



ТД «ЭСКО»  
Точные измерения  
— наша профессия!

# Портативный СВЧ анализатор FieldFox, 44 ГГц

+7 (495) 258-80-83

8 800 350-70-37

ул. Гиляровского, дом 51

РАБОТАЕМ В БУДНИ С 9 ДО 18  
ZAKAZ@ESKOMP.RU



Ни  
ди  
Ве  
ди  
Ис  
Ра  
Ин  
Ос

## НАЗНАЧЕНИЕ ПОРТАТИВНОГО СВЧ АНАЛИЗАТОРА FIELDFOX, 44 ГГц N9951A:

Анализаторы электрических цепей и сигналов комбинированные портативные **FieldFox N9950A**, **FieldFox N9951A**, **FieldFox N9952A**, **FieldFox N9960A**, **FieldFox N9961A**, **FieldFox N9962A** предназначены для измерений ослабления, КСВН, фазы коэффициентов отражения и передачи двухполюсных и четырехполюсных СВЧ устройств, а также измерений характеристик спектра периодически повторяющихся сигналов и стационарных шумов в коаксиальных трактах I - типа (2,4 мм) по ГОСТ 13317-89.

## ОПИСАНИЕ ПОРТАТИВНОГО СВЧ АНАЛИЗАТОРА FIELDFOX, 44 ГГц N9951A:

Анализаторы в зависимости от варианта исполнения функционируют в режиме анализатора цепей или анализатора кабелей и антенн, или анализатора спектра.

Принцип действия анализаторов в режиме анализатора цепей и анализатора кабелей и антенн основан на воздействии на исследуемый объект сигналом с выхода встроенного синтезатора частоты (СЧ) и раздельном измерении параметров падающего и отраженного сигналов. Принцип действия анализаторов в режиме анализатора спектра основан на последовательном анализе спектра, анализатор функционирует как перестраиваемый автоматически или вручную гетеродинный приемник с индикацией амплитуд спектральных компонент.

Функционально анализатор состоит из: синтезатора частоты, приемника, блока разделения сигнала на падающий и отраженный, блока вычисления и управления, блока питания и аккумуляторной батареи.

Конструктивно анализатор представляет собой моноблок, на передней панели которого расположены органы управления и жидкокристаллический индикатор, на верхней панели расположены ВЧ и СВЧ соединители для подключения объектов измерений и (или) внешних антенн. На правой боковой панели под защитными крышками расположены вспомогательные соединители для подключения анализатора к USB устройствам, LAN, внешним запоминающим устройствам и выходы опорного генератора. На левой боковой панели расположен громкоговоритель и разъем для подключения внешнего источника питания.

Анализаторы **FieldFox N9950A**, **FieldFox N9951A**, **FieldFox N9952A** предназначены для работы в режимах анализа параметров кабелей и антенн, векторного анализатора цепей (ВАЦ) а также анализа спектра. Анализаторы **FieldFox N9960A**, **FieldFox N9961A**, **FieldFox N9962A** предназначены для работы в режиме анализа спектра, и в качестве источника сигнала (имеет встроенный генератор или трекинг (следающий) генератор (зависит от выбранной опции)).

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОРТАТИВНОГО СВЧ АНАЛИЗАТОРА FIELDFOX, 44 ГГц N9951A:

Заглавие			
Параметр	Значение		
	N9950A N9960A	N9951A N9961A	N9952A N9962A
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты опорного генератора, $\delta_{ОГ}$ - без использования сигналов ГНСС - с использованием сигналов ГНСС	$\pm 1,7 \cdot 10^{-6}$ $\pm 1 \cdot 10^{-8}$		
<b>Работа в режиме анализатора спектра</b>			
Диапазон рабочих частот	от 9 кГц до 32 ГГц	от 9 кГц до 44 ГГц	от 9 кГц до 50 ГГц
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты (при установке начальной, конечной и центральной частот анализа, при маркерных измерениях), Гц	$\pm(F_{и} \cdot \delta_{ОГ} + F_{р})$ , где $F_{и}$ – измеренное значение частоты, $F_{р}$ – разрешение по частоте		
Ширина полосы узкополосного фильтра (RBW), по уровню минус 3 дБ	При полосе обзора равной 0 от 10 Гц до 5 МГц с шагом, кратным (1, 3, 10) Гц При полосе обзора не равной 0 от 1 Гц до 5 МГц с шагом, кратным (1; 1,5; 2; 3; 5; 7,5; 10) Гц до 300 кГц, далее 300 кГц; 1, 3 и 5 МГц		
Коэффициент усиления предусилителя в частотном диапазоне (зависит от опций), дБ, не менее: - от 100 кГц до 7,5 ГГц - св. 7,5 ГГц	20 15		
Максимальное допустимое значение мощности входного сигнала, дБ (исх. 1 мВт)	25		
Диапазон значений ослабления входного аттенюатора, дБ	от 0 до 30 (с шагом 5 дБ)		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений мощности сигнала на частоте 50 МГц, (при 0 дБ на внутреннем аттенюаторе и значении сигнала от -35 до -5 дБм), дБ	$\pm 0,45$		

<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений мощности в нормальных условиях применения (при 10 дБ внутреннем аттенуаторе и значении сигнала от -15 дБ -5 дБм), дБ:</p> <p>от 9 до 100 кГц включ.</p> <p>св. 100 кГц до 2,0 МГц включ.</p> <p>св. 2,0 до 15,0 ГГц включ.</p> <p>св. 15,0 МГц до 32,0 ГГц включ.</p> <p>св. 32,0 до 40,0 ГГц включ.</p> <p>св. 40,0 до 43,0 ГГц включ.</p> <p>св. 43,0 до 44,0 ГГц включ.</p> <p>св. 44,0 до 50,0 ГГц</p>	<p>±1,6</p> <p>±1,3</p> <p>±1,0</p> <p>±0,8</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>±1,6</p> <p>±1,3</p> <p>±1,0</p> <p>±0,8</p> <p>±0,9</p> <p>±1,3</p> <p>±1,4</p> <p>-</p>	<p>±1,6</p> <p>±1,3</p> <p>±1,0</p> <p>±0,8</p> <p>±0,9</p> <p>±1,3</p> <p>±1,4</p> <p>±1,4</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений мощности в рабочих условиях применения (при 10 дБ внутреннем аттенуаторе и значении сигнала от -15 до -5 дБм), дБ:</p> <p>от 9 до 100 кГц включ.</p> <p>св. 100 кГц до 2,0 МГц включ.</p> <p>св. т 2,0 до 15,0 ГГц включ.</p> <p>св. 15,0 МГц до 32,0 ГГц включ.</p> <p>св. 32,0 до 40,0 ГГц включ.</p> <p>св. 40,0 до 43,0 ГГц включ.</p> <p>св. 43,0 до 44,0 ГГц включ.</p> <p>св. 44,0 до 50,0 ГГц</p>	<p>±2,5</p> <p>±1,9</p> <p>±1,2</p> <p>±1,0</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>±2,5</p> <p>±1,9</p> <p>±1,2</p> <p>±1,0</p> <p>±1,4</p> <p>±2,0</p> <p>±2,7</p> <p>-</p>	<p>±2,5</p> <p>±1,9</p> <p>±1,2</p> <p>±1,0</p> <p>±1,4</p> <p>±2,0</p> <p>±2,7</p> <p>±2,7</p>
<p>Уровень собственных шумов<sup>1</sup> с выключенным предусилителем в нормальных условиях применения, дБ (исх. 1 мВт), не более, в диапазоне частот:</p> <p>от 9 кГц до 2 МГц включ.</p> <p>св. 2 МГц до 2,1 ГГц включ.</p> <p>св. 2,1 до 2,8 ГГц включ.</p> <p>св. 2,8 до 4,5 ГГц включ.</p> <p>св. 4,5 до 7,0 ГГц включ.</p> <p>св. 7,0 до 13,0 ГГц включ.</p> <p>св. 13,0 до 22,0 ГГц включ.</p> <p>св. 22,0 до 35,0 ГГц включ.</p> <p>св. 35,0 до 40,0 ГГц включ.</p> <p>св. 40,0 до 46,0 ГГц включ.</p> <p>св. 46,0 до 50,0 ГГц</p>	<p>-91</p> <p>-137</p> <p>-135</p> <p>-137</p> <p>-134</p> <p>-134</p> <p>-132</p> <p>-130</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>-91</p> <p>-137</p> <p>-135</p> <p>-137</p> <p>-134</p> <p>-134</p> <p>-132</p> <p>-130</p> <p>-122</p> <p>-119</p> <p>-</p>	<p>-91</p> <p>-137</p> <p>-135</p> <p>-137</p> <p>-134</p> <p>-134</p> <p>-132</p> <p>-130</p> <p>-122</p> <p>-119</p> <p>-117</p>
<p>Уровень собственных шумов<sup>1</sup> с выключенным предусилителем в рабочих условиях применения, дБ (исх. 1 мВт), не более, в диапазоне частот:</p> <p>от 9 кГц до 2 МГц включ.</p> <p>св. 2 МГц до 2,1 ГГц включ.</p> <p>св. 2,1 до 2,8 ГГц включ.</p> <p>св. 2,8 до 4,5 ГГц включ.</p> <p>св. 4,5 до 7,0 ГГц включ.</p> <p>св. 7,0 до 13,0 ГГц включ.</p> <p>св. 13,0 до 22,0 ГГц включ.</p> <p>св. 22,0 до 35,0 ГГц включ.</p> <p>св. 35,0 до 40,0 ГГц включ.</p> <p>св. 40,0 до 46,0 ГГц включ.</p> <p>св. 46,0 до 50,0 ГГц</p>	<p>-91</p> <p>-135</p> <p>-133</p> <p>-135</p> <p>-133</p> <p>-132</p> <p>-129</p> <p>-127</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>-91</p> <p>-135</p> <p>-133</p> <p>-135</p> <p>-133</p> <p>-132</p> <p>-129</p> <p>-127</p> <p>-119</p> <p>-116</p> <p>-</p>	<p>-91</p> <p>-135</p> <p>-133</p> <p>-135</p> <p>-133</p> <p>-132</p> <p>-129</p> <p>-127</p> <p>-119</p> <p>-116</p> <p>-112</p>
<p>Уровень собственных шумов<sup>1</sup> с включенным предусилителем в нормальных условиях применения, дБ (исх. 1 мВт), не более, в диапазоне частот:</p> <p>от 9 кГц до 2 МГц включ.</p> <p>св. 2 МГц до 2,1 ГГц включ.</p> <p>св. 2,1 до 2,8 ГГц включ.</p> <p>св. 2,8 до 4,5 ГГц включ.</p> <p>св. 4,5 до 7,0 ГГц включ.</p> <p>св. 7,0 до 13,0 ГГц включ.</p> <p>св. 13,0 до 22,0 ГГц включ.</p> <p>св. 22,0 до 35,0 ГГц включ.</p> <p>св. 35,0 до 40,0 ГГц включ.</p> <p>св. 40,0 до 46,0 ГГц включ.</p> <p>св. 46,0 до 50,0 ГГц</p>	<p>-94</p> <p>-153</p> <p>-151</p> <p>-153</p> <p>-150</p> <p>-146</p> <p>-142</p> <p>-141</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>-94</p> <p>-153</p> <p>-151</p> <p>-153</p> <p>-150</p> <p>-146</p> <p>-142</p> <p>-141</p> <p>-136</p> <p>-131</p> <p>-</p>	<p>-94</p> <p>-153</p> <p>-151</p> <p>-153</p> <p>-150</p> <p>-146</p> <p>-142</p> <p>-141</p> <p>-136</p> <p>-131</p> <p>-126</p>
<p>Уровень собственных шумов<sup>1</sup> с включенным предусилителем в рабочих условиях применения, дБ (исх. 1 мВт), не более, в диапазоне частот:</p> <p>от 9 кГц до 2 МГц включ.</p> <p>св. 2 МГц до 2,1 ГГц включ.</p> <p>св. 2,1 до 2,8 ГГц включ.</p> <p>св. 2,8 до 4,5 ГГц включ.</p> <p>св. 4,5 до 7,0 ГГц включ.</p> <p>св. 7,0 до 13,0 ГГц включ.</p> <p>св. 13,0 до 22,0 ГГц включ.</p> <p>св. 22,0 до 35,0 ГГц включ.</p> <p>св. 35,0 до 40,0 ГГц включ.</p> <p>св. 40,0 до 46,0 ГГц включ.</p> <p>св. 46,0 до 50,0 ГГц</p>	<p>-94</p> <p>-151</p> <p>-149</p> <p>-151</p> <p>-149</p> <p>-144</p> <p>-139</p> <p>-139</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>-94</p> <p>-151</p> <p>-149</p> <p>-151</p> <p>-149</p> <p>-144</p> <p>-139</p> <p>-139</p> <p>-132</p> <p>-128</p> <p>-</p>	<p>-94</p> <p>-151</p> <p>-149</p> <p>-151</p> <p>-149</p> <p>-144</p> <p>-139</p> <p>-139</p> <p>-132</p> <p>-128</p> <p>-123</p>
<p>Уровень интермодуляции третьего порядка на 2,4 ГГц, дБ исх. 1 мВт, не более</p>		14,2	
<p>Уровень фазовых шумов на 1 ГГц при отстройке от несущей мощности в нормальных условиях применения, дБ</p> <p>10 кГц</p> <p>30 кГц</p> <p>100 кГц</p> <p>1 МГц</p> <p>3 МГц</p> <p>5 МГц</p>		<p>-106</p> <p>-106</p> <p>-100</p> <p>-110</p> <p>-119</p> <p>-120</p>	

Уровень фазовых шумов на 1 ГГц при отстройке от несущей мощности в рабочих условиях применения, дБ				
10 кГц		-106		
30 кГц		-104		
100 кГц		-99		
1 МГц		-110		
3 МГц		-118		
5 МГц		-120		
<b>Работа в режиме встроенного измерителя мощности (опция 310)</b>				
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения мощности в нормальных условиях применения, дБ	от 9 до 100 кГц включ.	±1,6	±1,6	±1,6
	св. 100 кГц до 2 МГц включ.	±1,3	±1,3	±1,3
	св. 2,0 МГц до 15,0 МГц включ.	±1,0	±1,0	±1,0
	св. 15,0 МГц до 32,0 ГГц включ.	±0,8	±0,8	±0,8
	св. 32,0 до 40,0 ГГц включ.	-	±0,9	±0,9
	св. 40,0 до 43,0 ГГц включ.	-	±1,3	±1,3
	св. 43,0 до 44,0 ГГц включ.	-	±1,4	±1,4
св. 44,0 до 50,0 ГГц	-	-	±1,4	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения мощности в рабочих условиях применения, дБ	от 9 до 100 кГц включ.	±2,5	±2,5	±2,5
	св. 100 кГц до 2 МГц включ.	±1,9	±1,9	±1,9
	св. 2,0 МГц до 15,0 МГц включ.	±1,2	±1,2	±1,2
	св. 15,0 МГц до 32,0 ГГц включ.	±1,0	±1,0	±1,0
	св. 32,0 до 40,0 ГГц включ.	±1,02	±1,2	±1,2
	св. 40,0 до 43,0 ГГц включ.	-	±1,4	±1,4
	св. 43,0 до 44,0 ГГц включ.	-	±2,0	±2,0
св. 44,0 до 50,0 ГГц	-	±2,7	±2,7	
Параметр	Значение			
	N9950A	N9951A	N9952A	
<b>Работа в режиме анализатора кабелей, антенн или векторного анализатора цепей</b>				
Диапазон рабочих частот	от 300 кГц до 32 ГГц	от 300 кГц до 44 ГГц	от 300 кГц до 50 ГГц	
Разрешение по частоте, Гц:	- для частот до 5 ГГц	1	1	1
	- для частот до 10 ГГц	1,34	1,34	1,34
	- для частот до 20 ГГц	2,68	2,68	2,68
	- для частот до 40 ГГц	-	5,36	5,36
	- для частот до 50 ГГц	-	8,04	8,04
Значения ширины полосы узкополосного фильтра (RBW) по уровню -3 дБ	10, 30, 100, 300 Гц, 1, 3, 10, 30, 100 кГц			
Динамический диапазон, дБ	- от 10 МГц до 20 ГГц включ.	100	100	100
	- св. 20 ГГц до 44 ГГц включ.	90	90	90
	- св. 44 ГГц до 50 ГГц	-	-	81
	Максимальное значение мощности входного сигнала, дБ (исх. 1 мВт)	25		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициентов передачи и отражения (заводские установки)	Приведены в таблице ниже			
Примечание - 1 дБ (исх. 1 мВт) = 1 дБ относительно 1 мВт				
Параметр	Значение			
	N9950A N9960A	N9951A N9961A	N9952A N9962A	
<b>Общие характеристики</b>				
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	292 × 188 × 72			
Масса (без аккумуляторной батареи), кг, не более	3,2			
Нормальные условия применения: температура окружающего воздуха, °C	23±5			
Рабочие условия применения температура окружающего воздуха, °C	при питании от блока питания			
	при питании от внутренней аккумуляторной батареи			
относительная влажность воздуха, не более, %	от -10 до +55 от -10 до +50 до 95			
Допустимые условия хранения (без аккумулятора) температура окружающего воздуха, °C	от -51 до -71			
	до 95			
Напряжение питания от сети переменного тока частотой от 50 до 60 Гц (через адаптер), В	от 100 до 250			
Напряжение питания от аккумуляторной батареи, В	10,8			
Потребляемая мощность, Вт, не более	14			

<sup>1</sup> Уровень собственных шумов приведен для следующих настроек анализатора: значение опорного уровня - минус 20 дБ (исх. 1 мВт); ширина полосы фильтра ПЧ (RBW) - 1 Гц; детектор: детектор среднего квадратического значения (СКЗ); усреднение отсчетов: логарифмическое

### ИСПРАВЛЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АНАЛИЗАТОРОВ:

	Направленность, дБ	Согласование источника, дБ	Согласование нагрузки, дБ	Коэффициент отражения, дБ	Коэффициент передачи, дБ
<b>Исправленные характеристики анализаторов (с использованием калибровочного набора 85056D) (применяется для FieldFox N9950A, FieldFox N9951A, FieldFox N9952A)</b>					
≤ 2,0 ГГц	42	39	42	±0,002	±0,003
св. 2,0 до 20,0 ГГц включ.	34	30	34	±0,029	±0,034
св. 20 до 40 ГГц включ.	26	23	26	±0,080	±0,109
св. 40 до 50 ГГц	26	23	26	±0,075	±0,105

## Комплектация N9951A

№	Наименование	Количество
1	Анализатор электрических цепей и сигналов комбинированный портативный FieldFox N9951A	1
2	Блок питания	1
3	Кабель питания	1
4	Комплект эксплуатационной документации	1
5	Методика поверки	1

© 2012-2024, ЭСКО  
Контрольно измерительные  
приборы и оборудование

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ  
**+7 (495) 258-80-83**