



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Elektrische tractieaandrijvingen 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 13 Elektrische tractieaandrijvingen

Formules

Elektrische tractieaandrijvingen

1) DC-uitgangsspanning van gelijkrichter in Scherbius Drive gegeven rotor RMS-lijnsparing 

$$fx \quad E_{DC} = \left(3 \cdot \sqrt{2}\right) \cdot \left(\frac{E_r}{\pi}\right)$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 210.674V = \left(3 \cdot \sqrt{2}\right) \cdot \left(\frac{156V}{\pi}\right)$$

2) DC-uitgangsspanning van gelijkrichter in Scherbius-aandrijving bij maximale rotorspanning 

$$fx \quad E_{DC} = 3 \cdot \left(\frac{E_{peak}}{\pi}\right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 210.0845V = 3 \cdot \left(\frac{220V}{\pi}\right)$$

3) DC-uitgangsspanning van gelijkrichter in Scherbius-aandrijving gegeven rotor RMS-lijnsparing bij slip 

$$fx \quad E_{DC} = 1.35 \cdot E_{rms}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 210.897V = 1.35 \cdot 156.22V$$



4) Energie die wordt afgevoerd tijdens kortstondige werking 

$$fx \quad E_t = \int (R \cdot (i)^2, x, 0, T)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 160.224J = \int (4.235\Omega \cdot (2.345A)^2, x, 0, 6.88s)$$

5) Equivalente stroom voor fluctuerende en intermitterende belastingen 

$$fx \quad I_{eq} = \sqrt{\left(\frac{1}{T}\right) \cdot \int ((i)^2, x, 1, T)}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 2.16789A = \sqrt{\left(\frac{1}{6.88s}\right) \cdot \int ((2.345A)^2, x, 1, 6.88s)}$$

6) Gemiddelde back-emf met verwaarloosbare commutatie-overlap 

$$fx \quad E_b = 1.35 \cdot E_L \cdot \cos(\theta)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 145.6046V = 1.35 \cdot 120V \cdot \cos(26^\circ)$$


7) 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 

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




8) 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 


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

9) Motorklemspanning bij regeneratief remmen 

$$fx \quad V_a = \left(\frac{1}{T} \right) \cdot \int (V_s \cdot x, x, t_{on}, T)$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 385.8454V = \left(\frac{1}{6.88s} \right) \cdot \int (118V \cdot x, x, 1.53s, 6.88s)$$

10) Slip van Scherbius Drive gegeven RMS-lijnsparing 

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

Rekenmachine openen 

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


11) Starttijd voor inductiemotor zonder belasting 

$$fx \quad t_s = \left(-\frac{\tau_m}{2} \right) \cdot \int \left(\left(\frac{s}{s_m} + \frac{s_m}{s} \right) \cdot x, x, 1, 0.05 \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.203632s = \left(-\frac{2.359s}{2} \right) \cdot \int \left(\left(\frac{0.83}{0.67} + \frac{0.67}{0.83} \right) \cdot x, x, 1, 0.05 \right)$$




12) Tandwiel verhouding 

$$\text{fx } a_{\text{gear}} = \frac{n_1}{n_2}$$

Rekenmachine openen 

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

13) Tijd die nodig is voor rijsnelheid 

$$\text{fx } t = J \cdot \int \left(\frac{1}{\tau - \tau_L}, x, \omega_{m1}, \omega_{m2} \right)$$

Rekenmachine openen 

ex

$$4.509197\text{s} = 10.0\text{kg}\cdot\text{m}^2 \cdot \int \left(\frac{1}{5.4\text{N}\cdot\text{m} - 0.235\text{N}\cdot\text{m}}, x, 2.346\text{rad/s}, 4.675\text{rad/s} \right)$$



Variabelen gebruikt

- a_{gear} Tandwielverhouding
- E Spanning (Volt)
- E_b Terug Emf (Volt)
- E_{DC} Gelijkstroomspanning (Volt)
- E_L AC-lijnsparing (Volt)
- E_{peak} Piekspanning (Volt)
- E_r RMS-waarde van de zijlijnsparing van de rotor (Volt)
- E_{rms} Rotor RMS lijnsparing met slip (Volt)
- E_t Energie die wordt gedissipeerd tijdens tijdelijke werking (Joule)
- i Elektrische stroom (Ampère)
- I_{eq} Equivalente stroom (Ampère)
- I_r Gelijkgerichte rotorstroom (Ampère)
- J Traagheidsmoment (Kilogram vierkante meter)
- K Constante
- n_1 Nummer 1 van de tanden van het drijfwerk
- n_2 Nummer 2 van tanden van aangedreven tandwiel
- R Weerstand van motorwikkeling (Ohm)
- R_r Rotorweerstand (Ohm)
- R_s Statorweerstand (Ohm)
- s Uitglijden
- s_m Slip bij maximaal koppel
- t Tijd die nodig is voor rijsnelheid (Seconde)
- T Tijd die nodig is voor volledige werking (Seconde)
- t_{on} Aan-periodetijd (Seconde)






- t_s Starttijd voor inductiemotor zonder belasting (Seconde)
- V_a Motoraansluitspanning (Volt)
- V_s Bronspanning (Volt)
- X_r Rotorreactantie (Ohm)
- X_s Statorreactantie (Ohm)
- θ Schiethoek (Graad)
- T Koppel (Newtonmeter)
- T_L Koppel laden (Newtonmeter)
- T_m Mechanische tijdconstante van motor (Seconde)
- ω_f Hoekfrequentie (Radiaal per seconde)
- ω_{m1} Initiële hoeksnelheid (Radiaal per seconde)
- ω_{m2} Eindhoeksnelheid (Radiaal per seconde)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constante: 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: int**, $\text{int}(\text{expr}, \text{arg}, \text{from}, \text{to})$
De definitieve integraal kan worden gebruikt om het netto ondertekende gebied te berekenen, dat wil zeggen het gebied boven de x-as minus het gebied onder de x-as.
- **Functie: modulus**, modulus
De modulus van een getal is de rest wanneer dat getal wordt gedeeld door een ander getal.
- **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.
- **Meting: Tijd** in Seconde (s)
Tijd Eenheidsconversie 
- **Meting: Elektrische stroom** in Ampère (A)
Elektrische stroom Eenheidsconversie 
- **Meting: Energie** in Joule (J)
Energie Eenheidsconversie 
- **Meting: Hoek** in Graad ($^{\circ}$)
Hoek Eenheidsconversie 
- **Meting: Elektrische Weerstand** in Ohm (Ω)
Elektrische Weerstand Eenheidsconversie 
- **Meting: Elektrisch potentieel** in Volt (V)
Elektrisch potentieel Eenheidsconversie 
- **Meting: Hoeksnelheid** in Radiaal per seconde (rad/s)
Hoeksnelheid Eenheidsconversie 



- **Meting: Koppel** in Newtonmeter ($N \cdot m$)
Koppel Eenheidsconversie 
- **Meting: Traagheidsmoment** in Kilogram vierkante meter ($kg \cdot m^2$)
Traagheidsmoment 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** 
- **Trekkracht Formules** 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

5/15/2024 | 5:00:19 AM UTC

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

