

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приемники измерительные R&S EM100

Назначение средства измерений

Приемники измерительные R&S EM100 (далее – приемники) предназначены для измерений амплитудно-частотных характеристик и параметров спектра радиотехнических сигналов, выделения информационных составляющих из модулированных сигналов.

Описание средства измерений

Конструктивно приемник выполнен в виде моноблочного прибора, объединяющего в своем составе входной тракт, преселектор, смеситель, тракт промежуточной частоты (ПЧ), аналогово-цифровой преобразователь (АЦП).

Принцип действия приемников основан на методе последовательного анализа сигнала в широкой полосе частот и параллельного анализа сигналов в узкой полосе частот. Приемники построены по супергетеродинному принципу с измерениями на ПЧ.

Приемники обеспечивают управление всеми режимами работы и характеристиками дистанционно от внешнего компьютера с применением интерфейсов LAN.

Базовый модуль приёмника R&S EM100 с рабочим диапазоном частот от 9,0 кГц до 3,5 ГГц может включать программно реализованную опцию EM100-FE с расширением СВЧ диапазона от 3,5 до 7,5 ГГц.

Внешний вид приемника и место наклейки приведены на рисунке 1.

Места пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 2.

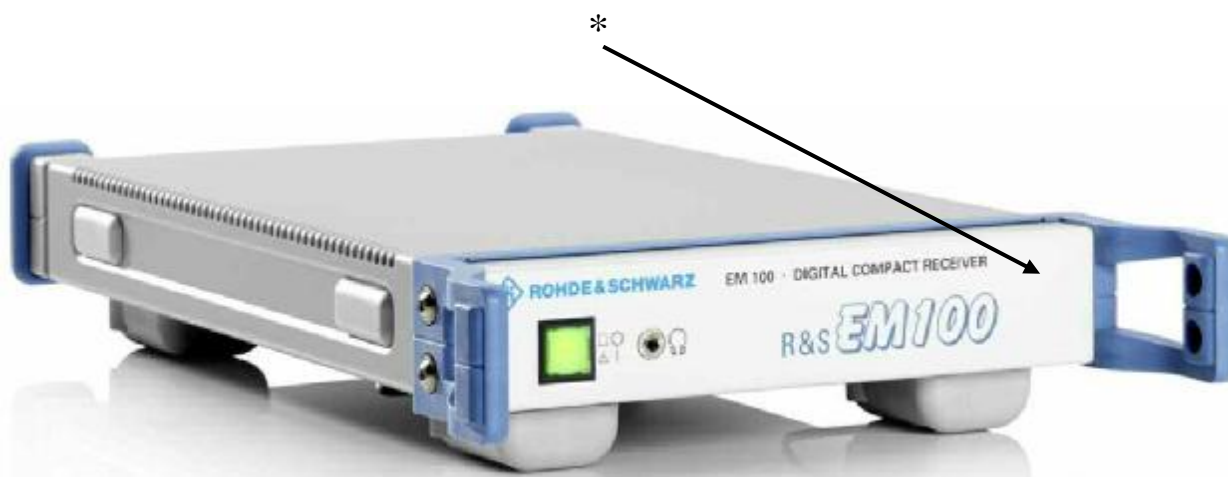


Рисунок 1

* - место для нанесения наклейки «Знак утверждения типа»



** - места пломбировки от несанкционированного доступа

Рисунок 2

Программное обеспечение

Работа приемников осуществляется под управлением программного обеспечения (ПО) «R&S EM100 Firmware».

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
EM100 Instrument firmware	EM100 Instrument firmware	Не менее V3.1	515A765E	CRC32

Метрологически значимая часть ПО приемников и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приемников приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон рабочих частот, Гц: - базовый модуль - с опцией EM100-FE	от $9,0 \cdot 10^3$ до $3,5 \cdot 10^9$ от $9,0 \cdot 10^3$ до $7,5 \cdot 10^9$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты	$\pm 2 \cdot 10^{-6}$
Диапазон установки полосы обзора, Гц	от $1 \cdot 10^3$ до $10 \cdot 10^6$
КСВН входного тракта в диапазоне частот, не более: - от 9 кГц до 6,5 ГГц - от 6,5 до 7,5 ГГц	2,5 3,5
Диапазон измерений уровня входного сигнала, дБм	от минус 137 до 0
Пределы допускаемой погрешности измерений уровня сигнала, дБ	$\pm 1,5$
Тип преселектора в диапазоне частот: - от 9 кГц до 30 МГц - от 0,02 до 1,5 ГГц - от 1,5 до 7,5 ГГц	фильтр нижних частот полосовые фильтры комбинация ФВЧ/ФНЧ
Средний отображаемый уровень собственных шумов (полоса 1 Гц) в диапазоне частот, дБм, не более: - от 9 кГц до 20 МГц - от 0,02 до 1,5 ГГц - от 1,5 до 7,5 ГГц	минус 151,5 минус 158,5 минус 144,5
Относительный уровень фазовых шумов (при отстройке 100 кГц) в диапазоне частот, дБ/Гц, не более: - от 9 кГц до 20 МГц - от 0,02 до 1,5 ГГц - от 1,5 до 7,5 ГГц	минус 104 минус 95 минус 81
Режимы отображения	перезапись, усреднение, накопление максимума, накопление минимума
Режимы демодуляции	АМ, ЧМ, ИМ, I/Q, ВБП, НБП, CW
Полосы демодуляции, кГц	0,15, 0,3, 0,6, 1,5, 2, 4, 6, 9, 15, 30, 50, 120, 150, 250, 300, 500
Напряжение питания от сети переменного тока частотой 50 или 60 Гц с использованием оригинального блока питания, входящего в комплект поставки, В	от 100 до 240
Габаритные размеры (ширина × высота × длина), мм, не более	220 × 45 × 330
Масса, кг, не более (без аксессуаров)	2,5
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 20 °С, %	от минус 10 до 55 до 80

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа средства измерений наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и на корпус приёмника в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки включает:

- приемник измерительный R&S EM100 – 1 шт.;
- комплект ЗИП (опционально) – 1 шт.;
- методика поверки – 1 шт.;
- программное обеспечение – 1 шт.;
- эксплуатационная документация фирмы-изготовителя – 1 к-т.

Поверка

осуществляется по документу МП 56410-14 «Инструкция. Приемники измерительные R&S EM100 фирмы «Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG», Германия. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России» 04.04. 2013 года.

Средства поверки:

- частотомер универсальный ЧЗ-86 (рег. № 27901-04), диапазон измерений частоты от 0,1 Гц до 17,85 ГГц, пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты $\pm 2 \cdot 10^{-7}$;
- генератор сигналов низкочастотный ГЗ-119 (рег. № 9173-83), диапазон рабочих частот от 20 до $19,999 \cdot 10^6$ Гц; пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты $\pm 1,5 \cdot 10^{-7}$ в режиме синхронизации; пределы допускаемой относительной погрешности установки уровня напряжения ± 1 %;
- генератор сигналов СВЧ SMR40 (рег. № 35617-07), диапазон частот от 10 МГц до 40 ГГц, пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты $\pm 1,5 \cdot 10^{-7}$ в режиме синхронизации, пределы допускаемой относительной погрешности установки уровня напряжения ± 1 %;
- измеритель модуля коэффициента передачи и отражения Р2М-18 (рег. № 36013-07), диапазон рабочих частот от 0,01 до $18 \cdot 10^9$ Гц, пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты $\pm 1,5 \cdot 10^{-7}$ в режиме синхронизации, пределы допускаемой погрешности установки уровня мощности $\pm 1,0$ дБ, пределы допускаемой погрешности измерений уровня мощности $\pm 1,0$ дБ, диапазон измерений КСВН от 1,05 до 5,0, пределы допускаемой относительной погрешности измерений КСВН $\pm (3 \cdot K_{\text{сТУ}} + 1)$ %, где $K_{\text{сТУ}}$ – коэффициент стоячей волны по напряжению;
- анализатор цепей векторный Е8363В (рег. № 37176-08), диапазон частот от 10 МГц до 26,5 ГГц, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений КСВН $\pm (1 \cdot K_{\text{сТУ}})$ %, где $K_{\text{сТУ}}$ – коэффициент стоячей волны по напряжению;
- ваттметр поглощаемой мощности МЗ-54 (рег. № 7058-79), диапазон рабочих частот от 0,01 до 18 ГГц; диапазон измеряемой мощности от 1 мкВт до 1 Вт; пределы допускаемой относительной погрешности измерений уровня мощности ± 4 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Руководство по эксплуатации. Приемник измерительный R&S EM100».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приемникам измерительным R&S EM100

ГОСТ Р 8.562-2007. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений мощности и напряжения переменного тока синусоидальных электромагнитных колебаний.

Техническая документация фирмы – изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Фирма «Rohde & Schwarz GmbH & Co.KG», Германия.
D-81671 München, Müldorfstraße 15.

Заявитель

Представительство фирмы «РОДЕ И ШВАРЦ ГМБХ И КО. КГ» (Германия),
г. Москва.
Юридический (почтовый) адрес: 115093, г. Москва, ул. Павловская, д. 7, стр. 1
Телефон/факс: (495) 981-35-63
www.rohde-schwarz.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр Министерства обороны Российской Федерации» (ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»)

Юридический (почтовый) адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, 13

Телефон: (495) 583-99-23, факс: (495) 583-99-48

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30018-10 от 05.08.2011 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «___» _____ 2014 г.