



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Ontwerp van kegeltandwielen 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 20 Ontwerp van kegeltandwielen Formules

Ontwerp van kegeltandwielen

Krachtverdeling

1) Axiale of stuwkrachtcomponent van kracht op kegeltandwiel

$$f_x P_a = P_t \cdot \tan(\alpha_{\text{Bevel}}) \cdot \sin(\gamma)$$

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

$$ex \ 260.0084N = 743.1N \cdot \tan(22^\circ) \cdot \sin(60^\circ)$$

2) Bereikverhouding in voorkeursserie

$$f_x R = \frac{UL}{LL}$$

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

$$ex \ 9.90099 = \frac{100}{10.1m}$$

3) Radiale krachtcomponent die inwerkt op kegeltandwielen

$$f_x P_r = P_t \cdot \tan(\alpha_{\text{Bevel}}) \cdot \cos(\gamma)$$

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

$$ex \ 150.1159N = 743.1N \cdot \tan(22^\circ) \cdot \cos(60^\circ)$$

4) Tangentiële kracht op conische tandwielstanden

$$f_x P_t = \frac{M_t}{r_m}$$

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

$$ex \ 743.1304N = \frac{17092N \cdot mm}{23mm}$$



Geometrische eigenschappen

5) Geometrische stapverhouding

$$fx \quad a = R^{\frac{1}{n-1}}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(a03a7eb2f4046e1d3c76772003e549ea_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.584893 = (10)^{\frac{1}{6-1}}$$

6) Kegelafstand van konisch tandwiel

$$fx \quad A_0 = \sqrt{\left(\frac{D_p}{2}\right)^2 + \left(\frac{D_g}{2}\right)^2}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(5361750c22c4e047a52f4eac1ec2d4cc_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 70.0206\text{mm} = \sqrt{\left(\frac{76.5\text{mm}}{2}\right)^2 + \left(\frac{117.3\text{mm}}{2}\right)^2}$$

7) Straal van het rondsel in het middelpunt langs de gezichtsbreedte voor conische tandwielen

$$fx \quad r_m = \frac{D_p - (b \cdot \sin(\gamma))}{2}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(b792654f2cef9719eabeb6c5be00811e_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 23.09456\text{mm} = \frac{76.5\text{mm} - (35\text{mm} \cdot \sin(60^\circ))}{2}$$


8) Straal van rondsel bij middelpunt gegeven koppel en tangentiële kracht voor conisch tandwiel

$$fx \quad r_m = \frac{M_t}{P_t}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(84f47badaad7772cd95667a7c387a639_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 23.00094\text{mm} = \frac{17092\text{N} \cdot \text{mm}}{743.1\text{N}}$$



9) Terug kegelstraal van kegeltandwiel 

$$\text{fx } r_b = \frac{m \cdot z'}{2}$$

Rekenmachine openen 


$$\text{ex } 66.024\text{mm} = \frac{5.502\text{mm} \cdot 24}{2}$$

10) Virtueel of formatief aantal tanden van kegeltandwiel 

$$\text{fx } z' = \frac{2 \cdot r_b}{m}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 23.99128 = \frac{2 \cdot 66\text{mm}}{5.502\text{mm}}$$

11) Werkelijk aantal tanden op kegeltandwiel 

$$\text{fx } z_g = z' \cdot \cos(\gamma)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 12 = 24 \cdot \cos(60^\circ)$$

Materiaaleigenschappen 12) Materiaalconstante voor conische tandwielslijtagesterkte 

$$\text{fx } K = \frac{\sigma_c^2 \cdot \sin(\alpha_{\text{Bevel}}) \cdot \cos(\alpha_{\text{Bevel}}) \cdot \left(\frac{1}{E_p} + \frac{1}{E_g} \right)}{1.4}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 2.50552\text{N/mm}^2 = \frac{(350\text{N/mm}^2)^2 \cdot \sin(22^\circ) \cdot \cos(22^\circ) \cdot \left(\frac{1}{20600\text{N/mm}^2} + \frac{1}{29500\text{N/mm}^2} \right)}{1.4}$$



13) Materiaalconstante voor conische tandwiellijtagesterkte gegeven Brinellhardheidsgetal

$$fx \quad K = 0.16 \cdot \left(\frac{BHN}{100} \right)^2$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2.509056N/mm^2 = 0.16 \cdot \left(\frac{396}{100} \right)^2$$

14) Slijtagesterkte van conische tandwielen volgens de vergelijking van Buckingham

$$fx \quad S_w = \frac{0.75 \cdot b \cdot Q_b \cdot D_p \cdot K}{\cos(\gamma)}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 15060.94N = \frac{0.75 \cdot 35mm \cdot 1.5 \cdot 76.5mm \cdot 2.5N/mm^2}{\cos(60^\circ)}$$

15) Straalsterkte van tand van kegeltandwiel

$$fx \quad S_b = m \cdot b \cdot \sigma_b \cdot Y \cdot \left(1 - \frac{b}{A_0} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 5700.072N = 5.502mm \cdot 35mm \cdot 185N/mm^2 \cdot 0.320 \cdot \left(1 - \frac{35mm}{70mm} \right)$$

Prestatiefactoren

16) Afschuiningsfactor

$$fx \quad B_f = 1 - \frac{b}{A_0}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.5 = 1 - \frac{35mm}{70mm}$$




17) Overgebracht vermogen 

$$fx \quad W_{\text{shaft}} = 2 \cdot \pi \cdot N \cdot \tau$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 4.913451kW = 2 \cdot \pi \cdot 17/s \cdot 46N \cdot m$$

18) Snelheidsfactor voor gegeneerde tanden van conische tandwielen 

$$fx \quad C_{v \text{ gen}} = \frac{5.6}{5.6 + \sqrt{v}}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 0.798379 = \frac{5.6}{5.6 + \sqrt{2m/s}}$$

19) Snelheidsfactor voor snijtanden van conische tandwielen 

$$fx \quad C_{v \text{ cut}} = \frac{6}{6 + v}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.75 = \frac{6}{6 + 2m/s}$$

20) Verhoudingsfactor voor conisch tandwiel 

$$fx \quad Q_b = \frac{2 \cdot z_g}{z_g + z_p \cdot \tan(\gamma)}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.071797 = \frac{2 \cdot 12}{12 + 6 \cdot \tan(60^\circ)}$$



Variabelen gebruikt

- **a** Geometrische stapverhouding
- **A₀** Kegelf afstand (Millimeter)
- **b** Gezichts breedte van kegeltand wiel (Millimeter)
- **B_f** Afschuifingsfactor
- **BHN** Brinell-hardheidsnummer voor kegeltand wiel
- **C_{v cut}** Snelheidsfactor voor snijtanden
- **C_{v gen}** Snelheidsfactor voor gegenereerde tanden
- **D_g** Steekcirkeldiameter van tand wiel (Millimeter)
- **D_p** Steekcirkeldiameter van kegelrondsel (Millimeter)
- **E_g** Elasticiteitsmodulus van tandwielen (Newton/Plein Millimeter)
- **E_p** Elasticiteitsmodulus van het tand wiel (Newton/Plein Millimeter)
- **K** Materiaalconstante (Newton per vierkante millimeter)
- **LL** Minimale afmeting/beoordeling van het product (Meter)
- **m** Module van kegeltand wiel (Millimeter)
- **M_t** Koppel overgebracht door kegelrondsel (Newton millimeter)
- **n** Hoeveelheid product
- **N** Snelheid van rotatie (1 per seconde)
- **P_a** Axiale of stuwkrachtcomponent op kegeltand wiel (Newton)
- **P_r** Radiale kracht op kegeltand wiel (Newton)
- **P_t** Tangentiële kracht overgebracht door kegeltand wiel (Newton)
- **Q_b** Verhoudingsfactor voor kegeltand wiel
- **R** Bereikverhouding in voorkeursserie
- **r_b** Kegelfradius achterkant (Millimeter)
- **r_m** Straal van rondsel in het midden (Millimeter)
- **S_b** Straalsterkte van kegeltandwielen (Newton)





- S_w Slijtsterkte van kegeltandwiel (*Newton*)
- UL Maximale afmeting/beoordeling van product
- v Steeklijnsnelheid van kegeltandwiel (*Meter per seconde*)
- W_{shaft} Askracht (*Kilowatt*)
- Y Lewis-vormfactor
- z_g Aantal tanden op kegeltandwiel
- z_p Aantal tanden op rondsel
- z' Virtueel aantal tanden voor kegeltandwiel
- α_{Bevel} Druk hoek (*Graad*)
- γ Steekhoek voor kegeltandwiel (*Graad*)
- σ_b Buigspanning in kegeltanden (*Newton per vierkante millimeter*)
- σ_c Drukspanning in kegeltandwiel (*Newton per vierkante millimeter*)
- T Koppel toegepast (*Newtonmeter*)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constate:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **Functie:** **cos**, $\cos(\text{Angle})$
De cosinus van een hoek is de verhouding van de zijde grenzend aan de hoek tot de hypotenusa van de driehoek.
- **Functie:** **sin**, $\sin(\text{Angle})$
Sinus is een trigonometrische functie die de verhouding beschrijft tussen de lengte van de tegenoverliggende zijde van een rechthoekige driehoek en de lengte van de hypotenusa.
- **Functie:** **sqrt**, $\text{sqrt}(\text{Number})$
Een vierkantswortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantswortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- **Functie:** **tan**, $\tan(\text{Angle})$
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 Meter (m), 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:** **Koppel** in Newton millimeter (N*mm), Newtonmeter (N*m)
Koppel Eenheidsconversie 



- **Meting: Vorticiteit** in 1 per seconde (1/s)
Vorticiteit Eenheidsconversie 
- **Meting: Spanning** in Newton per vierkante millimeter (N/mm²)
Spanning Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- [Ontwerp van kegeltandwielen Formules](#) 
- [Ontwerp van spiraalvormige tandwielen Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

7/1/2024 | 9:00:28 AM UTC

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

