



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

CMOS-Designmerkmale 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 24 CMOS-Designmerkmale Formeln

CMOS-Designmerkmale

1) Aggressionstreiber

$$\text{fx } R_{\text{agr}} = \frac{R_{\text{vi}} \cdot k \cdot (C_{\text{adj}} + C_{\text{gnd}})}{C_{\text{ga}} + C_{\text{adj}}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.123254 = \frac{1.98 \cdot 0.62 \cdot (8\text{pF} + 2.98\text{pF})}{4\text{pF} + 8\text{pF}}$$

2) Aggressionszeitkonstante

$$\text{fx } \tau_{\text{agr}} = k \cdot \tau_{\text{vi}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.2462 = 0.62 \cdot 2.01$$

3) Aggressorspannung

$$\text{fx } V_{\text{agr}} = \frac{V_{\text{tm}} \cdot (C_{\text{gnd}} + C_{\text{adj}})}{C_{\text{adj}}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 17.49938\text{V} = \frac{12.75\text{V} \cdot (2.98\text{pF} + 8\text{pF})}{8\text{pF}}$$




4) Änderung der Frequenz 

$$fx \quad \Delta f = K_{vco} \cdot V_{ctrl}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.07\text{Hz} = 0.01 \cdot 7\text{V}$$

5) Angrenzende Kapazität 

$$fx \quad C_{adj} = \frac{V_{tm} \cdot C_{gnd}}{V_{agr} - V_{tm}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 7.998947\text{pF} = \frac{12.75\text{V} \cdot 2.98\text{pF}}{17.5\text{V} - 12.75\text{V}}$$

6) Ausgangstaktphase 

$$fx \quad \Phi_{out} = 2 \cdot \pi \cdot V_{ctrl} \cdot K_{vco}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.439823 = 2 \cdot \pi \cdot 7\text{V} \cdot 0.01$$

7) Eingebautes Potenzial 

$$fx \quad \psi_o = V_t \cdot \ln \left(\frac{N_a \cdot N_d}{n_i^2} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 18.81808\text{V} = 0.55\text{V} \cdot \ln \left(\frac{1100/\text{m}^3 \cdot 1.9\text{e}14/\text{m}^3}{(17)^2} \right)$$



8) Gesamtkapazität nach Stufe gesehen

$$fx \quad C_t = C_{onpath} + C_{offpath}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 12.2pF = 3.2pF + 9pF$$

9) Ground-to-Agression-Kapazität

$$fx \quad C_{adj} = \frac{(R_{vi} \cdot k \cdot C_{gnd}) - (R_{agr} \cdot C_{ga})}{R_{agr} - R_{vi} \cdot k}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 8.829426pF = \frac{(1.98 \cdot 0.62 \cdot 2.98pF) - (1.13 \cdot 4pF)}{1.13 - 1.98 \cdot 0.62}$$

10) Kapazität Offpath

$$fx \quad C_{offpath} = C_t - C_{onpath}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9pF = 12.2pF - 3.2pF$$

11) Kapazität Onpath

$$fx \quad C_{onpath} = C_t - C_{offpath}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3.2pF = 12.2pF - 9pF$$

12) Off-Path-Kapazität von CMOS

$$fx \quad C_{offpath} = C_{onpath} \cdot (b - 1)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(40770d9ed6ed4f1222ebf89a1396e8b2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 8.992pF = 3.2pF \cdot (3.81 - 1)$$



13) Opferfahrer 

$$fx \quad R_{vi} = \frac{R_{agr} \cdot (C_{ga} + C_{adj})}{k \cdot (C_{adj} + C_{gnd})}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1.991891 = \frac{1.13 \cdot (4pF + 8pF)}{0.62 \cdot (8pF + 2.98pF)}$$

14) Opferspannung 

$$fx \quad V_{tm} = \frac{V_{agr} \cdot C_{adj}}{C_{gnd} + C_{adj}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 12.75046V = \frac{17.5V \cdot 8pF}{2.98pF + 8pF}$$

15) Opferzeitkonstante 

$$fx \quad \tau_{vi} = \frac{\tau_{agr}}{k}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 2 = \frac{1.24}{0.62}$$

16) Sperrspannung 

$$fx \quad V_{lock} = V_{ctrl} - V_{offl}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 2V = 7V - 5V$$



17) Statische Verlustleistung

$$fx \quad P_{\text{static}} = i_{\text{static}} \cdot V_{\text{bc}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5.9994\text{mW} = 2.97\text{mA} \cdot 2.02\text{V}$$

18) Statischer Strom

$$fx \quad i_{\text{static}} = \frac{P_{\text{static}}}{V_{\text{bc}}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.940594\text{mA} = \frac{5.94\text{mW}}{2.02\text{V}}$$

19) Thermische Spannung von CMOS

$$fx \quad V_t = \frac{\psi_o}{\ln\left(\frac{N_a \cdot N_d}{n_i^2}\right)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.549472\text{V} = \frac{18.8\text{V}}{\ln\left(\frac{1100/\text{m}^3 \cdot 1.9\text{e}14/\text{m}^3}{(17)^2}\right)}$$

20) VCO Single Gain Factor

$$fx \quad K_{\text{vco}} = \frac{\Delta f}{V_{\text{ctrl}}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.011429 = \frac{0.08\text{Hz}}{7\text{V}}$$



21) VCO-Offsetspannung 

$$fx \quad V_{\text{offl}} = V_{\text{ctrl}} - V_{\text{lock}}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 5V = 7V - 2V$$

22) VCO-Steuerspannung 

$$fx \quad V_{\text{ctrl}} = V_{\text{lock}} + V_{\text{offl}}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 7V = 2V + 5V$$

23) Verzweigungsaufwand 

$$fx \quad b = \frac{C_{\text{onpath}} + C_{\text{offpath}}}{C_{\text{onpath}}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 3.8125 = \frac{3.2\text{pF} + 9\text{pF}}{3.2\text{pF}}$$

24) Zeitkonstantes Verhältnis von Aggression zu Opfer 

$$fx \quad k = \frac{\tau_{\text{agr}}}{\tau_{\text{vi}}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.616915 = \frac{1.24}{2.01}$$



Verwendete Variablen







- **b** Verzweigungsaufwand
- **C_{adj}** Angrenzende Kapazität (Pikofarad)
- **C_{ga}** Erden Sie eine Kapazität (Pikofarad)
- **C_{gnd}** Erdkapazität (Pikofarad)
- **C_{offpath}** Kapazität Offpath (Pikofarad)
- **C_{onpath}** Kapazität Onpath (Pikofarad)
- **C_t** Gesamtkapazität in der Bühne (Pikofarad)
- **i_{static}** Statischer Strom (Milliampere)
- **k** Zeitkonstantes Verhältnis
- **K_{vco}** VCO-Verstärkung
- **N_a** Akzeptorkonzentration (1 pro Kubikmeter)
- **N_d** Spenderkonzentration (1 pro Kubikmeter)
- **n_i** Intrinsische Elektronenkonzentration
- **P_{static}** Statische Leistung (Milliwatt)
- **R_{agr}** Aggressionstreiber
- **R_{vi}** Opferfahrer
- **V_{agr}** Angreiferspannung (Volt)
- **V_{bc}** Basiskollektorspannung (Volt)
- **V_{ctrl}** VCO-Steuerspannung (Volt)
- **V_{lock}** Spannung sperren (Volt)
- **V_{offl}** VCO-Offsetspannung (Volt)



- V_t Thermische Spannung (Volt)
- V_{tm} Opferspannung (Volt)
- Δf Änderung der Taktfrequenz (Hertz)
- T_{agr} Zeitkonstante der Aggression
- T_{vi} Zeitkonstante des Opfers
- Φ_{out} Ausgangstaktphase
- ψ_o Eingebautes Potenzial (Volt)










Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Funktion:** \ln , $\ln(\text{Number})$
Natural logarithm function (base e)
- **Messung: Elektrischer Strom** in Milliampere (mA)
Elektrischer Strom Einheitenrechnung 
- **Messung: Leistung** in Milliwatt (mW)
Leistung Einheitenrechnung 
- **Messung: Frequenz** in Hertz (Hz)
Frequenz Einheitenrechnung 
- **Messung: Kapazität** in Pikofarad (pF)
Kapazität Einheitenrechnung 
- **Messung: Elektrisches Potenzial** in Volt (V)
Elektrisches Potenzial Einheitenrechnung 
- **Messung: Trägerkonzentration** in 1 pro Kubikmeter ($1/\text{m}^3$)
Trägerkonzentration Einheitenrechnung 



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](#)

12/5/2023 | 4:57:08 AM UTC

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

