



Formule Esempi con unità

Lista di 17 Importante Metriche di potenza CMOS Formule

1) Commutazione dell'energia in CMOS Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula

2) Commutazione dell'uscita al consumo energetico del carico Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula

3) Consumo energetico del carico capacitivo Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula

4) Corrente di contesa nei circuiti rapportati Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula

5) Dispersione nel gate attraverso il dielettrico del gate Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula



6) Dispersione sottosoglia attraverso i transistor OFF Formula

Formula

Valutare la formula 

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

Esempio con Unità

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

7) Energia totale in CMOS Formula

Formula

Esempio con Unità

Valutare la formula 

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

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

8) Fattore di attività Formula

Formula

Esempio con Unità

Valutare la formula 

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

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

9) Gates sul percorso critico Formula

Formula

Esempio con Unità

Valutare la formula 

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

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

10) Perdita di energia in CMOS Formula

Formula

Esempio con Unità

Valutare la formula 

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

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

11) Potenza di commutazione Formula

Formula

Esempio con Unità

Valutare la formula 

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

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

12) Potenza di commutazione in CMOS Formula

Formula

Esempio con Unità

Valutare la formula 

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

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



13) Potenza di cortocircuito nel CMOS Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$46_{mW} = 46.13_{mW} - 0.13_{mW}$$

Valutare la formula 

14) Potenza dinamica nel CMOS Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$46.13_{mW} = 46_{mW} + 0.13_{mW}$$

Valutare la formula 

15) Potenza statica nel CMOS Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$67.37_{mW} = 113.5_{mW} - 46.13_{mW}$$

Valutare la formula 

16) Potenza totale nel CMOS Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$113.5_{mW} = 67.37_{mW} + 46.13_{mW}$$

Valutare la formula 

17) Rapporto di rifiuto dell'alimentatore Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 



Variabili utilizzate nell'elenco di Metriche di potenza CMOS Formule sopra

- **C** Capacità (Microfarad)
- **C_g** Capacità del gate al canale (Millifrad)
- **C_L** Capacità di carico esterno (Microfarad)
- **D** Ciclo di lavoro
- **E_{leak}** Energia di dispersione nel CMOS (Picojoule)
- **E_s** Commutazione di energia in CMOS (Picojoule)
- **E_t** Energia totale nel CMOS (Picojoule)
- **f** Frequenza (Hertz)
- **f_o** Frequenza del segnale di uscita (Hertz)
- **i_{con}** Corrente di contesa (Millampere)
- **i_g** Corrente del cancello (Millampere)
- **i_j** Corrente di giunzione (Millampere)
- **i_{off}** Fuori corrente (Millampere)
- **i_{st}** Corrente sottosoglia (Millampere)
- **N_g** Cancelli sul percorso critico
- **P_{dyn}** Potenza dinamica (Milliwatt)
- **P_L** Consumo energetico del carico capacitivo (Milliwatt)
- **P_s** Commutazione dell'alimentazione (Milliwatt)
- **P_{sc}** Potenza di cortocircuito (Milliwatt)
- **P_{sr}** Rapporto di reiezione dell'alimentatore (Decibel)
- **P_{st}** Potenza statica CMOS (Milliwatt)
- **P_t** Potere totale (Milliwatt)
- **S_{wo}** Commutazione dell'uscita
- **V_{bc}** Tensione del collettore di base (Volt)
- **V_{cc}** Tensione di alimentazione (Volt)
- **V_{dd}** Tensione positiva (Volt)
- **V_{in}** Ondulazione della tensione di ingresso (Volt)

Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Metriche di potenza CMOS Formule sopra

- **costante(i): [BoltZ]**, 1.38064852E-23
Costante di Boltzmann
- **Funzioni: log10**, log10(Number)
Il logaritmo comune, noto anche come logaritmo in base 10 o logaritmo decimale, è una funzione matematica che è l'inverso della funzione esponenziale.
- **Misurazione: Corrente elettrica** in Millampere (mA)
Corrente elettrica Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Energia** in Picojoule (pJ)
Energia Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Potenza** in Milliwatt (mW)
Potenza Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Rumore** in Decibel (dB)
Rumore Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Frequenza** in Hertz (Hz)
Frequenza Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Capacità** in Microfarad (μF), Millifrad (mF)
Capacità Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Potenziale elettrico** in Volt (V)
Potenziale elettrico Conversione di unità ↻



- **V_{out}** Ondulazione della tensione di uscita (Volt)
- **α** Fattore di attività



- **Importante Sottosistema del percorso dati dell'array Formule** 
- **Importante Caratteristiche del circuito CMOS Formule** 
- **Importante Caratteristiche di ritardo CMOS Formule** 
- **Importante Caratteristiche del progetto CMOS Formule** 
- **Importante Invertitori CMOS Formule** 
- **Importante Metriche di potenza CMOS Formule** 
- **Importante Sottosistema CMOS per scopi speciali Formule** 
- **Importante Caratteristiche temporali CMOS Formule** 

Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  **Errore percentuale** 
-  **MCM di tre numeri** 
-  **Sottrarre frazione** 

Per favore CONDIVIDI questo PDF con qualcuno che ne ha bisogno!

Questo PDF può essere scaricato in queste lingue

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

7/8/2024 | 12:55:37 PM UTC

