

Belangrijk Versterkerkarakteristieken Formules Pdf



Formules
Voorbeelden
met eenheden

Lijst van 21
Belangrijk Versterkerkarakteristieken
Formules

1) Basisverbindingbreedte van versterker Formule

Formule

$$w_b = \frac{A_{be} \cdot [\text{Charge-e}] \cdot D_n \cdot n_{po}}{i_{sat}}$$

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0085 \text{ cm} = \frac{0.12 \text{ cm}^2 \cdot 1.6\text{E-}19\text{c} \cdot 0.8 \text{ cm}^2/\text{s} \cdot 1\text{e}151/\text{cm}^3}{1.809 \text{ mA}}$$

2) Belastingweerstand met betrekking tot transconductantie Formule

Formule

$$R_L = - \left(A_v \cdot \left(\frac{1}{g_m} + R_{se} \right) \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$4.3122 \text{ k}\Omega = - \left(-0.352 \cdot \left(\frac{1}{2.04\text{s}} + 12.25 \text{ k}\Omega \right) \right)$$

Evalueer de formule 

3) Differentiële spanning in versterker Formule

Formule

$$V_{id} = \frac{V_o}{\left(\frac{R_4}{R_3} \right) \cdot \left(1 + \frac{R_2}{R_1} \right)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$12 \text{ v} = \frac{13.6 \text{ v}}{\left(\frac{7 \text{ k}\Omega}{10.5 \text{ k}\Omega} \right) \cdot \left(1 + \frac{8.75 \text{ k}\Omega}{12.5 \text{ k}\Omega} \right)}$$

Evalueer de formule 

4) Differentiële versterking van instrumentatieversterker Formule

Formule

$$A_d = \left(\frac{R_4}{R_3} \right) \cdot \left(1 + \frac{R_2}{R_1} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.1333 = \left(\frac{7 \text{ k}\Omega}{10.5 \text{ k}\Omega} \right) \cdot \left(1 + \frac{8.75 \text{ k}\Omega}{12.5 \text{ k}\Omega} \right)$$

Evalueer de formule 

5) Huidige versterking van versterker Formule

Formule

$$A_i = \frac{I_o}{i_{in}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.1788 = \frac{3.23 \text{ mA}}{2.74 \text{ mA}}$$

Evalueer de formule 



6) Huidige versterking van versterker in decibel Formule ↻

Formule

$$A_{i(\text{dB})} = 20 \cdot (\log_{10}(A_i))$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.4229 \text{ dB} = 20 \cdot (\log_{10}(1.178))$$

Evalueer de formule ↻

7) Ingangsspanning bij maximale vermogensdissipatie Formule ↻

Formule

$$V_{\text{in}} = \frac{V_m \cdot \pi}{2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$9.5693 \text{ v} = \frac{6.092 \text{ v} \cdot 3.1416}{2}$$

Evalueer de formule ↻

8) Ingangsspanning van versterker Formule ↻

Formule

$$V_{\text{in}} = \left(\frac{R_{\text{in}}}{R_{\text{in}} + R_{\text{si}}} \right) \cdot V_{\text{si}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$9.5726 \text{ v} = \left(\frac{28 \text{ k}\Omega}{28 \text{ k}\Omega + 1.25 \text{ k}\Omega} \right) \cdot 10 \text{ v}$$

Evalueer de formule ↻

9) Laadvermogen van versterker Formule ↻

Formule

$$P_L = (V_{\text{cc}} \cdot I_{\text{cc}}) + (V_{\text{ee}} \cdot i_{\text{ee}})$$

Voorbeeld met Eenheden

$$8.0567 \text{ w} = (16.11 \text{ v} \cdot 493.49 \text{ mA}) + (-10.34 \text{ v} \cdot -10.31 \text{ mA})$$

Evalueer de formule ↻

10) Open circuit tijdconstante van versterker Formule ↻

Formule

$$T_{\text{oc}} = \frac{1}{\omega_p}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.6667 \text{ s} = \frac{1}{0.6 \text{ Hz}}$$

Evalueer de formule ↻

11) Piekspanning bij maximale vermogensdissipatie Formule ↻

Formule

$$V_m = \frac{2 \cdot V_{\text{in}}}{\pi}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$6.0925 \text{ v} = \frac{2 \cdot 9.57 \text{ v}}{3.1416}$$

Evalueer de formule ↻

12) Signaalspanning van versterker Formule ↻

Formule

$$V_{\text{si}} = V_{\text{in}} \cdot \left(\frac{R_{\text{in}} + R_{\text{si}}}{R_{\text{in}}} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$9.9972 \text{ v} = 9.57 \text{ v} \cdot \left(\frac{28 \text{ k}\Omega + 1.25 \text{ k}\Omega}{28 \text{ k}\Omega} \right)$$

Evalueer de formule ↻



13) Spanningsversterking gegeven belastingsweerstand Formule

Formule

$$G_v = \alpha \cdot \left(\frac{\frac{1}{R_L} + \frac{1}{R_c}}{R_e} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.4202 = 0.99 \cdot \left(\frac{\frac{1}{4.5 \text{ k}\Omega} + \frac{1}{12.209 \text{ k}\Omega}}{2.292 \text{ k}\Omega} \right)$$

Evalueer de formule 

14) Spanningsversterking van versterker Formule

Formule

$$G_v = \frac{V_o}{V_{in}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.4211 = \frac{13.6 \text{ v}}{9.57 \text{ v}}$$

Evalueer de formule 

15) Transresistentie in open circuit Formule

Formule

$$r_{oc} = \frac{V_o}{i_{in}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$4.9635 \text{ k}\Omega = \frac{13.6 \text{ v}}{2.74 \text{ mA}}$$

Evalueer de formule 

16) Uitgangsspanning van versterker Formule

Formule

$$V_o = G_v \cdot V_{in}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$13.599 \text{ v} = 1.421 \cdot 9.57 \text{ v}$$

Evalueer de formule 

17) Uitgangsspanning voor instrumentatieversterker Formule

Formule

$$V_o = \left(\frac{R_4}{R_3} \right) \cdot \left(1 + \frac{R_2}{R_1} \right) \cdot V_{id}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$13.6 \text{ v} = \left(\frac{7 \text{ k}\Omega}{10.5 \text{ k}\Omega} \right) \cdot \left(1 + \frac{8.75 \text{ k}\Omega}{12.5 \text{ k}\Omega} \right) \cdot 12 \text{ v}$$

Evalueer de formule 

18) Uitgangsspanningsversterking gegeven Transconductantie Formule

Formule

$$A_v = - \left(\frac{R_L}{\frac{1}{g_m} + R_{se}} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$-0.3673 = - \left(\frac{4.5 \text{ k}\Omega}{\frac{1}{2.04 \text{ s}} + 12.25 \text{ k}\Omega} \right)$$

Evalueer de formule 

19) Vermogensefficiëntie van versterker Formule

Formule

$$\% \eta_p = 100 \cdot \left(\frac{P_L}{P_{in}} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$88.3333 = 100 \cdot \left(\frac{7.95 \text{ w}}{9 \text{ w}} \right)$$

Evalueer de formule 



20) Vermogenstoename van versterker Formule

Formule

$$A_p = \frac{P_L}{P_{in}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.8833 = \frac{7.95 \text{ w}}{9 \text{ w}}$$

Evalueer de formule 

21) Verzadigingsstroom Formule

Formule

$$i_{sat} = \frac{A_{be} \cdot [\text{Charge-e}] \cdot D_n \cdot n_{po}}{w_b}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.8095_{\text{mA}} = \frac{0.12 \text{ cm}^2 \cdot 1.6\text{E-}19\text{c} \cdot 0.8 \text{ cm}^2/\text{s} \cdot 1\text{e}15 \text{ 1/cm}^3}{0.0085 \text{ cm}}$$

Evalueer de formule 



Variabelen gebruikt in lijst van Versterkerkarakteristieken Formules hierboven

- $\% \eta_p$ Energie-efficiëntiepercentage
- A_{be} Basis-emittergebied (*Plein Centimeter*)
- A_d Differentiële modusversterking
- A_i Huidige winst
- $A_i(\text{dB})$ Huidige winst in decibel (*Decibel*)
- A_p Vermogenswinst
- A_v Uitgangsspanningsversterking
- D_n Elektronendiffusiviteit (*Vierkante centimeter per seconde*)
- g_m Transgeleiding (*Siemens*)
- G_v Spanningsversterking
- I_{cc} Positieve gelijkstroom (*milliampère*)
- i_{ee} Negatieve gelijkstroom (*milliampère*)
- i_{in} Invoerstroom (*milliampère*)
- I_o Uitgangsstroom (*milliampère*)
- i_{sat} Verzadigingsstroom (*milliampère*)
- n_{po} Thermische evenwichtsconcentratie (*1 per kubieke centimeter*)
- P_{in} Ingangsvermogen (*Watt*)
- P_L Laad vermogen (*Watt*)
- R_1 Weerstand 1 (*Kilohm*)
- R_2 Weerstand 2 (*Kilohm*)
- R_3 Weerstand 3 (*Kilohm*)
- R_4 Weerstand 4 (*Kilohm*)
- R_c Verzamelaarsweerstand (*Kilohm*)
- R_e Zenderweerstand (*Kilohm*)
- R_{in} Ingangweerstand (*Kilohm*)
- R_L Belastingweerstand (*Kilohm*)
- r_{oc} Transweerstand bij open circuit (*Kilohm*)
- R_{se} Serie weerstand (*Kilohm*)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Versterkerkarakteristieken Formules hierboven

- **constante(n):** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **constante(n):** [Charge-e], 1.60217662E-19
Lading van elektron
- **Functies:** log10, log10(Number)
De gewone logaritme, ook bekend als de logaritme met grondtal 10 of de decimale logaritme, is een wiskundige functie die het omgekeerde is van de exponentiële functie.
- **Meting: Lengte** in Centimeter (cm)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Tijd** in Seconde (s)
Tijd Eenheidsconversie 
- **Meting: Elektrische stroom** in milliampère (mA)
Elektrische stroom Eenheidsconversie 
- **Meting: Gebied** in Plein Centimeter (cm²)
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting: Stroom** in Watt (W)
Stroom Eenheidsconversie 
- **Meting: Frequentie** in Hertz (Hz)
Frequentie Eenheidsconversie 
- **Meting: Elektrische Weerstand** in Kilohm (kΩ)
Elektrische Weerstand Eenheidsconversie 
- **Meting: Elektrisch potentieel** in Volt (V)
Elektrisch potentieel Eenheidsconversie 
- **Meting: Geluid** in Decibel (dB)
Geluid Eenheidsconversie 
- **Meting: diffusie** in Vierkante centimeter per seconde (cm²/s)
diffusie Eenheidsconversie 
- **Meting: Drager Concentratie** in 1 per kubieke centimeter (1/cm³)
Drager Concentratie Eenheidsconversie 
- **Meting: Transconductantie** in Siemens (S)
Transconductantie Eenheidsconversie 



- R_{si} Signaal weerstand (Kilohm)
- T_{oc} Tijdconstante bij open circuit (Seconde)
- V_{cc} Positieve DC-spanning (Volt)
- V_{ee} Negatieve gelijkstroomspanning (Volt)
- V_{id} Differentieel ingangssignaal (Volt)
- V_{in} Ingangsspanning (Volt)
- V_m Piekspanning (Volt)
- V_o Uitgangsspanning (Volt)
- V_{si} Signaal spanning (Volt)
- w_b Basisverbindingbreedte (Centimeter)
- α Gemeenschappelijke basisstroomversterking
- ω_p Poolfrequentie (Hertz)



Download andere Belangrijk Versterkers pdf's

- **Belangrijk Versterkerkarakteristieken Formules** 
- **Belangrijk Versterkerfuncties en netwerk Formules** 
- **Belangrijk BJT differentiële versterkers Formules** 
- **Belangrijk Feedback versterkers Formules** 
- **Belangrijk Versterkers met lage frequentierespons Formules** 
- **Belangrijk MOSFET-versterkers Formules** 
- **Belangrijk Operationele versterkers Formules** 
- **Belangrijk Uitgangstrappen en eindversterkers Formules** 
- **Belangrijk Signaal- en IC-versterkers Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Winnende percentage** 
-  **Gemengde fractie** 
-  **LCM, GCD, HCF** **KGv van twee getallen** 

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 | 7:30:18 AM UTC

