



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



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

# Viskosität und Dichte des Schmiermittels Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Größte Abdeckung von Rechnern und wächst - **30.000+ Rechner!**  
Rechnen Sie mit einer anderen Einheit für jede Variable - **Eingebaute Einheitenrechnung!**  
Größte Sammlung von Maßen und Einheiten - **250+ Messungen!**

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu TEILEN!

*[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)*



# Liste von 12 Viskosität und Dichte des Schmiermittels Formeln

## Viskosität und Dichte des Schmiermittels

### 1) Absolute Viskosität von Öl in Bezug auf die Tangentialkraft

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

Rechner öffnen 

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

### 2) Dichte des Schmieröls in Bezug auf den Temperaturanstieg variabel

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

Rechner öffnen 

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

### 3) Dichte in Bezug auf kinematische Viskosität und Viskosität für Gleitkontaktlager

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

Rechner öffnen 

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



## 4) Fläche der beweglichen Platte des Gleitlagers bei absoluter Viskosität



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

Rechner öffnen

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

## 5) Geschwindigkeit der sich bewegenden Platte in Bezug auf die absolute Viskosität



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

Rechner öffnen

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

## 6) Kinematische Viskosität bei gegebener Viskosität und Dichte für Gleitkontaktkugellager



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

Rechner öffnen

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



## 7) Kinematische Viskosität in Centi-Stokes in Bezug auf die Viskosität in Saybolts unversalen Sekunden

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

[Rechner öffnen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\)](#)

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

## 8) Viskosität als kinematische Viskosität und Dichte für Gleitkontaktlager

$$\text{fx } \mu_l = z \cdot \rho$$

[Rechner öffnen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2\_img.jpg\)](#)

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

## 9) Viskosität des Schmiermittels in Bezug auf den Schmiermittelfluss

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

[Rechner öffnen !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7\_img.jpg\)](#)

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



## 10) Viskosität des Schmiermittels in Bezug auf die Sommerfeld-Anzahl der Lager

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

Rechner öffnen 

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

## 11) Viskosität in Bezug auf den Durchflusskoeffizienten und den Durchfluss des Schmiermittels

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

Rechner öffnen 

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

## 12) Viskosität in Bezug auf die absolute Temperatur für Gleitkontaktlager

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

Rechner öffnen 

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



## Verwendete Variablen



- **A** Konstante a für Viskositätsbeziehung
- **A<sub>p</sub>** Gesamte projizierte Fläche des Lagerpolsters (*Quadratmillimeter*)
- **A<sub>po</sub>** Bereich der bewegten Platte auf Öl (*Quadratmillimeter*)
- **b** Breite des Schlitzes für den Ölfluss (*Millimeter*)
- **B** Konstante b für Viskositätsbeziehung
- **c** Radiales Lagerspiel (*Millimeter*)
- **C<sub>p</sub>** Spezifische Wärmekapazität von Lageröl (*Kilojoule pro Kilogramm pro Celsius*)
- **h** Ölfilmstärke (*Millimeter*)
- **l** Länge des Schlitzes in Fließrichtung (*Millimeter*)
- **n<sub>s</sub>** Journalgeschwindigkeit (*Revolution pro Sekunde*)
- **p** Einheitlicher Lagerdruck für Lager (*Megapascal*)
- **P** Tangentialkraft auf bewegte Platte (*Newton*)
- **Q<sub>bp</sub>** Schmiermittelfluss über das Lagerpolster (*Kubikmillimeter pro Sekunde*)
- **q<sub>f</sub>** Durchflusskoeffizient
- **Q<sub>slot</sub>** Schmiermittelfluss aus dem Schlitz (*Kubikmillimeter pro Sekunde*)
- **r** Radius des Journals (*Millimeter*)
- **S** Sommerfeld-Nummer des Gleitlagers
- **t** Viskosität in Saybolt-Universalsekunden
- **T<sub>abs</sub>** Absolute Öltemperatur in Kelvin
- **TRV** Temperaturanstiegsvariable



- **$V_m$**  Geschwindigkeit einer sich bewegenden Platte auf Öl (Meter pro Sekunde)
- **$W$**  Auf Gleitlager wirkende Belastung (Newton)
- **$z$**  Kinematische Viskosität von Schmieröl (Centistokes)
- **$z_k$**  Kinematische Viskosität in Centi-Stokes
- **$\Delta P$**  Druckunterschied zwischen den Schlitzseiten (Megapascal)
- **$\Delta t_r$**  Temperaturanstieg des Lagerschmiermittels (Grad Celsius)
- **$\mu_l$**  Dynamische Viskosität des Schmiermittels (Centipoise)
- **$\mu_o$**  Dynamische Viskosität von Öl (Centipoise)
- **$\rho$**  Dichte von Schmieröl (Gramm pro Kubikzentimeter)




# Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes-Konstante*
- **Messung:** **Länge** in Millimeter (mm)  
*Länge Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Bereich** in Quadratmillimeter (mm<sup>2</sup>)  
*Bereich Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Druck** in Megapascal (MPa)  
*Druck Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)  
*Geschwindigkeit Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Macht** in Newton (N)  
*Macht Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Volumenstrom** in Kubikmillimeter pro Sekunde (mm<sup>3</sup>/s)  
*Volumenstrom Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Temperaturunterschied** in Grad Celsius (°C)  
*Temperaturunterschied Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Spezifische Wärmekapazität** in Kilojoule pro Kilogramm pro Celsius (kJ/kg\*°C)  
*Spezifische Wärmekapazität Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Dynamische Viskosität** in Centipoise (cP)  
*Dynamische Viskosität Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Kinematische Viskosität** in Centistokes (cSt)  
*Kinematische Viskosität Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Winkelgeschwindigkeit** in Revolution pro Sekunde (rev/s)  
*Winkelgeschwindigkeit Einheitenumrechnung* 





- **Messung: Dichte** in Gramm pro Kubikzentimeter ( $\text{g/cm}^3$ )  
*Dichte Einheitenrechnung* 



## Überprüfen Sie andere Formellisten

- [Schichtdicke Formeln](#) 
- [Viskosität und Dichte des Schmiermittels Formeln](#) 
- [Hydrostatisches Fußlager mit Pad Formeln](#) 

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu TEILEN!

### PDF Verfügbar in

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

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

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)

