

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 617 от 26.03.2020 г.)

## Анализаторы спектра FSW43

### Назначение средства измерений

Анализаторы спектра FSW43 предназначены для измерений амплитудно-частотных характеристик и параметров случайных и периодических сигналов, стационарных шумов, измерений параметров аналоговой и цифровой модуляций, анализа импульсных сигналов, измерений фазовых шумов, измерений параметров сигналов различных стандартов связи, измерений коэффициента шума совместно с генератором шума.

### Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов спектра FSW43 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 с частотой до 30 МГц на АЦП в обход смесителя. В диапазоне частот до 1 ГГц в анализаторах спектра FSW43 предусмотрен отдельный смеситель, а также набор фиксированных фильтров до 8 ГГц в основном тракте. Свыше 8 ГГц для подавления зеркальных каналов приема используется отключаемый перестраиваемый ЖИГ-фильтр. Гетеродин анализаторов спектра FSW43 также работает на основе ЖИГ-резонатора, замкнутого через петлю фазовой автоподстройки частоты на опорный генератор 10 МГц.

Конструктивно анализаторы спектра FSW43 выполнены в виде настольного моноблока, объединяющего в своем составе высокочастотную, низкочастотную части и управляющий компьютер.

Анализаторы спектра FSW43 работают под управлением встроенного компьютера с операционной системой Windows 7 и специализированного программного обеспечения. Анализаторы спектра FSW43 позволяют выполнять измерения частотных и амплитудных параметров спектра сигналов в автоматическом и ручном режимах. Полученные спектрограммы и результаты измерений могут быть записаны в различных форматах во внутреннюю память, на внешний носитель, а также переданы на компьютер через интерфейсы USB, GPIB, LAN. Дополнительно с помощью программных опций могут проводиться в автоматическом режиме следующие измерения:

- параметров аналоговой (АМ, ЧМ, ФМ) и цифровой модуляций ((n)QAM, (n)PSK);
- параметров импульсных сигналов;
- фазовых шумов;
- коэффициента шума и усиления четырехполосников (с внешним генератором шума);
- параметров сигналов различных цифровых стандартов беспроводной связи (GSM, WCDMA, LTE и др.).

Анализаторы спектра FSW43 имеют следующие опции:

- FSW-B4 – опорный генератор повышенной точности;
- FSW-B8 - фильтры полос пропускания свыше 10 МГц;
- FSW-B13 – дополнительный фильтр высокой частоты;
- FSW-B24 – встроенный предусилитель;
- FSW-B28/B40/B80/B160/B512 – полосы анализа 28 МГц, 40 МГц, 80 МГц, 160 МГц или 512 МГц;
- FSW-K6 – измерения параметров радиоимпульсных сигналов;
- FSW-K7 – измерения параметров аналоговой модуляции;
- FSW-K30 – измерения параметров коэффициента шума и усиления;
- FSW-K40 – измерения фазового шума;
- FSW-K70 – измерения параметров цифровой модуляции.

Общий вид анализаторов спектра FSW43 и обозначение места нанесения знака утверждения типа приведены на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2.

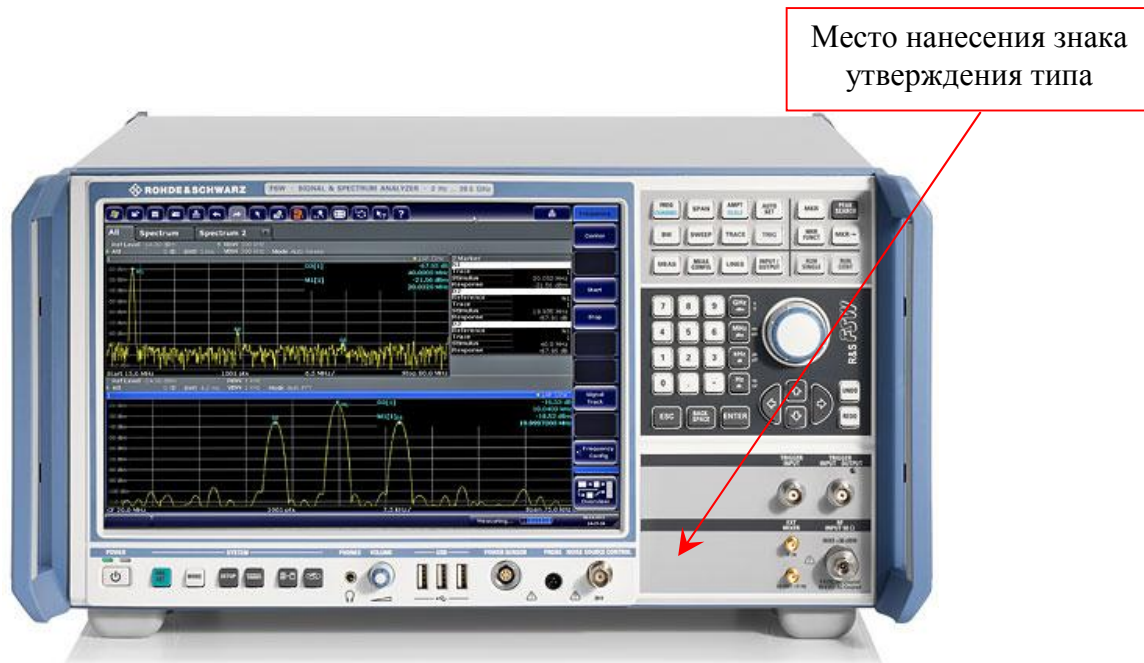


Рисунок 1 - Общий вид средства измерений



Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа (А)

### Программное обеспечение

Для управления режимами работы анализаторов спектра FSW43 и обработки измерительных сигналов применяется встроенное программное обеспечение (далее ПО) «FSW Firmware», обеспечивающее формирование заданий на проведение измерений, управление работой анализаторов в процессе проведения измерений, отображение хода измерений. ПО предназначено только для работы с анализаторами спектра FSW43 и не может быть использовано отдельно от измерительно-вычислительной платформы этих анализаторов.

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	FSW Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.60
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон рабочих частот (f), Гц:	от 2 до $43,5 \cdot 10^9$
Частота опорного генератора, Гц	$1 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности воспроизведения частоты опорного генератора $\delta_{оп}$ :	
- штатно	$\pm 1 \cdot 10^{-7}$
- с опцией термостатированного генератора опорной частоты FSW-B4	$\pm 3 \cdot 10^{-8}$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности воспроизведения частоты опорного генератора в рабочем диапазоне температур:	
- штатно	$\pm 1 \cdot 10^{-7}$
- с опцией термостатированного генератора опорной частоты FSW-B4	$\pm 1 \cdot 10^{-9}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты ( $f_{изм}$ ) в режиме частотомера (при отношении сигнал/шум не менее 25 дБ)	$\pm(\delta_{оп} \cdot f_{изм} + R)$
Разрешение частотомера (R), Гц	0,001
Полоса обзора, Гц	0; от 10 до полного диапазона частот
Пределы допускаемой относительной погрешности установки полосы обзора, %	$\pm 0,1$
Диапазон перестройки фильтров полосы пропускания ПЧ, Гц:	
- штатно с шагом 1-2-3-5	от 1 до $1 \cdot 10^6$
- дополнительно с опцией FSW-B8 и нулевой полосе обзора	$2 \cdot 10^6, 5 \cdot 10^6, 8 \cdot 10^6$

Продолжение таблицы 2

1	2
Пределы допускаемой относительной погрешности установки ширины полосы пропускания ПЧ по уровню минус 3 дБ, %	±3
Уровень фазовых шумов на частоте 640 МГц в полосе пропускания 1 Гц относительно уровня несущей, при отстройке от несущей, дБ, не более:	
100 Гц	-100
1 кГц	-125
10 кГц	-134
100 кГц	-136
1 МГц	-145
Коэффициент прямоугольности фильтров полосы пропускания (по уровням минус 60 дБ и минус 3 дБ), не более	5:1
Диапазон перестройки полос видеофильтра, Гц: - штатно с шагом 1-2-3-5 - дополнительно с опцией FSW-B8	от 1 до $1 \cdot 10^6$ $2 \cdot 10^6$ , $2,8 \cdot 10^6$ , $4 \cdot 10^6$ , $8 \cdot 10^6$
Средний уровень собственных шумов, приведённый к полосе пропускания 1 Гц, дБ (1 мВт), не более:	
2 Гц ≤ f ≤ 100 Гц	-110
100 Гц < f ≤ 1 кГц	-120
1 кГц < f < 9 кГц	-135
с включённым ЖИГ-фильтром	
9 кГц ≤ f ≤ 1 МГц	-145
1 МГц < f ≤ 1 ГГц	-149
1 ГГц < f < 3 ГГц	-151
1 ГГц < f < 3 ГГц	-154
3 ГГц ≤ f < 8 ГГц	-151
8 ГГц ≤ f < 13,6 ГГц	-150
13,6 ГГц ≤ f < 18 ГГц	-149
18 ГГц ≤ f < 25 ГГц	-147
25 ГГц ≤ f < 34 ГГц	-143
34 ГГц ≤ f < 40 ГГц	-140
40 ГГц ≤ f < 43,5 ГГц	-138
с отключённым ЖИГ-фильтром	
8 ГГц ≤ f < 13,6 ГГц	-152
13,6 ГГц ≤ f < 18 ГГц	-151
18 ГГц ≤ f < 25 ГГц	-149
25 ГГц ≤ f < 34 ГГц	-147
34 ГГц ≤ f < 40 ГГц	-144
40 ГГц ≤ f < 43,5 ГГц	-142

Продолжение таблицы 2

1	2
<p>Средний уровень собственных шумов, приведённый к полосе пропускания 1 Гц с опцией встроенного предусилителя FSW-B24, дБ (1 мВт), не более:</p> <p>2 Гц <math>\leq f \leq</math> 100 Гц -110            100 Гц <math>&lt; f \leq</math> 1 кГц -120            1 кГц <math>&lt; f &lt;</math> 9 кГц -135</p> <p>с включенным ЖИГ-фильтром и отключённым предусилителем</p> <p>9 кГц <math>\leq f \leq</math> 1 МГц -145            1 МГц <math>&lt; f \leq</math> 1 ГГц -149            1 ГГц <math>&lt; f &lt;</math> 3 ГГц -150            3 ГГц <math>\leq f &lt;</math> 8 ГГц -150            8 ГГц <math>\leq f &lt;</math> 13,6 ГГц -148            13,6 ГГц <math>\leq f &lt;</math> 18 ГГц -147            18 ГГц <math>\leq f &lt;</math> 25 ГГц -145            25 ГГц <math>\leq f &lt;</math> 34 ГГц -140            34 ГГц <math>\leq f &lt;</math> 40 ГГц -137            40 ГГц <math>\leq f &lt;</math> 43,5 ГГц -135</p> <p>с отключённым ЖИГ-фильтром и предусилителем</p> <p>8 ГГц <math>\leq f &lt;</math> 13,6 ГГц -150            13,6 ГГц <math>\leq f &lt;</math> 25 ГГц -149            25 ГГц <math>\leq f &lt;</math> 25 ГГц -147            25 ГГц <math>\leq f &lt;</math> 34 ГГц -144            34 ГГц <math>\leq f &lt;</math> 40 ГГц -141            40 ГГц <math>\leq f &lt;</math> 43,5 ГГц -139</p> <p>с включенным ЖИГ-фильтром и предусилителем</p> <p>100 кГц <math>&lt; f \leq</math> 1 МГц -160            1 МГц <math>&lt; f \leq</math> 3 ГГц -165            3 ГГц <math>&lt; f \leq</math> 8 ГГц -162            8 ГГц <math>&lt; f \leq</math> 18 ГГц -162            18 ГГц <math>&lt; f \leq</math> 26,5 ГГц -161            26,5 ГГц <math>&lt; f \leq</math> 40 ГГц -160            40 ГГц <math>&lt; f \leq</math> 43,5 ГГц -157</p>	
<p>Улучшение собственных шумов с помощью математической коррекции, дБ</p>	<p>до 13</p>
<p>Диапазон измеряемых уровней, дБ (1 мВт)</p>	<p>от (средний уровень собственных шумов +3) до 30</p>
<p>Пределы допускаемой погрешности измерений уровня сигнала минус 10 дБ (1 мВт) на частоте 64 МГц (опорный уровень минус 10 дБ (1 мВт), ослабление входного аттенюатора 10 дБ, полоса пропускания RBW = 10 кГц), дБ, не более:</p>	<p><math>\pm 0,2</math></p>

Продолжение таблицы 2

1	2
<p>Неравномерность амплитудно-частотной характеристики относительно частоты 64 МГц, дБ, не более: с включённым ЖИГ-фильтром: ослабление входного аттенюатора 10 дБ, 20 дБ, 30 дБ и 40 дБ, предусилитель отключён  <math>2 \text{ Гц} \leq f &lt; 9 \text{ кГц}</math>  <math>9 \text{ кГц} \leq f &lt; 10 \text{ МГц}</math>  <math>10 \text{ МГц} \leq f &lt; 3,6 \text{ ГГц}</math>  <math>3,6 \text{ ГГц} \leq f &lt; 8 \text{ ГГц}</math>  <math>8 \text{ ГГц} \leq f &lt; 22 \text{ ГГц}</math>  <math>22 \text{ ГГц} \leq f &lt; 26,5 \text{ ГГц}</math>  <math>26,5 \text{ ГГц} \leq f &lt; 43,5 \text{ ГГц}</math>  любое ослабление входного аттенюатора  <math>2 \text{ Гц} \leq f &lt; 9 \text{ кГц}</math>  <math>9 \text{ кГц} \leq f &lt; 3,6 \text{ ГГц}</math>  <math>3,6 \text{ ГГц} \leq f &lt; 8 \text{ ГГц}</math>  <math>8 \text{ ГГц} \leq f &lt; 22 \text{ ГГц}</math>  <math>22 \text{ ГГц} \leq f &lt; 26,5 \text{ ГГц}</math>  <math>26,5 \text{ ГГц} \leq f &lt; 43,5 \text{ ГГц}</math>  ослабление входного аттенюатора <math>\leq 20</math> дБ и предусилитель включён  <math>10 \text{ МГц} \leq f &lt; 3,6 \text{ ГГц}</math>  <math>3,6 \text{ ГГц} \leq f &lt; 8 \text{ ГГц}</math>  <math>8 \text{ ГГц} \leq f &lt; 22 \text{ ГГц}</math>  <math>22 \text{ ГГц} \leq f &lt; 26,5 \text{ ГГц}</math>  <math>26,5 \text{ ГГц} \leq f &lt; 43,5 \text{ ГГц}</math>  с выключенным ЖИГ-фильтром: ослабление входного аттенюатора 10 дБ, 20 дБ, 30 дБ и 40 дБ, предусилитель отключен  <math>8 \text{ ГГц} \leq f &lt; 22 \text{ ГГц}</math>  <math>22 \text{ ГГц} \leq f &lt; 26,5 \text{ ГГц}</math>  <math>26,5 \text{ ГГц} \leq f &lt; 43,5 \text{ ГГц}</math>  любое ослабление входного аттенюатора  <math>8 \text{ ГГц} \leq f &lt; 22 \text{ ГГц}</math>  <math>22 \text{ ГГц} \leq f &lt; 26,5 \text{ ГГц}</math>  <math>26,5 \text{ ГГц} \leq f &lt; 43,5 \text{ ГГц}</math>  ослабление входного аттенюатора <math>\leq 20</math> дБ и предусилитель включён  <math>8 \text{ ГГц} \leq f &lt; 22 \text{ ГГц}</math>  <math>22 \text{ ГГц} \leq f &lt; 26,5 \text{ ГГц}</math>  <math>26,5 \text{ ГГц} \leq f &lt; 43,5 \text{ ГГц}</math></p>	<p>1 0,45 0,3 0,5 1,5 2 2,5 1 0,6 0,8 2 2,5 3 0,6 0,8 2 2,5 3 1,5 2 2,5 2 2,5 3 2 2,5 3</p>
<p>Диапазон установки ослабления входного аттенюатора с шагом перестройки 1 дБ, дБ</p>	<p>от 0 до 79</p>
<p>Пределы допускаемой погрешности измерений уровня из-за переключения ослабления входного аттенюатора на частоте 64 МГц относительно ослабления 10 дБ, дБ, не более</p>	<p><math>\pm 0,2</math></p>

Продолжение таблицы 2

1	2
<p>Пределы допускаемой погрешности измерений уровня из-за переключения полосы пропускания (RBW) относительно RBW=10 кГц, дБ, не более</p>	<p>±0,1</p>
<p>Пределы допускаемой погрешности измерений уровня из-за нелинейности шкалы (при отношении сигнал/шум не менее 16 дБ), дБ, не более: в диапазоне от 0 до минус 70 дБ в диапазоне от минус 70 до минус 90 дБ</p>	<p>±0,1 ±0,2</p>
<p>Пределы допускаемой погрешности измерений уровня в диапазоне от минус 70 до 0 дБ относительно опорного уровня минус 10 дБ (1 мВт), при отношении сигнал/шум не менее 20 дБ, ослаблении входного аттенюатора 10 дБ, 20 дБ, 30 дБ, 40 дБ, выключенном предусилителе и ЖИГ-фильтре, при уровне доверительной вероятности 95 %, дБ, не более: 9 кГц ≤ f ≤ 10 МГц 10 МГц &lt; f ≤ 3,6 ГГц 3,6 ГГц &lt; f ≤ 8 ГГц 8 ГГц &lt; f ≤ 22 ГГц 22 ГГц &lt; f ≤ 26,5 ГГц 26,5 ГГц &lt; f ≤ 43,5 ГГц</p>	<p>±0,37 ±0,27 ±0,37 ±1,4 ±1,7 ±2,5</p>
<p>Уровень помех, обусловленных интермодуляционными искажениями 3-го порядка, при сдвиге по частоте не менее 5×RBW и ослаблении входного аттенюатора 0 дБ, дБ (1 мВт), не более: с выключенным предусилителем L<sub>смес</sub> = минус 15 дБ (1 мВт): f &lt; 10 МГц 10 МГц ≤ f &lt; 1 ГГц 1 ГГц ≤ f &lt; 3 ГГц 3 ГГц ≤ f &lt; 8 ГГц 8 ГГц ≤ f &lt; 13,6 ГГц 13,6 ГГц ≤ f ≤ 40 ГГц с включенным предусилителем L<sub>смес</sub> = минус 55 дБ (1 мВт): f &lt; 10 МГц 10 МГц ≤ f &lt; 1 ГГц 1 ГГц ≤ f &lt; 3 ГГц 3 ГГц ≤ f &lt; 8 ГГц 8 ГГц ≤ f &lt; 13,6 ГГц 13,6 ГГц ≤ f ≤ 40 ГГц</p>	<p>-86 -80 -70 -64 -46 -50 - -100 -90 -70 -70 -70</p>

Окончание таблицы 2

1	2
<p>Уровень помех, обусловленных гармоническими искажениями 2-го порядка, при ослаблении входного аттенюатора 0 дБ, дБ (1 мВт), не более:</p> <p>с выключенным предусилителем</p> <p><math>L_{смес} = \text{минус } 5 \text{ дБ (1 мВт):}</math></p> <p><math>1 \text{ МГц} \leq f &lt; 50 \text{ МГц}</math> -50</p> <p><math>50 \text{ МГц} \leq f \leq 500 \text{ МГц}</math> -50</p> <p><math>500 \text{ МГц} &lt; f &lt; 1,5 \text{ ГГц}</math> -52</p> <p><math>500 \text{ МГц} &lt; f &lt; 1,5 \text{ ГГц}</math> (с опцией FSW-B13) -57</p> <p><math>1,5 \text{ ГГц} \leq f \leq 4 \text{ ГГц}</math> -67</p> <p><math>4 \text{ ГГц} &lt; f \leq 21,75 \text{ ГГц}</math> -70</p> <p>с включенным предусилителем</p> <p><math>L_{смес} = \text{минус } 50 \text{ дБ (1 мВт):}</math></p> <p><math>1 \text{ МГц} \leq f &lt; 50 \text{ МГц}</math> -</p> <p><math>50 \text{ МГц} \leq f \leq 500 \text{ МГц}</math> -60</p> <p><math>500 \text{ МГц} &lt; f &lt; 1,5 \text{ ГГц}</math> -60</p> <p><math>500 \text{ МГц} &lt; f &lt; 1,5 \text{ ГГц}</math> (с опцией FSW-B13) -60</p> <p><math>1,5 \text{ ГГц} \leq f \leq 4 \text{ ГГц}</math> -60</p> <p><math>4 \text{ ГГц} &lt; f \leq 21,75 \text{ ГГц}</math> -60</p>	
<p>Уровень подавления каналов приёма зеркальных частот и прочих паразитных каналов при включённом ЖИГ-фильтре, дБ (1 мВт), не более</p>	-90
<p>Уровень остаточных сигналов комбинационных частот при ослаблении входного аттенюатора 0 дБ, дБ (1 мВт), не более:</p> <p><math>f \leq 1 \text{ МГц}</math> -90</p> <p><math>1 \text{ МГц} &lt; f &lt; 8900 \text{ МГц}</math> -110</p> <p><math>f \geq 8900 \text{ МГц}</math> -100</p>	
<p>КСВН входа (ослабление входного аттенюатора 10 дБ) в диапазоне частот, не более:</p> <p><math>f \leq 18 \text{ ГГц}</math> 1,5</p> <p><math>18 \text{ ГГц} &lt; f \leq 40 \text{ ГГц}</math> 2,5</p>	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Полоса анализа сигнала (при выключенном ЖИГ-фильтре), МГц штатно	10
с опцией FSW-B28	28
с опцией FSW-B40	40
с опцией FSW-B80	80
с опцией FSW-B160	160
с опцией FSW-B512	512
<p>Параметры электрического питания:</p> <p>- напряжение переменного тока, В</p> <p>- частота переменного тока, Гц</p>	<p>от 100 до 240</p> <p><math>55 \pm 5</math></p>



Окончание таблицы 3

1	2
Потребляемая мощность, В·А, не более	300
Габаритные размеры (ширина × высота × глубина), мм, не более	462×240×504
Масса (без опций), кг, не более	21
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха (при температуре 30 °С), %, не более - атмосферное давление, кПа	от +5 до +50  от 40 до 90 от 84 до 106,7

### Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель анализаторов спектра FSW43 методом наклейки в соответствии с рисунком 1 и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность анализаторов спектра

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор спектра	FSW43	1 шт.
Опция опорного генератора повышенной точности	FSW-B4	по отдельному заказу
Опция фильтров полос пропускания свыше 10 МГц	FSW-B8	по отдельному заказу
Опция дополнительных фильтров высокой частоты	FSW-B13	по отдельному заказу
Опция встроенного предусилителя	FSW-B24	по отдельному заказу
Опция полосы анализа 28 МГц	FSW-B28	по отдельному заказу
Опция полосы анализа 40 МГц	FSW-B40	по отдельному заказу
Опция полосы анализа 80 МГц	FSW-B80	по отдельному заказу
Опция полосы анализа 160 МГц	FSW-B160	по отдельному заказу
Опция полосы анализа 512 МГц	FSW-B512	по отдельному заказу
Опция измерения параметров радиоимпульсных сигналов	FSW-K6	по отдельному заказу
Опция измерения параметров аналоговой модуляции	FSW-K7	по отдельному заказу
Опция измерения параметров коэффициента шума и усиления	FSW-K30	по отдельному заказу
Опция измерения фазового шума	FSW-K40	по отдельному заказу
Опция измерения параметров цифровой модуляции	FSW-K70	по отдельному заказу
Комплект ЗИП		1 компл.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	МП РТ 1893-2013	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП РТ 1893-2013 «Анализаторы спектра FSW43. Методика поверки», , утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» «28» марта 2013 г.

Основные средства поверки:

- стандарт частоты рубидиевый GPS-12RG (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 43830-10);
- анализатор источников сигналов R&S FSUP8 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 37175-08);
- генератор сигналов СВЧ R&S SMF100A (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 39089-08);
- аттенюатор ступенчатый R&S RSC (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 48368-11);
- ваттметр поглощаемой мощности СВЧ NRP-Z56 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 43642-10);
- векторный анализатор электрических цепей ZVA40 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 37174-08).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам спектра FSW43**

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

### **Изготовитель**

Фирма “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)

### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью ООО «РОДЕ и ШВАРЦ РУС»

ООО «РОДЕ и ШВАРЦ РУС»

ИНН 7710557825

Адрес: 115093, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 58, комн. 16, этаж 6

Телефон: +7 (495) 981-3560

Факс: +7 (495) 981-3565

Web-сайт: <https://www.rohde-schwarz.com/ru>

E-mail: [sales.russia@rohde-schwarz.com](mailto:sales.russia@rohde-schwarz.com)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве»

(ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»)

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

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: <http://www.rostest.ru>

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.