Important Amplificateurs MOSFET Formules PDF



Formules Exemples avec unités

Liste de 20

Important Amplificateurs MOSFET Formules

1) Capacité de jonction à polarisation nulle Formule 🕝



Évaluer la formule 🕝

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

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

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

Formule

Évaluer la formule 🕝

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

Exemple avec Unités

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

3) Configuration des cascodes Formules C

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



 $A_{v} = \frac{V_{od}}{V_{id}}$ $0.8065 = \frac{25v}{31v}$

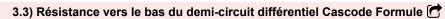
Évaluer la formule 🕝

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

Exemple avec Unités

Évaluer la formule 🕝

 $R_{op} = \left(\; g_m \cdot R_{02} \; \right) \cdot R_{01} \quad \boxed{ \; 0.5574 \, \text{k}\Omega \; = \left(\; 0.25 \, \text{ms} \; \cdot \; 0.91 \, \text{k}\Omega \; \right) \cdot 2.45 \, \text{k}\Omega }$



Formule

Exemple avec Unités

4) Décalage CC Formules (7)

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



$$I_{t} = \frac{1}{2} \cdot \left(k'_{n} \cdot WL \right) \cdot \left(V_{d} - V_{t} \right)^{2}$$

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

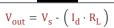
4.2) Tension de décalage du MOSFET avec charge de miroir de courant Formule 🕝

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

$$V_{os} = -\frac{2 \cdot V_t}{\beta_{forced}} \qquad -3.5455 v = -\frac{2 \cdot 19.5 v}{11}$$

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

Formule



Exemple avec Unités



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

$$V_{is} = \sqrt{2} \cdot V_{ov}$$
 3.5355v = $\sqrt{2} \cdot 2.50v$

Exemple avec Unités

$$3.5355v = \sqrt{2} \cdot 2.50v$$

Évaluer la formule 🕝

Évaluer la formule (

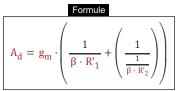
Évaluer la formule 🦳

Évaluer la formule 🕝

Évaluer la formule 🦳

5) Configuration différentielle Formules

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



 $7.009 = 0.25 \,\mathrm{ms} \, \cdot \left(\frac{1}{6.52 \cdot 5.80 \,\mathrm{k}\Omega} + \left(\frac{1}{\frac{1}{6.52 \cdot 10^{-10}}} \right) \right)$

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

$$V_{cmr} = V_{t} + V_{L} - \left(\frac{1}{2} \cdot R_{L}\right)$$

Exemple avec Unités $V_{\text{cmr}} = V_{\text{t}} + V_{\text{L}} - \left(\frac{1}{2} \cdot R_{\text{L}}\right) \left| \right| 3.34 \text{ v} = 19.5 \text{ v} + 22.64 \text{ v} - \left(\frac{1}{2} \cdot 0.0776 \text{ k}\Omega\right)$

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

Formule Exemple avec Unités $V_{cmr} = V_t + V_{ov} + V_{gs} - V_L \\ 3.36v = 19.5v + 2.50v + 4v - 22.64v$

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



Exemple avec Unités $V_{os} = \frac{V_o}{A_o}$ 3.54v = $\frac{24.78v}{7}$

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

Formule
$$V_{os} = V_{t} \cdot \left(\frac{I_{sc}}{I_{s}}\right)$$

Exemple avec Unités $V_{os} = V_t \cdot \left(\frac{I_{sc}}{I}\right)$ $3.5616v = 19.5v \cdot \left(\frac{0.8 \text{ mA}}{4.38 \text{ mA}}\right)$

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

Exemple avec Unités Évaluer la formule 🕝

Évaluer la formule (

Évaluer la formule

Évaluer la formule (

Évaluer la formule 🕝

Évaluer la formule 🕝

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

Formule $V_{os} = \left| \left(\frac{\Delta R_c}{R_c} \right)^2 + \left(\frac{I_{sc}}{I_s} \right)^2 \right| \quad 3.5439 \, v = \left| \left(\frac{1.805 \, \text{k}\Omega}{0.51 \, \text{k}\Omega} \right)^2 + \left(\frac{0.8 \, \text{mA}}{4.38 \, \text{mA}} \right)^2 \right|$

Exemple avec Unités

Évaluer la formule 🦳

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

 $V_{\text{in}} = V_{\text{cm}} + \left(\frac{1}{2} \cdot V_{\text{is}}\right)$ | 13.765v = 12v + $\left(\frac{1}{2} \cdot 3.53v\right)$

Exemple avec Unités

Évaluer la formule 🕝

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

Exemple avec Unités $g_{\rm m} = \frac{I_{\rm t}}{V_{\rm ov}}$ 0.25 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

Exemple avec Unités $A_{cmi} = -\left(\frac{1}{2 \cdot g_{m} \cdot R_{0}}\right) -1.5748 = -\left(\frac{1}{2 \cdot 0.25 \,\text{ms} \cdot 1.27 \,\text{k}\Omega}\right)$ Évaluer la formule 🕝

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

Formule

Exemple avec Unités $A_{cm} = 20 \cdot log10 \left(\frac{V_{ss}}{V_{is}} \right) \left| 6.2513 dB = 20 \cdot log10 \left(\frac{7.25 v}{3.53 v} \right) \right|$

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
- Ad Gain différentiel
- A_v Gain de tension
- C_{i0} Capacité de jonction à polarisation nulle (Farad)
- Ci0sw Potentiel de jonction des parois latérales sans polarisation (Farad)
- gm Transconductance (millisiemens)
- Id Courant de vidange (Milliampère)
- **I** Courant de saturation (Milliampère)
- I_{sc} Courant de saturation pour DC (Milliampère)
- It 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)
- R₀₁ Résistance équivalente du primaire (Kilohm)
- R₀₂ 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)
- Rc Résistance des collectionneurs (Kilohm)
- R_L Résistance à la charge (Kilohm)
- Ro Résistance de sortie (Kilohm)
- Ron 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): [Permitivity-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)

- Rop 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_{qs} 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)
- Vout 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
- WL₁ Rapport hauteur/largeur 1
- β Gain de courant de l'émetteur commun
- β_{forced} Gain de courant d'émetteur commun forcé
- AR_c Changement dans la résistance du collecteur (Kilohm)
- ε_{si} Permitivité 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

- N Pourcentage du nombre
 - Fraction simple

• Calculateur PPCM

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 | 7:32:36 AM UTC