



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Eigenschaften der CMOS-Schaltung Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Größte Abdeckung von Rechnern und wächst - **30.000+ Rechner!**
Rechnen Sie mit einer anderen Einheit für jede Variable - **Eingebaute Einheitenrechnung!**
Größte Sammlung von Maßen und Einheiten - **250+ Messungen!**

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu TEILEN!

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)



Liste von 15 Eigenschaften der CMOS-Schaltung Formeln

Eigenschaften der CMOS-Schaltung

1) Bereich der Quelldiffusion

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

Rechner öffnen 

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

2) Breite der Quelldiffusion

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

Rechner öffnen 

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

3) Breite des Tors

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

Rechner öffnen 

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



4) Breite des Verarmungsbereichs

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

[Rechner öffnen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

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

5) CMOS mittlerer freier Pfad

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

[Rechner öffnen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

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

6) Dicke der Oxidschicht

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

[Rechner öffnen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

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


7) Effektive Kanallänge

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

[Rechner öffnen !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

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



8) Effektive Kapazität im CMOS 

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

Rechner öffnen 

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

9) Kritische CMOS-Spannung 

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

Rechner öffnen 


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

10) Kritisches elektrisches Feld 

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

Rechner öffnen 

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

11) Permittivität der Oxidschicht 

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

Rechner öffnen 

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



12) PN-Verbindungslänge

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

[Rechner öffnen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

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

13) Seitenwandumfang der Quelldiffusion

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

[Rechner öffnen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

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

14) Spannung bei minimaler EDV

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

[Rechner öffnen !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

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

15) Übergangsbreite des CMOS

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

[Rechner öffnen !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

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



Verwendete Variablen











- μ_e Mobilität des Elektrons (Quadratzentimeter pro Voltsekunde)
- A_s Bereich der Quellendiffusion (Quadratmillimeter)
- C_{eff} Effektive Kapazität im CMOS (Mikrofarad)
- C_{gs} MOS-Gate-Kapazität (Mikrofarad)
- C_{in} Eingangs-Gate-Kapazität (Mikrofarad)
- C_{mos} MOS-Gate-Überlappungskapazität (Mikrofarad)
- C_{ox} Kapazität der Gate-Oxidschicht (Mikrofarad pro Quadratmillimeter)
- D Auslastungsgrad
- D_s Länge der Quelle (Millimeter)
- E_c Kritisches elektrisches Feld (Volt pro Millimeter)
- i_{off} Aus Strom (Milliampere)
- L Mittlerer freier Pfad (Millimeter)
- L_d Breite der Verarmungsregion (Millimeter)
- L_{eff} Effektive Kanallänge (Millimeter)
- L_g Länge des Tors (Millimeter)
- L_{pn} PN-Verbindungslänge (Millimeter)
- N_g Gates auf kritischem Weg
- P_s Seitenwandumfang der Quellendiffusion (Millimeter)
- t_{ox} Dicke der Oxidschicht (Millimeter)
- V_{bc} Basiskollektorspannung (Volt)
- V_c Kritische Spannung im CMOS (Volt)



- V_{edp} Spannung bei minimaler EDP (Volt)
- V_{sat} Geschwindigkeitssättigung (Millimeter / Sekunde)
- V_t Grenzspannung (Volt)
- W Übergangsbreite (Millimeter)
- W_g Torbreite (Millimeter)
- α Aktivitätsfaktor
- ϵ_{ox} Permittivität der Oxidschicht (Mikrofarad pro Millimeter)










Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** [BoltZ], 1.38064852E-23 Joule/Kelvin
Boltzmann constant
- **Messung: Länge** in Millimeter (mm)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrischer Strom** in Milliampere (mA)
Elektrischer Strom Einheitenumrechnung 
- **Messung: Bereich** in Quadratmillimeter (mm²)
Bereich Einheitenumrechnung 
- **Messung: Geschwindigkeit** in Millimeter / Sekunde (mm/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Kapazität** in Mikrofarad (μF)
Kapazität Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrische Feldstärke** in Volt pro Millimeter (V/mm)
Elektrische Feldstärke Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrisches Potenzial** in Volt (V)
Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung 
- **Messung: Mobilität** in Quadratzentimeter pro Voltsekunde (cm²/V*s)
Mobilität Einheitenumrechnung 
- **Messung: Oxidkapazität pro Flächeneinheit** in Mikrofarad pro Quadratmillimeter (μF/mm²)
Oxidkapazität pro Flächeneinheit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Permittivität** in Mikrofarad pro Millimeter (μF/mm)
Permittivität Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Array-Datenpfad-Subsystem Formeln** 
- **Eigenschaften der CMOS-Schaltung Formeln** 
- **CMOS-Verzögerungseigenschaften Formeln** 
- **CMOS-Designmerkmale Formeln** 
- **CMOS-Leistungsmetriken Formeln** 
- **CMOS-Spezialsystem Formeln** 
- **CMOS-Zeiteigenschaften Formeln** 

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu TEILEN!

PDF Verfügbar in

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

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

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)

