



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Meertraps transistorversterkers Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Breedste dekking van rekenmachines en groeiend - **30.000\_ rekenmachines!**

Bereken met een andere eenheid voor elke variabele - **In ingebouwde eenheidsconversie!**

Grootste verzameling maten en eenheden - **250+ metingen!**

DEEL dit document gerust met je vrienden!

[Laat hier uw feedback achter...](#)



# Lijst van 15 Meertraps transistorversterkers Formules

## Meertraps transistorversterkers

### 1) Afvoerweerstand van cascodeversterker

$$\text{fx } R_d = \left( \frac{A_{vo}}{g_{mp}^2 \cdot R_{out}} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.360457\text{k}\Omega = \left( \frac{49.31}{(19.77\text{mS})^2 \cdot 0.35\text{k}\Omega} \right)$$

### 2) Basisweerstand over de emittervolgerverbinding

$$\text{fx } R_b = h_{fc} \cdot R_e$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 1.13163\text{k}\Omega = 16.89 \cdot 0.067\text{k}\Omega$$


### 3) Collectorstroom in actief gebied wanneer transistor als versterker fungeert

$$\text{fx } i_c = i_s \cdot e^{\frac{V_{be}}{V_t}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 39.44194\text{mA} = 0.01\text{mA} \cdot e^{\frac{16.56\text{V}}{2\text{V}}}$$




4) Collectorstroom van emittervolgtransistor 

$$fx \quad i_c = \frac{V_{a'}}{R_{out}}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 39.57143mA = \frac{13.85V/m}{0.35k\Omega}$$

5) Equivalente weerstand van Cascode-versterker 

$$fx \quad R_{dg} = \left( \frac{1}{R_{out1}} + \frac{1}{R_{in}} \right)^{-1}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 0.24068k\Omega = \left( \frac{1}{1.201k\Omega} + \frac{1}{0.301k\Omega} \right)^{-1}$$

6) Ingangsspanning van emittervolger 

$$fx \quad V_e = V_b - 0.7$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 24.577V = 25.277V - 0.7$$


7) Ingangsweerstand van emittervolger 

$$fx \quad R_{in} = \frac{1}{\frac{1}{R_{sb}} + \frac{1}{R_b}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.306426k\Omega = \frac{1}{\frac{1}{0.41k\Omega} + \frac{1}{1.213k\Omega}}$$



8) Ingangsweerstand van transistorversterker: 

$$fx \quad R_{in} = \frac{V_{ip}}{i_{in}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.304k\Omega = \frac{0.152V}{0.5mA}$$

9) Negatieve spanningsversterking van cascodeversterker 

$$fx \quad A_{vn} = -(g_{mp} \cdot R_{dg})$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad -4.7448 = -(19.77mS \cdot 0.24k\Omega)$$

10) Open circuit bipolaire cascode-spanningsversterking 

fx

Rekenmachine openen 

$$A_{fo} = -g_{mp} \cdot (g_{ms} \cdot R_{out}) \cdot \left( \frac{1}{R_{out1}} + \frac{1}{R_{sm}} \right)^{-1}$$

ex

$$-49.318032 = -19.77mS \cdot (10.85mS \cdot 0.35k\Omega) \cdot \left( \frac{1}{1.201k\Omega} + \frac{1}{1.45k\Omega} \right)^{-1}$$


11) Totale emitterweerstand van emittervolger 

$$fx \quad R_e = \frac{R_b}{h_{fc}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.071818k\Omega = \frac{1.213k\Omega}{16.89}$$




12) Uitgangsspanningsversterking van MOS Cascode-versterker 

$$fx \quad A_{vo} = -g_{mp}^2 \cdot R_{out} \cdot R_d$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 49.24747 = -(19.77\text{mS})^2 \cdot 0.35\text{k}\Omega \cdot 0.36\text{k}\Omega$$

13) Uitgangsweerstand van emittervolger 

fx

Rekenmachine openen 

$$R_{fi} = \left( \frac{1}{R_L} + \frac{1}{V_{sig}} + \frac{1}{R_e} \right) + \frac{\frac{1}{Z_{base}} + \frac{1}{R_{sig}}}{\beta + 1}$$

$$ex \quad 0.06425\text{k}\Omega = \left( \frac{1}{1.013\text{k}\Omega} + \frac{1}{7.58\text{V}} + \frac{1}{0.067\text{k}\Omega} \right) + \frac{\frac{1}{1.2\text{E}^{-6}\text{k}\Omega} + \frac{1}{1.12\text{k}\Omega}}{12 + 1}$$

14) Uitgangsweerstand van transistor bij intrinsieke versterking 

$$fx \quad R_{out} = \frac{V_a'}{i_c}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.350455\text{k}\Omega = \frac{13.85\text{V/m}}{39.52\text{mA}}$$

15) Verzadigingsstroom van emittervolger 

$$fx \quad i_s = \frac{i_c}{e^{\frac{V_{be}}{V_t}}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.01002\text{mA} = \frac{39.52\text{mA}}{e^{\frac{16.56\text{V}}{2\text{V}}}}$$



## Variabelen gebruikt

- $A_{fo}$  Bipolaire cascode-spanningsversterking
- $A_{vn}$  Negatieve spanningsversterking
- $A_{vo}$  Uitgangsspanningsversterking
- $g_{mp}$  MOSFET primaire transconductantie (*Millisiemens*)
- $g_{ms}$  MOSFET secundaire transconductantie (*Millisiemens*)
- $h_{fc}$  Hoge frequentieconstante
- $i_c$  Collectorstroom (*milliampère*)
- $i_{in}$  Invoerstroom (*milliampère*)
- $i_s$  Verzadigingsstroom (*milliampère*)
- $R_b$  Basis weerstand (*Kilohm*)
- $R_d$  Afvoerweerstand (*Kilohm*)
- $R_{dg}$  Weerstand tussen afvoer en aarde (*Kilohm*)
- $R_e$  Zenderweerstand (*Kilohm*)
- $R_{fi}$  Eindige weerstand (*Kilohm*)
- $R_{in}$  Ingangsweerstand (*Kilohm*)
- $R_L$  Belastingweerstand (*Kilohm*)
- $R_{out}$  Eindige uitgangsweerstand (*Kilohm*)
- $R_{out1}$  Eindige uitgangsweerstand van transistor 1 (*Kilohm*)
- $R_{sb}$  Signaalweerstand in basis (*Kilohm*)
- $R_{sig}$  Signaal weerstand (*Kilohm*)
- $R_{sm}$  Kleine signaalingangsweerstand (*Kilohm*)



- $V_a$  ' Vroege spanning (Volt per meter)
- $V_b$  Basisspanning (Volt)
- $V_{be}$  Spanning over basis-emitterverbinding (Volt)
- $V_e$  Zenderspanning (Volt)
- $V_{ip}$  Versterker ingang (Volt)
- $V_{sig}$  Kleine signaalspanning (Volt)
- $V_t$  Drempelspanning (Volt)
- $Z_{base}$  Basisimpedantie (Kilohm)
- $\beta$  Collectorbasisstroomversterking







## Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constante:**  $e$ , 2.71828182845904523536028747135266249  
*Napier's constant*
- **Meting: Elektrische stroom** in milliampère (mA)  
*Elektrische stroom Eenheidsconversie* 
- **Meting: Elektrische Weerstand** in Kilohm ( $k\Omega$ )  
*Elektrische Weerstand Eenheidsconversie* 
- **Meting: Elektrische geleiding** in Millisiemens (mS)  
*Elektrische geleiding Eenheidsconversie* 
- **Meting: Elektrische veldsterkte** in Volt per meter (V/m)  
*Elektrische veldsterkte Eenheidsconversie* 
- **Meting: Elektrisch potentieel** in Volt (V)  
*Elektrisch potentieel Eenheidsconversie* 
- **Meting: Transconductantie** in Millisiemens (mS)  
*Transconductantie Eenheidsconversie* 





## Controleer andere formulelijsten

- [Gemeenschappelijke podiumversterkers winnen Formules](#) 
- [CV-acties van gemeenschappelijke podiumversterkers Formules](#) 
- [Meertraps transistorversterkers Formules](#) 
- [Karakteristieken van de transistorversterker Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

## PDF Beschikbaar in

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

12/17/2023 | 1:45:25 PM UTC

[Laat hier uw feedback achter...](#)

