



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

BJT-circuit Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer calculatoratoz.com, 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 BJT-circuit Formules

BJT-circuit

1) Basisstroom van PNP-transistor gegeven emitterstroom

$$f_x I_B = \frac{I_e}{\beta + 1}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \ 0.076924mA = \frac{5.077mA}{65 + 1}$$

2) Basisstroom van PNP-transistor met behulp van collectorstroom

$$f_x I_B = \frac{I_c}{\beta}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \ 0.076923mA = \frac{5mA}{65}$$

3) Basisstroom van PNP-transistor met behulp van verzadigingsstroom

$$f_x I_B = \left(\frac{I_{sat}}{\beta} \right) \cdot e^{\frac{V_{BE}}{V_t}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \ 0.077086mA = \left(\frac{1.675mA}{65} \right) \cdot e^{\frac{5.15V}{4.7V}}$$



4) Basisstroom van PNP-transistor met Common-Base Current Gain

$$fx \quad I_B = (1 - \alpha) \cdot I_e$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.076155mA = (1 - 0.985) \cdot 5.077mA$$

5) Collector-emitterspanning bij verzadiging

$$fx \quad V_{CE} = V_{BE} - V_{BC}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 3.15V = 5.15V - 2V$$

6) Collectorstroom met behulp van emitterstroom

$$fx \quad I_c = \alpha \cdot I_e$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 5.000845mA = 0.985 \cdot 5.077mA$$

7) Collectorstroom van BJT

$$fx \quad I_c = I_e - I_B$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 5mA = 5.077mA - 0.077mA$$

8) Common Mode Rejection Ratio

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 54.40319dB = 20 \cdot \log_{10} \left(\frac{105dB}{0.20dB} \right)$$




9) Common-Base stroomversterking 

$$fx \quad \alpha = \frac{\beta}{\beta + 1}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 0.984848 = \frac{65}{65 + 1}$$

10) Intrinsieke winst van BJT 

$$fx \quad A_o = \frac{V_A}{V_t}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.265957 = \frac{1.25V}{4.7V}$$

11) Overgangsfrequentie van BJT 

$$fx \quad f_t = \frac{G_m}{2 \cdot \pi \cdot (C_{eb} + C_{cb})}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 101.3876Hz = \frac{1.72mS}{2 \cdot \pi \cdot (1.5\mu F + 1.2\mu F)}$$

12) Referentiestroom van BJT-spiegel 

$$fx \quad I_{ref} = I_c + \frac{2 \cdot I_c}{\beta}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 5.153846mA = 5mA + \frac{2 \cdot 5mA}{65}$$



13) Thermische evenwichtsconcentratie van minderheidsladingsdrager

$$fx \quad n_{po} = \frac{(n_i)^2}{N_B}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.1E^{181}/m^3 = \frac{(4.5E^{91}/m^3)^2}{191/m^3}$$

14) Totaal gedissipeerd vermogen in BJT

$$fx \quad P = V_{CE} \cdot I_c + V_{BE} \cdot I_B$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 16.14655mW = 3.15V \cdot 5mA + 5.15V \cdot 0.077mA$$

15) Totaal geleverd vermogen in BJT

$$fx \quad P = V_{DD} \cdot (I_c + I_{in})$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 16.125mW = 2.5V \cdot (5mA + 1.45mA)$$


16) Transconductantie door kortsluiting

$$fx \quad G_m = \frac{I_o}{V_{in}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.72mS = \frac{4.3mA}{2.50V}$$



17) Uitgangsspanning van BJT-versterker 

$$fx \quad V_o = V_{DD} - I_d \cdot R_L$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.3V = 2.5V - 0.3mA \cdot 4k\Omega$$

18) Uitgangsweerstand van BJT 

$$fx \quad R = \frac{V_{DD} + V_{CE}}{I_c}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.13k\Omega = \frac{2.5V + 3.15V}{5mA}$$

19) Unity-Gain-bandbreedte van BJT 

$$fx \quad \omega_T = \frac{G_m}{C_{eb} + C_{cb}}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 637.037Hz = \frac{1.72mS}{1.5\mu F + 1.2\mu F}$$

20) Zenderstroom van BJT 

$$fx \quad I_e = I_c + I_B$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5.077mA = 5mA + 0.077mA$$



Variabelen gebruikt










- A_{cm} Common Mode-versterking (Decibel)
- A_d Differentiële modusversterking (Decibel)
- A_o Intrinsieke winst
- C_{cb} Collector-Base Junction Capaciteit (Microfarad)
- C_{eb} Emitter-basis capaciteit (Microfarad)
- $CMRR$ Common Mode-afwijzingsratio (Decibel)
- f_t Overgangsfrequentie (Hertz)
- G_m Transconductantie (Millisiemens)
- I_B Basisstroom (milliampère)
- I_C Collector Stroom (milliampère)
- I_d Afvoerstroom (milliampère)
- I_e Zender Stroom (milliampère)
- I_{in} Invoerstroom (milliampère)
- I_o Uitgangsstroom (milliampère)
- I_{ref} Referentiestroom (milliampère)
- I_{sat} Verzadigingsstroom (milliampère)
- N_B Dopingconcentratie van base (1 per kubieke meter)
- n_i Intrinsieke dragerdichtheid (1 per kubieke meter)
- n_{po} Thermische evenwichtsconcentratie (1 per kubieke meter)
- P Stroom (Milliwatt)
- R Weerstand (Kilohm)



- R_L Weerstand laden (Kilohm)
- V_A Vroege spanning (Volt)
- V_{BC} Basiscollectorspanning (Volt)
- V_{BE} Basis-emitterspanning (Volt)
- V_{CE} Collector-emitterspanning (Volt)
- V_{DD} Voedingsspanning (Volt)
- V_{in} Ingangsspanning (Volt)
- V_o Uitgangsspanning (Volt)
- V_t Thermische spanning (Volt)
- α Common-Base stroomversterking
- β Stroomversterking gemeenschappelijke emitter
- ω_T Unity-Gain-bandbreedte (Hertz)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constance:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Constance:** **e**, 2.71828182845904523536028747135266249
Napier's constant
- **Functie:** **log10**, $\log_{10}(\text{Number})$
Common logarithm function (base 10)
- **Meting:** **Elektrische stroom** in milliampère (mA)
Elektrische stroom Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Stroom** in Milliwatt (mW)
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 Kiloohm ($\text{k}\Omega$)
Elektrische Weerstand Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Elektrische geleiding** in Millisiemens (mS)
Elektrische geleiding Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Elektrisch potentieel** in Volt (V)
Elektrisch potentieel Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Drager Concentratie** in 1 per kubieke meter ($1/\text{m}^3$)
Drager Concentratie Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- **Versterkingsfactor/winst Formules** 
- **BJT-circuit Formules** 
- **Common Mode-afwijzingsratio (CMRR) Formules** 
- **Interne capacatieve effecten en hoogfrequent model Formules** 
- **Weerstand Formules** 
- **Transconductantie Formules** 
- **Spanning Formules** 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

5/17/2023 | 6:11:33 AM UTC

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

