

Wichtig Leitungsformfaktoren für verschiedene Konfigurationen Formeln PDF



Formeln
Beispiele
mit Einheiten

Liste von 21

Wichtig Leitungsformfaktoren für
verschiedene Konfigurationen Formeln

1) Endliches Medium Formeln ↻

1.1) Ecke von drei Wänden gleicher Dicke Formel ↻

Formel

$$S = 0.15 \cdot t_w$$

Beispiel mit Einheiten

$$28\text{m} = 0.15 \cdot 186.66666\text{m}$$

Formel auswerten ↻

1.2) Exzentrischer isothermer Zylinder im Zylinder gleicher Länge Formel ↻

Formel

$$S = \frac{2 \cdot \pi \cdot L_c}{a} \cosh \left(\frac{D_1^2 + D_2^2 - 4 \cdot z^2}{2 \cdot D_1 \cdot D_2} \right)$$

Formel auswerten ↻

Beispiel mit Einheiten

$$28\text{m} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 4\text{m}}{a} \cosh \left(\frac{5.1\text{m}^2 + 13.739222\text{m}^2 - 4 \cdot 1.89\text{m}^2}{2 \cdot 5.1\text{m} \cdot 13.739222\text{m}} \right)$$

1.3) Große ebene Wand Formel ↻

Formel

$$S = \frac{A}{t}$$

Beispiel mit Einheiten

$$28\text{m} = \frac{105\text{m}^2}{3.75\text{m}}$$

Formel auswerten ↻

1.4) Hohlkugelschicht Formel ↻

Formel

$$S = \frac{4 \cdot \pi \cdot r_i \cdot r_o}{r_o - r_i}$$

Beispiel mit Einheiten

$$28\text{m} = \frac{4 \cdot 3.1416 \cdot 2\text{m} \cdot 19.53078889\text{m}}{19.53078889\text{m} - 2\text{m}}$$

Formel auswerten ↻



1.5) Isothermer Zylinder in der Mitte eines quadratischen massiven Stabes gleicher Länge

Formel 

Formel

$$S = \frac{2 \cdot \pi \cdot L_c}{\ln\left(\frac{1.08 \cdot w}{D}\right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$28_m = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 4_m}{\ln\left(\frac{1.08 \cdot 102.23759_m}{45_m}\right)}$$

Formel auswerten 

1.6) Lange hohle zylindrische Schicht Formel

Formel

$$S = \frac{2 \cdot \pi \cdot L_c}{\ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$28_m = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 4_m}{\ln\left(\frac{13.994934_m}{5.7036_m}\right)}$$

Formel auswerten 

1.7) Leitung durch die Kante zweier angrenzender Wände gleicher Dicke Formel

Formel

$$S = 0.54 \cdot L_w$$

Beispiel mit Einheiten

$$28_m = 0.54 \cdot 51.85185_m$$

Formel auswerten 

1.8) Quadratischer Strömungskanal mit einem Verhältnis von Breite zu b von mehr als 1,4

Formel 

Formel

$$S = \frac{2 \cdot \pi \cdot L_{\text{pipe}}}{0.93 \cdot \ln\left(0.948 \cdot \frac{w_{o1}}{w_{i1}}\right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$28_m = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 0.10_m}{0.93 \cdot \ln\left(0.948 \cdot \frac{3.241843149_m}{3_m}\right)}$$

Formel auswerten 

1.9) Quadratischer Strömungskanal mit einem Verhältnis von Breite zu b von weniger als 1,4

Formel 

Formel

$$S = \frac{2 \cdot \pi \cdot L_{\text{pipe}}}{0.785 \cdot \ln\left(\frac{w_{o2}}{w_{i2}}\right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$28_m = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 0.10_m}{0.785 \cdot \ln\left(\frac{6.173990514_m}{6_m}\right)}$$

Formel auswerten 

2) Unendliches Medium Formeln

2.1) Isotherme Kugel, begraben in unendlichem Medium Formel

Formel

$$S = 4 \cdot \pi \cdot R_s$$

Beispiel mit Einheiten

$$28_m = 4 \cdot 3.1416 \cdot 2.228169_m$$

Formel auswerten 



2.2) Isothermes Ellipsoid, vergraben in unendlichem Medium Formel

Formel

$$S = \frac{4 \cdot \pi \cdot a \cdot \sqrt{1 - \frac{b^2}{a^2}}}{\operatorname{atanh}\left(\sqrt{1 - \frac{b^2}{a^2}}\right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$28\text{m} = \frac{4 \cdot 3.1416 \cdot 5.745084\text{m} \cdot \sqrt{1 - \frac{0.80\text{m}^2}{5.745084\text{m}^2}}}{\operatorname{atanh}\left(\sqrt{1 - \frac{0.80\text{m}^2}{5.745084\text{m}^2}}\right)}$$

Formel auswerten 

2.3) Isothermischer Zylinder in der Mittelebene der unendlichen Wand Formel

Formel

$$S = \frac{8 \cdot d_s}{\pi \cdot D}$$

Beispiel mit Einheiten

$$28\text{m} = \frac{8 \cdot 494.8008429\text{m}}{3.1416 \cdot 45\text{m}}$$

Formel auswerten 

2.4) Zwei parallele isothermische Zylinder, die in einem unendlichen Medium platziert sind Formel

Formel

$$S = \frac{2 \cdot \pi \cdot L_c}{a} \cosh\left(\frac{4 \cdot d^2 - D_1^2 - D_2^2}{2 \cdot D_1 \cdot D_2}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$28\text{m} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 4\text{m}}{a} \cosh\left(\frac{4 \cdot 10.1890145\text{m}^2 - 5.1\text{m}^2 - 13.739222\text{m}^2}{2 \cdot 5.1\text{m} \cdot 13.739222\text{m}}\right)$$

Formel auswerten 

3) Halbunendliches Medium Formeln

3.1) Dünne rechteckige Platte, vergraben in halbunendlichem Medium Formel

Formel

$$S = \frac{2 \cdot \pi \cdot W_{\text{plate}}}{\ln\left(\frac{4 \cdot W_{\text{plate}}}{L_{\text{plate}}}\right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$28\text{m} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 35.42548\text{m}}{\ln\left(\frac{4 \cdot 35.42548\text{m}}{0.05\text{m}}\right)}$$

Formel auswerten 

3.2) Isotherme Kugel, die in einem halbunendlichen Medium vergraben ist und deren Oberfläche isoliert ist Formel

Formel

$$S = \frac{2 \cdot \pi \cdot D_{si}}{1 + \frac{0.25 \cdot D_{si}}{d_s}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$28\text{m} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 4.466395\text{m}}{1 + \frac{0.25 \cdot 4.466395\text{m}}{494.8008429\text{m}}}$$

Formel auswerten 



3.3) Isotherme Kugel, vergraben in halboneulichem Medium Formel

Formel

$$S = \frac{2 \cdot \pi \cdot D_s}{1 - \left(\frac{0.25 \cdot D_s}{d_s} \right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$28_m = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 4.446327_m}{1 - \left(\frac{0.25 \cdot 4.446327_m}{494.8008429_m} \right)}$$

Formel auswerten 

3.4) Isothermer Zylinder, vergraben in halboneulichem Medium Formel

Formel

$$S_1 = \frac{2 \cdot \pi \cdot L_c}{\ln \left(\frac{4 \cdot d_s}{D} \right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$6.6422_m = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 4_m}{\ln \left(\frac{4 \cdot 494.8008429_m}{45_m} \right)}$$

Formel auswerten 

3.5) Isothermes rechteckiges Parallelepiped, vergraben in halboneulichem Medium Formel

Formel

$$S = 1.685 \cdot L_{pr} \cdot \left(\log_{10} \left(1 + \frac{D_{ss}}{W_{pr}} \right) \right)^{-0.59} \cdot \left(\frac{D_{ss}}{H} \right)^{-0.078}$$

Beispiel mit Einheiten

$$28_m = 1.685 \cdot 7.0479_m \cdot \left(\log_{10} \left(1 + \frac{8_m}{11_m} \right) \right)^{-0.59} \cdot \left(\frac{8_m}{9_m} \right)^{-0.078}$$

Formel auswerten 

3.6) Reihe gleichmäßig beabstandeter paralleler isothermer Zylinder, vergraben in halboneulichem Medium Formel

Formel

$$S_2 = \frac{2 \cdot \pi \cdot L_c}{\ln \left(\frac{2 \cdot d}{\pi \cdot D} \cdot \sinh \left(\frac{2 \cdot \pi \cdot d_s}{d} \right) \right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0831_m = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 4_m}{\ln \left(\frac{2 \cdot 10.1890145_m}{3.1416 \cdot 45_m} \cdot \sinh \left(\frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 494.8008429_m}{10.1890145_m} \right) \right)}$$

Formel auswerten 

3.7) Scheibe parallel zur Oberfläche in halboneulichem Medium vergraben Formel

Formel

$$S = 4 \cdot D_d$$

Beispiel mit Einheiten

$$28_m = 4 \cdot 7_m$$

Formel auswerten 



3.8) Vertikaler isothermer Zylinder, vergraben in halbusendlichem Medium Formel

Formel

$$S = \frac{2 \cdot \pi \cdot l_c}{\ln\left(\frac{4 \cdot l_c}{D_1}\right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$28\text{m} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 8.40313\text{m}}{\ln\left(\frac{4 \cdot 8.40313\text{m}}{5.1\text{m}}\right)}$$

Formel auswerten 



In der Liste von Leitungsformfaktoren für verschiedene Konfigurationen Formeln oben verwendete Variablen

- **a** Große Halbachse der Ellipse (Meter)
- **A** Querschnittsfläche (Quadratmeter)
- **b** Kleine Halbachse der Ellipse (Meter)
- **d** Abstand zwischen Zentren (Meter)
- **D** Durchmesser des Zylinders (Meter)
- **D₁** Durchmesser von Zylinder 1 (Meter)
- **D₂** Durchmesser von Zylinder 2 (Meter)
- **D_d** Durchmesser der Scheibe (Meter)
- **d_s** Abstand von der Oberfläche zum Mittelpunkt des Objekts (Meter)
- **D_s** Durchmesser der Kugel (Meter)
- **D_{si}** Durchmesser der isolierten Kugel (Meter)
- **D_{ss}** Abstand von Oberfläche zu Oberfläche des Objekts (Meter)
- **H** Höhe des Parallelepipeds (Meter)
- **l_c** Länge von Zylinder 1 (Meter)
- **L_c** Länge des Zylinders (Meter)
- **L_{pipe}** Länge des Rohrs (Meter)
- **L_{plate}** Länge der Platte (Meter)
- **L_{pr}** Länge des Parallelepipeds (Meter)
- **L_w** Länge der Wand (Meter)
- **r₁** Innenradius des Zylinders (Meter)
- **r₂** Außenradius des Zylinders (Meter)
- **r_i** Innenradius (Meter)
- **r_o** Außenradius (Meter)
- **R_s** Radius der Kugel (Meter)
- **S** Leitungsformfaktor (Meter)
- **S₁** Leitungsformfaktor 1 (Meter)
- **S₂** Leitungsformfaktor 2 (Meter)
- **t** Dicke (Meter)
- **t_w** Wandstärke (Meter)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Leitungsformfaktoren für verschiedene Konfigurationen Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Funktionen: acosh**, acosh(Number)
Die Funktion Hyperbolischer Kosinus ist eine Funktion, die eine reelle Zahl als Eingabe verwendet und den Winkel zurückgibt, dessen hyperbolischer Kosinus diese Zahl ist.
- **Funktionen: atanh**, atanh(Number)
Die Funktion des inversen Hyperboltangens gibt den Wert zurück, dessen Hyperboltangens eine Zahl ist.
- **Funktionen: cosh**, cosh(Number)
Die hyperbolische Kosinusfunktion ist eine mathematische Funktion, die als Verhältnis der Summe der Exponentialfunktionen von x und negativem x zu 2 definiert ist.
- **Funktionen: ln**, ln(Number)
Der natürliche Logarithmus, auch Logarithmus zur Basis e genannt, ist die Umkehrfunktion der natürlichen Exponentialfunktion.
- **Funktionen: log10**, log10(Number)
Der dekadische Logarithmus, auch als Zehnerlogarithmus oder dezimaler Logarithmus bezeichnet, ist eine mathematische Funktion, die die Umkehrung der Exponentialfunktion darstellt.
- **Funktionen: sinh**, sinh(Number)
Die hyperbolische Sinusfunktion, auch als Sinusfunktion bekannt, ist eine mathematische Funktion, die als hyperbolisches Analogon der Sinusfunktion definiert ist.
- **Funktionen: sqrt**, sqrt(Number)
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Funktionen: tanh**, tanh(Number)
Die Funktion des hyperbolischen Tangens (tanh) ist eine Funktion, die als Verhältnis der Funktion



- **W** Breite der Vierkantstange (Meter)
- **W_{i1}** Innenbreite 1 (Meter)
- **W_{i2}** Innenbreite 2 (Meter)
- **W_{o1}** Außenbreite 1 (Meter)
- **W_{o2}** Außenbreite 2 (Meter)
- **W_{plate}** Breite der Platte (Meter)
- **W_{pr}** Breite des Parallelepipeds (Meter)
- **z** Exzentrischer Abstand zwischen Objekten (Meter)

des hyperbolischen Sinus (\sinh) zur Funktion des hyperbolischen Cosinus (\cosh) definiert ist.

- **Messung: Länge** in Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Bereich** in Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenumrechnung ↻



Laden Sie andere Wichtig Leitung-PDFs herunter

- **Wichtig Leitung im Zylinder Formeln** 
- **Wichtig Leitung in einer ebenen Wand Formeln** 
- **Wichtig Leitung in der Kugel Formeln** 
- **Wichtig Leitungsformfaktoren für verschiedene Konfigurationen**
- **Formeln** 
- **Wichtig Andere Formen Formeln** 
- **Wichtig Stationäre Wärmeleitung mit Wärmeerzeugung Formeln** 
- **Wichtig Transiente Wärmeleitung Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Änderung** 
-  **KGV von zwei zahlen** 
-  **Echter bruch** 

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](#)

9/23/2024 | 11:42:31 AM UTC

