

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «20» апреля 2022 г. № 1023

Регистрационный № 85336-22

Лист № 1  
Всего листов 13

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Приемники измерительные FSMR3000**

**Назначение средства измерений**

Приемники измерительные FSMR3000 предназначены для измерений частоты, отношения мощностей, параметров амплитудной, частотной и фазовой модуляций радиотехнических сигналов, а также параметров их спектра.

**Описание средства измерений**

Принцип действия приемников измерительных FSMR3000 основан на гетеродинном переносе исследуемого сигнала на промежуточную частоту (ПЧ) и последующей его обработке с помощью аналогово-цифрового преобразователя (АЦП) с блоком цифровой обработки. В низкочастотной области предусмотрена непосредственная подача сигнала на АЦП в обход смесителя. Для обеспечения линейности работы прибора измерения проводятся только на частоте настройки. Информация о сигнале, полученная в блоке цифровой обработки, выводится на экран прибора в виде цифровых шкал и значений. Дополнительно приемники измерительные FSMR3000 могут быть оснащены опциями анализатора спектра с подавлением зеркального канала приема гетеродинного приемника с помощью фильтров, а также измерений фазовых и амплитудных шумов по кросс-корреляционной схеме.

Конструктивно приемники измерительные FSMR3000 выполнены в виде настольного лабораторного прибора и работают под управлением встроенного персонального компьютера с операционной системой Windows.

Результаты измерений выводятся на экран дисплея приборов в графическом виде и могут быть сохранены в цифровой форме. Для работы в составе автоматизированных систем приемники измерительные FSMR3000 обеспечивают подключение по интерфейсам LAN и GPIB.

К данному типу приемников именованных FSMR3000 относятся следующие модификации: FSMR3008, FSMR3026, FSMR3050. Модификации отличаются диапазоном рабочих частот и могут иметь следующие опции:

- В1 – опция анализатора спектра;
- В4 – опция генератора опорной частоты повышенной точности;
- В8\В8Е – опции фильтров ПЧ свыше 10 МГц (до 40 МГц для В8Е, до 80 МГц для В8);
- В24 – опции предусилителя (В24.08 для модификации FSMR3008, В24.26 для модификации FSMR3026, В24.49 или В24.50 для модификации FSMR3050);
- В60 – опция измерителя фазовых шумов;
- В80 – опция полосы анализа сигналов 80 МГц;
- К70 – опция анализа сигналов с квадратурной модуляцией.

Знак поверки может наноситься на верхнюю панель приемников именованных FSMR3000.

Серийный номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, в формате шести цифр наносится методом наклейки на заднюю панель.

Информация о модификации СИ наносится методом наклейки на переднюю панель.

Для предотвращения несанкционированного доступа приемники измерительные FSMR3000 имеют защитную наклейку завода-изготовителя, закрывающую стык передней или задней панели прибора и корпуса прибора.

Общий вид приемников измерительных FSMR3000, обозначение мест для нанесения знака утверждения типа средства измерений и модификации средства измерений, представлены на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения серийного номера, идентифицирующего каждый экземпляр СИ, представлены на рисунке 2.

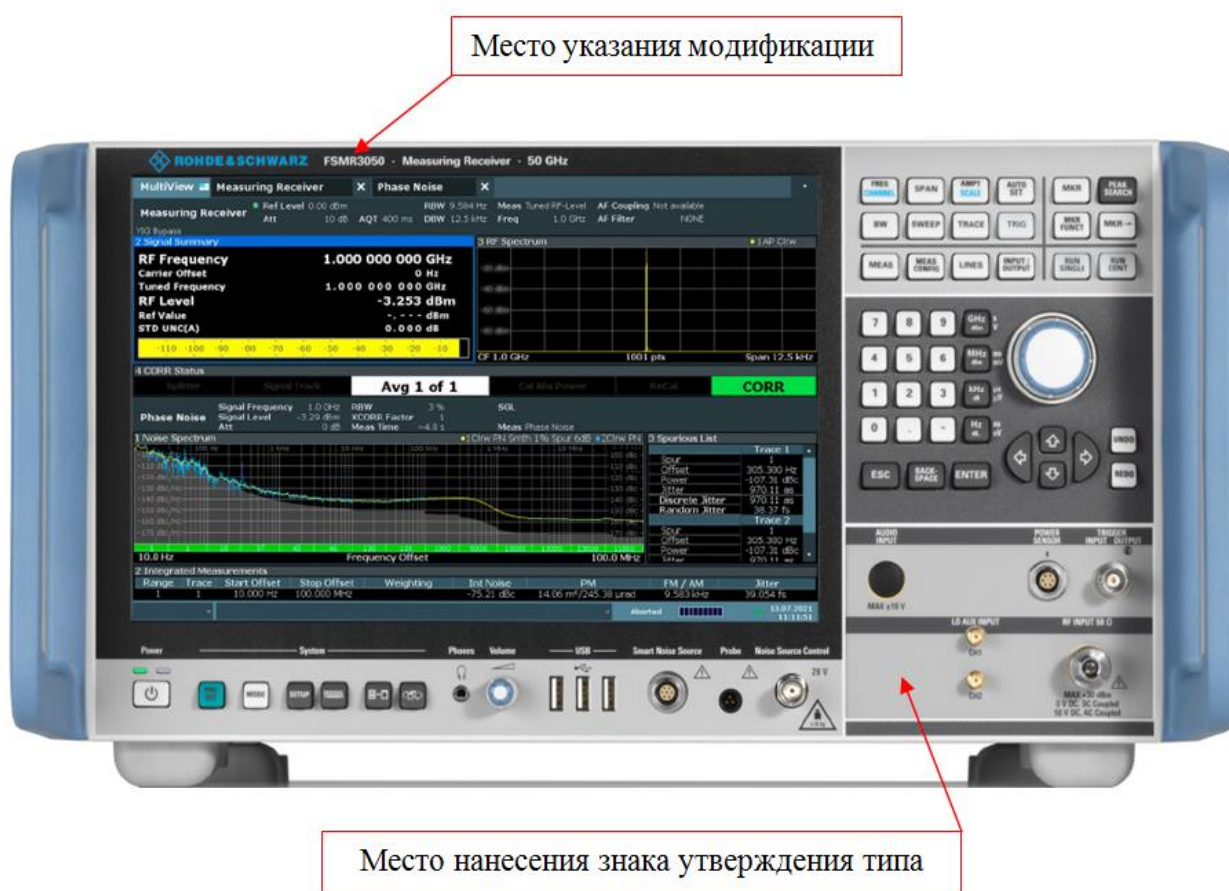


Рисунок 1 - Общий вид средства измерений



Рисунок 2- Схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения серийного номера СИ

### Программное обеспечение

Программное обеспечение «FW FSMR3000» предназначено для управления режимами работы приемников измерительных FSMR3000, обработки измерительных сигналов, управления работой приборов в процессе проведения измерений, отображения хода измерений. Программное обеспечение «FW FSMR3000» предназначено только для работы с приемниками измерительными FSMR3000 и не может быть использовано отдельно от измерительно-вычислительной платформы этих приборов.

Программное обеспечение реализовано без выделения метрологически значимой части. Влияние программного обеспечения не приводит к выходу метрологических характеристик приемников измерительных FSMR3000 за пределы допустимых 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 FSMR3000
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.01
Цифровой идентификатор ПО	-

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики. Параметры приемников измерительных

Наименование характеристики		Значение	
1		2	
Диапазон частот, Гц		модификация FSMR3008	от $1 \cdot 10^5$ до $8 \cdot 10^9$
		модификация FSMR3026	от $1 \cdot 10^5$ до $2,65 \cdot 10^{10}$
		модификация FSMR3050	от $1 \cdot 10^5$ до $5 \cdot 10^{10}$
КСВН входа при аттенуаторе СВЧ 10 дБ в диапазоне частот, не более	модификация FSMR3008	от 10 МГц до 1 ГГц включ.	1,2
		св. 1 до 3,6 ГГц включ.	1,5
		св. 3,6 до 8 ГГц	2,0
	модификации FSMR3026, FSMR3050	от 10 МГц до 3,5 ГГц включ.	1,2
		св. 3,5 до 8 ГГц включ.	1,5
		св. 8 до 18 ГГц включ.	1,5
		св. 18 до 26,5 ГГц включ.	2,0
		св. 26,5 до 40 ГГц включ.	2,5
	св. 40 до 50 ГГц	3,0	
Номинальное значение частоты опорного генератора, Гц		$1 \cdot 10^7$	
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты опорного генератора		Штатно	$\pm 2 \cdot 10^{-7}$
		опция В4	$\pm 3 \cdot 10^{-8}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты $F_{\text{Физм}}$ в режиме частотомера для отношения сигнал/шум более 25 дБ, Гц		$\pm(\delta_{\text{оп}} \cdot F_{\text{Физм}} + R)$	
Разрешение частотомера R, Гц		0,001	
Чувствительность частотомера в диапазоне частот, дБ (1 мВт), не менее		от 100 кГц до 26,5 ГГц включ.	-120
		св. 26,5 до 50 ГГц	-100
Полосы пропускания фильтров ПЧ с шагом 1-2-3-5, Гц		от 1 до $10^7$	
Максимальный уровень измеряемой мощности, дБ (1 мВт)		30	
Минимальный отображаемый уровень мощности собственных шумов $N_{\text{РА}}^{\text{ОН}}$ с включенным предусилителем (только с опцией В24) при фильтре ПЧ 10 Гц, дБ (1 мВт), в диапазоне частот, не менее	модификации FSMR3008, FSMR3026	от 100 кГц до 2 МГц включ.	-137
		св. 2 до 10 МГц включ.	-140
		св. 10 МГц до 3,1 ГГц включ.	-152
		св. 3,1 до 19,2 ГГц включ.	-140
	модификация FSMR3050	св. 19,2 до 26,5 ГГц	-122
		от 100 кГц до 2 МГц включ.	-137
		св. 2 до 10 МГц включ.	-140
		св. 10 МГц до 3,1 ГГц включ.	-150
		св. 3,1 до 19,2 ГГц включ.	-140
		св. 19,2 до 26,5 ГГц включ.	-123
		св. 26,5 до 31,2 ГГц включ.	-136
		св. 31,2 до 41 ГГц включ.	-126
	св. 41 до 45 ГГц включ.	-118	
		св. 45 до 50 ГГц	-110

Продолжение таблицы 2

1		2
Минимальный отображаемый уровень мощности собственных шумов $N_{PA}^{OFF}$ с выключенным предусилителем (с опцией В24) или без предусилителя (опция В24 отсутствует), дБ, не более		$N_{PA}^{ON}+25$
Диапазон измерений уровня мощности (при $N = N_{PA}^{ON}$ или $N_{PA}^{OFF}$ ), дБ (1 мВт)		от (N+30) до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ослабления А, дБ, без учета погрешности рассогласования, дБ, в диапазоне частот	от 100 кГц до 40 ГГц включ.	$\pm (0,015+0,0005 \cdot (10+A-A \bmod 10))$
	св. 40 до 50 ГГц	$\pm (0,025+0,0005 \cdot (10+A-A \bmod 10))$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня мощности входного сигнала при аттенуаторе СВЧ 10 дБ и выключенном или отсутствующим предусилителе, дБ, в диапазоне частот	от 100 кГц до 8 ГГц включ.	$\pm 1$
	св. 8 до 18 ГГц включ.	$\pm 2$
	св. 18 до 50 ГГц	$\pm 3$

Таблица 3 – Метрологические характеристики. Параметры измерений модуляции

Наименование характеристики		Значение
1	2	
Амплитудная модуляция (АМ)		
Диапазон измерений пикового значения коэффициента амплитудной модуляции $K_{AM}$ , %		от 0 до 100
Диапазон модулирующих частот для режима АМ для диапазонов несущих частот, Гц	от 100 кГц до 10 МГц включ.	от 10 до $1 \cdot 10^4$
	св. 10 МГц до 50 ГГц	от 10 до $1 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений $K_{AM}$ в диапазоне модулирующих частот, %	от 10 Гц до 100 кГц включ.	$\pm(0,2 + 0,002 \cdot K_{AM})$
	св. 100 кГц до 1 МГц	$\pm(0,2 + 0,01 \cdot K_{AM})$
Частотная модуляция (ЧМ)		
Максимальные значения девиации частоты $F_{ДЕВ}$ входного сигнала для сигналов с ЧМ в диапазоне несущих частот, Гц	от 100 кГц до 10 МГц включ.	$5 \cdot 10^4$
	св. 10 МГц до 1 ГГц включ.	$5 \cdot 10^6$
	св. 1 до 50 ГГц	$16 \cdot 10^6$
Диапазон модулирующих частот $F_{МОД}$ для режима ЧМ для диапазонов несущих частот, Гц	от 100 кГц до 10 МГц включ.	от 10 до $1 \cdot 10^4$
	св. 10 МГц до 50 ГГц	от 10 до $5 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений девиации частоты при полосе анализа от $3,3 \cdot (F_{МОД} + F_{ДЕВ})$ до $10 \cdot (F_{МОД} + F_{ДЕВ})$ для $F_{МОД} \leq 1$ МГц, Гц		$\pm(0,005 \cdot (F_{МОД} + F_{ДЕВ})+5)$

Продолжение таблицы 3

1		2
Фазовая модуляция (ФМ)		
Максимальная девиации фазы входного сигнала $\Phi_{\text{ДЕВ}}$ для сигналов с ФМ в диапазоне несущих частот, радиан		Min (10000; $1,6 \cdot 10^6 / F_{\text{МОД}}$ )
Диапазон модулирующих частот $F_{\text{МОД}}$ для режима ФМ для диапазонов несущих частот, Гц	от 100 кГц до 10 МГц включ.	от 10 до $1 \cdot 10^4$
	св. 10 МГц до 50 ГГц	от 10 до $5 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений девиации фазы при полосе анализа от $3,3 \cdot F_{\text{МОД}} \cdot (\Phi_{\text{ДЕВ}} + 1)$ до $10 \cdot F_{\text{МОД}} \cdot (\Phi_{\text{ДЕВ}} + 1)$ для $F_{\text{МОД}} \leq 1$ МГц, радиан		$\pm(0,005 \cdot \Phi_{\text{ДЕВ}} + 0,002)$
Неравномерность АЧХ фильтров для демодулированного сигнала, %, не более		1

Таблица 4 – Метрологические характеристики. Режим анализатора спектра

Наименование характеристики		Значение
1		2
Диапазон частот, Гц	модификация FSMR3008	от 2 до $8 \cdot 10^9$
	модификация FSMR3026	от 2 до $2,65 \cdot 10^{10}$
	модификация FSMR3050	от 2 до $5 \cdot 10^{10}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты $F_{\text{ИЗМ}}$ в режиме частотомера, Гц		$\pm(\delta_{\text{ОП}} \cdot F_{\text{ИЗМ}} + R)$
Разрешение частотомера R, Гц		0,001
Диапазон полос обзора, Гц		от 0 до полного диапазона частот
Уровень фазовых шумов на частоте 1 Гц в полосе пропускания 1 Гц относительно уровня несущей, при отстройке от несущей, дБн/Гц <sup>1</sup> , не более	100 Гц	-106
	1 кГц	-125
	10 кГц	-134
	100 кГц	-136
	1 МГц	-145
Полосы пропускания фильтров ПЧ по уровню минус 3 дБ и полосы пропускания видеофильтров с шагом 1-2-3-5, Гц	штатно	от 1 до $1 \cdot 10^7$
	дополнительно с опцией В8Е	$2 \cdot 10^7, 4 \cdot 10^7$
	дополнительно с опцией В8	$2 \cdot 10^7, 4 \cdot 10^7, 5 \cdot 10^7, 8 \cdot 10^7$
Полоса анализа сигналов, Гц	штатно	$1 \cdot 10^7$
	дополнительно с опцией В80	$8 \cdot 10^7$
Диапазон измеряемых уровней, дБ (1 мВт)		от среднего уровня шумов до +30
Средний уровень собственных шумов, приведенный к 1 Гц, в диапазоне частот, в зависимости от состояния предусилителя, дБ (1 мВт), не более		см. таблицы 5 и 6

<sup>1</sup> Здесь и далее: дБн/Гц - дБ относительно уровня несущей, приведенное к полосе пропускания 1 Гц

Продолжение таблицы 4

1	2	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня мощности входного сигнала минус 10 дБ (1 мВт) на частоте 64 МГц, дБ	±0,2	
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики относительно уровня на частоте 64 МГц в зависимости от состояния аттенюатора СВЧ и предусилителя и диапазона частот, дБ, не более	см. таблицу 7	
Диапазон и шаг перестройки аттенюатора СВЧ, дБ	от 0 до 75 через 5	
Диапазон и шаг перестройки аттенюатора ПЧ, дБ	от 0 до 25 через 1	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня мощности входного сигнала из-за переключения ослабления аттенюатора СВЧ на частоте 64 МГц относительно ослабления 10 дБ, дБ	±0,2	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня мощности входного сигнала из-за переключения полосы пропускания фильтров ПЧ относительно полосы пропускания 10 кГц, дБ	±0,2	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня мощности входного сигнала из-за нелинейности шкалы (при отношении сигнал/шум не менее 16 дБ), в диапазоне измерений уровня от 0 до минус 70 дБ, дБ	±0,1	
Доверительные границы абсолютной погрешности измерений уровня мощности входного сигнала в диапазоне от минус 70 дБ до 0 дБ относительно опорного уровня минус 10 дБ (1 мВт), при отношении сигнал/шум не менее 20 дБ, ВЧ ослаблении 10 дБ, 20 дБ, 30 дБ, 40 дБ, выключенном или отсутствующим предусилителе, включенном преселекторе, вероятность 0,95, в зависимости от диапазона частот, дБ	от 9 кГц до 10 МГц включ.	±0,40
	св. 10 МГц до 3,6 ГГц включ.	±0,35
	св. 3,6 до 8 ГГц включ.	±0,5
	св. 8 до 22 ГГц включ.	±1,4
	св. 22 до 26,5 ГГц включ.	±1,7
	св. 26,5 до 50 ГГц	±2,5
Относительный уровень интермодуляционных искажений 3-го порядка $L_{ИМ3}$ , выраженный в виде точки пересечения 3-го порядка (ТОИ)*, в диапазоне частот, при выключенном или отсутствующим предусилителе и включенном преселекторе, дБ (1 мВт), не менее	от 10 МГц до 1 ГГц включ.	25
	св. 1 до 3 ГГц включ.	20
	св. 3 до 8 ГГц включ.	17
	св. 8 до 10 ГГц включ.	8
	св. 10 до 50 ГГц	10
*ТОИ = $(2 \cdot L_{смес} - L_{ИМ3})/2$ , где: $L_{смес}$ – уровень входного сигнала смесителя, дБ (1 мВт)		
Уровень подавления каналов приема зеркальных частот, промежуточных частот, дБ (1 мВт) относительно несущей, не более	-90	
Уровень остаточных сигналов комбинационных частот, в диапазоне частот, дБ (1 мВт), не более	от 2 Гц до 1 МГц включ.	-90
	св. 1 МГц до 8,9 ГГц включ.	-110
	св. 8,9 до 26,5 ГГц включ.	-100
	св. 26,5 до 50 ГГц	-90

Окончание таблицы 4

1	2	
Остаточное среднеквадратическое значение векторной ошибки модуляции для модуляции QPSK и частоты несущей 1 ГГц в зависимости от скорости модуляции для опции K70, %, не более	100 кГц	0,3
	1 МГц	0,4
	10 МГц	0,6

Таблица 5 – Метрологические характеристики. Режим анализатора спектра. Средний уровень собственных шумов, приведенный к полосе пропускания 1 Гц, в диапазоне частот, при отсутствии или выключенном предусилителе, дБ (1 мВт), не более

Диапазон частот	Предусилитель: выключен или отсутствует
от 2 до 100 Гц включ.	-103
св. 100 Гц до 1 кГц включ.	-120
св. 1 до 9 кГц включ.	-135
св. 9 кГц до 1 МГц включ.	-145
св. 1 МГц до 1 ГГц включ.	-149
св. 1 до 3 ГГц включ.	-150
св. 3 до 8 ГГц включ.	-150
св. 8 до 13,6 ГГц включ.	-148
св. 13,6 до 18 ГГц включ.	-147
св. 18 до 25 ГГц включ.	-145
св. 25 до 34 ГГц включ.	-140
св. 34 до 40 ГГц включ.	-137
св. 40 до 43,5 ГГц включ.	-135
св. 43,5 до 47 ГГц включ.	-133
св. 47 до 49 ГГц включ.	-131
св. 49 до 50 ГГц	-129

Таблица 6 – Метрологические характеристики. Режим анализатора спектра. Средний уровень собственных шумов, приведенный к полосе пропускания 1 Гц, в диапазоне частот, при включенном предусилителе, дБ (1 мВт), не более

Диапазон частот	модификации FSMR3008, FSMR3026	модификация FSMR3050 (для B24.49/B24.50)
1	2	3
от 100 кГц до 60 МГц включ.	-160	-160
св. 60 МГц до 3 ГГц включ.	-165	-165
св. 3 до 8 ГГц включ.	-162	-160
св. 8 до 18 ГГц включ.	-162	-162
св. 18 до 23 ГГц включ.	-160	-160
св. 23 до 26,5 ГГц включ.	-156	-160
св. 26,5 до 40 ГГц включ.	-	-158
св. 40 до 43,5 ГГц включ.	-	-157
св. 43,5 до 47 ГГц включ.	-	-149/-155
св. 47 до 50 ГГц	-	-149/-153



Таблица 7– Метрологические характеристики. Режим анализатора спектра. Неравномерность амплитудно-частотной характеристики относительно уровня на частоте 64 МГц, дБ

Диапазон частот	СВЧ аттенуатор от 10 до 40 дБ. Предусилитель выключен или отсутствует	СВЧ аттенуатор от 0 до 20 дБ. Предусилитель включен
от 2 Гц до 9 кГц включ.	±1,0	-
св. 9 кГц до 10 МГц включ.	±0,45	-
св. 10 МГц до 3,6 ГГц включ.	±0,35	±0,6
св. 3,6 до 8 ГГц включ.	±0,6	±0,8
св. 8 до 22 ГГц включ.	±1,5	±2,0
св. 22 до 26,5 ГГц включ.	±2,0	±2,5
св. 26,5 до 50 ГГц	±2,5	±3,0

Таблица 8 – Метрологические характеристики. Режим измерителя фазовых шумов

Наименование характеристики	Значение	
1	2	
Диапазон входных уровней сигнала для режима измерителя фазовых шумов, дБ (1 мВт)	от -40 до 30	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня мощности входного сигнала, при уровне мощности входного сигнала от минус 20 до плюс 15 дБ (1 мВт), в диапазонах частот, дБ	от 1 МГц до 8 ГГц включ.	±1
	св. 8 ГГц до 18 ГГц включ.	±2
	св. 18 до 50 ГГц	±3
Диапазон отстроек $\Delta F_{от}$ частоты несущей F при измерении фазового шума, в диапазонах частот, Гц	до 3,33 ГГц	от $10^{-2}$ до $0,3 \cdot F$
	свыше 3,33 ГГц	от $10^{-2}$ до $10^9$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений фазового шума при уровне измеряемого фазового шума на 15 дБ больше уровня собственных фазовых шумов прибора, в диапазонах отстроек $\Delta F$ , дБ	от 100 Гц до 1 МГц включ.	±1,5
	св.1 до 30 МГц включ.	±2
Уровень собственных фазовых шумов дБн/Гц, не более	см. таблицу 9	
Диапазон отстроек $\Delta F_{от}$ частоты несущей F при измерении амплитудного шума, в диапазонах частот, Гц	до 100 МГц	от $10^{-2}$ до $0,3 \cdot F$
	свыше 100 МГц	от $10^{-2}$ до $3 \cdot 10^7$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений амплитудного шума, в диапазонах отстроек $\Delta F$ , дБ	от 1 Гц до 1 МГц включ.	±2
	св.1 до 30 МГц	±2,5
Уровень собственных амплитудных шумов, дБн/Гц, не более	см. таблицу 10	
Уменьшение уровня собственных фазовых и амплитудных шумов кросскорреляционной обработкой, в зависимости от количества корреляций, дБ, не менее	10 корреляций	5
	100 корреляций	10
	1000 корреляций	15
	10000 корреляций	20

Таблица 9 – Метрологические характеристики. Режим измерителя фазовых шумов. Уровень собственных фазовых шумов при начальной отстройке 1 Гц, количестве корреляций 1 (авто) и уровне сигнала  $\geq 10$  дБ (1 мВт), дБн/Гц, не более

Частота несущей F	Частота отстройки $\Delta F$						
	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц	1 МГц	10 МГц	30 МГц
1 МГц	-140	-158	-170	-170			
10 МГц	-140	-158	-170	-170	-170	-	-
100 МГц	-133	-157	-167	-170	-172	-172	-172
1 ГГц	-113	-142	-157	-160	-167	-168	-168
3 ГГц	-103	-132	-147	-150	-160	-168	-168
7 ГГц	-96	-125	-140	-143	-153	-168	-168
10 ГГц	-93	-122	-137	-140	-150	-168	-168
16 ГГц	-89	-118	-133	-136	-146	-165	-165
26 ГГц	-85	-114	-129	-132	-142	-161	-161
50 ГГц	-79	-108	-123	-126	-136	-158	-158

Таблица 10 – Метрологические характеристики. Режим измерителя фазовых шумов. Уровень собственных амплитудных шумов, при начальной отстройке 1 Гц, количестве корреляций 1 (авто) и уровне сигнала  $\geq 10$  дБ (1 мВт), дБн/Гц, не более

Частота несущей F	Частота отстройки $\Delta F$								
	1 Гц	10 Гц	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц	1 МГц	10 МГц	30 МГц
от 100 МГц до 1 ГГц включ.	-102	-117	-132	-147	-155	-165	-165	-165	-165
св. 1 до 12 ГГц включ.	-97	-112	-127	-142	-152	-160	-165	-165	-165
св. 12 до 18 ГГц включ.	-87	-102	-117	-132	-147	-160	-165	-165	-165
св. 18 до 33 ГГц включ.	-77	-92	-107	-122	-137	-150	-160	-165	-165
св. 33 до 50 ГГц	-67	-82	-97	-112	-127	-140	-150	-160	-160

Таблица 11 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики		Значение
1		2
Тип разъема	модификация FSMR3008	Тип N, «розетка»
	модификация FSMR3026	3,5 мм, «вилка»
	модификация FSMR3050	1,85 мм, «вилка»
Рабочие условия применения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %		от +20 до +30 от 30 до 80
Условия хранения и транспортирования: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %		от -40 до +70 от 20 до 90

Продолжение таблицы 11

1		2
Масса, кг, не более		25
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм		462×240×504
Параметры электрического питания	- напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 100 до 240 от 50 до 60
Потребляемая мощность, Вт, не более		350
Время прогрева, ч		
- для измерений ослабления в режиме измерительного приемника		4
- для остальных режимов		1

**Знак утверждения типа наносится**

на переднюю панель приемников измерительных FSMR3000 в соответствии с рисунком 1 методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 12 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Приемники измерительные FSMR3000	модификация FSMR3008 или FSMR3026 или FSMR3050	1 шт.
Опция анализатора спектра	B1	по отдельному заказу
Опция генератора опорной частоты повышенной точности	B4	по отдельному заказу
Опция фильтров ПЧ свыше 10 до 80 МГц	B8	по отдельному заказу
Опция фильтров ПЧ свыше 10 до 40 МГц	B8E	по отдельному заказу
Опция предусилителя для модификации FSMR3008	B24.08	по отдельному заказу
Опция предусилителя для модификации FSMR3026	B24.26	по отдельному заказу
Опции предусилителя для модификации FSMR3050	B24.49 или B24.50	по отдельному заказу
Опция измерителя фазовых шумов	B60	по отдельному заказу
Опция полосы анализа сигналов 80 МГц	B80	по отдельному заказу
Опция анализа сигналов с квадратурной модуляцией	K70	по отдельному заказу
Комплект ЗИП	-	1 компл.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе 8 “Порядок работы” руководства по эксплуатации

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приемникам измерительным FSMR3000**

Приказ Росстандарта от 31.07.2018 № 1621 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 № 3461 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 9 кГц до 37,5 ГГц

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 № 2839 от 29.12.2018 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 37,50 до 78,33 ГГц

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 № 3383 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений ослабления напряжения постоянного тока и электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 20 Гц до 178,4 ГГц

Приказ Росстандарта от 01.02.2022 № 233 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений девиации частоты

ГОСТ Р 8.717-2010 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента амплитудной модуляции высокочастотных колебаний

Техническая документация изготовителя фирмы “Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG”

**Правообладатель**

“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](mailto:customersupport@rohde-schwarz.com)

**Изготовитель**

“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](mailto:customersupport@rohde-schwarz.com)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: <http://www.rostest.ru>

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.310639.

