

Приложение № 6  
к сведениям о типах средств  
измерений, прилагаемым  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «20» ноября 2020 г. № 1868

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерительного приемника N5531X

**Назначение средства измерений**

Системы измерительного приемника N5531X (далее – системы) предназначены для проведения измерений частоты, мощности ВЧ и СВЧ, измерения отношения мощностей, измерения параметров амплитудной модуляции, измерения параметров частотной модуляции, измерения параметров фазовой модуляции, измерения низкочастотного напряжения, измерения коэффициента гармоник низкочастотного напряжения.

**Описание средства измерений**

Система имеет две модификации. Конструктивно системы первой модификации состоят из анализатора спектра N9030B (регистрационный номер 69527-17 в Федеральном информационном фонде средств измерений), блоки измерительные ваттметров N1911A, N1912A, N1913A, N1914A (регистрационный номер 57386-14 в Федеральном информационном фонде средств измерений) и преобразователя проходящей мощности N5532B. Конструктивно системы второй модификации состоят из анализатора спектра N9030B и преобразователя мощности USB U5532C. Преобразователь мощности USB U5532C представляет собой резистивный делитель мощности, с подключенным к одному из выходов, преобразователем поглощаемой мощности. Другой выход преобразователя проходящей мощности предназначен для подключения к входу анализатора спектра.

Системы имеют следующие режимы измерений: измерительный приемник, частотомер, ваттметр, измеритель отношения мощностей, измеритель параметров амплитудной модуляции, измеритель параметров частотной модуляции, измеритель параметров фазовой модуляции, измеритель низкочастотного напряжения, измеритель коэффициента гармоник низкочастотного напряжения, анализатор спектра.

Общий вид системы в первой модификации приведен на рисунке 1. Общий вид системы во второй модификации приведен на рисунке 2. Места пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 3.



Рисунок 1 - Общий вид систем в первой модификации



Рисунок 2 - Общий вид системы во второй модификации



Рисунок 3 – Общий вид задних панелей анализатора спектра N9030B и блока измерительного ваттметра

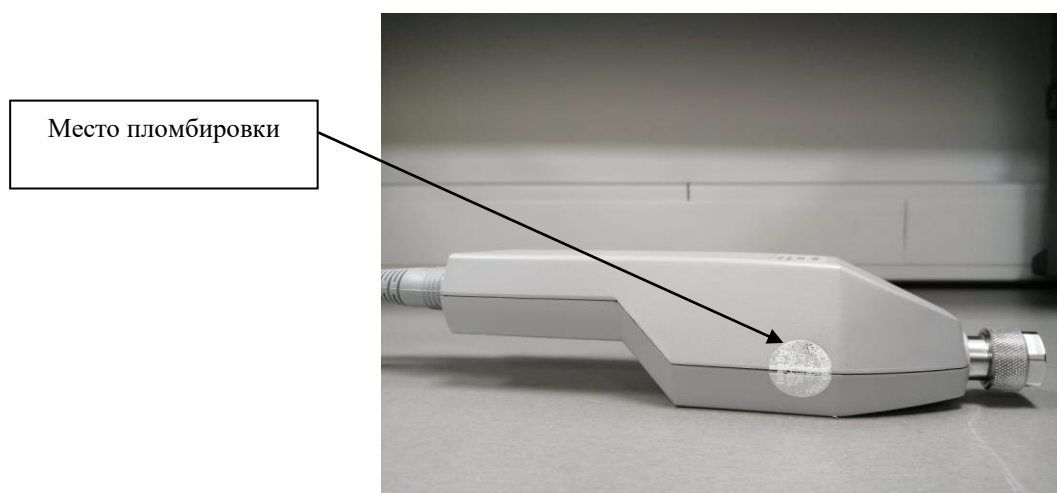


Рисунок 4 – Схема пломбировки преобразователя проходящей мощности N5532B



Рисунок 5 - Схема пломбировки преобразователя мощности USB U5532C

Системы могут иметь опции, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 - Опции используемые в системах

Наименование опции	Описание опций
503	Диапазон частот от 2 Гц до 3,6 ГГц
508	Диапазон частот от 2 Гц до 8,4 ГГц
513	Диапазон частот от 2 Гц до 13,6 ГГц
526	Диапазон частот от 2 Гц до 26,5 ГГц
544	Диапазон частот от 2 Гц до 44 ГГц
550	Диапазон частот от 2 Гц до 50 ГГц
B25	Полоса анализа 25 МГц
B40	Полоса анализа 40 МГц
B85	Полоса анализа 85 МГц
B1X	Полоса анализа 160 МГц
B2X	Полоса анализа 255 МГц (несовместима с опцией 503, требует наличия EP0)
B5X	Полоса анализа 510 МГц (несовместима с опциями 503 и 107, требует наличия EP0)
BVA	Аналоговые входы IQ модуляции (совместима только с 503, 508, 513, 526, несовместима с B5X и 107)
CR3	Соединитель на задней панели, второй выход промежуточной частоты
CRP	Соединитель на задней панели, программируемый выход промежуточной частоты
N90EMDUAB	Одновременный анализ в частотной и временной областях в режиме реального времени
N90EMEDPB	Расширенные функции отображения (спектрограмма, увеличение графика, ширина зоны)
EA3	Электронный аттенуатор от 9 кГц до 3,6 ГГц
N90EMEMCB	Функции проведения измерений на соответствие нормативным требованиям к излучаемым и кондуктивным электромагнитным помехам

Продолжение таблицы 1

Наименование опции	Описание опций
EP0	Улучшенные фазовые шумы. Опорный генератор на основе прямого цифрового синтеза
EXM	Опция для работы с внешними преобразователями частоты
N90EMESCB	Управление внешним источником
LNP	Малошумящий тракт
MPB	Обход микроволнового преселектора
P03	Предусилитель 3,6 ГГц
P08	Предусилитель 8,4 ГГц
P13	Предусилитель 13,6 ГГц
P26	Предусилитель 26,5 ГГц
P44	Предусилитель 44 ГГц
P50	Предусилитель 50 ГГц
N9030RT1B	Анализатор спектра реального времени со 100% возможность захвата сигнала длительностью 17,3 мкс
N9030RT2B	Анализатор спектра реального времени со 100% возможность захвата сигнала длительностью 3,57 мкс
RTR	Запись и воспроизведение спектра в реальном времени
RTS	Стриминг данных в реальном времени
FT1	Запуск по частотной маске. Захват сигналов длительностью 15 мкс
FT2	Запуск по частотной маске. Захват сигналов длительностью 3,6 мкс
C35	Замена соединителя N-типа на соединитель 3,5 мм (только для опции 526)
SSD	Дополнительный съемный твердотельный накопитель
N90EMTDSB	Сканирование во временной области
N90EMFP2B	Ускоренные измерения мощности
YAV	Вывод видеосигнала экранного изображения на соединитель Analog Out на задней панели
N90EMRBEB	Широкополосный фильтр промежуточной частоты
N6141EM0E	Проведение измерений на соответствие нормативным требованиям к излучаемым и кондуктивным электромагнитным помехам
N9062EM0E	Обеспечение совместимости по командам SCPI
N9063EM0E	Анализ аналоговых модуляций
N9067EM0E	Анализа импульсов
N9068EM0E	Измерения фазового шума
N9069EM0E	Измерения коэффициента шума
N9054EM0E	Векторный анализ сигналов
N9054EM1E	Анализ OFDM сигналов
89601B	ПО векторного анализа сигналов
N9071EM0E	Измерения по стандартам GSM/EDGE/EDGE Evolution
N9083EM0E	Измерения по стандартам LTE-FDD/LTE-TDD/W-CDMA/cdma2000/HSPA/HSPA+/GSM/EDGE/EDGE Evo/1xEV-DO/TD-SCDMA
N9073EM0E	Измерения по стандартам W-CDMA/HSPA/HSPA+
N9077EM0E	Измерения по стандарту WLAN (802.11 a/b/g/j/p/n/af/ah)
N9077EM1E	Измерения по стандарту WLAN (802.11 ac/ax)
N9080EM0E	Измерения по стандартам LTE/LTE-Advanced FDD
N9081EM0E	Измерения по стандарту Bluetooth®
N9082EM0E	Измерения по стандартам LTE/LTE-Advanced TDD
N9084EM0E	Измерения по стандартам ZigBee и Z-Wave
N9085EM0E	Измерения по стандарту 5G NR

Продолжение таблицы 1

Наименование опции	Описание опций
N9091EM0E	Опция измерительного приемника
N9092EM0E	Анализ и измерения сигналов авионики
N9030B-MPB	Обход преселектора (обязательна для всех частотных опций кроме 503)
N9030B-C35	Радиочастотный соединитель 3,5 мм (обязательна при заказе опции 526)
N9030B-P03	Встроенный предусилитель от 9 кГц до 3,6 ГГц (является обязательной при заказе опции 503)
N9030B-P08	Встроенный предусилитель от 9 кГц до 8,4 ГГц (является обязательной при заказе опции 508)
N9030B-P13	Встроенный предусилитель от 9 кГц до 13,6 ГГц (является обязательной при заказе опции 513)
N9030B-P26	Встроенный предусилитель от 9 кГц до 26,5 ГГц (является обязательной при заказе опции 526)
N9030B-P44	Встроенный предусилитель от 9 кГц до 44 ГГц (является обязательной при заказе опции 544)
N9030B-P50	Встроенный предусилитель от 9 кГц до 50 ГГц (является обязательной при заказе опции 550)
N9030B-EP0	Пониженные фазовые шумы (требует наличия опций MPB или LNP, несовместима с опциями 503, B85, B1X)
N9030B-107	Аудио-вход, входное сопротивление 100 кОм
N5532B-504	Преобразователь мощности от 100 кГц до 4,2 ГГц
N5532B-518	Преобразователь мощности от 10 МГц до 18 ГГц
N5532B-526	Преобразователь мощности от 30 МГц до 26,5 ГГц
N5532B-550	Преобразователь мощности от 30 МГц до 50 ГГц
U5532C-504	Преобразователь мощности от 100 кГц до 4,2 ГГц
U5532C-518	Преобразователь мощности от 10 МГц до 18 ГГц
U5532C-526	Преобразователь мощности от 10 МГц до 26,5 ГГц
U5532C-550	Преобразователь мощности от 30 МГц до 50 ГГц

### Программное обеспечение

Системы работают под управлением программного обеспечения (ПО), предназначенного для управления, обработки информации, выполнения ряда вычислительных функций и обеспечения различных вариантов отображения результатов измерений. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 2. Защита ПО соответствует уровню «Низкий» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Signal Analyzer Instrument Software
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже A.25.25
Цифровой идентификатор ПО	-

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики систем в режиме измерительного приемника

Наименование характеристики	Значение		
Режим частотомера			
Диапазон частот, кГц	от 100 до $50 \cdot 10^6$		
Чувствительность (СКЗ <sup>1)</sup> ) (в режиме «Авто») на частотах, мВ (дБм <sup>2)</sup> ), не менее			
от 100 кГц до 3,6 ГГц включ.	0,4 (-55)		
св. 3,6 ГГц до 26,5 ГГц включ.	1,3 (-45)		
св. 26,5 ГГц до 50 ГГц	4,0 (-35)		
Максимальная разрешающая способность по частоте, Гц	0,001		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении частоты, Гц	$\pm(F_{и}^{3}) \cdot \delta_{ref}^{4}) + 0,1)$		
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты	$\pm(T_{к}^{5}) \cdot v_{т}^{6}) + v_{т}^{7}) + \delta_{коп}^{8})$		
Режим измерения мощности			
Максимальное значение измеряемой мощности, дБм	+30		
предусилитель выключен	+30		
предусилитель включен	+30		
- опция 503	+30		
- опции 508/513/526	+24		
- опции 544/550	+20		
Диапазон измерений мощности с преобразователями N5532В, U5532С, дБм	от -10 до +30		
Минимальное значение измеряемой мощности (с опциями 503/508/513/526) в диапазоне частот $P_{min}$ , дБм	Полоса ПЧ <sup>9)</sup> 75 Гц	Полоса ПЧ 10 Гц	
	ПУ включен	ПУ включен	
	от 100 до 200 кГц включ.	-123,0	-137,8
	св. 200 до 500 кГц включ.	-126,0	-140,8
	св. 0,5 до 1,0 МГц включ.	-130,0	-144,8
	св. 1 до 10 МГц включ.	-132,0	-146,8
	св. 10,0 МГц до 2,1 ГГц включ.	-136,0	-150,8
	св. 2,1 до 3,6 ГГц включ.	-134,0	-148,8
	св. 3,6 до 8,4 ГГц включ.	-130,2	-145,0
	св. 8,4 до 13,6 ГГц включ.	-129,2	-144,0
св. 13,6 до 16,9 ГГц включ.	-123,2	-138,0	
св. 16,9 до 20,0 ГГц включ.	-121,2	-136,0	
св. 20,0 до 26,5 ГГц включ.	-106,7	-121,5	

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение	
	Полоса ПЧ 75 Гц	Полоса ПЧ 10 Гц
Минимальное значение измеряемой мощности (с опциями 544/550) в диапазоне частот ( $P_{\min}$ ), дБм		
	ПУ включен	ПУ включен
от 100 до 200 кГц включ.	-123,0	-137,8
св. 200 до 500 кГц включ.	-126,0	-140,8
св. 0,5 до 1 МГц включ.	-128,0	-142,8
св. 1 до 10 МГц включ.	-132,0	-146,8
св. 10 МГц до 2,1 ГГц включ.	-135,0	-149,8
св. 2,1 до 3,6 ГГц включ.	-134,0	-148,8
св. 3,6 до 8,4 ГГц включ.	-126,2	-141,0
св. 8,4 до 13,6 ГГц включ.	-126,2	-141,0
св. 13,6 до 17,1 ГГц включ.	-125,2	-140,0
св. 17,1 до 20,0 ГГц включ.	-124,2	-139,0
св. 20,0 до 26,5 ГГц включ.	-117,7	-132,5
св. 26,5 до 30,0 ГГц включ.	-113,7	-128,5
св. 30,0 до 34,0 ГГц включ.	-111,7	-126,5
св. 34,0 до 37,0 ГГц включ.	-109,7	-124,5
св. 37,0 до 40,0 ГГц включ.	-99,7	-114,5
св. 40,0 до 44,0 ГГц включ.	-97,7	-112,5
св. 44,0 до 46,0 ГГц включ.	-96,7	-111,5
св. 46,0 до 50,0 ГГц включ.	-95,7	-110,5
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении отношения мощностей, дБ	$\pm(9 \cdot 10^{-3} + 5 \cdot 10^{-3} \cdot N^{10})$	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения относительного уровня мощности, дБ - от $P_{\min}^{22)}$ до $(P_{\min} + 30)$ включ.	$\pm[1,5 \cdot 10^{-2} + 5 \cdot 10^{-3} \cdot N + 1,2 \cdot 10^{-3} \cdot (P_{\text{вх}}^{23}) - P_{\min} - 30)^2]$	
- св. $(P_{\min} + 30)$ до $P_{\max}^{24)}$	$\pm(1,5 \cdot 10^{-2} + 5 \cdot 10^{-3} \cdot N)$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения абсолютного уровня мощности, дБ от $P_{\min}$ до $(P_{\min} + 30)$ включ. - при начальном значении мощности калибровочного сигнала от плюс 20 до плюс 30 дБм - при начальном значении мощности калибровочного сигнала менее плюс 20 дБм	$\pm[\delta_1^{25}) + 5 \cdot 10^{-3} \cdot N + 0,0012 \cdot (P_{\text{вх}} - P_{\min} - 30)^2],$  $\pm[\delta_2^{25}) + 5 \cdot 10^{-3} \cdot N + 0,0012 \cdot (P_{\text{вх}} - P_{\min} - 30)^2]$	
св. $(P_{\min} + 30)$ до плюс 20 дБм включ.	$\pm(\delta_2 + 5 \cdot 10^{-3} \cdot N)$	
св. плюс 20 дБм до $P_{\max}$ включ.	$\pm(\delta_1 + 5 \cdot 10^{-3} \cdot N)$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отношения мощностей из-за переключения пределов измерений, дБ	$\pm 0,031$	

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений мощности (без учета погрешности расогласования), дБ  - в диапазоне измеряемой мощности св. 20 до 30 дБм, ( $\delta_1$ ) от 100 кГц до 10 МГц включ. св. 10 до 30 МГц включ. св. 30 МГц до 2 ГГц включ. св. 2,0 до 4,2 ГГц включ. св. 4,2 до 18,0 ГГц включ. св. 18,0 до 26,5 ГГц включ. св. 26,5 до 50,0 ГГц включ.	Преобразователь мощности			
	опция 504	опция 518	опция 526	опция 550
	$\pm 0,287$	-	-	-
	$\pm 0,287$	$\pm 0,287$	-	-
	$\pm 0,287$	$\pm 0,287$	$\pm 0,287$	$\pm 0,265$
	$\pm 0,302$	$\pm 0,302$	$\pm 0,302$	$\pm 0,279$
	-	$\pm 0,466$	$\pm 0,468$	$\pm 0,342$
	-	-	$\pm 0,386$	$\pm 0,332$
	-	-	-	$\pm 0,363$
	Преобразователь мощности			
	опция 504	опция 518	опция 526	опция 550
	$\pm 0,222$	-	-	-
	$\pm 0,222$	$\pm 0,200$	-	-
$\pm 0,222$	$\pm 0,200$	$\pm 0,200$	$\pm 0,200$	
$\pm 0,242$	$\pm 0,255$	$\pm 0,301$	$\pm 0,212$	
-	$\pm 0,267$	$\pm 0,301$	$\pm 0,212$	
-	-	$\pm 0,380$	$\pm 0,247$	
-	-	-	$\pm 0,297$	
- в диапазоне измеряемой мощности св. -5 до 0 дБм включ. ( $\delta_2$ ) от 100 кГц до 10 МГц включ. св. 10 до 30 МГц включ. св. 30 МГц до 2 ГГц включ. св. 2,0 до 4,2 ГГц включ. св. 4,2 до 18,0 ГГц включ. св. 18,0 до 26,5 ГГц включ. св. 26,5 до 50,0 ГГц включ.	Преобразователь мощности			
	опция 504	опция 518	опция 526	опция 550
	$\pm 0,220$	-	-	-
	$\pm 0,220$	$\pm 0,219$	-	-
	$\pm 0,220$	$\pm 0,219$	$\pm 0,220$	$\pm 0,189$
	$\pm 0,240$	$\pm 0,240$	$\pm 0,240$	$\pm 0,209$
	-	$\pm 0,430$	$\pm 0,432$	$\pm 0,289$
	-	-	$\pm 0,341$	$\pm 0,277$
	-	-	-	$\pm 0,315$
	Преобразователь мощности			
	опция 504	опция 518	опция 526	опция 550
	$\pm 0,229$	-	-	-
	$\pm 0,229$	$\pm 0,229$	-	-
$\pm 0,229$	$\pm 0,229$	$\pm 0,229$	$\pm 0,200$	
$\pm 0,249$	$\pm 0,249$	$\pm 0,249$	$\pm 0,219$	
-	$\pm 0,435$	$\pm 0,437$	$\pm 0,296$	
-	-	$\pm 0,347$	$\pm 0,285$	
-	-	-	$\pm 0,321$	
- в диапазоне измеряемой мощности от -10 до -5 дБм включ. ( $\delta_2$ ) от 100 кГц до 10 МГц включ. св. 10 до 30 МГц включ. св. 30 МГц до 2 ГГц включ. св. 2,0 до 4,2 ГГц включ. св. 4,2 до 18,0 ГГц включ. св. 18,0 до 26,5 ГГц включ. св. 26,5 до 50,0 ГГц включ.	Преобразователь мощности			
	опция 504	опция 518	опция 526	опция 550
	$\pm 0,229$	-	-	-
	$\pm 0,229$	$\pm 0,229$	-	-
	$\pm 0,229$	$\pm 0,229$	$\pm 0,229$	$\pm 0,200$
	$\pm 0,249$	$\pm 0,249$	$\pm 0,249$	$\pm 0,219$
	-	$\pm 0,435$	$\pm 0,437$	$\pm 0,296$
	-	-	$\pm 0,347$	$\pm 0,285$
	-	-	-	$\pm 0,321$



Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение			
Пределы допускаемой инструментальной погрешности измерения мощности, дБ	$\pm 0,02$			
<b>КСВН входа преобразователей мощности</b>				
КСВН входа, не более в диапазоне частот	<b>Преобразователь мощности</b>			
	опция 504	опция 518	опция 526	опция 550
от 100 кГц до 2 ГГц включ.	1,10	-	-	-
св. 2,0 до 4,2 ГГц включ.	1,28	-	-	-
св. 10 МГц до 2 ГГц включ.	-	1,10	-	-
св. 10 до 30 МГц включ.	-	-	1,10	-
св. 30 МГц до 2 ГГц включ.	-	-	1,10	1,10
св. 2 до 18 ГГц включ.	-	1,28	1,28	1,28
св. 18,0 до 26,5 ГГц включ.	-	-	1,40	1,40
св. 26,5 до 33,0 ГГц включ.	-	-	-	1,55
св. 33 до 40 ГГц включ.	-	-	-	1,70
св. 40 до 50 ГГц включ.	-	-	-	1,75
<b>Режим измерения амплитудной модуляции (АМ)</b>				
Уровень входной мощности, дБм	от -24 до +30			
Диапазон модулирующих частот при значениях несущих частот, Гц - от 100 кГц до 50 ГГц	от 10 до $1 \cdot 10^5$			
Коэффициент АМ ( $K_{ам}$ ), %	от 1 до 99			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений $K_{ам}^{11}$ , % при $K_{ам}$ от 1 до 99 % в диапазоне несущих частот от 100 кГц до 3,6 ГГц при $K_{ам}$ от 5 до 99 % в диапазоне несущих частот от 3,6 до 13,6 ГГц включ. св. 13,6 до 17,1 ГГц включ. св. 17,1 до 26,5 ГГц включ. св. 26,5 до 34,5 ГГц включ. св. 34,5 до 50 ГГц	$\pm(0,001 \cdot K_{ам} + 0,07)$			
	$\pm(0,001 \cdot K_{ам} + 0,1)$			
	$\pm(0,001 \cdot K_{ам} + 0,12)$			
	$\pm(0,0015 \cdot K_{ам} + 0,12)$			
	$\pm(0,0015 \cdot K_{ам} + 0,16)$			
	$\pm(0,0015 \cdot K_{ам} + 0,35)$			

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Неравномерность $K_{ам}$ в зависимости от частоты модулирующего сигнала ( $K_{ам} \geq 10\%$ ), %, не более в диапазоне несущих частот: от 100 кГц до 3,6 ГГц включ. св. 3,6 до 8,4 ГГц включ. св. 8,4 до 17,1 ГГц включ. св. 17,1 до 26,5 ГГц включ. св. 26,5 до 34,5 ГГц включ. св. 34,5 до 50 ГГц (при диапазоне модулирующих частот от 10 Гц до 10 кГц)	$\pm 0,25$ $\pm 0,60$ $\pm 0,65$ $\pm 0,80$ $\pm 0,90$ $\pm 0,90$
Паразитная ЧМ <sup>12)</sup> (при полосе фильтра ПЧ от 50 Гц до 3 кГц, модулирующей частоте 1 кГц и девиации ЧМ 50 кГц), %, не более в диапазоне несущих частот от 100 кГц до 34,5 ГГц включ. св. 34,5 до 50 ГГц	0,04 0,08
Паразитная АМ (при полосе фильтра ПЧ от 300 Гц до 3 кГц) СКЗ, %, не более от 100 кГц до 3,6 ГГц включ. св. 3,6 ГГц до 34,5 ГГц включ. св. 34,5 до 50 ГГц	0,01 0,04 0,05
Режим измерения частотной модуляция (ЧМ)	
Уровень входной мощности, дБм	от -24 до +30
Диапазон модулирующих частот при значениях несущих частот, Гц от 100 кГц до 3,6 ГГц включ. св. 3,6 ГГц до 50 ГГц	от 10 до $4 \cdot 10^5$ от 10 до $2 \cdot 10^5$
Максимальная девиация частоты в диапазоне несущих частот, МГц, не менее - от 100 кГц до 50 ГГц	1

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности установки девиации ЧМ, Гц от 100 кГц до 3,6 ГГц включ. $0,2 \leq \beta^{13)} \leq 100$ $\beta > 100$ св. 3,6 до 8,4 ГГц включ. $0,2 \leq \beta \leq 100$ $\beta > 100$ св. 8,4 до 17,1 ГГц включ. $0,2 \leq \beta \leq 100$ $\beta > 100$ св. 17,1 до 34,5 ГГц включ. $0,2 \leq \beta \leq 100$ $\beta > 100$ св. 34,5 до 50 ГГц $0,2 \leq \beta \leq 100$ $\beta > 100$	$\pm(0,0035 \cdot d^{14}) + 0,002 \cdot F^{15})$ $\pm 0,008 \cdot d$ $\pm(0,007 \cdot d + 0,001 \cdot F)$ $\pm 0,02 \cdot d$ $\pm(0,007 \cdot d + 0,002 \cdot F)$ $\pm 2,5\% \cdot d$ $\pm(0,008 \cdot d + 0,002 \cdot F)$ $\pm 0,03 \cdot d$ $\pm(0,014 \cdot d + 0,005 \cdot F)$ $\pm 0,04 \cdot d$
Паразитная АМ (при полосе пропускания приёмника от 50 Гц до 3 кГц, частоте модулирующего сигнала 1 кГц и $K_{ам} = 50\%$ ), Гц, не более от 100 кГц до 3,6 ГГц включ. св. 3,6 до 13,6 ГГц включ. св. 13,6 до 17,1 ГГц включ. св. 17,1 до 26,5 ГГц включ. св. 26,5 до 34,5 ГГц включ. св. 34,5 до 50 ГГц	2,8 9,6 9,9 10,8 11,5 13,5
Паразитная ЧМ (при полосе пропускания приёмника от 50 Гц до 3 кГц) в диапазоне несущих частот (СКЗ), Гц, не более от 100 кГц до 3,6 ГГц включ. св. 3,6 до 8,4 ГГц включ. св. 8,4 до 13,6 ГГц включ. св. 13,6 до 17,1 ГГц включ. св. 17,1 до 26,5 ГГц включ. св. 26,5 до 34,5 ГГц включ. св. 34,5 до 50 ГГц	1,2 3,9 4,2 4,4 4,9 5,7 6,7
<b>Режим измерения фазовой модуляции (ФМ)</b>	
Уровень входной мощности, дБм	от -24 до +30
Диапазон модулирующих частот при значениях несущих частот, Гц от 100 кГц до 50 ГГц	от 200 до $100 \cdot 10^3$
Максимальная девиация фазы, при значениях несущих частот от 100 кГц до 50 ГГц, рад	от 0,2 до 25000

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности установки ФМ, мрад от 100 кГц до 3,6 ГГц включ. св. 3,6 до 13,6 ГГц включ. св. 13,6 до 17,1 ГГц включ. св. 17,1 до 26,5 ГГц включ. св. 26,5 до 34,5 ГГц включ. св. 34,5 до 50 ГГц	$\pm(0,001 \cdot \Phi^{16}) + 2)$ $\pm(0,001 \cdot \Phi + 3)$ $\pm(0,001 \cdot \Phi + 4)$ $\pm(0,001 \cdot \Phi + 6)$ $\pm(0,001 \cdot \Phi + 9)$ $\pm(0,001 \cdot \Phi + 10)$
Паразитная АМ (при полосе пропускания приёмника от 50 до 3 кГц), рад, не более от 100 кГц до 3,6 ГГц включ. св. 3,6 до 8,4 ГГц включ. св. 8,4 до 13,6 ГГц включ. св. 13,6 до 17,1 ГГц включ. св. 17,1 до 26,5 ГГц включ. св. 26,5 до 34,5 ГГц включ. св. 34,5 до 50 ГГц	0,0030 0,0054 0,0081 0,0105 0,0159 0,0199 0,0286
Паразитная ФМ (при полосе пропускания приёмника от 50 Гц до 3 кГц) в диапазоне частот (СКЗ), рад, не более от 100 кГц до 3,6 ГГц включ. от 3,6 до 8,4 ГГц включ. св. 8,4 до 13,6 ГГц включ. св. 13,6 до 17,1 ГГц включ. св. 17,1 до 26,5 ГГц включ. св. 26,5 до 34,5 ГГц включ. св. 34,5 до 50 ГГц	0,0017 0,0032 0,0048 0,0060 0,0091 0,0117 0,0165
<b>Режим аудиоанализатора (доступен с опцией 107)</b>	
Диапазон частот, Гц	от 20 до $250 \cdot 10^3$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты, Гц - на частотах до 1 кГц включ. - на частотах св. 1 кГц	$\pm(0,02 \text{ Гц} + F_{\text{и}} \cdot \delta_{\text{ref}})$ $\pm(F_{\text{и}} \cdot \delta_{\text{ref}} + 3 \text{ ед.мл.р.}^{17))}$
Разрешающая способность, Гц	0,01
Чувствительность, мВ, не более	5
Максимальный уровень напряжения переменного тока на входе, В (СКЗ) - открытый вход - закрытый вход	7 20
Диапазон измеряемых значений уровня входного сигнала (СКЗ), В	от 0,1 до 3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений уровня входного сигнала, %	$\pm 1,0$

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Режим измерения коэффициента нелинейных искажений (КНИ) (доступен с опцией 107)	
Диапазон частот, Гц	от 20 до $2,5 \cdot 10^5$
Диапазон измерений КНИ <sup>18)</sup> , %	от 0,01 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений КНИ, % от 20 Гц до 20 кГц включ. св. 20 кГц до 80 кГц	$\pm 1,0$ $\pm 2,0$
Собственный шум и искажения, %, не более	0,3
Режим аудио SINAD <sup>19)</sup> (доступен с опцией 107)	
Диапазон измерений SINAD, дБ	от 0 до 80
Разрешающая способность, дБ	0,001
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений SINAD в диапазоне частот, дБ от 20 Гц до 20 кГц включ. св. 20 до 250 кГц	$\pm 1,0$ $\pm 2,0$
Анализ сигналов всенаправленного азимутального радиомаяка (доступен с опцией N9092EM0E)	
Диапазон частот, МГц	от 108 до 118
Диапазон измерения угла азимута, градус	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения угла азимута (для тонов 30 Гц и 9,960 Гц с глубиной АМ от 10 до 40 %), градус	$\pm 0,025$
Разрешающая способность измерения угла азимута, градус	0,001
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения глубины амплитудной модуляции тонов 30 Гц и 1020 Гц (глубина АМ от 10 % до 40 % для тона 30 Гц и от 1 % до 35 % для тона 1020 Гц), % $K_{ам} \leq 20 \%$ $K_{ам} > 20 \%$	$\pm 1 \cdot 10^{-3} \cdot K_{ам}$ $\pm 5 \cdot 10^{-3}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения глубины амплитудной модуляции тона 9960 Гц (при глубине АМ от 10 % до 35 %), %	$\pm 3 \cdot 10^{-3} \cdot K_{ам}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения девиации частоты (для глубины АМ от 10 % до 40 %), Гц	$\pm 1$

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Режим анализа сигналов системы инструментальной посадки (доступен с опцией N9092EM0E)	
Диапазон частот, МГц	от 108 до 335
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения разности глубин модуляции сигналов 90 и 150 Гц, % для разности $\leq 10\%$ $A^{20)} \leq 25\%$ $A > 25\%$ для разности более 10 %	$\pm 0,0001$ $\pm 0,004 \cdot A$ $\pm 0,002 \cdot A + 0,0002$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения суммы глубин модуляции сигналов 90 и 150 Гц, % $B^{21)} \leq 20\%$ $B > 20\%$	$\pm 1 \cdot 10^{-3} \cdot B$ $\pm 5 \cdot 10^{-3}$
Режим анализа сигналов маркерного радиомаяка (доступен с опцией N9092EM0E)	
Диапазон измерения частот модулирующих сигналов, Гц 400 Гц 1300 Гц 3000 Гц	от 380 до 420 от 1209 до 1365 от 2850 до 3150
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения частот тонов, %	$\pm 0,005$
Предел измерения КНИ тонов, %, не более	10
Режим анализа сигналов автоматического радиокompаса (доступен с опцией N9092EM0E)	
Диапазоны измеряемых значений частоты тонового сигнала, Гц 50 Гц 1000 Гц 1020 Гц 5000 Гц	от 49 до 51 от 980 до 1020 от 999,6 до 1040,4 от 4900 до 5100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частот тонов, Гц	$\pm 0,005$
Предел измерения КНИ тонов, %	10

## Продолжение таблицы 3

- 1) СКЗ – среднее квадратическое значение;
- 2) дБм – дБ относительно 1 мВт
- 3)  $F_{и}$  – измеренное значение частоты, Гц;
- 4)  $\delta_{ref}$  – относительной погрешность установки частоты опорного источника;
- 5)  $T_k$  – количество лет, прошедшее с момента последней калибровки;
- 6)  $\nu_t$  – временная нестабильность опорного источника частоты,  $\pm 1 \cdot 10^{-7}$  в год (с опцией ЕР0  $\pm 3 \cdot 10^{-8}$  в год);
- 7)  $\nu_t$  – температурная нестабильность: при температуре окружающей среды от 20 до 30 °С  $\pm 1,5 \cdot 10^{-8}$ ; при температуре окружающей среды от +15 до +20 °С и св.30 до 35 °С  $\pm 5 \cdot 10^{-8}$ ; с опцией ЕР0 при температуре окружающей среды от +15 до +20 °С и св.30 до 35 °С  $\pm 4,5 \cdot 10^{-9}$ ;
- 8)  $\delta_{kop}$  – относительная погрешность калибровки опорного источника частоты -  $\pm 3,1 \cdot 10^{-8}$ ;
- 9) ПЧ – промежуточная частота, Гц;
- 10) N – количество ступеней по 10 дБ;
- 11)  $K_{ам}$  – коэффициент амплитудной модуляции, %
- 12) ЧМ – частотная модуляция;
- 13)  $\beta$  – индекс ЧМ;
- 14) d-измеренное значение девиации частоты, Гц;
- 15) F-частота модулирующего сигнала, Гц;
- 16) Ф-измеренное значение девиации фазы, рад;
- 17) ед.мл.р. – единица младшего разряда;
- 18) КНИ – коэффициент нелинейных искажений;
- 19) SINAD – выраженное в децибелах отношение уровня полного сигнала к суммарному уровню шума и искажений;
- 20) А – измеренная разность глубин модуляции;
- 21) В – измеренная суммарная глубина модуляции;
- 22)  $P_{min}$  – минимально возможное значение измеряемой мощности, дБм;
- 23)  $P_{вх}$  – измеренное значение мощности, дБм;
- 24)  $P_{max}$  – максимально возможное значение измеряемой мощности, дБм;
- 25)  $\delta_1, \delta_2$  – максимальное значение допускаемой абсолютной погрешности измерений мощности (без учета погрешности рассогласования) в соответствующих диапазонах измеряемой мощности, дБ.

Таблица 4 - Метрологические характеристики систем в режиме анализатора спектра

Наименование характеристики	Значение
Диапазон частот, Гц - опция 503 - опция 508 - опция 513 - опция 526 - опция 543 - опция 544 - опция 550	от 2 до $3,6 \cdot 10^9$ от 2 до $8,4 \cdot 10^9$ от 2 до $13,6 \cdot 10^9$ от 2 до $26,5 \cdot 10^9$ от 2 до $43,0 \cdot 10^9$ от 2 до $44,0 \cdot 10^9$ от 2 до $50,0 \cdot 10^9$
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты ( $\delta_{ref}^{1)}$ - стандартное исполнение - опция ЕРО	$\pm 1,55 \cdot 10^{-7}$ $\pm 6,6 \cdot 10^{-8}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты в режиме частотомера, Гц - стандартное исполнение - опция ЕРО	$\pm(1,55 \cdot 10^{-7} \cdot F_{и}^2) + 1 \cdot 10^{-3} \cdot \text{ПО}^3 + 5 \cdot 10^{-2} \cdot \text{ПЧ}^4 +$ $+ 2 + 0,5 \cdot \text{ПО} / (\text{КТ}^5 - 1)$ $\pm(6,6 \cdot 10^{-8} \cdot F_{и} + 1 \cdot 10^{-3} \cdot \text{ПО} + 5 \cdot 10^{-2} \cdot \text{ПЧ} + 2 +$ $+ 0,5 \cdot \text{ПО} / (\text{КТ} - 1))$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты по маркеру, Гц - стандартное исполнение - опция ЕРО	$\pm[(1,55 \cdot 10^{-7} \cdot A^6) + 0,1]$ $\pm[(6,6 \cdot 10^{-8} \cdot A) + 0,1]$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты по дельта-маркеру, Гц - стандартное исполнение - опция ЕРО	$\pm[(1,55 \cdot 10^{-7} \cdot D^7) + 0,141]$ $\pm[(6,6 \cdot 10^{-8} \cdot D) + 0,141]$
Номинальные значения полос пропускания разрешающего фильтра ( $\text{RBW}^8$ ) на уровне минус 3 дБ, Гц	от 1 до $3 \cdot 10^6$ $4 \cdot 10^6$ $5 \cdot 10^6$ $6 \cdot 10^6$ $8 \cdot 10^6$
Диапазон ослаблений входного аттенюатора, дБ -стандартное исполнение (механический) с шагом 2 дБ в диапазоне частот от 3 Гц до 50 ГГц -опция ЕАЗ (механический + электронный) с шагом 1 дБ в диапазоне частот от 3 Гц до 3,6 ГГц	от 0 до 70 от 0 до 94
Диапазон измерения мощности, дБм <sup>9)</sup>	от уровня мощности собственных шумов до +30



Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения мощности (внутренний аттенюатор 10 дБ, значения входного сигнала от -10 до -50 дБм, RBW от 1 Гц од 1 МГц), дБ</p> <p>-на опорной частоте 50 МГц</p> <p>-весь частотный диапазон (предусилитель выключен)</p> <p>-весь частотный диапазон (предусилитель включен)</p>	<p>±0,24</p> <p>±(0,24 дБ + неравномерность АЧХ<sup>10)</sup>)</p> <p>±(0,36 дБ + неравномерность АЧХ)</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения мощности на опорной частоте 50 МГц и выключенном предусилителе, внутренний аттенюатор 10 дБ при изменении ослабления входного аттенюатора, дБ</p> <p>от 12 до 40 дБ</p> <p>от 2 до 8 дБ</p>	<p>±0,14</p> <p>±0,18</p>
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности измерения мощности в полосе пропускания, дБ</p> <p>от 1 Гц до 100 кГц</p> <p>от 110 кГц до 1 МГц (при <math>F_{вх}^{11}) &lt; 3,6</math> ГГц)</p>	<p>±0,022</p> <p>±0,044</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения амплитуды при переключении RBW, относительно 30 кГц, дБ</p> <p>от 1 Гц до 1,5 МГц</p> <p>от 1,6 до 2,7 МГц</p> <p>3 МГц</p> <p>4, 5, 6, 8 МГц</p>	<p>±0,03</p> <p>±0,05</p> <p>±0,10</p> <p>±0,30</p>
<p>Неравномерность амплитудно-частотной характеристики при значении ослабления входного аттенюатора 10 дБ, на частотах, дБ</p> <p>предусилитель выключен</p> <p>для опций 503, 508, 513, 526:</p> <p>от 3 Гц до 10 МГц включ.</p> <p>св. 10 МГц до 3,6 ГГц включ.</p> <p>св. 3,6 до 8,4 ГГц включ.</p> <p>св. 8,4 до 22,0 ГГц включ.</p> <p>св. 22,0 до 26,5 ГГц включ.</p> <p>для опций 543, 544, 550</p> <p>от 3 Гц до 20 МГц включ.</p> <p>св. 20 МГц до 3,6 ГГц включ.</p> <p>св. 3,6 до 5,2 ГГц включ.</p> <p>св. 5,2 до 8,4 ГГц включ.</p> <p>св. 8,4 до 22,0 ГГц включ.</p> <p>св. 22,0 до 34,5 ГГц включ.</p> <p>св. 34,5 до 50 ГГц включ.</p>	<p>±0,46</p> <p>±0,35</p> <p>±1,50</p> <p>±2,00</p> <p>±2,50</p> <p>±0,46</p> <p>±0,35</p> <p>±1,70</p> <p>±1,50</p> <p>±2,00</p> <p>±2,50</p> <p>±3,20</p>

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
<p>при ослаблении входного аттенюатора 0 дБ и включенном предусилителе на частотах, дБ, не более</p> <p>для опций 503, 508, 513, 526</p> <p>от 100 кГц до 50 МГц включ.</p> <p>св. 50 МГц до 3,6 ГГц включ.</p> <p>св. 3,6 до 8,4 ГГц включ.</p> <p>св. 8,4 до 13,6 ГГц включ.</p> <p>св. 13,6 до 17,1 ГГц включ.</p> <p>св. 17,1 до 22,0 ГГц включ.</p> <p>св. 22,0 до 26,5 ГГц включ.</p> <p>для опций 543, 544, 550</p> <p>от 100 кГц до 50 МГц включ.</p> <p>св. 50 МГц до 3,6 ГГц включ.</p> <p>св. 3,6 до 8,4 ГГц включ.</p> <p>св. 8,4 до 13,6 ГГц включ.</p> <p>св. 13,6 до 17,1 ГГц включ.</p> <p>св. 17,1 до 22,0 ГГц включ.</p> <p>св. 22,0 до 26,5 ГГц включ.</p> <p>св. 26,5 до 34,5 ГГц включ.</p> <p>св. 34,5 до 50 ГГц включ.</p>	<p>±0,68</p> <p>±0,55</p> <p>±2,00</p> <p>±2,30</p> <p>±2,50</p> <p>±3,00</p> <p>±3,50</p> <p>±0,68</p> <p>±0,60</p> <p>±2,00</p> <p>±2,30</p> <p>±2,50</p> <p>±3,00</p> <p>±3,50</p> <p>±3,00</p> <p>±4,10</p>
<p>Неравномерность шкалы дисплея при значениях входного сигнала смесителя, дБ, не более</p> <p>от -10 дБм до -18 дБм включ.</p> <p>менее -18 дБм</p>	<p>±0,10</p> <p>±0,07</p>
<p>Мощность собственных шумов при ослаблении входного аттенюатора 0 дБ, RBW = 1 Гц, на входе согласованная нагрузка, дБм, не более</p> <p>для опций 503, 508, 513, 526 (предусилитель выключен):</p> <p>от 9 до 100 кГц включ.</p> <p>св. 100 кГц до 1 МГц включ.</p> <p>св. 1 до 10 МГц включ.</p> <p>св. 10 МГц до 1,2 ГГц включ.</p> <p>св. 1,2 до 2,1 ГГц включ.</p> <p>св. 2,1 до 3,0 ГГц включ.</p> <p>св. 3,0 до 3,6 ГГц включ.</p> <p>св. 3,6 до 4,2 ГГц включ.</p> <p>св. 4,2 до 8,4 ГГц включ.</p> <p>св. 8,4 до 13,6 ГГц включ.</p> <p>св. 13,6 до 16,9 ГГц включ.</p> <p>св. 16,9 до 20,0 ГГц включ.</p> <p>св. 20,0 до 26,5 ГГц включ.</p>	<p>Стандартный режим / режим низких шумов</p> <p>-146/ -</p> <p>-150/ -</p> <p>-155/ -</p> <p>-154/-</p> <p>-153/ -</p> <p>-151/ -</p> <p>-151/ -</p> <p>-147/-153</p> <p>-150/-155</p> <p>-149/-155</p> <p>-145/-152</p> <p>-143/-151</p> <p>-137/-150</p>

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
для опций 503, 508, 513, 526 (предусилитель включен <sup>12)</sup> )	
от 100 до 200 кГц включ.	-152/ -
св. 200 до 500 кГц включ.	-155/ -
св. 500 кГц до 1 МГц включ.	-157/ -
св. 1 до 10 МГц включ.	-161/ -
св. 10 МГц до 2,1 ГГц включ.	-165/ -
св. 2,1 до 3,6 ГГц включ.	-163/ -
св. 3,6 до 8,4 ГГц включ.	-164/ -
св. 8,4 до 13,6 ГГц включ.	-163/ -
св. 13,6 до 16,9 ГГц включ.	-161/ -
св. 16,9 до 20,0 ГГц включ.	-159/ -
св. 20,0 до 26,5 ГГц включ.	-155/ -
для опций 543, 544, 550 (предусилитель выключен)	
от 9 до 100 кГц включ.	-146/ -
св. 100 кГц до 1 МГц включ.	-150/ -
св. 1 до 10 МГц включ.	-155/ -
св. 10,0 МГц до 1,2 ГГц включ.	-154/-
св. 1,2 до 2,1 ГГц включ.	-153/ -
св. 2,1 до 3,0 ГГц включ.	-151/ -
св. 3,0 до 3,6 ГГц включ.	-151/ -
св. 3,6 до 4,2 ГГц включ.	-143/-150
св. 4,2 до 6,6 ГГц включ.	-144/-152
св. 6,6 до 8,4 ГГц включ.	-147/-154
св. 8,4 до 13,6 ГГц включ.	-147/-153
св. 13,6 до 14,0 ГГц включ.	-143/-150
св. 14,0 до 17,0 ГГц включ.	-145/-151
св. 17,0 до 22,5 ГГц включ.	-141/-149
св. 22,5 до 26,5 ГГц включ.	-139/-146
св. 26,5 до 34,0 ГГц включ.	-138/-146
св. 34,0 до 37,0 ГГц включ.	-134/-141
св. 37,0 до 40,0 ГГц включ.	-132/-140
св. 40,0 до 46,0 ГГц включ.	-130/-140
св. 46,0 до 49,0 ГГц включ.	-130/-138
св. 49,0 до 50,0 ГГц включ.	-128/-138

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
для опций 543, 544, 550 (предусилитель включен <sup>12)</sup> )	
св. 100 до 200 кГц включ.	-152/ -
св. 200 до 500 кГц включ.	-155/ -
св. 0,5 до 1 МГц включ.	-157/-
св. 1 до 10 МГц включ.	-161/-
св. 10,0 МГц до 2,1 ГГц включ.	-164/ -
св. 2,1 до 3,6 ГГц включ.	-163/ -
св. 3,6 до 17,1 ГГц включ.	-161/-
св. 17,1 до 20,0 ГГц включ.	-160/-
св. 20,0 до 26,5 ГГц включ.	-158/-
св. 26,5 до 30,0 ГГц включ.	-157/-
св. 30,0 до 34,0 ГГц включ.	-155/-
св. 34,0 до 37,0 ГГц включ.	-153/-
св. 37,0 до 40,0 ГГц включ.	-152/-
св. 40,0 до 46,0 ГГц включ.	-149/-
св. 46,0 до 50,0 ГГц включ.	-146/-
Уровень фазового шума для центральной частоты 1 ГГц (при отстройке от несущей), дБн/Гц <sup>13)</sup> , не более при стандартном опорном генераторе	
100 Гц	-94
1 кГц	-121
10 кГц	-129
30 кГц	-130
100 кГц	-129
1 МГц	-145
10 МГц	-155
с опцией EPO	
100 Гц	-107
1 кГц	-125
10 кГц	-134
100 кГц	-139
1 МГц	-145
10 МГц	-155

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
<p>Гармонические искажения, при уровне на смесителе минус 15 дБм, дБн<sup>14)</sup>, не более</p> <p>для опций 503, 508, 513, 526</p> <p>от 10 до 100 МГц включ. -57/ -</p> <p>св. 0,1 до 1,8 ГГц включ. -60/ -</p> <p>св. 1,8 до 2,5 ГГц включ. -77/ -95</p> <p>св. 2,5 до 4,0 ГГц включ. -77/ -101</p> <p>св. 4,0 до 6,5 ГГц включ. -77/ -105</p> <p>св. 6,5 до 10,0 ГГц включ. -70/ -105</p> <p>св. 10,0 до 13,25 ГГц включ. -62/ -105</p> <p>для опций 543, 544,550</p> <p>от 10 до 100 МГц включ. -57/ -</p> <p>св. 0,1 до 1,8 ГГц включ. -60/ -</p> <p>св. 1,8 до 2,5 ГГц включ. -72/ -95</p> <p>св. 2,5 до 3,0 ГГц включ. -72/ -99</p> <p>св. 3,0 до 5,0 ГГц включ. -77/ -99</p> <p>св. 5,0 до 6,5 ГГц включ. -77/ -105</p> <p>св. 6,5 до 10,0 ГГц включ. -70/ -105</p> <p>св. 10,0 до 13,25 ГГц включ. -62/-105</p> <p>св. 13,25 до 25 ГГц включ. -65/-</p>	<p>Стандартный режим / режим низких шумов</p>
<p>Интермодуляционные искажения третьего порядка при двух тонах минус 16 дБм (от 10 МГц до 26,5 ГГц) и двух тонах минус 20 дБм (26,5 до 50 ГГц) на смесителе, с разнесением тонов более 5-кратной ширины полосы предфильтра ПЧ, дБм, не более</p> <p>для опций 503, 508,513, 526, 543, 544, 550</p> <p>от 10 до 150 МГц включ. +13</p> <p>св. 150 до 600 МГц включ. +18</p> <p>св. 0,6 до 1,1 ГГц включ. +20</p> <p>св. 1,1 до 3,6 ГГц включ. +21</p> <p>для опций 503, 508, 513, 526</p> <p>от 3,5 до 13,6 ГГц включ. +17</p> <p>св. 13,6 до 17,1 ГГц включ. +15</p> <p>св. 17,1 до 26,5 ГГц включ. +16</p> <p>для опций 543, 544, 550</p> <p>от 3,5 до 13,6 ГГц включ. +16</p> <p>св. 13,6 до 34,5 ГГц включ. +13</p> <p>св. 34,5 до 50 ГГц включ. +10</p>	



**Знак утверждения типа**

наносится в верхнем левом углу титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом или методом компьютерной графики, и на корпус составных частей системы в виде наклейки.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 6 - Комплектность систем

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительного приемника N5531X в составе: 1. Первая модификация 1.1 Анализатор спектра N9030B 1.2 Блок измерительный ваттметра N1911A, N1912A, N1913A, N1914A* 1.3 Преобразователь проходящей мощности N5532B 2. Вторая модификация 2.1 Анализатор спектра N9030B 2.2 Преобразователя мощности USB U5532C		1 шт. (по заказу)
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	651-20-029 МП	1 экз.
* - определяется заказом		

**Поверка**

осуществляется по документу 651-20-029 МП «ГСИ. Инструкция. Системы измерительного приемника N5531X. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИФТРИ» «06» марта 2020 г.

Основные средства поверки:

- генератор сигналов E8257D, регистрационный номер 74333-19 в Федеральном информационном фонде;
- генератор сигналов произвольной формы 33250A, регистрационный номер 52150-12 в Федеральном информационном фонде;
- блок измерительный ваттметра N1914A, регистрационный номер 57386-14 в Федеральном информационном фонде;
- преобразователи измерительные термоэлектрические ваттметров поглощаемой мощности N8482A, N8485A, N8487A, 8485D, регистрационный номер 58375-14 в Федеральном информационном фонде;
- преобразователи измерительные ваттметров поглощаемой мощности 8487D, регистрационный номер 58320-14 в Федеральном информационном фонде;
- частотомер электронно-счетный 53132A, регистрационный номер 26211-03 в Федеральном информационном фонде;
- стандарт частоты рубидиевый FS 725, регистрационный номер 31222-06 в Федеральном информационном фонде;
- аттенюаторы ступенчатые программируемые 8494G, 8496G, регистрационный номер 60239-15 в Федеральном информационном фонде;
- анализатор цепей векторный N5245B, регистрационный номер 73761-18 в Федеральном информационном фонде;
- наборы мер коэффициентов передачи и отражения 85054B, 85052B, 85056A, регистрационный номер 53567-13 в Федеральном информационном фонде;

- государственный эталон единицы мощности электромагнитных колебаний в коаксиальных трактах 1-го разряда в диапазоне частот от 0 до 50 ГГц по Государственной поверочной схеме для средств измерения мощности электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 37,5 до 78,33 ГГц, утверждённой приказом Росстандарта от 17 марта 2017 г. №564 и Государственной поверочной схеме для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 9 кГц до 37,5 ГГц, утверждённой приказом Росстандарта от 14 февраля 2011 г. №544;

- мультиметр 3458А, регистрационный номер 77012-19 в Федеральном информационном фонде.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых систем 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 системам измерительного приемника N5531X**

Приказ Росстандарта от 17 марта 2017 г. №564 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерения мощности электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 37,5 до 78,33 ГГц

Приказом Росстандарта от 14 февраля 2011 г. №544 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 9 кГц до 37,5 ГГц

Техническая документация производителя

### **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: <http://www.keysight.com>

E-mail: [tm\\_ap@keysight.com](mailto: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: <http://www.keysight.com>

E-mail: [tmo\\_russia@keysight.com](mailto:tmo_russia@keysight.com)



**Испытательный центр**

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

Адрес: 141570, Московская обл., район Солнечногорский, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

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.