



## Formules Voorbeelden met eenheden

## Lijst van 103 Belangrijk Macht Schroeven Formules

### 1) Trapeziumdraad Formules ↻

#### 1.1) Belasting op krachtschroef gegeven Inspanning die nodig is bij het hijsen van belasting met Acme-schroefdraad Formule ↻

Formule

Evalueer de formule ↻

$$W = P_{li} \cdot \frac{1 - \mu \cdot \sec((0.253)) \cdot \tan(\alpha)}{\mu \cdot \sec((0.253)) + \tan(\alpha)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1699.6607N = 402N \cdot \frac{1 - 0.15 \cdot \sec((0.253)) \cdot \tan(4.5^\circ)}{0.15 \cdot \sec((0.253)) + \tan(4.5^\circ)}$$

#### 1.2) Belasting op krachtschroef gegeven Inspanning die nodig is bij het verlagen van de belasting met Acme-schroefdraad Formule ↻

Formule

Evalueer de formule ↻

$$W = P_{lo} \cdot \frac{1 + \mu \cdot \sec((0.253)) \cdot \tan(\alpha)}{\mu \cdot \sec((0.253)) - \tan(\alpha)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1593.3692N = 120N \cdot \frac{1 + 0.15 \cdot \sec((0.253)) \cdot \tan(4.5^\circ)}{0.15 \cdot \sec((0.253)) - \tan(4.5^\circ)}$$

#### 1.3) Belasting op krachtschroef gegeven koppel vereist bij het laten zakken van belasting met Acme-schroefdraad Formule ↻

Formule

Evalueer de formule ↻

$$W = 2 \cdot M_{t_{lo}} \cdot \frac{1 + \mu \cdot \sec((0.253)) \cdot \tan(\alpha)}{d_m \cdot (\mu \cdot \sec((0.253)) - \tan(\alpha))}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1708.8307N = 2 \cdot 2960N^*mm \cdot \frac{1 + 0.15 \cdot \sec((0.253)) \cdot \tan(4.5^\circ)}{46mm \cdot (0.15 \cdot \sec((0.253)) - \tan(4.5^\circ))}$$



#### 1.4) Belasting op krachtschroef gegeven Koppel vereist bij hijsbelasting met Acme-schroefdraad Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$W = 2 \cdot Mt_{ji} \cdot \frac{1 - \mu \cdot \sec((0.253)) \cdot \tan(\alpha)}{d_m \cdot (\mu \cdot \sec((0.253)) + \tan(\alpha))}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1703.1534 \text{ N} = 2 \cdot 9265 \text{ N} \cdot \text{mm} \cdot \frac{1 - 0.15 \cdot \sec((0.253)) \cdot \tan(4.5^\circ)}{46 \text{ mm} \cdot (0.15 \cdot \sec((0.253)) + \tan(4.5^\circ))}$$

#### 1.5) Efficiëntie van Acme-schroefdraad met schroefdraad Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$\eta = \tan(\alpha) \cdot \frac{1 - \mu \cdot \tan(\alpha) \cdot \sec(0.253)}{\mu \cdot \sec(0.253) + \tan(\alpha)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.3328 = \tan(4.5^\circ) \cdot \frac{1 - 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ) \cdot \sec(0.253)}{0.15 \cdot \sec(0.253) + \tan(4.5^\circ)}$$

#### 1.6) Gemiddelde diameter van krachtschroef gegeven koppel vereist bij het verlagen van de belasting met Acme-schroefdraad Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$d_m = 2 \cdot Mt_{lo} \cdot \frac{1 + \mu \cdot \sec((0.253)) \cdot \tan(\alpha)}{W \cdot (\mu \cdot \sec((0.253)) - \tan(\alpha))}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$46.2389 \text{ mm} = 2 \cdot 2960 \text{ N} \cdot \text{mm} \cdot \frac{1 + 0.15 \cdot \sec((0.253)) \cdot \tan(4.5^\circ)}{1700 \text{ N} \cdot (0.15 \cdot \sec((0.253)) - \tan(4.5^\circ))}$$

#### 1.7) Helix hoek van krachtschroef gegeven belasting en wrijvingscoëfficiënt Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$\alpha = \text{atan} \left( \frac{W \cdot \mu \cdot \sec(0.253) - P_{lo}}{W + (P_{lo} \cdot \mu \cdot \sec(0.253))} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$4.7692^\circ = \text{atan} \left( \frac{1700 \text{ N} \cdot 0.15 \cdot \sec(0.253) - 120 \text{ N}}{1700 \text{ N} + (120 \text{ N} \cdot 0.15 \cdot \sec(0.253))} \right)$$



## 1.8) Koppel vereist bij het hijsen van last met Acme-schroefdraadschroef Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$Mt_{ji} = 0.5 \cdot d_m \cdot W \cdot \left( \frac{\mu \cdot \sec((0.253)) + \tan(\alpha)}{1 - \mu \cdot \sec((0.253)) \cdot \tan(\alpha)} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$9247.846 \text{ N*mm} = 0.5 \cdot 46 \text{ mm} \cdot 1700 \text{ N} \cdot \left( \frac{0.15 \cdot \sec((0.253)) + \tan(4.5^\circ)}{1 - 0.15 \cdot \sec((0.253)) \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)$$

## 1.9) Koppel vereist bij het verlagen van de belasting met de Acme-schroefdraad met schroefdraad Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$Mt_{io} = 0.5 \cdot d_m \cdot W \cdot \left( \frac{(\mu \cdot \sec((0.253))) - \tan(\alpha)}{1 + (\mu \cdot \sec((0.253))) \cdot \tan(\alpha)} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2944.7036 \text{ N*mm} = 0.5 \cdot 46 \text{ mm} \cdot 1700 \text{ N} \cdot \left( \frac{(0.15 \cdot \sec((0.253))) - \tan(4.5^\circ)}{1 + (0.15 \cdot \sec((0.253))) \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)$$

## 1.10) Spiraalhoek van krachtschroef gegeven Inspanning vereist bij hijslast met Acme-schroefdraad Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$\alpha = \text{atan} \left( \frac{P_{li} - W \cdot \mu \cdot \sec(0.253)}{W + P_{li} \cdot \mu \cdot \sec(0.253)} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$4.4974^\circ = \text{atan} \left( \frac{402 \text{ N} - 1700 \text{ N} \cdot 0.15 \cdot \sec(0.253)}{1700 \text{ N} + 402 \text{ N} \cdot 0.15 \cdot \sec(0.253)} \right)$$

## 1.11) Spiraalhoek van krachtschroef gegeven koppel vereist bij het laten zakken van belasting met Acme-schroefdraad Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$\alpha = \text{atan} \left( \frac{W \cdot d_m \cdot \mu \cdot \sec(0.253) - 2 \cdot Mt_{io}}{W \cdot d_m + 2 \cdot Mt_{io} \cdot \mu \cdot \sec(0.253)} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$4.4777^\circ = \text{atan} \left( \frac{1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} \cdot 0.15 \cdot \sec(0.253) - 2 \cdot 2960 \text{ N*mm}}{1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} + 2 \cdot 2960 \text{ N*mm} \cdot 0.15 \cdot \sec(0.253)} \right)$$



## 1.12) Spiraalhoek van krachtschroef gegeven koppel vereist bij hijsbelasting met Acme schroefdraadschroef Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$\alpha = \operatorname{atan} \left( \frac{2 \cdot M_{t_{li}} - W \cdot d_m \cdot \mu \cdot \sec \left( 0.253 \cdot \frac{\pi}{180} \right)}{W \cdot d_m + 2 \cdot M_{t_{li}} \cdot \mu \cdot \sec \left( 0.253 \cdot \frac{\pi}{180} \right)} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$4.7999^\circ = \operatorname{atan} \left( \frac{2 \cdot 9265 \text{ N} \cdot \text{mm} - 1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} \cdot 0.15 \cdot \sec \left( 0.253 \cdot \frac{3.1416}{180} \right)}{1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} + 2 \cdot 9265 \text{ N} \cdot \text{mm} \cdot 0.15 \cdot \sec \left( 0.253 \cdot \frac{3.1416}{180} \right)} \right)$$

## 1.13) Vereiste inspanning bij het hijsen van last met Acme-schroefdraad Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$P_{li} = W \cdot \left( \frac{\mu \cdot \sec \left( 0.253 \right) + \tan \left( \alpha \right)}{1 - \mu \cdot \sec \left( 0.253 \right) \cdot \tan \left( \alpha \right)} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$402.0803 \text{ N} = 1700 \text{ N} \cdot \left( \frac{0.15 \cdot \sec \left( 0.253 \right) + \tan \left( 4.5^\circ \right)}{1 - 0.15 \cdot \sec \left( 0.253 \right) \cdot \tan \left( 4.5^\circ \right)} \right)$$

## 1.14) Vereiste inspanning bij het verlagen van de last met Acme-schroefdraad Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$P_{lo} = W \cdot \left( \frac{\mu \cdot \sec \left( 0.253 \right) - \tan \left( \alpha \right)}{1 + \mu \cdot \sec \left( 0.253 \right) \cdot \tan \left( \alpha \right)} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$128.0306 \text{ N} = 1700 \text{ N} \cdot \left( \frac{0.15 \cdot \sec \left( 0.253 \right) - \tan \left( 4.5^\circ \right)}{1 + 0.15 \cdot \sec \left( 0.253 \right) \cdot \tan \left( 4.5^\circ \right)} \right)$$

## 1.15) Wrijvingscoëfficiënt van krachtschroef gegeven inspanning bij het verlagen van de belasting met Acme-schroefdraad Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$\mu = \frac{P_{lo} + W \cdot \tan \left( \alpha \right)}{W \cdot \sec \left( 0.253 \right) - P_{lo} \cdot \sec \left( 0.253 \right) \cdot \tan \left( \alpha \right)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.1453 = \frac{120 \text{ N} + 1700 \text{ N} \cdot \tan \left( 4.5^\circ \right)}{1700 \text{ N} \cdot \sec \left( 0.253 \right) - 120 \text{ N} \cdot \sec \left( 0.253 \right) \cdot \tan \left( 4.5^\circ \right)}$$



## 1.16) Wrijvingscoëfficiënt van krachtschroef gegeven inspanning bij het verplaatsen van belasting met Acme-schroefdraad Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$\mu = \frac{P_{li} - W \cdot \tan(\alpha)}{\sec\left(14.5 \cdot \frac{\pi}{180}\right) \cdot (W + P_{li} \cdot \tan(\alpha))}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.15 = \frac{402\text{ N} - 1700\text{ N} \cdot \tan(4.5^\circ)}{\sec\left(14.5 \cdot \frac{3.1416}{180}\right) \cdot (1700\text{ N} + 402\text{ N} \cdot \tan(4.5^\circ))}$$

## 1.17) Wrijvingscoëfficiënt van krachtschroef gegeven koppel vereist bij het verlagen van de belasting met acme-schroefdraad Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$\mu = \frac{2 \cdot Mt_{lo} + W \cdot d_m \cdot \tan(\alpha)}{\sec(0.253) \cdot (W \cdot d_m - 2 \cdot Mt_{lo} \cdot \tan(\alpha))}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.1504 = \frac{2 \cdot 2960\text{ N*mm} + 1700\text{ N} \cdot 46\text{ mm} \cdot \tan(4.5^\circ)}{\sec(0.253) \cdot (1700\text{ N} \cdot 46\text{ mm} - 2 \cdot 2960\text{ N*mm} \cdot \tan(4.5^\circ))}$$

## 1.18) Wrijvingscoëfficiënt van krachtschroef gegeven koppel vereist bij hijsbelasting met acme-schroefdraad Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$\mu = \frac{2 \cdot Mt_{hi} - W \cdot d_m \cdot \tan(\alpha)}{\sec(0.253) \cdot (W \cdot d_m + 2 \cdot Mt_{hi} \cdot \tan(\alpha))}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.1504 = \frac{2 \cdot 9265\text{ N*mm} - 1700\text{ N} \cdot 46\text{ mm} \cdot \tan(4.5^\circ)}{\sec(0.253) \cdot (1700\text{ N} \cdot 46\text{ mm} + 2 \cdot 9265\text{ N*mm} \cdot \tan(4.5^\circ))}$$

## 2) Koppelvereiste bij het verlagen van de last met behulp van schroeven met vierkante schroefdraad Formules

### 2.1) Belasting op vermogen Gegeven inspanning Vereiste inspanning bij het laten zakken van de belasting Formule

Formule

$$W = \frac{P_{lo}}{\frac{\mu \cdot \tan(\alpha)}{1 + \mu \cdot \tan(\alpha)}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1702.9388\text{ N} = \frac{120\text{ N}}{\frac{0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)}{1 + 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)}}$$

Evalueer de formule 



## 2.2) Belasting op vermogen Gegeven koppel Benodigd koppel bij het laten zakken van de belasting Formule ↻

Formule

$$W = \frac{Mt_{lo}}{0.5 \cdot d_m \cdot \left( \frac{\mu \cdot \tan(\alpha)}{1 + \mu \cdot \tan(\alpha)} \right)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1826.3402 \text{ N} = \frac{2960 \text{ N} \cdot \text{mm}}{0.5 \cdot 46 \text{ mm} \cdot \left( \frac{0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)}{1 + 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)}$$

Evalueer de formule ↻

## 2.3) Gemiddelde diameter van krachtschroef gegeven koppel vereist bij het verlagen van de belasting Formule ↻

Formule

$$d_m = \frac{Mt_{lo}}{0.5 \cdot W \cdot \left( \frac{\mu \cdot \tan(\alpha)}{1 + \mu \cdot \tan(\alpha)} \right)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$49.4186 \text{ mm} = \frac{2960 \text{ N} \cdot \text{mm}}{0.5 \cdot 1700 \text{ N} \cdot \left( \frac{0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)}{1 + 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)}$$

Evalueer de formule ↻

## 2.4) Koppel vereist bij het verlagen van de belasting op de vermogensschroef Formule ↻

Formule

$$Mt_{lo} = 0.5 \cdot W \cdot d_m \cdot \left( \frac{\mu \cdot \tan(\alpha)}{1 + \mu \cdot \tan(\alpha)} \right)$$

Evalueer de formule ↻

Voorbeeld met Eenheden

$$2755.237 \text{ N} \cdot \text{mm} = 0.5 \cdot 1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} \cdot \left( \frac{0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)}{1 + 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)$$

## 2.5) Spiraalhoek van krachtschroef gegeven inspanning vereist bij het verlagen van de belasting Formule ↻

Formule

$$\alpha = \text{atan} \left( \frac{W \cdot \mu - P_{lo}}{\mu \cdot P_{lo} + W} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$4.4931^\circ = \text{atan} \left( \frac{1700 \text{ N} \cdot 0.15 - 120 \text{ N}}{0.15 \cdot 120 \text{ N} + 1700 \text{ N}} \right)$$

Evalueer de formule ↻

## 2.6) Spiraalhoek van krachtschroef gegeven koppel vereist bij het verlagen van de belasting Formule ↻

Formule

$$\alpha = \text{atan} \left( \frac{\mu \cdot W \cdot d_m - (2 \cdot Mt_{lo})}{2 \cdot Mt_{lo} \cdot \mu + (W \cdot d_m)} \right)$$

Evalueer de formule ↻

Voorbeeld met Eenheden

$$4.2015^\circ = \text{atan} \left( \frac{0.15 \cdot 1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} - (2 \cdot 2960 \text{ N} \cdot \text{mm})}{2 \cdot 2960 \text{ N} \cdot \text{mm} \cdot 0.15 + (1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm})} \right)$$



## 2.7) Vereiste inspanning bij het verlagen van de last Formule

Formule

$$P_{lo} = W \cdot \left( \frac{\mu \cdot \tan(\alpha)}{1 + \mu \cdot \tan(\alpha)} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$119.7929 \text{ N} = 1700 \text{ N} \cdot \left( \frac{0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)}{1 + 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)$$

Evalueer de formule 

## 2.8) Wrijvingscoëfficiënt van schroefdraad gegeven belasting Formule

Formule

$$\mu = \frac{P_{lo} + \tan(\alpha) \cdot W}{W - P_{lo} \cdot \tan(\alpha)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.1501 = \frac{120 \text{ N} + \tan(4.5^\circ) \cdot 1700 \text{ N}}{1700 \text{ N} - 120 \text{ N} \cdot \tan(4.5^\circ)}$$

Evalueer de formule 

## 2.9) Wrijvingscoëfficiënt van schroefdraad gegeven koppel vereist bij het verlagen van de belasting Formule

Formule

$$\mu = \frac{2 \cdot Mt_{lo} + W \cdot d_m \cdot \tan(\alpha)}{W \cdot d_m - 2 \cdot Mt_{lo} \cdot \tan(\alpha)}$$

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

$$0.1553 = \frac{2 \cdot 2960 \text{ N*mm} + 1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} \cdot \tan(4.5^\circ)}{1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} - 2 \cdot 2960 \text{ N*mm} \cdot \tan(4.5^\circ)}$$

## 3) Kraagwrijving Formules

### 3.1) Belasting op schroef gegeven kraag wrijving koppel volgens uniforme druktheorie Formule

Formule

$$W = \frac{3 \cdot T_c \cdot (D_o^2 - D_i^2)}{\mu_{collar} \cdot (D_o^3 - D_i^3)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1530.6122 \text{ N} = \frac{3 \cdot 10000 \text{ N*mm} \cdot (100 \text{ mm}^2 - 60 \text{ mm}^2)}{0.16 \cdot (100 \text{ mm}^3 - 60 \text{ mm}^3)}$$

Evalueer de formule 

### 3.2) Belasting op schroef gegeven kraagwrijvingskoppel volgens uniforme slijtage theorie Formule

Formule

$$W = \frac{4 \cdot T_c}{\mu_{collar} \cdot (D_o + D_i)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1562.5 \text{ N} = \frac{4 \cdot 10000 \text{ N*mm}}{0.16 \cdot (100 \text{ mm} + 60 \text{ mm})}$$

Evalueer de formule 



### 3.3) Kraagwrijvingskoppel voor schroef volgens uniforme druktheorie Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$T_c = \frac{\mu_{\text{collar}} \cdot W \cdot (R_1^3 - R_2^3)}{\left(\frac{3}{2}\right) \cdot (R_1^2 - R_2^2)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$11951.1318 \text{ N*mm} = \frac{0.16 \cdot 1700 \text{ N} \cdot (54 \text{ mm}^3 - 32 \text{ mm}^3)}{\left(\frac{3}{2}\right) \cdot (54 \text{ mm}^2 - 32 \text{ mm}^2)}$$

### 3.4) Kraagwrijvingskoppel voor schroef volgens uniforme slijtage theorie Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$T_c = \mu_{\text{collar}} \cdot W \cdot \frac{R_1 + R_2}{2}$$

$$11696 \text{ N*mm} = 0.16 \cdot 1700 \text{ N} \cdot \frac{54 \text{ mm} + 32 \text{ mm}}{2}$$

### 3.5) Wrijvingscoëfficiënt bij kraag van schroef volgens uniforme druktheorie Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$\mu_{\text{collar}} = \frac{3 \cdot T_c \cdot \left( (D_o^2) - (D_i^2) \right)}{W \cdot \left( (D_o^3) - (D_i^3) \right)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.1441 = \frac{3 \cdot 10000 \text{ N*mm} \cdot \left( (100 \text{ mm}^2) - (60 \text{ mm}^2) \right)}{1700 \text{ N} \cdot \left( (100 \text{ mm}^3) - (60 \text{ mm}^3) \right)}$$

### 3.6) Wrijvingscoëfficiënt bij kraag van schroef volgens uniforme slijtage theorie Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$\mu_{\text{collar}} = \frac{4 \cdot T_c}{W \cdot \left( (D_o) + (D_i) \right)}$$

$$0.1471 = \frac{4 \cdot 10000 \text{ N*mm}}{1700 \text{ N} \cdot \left( (100 \text{ mm}) + (60 \text{ mm}) \right)}$$

## 4) Ontwerp van schroef en moer Formules

### 4.1) Aantal draden in aangrijping met moer gegeven transversale schuifspanning Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$z = \frac{W_a}{\pi \cdot t \cdot \tau_s \cdot d_c}$$

$$8.993 = \frac{131000 \text{ N}}{3.1416 \cdot 4 \text{ mm} \cdot 27.6 \text{ N/mm}^2 \cdot 42 \text{ mm}}$$





## 4.2) Aantal draden in aangrijping met moer gegeven transversale schuifspanning bij wortel van moer Formule

Formule

$$z = \frac{W_a}{\pi \cdot d \cdot t_n \cdot t}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$8.9482 = \frac{131000 \text{ N}}{3.1416 \cdot 50 \text{ mm} \cdot 23.3 \text{ N/mm}^2 \cdot 4 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule 

## 4.3) Aantal schroefdraad in aangrijping met moer gegeven Lagerdruk eenheid Formule

Formule

$$z = 4 \cdot \frac{W_a}{\left( \pi \cdot S_b \cdot \left( \left( d^2 \right) - \left( d_c^2 \right) \right) \right)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$9.1013 = 4 \cdot \frac{131000 \text{ N}}{\left( 3.1416 \cdot 24.9 \text{ N/mm}^2 \cdot \left( \left( 50 \text{ mm}^2 \right) - \left( 42 \text{ mm}^2 \right) \right) \right)}$$

Evalueer de formule 

## 4.4) Algehele efficiëntie van vermogensschroef: Formule

Formule

$$\eta = W_a \cdot \frac{L}{2 \cdot \pi \cdot M_t}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.3482 = 131000 \text{ N} \cdot \frac{11 \text{ mm}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 658700 \text{ N*mm}}$$

Evalueer de formule 

## 4.5) Axiale belasting op schroef gegeven directe drukspanning Formule

Formule

$$W_a = \frac{\sigma_c \cdot \pi \cdot d_c^2}{4}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$130231.5819 \text{ N} = \frac{94 \text{ N/mm}^2 \cdot 3.1416 \cdot 42 \text{ mm}^2}{4}$$

Evalueer de formule 

## 4.6) Axiale belasting op schroef gegeven Lagerdruk unit Formule

Formule

$$W_a = \pi \cdot z \cdot S_b \cdot \frac{\left( d^2 \right) - \left( d_c^2 \right)}{4}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$129541.6881 \text{ N} = 3.1416 \cdot 9 \cdot 24.9 \text{ N/mm}^2 \cdot \frac{\left( 50 \text{ mm}^2 \right) - \left( 42 \text{ mm}^2 \right)}{4}$$

Evalueer de formule 



#### 4.7) Axiale belasting op schroef gegeven transversale schuifspanning Formule

Formule


$$W_a = (\tau_s \cdot \pi \cdot d_c \cdot t \cdot z)$$

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

$$131102.4313 \text{ N} = (27.6 \text{ N/mm}^2 \cdot 3.1416 \cdot 42 \text{ mm} \cdot 4 \text{ mm} \cdot 9)$$

#### 4.8) Axiale belasting op schroef gegeven transversale schuifspanning bij wortel van moer

Formule 

Formule

$$W_a = \pi \cdot t_n \cdot t \cdot d \cdot z$$

Voorbeeld met Eenheden

$$131758.3959 \text{ N} = 3.1416 \cdot 23.3 \text{ N/mm}^2 \cdot 4 \text{ mm} \cdot 50 \text{ mm} \cdot 9$$

Evalueer de formule 

#### 4.9) Directe drukspanning in schroef Formule

Formule

$$\sigma_c = \frac{W_a \cdot 4}{\pi \cdot d_c^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$94.5546 \text{ N/mm}^2 = \frac{131000 \text{ N} \cdot 4}{3.1416 \cdot 42 \text{ mm}^2}$$

Evalueer de formule 

#### 4.10) Draaddikte aan de wortel van de moer gegeven transversale schuifspanning aan de wortel van de moer Formule

Formule

$$t = \frac{W_a}{\pi \cdot d \cdot z \cdot t_n}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3.977 \text{ mm} = \frac{131000 \text{ N}}{3.1416 \cdot 50 \text{ mm} \cdot 9 \cdot 23.3 \text{ N/mm}^2}$$

Evalueer de formule 

#### 4.11) Draaddikte bij kerndiameter van schroef gegeven transversale schuifspanning Formule

Formule

$$t = \frac{W_a}{\pi \cdot \tau_s \cdot d_c \cdot z}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3.9969 \text{ mm} = \frac{131000 \text{ N}}{3.1416 \cdot 27.6 \text{ N/mm}^2 \cdot 42 \text{ mm} \cdot 9}$$

Evalueer de formule 

#### 4.12) Eenheid lagerdruk voor draad Formule

Formule

$$S_b = 4 \cdot \frac{W_a}{\pi \cdot z \cdot (d^2 - d_c^2)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$25.1803 \text{ N/mm}^2 = 4 \cdot \frac{131000 \text{ N}}{3.1416 \cdot 9 \cdot (50 \text{ mm}^2 - 42 \text{ mm}^2)}$$

Evalueer de formule 

#### 4.13) Gemiddelde diameter van krachtschroef Formule

Formule

$$d_m = d - 0.5 \cdot p$$

Voorbeeld met Eenheden

$$46.1 \text{ mm} = 50 \text{ mm} - 0.5 \cdot 7.8 \text{ mm}$$

Evalueer de formule 



#### 4.14) Gemiddelde diameter van schroef gegeven spiraalhoek: Formule

Formule

$$d_m = \frac{L}{\pi \cdot \tan(\alpha)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$44.4896 \text{ mm} = \frac{11 \text{ mm}}{3.1416 \cdot \tan(4.5^\circ)}$$

Evalueer de formule 

#### 4.15) Hoogte van de schroef gegeven gemiddelde diameter Formule

Formule

$$p = \frac{d - d_m}{0.5}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$8 \text{ mm} = \frac{50 \text{ mm} - 46 \text{ mm}}{0.5}$$

Evalueer de formule 

#### 4.16) Hoogte van krachtschroef Formule

Formule

$$p = d - d_c$$

Voorbeeld met Eenheden

$$8 \text{ mm} = 50 \text{ mm} - 42 \text{ mm}$$

Evalueer de formule 

#### 4.17) Kerndiameter van krachtschroef Formule

Formule

$$d_c = d - p$$

Voorbeeld met Eenheden

$$42.2 \text{ mm} = 50 \text{ mm} - 7.8 \text{ mm}$$

Evalueer de formule 

#### 4.18) Kerndiameter van schroef gegeven Directe drukspanning Formule

Formule

$$d_c = \sqrt{\frac{4 \cdot W_a}{\pi \cdot \sigma_c}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$42.1237 \text{ mm} = \sqrt{\frac{4 \cdot 131000 \text{ N}}{3.1416 \cdot 94 \text{ N/mm}^2}}$$

Evalueer de formule 

#### 4.19) Kerndiameter van schroef gegeven dwarsschuifspanning in schroef Formule

Formule

$$d_c = \frac{W_a}{\tau_s \cdot \pi \cdot t \cdot z}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$41.9672 \text{ mm} = \frac{131000 \text{ N}}{27.6 \text{ N/mm}^2 \cdot 3.1416 \cdot 4 \text{ mm} \cdot 9}$$

Evalueer de formule 

#### 4.20) Kerndiameter van schroef gegeven eenheid lagerdruk Formule

Formule

$$d_c = \sqrt{(d)^2 - \left(4 \cdot \frac{W_a}{S_b \cdot \pi \cdot z}\right)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$41.9012 \text{ mm} = \sqrt{(50 \text{ mm})^2 - \left(4 \cdot \frac{131000 \text{ N}}{24.9 \text{ N/mm}^2 \cdot 3.1416 \cdot 9}\right)}$$

Evalueer de formule 



#### 4.21) Kerndiameter van schroef gegeven Torsieschuifspanning Formule

Formule

$$d_c = \left( 16 \cdot \frac{M_t}{\pi \cdot \tau} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$42.0001 \text{ mm} = \left( 16 \cdot \frac{658700 \text{ N} \cdot \text{mm}}{3.1416 \cdot 45.28 \text{ N/mm}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Evalueer de formule 

#### 4.22) Lagergebied tussen schroef en moer voor één draad Formule

Formule

$$A = \pi \cdot \frac{(d^2) - (d_c^2)}{4}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$578.053 \text{ mm}^2 = 3.1416 \cdot \frac{(50 \text{ mm}^2) - (42 \text{ mm}^2)}{4}$$

Evalueer de formule 

#### 4.23) Lood van schroef gegeven algemene efficiëntie Formule

Formule

$$L = 2 \cdot \pi \cdot \eta \cdot \frac{M_t}{W_a}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$11.0577 \text{ mm} = 2 \cdot 3.1416 \cdot 0.35 \cdot \frac{658700 \text{ N} \cdot \text{mm}}{131000 \text{ N}}$$

Evalueer de formule 

#### 4.24) Lood van schroef gegeven Helix hoek Formule

Formule

$$L = \tan(\alpha) \cdot \pi \cdot d_m$$

Voorbeeld met Eenheden

$$11.3734 \text{ mm} = \tan(4.5^\circ) \cdot 3.1416 \cdot 46 \text{ mm}$$

Evalueer de formule 

#### 4.25) Nominale diameter van de schroef gegeven Lagerdruk eenheid Formule

Formule

$$d = \sqrt{\left( 4 \cdot \frac{W_a}{S_b \cdot \pi \cdot z} \right) + (d_c)^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$50.0828 \text{ mm} = \sqrt{\left( 4 \cdot \frac{131000 \text{ N}}{24.9 \text{ N/mm}^2 \cdot 3.1416 \cdot 9} \right) + (42 \text{ mm})^2}$$

Evalueer de formule 

#### 4.26) Nominale diameter van de schroef gegeven transversale schuifspanning bij de wortel van de moer Formule

Formule

$$d = \frac{W_a}{\pi \cdot t_n \cdot t \cdot z}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$49.7122 \text{ mm} = \frac{131000 \text{ N}}{3.1416 \cdot 23.3 \text{ N/mm}^2 \cdot 4 \text{ mm} \cdot 9}$$

Evalueer de formule 



#### 4.27) Nominale diameter van krachtschroef Formule ↻

Formule

$$d = d_c + p$$

Voorbeeld met Eenheden

$$49.8\text{mm} = 42\text{mm} + 7.8\text{mm}$$

Evalueer de formule ↻

#### 4.28) Nominale diameter van krachtschroef gegeven gemiddelde diameter Formule ↻

Formule

$$d = d_m + (0.5 \cdot p)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$49.9\text{mm} = 46\text{mm} + (0.5 \cdot 7.8\text{mm})$$

Evalueer de formule ↻

#### 4.29) Spiraalhoek van schroefdraad Formule ↻

Formule

$$\alpha = \text{atan}\left(\frac{L}{\pi \cdot d_m}\right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$4.3528^\circ = \text{atan}\left(\frac{11\text{mm}}{3.1416 \cdot 46\text{mm}}\right)$$

Evalueer de formule ↻

#### 4.30) Torsiemoment in schroef gegeven torsieschuifspanning Formule ↻

Formule

$$M_{t_t} = \tau \cdot \pi \cdot \frac{d_c^3}{16}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$658694.7157\text{N}^*\text{mm} = 45.28\text{N}/\text{mm}^2 \cdot 3.1416 \cdot \frac{42\text{mm}^3}{16}$$

Evalueer de formule ↻

#### 4.31) Torsieschuifspanning van schroef Formule ↻

Formule

$$\tau = 16 \cdot \frac{M_{t_t}}{\pi \cdot (d_c^3)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$45.2804\text{N}/\text{mm}^2 = 16 \cdot \frac{658700\text{N}^*\text{mm}}{3.1416 \cdot (42\text{mm}^3)}$$

Evalueer de formule ↻

#### 4.32) Transversale schuifspanning aan de wortel van de moer Formule ↻

Formule

$$t_n = \frac{W_a}{\pi \cdot d \cdot t \cdot z}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$23.1659\text{N}/\text{mm}^2 = \frac{131000\text{N}}{3.1416 \cdot 50\text{mm} \cdot 4\text{mm} \cdot 9}$$

Evalueer de formule ↻

#### 4.33) Transversale schuifspanning in schroef Formule ↻

Formule

$$\tau_s = \frac{W_a}{\pi \cdot d_c \cdot t \cdot z}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$27.5784\text{N}/\text{mm}^2 = \frac{131000\text{N}}{3.1416 \cdot 42\text{mm} \cdot 4\text{mm} \cdot 9}$$

Evalueer de formule ↻



## 5) Koppelvereiste bij het hijsen van lasten met behulp van een schroef met vierkante schroefdraad Formules ↻

### 5.1) Belasting op krachtschroef gegeven Inspanning die nodig is om de last op te tillen

Formule ↻

Formule

$$W = \frac{P_{ji}}{\frac{\mu + \tan(\alpha)}{1 - \mu \cdot \tan(\alpha)}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1736.9975 \text{ N} = \frac{402 \text{ N}}{\frac{0.15 + \tan(4.5^\circ)}{1 - 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)}}$$

Evalueer de formule ↻

### 5.2) Belasting op krachtschroef gegeven Koppel vereist om last op te tillen Formule ↻

Formule

$$W = \left( 2 \cdot \frac{Mt_{ji}}{d_m} \right) \cdot \left( \frac{1 - \mu \cdot \tan(\alpha)}{\mu + \tan(\alpha)} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1740.5669 \text{ N} = \left( 2 \cdot \frac{9265 \text{ N} \cdot \text{mm}}{46 \text{ mm}} \right) \cdot \left( \frac{1 - 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)}{0.15 + \tan(4.5^\circ)} \right)$$

Evalueer de formule ↻

### 5.3) Belasting op schroef gegeven algemene efficiëntie Formule ↻

Formule

$$W_a = 2 \cdot \pi \cdot Mt_t \cdot \frac{\eta}{L}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$131686.9961 \text{ N} = 2 \cdot 3.1416 \cdot 658700 \text{ N} \cdot \text{mm} \cdot \frac{0.35}{11 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule ↻

### 5.4) Efficiëntie van elektrische schroef met vierkante schroefdraad Formule ↻

Formule

$$\eta = \frac{\tan(\alpha)}{\frac{\mu + \tan(\alpha)}{1 - \mu \cdot \tan(\alpha)}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.3401 = \frac{\tan(4.5^\circ)}{\frac{0.15 + \tan(4.5^\circ)}{1 - 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)}}$$

Evalueer de formule ↻

### 5.5) Extern koppel vereist om de belasting op te heffen, gegeven Efficiency Formule ↻

Formule

$$Mt_t = W_a \cdot \frac{L}{2 \cdot \pi \cdot \eta}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$655263.6371 \text{ N} \cdot \text{mm} = 131000 \text{ N} \cdot \frac{11 \text{ mm}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 0.35}$$

Evalueer de formule ↻

### 5.6) Gemiddelde diameter van krachtschroef gegeven koppel vereist om last op te tillen

Formule ↻

Formule

$$d_m = 2 \cdot \frac{Mt_{ji}}{P_{ji}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$46.0945 \text{ mm} = 2 \cdot \frac{9265 \text{ N} \cdot \text{mm}}{402 \text{ N}}$$

Evalueer de formule ↻



## 5.7) Koppel vereist om last te heffen gegeven inspanning Formule

Formule

$$Mt_{li} = P_{li} \cdot \frac{d_m}{2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$9246 \text{ N} \cdot \text{mm} = 402 \text{ N} \cdot \frac{46 \text{ mm}}{2}$$

Evalueer de formule 

## 5.8) Koppel vereist om last te heffen gegeven last Formule

Formule

$$Mt_{li} = \left( W \cdot \frac{d_m}{2} \right) \cdot \left( \frac{\mu + \tan(\alpha)}{1 - \mu \cdot \tan(\alpha)} \right)$$

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

$$9049.0632 \text{ N} \cdot \text{mm} = \left( 1700 \text{ N} \cdot \frac{46 \text{ mm}}{2} \right) \cdot \left( \frac{0.15 + \tan(4.5^\circ)}{1 - 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)$$

## 5.9) Maximale efficiëntie van vierkante schroefdraadschroeven Formule

Formule

$$\eta_{\max} = \frac{1 - \sin(\text{atan}(\mu))}{1 + \sin(\text{atan}(\mu))}$$

Voorbeeld

$$0.7416 = \frac{1 - \sin(\text{atan}(0.15))}{1 + \sin(\text{atan}(0.15))}$$

Evalueer de formule 

## 5.10) Spiraalhoek van krachtschroef gegeven Inspanning vereist om last op te tillen Formule

Formule

$$\alpha = \text{atan} \left( \frac{P_{li} - W \cdot \mu}{P_{li} \cdot \mu + W} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$4.7736^\circ = \text{atan} \left( \frac{402 \text{ N} - 1700 \text{ N} \cdot 0.15}{402 \text{ N} \cdot 0.15 + 1700 \text{ N}} \right)$$

Evalueer de formule 

## 5.11) Spiraalhoek van krachtschroef gegeven Koppel vereist om last op te tillen Formule

Formule

$$\alpha = \text{atan} \left( \frac{2 \cdot Mt_{li} - W \cdot d_m \cdot \mu}{2 \cdot Mt_{li} \cdot \mu + W \cdot d_m} \right)$$

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

$$4.8^\circ = \text{atan} \left( \frac{2 \cdot 9265 \text{ N} \cdot \text{mm} - 1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} \cdot 0.15}{2 \cdot 9265 \text{ N} \cdot \text{mm} \cdot 0.15 + 1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm}} \right)$$

## 5.12) Vereiste inspanning bij het heffen van de last met behulp van een krachtschroef Formule

Formule

$$P_{li} = W \cdot \left( \frac{\mu + \tan(\alpha)}{1 - \mu \cdot \tan(\alpha)} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$393.4375 \text{ N} = 1700 \text{ N} \cdot \left( \frac{0.15 + \tan(4.5^\circ)}{1 - 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)$$

Evalueer de formule 



### 5.13) Vereiste inspanning om last op te tillen gegeven Torsie vereist om last op te tillen

#### Formule

Evalueer de formule 

Formule

$$P_{li} = 2 \cdot \frac{Mt_{li}}{d_m}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$402.8261 \text{ N} = 2 \cdot \frac{9265 \text{ N} \cdot \text{mm}}{46 \text{ mm}}$$

### 5.14) Wrijvingscoëfficiënt van krachtschroef gegeven inspanning vereist om last op te tillen

#### Formule

Evalueer de formule 

Formule

$$\mu = \frac{P_{li} - W \cdot \tan(\alpha)}{W + P_{li} \cdot \tan(\alpha)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.1549 = \frac{402 \text{ N} - 1700 \text{ N} \cdot \tan(4.5^\circ)}{1700 \text{ N} + 402 \text{ N} \cdot \tan(4.5^\circ)}$$

### 5.15) Wrijvingscoëfficiënt van krachtschroef gegeven koppel vereist om last te heffen Formule



Evalueer de formule 

Formule

$$\mu = \frac{\left(2 \cdot \frac{Mt_{li}}{d_m}\right) - W \cdot \tan(\alpha)}{W - \left(2 \cdot \frac{Mt_{li}}{d_m}\right) \cdot \tan(\alpha)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.1613 = \frac{\left(2 \cdot \frac{9265 \text{ N} \cdot \text{mm}}{46 \text{ mm}}\right) - 1700 \text{ N} \cdot \tan(4.5^\circ)}{1700 \text{ N} - \left(2 \cdot \frac{9265 \text{ N} \cdot \text{mm}}{46 \text{ mm}}\right) \cdot \tan(4.5^\circ)}$$

### 5.16) Wrijvingscoëfficiënt voor schroefdraad gegeven efficiëntie van schroef met vierkante schroefdraad Formule

Evalueer de formule 

Formule

$$\mu = \frac{\tan(\alpha) \cdot (1 - \eta)}{\tan(\alpha) \cdot \tan(\alpha) + \eta}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.1436 = \frac{\tan(4.5^\circ) \cdot (1 - 0.35)}{\tan(4.5^\circ) \cdot \tan(4.5^\circ) + 0.35}$$

## 6) Trapeziumvormige draad Formules

### 6.1) Belasting op schroef gegeven Inspanning vereist bij hijsbelasting met trapeziumvormige schroef met schroefdraad Formule

Evalueer de formule 

Formule

$$W = \frac{P_{li}}{\frac{\mu \cdot \sec((0.2618)) + \tan(\alpha)}{1 - \mu \cdot \sec((0.2618)) \cdot \tan(\alpha)}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1697.0021 \text{ N} = \frac{402 \text{ N}}{\frac{0.15 \cdot \sec((0.2618)) + \tan(4.5^\circ)}{1 - 0.15 \cdot \sec((0.2618)) \cdot \tan(4.5^\circ)}}$$





## 6.2) Belasting op schroef gegeven koppel vereist bij het verlagen van de belasting met trapeziumvormige schroef met schroefdraad Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$W = \frac{Mt_{lo}}{0.5 \cdot d_m \cdot \left( \frac{(\mu \cdot \sec((0.2618))) \cdot \tan(\alpha)}{1 + (\mu \cdot \sec((0.2618))) \cdot \tan(\alpha)} \right)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1700.8613_N = \frac{2960_{N^*mm}}{0.5 \cdot 46_{mm} \cdot \left( \frac{(0.15 \cdot \sec((0.2618))) \cdot \tan(4.5^\circ)}{1 + (0.15 \cdot \sec((0.2618))) \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)}$$

## 6.3) Belasting op schroef gegeven spiraalhoek: Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$W = P_{lo} \cdot \frac{1 + \mu \cdot \sec((0.2618)) \cdot \tan(\alpha)}{(\mu \cdot \sec((0.2618)) \cdot \tan(\alpha))}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1585.9382_N = 120_N \cdot \frac{1 + 0.15 \cdot \sec((0.2618)) \cdot \tan(4.5^\circ)}{(0.15 \cdot \sec((0.2618)) \cdot \tan(4.5^\circ))}$$

## 6.4) Belasting op schroef gegeven Torsie vereist bij hijsbelasting met trapeziumvormige schroef met schroefdraad Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$W = Mt_{hi} \cdot \frac{1 - \mu \cdot \sec((0.2618)) \cdot \tan(\alpha)}{0.5 \cdot d_m \cdot ((\mu \cdot \sec((0.2618)) + \tan(\alpha)))}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1700.4893_N = 9265_{N^*mm} \cdot \frac{1 - 0.15 \cdot \sec((0.2618)) \cdot \tan(4.5^\circ)}{0.5 \cdot 46_{mm} \cdot ((0.15 \cdot \sec((0.2618)) + \tan(4.5^\circ)))}$$

## 6.5) Benodigd koppel bij het verlagen van de belasting met trapeziumvormige schroef met schroefdraad Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$Mt_{lo} = 0.5 \cdot d_m \cdot W \cdot \left( \frac{(\mu \cdot \sec((0.2618))) \cdot \tan(\alpha)}{1 + (\mu \cdot \sec((0.2618))) \cdot \tan(\alpha)} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2958.5011_{N^*mm} = 0.5 \cdot 46_{mm} \cdot 1700_N \cdot \left( \frac{(0.15 \cdot \sec((0.2618))) \cdot \tan(4.5^\circ)}{1 + (0.15 \cdot \sec((0.2618))) \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)$$



## 6.6) Efficiëntie van trapeziumvormige schroefdraadschroef Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$\eta = \tan(\alpha) \cdot \frac{1 - \mu \cdot \tan(\alpha) \cdot \sec(0.2618)}{\mu \cdot \sec(0.2618) + \tan(\alpha)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.3322 = \tan(4.5^\circ) \cdot \frac{1 - 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ) \cdot \sec(0.2618)}{0.15 \cdot \sec(0.2618) + \tan(4.5^\circ)}$$

## 6.7) Gemiddelde diameter van de schroef gegeven koppel bij het verlagen van de belasting met trapeziumvormige schroef met schroefdraad Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$d_m = \frac{Mt_{10}}{0.5 \cdot W \cdot \left( \frac{\mu \cdot \sec(0.2618) - \tan(\alpha)}{1 + \mu \cdot \sec(0.2618) \cdot \tan(\alpha)} \right)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$46.0233 \text{ mm} = \frac{2960 \text{ N*mm}}{0.5 \cdot 1700 \text{ N} \cdot \left( \frac{0.15 \cdot \sec(0.2618) - \tan(4.5^\circ)}{1 + 0.15 \cdot \sec(0.2618) \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)}$$

## 6.8) Gemiddelde diameter van de schroef gegeven koppel in hefbelasting met trapeziumvormige schroef met schroefdraad Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$d_m = \frac{Mt_{11}}{0.5 \cdot W \cdot \left( \frac{\mu \cdot \sec(0.2618) + \tan(\alpha)}{1 - \mu \cdot \sec(0.2618) \cdot \tan(\alpha)} \right)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$46.0132 \text{ mm} = \frac{9265 \text{ N*mm}}{0.5 \cdot 1700 \text{ N} \cdot \left( \frac{0.15 \cdot \sec(0.2618) + \tan(4.5^\circ)}{1 - 0.15 \cdot \sec(0.2618) \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)}$$

## 6.9) Koppel vereist bij het hijsen van last met trapeziumvormige schroefdraadschroef Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$Mt_{11} = 0.5 \cdot d_m \cdot W \cdot \left( \frac{(\mu \cdot \sec(0.2618)) + \tan(\alpha)}{1 - (\mu \cdot \sec(0.2618)) \cdot \tan(\alpha)} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$9262.334 \text{ N*mm} = 0.5 \cdot 46 \text{ mm} \cdot 1700 \text{ N} \cdot \left( \frac{(0.15 \cdot \sec(0.2618)) + \tan(4.5^\circ)}{1 - (0.15 \cdot \sec(0.2618)) \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)$$



### 6.10) Spiraalhoek van schroef gegeven inspanning die nodig is bij het verlagen van de belasting met trapeziumvormige schroef met schroefdraad Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$\alpha = \operatorname{atan} \left( \frac{W \cdot \mu \cdot \sec \left( 15 \cdot \frac{\pi}{180} \right) - P_{lo}}{W + \left( P_{lo} \cdot \mu \cdot \sec \left( 15 \cdot \frac{\pi}{180} \right) \right)} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$4.7893^\circ = \operatorname{atan} \left( \frac{1700\text{N} \cdot 0.15 \cdot \sec \left( 15 \cdot \frac{3.1416}{180} \right) - 120\text{N}}{1700\text{N} + \left( 120\text{N} \cdot 0.15 \cdot \sec \left( 15 \cdot \frac{3.1416}{180} \right) \right)} \right)$$

### 6.11) Spiraalhoek van schroef gegeven inspanning vereist bij hijslast met trapeziumvormige schroef met schroefdraad Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$\alpha = \operatorname{atan} \left( \frac{P_{hi} - W \cdot \mu \cdot \sec (0.2618)}{W + \left( P_{hi} \cdot \mu \cdot \sec (0.2618) \right)} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$4.4773^\circ = \operatorname{atan} \left( \frac{402\text{N} - 1700\text{N} \cdot 0.15 \cdot \sec (0.2618)}{1700\text{N} + \left( 402\text{N} \cdot 0.15 \cdot \sec (0.2618) \right)} \right)$$

### 6.12) Spiraalhoek van schroef gegeven koppel vereist bij het verlagen van de belasting met trapeziumvormige schroef met schroefdraad Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$\alpha = \operatorname{atan} \left( \frac{\left( W \cdot d_m \cdot \mu \cdot \sec (0.2618) \right) - \left( 2 \cdot Mt_{lo} \right)}{\left( W \cdot d_m \right) + \left( 2 \cdot Mt_{lo} \cdot \mu \cdot \sec (0.2618) \right)} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$4.4978^\circ = \operatorname{atan} \left( \frac{\left( 1700\text{N} \cdot 46\text{mm} \cdot 0.15 \cdot \sec (0.2618) \right) - \left( 2 \cdot 2960\text{N*mm} \right)}{\left( 1700\text{N} \cdot 46\text{mm} \right) + \left( 2 \cdot 2960\text{N*mm} \cdot 0.15 \cdot \sec (0.2618) \right)} \right)$$



### 6.13) Spiraalhoek van schroef gegeven koppel vereist bij hijsbelasting met trapeziumvormige schroef met schroefdraad Formule ↻

Formule

Evalueer de formule ↻

$$\alpha = \operatorname{atan} \left( \frac{2 \cdot M_{t_{li}} - (W \cdot d_m \cdot \mu \cdot \sec(0.2618))}{(W \cdot d_m) + (2 \cdot M_{t_{li}} \cdot \mu \cdot \sec(0.2618))} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$4.5037^\circ = \operatorname{atan} \left( \frac{2 \cdot 9265 \text{ N}^* \text{ mm} - (1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} \cdot 0.15 \cdot \sec(0.2618))}{(1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm}) + (2 \cdot 9265 \text{ N}^* \text{ mm} \cdot 0.15 \cdot \sec(0.2618))} \right)$$

### 6.14) Vereiste inspanning bij het hijsen van last met trapeziumvormige schroefdraadschroef Formule ↻

Formule

Evalueer de formule ↻

$$P_{li} = W \cdot \left( \frac{\mu \cdot \sec((0.2618)) + \tan(\alpha)}{1 - \mu \cdot \sec((0.2618)) \cdot \tan(\alpha)} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$402.7102 \text{ N} = 1700 \text{ N} \cdot \left( \frac{0.15 \cdot \sec((0.2618)) + \tan(4.5^\circ)}{1 - 0.15 \cdot \sec((0.2618)) \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)$$

### 6.15) Vereiste inspanning bij het verlagen van de last met trapeziumvormige schroefdraadschroef Formule ↻

Formule

Evalueer de formule ↻

$$P_{lo} = W \cdot \left( \frac{\mu \cdot \sec((0.2618)) - \tan(\alpha)}{1 + \mu \cdot \sec((0.2618)) \cdot \tan(\alpha)} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$128.6305 \text{ N} = 1700 \text{ N} \cdot \left( \frac{0.15 \cdot \sec((0.2618)) - \tan(4.5^\circ)}{1 + 0.15 \cdot \sec((0.2618)) \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)$$

### 6.16) Wrijvingscoëfficiënt van krachtschroef gegeven efficiëntie van trapeziumvormige schroefdraadschroef Formule ↻

Formule

Evalueer de formule ↻

$$\mu = (\tan(\alpha)) \cdot \frac{1 - \eta}{\sec(0.253) \cdot (\eta + (\tan(\alpha))^2)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.139 = (\tan(4.5^\circ)) \cdot \frac{1 - 0.35}{\sec(0.253) \cdot (0.35 + (\tan(4.5^\circ))^2)}$$



### 6.17) Wrijvingscoëfficiënt van schroef gegeven efficiëntie van trapeziumvormige schroef met schroefdraad Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$\mu = \tan(\alpha) \cdot \frac{1 - \eta}{\sec(0.2618) \cdot (\eta + \tan(\alpha) \cdot \tan(\alpha))}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.1387 = \tan(4.5^\circ) \cdot \frac{1 - 0.35}{\sec(0.2618) \cdot (0.35 + \tan(4.5^\circ) \cdot \tan(4.5^\circ))}$$

### 6.18) Wrijvingscoëfficiënt van schroef gegeven inspanning bij het verlagen van de belasting Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$\mu = \frac{P_{lo} + W \cdot \tan(\alpha)}{W \cdot \sec(0.2618) - P_{lo} \cdot \sec(0.2618) \cdot \tan(\alpha)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.145 = \frac{120\text{ N} + 1700\text{ N} \cdot \tan(4.5^\circ)}{1700\text{ N} \cdot \sec(0.2618) - 120\text{ N} \cdot \sec(0.2618) \cdot \tan(4.5^\circ)}$$

### 6.19) Wrijvingscoëfficiënt van schroef gegeven inspanning voor trapeziumvormige schroefdraadschroef Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$\mu = \frac{P_{li} - (W \cdot \tan(\alpha))}{\sec(0.2618) \cdot (W + P_{li} \cdot \tan(\alpha))}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.1496 = \frac{402\text{ N} - (1700\text{ N} \cdot \tan(4.5^\circ))}{\sec(0.2618) \cdot (1700\text{ N} + 402\text{ N} \cdot \tan(4.5^\circ))}$$

### 6.20) Wrijvingscoëfficiënt van schroef gegeven koppel vereist bij het verlagen van de belasting met trapeziumvormige schroefdraad Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$\mu = \frac{2 \cdot M_{t0} + W \cdot d_m \cdot \tan(\alpha)}{\sec(0.2618) \cdot (W \cdot d_m - 2 \cdot M_{t0} \cdot \tan(\alpha))}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.15 = \frac{2 \cdot 2960\text{ N}^*\text{mm} + 1700\text{ N} \cdot 46\text{ mm} \cdot \tan(4.5^\circ)}{\sec(0.2618) \cdot (1700\text{ N} \cdot 46\text{ mm} - 2 \cdot 2960\text{ N}^*\text{mm} \cdot \tan(4.5^\circ))}$$



## 6.21) Wrijvingscoëfficiënt van schroef gegeven koppel vereist bij hijsbelasting met trapeziumvormige schroefdraad Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$\mu = \frac{2 \cdot Mt_{ji} - W \cdot d_m \cdot \tan(\alpha)}{\sec(0.2618) \cdot (W \cdot d_m + 2 \cdot Mt_{ji} \cdot \tan(\alpha))}$$

Voorbeeld met Eenheden






$$0.1501 = \frac{2 \cdot 9265 \text{ N*mm} - 1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} \cdot \tan(4.5^\circ)}{\sec(0.2618) \cdot (1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} + 2 \cdot 9265 \text{ N*mm} \cdot \tan(4.5^\circ))}$$





## Variabelen gebruikt in lijst van Macht Schroeven Formules hierboven

- **A** Lagergebied tussen schroef en moer (Plein Millimeter)
- **d** Nominale diameter van de schroef: (Millimeter)
- **d<sub>c</sub>** Kerndiameter van schroef: (Millimeter)
- **D<sub>i</sub>** Binnendiameter van kraag: (Millimeter)
- **d<sub>m</sub>** Gemiddelde diameter van de vermogensschroef: (Millimeter)
- **D<sub>o</sub>** Buitendiameter van kraag: (Millimeter)
- **L** Lood van Power Schroef (Millimeter)
- **Mt<sub>ij</sub>** Koppel voor het hijsen van last (Newton millimeter)
- **Mt<sub>io</sub>** Koppel voor het laten zakken van de last (Newton millimeter)
- **Mt<sub>t</sub>** Torsiemoment op schroef (Newton millimeter)
- **p** Hoogte van machtsschroefdraad (Millimeter)
- **P<sub>ij</sub>** Inspanning bij het heffen van last (Newton)
- **P<sub>io</sub>** Inspanning om last te laten zakken (Newton)
- **R<sub>1</sub>** Buitenste straal van krachtschroefkraag (Millimeter)
- **R<sub>2</sub>** Binnenstraal van krachtschroefkraag (Millimeter)
- **S<sub>b</sub>** Unit lagerdruk voor moer (Newton/Plein Millimeter)
- **t** Draaddikte: (Millimeter)
- **T<sub>c</sub>** Wrijvingsmoment kraag voor krachtschroef (Newton millimeter)
- **t<sub>n</sub>** Dwarsschuifspanning in moer (Newton per vierkante millimeter)
- **W** Laad op schroef (Newton)
- **W<sub>a</sub>** Axiale belasting op schroef (Newton)
- **z** Aantal betrokken threads
- **α** Helix hoek van schroef: (Graad)
- **η** Efficiëntie van de vermogensschroef:
- **η<sub>max</sub>** Maximale efficiëntie van krachtschroef

## Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Macht Schroeven Formules hierboven

- **constante(n): pi**,  
3.14159265358979323846264338327950288  
De constante van Archimedes
- **Functies: atan**, atan(Number)  
De inverse tan wordt gebruikt om de hoek te berekenen door de tangensverhouding van de hoek toe te passen. Dit is de verhouding van de overstaande zijde gedeeld door de aangrenzende zijde van de rechthoekige driehoek.
- **Functies: sec**, sec(Angle)  
Secant is een trigonometrische functie die de verhouding aangeeft van de hypotenusa tot de kortste zijde die aan een scherpe hoek grenst (in een rechthoekige driehoek); het omgekeerde van een cosinus.
- **Functies: sin**, sin(Angle)  
Sinus is een trigonometrische functie die de verhouding beschrijft van de lengte van de tegenoverliggende zijde van een rechthoekige driehoek tot de lengte van de hypotenusa.
- **Functies: sqrt**, sqrt(Number)  
Een vierkantswortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantswortel van het opgegeven invoergetal retourneert.
- **Functies: tan**, tan(Angle)  
De tangens van een hoek is de goniometrische verhouding van de lengte van de zijde tegenover een hoek tot de lengte van de zijde grenzend aan een hoek in een rechthoekige driehoek.
- **Meting: Lengte** in Millimeter (mm)  
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Gebied** in Plein Millimeter (mm<sup>2</sup>)  
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting: Druk** in Newton/Plein Millimeter (N/mm<sup>2</sup>)  
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting: Kracht** in Newton (N)  
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting: Hoek** in Graad (°)  
Hoek Eenheidsconversie 



- $\mu$  Wrijvingscoëfficiënt bij schroefdraad
  - $\mu_{\text{collar}}$  Wrijvingscoëfficiënt voor kraag
  - $\sigma_c$  Drukspanning in schroef (Newton per vierkante millimeter)
  - $T$  Torsieschuifspanning in schroef (Newton per vierkante millimeter)
  - $T_s$  Transversale schuifspanning in schroef (Newton per vierkante millimeter)
- **Meting: Koppel** in Newton millimeter (N\*mm)  
Koppel Eenheidsconversie 
  - **Meting: Spanning** in Newton per vierkante millimeter (N/mm<sup>2</sup>)  
Spanning Eenheidsconversie 





## Download andere Belangrijk Mechanisch pdf's

- **Belangrijk Koeling en airconditioning Formules** 

## Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage stijging** 
-  **GGD rekenmachine** 
-  **Gemengde 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](#)

12/5/2024 | 5:07:44 AM UTC

