



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Física de Tração Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**
Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**

Sinta-se à vontade para **COMPARTILHAR** este documento com seus amigos!

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)



Lista de 15 Física de Tração Fórmulas

Física de Tração

1) Consumo de energia para superar gradiente e resistência de rastreamento

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3406.25W \cdot h = 545N \cdot 150km/h \cdot 9min$$

2) Deslizamento do Scherbius Drive dada a tensão de linha RMS

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

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

3) Energia disponível durante a regeneração

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

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




4) Esforço de tração ao volante 

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)


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

5) Esforço de tração durante a aceleração 

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)


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

6) Esforço de Tração na Borda do Pinhão 

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

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

7) Esforço de tração necessário ao descer o gradiente 

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

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

8) Esforço de tração necessário durante a corrida livre 

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(aff7c69c44a5e015f18c35867ef3f5c3_img.jpg\)](#)

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



9) Esforço de Tração Necessário para Aceleração Linear e Angular 

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

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

10) Esforço de tração necessário para superar a resistência do trem 

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)


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

11) Esforço de tração necessário para superar o efeito da gravidade 

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)


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

12) Esforço de tração necessário para superar o efeito da gravidade devido ao gradiente durante o gradiente ascendente 

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

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

13) Esforço Trativo na Roda Motriz 

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(40770d9ed6ed4f1222ebf89a1396e8b2_img.jpg\)](#)

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




14) Esforço Trativo Total Necessário para Propulsão do Trem 

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

[Abrir Calculadora](#) 

$$ex \quad 8175.5\text{N} = 8050\text{N} + 123\text{N} + 2.5\text{N}$$

15) Saída de potência do motor usando a eficiência da transmissão de engrenagens 

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

[Abrir Calculadora](#) 

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



Variáveis Usadas










- $\angle D$ Ângulo D (Grau)
- d Diâmetro da Roda (Metro)
- d_1 Diâmetro do Pinhão 1 (Metro)
- d_2 Diâmetro do Pinhão 2 (Metro)
- E_b Voltar Emf (Volt)
- E_G Consumo de energia para superar gradiente (Watt-Hour)
- E_r Valor RMS da tensão da linha lateral do rotor (Volt)
- E_R Consumo de energia durante a regeneração (Watt-Hour)
- F Força (Newton)
- F_{down} Esforço de tração de gradiente descendente (Newton)
- F_{free} Esforço Trativo de Corrida Livre (Newton)
- F_g Gravidade Esforço Trativo (Newton)
- F_{og} A gravidade supera o esforço de tração (Newton)
- F_{or} A resistência supera o esforço de tração (Newton)
- F_{pin} Esforço de Tração da Borda do Pinhão (Newton)
- F_t Esforço Trativo (Newton)
- F_{train} Treinar Esforço de Tração (Newton)
- F_{up} Esforço de tração do gradiente ascendente (Newton)
- F_w Esforço de Tração da Roda (Newton)
- F_α Esforço Trativo de Aceleração (Newton)
- $F_{\omega\alpha}$ Aceleração Angular Esforço Trativo (Newton)
- G Gradiente
- i Relação de transmissão da transmissão





- i_o Relação de transmissão final
- P Trem de Saída de Potência (Watt)
- r_d Raio efetivo da roda (Metro)
- R_{sp} Trem de Resistência Específico
- s Escorregar
- T_{pp} Saída de torque do Powerplant (Medidor de Newton)
- T_{train} Tempo gasto pelo trem (Minuto)
- u Velocidade inicial (Quilómetro/hora)
- v Velocidade final (Quilómetro/hora)
- V Velocidade (Quilómetro/hora)
- W Peso do Trem (Ton (Assay) (Estados Unidos))
- W_e Acelerando o Peso do Trem (Ton (Assay) (Estados Unidos))
- α Aceleração do Trem (Quilómetro / hora segundo)
- η_{dl} Eficiência da linha de transmissão
- η_{gear} Eficiência da Engrenagem
- θ Ângulo de Tiro (Grau)
- T_e Torque do motor (Medidor de Newton)



Constantes, Funções, Medidas usadas


- **Constante:** [g], 9.80665
Aceleração gravitacional na Terra
- **Função:** **cos**, $\cos(\text{Angle})$
O cosseno de um ângulo é a razão entre o lado adjacente ao ângulo e a hipotenusa do triângulo.
- **Função:** **modulus**, modulus
O módulo de um número é o resto quando esse número é dividido por outro número.
- **Função:** **sin**, $\sin(\text{Angle})$
O seno é uma função trigonométrica que descreve a razão entre o comprimento do lado oposto de um triângulo retângulo e o comprimento da hipotenusa.
- **Medição:** **Comprimento** in Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição:** **Peso** in Ton (Assay) (Estados Unidos) (AT (US))
Peso Conversão de unidades 
- **Medição:** **Tempo** in Minuto (min)
Tempo Conversão de unidades 
- **Medição:** **Velocidade** in Quilômetro/hora (km/h)
Velocidade Conversão de unidades 
- **Medição:** **Aceleração** in Quilômetro / hora segundo (km/h*s)
Aceleração Conversão de unidades 
- **Medição:** **Energia** in Watt-Hour (W*h)
Energia Conversão de unidades 
- **Medição:** **Poder** in Watt (W)
Poder Conversão de unidades 
- **Medição:** **Força** in Newton (N)
Força Conversão de unidades 
- **Medição:** **Ângulo** in Grau (°)
Ângulo Conversão de unidades 



- **Medição: Potencial elétrico** in Volt (V)
Potencial elétrico Conversão de unidades 
- **Medição: Torque** in Medidor de Newton (N*m)
Torque Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- **Acionamentos de tração elétrica Fórmulas** 
- **Física do Trem Elétrico Fórmulas** 
- **Mecânica do Movimento do Trem Fórmulas** 
- **Poder Fórmulas** 
- **Física de Tração Fórmulas** 
- **Esforço de tração Fórmulas** 

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

PDF Disponível em

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

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

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

