



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Viscosidade e Densidade do Lubrificante Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 12 Viscosidade e Densidade do Lubrificante Fórmulas


## Viscosidade e Densidade do Lubrificante

1) Área da placa móvel do rolamento de contato deslizante dada viscosidade absoluta 

$$fx \quad A_{po} = P \cdot \frac{h}{\mu_o \cdot V_m}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1746.939\text{mm}^2 = 214\text{N} \cdot \frac{0.02\text{mm}}{490\text{cP} \cdot 5\text{m/s}}$$

2) Densidade do óleo lubrificante em termos de variável de aumento de temperatura 

$$fx \quad \rho = TRV \cdot \frac{p}{C_p \cdot \Delta t_r}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.867769\text{g/cm}^3 = 21 \cdot \frac{0.96\text{MPa}}{1.76\text{kJ/kg}^{\circ}\text{C} \cdot 13.2^{\circ}\text{C}}$$



### 3) Densidade em termos de viscosidade cinemática e viscosidade para rolamento de contato deslizante

$$fx \quad \rho = \frac{\mu_1}{z}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.88g/cm^3 = \frac{220cP}{250cSt}$$

### 4) Velocidade de movimento da placa em termos de viscosidade absoluta

$$fx \quad V_m = P \cdot \frac{h}{\mu_o \cdot A_{po}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 4.991254m/s = 214N \cdot \frac{0.02mm}{490cP \cdot 1750mm^2}$$

### 5) Viscosidade absoluta do óleo em termos de força tangencial

$$fx \quad \mu_o = P \cdot \frac{h}{A_{po} \cdot V_m}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 489.1429cP = 214N \cdot \frac{0.02mm}{1750mm^2 \cdot 5m/s}$$



## 6) Viscosidade cinemática dada Viscosidade e densidade para rolamento de esferas de contato deslizante

[Abrir Calculadora !\[\]\(dfbd6b3763a6d1d9afaa974f64e2e4b5\_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } z = \frac{\mu_1}{\rho}$$

$$\text{ex } 250\text{cSt} = \frac{220\text{cP}}{0.88\text{g/cm}^3}$$

## 7) Viscosidade cinemática em Centi-Stokes em termos de viscosidade em segundos não-versais de Saybolt

[Abrir Calculadora !\[\]\(ec9132f1d27c8919987d92907322654d\_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } z_k = (0.22 \cdot t) - \left( \frac{180}{t} \right)$$

$$\text{ex } 34.075 = (0.22 \cdot 160) - \left( \frac{180}{160} \right)$$

## 8) Viscosidade do lubrificante em termos de fluxo de lubrificante

[Abrir Calculadora !\[\]\(758ebdf4629c903da74c2e079717ae32\_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } \mu_1 = \Delta P \cdot b \cdot \frac{h^3}{12 \cdot l \cdot Q_{\text{slot}}}$$

$$\text{ex } 231.3889\text{cP} = 5.1\text{MPa} \cdot 49\text{mm} \cdot \frac{(0.02\text{mm})^3}{12 \cdot 48\text{mm} \cdot 15\text{mm}^3/\text{s}}$$



## 9) Viscosidade do lubrificante em termos de número de rolamento de Sommerfeld

$$fx \quad \mu_l = 2 \cdot \pi \cdot S \cdot \frac{p}{\left(\frac{r}{c}\right)^2 \cdot n_s}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 219.3982cP = 2 \cdot \pi \cdot 2.58 \cdot \frac{0.96MPa}{\left(\frac{25.5mm}{0.024mm}\right)^2 \cdot 10rev/s}$$

## 10) Viscosidade em termos de coeficiente de fluxo e fluxo de lubrificante

$$fx \quad \mu_l = q_f \cdot W \cdot \frac{h^3}{A_p \cdot Q_{bp}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 219.9185cP = 11.80 \cdot 1800N \cdot \frac{(0.02mm)^3}{450mm^2 \cdot 1717mm^3/s}$$

## 11) Viscosidade em termos de temperatura absoluta para rolamento de contato deslizante

$$fx \quad \mu_o = 10^{\left(A + \left(\frac{B}{T_{abs}}\right)\right)}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 485.695cP = 10^{(-6.95 + \left(\frac{3180}{330}\right))}$$



## 12) Viscosidade em termos de viscosidade e densidade cinemática para rolamento de contato deslizante

**fx**  $\mu_l = z \cdot \rho$

Abrir Calculadora 

**ex**  $220\text{cP} = 250\text{cSt} \cdot 0.88\text{g/cm}^3$



## Variáveis Usadas

- **A** Constante a para relação de viscosidade
- **A<sub>p</sub>** Área total projetada da almofada de apoio (*Milímetros Quadrados*)
- **A<sub>po</sub>** Área da placa móvel no óleo (*Milímetros Quadrados*)
- **b** Largura da ranhura para fluxo de óleo (*Milímetro*)
- **B** Constante b para relação de viscosidade
- **c** Folga radial para rolamento (*Milímetro*)
- **C<sub>p</sub>** Calor específico do óleo do mancal (*Quilojoule por Quilograma por Celsius*)
- **h** Espessura da película de óleo (*Milímetro*)
- **l** Comprimento da ranhura na direção do fluxo (*Milímetro*)
- **n<sub>s</sub>** Velocidade do diário (*revolução por segundo*)
- **p** Pressão unitária do mancal para mancal (*Megapascal*)
- **P** Força tangencial na placa em movimento (*Newton*)
- **Q<sub>bp</sub>** Fluxo de lubrificante através da pastilha de rolamento (*Milímetro Cúbico por Segundo*)
- **q<sub>f</sub>** Coeficiente de fluxo
- **Q<sub>slot</sub>** Fluxo de lubrificante da ranhura (*Milímetro Cúbico por Segundo*)
- **r** Raio do Diário (*Milímetro*)
- **S** Número Sommerfeld de rolamento de diário
- **t** Viscosidade em segundos universais Saybolt
- **T<sub>abs</sub>** Temperatura absoluta do óleo em Kelvin
- **TRV** Variável de aumento de temperatura
- **V<sub>m</sub>** Velocidade da placa em movimento no óleo (*Metro por segundo*)














- **W** Carga atuando em mancal deslizante (*Newton*)
- **z** Viscosidade cinemática do óleo lubrificante (*Centistokes*)
- **z<sub>k</sub>** Viscosidade cinemática em Centi-Stokes
- **ΔP** Diferença de pressão entre os lados do slot (*Megapascal*)
- **Δt<sub>r</sub>** Aumento da temperatura do lubrificante do rolamento (*Graus Celsius*)
- **μ<sub>l</sub>** Viscosidade dinâmica do lubrificante (*Centipoise*)
- **μ<sub>o</sub>** Viscosidade dinâmica do óleo (*Centipoise*)
- **ρ** Densidade do Óleo Lubrificante (*Gramas por Centímetro Cúbico*)






## Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Constante de Arquimedes*
- **Medição:** **Comprimento** in Milímetro (mm)  
*Comprimento Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Área** in Milímetros Quadrados (mm<sup>2</sup>)  
*Área Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Pressão** in Megapascal (MPa)  
*Pressão Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Velocidade** in Metro por segundo (m/s)  
*Velocidade Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Força** in Newton (N)  
*Força Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Taxa de fluxo volumétrico** in Milímetro Cúbico por Segundo (mm<sup>3</sup>/s)  
*Taxa de fluxo volumétrico Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Diferença de temperatura** in Graus Celsius (°C)  
*Diferença de temperatura Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Capacidade térmica específica** in Quilojoule por Quilograma por Celsius (kJ/kg\*°C)  
*Capacidade térmica específica Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Viscosidade dinamica** in Centipoise (cP)  
*Viscosidade dinamica Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Viscosidade Cinemática** in Centistokes (cSt)  
*Viscosidade Cinemática Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Velocidade angular** in revolução por segundo (rev/s)  
*Velocidade angular Conversão de unidades* 



- **Medição: Densidade** in Grama por Centímetro Cúbico ( $\text{g/cm}^3$ )  
*Densidade Conversão de unidades* 



## Verifique outras listas de fórmulas

- [Espessura do filme Fórmulas](#) 
- [Fórmulas](#) 
- [Rolamento escalonado hidrostático com almofada](#)
- [Viscosidade e Densidade do Lubrificante Fórmulas](#) 

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

### PDF Disponível em

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

11/25/2024 | 4:24:35 PM UTC

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

