

# Belangrijk Composiet materialen Formules Pdf



**Formules**  
**Voorbeelden**  
**met eenheden**

**Lijst van 18**  
**Belangrijk Composiet materialen**  
**Formules**

## 1) Elasticiteitsmodulus Formules ↻

### 1.1) Elasticiteitsmodulus van matrix met behulp van composiet (dwarsrichting) Formule ↻

Formule

$$E_m = \frac{E_{ct} \cdot E_f \cdot V_m}{E_f - E_{ct} \cdot V_f}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$200.025 \text{ MPa} = \frac{200.01 \text{ MPa} \cdot 200 \text{ MPa} \cdot 0.4}{200 \text{ MPa} - 200.01 \text{ MPa} \cdot 0.6}$$

Evalueer de formule ↻

### 1.2) Elasticiteitsmodulus van vezels met behulp van composiet (dwarsrichting) Formule ↻

Formule

$$E_f = \frac{E_{ct} \cdot E_m \cdot V_f}{E_m - E_{ct} \cdot V_m}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$200 \text{ MPa} = \frac{200.01 \text{ MPa} \cdot 200.025 \text{ MPa} \cdot 0.6}{200.025 \text{ MPa} - 200.01 \text{ MPa} \cdot 0.4}$$

Evalueer de formule ↻

### 1.3) Elastische modulus van composiet in langsrichting Formule ↻

Formule

$$E_{cl} = E_m \cdot V_m + E_f \cdot V_f$$

Voorbeeld met Eenheden

$$200.01 \text{ MPa} = 200.025 \text{ MPa} \cdot 0.4 + 200 \text{ MPa} \cdot 0.6$$

Evalueer de formule ↻

### 1.4) Elastische modulus van composiet in transversale richting Formule ↻

Formule

$$E_{ct} = \frac{E_m \cdot E_f}{V_m \cdot E_f + V_f \cdot E_m}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$200.01 \text{ MPa} = \frac{200.025 \text{ MPa} \cdot 200 \text{ MPa}}{0.4 \cdot 200 \text{ MPa} + 0.6 \cdot 200.025 \text{ MPa}}$$

Evalueer de formule ↻

### 1.5) Elastische modulus van matrix met behulp van de langsrichting van composiet Formule ↻

Formule

$$E_m = \frac{E_{cl} - E_f \cdot V_f}{V_m}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$200 \text{ MPa} = \frac{200.0 \text{ MPa} - 200 \text{ MPa} \cdot 0.6}{0.4}$$

Evalueer de formule ↻



## 1.6) Elastische modulus van vezels met behulp van de longitudinale richting van composiet

### Formule

Formule

$$E_f = \frac{E_{cl} - E_m \cdot V_m}{V_f}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$199.9833 \text{ MPa} = \frac{200.0 \text{ MPa} - 200.025 \text{ MPa} \cdot 0.4}{0.6}$$

Evalueer de formule 

## 2) Polymeermatrixcomposieten Formules

### 2.1) Kritieke vezellengte Formule

Formule

$$l_c = \sigma_f \cdot \frac{d}{2 \cdot \tau_c}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$10.5897 \text{ mm} = 6.375 \text{ MPa} \cdot \frac{10 \text{ mm}}{2 \cdot 3.01 \text{ MPa}}$$

Evalueer de formule 

### 2.2) Longitudinale sterkte van composiet Formule

Formule

$$\sigma_{cl} = \tau_m \cdot (1 - V_f) + \sigma_f \cdot V_f$$

Voorbeeld met Eenheden

$$31.865 \text{ MPa} = 70.1 \text{ MPa} \cdot (1 - 0.6) + 6.375 \text{ MPa} \cdot 0.6$$

Evalueer de formule 

### 2.3) Treksterkte van matrix gegeven longitudinale treksterkte van composiet Formule

Formule

$$\sigma_m = \frac{\sigma_{cl} - \sigma_f \cdot V_f}{1 - V_f}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$70 \text{ MPa} = \frac{31.825 \text{ MPa} - 6.375 \text{ MPa} \cdot 0.6}{1 - 0.6}$$

Evalueer de formule 

### 2.4) Treksterkte van vezel gegeven kritische vezellengte Formule

Formule

$$\sigma_f = \frac{2 \cdot l_c \cdot \tau}{d}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$6.375 \text{ MPa} = \frac{2 \cdot 10.625 \text{ mm} \cdot 3 \text{ MPa}}{10 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule 

### 2.5) Treksterkte van vezel van longitudinale treksterkte van composiet Formule

Formule

$$\sigma_f = \frac{\sigma_{cl} - \sigma_m \cdot (1 - V_f)}{V_f}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$6.375 \text{ MPa} = \frac{31.825 \text{ MPa} - 70 \text{ MPa} \cdot (1 - 0.6)}{0.6}$$

Evalueer de formule 

### 2.6) Vezeldiameter gegeven kritische vezellengte Formule

Formule

$$d = \frac{l_c \cdot 2 \cdot \tau}{\sigma_f}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$10 \text{ mm} = \frac{10.625 \text{ mm} \cdot 2 \cdot 3 \text{ MPa}}{6.375 \text{ MPa}}$$

Evalueer de formule 



## 2.7) Vezelmatrix hechtsterkte gezien de kritische lengte van de vezel Formule

Formule

$$\tau = \frac{\sigma_f \cdot d}{2 \cdot l_c}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3 \text{ MPa} = \frac{6.375 \text{ MPa} \cdot 10 \text{ mm}}{2 \cdot 10.625 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule 

## 2.8) Volumefractie van matrix uit EM van composiet (longitudinale richting) Formule

Formule

$$V_m = \frac{E_{cl} - E_f \cdot V_f}{E_m}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.4 = \frac{200.0 \text{ MPa} - 200 \text{ MPa} \cdot 0.6}{200.025 \text{ MPa}}$$

Evalueer de formule 

## 2.9) Volumefractie van matrix van EM van composiet (dwarsrichting) Formule

Formule

$$V_m = \frac{E_m}{E_{ct}} - \frac{E_m \cdot V_f}{E_f}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.4 = \frac{200.025 \text{ MPa}}{200.01 \text{ MPa}} - \frac{200.025 \text{ MPa} \cdot 0.6}{200 \text{ MPa}}$$

Evalueer de formule 

## 2.10) Volumefractie van vezels van EM van composiet (dwarsrichting) Formule

Formule

$$V_f = \frac{E_f}{E_{ct}} - \frac{V_m \cdot E_f}{E_m}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.6 = \frac{200 \text{ MPa}}{200.01 \text{ MPa}} - \frac{0.4 \cdot 200 \text{ MPa}}{200.025 \text{ MPa}}$$

Evalueer de formule 

## 2.11) Volumefractie van vezels van EM van composiet (langsrichting) Formule

Formule

$$V_f = \frac{E_{cl} - E_m \cdot V_m}{E_f}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.6 = \frac{200.0 \text{ MPa} - 200.025 \text{ MPa} \cdot 0.4}{200 \text{ MPa}}$$

Evalueer de formule 

## 2.12) Volumefractie van vezels van longitudinale treksterkte van composiet Formule

Formule

$$V_f = \frac{\sigma_m - \sigma_{cl}}{\sigma_m - \sigma_f}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.6 = \frac{70 \text{ MPa} - 31.825 \text{ MPa}}{70 \text{ MPa} - 6.375 \text{ MPa}}$$



Evalueer de formule 



## Variabelen gebruikt in lijst van Composit materialen Formules hierboven




- **d** Vezeldiameter (Millimeter)
- **E<sub>cl</sub>** Composit met elastische modulus (lengterichting) (Megapascal)
- **E<sub>ct</sub>** Composit met elastische modulus (dwarsrichting) (Megapascal)
- **E<sub>f</sub>** Elasticiteitsmodulus van vezels (Megapascal)
- **E<sub>m</sub>** Elasticiteitsmodulus van matrix (Megapascal)
- **l<sub>c</sub>** Kritieke vezellengte (Millimeter)
- **V<sub>f</sub>** Volumefractie van vezels
- **V<sub>m</sub>** Volumefractie van de matrix
- **σ<sub>cl</sub>** Longitudinale sterkte van composit (Megapascal)
- **σ<sub>f</sub>** Treksterkte van vezels (Megapascal)
- **σ<sub>m</sub>** Treksterkte van matrix (Megapascal)
- **T** Vezelmatrix-hechtsterkte (Megapascal)
- **T<sub>c</sub>** Kritische schuifspanning (Megapascal)
- **T<sub>m</sub>** Spanning in Matrix (Megapascal)

## Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Composit materialen Formules hierboven

- **Meting: Lengte** in Millimeter (mm)  
*Lengte Eenheidsconversie* 
- **Meting: Druk** in Megapascal (MPa)  
*Druk Eenheidsconversie* 



## Download andere Belangrijk Productie Engineering pdf's

- [Belangrijk Composiet materialen Formules](#) 
- [Belangrijk Plaatwerkbewerkingen Formules](#) 
- [Belangrijk Rollend proces Formules](#) 

## Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  [Percentage van nummer](#) 
-  [KGV rekenmachine](#) 
-  [Simpel 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 | 8:41:36 AM UTC

