

# Важный Характеристики схемы КМОП Формулы PDF



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

## Список 15

### Важный Характеристики схемы КМОП

### Формулы

#### 1) Длина соединения PN Формула ↻

Формула

$$L_{pn} = L_d + L_{eff}$$

Пример с Единицы

$$19.01 \text{ mm} = 11.01 \text{ mm} + 8 \text{ mm}$$

Оценить формулу ↻

#### 2) Критическое напряжение КМОП Формула ↻

Формула

$$V_c = E_c \cdot L$$

Пример с Единицы

$$2.7903 \text{ v} = 0.004 \text{ v/mm} \cdot 697.57 \text{ mm}$$

Оценить формулу ↻

#### 3) Критическое электрическое поле Формула ↻

Формула

$$E_c = \frac{2 \cdot V_{sat}}{\mu_e}$$

Пример с Единицы

$$0.0041 \text{ v/mm} = \frac{2 \cdot 10.12 \text{ mm/s}}{49.8 \text{ cm}^2/\text{V}^* \text{ s}}$$

Оценить формулу ↻

#### 4) Напряжение при минимальной ЭДП Формула ↻

Формула

$$V_{edp} = \frac{3 \cdot V_t}{3 - \alpha}$$

Пример с Единицы

$$0.6667 \text{ v} = \frac{3 \cdot 0.3 \text{ v}}{3 - 1.65}$$

Оценить формулу ↻

#### 5) Область диффузии источника Формула ↻

Формула

$$A_s = D_s \cdot W$$

Пример с Единицы

$$5479.02 \text{ mm}^2 = 61 \text{ mm} \cdot 89.82 \text{ mm}$$

Оценить формулу ↻

#### 6) Периметр боковой стенки источника диффузии Формула ↻

Формула

$$P_s = (2 \cdot W) + (2 \cdot D_s)$$

Пример с Единицы

$$301.64 \text{ mm} = (2 \cdot 89.82 \text{ mm}) + (2 \cdot 61 \text{ mm})$$

Оценить формулу ↻



## 7) Проницаемость оксидного слоя Формула ↻

Формула

$$\epsilon_{ox} = t_{ox} \cdot \frac{C_{in}}{W_g \cdot L_g}$$

Пример с Единицы

$$149.7994 \mu\text{F}/\text{mm} = 4.98 \text{ mm} \cdot \frac{60.01 \mu\text{F}}{0.285 \text{ mm} \cdot 7 \text{ mm}}$$

Оценить формулу ↻

## 8) Средний свободный путь CMOS Формула ↻

Формула

$$L = \frac{V_c}{E_c}$$

Пример с Единицы

$$697.5 \text{ mm} = \frac{2.79 \text{ v}}{0.004 \text{ v}/\text{mm}}$$

Оценить формулу ↻

## 9) Толщина оксидного слоя Формула ↻

Формула

$$t_{ox} = \epsilon_{ox} \cdot W_g \cdot \frac{L_g}{C_{in}}$$

Пример с Единицы

$$4.9797 \text{ mm} = 149.79 \mu\text{F}/\text{mm} \cdot 0.285 \text{ mm} \cdot \frac{7 \text{ mm}}{60.01 \mu\text{F}}$$

Оценить формулу ↻

## 10) Ширина ворот Формула ↻

Формула

$$W_g = \frac{C_{in}}{C_{ox} \cdot L_g}$$

Пример с Единицы

$$0.2857 \text{ mm} = \frac{60.01 \mu\text{F}}{30.01 \mu\text{F}/\text{mm}^2 \cdot 7 \text{ mm}}$$

Оценить формулу ↻

## 11) Ширина исходного распространения Формула ↻

Формула

$$W = \frac{A_s}{D_s}$$

Пример с Единицы

$$89.8197 \text{ mm} = \frac{5479 \text{ mm}^2}{61 \text{ mm}}$$

Оценить формулу ↻

## 12) Ширина области истожения Формула ↻

Формула

$$L_d = L_{pn} \cdot L_{eff}$$

Пример с Единицы

$$11 \text{ mm} = 19 \text{ mm} \cdot 8 \text{ mm}$$

Оценить формулу ↻

## 13) Ширина перехода КМОП Формула ↻

Формула

$$W = \frac{C_{mos}}{C_{gs}}$$

Пример с Единицы

$$89.8204 \text{ mm} = \frac{1.8 \mu\text{F}}{20.04 \mu\text{F}}$$

Оценить формулу ↻

## 14) Эффективная длина канала Формула ↻

Формула

$$L_{eff} = L_{pn} \cdot L_d$$

Пример с Единицы

$$7.99 \text{ mm} = 19 \text{ mm} \cdot 11.01 \text{ mm}$$

Оценить формулу ↻



Формула

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

Пример с Единицы

$$5.1379 \mu\text{F} = 1.3\text{E-}25 \cdot \frac{0.01 \text{mA} \cdot (10^{2.02 \text{v}})}{0.95 \cdot 1.4\text{E-}23 \text{J/K} \cdot 2.02 \text{v}}$$

Оценить формулу 

## Переменные, используемые в списке Характеристики схемы КМОП Формулы выше

- $\mu_e$  Мобильность электрона (Квадратный сантиметр на вольт-секунду)
- $A_s$  Область диффузии источника (Площадь Миллиметр)
- $C_{eff}$  Эффективная емкость в КМОП (Микрофарад)
- $C_{gs}$  Емкость МОП-ворота (Микрофарад)
- $C_{in}$  Емкость входного затвора (Микрофарад)
- $C_{mos}$  Емкость перекрытия МОП-затвора (Микрофарад)
- $C_{ox}$  Емкость оксидного слоя затвора (Микрофарад на квадратный миллиметр)
- $D$  Рабочий цикл
- $D_s$  Длина источника (Миллиметр)
- $E_c$  Критическое электрическое поле (вольт на миллиметр)
- $i_{off}$  Выкл. ток (Миллиампер)
- $L$  Длина свободного пробега (Миллиметр)
- $L_d$  Ширина области истощения (Миллиметр)
- $L_{eff}$  Эффективная длина канала (Миллиметр)
- $L_g$  Длина ворот (Миллиметр)
- $L_{pn}$  Длина соединения PN (Миллиметр)
- $N_g$  Гейтс на критическом пути
- $P_s$  Периметр боковой стенки диффузии источника (Миллиметр)
- $t_{ox}$  Толщина оксидного слоя (Миллиметр)
- $V_{bc}$  Базовое напряжение коллектора (вольт)
- $V_c$  Критическое напряжение в КМОП (вольт)
- $V_{edp}$  Напряжение при минимальном EDP (вольт)
- $V_{sat}$  Насыщение скорости (Миллиметр / сек)
- $V_t$  Пороговое напряжение (вольт)
- $W$  Ширина перехода (Миллиметр)









## Константы, функции и измерения, используемые в списке Характеристики схемы КМОП Формулы выше

- константа(ы): [VoltZ], 1.38064852E-23 постоянная Больцмана
- Измерение: Длина in Миллиметр (mm) Длина Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Электрический ток in Миллиампер (mA) Электрический ток Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Область in Площадь Миллиметр (mm<sup>2</sup>) Область Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Скорость in Миллиметр / сек (mm/s) Скорость Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Емкость in Микрофарад (μF) Емкость Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Напряженность электрического поля in вольт на миллиметр (V/mm) Напряженность электрического поля Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Электрический потенциал in вольт (V) Электрический потенциал Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Мобильность in Квадратный сантиметр на вольт-секунду (cm<sup>2</sup>/V\*s) Мобильность Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Оксидная емкость на единицу площади in Микрофарад на квадратный миллиметр (μF/mm<sup>2</sup>) Оксидная емкость на единицу площади Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Разрешающая способность in Микрофарад на миллиметр (μF/mm) Разрешающая способность Преобразование единиц измерения ↻



- $W_g$  Ширина ворот (Миллиметр)
- $\alpha$  Фактор активности
- $\epsilon_{ox}$  Диэлектрическая проницаемость оксидного слоя (Микрофарад на миллиметр)



- 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

-  процент уменьшение 
-  НОД трех чисел 
-  Умножить 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](#)

7/9/2024 | 5:31:49 AM UTC

