



Formules Voorbeelden met eenheden

Lijst van 17 Belangrijk Signaal- en IC-versterkers Formules

1) IC-versterkers Formules ↻

1.1) Eindige uitgangsweerstand van IC-versterker Formule ↻

Formule

$$R_{fo} = \frac{\Delta V_o}{\Delta I_o}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.4565 \text{ k}\Omega = \frac{1.34 \text{ v}}{0.92 \text{ mA}}$$

Evalueer de formule ↻

1.2) Intrinsieke winst van IC-versterker Formule ↻

Formule

$$G_i = 2 \cdot \frac{V_e}{V_{ov}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$96 = 2 \cdot \frac{0.012 \text{ v}/\mu\text{m}}{250 \text{ v}}$$

Evalueer de formule ↻

1.3) Referentiestroom van IC-versterker Formule ↻

Formule

$$I_{ref} = I_o \cdot \left(\frac{WL}{WL_1} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$7.5 \text{ mA} = 5 \text{ mA} \cdot \left(\frac{15}{10} \right)$$

Evalueer de formule ↻

1.4) Referentiestroom van Wilson Current Mirror Formule ↻

Formule

$$I_{ref} = \left(1 + \frac{2}{\beta^2} \right) \cdot I_o$$

Voorbeeld met Eenheden

$$7.5 \text{ mA} = \left(1 + \frac{2}{2^2} \right) \cdot 5 \text{ mA}$$

Evalueer de formule ↻

1.5) Uitgangsstroom Formule ↻

Formule

$$I_{out} = I_{ref} \cdot \left(\frac{I_{t2}}{I_{t1}} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$29.3636 \text{ mA} = 7.60 \text{ mA} \cdot \left(\frac{4.25 \text{ mA}}{1.1 \text{ mA}} \right)$$

Evalueer de formule ↻



1.6) Uitgangsstroom van Wilson Current Mirror Formule ↻

Formule

$$I_o = I_{ref} \cdot \left(\frac{1}{1 + \left(\frac{2}{\beta^2} \right)} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$5.0667 \text{ mA} = 7.60 \text{ mA} \cdot \left(\frac{1}{1 + \left(\frac{2}{2^2} \right)} \right)$$

Evalueer de formule ↻

1.7) Uitgangsweerstand van Widlar Current Source Formule ↻

Formule

$$R_{wcs} = (1 + g_m) \cdot \left(\left(\frac{1}{R_e} \right) + \left(\frac{1}{R_{sbe}} \right) \right) \cdot R_{fo}$$

Evalueer de formule ↻

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0021 \text{ k}\Omega = (1 + 0.25 \text{ s}) \cdot \left(\left(\frac{1}{0.909 \text{ k}\Omega} \right) + \left(\frac{1}{20 \text{ k}\Omega} \right) \right) \cdot 1.45 \text{ k}\Omega$$

1.8) Uitgangsweerstand van Wilson Current Mirror Formule ↻

Formule

$$R_{wcm} = \frac{\beta_1 \cdot R_{f3}}{2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0206 \text{ k}\Omega = \frac{55 \cdot 0.75 \Omega}{2}$$

Evalueer de formule ↻

1.9) Uitgangsweerstand van Wilson MOS Mirror Formule ↻

Formule

$$R_o = (g_{m3} \cdot R_{f3}) \cdot R_{o2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$4.6875 \Omega = (0.25 \text{ s} \cdot 0.75 \Omega) \cdot 25 \Omega$$

Evalueer de formule ↻

1.10) Zenderweerstand in Widlar-stroombron Formule ↻

Formule

$$R_e = \left(\frac{V_{th}}{I_o} \right) \cdot \log_{10} \left(\frac{I_{ref}}{I_o} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.9092 \text{ k}\Omega = \left(\frac{25 \text{ v}}{5 \text{ mA}} \right) \cdot \log_{10} \left(\frac{7.60 \text{ mA}}{5 \text{ mA}} \right)$$

Evalueer de formule ↻

2) Signaalversterker Formules ↻

2.1) Algehele spanningsversterking gegeven signaalbron Formule ↻

Formule

$$G_{vt} = \frac{V_o}{S_i}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.7535 = \frac{13.3 \text{ v}}{17.65 \text{ v}}$$

Evalueer de formule ↻



2.2) Huidige overdrachtsverhouding van spiegel met basisstroomcompensatie Formule

Formule

$$I_o = I_{ref} \cdot \left(\frac{1}{1 + \frac{2}{\beta^2}} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$5.0667 \text{ mA} = 7.60 \text{ mA} \cdot \left(\frac{1}{1 + \frac{2}{2^2}} \right)$$

Evalueer de formule 

2.3) Ingangsweerstand bij werking met klein signaal van huidige spiegels Formule

Formule

$$R_i = \frac{1}{g_m}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$4 \Omega = \frac{1}{0.25 \text{ s}}$$

Evalueer de formule 

2.4) Signaalstroom Formule

Formule

$$I_s = I_p \cdot \sin(\omega \cdot T)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2.6163 \text{ mA} = 3.7 \text{ mA} \cdot \sin(90 \text{ deg/s} \cdot 0.5 \text{ s})$$

Evalueer de formule 

2.5) Spanningsversterking van versterker met stroombronbelasting Formule

Formule

$$A_v = -g_m \cdot \left(\frac{1}{R_{f2}} + \frac{1}{R_{o2}} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$-0.0209 = -0.25 \text{ s} \cdot \left(\frac{1}{23 \Omega} + \frac{1}{25 \Omega} \right)$$

Evalueer de formule 

2.6) Spanningsversterking van werking met klein signaal van stroomspiegels Formule

Formule

$$G_{is} = \frac{g_{m2} \cdot V_{gs}}{I_{ss}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0476 = \frac{0.25 \text{ s} \cdot 4 \text{ v}}{21 \text{ A}}$$

Evalueer de formule 

2.7) Uitgangsspanningsversterking van actief geladen CE-versterker Formule

Formule

$$G_{ov} = -g_m \cdot R_o$$

Voorbeeld met Eenheden

$$-1.1719 = -0.25 \text{ s} \cdot 4.6875 \Omega$$

Evalueer de formule 



Variabelen gebruikt in lijst van Signaal- en IC-versterkers Formules hierboven

- A_V Spanningsversterking van versterker
- G_I Intrinsieke winst
- G_{IS} Kortsluitstroomversterking
- g_m Transgeleiding (Siemens)
- g_{m2} Transconductantie 2 (Siemens)
- g_{m3} Transconductantie 3 (Siemens)
- G_{OV} Uitgangsspanningsversterking
- G_{VT} Algemene spanningsversterking
- I_O Uitgangsstroom (milliampère)
- I_{out} Uitgangsstroom gegeven referentiestroom (milliampère)
- I_p Huidige piekamplitude (milliampère)
- I_{ref} Referentiestroom (milliampère)
- I_S Signaalstroom (milliampère)
- I_{SS} Kleine signaalingsstroom (Ampère)
- I_{t1} Stroom in transistor 1 (milliampère)
- I_{t2} Stroom in transistor 2 (milliampère)
- R_e Zenderweerstand (Kilohm)
- R_{f2} Eindige uitgangsweerstand 1 (Ohm)
- R_{f3} Eindige uitgangsweerstand 3 (Ohm)
- R_{f0} Eindige uitgangsweerstand (Kilohm)
- R_i Ingangsweerstand (Ohm)
- R_o Uitgangsweerstand (Ohm)
- R_{o2} Eindige uitgangsweerstand 2 (Ohm)
- R_{sbe} Ingangsweerstand voor klein signaal, z/w basis-emitter (Kilohm)
- R_{wcm} Uitgangsweerstand van Wilson Current Mirror (Kilohm)
- R_{wcs} Uitgangsweerstand van Widlar-stroombron (Kilohm)
- S_i Ingangssignaal (Volt)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Signaal- en IC-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.
- **Functies:** **sin**, sin(Angle)
Sinus is een trigonometrische functie die de verhouding beschrijft tussen de lengte van de tegenoverliggende zijde van een rechthoekige driehoek en de lengte van de hypotenusa.
- **Meting:** **Tijd** in Seconde (s)
Tijd Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Elektrische stroom** in milliampère (mA), Ampère (A)
Elektrische stroom Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Elektrische Weerstand** in Kilohm (k Ω), Ohm (Ω)
Elektrische Weerstand Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Elektrische geleiding** in Siemens (S)
Elektrische geleiding Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Elektrische veldsterkte** in Volt per schroefmaat (V/ μ m)
Elektrische veldsterkte Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Elektrisch potentieel** in Volt (V)
Elektrisch potentieel Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Hoekfrequentie** in Graad per seconde (deg/s)
Hoekfrequentie Eenheidsconversie 



- **T** Tijd in seconden (*Seconde*)
- **V_e** Vroege spanning (*Volt per schroefmaat*)
- **V_{gs}** Spanning over poort en bron (*Volt*)
- **V_o** Uitgangsspanning (*Volt*)
- **V_{ov}** Overdrive-spanning (*Volt*)
- **V_{th}** Drempelspanning (*Volt*)
- **WL** Beeldverhouding
- **WL₁** Beeldverhouding 1
- **β** Transistorstroomversterking
- **β₁** Transistorstroomversterking 1
- **ΔI_o** Verandering in stroom (*milliampère*)
- **ΔV_o** Verandering in uitgangsspanning (*Volt*)
- **ω** Hoekfrequentie van golf (*Graad per seconde*)



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 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 | 8:54:45 AM UTC

