



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Máquinas de elevação 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 33 Máquinas de elevação Fórmulas

Máquinas de elevação

Características de projeto da máquina

1) Carga Ideal dada a Taxa de Velocidade e Esforço

$$fx \quad W_i = V_i \cdot P$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1200N = 6 \cdot 200N$$

2) Carga levantada com esforço e vantagem mecânica

$$fx \quad W = M_a \cdot P$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1000N = 5 \cdot 200N$$

3) Eficiência da máquina dada vantagem mecânica e relação de velocidade

$$fx \quad \eta = \frac{M_a}{V_i}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.833333 = \frac{5}{6}$$



4) Esforço exigido pela máquina para superar a resistência para realizar o trabalho

$$fx \quad P = \frac{W}{M_a}$$

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

$$ex \quad 200N = \frac{1000N}{5}$$

5) Esforço Friccional Perdido

$$fx \quad F_e = P - \frac{W}{V_i}$$

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

$$ex \quad 33.33333N = 200N - \frac{1000N}{6}$$

6) Esforço Ideal dada a Taxa de Carga e Velocidade

$$fx \quad P_o = \frac{W}{V_i}$$

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

$$ex \quad 166.6667N = \frac{1000N}{6}$$

7) Razão de velocidade dada a distância percorrida devido ao esforço e a distância percorrida devido à carga

$$fx \quad V_i = \frac{D_e}{D_l}$$

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

$$ex \quad 6.4 = \frac{24m}{3.75m}$$



8) Resultado de trabalho útil da máquina

$$fx \quad W_1 = W \cdot D_1$$

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

$$ex \quad 3750J = 1000N \cdot 3.75m$$

9) Trabalho realizado com esforço

$$fx \quad W_1 = W \cdot D_1$$

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

$$ex \quad 3750J = 1000N \cdot 3.75m$$

10) Vantagem Mecânica dada Carga e Esforço

$$fx \quad M_a = \frac{W}{P}$$

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

$$ex \quad 5 = \frac{1000N}{200N}$$

Bloco de polia

11) Eficiência do bloco de polia com engrenagem helicoidal

$$fx \quad \eta = \frac{M_a}{V_i}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(c1168d6a8b365d11e842ece304635fa7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.833333 = \frac{5}{6}$$



12) Eficiência do bloco de polia diferencial de Weston 

$$fx \quad \eta = \frac{M_a}{V_i}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 0.833333 = \frac{5}{6}$$

13) Eficiência do bloco de polia engrenada 

$$fx \quad \eta = \frac{M_a}{V_i}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 0.833333 = \frac{5}{6}$$

14) Encurtamento líquido da corda no bloco de polia da engrenagem helicoidal 

$$fx \quad L_s = \frac{2 \cdot \pi \cdot R}{T_w}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.274889m = \frac{2 \cdot \pi \cdot 1.4m}{32}$$

15) Encurtamento líquido da corrente no bloco de polia diferencial de Weston 

$$fx \quad L_c = \pi \cdot (d_l - d_s)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.062832m = \pi \cdot (0.06m - .04m)$$



16) Razão de velocidade no bloco de polia diferencial de Weston

$$fx \quad V_i = \frac{2 \cdot d_1}{d_1 - d_s}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 6 = \frac{2 \cdot 0.06m}{0.06m - .04m}$$

17) Relação de velocidade na polia diferencial de Weston dado o número de dentes

$$fx \quad V_i = 2 \cdot \frac{T_1}{T_1 - T_2}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 6.133333 = 2 \cdot \frac{46}{46 - 31}$$

18) Relação de velocidade na polia diferencial de Weston dado o raio das polias

$$fx \quad V_i = 2 \cdot \frac{r_1}{r_1 - r_2}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 6.545455 = 2 \cdot \frac{9m}{9m - 6.25m}$$

19) Taxa de velocidade do bloco de polia com engrenagem helicoidal

$$fx \quad V_i = \frac{d_w \cdot T_w}{R}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 6.857143 = \frac{0.3m \cdot 32}{1.4m}$$



Parafuso Jack

20) Eficiência do macaco de parafuso

$$\text{fx } \eta = \frac{\tan(\psi)}{\tan(\psi + \theta)} \cdot 100$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(83f22ed94ec5517769dd76d702c6bfd8_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.839817 = \frac{\tan(12.9^\circ)}{\tan(12.9^\circ + 75^\circ)} \cdot 100$$

21) Eficiência do macaco de parafuso com engrenagem helicoidal

$$\text{fx } \eta = \frac{M_a}{V_i}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(3cb60d42b10e53f9522bb0b392c1c4cd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.833333 = \frac{5}{6}$$

22) Eficiência do Macaco de Parafuso Diferencial

$$\text{fx } \eta = \frac{M_a}{V_i}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0d7ca0919e6c47bbd874bfa0189fe22e_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.833333 = \frac{5}{6}$$



23) Taxa de velocidade do macaco de parafuso com engrenagem helicoidal

$$fx \quad V_i = \frac{2 \cdot \pi \cdot R_w \cdot T_s}{P_s}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 6.485145 = \frac{2 \cdot \pi \cdot 0.85m \cdot 17}{14m}$$

24) Taxa de velocidade do macaco de parafuso com rosca sem-fim com rosca dupla

$$fx \quad V_i = \frac{2 \cdot \pi \cdot R_w \cdot T_w}{2 \cdot P_s}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 6.103666 = \frac{2 \cdot \pi \cdot 0.85m \cdot 32}{2 \cdot 14m}$$


25) Taxa de velocidade do macaco de parafuso com rosca sem-fim com roscas múltiplas

$$fx \quad V_i = \frac{2 \cdot \pi \cdot R_w \cdot T_w}{n \cdot P_s}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 6.103666 = \frac{2 \cdot \pi \cdot 0.85m \cdot 32}{2 \cdot 14m}$$



26) Taxa de velocidade do macaco de parafuso diferencial 

$$fx \quad V_i = \frac{2 \cdot \pi \cdot l}{P_a - P_b}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 6.283185 = \frac{2 \cdot \pi \cdot 12m}{34m - 22m}$$

27) Taxa de velocidade do macaco de parafuso simples 

$$fx \quad V_i = \frac{2 \cdot \pi \cdot l}{P_s}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 5.385587 = \frac{2 \cdot \pi \cdot 12m}{14m}$$

28) Torque necessário enquanto a carga está descendo no macaco de parafuso 

$$fx \quad T_{des} = \frac{d_m}{2} \cdot W \cdot \tan(\theta - \Phi)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 230.5179N \cdot m = \frac{0.24m}{2} \cdot 1000N \cdot \tan(75^\circ - 12.5^\circ)$$

29) Torque necessário enquanto a carga está subindo no macaco de parafuso 

$$fx \quad T_{asc} = \frac{d_m}{2} \cdot W \cdot \tan(\theta + \Phi)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 2748.452N \cdot m = \frac{0.24m}{2} \cdot 1000N \cdot \tan(75^\circ + 12.5^\circ)$$



Roda sem-fim

30) Eficiência do sem-fim e da roda sem-fim

$$fx \quad \eta = \frac{M_a}{V_i}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.833333 = \frac{5}{6}$$

31) Razão de velocidade do sem-fim e da roda sem-fim

$$fx \quad V_i = \frac{D_m \cdot T_w}{2 \cdot R_d}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 6.857143 = \frac{0.15m \cdot 32}{2 \cdot 0.35m}$$

32) Taxa de velocidade do sem-fim e da roda do sem-fim, se o sem-fim tiver vários threads

$$fx \quad V_i = \frac{d_w \cdot T_w}{2 \cdot n \cdot R_d}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 6.857143 = \frac{0.3m \cdot 32}{2 \cdot 2 \cdot 0.35m}$$



33) Taxa de velocidade do sem-fim e da roda sem-fim, se o sem-fim tiver rosca dupla

$$\text{fx } V_i = \frac{d_w \cdot T_w}{4 \cdot R_d}$$

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

$$\text{ex } 6.857143 = \frac{0.3\text{m} \cdot 32}{4 \cdot 0.35\text{m}}$$



Variáveis Usadas






- D_e Distância movida devido ao esforço (Metro)
- d_l Diâmetro da polia maior (Metro)
- D_l Distância movida devido à carga (Metro)
- d_m Diâmetro médio do parafuso (Metro)
- D_m Diâmetro mínimo da roda de esforço (Metro)
- d_s Diâmetro da polia menor (Metro)
- d_w Diâmetro da roda de esforço (Metro)
- F_e Esforço de atrito perdido (Newton)
- l Comprimento do braço de alavanca (Metro)
- L_c Encurtamento líquido da cadeia (Metro)
- L_s Encurtamento líquido da corda (Metro)
- M_a Vantagem Mecânica
- n Número de threads
- P Esforço (Newton)
- p_a Passo do Parafuso A (Metro)
- p_b Passo do Parafuso B (Metro)
- P_o Esforço Ideal (Newton)
- P_s Tom (Metro)
- R Raio da polia (Metro)
- r_1 Raio da polia maior (Metro)
- r_2 Raio da polia menor (Metro)



- R_d Raio do tambor de carga (Metro)
- R_w Roda de raio de esforço (Metro)
- T_1 Número de dentes da polia maior
- T_2 Número de dentes da polia menor
- T_{asc} Torque necessário enquanto a carga está subindo (Medidor de Newton)
- T_{des} Torque necessário enquanto a carga está descendo (Medidor de Newton)
- T_s Número de dentes no eixo do parafuso
- T_w Número de dentes na roda sem-fim
- V_i Razão de Velocidade
- W Carregar (Newton)
- W_i Carga Ideal (Newton)
- W_l Trabalho feito (Joule)
- η Eficiência
- θ Ângulo de atrito (Grau)
- Φ Ângulo limite de atrito (Grau)
- ψ Ângulo de hélice (Grau)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Função:** **tan**, tan(Angle)
A tangente de um ângulo é uma razão trigonométrica entre o comprimento do lado oposto a um ângulo e o comprimento do lado adjacente a um ângulo em um triângulo retângulo.
- **Medição:** **Comprimento** in Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição:** **Energia** in Joule (J)
Energia Conversão de unidades 
- **Medição:** **Força** in Newton (N)
Força Conversão de unidades 
- **Medição:** **Ângulo** in Grau (°)
Ângulo Conversão de unidades 
- **Medição:** **Torque** in Medidor de Newton (N*m)
Torque Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- **Máquinas de elevação**
Fórmulas 

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

PDF Disponível em

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

9/11/2024 | 7:44:16 AM UTC

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

