

КМОП программируемый делитель частоты

СПЕЦИФИКАЦИЯ

1 ОСОБЕННОСТИ

- iHP SiGe БиКМОП 0,25 мкм
- Программируемый коэффициент деления (56..16383)
- Широкий диапазон частот (50..1050 МГц)
- Малая занимаемая площадь
- Поддерживаемые технологии: TSMC, UMC, Global Foundries, SMIC, iHP, AMS, Vanguard, SilTerra

2 СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ

- Синтезатор частоты с ФАПЧ

3 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ

Программируемый делитель частоты предназначен для деления входной частоты на заданный целочисленный коэффициент. Делитель выполнен по классической схеме и состоит из предварительного делителя частоты с изменяемым коэффициентом деления 8/9, выполненного в КМОП логике, который контролируется 3-разрядным поглощающим счетчиком, а также основного 11-разрядного счетчика, выполненного в КМОП логике. Такая конструкция позволяет получать непрерывные целочисленные коэффициенты деления в диапазоне 56...16383. В данном случае потребление тока слабо зависит от рабочей частоты, а максимальная рабочая частота – от отклонений параметров технологического процесса, напряжения питания и температуры окружающей среды. Устройство выполнено по технологии iHP SiGe БиКМОП 0,25 мкм.

4 БЛОК-СХЕМА

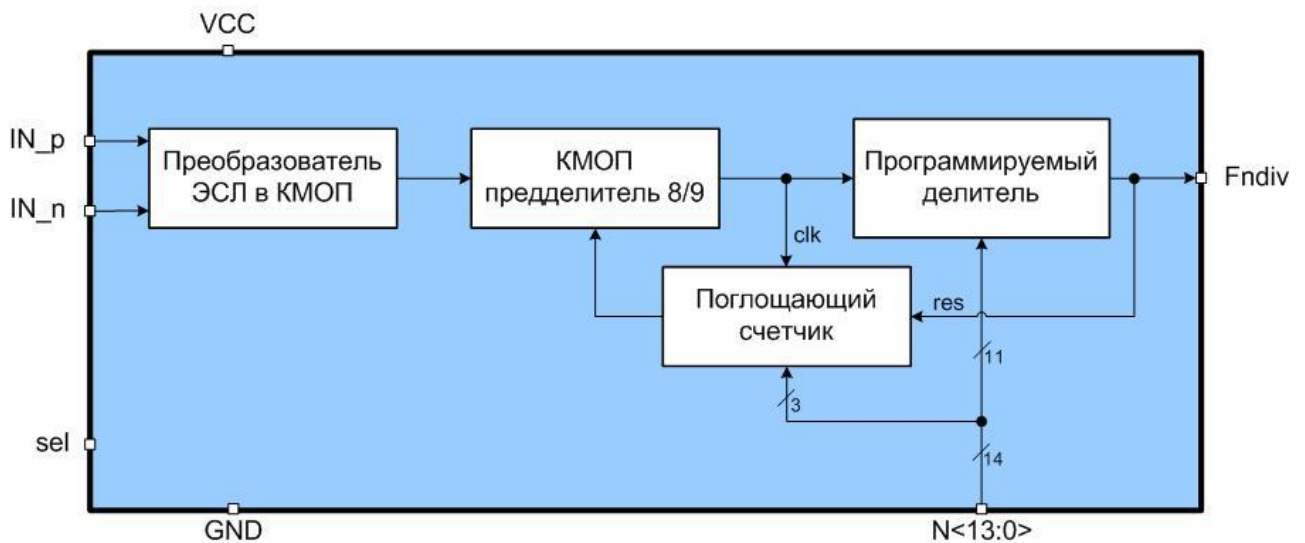


Рисунок 1: Блок-схема КМОП программируемого делителя частоты

5 ОПИСАНИЕ ПОРТОВ

Название	Направление	Назначение выводов
IN_n	I	Дифференциальный вход делителя
IN_p	I	
sel	I	Управление поглощающим счётчиком
N<13:0>	I	Коэффициент деления счетчика
Fndiv	O	Выход делителя
VCC	Ю	Шина напряжения питания аналоговых блоков 2,2 В
GND	Ю	Шина нулевого потенциала

6 ТОПОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

В таблице 1 приведены размеры блока КМОП программируемого делителя частоты.

Таблица 1: Размеры блока

Размер	Значение	Единица измерения
Высота	136	МКМ
Ширина	253	МКМ

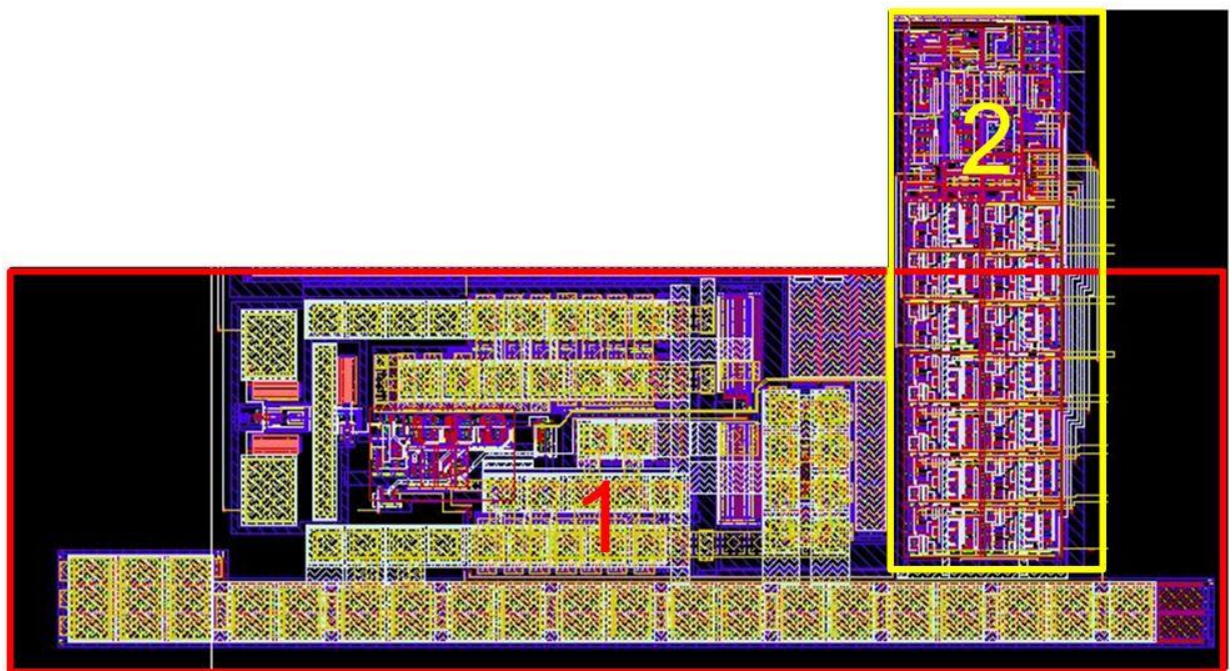


Рисунок 2: Общий вид топологии блока КМОП программируемого делителя частоты

1. КМОП предделитель 8/9
2. Программируемый делитель и поглощающий счётчик

7 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

7.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технология _____ iHP SiGe БиКМОП 0,25 мкм
 Статус _____ верифицирован в кремнии
 Занимаемая площадь _____ 0,0183 мм²

7.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Значения электрических параметров приведены для $V_{cc} = 1,9 \div 2,3$ В и $T_j = -45 \div +85$ °С, если иное не оговорено; типовые значения при $V_{cc} = 2,2$ В и $T_j = +27$ °С.

Наименование параметра	Обозначение	Условия	Значение			Единицы измерения
			мин	тип.	макс	
Напряжение питания	V_{cc}	-	1,9	2,2	2,3	В
Температурный диапазон	T_j	-	-45	27	85	°С
Коэффициент деления	N	-	56	-	16383	-
Диапазон частот	F	-	50	-	1050	МГц
Размах напряжения на дифференциальных входах*	$A_{in\ p-p}$	F = 140 МГц	-	400	-	мВ
		F = 435 МГц	-	600	-	мВ
		F = 930 МГц	-	840	-	мВ
Размах выходного напряжения*	$A_{out\ p-p}$	КМОП	1,9	2,2	2,3	В
Ток потребления в активном режиме	I_{cc}	F = 140 МГц	285	292	302	мкА
		F = 435 МГц	300	306	315	
		F = 930 МГц	364	372	390	
Ток потребления в режиме ожидания	I_{stb}	-	-	20	54	нА
Входное напряжение высокого уровня	V_{IH}	Для цифровых входов	0,7 V_{cc}	-	$V_{cc}+0,25$	В
Входное напряжение низкого уровня	V_{IL}		-0,25	-	0,3	В

* Связаны по постоянному току

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