

Программируемый 6-разрядный делитель частоты в КМОП логике

СПЕЦИФИКАЦИЯ

1 ОСОБЕННОСТИ

- iHP SiGe БиКМОП 0,25 мкм
- Диапазон коэффициентов деления: 1...63
- Компактная структура
- Возможность изменения коэффициента деления с шагом 0,5
- Поддерживаемые технологии: TSMC, UMC, Global Foundries, SMIC, iHP, AMS, Vanguard, SilTerra

2 СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ

- Синтезатор частоты с ФАПЧ

3 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ

Делитель состоит из двух независимых друг от друга схем, выполненных в КМОП логике. Одна из них спроектирована с использованием 6-разрядного счетчика и позволяет изменять коэффициент деления входной частоты с шагом 1, а другая выполнена на основе последовательного включения делителей с изменяемым коэффициентом деления 2/3 и позволяет изменять коэффициент деления с шагом 0,5. Поскольку данная структура состоит из статических регистров, потребление тока при отсутствии входного сигнала минимально. Цифровым кодом RDIV_R<5:0> задается коэффициент деления. Бит FRAC является дробной частью коэффициента деления.

Устройство выполнено по технологии iHP SiGe БиКМОП 0,25 мкм.

4 БЛОК-СХЕМА

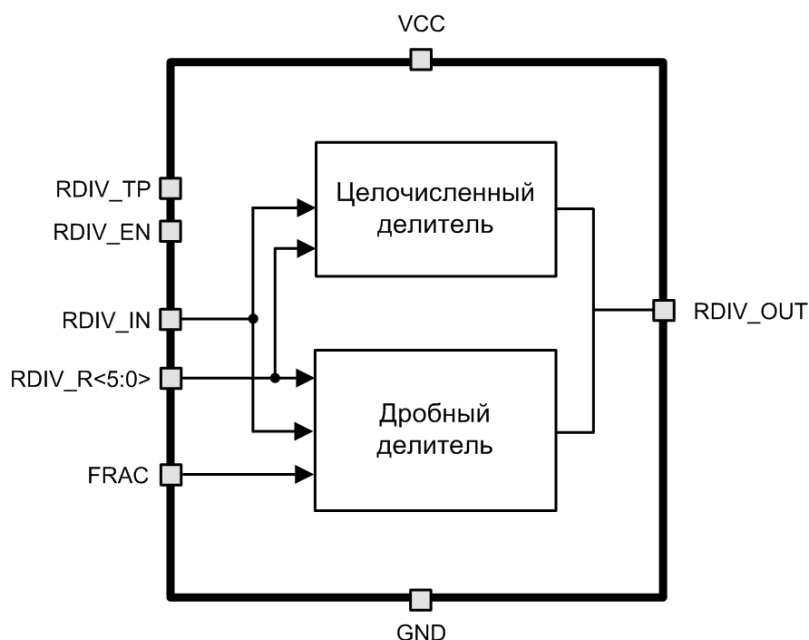


Рисунок 1: Блок-схема программируемого 6-разрядного делителя

5 ОПИСАНИЕ ПОРТОВ

Название	Направление	Описание
RDIV_IN	I	Вход делителя частоты
RDIV_R<5:0>	I	Цифровой код коэффициента деления
RDIV_TP	I	Выбор дробного/целочисленного режима
FRAC	I	Дробная часть коэффициента деления
RDIV_EN	I	Выключение/включение делителя
RDIV_OUT	O	Выход делителя частоты
VCC	IO	Шина напряжения питания
GND	IO	Шина нулевого потенциала

6 ТОПОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

В таблице 1 приведены размеры блока программируемого 6-разрядного делителя частоты в КМОП логике.

Таблица 1: Размеры блока

Размер	Значение	Единица измерения
Высота	106	МКМ
Ширина	83	МКМ

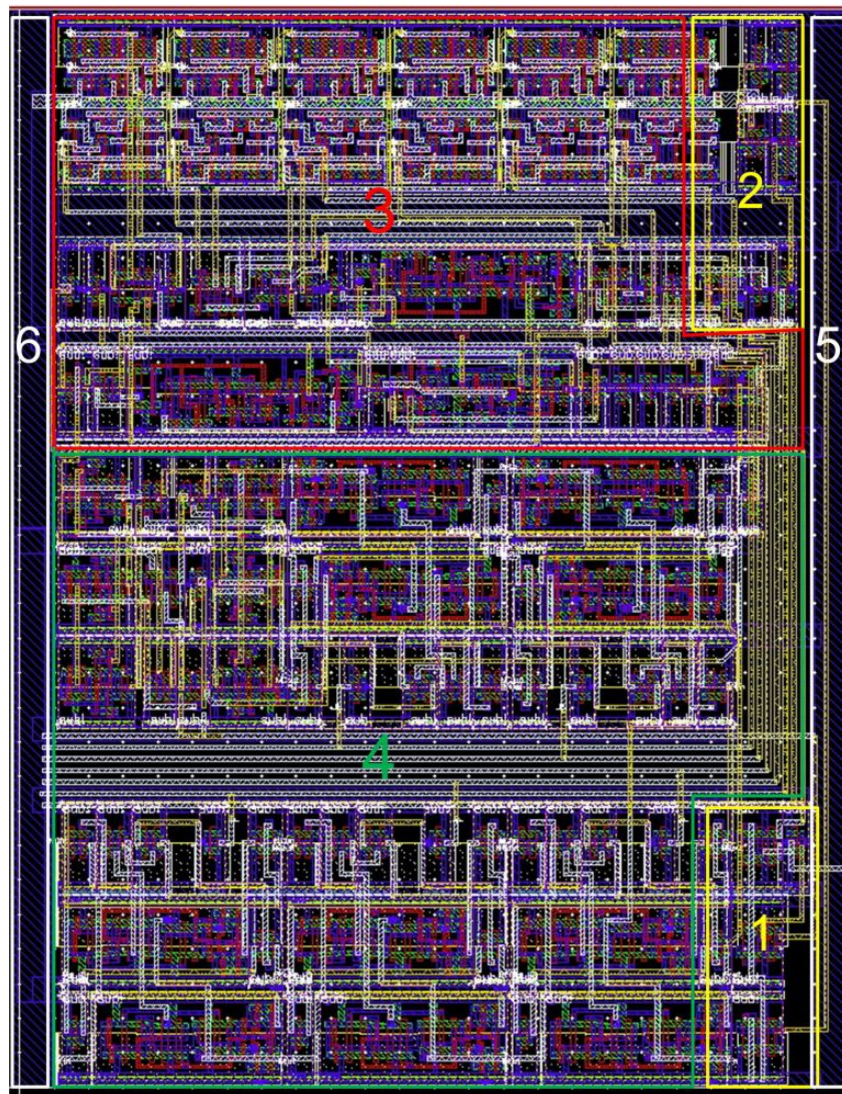


Рисунок 2: Общий вид топологии блока

1. Управляющая логика
2. Выходной буфер
3. Делитель с целочисленным коэффициентом деления
4. Делитель с дробным коэффициентом деления
5. Шина питания
6. Шина нулевого потенциала

7 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

7.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технология _____ iHP SiGe БиКМОП 0,25 мкм

Статус _____ верифицирован в кремнии

 Занимаемая площадь _____ 0,008 мм²

7.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

 Значения электрических параметров приведены для $V_{cc} = 1,8 \div 2,7$ В и $T_j = -60 \div +125^\circ\text{C}$, если иное не оговорено; типовые значения при $V_{cc} = 2,0$ В и $T_j = +27^\circ\text{C}$.

Наименование параметра	Обозначение	Условия	Значение			Единица измерения
			мин	тип	макс	
Напряжение питания	V_{cc}	-	1,8	2,0	2,7	В
Температура окружающей среды при эксплуатации	T_j	-	-60	+27	+125	°C
Коэффициент деления	R	-	1	-	63	-
Частота входного сигнала	F_{IN}	-	-	10	300	МГц
Размах входного напряжения	A_{in_p-p}	-	1,8	2,0	2,7	В
Размах выходного напряжения	A_{out_p-p}	-	1,8	2,0	2,7	В
Ток потребления	I_{dd}	$F_{IN} = 10$ МГц	-	14	-	мкА
Ток потребления в режиме ожидания	I_{st}	-	-	0,6	-	нА
Входное напряжение высокого уровня	V_{IH}	Для логических входов	$0,9V_{cc}$	-	$1,1V_{cc}$	В
Входное напряжение низкого уровня	V_{IL}		-0,2	-	0,2	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