



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 17 Wichtig CMOS-Leistungsmetriken Formeln

1) Aktivitätsfaktor Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$1.6255 = \frac{0.13 \text{ mW}}{4.9 \mu\text{F} \cdot 2.02 \text{ V}^2 \cdot 4 \text{ Hz}}$$

Formel auswerten ↻

2) Ausgangsumschaltung bei Laststromverbrauch Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$4.0042 = \frac{2.94 \text{ mW}}{5.01 \mu\text{F} \cdot 1.55 \text{ V}^2 \cdot 61 \text{ Hz}}$$

Formel auswerten ↻

3) Dynamische Leistung im CMOS Formel ↻

Formel

$$P_{\text{dyn}} = P_{sc} + P_s$$

Beispiel mit Einheiten

$$46.13 \text{ mW} = 46 \text{ mW} + 0.13 \text{ mW}$$

Formel auswerten ↻

4) Gate-Leckage durch das Gate-Dielektrikum Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$4.5015 \text{ mA} = \left(\frac{67.37 \text{ mW}}{2.02 \text{ V}} \right) - (1.6 \text{ mA} + 25.75 \text{ mA} + 1.5 \text{ mA})$$

Formel auswerten ↻

5) Gesamtenergie in CMOS Formel ↻

Formel

$$E_t = E_s + E_{leak}$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻



6) Gesamtleistung im CMOS Formel

Formel

$$P_t = P_{st} + P_{dyn}$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

7) Konkurrenzstrom in verhältnismäßigen Schaltungen Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$25.7515\text{mA} = \left(\frac{67.37\text{mW}}{2.02\text{V}} \right) \cdot (1.6\text{mA} + 4.5\text{mA} + 1.5\text{mA})$$

Formel auswerten 

8) Kurzschlussstrom im CMOS Formel

Formel

$$P_{sc} = P_{dyn} - P_s$$

Beispiel mit Einheiten

$$46\text{mW} = 46.13\text{mW} - 0.13\text{mW}$$

Formel auswerten 

9) Leckenergie im CMOS Formel

Formel

$$E_{leak} = E_t - E_s$$

Beispiel mit Einheiten

$$7\text{pJ} = 42\text{pJ} - 35\text{pJ}$$

Formel auswerten 

10) Leistungsaufnahme der kapazitiven Last Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$2.9443\text{mW} = 5.01\mu\text{F} \cdot 1.55\text{V}^2 \cdot 61\text{Hz} \cdot 4.01$$

Formel auswerten 

11) Schalten von Energie im CMOS Formel

Formel

$$E_s = E_t - E_{leak}$$

Beispiel mit Einheiten

$$35\text{pJ} = 42\text{pJ} - 7\text{pJ}$$

Formel auswerten 

12) Schaltleistung Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.132\text{mW} = 1.65 \cdot (4.9\mu\text{F} \cdot 2.02\text{V}^2 \cdot 4\text{Hz})$$

Formel auswerten 

13) Schaltleistung in CMOS Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.1305\text{mW} = (2.58\text{V}^2) \cdot 4\text{Hz} \cdot 4.9\mu\text{F}$$

Formel auswerten 



14) Statische Leistung im CMOS Formel ↻

Formel

$$P_{st} = P_t - P_{dyn}$$

Beispiel mit Einheiten

$$67.37 \text{ mW} = 113.5 \text{ mW} - 46.13 \text{ mW}$$

Formel auswerten ↻

15) Stromversorgungsunterdrückungsverhältnis Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$2.9635 \text{ dB} = 20 \cdot \log_{10} \left(\frac{7.23 \text{ V}}{5.14 \text{ V}} \right)$$

Formel auswerten ↻

16) Tore auf kritischem Pfad Formel ↻

Formel

$$N_g = D \cdot \frac{i_{off} \cdot (10^{V_{bc}})}{C_g \cdot [\text{Boltz}] \cdot V_{bc}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.001 = 1.3E-25 \cdot \frac{0.01 \text{ mA} \cdot (10^{2.02 \text{ V}})}{5.1 \text{ mF} \cdot 1.4E-23 \text{ J/K} \cdot 2.02 \text{ V}}$$

Formel auswerten ↻

17) Unterschwelliger Leckstrom durch AUS-Transistoren Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$1.6015 \text{ mA} = \left(\frac{67.37 \text{ mW}}{2.02 \text{ V}} \right) - (4.5 \text{ mA} + 25.75 \text{ mA} + 1.5 \text{ mA})$$

Formel auswerten ↻



In der Liste von CMOS-Leistungsmetriken Formeln oben verwendete Variablen

- **C** Kapazität (Mikrofarad)
- **C_g** Kapazität von Gate zu Kanal (Millifarad)
- **C_L** Externe Lastkapazität (Mikrofarad)
- **D** Auslastungsgrad
- **E_{leak}** Leckageenergie im CMOS (Picojoule)
- **E_s** Schaltenergie im CMOS (Picojoule)
- **E_t** Gesamtenergie im CMOS (Picojoule)
- **f** Frequenz (Hertz)
- **f_o** Ausgangssignalfrequenz (Hertz)
- **i_{con}** Konflikt aktuell (Milliampere)
- **i_g** Gate-Strom (Milliampere)
- **i_j** Kreuzungsstrom (Milliampere)
- **i_{off}** Aus Strom (Milliampere)
- **i_{st}** Unterschwelliger Strom (Milliampere)
- **N_g** Gates auf kritischem Weg
- **P_{dyn}** Dynamische Kraft (Milliwatt)
- **P_L** Stromverbrauch der kapazitiven Last (Milliwatt)
- **P_s** Schaltleistung (Milliwatt)
- **P_{sc}** Kurzschlussstrom (Milliwatt)
- **P_{sr}** Unterdrückungsverhältnis der Stromversorgung (Dezibel)
- **P_{st}** Statische CMOS-Leistung (Milliwatt)
- **P_t** Totale Kraft (Milliwatt)
- **S_{wo}** Ausgangsumschaltung
- **V_{bc}** Basiskollektorspannung (Volt)
- **V_{cc}** Versorgungsspannung (Volt)
- **V_{dd}** Positive Spannung (Volt)
- **V_{in}** Welligkeit der Eingangsspannung (Volt)
- **V_{out}** Ausgangsspannungswelligkeit (Volt)
- **α** Aktivitätsfaktor









Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von CMOS-Leistungsmetriken Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n): [Boltz]**, 1.38064852E-23
Boltzmann-Konstante
- **Funktionen: log10**, log10(Number)
Der dekadische Logarithmus, auch als Zehnerlogarithmus oder dezimaler Logarithmus bezeichnet, ist eine mathematische Funktion, die die Umkehrung der Exponentialfunktion darstellt.
- **Messung: Elektrischer Strom** in Milliampere (mA)
Elektrischer Strom Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Energie** in Picojoule (pJ)
Energie Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Leistung** in Milliwatt (mW)
Leistung Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Lärm** in Dezibel (dB)
Lärm Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Frequenz** in Hertz (Hz)
Frequenz Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Kapazität** in Mikrofarad (μF), Millifarad (mF)
Kapazität Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrisches Potenzial** in Volt (V)
Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung ↻






Laden Sie andere Wichtig CMOS-Design und Anwendungen-PDFs herunter

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

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Fehler** 
-  **KGV von drei zahlen** 
-  **Bruch subtrahieren** 

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

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

7/8/2024 | 12:55:28 PM UTC

