

Belangrijk Geleiding in cilinder Formules Pdf



Formules Voorbeelden met eenheden

Lijst van 16 Belangrijk Geleiding in cilinder Formules

1) Binnenoppervlaktetemperatuur van cilindrische wand in geleiding Formule ↻

Formule

$$T_i = T_o + \frac{Q \cdot \ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k \cdot l_{\text{cyl}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$300.9812 \text{ K} = 300 \text{ K} + \frac{9.27 \text{ W} \cdot \ln\left(\frac{12 \text{ m}}{0.8 \text{ m}}\right)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 10.18 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}) \cdot 0.4 \text{ m}}$$

Evalueer de formule ↻

2) Buitenoppervlaktetemperatuur van cilindrische composietwand van 2 lagen Formule ↻

Formule

$$T_o = T_i - Q \cdot \left(\frac{\ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k_1 \cdot l_{\text{cyl}}} + \frac{\ln\left(\frac{r_3}{r_2}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k_2 \cdot l_{\text{cyl}}} \right)$$

Evalueer de formule ↻

Voorbeeld met Eenheden

$$300.0035 \text{ K} = 305 \text{ K} - 9.27 \text{ W} \cdot \left(\frac{\ln\left(\frac{12 \text{ m}}{0.8 \text{ m}}\right)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 1.6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}) \cdot 0.4 \text{ m}} + \frac{\ln\left(\frac{8 \text{ m}}{12 \text{ m}}\right)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 1.2 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}) \cdot 0.4 \text{ m}} \right)$$

3) Buitenoppervlaktetemperatuur van cilindrische wand gegeven warmtestroomsnelheid Formule ↻

Formule

$$T_o = T_i - \frac{Q \cdot \ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k \cdot l_{\text{cyl}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$304.0188 \text{ K} = 305 \text{ K} - \frac{9.27 \text{ W} \cdot \ln\left(\frac{12 \text{ m}}{0.8 \text{ m}}\right)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 10.18 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}) \cdot 0.4 \text{ m}}$$

Evalueer de formule ↻

4) Convectieweerstand voor cilindrische laag Formule ↻

Formule

$$R_{\text{th}} = \frac{1}{h \cdot 2 \cdot \pi \cdot R \cdot l_{\text{cyl}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.1304 \text{ K/W} = \frac{1}{2.2 \text{ W}/\text{m}^2\text{K} \cdot 2 \cdot 3.1416 \cdot 0.160 \text{ m} \cdot 0.4 \text{ m}}$$

Evalueer de formule ↻



5) Dikte van de cilindrische wand om het gegeven temperatuurverschil te behouden Formule

Evalueer de formule 

Formule

$$t = r_1 \cdot \left(e^{\frac{(T_i - T_o) \cdot 2 \cdot \pi \cdot k \cdot l_{\text{cyl}}}{Q}} - 1 \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$787656.992 \text{ m} = 0.8 \text{ m} \cdot \left(e^{\frac{(305 \text{ K} - 300 \text{ K}) \cdot 2 \cdot 3.1416 \cdot 10.18 \text{ W/(m}^2\text{K)} \cdot 0.4 \text{ m}}{9.27 \text{ W}}} - 1 \right)$$

6) Kritische dikte van isolatie voor cilinder Formule

Formule

$$r_c = \frac{k}{h_t}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.7712 \text{ m} = \frac{10.18 \text{ W/(m}^2\text{K)}}{13.2 \text{ W/m}^2\text{K}}$$

Evalueer de formule 

7) Lengte van cilindrische wand voor gegeven warmtestroomsnelheid Formule

Formule

$$l_{\text{cyl}} = \frac{Q \cdot \ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k \cdot (T_i - T_o)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0785 \text{ m} = \frac{9.27 \text{ W} \cdot \ln\left(\frac{12 \text{ m}}{0.8 \text{ m}}\right)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 10.18 \text{ W/(m}^2\text{K)} \cdot (305 \text{ K} - 300 \text{ K})}$$

Evalueer de formule 

8) Thermische geleidbaarheid gegeven kritische isolatiedikte voor cilinder Formule

Formule

$$k = r_c \cdot h_o$$

Voorbeeld met Eenheden

$$6.545 \text{ W/(m}^2\text{K)} = 0.77 \text{ m} \cdot 8.5 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Evalueer de formule 

9) Thermische geleidbaarheid van cilindrische wand gegeven temperatuurverschil Formule

Formule

$$k = \frac{Q \cdot \ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}{2 \cdot \pi \cdot l_{\text{cyl}} \cdot (T_i - T_o)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.9977 \text{ W/(m}^2\text{K)} = \frac{9.27 \text{ W} \cdot \ln\left(\frac{12 \text{ m}}{0.8 \text{ m}}\right)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 0.4 \text{ m} \cdot (305 \text{ K} - 300 \text{ K})}$$

Evalueer de formule 

10) Thermische weerstand voor radiale warmtegeleiding in cilinders Formule

Formule

$$R_{\text{th}} = \frac{\ln\left(\frac{r_o}{r_i}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k \cdot l_{\text{cyl}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.023 \text{ K/W} = \frac{\ln\left(\frac{9 \text{ m}}{5 \text{ m}}\right)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 10.18 \text{ W/(m}^2\text{K)} \cdot 0.4 \text{ m}}$$

Evalueer de formule 



11) Totale thermische weerstand van 2 cilindrische weerstanden in serie geschakeld Formule

Evalueer de formule 

Formule

$$R_{th} = \frac{\ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k_1 \cdot l_{cyl}} + \frac{\ln\left(\frac{r_3}{r_2}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k_2 \cdot l_{cyl}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.539_{K/W} = \frac{\ln\left(\frac{12_m}{0.8_m}\right)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 1.6_{W/(m^*K)} \cdot 0.4_m} + \frac{\ln\left(\frac{8_m}{12_m}\right)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 1.2_{W/(m^*K)} \cdot 0.4_m}$$

12) Totale thermische weerstand van 3 cilindrische weerstanden in serie geschakeld Formule

Evalueer de formule 

Formule

$$R_{th} = \frac{\ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k_1 \cdot l_{cyl}} + \frac{\ln\left(\frac{r_3}{r_2}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k_2 \cdot l_{cyl}} + \frac{\ln\left(\frac{r_4}{r_3}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k_3 \cdot l_{cyl}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.5947_{K/W} = \frac{\ln\left(\frac{12_m}{0.8_m}\right)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 1.6_{W/(m^*K)} \cdot 0.4_m} + \frac{\ln\left(\frac{8_m}{12_m}\right)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 1.2_{W/(m^*K)} \cdot 0.4_m} + \frac{\ln\left(\frac{14_m}{8_m}\right)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 4_{W/(m^*K)} \cdot 0.4_m}$$

13) Totale thermische weerstand van cilindrische wand met convectie aan beide zijden Formule

Evalueer de formule 

Formule

$$R_{th} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot r_1 \cdot l_{cyl} \cdot h_i} + \frac{\ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k \cdot l_{cyl}} + \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot r_2 \cdot l_{cyl} \cdot h_{ext}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.4776_{K/W} = \frac{1}{2 \cdot 3.1416 \cdot 0.8_m \cdot 0.4_m \cdot 1.35_{W/m^2*K}} + \frac{\ln\left(\frac{12_m}{0.8_m}\right)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 10.18_{W/(m^*K)} \cdot 0.4_m} + \frac{1}{2 \cdot 3.1416 \cdot 12_m \cdot 0.4_m \cdot 9.8_{W/m^2*K}}$$

14) Warmtestroomsnelheid door cilindrische composietwand van 2 lagen Formule

Evalueer de formule 

Formule

$$Q = \frac{T_i - T_o}{\frac{\ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k_1 \cdot l_{cyl}} + \frac{\ln\left(\frac{r_3}{r_2}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k_2 \cdot l_{cyl}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$9.2765_w = \frac{305_K - 300_K}{\frac{\ln\left(\frac{12_m}{0.8_m}\right)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 1.6_{W/(m^*K)} \cdot 0.4_m} + \frac{\ln\left(\frac{8_m}{12_m}\right)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 1.2_{W/(m^*K)} \cdot 0.4_m}}$$



15) Warmtestroomsnelheid door cilindrische composietwand van 3 lagen Formule

Evalueer de formule 

Formule

$$Q = \frac{T_i - T_o}{\frac{\ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k_1 \cdot l_{\text{cyl}}} + \frac{\ln\left(\frac{r_3}{r_2}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k_2 \cdot l_{\text{cyl}}} + \frac{\ln\left(\frac{r_4}{r_3}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k_3 \cdot l_{\text{cyl}}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$8.4081 \text{ w} = \frac{305 \text{ K} - 300 \text{ K}}{\frac{\ln\left(\frac{12 \text{ m}}{0.8 \text{ m}}\right)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 1.6 \text{ W/(m}^2\text{K)} \cdot 0.4 \text{ m}} + \frac{\ln\left(\frac{8 \text{ m}}{12 \text{ m}}\right)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 1.2 \text{ W/(m}^2\text{K)} \cdot 0.4 \text{ m}} + \frac{\ln\left(\frac{14 \text{ m}}{8 \text{ m}}\right)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 4 \text{ W/(m}^2\text{K)} \cdot 0.4 \text{ m}}}$$

16) Warmtestroomsnelheid door cilindrische wand Formule

Evalueer de formule 

Formule

$$Q = \frac{T_i - T_o}{\frac{\ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k \cdot l_{\text{cyl}}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$47.239 \text{ w} = \frac{305 \text{ K} - 300 \text{ K}}{\frac{\ln\left(\frac{12 \text{ m}}{0.8 \text{ m}}\right)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 10.18 \text{ W/(m}^2\text{K)} \cdot 0.4 \text{ m}}}$$



Variabelen gebruikt in lijst van Geleiding in cilinder Formules hierboven

- **h** Convectie warmteoverdracht (Watt per vierkante meter per Kelvin)
- **h_{ext}** Externe convectie-warmteoverdrachtscoëfficiënt (Watt per vierkante meter per Kelvin)
- **h_i** Binnenconvectie Warmteoverdrachtscoëfficiënt (Watt per vierkante meter per Kelvin)
- **h_o** Warmteoverdrachtscoëfficiënt aan het buitenoppervlak (Watt per vierkante meter per Kelvin)
- **h_t** Warmteoverdrachtscoëfficiënt (Watt per vierkante meter per Kelvin)
- **k** Warmtegeleiding (Watt per meter per K)
- **k₁** Thermische geleidbaarheid 1 (Watt per meter per K)
- **k₂** Thermische geleidbaarheid 2 (Watt per meter per K)
- **k₃** Thermische geleidbaarheid 3 (Watt per meter per K)
- **l_{cyl}** Lengte van cilinder (Meter)
- **Q** Warmtestroomsnelheid (Watt)
- **R** Cilinder straal (Meter)
- **r₁** Straal van 1e cilinder (Meter)
- **r₂** Straal van de 2e cilinder (Meter)
- **r₃** Straal van de 3e cilinder (Meter)
- **r₄** Straal van de 4e cilinder (Meter)
- **r_c** Kritieke dikte van isolatie (Meter)
- **r_i** Binnenradius (Meter)
- **r_o** Buitenste straal (Meter)
- **R_{th}** Thermische weerstand (kelvin/watt)
- **t** Dikte (Meter)
- **T_i** Temperatuur binnenoppervlak (Kelvin)
- **T_o** Buitenoppervlaktetemperatuur (Kelvin)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Geleiding in cilinder Formules hierboven

- **constante(n): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **constante(n): e**,
2.71828182845904523536028747135266249
De constante van Napier
- **Functies: ln, ln(Number)**
De natuurlijke logaritme, ook bekend als de logaritme met grondtal e, is de inverse functie van de natuurlijke exponentiële functie.
- **Meting: Lengte** in Meter (m)
Lengte Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Temperatuur** in Kelvin (K)
Temperatuur Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Stroom** in Watt (W)
Stroom Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Thermische weerstand** in kelvin/watt (K/W)
Thermische weerstand Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Warmtegeleiding** in Watt per meter per K (W/(m*K))
Warmtegeleiding Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Warmteoverdrachtscoëfficiënt** in Watt per vierkante meter per Kelvin (W/m²*K)
Warmteoverdrachtscoëfficiënt Eenheidsconversie ↻



Download andere Belangrijk Geleiding pdf's

- [Belangrijk Geleiding in cilinder Formules](#) 
- [Belangrijk Geleiding in vlakke wand Formules](#) 
- [Belangrijk Geleiding in bol Formules](#) 
- [Belangrijk Geleidingsvormfactoren voor verschillende configuraties Formules](#) 
- [Belangrijk Andere vormen Formules](#) 
- [Belangrijk Constante warmtegeleiding met warmteontwikkeling Formules](#) 
- [Belangrijk Tijdelijke warmtegeleiding Formules](#) 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  [Percentage afname](#) 
-  [GGD van drie getallen](#) 
-  [Vermenigvuldigen fractie](#) 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

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

9/18/2024 | 10:09:05 AM UTC

