

Wärmeleitfähigkeit

Daten von Sylltherm 800 (aus VDI ¹⁹⁹⁴WA) $\lambda = A + B \cdot \vartheta$

$$A = 0,13873, B = -0,00019$$

$$NM 1-50: \lambda(25^\circ\text{C}) = 0,16$$

$$\lambda = 0,165 - 1,9 \cdot 10^{-4} \cdot \vartheta \quad \frac{\text{W}}{\text{m} \cdot \text{K}}$$

spez. Wärmekapazität

$$\text{Sylltherm 800 } c_p = 1576,4 + 1,7 \cdot \vartheta$$

$$NM 1-50: c_p = 1540 + 1,7 \cdot \vartheta + 1460 \quad \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$$

kinematische Viskosität

NM 1-50, Daten aus Datenblatt

$$\ln v = C_0 + A \exp\left(-\frac{\vartheta - \vartheta_0}{B}\right)$$

$$v = e^{C_0} e^{A \exp\left(-(\vartheta - \vartheta_0)/B\right)}$$

Original exponential decay

$$\vartheta_0 = 42,39044, C_0 = 0,93253$$

$$B = 145,36617, A = 2,6408$$

$$v_0 = e^{C_0} = 2,540929$$

$$\text{aus Original exp. decay 1: } C_0 = 0,95091, \vartheta_0 = -15,24688$$

$$B = 143,42001, A = 3,92223$$

$$\vartheta_0 =$$

$$v_0 = e^{C_0} = 2,58806$$

[Viskosität von Glycerinöl NM 1-50

$$\ln v = a \ln T + b$$

$$a = \frac{\Delta \ln v}{\Delta \ln T} = \frac{(\ln 50 - \ln 15)}{\ln 25 - \ln 100}$$

$$a = \frac{\ln 0,3}{\ln 0,25} \approx -0,868482797$$

$$b = \ln v - a \ln T = \ln 50 - a \ln 25 = 1,116484726 - 6,707561285$$

$$v = T^a \cdot e^b = 8,18,5719398 T^a$$

$$v = c T^{-\ln 0,3 + \ln 0,25} = c T^{\frac{1}{0,3} \cdot \ln 0,25}$$

$$= c T^{-\ln 0,3} T^{\ln 0,25} = c T^{(\ln 0,25 - \ln 0,3)}$$

$$= c T^{\ln \frac{25}{30}} = c T^{\ln \frac{5}{6}}$$

Dichte von Glycerinöl NM 1-50

ρ g

25°C 0,96 ± 0,01

$$\rho(\rho) = (-9,231570186 \cdot 10^{-4} \cdot \rho + 0,9831) \frac{g}{cm^3}$$

$$\rho(\rho) = 983,1 - 0,9232 \cdot \rho$$

T	ln T	$v / \frac{mm^2}{s}$	ln v
25°C	3,2189	50 ± 5	3,9120 ± 0,1
50°C	3,9120	31	3,4340
100°C	4,6052	15	2,7081

T/K $\nu / \frac{\text{mm}^2}{\text{s}}$ $\ln T$ $\ln \nu$

Viskosität von NM 1-50

~~28~~ 298 50 5,6971 3,912

323 31 5,777 3,434

373 15 5,9216 2,7081
47

$$\ln \nu = a \ln T + b$$

$$a = \frac{\Delta \ln \nu}{\Delta \ln T} = [-5,934 \quad -5,0438]$$

$$\bar{a} = -5,4889068$$

$$b = \ln \nu - a \ln T = 3,5, \text{ ~~10~~ } 1802875359$$

$$c = e^b = 1,9 \cdot 10^{15}$$

$$\nu_c = c \cdot T^a$$

neutrale Werte

T/K $\nu / \frac{\text{mm}^2}{\text{s}}$

423 9

473 6,2

513 5

$$\bar{a} = \text{mean} \left(\frac{\Delta \ln \nu}{\Delta \ln T} \right) = 4,2048252675$$

$$c = 24,43 \cdot 1,1130349 \cdot 10^{12}$$

$$\nu = 1,5393327665 \cdot 10^{12} \cdot T^{-4,23906457244}$$