



Formules Exemples avec unités

Liste de 20 Important Amplificateurs MOSFET Formules

1) Capacité de jonction à polarisation nulle Formule

Formule

Évaluer la formule

$$C_{j0} = \sqrt{\frac{\epsilon_{si} \cdot [\text{Charge-e}]}{2} \cdot \left(\frac{N_A \cdot N_D}{N_A + N_D} \right) \cdot \frac{1}{\Phi_0}}$$

Exemple avec Unités

$$6.6E-7F = \sqrt{\frac{11.7F/m \cdot 1.6E-19c}{2} \cdot \left(\frac{1.32 \text{ electrons/cm}^3 \cdot 3.01 \text{ electrons/cm}^3}{1.32 \text{ electrons/cm}^3 + 3.01 \text{ electrons/cm}^3} \right) \cdot \frac{1}{2v}}$$

2) Capacité de jonction de paroi latérale à polarisation nulle Formule

Formule

Évaluer la formule

$$C_{j0sw} = \sqrt{\frac{[\text{Permittivity-silicon}] \cdot [\text{Charge-e}]}{2} \cdot \left(\frac{N_{A(sw)} \cdot N_D}{N_{A(sw)} + N_D} \right) \cdot \frac{1}{\Phi_{osw}}}$$

Exemple avec Unités

$$1E-7F = \sqrt{\frac{11.7 \cdot 1.6E-19c}{2} \cdot \left(\frac{0.35 \text{ electrons/m}^3 \cdot 3.01 \text{ electrons/cm}^3}{0.35 \text{ electrons/m}^3 + 3.01 \text{ electrons/cm}^3} \right) \cdot \frac{1}{0.000032v}}$$

3) Configuration des cascades Formules

3.1) Gain de tension de l'amplificateur différentiel cascode compte tenu de la transconductance Formule

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule

$$A_v = \frac{V_{od}}{V_{id}}$$

$$0.8065 = \frac{25v}{31v}$$

3.2) Résistance à la hausse du demi-circuit différentiel Cascode Formule

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule

$$R_{op} = (g_m \cdot R_{02}) \cdot R_{01}$$

$$0.5574k\Omega = (0.25 \text{ mS} \cdot 0.91 k\Omega) \cdot 2.45k\Omega$$



3.3) Résistance vers le bas du demi-circuit différentiel Cascode Formule ↻

Formule

$$R_{on} = (g_m \cdot R_{O2}) \cdot R'_1$$

Exemple avec Unités

$$1.3195\text{k}\Omega = (0.25\text{mS} \cdot 0.91\text{k}\Omega) \cdot 5.80\text{k}\Omega$$

Évaluer la formule ↻

4) Décalage CC Formules ↻

4.1) Courant de fonctionnement avec tension d'entrée différentielle Formule ↻

Formule

$$I_t = \frac{1}{2} \cdot (k'_n \cdot WL) \cdot (V_d - V_t)^2$$

Exemple avec Unités

$$0.6298\text{mA} = \frac{1}{2} \cdot (0.02\text{mS} \cdot 5) \cdot (23.049\text{V} - 19.5\text{V})^2$$

Évaluer la formule ↻

4.2) Tension de décalage du MOSFET avec charge de miroir de courant Formule ↻

Formule

$$V_{os} = - \frac{2 \cdot V_t}{\beta_{\text{forced}}}$$

Exemple avec Unités

$$-3.5455\text{V} = - \frac{2 \cdot 19.5\text{V}}{11}$$

Évaluer la formule ↻

4.3) Tension de sortie de l'amplificateur de tension Formule ↻

Formule

$$V_{out} = V_s - (I_d \cdot R_L)$$

Exemple avec Unités

$$5.9792\text{V} = 6.6\text{V} - (8\text{mA} \cdot 0.0776\text{k}\Omega)$$

Évaluer la formule ↻

4.4) Tension d'entrée différentielle maximale du MOSFET en fonction de la tension de surcharge Formule ↻

Formule

$$V_{is} = \sqrt{2} \cdot V_{ov}$$

Exemple avec Unités

$$3.5355\text{V} = \sqrt{2} \cdot 2.50\text{V}$$

Évaluer la formule ↻



5) Configuration différentielle Formules ↻

5.1) Gain de tension différentielle dans l'amplificateur différentiel MOS Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$A_d = g_m \cdot \left(\frac{1}{\beta \cdot R'_1} + \left(\frac{1}{\beta \cdot R'_2} \right) \right)$$

Exemple avec Unités

$$7.009 = 0.25 \text{ mS} \cdot \left(\frac{1}{6.52 \cdot 5.80 \text{ k}\Omega} + \left(\frac{1}{6.52 \cdot 4.3 \text{ k}\Omega} \right) \right)$$

5.2) Plage de mode commun d'entrée maximale de l'amplificateur différentiel MOS Formule ↻

Formule

$$V_{\text{cmr}} = V_t + V_L - \left(\frac{1}{2} \cdot R_L \right)$$

Exemple avec Unités

$$3.34 \text{ v} = 19.5 \text{ v} + 22.64 \text{ v} - \left(\frac{1}{2} \cdot 0.0776 \text{ k}\Omega \right)$$

Évaluer la formule ↻

5.3) Plage de mode commun d'entrée minimale de l'amplificateur différentiel MOS Formule ↻

Formule

$$V_{\text{cmr}} = V_t + V_{\text{ov}} + V_{\text{gs}} - V_L$$

Exemple avec Unités

$$3.36 \text{ v} = 19.5 \text{ v} + 2.50 \text{ v} + 4 \text{ v} - 22.64 \text{ v}$$

Évaluer la formule ↻

5.4) Tension de décalage d'entrée de l'amplificateur différentiel MOS Formule ↻

Formule

$$V_{\text{os}} = \frac{V_o}{A_d}$$

Exemple avec Unités

$$3.54 \text{ v} = \frac{24.78 \text{ v}}{7}$$

Évaluer la formule ↻

5.5) Tension de décalage d'entrée de l'amplificateur différentiel MOS en fonction du courant de saturation Formule ↻

Formule

$$V_{\text{os}} = V_t \cdot \left(\frac{I_{\text{sc}}}{I_s} \right)$$

Exemple avec Unités

$$3.5616 \text{ v} = 19.5 \text{ v} \cdot \left(\frac{0.8 \text{ mA}}{4.38 \text{ mA}} \right)$$

Évaluer la formule ↻

5.6) Tension de décalage d'entrée de l'amplificateur différentiel MOS lorsque le rapport d'aspect ne correspond pas Formule ↻

Formule

$$V_{\text{os}} = \left(\frac{V_{\text{ov}}}{2} \right) \cdot \left(\frac{W_L}{W_{L1}} \right)$$

Exemple avec Unités

$$3.5311 \text{ v} = \left(\frac{2.50 \text{ v}}{2} \right) \cdot \left(\frac{5}{1.77} \right)$$

Évaluer la formule ↻



5.7) Tension de décalage d'entrée totale de l'amplificateur différentiel MOS en fonction du courant de saturation Formule ↻

Formule

$$V_{os} = \sqrt{\left(\frac{\Delta R_c}{R_c}\right)^2 + \left(\frac{I_{sc}}{I_s}\right)^2}$$

Exemple avec Unités

$$3.5439\text{v} = \sqrt{\left(\frac{1.805\text{k}\Omega}{0.51\text{k}\Omega}\right)^2 + \left(\frac{0.8\text{mA}}{4.38\text{mA}}\right)^2}$$

Évaluer la formule ↻

5.8) Tension d'entrée de l'amplificateur différentiel MOS en fonctionnement à petit signal Formule ↻

Formule

$$V_{in} = V_{cm} + \left(\frac{1}{2} \cdot V_{is}\right)$$

Exemple avec Unités

$$13.765\text{v} = 12\text{v} + \left(\frac{1}{2} \cdot 3.53\text{v}\right)$$

Évaluer la formule ↻

5.9) Transconductance de l'amplificateur différentiel MOS en fonctionnement à petit signal Formule ↻

Formule

$$g_m = \frac{I_t}{V_{ov}}$$

Exemple avec Unités

$$0.25\text{ms} = \frac{0.625\text{mA}}{2.50\text{v}}$$

Évaluer la formule ↻

6) Gagner Formules ↻

6.1) Gain de courant en mode commun du transistor à source contrôlée Formule ↻

Formule

$$A_{cmi} = -\left(\frac{1}{2 \cdot g_m \cdot R_o}\right)$$

Exemple avec Unités

$$-1.5748 = -\left(\frac{1}{2 \cdot 0.25\text{mS} \cdot 1.27\text{k}\Omega}\right)$$

Évaluer la formule ↻

6.2) Gain en mode commun du transistor à source contrôlée Formule ↻

Formule

$$A_{cm} = 20 \cdot \log_{10}\left(\frac{V_{ss}}{V_{is}}\right)$$

Exemple avec Unités

$$6.2513\text{dB} = 20 \cdot \log_{10}\left(\frac{7.25\text{v}}{3.53\text{v}}\right)$$

Évaluer la formule ↻



Variables utilisées dans la liste de Amplificateurs MOSFET Formules ci-dessus

- A_{cm} Gain en mode commun (Décibel)
- A_{cmi} Gain de courant en mode commun
- A_d Gain différentiel
- A_v Gain de tension
- C_{j0} Capacité de jonction à polarisation nulle (Farad)
- C_{j0sw} Potentiel de jonction des parois latérales sans polarisation (Farad)
- g_m Transconductance (millisiemens)
- I_d Courant de vidange (Milliampère)
- I_s Courant de saturation (Milliampère)
- I_{sc} Courant de saturation pour DC (Milliampère)
- I_t Courant total (Milliampère)
- k'_n Paramètre de transconductance du processus (millisiemens)
- N_A Concentration dopante de l'accepteur (Électrons par centimètre cube)
- $N_{A(sw)}$ Densité de dopage des parois latérales (Électrons par mètre cube)
- N_D Concentration dopante du donneur (Électrons par centimètre cube)
- R_{01} Résistance équivalente du primaire (Kilohm)
- R_{02} Résistance équivalente du secondaire (Kilohm)
- R'_{1} Résistance de l'enroulement primaire au secondaire (Kilohm)
- R'_{2} Résistance de l'enroulement secondaire au primaire (Kilohm)
- R_c Résistance des collectionneurs (Kilohm)
- R_L Résistance à la charge (Kilohm)
- R_o Résistance de sortie (Kilohm)
- R_{on} Résistance à la baisse du différentiel Cascode (Kilohm)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Amplificateurs MOSFET Formules ci-dessus










- **constante(s): [Charge-e]**, 1.60217662E-19
Charge d'électron
- **constante(s): [Permittivity-silicon]**, 11.7
Permittivité du silicium
- **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.
- **Les fonctions: sqrt**, sqrt(Number)
Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.
- **La mesure: Courant électrique** in Milliampère (mA)
Courant électrique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Bruit** in Décibel (dB)
Bruit Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Capacitance** in Farad (F)
Capacitance Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Résistance électrique** in Kilohm (kΩ)
Résistance électrique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Conductivité électrique** in millisiemens (mS)
Conductivité électrique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Potentiel électrique** in Volt (V)
Potentiel électrique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Permittivité** in Farad par mètre (F/m)
Permittivité Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Densité d'électron** in Électrons par centimètre cube (electrons/cm³), Électrons par mètre cube (electrons/m³)
Densité d'électron Conversion d'unité ↻



- R_{op} Résistance à la hausse du différentiel
Cascode (Kilohm)
- V_{cm} Tension CC en mode commun (Volt)
- V_{cmr} Plage de mode commun (Volt)
- V_d Tension aux bornes de la diode (Volt)
- V_{gs} Tension entre la porte et la source (Volt)
- V_{id} Tension d'entrée différentielle (Volt)
- V_{in} Tension d'entrée (Volt)
- V_{is} Signal d'entrée différentiel (Volt)
- V_L Tension de charge (Volt)
- V_o Tension de décalage CC de sortie (Volt)
- V_{od} Signal de sortie différentiel (Volt)
- V_{os} Tension de décalage d'entrée (Volt)
- V_{out} Tension de sortie (Volt)
- V_{ov} Tension efficace (Volt)
- V_s Tension source (Volt)
- V_{ss} Petit signal (Volt)
- V_t Tension de seuil (Volt)
- WL Ratio d'aspect
- WL_1 Rapport hauteur/largeur 1
- β Gain de courant de l'émetteur commun
- β_{forced} Gain de courant d'émetteur commun forcé
- ΔR_c Changement dans la résistance du collecteur (Kilohm)
- ϵ_{si} Permittivité du silicium (Farad par mètre)
- Φ_o Potentiel de jonction intégré (Volt)
- Φ_{osw} Potentiel intégré des jonctions des parois latérales (Volt)



Téléchargez d'autres PDF Important Amplificateurs

- Important Caractéristiques de l'amplificateur Formules 
- Important Fonctions et réseau de l'amplificateur Formules 
- Important Amplificateurs différentiels BJT Formules 
- Important Amplificateurs de rétroaction Formules 
- Important Amplificateurs de réponse basse fréquence Formules 
- Important Amplificateurs MOSFET Formules 
- Important Des amplificateurs opérationnels Formules 
- Important Étages de sortie et amplificateurs de puissance Formules 
- Important Amplificateurs de signal et CI Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Pourcentage du nombre 
-  Calculateur PPCM 
-  Fraction simple 

Veillez 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 | 7:32:36 AM UTC

