

# Wichtig Messung von Viskositätsviskosimetern Formeln PDF



**Formeln**  
**Beispiele**  
**mit Einheiten**

**Liste von 30**  
**Wichtig Messung von**  
**Viskositätsviskosimetern Formeln**

## 1) Kapillarrohrviskosimeter Formeln ↻

### 1.1) Durchmesser des Rohrs bei gegebener dynamischer Viskosität mit der Länge Formel ↻

Formel

$$D_{\text{pipe}} = \left( \frac{Q}{(\pi \cdot \gamma_f \cdot H)} / (128 \cdot L_p \cdot \mu) \right)^{\frac{1}{4}}$$

Formel auswerten ↻

Beispiel mit Einheiten

$$0.0196\text{m} = \left( \frac{55\text{m}^3/\text{s}}{(3.1416 \cdot 9.81\text{kN}/\text{m}^3 \cdot 926.7\text{m})} / (128 \cdot 0.10\text{m} \cdot 10.2\text{P}) \right)^{\frac{1}{4}}$$

### 1.2) Dynamische Viskosität von Flüssigkeiten im Fluss Formel ↻

Formel

$$\mu = \left( \frac{t_{\text{sec}} \cdot A \cdot \gamma_f \cdot D_{\text{pipe}}}{32 \cdot A_R \cdot L_p \cdot \ln\left(\frac{h_1}{h_2}\right)} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$10.2064\text{P} = \left( \frac{110\text{s} \cdot 0.262\text{m}^2 \cdot 9.81\text{kN}/\text{m}^3 \cdot 1.01\text{m}}{32 \cdot 10\text{m}^2 \cdot 0.10\text{m} \cdot \ln\left(\frac{12.01\text{cm}}{5.01\text{cm}}\right)} \right)$$

Formel auswerten ↻

### 1.3) Länge des Reservoirs unter Verwendung der dynamischen Viskosität Formel ↻

Formel

$$L_p = \frac{t_{\text{sec}} \cdot A \cdot \gamma_f \cdot D_{\text{pipe}}}{32 \cdot \mu \cdot A_R \cdot \ln\left(\frac{h_1}{h_2}\right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.1001\text{m} = \frac{110\text{s} \cdot 0.262\text{m}^2 \cdot 9.81\text{kN}/\text{m}^3 \cdot 1.01\text{m}}{32 \cdot 10.2\text{P} \cdot 10\text{m}^2 \cdot \ln\left(\frac{12.01\text{cm}}{5.01\text{cm}}\right)}$$

Formel auswerten ↻



## 1.4) Länge des Rohres bei gegebener kinematischer Viskosität Formel

Formel auswerten 

Formel

$$L_p = \frac{[g] \cdot H_t \cdot \pi \cdot t_{\text{sec}} \cdot (d_{\text{pipe}}^4)}{128 \cdot V_T \cdot v}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0535 \text{ m} = \frac{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 12.02 \text{ cm} \cdot 3.1416 \cdot 110 \text{ s} \cdot (1.01 \text{ m}^4)}{128 \cdot 4.1 \text{ m}^3 \cdot 15.1 \text{ m}^2/\text{s}}$$

## 1.5) Querschnittsfläche eines Rohrs unter Verwendung dynamischer Viskosität Formel

Formel auswerten 

Formel

$$A = \frac{\mu}{t_{\text{sec}} \cdot \gamma_f \cdot D_{\text{pipe}} \cdot 32 \cdot A_R \cdot L_p \cdot \ln\left(\frac{h_1}{h_2}\right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.2618 \text{ m}^2 = \frac{10.2 \text{ P}}{110 \text{ s} \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.01 \text{ m} \cdot 32 \cdot 10 \text{ m}^2 \cdot 0.10 \text{ m} \cdot \ln\left(\frac{12.01 \text{ cm}}{5.01 \text{ cm}}\right)}$$

## 1.6) Rohrdurchmesser bei gegebener kinematischer Viskosität Formel

Formel auswerten 

Formel

$$D_{\text{pipe}} = \frac{\left( \left( \frac{v}{[g] \cdot H_t \cdot \pi \cdot t_{\text{sec}}} \right) / (128 \cdot L_p \cdot V_T) \right)^{1/4}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0002 \text{ m} = \frac{\left( \left( \frac{15.1 \text{ m}^2/\text{s}}{(9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 12.02 \text{ cm} \cdot 3.1416 \cdot 110 \text{ s})} \right) / (128 \cdot 0.10 \text{ m} \cdot 4.1 \text{ m}^3) \right)^{1/4}}$$

## 1.7) Rohrdurchmesser unter Verwendung der dynamischen Viskosität mit der Zeit Formel

Formel auswerten 

Formel

$$D_{\text{pipe}} = \sqrt{\frac{\mu}{t_{\text{sec}} \cdot \gamma_f \cdot A}} \cdot \frac{1}{32 \cdot A_R \cdot L_p \cdot \ln\left(\frac{h_1}{h_2}\right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.0047 \text{ m} = \sqrt{\frac{10.2 \text{ P}}{110 \text{ s} \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.262 \text{ m}^2}} \cdot \frac{1}{32 \cdot 10 \text{ m}^2 \cdot 0.10 \text{ m} \cdot \ln\left(\frac{12.01 \text{ cm}}{5.01 \text{ cm}}\right)}$$

## 1.8) Redwood-Viskosimeter Formeln

### 1.8.1) Dynamische Viskosität bei gegebener Geschwindigkeit Formel

Formel auswerten 

Formel

$$\mu = \left( \frac{D_S^2}{18 \cdot V_{\text{mean}}} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$10.2124 \text{ P} = \left( \frac{10 \text{ m}^2}{18 \cdot 5.44 \text{ m/s}} \right)$$



## 1.8.2) Mittlere Geschwindigkeit der Kugel bei dynamischer Viskosität Formel

Formel

$$V_{\text{mean}} = \left( \frac{D_S^2}{18 \cdot \mu} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.4466 \text{ m/s} = \left( \frac{10 \text{ m}^2}{18 \cdot 10.2 \text{ P}} \right)$$

Formel auswerten 

## 1.9) SayBolt Universalviskosimeter Formeln

### 1.9.1) Kinematische Viskosität bei gegebener Zeit Formel

Formel

$$v = 0.0022 \cdot \Delta t - \left( \frac{1.80}{\Delta t} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$15.0477 \text{ m}^2/\text{s} = 0.0022 \cdot 1.9 \text{ h} - \left( \frac{1.80}{1.9 \text{ h}} \right)$$

Formel auswerten 

## 2) Koaxialzylinder-Viskosimeter Formeln

### 2.1) Auf den Außenzylinder ausgeübtes Drehmoment Formel

Formel

$$T_o = \mu \cdot \pi \cdot \pi \cdot \Omega \cdot \frac{r_1^4}{60 \cdot C}$$

Beispiel mit Einheiten

$$7051.6675 \text{ kN}^*\text{m} = 10.2 \text{ P} \cdot 3.1416 \cdot 3.1416 \cdot 5 \text{ rev/s} \cdot \frac{12 \text{ m}^4}{60 \cdot 15.5 \text{ mm}}$$

Formel auswerten 

### 2.2) Auf den Innenzylinder ausgeübtes Drehmoment Formel

Formel

$$T_{\text{Torque}} = 2 \cdot \left( (r_1)^2 \right) \cdot h \cdot \tau$$

Beispiel mit Einheiten

$$319.0723 \text{ N}^*\text{m} = 2 \cdot \left( (12 \text{ m})^2 \right) \cdot 11.9 \text{ m} \cdot 93.1 \text{ Pa}$$

Formel auswerten 

### 2.3) Auf den Innenzylinder ausgeübtes Drehmoment bei gegebener dynamischer Viskosität der Flüssigkeit Formel

Formel

$$T = \frac{\mu}{\pi \cdot \pi \cdot r_1 \cdot r_1 \cdot r_2 \cdot h \cdot \Omega}$$

Beispiel mit Einheiten

$$469.69 \text{ kN}^*\text{m} = \frac{10.2 \text{ P}}{3.1416 \cdot 3.1416 \cdot 12 \text{ m} \cdot 12 \text{ m} \cdot 13 \text{ m} \cdot 11.9 \text{ m} \cdot 5 \text{ rev/s}}$$

Formel auswerten 



## 2.4) Dynamische Viskosität bei gegebenem Drehmoment, das auf den Außenzylinder ausgeübt wird Formel

Formel

$$\mu = \frac{T_0}{\pi \cdot \pi \cdot \Omega \cdot \frac{r_1^4}{60 \cdot C}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$10.1253 \text{ P} = \frac{7000 \text{ kN} \cdot \text{m}}{3.1416 \cdot 3.1416 \cdot 5 \text{ rev/s} \cdot \frac{12 \text{ m}^4}{60 \cdot 15.5 \text{ mm}}}$$

Formel auswerten 

## 2.5) Dynamische Viskosität bei gegebenem Gesamtdrehmoment Formel

Formel

$$\mu = \frac{T_{\text{Torque}}}{V_c \cdot \Omega}$$

Beispiel mit Einheiten

$$10.0851 \text{ P} = \frac{320 \text{ N} \cdot \text{m}}{10.1 \cdot 5 \text{ rev/s}}$$

Formel auswerten 

## 2.6) Dynamische Viskosität des Flüssigkeitsstroms bei gegebenem Drehmoment Formel

Formel

$$\mu = \frac{15 \cdot T \cdot (r_2 - r_1)}{\pi \cdot \pi \cdot r_1 \cdot r_1 \cdot r_2 \cdot h \cdot \Omega}$$

Beispiel mit Einheiten

$$10.8582 \text{ P} = \frac{15 \cdot 500 \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot (13 \text{ m} - 12 \text{ m})}{3.1416 \cdot 3.1416 \cdot 12 \text{ m} \cdot 12 \text{ m} \cdot 13 \text{ m} \cdot 11.9 \text{ m} \cdot 5 \text{ rev/s}}$$

Formel auswerten 

## 2.7) Gesamtdrehmoment Formel

Formel

$$T_{\text{Torque}} = V_c \cdot \mu \cdot \Omega$$

Beispiel mit Einheiten

$$323.6469 \text{ N} \cdot \text{m} = 10.1 \cdot 10.2 \text{ P} \cdot 5 \text{ rev/s}$$

Formel auswerten 

## 2.8) Geschwindigkeit des Außenzylinders bei gegebenem Drehmoment, das auf den Außenzylinder ausgeübt wird Formel

Formel

$$\Omega = \frac{T_0}{\pi \cdot \pi \cdot \mu \cdot \frac{r_1^4}{60 \cdot C}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.9634 \text{ rev/s} = \frac{7000 \text{ kN} \cdot \text{m}}{3.1416 \cdot 3.1416 \cdot 10.2 \text{ P} \cdot \frac{12 \text{ m}^4}{60 \cdot 15.5 \text{ mm}}}$$

Formel auswerten 

## 2.9) Geschwindigkeit des äußeren Zylinders bei gegebenem Gesamtdrehmoment Formel

Formel

$$\Omega = \frac{T_{\text{Torque}}}{V_c \cdot \mu}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.9437 \text{ rev/s} = \frac{320 \text{ N} \cdot \text{m}}{10.1 \cdot 10.2 \text{ P}}$$

Formel auswerten 



## 2.10) Geschwindigkeit des äußeren Zylinders bei gegebenem Geschwindigkeitsgradienten

Formel 

Formel

$$\Omega = \frac{V_G}{\pi \cdot r_2 \cdot 30 \cdot (r_2 - r_1)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$8.9552 \text{ rev/s} = \frac{76.6 \text{ m/s}}{3.1416 \cdot 13 \text{ m} \cdot 30 \cdot (13 \text{ m} - 12 \text{ m})}$$

Formel auswerten 

## 2.11) Geschwindigkeit des äußeren Zylinders bei gegebener dynamischer Viskosität der Flüssigkeit Formel

Formel

$$\Omega = \frac{15 \cdot T \cdot (r_2 - r_1)}{\pi \cdot \pi \cdot r_1 \cdot r_1 \cdot r_2 \cdot h \cdot \mu}$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$5.3227 \text{ rev/s} = \frac{15 \cdot 500 \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot (13 \text{ m} - 12 \text{ m})}{3.1416 \cdot 3.1416 \cdot 12 \text{ m} \cdot 12 \text{ m} \cdot 13 \text{ m} \cdot 11.9 \text{ m} \cdot 10.2 \text{ P}}$$

## 2.12) Geschwindigkeitsgradienten Formel

Formel

$$V_G = \pi \cdot r_2 \cdot \frac{\Omega}{30 \cdot (r_2 - r_1)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$42.7683 \text{ m/s} = 3.1416 \cdot 13 \text{ m} \cdot \frac{5 \text{ rev/s}}{30 \cdot (13 \text{ m} - 12 \text{ m})}$$

Formel auswerten 

## 2.13) Höhe des Zylinders bei gegebenem Drehmoment, das auf den inneren Zylinder ausgeübt wird Formel

Formel

$$h = \frac{T}{2 \cdot \pi \cdot ((r_1)^2) \cdot \tau}$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.9358 \text{ m} = \frac{500 \text{ kN} \cdot \text{m}}{2 \cdot 3.1416 \cdot ((12 \text{ m})^2) \cdot 93.1 \text{ Pa}}$$

Formel auswerten 

## 2.14) Höhe des Zylinders bei gegebener dynamischer Viskosität der Flüssigkeit Formel

Formel

$$h = \frac{15 \cdot T \cdot (r_2 - r_1)}{\pi \cdot \pi \cdot r_1 \cdot r_1 \cdot r_2 \cdot \mu \cdot \Omega}$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$12.6679 \text{ m} = \frac{15 \cdot 500 \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot (13 \text{ m} - 12 \text{ m})}{3.1416 \cdot 3.1416 \cdot 12 \text{ m} \cdot 12 \text{ m} \cdot 13 \text{ m} \cdot 10.2 \text{ P} \cdot 5 \text{ rev/s}}$$



## 2.15) Radius des äußeren Zylinders bei gegebenem Geschwindigkeitsgradienten Formel

Formel

$$r_2 = \frac{30 \cdot V_G \cdot r_1}{30 \cdot V_G - \pi \cdot \Omega}$$

Beispiel mit Einheiten

$$12.5385 \text{ m} = \frac{30 \cdot 76.6 \text{ m/s} \cdot 12 \text{ m}}{30 \cdot 76.6 \text{ m/s} - 3.1416 \cdot 5 \text{ rev/s}}$$

Formel auswerten 

## 2.16) Radius des Innenzylinders bei gegebenem Drehmoment, das auf den Innenzylinder ausgeübt wird Formel

Formel

$$r_1 = \sqrt{\frac{T}{2 \cdot \pi \cdot h \cdot \tau}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$8.4751 \text{ m} = \sqrt{\frac{500 \text{ kN} \cdot \text{m}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 11.9 \text{ m} \cdot 93.1 \text{ Pa}}}$$

Formel auswerten 

## 2.17) Radius des inneren Zylinders bei gegebenem Drehmoment, das auf den äußeren Zylinder ausgeübt wird Formel

Formel

$$r_1 = \left( \frac{T_o}{\mu \cdot \pi \cdot \pi \cdot \frac{\Omega}{60 \cdot C}} \right)^{\frac{1}{4}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$11.978 \text{ m} = \left( \frac{7000 \text{ kN} \cdot \text{m}}{10.2 \text{ P} \cdot 3.1416 \cdot 3.1416 \cdot \frac{5 \text{ rev/s}}{60 \cdot 15.5 \text{ mm}}} \right)^{\frac{1}{4}}$$

Formel auswerten 

## 2.18) Radius des inneren Zylinders bei gegebenem Geschwindigkeitsgradienten Formel

Formel

$$r_1 = \frac{30 \cdot V_G \cdot r_2 - \pi \cdot r_2 \cdot \Omega}{30 \cdot V_G}$$

Beispiel mit Einheiten

$$12.4417 \text{ m} = \frac{30 \cdot 76.6 \text{ m/s} \cdot 13 \text{ m} - 3.1416 \cdot 13 \text{ m} \cdot 5 \text{ rev/s}}{30 \cdot 76.6 \text{ m/s}}$$

Formel auswerten 

## 2.19) Schubspannung am Zylinder bei gegebenem Drehmoment am Innenzylinder Formel

Formel

$$\tau = \frac{T}{2 \cdot \pi \cdot \left( (r_1)^2 \right) \cdot h}$$

Beispiel mit Einheiten

$$46.4388 \text{ Pa} = \frac{500 \text{ kN} \cdot \text{m}}{2 \cdot 3.1416 \cdot \left( (12 \text{ m})^2 \right) \cdot 11.9 \text{ m}}$$

Formel auswerten 

## 2.20) Spiel gegeben Auf den Außenzylinder ausgeübtes Drehmoment Formel

Formel

$$C = \mu \cdot \pi \cdot \pi \cdot \Omega \cdot \frac{r_1^4}{60 \cdot T_o}$$

Beispiel mit Einheiten

$$15.6144 \text{ mm} = 10.2 \text{ P} \cdot 3.1416 \cdot 3.1416 \cdot 5 \text{ rev/s} \cdot \frac{12 \text{ m}^4}{60 \cdot 7000 \text{ kN} \cdot \text{m}}$$

Formel auswerten 



## In der Liste von Messung von Viskositätsviskosimetern Formeln oben verwendete Variablen

- **A** Querschnittsfläche des Rohres (Quadratmeter)
- **A<sub>R</sub>** Durchschnittliche Reservoirfläche (Quadratmeter)
- **C** Spielraum (Millimeter)
- **d<sub>pipe</sub>** Rohrdurchmesser (Meter)
- **D<sub>pipe</sub>** Rohrdurchmesser (Meter)
- **D<sub>S</sub>** Durchmesser der Kugel (Meter)
- **h** Höhe des Zylinders (Meter)
- **H** Kopf der Flüssigkeit (Meter)
- **h<sub>1</sub>** Höhe der Spalte 1 (Zentimeter)
- **h<sub>2</sub>** Höhe der Spalte 2 (Zentimeter)
- **H<sub>t</sub>** Gesamtkopf (Zentimeter)
- **L<sub>p</sub>** Rohrlänge (Meter)
- **Q** Entladung bei laminarer Strömung (Kubikmeter pro Sekunde)
- **r<sub>1</sub>** Radius des inneren Zylinders (Meter)
- **r<sub>2</sub>** Radius des äußeren Zylinders (Meter)
- **T** Drehmoment am Innenzylinder (Kilonewton Meter)
- **T<sub>O</sub>** Drehmoment am Außenzylinder (Kilonewton Meter)
- **t<sub>sec</sub>** Zeit in Sekunden (Zweite)
- **V<sub>C</sub>** Viskosimeterkonstante
- **V<sub>G</sub>** Geschwindigkeitsgradient (Meter pro Sekunde)
- **V<sub>mean</sub>** Mittlere Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **V<sub>T</sub>** Flüssigkeitsvolumen (Kubikmeter)
- **Y<sub>f</sub>** Spezifisches Gewicht einer Flüssigkeit (Kilonewton pro Kubikmeter)
- **Δt** Zeitintervall oder Zeitperiode (Stunde)
- **μ** Dynamische Viskosität (Haltung)
- **T<sub>Torque</sub>** Gesamtdrehmoment (Newtonmeter)

## Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Messung von Viskositätsviskosimetern Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n): pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
Archimedes-Konstante
- **Konstante(n): [g]**, 9.80665  
Gravitationsbeschleunigung auf der Erde
- **Funktionen: ln**, ln(Number)  
Der natürliche Logarithmus, auch Logarithmus zur Basis e genannt, ist die Umkehrfunktion der natürlichen Exponentialfunktion.
- **Funktionen: sqrt**, sqrt(Number)  
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Messung: Länge** in Meter (m), Zentimeter (cm), Millimeter (mm)  
Länge Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Zeit** in Zweite (s), Stunde (h)  
Zeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Volumen** in Kubikmeter (m<sup>3</sup>)  
Volumen Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Bereich** in Quadratmeter (m<sup>2</sup>)  
Bereich Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)  
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Volumenstrom** in Kubikmeter pro Sekunde (m<sup>3</sup>/s)  
Volumenstrom Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Dynamische Viskosität** in Haltung (P)  
Dynamische Viskosität Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Kinematische Viskosität** in Quadratmeter pro Sekunde (m<sup>2</sup>/s)  
Kinematische Viskosität Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Winkelgeschwindigkeit** in Revolution pro Sekunde (rev/s)  
Winkelgeschwindigkeit Einheitenumrechnung ↻



- **U** **Kinematische Viskosität** (*Quadratmeter pro Sekunde*)
  - **$\Omega$**  **Winkelgeschwindigkeit** (*Revolution pro Sekunde*)
  - **$\tau$**  **Scherspannung** (*Paskal*)
- 
- **Messung: Drehmoment** in Kilonewton Meter ( $\text{kN}\cdot\text{m}$ ), Newtonmeter ( $\text{N}\cdot\text{m}$ )  
*Drehmoment Einheitenumrechnung* 
  - **Messung: Bestimmtes Gewicht** in Kilonewton pro Kubikmeter ( $\text{kN}/\text{m}^3$ )  
*Bestimmtes Gewicht Einheitenumrechnung* 
  - **Messung: Betonen** in Paskal (Pa)  
*Betonen Einheitenumrechnung* 



## Laden Sie andere Wichtig Laminare Strömung-PDFs herunter

- **Wichtig Dash-Pot-Mechanismus Formeln** 
- **Wichtig Laminare Strömung um eine Kugel Stokes'sches Gesetz Formeln** 
- **Wichtig Laminare Strömung zwischen parallelen flachen Platten, eine Platte bewegt sich und die andere ruht, Couette-Strömung Formeln** 
- **Wichtig Laminare Strömung zwischen parallelen Platten, beide Platten im Ruhezustand Formeln** 
- **Wichtig Laminare Flüssigkeitsströmung in einem offenen Kanal Formeln** 
- **Wichtig Messung von Viskositätsviskosimetern Formeln** 
- **Wichtig Stationäre laminare Strömung in kreisförmigen Rohren Formeln** 

## Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Fehler** 
-  **KGv von drei zahlen** 
-  **Bruch subtrahieren** 

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

## Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

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

9/30/2024 | 11:29:57 AM UTC

