

CDIP

Серия 3410

Генераторы сигналов с векторной модуляцией



Сертифицирован Госстандартом РФ

- Широкий диапазон частот: от 250 кГц до 2 ГГц (3412), до 3 ГГц (3413), до 4 ГГц (3414)
- Быстрая установка частоты и уровня сигнала
- Высококачественный векторный модулятор для TETRA, GSM, GSM EDGE, IS-95 (CDMAone), WCDMA (UMTS), NADC (IS-54, IS-36), JDC/PDC, PMP/PHS
- Дополнительная комплектация двухканальным генератором сигнала произвольной формы (ARB)
- Малое излучение в соседний канал обеспечивает качественное измерение избирательности приемников и линейности усилителей.
- Быстрый GPIB интерфейс для использования в автоматизированных системах
- Программное обеспечение IQCreator™ для создания модулирующего сигнала
- Возможность широкополосной АМ и ЧМ модуляции
- Компактный и легкий прибор
- Простое управление прибором
- Специальные ВЧ режимы: - с низким уровнем шумом, с малым излучением в соседний канал и с высокой выходной мощностью.

Характеристики

ЧАСТОТА НЕСУЩЕГО СИГНАЛА

Диапазон

250 кГц - 2 ГГц (3412)

250 кГц - 3 ГГц (3413)

250 кГц - 4 ГГц (3414)

Разрешение

1 Гц, погрешность как у опорного генератора

Фаза несущей на выходе может подстраиваться с шагом 0.036°.

RF ВЫХОД

В обычных режимах RF выход имеет систему автоматической поддержки уровня сигнала.

При включении IQ модуляции возможно отключение этой системы.

Диапазон

Электронного Аттенюатора

10 МГц -140 - +13 дБ к 1 мВт

2 ГГц -140 - +16 дБ к 1 мВт

3 ГГц -140 - +16 дБ к 1 мВт

3.75 ГГц -140 - +13 дБ к 1 мВт

4 ГГц -140 - +10 дБ к 1 мВт

Механического Аттенюатора

10 МГц -140 - +16 дБ к 1 мВт

2 ГГц -140 - +19 дБ к 1 мВт

3 ГГц -140 - +16 дБ к 1 мВт

Без Аттенюатора

10 МГц 0 - +21 дБ к 1 мВт

2 ГГц 0 - +22 дБ к 1 мВт

3 ГГц 0 - +22 дБ к 1 мВт

3.75 ГГц 0 - +20 дБ к 1 мВт

4 ГГц 0 - +17 дБ к 1 мВт

В режиме АМ уровень RF выхода линейно уменьшается до - 6 дВ, в зависимости от глубины модуляции.

Разрешение

0.01 дБ

CDIP

ед.измерения RF уровня

Ед.измерения - μV , mV, V EMF или PD; дБ по отношению к 1 μV , 1 mV, 1 V

EMF или PD; или дБ к 1 мВт. Перевод между дБ и линейными единицами может осуществляться выбором соответствующей ед.измерения (дБ или V, mV или μV).

Погрешность RF Выход @ 23°C \pm 5°C

Электронного Аттенюатора

RF Режим оптимизации ВЧ выхода		-127 - -24 дБ к 1 мВт	>-24 дБ к 1 мВт
Обычный	2 ГГц	± 0.75 дБ	± 0.50 дБ
	3 ГГц	± 1.00 дБ	± 0.75 дБ
		-110 - -24 дБ к 1 мВт	>-24 дБ к 1 мВт
	4 ГГц	± 1.25 дБ	± 1.00 дБ
		-127 - -30 дБ к 1 мВт	>-30 дБ к 1 мВт
Малошумящий	2 ГГц	± 0.75 дБ	± 0.50 дБ
	3 ГГц	± 1.00 дБ	± 0.75 дБ
		-110 - -30 дБ к 1 мВт	>-30 дБ к 1 мВт
	4 ГГц	± 1.25 дБ	± 1.00 дБ
		-127 - -40 дБ к 1 мВт	>-40 дБ к 1 мВт
Малые излучения в соседний канал	2 ГГц	± 0.75 дБ	± 0.50 дБ
	3 ГГц	± 1.00 дБ	± 0.75 дБ
		-110 - -40 дБ к 1 мВт	>-40 дБ к 1 мВт
	4 ГГц	± 1.25 дБ	± 1.00 дБ

Механического Аттенюатора

RF Режим оптимизации ВЧ выхода		-127 - -22 дБ к 1 мВт	>-22 дБ к 1 мВт
Обычный	2 ГГц	± 0.75 дБ	± 0.50 дБ
	3 ГГц	± 1.00 дБ	± 0.75 дБ
		-127 - -28 дБ к 1 мВт	>-28 дБ к 1 мВт
Малошумящий	2 ГГц	± 0.75 дБ	± 0.50 дБ
	3 ГГц	± 1.00 дБ	± 0.75 дБ
		-127 - -38 дБ к 1 мВт	>-38 дБ к 1 мВт
Малые излучения в соседний канал	2 ГГц	± 0.75 дБ	± 0.50 дБ
	3 ГГц	± 1.00 дБ	± 0.75 дБ

Без Аттенюатора

RF Режим оптимизации ВЧ выхода		>0 дБ к 1 мВт
Обычный	2 ГГц	± 0.50 дБ
Малошумящий	3 ГГц	± 0.75 дБ
Малые излучения в соседний канал	4 ГГц	± 1.00 дБ

Уровень Погрешности с IQ Модуляцией

Для систем модуляции с постоянной огибающей погрешность по уровню ± 0.15 дБ

Для систем модуляции с перемемной огибающей погрешность по уровню ± 0.25 дБ

Температурная нестабильность

± 0.02 дБ/°C

Выходное КСВН

Электронного аттенюатора

	Частота	Выходное КСВН
Для выходных уровней <0 дБ к 1 мВт	2 ГГц	1.25:1
	3 ГГц	1.40:1
	4 ГГц	1.50:1
Для выходных уровней >0 дБ к 1 мВт	4 ГГц	<1.5:1

Механического Аттенюатора

	Частота	Выходное КСВН
Для выходных уровней <0 дБ к 1 мВт	3 ГГц	1.33:1

Без аттенюатора

<1.5:1 КСВН

Точность Аттенюатора

Механического аттенюатора обычно 0.1 дБ

Выходной Разъем

На передней панели 50 Ом тип N (мама) - MIL 3901123D

Защита Выхода

Прибор защищен от мощного ВЧ сигнала (50 Ом источник) до 50 Вт до 3 ГГц и до 25 Вт на частотах до 4 ГГц. Защита работает и при ивыключенном питании генератора.

Спектральная чистота

Все параметры приведены для уровня +7 дБ к 1 мВт

Гармоники

Менее -30 дБ от уровня несущей, обычно менее -40 дБ от уровня несущей.

Суб и негармонические составляющие

Для отстроек >3 кГц

<-60 дБ от уровня несущей для несущей <375 МГц

<-70 дБ от уровня несущей для несущей <3 ГГц

<-60 дБ от уровня несущей для несущей <4 ГГц

Остаточная ЧМ

<4.5 Гц RMS на частоте 1 ГГц в полосе 300 Гц - 3.4 кГц

Фазовые шумы

Для отстройки 20 кГц offset, в режиме Noise Optimized

	CW	IQ
375 МГц	<-115 дБ/Гц от уровня несущей	<-115 дБ/Гц от уровня несущей
500 МГц	<-124 дБ/Гц от уровня несущей	<-124 дБ/Гц от уровня несущей
1 ГГц	<-118 дБ/Гц от уровня несущей	<-118 дБ/Гц от уровня несущей
2 ГГц	<-112 дБ/Гц от уровня несущей	<-112 дБ/Гц от уровня несущей
3 ГГц	<-108 дБ/Гц от уровня несущей	<-108 дБ/Гц от уровня несущей
4 ГГц	<-106 дБ/Гц от уровня несущей	<-106 дБ/Гц от уровня несущей

CDIP

Амплитудные шумы

Амплитудные шумы при отстройке 20 кГц для уровней >0 дБ к 1 мВт

Частота	CW/IQ (дБ/Гц от уровня несущей)
375 МГц	-130
500 МГц	-130
1 ГГц	-130
2 ГГц	-130
3 ГГц	-130
4 ГГц	-125

Излучение RF

<0.5 мВ несущей частоты, измеренные одним витком диаметром 25 мм на расстоянии 25 мм от корпуса прибора

Широкополосные шумы

Применяются для несущей частот <3 ГГц при отстройках от 5 МГц до 50 МГц и всех уровней включая тепловые шумы (23°C ±5°C)

Режим	<375 МГц	>375 МГц
Обычный	<-138 дБ/Гц от уровня несущей	<-142/Гц дБ от уровня несущей
Малощумящий	<-138 дБ/Гц от уровня несущей	<-142/Гц дБ от уровня несущей
Малые излучения в соседний канал	<-135/Гц дБ от уровня несущей	<-140/Гц дБ от уровня несущей

МОДУЛЯЦИЯ

Несущая может промодулирована по частоте амплитуде или фазе от внутреннего или внешнего источника сигнала.

Несущая может промодулирована IQ сигналами от внутреннего или внешнего источника

ЧАСТОТА МОДУЛЯЦИИ

Пиковая девиация

Частота	Максимальная пиковая девиация
250 кГц - 375 МГц	7.5 МГц
375 МГц - 750 МГц	3.75 МГц
750 МГц - 1.5 ГГц	7.5 МГц
1.5 ГГц - 3 ГГц	15 МГц
3 ГГц - 4 ГГц	30 МГц

Разрешение 4 цифры или 1 Гц

FM Погрешность (при частоте модуляции 1 кГц)

±4% от установленной девиации, включая остаточную ЧМ

Полоса FM

1 дБ	0 - 200 КГц (открытый вход)
	10 Гц - 200 КГц (закрытый вход)
3 дБ	0 - 20 МГц

Отстройка Частоты Несущей

Для открытого входа FM ±(1 Гц + 0.1% от установленной девиации) после выполнения операции удаления остаточной постоянной составляющей

Общие гармонические искажения

На частоте модуляции 1 кГц
<0.2% для девиаций до 2% максимально возможной
<1% для девиаций до 20% максимально возможной
<3% для максимальной девиации

ФАЗОВАЯ МОДУЛЯЦИЯ

Уровень фазовой модуляции

0 - 10 рад

Разрешение 4 цифры или 0.01 рад

Погрешность (при частоте модуляции 1 кГц)

±4% от установленной девиации, включая остаточную ФМ

Полоса

0.5 дБ

100 Гц - 10 кГц (закрытый вход)

Общие гармонические искажения

На частоте модуляции 1 кГц

<1% при уровне модуляции 10 рад

Обычно <0.5% при уровне модуляции 1 рад

АМПЛИТУДНАЯ МОДУЛЯЦИЯ

Характеристики приведены для несущей частот от 2 МГц до 2 ГГц,

Можно использовать до 4 ГГц.

Глубина Модуляции

0 - 99.9%, Разрешение 3 цифры или 0.1%

Погрешность при частоте модуляции 1 кГц

±4% от установленной глубины, ±1% включая остаточную АМ

АМ Полоса

1 дБ	0 - 200 КГц (открытый вход)
	10 Гц - 200 КГц (закрытый вход)
3 дБ	0 - 30 МГц

Общие гармонические искажения

На частоте модуляции 1 кГц

<1% для глубины модуляции 30%

<2% для глубины модуляции 80%

Остаточная ЧМ в режиме АМ

Обычно <20 Гц для 30% АМ при частоте модуляции 1 кГц для несущей 500 МГц

Остаточная ФМ в режиме АМ

Обычно <0.02 рад для 30% АМ при частоте модуляции 1 кГц для несущей 500 МГц

IQ МОДУЛЯЦИЯ

IQ входы

Входы BNC разъем, выбирается входное сопротивление 50 Ом или 100 кОм

Полоса Модуляции от 0 Гц

при 23°C ± 5°C:

±0.5 дБ для частот до 5 МГц

3 дБ:

Режим	<3 ГГц	>3 ГГц
Малощумящий	45 МГц	40 МГц
Малые излучения в соседний канал	50 МГц	45 МГц

Векторная погрешность постоянной составляющей

Относительно полной шкалы (0.5 V RMS), RF уровень +7 дБ к 1 мВт:

Статическая ошибка амплитуды вектора (EVM) <1% RMS полной шкалы

Амплитудная ошибка

<0.5% RMS полной шкалы

Фазовая ошибка

RMS полной шкалы

<0.5°

CDIP

Остаточные амплитудные шумы несущей:

Для 0 V входного напряжения, относительно полной шкалы

Режим	
Малощумящий	<45 дБ от уровня несущей, обычно <-50 дБ от уровня несущей
Малые излучения в соседний канал	<-40 дБ от уровня несущей, обычно <-45 дБ от уровня несущей

Действительно в течении 12 hours после проведения IQ самокалибровки и в температурном интервале

$\pm 5^{\circ}\text{C}$. На экране высвечивается предупреждение если эти условия не выполнены.

Подавление зеркальной IQ

Обычно <-50 дБ от уровня несущей

Представительство фирмы AEROFLEX в России:

«CDIP- Instruments»

Tel: (095) 956 20 22