



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# SCR-kenmerken Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 16 SCR-kenmerken Formules

## SCR-kenmerken

### 1) Circuit Uitschakeltijd Klasse B Commutatie

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.646154s = 0.03F \cdot \frac{42.8V}{0.78A}$$

### 2) Circuit Uitschakeltijd Klasse C Commutatie

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.665421s = 32\Omega \cdot 0.03F \cdot \ln(2)$$

### 3) Deratingfactor van in serie geschakelde thyristorreeks

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.939653 = 1 - \frac{20.512V}{113.3V \cdot 3}$$



#### 4) Emitterspanning om op UJT gebaseerd thyristor-vuurcircuit in te schakelen

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235\_img.jpg\)](#)

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

#### 5) Emitterstroom voor op UJT gebaseerd thyristor-afvuurcircuit

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.333333A = \frac{60V - 20V}{18\Omega + 12\Omega}$$

#### 6) Frequentie van UJT als Oscillator Thyristor Firing Circuit:

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.138354\text{Hz} = \frac{1}{32\Omega \cdot 0.3F \cdot \ln\left(\frac{1}{1-0.529}\right)}$$

#### 7) In het slechtste geval stabiele spanning over de eerste thyristor in in serie geschakelde thyristors

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754\_img.jpg\)](#)

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



## 8) Intrinsieke stand-offverhouding voor op UJT gebaseerd thyristor-afvuurcircuit

$$fx \quad \eta = \frac{R_{B1}}{R_{B1} + R_{B2}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.529412 = \frac{18\Omega}{18\Omega + 16\Omega}$$

## 9) Lekstroom van Collector-Base Junction

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 30A = 100A - 0.70 \cdot 100A$$

## 10) Ontlaadstroom van dv-dt-beveiligingsthyristorcircuits

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

Rekenmachine openen 

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

## 11) Piekstroom Klasse B Thyristorcommutatie

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 11.49196A = 45V \cdot \sqrt{\frac{0.03F}{0.46H}}$$



## 12) Thermische weerstand van SCR

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.496761\text{K/W} = \frac{10.2\text{K} - 5.81\text{K}}{2.933\text{W}}$$

## 13) Thyristorcommutatiespanning voor klasse B-commutatie

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 42.80491\text{V} = 45\text{V} \cdot \cos(23\text{rad/s} \cdot (0.67\text{s} - 1.23\text{s}))$$

## 14) Thyristorgeleidingstijd voor commutatie van klasse A

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.369054\text{s} = \pi \cdot \sqrt{0.46\text{H} \cdot 0.03\text{F}}$$

## 15) Tijdsperiode voor UJT als Oscillator Thyristor Firing Circuit

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 7.227813\text{s} = 32\Omega \cdot 0.3\text{F} \cdot \ln\left(\frac{1}{1 - 0.529}\right)$$



**16) Vermogen gedissipeerd door warmte in SCR** **Rekenmachine openen** 

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

$$\text{ex } 2.946309\text{W} = \frac{10.2\text{K} - 5.81\text{K}}{1.49\text{K/W}}$$



## Variabelen gebruikt

- **C** Capaciteit (*Farad*)
- **C<sub>com</sub>** Thyristor-commutatiecapaciteit (*Farad*)
- **DRF** Reductiefactor van thyristorstring
- **f** Frequentie (*Hertz*)
- **I<sub>C</sub>** Collectorstroom (*Ampère*)
- **I<sub>CBO</sub>** Collectorbasislekstroom (*Ampère*)
- **I<sub>discharge</sub>** Ontlaadstroom (*Ampère*)
- **I<sub>E</sub>** Zenderstroom (*Ampère*)
- **I<sub>L</sub>** Belastingstroom (*Ampère*)
- **I<sub>O</sub>** Piekstroom (*Ampère*)
- **L** Inductie (*Henry*)
- **n** Aantal thyristors in serie
- **P<sub>dis</sub>** Vermogen gedissipeerd door hitte (*Watt*)
- **R<sub>1</sub>** Weerstand 1 (*Ohm*)
- **R<sub>2</sub>** Weerstand 2 (*Ohm*)
- **R<sub>B1</sub>** Zenderweerstand Basis 1 (*Ohm*)
- **R<sub>B2</sub>** Zenderweerstand Basis 2 (*Ohm*)
- **R<sub>E</sub>** Zenderweerstand (*Ohm*)
- **R<sub>stb</sub>** Stabiliseren van weerstand (*Ohm*)
- **t<sub>3</sub>** Thyristor omgekeerde bias-tijd (*Seconde*)
- **t<sub>4</sub>** Hulpthyristor Reverse Bias Time (*Seconde*)












- $T_{amb}$  Omgevingstemperatuur (Kelvin)
- $t_{B(off)}$  Circuituitschakeltijd Klasse B-commutatie (Seconde)
- $t_{C(off)}$  Circuit Uitschakeltijd Klasse C Commutatie (Seconde)
- $T_{junc}$  Verbindingstemperatuur (Kelvin)
- $t_o$  Thyristorgeleidingstijd (Seconde)
- $T_{UJT(osc)}$  Tijdsperiode van UJT als oscillator (Seconde)
- $V_{com}$  Thyristor-commutatiespanning (Volt)
- $V_d$  Diodespanning (Volt)
- $V_E$  Zenderspanning (Volt)
- $V_{in}$  Ingangsspanning (Volt)
- $V_{RB1}$  Zenderweerstand Basis 1 Spanning (Volt)
- $V_{ss}$  In het slechtste geval Steady State-spanning (Volt)
- $V_{string}$  Resulterende seriespanning van thyristorstring (Volt)
- $\alpha$  Common-base stroomversterking
- $\Delta I_D$  Uit-status Huidige spread (Ampère)
- $\eta$  Intrinsieke stand-off-ratio
- $\theta$  Thermische weerstand (kelvin/watt)
- $\omega$  Hoekfrequentie (Radiaal per seconde)







# Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constance:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Functie:** **cos**,  $\cos(\text{Angle})$   
*Trigonometric cosine function*
- **Functie:** **ln**,  $\ln(\text{Number})$   
*Natural logarithm function (base e)*
- **Functie:** **sqrt**,  $\sqrt{\text{Number}}$   
*Square root function*
- **Meting:** **Tijd** in Seconde (s)  
*Tijd Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Elektrische stroom** in Ampère (A)  
*Elektrische stroom Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Temperatuur** in Kelvin (K)  
*Temperatuur Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Stroom** in Watt (W)  
*Stroom Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Frequentie** in Hertz (Hz)  
*Frequentie Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Capaciteit** in Farad (F)  
*Capaciteit Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Elektrische Weerstand** in Ohm ( $\Omega$ )  
*Elektrische Weerstand Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Inductie** in Henry (H)  
*Inductie Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Thermische weerstand** in kelvin/watt (K/W)  
*Thermische weerstand Eenheidsconversie* 



- **Meting: Elektrisch potentieel** in Volt (V)  
*Elektrisch potentieel Eenheidsconversie* 
- **Meting: Hoekfrequentie** in Radiaal per seconde (rad/s)  
*Hoekfrequentie Eenheidsconversie* 



## Controleer andere formulelijsten

- **SCR-kenmerken Formules** 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

## PDF Beschikbaar in

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

10/3/2023 | 2:41:26 AM UTC

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

