



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Reibungsvorrichtungen Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Größte Abdeckung von Rechnern und wächst - **30.000+ Rechner!**
Rechnen Sie mit einer anderen Einheit für jede Variable - **Eingebaute
Einheitenumrechnung!**
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 26 Reibungsvorrichtungen Formeln

Reibungsvorrichtungen

Schwenklager

1) Die gesamte vertikale Last wird für einen gleichmäßigen Druck auf das konische Drehlager übertragen 

$$\text{fx } W_t = \pi \cdot \left(\frac{D_s}{2} \right)^2 \cdot p_i$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 1.963495\text{N} = \pi \cdot \left(\frac{0.5\text{m}}{2} \right)^2 \cdot 10\text{Pa}$$

2) Druck über der Lagerfläche des flachen Drehlagers 

$$\text{fx } p_i = \frac{W_t}{\pi \cdot R^2}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.701509\text{Pa} = \frac{24\text{N}}{\pi \cdot (3.3\text{m})^2}$$

3) Erforderliches Drehmoment zur Überwindung der Reibung am Kragen 

$$\text{fx } T = \mu_c \cdot W_l \cdot R_c$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.1696\text{N}\cdot\text{m} = 0.16 \cdot 53\text{N} \cdot 0.02\text{m}$$



4) Gesamtreibungsmoment am Flachgelenklager unter Berücksichtigung gleichmäßiger Abnutzung

$$\text{fx } T = \frac{\mu_f \cdot W_t \cdot R}{2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 15.84\text{N}\cdot\text{m} = \frac{0.4 \cdot 24\text{N} \cdot 3.3\text{m}}{2}$$

5) Gesamtreibungsmoment am kegelstumpfförmigen Drehlager unter Berücksichtigung gleichmäßiger Abnutzung

$$\text{fx } T = \mu_f \cdot W_t \cdot \frac{r_1 + r_2}{2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 67.2\text{N}\cdot\text{m} = 0.4 \cdot 24\text{N} \cdot \frac{8\text{m} + 6\text{m}}{2}$$

6) Gesamtreibungsmoment am konischen Drehlager unter Berücksichtigung des gleichmäßigen Drucks

$$\text{fx } T = \mu_f \cdot W_t \cdot D_s \cdot \cos ec \frac{\alpha}{3}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 3.172558\text{N}\cdot\text{m} = 0.4 \cdot 24\text{N} \cdot 0.5\text{m} \cdot \cos ec \frac{30.286549^\circ}{3}$$



7) Gesamtreibungsmoment am konischen Drehlager unter Berücksichtigung des gleichmäßigen Verschleißes bei schräger Höhe des Kegels

$$\text{fx } T = \frac{\mu_f \cdot W_t \cdot h_s}{2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 7.2\text{N}\cdot\text{m} = \frac{0.4 \cdot 24\text{N} \cdot 1.5\text{m}}{2}$$

8) Mittlerer Kragenradius

$$\text{fx } R_c = \frac{R_1 + R_2}{2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.04\text{m} = \frac{0.050\text{m} + 0.03\text{m}}{2}$$

9) Reibungsmoment am flachen Schwenklager bei gleichmäßigem Druck

$$\text{fx } T = \frac{2}{3} \cdot \mu_f \cdot W_t \cdot R$$

[Rechner öffnen !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 21.12\text{N}\cdot\text{m} = \frac{2}{3} \cdot 0.4 \cdot 24\text{N} \cdot 3.3\text{m}$$



10) Reibungsmoment am Kegelstumpf-Schwenklager bei gleichmäßigem Druck

$$\text{fx } T = \frac{2}{3} \cdot \mu_f \cdot W_t \cdot \frac{r_1^3 - r_2^3}{r_1^2 - r_2^2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 67.65714\text{N}\cdot\text{m} = \frac{2}{3} \cdot 0.4 \cdot 24\text{N} \cdot \frac{(8\text{m})^3 - (6\text{m})^3}{(8\text{m})^2 - (6\text{m})^2}$$

11) Reibungsmoment am konischen Schwenklager bei gleichmäßigem Druck

$$\text{fx } T = \frac{\mu_f \cdot W_t \cdot D_s \cdot h_s}{3}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.4\text{N}\cdot\text{m} = \frac{0.4 \cdot 24\text{N} \cdot 0.5\text{m} \cdot 1.5\text{m}}{3}$$

12) Reibungsmoment am konischen Schwenklager durch gleichmäßigen Verschleiß

$$\text{fx } T = \frac{\mu_f \cdot W_t \cdot D_s \cdot \cos ec \frac{\alpha}{2}}{2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.379418\text{N}\cdot\text{m} = \frac{0.4 \cdot 24\text{N} \cdot 0.5\text{m} \cdot \cos ec \frac{30.286549^\circ}{2}}{2}$$



Schraube und Mutter

13) Erforderliches Drehmoment zur Überwindung der Reibung zwischen Schraube und Mutter

$$\text{fx } T = W_1 \cdot \tan(\psi + \Phi) \cdot \frac{d}{2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(950a62bbddad88d64435fd35607dfc42_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.22005\text{N}\cdot\text{m} = 53\text{N} \cdot \tan(25^\circ + 12.5^\circ) \cdot \frac{0.06\text{m}}{2}$$

14) Erforderliches Drehmoment zur Überwindung der Reibung zwischen Schraube und Mutter beim Absenken der Last

$$\text{fx } T = W_1 \cdot \tan(\Phi - \psi) \cdot \frac{d}{2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(73002692dd5e7a64e60946be3158e719_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } -0.352495\text{N}\cdot\text{m} = 53\text{N} \cdot \tan(12.5^\circ - 25^\circ) \cdot \frac{0.06\text{m}}{2}$$

15) Helixwinkel

$$\text{fx } \psi = a \tan\left(\frac{L}{C}\right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(104fbf564e2e5a8fbd84f31656d114c7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.054805^\circ = a \tan\left(\frac{0.011\text{m}}{11.5\text{m}}\right)$$



16) Kraft am Umfang der Schraube bei gegebenem Spiralwinkel und Grenzwinkel

$$f_x \quad F = W_1 \cdot \tan(\psi + \Phi)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 40.66833N = 53N \cdot \tan(25^\circ + 12.5^\circ)$$

17) Kraft am Umfang der Schraube bei gegebenem Spiralwinkel und Reibungskoeffizienten

$$f_x \quad F = W \cdot \left(\frac{\sin(\psi) + \mu_f \cdot \cos(\psi)}{\cos(\psi) - \mu_f \cdot \sin(\psi)} \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 63.89666N = 60kg \cdot \left(\frac{\sin(25^\circ) + 0.4 \cdot \cos(25^\circ)}{\cos(25^\circ) - 0.4 \cdot \sin(25^\circ)} \right)$$

18) Leitungsschraube

$$f_x \quad L = P_s \cdot n$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 80m = 5m \cdot 16$$

19) Spiralwinkel für Einzelgewindeschrauben

$$f_x \quad \psi = a \tan\left(\frac{P_s}{\pi \cdot d}\right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(06a315363e7801bba8c7489a6694af19_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 87.84102^\circ = a \tan\left(\frac{5m}{\pi \cdot 0.06m}\right)$$



20) Spiralwinkel für Mehrgewindeschraube

$$\text{fx } \psi = a \tan\left(\frac{n \cdot P_s}{\pi \cdot d}\right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 89.865^\circ = a \tan\left(\frac{16 \cdot 5\text{m}}{\pi \cdot 0.06\text{m}}\right)$$

Schraubheber

21) Effizienz des Spindelhubgetriebes unter Berücksichtigung der Schraubenreibung und der Kragenreibung

$$\text{fx } \eta = \frac{W \cdot \tan(\psi) \cdot d}{W_1 \cdot \tan(\psi + \Phi) \cdot d + \mu_c \cdot W_1 \cdot R_c}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(f95dab70c751fda7d824b8b03650f7aa_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.643257 = \frac{60\text{kg} \cdot \tan(25^\circ) \cdot 0.06\text{m}}{53\text{N} \cdot \tan(25^\circ + 12.5^\circ) \cdot 0.06\text{m} + 0.16 \cdot 53\text{N} \cdot 0.02\text{m}}$$

22) Effizienz des Spindelhubgetriebes, wenn nur die Spindelreibung berücksichtigt wird

$$\text{fx } \eta = \frac{\tan(\psi)}{\tan(\psi + \Phi)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e9474ce1d70442456f8fe9c393ea149c_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.607704 = \frac{\tan(25^\circ)}{\tan(25^\circ + 12.5^\circ)}$$



23) Erforderliche Kraft zum Absenken der Last mittels Spindelhubgetriebe bei gegebenem Gewicht der Last

$$\text{fx } F = W_1 \cdot \frac{\mu_f \cdot \cos(\psi) - \sin(\psi)}{\cos(\psi) + \mu_f \cdot \sin(\psi)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } -2.961852\text{N} = 53\text{N} \cdot \frac{0.4 \cdot \cos(25^\circ) - \sin(25^\circ)}{\cos(25^\circ) + 0.4 \cdot \sin(25^\circ)}$$

24) Erforderliche Kraft zum Absenken der Last mittels Spindelhubgetriebe bei gegebenem Gewicht der Last und Grenzwinkel

$$\text{fx } F = W_1 \cdot \tan(\Phi - \psi)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(17413706fd4997a1a4bdf85c6864eee1_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } -11.749817\text{N} = 53\text{N} \cdot \tan(12.5^\circ - 25^\circ)$$

25) Ideale Anstrengung zum Anheben der Last durch Schraubenheber

$$\text{fx } P_o = W_1 \cdot \tan(\psi)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(4b7a79268f6ba26c1471d4232fffa85a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 24.71431\text{N} = 53\text{N} \cdot \tan(25^\circ)$$

26) Maximale Effizienz des Spindelhubgetriebes

$$\text{fx } \eta = \frac{1 - \sin(\Phi)}{1 + \sin(\Phi)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(3342c215b2a8b663596a81468d5dc314_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.644142 = \frac{1 - \sin(12.5^\circ)}{1 + \sin(12.5^\circ)}$$



Verwendete Variablen

- **C** Umfang der Schraube (Meter)
- **d** Mittlerer Durchmesser der Schraube (Meter)
- **D_s** Wellendurchmesser (Meter)
- **F** Erforderliche Kraft (Newton)
- **h_s** Schräghöhe (Meter)
- **L** Steigung der Schraube (Meter)
- **n** Anzahl der Threads
- **p_i** Druckintensität (Pascal)
- **P_o** Ideale Anstrengung (Newton)
- **P_s** Tonhöhe (Meter)
- **R** Radius der Auflagefläche (Meter)
- **r₁** Äußerer Radius der Auflagefläche (Meter)
- **R₁** Äußerer Radius des Kragens (Meter)
- **r₂** Innenradius der Auflagefläche (Meter)
- **R₂** Innenradius des Kragens (Meter)
- **R_c** Mittlerer Kragenradius (Meter)
- **T** Gesamtdrehmoment (Newtonmeter)
- **W** Gewicht (Kilogramm)
- **W_l** Laden (Newton)
- **W_t** Über die Auflagefläche übertragene Last (Newton)
- **α** Halbwinkel des Kegels (Grad)
- **η** Effizienz



- μ_c Reibungskoeffizient für Kragen
- μ_f Reibungskoeffizient
- Φ Grenzreibungswinkel (Grad)
- Ψ Spiralwinkel (Grad)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Funktion:** **atan**, atan(Number)
Mit dem inversen Tan wird der Winkel berechnet, indem das Tangensverhältnis des Winkels angewendet wird, das sich aus der gegenüberliegenden Seite dividiert durch die anliegende Seite des rechtwinkligen Dreiecks ergibt.
- **Funktion:** **cos**, cos(Angle)
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypothenuse des Dreiecks.
- **Funktion:** **cosec**, cosec(Angle)
Die Kosekansfunktion ist eine trigonometrische Funktion, die der Kehrwert der Sinusfunktion ist.
- **Funktion:** **sec**, sec(Angle)
Die Sekante ist eine trigonometrische Funktion, die als Verhältnis der Hypothenuse zur kürzeren Seite an einem spitzen Winkel (in einem rechtwinkligen Dreieck) definiert ist; der Kehrwert eines Cosinus.
- **Funktion:** **sin**, sin(Angle)
Sinus ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis der Länge der gegenüberliegenden Seite eines rechtwinkligen Dreiecks zur Länge der Hypothenuse beschreibt.
- **Funktion:** **tan**, tan(Angle)
Der Tangens eines Winkels ist ein trigonometrisches Verhältnis der Länge der einem Winkel gegenüberliegenden Seite zur Länge der an einen Winkel angrenzenden Seite in einem rechtwinkligen Dreieck.
- **Messung:** **Länge** in Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung 



- **Messung: Gewicht** in Kilogramm (kg)
Gewicht Einheitenumrechnung 
- **Messung: Druck** in Pascal (Pa)
Druck Einheitenumrechnung 
- **Messung: Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung: Winkel** in Grad ($^{\circ}$)
Winkel Einheitenumrechnung 
- **Messung: Drehmoment** in Newtonmeter (N*m)
Drehmoment Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Reibungsvorrichtungen Formeln** 
- **Getriebezüge Formeln** 
- **Kinematik der Bewegung Formeln** 
- **Drehbewegung Formeln** 
- **Einfache harmonische Bewegung Formeln** 
- **Dampfmaschinenventile und Umkehrgetriebe Formeln** 
- **Drehmomentdiagramme und Schwungrad Formeln** 

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

PDF Verfügbar in

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

9/20/2024 | 1:53:19 PM UTC

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

