



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

CMOS-vermogensstatistieken Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Breedste dekking van rekenmachines en groeiend - **30.000_ rekenmachines!**

Bereken met een andere eenheid voor elke variabele - **In ingebouwde eenheidsconversie!**

Grootste verzameling maten en eenheden - **250+ metingen!**

DEEL dit document gerust met je vrienden!

[Laat hier uw feedback achter...](#)



Lijst van 17 CMOS-vermogensstatistieken Formules

CMOS-vermogensstatistieken

1) Activiteitsfactor

$$fx \quad \alpha = \frac{P_s}{C \cdot V_{bc}^2 \cdot f}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.625491 = \frac{0.13mW}{4.9\mu F \cdot (2.02V)^2 \cdot 4Hz}$$

2) Dynamisch vermogen in CMOS

$$fx \quad P_{dyn} = P_{sc} + P_s$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 46.13mW = 46mW + 0.13mW$$

3) Kortsluitvermogen in CMOS

$$fx \quad P_{sc} = P_{dyn} - P_s$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 46mW = 46.13mW - 0.13mW$$



4) Lekkage onder de drempel via UIT-transistoren

$$fx \quad i_{st} = \left(\frac{P_{st}}{V_{bc}} \right) - (i_g + i_{con} + i_j)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.601485mA = \left(\frac{67.37mW}{2.02V} \right) - (4.5mA + 25.75mA + 1.5mA)$$

5) Lekkage-energie in CMOS

$$fx \quad E_{leak} = E_t - E_s$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 7pJ = 42pJ - 35pJ$$

6) Omschakelen van energie in CMOS

$$fx \quad E_s = E_t - E_{leak}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 35pJ = 42pJ - 7pJ$$

7) Poorten op kritiek pad

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.000957 = 1.3E^{-25} \cdot \frac{0.01mA \cdot (10^{2.02V})}{5.1mF \cdot [BoltZ] \cdot 2.02V}$$



8) Poortlekkage door poortdiëlektricum

$$fx \quad i_g = \left(\frac{P_{st}}{V_{bc}} \right) - (i_{st} + i_{con} + i_j)$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 4.501485mA = \left(\frac{67.37mW}{2.02V} \right) - (1.6mA + 25.75mA + 1.5mA)$$

9) Schakelvermogen

$$fx \quad P_s = \alpha \cdot (C \cdot V_{bc}^2 \cdot f)$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.13196mW = 1.65 \cdot (4.9\mu F \cdot (2.02V)^2 \cdot 4Hz)$$

10) Schakelvermogen in CMOS

$$fx \quad P_s = (V_{dd}^2) \cdot f \cdot C$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.130465mW = ((2.58V)^2) \cdot 4Hz \cdot 4.9\mu F$$

11) Statisch vermogen in CMOS

$$fx \quad P_{st} = P_t - P_{dyn}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 67.37mW = 113.5mW - 46.13mW$$



12) Strijdstroom in ratio-circuits

$$\text{fx } i_{\text{con}} = \left(\frac{P_{\text{st}}}{V_{\text{bc}}} \right) - (i_{\text{st}} + i_{\text{g}} + i_{\text{j}})$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 25.75149\text{mA} = \left(\frac{67.37\text{mW}}{2.02\text{V}} \right) - (1.6\text{mA} + 4.5\text{mA} + 1.5\text{mA})$$

13) Stroomverbruik bij capacatieve belasting

$$\text{fx } P_{\text{L}} = C_{\text{L}} \cdot V_{\text{cc}}^2 \cdot f_{\text{o}} \cdot S_{\text{wo}}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.944254\text{mW} = 5.01\mu\text{F} \cdot (1.55\text{V})^2 \cdot 61\text{Hz} \cdot 4.01$$

14) Totaal vermogen in CMOS

$$\text{fx } P_{\text{t}} = P_{\text{st}} + P_{\text{dyn}}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 113.5\text{mW} = 67.37\text{mW} + 46.13\text{mW}$$

15) Totale energie in CMOS

$$\text{fx } E_{\text{t}} = E_{\text{s}} + E_{\text{leak}}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 42\text{pJ} = 35\text{pJ} + 7\text{pJ}$$



16) Uitgangsschakeling bij stroomverbruik belasting

$$\text{fx } S_{\text{wo}} = \frac{P_L}{C_L \cdot V_{\text{cc}}^2 \cdot f_o}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 4.004206 = \frac{2.94\text{mW}}{5.01\mu\text{F} \cdot (1.55\text{V})^2 \cdot 61\text{Hz}}$$

17) Voedingsafwijzingsverhouding:

$$\text{fx } P_{\text{sr}} = 20 \cdot \log 10 \left(\frac{V_{\text{in}}}{V_{\text{out}}} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 2.963504\text{dB} = 20 \cdot \log 10 \left(\frac{7.23\text{V}}{5.14\text{V}} \right)$$



Variabelen gebruikt





- **C** Capaciteit (*Microfarad*)
- **C_g** Capaciteit van poort naar kanaal (*Millifarad*)
- **C_L** Externe belastingscapaciteit (*Microfarad*)
- **D** Arbeidscyclus
- **E_{leak}** Lekkage-energie in CMOS (*Picojoule*)
- **E_s** Schakelenergie in CMOS (*Picojoule*)
- **E_t** Totale energie in CMOS (*Picojoule*)
- **f** Frequentie (*Hertz*)
- **f_o** Uitgangssignaalfrequentie (*Hertz*)
- **i_{con}** Betwisting actueel (*milliampère*)
- **i_g** Poortstroom (*milliampère*)
- **i_j** Verbindingsstroom (*milliampère*)
- **i_{off}** Uit huidige (*milliampère*)
- **i_{st}** Subdrempelstroom (*milliampère*)
- **N_g** Poorten op kritiek pad
- **P_{dyn}** Dynamische kracht (*Milliwatt*)
- **P_L** Stroomverbruik capacitieve belasting (*Milliwatt*)
- **P_s** Schakelvermogen (*Milliwatt*)
- **P_{sc}** Kortsluitvermogen (*Milliwatt*)
- **P_{sr}** Afwijzingsratio voeding (*Decibel*)
- **P_{st}** CMOS statisch vermogen (*Milliwatt*)



- P_t Totale kracht (Milliwatt)
- S_{wo} Uitgangsschakeling
- V_{bc} Basiscollectorspanning (Volt)
- V_{cc} Voedingsspanning (Volt)
- V_{dd} Positieve spanning (Volt)
- V_{in} Ingangsspanningsrimpel (Volt)
- V_{out} Uitgangsspanningsrimpel (Volt)
- α Activiteitsfactor








Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constate:** **[BoltZ]**, 1.38064852E-23 Joule/Kelvin
Boltzmann constant
- **Functie:** **log10**, log10(Number)
Common logarithm function (base 10)
- **Meting:** **Elektrische stroom** in milliampère (mA)
Elektrische stroom Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Energie** in Picojoule (pJ)
Energie Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Stroom** in Milliwatt (mW)
Stroom Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Lawaai** in Decibel (dB)
Lawaai Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Frequentie** in Hertz (Hz)
Frequentie Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Capaciteit** in Microfarad (μF), Millifarad (mF)
Capaciteit Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Elektrisch potentieel** in Volt (V)
Elektrisch potentieel Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- **Array Datapath-subsysteem Formules** 
- **Kenmerken van CMOS-circuits Formules** 
- **Kenmerken van CMOS-vertraging Formules** 
- **CMOS-ontwerpkenmerken Formules** 
- **CMOS-vermogensstatistieken Formules** 
- **CMOS-subsysteem voor speciale doeleinden Formules** 
- **CMOS-tijdkenmerken Formules** 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

11/20/2023 | 4:47:50 AM UTC

[Laat hier uw feedback achter...](#)

