

Генераторы сигналов 1465A/B/C/D/F/H/L



Генераторы сигналов серии 1465 с частотным диапазоном 100 кГц ~ 67 ГГц обеспечивают высокую чистоту спектра и высокую выходную мощность. Фазовый шум на несущей 10 ГГц и отстройке частоты 10 кГц составляет -126 дБн/Гц. Максимальная выходная мощность достигает 1 Вт на несущей частоте 20 ГГц, а динамический диапазон выходной мощности достигает 150

дБ. Все эти характеристики могут соответствовать высоким требованиям к испытаниям электромагнитных сигналов. Кроме того, генераторы сигналов 1465 обладают функциями высокоточной аналоговой развертки и высокопроизводительной аналоговой и импульсной модуляции, с максимальной полосой пропускания генератора сигналов с внутренней модуляцией до 10 МГц, различными формами сигналов, минимальной шириной импульса 20 нс и гибкими последовательностями импульсов, которые могут удовлетворить требования к аналоговой и импульсной модуляции. Экран дисплея 10,1 дюйма с разрешением 1280×800, а также ряд независимых органов управления, таких как кнопки, мышь и сенсорные экраны, созданы чтобы улучшить взаимодействие с пользователем и эффективность тестирования. Генераторы сигналов 1465 могут генерировать высококачественные непрерывные или модулированные сигналы, которые являются не только идеальными источниками локальных колебаний и тактовых импульсов, но и высокоэффективными источниками сигналов аналогового моделирования. Они, в основном, используются для оценки

характеристик радаров, тестирования высококачественных приемников, проверки параметров компонентов и др. и применимы к авиационному, аэрокосмическому, радиолокационному, коммуникационному и навигационному оборудованию и т. д.

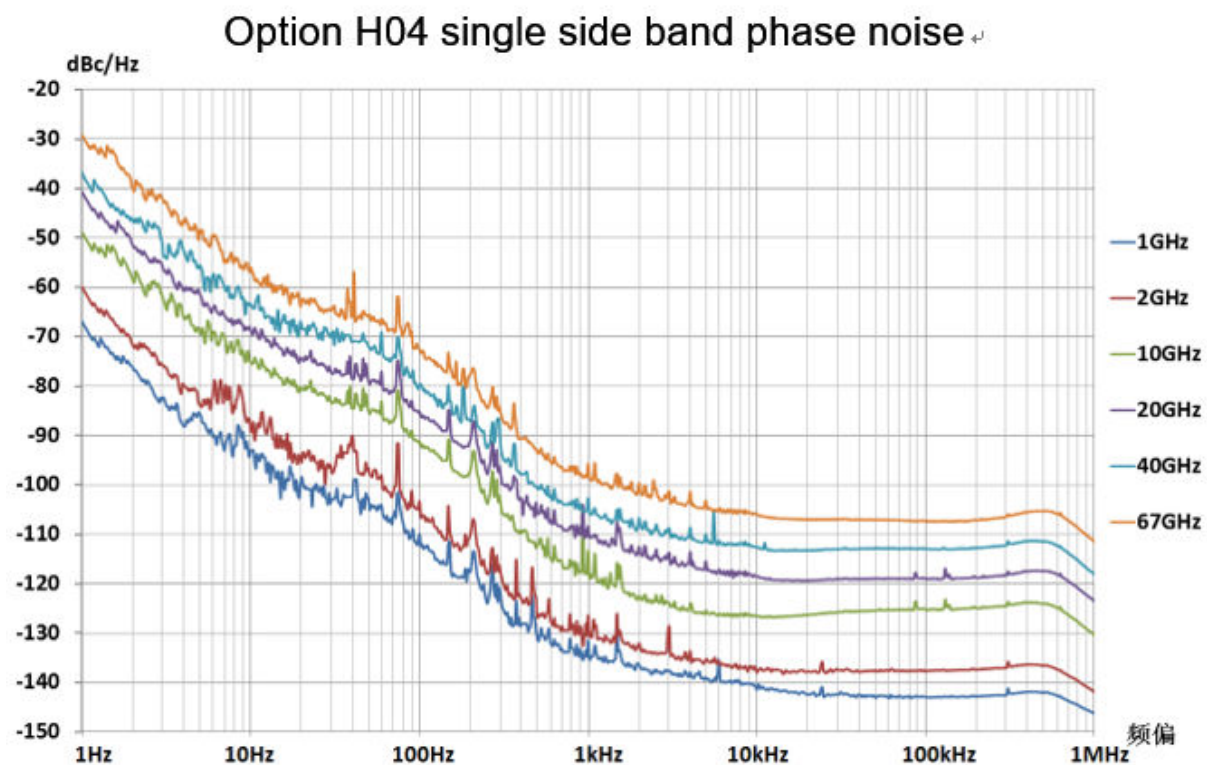
ФУНКЦИИ И ОСОБЕННОСТИ

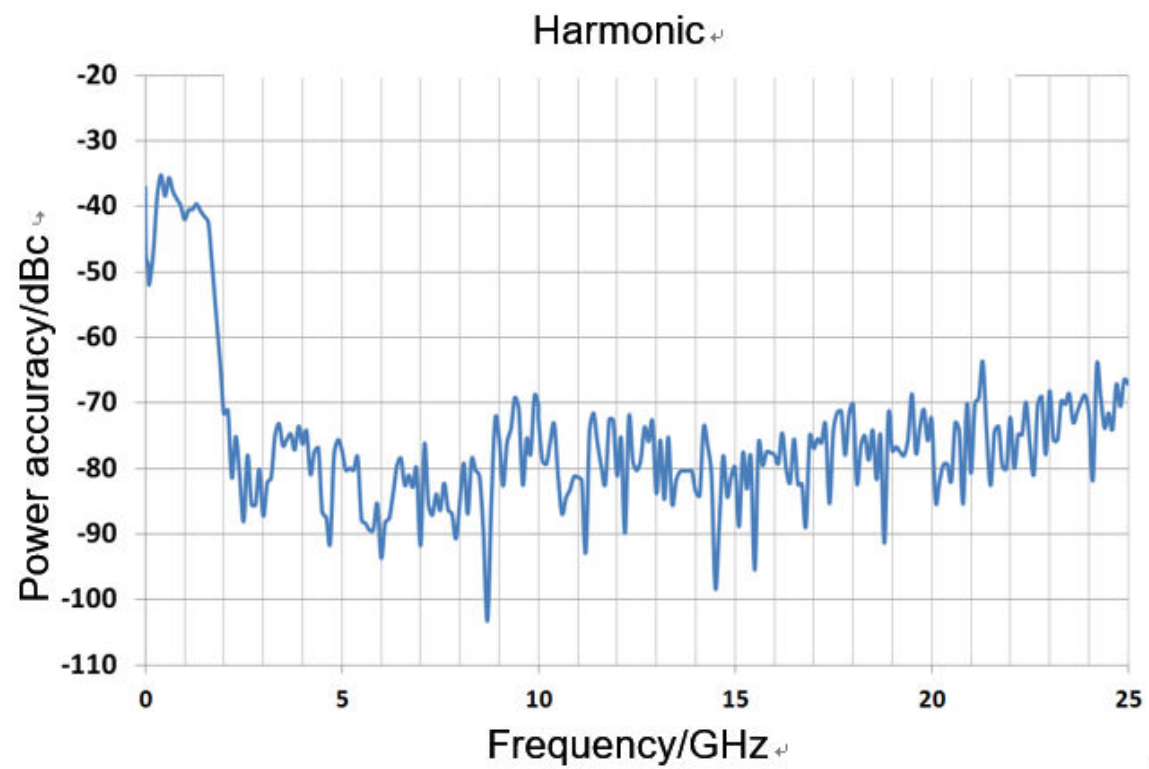
- Спектр высокой чистоты
- Широкополосный и мощный выход
- Высокая стабильность частоты и выходной мощности
- Полное перекрытие полосы частот
- Высокоточная аналоговая развертка
- Сверхширокий динамический диапазон
- Превосходная аналоговая модуляция
- Высококачественная импульсная модуляция
- Несколько интерфейсов управления и функциональные расширения

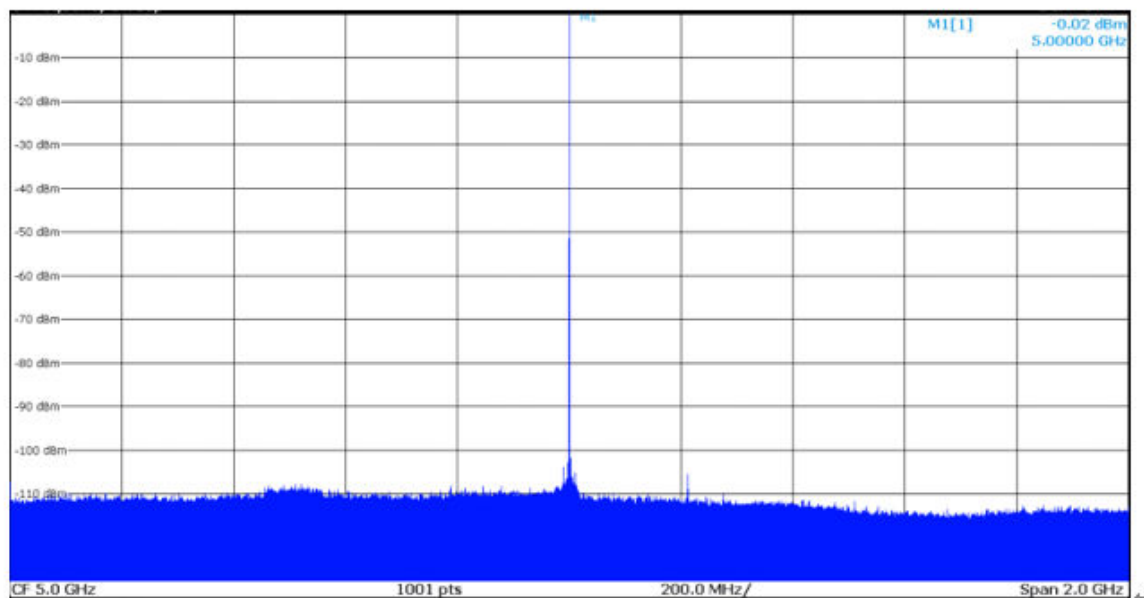
Спектр высокой чистоты

Генераторы сигналов серии 1465 способны выводить чрезвычайно чистый спектр сигнала, типичный однополосный фазовый шум на несущей 10 ГГц и отстройке частоты 10 кГц на уровне -126 дБн/Гц, а также на несущей 1 ГГц и отстройке

частоты 10 кГц на уровне -142 дБн/Гц. Могут использоваться в доплеровском радиолокаторе, высококачественной блокировке приемника и тестах селективности по соседнему каналу, а также являются идеальной альтернативой гетеродину и часам с низким джиттером.





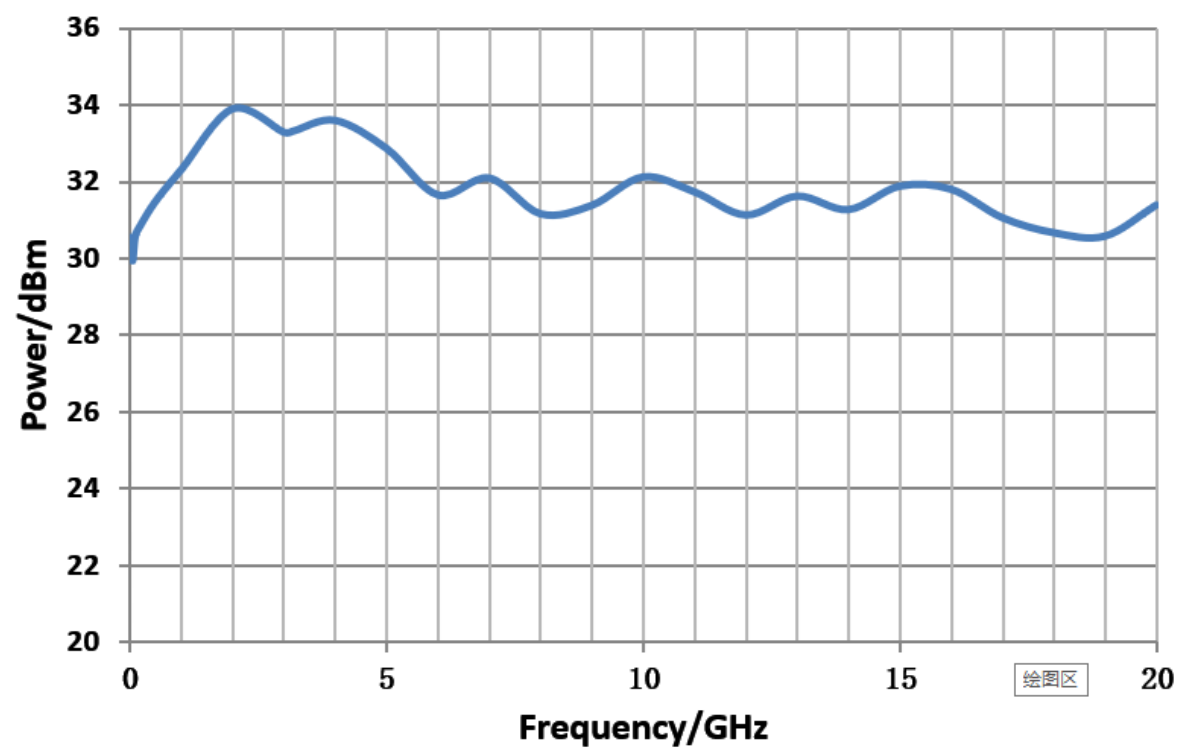


2GHz sweep width non-harmonics

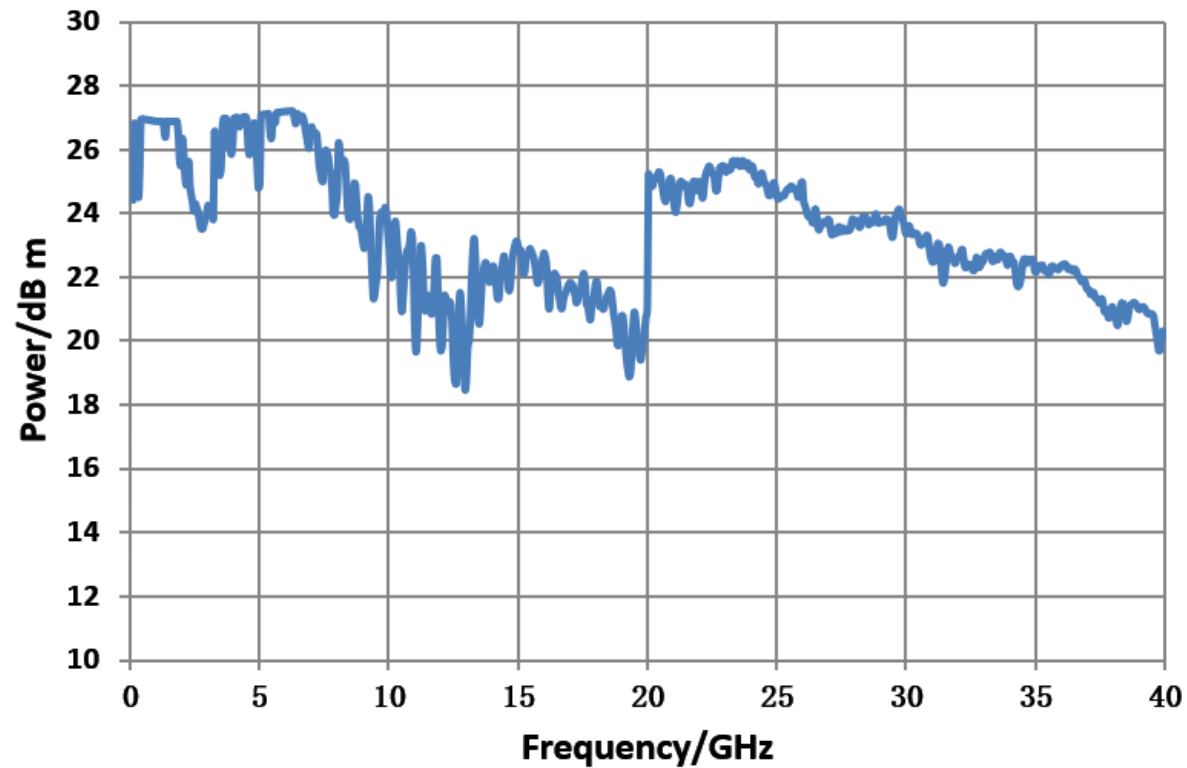
Широкополосный и мощный выход

С опциями высокой мощности H05 типичные значения максимальной выходной мощности составляют +22 дБм для 20 ГГц, +20 дБм для 40 ГГц и +10 дБм для 67 ГГц. С опцией повышенной мощности H06 выходная мощность составляет +30 дБм (1 Вт). Когда в вашем тесте требуются входные сигналы высокой мощности, требуемые тестовые сигналы могут быть получены без внешнего усилителя, и будет достигнута более высокая точность и стабильность мощности.

Max. output power (option H06)



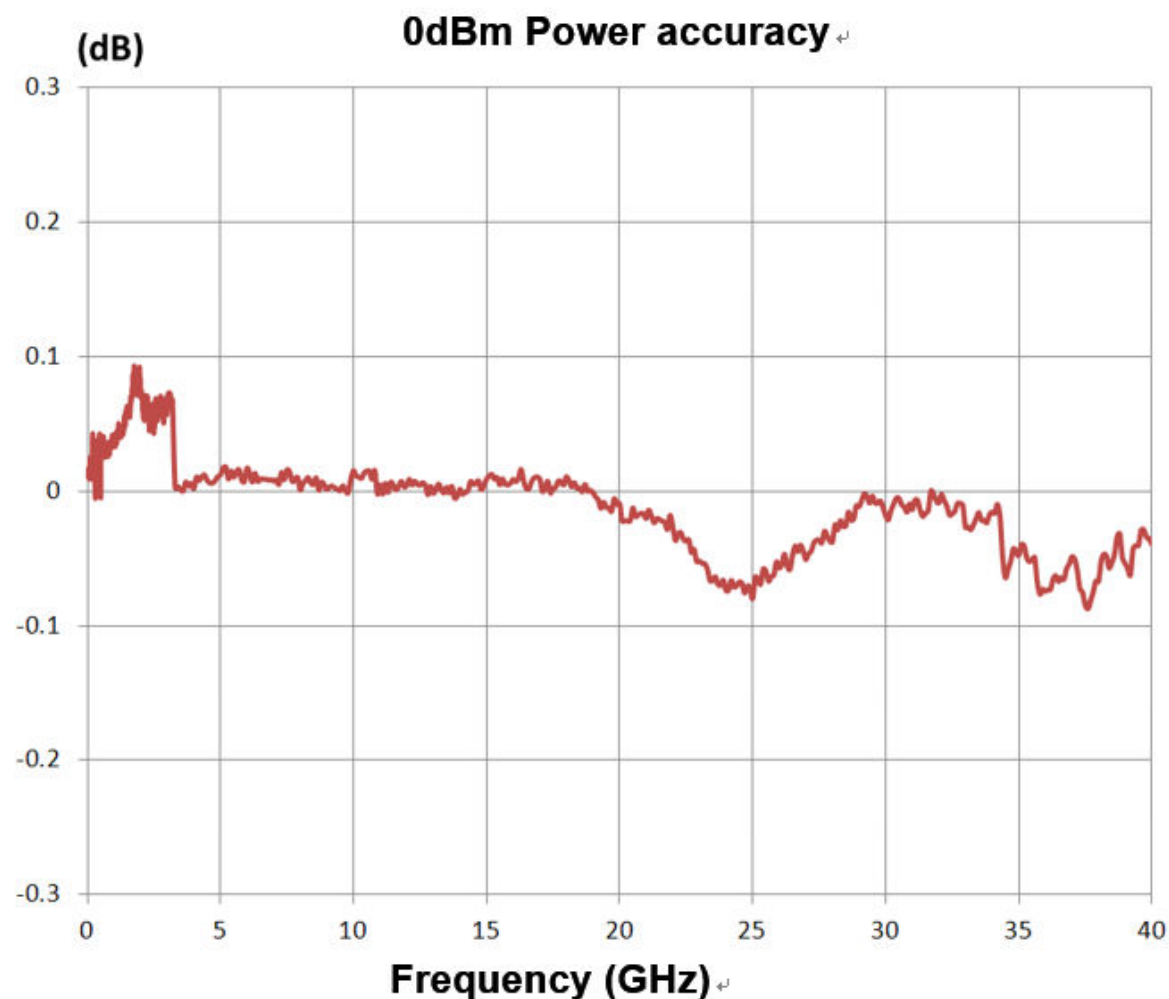
Max. output power (option H05)



Высокая стабильность частоты и выходной мощности

В приборах обеспечивается высокая стабильность как по частоте, так и по мощности выходного сигнала. Скорость старения временной базы составляет $\pm 5 \times 10^{-8}$ /год, а для высокостабильной временной базы 10 МГц изменение в год составляет менее 0,5 Гц. Как точность, так и стабильность выходной мощности весьма замечательны, т.е. после 15-

дневного непрерывного включения питания в окружающей среде при температурном цикле 0°C-50°C изменение мощности составляет менее 0,2 дБ при той же температуре, а скорость изменения мощность от изменения температуры составляет менее 0,01 дБ/°C.



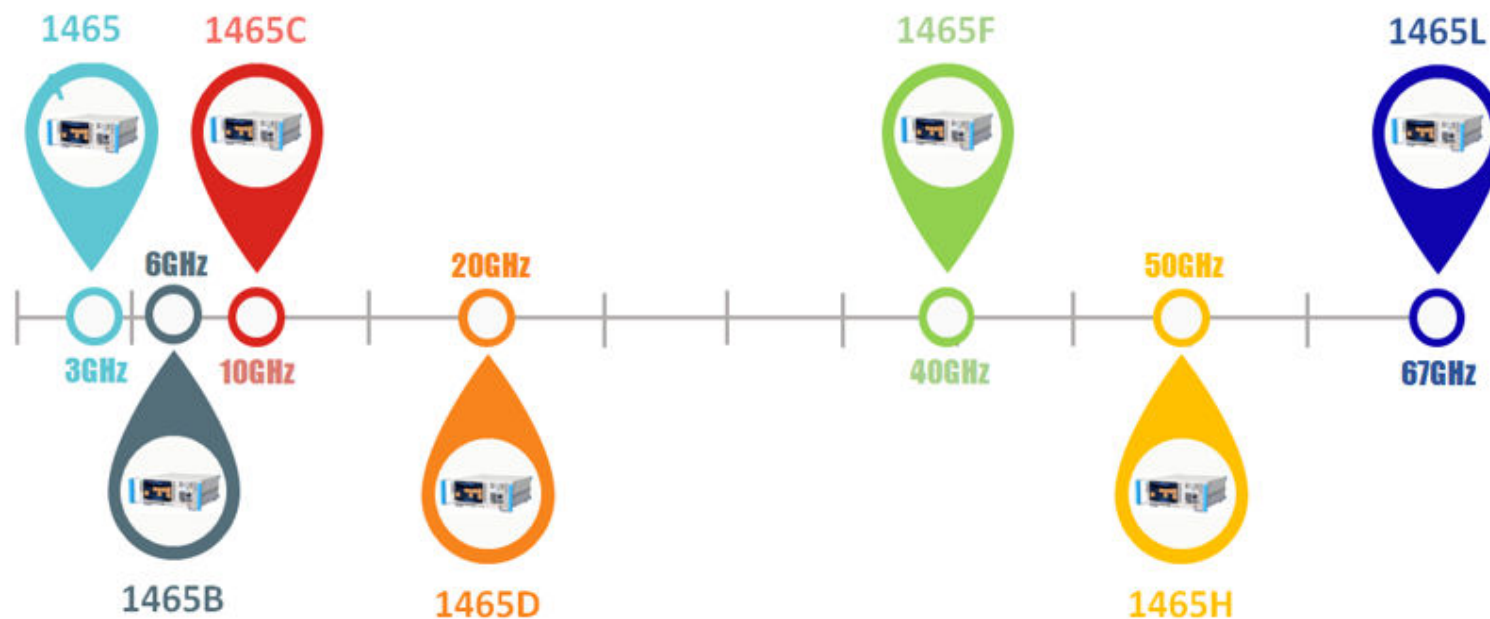
Удобное сенсорное управление

10,1-дюймовый светодиодный экран с разрешением 1280×800 четко отображает информацию о состоянии прибора.

Подбор заметных цветов, правильное разделение функций и различные функциональные кнопки на панели обеспечивают ясное представление, простоту эксплуатации и более высокую эффективность тестирования. Кроме того, с помощью кнопок на панели прибором можно управлять независимо, работая с ручкой ввода, перемещая или нажимая на сенсорный экран, а также используя внешнюю клавиатуру или мышь.

Полное перекрытие полосы частот

Для генераторов сигналов 1465A/B/C/D/F/H/L диапазоны частот составляют 100 кГц-3 ГГц/6 ГГц/10 ГГц/20 ГГц/40 ГГц /50 ГГц/67 ГГц. В этих 7 последовательных моделях минимальная выбираемая выходная частота составляет 9 кГц для 1465A/B, а для 1465L максимальная выбираемая выходная частота составляет 70 ГГц. Каждая модель имеет различные опции для расширения функций и характеристик. Всегда есть одна модель, подходящая для вас, независимо от метрологических решений или базовых применений генераторов сигналов, только сигналов радиочастотного диапазона или миллиметровых волн для тестовой частоты сигнала.



Высокоточная аналоговая развертка

Полнодиапазонная высокоточная аналоговая функция развертки обеспечивает быстрое сканирование при широкополосном тестировании. Кроме того, пошаговая развертка и развертка по списку предусмотрены для других задач тестирования.

Сверхширокий динамический диапазон

Динамический диапазон по мощности 150 дБ: от -130 дБм до +20 дБм является лучшим выбором для тестирования высокочувствительного приемника.

Превосходная аналоговая модуляция

Обладая функциями АМ, ЧМ и ФМ, прибор поддерживает сигналы с внутреннего генератора и внешнего входа модулирующего сигнала. Как для ЧМ, так и для ФМ ширина полосы модуляции составляет от постоянного тока до 10 МГц, а для АМ предусмотрены линейный и экспоненциальный режимы с линейной глубиной АМ более 90%. Генератор сигналов с внутренней модуляцией, с диапазоном частот от постоянного тока до 10 МГц, разрешением 0,1 Гц и 7 модулированными формами сигналов, может напрямую выводить низкочастотные сигналы.

Высококачественная импульсная модуляция

Глубина модуляции составляет более 80 дБ, время нарастания и спада менее 10 нс и минимальная ширина импульса 20 нс. Поддерживаются синхронизирующие стробы и различные режимы внешнего триггера. Стандартный внутренний генератор импульсов с 6 режимами импульсов, шириной импульса от 20 нс до 42 с и шагом 10 нс имеет функцию последовательности импульсов, необходимую для испытаний радара.

Несколько интерфейсов управления и функциональные расширения

Существуют USB, LAN, GPIB, интерфейс монитора и другие вспомогательные интерфейсы, в которых USB используется для передачи данных и подключения к клавиатуре/мыши и т. д., в то время как LAN и GPIB используются для управления программой, а интерфейс монитора — для внешнего дисплея.

ТИПИЧНЫЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексная оценка производительности электронной системы

Генераторы сигналов серии 1465 с диапазоном частот от 100 кГц до 67 ГГц генерируют сигналы с высокой чистотой спектра, высокой выходной мощностью и замечательной стабильностью, которые можно использовать для всесторонней оценки производительности таких электронных систем, как радиолокационная система, система радиоэлектронной борьбы, системы связи, а также для решения таких задач тестирования, как ширина полосы, чувствительность, динамический диапазон и интермодуляционные искажения.

Тест высокопроизводительного приемника

Генераторы сигналов серии 1465 с чрезвычайно низким фазовым шумом в одной боковой полосе и превосходным подавлением негармонических сигналов могут выдавать идеальные чистые сигналы, используемые для проверки фазового шума, блокировки и селективности по соседнему каналу для высокопроизводительного приемника в радаре, системе радиоэлектронной борьбы или средствах связи.

Тестирование мощных устройств

Генераторы сигналов серии 1465 с максимальной выходной мощностью 1 Вт могут тестировать мощные устройства без внешнего усилителя и снижать потери в тестовой системе с более высокой точностью и стабильностью мощности сигнала.

Ресурсные испытания электрооборудования

Все генераторы сигналов серии 1465 с диапазоном рабочих температур 0-50°C обладают высокой стабильностью частоты и мощности и могут использоваться для испытаний электрооборудования на ресурс, когда прибор должен быть включен в течение нескольких дней.

Сигнал возбуждения и замена гетеродина

Генераторы сигналов серии 1465 с чрезвычайно чистым сигналом и высокой выходной мощностью могут использоваться для возбуждения сигнала в усилителях и в качестве идеальной альтернативы гетеродину в тестируемом оборудовании, таком как передатчики, приемники и т. д.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Частота			
Диапазон частот	1465A: 100 кГц-3 ГГц (Мин. частота 9 кГц) 1465B: 100 кГц ~ 6 ГГц	Частота	N (номер внутренней гармоника Y0)
		$100\text{ кГц} \leq f \leq 250\text{ МГц}$	1/8

	(Мин. частота 9 кГц)	250МГц< f≤500 МГц	1/16
	1465C: 100 кГц-10 ГГц	500 МГц< f≤1 ГГц	1/8
	1465D: 100 кГц ~ 20 ГГц	1 ГГц < f≤2 ГГц	1/4
	1465D+H06: 10МГц-20ГГц	2ГГц< f≤3,2 ГГц	1/2
	1465F: 100 кГц ~ 40 ГГц	3,2 ГГц < f≤10 ГГц	1
	1465H: 100 кГц ~ 50 ГГц	10 ГГц < f≤20 ГГц	2
	1465L: 100 кГц ~ 67 ГГц	20 ГГц< f≤40 ГГц	4
	(Макс. частота 70 ГГц)	40 ГГц < f≤67 ГГц	8
	Разрешение по частоте	0,001 Гц	
Время переключения частоты	< 20мс (типичное значение ²)		
Скорость старения по времени (типичное значение ³)	5×10 ⁻¹⁰ /день (после 30 дней непрерывной работы)		
Выход опорной частоты	Частота	10 МГц	
	Мощность	> +4 дБм, до 50 Ом	
Вход опорной частоты	Частота	1–50 МГц, шаг 1 Гц	
	Мощность	-5 дБм - +10 дБм, импеданс 50 Ом	
Развертка			

Режим развертки	Шаговая развертка, развертка по списку, аналоговая развертка, развертка по мощности		
Высокоточная аналоговая развертка (опция H03)	Макс. скорость развертки	100 кГц≤f≤500 МГц	25 МГц/мс
		500 МГц < f≤1 ГГц	50 МГц/мс
		1 ГГц < f≤2 ГГц	100 МГц/мс
		2 ГГц < f≤3,2 ГГц	200 МГц/мс
		3,2 ГГц < f	400 МГц/мс
	Точность развертки	0,05 Ширина развертки (для 100 мс, в пределах максимальной ширины 100 мс, как указано)	
Мощность			
Мин. мощность	Модель	Стандартный пакет	Опция H01A/B
	1465A/B/C/D/F	-20дБм	-110 дБм (настраивается -135 дБм)

	1465D+ опция H06	-10 дБ м	-90 дБм (настраивается -125 дБм)		
	1465H/L	-20дБ м	-90 дБм (настраивается -110 дБм)		
Макс. мощность (25±10°C)	Диапазон частот	Станд артны й пак ет	Опция програ ммируе мого ст упенчат ого атте нюатор а H01A/B	Опция в ысокой мощнос ти H05	Опции H01A/B+H05
	1465A/B/C/D				
	100 кГц≤f≤20 ГГц	15 дБ м	15 дБм	20 ^з дБм	20 ^з дБм
	1465D+ опция H06				
	10МГц≤f≤20ГГц	28 дБ м	27 дБм	---	---
	1465F				

	100 кГц ≤ f ≤ 9 ГГц	12 дБм	12 дБм	20 дБм	20 дБм
	9 ГГц < f ≤ 40 ГГц	12 дБм	12 дБм	17 дБм	17 дБм
	1465H/L				
	100 кГц ≤ f ≤ 15 ГГц	5 дБм	5 дБм	17 дБм	17 дБм
	15 ГГц < f ≤ 30 ГГц	5 дБм	5 дБм	13 дБм	13 дБм
	30 ГГц ≤ f ≤ 67 ГГц	5 дБм	4 дБм	8 дБм	8 дБм
Точность мощности (25±10°C)	Стандарт				
	Частота/Мощность (дБм)	>20	10 ~ 20	-10 ~ 10	-20 ~ -10
	100 кГц ≤ f ≤ 2 ГГц	---	±0,8 дБ	±0,6 дБ	±1,5 дБ
	2 ГГц < f ≤ 20 ГГц	---	±0,8 дБ	±0,8 дБ	±1,5 дБ
	20 ГГц < f ≤ 40 ГГц	---	±1,0 дБ	±0,9 дБ	±1,8 дБ
	40 ГГц < f ≤ 50 ГГц	---	---	±1,3 дБ	±1,8 дБ
	50 ГГц < f ≤ 67 ГГц	---	---	±1,5 дБ	±2,0 дБ
	1465D+ H06 опция с улучшенной выходной мощностью				

	500 МГц < f ≤ 20 ГГц	±1,2 дБ	±0,8 дБ	±0,9	---
	Опция программируемого ступенчатого аттенюатора Н01А/В				
	Частота/Мощность (дБм)	>20	10 ~ 20	-10 ~ 10	-70 ~ -10 -90 ~ -70
	100 кГц ≤ f ≤ 2 ГГц	---	±0,8 дБ	±0,6 дБ	±0,7 дБ ±1,5 дБ
	2 ГГц < f ≤ 20 ГГц	---	±0,8 дБ	±0,8 дБ	±0,9 дБ ±1,8 дБ
	20 ГГц < f ≤ 40 ГГц	---	±1,0 дБ	±0,9 дБ	±1,0 дБ ±2,0 дБ
	40 ГГц < f ≤ 50 ГГц	---	---	±1,3 дБ	±1,5 дБ ±2,5 дБ
	50 ГГц < f ≤ 67 ГГц	---	---	±1,5 дБ	±1,8 дБ ±3,0 дБ
	1465D+ Н06 опция с улучшенной выходной мощностью				
	10 МГц ≤ f ≤ 500 ГГц	---	±1,3 дБ	±0,9 дБ	±1,0 дБ ±1,8 дБ
	500 МГц < f ≤ 20 ГГц	±1,2 дБ	±0,8 дБ	±0,8 дБ	±1,1 дБ ±2,0 дБ
Разрешение мощности	0,01 дБ				

Стабильность температуры питания	0,02 дБ/°С (типичное значение)		
Выходное сопротивление	50 Ом (рейтинг ⁴)		
КСВ (внутренняя фиксированная амплитуда) (типичное значение)	100 кГц≤f≤20 ГГц	< 1,6	
	20 ГГц < f≤40 ГГц	< 1,8	
	40 ГГц < f≤67 ГГц	< 2,0	
Макс. обратная мощность	0,5 Вт (0 В постоянного тока) (номинальное значение)		
Спектральная чистота ⁵			
Гармоники (при +10 дБм или максимальной указанной выходной мощности, в зависимости от того, что ниже)	Частота	Стандартный пакет	Н06 усиленный вариант повышенной мощности
	100 кГц≤f≤10 МГц	< -25 дБн	---
	10 МГц < f≤2 ГГц	< -30 дБн	< -25 дБн
	2 ГГц < f≤6 ГГц (1465Б)	< -30 дБн	---
	2ГГц < f≤9ГГц	< -55 дБн	< -35 дБн
	9 ГГц < f≤14 ГГц	< -55 дБн	< -27 дБн
	14 ГГц < f≤20 ГГц	< -55 дБн	< -30 дБн
	20 ГГц < f≤67 ГГц	< -50 дБн (типичное значение)	---

Субгармоники (при +10 дБм или максимальной указанной выходной мощности, в зависимости от того, что ниже)	100 кГц ≤ f ≤ 10 ГГц		Нет				
	10 ГГц < f ≤ 20 ГГц		< -60 дБн				
	20 ГГц < f ≤ 67 ГГц		< -50 дБн				
Негармонические искажения (при 0 дБм, за пределами отстройки 3 кГц)	Частота	Стандартный пакет			Опция Н04		
	100 кГц ≤ f ≤ 250 МГц	< -58 дБн			< -58 дБн		
	250 МГц < f ≤ 3,2 ГГц	< -74 дБн			< -80 дБн		
	3,2 ГГц < f ≤ 10 ГГц	< -62 дБн			< -70 дБн		
	10 ГГц < f ≤ 20 ГГц	< -56 дБн			< -64 дБн		
	20 ГГц < f ≤ 40 ГГц	< -50 дБн			< -58 дБн		
	40 ГГц < f ≤ 67 ГГц	< -44 дБн			< -52 дБн		
Однополосный фазовый шум (дБн/Гц, +10 дБм или макс. выходная мощность, в зависимости от того, что меньше)	Частота	1 Гц	10 Гц	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц
	100 кГц ≤ f ≤ 250 МГц	---	---	-104	-121	-128	-130
	250 МГц < f ≤ 500 МГц	---	---	-108	-126	-132	-136
	0,5 ГГц < f ≤ 1 ГГц	---	---	-101	-121	-130	-130

	1 ГГц <f≤2 ГГц	---	---	-96	-115	- 124	-124
	2 ГГц < f≤3,2 ГГц	---	---	-92	-111	- 120	-120
	3,2 ГГц <f≤10 ГГц	---	---	-81	-101	- 110	-110
	10 ГГц <f≤20 ГГц	---	---	-75	-95	- 104	-104
	20 ГГц <f≤40 ГГц	---	---	-69	-89	-98	-98
	40 ГГц <f≤67 ГГц	---	---	-64	-84	-92	-92
	Опция H04 со сверхнизким фазовым шумом						
	100 кГц≤f≤250 МГц	-64	-92	- 105	-123	- 138	-142
	250 МГц <f≤500 МГц	-67	-93	- 111	-126	- 138	-142
	0,5 ГГц <f≤1 ГГц	-62	-91	- 105	-123	- 138	-138
	1 ГГц <f≤2 ГГц	-57	-86	- 100	-117	- 133	-133

	2 ГГц < f ≤ 3,2 ГГц	-52	-81	-96	-113	-128	-128
	3,2 ГГц < f ≤ 10 ГГц	-43	-72	-85	-105	-120	-120
	10 ГГц < f ≤ 20 ГГц	-37	-66	-79	-98	-114	-114
	20 ГГц < f ≤ 40 ГГц	-31	-60	-73	-91	-108	-108
	40 ГГц < f ≤ 67 ГГц	-26	-54	-68	-85	-102	-102
Свойства модуляции							
Частотная модуляция (опция H02A)	Максимальная девиация: N×16 МГц (N: номер гармоники УО) Точность (при 1 кГц, N×20 кГц ≤ девиация < N×800 кГц): < ± (3,5% × уст. отстройка частоты + 20 Гц) Частота модуляции (ширина полосы 3 дБ, отстройка частоты 500 кГц): DC-10 МГц Искажение (при 1 кГц, N×20 кГц ≤ искажение < N×800 кГц): < 1%						
Фазовая модуляция (опция H02A)	Максимальная девиация: Нормальный режим: N×16 рад (N: номер гармоники УО)						

	Широкополосный режим: $N \times 1,6$ рад (N: номер гармоники YО) Погрешность (на частоте 1 кГц, $N \times 0,2$ рад $\leq$ девиация $< N \times 8$ рад, нормальный режим): $< \pm$ (5% отклонения $+0,01$ рад) Частота модуляции (полоса пропускания 3 дБ): Узкополосный режим: постоянный ток - 1 МГц (тип.) Широкополосный режим: постоянный ток - 10 МГц (тип.) Искажение (на частоте 1 кГц, $N \times 0,8$ рад $\leq$ девиация $< N \times 8$ рад, THD): $< 1\%$		
Амплитудная модуляция (опция H02A)	Макс. глубина: $> 90\%$ Частота модуляции (полоса пропускания 3 дБ, глубина модуляции 30%): постоянный ток - 100 кГц Точность (частота модуляции 1 кГц, глубина модуляции 30%): $\pm$ (6 % от настройки $+1\%$) Искажение (частота модуляции 1 кГц, линейный режим, THD, глубина модуляции 30%): $< 1,5\%$		
Импульсная модуляция (опция H02B)		500 МГц - 3,2 ГГц	$> 3,2$ ГГц
	Коэффициент переключения	> 80 дБ	> 80 дБ
	Время нарастания/спада	< 20 нс	< 20 нс

	Мин. ширина импульса для внутренней фиксированной амплитуды	1 мкс	1 мкс
	Мин. ширина импульса для не фиксированной амплитуды	0,1 мкс	0,1 мкс
Узкоимпульсная модуляция (опция H02C)		50 МГц ~3,2 ГГц	Более 3,2 ГГц
	Коэффициент включения/выключения	> 80 дБ	> 80 дБ
	Время нарастания/спада	<15 нс	<10 нс
	Мин. ширина импульса ALC вкл.	1 мкс	1 мкс
	Мин. ширина импульса ALC в выключена	30 нс	20 нс
Генератор сигналов с внутренней модуляцией (опция H02A/B/C)	Имеется 3 независимых сигнала соответственно для частотной/фазовой модуляции, амплитудной модуляции и низкочастотных выходных сигналов. Форма: синусоидальная, прямоугольная, треугольная, пилообразная, шумовая, двойная синусоидальная, развертка синусоидальная.		

	Диапазон частот: пост.ток-10MHz для синусоидальной волны, двойного синуса, развертки синусоидальной волны; 0,1 Гц-100 кГц для прямоугольной, треугольной и пилообразной волны. Разрешение по частоте: 0,1 Гц Низкочастотный выход: Амплитуда: 0–5 Впп (ном.), на нагрузку 50 Ом. Сигнал импульсной модуляции: ширина импульса: 20 нс - (42 с-10 нс), период импульса: 100 нс-42 с, разрешение: 10 нс
Общие свойства	
Выходной порт RF	1465A/B/C: N (гнездо), полное сопротивление: 50 Ом 1465D: 3,5 мм (штекер), N (гнездо) (опция H91), импеданс: 50 Ом 1465F: 2,4 мм (штекер), сопротивление: 50 Ом 1465H/L: 1,85 мм (штекер), импеданс: 50 Ом
Габаритные размеры	Ш×В×Г = 426 мм×177 мм×460 мм (без ручки, задней подставки и опор) Ш×В×Г = 510 мм×190 мм×534 мм (включая ручку (опция H93), заднюю подставку и опоры)
Масса	<28 кг (согласно модели и конфигурации опции)
Параметры питания	100–120 В переменного тока, 50–60 Гц; или 200–240 В переменного тока, 50–60 Гц (самоадаптирующийся)
Потребляемая мощность	менее 350 Вт
Диапазон температур	Рабочая температура: 0 - +50°C; температура хранения: -40 - +70°C

Заметки:

1. Генераторы сигналов серии 1465 после хранения в течение 2 часов при температуре окружающей среды и предварительного прогрева в течение 30 минут соответствуют всем показателям производительности в заданном рабочем диапазоне.
2. Типовое значение — это дополнительный элемент, который имеет заданное значение и предназначен только для справки.
3. +16дБм для 1465В
4. Рейтинг — это заявленная производительность, которая используется в описании продукта, но не покрывается гарантией на продукт.
5. Индекс чистоты спектра в точечном частотном режиме без модуляции.
6. Тестовая мощность установлена на +15 дБм для фазового шума SSB $100 \text{ кГц} \leq f \leq 250 \text{ МГц}$. Для опции H06 диапазон частот составляет $100 \text{ МГц} \leq f \leq 250 \text{ МГц}$, диапазон частот менее 100 МГц не гарантируется.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Модификации

Модель	Наименование	Описание
1465A	генератор сигналов	100 кГц ~ 3 ГГц
1465B	генератор сигналов	100 кГц ~ 6 ГГц
1465C	генератор сигналов	100 кГц ~ 10 ГГц
1465D	генератор сигналов	100 кГц ~ 20 ГГц
1465F	генератор сигналов	100 кГц ~ 40 ГГц
1465H	генератор сигналов	100 кГц ~ 50 ГГц
1465L	генератор сигналов	100 кГц ~ 67 ГГц

Аппаратные опции

Модель	Наименование	Описание
1465-H01A	Программируемый ступенчатый аттенюатор 115 дБ	Для расширения динамического диапазона выходной мощности
1465-H01B	Программируемый ступенчатый аттенюатор 90 дБ	Для расширения динамического диапазона выходной мощности
1465-H02A	Аналоговая модуляция	Дополнительная аналоговая модуляция, включая АМ, М, ФМ и низкочастотный выход
1465-H02B	Импульсная модуляция	Дополнительная импульсная модуляция с минимальной шириной импульса 100 нс
1465-H02C	Узкоимпульсная модуляция	Дополнительная импульсная модуляция с минимальной шириной импульса 20 нс
1465-H03	Аналоговая развертка	Дополнительная аналоговая развертка (развертка по наклону)

Модель	Наименование	Описание
1465-H04	Сверхнизкий фазовый шум	Для уменьшения фазового шума, 10 ГГц при 10 кГц: -120 дБн/Гц
1465-H05	Высокая выходная мощность	Для увеличения максимальной выходной мощности
1465-H06	Улучшенная выходная мощность	Значительно увеличить максимальную выходную мощность в диапазоне 10 МГц-20 ГГц.
1465-H80	87230 USB-сенсор мощности	Для измерения и калибровки мощности (9 кГц-6 ГГц)
1465-H81	87231 USB-сенсор мощности	Для измерения мощности и калибровки (10 МГц-18 ГГц)
1465-H82	87232 USB-сенсор мощности	Для измерения и калибровки мощности (50–26,5 ГГц)
1465-H83	87233 USB-сенсор мощности	Для измерения мощности и калибровки (50 МГц-40 ГГц)
1465-H90	Электромагнитная совместимость	Как указано в GJB-151A (сенсорный экран отключен)

Модель	Наименование	Описание
1465-H91	Выходной RF-порт N-типа	Замена выходного RF-порта на N (розетка)
1465-H92	ВЧ-выход на задней панели	Размещение выходного RF-порта на задней панели
1465-H93	Комплект передних ручек	Ручкина передней панели
1465-H94	Комплект для установки в стойку	Комплект для установки прибора на шкаф 19 “
1465-H95	Сертификат коммерческой калибровки	Прибор передан метрологической службе
1465-H96	5-летняя расширенная гарантия	Увеличение гарантийного срока до 5 лет
1465-H97	Цветное напечатанное руководство пользователя	Руководство пользователя и руководство по программированию распечатаны в цвете.

Модель	Наименование	Описание
1465-H99	Транспортировочный кейс из алюминиевого сплава	Переносной кейс из высокопрочного алюминиевого сплава с ручками и универсальными колесами для удобства перемещения.

Стандартный комплект поставки

Модель	Наименование	Описание
1	Силовой кабель в сборе	Стандартный трехжильный силовой кабель
2	Руководство пользователя	-
3	Руководство по программированию	-
4	Сертификат соответствия	-