

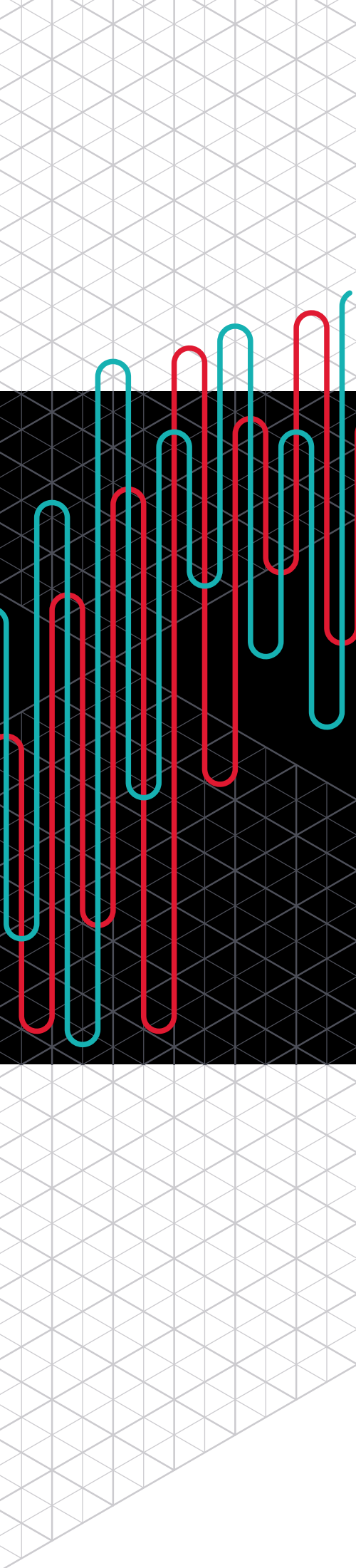
Генераторы сигналов ГСА

ГСА2020, от 9 кГц до 20 ГГц

ГСА2040, от 9 кГц до 43 ГГц

Технические характеристики





Все указанные характеристики относятся к откалиброванному прибору, который хранился при комнатной температуре (приблизительно 25 °С) не менее 2 часов и далее был включен в течении не менее 30 минут. Если не указано иное, характеристики включают погрешность измерений и гарантируются при комнатной температуре. Все характеристики в данном техническом описании относятся к диапазону частот от 9 кГц до 20/40 ГГц, если не указано иное.

Электрические характеристики

Артикул	ГСА2020/ГСА2040			
Характеристика	Мин.	Тип.	Макс.	Прим.
Частотный диапазон	9 кГц		20/40 ГГц	
Расширение частоты	до 43 ГГц для ГСА2040 (характеристики не гарантируются)			
Разрешение частоты		0.001 Гц		
Режимы работы	Непрерывный, свипирование, ИМ			
Внутр. импульсный генератор		✓		стандартно
Импульсная модуляция		✓		стандартно
Источник опорной частоты (внутренний)				
Скорость старения	± 3 x 10 ⁻⁷ за год (тип.)			
Перв. погрешн. калибровки	± 1 x 10 ⁻⁷ при +23 ±5 °С			
Вход внешнего сигнала опорной частоты				
Входная частота		10 МГц		50 Ом
Форма сигнала (50 Ом)	Синусоидальная: от +3 до +10 дБм			
	Прямоугольная, CMOS/TTL (от 0 до +3.3 В)			
Полоса захвата	± 5 x 10 ⁻⁷ относительно опорного входа 10 МГц			
Выход сигнала опорной частоты				
Частота	10 МГц, 100 МГц			
Уровень	+5 дБм		+10 дБм	10 МГц
	+5 дБм		+10 дБм	100 МГц
Стабильность частоты	± 1 x 10 ⁻⁷			
Одноп. фазовый шум	-145 дБн/Гц @1кГц			
	-155 дБн/Гц @1кГц			
Негармоники	-70 дБн			
Скорость переключения частоты				
Время переключения частоты	10 мс (тип., АРУ вкл.)			
Диапазон выходной мощности				
От 9 кГц до 100 кГц	-120 дБм		+13 дБм	
От 100 кГц до 40 ГГц	-120 дБм		+17 дБм	
От 40 ГГц до 43 ГГц	-120 дБм		+15 дБм	
	Прим.: максимальная мощность может изменяться в зависимости от температуры			
Разрешающая способность	0.1 дБ			
КСВ (Уровень ≤ 0 дБм, АРУ вкл.)				
От 9 кГц до 6 ГГц		1.6		
От 6 ГГц до 43 ГГц		2.0		

Абсолютная погрешность установки уровня мощности (тип.), дБ

Частотный диапазон	Рвых>0дБм	-20дБм<Рвых≤0дБм	-70дБм<Рвых≤-20дБм	Рвых≤-70дБм
От 9 кГц до 1 ГГц	$\leq \pm 0.5$	$\leq \pm 1.0$	$\leq \pm 2.0$	$\leq \pm 2.0$
>1 ГГц до 10 ГГц	$\leq \pm 0.5$	$\leq \pm 1.0$	$\leq \pm 2.0$	$\leq \pm 2.0$
>10 ГГц до 20 ГГц	$\leq \pm 1.0$	$\leq \pm 1.0$	$\leq \pm 2.0$	$\leq \pm 3.0$
>20 ГГц до 30 ГГц	$\leq \pm 1.0$	$\leq \pm 1.0$	$\leq \pm 2.0$	$\leq \pm 3.0$
>30 ГГц до 40 ГГц	$\leq \pm 1.0$	$\leq \pm 1.0$	$\leq \pm 2.0$	$\leq \pm 3.0$
>40 ГГц до 43 ГГц	$\leq \pm 2.0$	$\leq \pm 2.0$	$\leq \pm 3.0$	$\leq \pm 4.0$

Абсолютная погрешность установки уровня мощности определяется после 30-минутного прогрева, с использованием калиброванного измерителя мощности при температуре 25 °С.

Электрические характеристики

Артикул	ГСА2020/ГСА2040			
Характеристика	Мин.	Тип.	Макс.	Прим.
Гармоники (Режим НГ, уровень $\leq +10$ дБм)				
10 МГц		-45 дБн	-40 дБн	
500 МГц		-46 дБн	-40 дБн	
1 ГГц		-50 дБн	-40 дБн	
10 ГГц		-58 дБн	-40 дБн	
20 ГГц		-43 дБн	-40 дБн	
Субгармоники (Режим НГ, уровень $\leq +10$ дБм)				
10 МГц		-83 дБн	-75 дБн	
100 МГц		-85 дБн	-75 дБн	
1 ГГц		-82 дБн	-75 дБн	
10 ГГц		-81 дБн	-75 дБн	
20 ГГц		-80 дБн	-75 дБн	
30 ГГц		-80 дБн	-75 дБн	
40 ГГц		-80 дБн	-75 дБн	
Негармонические составляющие (Режим НГ, отстройка ≥ 5 кГц)				
10 МГц		-80 дБн	-60 дБн	
100 МГц		-80 дБн	-60 дБн	
1 ГГц		-78 дБн	-60 дБн	
10 ГГц		-72 дБн	-60 дБн	
20 ГГц		-65 дБн	-60 дБн	
30 ГГц		-65 дБн	-60 дБн	
40 ГГц		-63 дБн	-60 дБн	
Абс. одноп. фазовый шум, нес. 1 ГГц (Режим НГ, уровень $\leq +10$ дБм, АРУ вкл.)				
Отстройка 100 Гц		-104 дБн/Гц		
Отстройка 1 кГц		-132 дБн/Гц		
Отстройка 10 кГц		-131 дБн/Гц		
Отстройка 100 кГц		-130 дБн/Гц		
Отстройка 1 МГц		-134 дБн/Гц		
Абс. одноп. фазовый шум, нес. 10 ГГц (Режим НГ, уровень $\leq +10$ дБм, АРУ вкл.)				
Отстройка 100 Гц		-84 дБн/Гц		
Отстройка 1 кГц		-109 дБн/Гц		
Отстройка 10 кГц		-112 дБн/Гц		
Отстройка 100 кГц		-111 дБн/Гц		
Отстройка 1 МГц		-115 дБн/Гц		
Абс. одноп. фазовый шум, нес. 20 ГГц (Режим НГ, уровень $\leq +10$ дБм, АРУ вкл.)				
Отстройка 100 Гц		-79 дБн/Гц		
Отстройка 1 кГц		-100 дБн/Гц		
Отстройка 10 кГц		-104 дБн/Гц		
Отстройка 100 кГц		-104 дБн/Гц		
Отстройка 1 МГц		-105 дБн/Гц		
Абс. одноп. фазовый шум, нес. 40 ГГц (Режим НГ, уровень $\leq +10$ дБм, АРУ вкл.)				
Отстройка 100 Гц		-73 дБн/Гц		
Отстройка 1 кГц		-94 дБн/Гц		
Отстройка 10 кГц		-98 дБн/Гц		
Отстройка 100 кГц		-98 дБн/Гц		
Отстройка 1 МГц		-99 дБн/Гц		

Характеристика	Значение
Свиппирование по частоте	
Режим работы	Пошаговое свиппирование
Диапазон свиппирования	От 9 кГц до 20/43 ГГц
Режим свиппирования	Одиночный или непрерывный
Изменение шага свиппирования	Линейное
Число точек	От 2 до 65535 (пошаговое свиппирование)
Время выдержки	От 10 мс до 10 с
Разрешение по времени	1 мкс (тип.)
Время переключения частоты	300 мкс (тип., между шагами, внутр. синтезатор, АРУ выкл.)
Источник триггера	Авто, клавиатура, внешний, по сети
Уклон триггера	Позитивный, негативный (внешний триггер)

Характеристика	Значение	Прим.
Импульсная модуляция		
Источник модуляции	Внутренний или внешний	
Подавление в паузе	70 дБ (тип.)	
Время нарастания/спада	50 нс (тип., ≤100 МГц)	
	15 нс (тип., >100 МГц)	
Мин. длительность имп-са	100 нс	
Мин. период импульса	110 нс	
Погрешность длительности	±10 нс (тип., для длительности ≥ 200 нс)	
Вход внешнего ист. имп-сов	Совместимость с LVTTTL (от 0 до +3.3 В)	

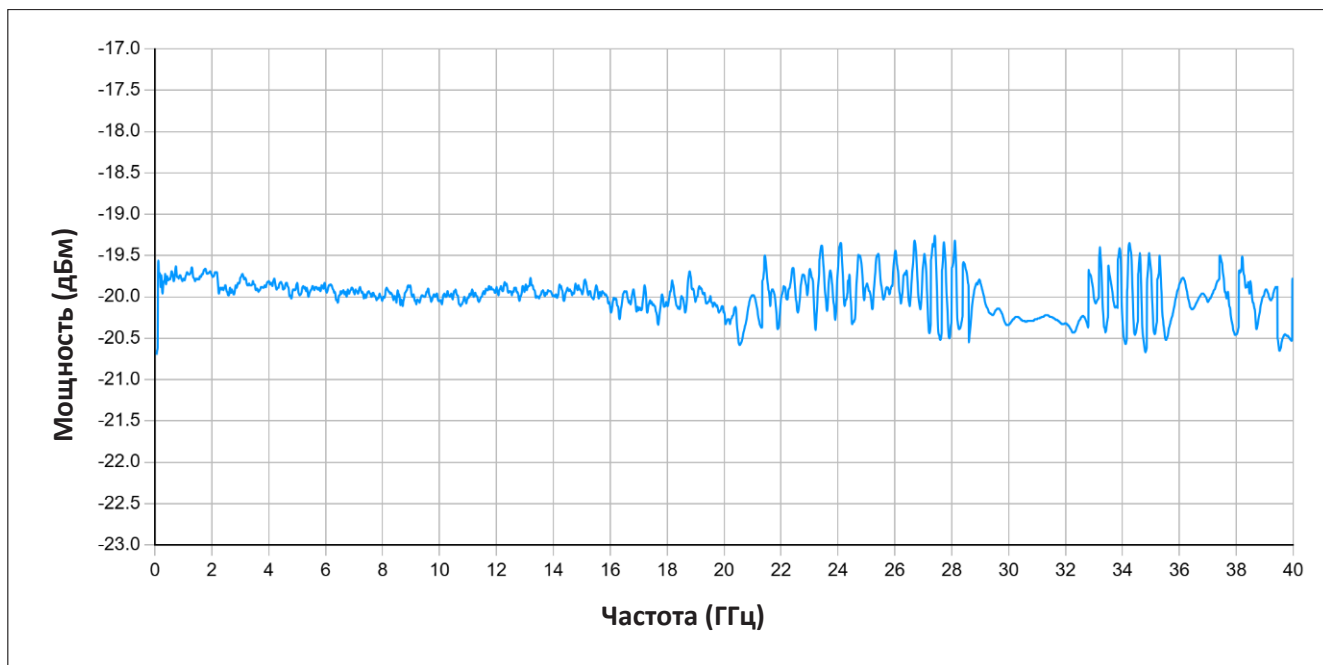
Внутренний генератор импульсов		
Источник импульсов	Внутренний или внешний	
Режимы работы	Одиночный или двойной	
Частота следования имп-в	от 0.1 Гц до 10 МГц	
Период повторения имп-в	от 20 нс до 100 с	
Длительность импульса	от 10 нс до 99.999 999 с	
Разрешение	10 нс (тип.)	
Задержка	От 20 нс до 100 с	
Задержка двойного имп-са	10 мкс (тип.)	
Виды триггера	Авто, клавиатура, внешний, сетевой	
Наклон триггера	Нарастание, срез	
Полярность триггера	Позитивная, негативная	

Общие характеристики		
Управление	Клавиатура	
	Сенсорный экран	
	USB	
	SCPI-команды через LAN (совместимость с R&S / Keysight)	
Экран	Сенсорный экран 5 дюймов	
Требования к сети питания	От 110 до 240 В (±10% 50/60 Гц)	
Рабочая температура	От 0 °C до +50 °C	
Температура хранения	От -20 °C до +70 °C	
Вес	10 кг макс.	
Габаритные размеры	360 (Д)× 360 (Ш) × 89 (В) мм	

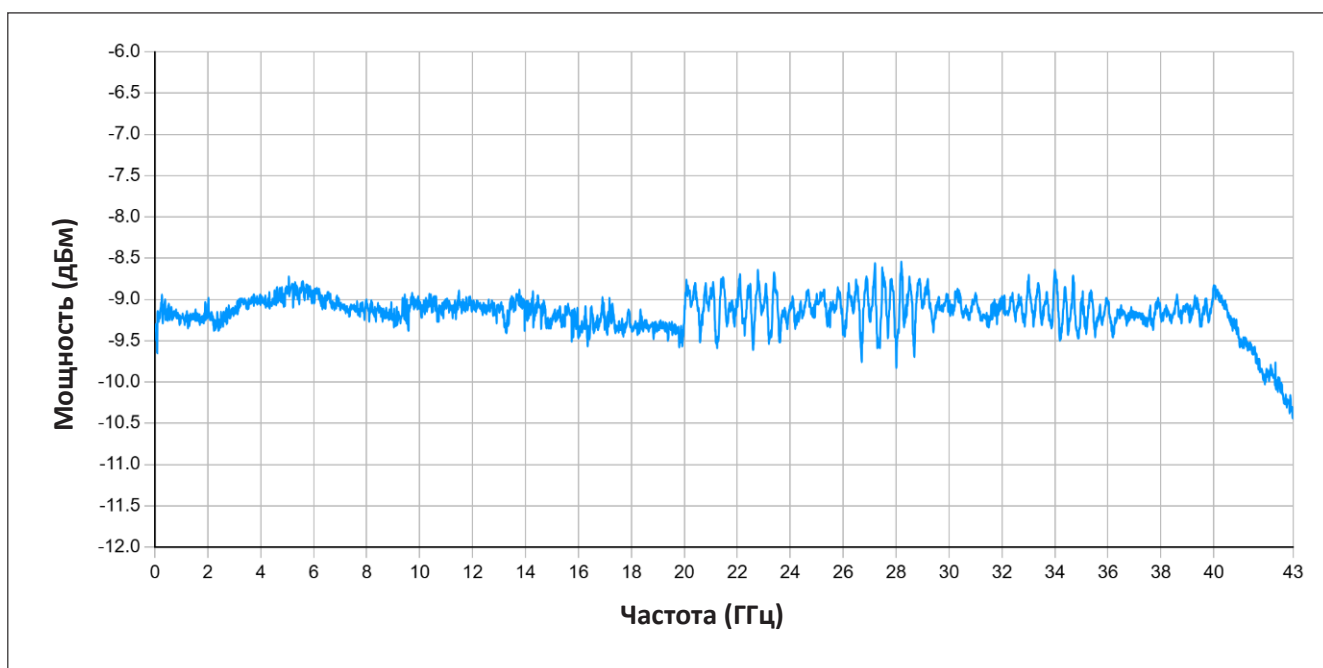
Графики типовых значений

Выходная мощность

1. Зависимость погрешности установки уровня мощности от частоты,
Уровень = -20 дБм (тип.)



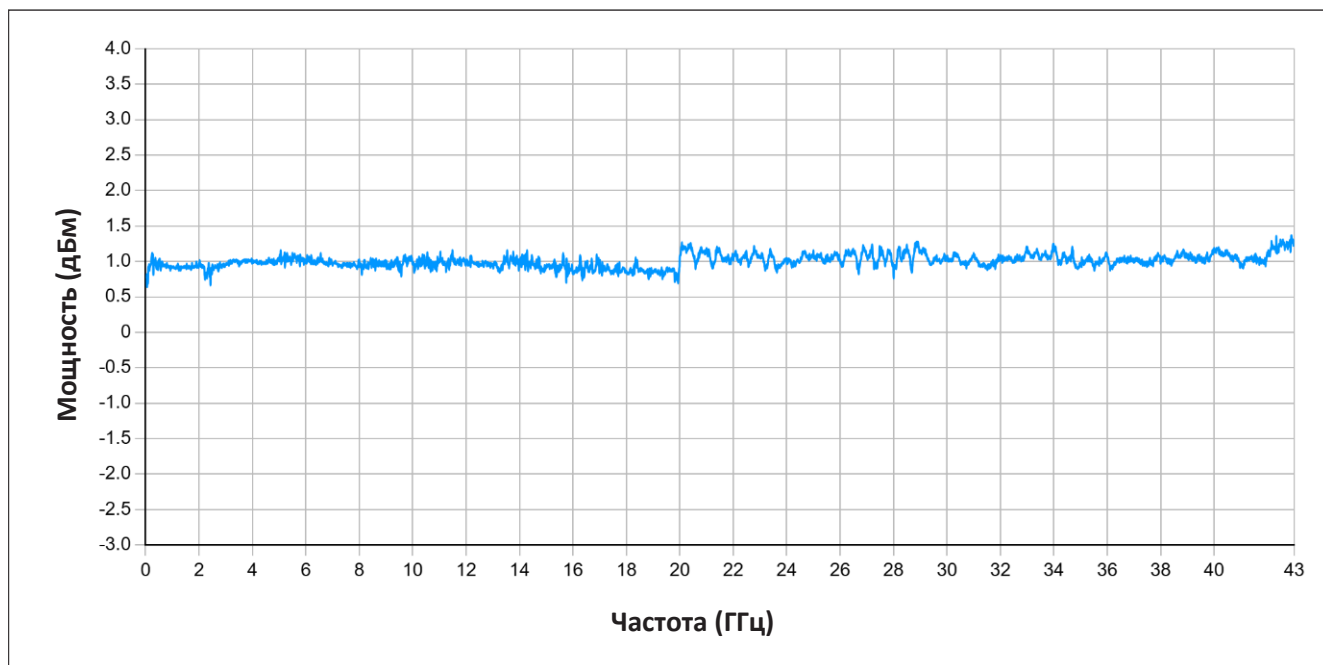
2. Зависимость погрешности установки уровня мощности от частоты,
Уровень = -9 дБм (тип.)



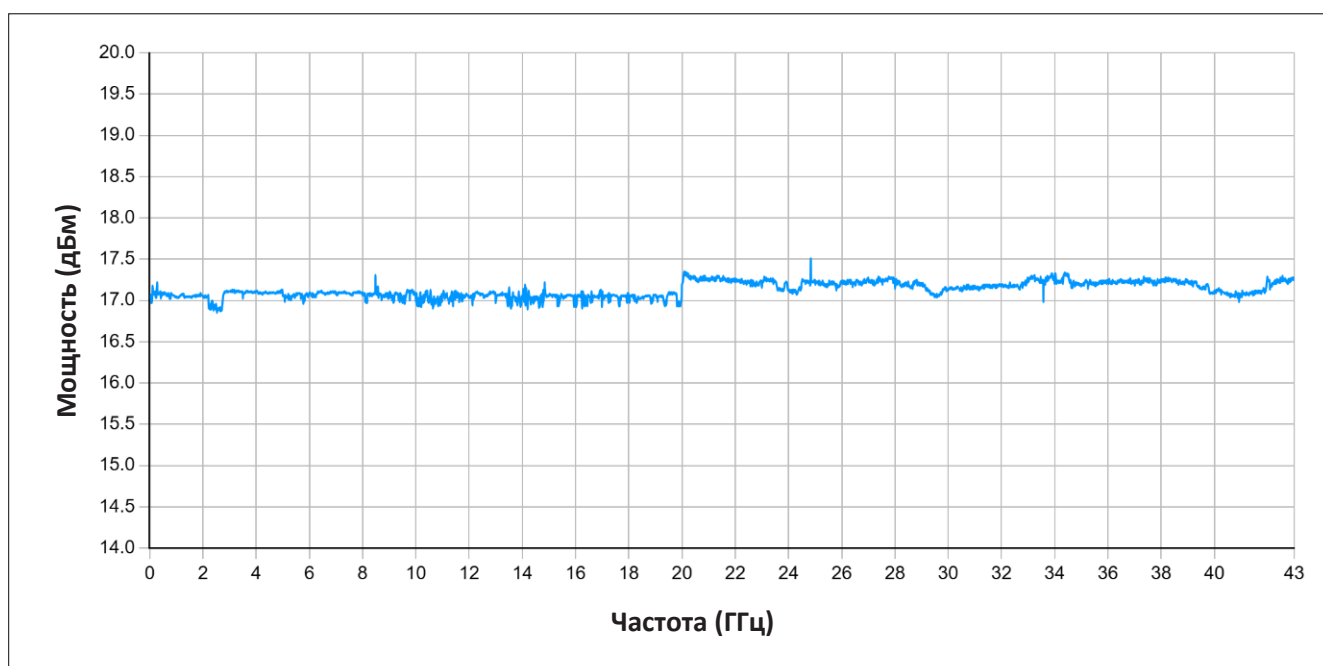
Графики типовых значений

Выходная мощность

3. Зависимость погрешности установки уровня мощности от частоты,
Уровень = +1 дБм (тип.)



4. Зависимость погрешности установки уровня мощности от частоты,
Уровень = +17 дБм (тип.)



Графики типовых значений

Абсолютный однополосный фазовый шум

1. Несущая частота: 1 ГГц, Уровень: +10 дБм (тип.)



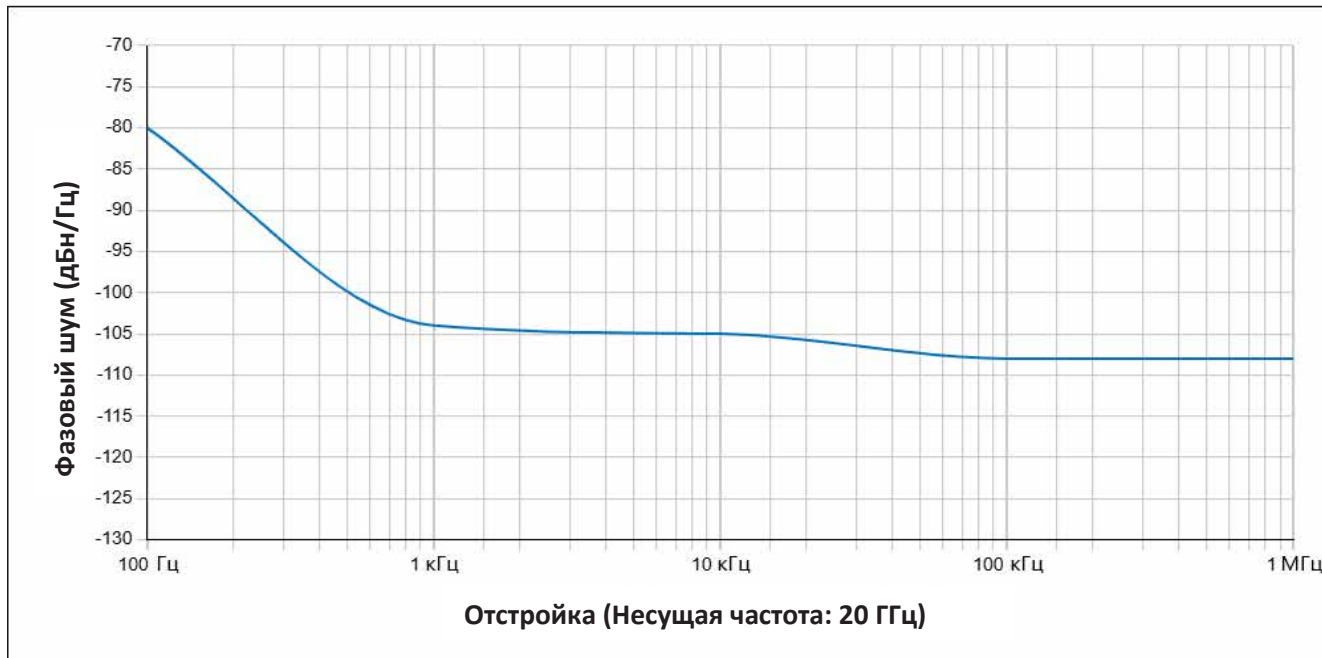
2. Несущая частота: 10 ГГц, Уровень: +10 дБм (тип.)



Графики типовых значений

Абсолютный однополосный фазовый шум

3. Несущая частота: 20 ГГц, Уровень: +10 дБм (тип.)



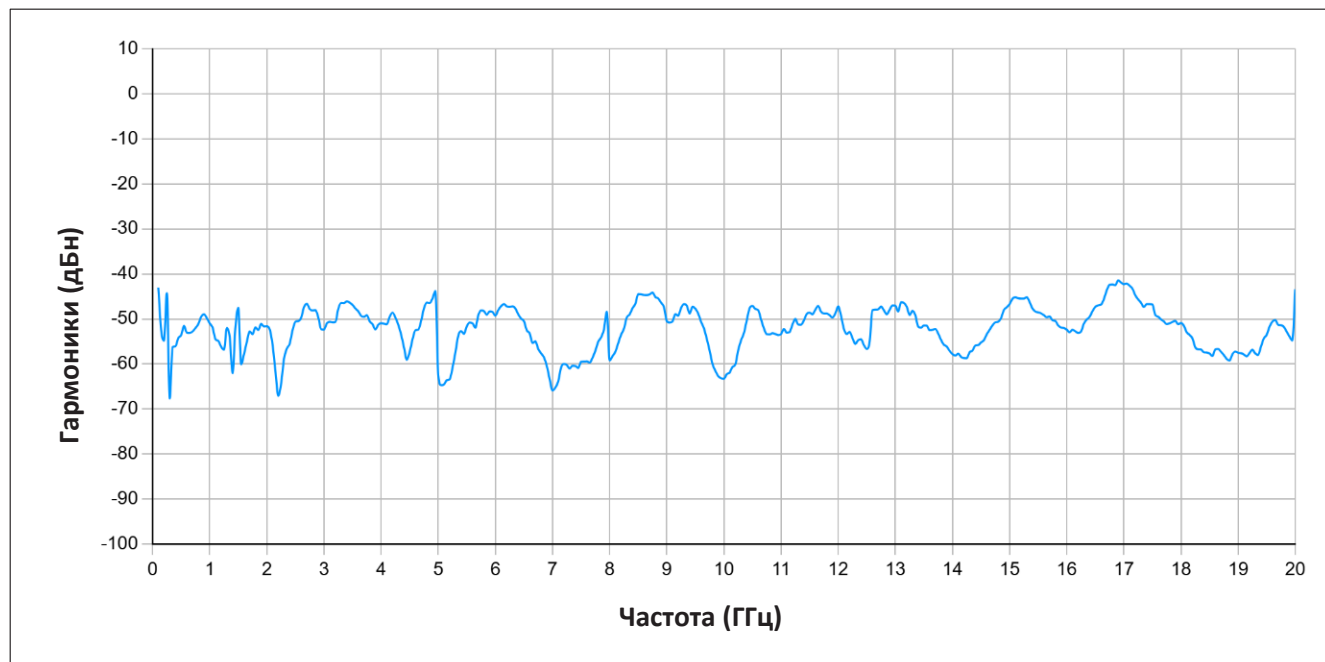
4. Несущая частота: 30 ГГц, Уровень: +10 дБм (тип.)



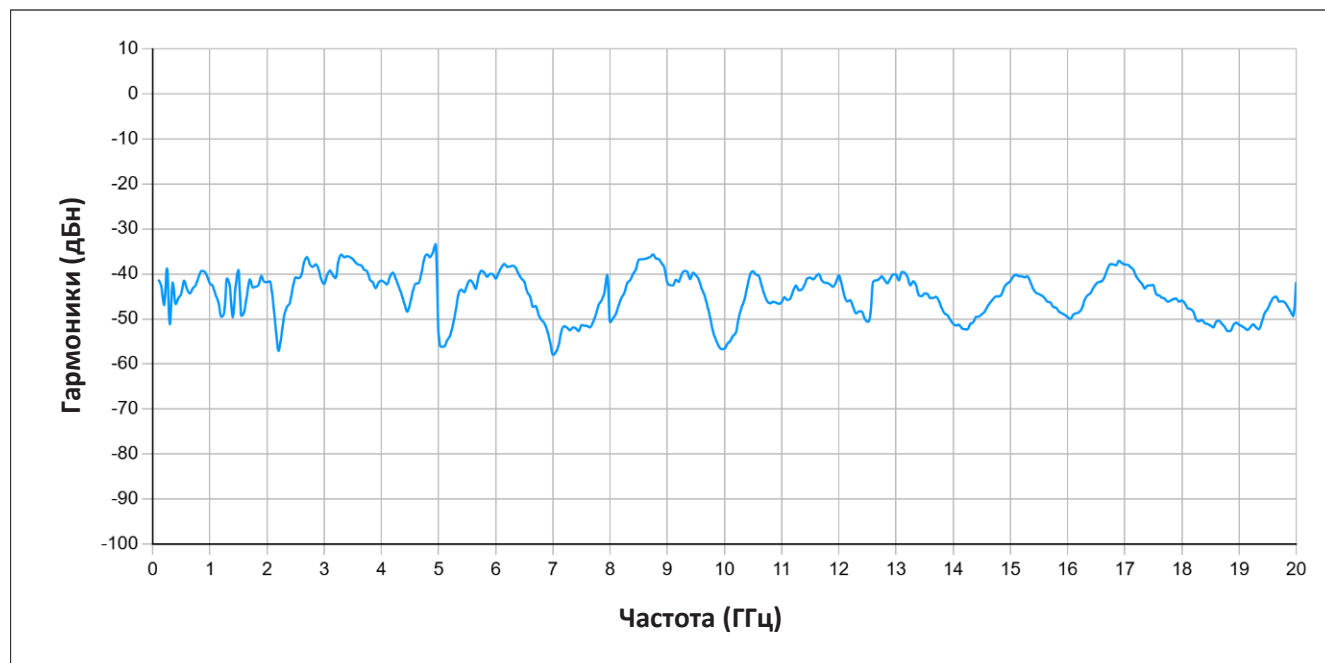
Графики типовых значений

2-ая гармоника

1. 2-ая гармоника, Уровень: +10 дБм (тип.)



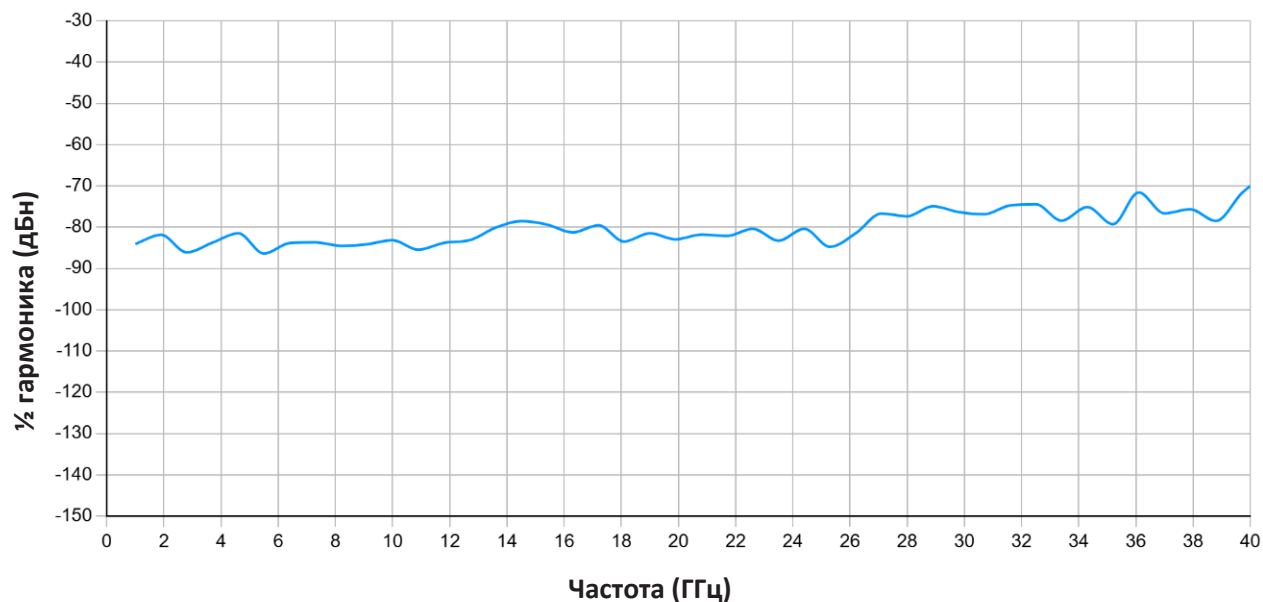
2. 2-ая гармоника, Уровень: +17 дБм (тип.)



Графики типовых значений

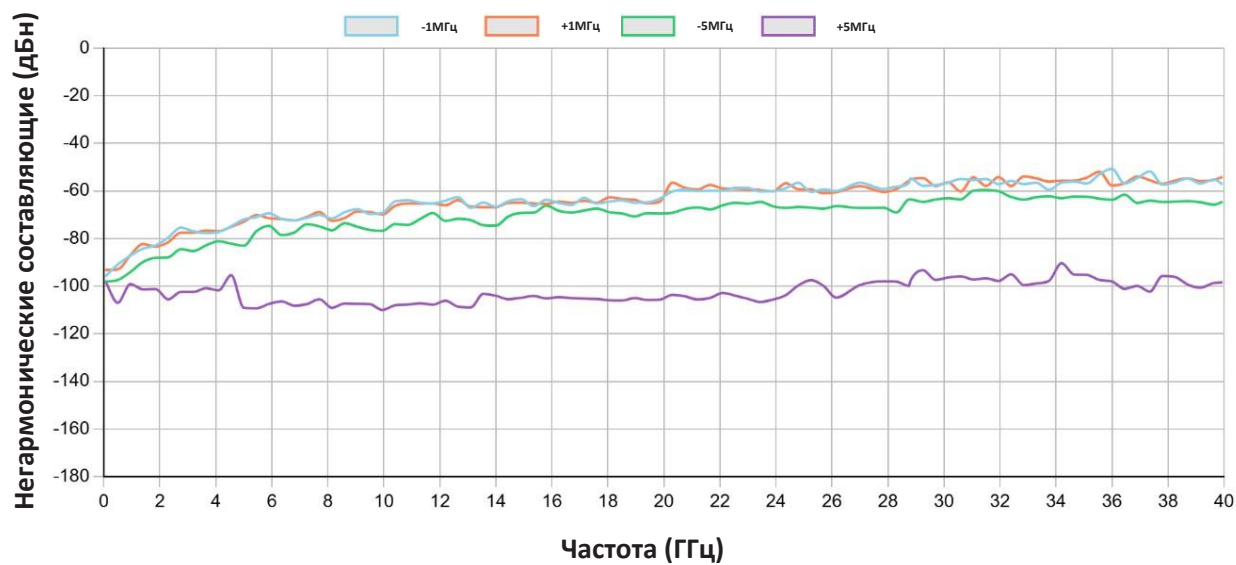
Субгармоники

Субгармоники, Уровень: +17 дБм (тип.)



Негармонические составляющие

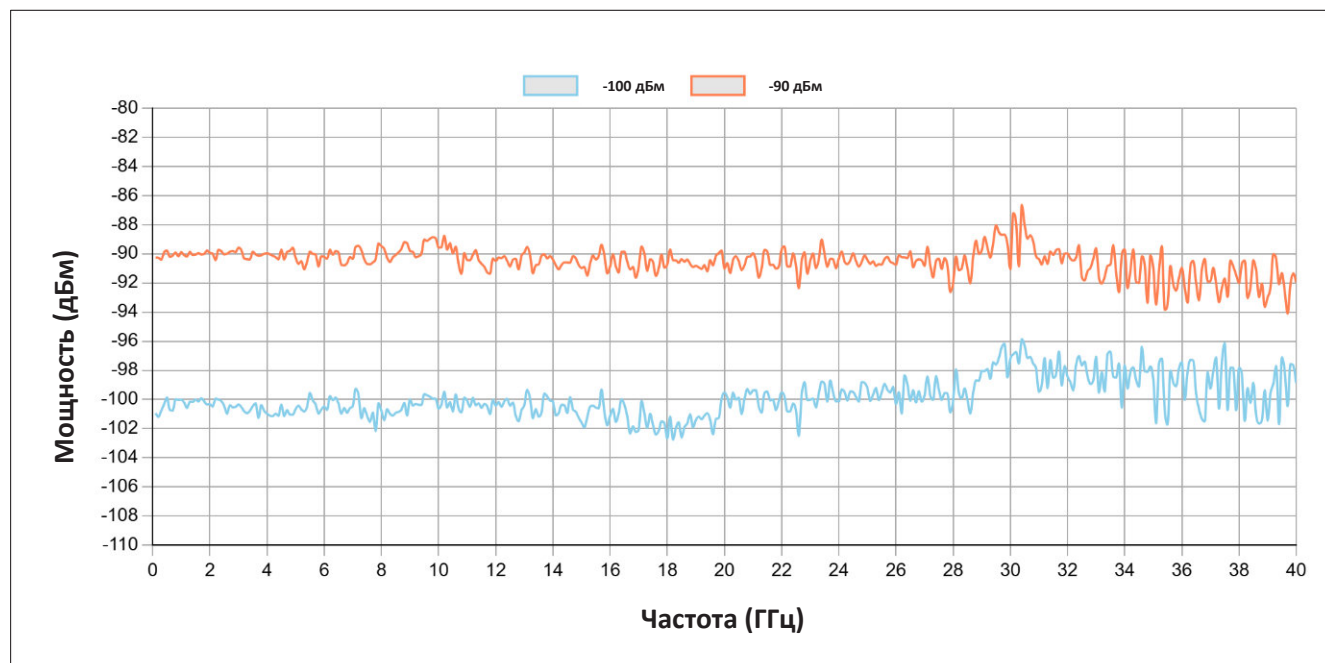
Негармонические составляющие (тип.)



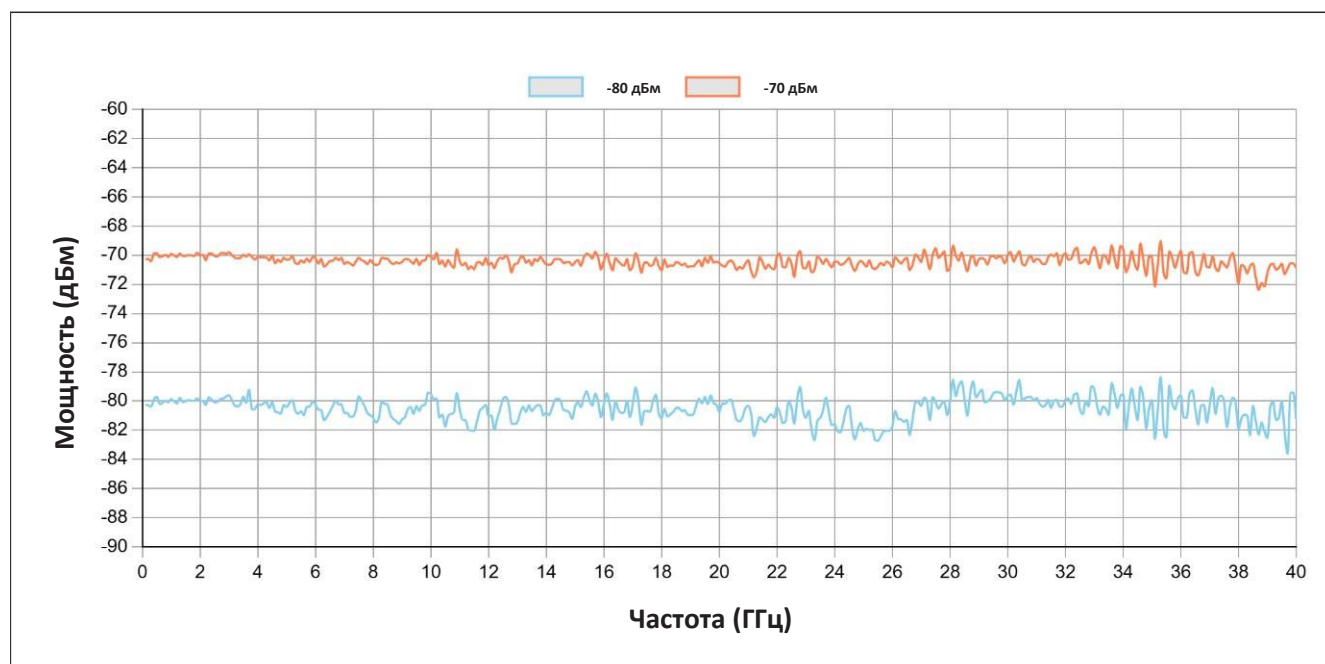
Графики типовых значений

Погрешность ослабления

1. Погрешность ослабления, Уровень -100 дБм, -90 дБм (тип.)



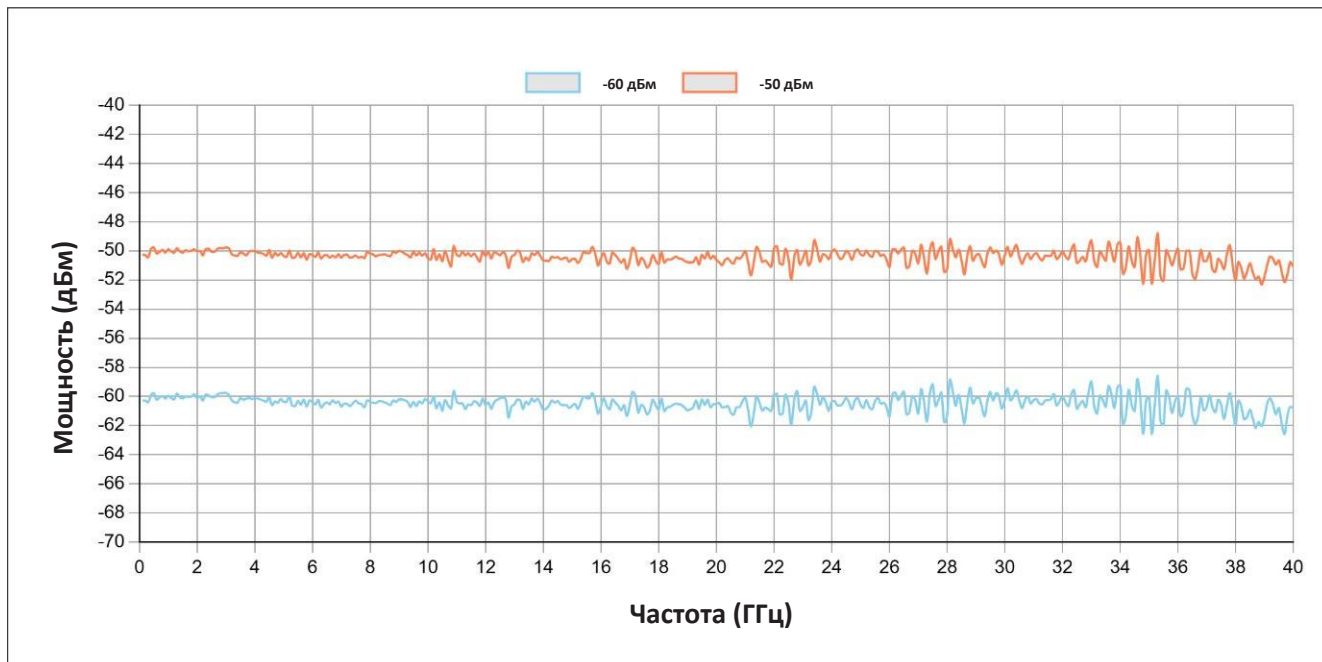
2. Погрешность ослабления, Уровень -80 дБм, -70 дБм (тип.)



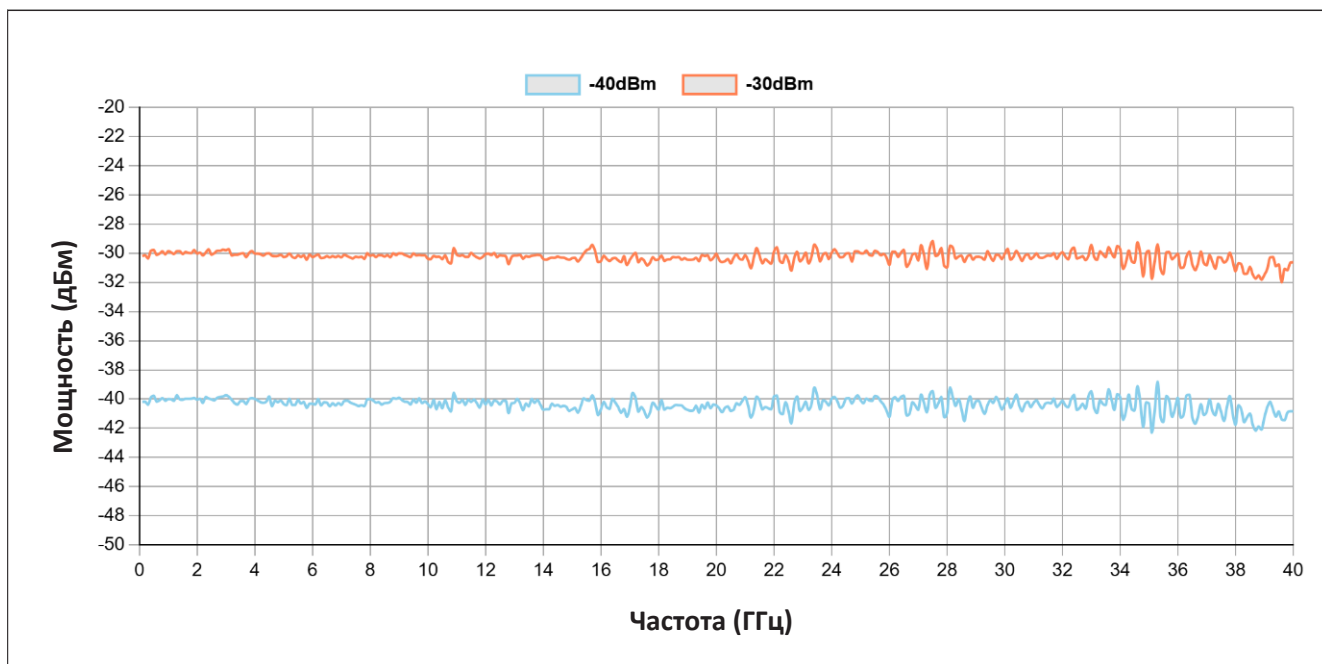
Графики типовых значений

Погрешность ослабления

3. Погрешность ослабления, Уровень -60 дБм, -50 дБм (тип.)



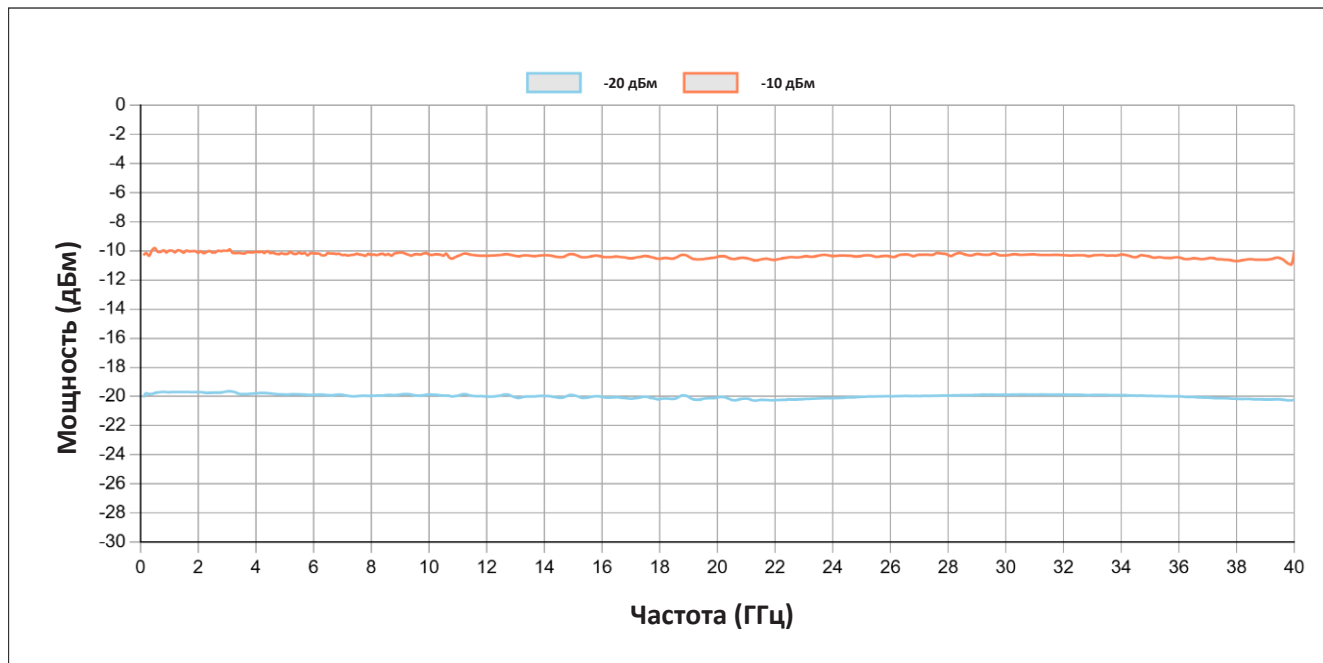
4. Погрешность ослабления, Уровень -40 дБм, -30 дБм (тип.)



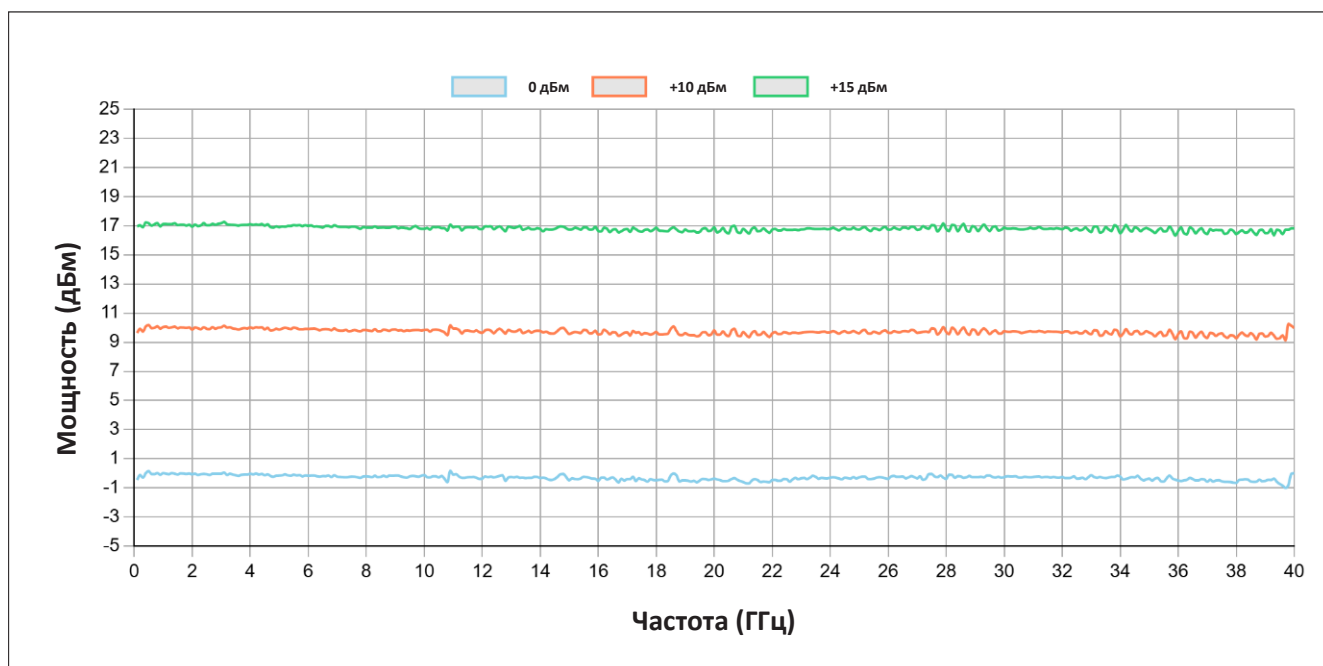
Графики типовых значений

Погрешность ослабления

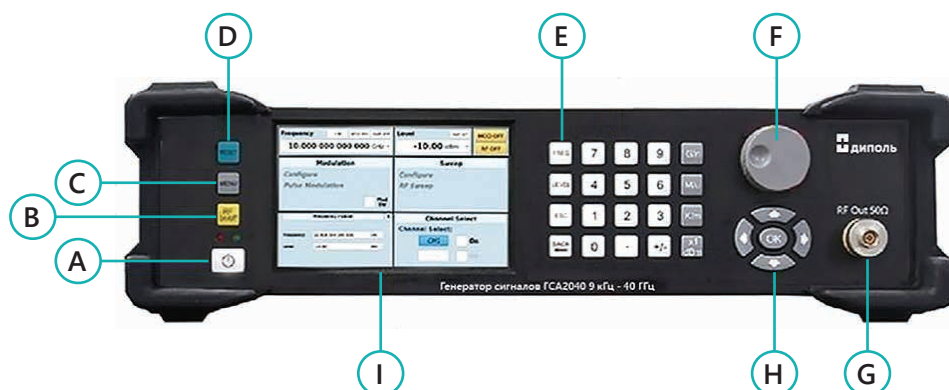
5. Погрешность ослабления, Уровень -20 дБм, -10 дБм (тип.)



6. Погрешность ослабления, Уровень 0 дБм, +10 дБм, +17 дБм (тип.)



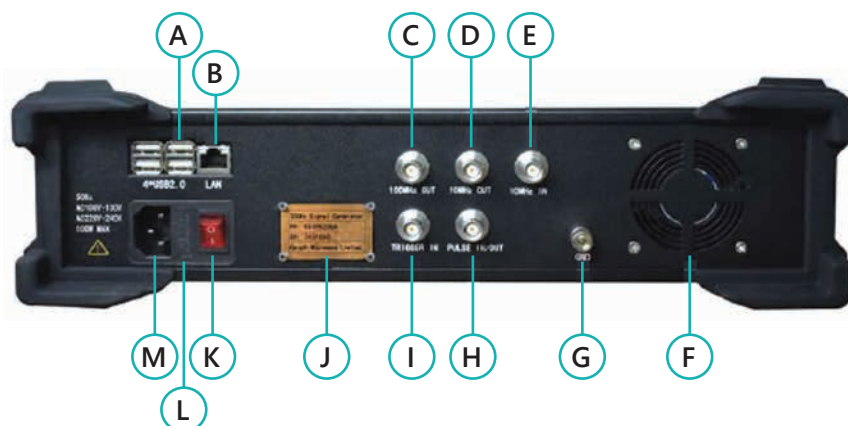
Передняя сторона



Поз.	Функция	Описание
A	DC ON/OFF	Пост. ток вкл./выкл.
B	RF ON/OFF	Вкл./выкл. радио-сигнала
C	Menu (меню)	
D	Reset (сброс)	
E	Клавиатура	

Поз.	Функция	Описание
F	Кноб	
G	Радиочастотный выход	2,92 мм, вилка
H	Кнопки со стрелками	
I	Экран	5 дюймов

Задняя сторона



Поз.	Функция	Описание
A	USB-порты	4×USB2.0
B	Порт Ethernet	RJ45
C	Выход 100 МГц	BNC, розетка
D	Выход 10 МГц	BNC, розетка
E	Вход 10 МГц	BNC, розетка
F	Вентилятор	Вытяжной
G	Клемма GND	

Поз.	Функция	Описание
H	Вход/выход импульсного сигнала	BNC, розетка
I	Вход триггерного сигнала	BNC, розетка
J	Паспортная табличка	
K	AC ON/OFF	Пер. ток вкл./выкл.
L	Держатель предохранителя	
M	Порт питания переменного тока	110/240 В пер. тока



197101, Санкт-Петербург
ул. Большая Монетная, д. 16, корп 45

127254, Москва
Огородный проезд, д. 16/1, стр. 4, этаж 11

8 (800) 200-02-66

dipaul.ru

info@dipaul.ru