диапазон частот от 2 Гц до 8 / 26,5 / 44 ГГц



Утвержденный тип средств измерений.  
 Регистрационный номер в Госреестре: 64802-16

### Краткое описание

R&S®ESW это новый измерительный приемник высшего класса с широчайшим динамическим диапазоном, высочайшей точностью измерений и уникальными функциональными возможностями для сертификационных измерений по параметрам ЭМС. Приемник полностью отвечает самым высоким требованиям сертификационных измерений согласно последним редакциям стандартов CISPR, EN, MIL STD 461, DO 160, FCC и т.д., а также российским стандартам (ГОСТ, ГОСТ Р и ГОСТ РВ). Как и в предыдущих сериях в R&S®ESW объединены функции измерительного приемника ЭМП и полноценного анализатора спектра.

### Основные свойства

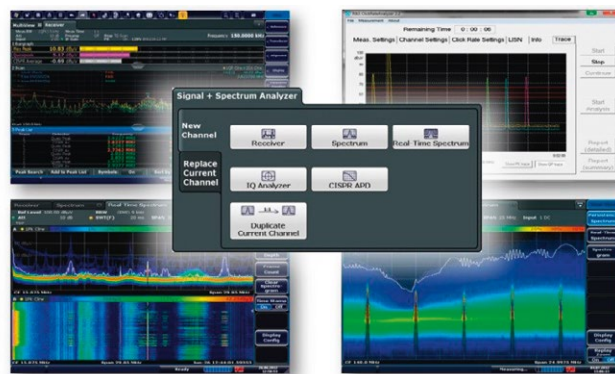
- | Частотный диапазон до 8 / 26,5 / 44 ГГц;
- | Второй ВЧ-вход с максимальной частотой до 1 ГГц и защитой от перегрузок и импульсных помех;
- | Штатный преселектор и предварительный усилитель;
- | 21 фильтр предварительной селекции с подключаемыми высокочастотными и узкополосными режекторными фильтрами;
- | Дополнительные малошумящие усилители (ESW-B24);
- | Невероятно высокая скорость измерений благодаря сканированию во временной области на основе БПФ (time domain scan);
- | Анализ кратковременных помех;
- | Анализ спектра в реальном масштабе времени в полосе обзора до 80 МГц (ESW-K55);
- | Дистанционно проводимые измерения и автоматизированные процедуры тестирования ЭМП с использованием программной платформы R&S®EMC32;
- | Генерация отчетов/протоколов для документирования измерений ЭМП;
- | Мультиоконный режим отображения различных измерений на одном экране (MultiView) для наглядности и удобства;
- | Сенсорный дисплей диагональю 12,1 дюйма (30,7 см);
- | Система защиты конфиденциальных данных.

### Характерные особенности

Основным назначением измерительного приемника R&S®ESW является проведение сертификационных измерений в соответствии с требованиями коммерческих и военных стандартов по ЭМС. Такие измерения накладывают чрезвычайно высокие требования на измерительное оборудование, которое должно корректно определять и анализировать все возникающие сигналы помех. Великолепные технические характеристики, встроенные функции пред-



варительной селекции, предусилитель, малошумящий усилитель, большой выбор детекторов и т.д. — все это позволяет R&S®ESW полностью соответствовать всем этим требованиям. Поскольку в R&S®ESW объединены функции измерительного приемника ЭМП и полноценного анализатора спектра, он поддерживает множество режимов работы для различных задач анализа и разных типов сигналов. Имеется возможность активировать одновременно несколько измерительных каналов. Каждый канал отображается на экране в отдельной вкладке. Режим 'MultiView' обеспечивает одновременный просмотр всех активных в данный момент каналов. Пользоваться прибором легко и удобно благодаря сенсорному экрану, четко структурированному интерфейсу и небольшому количеству уровней меню.



Скорость является определяющим фактором при проведении испытаний. Измерения, для которых ранее требовались минуты или даже часы, теперь выполняются буквально в считанные секунды. Исключительная скорость является следствием применения например, функции сканирования во временной области на базе БПФ, или при одновременном использовании нескольких детекторов.

Для детального исследования сигналов и автоматизации измерений в R&S®ESW имеется ряд уникальных возможностей:

- | **Настраиваемые маркеры** — для целевого анализа на частотах помеховых сигналов. Могут быть связаны с взвешивающим CISPR-детектором для проведения непосредственного сравнения с предельными значениями.
- | **Анализ спектра в режиме реального масштаба времени** (опция R&S®ESW-K55) в полосе анализа до 80 МГц позволяет при помощи режима послесвечения или синхронизации по частотной маске выявить и проанализировать скрытые, кратковременные или перекрываемые помехи.

**I Анализ кратковременных помех по стандарту CISPR 14-1** (встроенное ПО ClickRateAnalyzer) — автоматическое параллельное (на предписанных стандартом частотах) измерение амплитуд и длительностей прерывистых сигналов, источником которых являются терморегулирующие или программно-управляемые электроприборы, такие как стиральные машины и кондиционеры.

**I Генератор отчетов / протоколов** — для документирования измерений ЭМП. В отчет входит описание задачи, указание используемых стандартов, особых предустановок, исполь-

### Краткие технические характеристики

Наименование параметра	Значение	
Частотный диапазон	<b>R&amp;S®ESW8</b> вход 1, AC coupled вход 1, DC coupled	от 10 МГц до 8 ГГц от 2 Гц до 8 ГГц
	<b>R&amp;S®ESW26</b> вход 1, AC coupled вход 1, DC coupled	от 10 МГц до 26,5 ГГц от 2 Гц до 26,5 ГГц
	<b>R&amp;S®ESW44</b> вход 1, AC coupled вход 1, DC coupled	от 10 МГц до 44 ГГц от 2 Гц до 44 ГГц
	<b>Для всех моделей</b> вход 2, AC coupled вход 2, DC coupled	от 10 МГц до 1 ГГц от 2 Гц до 1 ГГц
Разрешение по частоте	0,01 Гц	
Стабильность опорного генератора (старение)	Стандартно ±1 × 10 <sup>-7</sup> с R&S®ESW-B4 ±3 × 10 <sup>-8</sup>	
Сканирующий приемник	Количество диапазонов	макс. 10 (с различными настройками)
	Режим сканирования	Частотное (normal), Во временной обл. (time domain)
	Время измерения	от 50 мкс до 100 с
Анализатор спектра	Время свипирования	от 1 мкс до 16'000 с (span=0 Гц) от 3 мс до 16'000 с (span≥10 Гц)
	Фазовый шум (на 1 ГГц, отстройка 10 кГц)	< -138 дБн (1 Гц) тип.
Преселектор	Состояние	Всегда вкл. (режим приемника) Вкл/выкл. (режим анализатора)
	Количество фильтров	21 фиксированных
Предусилитель (штатный)	Частотный диапазон	от 1 кГц до 8 ГГц
	Усиление	20 дБ (ном.)
Малошумящий усилитель (МШУ) (R&S®ESW-B24)	Частотный диапазон	от 150 кГц до 8 / 26,5 / 44 ГГц
	Усиление	20 дБ (ном.) 50 В (AC coupled) / 0 В (DC coupled)
Максимальный уровень входного сигнала	РЧ мощность (CW-сигнал) (ослабление ВЧ ≥ 10 дБ)	30 дБм (1Вт) предусилит. выкл.
		23 дБм (0,2Вт) предусилит. вкл.
	Макс. имп. Напряжение (ослабление ВЧ ≥ 10 дБ)	150 В (канал 1) / 450 В (канал 2)
	Макс. энергия импульса (ослабление ВЧ ≥ 10 дБ, 10 мкс)	1 мВтс (канал 1) / 20 мВтс (канал 1)
ПЧ и полосы разрешения	По уровню -3 дБ (ПЧ/свирирующие/БПФ-фильтры)	от 1 Гц до 10 МГц (кратность 1, 2, 3, 5)
	По уровню -6 дБ (ЭМС-фильтры)	1/10/100/200 Гц, 1/9/10/100/120 кГц, 1/10МГц
	Канальные фильтры (по уровню -3 дБ, режим анализатора)	от 100 Гц до 10 МГц
Отображаемый средний уровень шума (DANL) в режиме анализатора спектра, (приведенный к 1 Гц)	<b>Все модели</b> без ESW-B24 (в диапазоне от 1 ГГц до 3 ГГц)	< -156 дБм (тип.) предусил. выкл.
	<b>ESW8</b> без опц. ESW-B24 (в диапазоне от 30МГц до 2,5ГГц)	< -168 дБм (тип.) предусил. вкл.
	<b>ESW26/44</b> без опц. ESW-B24 (в диапазоне от 30МГц до 2,5ГГц)	< -166 дБм (тип.) предусил. вкл.
	<b>ESW8</b> с опц. ESW-B24 (в диапазоне от 30МГц до 2,5ГГц)	< -168 дБм (тип.) предусил. вкл. МШУ выкл.
	<b>ESW26/44</b> с опц. ESW-B24 (в диапазоне от 30МГц до 2,5ГГц)	< -165 дБм (тип.) предусил. вкл. МШУ выкл.
	<b>ESW8/26</b> с опц. ESW-B24 (в диапазоне от 150МГц до 8ГГц)	< -169 дБм (тип.) предусил. вкл. МШУ выкл.
	<b>ESW44</b> с опц. ESW-B24 (в диапазоне от 3 ГГц до 8ГГц)	< -166 дБм (тип.) предусил. вкл. МШУ выкл.
	<b>ESW8/26</b> с опц. ESW-B24 (в диапазоне от 150МГц до 8ГГц)	< -169 дБм (тип.) предусил. вкл. МШУ выкл.
Абсолютная погрешность измерения уровня на частоте 64 МГц	Преселектор выкл.	< 0,2 дБ (от +20°C до +30°C)
	Преселектор вкл./выкл.	< 0,35 дБ (от +15°C до +40°C)
Типы детекторов	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)	

зование поправочных коэффициентов и предельных линий, а также графики предварительного измерения.

**I Защита конфиденциальных данных** — Безопасность и защита специфических пользовательских данных обеспечивается не только благодаря съемному жесткому диску. Для соблюдения самых строгих требований по безопасности дополнительно рекомендуется использовать защиту от записи на внутренний жесткий диск (опция R&S®ESW-K33). Все процессы сохраняются в памяти SDRAM и стираются при выключении измерительного прибора, либо блокируется запись на USB-накопители.

Наименование параметра	Значение	
Аудио демодуляция	Тип демодуляции	AM, ЧМ
	Аудио выход	Встроенный громкоговоритель и разъем для наушников
Дисплей	Цветной сенсорный	Диагональ 30,7 см (12,1 дюйма) Разрешение 1280-800 пикс. (WXGA)
Интерфейсы		USB, GPIB, LAN
Потребляемая мощность	R&S®ESW8	150 Вт (макс. 250 Вт со всеми опциями)
	R&S®ESW26	175 Вт (макс. 275 Вт со всеми опциями)
	R&S®ESW44	200 Вт (макс. 300 Вт со всеми опциями)
Питание (сеть переменного тока)		100-240 В, 50-60/400 Гц
Габаритные размеры	Ш-В-Г (мм)	462 - 240 - 504
	R&S®ESW8	20,6 кг
Масса (без опций)	R&S®ESW26	22,1 кг
	R&S®ESW44	25,2 кг

### Информация для заказа

Наименование	Тип	Код заказа
Измерительный приемник ЭМП, от 2 Гц до 8 ГГц	R&S®ESW8	1328.4100.08
Измерительный приемник ЭМП, от 2 Гц до 26,5 ГГц	R&S®ESW26	1328.4100.26
Измерительный приемник ЭМП, от 2 Гц до 44 ГГц	R&S®ESW44	1328.4100.44
<b>Принадлежности в комплекте:</b> шнур питания, инструкция по эксплуатации, CD-ROM, адаптер тестового порта тип 3,5 мм (I-f) для ESW26, тип 2,92 мм (I-f) для ESW44		
<b>Программные опции</b>		
Система защиты от записи на внутренний жесткий диск	R&S®ESW-K33	1328.4916.02
Анализ в реальном масштабе времени в полосе до 80 МГц	R&S®ESW-K55	1328.4968.02
<b>Аппаратные опции</b>		
Термостатированный кварцевый генератор	R&S®ESW-B4	1328.5012.02
Управление внешним генератором	R&S®ESW-B10	1328.5006.02
Сменный жесткий диск вкл. встроенное ПО для R&S®ESW	R&S®ESW-B18	1328.4997.02
Малошумящий усилитель (МШУ) от 150 кГц до 8 ГГц	R&S®ESW-B24	1328.4980.08
Малошумящий усилитель (МШУ) от 150 кГц до 26,5 ГГц	R&S®ESW-B24	1328.4980.26
Малошумящий усилитель (МШУ) от 150 кГц до 44 ГГц	R&S®ESW-B24	1328.4980.44
Система защиты от записи на USB-накопители	R&S®FSW-B33	1313.3602.02
<b>Дополнительные принадлежности</b>		
ПО для измерения электромагнитных помех	R&S®ES-SCAN	1308.9270.02
ПО для измерения ЭМС, базовая версия для гражданских и военных стандартов	R&S®EMC32-EB	1300.7010.02
Опция автоматического испытания на помехоэмиссию для R&S®EMC32-EB	R&S®EMC32-K10	1117.6840.02
Кабель IEC/IEEE, длина 1м / 2м	R&S®PCK	0292.2013.10/20
Крышка передней панели	R&S®ZZF-511	1174.8825.00
Комплект для монтажа в 19-дюймовую стойку	R&S®ZZA-KN5	1175.3040.00
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
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
Тарированный ключ для разъема типа N/3,5мм/2,92мм	R&S®ZN-ZTW	1328.8534.xx