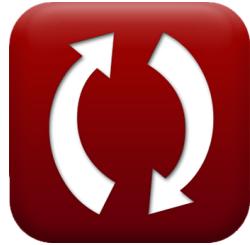




calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Física del tren eléctrico

Fórmulas

¡Calculadoras!

¡Ejemplos!

¡Conversiones!

Marcador calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Cobertura más amplia de calculadoras y creciente - **¡30.000+ calculadoras!**

Calcular con una unidad diferente para cada variable - **¡Conversión de unidades integrada!**

La colección más amplia de medidas y unidades - **¡250+ Medidas!**

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)



Lista de 15 Física del tren eléctrico Fórmulas

Física del tren eléctrico ↗

1) Aceleración del peso del tren ↗

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

Calculadora abierta ↗

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

2) Coeficiente de adherencia ↗

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

Calculadora abierta ↗

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

3) Consumo de energía para ejecutar ↗

$$fx \quad E_{run} = 0.5 \cdot F_t \cdot V_m \cdot t_a$$

Calculadora abierta ↗

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



4) Fuerza de arrastre aerodinámica ↗

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

Calculadora abierta ↗

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

5) Función de fuerza de rueda ↗

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

Calculadora abierta ↗

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

6) Retraso del tren ↗

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

Calculadora abierta ↗

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

7) Salida de potencia máxima del eje motriz ↗

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

Calculadora abierta ↗

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



8) Tiempo de aceleración ↗

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

Calculadora abierta ↗

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

9) Tiempo para el retraso ↗

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

Calculadora abierta ↗

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

10) Tiempo programado ↗

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

Calculadora abierta ↗

ex $10.26667h = 10h + 16\text{min}$

11) Torque del motor de inducción de jaula de ardilla ↗

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

Calculadora abierta ↗

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



12) Torque generado por Scherbius Drive ↗

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

Calculadora abierta ↗

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

13) Velocidad de cresta dada Tiempo para aceleración ↗

fx $V_m = t_a \cdot \alpha$

Calculadora abierta ↗

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

14) Velocidad de programación ↗

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

Calculadora abierta ↗

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

15) Velocidad de rotación de la rueda impulsada ↗

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

Calculadora abierta ↗

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



Variables utilizadas

- **A_{ref}** Área de referencia (*Metro cuadrado*)
- **C_{drag}** Coeficiente de arrastre
- **D** Distancia recorrida en tren (*Kilómetro*)
- **E** Voltaje (*Voltio*)
- **E_b** FEM posterior (*Voltio*)
- **E_L** Voltaje de línea de CA (*Voltio*)
- **E_r** Valor RMS del voltaje de línea lateral del rotor (*Voltio*)
- **E_{run}** Consumo de energía para ejecutar (*Vatio-Hora*)
- **F_{drag}** Fuerza de arrastre (*Newton*)
- **F_t** Esfuerzo de tracción (*Newton*)
- **F_w** Función de fuerza de rueda (*Newton*)
- **i** Relación de engranajes de transmisión
- **i_o** Relación de engranajes de transmisión final
- **I_r** Corriente de rotor rectificada (*Amperio*)
- **K** Constante
- **N_{pp}** Velocidad del eje del motor en Powerplant (*Revolución por minuto*)
- **N_w** Velocidad de rotación de las ruedas motrices (*Revolución por minuto*)
- **P_{max}** Potencia máxima de salida (*Vatio*)
- **R_r** Resistencia Rotor (*Ohm*)
- **R_s** Resistencia del estator (*Ohm*)
- **r_w** Radio de rueda (*Metro*)



- T_{run} Tiempo de funcionamiento del tren (*Hora*)
- T_s Tiempo programado (*Hora*)
- T_{stop} Tiempo de parada del tren (*Minuto*)
- t_α Tiempo de aceleración (*Segundo*)
- t_β Tiempo para el retraso (*Segundo*)
- V_f Velocidad de flujo (*Kilómetro/Hora*)
- V_m Velocidad de cresta (*Kilómetro/Hora*)
- V_s Velocidad de programación (*Kilómetro/Hora*)
- W Peso del tren (*Tonelada (Ensayo) (US)*)
- W_e Aceleración del peso del tren (*Tonelada (Ensayo) (US)*)
- X_r Reactancia de rotor (*Ohm*)
- X_s Reactancia del estator (*Ohm*)
- α Aceleración del tren (*Kilómetro / Hora Segundo*)
- β Retraso del tren (*Kilómetro / Hora Segundo*)
- μ Coeficiente de Adhesión
- ρ Densidad de masa (*Kilogramo por metro cúbico*)
- T Esfuerzo de torsión (*Metro de Newton*)
- T_e Esfuerzo de torción del motor (*Metro de Newton*)
- ω_f Frecuencia angular (*radianes por segundo*)



Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Medición: Longitud** in Metro (m), Kilómetro (km)
Longitud Conversión de unidades ↗
- **Medición: Peso** in Tonelada (Ensayo) (US) (AT (US))
Peso Conversión de unidades ↗
- **Medición: Tiempo** in Segundo (s), Hora (h), Minuto (min)
Tiempo Conversión de unidades ↗
- **Medición: Corriente eléctrica** in Amperio (A)
Corriente eléctrica Conversión de unidades ↗
- **Medición: Área** in Metro cuadrado (m^2)
Área Conversión de unidades ↗
- **Medición: Velocidad** in Kilómetro/Hora (km/h)
Velocidad Conversión de unidades ↗
- **Medición: Aceleración** in Kilómetro / Hora Segundo (km/h*s)
Aceleración Conversión de unidades ↗
- **Medición: Energía** in Vatio-Hora (W*h)
Energía Conversión de unidades ↗
- **Medición: Energía** in Vatio (W)
Energía Conversión de unidades ↗
- **Medición: Fuerza** in Newton (N)
Fuerza Conversión de unidades ↗
- **Medición: Resistencia electrica** in Ohm (Ω)
Resistencia electrica Conversión de unidades ↗
- **Medición: Potencial eléctrico** in Voltio (V)
Potencial eléctrico Conversión de unidades ↗
- **Medición: Concentración de masa** in Kilogramo por metro cúbico (kg/m^3)
Concentración de masa Conversión de unidades ↗



- **Medición:** **Velocidad angular** in Revolución por minuto (rev/min)
Velocidad angular Conversión de unidades 
- **Medición:** **Esfuerzo de torsión** in Metro de Newton (N*m)
Esfuerzo de torsión Conversión de unidades 
- **Medición:** **Frecuencia angular** in radianes por segundo (rad/s)
Frecuencia angular Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

- Accionamientos eléctricos
[Fórmulas](#) 
- Física del tren eléctrico
[Fórmulas](#) 
- Mecánica del movimiento del tren
[Fórmulas](#) 
- Energía Fórmulas 
- Física de tracción Fórmulas 
- Esfuerzo de tracción Fórmulas 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

12/17/2023 | 1:05:52 PM UTC

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)

