



Formule
Esempi
con unità

Lista di 16 Importante Caratteristiche del MOSFET Formule

1) Conduttanza del canale del MOSFET utilizzando la tensione da gate a source Formula

Formula

$$G = \mu_s \cdot C_{ox} \cdot \frac{W_c}{L} \cdot (V_{gs} - V_{th})$$

Valutare la formula

Esempio con Unità

$$6.0724 \text{ mS} = 38 \text{ m}^2/\text{V}^* \text{s} \cdot 940 \mu\text{F} \cdot \frac{10 \mu\text{m}}{100 \mu\text{m}} \cdot (4 \text{V} - 2.3 \text{V})$$

2) Conduttanza nella resistenza lineare del MOSFET Formula

Formula

$$G = \frac{1}{R_{ds}}$$

Esempio con Unità

$$6.0241 \text{ mS} = \frac{1}{0.166 \text{ k}\Omega}$$

Valutare la formula

3) Effetto del corpo sulla transconduttanza Formula

Formula

$$g_{mb} = X \cdot g_m$$

Esempio con Unità

$$0.1 \text{ mS} = 0.2 \cdot 0.5 \text{ mS}$$

Valutare la formula

4) Fattore di amplificazione nel modello MOSFET a piccolo segnale Formula

Formula

$$A_f = g_m \cdot R_{out}$$

Esempio con Unità

$$2.25 = 0.5 \text{ mS} \cdot 4.5 \text{ k}\Omega$$

Valutare la formula

5) Frequenza di transizione del MOSFET Formula

Formula

$$f_t = \frac{g_m}{2 \cdot \pi \cdot (C_{sg} + C_{gd})}$$

Esempio con Unità

$$5.2492 \text{ Hz} = \frac{0.5 \text{ mS}}{2 \cdot 3.1416 \cdot (8.16 \mu\text{F} + 7 \mu\text{F})}$$

Valutare la formula



6) Guadagno di tensione data la resistenza di carico del MOSFET Formula

Formula

$$A_v = g_m \cdot \frac{1}{\frac{1}{R_L} + \frac{1}{R_{out}}} \cdot \frac{1}{1 + g_m \cdot R_S}$$

Esempio con Unità

$$0.0261 = 0.5 \text{ mS} \cdot \frac{1}{\frac{1}{0.28 \text{ k}\Omega} + \frac{1}{4.5 \text{ k}\Omega}} \cdot \frac{1}{1 + 0.5 \text{ mS} \cdot 8.1 \text{ k}\Omega}$$

Valutare la formula 

7) Guadagno di tensione data la tensione di drain Formula

Formula

$$A_v = \frac{i_d \cdot R_L \cdot 2}{V_{eff}}$$

Esempio con Unità

$$0.0264 = \frac{0.08 \text{ mA} \cdot 0.28 \text{ k}\Omega \cdot 2}{1.7 \text{ V}}$$

Valutare la formula 

8) Guadagno di tensione massimo al punto di polarizzazione Formula

Formula

$$A_{vm} = 2 \cdot \frac{V_{dd} - V_{eff}}{V_{eff}}$$

Esempio con Unità

$$7.9412 = 2 \cdot \frac{8.45 \text{ V} - 1.7 \text{ V}}{1.7 \text{ V}}$$

Valutare la formula 

9) Guadagno di tensione massimo dato tutte le tensioni Formula

Formula

$$A_{vm} = \frac{V_{dd} - 0.3}{V_t}$$

Esempio con Unità

$$7.9902 = \frac{8.45 \text{ V} - 0.3}{1.02 \text{ V}}$$

Valutare la formula 

10) Guadagno di tensione usando il segnale piccolo Formula

Formula

$$A_v = g_m \cdot \frac{1}{\frac{1}{R_L} + \frac{1}{R_{\bar{r}_i}}}$$

Esempio con Unità

$$0.0264 = 0.5 \text{ mS} \cdot \frac{1}{\frac{1}{0.28 \text{ k}\Omega} + \frac{1}{0.065 \text{ k}\Omega}}$$

Valutare la formula 

11) Larghezza del canale da gate a sorgente del MOSFET Formula

Formula

$$W_c = \frac{C_{oc}}{C_{ox} \cdot L_{ov}}$$

Esempio con Unità

$$9.957 \mu\text{m} = \frac{3.8 \cdot 10^{-7} \text{ F}}{940 \mu\text{F} \cdot 40.6 \mu\text{m}}$$

Valutare la formula 

12) Tensione di polarizzazione del MOSFET Formula

Formula

$$V_{be} = V_{bias} + V_{de}$$

Esempio con Unità

$$8.3 \text{ V} = 5.3 \text{ V} + 3 \text{ V}$$

Valutare la formula 



13) Tensione di saturazione del MOSFET Formula

Formula

$$V_{ds(s)} = V_{gs} - V_{th}$$

Esempio con Unità

$$1.7\text{v} = 4\text{v} - 2.3\text{v}$$

Valutare la formula 

14) Tensione di soglia del MOSFET Formula

Formula

$$V_{th} = V_{gs} - V_{eff}$$

Esempio con Unità

$$2.3\text{v} = 4\text{v} - 1.7\text{v}$$

Valutare la formula 

15) Transconduttanza MOSFET data capacità di ossido Formula

Formula

$$g_m = \sqrt{2 \cdot \mu_n \cdot C_{ox} \cdot \left(\frac{W_t}{L_t}\right) \cdot I_d}$$

Esempio con Unità

$$2.2866\text{s} = \sqrt{2 \cdot 30\text{m}^2/\text{V}^*\text{s} \cdot 3.9\text{F} \cdot \left(\frac{5.5\mu\text{m}}{3.2\mu\text{m}}\right) \cdot 0.013\text{A}}$$

Valutare la formula 

16) Transconduttanza nei MOSFET Formula

Formula

$$g_m = \frac{2 \cdot i_d}{V_{ov}}$$

Esempio con Unità

$$0.5\text{ms} = \frac{2 \cdot 0.08\text{mA}}{0.32\text{v}}$$

Valutare la formula 



Variabili utilizzate nell'elenco di Caratteristiche del MOSFET Formule sopra

- **A_f** Fattore di amplificazione
- **A_v** Guadagno di tensione
- **A_{vm}** Guadagno di tensione massimo
- **C_{gd}** Capacità di gate-drain (Microfarad)
- **C_{oc}** Capacità di sovrapposizione (Microfarad)
- **C_{ox}** Capacità dell'ossido (Microfarad)
- **C_{ox}** Capacità dell'ossido (Farad)
- **C_{sg}** Capacità del gate della sorgente (Microfarad)
- **f_t** Frequenza di transizione (Hertz)
- **G** Conduttanza del canale (Millisiemens)
- **g_m** Transconduttanza (Millisiemens)
- **g_m** Transconduttanza nei MOSFET (Siemens)
- **g_{mb}** Transconduttanza corporea (Millisiemens)
- **i_d** Assorbimento di corrente (Millampere)
- **I_d** Assorbimento di corrente (Ampere)
- **L** Lunghezza del canale (Micrometro)
- **L_{ov}** Lunghezza di sovrapposizione (Micrometro)
- **L_t** Lunghezza del transistor (Micrometro)
- **R_{ds}** Resistenza lineare (Kilohm)
- **R_{fi}** Resistenza finita (Kilohm)
- **R_L** Resistenza al carico (Kilohm)
- **R_{out}** Resistenza di uscita (Kilohm)
- **R_s** Resistenza alla fonte (Kilohm)
- **V_{be}** Tensione di polarizzazione istantanea totale (Volt)
- **V_{bias}** Tensione di polarizzazione CC (Volt)
- **V_{dd}** Tensione di alimentazione (Volt)
- **V_{de}** Tensione CC (Volt)
- **V_{ds(s)}** Tensione di saturazione di drain e source (Volt)

Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Caratteristiche del MOSFET Formule sopra

- **costante(i): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Costante di Archimede
- **Funzioni: sqrt**, sqrt(Number)
Una funzione radice quadrata è una funzione che accetta un numero non negativo come input e restituisce la radice quadrata del numero di input specificato.
- **Misurazione: Lunghezza** in Micrometro (µm)
Lunghezza Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Corrente elettrica** in Millampere (mA), Ampere (A)
Corrente elettrica Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Frequenza** in Hertz (Hz)
Frequenza Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Capacità** in Microfarad (µF), Farad (F)
Capacità Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Resistenza elettrica** in Kilohm (kΩ)
Resistenza elettrica Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Conduttanza elettrica** in Millisiemens (mS), Siemens (S)
Conduttanza elettrica Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Potenziale elettrico** in Volt (V)
Potenziale elettrico Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Mobilità** in Metro quadrato per Volt al secondo (m²/V*s)
Mobilità Conversione di unità ↻



- V_{eff} Tensione effettiva (Volt)
- V_{gs} Tensione gate-source (Volt)
- V_{ov} Tensione di overdrive (Volt)
- V_t Tensione termica (Volt)
- V_{th} Soglia di voltaggio (Volt)
- W_c Larghezza del canale (Micrometro)
- W_t Larghezza del transistor (Micrometro)
- μ_n Mobilità elettronica (Metro quadrato per Volt al secondo)
- μ_s Mobilità degli elettroni sulla superficie del canale (Metro quadrato per Volt al secondo)
- **X** Modifica della soglia alla tensione di base



- **Importante Caratteristiche del MOSFET**
Formule 

Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  **Percentuale vincita** 
-  **MCM di due numeri** 
-  **Frazione mista** 

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](#)

7/9/2024 | 5:27:53 AM UTC

