



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Ontwerp van riemaandrijvingen Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer calculatoratoz.com, 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 106 Ontwerp van riemaandrijvingen Formules

Ontwerp van riemaandrijvingen

Wapens van gietijzeren katrol

1) Aantal armen van katrol gegeven Buigmoment op arm

$$\text{fx } N_{pu} = 2 \cdot \frac{M_t}{M_b}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.347826 = 2 \cdot \frac{75000\text{N*mm}}{34500\text{N*mm}}$$

2) Aantal armen van katrol gegeven Buigspanning in arm

$$\text{fx } N_{pu} = 16 \cdot \frac{M_t}{\pi \cdot \sigma_b \cdot a^3}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5.079925 = 16 \cdot \frac{75000\text{N*mm}}{\pi \cdot 29.5\text{N/mm}^2 \cdot (13.66\text{mm})^3}$$

3) Aantal armen van katrol gegeven Torsie verzonden door katrol

$$\text{fx } N_{pu} = 2 \cdot \frac{M_t}{P \cdot R}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 3.378378 = 2 \cdot \frac{75000\text{N*mm}}{300\text{N} \cdot 148\text{mm}}$$


4) Buigmoment op arm van riemaangedreven katrol

$$\text{fx } M_b = P \cdot R$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(166772600a13ad0a433053f90fe45649_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 44400\text{N*mm} = 300\text{N} \cdot 148\text{mm}$$



5) Buigmoment op arm van riemaangedreven katrol gegeven Buigspanning in arm 

$$fx \quad M_b = I \cdot \frac{\sigma_b}{a}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 37468.89N \cdot mm = 17350mm^4 \cdot \frac{29.5N/mm^2}{13.66mm}$$

6) Buigmoment op arm van riemaangedreven katrol gegeven koppel overgedragen door katrol 

$$fx \quad M_b = 2 \cdot \frac{M_t}{N_{pu}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 37500N \cdot mm = 2 \cdot \frac{75000N \cdot mm}{4}$$

7) Buigspanning in arm van riemaangedreven katrol 

$$fx \quad \sigma_b = M_b \cdot \frac{a}{I}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 27.16254N/mm^2 = 34500N \cdot mm \cdot \frac{13.66mm}{17350mm^4}$$

8) Buigspanning in arm van riemaangedreven katrol gegeven koppel overgedragen door katrol 

$$fx \quad \sigma_b = 16 \cdot \frac{M_t}{\pi \cdot N_{pu} \cdot a^3}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 37.46444N/mm^2 = 16 \cdot \frac{75000N \cdot mm}{\pi \cdot 4 \cdot (13.66mm)^3}$$


9) Grote as van elliptische dwarsdoorsnede van de arm van de katrol gegeven traagheidsmoment van de arm 

$$fx \quad b_a = \left(64 \cdot \frac{I}{\pi \cdot a} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 29.57737mm = \left(64 \cdot \frac{17350mm^4}{\pi \cdot 13.66mm} \right)^{\frac{1}{3}}$$




10) Kleine as van elliptische dwarsdoorsnede van arm gegeven traagheidsmoment van arm 

$$fx \quad a = 64 \cdot \frac{I}{\pi \cdot b_a^3}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 13.6287\text{mm} = 64 \cdot \frac{17350\text{mm}^4}{\pi \cdot (29.6\text{mm})^3}$$

11) Kleine as van elliptische dwarsdoorsnede van de arm van de katrol gegeven koppel en buigspanning 

$$fx \quad a = \left(16 \cdot \frac{M_t}{\pi \cdot N_{pu} \cdot \sigma_b} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 14.79278\text{mm} = \left(16 \cdot \frac{75000\text{N}^*\text{mm}}{\pi \cdot 4 \cdot 29.5\text{N}/\text{mm}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

12) Kleine as van elliptische dwarsdoorsnede van de arm van de katrol gegeven traagheidsmoment van de arm 

$$fx \quad a = \left(8 \cdot \frac{I}{\pi} \right)^{\frac{1}{4}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 14.49806\text{mm} = \left(8 \cdot \frac{17350\text{mm}^4}{\pi} \right)^{\frac{1}{4}}$$


13) Kleine as van elliptische dwarsdoorsnede van de arm van de katrol gezien buigspanning in de arm 

$$fx \quad a = 1.72 \cdot \left(\left(\frac{M_b}{2 \cdot \sigma_b} \right)^{\frac{1}{3}} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 14.38304\text{mm} = 1.72 \cdot \left(\left(\frac{34500\text{N}^*\text{mm}}{2 \cdot 29.5\text{N}/\text{mm}^2} \right)^{\frac{1}{3}} \right)$$



14) Koppel overgebracht door katrol 

$$\text{fx } M_t = P \cdot R \cdot \left(\frac{N_{pu}}{2} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 88800\text{N*mm} = 300\text{N} \cdot 148\text{mm} \cdot \left(\frac{4}{2} \right)$$

15) Koppel overgedragen door katrol gegeven buigmoment op arm 

$$\text{fx } M_t = M_b \cdot \frac{N_{pu}}{2}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 69000\text{N*mm} = 34500\text{N*mm} \cdot \frac{4}{2}$$

16) Koppel overgedragen door katrol gegeven buigspanning in arm 

$$\text{fx } M_t = \sigma_b \cdot \frac{\pi \cdot N_{pu} \cdot a^3}{16}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 59056\text{N*mm} = 29.5\text{N/mm}^2 \cdot \frac{\pi \cdot 4 \cdot (13.66\text{mm})^3}{16}$$

17) Radius van de rand van de katrol gegeven Torsie verzonden door katrol 

$$\text{fx } R = \frac{M_t}{P \cdot \left(\frac{N_{pu}}{2} \right)}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 125\text{mm} = \frac{75000\text{N*mm}}{300\text{N} \cdot \left(\frac{4}{2} \right)}$$


18) Straal van de rand van de katrol gegeven Buigmoment Handelend op arm 

$$\text{fx } R = \frac{M_b}{P}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 115\text{mm} = \frac{34500\text{N*mm}}{300\text{N}}$$




19) Tangentiële kracht aan het einde van elke arm van de katrol gegeven Buigmoment op arm 

$$fx \quad P = \frac{M_b}{R}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 233.1081N = \frac{34500N \cdot mm}{148mm}$$

20) Tangentiële kracht aan het einde van elke arm van de katrol gegeven Torsie overgedragen door katrol 

$$fx \quad P = \frac{M_t}{R \cdot \left(\frac{N_{pu}}{2}\right)}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 253.3784N = \frac{75000N \cdot mm}{148mm \cdot \left(\frac{4}{2}\right)}$$

21) Traagheidsmoment van de arm van de katrol 

$$fx \quad I = \frac{\pi \cdot a \cdot b_a^3}{64}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 17389.85mm^4 = \frac{\pi \cdot 13.66mm \cdot (29.6mm)^3}{64}$$

22) Traagheidsmoment van de arm van de katrol gezien de buigspanning in de arm 

$$fx \quad I = M_b \cdot \frac{a}{\sigma_b}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 15975.25mm^4 = 34500N \cdot mm \cdot \frac{13.66mm}{29.5N/mm^2}$$

23) Traagheidsmoment van de arm van de katrol gezien de kleine as van de arm van de elliptische sectie 

$$fx \quad I = \pi \cdot \frac{a^4}{8}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 13672.96mm^4 = \pi \cdot \frac{(13.66mm)^4}{8}$$



Gekruiste riemaandrijvingen

24) Diameter van grote katrol gegeven wikkelhoek voor kleine katrol van dwarsriemaandrijving

$$\text{fx } D = \left(2 \cdot \sin\left(\frac{\alpha_a - 3.14}{2}\right) \cdot C \right) - d$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(83f22ed94ec5517769dd76d702c6bfd8_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 826.8587\text{mm} = \left(2 \cdot \sin\left(\frac{220^\circ - 3.14}{2}\right) \cdot 1600\text{mm} \right) - 270\text{mm}$$

25) Diameter van kleine katrol gegeven wikkelhoek voor kleine katrol van dwarsriemaandrijving

$$\text{fx } d = \left(2 \cdot C \cdot \sin\left(\frac{\alpha_a - 3.14}{2}\right) \right) - D$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(3cb60d42b10e53f9522bb0b392c1c4cd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 286.8587\text{mm} = \left(2 \cdot 1600\text{mm} \cdot \sin\left(\frac{220^\circ - 3.14}{2}\right) \right) - 810\text{mm}$$

26) Hartafstand gegeven wikkelhoek voor kleine katrol van dwarsriemaandrijving

$$\text{fx } C = \frac{D + d}{2 \cdot \sin\left(\frac{\alpha_a - 3.14}{2}\right)}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(0d7ca0919e6c47bbd874bfa0189fe22e_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1575.408\text{mm} = \frac{810\text{mm} + 270\text{mm}}{2 \cdot \sin\left(\frac{220^\circ - 3.14}{2}\right)}$$

27) Riemlengte voor Cross Belt Drive

$$\text{fx } L = 2 \cdot C + \left(\pi \cdot \frac{d + D}{2} \right) + \left(\frac{(D - d)^2}{4 \cdot C} \right)$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(683dba75afe26e28cd4de5730b776760_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4942.023\text{mm} = 2 \cdot 1600\text{mm} + \left(\pi \cdot \frac{270\text{mm} + 810\text{mm}}{2} \right) + \left(\frac{(810\text{mm} - 270\text{mm})^2}{4 \cdot 1600\text{mm}} \right)$$



28) Wickelhoek voor kleine katrol met dwarsriemaandrijving 

$$fx \quad \alpha_a = 3.14 + \left(2 \cdot a \sin \left(\frac{D + d}{2 \cdot C} \right) \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 219.358^\circ = 3.14 + \left(2 \cdot a \sin \left(\frac{810\text{mm} + 270\text{mm}}{2 \cdot 1600\text{mm}} \right) \right)$$

Introductie van riemaandrijvingen 29) Diameter van grote katrol gegeven wikkelhoek van kleine katrol 

$$fx \quad D = d + \left(2 \cdot C \cdot \sin \left(\frac{3.14 - \alpha_s}{2} \right) \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 546.3597\text{mm} = 270\text{mm} + \left(2 \cdot 1600\text{mm} \cdot \sin \left(\frac{3.14 - 170.0^\circ}{2} \right) \right)$$

30) Diameter van grote katrol gegeven wikkelhoek voor grote katrol 

$$fx \quad D = d + \left(2 \cdot C \cdot \sin \left(\frac{\alpha_b - 3.14}{2} \right) \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 828.1835\text{mm} = 270\text{mm} + \left(2 \cdot 1600\text{mm} \cdot \sin \left(\frac{200^\circ - 3.14}{2} \right) \right)$$

31) Diameter van kleine katrol gegeven wikkelhoek van grote katrol 

$$fx \quad d = D - \left(2 \cdot C \cdot \sin \left(\frac{\alpha_b - 3.14}{2} \right) \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 251.8165\text{mm} = 810\text{mm} - \left(2 \cdot 1600\text{mm} \cdot \sin \left(\frac{200^\circ - 3.14}{2} \right) \right)$$

32) Diameter van kleine katrol gegeven wikkelhoek van kleine katrol 

$$fx \quad d = D - \left(2 \cdot C \cdot \sin \left(\frac{3.14 - \alpha_s}{2} \right) \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 533.6403\text{mm} = 810\text{mm} - \left(2 \cdot 1600\text{mm} \cdot \sin \left(\frac{3.14 - 170.0^\circ}{2} \right) \right)$$



33) Hartafstand van kleine katrol tot grote katrol gegeven wikkelhoek van grote katrol 

$$fx \quad C = \frac{D - d}{2 \cdot \sin\left(\frac{\alpha_b - 3.14}{2}\right)}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1547.878\text{mm} = \frac{810\text{mm} - 270\text{mm}}{2 \cdot \sin\left(\frac{200^\circ - 3.14}{2}\right)}$$

34) Hartafstand van kleine katrol tot grote katrol gegeven wikkelhoek van kleine katrol 

$$fx \quad C = \frac{D - d}{2 \cdot \sin\left(\frac{3.14 - \alpha_s}{2}\right)}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 3126.36\text{mm} = \frac{810\text{mm} - 270\text{mm}}{2 \cdot \sin\left(\frac{3.14 - 170.0^\circ}{2}\right)}$$

35) Hoek van omslag gegeven riemspanning in strakke zijde 

$$fx \quad \alpha = \frac{\ln\left(\frac{P_1 - m \cdot v_b^2}{P_2 - (m \cdot v_b^2)}\right)}{\mu}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 160.3553^\circ = \frac{\ln\left(\frac{800\text{N} - 0.6\text{kg/m} \cdot (25.81\text{m/s})^2}{550\text{N} - (0.6\text{kg/m} \cdot (25.81\text{m/s})^2)}\right)}{0.35}$$

36) Lengte van de riem: 

$$fx \quad L = (2 \cdot C) + \left(\pi \cdot \frac{D + d}{2}\right) + \left(\frac{(D - d)^2}{4 \cdot C}\right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 4942.023\text{mm} = (2 \cdot 1600\text{mm}) + \left(\pi \cdot \frac{810\text{mm} + 270\text{mm}}{2}\right) + \left(\frac{(810\text{mm} - 270\text{mm})^2}{4 \cdot 1600\text{mm}}\right)$$



37) Massa per lengte-eenheid riem 

$$fx \quad m = \frac{P_1 - ((e^{\mu \cdot \alpha}) \cdot P_2)}{(v_b^2) \cdot (1 - (e^{\mu \cdot \alpha}))}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 0.599657 \text{kg/m} = \frac{800 \text{N} - ((e^{0.35 \cdot 160.2^\circ}) \cdot 550 \text{N})}{((25.81 \text{m/s})^2) \cdot (1 - (e^{0.35 \cdot 160.2^\circ}))}$$

38) Riemsparing in losse kant van riem gegeven spanning in strakke kant 

$$fx \quad P_2 = \left(\frac{P_1 - (m \cdot v_b^2)}{e^{\mu \cdot \alpha}} \right) + (m \cdot v_b^2)$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 550.1426 \text{N} = \left(\frac{800 \text{N} - (0.6 \text{kg/m} \cdot (25.81 \text{m/s})^2)}{e^{0.35 \cdot 160.2^\circ}} \right) + (0.6 \text{kg/m} \cdot (25.81 \text{m/s})^2)$$

39) Riemsparing in strakke kant 

$$fx \quad P_1 = \left((e^{\mu \cdot \alpha}) \cdot (P_2 - (m \cdot v_b^2)) \right) + (m \cdot v_b^2)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 799.6205 \text{N} = \left((e^{0.35 \cdot 160.2^\circ}) \cdot (550 \text{N} - (0.6 \text{kg/m} \cdot (25.81 \text{m/s})^2)) \right) + (0.6 \text{kg/m} \cdot (25.81 \text{m/s})^2)$$


40) Snelheid van de riem gegeven spanning van de riem aan de strakke kant 

$$fx \quad v_b = \sqrt{\frac{((e^{\mu \cdot \alpha}) \cdot P_2) - P_1}{m \cdot ((e^{\mu \cdot \alpha}) - 1)}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 25.80262 \text{m/s} = \sqrt{\frac{((e^{0.35 \cdot 160.2^\circ}) \cdot 550 \text{N}) - 800 \text{N}}{0.6 \text{kg/m} \cdot ((e^{0.35 \cdot 160.2^\circ}) - 1)}}$$



41) Wikkelhoek voor grote katrol 

$$fx \quad \alpha_b = 3.14 + \left(2 \cdot \left(a \sin \left(\frac{D - d}{2 \cdot C} \right) \right) \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 199.339^\circ = 3.14 + \left(2 \cdot \left(a \sin \left(\frac{810\text{mm} - 270\text{mm}}{2 \cdot 1600\text{mm}} \right) \right) \right)$$

42) Wikkelhoek voor kleine katrol 

$$fx \quad \alpha_s = 3.14 - \left(2 \cdot \left(a \sin \left(\frac{D - d}{2 \cdot C} \right) \right) \right)$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 160.4784^\circ = 3.14 - \left(2 \cdot \left(a \sin \left(\frac{810\text{mm} - 270\text{mm}}{2 \cdot 1600\text{mm}} \right) \right) \right)$$

43) Wrijvingscoëfficiënt tussen oppervlakken gegeven riemspanning in strakke zijde 

$$fx \quad \mu = \frac{\ln \left(\frac{P_1 - m \cdot v_b^2}{P_2 - m \cdot v_b^2} \right)}{\alpha}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.350339 = \frac{\ln \left(\frac{800\text{N} - 0.6\text{kg/m} \cdot (25.81\text{m/s})^2}{550\text{N} - 0.6\text{kg/m} \cdot (25.81\text{m/s})^2} \right)}{160.2^\circ}$$

Maximale stroomomstandigheden 44) Belastingcorrectiefactor gegeven Vermogen overgedragen door platte riem voor ontwerpdoel 

$$fx \quad F_a = \frac{P_d}{P_t}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.148837 = \frac{7.41\text{kW}}{6.45\text{kW}}$$


45) Breedte van riem gegeven maximale riemspanning 

$$fx \quad b = \frac{P_{\max}}{\sigma \cdot t}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 190.4762\text{mm} = \frac{1200\text{N}}{1.26\text{N/mm}^2 \cdot 5\text{mm}}$$




46) Dikte van riem gegeven maximale riemspanning 

$$fx \quad t = \frac{P_{\max}}{\sigma \cdot b}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 7.558579\text{mm} = \frac{1200\text{N}}{1.26\text{N}/\text{mm}^2 \cdot 126\text{mm}}$$

47) Initiële spanning in riem gegeven snelheid van riem voor maximale krachtoverbrenging 

$$fx \quad P_i = 3 \cdot m \cdot v_o^2$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 674.6573\text{N} = 3 \cdot 0.6\text{kg}/\text{m} \cdot (19.36\text{m}/\text{s})^2$$

48) Initiële spanning in riemaandrijving 

$$fx \quad P_i = \frac{P_1 + P_2}{2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 675\text{N} = \frac{800\text{N} + 550\text{N}}{2}$$

49) Massa van één meter lengte van de riem gegeven Maximaal toelaatbare trekspanning van de riem 

$$fx \quad m = \frac{P_{\max}}{3 \cdot v_o^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.067209\text{kg}/\text{m} = \frac{1200\text{N}}{3 \cdot (19.36\text{m}/\text{s})^2}$$

50) Massa van één meter lengte van de riem gegeven snelheid voor maximale krachtoverbrenging 

$$fx \quad m = \frac{P_i}{3} \cdot v_o^2$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 84332.16\text{kg}/\text{m} = \frac{675\text{N}}{3} \cdot (19.36\text{m}/\text{s})^2$$



51) Massa van één meter lengte van de riem gegeven spanning in de riem als gevolg van middelpuntvliedende kracht

$$fx \quad m = \frac{T_b}{v_b^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.60046 \text{ kg/m} = \frac{400 \text{ N}}{(25.81 \text{ m/s})^2}$$

52) Maximaal toelaatbare trekspanning van riemmateriaal

$$fx \quad \sigma = \frac{P_{\max}}{b \cdot t}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.904762 \text{ N/mm}^2 = \frac{1200 \text{ N}}{126 \text{ mm} \cdot 5 \text{ mm}}$$

53) Maximale riemspanning

$$fx \quad P_{\max} = \sigma \cdot b \cdot t$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 793.8 \text{ N} = 1.26 \text{ N/mm}^2 \cdot 126 \text{ mm} \cdot 5 \text{ mm}$$

54) Maximale riemspanning gegeven spanning als gevolg van middelpuntvliedende kracht

$$fx \quad P_{\max} = 3 \cdot T_b$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1200 \text{ N} = 3 \cdot 400 \text{ N}$$


55) Optimale riemsnelheid voor maximale krachtoverbrenging

$$fx \quad v_o = \sqrt{\frac{P_i}{3 \cdot m}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 19.36492 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{675 \text{ N}}{3 \cdot 0.6 \text{ kg/m}}}$$




56) Riemsnelheid gegeven Spanning in riem als gevolg van middelpuntvliedende kracht 

$$fx \quad v_b = \sqrt{\frac{T_b}{m}}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 25.81989m/s = \sqrt{\frac{400N}{0.6kg/m}}$$

57) Riemspanning in losse zijde van riem gegeven beginspanning in riem 

$$fx \quad P_2 = 2 \cdot P_i - P_1$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 550N = 2 \cdot 675N - 800N$$

58) Riemspanning in strakke kant van riem gegeven beginspanning in riem 

$$fx \quad P_1 = 2 \cdot P_i - P_2$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 800N = 2 \cdot 675N - 550N$$

59) Riemspanning in strakke kant van riem gegeven spanning als gevolg van middelpuntvliedende kracht 

$$fx \quad P_1 = 2 \cdot T_b$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 800N = 2 \cdot 400N$$

60) Snelheid van riem voor maximale krachtoverbrenging gegeven Maximaal toelaatbare trekspanning 

$$fx \quad v_o = \sqrt{\frac{P_{max}}{3} \cdot m}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 15.49193m/s = \sqrt{\frac{1200N}{3} \cdot 0.6kg/m}$$



61) Spanning in riem als gevolg van gegeven middelpuntvliedende kracht Toegestane trekspanning van riemmateriaal

$$fx \quad T_b = \frac{P_{\max}}{3}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 400N = \frac{1200N}{3}$$

62) Spanning in riem door middelpuntvliedende kracht

$$fx \quad T_b = m \cdot v_b^2$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 399.6937N = 0.6kg/m \cdot (25.81m/s)^2$$

63) Vermogen overgedragen door platte riem voor ontwerpdoeleinden

$$fx \quad P_d = P_t \cdot F_a$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 7.4175kW = 6.45kW \cdot 1.15$$

64) Werkelijk verzonden vermogen gegeven vermogen verzonden door Flat voor ontwerpdoeleinden

$$fx \quad P_t = \frac{P_d}{F_a}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(06a315363e7801bba8c7489a6694af19_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 6.443478kW = \frac{7.41kW}{1.15}$$

Synchrone riemaandrijvingen

65) Aantal tanden in grotere poelie gegeven Overbrengingsverhouding van synchrone riemaandrijving

$$fx \quad T_2 = T_1 \cdot i$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(dc0c40d45c42e86bc0669168926f812c_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 60 = 20 \cdot 3$$



66) Aantal tanden in kleinere poelie gegeven Overbrengingsverhouding van synchrone riemaandrijving

$$fx \quad T_1 = \frac{T_2}{i}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 20 = \frac{60}{3}$$

67) Aantal tanden in riem gegeven Datum Lengte van synchrone riem

$$fx \quad z = \frac{l}{P_c}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 80 = \frac{1200.0mm}{15mm}$$

68) Afstand van riemsteeklijn tot cirkelradius van katrolpunt

$$fx \quad a_p = \left(\frac{d'}{2} \right) - \left(\frac{d_o}{2} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 8mm = \left(\frac{170mm}{2} \right) - \left(\frac{154mm}{2} \right)$$

69) Datum lengte van synchrone riem:

$$fx \quad l = P_c \cdot z$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1200mm = 15mm \cdot 80$$

70) Katrol buiten Diameter gegeven Afstand tussen riempitchlijn en cirkelradius van de katroltip

$$fx \quad d_o = d' - (2 \cdot a_p)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 154mm = 170mm - (2 \cdot 8mm)$$



71) Overbrengingsverhouding van synchrone riemaandrijving gegeven nr. van tanden in kleinere en grotere katrol

$$fx \quad i = \frac{T_2}{T_1}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 3 = \frac{60}{20}$$

72) Overbrengingsverhouding van synchrone riemaandrijving gegeven Snelheid van kleinere en grotere poelie

$$fx \quad i = \frac{n_1}{n_2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.333333 = \frac{640 \text{ rev/min}}{1920 \text{ rev/min}}$$

73) Overbrengingsverhouding van synchrone riemaandrijving gegeven steekdiameter van kleinere en grotere katrol

$$fx \quad i = \frac{d'_2}{d'_1}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 3 = \frac{762 \text{ mm}}{254 \text{ mm}}$$

74) Pitch gegeven Datum Lengte van synchrone riem

$$fx \quad P_c = \frac{l}{z}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 15 \text{ mm} = \frac{1200.0 \text{ mm}}{80}$$

75) Poeliesteekdiameter gegeven Afstand tussen riemsteeklijn en cirkelradius van de katrolpunt

$$fx \quad d' = (2 \cdot a_p) + d_o$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 170 \text{ mm} = (2 \cdot 8 \text{ mm}) + 154 \text{ mm}$$




76) Servicecorrectiefactor gegeven Vermogen overgedragen door synchrone riem 

$$f_x C_s = \frac{P_s}{P_t}$$

Rekenmachine openen 


$$\text{ex } 1.299225 = \frac{8.38\text{kW}}{6.45\text{kW}}$$

77) Snelheid van grotere poelie gegeven Overbrengingsverhouding van synchrone riemaandrijving 

$$f_x n_2 = \frac{n_1}{i}$$

Rekenmachine openen 


$$\text{ex } 213.3333\text{rev/min} = \frac{640\text{rev/min}}{3}$$

78) Snelheid van kleinere poelie gegeven Overbrengingsverhouding van synchrone riemaandrijving 

$$f_x n_1 = n_2 \cdot i$$

Rekenmachine openen 


$$\text{ex } 5760\text{rev/min} = 1920\text{rev/min} \cdot 3$$

79) Standaardcapaciteit van geselecteerde riem gegeven Vermogen overgedragen door synchrone riem 

$$f_x P_s = P_t \cdot C_s$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 8.385\text{kW} = 6.45\text{kW} \cdot 1.3$$

80) Steekdiameter van grotere katrol gegeven overbrengingsverhouding van synchrone riemaandrijving 

$$f_x (d'2) = (d'1) \cdot i$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 762\text{mm} = 254\text{mm} \cdot 3$$



81) Steekdiameter van kleinere katrol gegeven overbrengingsverhouding van synchrone riemaandrijving

$$fx \quad (d'1) = \frac{d'2}{i}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 254mm = \frac{762mm}{3}$$

82) Vermogen overgedragen door synchrone riem

$$fx \quad P_t = \frac{P_s}{C_s}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 6.446154kW = \frac{8.38kW}{1.3}$$

V-riemaandrijvingen

Krachtoverbrenging

83) Nominaal vermogen van enkele V-riem gegeven Aantal vereiste riemen

$$fx \quad P_r = P_t \cdot \frac{F_{ar}}{(F_{cr}) \cdot (F_{dr}) \cdot N}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(7d1d6890825e83a6a4a51febe2dcc7f3_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 4.129728kW = 6.45kW \cdot \frac{1.30}{1.08 \cdot 0.94 \cdot 2}$$


84) Over te brengen aandrijfvermogen gegeven aantal benodigde riemen

$$fx \quad P_t = N \cdot \frac{(F_{cr}) \cdot (F_{dr}) \cdot P_r}{F_{ar}}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(28f72b996fc97883dfd9d4e8b1b16b4e_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 6.447301kW = 2 \cdot \frac{1.08 \cdot 0.94 \cdot 4.128kW}{1.30}$$




85) Riemsnelheid gegeven Vermogen overgedragen met behulp van V-riem 

$$f_x v_b = \frac{P_t}{P_1 - P_2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \ 25.8m/s = \frac{6.45kW}{800N - 550N}$$

86) Riemspanning in de strakke kant van de riem gegeven kracht overgedragen met behulp van V-riem 

$$f_x P_1 = \frac{P_t}{v_b} + P_2$$

Rekenmachine openen 

$$ex \ 799.9031N = \frac{6.45kW}{25.81m/s} + 550N$$

87) Riemspanning in losse zijde van V-riem gegeven vermogen overgedragen 

$$f_x P_2 = P_1 - \frac{P_t}{v_b}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \ 550.0969N = 800N - \frac{6.45kW}{25.81m/s}$$

88) Vermogen overgedragen met behulp van V-riem 

$$f_x P_t = (P_1 - P_2) \cdot v_b$$

Rekenmachine openen 

$$ex \ 6.4525kW = (800N - 550N) \cdot 25.81m/s$$

Selectie van V-riemen 89) Correctiefactor voor industriële service gegeven ontwerpkracht 

$$f_x (F_{ar}) = \frac{P_d}{P_t}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \ 1.148837 = \frac{7.41kW}{6.45kW}$$



90) Hoogtediameter van grote katrol van V-riemaandrijving: 

$$fx \quad D = d \cdot \left(\frac{n_1}{n_2} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 90\text{mm} = 270\text{mm} \cdot \left(\frac{640\text{rev/min}}{1920\text{rev/min}} \right)$$

91) Ontwerpkracht voor V-riem 

$$fx \quad P_d = (F_{ar}) \cdot P_t$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 8.385\text{kW} = 1.30 \cdot 6.45\text{kW}$$

92) Snelheid van grotere katrol gegeven snelheid van kleinere katrol 

$$fx \quad n_2 = d \cdot \left(\frac{n_1}{D} \right)$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 213.3333\text{rev/min} = 270\text{mm} \cdot \left(\frac{640\text{rev/min}}{810\text{mm}} \right)$$

93) Snelheid van kleinere katrol gegeven steekdiameter van beide katrollen 

$$fx \quad n_1 = D \cdot \frac{n_2}{d}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 5760\text{rev/min} = 810\text{mm} \cdot \frac{1920\text{rev/min}}{270\text{mm}}$$

94) Steekdiameter van kleinere katrol gegeven steekdiameter van grote katrol 

$$fx \quad d = D \cdot \left(\frac{n_2}{n_1} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2430\text{mm} = 810\text{mm} \cdot \left(\frac{1920\text{rev/min}}{640\text{rev/min}} \right)$$




95) Uitgezonden vermogen gegeven ontwerpvermogen 

$$f_x P_t = \frac{P_d}{F_{ar}}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \ 5.7kW = \frac{7.41kW}{1.30}$$

Kenmerken en parameters van V-riemen 96) Aantal V-riemen vereist voor bepaalde toepassingen 

$$f_x N = P_t \cdot \frac{F_{ar}}{(F_{cr}) \cdot (F_{dr}) \cdot P_r}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \ 2.000837 = 6.45kW \cdot \frac{1.30}{1.08 \cdot 0.94 \cdot 4.128kW}$$

97) Correctiefactor voor contactboog gegeven Aantal benodigde riemen 

$$f_x (F_{dr}) = P_t \cdot \frac{F_{ar}}{(F_{cr}) \cdot N \cdot P_r}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \ 0.940394 = 6.45kW \cdot \frac{1.30}{1.08 \cdot 2 \cdot 4.128kW}$$

98) Correctiefactor voor industriële diensten gegeven Aantal benodigde banden 

$$f_x (F_{ar}) = N \cdot \frac{(F_{cr}) \cdot (F_{dr}) \cdot P_r}{P_t}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \ 1.299456 = 2 \cdot \frac{1.08 \cdot 0.94 \cdot 4.128kW}{6.45kW}$$

99) Correctiefactor voor riemlengte gegeven Aantal benodigde riemen 

$$f_x (F_{cr}) = P_t \cdot \frac{F_{ar}}{N \cdot (F_{dr}) \cdot P_r}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \ 1.080452 = 6.45kW \cdot \frac{1.30}{2 \cdot 0.94 \cdot 4.128kW}$$




100) Effectieve trekkraft in V-riem 

$$fx \quad P_e = P_1 - P_2$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 250N = 800N - 550N$$

101) Hoek van omslag van V-riem gegeven riemspanning in losse kant van riem 

$$fx \quad \alpha = \sin\left(\frac{\theta}{2}\right) \cdot \frac{\ln\left(\frac{P_1 - m_v \cdot v_b^2}{P_2 - m_v \cdot v_b^2}\right)}{\mu}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 160.5987^\circ = \sin\left(\frac{62^\circ}{2}\right) \cdot \frac{\ln\left(\frac{800N - 0.76kg/m \cdot (25.81m/s)^2}{550N - 0.76kg/m \cdot (25.81m/s)^2}\right)}{0.35}$$

102) Massa van één meter lengte van de V-riem gegeven riemspanning in losse zijde 

$$fx \quad m_v = \frac{P_1 - \left(e^{\mu \cdot \frac{\alpha}{\sin\left(\frac{\theta}{2}\right)}}\right) \cdot P_2}{v_b^2 \cdot \left(1 - \left(e^{\mu \cdot \frac{\alpha}{\sin\left(\frac{\theta}{2}\right)}}\right)\right)}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 0.759634kg/m = \frac{800N - \left(e^{0.35 \cdot \frac{160.2^\circ}{\sin\left(\frac{62^\circ}{2}\right)}}\right) \cdot 550N}{(25.81m/s)^2 \cdot \left(1 - \left(e^{0.35 \cdot \frac{160.2^\circ}{\sin\left(\frac{62^\circ}{2}\right)}}\right)\right)}$$



103) Riemsnelheid van V-riem gegeven riemspanning in losse zijde Rekenmachine openen 

$$fx \quad v_b = \sqrt{\frac{P_1 - \left(e^{\mu \cdot \frac{\alpha}{\sin\left(\frac{\theta}{2}\right)}} \right) \cdot P_2}{m_v \cdot \left(1 - \left(e^{\mu \cdot \frac{\alpha}{\sin\left(\frac{\theta}{2}\right)}} \right) \right)}}$$

$$ex \quad 25.80379 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{800 \text{ N} - \left(e^{0.35 \cdot \frac{160.2^\circ}{\sin\left(\frac{62^\circ}{2}\right)}} \right) \cdot 550 \text{ N}}{0.76 \text{ kg/m} \cdot \left(1 - \left(e^{0.35 \cdot \frac{160.2^\circ}{\sin\left(\frac{62^\circ}{2}\right)}} \right) \right)}}$$

104) Riemspanning in losse zijde van V-riem Rekenmachine openen 

$$fx \quad P_2 = \frac{P_1 - m_v \cdot v_b^2}{e^\mu \cdot \frac{\alpha}{\sin\left(\frac{\theta}{2}\right)}} + m_v \cdot v_b^2$$


$$ex \quad 544.4056 \text{ N} = \frac{800 \text{ N} - 0.76 \text{ kg/m} \cdot (25.81 \text{ m/s})^2}{e^{0.35} \cdot \frac{160.2^\circ}{\sin\left(\frac{62^\circ}{2}\right)}} + 0.76 \text{ kg/m} \cdot (25.81 \text{ m/s})^2$$

105) Riemspanning in strakke kant van V-riem Rekenmachine openen 

$$fx \quad P_1 = \left(e^\mu \cdot \frac{\alpha}{\sin\left(\frac{\theta}{2}\right)} \right) \cdot (P_2 - m_v \cdot v_b^2) + m_v \cdot v_b^2$$

$$ex \quad 843.0982 \text{ N} = \left(e^{0.35} \cdot \frac{160.2^\circ}{\sin\left(\frac{62^\circ}{2}\right)} \right) \cdot (550 \text{ N} - 0.76 \text{ kg/m} \cdot (25.81 \text{ m/s})^2) + 0.76 \text{ kg/m} \cdot (25.81 \text{ m/s})^2$$



106) Wrijvingscoëfficiënt in V-riem gegeven riemspanning in losse zijde van riem Rekenmachine openen 

$$\text{fx } \mu = \sin\left(\frac{\theta}{2}\right) \cdot \frac{\ln\left(\frac{P_1 - m_v \cdot v_b^2}{P_2 - m_v \cdot v_b^2}\right)}{\alpha}$$

$$\text{ex } 0.350871 = \sin\left(\frac{62^\circ}{2}\right) \cdot \frac{\ln\left(\frac{800\text{N} - 0.76\text{kg/m} \cdot (25.81\text{m/s})^2}{550\text{N} - 0.76\text{kg/m} \cdot (25.81\text{m/s})^2}\right)}{160.2^\circ}$$



Variabelen gebruikt

- **a** Kleine as van de katrolarm (Millimeter)
- **a_p** Riemsteeklijn en katrolpuntcirkelstraalbreedte (Millimeter)
- **b** Breedte van de riem: (Millimeter)
- **b_a** Hoofdas van de katrolarm (Millimeter)
- **C** Hartafstand tussen katrollen (Millimeter)
- **C_s** Servicecorrectiefactor
- **d** Diameter van kleine katrol (Millimeter)
- **D** Diameter van de grote katrol (Millimeter)
- **d_o** Katrol buitendiameter (Millimeter)
- **d'** Diameter katrolafstand (Millimeter)
- **d'1** Steekdiameter van kleinere katrol (Millimeter)
- **d'2** Steekdiameter van grotere katrol (Millimeter)
- **F_a** Belastingcorrectiefactor
- **F_ar** Correctiefactor voor industriële dienstverlening
- **F_cr** Correctiefactor voor riemlengte
- **F_dr** Correctiefactor voor contactboog
- **i** Overbrengingsverhouding van riemaandrijving
- **I** Oppervlakte Traagheidsmoment van Armen (Millimeter ^ 4)
- **l** Referentielengte van de riem (Millimeter)
- **L** Riemlengte (Millimeter)
- **m** Massa van Meter Lengte van de Band (Kilogram per meter)
- **M_b** Buigmoment in de arm van de katrol (Newton millimeter)
- **M_t** Koppel overgebracht door katrol (Newton millimeter)
- **m_v** Massa van Meter Lengte van V-riem (Kilogram per meter)
- **N** Aantal riemen
- **n₁** Snelheid van kleinere katrol (Revolutie per minuut)
- **n₂** Snelheid van grotere katrol (Revolutie per minuut)
- **N_{pu}** Aantal armen in katrol
- **P** Tangentiële kracht aan het einde van elke katrolarm (Newton)
- **P₁** Riemspanning aan de strakke kant (Newton)



- P_2 Riemsparing aan de losse kant (Newton)
- P_c Ronde steek voor synchrone riem (Millimeter)
- P_d Ontwerpvermogen van riemaandrijving (Kilowatt)
- P_e Effectieve trek-in V-riem (Newton)
- P_i Initiële spanning in de riem (Newton)
- P_{max} Maximale spanning in riem (Newton)
- P_r Nominaal vermogen van enkele V-riem (Kilowatt)
- P_s Standaardcapaciteit van riem: (Kilowatt)
- P_t Vermogen overgedragen door riem: (Kilowatt)
- R Radius van de rand van de katrol (Millimeter)
- t Dikte van de riem: (Millimeter)
- T_1 Aantal tanden op kleinere poelie
- T_2 Aantal tanden op grotere katrol
- T_b Riemsparing door middelpuntvliedende kracht (Newton)
- v_b Bandsnelheid (Meter per seconde)
- v_o Optimale snelheid van de riem (Meter per seconde)
- z Aantal tanden op riem
- α Wikkelhoek op katrol (Graad)
- α_a Wikkelhoek voor kruisriemaandrijving (Graad)
- α_b Wikkelhoek op grote katrol (Graad)
- α_s Wikkelhoek op kleine katrol (Graad)
- θ V-riem hoek: (Graad)
- μ Wrijvingscoëfficiënt voor riemaandrijving
- σ Trekspanning in riem (Newton/Plein Millimeter)
- σ_b Buigspanning in de arm van de katrol (Newton per vierkante millimeter)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constate:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **Constate:** e , 2.71828182845904523536028747135266249
De constante van Napier
- **Functie:** **asin**, asin(Number)
De inverse sinusfunctie is een trigonometrische functie die de verhouding van twee zijden van een rechthoekige driehoek neemt en de hoek tegenover de zijde met de gegeven verhouding als uitvoer geeft.
- **Functie:** **ln**, ln(Number)
De natuurlijke logaritme, ook wel logaritme met grondtal e genoemd, is de inverse functie van de natuurlijke exponentiële functie.
- **Functie:** **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.
- **Functie:** **sqrt**, sqrt(Number)
Een vierkantswortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantswortel van het opgegeven invoergetal retourneert.
- **Meting:** **Lengte** in Millimeter (mm)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Druk** in Newton/Plein Millimeter (N/mm²)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Snelheid** in Meter per seconde (m/s)
Snelheid Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Stroom** in Kilowatt (kW)
Stroom Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Kracht** in Newton (N)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Hoek** in Graad (°)
Hoek Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Hoeksnelheid** in Revolutie per minuut (rev/min)
Hoeksnelheid Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Koppel** in Newton millimeter (N*mm)
Koppel Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Tweede moment van gebied** in Millimeter ⁴ (mm⁴)
Tweede moment van gebied Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Lineaire massadichtheid** in Kilogram per meter (kg/m)
Lineaire massadichtheid Eenheidsconversie 



- **Meting: Spanning** in Newton per vierkante millimeter (N/mm^2)
Spanning Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- [Macht Schroeven Formules](#) 
- [Ontwerp van riemaandrijvingen Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

11/19/2024 | 4:22:57 PM UTC

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

