

# Belangrijk AC-brugcircuits Formules Pdf



## Formules Voorbeelden met eenheden

### Lijst van 26 Belangrijk AC-brugcircuits Formules

## 1) Anderson-brug Formules ↻

### 1.1) Condensatorstroom in Anderson Bridge Formule ↻

Formule

$$I_{C(ab)} = I_{1(ab)} \cdot \omega \cdot C_{(ab)} \cdot R_{3(ab)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2.436 \text{ A} = 0.58 \text{ A} \cdot 200 \text{ rad/s} \cdot 420 \mu\text{F} \cdot 50 \Omega$$

Evalueer de formule ↻

### 1.2) Onbekend verzet in Anderson Bridge Formule ↻

Formule

$$R_{1(ab)} = \left( \frac{R_{2(ab)} \cdot R_{3(ab)}}{R_{4(ab)}} \right) - r_{1(ab)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2.1667 \Omega = \left( \frac{20 \Omega \cdot 50 \Omega}{150 \Omega} \right) - 4.5 \Omega$$

Evalueer de formule ↻

### 1.3) Onbekende inductantie in Anderson Bridge Formule ↻

Formule

$$L_{1(ab)} = C_{(ab)} \cdot \left( \frac{R_{3(ab)}}{R_{4(ab)}} \right) \cdot \left( (r_{1(ab)} \cdot (R_{4(ab)} + R_{3(ab)})) + (R_{2(ab)} \cdot R_{4(ab)}) \right)$$

Evalueer de formule ↻

Voorbeeld met Eenheden

$$546 \text{ mH} = 420 \mu\text{F} \cdot \left( \frac{50 \Omega}{150 \Omega} \right) \cdot \left( (4.5 \Omega \cdot (150 \Omega + 50 \Omega)) + (20 \Omega \cdot 150 \Omega) \right)$$

## 2) De Sauty-brug Formules ↻

### 2.1) Dissipatiefactor van bekende condensator in De Sauty Bridge Formule ↻

Formule

$$D_{2(dsB)} = \omega \cdot C_{2(dsB)} \cdot r_{2(dsB)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.5344 = 200 \text{ rad/s} \cdot 167 \mu\text{F} \cdot 16 \Omega$$

Evalueer de formule ↻

### 2.2) Dissipatiefactor van onbekende condensator in De Sauty Bridge Formule ↻

Formule

$$D_{1(dsB)} = \omega \cdot C_{1(dsB)} \cdot r_{1(dsB)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.7291 = 200 \text{ rad/s} \cdot 191.87 \mu\text{F} \cdot 19 \Omega$$

Evalueer de formule ↻



## 2.3) Onbekende capaciteit in De Sauty Bridge Formule ↻

Formule

$$C_{1(\text{dsb})} = C_{2(\text{dsb})} \cdot \left( \frac{R_{4(\text{dsb})}}{R_{3(\text{dsb})}} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$191.8723 \mu\text{F} = 167 \mu\text{F} \cdot \left( \frac{54 \Omega}{47 \Omega} \right)$$

Evalueer de formule ↻

## 3) Hooi brug Formules ↻

### 3.1) Kwaliteitsfactor van Hay Bridge met behulp van capaciteit Formule ↻

Formule

$$Q_{(\text{hay})} = \frac{1}{C_{4(\text{hay})} \cdot R_{4(\text{hay})} \cdot \omega}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.7849 = \frac{1}{260 \mu\text{F} \cdot 24.5 \Omega \cdot 200 \text{rad/s}}$$

Evalueer de formule ↻

### 3.2) Onbekend verzet van Hay Bridge Formule ↻

Formule

$$R_{1(\text{hay})} = \frac{\omega^2 \cdot R_{2(\text{hay})} \cdot R_{3(\text{hay})} \cdot R_{4(\text{hay})} \cdot C_{4(\text{hay})}^2}{1 + \left( \omega^2 \cdot R_{4(\text{hay})}^2 \cdot C_{4(\text{hay})}^2 \right)}$$

Evalueer de formule ↻

Voorbeeld met Eenheden

$$27.8825 \Omega = \frac{200 \text{rad/s}^2 \cdot 32 \Omega \cdot 34.5 \Omega \cdot 24.5 \Omega \cdot 260 \mu\text{F}^2}{1 + \left( 200 \text{rad/s}^2 \cdot 24.5 \Omega^2 \cdot 260 \mu\text{F}^2 \right)}$$

### 3.3) Onbekende inductie in Hay Bridge Formule ↻

Formule

$$L_{1(\text{hay})} = \frac{R_{2(\text{hay})} \cdot R_{3(\text{hay})} \cdot C_{4(\text{hay})}}{1 + \omega^2 \cdot C_{4(\text{hay})}^2 \cdot R_{4(\text{hay})}^2}$$

Evalueer de formule ↻

Voorbeeld met Eenheden

$$109.4288 \text{mH} = \frac{32 \Omega \cdot 34.5 \Omega \cdot 260 \mu\text{F}}{1 + 200 \text{rad/s}^2 \cdot 260 \mu\text{F}^2 \cdot 24.5 \Omega^2}$$

## 4) Maxwell-brug Formules ↻

### 4.1) IJzerverlies in Maxwell Bridge Formule ↻

Formule

$$W_{(\text{max})} = I_{1(\text{max})}^2 \cdot \left( R_{\text{eff}(\text{max})} - R_{\text{c}(\text{max})} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$16.848 \text{W} = 1.2 \text{A}^2 \cdot \left( 13 \Omega - 1.3 \Omega \right)$$

Evalueer de formule ↻



## 4.2) Kwaliteitsfactor van Maxwell Inductantie-Capacitieve Brug Formule

Formule

$$Q_{(\max)} = \frac{\omega \cdot L_{1(\max)}}{R_{\text{eff}(\max)}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.5011 = \frac{200 \text{ rad/s} \cdot 32.571 \text{ mH}}{13 \Omega}$$

Evalueer de formule 

## 4.3) Onbekende inductantie in Maxwell Inductance Bridge Formule

Formule

$$L_{1(\max)} = \left( \frac{R_{3(\max)}}{R_{4(\max)}} \right) \cdot L_{2(\max)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$32.5714 \text{ mH} = \left( \frac{12 \Omega}{14 \Omega} \right) \cdot 38 \text{ mH}$$

Evalueer de formule 

## 4.4) Onbekende weerstand in Maxwell Inductance Bridge Formule

Formule

$$R_{1(\max)} = \left( \frac{R_{3(\max)}}{R_{4(\max)}} \right) \cdot (R_{2(\max)} + r_{2(\max)})$$

Voorbeeld met Eenheden

$$110.5714 \Omega = \left( \frac{12 \Omega}{14 \Omega} \right) \cdot (29 \Omega + 100 \Omega)$$

Evalueer de formule 

## 5) Schering-brug Formules

### 5.1) Afstand tussen elektroden in Schering Bridge Formule

Formule

$$d = \frac{\epsilon_r \cdot [\text{Permittivity-vacuum}] \cdot A}{C_s}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.399 \text{ mm} = \frac{199 \cdot 8.9\text{E-}12\text{F/m} \cdot 1.45 \text{ m}^2}{6.4 \mu\text{F}}$$

Evalueer de formule 

### 5.2) Capaciteit als gevolg van ruimte tussen monster en diëlektricum Formule

Formule

$$C_o = \frac{C \cdot C_s}{C_s - C}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$4.7003 \mu\text{F} = \frac{2.71 \mu\text{F} \cdot 6.4 \mu\text{F}}{6.4 \mu\text{F} - 2.71 \mu\text{F}}$$

Evalueer de formule 

### 5.3) Capaciteit met monster als diëlektricum Formule

Formule

$$C_s = \frac{\epsilon_r \cdot [\text{Permittivity-vacuum}] \cdot A}{d}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$6.3842 \mu\text{F} = \frac{199 \cdot 8.9\text{E-}12\text{F/m} \cdot 1.45 \text{ m}^2}{0.4 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule 



## 5.4) Capaciteit van monster Formule

Formule

$$C_s = \frac{C \cdot C_o}{C_o - C}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$6.4005 \mu\text{F} = \frac{2.71 \mu\text{F} \cdot 4.7 \mu\text{F}}{4.7 \mu\text{F} - 2.71 \mu\text{F}}$$

Evalueer de formule 

## 5.5) Dissipatiefactor in Schering Bridge Formule

Formule

$$D_{1(\text{sb})} = \omega \cdot C_{4(\text{sb})} \cdot R_{4(\text{sb})}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.6104 = 200 \text{ rad/s} \cdot 109 \mu\text{F} \cdot 28 \Omega$$

Evalueer de formule 

## 5.6) Effectief elektrodegebied in Schering Bridge Formule

Formule

$$A = \frac{C_s \cdot d}{\epsilon_r \cdot [\text{Permittivity-vacuum}]}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.4536 \text{ m}^2 = \frac{6.4 \mu\text{F} \cdot 0.4 \text{ mm}}{199 \cdot 8.9\text{E-}12 \text{ F/m}}$$

Evalueer de formule 

## 5.7) Effectieve capaciteit in Schering Bridge Formule

Formule

$$C = \frac{C_s \cdot C_o}{C_s + C_o}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2.7099 \mu\text{F} = \frac{6.4 \mu\text{F} \cdot 4.7 \mu\text{F}}{6.4 \mu\text{F} + 4.7 \mu\text{F}}$$

Evalueer de formule 

## 5.8) Onbekend verzet in de Scheringbrug Formule

Formule

$$r_{1(\text{sb})} = \left( \frac{C_{4(\text{sb})}}{C_{2(\text{sb})}} \right) \cdot R_{3(\text{sb})}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$16.6453 \Omega = \left( \frac{109 \mu\text{F}}{203 \mu\text{F}} \right) \cdot 31 \Omega$$

Evalueer de formule 

## 5.9) Onbekende capaciteit in Scheringbrug Formule

Formule

$$C_{1(\text{sb})} = \left( \frac{R_{4(\text{sb})}}{R_{3(\text{sb})}} \right) \cdot C_{2(\text{sb})}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$183.3548 \mu\text{F} = \left( \frac{28 \Omega}{31 \Omega} \right) \cdot 203 \mu\text{F}$$

Evalueer de formule 

## 5.10) Relatieve permittiviteit Formule

Formule

$$\epsilon_r = \frac{C_s \cdot d}{A \cdot [\text{Permittivity-vacuum}]}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$199.4935 = \frac{6.4 \mu\text{F} \cdot 0.4 \text{ mm}}{1.45 \text{ m}^2 \cdot 8.9\text{E-}12 \text{ F/m}}$$

Evalueer de formule 



## 6) Wien-brug Formules

### 6.1) Hoekfrequentie in Wien's Bridge Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$\omega_{(\text{wein})} = \frac{1}{\sqrt{R_{1(\text{wein})} \cdot R_{2(\text{wein})} \cdot C_{1(\text{wein})} \cdot C_{2(\text{wein})}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$138.5107 \text{ rad/s} = \frac{1}{\sqrt{27 \Omega \cdot 26 \Omega \cdot 270 \mu\text{F} \cdot 275 \mu\text{F}}}$$

### 6.2) Onbekende frequentie in Wien Bridge Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$f_{(\text{wein})} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \left( \sqrt{R_{1(\text{wein})} \cdot R_{2(\text{wein})} \cdot C_{1(\text{wein})} \cdot C_{2(\text{wein})}} \right)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$22.0447 \text{ Hz} = \frac{1}{2 \cdot 3.1416 \cdot \left( \sqrt{27 \Omega \cdot 26 \Omega \cdot 270 \mu\text{F} \cdot 275 \mu\text{F}} \right)}$$

### 6.3) Weerstandsverhouding in Wien Bridge Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$RR_{(\text{wein})} = \left( \frac{R_{2(\text{wein})}}{R_{1(\text{wein})}} \right) + \left( \frac{C_{1(\text{wein})}}{C_{2(\text{wein})}} \right)$$

$$1.9448 = \left( \frac{26 \Omega}{27 \Omega} \right) + \left( \frac{270 \mu\text{F}}{275 \mu\text{F}} \right)$$



## Variabelen gebruikt in lijst van AC-brugcircuits Formules hierboven

- **A** Effectief gebied van de elektrode (*Plein Meter*)
- **C** Effectieve capaciteit (*Microfarad*)
- **C<sub>(ab)</sub>** Capaciteit in Anderson Bridge (*Microfarad*)
- **C<sub>1(ds)</sub>** Onbekende capaciteit in De Sauty-brug (*Microfarad*)
- **C<sub>1(sb)</sub>** Onbekende capaciteit in de Scheringbrug (*Microfarad*)
- **C<sub>1(we)</sub>** Bekende capaciteit 1 in Wein Bridge (*Microfarad*)
- **C<sub>2(ds)</sub>** Bekende capaciteit in De Sauty Bridge (*Microfarad*)
- **C<sub>2(sb)</sub>** Bekende capaciteit 2 in Schering Bridge (*Microfarad*)
- **C<sub>2(we)</sub>** Bekende capaciteit 2 in Wein Bridge (*Microfarad*)
- **C<sub>4(hay)</sub>** Capaciteit in Hay Bridge (*Microfarad*)
- **C<sub>4(sb)</sub>** Bekende capaciteit 4 in Schering Bridge (*Microfarad*)
- **C<sub>o</sub>** Capaciteit tussen monster en diëlektricum (*Microfarad*)
- **C<sub>s</sub>** Monstercapaciteit (*Microfarad*)
- **d** Afstand tussen elektroden (*Millimeter*)
- **D<sub>1(ds)</sub>** Dissipatiefactor 1 in De Sauty-brug
- **D<sub>1(sb)</sub>** Dissipatiefactor in Schering Bridge
- **D<sub>2(ds)</sub>** Dissipatiefactor 2 in De Sauty-brug
- **f<sub>(we)</sub>** Onbekende frequentie in Wein Bridge (*Hertz*)
- **I<sub>1(ab)</sub>** Inductorstroom in Anderson Bridge (*Ampère*)
- **I<sub>1(max)</sub>** Huidige 1 in Maxwell Bridge (*Ampère*)
- **I<sub>c(ab)</sub>** Condensatorstroom in Anderson Bridge (*Ampère*)
- **L<sub>1(ab)</sub>** Onbekende inductie in Anderson Bridge (*Millihenry*)

## Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met AC-brugcircuits Formules hierboven

- **constante(n): pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*De constante van Archimedes*
- **constante(n): [Permittivity-vacuüm]**, 8.85E-12  
*Permittiviteit van vacuüm*
- **Functies: sqrt**, sqrt(Number)  
*Een vierkantwortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantwortel van het gegeven invoergetal retourneert.*
- **Meting: Lengte** in Millimeter (mm)  
*Lengte Eenheidsconversie* ↻
- **Meting: Elektrische stroom** in Ampère (A)  
*Elektrische stroom Eenheidsconversie* ↻
- **Meting: Gebied** in Plein Meter (m<sup>2</sup>)  
*Gebied Eenheidsconversie* ↻
- **Meting: Stroom** in Watt (W)  
*Stroom Eenheidsconversie* ↻
- **Meting: Frequentie** in Hertz (Hz)  
*Frequentie Eenheidsconversie* ↻
- **Meting: Capaciteit** in Microfarad (µF)  
*Capaciteit Eenheidsconversie* ↻
- **Meting: Elektrische Weerstand** in Ohm (Ω)  
*Elektrische Weerstand Eenheidsconversie* ↻
- **Meting: Inductie** in Millihenry (mH)  
*Inductie Eenheidsconversie* ↻
- **Meting: Hoekfrequentie** in Radiaal per seconde (rad/s)  
*Hoekfrequentie Eenheidsconversie* ↻



- $L_1(\text{hay})$  Onbekende inductie in Hay Bridge  
(Millihenry)
- $L_1(\text{max})$  Onbekende inductie in Maxwell Bridge  
(Millihenry)
- $L_2(\text{max})$  Variabele inductie in Maxwell Bridge  
(Millihenry)
- $Q(\text{hay})$  Kwaliteitsfactor in Hay Bridge
- $Q(\text{max})$  Kwaliteitsfactor in Maxwell Bridge
- $r_1(\text{ab})$  Serie Verzet in Anderson Bridge (*Ohm*)
- $R_1(\text{ab})$  Spoelweerstand in Anderson Bridge  
(*Ohm*)
- $r_1(\text{dsb})$  Condensator 1 Weerstand in De Sauty-  
brug (*Ohm*)
- $R_1(\text{hay})$  Onbekend verzet in Hay Bridge (*Ohm*)
- $R_1(\text{max})$  Onbekende weerstand in Maxwell  
Bridge (*Ohm*)
- $r_1(\text{sb})$  Serie Weerstand 1 in Scheringbrug (*Ohm*)
- $R_1(\text{wein})$  Bekende weerstand 1 in Wein Bridge  
(*Ohm*)
- $R_2(\text{ab})$  Bekende weerstand 2 in Anderson Bridge  
(*Ohm*)
- $r_2(\text{dsb})$  Condensator 2 Weerstand in De Sauty-  
brug (*Ohm*)
- $R_2(\text{hay})$  Bekende weerstand 2 in Hay Bridge  
(*Ohm*)
- $r_2(\text{max})$  Tien jaar weerstand in Maxwell Bridge  
(*Ohm*)
- $R_2(\text{max})$  Variabele weerstand in Maxwell Bridge  
(*Ohm*)
- $R_2(\text{wein})$  Bekende weerstand 2 in Wein Bridge  
(*Ohm*)
- $R_3(\text{ab})$  Bekende weerstand 3 in Anderson Bridge  
(*Ohm*)
- $R_3(\text{dsb})$  Bekende Verzet 3 in De Sautybrug  
(*Ohm*)
- $R_3(\text{hay})$  Bekende weerstand 3 in Hay Bridge  
(*Ohm*)



- $R_{3(\max)}$  Bekende weerstand 3 in Maxwell Bridge (Ohm)
- $R_{3(\text{sb})}$  Bekende weerstand 3 in Scheringbrug (Ohm)
- $R_{4(\text{ab})}$  Bekende weerstand 4 in Anderson Bridge (Ohm)
- $R_{4(\text{dsb})}$  Bekende Verzet 4 in De Sautybrug (Ohm)
- $R_{4(\text{hay})}$  Bekende weerstand 4 in Hay Bridge (Ohm)
- $R_{4(\max)}$  Bekende weerstand 4 in Maxwell Bridge (Ohm)
- $R_{4(\text{sb})}$  Bekende weerstand 4 in Scheringbrug (Ohm)
- $R_{\text{c}(\max)}$  Weerstand tegen spoelwikkeling in Maxwell Bridge (Ohm)
- $R_{\text{eff}(\max)}$  Effectieve weerstand in Maxwell Bridge (Ohm)
- $RR_{(\text{wein})}$  Weerstandsverhouding in Wein Bridge
- $W_{(\max)}$  IJzerverlies in Maxwell Bridge (Watt)
- $\epsilon_r$  Relatieve permittiviteit
- $\omega$  Hoekfrequentie (Radiaal per seconde)
- $\omega$  Hoekfrequentie (Radiaal per seconde)
- $\omega_{(\text{wein})}$  Hoekfrequentie in Wein Bridge (Radiaal per seconde)





## Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  Percentage van nummer 
-  KGV rekenmachine 
-  Simpele fractie 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

## Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

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

7/8/2024 | 8:06:37 AM UTC

