

Importante Dispositivos de transistores básicos

Fórmulas PDF

Fórmulas
Ejemplos
con unidades



Lista de 16
Importante Dispositivos de transistores
básicos Fórmulas

1) BJT Fórmulas ↻

1.1) Cargo de recuperación inversa Fórmula ↻

Fórmula

$$Q_{RR} = 0.5 \cdot I_{RR} \cdot t_{TR}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0401C = 0.5 \cdot 35mA \cdot 2.29s$$

Evaluar fórmula ↻

1.2) Corriente de recuperación inversa Fórmula ↻

Fórmula

$$I_{RR} = \sqrt{2 \cdot Q_{RR} \cdot \Delta I}$$

Ejemplo con Unidades

$$35.0086mA = \sqrt{2 \cdot 0.04C \cdot 15.32mA}$$

Evaluar fórmula ↻

1.3) Factor de suavidad Fórmula ↻

Fórmula

$$s = \frac{t_b}{t_a}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.2351 = \frac{2.25s}{9.57s}$$

Evaluar fórmula ↻

1.4) Hora de encendido BJT Fórmula ↻

Fórmula

$$T_{on} = T_r + T_d$$

Ejemplo con Unidades

$$2.9s = 1.75s + 1.15s$$

Evaluar fórmula ↻

1.5) Pérdida de potencia en BJT Fórmula ↻

Fórmula

$$P_{loss} = E_{loss} \cdot f_{sw}$$

Ejemplo con Unidades

$$187.5W = 0.125J \cdot 1.5kHz$$

Evaluar fórmula ↻

1.6) Tiempo de apagado BJT Fórmula ↻

Fórmula

$$T_{off} = T_s + T_f$$

Ejemplo con Unidades

$$3.399s = 1.549s + 1.85s$$

Evaluar fórmula ↻

1.7) Tiempo de recuperación inversa Fórmula

Fórmula

$$t_{rr} = \sqrt{2 \cdot \frac{Q_{RR}}{\Delta I}}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.2852 \text{ s} = \sqrt{2 \cdot \frac{0.04 \text{ C}}{15.32 \text{ mA}}}$$

Evaluar fórmula 

2) MOSFET Fórmulas

2.1) Factor armónico de corriente de entrada Fórmula

Fórmula

$$CHF = \sqrt{\left(\frac{1}{CDF^2}\right) - 1}$$

Ejemplo

$$1.7321 = \sqrt{\left(\frac{1}{0.5^2}\right) - 1}$$

Evaluar fórmula 

2.2) Factor de distorsión de corriente de entrada Fórmula

Fórmula

$$CDF = \frac{I_{s1}}{I_s}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.5 = \frac{8 \text{ mA}}{16 \text{ mA}}$$

Evaluar fórmula 

2.3) Factor de ondulación actual Fórmula

Fórmula

$$CRF = \left(\left(\frac{I_{rms}}{I_o}\right) - 1\right)^{0.5}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.8944 = \left(\left(\frac{90 \text{ mA}}{50 \text{ mA}}\right) - 1\right)^{0.5}$$

Evaluar fórmula 

2.4) Factor de ondulación de voltaje Fórmula

Fórmula

$$VRF = \frac{V_r}{V_{DC}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.3333 = \frac{5 \text{ v}}{15 \text{ v}}$$

Evaluar fórmula 

2.5) Pérdida de potencia en MOSFET Fórmula

Fórmula

$$P_{loss} = I_d^2 \cdot R_{ds}$$

Ejemplo con Unidades

$$187.425 \text{ W} = 105 \text{ mA}^2 \cdot 17 \text{ k}\Omega$$

Evaluar fórmula 

2.6) Relación de aspecto del transistor Fórmula

Fórmula

$$WL = \frac{b_{ch}}{L_{ch}}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.7442 = \frac{10.2 \mu\text{m}}{2.15 \mu\text{m}}$$

Evaluar fórmula 



2.7) Relación de rectificación Fórmula

Fórmula

$$\eta = \frac{P_{DC}}{P_{AC}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.625 = \frac{25 \text{ w}}{40 \text{ w}}$$

Evaluar fórmula 

2.8) Tiempo de apagado MOSFET Fórmula

Fórmula

$$T_{\text{off}} = T_{\text{d-off}} + T_f$$

Ejemplo con Unidades

$$3.4 \text{ s} = 1.55 \text{ s} + 1.85 \text{ s}$$

Evaluar fórmula 

2.9) Tiempo de encendido MOSFET Fórmula

Fórmula

$$T_{\text{on}} = T_{\text{d-on}} + T_r$$

Ejemplo con Unidades

$$2.899 \text{ s} = 1.149 \text{ s} + 1.75 \text{ s}$$

Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Dispositivos de transistores básicos

Fórmulas anterior

- **b_{ch}** Ancho del canal (Micrómetro)
- **CDF** Factor de distorsión de corriente de entrada
- **CHF** Factor armónico de corriente de entrada
- **CRF** Factor de ondulación actual
- **E_{loss}** Pérdida de energía (Joule)
- **f_{sw}** Frecuencia de cambio (Kilohercio)
- **I_d** Corriente de drenaje (Miliamperio)
- **I_o** Componente de CC de corriente RMS (Miliamperio)
- **I_{rms}** Corriente RMS (Miliamperio)
- **I_{RR}** Corriente de recuperación inversa (Miliamperio)
- **I_s** Corriente de suministro RMS (Miliamperio)
- **I_{s1}** Componente fundamental de corriente de suministro RMS (Miliamperio)
- **L_{ch}** Longitud del canal (Micrómetro)
- **P_{AC}** Alimentación de entrada de CA (Vatio)
- **P_{DC}** Salida de alimentación de CC (Vatio)
- **P_{loss}** Pérdida de potencia promedio (Vatio)
- **Q_{RR}** Cargo de recuperación inversa (Culombio)
- **R_{ds}** Resistencia de la fuente de drenaje (kilohmios)
- **s** Factor de suavidad
- **t_a** Tiempo de caída de corriente directa (Segundo)
- **t_b** Tiempo de caída de corriente inversa (Segundo)
- **T_d** Tiempo de retardo (Segundo)
- **T_{d-off}** MOSFET APAGADO Tiempo de retardo (Segundo)
- **T_{d-on}** MOSFET ENCENDIDO Tiempo de retardo (Segundo)
- **T_f** Otoño (Segundo)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Dispositivos de transistores básicos










Fórmulas anterior

- **Funciones:** **sqrt**, sqrt(Number)
Una función de raíz cuadrada es una función que toma un número no negativo como entrada y devuelve la raíz cuadrada del número de entrada dado.
- **Medición:** **Longitud** in Micrómetro (μm)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** **Tiempo** in Segundo (s)
Tiempo Conversión de unidades 
- **Medición:** **Corriente eléctrica** in Miliamperio (mA)
Corriente eléctrica Conversión de unidades 
- **Medición:** **Energía** in Joule (J)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición:** **Carga eléctrica** in Culombio (C)
Carga eléctrica Conversión de unidades 
- **Medición:** **Energía** in Vatio (W)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición:** **Frecuencia** in Kilohercio (kHz)
Frecuencia Conversión de unidades 
- **Medición:** **Resistencia electrica** in kilohmios ($k\Omega$)
Resistencia electrica Conversión de unidades 
- **Medición:** **Potencial eléctrico** in Voltio (V)
Potencial eléctrico Conversión de unidades 



- **T_{off}** Hora de apagado (*Segundo*)
- **T_{on}** Hora de encendido (*Segundo*)
- **T_r** Hora de levantarse (*Segundo*)
- **t_{rr}** Tiempo de recuperación inversa (*Segundo*)
- **T_s** Tiempo de almacenamiento (*Segundo*)
- **V_{DC}** Voltaje de salida de CC (*Voltio*)
- **V_r** Voltaje de ondulación (*Voltio*)
- **VRF** Factor de ondulación de voltaje
- **WL** Relación de aspecto
- **ΔI** Cambio en la corriente (*Miliamperio*)
- **η** Relación de rectificación



- [Importante Dispositivos de transistores avanzados Fórmulas](#) 
- [Importante Dispositivos de transistores básicos Fórmulas](#) 
- [Importante helicópteros Fórmulas](#) 
- [Importante Rectificadores controlados Fórmulas](#) 
- [Importante Accionamientos de CC Fórmulas](#) 
- [Importante Inversores Fórmulas](#) 
- [Importante Rectificador controlado por silicio Fórmulas](#) 
- [Importante Regulador de conmutación Fórmulas](#) 
- [Importante Rectificadores no controlados Fórmulas](#) 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  [porcentaje del número](#) 
-  [Calculadora MCM](#) 
-  [Fracción simple](#) 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

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

7/9/2024 | 3:54:12 AM UTC

