



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Obwód BJT Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**
Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerzy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



Lista 20 Obwód BJT Formuły

Obwód BJT

1) Całkowita moc dostarczona w BJT

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

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

2) Całkowita moc rozpraszana w BJT

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

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

3) Częstotliwość przejściowa BJT

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

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


4) Napięcie kolektor-emiter przy nasyceniu

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

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



5) Napięcie wyjściowe wzmacniacza BJT 

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

Otwórz kalkulator 

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

6) Prąd bazowy tranzystora PNP przy danym prądzie emitera 

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

Otwórz kalkulator 

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

7) Prąd bazowy tranzystora PNP przy użyciu prądu kolektora 

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

Otwórz kalkulator 

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

8) Prąd bazowy tranzystora PNP przy użyciu prądu nasycenia 

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

Otwórz kalkulator 

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



9) Prąd bazowy tranzystora PNP przy użyciu wzmacnienia prądu na wspólnej podstawie

$$\text{fx } I_B = (1 - \alpha) \cdot I_e$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.076155\text{mA} = (1 - 0.985) \cdot 5.077\text{mA}$$

10) Prąd emitera BJT

$$\text{fx } I_e = I_c + I_B$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5.077\text{mA} = 5\text{mA} + 0.077\text{mA}$$

11) Prąd kolektora BJT

$$\text{fx } I_c = I_e - I_B$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5\text{mA} = 5.077\text{mA} - 0.077\text{mA}$$

12) Prąd kolektora przy użyciu prądu emitera

$$\text{fx } I_c = \alpha \cdot I_e$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5.000845\text{mA} = 0.985 \cdot 5.077\text{mA}$$


13) Prąd odniesienia lustra BJT

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(40770d9ed6ed4f1222ebf89a1396e8b2_img.jpg\)](#)

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




14) Rezystancja wyjściowa BJT 

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

Otwórz kalkulator 

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

15) Stężenie równowagi termicznej nośnika ładunku mniejszościowego 

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

Otwórz kalkulator 

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

16) Transkonduktancja zwarciowa 

$$f_x G_m = \frac{I_o}{V_{in}}$$

Otwórz kalkulator 

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


17) Unity-Gain Przepustowość BJT 

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

Otwórz kalkulator 

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




18) Wewnętrzny zysk BJT 

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

Otwórz kalkulator 

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

19) Współczynnik odrzucenia w trybie wspólnym 

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

Otwórz kalkulator 

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

20) Wzmocnienie prądu wspólnej bazy 

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

Otwórz kalkulator 

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



Używane zmienne

- A_{cm} Wzmocnienie w trybie wspólnym (Decybel)
- A_d Wzmocnienie trybu różnicowego (Decybel)
- A_o Wewnętrzny zysk
- C_{cb} Pojemność złącza kolektor-baza (Mikrofarad)
- C_{eb} Pojemność bazowa emitera (Mikrofarad)
- $CMRR$ Współczynnik odrzucania trybu wspólnego (Decybel)
- f_t Częstotliwość przejściowa (Herc)
- G_m Transkonduktancja (Millisiemens)
- I_B Prąd bazowy (Miliamper)
- I_C Prąd kolektora (Miliamper)
- I_d Prąd spustowy (Miliamper)
- I_e Prąd emitera (Miliamper)
- I_{in} Prąd wejściowy (Miliamper)
- I_o Prąd wyjściowy (Miliamper)
- I_{ref} Prąd odniesienia (Miliamper)
- I_{sat} Prąd nasycenia (Miliamper)
- N_B Doping Stężenie zasady (1 na metr sześcienny)
- n_i Wewnętrzna gęstość nośnika (1 na metr sześcienny)
- n_{po} Stężenie równowagi termicznej (1 na metr sześcienny)
- P Moc (Miliwat)
- R Opór (Kilohm)



- R_L Odporność na obciążenie (Kilohm)
- V_A Wczesne napięcie (Wolt)
- V_{BC} Napięcie baza-kolektor (Wolt)
- V_{BE} Napięcie baza-emiter (Wolt)
- V_{CE} Napięcie kolektor-emiter (Wolt)
- V_{DD} Napięcie zasilania (Wolt)
- V_{in} Napięcie wejściowe (Wolt)
- V_o Napięcie wyjściowe (Wolt)
- V_t Napięcie termiczne (Wolt)
- α Wzmocnienie prądu wspólnej bazy
- β Wzmocnienie prądu wspólnego emitera
- ω_T Jedność-Gain Przepustowość (Herc)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Stały:** e , 2.71828182845904523536028747135266249
Napier's constant
- **Funkcjonować:** \log_{10} , $\log_{10}(\text{Number})$
Common logarithm function (base 10)
- **Pomiar:** **Prąd elektryczny** in Miliamper (mA)
Prąd elektryczny Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Moc** in Miliwat (mW)
Moc Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Hałas** in Decybel (dB)
Hałas Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Częstotliwość** in Herc (Hz)
Częstotliwość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Pojemność** in Mikrofarad (μF)
Pojemność Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Odporność elektryczna** in Kiloohm ($\text{k}\Omega$)
Odporność elektryczna Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Przewodnictwo elektryczne** in Millisiemens (mS)
Przewodnictwo elektryczne Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Potencjał elektryczny** in Volt (V)
Potencjał elektryczny Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Koncentracja nośników** in 1 na metr sześcienny ($1/\text{m}^3$)
Koncentracja nośników Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- **Współczynnik wzmocnienia/wzmocnienie Formuły** 
- **Obwód BJT Formuły** 
- **Współczynnik odrzucenia sygnału wspólnego (CMRR) Formuły** 
- **Wewnętrzne efekty pojemnościowe i model wysokiej częstotliwości Formuły** 
- **Opór Formuły** 
- **Transkonduktancja Formuły** 
- **Napięcie Formuły** 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

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

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

