



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Caractéristiques des circuits CMOS Formules

calculatrices !

Exemples!

conversions !

Signet calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Couverture la plus large des calculatrices et croissantes - **30 000+ calculatrices !**

Calculer avec une unité différente pour chaque variable - **Dans la conversion d'unité intégrée !**

La plus large collection de mesures et d'unités - **250+ Mesures !**



N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis
!

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)



Liste de 15 Caractéristiques des circuits CMOS Formules

Caractéristiques des circuits CMOS

1) Capacité effective en CMOS

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

Ouvrir la calculatrice 

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

2) Champ électrique critique

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

Ouvrir la calculatrice 

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


3) CMOS Moyenne Parcours Libre

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

Ouvrir la calculatrice 

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



4) Épaisseur de la couche d'oxyde 

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

Ouvrir la calculatrice 

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

5) Largeur de diffusion de la source 

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

Ouvrir la calculatrice 

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

6) Largeur de la porte 

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

Ouvrir la calculatrice 

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

7) Largeur de la région d'appauvrissement 

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

Ouvrir la calculatrice 

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



8) Largeur de transition du CMOS

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

Ouvrir la calculatrice 

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

9) Longueur de jonction PN

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

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 19.01mm = 11.01mm + 8mm$$

10) Longueur effective du canal

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

Ouvrir la calculatrice 

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

11) Périmètre de la paroi latérale de diffusion de la source

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

Ouvrir la calculatrice 

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



12) Permittivité de la couche d'oxyde

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

Ouvrir la calculatrice 

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

13) Tension au minimum EDP

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

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.6666667\text{V} = \frac{3 \cdot 0.3\text{V}}{3 - 1.65}$$

14) Tension critique CMOS

$$\text{fx } V_c = E_c \cdot L$$

Ouvrir la calculatrice 

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

15) Zone de diffusion de la source

$$\text{fx } A_s = D_s \cdot W$$

Ouvrir la calculatrice 

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



Variables utilisées





- μ_e Mobilité de l'électron (*Centimètre carré par volt seconde*)
- A_s Zone de diffusion de la source (*Millimètre carré*)
- C_{eff} Capacité effective en CMOS (*microfarades*)
- C_{gs} Capacité de la porte MOS (*microfarades*)
- C_{in} Capacité de la porte d'entrée (*microfarades*)
- C_{mos} Capacité de chevauchement de porte MOS (*microfarades*)
- C_{ox} Capacité de la couche d'oxyde de grille (*Microfarad par millimètre carré*)
- D Cycle de service
- D_s Longueur de la source (*Millimètre*)
- E_c Champ électrique critique (*Volt par millimètre*)
- i_{off} Hors courant (*Milliampère*)
- L Libre parcours moyen (*Millimètre*)
- L_d Largeur de la région d'épuisement (*Millimètre*)
- L_{eff} Longueur effective du canal (*Millimètre*)
- L_g Longueur de la porte (*Millimètre*)
- L_{pn} Longueur de jonction PN (*Millimètre*)
- N_g Portes sur le chemin critique
- P_s Périmètre de paroi latérale de diffusion de la source (*Millimètre*)
- t_{ox} Épaisseur de la couche d'oxyde (*Millimètre*)
- V_{bc} Tension du collecteur de base (*Volt*)



- V_c Tension critique dans CMOS (Volt)
- V_{edp} Tension à l'EDP minimum (Volt)
- V_{sat} Saturation de la vitesse (Millimètre / seconde)
- V_t Tension de seuil (Volt)
- W Largeur de transition (Millimètre)
- W_g Largeur du portail (Millimètre)
- α Facteur d'activité
- ϵ_{ox} Permittivité de la couche d'oxyde (Microfarad par millimètre)










Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **[BoltZ]**, 1.38064852E-23 Joule/Kelvin
Boltzmann constant
- **La mesure:** **Longueur** in Millimètre (mm)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Courant électrique** in Milliampère (mA)
Courant électrique Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Zone** in Millimètre carré (mm²)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure:** **La rapidité** in Millimètre / seconde (mm/s)
La rapidité Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Capacitance** in microfarades (µF)
Capacitance Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Intensité du champ électrique** in Volt par millimètre (V/mm)
Intensité du champ électrique Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Potentiel électrique** in Volt (V)
Potentiel électrique Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Mobilité** in Centimètre carré par volt seconde (cm²/V*s)
Mobilité Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Capacité d'oxyde par unité de surface** in Microfarad par millimètre carré (µF/mm²)
Capacité d'oxyde par unité de surface Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Permittivité** in Microfarad par millimètre (µF/mm)
Permittivité Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- **Sous-système de chemin de données de tableau Formules** 
- **Caractéristiques des circuits CMOS Formules** 
- **Caractéristiques du retard CMOS Formules** 
- **Caractéristiques de conception CMOS Formules** 
- **Mesures de puissance CMOS Formules** 
- **Sous-système CMOS à usage spécial Formules** 
- **Caractéristiques temporelles CMOS Formules** 

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

PDF Disponible en

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

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

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)

