

Частотно-фазовый детектор в ЭСЛ логике

СПЕЦИФИКАЦИЯ

1 ОСОБЕННОСТИ

- AMS БиКМОП 0,35 мкм
- Дифференциальная структура
- Возможность работы с ГУН как с положительной, так и с отрицательной зависимостью частоты от управляющего напряжения
- Работа с входными частотами до 100 МГц
- Тестовый режим постоянной накачки заряда/постоянного разряда емкости
- Внешняя цепь возврата в исходное состояние
- Поддерживаемые технологии: TSMC, UMC, Global Foundries, SMIC, iHP, AMS, Vanguard, SilTerra

2 СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ

- Синтезатор с фазовой автоматической подстройкой частоты

3 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ

Частотно-фазовый детектор (ЧФД) состоит из двух D-триггеров с возвратом в исходное состояние, выполненных в ЭСЛ логике, а также мультиплексора, позволяющих коммутировать входные сигналы на соответствующие входы.

Устройство выполнено по технологии AMS БиКМОП 0,35 мкм.

4 БЛОК-СХЕМА

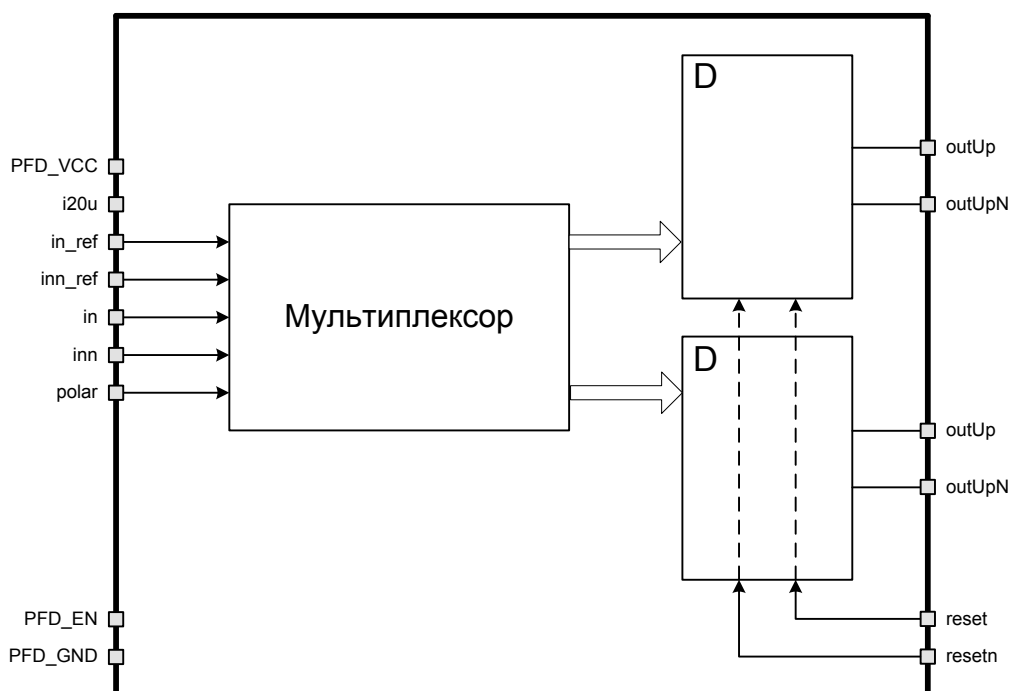


Рисунок 1: Блок-схема ЧФД.

5 ОПИСАНИЕ ПОРТОВ

Название	Направление	Описание
PFD_EN	I	Выключение/включение ЧФД
i20u	I	Опорный ток 20 мкА
polar	I	Переключатель полярности входного сигнала
in	I	Аналоговый дифференциальный ЭСЛ вход поделённого сигнала ГУН системы с ФАПЧ.
inn	I	
in_ref	I	Аналоговый дифференциальный ЭСЛ вход сигнала опорного генератора системы с ФАПЧ
inn_ref	I	
reset	I	Аналоговый дифференциальный вход сигнала возврата в исходное состояние ЧФД
resetrn	I	
outUp	O	Аналоговый дифференциальный выход сигнала управления режимом увеличения управляющего напряжения ГУН для схемы накачки заряда
outUpN	O	
outDn	O	Аналоговый дифференциальный выход сигнала управления режимом уменьшения управляющего напряжения ГУН для схемы накачки заряда.
outDnP	O	
PFD_VCC	IO	Шина напряжения питания
PFD_GND	IO	Шина нулевого потенциала

6 ТОПОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

В таблице 1 приведены размеры блока частотно-фазового детектора.

Таблица 1: Размеры блока.

Размер	Значение	Единица измерения
Высота	165	МКМ
Ширина	175	МКМ

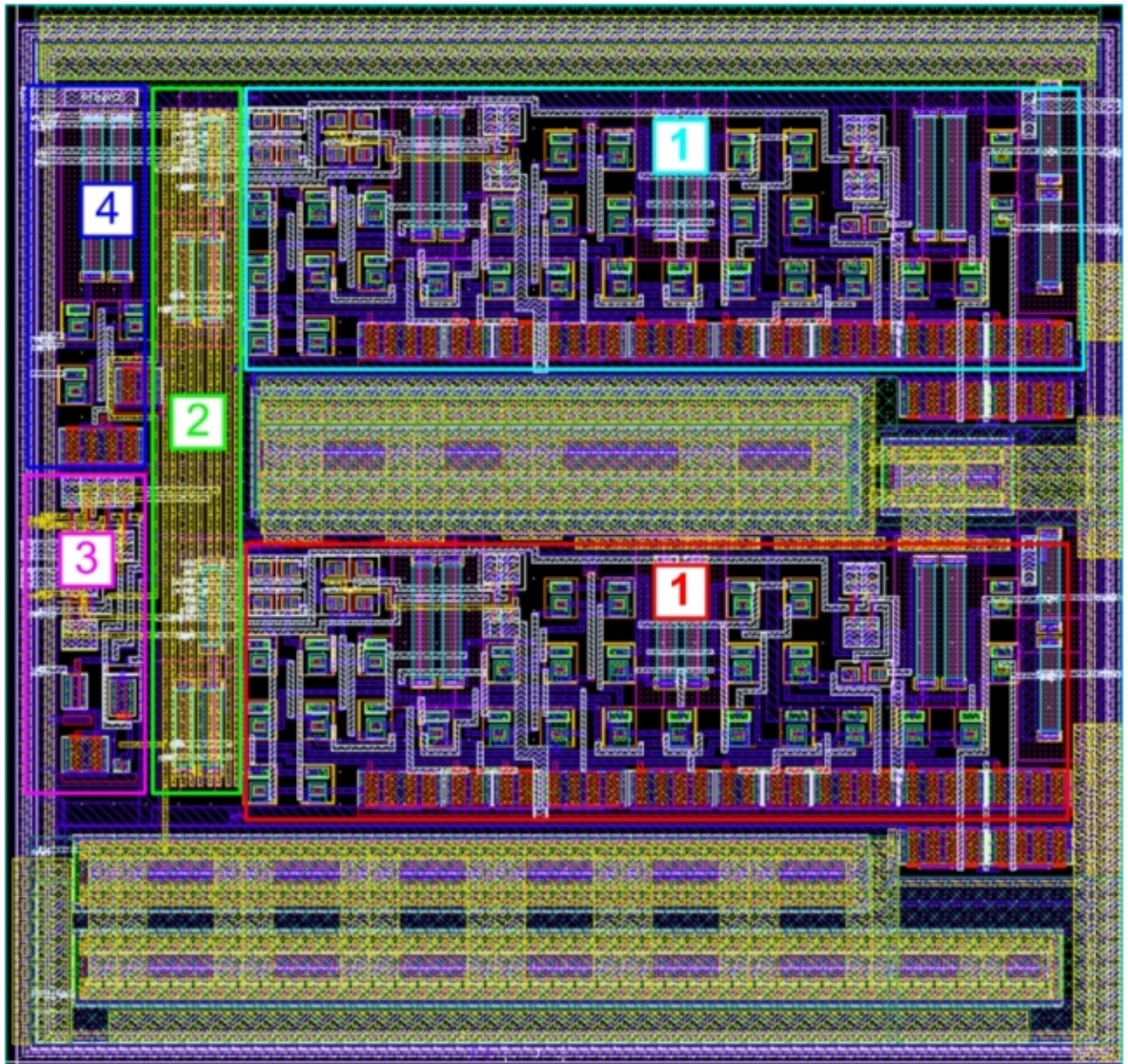


Рисунок 2: Общий вид топологии блока ЧФД.

1. D-триггер ЧФД
2. Коммутатор
3. Логика
4. Вход сигнала возврата в исходное состояние ЧФД

7 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

7.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технология _____ AMS БиКМОП 0,35 мкм
 Статус _____ верифицирован в кремнии
 Занимаемая площадь _____ 0,029мм²

7.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Значения электрических параметров приведены для $V_{cc} = 2,5 \div 3,6$ В и $T = -40 \div +85$ °С, если иное не оговорено; типовые значения при $V_{cc} = 2,7$ В и $T = +27$ °С.

Наименование параметра	Обозначение	Условия	Значение			Единица измерения
			мин	тип	макс	
Напряжение питания	V_{cc}	-	2,5	2,7	3,6	В
Температура окружающей среды	T	-	-40	27	85	°С
Частота входного сигнала	F_{max}	-	-	-	100	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	1,8	$V_{cc} - 0,6$	В
Размах выходного напряжения	$A_{out\ p-p}$	На дифференциальном выходе	0,4	0,6	0,8	В
Синфазная составляющая выходного сигнала	$A_{out\ dc}$	$V_{cc}=2.7$ В	$V_{cc} - 1,7$	$V_{cc} - 1,4$	$V_{cc} - 1,1$	В
Ток потребления	I_{dd}	-	-	0,90	0,95	мА
Ток потребления в режиме ожидания	I_{st}	-	-	-	40	нА
Входное напряжение высокого уровня	V_{IH}	Для цифрового входа	$0,9 V_{cc}$	-	V_{cc}	В
Входное напряжение низкого уровня	V_{IL}		-0,2	0	0,2	В

8 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки IP блока включает:

- Схемотехническое решение (schematic) или NetList
- Топологическое решение (layout) или «черный ящик»
- Топологическая схема с экстрагированными параметрами (extracted view, опциональный)
- GDSII
- Схемы для тестирования с сохранёнными конфигурациями (опциональный)
- Документация

СПИСОК ИЗМЕНЕНИЙ

1. От версии 1.0:
 - Раздел «Техническая характеристика» (смотрите [стр.4](#))