

Wichtig BJT-Mikrowellengeräte Formeln PDF



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 15 Wichtig BJT-Mikrowellengeräte Formeln

1) Base-Collector-Verzögerungszeit Formel

Formel

$$\tau_{scr} = \tau_{ec} - (\tau_c + \tau_b + \tau_e)$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.5 \mu s = 5295 \mu s - (6.4 \mu s + 10.1 \mu s + 5273 \mu s)$$

Formel auswerten 

2) Basis-Transitzeit Formel

Formel

$$\tau_b = \tau_{ec} - (\tau_{scr} + \tau_c + \tau_e)$$

Beispiel mit Einheiten

$$10.1 \mu s = 5295 \mu s - (5.5 \mu s + 6.4 \mu s + 5273 \mu s)$$

Formel auswerten 

3) Basiswiderstand Formel

Formel

$$R_b = \frac{f_{co}}{8 \cdot \pi \cdot f_m^2 \cdot C_c}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.9832 \Omega = \frac{30 \text{ Hz}}{8 \cdot 3.1416 \cdot 69 \text{ Hz}^2 \cdot 255 \mu F}$$

Formel auswerten 

4) Emitter-Kollektor-Abstand Formel

Formel

$$L_{min} = \frac{V_{mb}}{E_{mb}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.1998 \mu m = \frac{0.22 \text{ mV}}{100.01 \text{ V/m}}$$

Formel auswerten 

5) Emitter-Kollektor-Verzögerungszeit Formel

Formel

$$\tau_{ec} = \tau_{scr} + \tau_c + \tau_b + \tau_e$$

Beispiel mit Einheiten

$$5295 \mu s = 5.5 \mu s + 6.4 \mu s + 10.1 \mu s + 5273 \mu s$$

Formel auswerten 

6) Gesamtladezeit Formel

Formel

$$\tau_{ct} = \tau_e + \tau_c$$

Beispiel mit Einheiten

$$5279.4 \mu s = 5273 \mu s + 6.4 \mu s$$

Formel auswerten 

7) Gesamtlaufzeit Formel

Formel

$$\tau_{tt} = \tau_b + \tau_{tc}$$

Beispiel mit Einheiten

$$19 \mu s = 10.1 \mu s + 8.9 \mu s$$

Formel auswerten 



8) Grenzfrequenz der Mikrowelle Formel

Formel

$$f_{co} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \tau_{ec}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$30.0576 \text{ Hz} = \frac{1}{2 \cdot 3.1416 \cdot 5295 \mu\text{s}}$$

Formel auswerten 

9) Kollektor-Basiskapazität Formel

Formel

$$C_c = \frac{f_{co}}{8 \cdot \pi \cdot f_m^2 \cdot R_b}$$

Beispiel mit Einheiten

$$255.8333 \mu\text{F} = \frac{30 \text{ Hz}}{8 \cdot 3.1416 \cdot 69 \text{ Hz}^2 \cdot 0.98 \Omega}$$

Formel auswerten 

10) Ladezeit der Emitterbasis Formel

Formel

$$\tau_e = \tau_{ec} - (\tau_{scr} + \tau_c + \tau_b)$$

Beispiel mit Einheiten

$$5273 \mu\text{s} = 5295 \mu\text{s} - (5.5 \mu\text{s} + 6.4 \mu\text{s} + 10.1 \mu\text{s})$$

Formel auswerten 

11) Ladezeit des Kollektors Formel

Formel

$$\tau_c = \tau_{ec} - (\tau_{scr} + \tau_b + \tau_e)$$

Beispiel mit Einheiten

$$6.4 \mu\text{s} = 5295 \mu\text{s} - (5.5 \mu\text{s} + 10.1 \mu\text{s} + 5273 \mu\text{s})$$

Formel auswerten 

12) Lawinenmultiplikationsfaktor Formel

Formel

$$M = \frac{1}{1 - \left(\frac{V_a}{V_b}\right)^n}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.0745 = \frac{1}{1 - \left(\frac{20.4 \text{ V}}{22.8 \text{ V}}\right)^{24}}$$

Formel auswerten 

13) Lochstrom des Emitters Formel

Formel

$$i_e = i_b + i_c$$

Beispiel mit Einheiten

$$8.5 \text{ A} = 4 \text{ A} + 4.5 \text{ A}$$

Formel auswerten 

14) Maximale Schwingungsfrequenz Formel

Formel

$$f_m = \sqrt{\frac{f_T}{8 \cdot \pi \cdot R_b \cdot C_c}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$69.1702 \text{ Hz} = \sqrt{\frac{30.05 \text{ Hz}}{8 \cdot 3.1416 \cdot 0.98 \Omega \cdot 255 \mu\text{F}}}$$

Formel auswerten 

15) Sättigungsdriftgeschwindigkeit Formel

Formel

$$V_{sc} = \frac{L_{min}}{\Gamma_{avg}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$5 \text{ m/s} = \frac{2.125 \mu\text{m}}{0.425 \mu\text{s}}$$

Formel auswerten 



In der Liste von BJT-Mikrowellengeräte Formeln oben verwendete Variablen

- **C_c** Kollektorbasiskapazität (Mikrofarad)
- **E_{mb}** Maximales elektrisches Feld in BJT (Volt pro Meter)
- **f_{co}** Grenzfrequenz in BJT (Hertz)
- **f_m** Maximale Schwingungsfrequenz (Hertz)
- **f_T** Gemeinsame Emitter-Kurzschlussverstärkungsfrequenz (Hertz)
- **i_b** Basisstrom (Ampere)
- **i_c** Kollektorstrom (Ampere)
- **i_e** Lochstrom des Emitters (Ampere)
- **L_{min}** Abstand zwischen Emitter und Kollektor (Mikrometer)
- **M** Lawinenmultiplikationsfaktor
- **n** Numerischer Dopingfaktor
- **R_b** Basiswiderstand (Ohm)
- **V_a** Angelegte Spannung (Volt)
- **V_b** Lawinendurchbruchspannung (Volt)
- **V_{mb}** Maximale angelegte Spannung in BJT (Millivolt)
- **V_{sc}** Gesättigte Driftgeschwindigkeit in BJT (Meter pro Sekunde)
- **Γ_{avg}** Durchschnittliche Zeit für den Übergang vom Emitter zum Kollektor (Mikrosekunde)
- **T_b** Basislaufzeit (Mikrosekunde)
- **T_c** Ladezeit des Kollektors (Mikrosekunde)
- **T_{ct}** Gesamtladezeit (Mikrosekunde)
- **T_e** Ladezeit des Emitters (Mikrosekunde)
- **T_{ec}** Verzögerungszeit des Emitter-Kollektors (Mikrosekunde)
- **T_{scr}** Verzögerungszeit des Basis Kollektors (Mikrosekunde)
- **T_{tt}** Gesamtlaufzeit (Mikrosekunde)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von BJT-Mikrowellengeräte Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n):** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Funktionen:** sqrt, sqrt(Number)
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabe zurückgibt.
- **Messung: Länge** in Mikrometer (μm)
Länge Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Zeit** in Mikrosekunde (μs)
Zeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrischer Strom** in Ampere (A)
Elektrischer Strom Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Frequenz** in Hertz (Hz)
Frequenz Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Kapazität** in Mikrofarad (μF)
Kapazität Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrischer Widerstand** in Ohm (Ω)
Elektrischer Widerstand Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrische Feldstärke** in Volt pro Meter (V/m)
Elektrische Feldstärke Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrisches Potenzial** in Millivolt (mV), Volt (V)
Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung ↻



- T_{ttc} Collector-Depletion-Region (Mikrosekunde)



- **Wichtig BJT-Mikrowellengeräte**
Formeln 
- **Wichtig MESFET-Eigenschaften**
Formeln 
- **Wichtig Nichtlineare Schaltungen**
Formeln 
- **Wichtig Parametrische Geräte**
Formeln 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Rückgang** 
-  **GGT von drei zahlen** 
-  **Bruch multiplizieren** 

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

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

7/8/2024 | 12:41:33 PM UTC

