
Регулятор напряжения (выходное напряжение от 0 до 1,8 В)

СПЕЦИФИКАЦИЯ

1 ОСОБЕННОСТИ

- iНР БиКМОП 0,25мкм
- Выходное напряжение 0...1,8В
- Нагрузочная способность 50мА
- Стабилизированное напряжение с высоким уровнем точности
- Режим работы: DC/DC преобразователь, регулятор напряжения
- Высокий КПД в режиме DC/DC преобразователя
- Малая занимаемая площадь
- Поддерживаемые технологии: TSMC, UMC, Global Foundries, SMIC, iНР, AMS, Vanguard, SilTerra

2 СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ

Выходное напряжение может использоваться в качестве питающего как для аналоговых, так и для цифровых блоков. Основные направления применения:

- Портативные электронные устройства
- Системы на кристалле различного назначения
- Навигационные системы
- Коммуникационные системы

3 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ

Стабилизатор напряжения преобразует напряжение питания в напряжение заданного уровня. Устройство представляет собой переключаемую схему DC/DC преобразователя и линейного регулятора напряжения. Преобразование уровня напряжения осуществляется регулирующим элементом. Обратная связь учитывает падение напряжения на проводе, которым стабилизированное напряжение подводится к блоку. Корректировка осуществляется при помощи положительной обратной связи через операционный усилитель.

Устройство выполнено по технологии iНР БиКМОП 0,25мкм.

4 БЛОК-СХЕМА

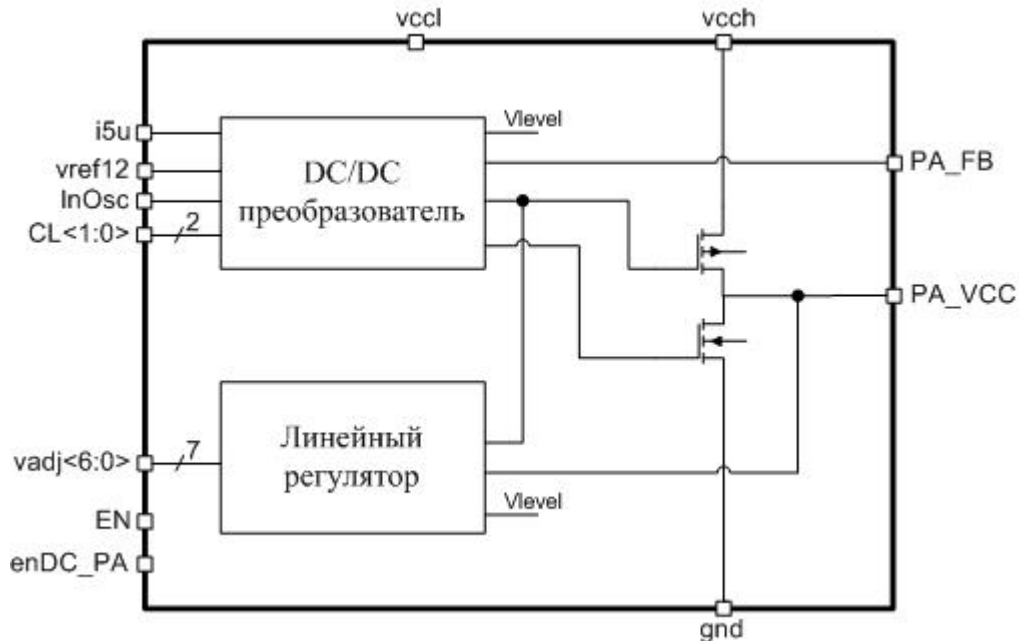


Рисунок 1: Блок-схема стабилизатора напряжения питания

5 ОПИСАНИЕ ПОРТОВ

Наименование выводов	Направление	Назначение выводов
i5u	I	Вывод опорного тока (5мкА)
vref12	I	Вывод опорного напряжения
InOsc	I	Вывод входной частоты DC/DC преобразователя
EN	I	Включение/выключение
enDC_PA	I	Включение/выключениережима преобразователь LDO/DC/DC
vadj<6:0>	I	Управление выходным уровнем напряжения
CL<1:0>	I	Управление током ограничения
PA_FB	I	Вход обратной связи
PA_VCC	O	Выходпреобразователя
vccl	IO	Вывод питания низкого уровня
vcch	IO	Вывод питания
gnd	IO	Общий вывод

6 ТОПОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

В таблице 1 приведены размеры блока

Таблица 1: Размеры блока

Размер	Значение	Единица измерения
Высота	354	мкм
Ширина	813	мкм

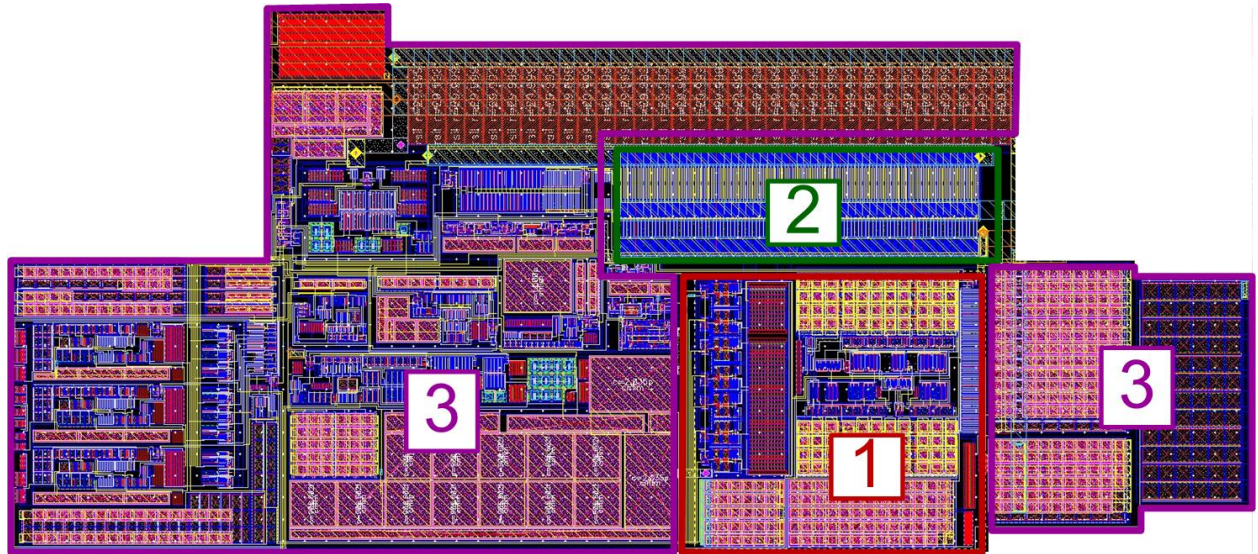


Рисунок 2: Общий вид топологии блока стабилизатора напряжения питания

1. Линейный регулятор
2. Регулирующий элемент
3. DCDC - преобразователь

7 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

7.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технология _____ iHP БиКМОП 0,25мкм
 Статус _____ подготовка к верификации
 Занимаемая площадь _____ 0,22мм²

7.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Значения электрических параметров приведены для $V_{cc} = 1,9 \div 2,7$ В и $T = -45 \div +85$ °С, если иное не оговорено; типовые значения при $V_{cc} = 2,05$ В и $T = +27$ °С.

Наименование параметра	Обозначение	Условия	Значение			Единицы измерения
			мин	тип	макс	
Напряжение питания	V_{cc}	-	1,9	2,05	2,7	В
Температурный диапазон	T	-	-45	27	85	°С
Опорное напряжение	V_R	-	-	1,17	-	В
Выходное напряжение	V_{Out}	-	0	-	1,58	В
Рабочая частота DC/DC преобразователя	F_{IN}	$V_{Out} > 250$ мВ	-	515	-	кГц
		$V_{Out} < 250$ мВ	-	172	-	
Опорный ток	I_R	-	-	5	-	мкА
Ток потребления	I_{LDO}	Режим LDO	-	143	-	мкА
Ток потребления	$I_{DC/DC}$	Режим DC/DC	-	188	-	мкА
Максимальный ток нагрузки	I_L	-	-	50	-	мА
Ток потребления в режиме ожидания	I_{stb}	-	-	9,8	127	нА
Шаг перестройки выходного напряжения	D_{vout}	$v_{cc1} = 1.8$ В	-	14	-	мВ
Коэффициент заполнения выходного сигнала DC/DC преобразователя	$F_{DC/DC}$	-	0	-	95	%
КПД DC/DC преобразователя	$\eta_{DC/DC}$	$V_{Out} = 1,56$ В $I_L = 40$ мА	85,33	-	83,80	%
КПД LDO преобразователя	η_{LDO}	$V_{Out} = 1,56$ В $I_L = 40$ мА	81,73	-	57,04	%
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	-	$0,3V_{cc}$	В

8 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки IP блока 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