

# Смеситель с рабочим диапазоном входных частот от 1220 до 1610 МГц

## СПЕЦИФИКАЦИЯ

### 1 ОСОБЕННОСТИ

- iНР БиКМОП 0,25 мкм
- Рабочий диапазон входных частот 1220...1610 МГц
- Регулируемый коэффициент передачи
- Точка компрессии по отношению к входу 1 дБмВт
- Режим температурной компенсации коэффициента усиления
- Поддерживаемые технологии: TSMC, UMC, Global Foundries, SMIC, iНР, AMS, Vanguard, SilTerra

### 2 СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ

- Радиоприемные устройства

### 3 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ

Смеситель реализован на основе ячейки Гилберта и служит для переноса РЧ сигнала на низкую промежуточную частоту. Буфер миксера служит для улучшения характеристик выходного сигнала, уменьшения гармонических и интермодуляционных искажений, и обеспечивает высокие показатели линейности смесителя.

Блок реализован по технологии iНР БиКМОП 0,25 мкм.

### 4 БЛОК-СХЕМА

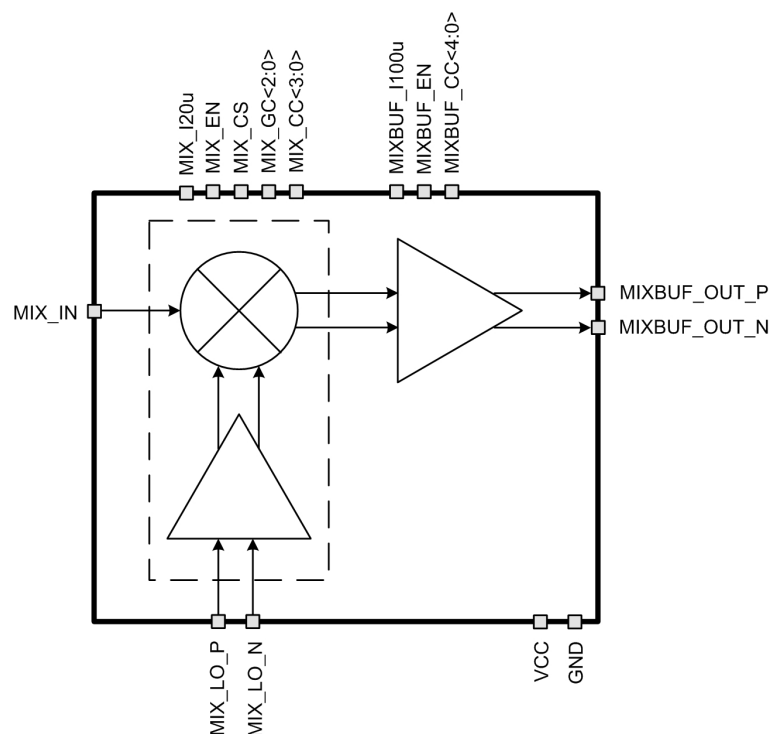


Рисунок 1: Блок-схема смесителя

## 5 ОПИСАНИЕ ПОРТОВ

Название	Направление	Описание
MIX_I20u	IO	Опорный ток смесителя 20 мкА
MIXBUF_I100u	IO	Опорный ток выходного буфера смесителя 100 мкА
MIX_IN	I	Вход смесителя
MIX_EN	I	Включение/выключение смесителя
MIXBUF_EN	I	Включение/выключение выходного буфера смесителя
MIX_GC<2:0>	I	Регулировка коэффициента передачи смесителя
MIX_CS	I	Цифровой код, задающий тип источника питания смесителя (температурно-зависимый/температурно-независимый)
MIX_CC<3:0>	I	Регулировка тока потребления смесителя
MIX_LO_P	I	Дифференциальный вход сигнала гетеродина
MIX_LO_N		
MIXBUF_GC	I	Регулировка коэффициента усиления выходного буфера смесителя
MIXBUF_CC<4:0>	I	Регулировка тока потребления выходного буфера смесителя
MIXBUF_OUT_P	O	Дифференциальный выход смесителя
MIXBUF_OUT_N		
VCC	IO	Шина напряжения питания
GND	IO	Шина нулевого потенциала

## 6 ТОПОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

В таблице 1 приведены размеры блока малошумящего усилителя.

Таблица 1: Размеры блока

Размер	Значение	Единица измерения
Высота	1000	МКМ
Ширина	680	МКМ

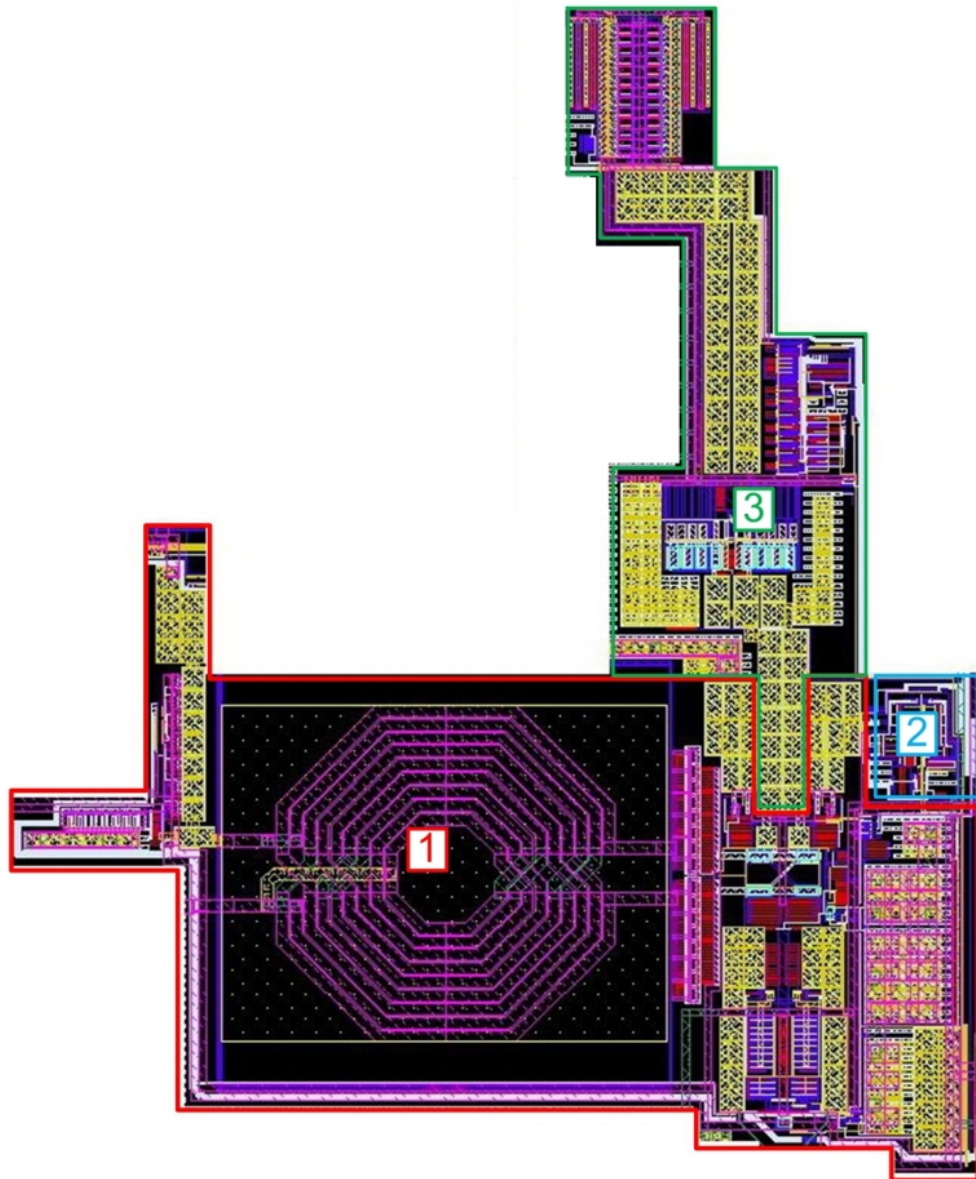


Рисунок 2: Общий вид топологии блока смесителя

1. Смесительная часть
2. Источник опорных токов
3. Выходной буфер

## 7 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 7.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технология \_\_\_\_\_ iNP БиКМОП 0,25 мкм  
Статус \_\_\_\_\_ верифицирован в кремнии  
Занимаемая площадь \_\_\_\_\_ 0,68 мм<sup>2</sup>

### 7.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Значения электрических параметров приведены для  $V_{cc} = 2,6 \div 3,3$  В и  $T = -40 \div +85^{\circ}\text{C}$ , если иное не оговорено; типовые значения при  $V_{cc} = 2,7$  В и  $T = +27^{\circ}\text{C}$ .

Наименование параметра	Обозначение	Условия	Значение			Единица измерения
			мин	тип	макс	
Напряжение питания	$V_{cc}$	-	2,6	2,7	3,3	В
Температура окружающей среды при эксплуатации	$T$	-	-60	+27	+125	$^{\circ}\text{C}$
Диапазон входных частот	$F_{IN}$	-	1220	-	1610	МГц
Диапазон выходных частот гетеродина	$F_{RO}$	-	1140	-	1690	МГц
Диапазон выходных частот	$F_{OUT}$	-	30	-	80	МГц
Коэффициент передачи	$G$	-	-	5	-	дБ
Коэффициент шума	NF	-	-	18	-	дБ
Входное сопротивление	$R_{IN}$	Для входа MIX_IN	-	50	-	Ом
Размах входного напряжения на дифференциальном входе	$A_{p-p}$	Для дифференциального входа MIX_LO_P, MIX_LO_N	200	400	600	мВ
Выходное сопротивление	$R_{OUT}$	Дифференциальный выход	-	50	-	Ом
Точка компрессии по отношению к входу смесителя	$P_{1dB\_MIX}$	-	-	+1	-	дБмВт
Точка интермодуляции 3-го порядка по отношению к входу смесителя	IP3	-	-	+13	-	дБмВт
Ток потребления	$I_{cc}$	-	64	65	66	мА
Ток потребления в режиме ожидания	$I_{stb}$	-	-	-	100	нА
Входное напряжение высокого уровня	$V_{IH}$	Для цифровых входов	$0,7V_{cc}$	-	$V_{cc}+0,25$	В
Входное напряжение низкого уровня	$V_{IL}$		-0,25	-	0,3	В

## 8 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки IP блока зависит от типа лицензии и включает:

- Схемотехническое решение (schematic) или NetList
- Абстрактная модель (.lef и .lib файлы)
- Топологическое решение (layout, опционально)
- Поведенческая модель устройства (Verilog)
- Топологическая схема с экстрагированными параметрами (extracted view, опционально)
- GDSII
- DRC, LVS, antenna report
- Схемы для тестирования с сохранёнными конфигурациями (опционально)
- Документация