



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Fórmulas importantes de pistão 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 18 Fórmulas importantes de pistão

Fórmulas

Fórmulas importantes de pistão

1) Comprimento da Saia do Pistão dada a Pressão de Rolamento Admissível

$$fx \quad l_s = \mu \cdot \pi \cdot D_i \cdot \frac{P_{\max}}{4 \cdot P_b}$$

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

$$ex \quad 50.60791\text{mm} = 0.1 \cdot \pi \cdot 180\text{mm} \cdot \frac{1.43191084\text{N}/\text{mm}^2}{4 \cdot 0.4\text{N}/\text{mm}^2}$$

2) Comprimento do pino do pistão usado na biela

$$fx \quad l_1 = 0.45 \cdot D_i$$

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

$$ex \quad 81\text{mm} = 0.45 \cdot 180\text{mm}$$

3) Comprimento Máximo da Saia do Pistão

$$fx \quad l_s = 0.8 \cdot D_i$$

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

$$ex \quad 144\text{mm} = 0.8 \cdot 180\text{mm}$$


4) Comprimento Mínimo da Saia do Pistão

$$fx \quad l_s = 0.65 \cdot D_i$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 117\text{mm} = 0.65 \cdot 180\text{mm}$$




5) Diâmetro externo do pino do pistão 

$$fx \quad d_o = \pi \cdot D_i^2 \cdot \frac{P_{\max}}{4 \cdot (p_b c) \cdot l_1}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 59.26852\text{mm} = \pi \cdot (180\text{mm})^2 \cdot \frac{1.43191084\text{N/mm}^2}{4 \cdot 7.59\text{N/mm}^2 \cdot 81\text{mm}}$$

6) Diâmetro interno do pino do pistão 

$$fx \quad d_i = 0.6 \cdot d_o$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 33.3\text{mm} = 0.6 \cdot 55.5\text{mm}$$

7) Espessura da cabeça do pistão de acordo com a fórmula de Grashoff 

$$fx \quad t_h = D_i \cdot \sqrt{3 \cdot \frac{P_{\max}}{16 \cdot \sigma_{ph}}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 16.84399\text{mm} = 180\text{mm} \cdot \sqrt{3 \cdot \frac{1.43191084\text{N/mm}^2}{16 \cdot 30.66\text{N/mm}^2}}$$

8) Espessura da cabeça do pistão de acordo com o diâmetro interno do cilindro 

$$fx \quad t_h = 0.032 \cdot D_i + 1.5$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 7.26\text{mm} = 0.032 \cdot 180\text{mm} + 1.5$$



9) Folga máxima entre as extremidades livres do anel antes da montagem



$$fx \quad G = 4 \cdot b$$

[Abrir Calculadora](#)

$$ex \quad 21.36\text{mm} = 4 \cdot 5.34\text{mm}$$

10) Folga máxima entre as extremidades livres do anel após a montagem



$$fx \quad G = 0.004 \cdot D_i$$

[Abrir Calculadora](#)

$$ex \quad 0.72\text{mm} = 0.004 \cdot 180\text{mm}$$

11) Força Máxima do Gás na Cabeça do Pistão

$$fx \quad F_P = \pi \cdot D_i^2 \cdot \frac{P_{\max}}{4}$$

[Abrir Calculadora](#)

$$ex \quad 36.43769\text{kN} = \pi \cdot (180\text{mm})^2 \cdot \frac{1.43191084\text{N}/\text{mm}^2}{4}$$


12) Impulso lateral no pistão

$$fx \quad F_a = \mu \cdot \pi \cdot D_i^2 \cdot \frac{P_{\max}}{4}$$

[Abrir Calculadora](#)

$$ex \quad 3.643769\text{kN} = 0.1 \cdot \pi \cdot (180\text{mm})^2 \cdot \frac{1.43191084\text{N}/\text{mm}^2}{4}$$



13) Largura radial do anel do pistão 

$$fx \quad b = D_i \cdot \sqrt{3 \cdot \frac{P_w}{\sigma_{tp}}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 5.346797\text{mm} = 180\text{mm} \cdot \sqrt{3 \cdot \frac{0.025\text{N/mm}^2}{85\text{N/mm}^2}}$$

14) Momento máximo de flexão no pino do pistão 

$$fx \quad M_b = F_P \cdot \frac{D_i}{8}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 3240\text{N}\cdot\text{m} = 144\text{kN} \cdot \frac{180\text{mm}}{8}$$

15) Número de anéis de pistão 

$$fx \quad z = \frac{D_i}{10 \cdot h_{\min}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 3.991131 = \frac{180\text{mm}}{10 \cdot 4.51\text{mm}}$$


16) Raio da Copa do Pistão 

$$fx \quad R = 0.7 \cdot D_i$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 126\text{mm} = 0.7 \cdot 180\text{mm}$$




17) Tensão de flexão admissível para pistão 

$$fx \quad \sigma_{ph} = \frac{P_0}{f_s}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 30.66667N/mm^2 = \frac{92N/mm^2}{3}$$

18) Tensão máxima de flexão no pino do pistão 

$$fx \quad \sigma_{max} = 4 \cdot F_P \cdot D_i \cdot \frac{d_o}{\pi \cdot (d_o^4 - d_i^4)}$$

Abrir Calculadora 

ex

$$221.3985N/mm^2 = 4 \cdot 144kN \cdot 180mm \cdot \frac{55.5mm}{\pi \cdot ((55.5mm)^4 - (33.2mm)^4)}$$



Variáveis Usadas






- **b** Largura radial do anel do pistão (Milímetro)
- **d_i** Diâmetro interno do pino do pistão (Milímetro)
- **D_i** Diâmetro do furo do cilindro (Milímetro)
- **d_o** Diâmetro externo do pino do pistão (Milímetro)
- **F_a** Impulso lateral no pistão (Kilonewton)
- **F_P** Força Exercida no Pistão (Kilonewton)
- **f_s** Fator de segurança do pistão do motor
- **G** Folga entre as extremidades livres do anel do pistão (Milímetro)
- **h_{min}** Espessura Axial Mínima do Anel do Pistão (Milímetro)
- **l₁** Comprimento do pino do pistão na biela (Milímetro)
- **l_s** Comprimento da saia do pistão (Milímetro)
- **M_b** Momento de flexão (Medidor de Newton)
- **P₀** Resistência à Tração Máxima do Pistão (Newton por Milímetro Quadrado)
- **P_b** Pressão de rolamento para saia do pistão (Newton/milímetro quadrado)
- **p_{bC}** Pressão de rolamento do CrankPin Bush (Newton/milímetro quadrado)
- **p_{max}** Pressão Máxima do Gás Dentro do Cilindro (Newton/milímetro quadrado)
- **p_w** Pressão radial permitida no anel do pistão (Newton/milímetro quadrado)
- **R** Raio da Copa do Pistão (Milímetro)



- t_h Espessura da cabeça do pistão (Milímetro)
- z Número de anéis de pistão
- μ Coeficiente de atrito para saia de pistão
- σ_{max} Tensão máxima de flexão no pino do pistão (Newton por Milímetro Quadrado)
- σ_{ph} Tensão de flexão na cabeça do pistão (Newton por Milímetro Quadrado)
- σ_{tp} Tensão de tração permitida para anel (Newton por Milímetro Quadrado)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Função:** **sqrt**, sqrt(Number)
Uma função de raiz quadrada é uma função que recebe um número não negativo como entrada e retorna a raiz quadrada do número de entrada fornecido.
- **Medição:** **Comprimento** in Milímetro (mm)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição:** **Pressão** in Newton/milímetro quadrado (N/mm²)
Pressão Conversão de unidades 
- **Medição:** **Força** in Kilonewton (kN)
Força Conversão de unidades 
- **Medição:** **Torque** in Medidor de Newton (N*m)
Torque Conversão de unidades 
- **Medição:** **Estresse** in Newton por Milímetro Quadrado (N/mm²)
Estresse Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

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

PDF Disponível em

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

7/15/2024 | 8:56:57 AM UTC

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

