

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» мая 2022 г. № 1175

Регистрационный № 85569-22

Лист № 1
Всего листов 38

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы электрических цепей и сигналов комбинированные портативные FieldFox N9900B

Назначение средства измерений

Анализаторы электрических цепей и сигналов комбинированные портативные FieldFox N9900B, (далее - анализаторы) 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 типа 2,4 мм.

Описание средства измерений

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

Анализаторы выпускаются следующих модификаций - FieldFox N9950B, FieldFox N9951B, FieldFox N9952B, FieldFox N9960B, FieldFox N9961B, FieldFox N9962B.

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 внешних антенн. На правой боковой панели под защитными крышками расположены соединитель входа и выхода опорного генератора, соединитель выхода промежуточной частоты, вспомогательные соединители USB и SD Card для подключения внешних запоминающих устройств, mini-USB и LAN для удаленного управления. На левой боковой панели расположен громкоговоритель и разъемы для подключения внешнего источника питания и наушников.

В зависимости от установленных опций анализаторы могут обеспечивать работу в режиме измерения коэффициента шума и коэффициента усиления с отображением интервалов погрешности измеренного коэффициента шума, анализатора спектра реального времени с полосой анализа до 10, 40 или 120 МГц (в зависимости от опции), векторного анализатора сигналов, анализатора сигналов базовых станций, работающих по стандартам 4G и 5G.

Анализаторы выпускаются с дополнительными опциями, приведенными в таблице 1.

Таблица 1

Опция	Функциональное назначение
010	Измерение во временной области в режиме анализатора цепей
210	Режим анализатора цепей, измерение S11/S21
211	Режим анализатора цепей, полные двухпортовые измерения S-параметров
212	Приложение для однопортовых измерений балансных/смешанных S-параметров
215	Рефлектометрия во временной области (TDR)
305	Режим анализатора параметров кабелей и антенн
308	Режим векторного анализа напряжения (векторный вольтметр)
320	Режим измерения на отражение (КСВН и обратные потери)
209	Режим измерения длинных линий передачи с использованием двух приборов (ERTA)
220	Режим перестраиваемого генератора для анализа спектра
233	Режим анализатора спектра
235	Внутренний предусилитель для работы в режиме анализатора спектра
236	Приложение для анализа интерференции и спектрограмм
238	Измерение спектра в стробированном режиме
312	Приложение для сканирования каналов
350	Режим анализа спектра в реальном времени
351	Векторный анализ сигналов I/Q
352	Измерение вне и внутри помещений с привязкой к карте
353	I/Q стриминг
355	Возможность аналоговой демодуляции сигналов
356	Приложение для измерения коэффициента шума с функцией отображения интервалов погрешности измеренной величины коэффициента шума
358	Измерение напряженности электромагнитного поля
360	Приложение для работы с фазированными антенными решетками
361	Измерения параметров электромагнитных помех
370	Измерения по стандарту LTE FDD
371	Измерения по стандарту LTE TDD
377	Измерения по стандарту 5G TF
378	Измерения по стандарту 5G NR
B04	Полоса анализа 40 МГц
B10	Полоса анализа 120 МГц
208	Режим измерения со смещением по частоте с внешним USB измерителем мощности
302	Приложение для управления внешними датчиками мощности по интерфейсу USB
310	Режим измерителя мощности
330	Приложение для измерения параметров импульсных сигналов с внешним USB измерителем мощности

Продолжение таблицы 1

Опция	Функциональное назначение
030	Управление с удаленного устройства через сетевой протокол
307	Встроенный приемник сигналов ГНСС (GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo)
309	Встроенный источник постоянного тока смещения

Анализаторы выпускаются в унифицированных корпусах. Самоклеящаяся этикетка с заводским (серийным) номером, однозначно идентифицирующим каждый экземпляр анализатора размещена на задней панели.

Корпус анализаторов обеспечивает степень защиты IP53 от проникновения посторонних объектов по ГОСТ 14254-2015. Внешний вид анализаторов, имеющих различные выходные соединители, место нанесения обозначения типа, место пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения знака приведены на рисунках 1 и 2.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям анализаторов один из винтов крепления корпуса пломбируется.

Самоклеящаяся этикетка с заводским (серийным) номером, однозначно идентифицирующим каждый экземпляр генераторов размещена на задней панели.



в)

Рисунок 1 - Анализаторы FieldFox N9950B, FieldFox N9951B, FieldFox N9952B, FieldFox N9960B, FieldFox N9961B, FieldFox N9962B

а) Общий вид анализатора; б) общий вид сзади; в) вид со стороны разъемов.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) анализаторов представляет собой приложение, работающее в среде ОС Windows CE, установленной на встроенный компьютер анализатора.

Встроенное ПО приложения идентифицируется непосредственно, как исполняемый файл, во внутренней программной среде анализатора при помощи специальных программ-идентификаторов. Производителем не предусмотрен иной способ идентификации программного и микропрограммного обеспечения.

Метрологически значимая часть ПО и измеренные данные не требуют специальных средств защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений. Метрологически значимая часть встроенного микропрограммного ПО записана на жесткий диск встроенного компьютера.

Уровень защиты ПО «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	FieldFox Handled Analyzer Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже A.11.26
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики анализаторов

Наименование характеристики	Модель анализатора FieldFox		
	N9950B N9960B	N9951B N9961B	N9952B N9962B
Тип коаксиального соединителя измерительного порта	2,4 мм вилка		
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты опорного генератора стандартная комплектация опция 307	$\pm 1,9 \cdot 10^{-6}$ $\pm 1,0 \cdot 10^{-8}$		

Таблица 4 – Метрологические характеристики анализаторов при работе в режиме анализатора спектра

Наименование характеристики	Значение		
	N9950B N9960B	N9951B N9961B	N9952B N9962B
Диапазон рабочих частот, кГц	от 9 до $32 \cdot 10^6$	от 9 до $44 \cdot 10^6$	от 9 до $50 \cdot 10^6$
Диапазон регулировки частоты, Гц	от 0 до $32 \cdot 10^9$	от 0 до $44 \cdot 10^9$	от 0 до $50 \cdot 10^9$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты (при маркерных измерениях в режиме частотомера), Гц	$\pm (F_{и}^{1}) \cdot \delta_{оп}^{2) + F_{рч}^{3)}$,		
Разрешение по частоте в режиме частотомера, $F_{рч}$	1 Гц		
Минимальное разрешение по частоте	1 Гц		

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Диапазон установки количества точек измерительной трассы	от 2 до 20001
Ширина полосы пропускания узкополосного фильтра промежуточной частоты ($P_{\text{РВW}}$), по уровню минус 3дБ, Гц - при полосе обзора 0 Гц с шагом, кратным (1, 3, 10) Гц - при полосе обзора не равной 0 Гц с шагом, кратным (1; 1,5; 2; 3; 5; 7,5; 10) Гц до 300 кГц, далее 300 кГц, 1, 3 и 5 МГц	от 10 до $5 \cdot 10^6$ от 1 до $5 \cdot 10^6$
Диапазон установки полосы видеофильтра ($V\text{BW}$) с шагом 1; 1,5; 2; 3; 5; 7,5; 10, Гц	от 1 до $5 \cdot 10^6$
Диапазон измерения уровня мощности, дБм ⁷⁾	от уровня мощности собственных шумов до +20
Диапазон установки ослабления входного аттенюатора с шагом 5 дБ, дБ	от 0 до 40
Максимально допустимое значение мощности входного сигнала, дБм	25
Максимально допустимое значение постоянного напряжения на входе, В	± 40

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня мощности сигнала на частоте 50 МГц в рабочих условиях эксплуатации, дБ		
Внутренний аттенуатор 0 дБ; мощность входного сигнала от минус 40 до минус 5 дБм, предусилитель выкл.; полоса ПЧ: 300 Гц	±0,5	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня мощности сигнала в диапазоне частот в рабочих условиях эксплуатации, дБ		
	Предусилитель выкл. ⁹⁾	
от 9 кГц до 300 кГц включ.	±2,2	
св. 300 до 500 кГц включ.	±2,2	
св. 0,5 МГц до 18 ГГц включ.	±1,0	
св. 18 до 26,5 ГГц включ.	±1,1	
св. 26,5 до 32 ГГц включ.	±1,2	
св. 32 до 36 ГГц включ.	±1,4	
св. 36 до 44 ГГц включ.	±2,0	
св. 44 до 50 ГГц включ.	±2,4	
Уровень мощности собственных шумов ¹⁰⁾ , дБм	Встроенный предусилитель вкл.	Встроенный предусилитель выкл.
от 9 кГц до 2 МГц включ.	-96	-94
св. 2 до 10 МГц включ.	-155	-138
св. 10 до 100 МГц включ.	-155	-138
св. 100 МГц до 2,1 ГГц включ.	-155	-138
св. 2,1 до 4 ГГц включ.	-155	-138
св. 4 до 7,5 ГГц включ.	-155	-138
св. 7,5 до 13 ГГц включ.	-152	-138
св. 13 до 26,5 ГГц включ.	-145	-132
св. 26,5 до 32 ГГц включ.	-151	-141
св. 32 до 40 ГГц включ.	-147	-134
св. 40 до 44 ГГц включ.	-141	-128
св. 44 до 50 ГГц включ.	-131	-118
Уровень фазового шума для центральной частоты 1 ГГц (при значениях отстройки от несущей) в рабочих условиях эксплуатации, дБн/Гц ¹¹⁾		
10 кГц	-109	
30 кГц	-110	
100 кГц	-105	
1 МГц	-119	
3 МГц	-125	
5 МГц	-126	

Продолжение таблицы 4

1)	$F_{и}$ – измеренное значение частоты, Гц
2)	$\delta_{оп}$ - значение пределы допускаемой относительной погрешности частоты опорного генератора
3)	$F_{рч}$ - разрешение по частоте в режиме частотомера, Гц
4)	Π_{RBW} – ширина полосы узкополосного фильтра (RBW), Гц
5)	δ_{RBW} – относительная погрешность установки полосы узкополосного фильтра, $\delta_{RBW} = 5\%$ в режиме работы по алгоритму быстрого преобразования Фурье (БПФ), 16% в шаговом режиме
6)	F_p = полоса обзора/(количество точек трассы - 1)
7)	дБм – мощность сигнала в дБ относительно 1 мВт.
8)	Характеристика измеряется при следующих настройках: полоса пропускания фильтра ПЧ: 300 Гц, тип детектора: пиковый, ослабление входного аттенюатора: 20 дБ, мощность сигнала на входе измерительного порта минус 20 дБ (отн. 1 мВт); прогрев прибора не требуется.
9)	Характеристика измеряется при следующих настройках: полоса пропускания фильтра ПЧ: 300 Гц, тип детектора: пиковый, ослабление входного аттенюатора: 10 дБ, мощность сигнала на входе измерительного порта минус 10 дБ (отн. 1 мВт); прогрев прибора не требуется.
10)	Характеристика нормализована к полосе пропускания фильтра ПЧ 1 Гц и измеряется при следующих настройках: согласованная нагрузка на входе измерительного порта либо на входе внешнего предусилителя (при использовании), тип детектора: СКЗ, тип усреднения: логарифмический; ослабление входного аттенюатора: 0 дБ, уровень опорного сигнала: минус 20 дБм
11)	дБн/Гц - дБ относительно мощности сигнала несущей частоты в полосе 1 Гц.

Таблица 5 – Метрологические характеристики анализаторов при работе в режиме анализатора спектра реального времени (опция 350)

Наименование характеристики	Значение		
	N9950B N9960B	N9951B N9961B	N9952B N9962B
Диапазон рабочих частот, МГц	от 1 до $32 \cdot 10^3$	от 1 до $44 \cdot 10^3$	от 1 до $50 \cdot 10^3$
Диапазон регулировки частоты, кГц	от 5 до $32 \cdot 10^6$	от 5 до $44 \cdot 10^6$	от 5 до $50 \cdot 10^6$
Максимальное значение полосы анализа в режиме анализатора спектра реального времени, МГц			
- стандартное исполнение	10		
- опция В04	40		
- опция В10	120		
Диапазон установки полосы пропускания фильтра ПЧ, Гц			
- стандартное исполнение	от 1 до $500 \cdot 10^3$		
- опция В04	от 1 до $2 \cdot 10^6$		
- опция В10	от 1 до $5 \cdot 10^6$		

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение		
	N9950B N9960B	N9951B N9961B	N9952B N9962B
Минимальная длительность детектируемого сигнала с вероятностью захвата 100%, мкс			
- стандартное исполнение	9,13		
- опция B04	6,13		
- опция B10	5,52		
Минимальная длительность детектируемого импульсного сигнала ¹⁾ , нс			
- стандартное исполнение	11		
- опция B04	11		
- опция B10	47		
Количество точек отображения	821		
<p>1) Минимальная длительность детектируемого импульсного сигнала определяется как ширина радиоимпульсного сигнала при котором ослабление амплитуды пикового значения составляет не более 60 дБ по отношению к непрерывному сигналу того же уровня мощности и частоты равной частоте заполнения.</p>			

Таблица 6 – Метрологические характеристики анализаторов при работе в режиме векторного анализатора сигналов I/Q (опция 351)

Наименование характеристики	Модель анализатора FieldFox		
	N9950B N9960B	N9951B N9961B	N9952B N9962B
Диапазон рабочих частот, МГц	от 1 до $32 \cdot 10^3$	от 1 до $44 \cdot 10^3$	от 1 до $50 \cdot 10^3$
Диапазон регулировки частоты, кГц	от 5 до $32 \cdot 10^6$	от 5 до $44 \cdot 10^6$	от 5 до $50 \cdot 10^6$
Максимальное значение полосы анализа в режиме векторного анализа сигналов I/Q, МГц			
- стандартное исполнение	10		
- опция B04	40		
- опция B10	120		
Диапазон установки полосы обзора, Гц			
- стандартное исполнение	от 10 до $10 \cdot 10^6$		
- опция B04	от 10 до $40 \cdot 10^6$		
- опция B10	от 10 до $120 \cdot 10^6$		
Максимальное время захвата в зависимости от полосы обзора, с			
120 МГц	0,89		
100 МГц	1		
40 МГц	2,6		
10 МГц	10,7		
1 МГц	107		
100 кГц	1073		
10 кГц	10737		

Таблица 7 – Метрологические характеристики анализаторов при работе в режиме анализатора коэффициента шума с функцией отображения пределов допускаемой погрешности измерения коэффициента шума (опция 356)

Наименование характеристики	Модель анализатора FieldFox			
	N9950B N9960B	N9951B N9961B	N9952B N9962B	
Диапазон рабочих частот, МГц	от 10 до $32 \cdot 10^3$	от 10 до $44 \cdot 10^3$	от 10 до $50 \cdot 10^3$	
Коэффициент шума приемника анализатора в диапазоне частот, дБ				
	Встроенный предусилитель вкл.	Встроенный предусилит. вкл совместно с U7227/8A вкл.	Встроенный предусилит. вкл совместно с U7227/8C вкл.	Встроенный предусилит. вкл совместно с U7227/8F вкл.
от 10 до 100 МГц включ.	13,5	6,1	-	-
св. 0,1 до 2,1 ГГц включ.	13,5	5,5	6,5	-
св. 2,1 до 4 ГГц включ.	15,5	5,9	6,8	10,3
св. 4 до 6 ГГц включ.	15,5	-	5,9	8,4
св. 6 до 7,5 ГГц включ.	15,5	-	4,9	8,4
св. 7,5 до 13 ГГц включ.	19,5	-	6,1	9,0
св. 13 до 18 ГГц включ.	23,5	-	8,1	10,1
св. 18 до 26,5 ГГц включ.	23,5	-	7,1	10,1
св. 26,5 до 32 ГГц включ.	20,5	-	-	9,2
св. 32 до 40 ГГц включ.	22,5	-	-	9,8
св. 40 до 44 ГГц включ.	27,5	-	-	9,7
св. 44 до 50 ГГц включ.	34,5	-	-	11,9
Количество точек измерительной трассы	11, 21, 51, 101, 201, 401, 601, 801, 1001			
Диапазон значений номинальных полос измерений, МГц	5; 2; 1; 0,3			

Таблица 8 – Метрологические характеристики анализаторов при работе в режиме анализатора длинных линий передачи (ERTА) (опция 209)

Наименование характеристики	Модель анализатора FieldFox		
	N9950B N9960B	N9951B N9961B	N9952B N9962B
Диапазон установки частот в режиме источника сигнала, кГц	от 300 до $32 \cdot 10^6$	от 300 до $44 \cdot 10^6$	от 300 до $50 \cdot 10^6$
Диапазон регулировки частот в режиме приемника сигнала, кГц	от 9 до $32 \cdot 10^6$	от 9 до $44 \cdot 10^6$	от 9 до $50 \cdot 10^6$
Абсолютная погрешность измерения уровня входной мощности в диапазоне частот ¹⁾ , дБ:			
	В диапазоне температур (23±5) °С	В рабочих условиях эксплуатации	
от 2 МГц до 18 ГГц включ.	±1,1	±1,3	
св. 18 до 26,5 ГГц включ.	±1,2	±1,5	
св. 32 до 40 ГГц включ.	±1,3	±1,8	
св. 40 до 43 ГГц включ.	±1,6	±2,3	
св. 43 до 50 ГГц включ.	±1,7	±3,2	
Абсолютная погрешность измерения уровня выходной мощности в диапазоне частот ²⁾ , дБ:			
от 2 МГц до 18 ГГц включ.	±1,0	±1,1	
св. 18 до 26,5 ГГц включ.	±1,2	±1,5	
св. 32 до 40 ГГц включ.	±1,6	±1,9	
св. 40 до 43 ГГц включ.	±2,1	±2,5	
св. 43 до 50 ГГц включ.	±2,6	±3,6	
Абсолютная погрешность измерения коэффициента усиления / потерь в диапазоне частот ³⁾ , дБ			
от 2 МГц до 18 ГГц включ.	±1,4	±1,7	
св. 18 до 26,5 ГГц включ.	±1,8	±2,1	
св. 32 до 40 ГГц включ.	±2,1	±2,8	
св. 40 до 43 ГГц включ.	±2,7	±3,5	
св. 43 до 50 ГГц включ.	±3,0	±4,8	
<p>¹⁾Характеристики измеряются при следующих настройках: уровень мощности на входе измерительного порта: минус 10 дБм; тип детектора: пиковый; ослабление входного аттенюатора: 10 дБ; предусилитель: выкл; полоса пропускания фильтра ПЧ 30 кГц;</p> <p>²⁾ Характеристики измеряются при следующих настройках: уровень мощности на входе измерительного порта: минус 10 дБм; тип детектора: пиковый; ослабление входного аттенюатора: 10 дБ; предусилитель: выкл; полоса пропускания фильтра ПЧ более 3 кГц (включ.);</p> <p>³⁾Характеристики измеряются при следующих настройках: уровень мощности на входе измерительного порта: минус 10 дБм; тип детектора: пиковый; ослабление входного аттенюатора: 10 дБ; предусилитель: выкл; полоса пропускания фильтра ПЧ более 300 кГц (включ.).</p>			

Таблица 9 – Метрологические характеристики анализаторов при работе в режиме встроенного измерителя мощности (опция 310)

Наименование характеристики	Модель анализатора FieldFox		
	N9950B N9960B	N9951B N9961B	N9952B N9962B
Диапазон рабочих частот, кГц	от 9 до $32 \cdot 10^6$	от 9 до $44 \cdot 10^6$	от 9 до $50 \cdot 10^6$
Диапазон установки частоты:	от 5 до $32 \cdot 10^6$	от 5 до $44 \cdot 10^6$	от 5 до $50 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня мощности в рабочих условиях эксплуатации ¹⁾ , дБ			
	Предусилитель выкл.		
от 9 кГц до 500 кГц включ.	±2,2		
св. 0,5 до 15 МГц включ.	±1,0		
св. 15 МГц до 18 ГГц включ.	±1,0		
св. 18 до 26,5 ГГц включ.	±1,1		
св. 26,5 до 32 ГГц включ.	±1,2		
св. 32 до 36 ГГц включ.	±1,4		
св. 36 до 44 ГГц включ.	±2,0		
св. 44 до 50 ГГц включ.	±2,4		
¹⁾ Характеристика измеряется при следующих настройках: полоса пропускания фильтра ПЧ: 300 Гц, тип детектора: пиковый, ослабление входного аттенюатора: 10 дБ, мощность сигнала на входе измерительного порта: от минус 15 до минус 5 дБм.			

Таблица 10 – Метрологические характеристики анализаторов при работе в режиме встроенного источника постоянного смещения (опция 309)

Наименование характеристики	Значение
Тип соединителя для подачи смещения	SMB (вилка)
Диапазон установки напряжения постоянного тока, В	от +1 до +32
Разрешение по напряжению, В	0,1
Максимальное значение выходного тока, А	0,65
Разрешение при измерении напряжения постоянного тока, А	0,01
Максимальный уровень выходной мощности, Вт	7

Таблица 11 – Метрологические характеристики анализаторов при работе в режиме анализатора кабелей и антенн и режиме векторного анализатора цепей (только для моделей N9950B, N9951B, N9952B)

Наименование характеристики	Модель анализатора FieldFox		
	N9950B	N9951B	N9952B
Диапазон рабочих частот, кГц	от 300 до $32 \cdot 10^6$	от 300 до $44 \cdot 10^6$	от 300 до $50 \cdot 10^6$
Разрешение по частоте в диапазоне частот, Гц			
от 30 кГц до 1,91211 ГГц включ.	0,67		
св. 1,91211 до 3,82461 ГГц включ.	1,34		
св. 3,82461 до 7,64961 ГГц включ.	2,68		
св. 7,64961 до 15,29961 ГГц включ.	5,36		
св. 15,29961 до 26,5 ГГц включ.	10,73		
св. 26,5 до 45,8 ГГц включ.	16,09		
св. 45,8 до 50 ГГц включ.	32,19		
Количество точек трассы, задаваемые по умолчанию	101, 201, 401, 601, 801, 1001, 1601, 4001, 10001		
Количество точек трассы, задаваемые с помощью цифровой клавиатуры на передней панели прибора или программно	от 2 до 10001		
Значения ширины полосы узкополосного фильтра (RBW) в режиме векторного анализатора цепей, по уровню минус 3 дБ, кГц	0,003; 0,01; 0,03; 0,1; 0,3; 1, 3, 10, 30, 100		
Системный динамический диапазон в диапазоне частот в рабочих условиях эксплуатации ¹⁾ , дБ			
	измерение S21		измерение S12
св. 1 до 10 МГц включ.	100	101	
св. 0,01 до 6 ГГц включ.	108	110	
св. 6 до 16 ГГц включ.	106	107	
св. 16 до 18 ГГц включ.	105	109	
св. 18 до 24 ГГц включ.	105	107	
св. 24 до 26,5 ГГц включ.	103	104	
св. 26,5 до 32 ГГц включ.	100	99	
св. 32 до 39 ГГц включ.	98	93	
св. 39 до 46 ГГц включ.	87	90	
св. 46 до 50 ГГц включ.	81	86	
Предел допускаемого среднего квадратичного отклонения случайной погрешности измерения величины (шум измерительной трассы) при полосе фильтра ПЧ 300 Гц в диапазоне частот в рабочих условиях эксплуатации			
	амплитуда, дБ СКЗ ²⁾		фаза, градус СКЗ
св. 0,3 до 34 МГц включ.	0,0010		0,0070
св. 34 МГц до 5 ГГц включ.	0,0010		0,0070
св. 5 до 15 ГГц включ.	0,0014		0,0140
св. 15 до 26,5 ГГц включ.	0,0020		0,0270
св. 26,5 до 32 ГГц включ.	0,0023		0,0320
св. 32 до 44 ГГц включ.	0,0030		0,0500
св. 44 до 50 ГГц включ.	0,0040		0,1200

Продолжение таблицы 11

Наименование характеристики	Модель анализатора FieldFox		
	N9950B	N9951B	N9952B
Максимально допустимое значение мощности сигнала на входе измерительного порта, дБм	25		
Максимально допустимое значение постоянного напряжения на входе измерительного порта, В	±40		
Исправленные характеристики системы с использованием калибровочного набора	см. таблицу 12		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициентов отражения и передачи	см. таблицу 13		
<p>_____</p> <p>1) Характеристика измеряется после выполнения нормализации при следующих настройках: согласованные нагрузки на измерительных портах, уровень выходной мощности: высокий; полоса фильтра ПЧ: 300 Гц, усреднение по 100 точкам. При работе в режиме анализатора кабелей и антенн динамический диапазон уменьшается на 20 дБ.</p> <p>2) СКЗ – среднее квадратическое значение.</p>			

Таблица 14 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия эксплуатации температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха, %	от +18 до +28 от 20 до 80
Рабочие условия эксплуатации температура окружающего воздуха, °С при питании от блока питания при питании от блока питания в режиме анализатора реального времени при питании от внутренней аккумуляторной батареи относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %, не более	от -10 до +55 от -10 до +45 от -10 до +50 95
Напряжение питания, В от сети переменного тока частотой 50 Гц (через блок питания) от аккумуляторной батарей	от 198 до 240 10,8
Потребляемая мощность от блока питания, Вт, не более	40
Объем встроенного запоминающего устройства для сохранения пользовательской информации, Гб, не менее	4
Масса (с аккумуляторной батареей), кг, не более	3,34
Габаритные размеры, мм, не более длина ширина высота	292 188 82

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится в верхнем левом углу руководства по эксплуатации анализаторов типографским или компьютерным способом и на корпус анализатора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 15 – Комплектность анализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор электрический цепей и сигналов комбинированный портативный	FieldFox N9950B или FieldFox N9951B или FieldFox N9952B или FieldFox N9960B или FieldFox N9961B или FieldFox N9962B	1 шт. (по заказу)
Блок питания	-	1 шт.
Кабель питания	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 3-21 документа «Анализаторы электрических цепей и сигналов комбинированные портативные FieldFox N9900B. Руководство по эксплуатации»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам электрических цепей и сигналов портативным FieldFox N9900B

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

ГОСТ Р 8.813-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений волнового сопротивления, комплексных коэффициентов отражения и передачи в коаксиальных волноводах в диапазоне частот от 0,01 до 65 ГГц»

Приказ Росстандарта № 2839 от 29.12.2018 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 37,5 до 78,33 ГГц».

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

Стандарт предприятия «Единые технические и метрологические требования на анализаторы электрических цепей и сигналов комбинированные портативные FieldFox N9900B».

Правообладатель

Компания «Keysight Technologies, Inc.», США
Адрес: 1400 Fountaingrove Parkway Santa Rosa, CA 95403-1738, United States
Тел.: +1 800 829-4444
Факс: +1 800 829-4433
Web-сайт: <http://www.keysight.com>
E-mail: usa_orders@keysight.com

Изготовитель

Компания «Keysight Technologies Malaysia Sdn. Bhd.», Малайзия
Адрес: Bayan Lepas Free Industrial Zone, 11900, Penang, Malaysia,
Телефон (факс): +1800-888 848; +1800-801 664
Web-сайт: www.keysight.com
E-mail: tm_ap@keysight.com

Компания «Keysight Technologies, Inc.», США
Адрес: 1400 Fountaingrove Parkway Santa Rosa, CA 95403-1738, United States
Тел.: +1 800 829-4444
Факс: +1 800 829-4433
Web-сайт: <http://www.keysight.com>
E-mail: usa_orders@keysight.com