

# Важный Показатели мощности КМОП Формулы PDF



**Формулы**  
**Примеры**  
**с единицами**

## Список 17

### Важный Показатели мощности КМОП Формулы

#### 1) Ворота на критическом пути Формула ↻

Формула

$$N_g = D \cdot \frac{i_{\text{off}} \cdot (10^{V_{bc}})}{C_g \cdot [\text{BoltZ}] \cdot V_{bc}}$$

Пример с Единицы

$$0.001 = 1.3E-25 \cdot \frac{0.01 \text{ mA} \cdot (10^{2.02 \text{ v}})}{5.1 \text{ mF} \cdot 1.4E-23/\text{K} \cdot 2.02 \text{ v}}$$

Оценить формулу ↻

#### 2) Динамическая мощность в CMOS Формула ↻

Формула

$$P_{\text{dyn}} = P_{\text{sc}} + P_{\text{s}}$$

Пример с Единицы

$$46.13 \text{ mW} = 46 \text{ mW} + 0.13 \text{ mW}$$

Оценить формулу ↻

#### 3) Коммутационная мощность Формула ↻

Формула

$$P_s = \alpha \cdot (C \cdot V_{bc}^2 \cdot f)$$

Пример с Единицы

$$0.132 \text{ mW} = 1.65 \cdot (4.9 \mu\text{F} \cdot 2.02 \text{ v}^2 \cdot 4 \text{ Hz})$$

Оценить формулу ↻

#### 4) Коммутационная мощность в CMOS Формула ↻

Формула

$$P_s = (V_{\text{dd}}^2) \cdot f \cdot C$$

Пример с Единицы

$$0.1305 \text{ mW} = (2.58 \text{ v}^2) \cdot 4 \text{ Hz} \cdot 4.9 \mu\text{F}$$

Оценить формулу ↻

#### 5) Конкурентный ток в цепях с номинальным соотношением Формула ↻

Формула

$$i_{\text{con}} = \left( \frac{P_{\text{st}}}{V_{bc}} \right) - (i_{\text{st}} + i_g + i_j)$$

Пример с Единицы

$$25.7515 \text{ mA} = \left( \frac{67.37 \text{ mW}}{2.02 \text{ v}} \right) - (1.6 \text{ mA} + 4.5 \text{ mA} + 1.5 \text{ mA})$$

Оценить формулу ↻



## 6) Коэффициент подавления источника питания Формула ↻

Формула

$$P_{sr} = 20 \cdot \log_{10} \left( \frac{V_{in}}{V_{out}} \right)$$

Пример с Единицы

$$2.9635 \text{ дБ} = 20 \cdot \log_{10} \left( \frac{7.23 \text{ в}}{5.14 \text{ в}} \right)$$

Оценить формулу ↻

## 7) Мощность короткого замыкания в КМОП Формула ↻

Формула

$$P_{sc} = P_{dyn} - P_s$$

Пример с Единицы

$$46 \text{ мВт} = 46.13 \text{ мВт} - 0.13 \text{ мВт}$$

Оценить формулу ↻

## 8) Общая мощность в КМОП Формула ↻

Формула

$$P_t = P_{st} + P_{dyn}$$

Пример с Единицы

$$113.5 \text{ мВт} = 67.37 \text{ мВт} + 46.13 \text{ мВт}$$

Оценить формулу ↻

## 9) Переключение выхода при потребляемой мощности нагрузки Формула ↻

Формула

$$S_{wo} = \frac{P_L}{C_L \cdot V_{cc}^2 \cdot f_o}$$

Пример с Единицы

$$4.0042 = \frac{2.94 \text{ мВт}}{5.01 \mu\text{F} \cdot 1.55 \text{ в}^2 \cdot 61 \text{ Гц}}$$

Оценить формулу ↻

## 10) Переключение энергии в CMOS Формула ↻

Формула

$$E_s = E_t - E_{leak}$$

Пример с Единицы

$$35 \text{ пДж} = 42 \text{ пДж} - 7 \text{ пДж}$$

Оценить формулу ↻

## 11) Подпороговая утечка через закрытые транзисторы Формула ↻

Формула

$$i_{st} = \left( \frac{P_{st}}{V_{bc}} \right) - (i_g + i_{con} + i_j)$$

Пример с Единицы

$$1.6015 \text{ нА} = \left( \frac{67.37 \text{ мВт}}{2.02 \text{ в}} \right) - (4.5 \text{ нА} + 25.75 \text{ нА} + 1.5 \text{ нА})$$

Оценить формулу ↻

## 12) Полная энергия в CMOS Формула ↻

Формула

$$E_t = E_s + E_{leak}$$

Пример с Единицы

$$42 \text{ пДж} = 35 \text{ пДж} + 7 \text{ пДж}$$

Оценить формулу ↻



### 13) Потребляемая мощность емкостной нагрузки Формула ↻

Формула

$$P_L = C_L \cdot V_{cc}^2 \cdot f_o \cdot S_{wo}$$

Пример с Единицы

$$2.9443 \text{ mW} = 5.01 \mu\text{F} \cdot 1.55 \text{ V}^2 \cdot 61 \text{ Hz} \cdot 4.01$$

Оценить формулу ↻

### 14) Статическая мощность в CMOS Формула ↻

Формула

$$P_{st} = P_t - P_{dyn}$$

Пример с Единицы

$$67.37 \text{ mW} = 113.5 \text{ mW} - 46.13 \text{ mW}$$

Оценить формулу ↻

### 15) Утечка затвора через диэлектрик затвора Формула ↻

Формула

$$i_g = \left( \frac{P_{st}}{V_{bc}} \right) - (i_{st} + i_{con} + i_j)$$

Пример с Единицы

$$4.5015 \text{ mA} = \left( \frac{67.37 \text{ mW}}{2.02 \text{ V}} \right) - (1.6 \text{ mA} + 25.75 \text{ mA} + 1.5 \text{ mA})$$

Оценить формулу ↻

### 16) Фактор активности Формула ↻

Формула

$$\alpha = \frac{P_s}{C \cdot V_{bc}^2 \cdot f}$$

Пример с Единицы

$$1.6255 = \frac{0.13 \text{ mW}}{4.9 \mu\text{F} \cdot 2.02 \text{ V}^2 \cdot 4 \text{ Hz}}$$

Оценить формулу ↻

### 17) Энергия утечки в CMOS Формула ↻

Формула

$$E_{leak} = E_t - E_s$$

Пример с Единицы

$$7 \text{ pJ} = 42 \text{ pJ} - 35 \text{ pJ}$$

Оценить формулу ↻



## Переменные, используемые в списке Показатели мощности КМОП Формулы выше

- **C** Емкость (Микрофарад)
- **C<sub>g</sub>** Емкость затвора в канал (Миллифарад)
- **C<sub>L</sub>** Емкость внешней нагрузки (Микрофарад)
- **D** Рабочий цикл
- **E<sub>leak</sub>** Энергия утечки в КМОП (Пикоджоуль)
- **E<sub>s</sub>** Переключение энергии в CMOS (Пикоджоуль)
- **E<sub>t</sub>** Полная энергия в КМОП (Пикоджоуль)
- **f** Частота (Герц)
- **f<sub>o</sub>** Частота выходного сигнала (Герц)
- **i<sub>con</sub>** Текущий конфликт (Миллиампер)
- **i<sub>g</sub>** Ток затвора (Миллиампер)
- **i<sub>j</sub>** Ток перехода (Миллиампер)
- **i<sub>off</sub>** Выкл. ток (Миллиампер)
- **i<sub>st</sub>** Подпороговый ток (Миллиампер)
- **N<sub>g</sub>** Гейтс на критическом пути
- **P<sub>dyn</sub>** Динамическая мощность (Милливатт)
- **P<sub>L</sub>** Потребляемая мощность емкостной нагрузки (Милливатт)
- **P<sub>s</sub>** Коммутируемая мощность (Милливатт)
- **P<sub>sc</sub>** Мощность короткого замыкания (Милливатт)
- **P<sub>sr</sub>** Коэффициент отклонения источника питания (Децибел)
- **P<sub>st</sub>** Статическая мощность КМОП (Милливатт)
- **P<sub>t</sub>** Суммарная мощность (Милливатт)
- **S<sub>wo</sub>** Переключение выхода
- **V<sub>bc</sub>** Базовое напряжение коллектора (вольт)
- **V<sub>cc</sub>** Напряжение питания (вольт)
- **V<sub>dd</sub>** Положительное напряжение (вольт)
- **V<sub>in</sub>** Пульсации входного напряжения (вольт)

## Константы, функции и измерения, используемые в списке Показатели мощности КМОП Формулы выше









- **константа(ы): [BoltZ]**, 1.38064852E-23 постоянная Больцмана
- **Функции: log10, log10(Number)**  
Десятичный логарифм, также известный как логарифм по основанию 10 или десятичный логарифм, представляет собой математическую функцию, обратную экспоненциальной функции.
- **Измерение: Электрический ток** in Миллиампер (mA)  
Электрический ток Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Энергия** in Пикоджоуль (pJ)  
Энергия Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Сила** in Милливатт (mW)  
Сила Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Шум** in Децибел (dB)  
Шум Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Частота** in Герц (Hz)  
Частота Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Емкость** in Миллифарад (mF), Микрофарад (μF)  
Емкость Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Электрический потенциал** in вольт (V)  
Электрический потенциал Преобразование единиц измерения ↻



- **$V_{out}$**  Пульсации выходного напряжения  
(вольт)
- **$\alpha$**  Фактор активности



## Загрузите другие PDF-файлы Важный Проектирование и применение КМОП

- Важный Подсистема путей передачи данных массива Формулы 
- Важный Характеристики схемы КМОП Формулы 
- Важный Характеристики задержки КМОП Формулы 
- Важный Характеристики конструкции КМОП Формулы 
- Важный КМОП-инверторы Формулы 
- Важный Показатели мощности КМОП Формулы 
- Важный Подсистема специального назначения КМОП Формулы 
- Важный Временные характеристики КМОП Формулы 

### Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  Процентная ошибка 
-  НОК трех чисел 
-  Вычесть дробь 

Пожалуйста, ПОДЕЛИТЕСЬ этим PDF-файлом с теми, кому он нужен!

Этот PDF-файл можно скачать на этих языках

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/8/2024 | 12:55:32 PM UTC

