

# Belangrijk Karakteristieken van de transistorversterker Formules Pdf



**Formules**  
**Voorbeelden**  
**met eenheden**

## Lijst van 18 Belangrijk Karakteristieken van de transistorversterker Formules

### 1) Afvoerstroom van transistor Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

### 2) DC-stroomversterking van versterker Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

### 3) Huidige ingangsafoeraansluiting van MOSFET bij verzadiging Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

### 4) Ingangsspanning gegeven signaalspanning Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

### 5) Ingangsspanning in transistor Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

### 6) Ingangsweerstand van Common-Collector-versterker Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻



## 7) Ingangsweerstand van Common-Gate Circuit Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 8) Onmiddellijke afvoerstroom met behulp van spanning tussen afvoer en bron Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 9) Signaalstroom in emitter gegeven ingangssignaal Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 10) Stroom die door geïnduceerd kanaal in transistor vloeit, gegeven oxidespanning Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 11) Teststroom van transistorversterker Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 12) Totale effectieve spanning van MOSFET-transconductantie Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 



### 13) Totale momentane afvoerspanning Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

### 14) Transconductantie met behulp van collectorstroom van transistorversterker Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

### 15) Transconductantie van transistorversterkers Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

### 16) Transconductantieparameter van MOS-transistor Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

### 17) Uitgangsweerstand van Common Gate Circuit gegeven testspanning Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

### 18) Versterking van transistorversterker Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 



## Variabelen gebruikt in lijst van Karakteristieken van de transistorversterker Formules hierboven

- $A_{dc}$  DC-stroomversterking
- $C_{ox}$  Oxide capaciteit (Farad per vierkante meter)
- $g_{mp}$  MOSFET primaire transconductantie (Millisiemens)
- $i_b$  Basisstroom (milliampère)
- $i_c$  Collectorstroom (milliampère)
- $i_d$  Afvoerstroom (milliampère)
- $i_{ds}$  Verzadigingsafvoerstroom (milliampère)
- $i_{in}$  Invoerstroom (milliampère)
- $i_o$  Uitgangsstroom (milliampère)
- $i_{se}$  Signaalstroom in zender (milliampère)
- $i_x$  Teststroom (milliampère)
- $k'_n$  Procestransconductantieparameter (Ampère per vierkante volt)
- $K_n$  Transconductantieparameter (Milliampère per vierkante volt)
- $L$  Lengte van het kanaal (Micrometer)
- $R_d$  Afvoerweerstand (Kilohm)
- $R_e$  Zenderweerstand (Kilohm)
- $R_{fi}$  Eindige ingangweerstand (Kilohm)
- $R_{in}$  Ingangweerstand (Kilohm)
- $R_{out}$  Eindige uitgangweerstand (Kilohm)
- $R_{sig}$  Signaal weerstand (Kilohm)
- $V_d$  Totale momentane afvoerspanning (Volt)
- $V_{ds}$  Verzadigingsspanning tussen afvoer en bron (Volt)
- $V_{fc}$  Fundamentele componentenspanning (Volt)
- $V_{gs}$  Spanning tussen poort en bron (Volt)
- $V_{ip}$  Versterker ingang (Volt)
- $V_{ov}$  Effectieve spanning (Volt)

## Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Karakteristieken van de transistorversterker Formules hierboven

- **Functies:**  $\sqrt{\phantom{x}}$ ,  $\sqrt{\text{Number}}$   
Een vierkantwortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantwortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- **Meting: Lengte** in Micrometer ( $\mu\text{m}$ )  
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Elektrische stroom** in milliampère (mA)  
Elektrische stroom Eenheidsconversie 
- **Meting: Elektrische Weerstand** in Kilohm ( $k\Omega$ )  
Elektrische Weerstand Eenheidsconversie 
- **Meting: Elektrisch potentieel** in Volt (V)  
Elektrisch potentieel Eenheidsconversie 
- **Meting: Mobiliteit** in Vierkante meter per volt per seconde ( $\text{m}^2/\text{V}\cdot\text{s}$ )  
Mobiliteit Eenheidsconversie 
- **Meting: Oxidecapaciteit per oppervlakte-eenheid** in Farad per vierkante meter ( $\text{F}/\text{m}^2$ )  
Oxidecapaciteit per oppervlakte-eenheid Eenheidsconversie 
- **Meting: Transconductantie** in Millisiemens (mS)  
Transconductantie Eenheidsconversie 
- **Meting: Transconductantieparameter** in Ampère per vierkante volt ( $\text{A}/\text{V}^2$ ), Milliampère per vierkante volt ( $\text{mA}/\text{V}^2$ )  
Transconductantieparameter Eenheidsconversie 



- $V_{ox}$  Spanning over oxide (Volt)
- $V_{sig}$  Kleine signaalspanning (Volt)
- $V_t$  Drempelspanning (Volt)
- $V_x$  Testspanning (Volt)
- $W_c$  Breedte van kanaal (Micrometer)
- $\mu_e$  Mobiliteit van elektronen (Vierkante meter per volt per seconde)



## Download andere Belangrijk Transistorversterkers pdf's

- **Belangrijk Karakteristieken van de transistorversterker Formules** 

### Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage van nummer** 
-  **KGV rekenmachine** 
-  **Simpele fractie** 

**DEEL** deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

### Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

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

7/8/2024 | 8:23:50 AM UTC

