



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Характеристики схемы КМОП Формулы

Калькуляторы!

Примеры!

Преобразования!

Закладка [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Самый широкий охват калькуляторов и рост - **30 000+** калькуляторов!

Расчет с разными единицами измерения для каждой переменной -

**Встроенное преобразование единиц измерения!**

Самая широкая коллекция измерений и единиц измерения - **250+**

**измерений!**



Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)



# Список 15 Характеристики схемы КМОП Формулы

## Характеристики схемы КМОП

### 1) Длина соединения PN

$$fx \quad L_{pn} = L_d + L_{eff}$$

Открыть калькулятор 

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

### 2) Критическое напряжение КМОП

$$fx \quad V_c = E_c \cdot L$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.79028\text{V} = 0.004\text{V/mm} \cdot 697.57\text{mm}$$

### 3) Критическое электрическое поле

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.004064\text{V/mm} = \frac{2 \cdot 10.12\text{mm/s}}{49.8\text{cm}^2/\text{V}^*\text{s}}$$



4) Напряжение при минимальной ЭДП 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.666667V = \frac{3 \cdot 0.3V}{3 - 1.65}$$

5) Область диффузии источника 

$$fx \quad A_s = D_s \cdot W$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 5479.02mm^2 = 61mm \cdot 89.82mm$$

6) Периметр боковой стенки источника диффузии 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 301.64mm = (2 \cdot 89.82mm) + (2 \cdot 61mm)$$

7) Проницаемость оксидного слоя 

$$fx \quad \varepsilon_{ox} = t_{ox} \cdot \frac{C_{in}}{W_g \cdot L_g}$$

Открыть калькулятор 

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



8) Средний свободный путь CMOS 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 697.5\text{mm} = \frac{2.79\text{V}}{0.004\text{V/mm}}$$

9) Толщина оксидного слоя 

$$fx \quad t_{ox} = \varepsilon_{ox} \cdot W_g \cdot \frac{L_g}{C_{in}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 4.979688\text{mm} = 149.79\mu\text{F/mm} \cdot 0.285\text{mm} \cdot \frac{7\text{mm}}{60.01\mu\text{F}}$$

10) Ширина ворот 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.285667\text{mm} = \frac{60.01\mu\text{F}}{30.01\mu\text{F/mm}^2 \cdot 7\text{mm}}$$

11) Ширина исходного распространения 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 89.81967\text{mm} = \frac{5479\text{mm}^2}{61\text{mm}}$$



12) Ширина области истощения 

$$fx \quad L_d = L_{pn} - L_{eff}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 11mm = 19mm - 8mm$$

13) Ширина перехода КМОП 

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

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 89.82036mm = \frac{1.8\mu F}{20.04\mu F}$$

14) Эффективная длина канала 

$$fx \quad L_{eff} = L_{pn} - L_d$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 7.99mm = 19mm - 11.01mm$$

15) Эффективная емкость CMOS 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 5.137895\mu F = 1.3E^{-25} \cdot \frac{0.01mA \cdot (10^{2.02V})}{0.95 \cdot [BoltZ] \cdot 2.02V}$$



## Используемые переменные

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





# Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** [BoltZ], 1.38064852E-23 Joule/Kelvin  
*Boltzmann constant*
- **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 ( $\mu\text{F}/\text{mm}$ )

*Разрешающая способность Преобразование единиц измерения* 



## Проверьте другие списки формул

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

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

## PDF Доступен в

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

10/31/2023 | 8:28:52 PM UTC

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)

