

Importante Características de projeto CMOS

Fórmulas PDF



Fórmulas
Exemplos
com unidades

Lista de 24
Importante Características de projeto
CMOS Fórmulas

1) Capacitância Adjacente Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$7,9989_{pF} = \frac{12,75_v \cdot 2,98_{pF}}{17,5_v - 12,75_v}$$

Avaliar Fórmula 

2) Capacitância fora do caminho Fórmula

Fórmula

$$C_{offpath} = C_t - C_{onpath}$$

Exemplo com Unidades

$$9_{pF} = 12,2_{pF} - 3,2_{pF}$$

Avaliar Fórmula 

3) Capacitância fora do caminho do CMOS Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$8,992_{pF} = 3,2_{pF} \cdot (3,81 - 1)$$

Avaliar Fórmula 

4) Capacitância Onpath Fórmula

Fórmula

$$C_{onpath} = C_t - C_{offpath}$$

Exemplo com Unidades

$$3,2_{pF} = 12,2_{pF} - 9_{pF}$$

Avaliar Fórmula 

5) Capacitância total vista por estágio Fórmula

Fórmula

$$C_t = C_{onpath} + C_{offpath}$$

Exemplo com Unidades

$$12,2_{pF} = 3,2_{pF} + 9_{pF}$$

Avaliar Fórmula 

6) Constante de tempo da vítima Fórmula

Fórmula

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

Exemplo

$$2 = \frac{1,24}{0,62}$$

Avaliar Fórmula 



7) Constante de tempo de agressão Fórmula

Fórmula

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

Exemplo

$$1.2462 = 0.62 \cdot 2.01$$

Avaliar Fórmula 

8) Corrente Estática Fórmula

Fórmula

$$i_{static} = \frac{P_{static}}{V_{bc}}$$

Exemplo com Unidades

$$2.9406mA = \frac{5.94mW}{2.02V}$$

Avaliar Fórmula 

9) Dissipação de energia estática Fórmula

Fórmula

$$P_{static} = i_{static} \cdot V_{bc}$$

Exemplo com Unidades

$$5.9994mW = 2.97mA \cdot 2.02V$$

Avaliar Fórmula 

10) Esforço de ramificação Fórmula

Fórmula

$$b = \frac{C_{onpath} + C_{offpath}}{C_{onpath}}$$

Exemplo com Unidades

$$3.8125 = \frac{3.2pF + 9pF}{3.2pF}$$

Avaliar Fórmula 

11) Fase do relógio de saída Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$0.4398 = 2 \cdot 3.1416 \cdot 7V \cdot 0.01$$

Avaliar Fórmula 

12) Fator de ganho único de VCO Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$0.0114 = \frac{0.08Hz}{7V}$$

Avaliar Fórmula 

13) Motorista de agressão Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$1.1233 = \frac{1.98 \cdot 0.62 \cdot (8pF + 2.98pF)}{4pF + 8pF}$$

Avaliar Fórmula 

14) Mudança no relógio de frequência Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$0.07Hz = 0.01 \cdot 7V$$

Avaliar Fórmula 



15) Potencial embutido Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$18.8181 \text{ v} = 0.55 \text{ v} \cdot \ln \left(\frac{1100 \text{ 1/m}^3 \cdot 1.9 \text{ e}14 \text{ 1/m}^3}{17^2} \right)$$

Avaliar Fórmula 

16) Taxa constante de tempo de agressão à vítima Fórmula

Fórmula

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

Exemplo

$$0.6169 = \frac{1.24}{2.01}$$

Avaliar Fórmula 

17) Tensão de bloqueio Fórmula

Fórmula

$$V_{lock} = V_{ctrl} - V_{offl}$$

Exemplo com Unidades

$$2 \text{ v} = 7 \text{ v} - 5 \text{ v}$$

Avaliar Fórmula 

18) Tensão de compensação VCO Fórmula

Fórmula

$$V_{offl} = V_{ctrl} - V_{lock}$$

Exemplo com Unidades

$$5 \text{ v} = 7 \text{ v} - 2 \text{ v}$$

Avaliar Fórmula 

19) Tensão de controle VCO Fórmula

Fórmula

$$V_{ctrl} = V_{lock} + V_{offl}$$

Exemplo com Unidades

$$7 \text{ v} = 2 \text{ v} + 5 \text{ v}$$

Avaliar Fórmula 

20) Tensão do Agressor Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$17.4994 \text{ v} = \frac{12.75 \text{ v} \cdot (2.98 \text{ pF} + 8 \text{ pF})}{8 \text{ pF}}$$

Avaliar Fórmula 

21) Tensão térmica do CMOS Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$0.5495 \text{ v} = \frac{18.8 \text{ v}}{\ln \left(\frac{1100 \text{ 1/m}^3 \cdot 1.9 \text{ e}14 \text{ 1/m}^3}{17^2} \right)}$$

Avaliar Fórmula 



22) Terra para Capacitância de Agressão Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$8.8294 \text{ pF} = \frac{(1.98 \cdot 0.62 \cdot 2.98 \text{ pF}) - (1.13 \cdot 4 \text{ pF})}{1.13 - 1.98 \cdot 0.62}$$

23) Victim Driver Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$1.9919 = \frac{1.13 \cdot (4 \text{ pF} + 8 \text{ pF})}{0.62 \cdot (8 \text{ pF} + 2.98 \text{ pF})}$$

24) Victim Voltage Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$12.7505 \text{ v} = \frac{17.5 \text{ v} \cdot 8 \text{ pF}}{2.98 \text{ pF} + 8 \text{ pF}}$$



Variáveis usadas na lista de Características de projeto CMOS

Fórmulas acima

- **b** Esforço de ramificação
- **C_{adj}** Capacitância Adjacente (Picofarad)
- **C_{ga}** Capacitância Aterrada (Picofarad)
- **C_{gnd}** Capacitância de Terra (Picofarad)
- **C_{offpath}** Capacitância fora do caminho (Picofarad)
- **C_{onpath}** Capacitância no caminho (Picofarad)
- **C_t** Capacitância Total no Estágio (Picofarad)
- **i_{static}** Corrente Estática (Miliamperes)
- **k** Razão Constante de Tempo
- **K_{vco}** Ganho de VCO
- **N_a** Concentração do aceitante (1 por metro cúbico)
- **N_d** Concentração de Doadores (1 por metro cúbico)
- **n_i** Concentração Intrínseca de Elétrons
- **P_{static}** Potência Estática (Miliwatt)
- **R_{agr}** Motorista de agressão
- **R_{vi}** Motorista vítima
- **V_{agr}** Tensão Agressora (Volt)
- **V_{bc}** Tensão do Coletor Base (Volt)
- **V_{ctrl}** Tensão de controle VCO (Volt)
- **V_{lock}** Tensão de bloqueio (Volt)
- **V_{offl}** Tensão de compensação VCO (Volt)
- **V_t** Tensão Térmica (Volt)
- **V_{tm}** Tensão da Vítima (Volt)
- **Δf** Mudança na frequência do relógio (Hertz)
- **T_{agr}** Constante de Tempo de Agressão
- **T_{vi}** Constante de Tempo da Vítima
- **Φ_{out}** Fase do relógio de saída
- **ψ_o** Potencial Integrado (Volt)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Características de projeto CMOS









Fórmulas acima

- **constante(s): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Funções: ln, ln(Number)**
O logaritmo natural, também conhecido como logaritmo de base e, é a função inversa da função exponencial natural.
- **Medição: Corrente elétrica** in Miliamperes (mA)
Corrente elétrica Conversão de unidades ↻
- **Medição: Poder** in Miliwatt (mW)
Poder Conversão de unidades ↻
- **Medição: Frequência** in Hertz (Hz)
Frequência Conversão de unidades ↻
- **Medição: Capacitância** in Picofarad (pF)
Capacitância Conversão de unidades ↻
- **Medição: Potencial elétrico** in Volt (V)
Potencial elétrico Conversão de unidades ↻
- **Medição: Concentração de Portadores** in 1 por metro cúbico (1/m³)
Concentração de Portadores Conversão de unidades ↻





Baixe outros PDFs de Importante Design e aplicações CMOS

- **Importante Subsistema de Datapath de matriz Fórmulas** 
- **Importante Características do circuito CMOS Fórmulas** 
- **Importante Características de atraso CMOS Fórmulas** 
- **Importante Características de projeto CMOS Fórmulas** 
- **Importante Inversores CMOS Fórmulas** 
- **Importante Métricas de potência CMOS Fórmulas** 
- **Importante Subsistema de finalidade especial CMOS Fórmulas** 
- **Importante Características de tempo CMOS Fórmulas** 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração própria** 
-  **MMC de dois números** 

Por favor, **COMPARTILHE** este PDF com alguém que precise dele!

Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

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

7/8/2024 | 12:55:02 PM UTC

