

# Important Mesures de puissance CMOS Formules PDF



## Formules Exemples avec unités

## Liste de 17 Important Mesures de puissance CMOS Formules

### 1) Alimentation en court-circuit dans CMOS Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

### 2) Commutation de sortie à la consommation d'énergie de la charge Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

### 3) Consommation d'énergie de la charge capacitive Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

### 4) Courant de contention dans les circuits rationés Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

### 5) Énergie de commutation dans CMOS Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻



## 6) Énergie de fuite dans CMOS Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

## 7) Énergie totale en CMOS Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

## 8) Facteur d'activité Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

## 9) Fuite de grille à travers le diélectrique de grille Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

## 10) Fuite sous le seuil via les transistors OFF Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

## 11) Portes sur le chemin critique Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻



## 12) Puissance de commutation Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

## 13) Puissance de commutation dans CMOS Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

## 14) Puissance dynamique en CMOS Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

## 15) Puissance statique en CMOS Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

## 16) Puissance totale en CMOS Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

## 17) Rapport de rejet d'alimentation Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻



## Variables utilisées dans la liste de Mesures de puissance CMOS

### Formules ci-dessus

- **C** Capacitance (microfarades)
- **C<sub>g</sub>** Capacité de la porte au canal (Millifarad)
- **C<sub>L</sub>** Capacité de charge externe (microfarades)
- **D** Cycle de service
- **E<sub>leak</sub>** Énergie de fuite dans CMOS (Picojoule)
- **E<sub>s</sub>** Commutation d'énergie dans CMOS (Picojoule)
- **E<sub>t</sub>** Énergie totale en CMOS (Picojoule)
- **f** Fréquence (Hertz)
- **f<sub>o</sub>** Fréquence du signal de sortie (Hertz)
- **i<sub>con</sub>** Conflit actuel (Milliampère)
- **i<sub>g</sub>** Courant de porte (Milliampère)
- **i<sub>j</sub>** Courant de jonction (Milliampère)
- **i<sub>off</sub>** Hors courant (Milliampère)
- **i<sub>st</sub>** Courant sous-seuil (Milliampère)
- **N<sub>g</sub>** Portes sur le chemin critique
- **P<sub>dyn</sub>** Puissance dynamique (Milliwatt)
- **P<sub>L</sub>** Consommation d'énergie de charge capacitive (Milliwatt)
- **P<sub>s</sub>** Puissance de commutation (Milliwatt)
- **P<sub>sc</sub>** Alimentation en court-circuit (Milliwatt)
- **P<sub>sr</sub>** Taux de rejet de l'alimentation (Décibel)
- **P<sub>st</sub>** Puissance statique CMOS (Milliwatt)
- **P<sub>t</sub>** Pouvoir total (Milliwatt)
- **S<sub>wo</sub>** Commutation de sortie
- **V<sub>bc</sub>** Tension du collecteur de base (Volt)
- **V<sub>cc</sub>** Tension d'alimentation (Volt)
- **V<sub>dd</sub>** Tension positive (Volt)
- **V<sub>in</sub>** Ondulation de la tension d'entrée (Volt)
- **V<sub>out</sub>** Ondulation de tension de sortie (Volt)
- **α** Facteur d'activité

## Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Mesures de puissance CMOS









### Formules ci-dessus

- **constante(s): [BoltZ]**, 1.38064852E-23  
Constante de Boltzmann
- **Les fonctions: log10**, log10(Number)  
Le logarithme commun, également connu sous le nom de logarithme base 10 ou logarithme décimal, est une fonction mathématique qui est l'inverse de la fonction exponentielle.
- **La mesure: Courant électrique** in Milliampère (mA)  
Courant électrique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Énergie** in Picojoule (pJ)  
Énergie Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Du pouvoir** in Milliwatt (mW)  
Du pouvoir Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Bruit** in Décibel (dB)  
Bruit Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Fréquence** in Hertz (Hz)  
Fréquence Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Capacitance** in microfarades (µF), Millifarad (mF)  
Capacitance Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Potentiel électrique** in Volt (V)  
Potentiel électrique Conversion d'unité ↻







## Téléchargez d'autres PDF Important Conception et applications CMOS

- Important Sous-système de chemin de données de tableau Formules 
- Important Onduleurs CMOS Formules 
- Important Caractéristiques des circuits CMOS Formules 
- Important Mesures de puissance CMOS Formules 
- Important Caractéristiques du retard CMOS Formules 
- Important Sous-système CMOS à usage spécial Formules 
- Important Caractéristiques de conception CMOS Formules 
- Important Caractéristiques temporelles CMOS Formules 

### Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Pourcentage d'erreur 
-  PPCM de trois nombres 
-  Soustraire fraction 

Veuillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

### Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

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

7/8/2024 | 12:55:24 PM UTC

