

Wichtig SCR-Eigenschaften Formeln PDF



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 16 Wichtig SCR-Eigenschaften Formeln

1) Derating-Faktor des in Reihe geschalteten Thyristorstrangs Formel

Formel

$$\text{DRF} = 1 - \frac{V_{\text{string}}}{V_{\text{ss}} \cdot n}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.9397 = 1 - \frac{20.512 \text{ V}}{113.3 \text{ V} \cdot 3}$$

Formel auswerten 

2) Emitterspannung zum Einschalten des UJT-basierten Thyristorzündkreises Formel

Formel

$$V_E = V_{\text{RB1}} + V_d$$

Beispiel mit Einheiten

$$60 \text{ V} = 40 \text{ V} + 20 \text{ V}$$

Formel auswerten 

3) Emitterstrom für UJT-basierte Thyristor-Zündschaltung Formel

Formel

$$I_E = \frac{V_E - V_d}{R_{\text{B1}} + R_E}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.3333 \text{ A} = \frac{60 \text{ V} - 20 \text{ V}}{18 \Omega + 12 \Omega}$$

Formel auswerten 

4) Entladestrom von dv-dt-Schutz-Thyristorschaltungen Formel

Formel

$$I_{\text{discharge}} = \frac{V_{\text{in}}}{(R_1 + R_2)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.875 \text{ A} = \frac{45 \text{ V}}{(12.5 \Omega + 11.5 \Omega)}$$

Formel auswerten 

5) Frequenz des UJT als Oszillator-Thyristor-Zündkreis Formel

Formel

$$f = \frac{1}{R_{\text{stb}} \cdot C \cdot \ln\left(\frac{1}{1 - \eta}\right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.1384 \text{ Hz} = \frac{1}{32 \Omega \cdot 0.3 \text{ F} \cdot \ln\left(\frac{1}{1 - 0.529}\right)}$$

Formel auswerten 

6) Intrinsisches Abstandsverhältnis für UJT-basierte Thyristor-Zündschaltung Formel

Formel

$$\eta = \frac{R_{\text{B1}}}{R_{\text{B1}} + R_{\text{B2}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.5294 = \frac{18 \Omega}{18 \Omega + 16 \Omega}$$

Formel auswerten 



7) Leckstrom der Kollektor-Basis-Verbindung Formel

Formel

$$I_{CBO} = I_C - \alpha \cdot I_C$$

Beispiel mit Einheiten

$$30_A = 100_A - 0.70 \cdot 100_A$$

Formel auswerten 

8) Spitzenstromklasse B Thyristorkommutierung Formel

Formel

$$I_o = V_{in} \cdot \sqrt{\frac{C_{com}}{L}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$11.492_A = 45_V \cdot \sqrt{\frac{0.03_F}{0.46_H}}$$

Formel auswerten 

9) Stromkreis-Ausschaltzeit Kommutierung der Klasse B Formel

Formel

$$t_{B(off)} = C_{com} \cdot \frac{V_{com}}{I_L}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.6462_s = 0.03_F \cdot \frac{42.8_V}{0.78_A}$$

Formel auswerten 

10) Stromkreis-Ausschaltzeit Kommutierung der Klasse C Formel

Formel

$$t_{C(off)} = R_{stb} \cdot C_{com} \cdot \ln(2)$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.6654_s = 32_\Omega \cdot 0.03_F \cdot \ln(2)$$

Formel auswerten 

11) Thermischer Widerstand von SCR Formel

Formel

$$\theta = \frac{T_{junc} - T_{amb}}{P_{dis}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.4968_{K/W} = \frac{10.2_K - 5.81_K}{2.933_W}$$

Formel auswerten 

12) Thyristorkommutierungsspannung für Klasse-B-Kommutierung Formel

Formel

$$V_{com} = V_{in} \cdot \cos\left(\omega \cdot (t_3 - t_4)\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$42.8049_V = 45_V \cdot \cos\left(23_{rad/s} \cdot (0.67_s - 1.23_s)\right)$$

Formel auswerten 

13) Thyristor-Leitungszeit für Klasse-A-Kommutation Formel

Formel

$$t_o = \pi \cdot \sqrt{L \cdot C_{com}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.3691_s = 3.1416 \cdot \sqrt{0.46_H \cdot 0.03_F}$$

Formel auswerten 



14) Verlustleistung durch Wärme im SCR Formel

Formel

$$P_{\text{dis}} = \frac{T_{\text{junc}} - T_{\text{amb}}}{\theta}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.9463 \text{ W} = \frac{10.2 \text{ K} - 5.81 \text{ K}}{1.49 \text{ K/W}}$$

Formel auswerten 

15) Worst-Case-Dauerzustandsspannung über dem ersten Thyristor in in Reihe geschalteten Thyristoren Formel

Formel

$$V_{\text{ss}} = \frac{V_{\text{string}} + R_{\text{stb}} \cdot (n - 1) \cdot \Delta I_{\text{D}}}{n}$$

Beispiel mit Einheiten

$$113.504 \text{ V} = \frac{20.512 \text{ V} + 32 \Omega \cdot (3 - 1) \cdot 5 \text{ A}}{3}$$

Formel auswerten 

16) Zeitraum für UJT als Oszillator-Thyristor-Zündkreis Formel

Formel

$$T_{\text{UJT(osc)}} = R_{\text{stb}} \cdot C \cdot \ln\left(\frac{1}{1 - \eta}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$7.2278 \text{ s} = 32 \Omega \cdot 0.3 \text{ F} \cdot \ln\left(\frac{1}{1 - 0.529}\right)$$

Formel auswerten 



In der Liste von SCR-Eigenschaften Formeln oben verwendete Variablen

- **C** Kapazität (Farad)
- **C_{com}** Thyristor-Kommutierungskapazität (Farad)
- **DRF** Derating-Faktor des Thyristorstrangs
- **f** Frequenz (Hertz)
- **I_C** Kollektorstrom (Ampere)
- **I_{CBO}** Kollektorbasis-Leckstrom (Ampere)
- **I_{discharge}** Entladestrom (Ampere)
- **I_E** Emittierstrom (Ampere)
- **I_L** Laststrom (Ampere)
- **I_o** Spitzenstrom (Ampere)
- **L** Induktivität (Henry)
- **n** Anzahl der in Reihe geschalteten Thyristoren
- **P_{dis}** Durch Wärme abgegebene Leistung (Watt)
- **R₁** Widerstand 1 (Ohm)
- **R₂** Widerstand 2 (Ohm)
- **R_{B1}** Emitter-Widerstandsbasis 1 (Ohm)
- **R_{B2}** Emitter-Widerstandsbasis 2 (Ohm)
- **R_E** Emitterwiderstand (Ohm)
- **R_{stb}** Stabilisierender Widerstand (Ohm)
- **t₃** Thyristor-Sperrvorspannungszeit (Zweite)
- **t₄** Hilfthyristor-Sperrvorspannungszeit (Zweite)
- **T_{amb}** Umgebungstemperatur (Kelvin)
- **t_{B(off)}** Schaltkreis-Ausschaltzeit, Kommutierung der Klasse B (Zweite)
- **t_{C(off)}** Schaltkreis-Ausschaltzeit, Kommutierung der Klasse C (Zweite)
- **T_{junc}** Stellentemperatur (Kelvin)
- **t_o** Thyristor-Leitungszeit (Zweite)
- **T_{UJT(osc)}** Zeitraum von UJT als Oszillator (Zweite)
- **V_{com}** Thyristor-Kommutierungsspannung (Volt)
- **V_d** Diodenspannung (Volt)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von SCR-Eigenschaften Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n):** pi,
3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Funktionen:** cos, cos(Angle)
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.
- **Funktionen:** ln, ln(Number)
Der natürliche Logarithmus, auch Logarithmus zur Basis e genannt, ist die Umkehrfunktion der natürlichen Exponentialfunktion.
- **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: Zeit** in Zweite (s)
Zeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrischer Strom** in Ampere (A)
Elektrischer Strom Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Temperatur** in Kelvin (K)
Temperatur Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Leistung** in Watt (W)
Leistung Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Frequenz** in Hertz (Hz)
Frequenz Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Kapazität** in Farad (F)
Kapazität Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrischer Widerstand** in Ohm (Ω)
Elektrischer Widerstand Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Induktivität** in Henry (H)
Induktivität Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Wärmewiderstand** in kelvin / Watt (K/W)
Wärmewiderstand Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrisches Potenzial** in Volt (V)
Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Winkelfrequenz** in Radiant pro Sekunde (rad/s)



- V_E Emitterspannung (Volt)
- V_{in} Eingangsspannung (Volt)
- V_{RB1} Emitterwiderstand Basis 1 Spannung (Volt)
- V_{ss} Im schlimmsten Fall stationäre Spannung (Volt)
- V_{string} Resultierende Reihenspannung des Thyristorstrangs (Volt)
- α Common-Base-Stromverstärkung
- ΔI_D Stromverteilung im Aus-Zustand (Ampere)
- η Intrinsisches Abstandsverhältnis
- θ Wärmewiderstand (kelvin / Watt)
- ω Winkelfrequenz (Radiant pro Sekunde)

Winkelfrequenz Einheitenrechnung 



Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Änderung** 
-  **KGV von zwei zahlen** 
-  **Echter bruch** 

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](#)

7/9/2024 | 1:57:53 PM UTC

