



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



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

## Meertrapsversterkers 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 20 Meertrapsversterkers Formules

## Meertrapsversterkers

### 1) 3-DB Frequentie in ontwerpinzicht en afweging

$$f_{3dB} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot (C_t + C_{gd}) \cdot \left( \frac{1}{\frac{1}{R_L} + \frac{1}{R_{out}}} \right)}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 50.15489Hz = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot (2.889\mu F + 1.345\mu F) \cdot \left( \frac{1}{\frac{1}{1.49k\Omega} + \frac{1}{1.508k\Omega}} \right)}$$

### 2) Afvoerweerstand in Cascode-versterker

$$f_{x} \quad R_d = \frac{1}{\frac{1}{R_{in}} + \frac{1}{R_t}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.297143k\Omega = \frac{1}{\frac{1}{0.78k\Omega} + \frac{1}{0.480k\Omega}}$$

### 3) Breekfrequentie van bronvolger

$$f_{x} \quad f_b = \frac{1}{\sqrt{c}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 104.0313Hz = \frac{1}{\sqrt{0.0000924}}$$



4) Constante 2 van Source Follower Transfer-functie 


fx

Rekenmachine openen 

$$b = \left( \frac{(C_{gs} + C_{gd}) \cdot C_t + (C_{gs} + C_{gs})}{g_m \cdot R_L + 1} \right) \cdot R_{sig} \cdot R_L$$

ex

$$1.188055 = \left( \frac{(2.6\mu\text{F} + 1.345\mu\text{F}) \cdot 2.889\mu\text{F} + (2.6\mu\text{F} + 2.6\mu\text{F})}{4.8\text{mS} \cdot 1.49\text{k}\Omega + 1} \right) \cdot 1.25\text{k}\Omega \cdot 1.49\text{k}\Omega$$

5) Dominante poolfrequentie van bronvolger 

fx

Rekenmachine openen 

$$f_{dp} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot b}$$

ex

$$0.134877\text{Hz} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 1.180}$$

6) Dominante poolfrequentie van differentiële versterker 

fx

Rekenmachine openen 

$$f_p = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot C_t \cdot R_{out}}$$

ex

$$36.53181\text{Hz} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 2.889\mu\text{F} \cdot 1.508\text{k}\Omega}$$

7) Frequentie van differentiële versterker gegeven belastingsweerstand 

fx


Rekenmachine openen 

$$f_t = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot R_L \cdot C_t}$$

ex

$$36.97314\text{Hz} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 1.49\text{k}\Omega \cdot 2.889\mu\text{F}}$$



8) Ingangsweerstand van CC CB-versterker 

$$f_x R_t = (\beta + 1) \cdot (R_e + R'_2)$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\)](#)

$$ex \ 0.480691k\Omega = (0.005 + 1) \cdot (0.468k\Omega + 0.0103k\Omega)$$

9) Kortsluittransconductantie van differentiële versterker 

$$f_x g_{ms} = \frac{i_{out}}{V_{id}}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2\_img.jpg\)](#)

$$ex \ 2.03252mS = \frac{5mA}{2.46V}$$

10) Overgangsfrequentie van bron-volger-overdrachtsfunctie 

$$f_x f_{tr} = \frac{g_m}{C_{gs}}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7\_img.jpg\)](#)


$$ex \ 1846.154Hz = \frac{4.8mS}{2.6\mu F}$$

11) Poort naar broncapaciteit van bronvolger 

$$f_x C_{gs} = \frac{g_m}{f_{tr}}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b\_img.jpg\)](#)

$$ex \ 2.600217\mu F = \frac{4.8mS}{1846Hz}$$

12) Signaalspanning in hoogfrequente respons van bron en zendervolger 

$$f_x V_{out} = (i_t \cdot R_{sig}) + V_{gs} + V_{th}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(40770d9ed6ed4f1222ebf89a1396e8b2\_img.jpg\)](#)

$$ex \ 28.78025V = (19.105mA \cdot 1.25k\Omega) + 4V + 0.899V$$



13) Totale capaciteit van CB-CG-versterker 

$$fx \quad C_t = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot R_L \cdot f_{out}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 12.08319\mu F = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 1.49k\Omega \cdot 8.84Hz}$$

14) Totale spanningsversterking van CC CB-versterker 

$$fx \quad A_v = \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{R_t}{R_t + R_{sig}} \right) \cdot R_L \cdot g_m$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 0.992185 = \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{0.480k\Omega}{0.480k\Omega + 1.25k\Omega} \right) \cdot 1.49k\Omega \cdot 4.8mS$$

15) Transconductantie van bronvolger 

$$fx \quad g_m = f_{tr} \cdot C_{gs}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 4.7996mS = 1846Hz \cdot 2.6\mu F$$


16) Transconductantie van CC-CB-versterker 

$$fx \quad g_m = \frac{2 \cdot A_v}{\left( \frac{R_t}{R_t + R_{sig}} \right) \cdot R_L}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 4.828132mS = \frac{2 \cdot 0.998}{\left( \frac{0.480k\Omega}{0.480k\Omega + 1.25k\Omega} \right) \cdot 1.49k\Omega}$$




17) Verkrijg bandbreedteproduct 

$$fx \quad GB = \frac{g_m \cdot R_L}{2 \cdot \pi \cdot R_L \cdot (C_t + C_{gd})}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 180.4307\text{Hz} = \frac{4.8\text{mS} \cdot 1.49\text{k}\Omega}{2 \cdot \pi \cdot 1.49\text{k}\Omega \cdot (2.889\mu\text{F} + 1.345\mu\text{F})}$$

18) Vermogensversterking van versterker gegeven spanningsversterking en stroomversterking 

$$fx \quad A_p = A_v \cdot A_i$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 3.6926 = 0.998 \cdot 3.70$$

19) Verstrekerversterking gegeven functie van complexe frequentievariabele 

$$fx \quad A_m = A_{mid} \cdot K$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 12.224\text{dB} = 32 \cdot 0.382$$

20) Winstfactor 

$$fx \quad K = \frac{A_m}{A_{mid}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.38125 = \frac{12.2\text{dB}}{32}$$



## Variabelen gebruikt

- $A_i$  Huidige winst
- $A_m$  Versterkerversterking in de middenband (Decibel)
- $A_{mid}$  Middenbandversterking
- $A_p$  Vermogenswinst
- $A_v$  Spanningsversterking
- $b$  Constant B
- $c$  Constant C
- $C_{gd}$  Poort naar afvoercapaciteit (Microfarad)
- $C_{gs}$  Poort naar broncapaciteit (Microfarad)
- $C_t$  Capaciteit (Microfarad)
- $f_{3dB}$  3 dB Frequentie (Hertz)
- $f_b$  Pauzefrequentie (Hertz)
- $f_{dp}$  Frequentie van dominante pool (Hertz)
- $f_{out}$  Uitgangspoolfrequentie (Hertz)
- $f_p$  Poolfrequentie (Hertz)
- $f_t$  Frequentie (Hertz)
- $f_{tr}$  Overgangsfrequentie (Hertz)
- $g_m$  Transgeleiding (Millisiemens)
- $g_{ms}$  Transconductie van kortsluiting (Millisiemens)
- $GB$  Verkrijg bandbreedteproduct (Hertz)
- $i_{out}$  Uitgangsstroom (milliampère)
- $i_t$  Elektrische stroom (milliampère)
- $K$  Winstfactor
- $R'_2$  Weerstand van secundaire wikkeling in primaire (Kilohm)








- $R_d$  Afvoerweerstand (Kilohm)
- $R_e$  Zenderweerstand (Kilohm)
- $R_{in}$  Eindige ingangsweerstand (Kilohm)
- $R_L$  Belastingweerstand (Kilohm)
- $R_{out}$  Uitgangsweerstand (Kilohm)
- $R_{sig}$  Signaal weerstand (Kilohm)
- $R_t$  Weerstand (Kilohm)
- $V_{gs}$  Poort naar bronspanning (Volt)
- $V_{id}$  Differentieel ingangssignaal (Volt)
- $V_{out}$  Uitgangsspanning (Volt)
- $V_{th}$  Drempelspanning (Volt)
- $\beta$  Gemeenschappelijke emitterstroomversterking





## Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constante:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Functie:** sqrt, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Meting: Elektrische stroom** in milliampère (mA)  
*Elektrische stroom Eenheidsconversie* 
- **Meting: Frequentie** in Hertz (Hz)  
*Frequentie Eenheidsconversie* 
- **Meting: Capaciteit** in Microfarad ( $\mu\text{F}$ )  
*Capaciteit Eenheidsconversie* 
- **Meting: Elektrische Weerstand** in Kilohm ( $\text{k}\Omega$ )  
*Elektrische Weerstand Eenheidsconversie* 
- **Meting: Elektrische geleiding** in Millisiemens (mS)  
*Elektrische geleiding Eenheidsconversie* 
- **Meting: Elektrisch potentieel** in Volt (V)  
*Elektrisch potentieel Eenheidsconversie* 
- **Meting: Geluid** in Decibel (dB)  
*Geluid Eenheidsconversie* 



## Controleer andere formulelijsten

- [Gemeenschappelijke podiumversterkers Formules](#) 
- [Meertrapsversterkers Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

## PDF Beschikbaar in

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

2/13/2024 | 4:52:53 AM UTC

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

