

ingegeven waarden voor de hardware

$$p_1 := 1 \text{ bar} \quad p_2 := 8 \text{ bar}$$

$$T_0 := 293 \text{ K} \quad T_1 := T_0 \quad T_3 := 1523 \text{ K}$$

$$\eta_i := 0.88 \quad c_p := 1005 \text{ J} \cdot (\text{kg} \cdot \text{K})^{-1} \text{ [lucht]} \quad c_v := 716 \text{ J} \cdot (\text{kg} \cdot \text{K})^{-1} \text{ [lucht]}$$

$$k := \frac{c_p}{c_v} = 1.404 \quad \varepsilon := \frac{p_2}{p_1} = 8 \text{ [drukverhouding, TD pagina 101]}$$

$$m_{\text{lucht}} := 150 \text{ kg} \cdot \text{s}^{-1} \quad h_{0,\text{kerosine}} := 40 \cdot 10^6 \text{ J} \quad m_{\text{rookgas}} := 100 \text{ kg} \cdot \text{s}^{-1}$$

vermogensresultaten turbine

$$T_{2'} := T_1 \cdot \left( \frac{p_2}{p_1} \right)^{\frac{(k-1)}{k}} = 532.797 \text{ K} \text{ [TD formule 4.1c]}$$

$$T_2 := \frac{T_{2'} - T_1}{\eta_i} + T_1 = 565.497 \text{ K} \text{ [TD formule 11.2, omgeschreven]}$$

$$T_{4'} := T_3 \cdot \frac{T_1}{T_2} = 837.54 \text{ K} \text{ [TD formule 6.6, omgeschreven]}$$

$$T_4 := T_3 - (T_3 - T_{4'}) \cdot \eta_i = 919.795 \text{ K} \text{ [TD formule 11.3, omgeschreven]}$$

$$(m_{\text{lucht}} + m_{\text{br.stof}}) \cdot c_p \cdot (T_3 - T_2) = m_{\text{br.stof}} \cdot h_{0,\text{kerosine}}$$

$$m_{\text{br.stof}} := \frac{m_{\text{lucht}} \cdot c_p \cdot (T_3 - T_2)}{h_{0,\text{kerosine}} - c_p \cdot (T_3 - T_2)} = ? \text{ kg} \cdot \text{s}^{-1} \text{ [voorgaande vergelijking omgeschreven]}$$

$$P_{\text{electrisch}} := (m_{\text{lucht}} + m_{\text{br.stof}}) \cdot c_p \cdot (T_3 - T_4) - m_{\text{lucht}} \cdot c_p \cdot (T_2 - T_1) = ? \text{ MW}$$

$$\eta_{turbine} := \frac{P_{electrisch}}{m_{br.stof} \cdot h_{0,kerosine}} = ?$$

vermogensresultaten afgasketel

$$T_{verz.water} := 471 \text{ K} \quad \ll T_{verz.water} @ 15 \text{ bar}$$

[raadpleeg TD tabel 5.2 pagina 304 voor passende  $T = ^\circ\text{C}$ ]

$$T_{pinch} := T_{verz.water} + 20 \text{ K} = 491 \text{ K}$$

$$\Phi_{aanbod} := (m_{lucht} + m_{br.stof}) \cdot c_p \cdot (T_4 - T_{pinch}) = ? \text{ MW}$$

$$\Phi_{vraag} := 0$$