

Программируемый 4-разрядный НЧ делитель в ЭСЛ логике

СПЕЦИФИКАЦИЯ

1 ОСОБЕННОСТИ

- AMS БиКМОП 0,35 мкм
- Полностью дифференциальная структура
- Диапазон регулировки коэффициента деления 1...15 с шагом 1
- Работа с входным дифференциальным сигналом частотой до 150 МГц
- Масштабируемая структура
- Поддерживаемые технологии: TSMC, UMC, Global Foundries, SMIC, iHP, AMS, Vanguard, SilTerra

2 СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ

- Синтезатор частоты с ФАПЧ

3 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ

Делитель выполнен в ЭСЛ логике по принципу последовательного каскадирования делителей с изменяемым коэффициентом деления $2/3$, что позволяет при необходимости масштабировать структуру в сторону увеличения максимального коэффициента деления. При установке коэффициента деления, равного 1, входной сигнал коммутируется на выход, а схема делителя выключается. Дифференциальная схема обладает повышенной помехоустойчивостью.

Блок выполнен в технологии AMS БиКМОП 0,35 мкм.

4 БЛОК-СХЕМА

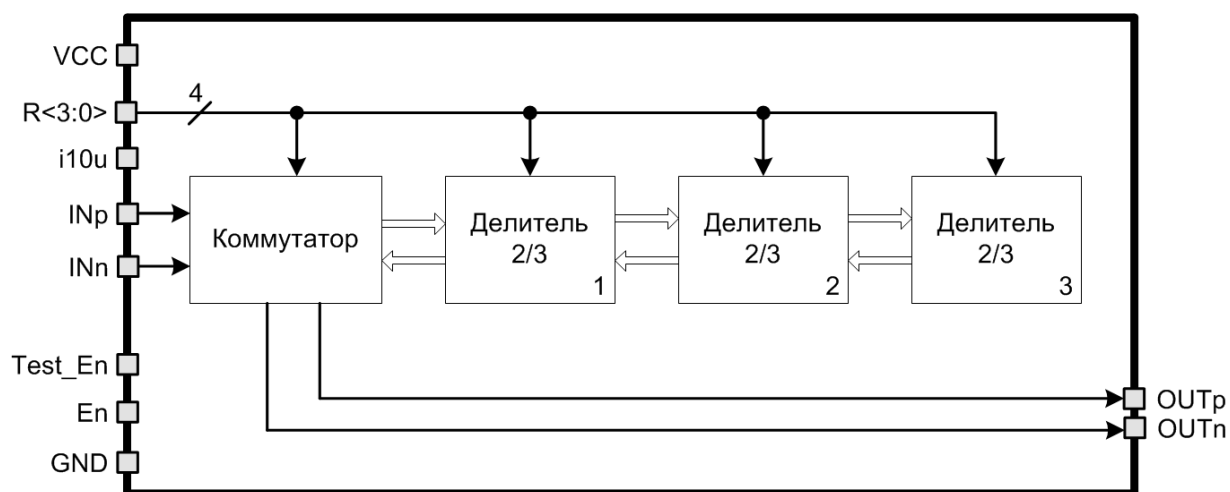


Рисунок 1: Блок-схема программируемого 4-разрядного НЧ делителя

5 ОПИСАНИЕ ПОРТОВ

Название	Направление	Описание
INp	I	Аналоговый дифференциальный вход
INn	I	
R<3:0>	I	Цифровой код коэффициента деления
i10u	I	Опорный ток 10 мкА
En	I	Выключение/включение делителя
Test_En	I	Выключение/включение тестового режима делителя
OUTp	O	Аналоговый дифференциальный выход
OUTn	O	
VCC	IO	Шина питания 2,7 В
GND	IO	Шина нулевого потенциала

6 ТОПОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

В таблице 1 приведены размеры блока программируемого 4-разрядного НЧ делителя в ЭСЛ логике.

Таблица 1: Размеры блока

Размер	Значение	Единица измерения
Высота	298	МКМ
Ширина	426	МКМ

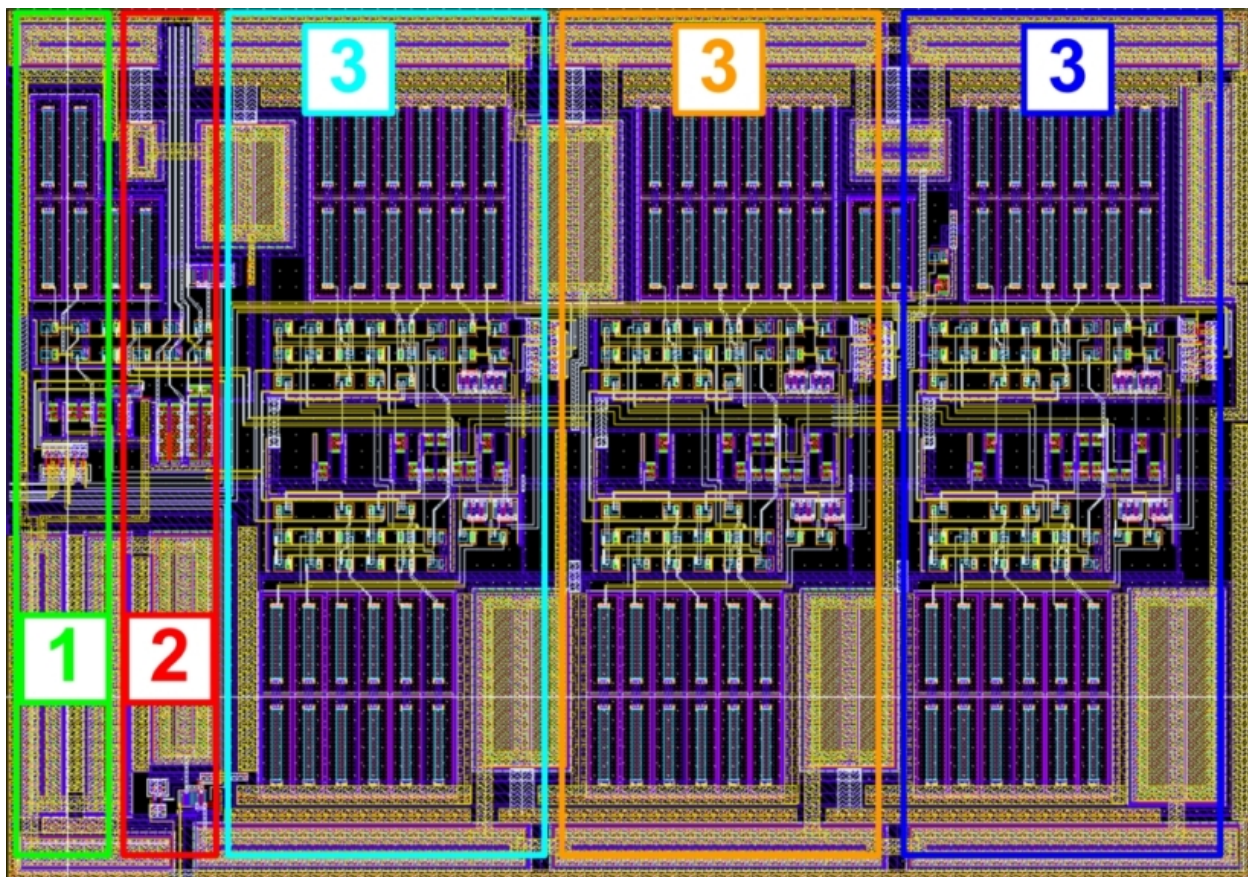


Рисунок 2: Вид топологии блока программируемого 4-разрядного НЧ делителя

1. Входной усилитель
2. Выходной буфер-коммутатор
3. Делитель частоты 2/3

7 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

7.1 ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Технология _____ AMS БиКМОП 0,35 мкм
 Статус _____ верифицирован в кремнии
 Занимаемая площадь _____ 0,127 мм²

7.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Значения электрических параметров приведены для $V_{cc} = 2,4 \div 3,3$ В и $T_j = -40 \div +85$ °С, если иное не оговорено; типовые значения при $V_{cc} = 2,7$ В и $T_j = +27$ °С.

Наименование параметра	Обозначение	Условия	Значение			Единица измерения
			мин	тип.	макс	
Напряжение питания	V_{cc}	-	2,4	2,7	3,3	В
Температура окружающей среды при эксплуатации	T_j	-	-40	27	+85	°С
Коэффициент деления	R	-	1	-	15	-
Частота входного сигнала	F_{IN}	-	5	-	150	МГц
Размах входного напряжения	$A_{in\ p-p}$	На дифференциальном входе	0,3	0,4	0,8	В
Синфазная составляющая входного сигнала	$A_{in\ dc}$	$V_{cc}=2,7$ В	1,6	2,0	2,4	В
Размах выходного напряжения	$A_{out\ p-p}$	На дифференциальном выходе	0,3	0,4	0,55	В
Синфазная составляющая выходного сигнала	$A_{out\ dc}$	$V_{cc}=2,7$ В	1,6	1,8	2,0	В
Ток потребления	I_{cc}	Коэффициент деления R-делителя = 1	-	0,15	-	мА
		Коэффициент деления R-делителя = 2..15	-	0,47	-	
Ток потребления в режиме ожидания	I_{st}	-	-	6	60	нА
Входное напряжение высокого уровня	V_{IH}	-	$0,9V_{cc}$	-	V_{cc}	В
Входное напряжение низкого уровня	V_{IL}	-	-0,2	0	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