



Formules
Voorbeelden
met eenheden

Lijst van 18
Belangrijk Operationele versterkers
Formules

1) integrator Formules ↻

1.1) Common Mode Rejection Ratio van verschilversterkers Formule ↻

Formule

$$CMRR = 20 \cdot \log_{10} \left(\frac{A_d}{A_{cm}} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$10.9818_{dB} = 20 \cdot \log_{10} \left(\frac{0.7}{0.1977} \right)$$

Evalueer de formule ↻

1.2) Common Mode-versterking van verschilversterkers Formule ↻

Formule

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

Evalueer de formule ↻

Voorbeeld met Eenheden

$$0.1977 = \left(\frac{10.35 \text{ k}\Omega}{10.35 \text{ k}\Omega + 9.25 \text{ k}\Omega} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{8.75 \text{ k}\Omega \cdot 9.25 \text{ k}\Omega}{12.5 \text{ k}\Omega \cdot 10.35 \text{ k}\Omega} \right) \right)$$

1.3) Differentiële winst van verschil versterker Formule ↻

Formule

$$A_d = \frac{R_2}{R_1}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.7 = \frac{8.75 \text{ k}\Omega}{12.5 \text{ k}\Omega}$$

Evalueer de formule ↻

1.4) Integrator Frequentie Formule ↻

Formule

$$\omega_{in} = \frac{1}{R \cdot C}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2.2409_{Hz} = \frac{1}{12.75 \text{ k}\Omega \cdot 35 \mu F}$$

Evalueer de formule ↻

1.5) Uitgangsspanning 1 van verschilversterker Formule ↻

Formule

$$V_1 = - \left(\frac{R_2}{R_1} \right) \cdot V_n$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2.625 \text{ v} = - \left(\frac{8.75 \text{ k}\Omega}{12.5 \text{ k}\Omega} \right) \cdot -3.75 \text{ v}$$

Evalueer de formule ↻



1.6) Uitgangsspanning 2 van verschilversterker Formule ↻

Formule

$$V_2 = \left(\frac{R_2}{R_1} \right) \cdot V_p$$

Voorbeeld met Eenheden

$$6.825 \text{ v} = \left(\frac{8.75 \text{ k}\Omega}{12.5 \text{ k}\Omega} \right) \cdot 9.75 \text{ v}$$

Evalueer de formule ↻

1.7) Uitgangsspanning van verschilversterker Formule ↻

Formule

$$V_o = \left(\frac{R_2}{R_1} \right) \cdot (V_p - (V_n))$$

Voorbeeld met Eenheden

$$9.45 \text{ v} = \left(\frac{8.75 \text{ k}\Omega}{12.5 \text{ k}\Omega} \right) \cdot (9.75 \text{ v} - (-3.75 \text{ v}))$$

Evalueer de formule ↻

1.8) Winst van Feedback Operationele Versterker Formule ↻

Formule

$$A = \frac{1}{\beta}$$

Voorbeeld

$$2.5 = \frac{1}{0.4}$$

Evalueer de formule ↻

2) Omkeren Formules ↻

2.1) Common Mode-ingangssignaal van operationele versterker Formule ↻

Formule

$$V_{icm} = \frac{1}{2} \cdot (V_n + V_p)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3 \text{ v} = \frac{1}{2} \cdot (-3.75 \text{ v} + 9.75 \text{ v})$$

Evalueer de formule ↻

2.2) Differentiële ingangssignaal Formule ↻

Formule

$$V_{id} = V_p - (V_n)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$13.5 \text{ v} = 9.75 \text{ v} - (-3.75 \text{ v})$$

Evalueer de formule ↻

2.3) Gesloten lusversterking van niet-inverterend versterker Formule ↻

Formule

$$A_c = 1 + \left(\frac{R_f}{R} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.1569 = 1 + \left(\frac{2 \text{ k}\Omega}{12.75 \text{ k}\Omega} \right)$$

Evalueer de formule ↻

2.4) Gesloten lusversterking van operationele versterker Formule ↻

Formule

$$A_c = \frac{V_o}{V_i}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.89 = \frac{9.45 \text{ v}}{5 \text{ v}}$$

Evalueer de formule ↻



2.5) Integratorfrequentie van inverterende versterker Formule

Formule

$$\omega_{in} = \frac{1}{C \cdot R}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2.2409 \text{ Hz} = \frac{1}{35 \mu\text{F} \cdot 12.75 \text{ k}\Omega}$$

Evalueer de formule 

2.6) Omvang van de integratoroverdrachtsfunctie Formule

Formule

$$V_{oi} = \frac{1}{\omega \cdot C \cdot R}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.2085 \text{ dB} = \frac{1}{10.75 \text{ rad/s} \cdot 35 \mu\text{F} \cdot 12.75 \text{ k}\Omega}$$

Evalueer de formule 

2.7) Percentage versterkingsfout van niet-inverterende versterker Formule

Formule

$$E_{\%} = - \left(\frac{1 + \left(\frac{R'_2}{R'_1} \right)}{A_v + 1 + \left(\frac{R'_2}{R'_1} \right)} \right) \cdot 100$$

Voorbeeld met Eenheden

$$-22.4944 = - \left(\frac{1 + \left(\frac{4.3 \text{ k}\Omega}{5.80 \text{ k}\Omega} \right)}{6 + 1 + \left(\frac{4.3 \text{ k}\Omega}{5.80 \text{ k}\Omega} \right)} \right) \cdot 100$$

Evalueer de formule 

2.8) Stroom in eindige open-lusversterking in operationele versterker Formule

Formule

$$i = \frac{V_i + \frac{V_o}{A}}{R}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.6886 \text{ mA} = \frac{5 \text{ v} + \frac{9.45 \text{ v}}{2.5}}{12.75 \text{ k}\Omega}$$

Evalueer de formule 

2.9) Uitgangsspanning van eindige open-lusversterking van operationele versterker Formule

Formule

$$V_o = (i \cdot R \cdot V_i) \cdot A$$

Voorbeeld met Eenheden

$$9.43 \text{ v} = (0.688 \text{ mA} \cdot 12.75 \text{ k}\Omega - 5 \text{ v}) \cdot 2.5$$

Evalueer de formule 

2.10) Uitgangsspanning van niet-inverterende configuratie Formule

Formule

$$V_o = V_i + \left(\frac{V_i}{R_1} \right) \cdot R_2$$

Voorbeeld met Eenheden

$$8.5 \text{ v} = 5 \text{ v} + \left(\frac{5 \text{ v}}{12.5 \text{ k}\Omega} \right) \cdot 8.75 \text{ k}\Omega$$

Evalueer de formule 



Variabelen gebruikt in lijst van Operationele versterkers Formules hierboven

- **A** Open lus-versterking
- **A_c** Gesloten lusversterking
- **A_{cm}** Common Mode-versterking
- **A_d** Differentiële modusversterking
- **A_v** Spanningsversterking
- **C** Capaciteit (Microfarad)
- **CMRR** CMRR (Decibel)
- **E_o** Percentage winstfout
- **i** Huidig (milliampère)
- **R** Weerstand (Kilohm)
- **R₁** Weerstand 1 (Kilohm)
- **R'₁** Weerstand van primaire wikkeling in secundair (Kilohm)
- **R₂** Weerstand 2 (Kilohm)
- **R'₂** Weerstand van secundaire wikkeling in primair (Kilohm)
- **R₃** Weerstand 3 (Kilohm)
- **R₄** Weerstand 4 (Kilohm)
- **R_f** Feedback weerstand (Kilohm)
- **V₁** Uitgangsspanning 1 (Volt)
- **V₂** Uitgangsspanning 2 (Volt)
- **V_i** Ingangsspanning (Volt)
- **V_{icm}** Common Mode-ingang (Volt)
- **V_{id}** Differentieel ingangssignaal (Volt)
- **V_n** Negatieve klemspanning (Volt)
- **V_o** Uitgangsspanning (Volt)
- **V_{oi}** Omvang van de Opamp-overdrachtsfunctie (Decibel)
- **V_p** Positieve klemspanning (Volt)
- **β** Feedbackfactor
- **ω** Hoekfrequentie (Radiaal per seconde)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Operationele versterkers Formules hierboven

- **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:** **Elektrische stroom** in milliampère (mA)
Elektrische stroom Eenheidsconversie ↻
- **Meting:** **Lawaai** in Decibel (dB)
Lawaai Eenheidsconversie ↻
- **Meting:** **Frequentie** in Hertz (Hz)
Frequentie Eenheidsconversie ↻
- **Meting:** **Capaciteit** in Microfarad (µF)
Capaciteit Eenheidsconversie ↻
- **Meting:** **Elektrische Weerstand** in Kilohm (kΩ)
Elektrische Weerstand Eenheidsconversie ↻
- **Meting:** **Elektrisch potentieel** in Volt (V)
Elektrisch potentieel Eenheidsconversie ↻
- **Meting:** **Hoekfrequentie** in Radiaal per seconde (rad/s)
Hoekfrequentie Eenheidsconversie ↻




- ω_{in} Integratorfrequentie (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** 
-  **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 | 7:32:20 AM UTC

