



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Fysica van elektrische treinen

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 Fysica van elektrische treinen Formules

Fysica van elektrische treinen

1) Aerodynamische sleepkracht

$$f_x \quad F_{\text{drag}} = C_{\text{drag}} \cdot \left(\frac{\rho \cdot V_f^2}{2} \right) \cdot A_{\text{ref}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1091.374\text{N} = 1.39 \cdot \left(\frac{98\text{kg/m}^3 \cdot (6.4\text{km/h})^2}{2} \right) \cdot 5.07\text{m}^2$$

2) Energieverbruik tijdens hardlopen

$$f_x \quad E_{\text{run}} = 0.5 \cdot F_t \cdot V_m \cdot t_\alpha$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 14.12396\text{W} \cdot \text{h} = 0.5 \cdot 545\text{N} \cdot 98.35\text{km/h} \cdot 6.83\text{s}$$


3) Hechtingscoëfficiënt

$$f_x \quad \mu = \frac{F_t}{W}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.622857 = \frac{545\text{N}}{30000\text{AT (US)}}$$



4) Koppel gegenereerd door Scherbius Drive 

$$fx \quad \tau = 1.35 \cdot \left(\frac{E_b \cdot E_L \cdot I_r \cdot E_r}{E_b \cdot \omega_f} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 5.346N^*m = 1.35 \cdot \left(\frac{145V \cdot 120V \cdot 0.11A \cdot 156V}{145V \cdot 520rad/s} \right)$$

5) Koppel van de inductiemotor van de eekhoornkooi 

$$fx \quad \tau = \frac{K \cdot E^2 \cdot R_r}{(R_s + R_r)^2 + (X_s + X_r)^2}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 5.339779N^*m = \frac{0.6 \cdot (200V)^2 \cdot 2.75\Omega}{(55\Omega + 2.75\Omega)^2 + (50\Omega + 45\Omega)^2}$$

6) Maximaal uitgangsvermogen van aandrijfjas 

$$fx \quad P_{max} = \frac{F_t \cdot V_m}{3600}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 14.8891W = \frac{545N \cdot 98.35km/h}{3600}$$


7) Plan tijd 

$$fx \quad T_s = T_{run} + T_{stop}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 10.26667h = 10h + 16min$$




8) Roterende snelheid van aangedreven wiel 

$$fx \quad N_w = \frac{N_{pp}}{i \cdot i_o}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 956.6667 \text{ rev/min} = \frac{4879 \text{ rev/min}}{2.55 \cdot 2}$$

9) Snelheid plannen 

$$fx \quad V_s = \frac{D}{T_{run} + T_{stop}}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 25.12987 \text{ km/h} = \frac{258 \text{ km}}{10 \text{ h} + 16 \text{ min}}$$

10) Tijd voor versnelling 

$$fx \quad t_\alpha = \frac{V_m}{\alpha}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 6.829861 \text{ s} = \frac{98.35 \text{ km/h}}{14.40 \text{ km/h*s}}$$

11) Tijd voor vertraging 

$$fx \quad t_\beta = \frac{V_m}{\beta}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 9.493243 \text{ s} = \frac{98.35 \text{ km/h}}{10.36 \text{ km/h*s}}$$




12) Topsnelheid gegeven tijd voor acceleratie 

$$fx \quad V_m = t_\alpha \cdot \alpha$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 98.352 \text{ km/h} = 6.83 \text{ s} \cdot 14.40 \text{ km/h}^* \text{ s}$$

13) Versnellen van het gewicht van de trein 

$$fx \quad W_e = W \cdot 1.10$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 33000 \text{ AT (US)} = 30000 \text{ AT (US)} \cdot 1.10$$

14) Vertraging van de trein 

$$fx \quad \beta = \frac{V_m}{t_\beta}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 10.36354 \text{ km/h}^* \text{ s} = \frac{98.35 \text{ km/h}}{9.49 \text{ s}}$$

15) Wielkrachtfunctie 

$$fx \quad F_w = \frac{i \cdot i_o \cdot \tau_e}{2 \cdot r_w}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 5.396825 \text{ N} = \frac{2.55 \cdot 2 \cdot 4 \text{ N}^* \text{ m}}{2 \cdot 1.89 \text{ m}}$$



Variabelen gebruikt



- A_{ref} Referentiegebied (*Plein Meter*)
- C_{drag} Sleepcoëfficiënt
- D Afstand afgelegd per trein (*Kilometer*)
- E Spanning (*Volt*)
- E_b Terug Emf (*Volt*)
- E_L AC-lijnsparing (*Volt*)
- E_r RMS-waarde van de zijlijnsparing van de rotor (*Volt*)
- E_{run} Energieverbruik tijdens hardlopen (*Watt-Uur*)
- F_{drag} Trekkraft (*Newton*)
- F_t Trekkraft (*Newton*)
- F_w Wheel Force-functie (*Newton*)
- i Overbrengingsverhouding van transmissie
- i_o Overbrengingsverhouding van eindaandrijving
- I_r Gelijkgerichte rotorstroom (*Ampère*)
- K Constante
- N_{pp} Snelheid van motoras in krachtcentrale (*Revolutie per minuut*)
- N_w Roterende snelheid van aangedreven wielen (*Revolutie per minuut*)
- P_{max} Maximaal uitgangsvermogen (*Watt*)
- R_r Rotorweerstand (*Ohm*)
- R_s Statorweerstand (*Ohm*)
- r_w straal van wiel (*Meter*)






- T_{run} Looptijd van de trein (Uur)
- T_s Plan tijd (Uur)
- T_{stop} Stoptijd van de trein (Minuut)
- t_α Tijd voor versnelling (Seconde)
- t_β Tijd voor vertraging (Seconde)
- V_f Stroomsnelheid (Kilometer/Uur)
- V_m Crest-snelheid (Kilometer/Uur)
- V_s Schema 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))
- X_r Rotorreactantie (Ohm)
- X_s Statorreactantie (Ohm)
- α Versnelling van de trein (Kilometer / uur seconde)
- β Vertraging van de trein (Kilometer / uur seconde)
- μ Coëfficiënt van hechting
- ρ Massadichtheid (Kilogram per kubieke meter)
- T Koppel (Newtonmeter)
- T_e Draaimoment van een motor (Newtonmeter)
- ω_f Hoekfrequentie (Radiaal per seconde)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Meting: Lengte** in Kilometer (km), Meter (m)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Gewicht** in Ton (Assay) (Verenigde Staten) (AT (US))
Gewicht Eenheidsconversie 
- **Meting: Tijd** in Seconde (s), Uur (h), Minuut (min)
Tijd Eenheidsconversie 
- **Meting: Elektrische stroom** in Ampère (A)
Elektrische stroom Eenheidsconversie 
- **Meting: Gebied** in Plein Meter (m²)
Gebied 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: Elektrische Weerstand** in Ohm (Ω)
Elektrische Weerstand Eenheidsconversie 
- **Meting: Elektrisch potentieel** in Volt (V)
Elektrisch potentieel Eenheidsconversie 
- **Meting: Massa concentratie** in Kilogram per kubieke meter (kg/m³)
Massa concentratie Eenheidsconversie 



- **Meting: Hoeksnelheid** in Revolutie per minuut (rev/min)
Hoeksnelheid Eenheidsconversie 
- **Meting: Koppel** in Newtonmeter (N*m)
Koppel Eenheidsconversie 
- **Meting: Hoekfrequentie** in Radiaal per seconde (rad/s)
Hoekfrequentie Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

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

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

5/14/2024 | 8:37:06 AM UTC

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

