

# Important Caractéristiques de l'amplificateur à transistor Formules PDF



**Formules  
Exemples  
avec unités**

## Liste de 18 Important Caractéristiques de l'amplificateur à transistor Formules

1) Courant circulant dans le canal induit dans le transistor étant donné la tension d'oxyde

Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$i_o = \left( \mu_e \cdot C_{ox} \cdot \left( \frac{W_c}{L} \right) \cdot (V_{ox} - V_t) \right) \cdot V_{ds}$$

Exemple avec Unités

$$14.6347 \text{ mA} = \left( 0.012 \text{ m}^2/\text{V}^* \text{s} \cdot 0.001 \text{ F}/\text{m}^2 \cdot \left( \frac{10.15 \text{ } \mu\text{m}}{3.25 \text{ } \mu\text{m}} \right) \cdot (3.775 \text{ v} - 2 \text{ v}) \right) \cdot 220 \text{ v}$$

2) Courant de drain du transistor Formule ↻

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule ↻

$$i_d = \frac{V_{fc} + V_d}{R_d}$$

$$17.4556 \text{ mA} = \frac{5 \text{ v} + 1.284 \text{ v}}{0.36 \text{ k}\Omega}$$

3) Courant de drain instantané utilisant la tension entre le drain et la source Formule ↻

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule ↻

$$i_d = K_n \cdot (V_{ox} - V_t) \cdot V_{gs}$$

$$17.4891 \text{ mA} = 2.95 \text{ mA}/\text{V}^2 \cdot (3.775 \text{ v} - 2 \text{ v}) \cdot 3.34 \text{ v}$$

4) Courant de signal dans l'émetteur donné Signal d'entrée Formule ↻

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule ↻

$$i_{se} = \frac{V_{fc}}{R_e}$$

$$74.6269 \text{ mA} = \frac{5 \text{ v}}{0.067 \text{ k}\Omega}$$

5) Courant de test de l'amplificateur à transistor Formule ↻

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule ↻

$$i_x = \frac{V_x}{R_{in}}$$

$$89.701 \text{ mA} = \frac{27 \text{ v}}{0.301 \text{ k}\Omega}$$



## 6) Courant entrant dans la borne de drain du MOSFET à saturation Formule ↻

Formule

$$i_{ds} = \frac{1}{2} \cdot k'_n \cdot \left( \frac{W_c}{L} \right) \cdot (V_{ov})^2$$

Exemple avec Unités

$$4.7249 \text{ mA} = \frac{1}{2} \cdot 0.2 \text{ A/V}^2 \cdot \left( \frac{10.15 \mu\text{m}}{3.25 \mu\text{m}} \right) \cdot (0.123 \text{ V})^2$$

Évaluer la formule ↻

## 7) Entrée amplificateur de l'amplificateur à transistor Formule ↻

Formule

$$V_{ip} = R_{in} \cdot i_{in}$$

Exemple avec Unités

$$0.1505 \text{ V} = 0.301 \text{ k}\Omega \cdot 0.5 \text{ mA}$$

Évaluer la formule ↻

## 8) Gain de courant continu de l'amplificateur Formule ↻

Formule

$$A_{dc} = \frac{i_c}{i_b}$$

Exemple avec Unités

$$2.4313 = \frac{39.52 \text{ mA}}{16.255 \text{ mA}}$$

Évaluer la formule ↻

## 9) Paramètre de transconductance du transistor MOS Formule ↻

Formule

$$K_n = \frac{i_d}{(V_{ox} - V_t) \cdot V_{gs}}$$

Exemple avec Unités

$$2.9518 \text{ mA/V}^2 = \frac{17.5 \text{ mA}}{(3.775 \text{ V} - 2 \text{ V}) \cdot 3.34 \text{ V}}$$

Évaluer la formule ↻

## 10) Résistance de sortie du circuit de porte commun compte tenu de la tension de test Formule ↻

Formule

$$R_{out} = \frac{V_x}{i_x}$$

Exemple avec Unités

$$0.3034 \text{ k}\Omega = \frac{27 \text{ V}}{89 \text{ mA}}$$

Évaluer la formule ↻

## 11) Résistance d'entrée de l'amplificateur à collecteur commun Formule ↻

Formule

$$R_{in} = \frac{V_{fc}}{i_b}$$

Exemple avec Unités

$$0.3076 \text{ k}\Omega = \frac{5 \text{ V}}{16.255 \text{ mA}}$$

Évaluer la formule ↻

## 12) Résistance d'entrée du circuit à porte commune Formule ↻

Formule

$$R_{in} = \frac{V_x}{i_x}$$

Exemple avec Unités

$$0.3034 \text{ k}\Omega = \frac{27 \text{ V}}{89 \text{ mA}}$$

Évaluer la formule ↻



### 13) Tension de drain instantanée totale Formule

Formule

$$V_d = V_{fc} \cdot R_d \cdot i_d$$

Exemple avec Unités

$$-1.3 \text{ v} = 5 \text{ v} - 0.36 \text{ k}\Omega \cdot 17.5 \text{ mA}$$

Évaluer la formule 

### 14) Tension d'entrée dans le transistor Formule

Formule

$$V_{fc} = R_d \cdot i_d - V_d$$

Exemple avec Unités

$$5.016 \text{ v} = 0.36 \text{ k}\Omega \cdot 17.5 \text{ mA} - 1.284 \text{ v}$$

Évaluer la formule 

### 15) Tension d'entrée donnée Tension du signal Formule

Formule

$$V_{fc} = \left( \frac{R_{fi}}{R_{fi} + R_{sig}} \right) \cdot V_{sig}$$

Exemple avec Unités

$$5.0668 \text{ v} = \left( \frac{2.258 \text{ k}\Omega}{2.258 \text{ k}\Omega + 1.12 \text{ k}\Omega} \right) \cdot 7.58 \text{ v}$$

Évaluer la formule 

### 16) Tension efficace globale de la transconductance MOSFET Formule

Formule

$$V_{ov} = \sqrt{2 \cdot \frac{i_{ds}}{k'_n \cdot \left( \frac{W_c}{L} \right)}}$$

Exemple avec Unités

$$0.1229 \text{ v} = \sqrt{2 \cdot \frac{4.721 \text{ mA}}{0.2 \text{ A/V}^2 \cdot \left( \frac{10.15 \text{ }\mu\text{m}}{3.25 \text{ }\mu\text{m}} \right)}}$$

Évaluer la formule 

### 17) Transconductance des amplificateurs à transistors Formule

Formule

$$g_{mp} = \frac{2 \cdot i_d}{V_{ox} - V_t}$$

Exemple avec Unités

$$19.7183 \text{ mS} = \frac{2 \cdot 17.5 \text{ mA}}{3.775 \text{ v} - 2 \text{ v}}$$

Évaluer la formule 

### 18) Transconductance utilisant le courant de collecteur de l'amplificateur à transistor Formule

Formule

$$g_{mp} = \frac{i_c}{V_t}$$

Exemple avec Unités

$$19.76 \text{ mS} = \frac{39.52 \text{ mA}}{2 \text{ v}}$$

Évaluer la formule 



## Variables utilisées dans la liste de Caractéristiques de l'amplificateur à transistor Formules ci-dessus

- $A_{dc}$  Gain de courant continu
- $C_{ox}$  Capacité d'oxyde (Farad par mètre carré)
- $g_{mp}$  Transconductance primaire MOSFET (millisiemens)
- $i_b$  Courant de base (Milliampère)
- $i_c$  Courant du collecteur (Milliampère)
- $i_d$  Courant de vidange (Milliampère)
- $i_{ds}$  Courant de drainage de saturation (Milliampère)
- $i_{in}$  Courant d'entrée (Milliampère)
- $i_o$  Courant de sortie (Milliampère)
- $i_{se}$  Courant de signal dans l'émetteur (Milliampère)
- $i_x$  Courant d'essai (Milliampère)
- $k'_n$  Paramètre de transconductance du processus (Ampère par volt carré)
- $K_n$  Paramètre de transconductance (Milliampère par volt carré)
- $L$  Longueur du canal (Micromètre)
- $R_d$  Résistance aux fuites (Kilohm)
- $R_e$  Résistance de l'émetteur (Kilohm)
- $R_{fi}$  Résistance d'entrée finie (Kilohm)
- $R_{in}$  Résistance d'entrée (Kilohm)
- $R_{out}$  Résistance de sortie finie (Kilohm)
- $R_{sig}$  Résistance du signal (Kilohm)
- $V_d$  Tension de vidange instantanée totale (Volt)
- $V_{ds}$  Tension de saturation entre drain et source (Volt)
- $V_{fc}$  Tension des composants fondamentaux (Volt)
- $V_{gs}$  Tension entre la porte et la source (Volt)
- $V_{ip}$  Entrée amplificateur (Volt)
- $V_{ov}$  Tension efficace (Volt)

## Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Caractéristiques de l'amplificateur à transistor Formules ci-dessus

- **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: Longueur** in Micromètre ( $\mu m$ )  
*Longueur Conversion d'unité* ↻
- **La mesure: Courant électrique** in Milliampère (mA)  
*Courant électrique Conversion d'unité* ↻
- **La mesure: Résistance électrique** in Kilohm ( $k\Omega$ )  
*Résistance électrique Conversion d'unité* ↻
- **La mesure: Potentiel électrique** in Volt (V)  
*Potentiel électrique Conversion d'unité* ↻
- **La mesure: Mobilité** in Mètre carré par volt par seconde ( $m^2/V*s$ )  
*Mobilité Conversion d'unité* ↻
- **La mesure: Capacité d'oxyde par unité de surface** in Farad par mètre carré ( $F/m^2$ )  
*Capacité d'oxyde par unité de surface Conversion d'unité* ↻
- **La mesure: Transconductance** in millisiemens (mS)  
*Transconductance Conversion d'unité* ↻
- **La mesure: Paramètre de transconductance** in Milliampère par volt carré ( $mA/V^2$ ), Ampère par volt carré ( $A/V^2$ )  
*Paramètre de transconductance Conversion d'unité* ↻



- $V_{ox}$  Tension aux bornes de l'oxyde (Volt)
- $V_{sig}$  Tension du petit signal (Volt)
- $V_t$  Tension de seuil (Volt)
- $V_x$  Tension d'essai (Volt)
- $W_c$  Largeur du canal (Micromètre)
- $\mu_e$  Mobilité de l'électron (Mètre carré par volt par seconde)



- **Important Caractéristiques de l'amplificateur à transistor Formules** 

### Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  **Pourcentage du nombre** 
-  **Calculateur PPCM** 
-  **Fraction simple** 

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 | 8:23:26 AM UTC

