ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы спектра N9000B, N9010B, N9020B

Назначение средства измерений

Анализаторы спектра N9000B, N9010B, N9020B (далее - анализаторы) предназначены для измерений и визуального наблюдения составляющих спектра периодически повторяющихся сигналов.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на методе последовательного анализа сигнала. Анализаторы представляют собой автоматически или вручную перестраиваемые супергетеродинные приемники, которые отображают амплитуды спектральных компонент в зависимости от частоты.

Управление операциями меню, а также задание рабочих параметров анализаторов производится с помощью клавиатуры передней панели; результаты измерений выводятся на экран дисплея в графической и цифровой формах. Для работы в составе автоматизированных систем анализаторы обеспечивают подключение по интерфейсам: GPIB, USB, LBN.

Анализаторы выпускаются с опциями, основным отличиями которых являются: диапазоны частот, частоты предусилителя и измерительные приложения.

Конструктивно анализатор выполнен в виде переносного моноблока, на передней панели которого расположены органы управления и жидкокристаллический цветной дисплей.

Общий вид анализатора представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.

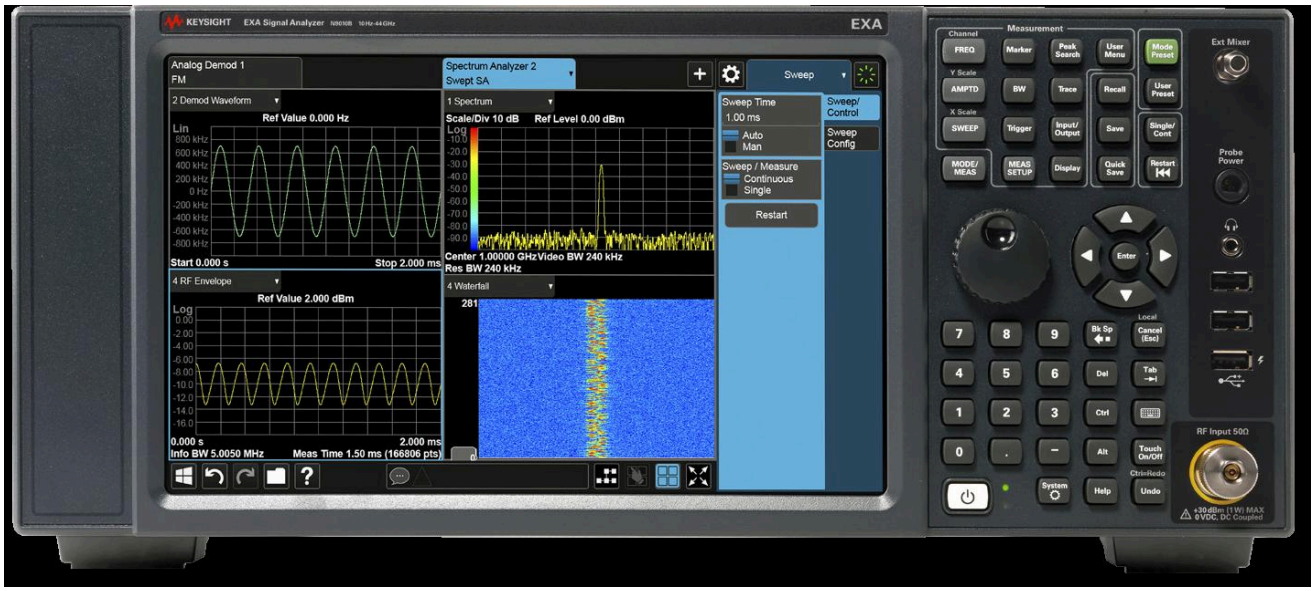

Рисунок 1 - Общий вид анализатора

Места пломбирования от
несанкционированного доступа

Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) анализаторов представляет собой специализированное программное обеспечение (СПО) фирмы «Keysight Technologies Malaysia Sdn. Bhd.», Малайзия, для визуального отображения и измерений параметров спектра сигналов. Метрологически значимая часть ПО анализаторов и измеренные данные не требуют защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Signal Analyzer Instrument Software
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже A17.05
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Для анализаторов спектра N9000B, N9010B, N9020B определён состав опций и их функциональные возможности, которые приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Состав опций и их функциональные возможности

Модификация	Опция	Функциональное назначение
N9000B	503	Частотный диапазон от 9 кГц до 3,6 ГГц
N9010B, N9020B	503	Частотный диапазон от 10 Гц до 3,6 ГГц
N9000B	507	Частотный диапазон от 9 кГц до 7,5 ГГц
N9010B	507	Частотный диапазон от 10 Гц до 7 ГГц
N9020B	508	Частотный диапазон от 10 Гц до 8,4 ГГц
N9000B	513	Частотный диапазон от 9 кГц до 13,6 ГГц

Продолжение таблицы 2

Модификация	Опция	Функциональное назначение
N9010B, N9020B	513	Частотный диапазон от 10 Гц до 13,6 ГГц
N9000B	526	Частотный диапазон от 9 кГц до 26,5 ГГц
N9010B, N9020B	526	Частотный диапазон от 10 Гц до 26,5 ГГц
N9010B, N9020B	532	Частотный диапазон от 10 Гц до 32 ГГц
N9010B, N9020B	544	Частотный диапазон от 10 Гц до 44 ГГц
N9020B	550	Частотный диапазон от 10 Гц до 50 ГГц
N9010B, N9020B, N9000B	B25	Полоса анализа 25 МГц
N9010B, N9020B	B40	Полоса анализа 40 МГц
N9020B	B85	Полоса анализа 85 МГц
N9020B	B1A	Полоса анализа 125 МГц
N9020B	B1X	Полоса анализа 160 МГц
N9020B	BBA	Аналоговые входы IQ модуляции
N9000B	C75	Соединитель на задней панели N-типа, 75 Ом, рабочий частотный диапазон от 1 МГц до 1,5 ГГц
N9010B, N9020B, N9000B	CR3	Соединитель на задней панели, выход второй ПЧ
N9010B, N9020B	CRP	Соединитель на задней панели, программируемый выход ПЧ
N9010B, N9020B, N9000B	DP2	Цифровой процессор с памятью сбора данных 2 ГБайт
N9000B, N9010B, N9020B	EDP	Набор расширенных функций отображения (спектрограмма, увеличение графика, зональный обзор)
N9010B, N9020B	EA3	Электронный аттенюатор до 3,6 ГГц
N9010B, N9020B, N9000B	EMC	Базовые функции для проведения предварительных квалификационных измерений на соответствие нормативным требованиям к излучаемым ЭМС
N9010B, N9020B	EXM	Опция для работы с внешними преобразователями частоты
N9010B, N9020B, N9000B	ESC	Управление внешним генератором сигналом
N9000B, N9010B	FSA	Точный ступенчатый аттенюатор
N9010B, N9020B	FP2	Ускорение измерений мощности в полосе 40 МГц
N9020B	FT1	Триггер по частотной маске, базовый режим
N9020B	FT2	Триггер по частотной маске, расширенный режим
N9010B, N9020B	MPB	Обход микроволнового преселектора
N9010B, N9020B	NF2	Компенсация собственных шумов прибора
N9010B, N9020B, N9000B	P03	Предусилитель, 3,6 ГГц
N9010B, N9000B	P07	Предусилитель, 7 ГГц
N9020B	P08	Предусилитель, 8,4 ГГц
N9000B, N9010B, N9020B	P13	Предусилитель, 13,6 ГГц
N9000B, N9010B, N9020B	P26	Предусилитель, 26,5 ГГц
N9010B, N9020B	P32	Предусилитель, 32 ГГц
N9010B, N9020B	P44	Предусилитель, 44 ГГц
N9020B	P50	Предусилитель, 50 ГГц
N9010B, N9020B, N9000B	PFR	Прецизионный опорный генератор 10 МГц
N9020B	RBE	Расширение максимальной полосы разрешающих фильтров ПЧ
N9020B	RT1	Анализатор спектра реального времени с базовыми возможностями

Продолжение таблицы 2

Модификация	Опция	Функциональное назначение
N9020B	RT2	Анализатор спектра реального времени с расширенными возможностями
N9020B	RTR	Запись спектра реального времени
N9010B, N9020B, N9000B	SSD	Дополнительный съемный твердотельный накопитель с Windows 7
N9010B, N9020B, N9000B	SS1	Дополнительный съемный твердотельный накопитель с Windows 10
N9000B	T03	Следящий генератор, частотный диапазон от 9 кГц до 3 ГГц
N9000B	T06	Следящий генератор, частотный диапазон от 9 кГц до 6 ГГц
N9010B, N9020B	TDS	Сканирование во временной области
N9010B, N9020B	YAS	Вывод видеосигнала экранного изображения на соединитель Analog Out на задней панели
N9000B, N9010B, N9020B	N6141C/ EM0E	Приложение для ЭМС измерений
N9000B, N9010B, N9020B	N6171A	Измерительное приложение MATLAB
N9000B, N9010B, N9020B	N9054C/ EM0E	Приложение VMA для векторных измерений модуляции
N9010B, N9020B	N9061C /EM0E	Приложение для обеспечения совместимости с анализаторами 856xE/EC, 8566/68
N9010B, N9020B	N9062C/ EM0E	Измерительное приложение для обеспечения совместимости по командам SCPI
N9000B, N9010B, N9020B	N9063C/ EM0E	Измерительное приложение для анализа аналоговой модуляции
N9000B, N9010B, N9020B	N9067C/ EM0E	Приложение для статистических измерений параметров импульсов
N9000B, N9010B, N9020B	N9068C/ EM0E	Приложение для измерения фазового шума
N9000B, N9010B, N9020B	N9069C/ EM0E	Приложение для измерения коэффициента шума
N9000B, N9010B, N9020B	N9071C/ EM0E	Измерительное приложение для GSM/EDGE/Evolution
N9000B, N9010B, N9020B	N9073C/ EM0E	Измерительное приложение для W-CDMA/HSPA/HSPA+
N9000B, N9010B, N9020B	N9077C/ EM0E	Измерительное приложение для систем беспроводной связи WLAN 802.11
N9000B, N9010B, N9020B	N9080C/ EM0E	Измерительное приложение для LTE/LTE-Advanced FDD
N9000B, N9010B, N9020B	N9081C/ EM0E	Измерительное приложение для Bluetooth
N9000B, N9010B, N9020B	N9082C/ EM0E	Измерительное приложение для LTE/LTE-Advanced TDD
N9000B, N9010B, N9020B	N9084C/ EM0E	Измерительное приложение для систем Short Range Communications
N9010B, N9020B	N9085EM0E	Измерительное приложение для сигналов 5G NR

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	N9000B	N9010B	N9020B
Диапазон частот, Гц - опция 503 - опция 507 - опция 508 - опция 513 - опция 526 - опция 532 - опция 544 - опция 550	 от $9\cdot10^3$ до $3{,}6\cdot10^9$ от $9\cdot10^3$ до $7{,}5\cdot10^9$ - от $9\cdot10^3$ до $13{,}6\cdot10^9$ от $9\cdot10^3$ до $26{,}5\cdot10^9$ - - -	 от 10 до $3{,}6\cdot10^9$ от 10 до $7\cdot10^9$ - от 10 до $13{,}6\cdot10^9$ от 10 до $26{,}5\cdot10^9$ от 10 до $32\cdot10^9$ от 10 до $44\cdot10^9$ -	 от 10 до $3{,}6\cdot10^9$ - от 10 до $8{,}4\cdot10^9$ от 10 до $13{,}6\cdot10^9$ от 10 до $26{,}5\cdot10^9$ от 10 до $32\cdot10^9$ от 10 до $44\cdot10^9$ от 10 до $50\cdot10^9$
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения частоты опорного генератора (δ_{or}) за год - стандартное исполнение - опция PFR	 $\pm1\cdot10^{-6}$ $\pm1\cdot10^{-7}$	 $\pm1\cdot10^{-6}$ $\pm1\cdot10^{-7}$	 $\pm1\cdot10^{-6}$ $\pm1\cdot10^{-7}$
Пределы допускаемой относительной погрешности юстировки опорного генератора (δ_k) - стандартное исполнение - опция PFR	 $\pm1{,}4\cdot10^{-6}$ $\pm4\cdot10^{-8}$	 $\pm1{,}4\cdot10^{-6}$ $\pm4\cdot10^{-8}$	 $\pm1{,}4\cdot10^{-6}$ $\pm4\cdot10^{-8}$
Пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности (ν_t) - стандартное исполнение - опция PFR: при температуре от 15 до 20 °С включ. при температуре св. 20 до 30 °С включ. при температуре св. 30 до 35 °С	 $\pm2\cdot10^{-6}$ $\pm5\cdot10^{-8}$ $\pm1{,}5\cdot10^{-8}$ $\pm5\cdot10^{-8}$	 $\pm2\cdot10^{-6}$ $\pm5\cdot10^{-8}$ $\pm1{,}5\cdot10^{-8}$ $\pm5\cdot10^{-8}$	 $\pm2\cdot10^{-6}$ $\pm5\cdot10^{-8}$ $\pm1{,}5\cdot10^{-8}$
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты	$\pm[(T^{1)}\cdot\delta_{or}{}^{2)}) + \nu_t{}^{3)} + \delta_k{}^{4)}]$		

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение		
	N9000B	N9010B	N9020B
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты (F), Гц	$\pm[F^{5)} \cdot \delta_{ог} + 0{,}0025 \cdot ПО^{6)} + 0{,}05 \cdot ПЧ^{7)} + 2$ Гц $+ 0{,}5 \cdot ПО/(КТ^{8)}-1)]$		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты (F) в режиме частотомера (marker counter), Гц	$\pm[F \cdot [(T \cdot \delta_{ог}) + \nu_t + \delta_k] + 0{,}1$ Гц]		
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении мощности из-за переключения полос пропускания от 1 Гц до 8 МГц, относительно 1 кГц, дБ			
от 1 Гц до 750 кГц	-	± 0,044	± 0,044
от 820 кГц до 1,2 МГц (при $F_{вх}^{9)} < 3{,}6$ ГГц)	-	± 0,088	± 0,088
Диапазон ослаблений входного аттенюатора, дБ:			
- стандартное исполнение			
- шаг 10 дБ:	-	от 0 до 60	-
опции 503, 507	от 0 до 50		-
опции 513, 526	от 0 до 70		-
- шаг 2 дБ	-	-	от 0 до 70
- опция FSA			
- шаг 10 дБ:			
опции 503, 507	от 0 до 50	-	-
опции 513, 526	от 0 до 70	-	-
- шаг 2 дБ	-	от 0 до 60 дБ	-
- опция EA3 (шаг 1 дБ), дБ	-	от 0 до 24	от 0 до 24

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение		
	N9000B	N9010B	N9020B
Мощность собственных шумов[10], дБм[11], не более	опции 503, 507 предусилитель выключен/включен	опции 503, 507, 513, 526 предусилитель выключен/включен	опции 503, 508, 513, 526 предусилитель выключен/включен
от 1 до 10 МГц включ.	-130/-149	-147/-	-150/-161
св. 10 МГц до 1,5 ГГц включ.	-148/-161		-
св. 10 МГц до 2,1 ГГц включ.		-148/-161	-151/-163
св. 1,5 до 2,2 ГГц включ.	-144/-160		
св. 2,2 до 2,5 ГГц включ.	-144/-158		
св. 2,5 до 2,7 ГГц включ.	-142/-158		
св. 2,1 до 7,0 ГГц включ.		-147/-160	
св. 2,1 до 8,4 ГГц включ.			-149/-162
св. 2,7 до 3,0 ГГц включ.	-139/-158		
св. 3,0 до 4,5 ГГц включ.	-137/-155		
св. 4,5 до 6 ГГц включ.	-133/-152		
св. 6 до 7,5 ГГц включ.	-128/-148		
св. 7 до 13,6 ГГц включ.		-143/-160	
св. 8,4 до 13,6 ГГц включ.		-143/-157	-148/-162
св. 13,6 до 17,1 ГГц включ.		-137/-157	-144/-159
св. 17,1 до 20,0 ГГц включ.		-137/-155	-143/-157
св. 20 до 26,5 ГГц включ.		-134/-150	-136/-152

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение		
	N9000B	N9010B	N9020B
	опции 513, 526 Предусилитель выключен/включен	опции 532[12], 544[12] Предусилитель выключен/включен	опции 532[13], 544[13], 550[13] Предусилитель выключен/включен
от 100 кГц до 1 МГц включ.		– /-145	– /-149
св. 1,0 до 10 МГц включ.	-143/-153	– /-161	– /-163
св. 1,0 МГц до 1,2 ГГц включ.		-152/ –	
св. 1,0 МГц до 1,5 ГГц включ.	-147/-160		-154/ –
св. 10,0 МГц до 1,2 ГГц включ.		– /-164	– /-164
св. 1,2 до 2,1 ГГц включ.		-151/-163	-152/-163
св. 1,5 до 6,0 ГГц включ.	-143/-158		
св. 2,1 до 3,6 ГГц включ.		-149/-162	-150/-162
св. 3,5 до 4,2 ГГц включ.		-144/-160	-144/ –
св. 3,6 до 7,0 ГГц включ.		– /-160	– /-161
св. 4,2 до 6,6 ГГц включ.			-146/ –
св. 4,2 до 8,4 ГГц включ.		-145/ –	
св. 6,0 до 7,5 ГГц включ.	-141/-155		
св. 6,6 до 8,4 ГГц включ.			-148/ –
св. 7,0 до 20,0 ГГц включ.		– /-160	– /-161
св. 7,5 до 13,6 ГГц включ.	-139/-155		
св. 8,3 до 13,6 ГГц включ.		-147/ –	-148/ –
св. 13,5 до 20,0 ГГц включ.		-145/-	
св. 13,6 до 20,0 ГГц включ.	-134/-153		
св. 13,6 до 20,0 ГГц включ.		-145/ –	-145/ –
св. 20,0 до 24,0 ГГц включ.	-132/-151		
св. 20,0 до 26,5 ГГц включ.		-142/-158	-142/-159
св. 24,0 до 26,5 ГГц включ.	-124/-142		
св. 26,5 до 32,0 ГГц включ.		– /156	– /-158
св. 26,4 до 34,0 ГГц включ.		-140/ –	-140/ –
св. 32,0 до 34,0 ГГц включ.		– /-156	– /-156
св. 34,0 до 40,0 ГГц включ.		– /-153	-136/-154
св. 33,9 до 44,0 ГГц включ.		-135/ –	
св. 40,0 до 44,0 ГГц включ.		– /-149	-135/-150
св. 44,0 до 46,0 ГГц включ.			-135/-150
св. 46,0 до 50,0 ГГц включ.			-133/-150

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение		
	N9000B	N9010B	N9020B
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (А)[14], дБ, в диапазонах частот, не более	Опции 503[15], 507[15]	Опции 503[15], 507[15], 513[15], 526[15]	Опции 503[15], 508[15], 513[15], 526[15]
от $2 \cdot 10^{-8}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ ГГц включ.			±0,6
от $9 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ ГГц включ.	±0,6	±0,8	
св. $1,0 \cdot 10^{-2}$ до 3,0 ГГц включ.	±0,75		
св. $1,0 \cdot 10^{-2}$ до 3,6 ГГц включ.		±0,6	±0,45
св. 3,0 до 5,25 ГГц включ.	±1,45		
св. 5,25 до 7,5 ГГц включ.	±1,65		
св. 3,6 до 7,0 ГГц включ.		±2,0	
св. 3,6 до 8,4 ГГц включ.			±1,5
св. 7,0 до 13,6 ГГц включ.		±2,5	
св. 8,4 до 13,6 ГГц включ.			±2,0
св. 13,6 до 22,0 ГГц включ.		±3,0	±2,0
св. 22,0 до 26,5 ГГц включ.		±3,2	±2,5
	Опции 513, 526	-	-
от $9 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ ГГц включ.	±0,8		
св. $1,0 \cdot 10^{-2}$ до 3,0 ГГц включ.	±0,65		
св. 3,0 до 7,5 ГГц включ.	±1,5		
св. 7,5 до 13,6 ГГц включ.	±2,0		
св. 13,6 до 19,0 ГГц включ.	±2,0		
св. 19,0 до 26,5 ГГц включ.	±2,5		

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение		
	N9000B	N9010B	N9020B
	-	Опции 532, 544	Опции 532, 544, 550
от $2 \cdot 10^{-8}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ ГГц включ.			±0,6
от $9 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ ГГц включ.		±0,6	
св. $1,0 \cdot 10^{-2}$ до $5,0 \cdot 10^{-2}$ ГГц включ.			±0,45
св. $1,0 \cdot 10^{-2}$ до 3,5 ГГц включ.		±0,45	
св. $5,0 \cdot 10^{-2}$ до 3,6 ГГц включ.			±0,45
св. 3,5 до 5,2 ГГц включ.		±1,7	
св. 3,6 до 5,2 ГГц включ.			±1,7
св. 5,2 до 8,3 ГГц включ.		±1,5	
св. 5,2 до 8,4 ГГц включ.			±1,5
св. 8,3 до 22 ГГц включ.		±2,0	
св. 8,4 до 13,6 ГГц включ.			±2,0
св. 13,6 до 17,1 ГГц включ.			±2,0
св. 17,1 до 22,0 ГГц включ.			±2,0
св. 22,0 до 26,5 ГГц включ.			±2,5
св. 26,5 до 34,5 ГГц включ.			±2,5
св. 22,0 до 34,5 ГГц включ.		±2,5	
св. 34,5 до 44,0 ГГц включ.		±3,2	
св. 34,5 до 50,0 ГГц включ.			±3,2
	-	-	Опции 503[13)], 508[13)], 513[13)], 526[13)]
от $1 \cdot 10^{-7}$ до 3,6 ГГц включ.			±0,75
св. 3,6 до 8,4 ГГц включ.			±2,0
св. 8,4 до 13,6 ГГц включ.			±2,3
св. 13,6 до 17,1 ГГц включ.			±2,5
св. 17,1 до 22,0 ГГц включ.			±2,5
св. 22,0 до 26,5 ГГц включ.	-		±3,5

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение		
	N9000B	N9010B	N9020B
	-	-	Опции 532[16)], 544[16)], 550[16)]
от $1 \cdot 10^{-7}$ до 3,6 ГГц включ.			±0,75
св. 3,6 до 5,2 ГГц включ.			±2,0
св. 5,2 до 8,4 ГГц включ.			±2,0
св. 8,4 до 13,6 ГГц включ.			±2,3
св. 13,6 до 17,1 ГГц включ.			±2,5
св. 17,1 до 22,0 ГГц включ.			±2,8
св. 22,0 до 26,5 ГГц включ.			±3,5
св. 26,5 до 34,5 ГГц включ.			±3,0
св. 34,5 до 50,0 ГГц включ.			±4,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений мощности[17)], дБ			
на опорной частоте 50 МГц	±0,4	±0,4	±0,33
с выключенным предусилителем в частотном диапазоне, кроме значения опорной частоты 50 МГц	±(0,4 + A[18)])	±(0,4 + A)	±(0,33 + A)
со включённым предусилителем в частотном диапазоне, кроме значения опорной частоты 50 МГц	-	-	±(0,39 + A)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений мощности[19)], дБ	±0,32	±0,20	±0,20

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение		
	N9000B	N9010B	N9020B
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении мощности, относительно 30 кГц, из-за переключения полос пропускания, дБ			
от 1 до $1{,}5 \cdot 10^6$ Гц	-	-	±0,05
от 1 до $3 \cdot 10^6$ Гц	±0,15	±0,1	-
от 1,6 до $3 \cdot 10^6$ Гц	-	-	±0,1
$4 \cdot 10^6$; $5 \cdot 10^6$; $6 \cdot 10^6$; $8 \cdot 10^6$ Гц	±1	±1	±1
Неравномерность шкалы дисплея при значениях входного сигнала смесителя во всем частотном диапазоне, дБ, не более:			
от минус 10 до минус 80 дБм	±0,15	±0,10	±0,10
Уровень фазового шума для центральной частоты 1 ГГц (при отстройке частоты), дБн/Гц[20)], не более			
100 Гц	-	-87	-91
1 кГц	-98	-	-
10 кГц	-106	-107	-113
100 кГц	-108	-115	-116
1 МГц	-130	-134	-135

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение		
	N9000B	N9010B	N9020B
Негармонические искажения, дБн[21], не более			
	-65[22]	-	-
от $1{,}0 \cdot 10^{-2}$ до 3,6 ГГц включ.	-	-80[23]	-80[23]
св. 3,6 до 13,6 ГГц включ.	-	-75[23]	-78[23]
св. 13,6 до 17,1 ГГц включ.	-	-71[23]	-74[23]
св. 17,1 до 22,0 ГГц включ.	-	-68[23]	-70[23]
св. 22,0 до 26,5 ГГц включ.	-	-66[23]	-68[23]
св. 26,5 до 34,5 ГГц включ.	-	-70[24]	-70[24]
св. 34,5 до 44,0 ГГц включ.	-	-60[24]	-60[24]
Гармонические искажения второго порядка, дБн, не более	-	-	Опции 503, 508, 513, 526
от $1{,}0 \cdot 10^{-2}$ до 1,0 ГГц включ.			-60[25]
св. 1,0 до 1,8 ГГц включ.			-56[25]
св. 1,8 до 6,5 ГГц включ.			-80[25]
св. 6,5 до 11,0 ГГц включ.			-70[25]
св. 11,0 до 13,25 ГГц включ.			-65[25]
			Опции 532, 544, 550
от $1{,}0 \cdot 10^{-2}$ до 1,0 ГГц включ.			-60
св. 1,0 до 1,80 ГГц включ.			-56
св. 1,8 до 3,0 ГГц включ.			-72
св. 3,0 до 6,5 ГГц включ.			-80
св. 6,5 до 11 ГГц включ.			-70
св. 11,0 до 13,25 ГГц включ.			-65

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение		
	N9000B	N9010B	N9020B
Интермодуляционные искажения третьего порядка, дБм, не более			
	опции 503, 507	опции 503, 508, 513, 526	опции 503, 508, 513, 526
от $1{,}0 \cdot 10^{-8}$ до 0,1 ГГц включ.	-	-	-84[27)]
св. 0,1 до 0,4 ГГц включ.	-60[26)]	+13[27), 28)]	-90[27)]
св. 0,4 до 3,0 ГГц включ.	-66[26)]	-	-
св. 0,4 до 3,6 ГГц включ.	-	-	-92[27)]
св. 0,4 до 13,6 ГГц включ.	-	+14[27), 28)]	-
св. 3,0 до 7,5 ГГц включ.	-66[26)]	-	-
св. 3,6 до 26,5 ГГц включ.	-	-	-90[27)]
св. 13,6 до 26,5 ГГц включ.	-	+12[27), 28)]	-
	опции 513, 526	опции 532, 544	опции 532, 544, 550
от $1{,}0 \cdot 10^{-8}$ до 0,1 ГГц включ.	-	-	-88[27)]
св. 0,01 до 0,1 ГГц включ.	-	+12[27), 28)]	-
св. 0,1 до 0,5 ГГц включ.	-62[26)]	-	-
св. 0,1 до 3,95 ГГц включ.	-	-	-92[27)]
св. 0,1 до 13,6 ГГц включ.	-	+15[27), 28)]	-
св. 0,5 до 2,0 ГГц включ.	-64[26)]	-	-
св. 2,0 до 3,0 ГГц включ.	-62[26)]	-	-
св. 3,0 до 7,5 ГГц включ.	-64[26)]	-	-
св. 3,95 до 13,6 ГГц включ.	-	-	-90[27)]
св. 7,5 до 13,6 ГГц включ.	-62[26)]	-	-
св. 13,6 до 17,1 ГГц включ.	-	+11[27), 28)]	-84[27)]
св. 13,6 до 26,5 ГГц включ.	-60[26)]	-	-
св. 17,1 до 26,5 ГГц включ.	-	+10[27), 28)]	-
св. 17,1 до 34,5 ГГц включ.	-	-	-82[27)]
св. 34,5 до 50,0 ГГц включ.	-	-	-80[27)]

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение		
	N9000B	N9010B	N9020B
$\overline{1)}$ T – период времени от момента калибровки (лет); 2) $\delta_{ог}$ – значение допускаемой относительной погрешности воспроизведения частоты опорного генератора за год; 3) ν_t – значение допускаемой дополнительной температурной погрешности; 4) δ_k – значение допускаемой относительной погрешности юстировки опорного генератора; 5) F – значение частоты измеряемого сигнала, Гц; 6) ПО – полоса обзора, Гц; 7) ПЧ – промежуточная частота, Гц; 8) КТ – количество точек ПО; 9) $F_{вх}$ – значение частоты входного сигнала, Гц; 10) при ослаблении входного аттенюатора 0 дБ, температуре окружающего воздуха от 20 до 30 °С; 11) дБм – дБ относительно 1 мВт; 12) некоторые значения указаны для моделей без опций B40, DP2 и MPB; 13) некоторые значения указаны для моделей без опций B40, B85, B1A, B1X, DP2 или MPB; 14) измерения проводятся относительно опорной частоты 50 МГц при настроенном преселекторе; 15) ослабление входного аттенюатора 10 дБ, предусилитель выключен; 16) ослабление входного аттенюатора 0 дБ, предусилитель включен, опции P03, P08, P13, P26, P32, P44, P50; 17) внутренний аттенюатор 10 дБ, значения входного сигнала от -10 до -50 дБм, промежуточная частота от 1 до $1 \cdot 10^6$ Гц; 18) А – значение неравномерности амплитудно-частотной характеристики; 19) на опорной частоте 50 МГц относительно 10 дБ и выключенного предусилителя, при изменении ослабления входного аттенюатора более 2 дБ; 20) дБн/Гц – дБ к мощности несущей в полосе 1 Гц; 21) дБн – дБ по отношению к величине несущей; 22) при уровне входного сигнала минус 10 дБм и отстройке от несущей частоты 10 МГц; 23) при уровне входного сигнала минус 10 дБм и отстройке от несущей частоты 645 МГц; 24) при уровне входного сигнала минус 30 дБм и отстройке от несущей частоты 645 МГц; 25) при уровне входного сигнала минус 15 дБм; 26) при двух тонах минус 20 дБм и разнесением тонов 100 кГц, предусилитель выключен; 27) при двух тонах минус 30 дБм и разнесением тонов более 5-кратной ширины полосы предфильтра ПЧ, предусилитель выключен; 28) указана точка пересечения TOI (интермодуляционным искажениям третьего порядка).			

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	N9000B	N9010B	N9020B
Габаритные размеры анализаторов, мм, не более: - ширина - длина - высота	 426 368 177	 426 368 177	 426 368 177
Масса (без опций), кг, не более	15,4	18	18
Параметры электрического питания напряжением переменного тока частотой 50 Гц, В	от 198 до 242		
Потребляемая мощность, В·А, не более	270	350	465
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре 20 °С, % - атмосферное давление, мм рт. ст.	 от 15 до 35 до 80 от 630 до 800		

Знак утверждения типа
наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и на лицевую панель анализатора методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор спектра N9000B, N9010B, N9020B (по заказу)		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	651-19-18 МП	1 экз.

Поверка
осуществляется по документу 651-19-18 МП «Инструкция. Анализаторы спектра N9000B, N9010B, N9020B. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИФТРИ» 29 марта 2019 года.

Основные средства поверки:

- генератор сигналов E8257D, регистрационный № 74333-19 в Федеральном информационном фонде;
- частотомер электронно-счетный 53210A, регистрационный № 51077-12 в Федеральном информационном фонде;
- стандарт частоты рубидиевый FS725, регистрационный № 31222-06 в Федеральном информационном фонде;
- блок измерительный ваттметров N1914B, регистрационный № 57386-14 в Федеральном информационном фонде;
- преобразователи измерительные термоэлектрические ваттметров поглощаемой мощности N8482A, N8487A, регистрационный № 58375-14 в Федеральном информационном фонде;
- преобразователи измерительные E9304A, регистрационный № 57387-14 в Федеральном информационном фонде
- преобразователи измерительные ваттметров поглощаемой мощности 8487D, регистрационный № 58320-14 в Федеральном информационном фонде;
- аттенюаторы ступенчатые программируемые 8494G, 8496G, регистрационный № 60239-15 в Федеральном информационном фонде;

- генератор сигналов произвольной формы 33250A, регистрационный № 52150-12 в Федеральном информационном фонде.

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

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке в виде оттиска поверительного клейма или наклейки.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам спектра N9000B, N9010B, N9020B

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

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

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Кейсайт Текнолоджиз»
(ООО «Кейсайт Текнолоджиз»)
ИНН 7705556495
Адрес: 113054, г. Москва, Космодамианская наб., 52, стр. 3
Телефон (факс): +7 (495) 797-39-00; +7 (495) 797-39-01
Web-сайт: www.keysight.com
E-mail: tmo_russia@keysight.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений»

Адрес: 141570, область Московская, район Солнечногорский, город Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», корпус 11

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00; +7 (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии С.С. Голубев

М.п. « ___ » _____ 2019 г.