



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Tractie fysica 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 15 Tractie fysica Formules

Tractie fysica

1) Energie beschikbaar tijdens regeneratie

$$fx \quad E_R = 0.01072 \cdot \left(\frac{W_e}{W} \right) \cdot (v^2 - u^2)$$

Rekenmachine openen 

ex

$$0.002093W \cdot h = 0.01072 \cdot \left(\frac{33000AT \text{ (US)}}{30000AT \text{ (US)}} \right) \cdot \left((144\text{km/h})^2 - (111.6\text{km/h})^2 \right)$$

2) Energieverbruik voor het overwinnen van gradiënt- en volgweerstand

$$fx \quad E_G = F_t \cdot V \cdot T_{\text{train}}$$

Rekenmachine openen 

ex

$$3406.25W \cdot h = 545N \cdot 150\text{km/h} \cdot 9\text{min}$$

3) Slip van Scherbius Drive gegeven RMS-lijnsparing

$$fx \quad s = \left(\frac{E_b}{E_r} \right) \cdot \text{modulus}(\cos(\theta))$$

Rekenmachine openen 

ex

$$0.835418 = \left(\frac{145V}{156V} \right) \cdot \text{modulus}(\cos(26^\circ))$$

4) Totale trekkraft vereist voor voortstuwing van trein

$$fx \quad F_{\text{train}} = F_{\text{or}} + F_{\text{og}} + F$$

Rekenmachine openen 

ex

$$8175.5N = 8050N + 123N + 2.5N$$



5) Trekkraft aan de rand van het rondsel 

$$fx \quad F_{\text{pin}} = \frac{2 \cdot \tau_e}{d_1}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 64\text{N} = \frac{2 \cdot 4\text{N} \cdot \text{m}}{0.125\text{m}}$$

6) Trekkraft achter het stuur 

$$fx \quad F_w = \frac{F_{\text{pin}} \cdot d_2}{d}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 33.03226\text{N} = \frac{64\text{N} \cdot 0.80\text{m}}{1.55\text{m}}$$

7) Trekkraft op aangedreven wiel 

$$fx \quad F_w = \frac{i \cdot i_o \cdot \left(\frac{n_{\text{dri}}}{100} \right) \cdot T_{\text{pp}}}{r_d}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 33.28024\text{N} = \frac{2.55 \cdot 2 \cdot \left(\frac{5.2}{100} \right) \cdot 56.471\text{N} \cdot \text{m}}{0.45\text{m}}$$

8) Trekkraft tijdens acceleratie 

$$fx \quad F_\alpha = (277.8 \cdot W_e \cdot \alpha) + (W \cdot R_{\text{sp}})$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.1\text{E}^6\text{N} = (277.8 \cdot 33000\text{AT (US)} \cdot 14.40\text{km/h} \cdot \text{s}) + (30000\text{AT (US)} \cdot 9.2)$$


9) Trekkraft vereist om het effect van de zwaartekracht te overwinnen 

$$fx \quad F_g = 1000 \cdot W \cdot [g] \cdot \sin(\angle D)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 44928.86\text{N} = 1000 \cdot 30000\text{AT (US)} \cdot [g] \cdot \sin(0.3^\circ)$$




10) Trekkraft vereist om het effect van de zwaartekracht te overwinnen, gezien de gradiënt tijdens de opwaartse gradiënt 

$$fx \quad F_{up} = 98.1 \cdot W \cdot G$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 44635.51N = 98.1 \cdot 30000AT (US) \cdot 0.52$$

11) Trekkraft vereist om treinweerstand te overwinnen 

$$fx \quad F_{or} = R_{sp} \cdot W$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 8050.001N = 9.2 \cdot 30000AT (US)$$

12) Trekkraft vereist tijdens het afdalen van een helling 

$$fx \quad F_{down} = (W \cdot R_{sp}) - (98.1 \cdot W \cdot G)$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad -36585.504182N = (30000AT (US) \cdot 9.2) - (98.1 \cdot 30000AT (US) \cdot 0.52)$$

13) Trekkraft vereist tijdens vrijlopen 

$$fx \quad F_{free} = (98.1 \cdot W \cdot G) + (W \cdot R_{sp})$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 52685.51N = (98.1 \cdot 30000AT (US) \cdot 0.52) + (30000AT (US) \cdot 9.2)$$

14) Trekkraft vereist voor lineaire en hoekversnelling 

$$fx \quad F_{\omega\alpha} = 27.88 \cdot W \cdot \alpha$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 97580.01N = 27.88 \cdot 30000AT (US) \cdot 14.40km/h*s$$



15) Uitgangsvermogen van de motor met behulp van efficiëntie van tandwieloverbrenging

[Rekenmachine openen !\[\]\(bd1a142de767a21e5362c595f844a4ff_img.jpg\)](#)**fx**

$$P = \frac{F_t \cdot V}{3600 \cdot \eta_{\text{gear}}}$$

ex

$$7.692525\text{W} = \frac{545\text{N} \cdot 150\text{km/h}}{3600 \cdot 0.82}$$



Variabelen gebruikt

- $\angle D$ Hoek D (Graad)
- d Diameter van het wiel (Meter)
- d_1 Diameter van Rondsel 1 (Meter)
- d_2 Diameter van Rondsel 2 (Meter)
- E_b Terug Emf (Volt)
- E_G Energieverbruik voor het overwinnen van gradiënt (Watt-Uur)
- E_r RMS-waarde van de zijlijnspanning van de rotor (Volt)
- E_R Energieverbruik tijdens regeneratie (Watt-Uur)
- F Kracht (Newton)
- F_{down} Neerwaartse gradiënt trekkracht (Newton)
- F_{free} Trekkracht met vrije loop (Newton)
- F_g Zwaartekracht Trekkracht (Newton)
- F_{og} Zwaartekracht overwint trekkracht (Newton)
- F_{or} Weerstand overwint trekkracht (Newton)
- F_{pin} Rondsel Rand Trekkracht (Newton)
- F_t Trekkracht (Newton)
- F_{train} Trekkracht trainen (Newton)
- F_{up} Trekkracht van Up Gradient (Newton)
- F_w Wieltrekkracht (Newton)
- F_α Versnelling Trekkracht (Newton)
- $F_{\omega\alpha}$ Hoekversnelling Trekkracht (Newton)
- G Verloop
- i Overbrengingsverhouding van transmissie



- i_o Overbrengingsverhouding van eindaandrijving
- P Power Output-trein (Watt)
- r_d Effectieve straal van het wiel (Meter)
- R_{sp} Specifieke verzetstrein
- s Uitglijden
- T_{pp} Koppeluitvoer van krachtcentrale (Newtonmeter)
- T_{train} Tijd genomen door de trein (Minuut)
- u Beginsnelheid (Kilometer/Uur)
- v Eindsnelheid (Kilometer/Uur)
- V Snelheid (Kilometer/Uur)
- W Gewicht van de trein (Ton (Assay) (Verenigde Staten))
- W_e Versnellen van het gewicht van de trein (Ton (Assay) (Verenigde Staten))
- α Versnelling van de trein (Kilometer / uur seconde)
- η_{dl} Efficiëntie van aandrijflijn
- η_{gear} Versnellingsefficiëntie
- θ Schiethoek (Graad)
- T_e Draaimoment van een motor (Newtonmeter)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constante:** [g], 9.80665
Zwaartekrachtversnelling op aarde
- **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:** **modulus**, modulus
De modulus van een getal is de rest wanneer dat getal wordt gedeeld door een ander getal.
- **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.
- **Meting:** **Lengte** in Meter (m)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Gewicht** in Ton (Assay) (Verenigde Staten) (AT (US))
Gewicht Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Tijd** in Minuut (min)
Tijd Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Snelheid** in Kilometer/Uur (km/h)
Snelheid Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Versnelling** in Kilometer / uur seconde (km/h*s)
Versnelling Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Energie** in Watt-Uur (W*h)
Energie Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Stroom** in Watt (W)
Stroom Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Kracht** in Newton (N)
Kracht Eenheidsconversie 



- **Meting: Hoek** in Graad ($^{\circ}$)
Hoek Eenheidsconversie 
- **Meting: Elektrisch potentieel** in Volt (V)
Elektrisch potentieel Eenheidsconversie 
- **Meting: Koppel** in Newtonmeter (N*m)
Koppel Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- **Elektrische tractieaandrijvingen Formules** 
- **Fysica van elektrische treinen Formules** 
- **Mechanica van treinbeweging Formules** 
- **Stroom Formules** 
- **Tractie fysica Formules** 
- **Trekkracht Formules** 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

5/14/2024 | 8:49:25 AM UTC

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

