

# Zpracování měřených hodnot

## Stanovení tepelné kapacity kalorimetru

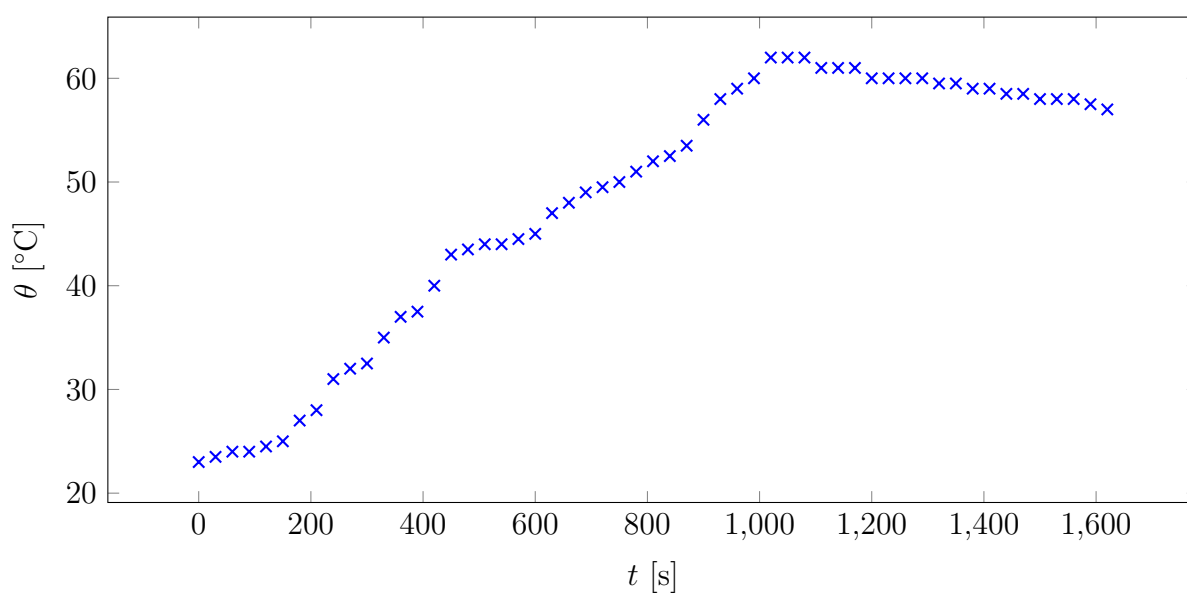
$$m_1 \cdot c_v \cdot (T_1 - T) = m_2 \cdot c_v \cdot (T - T_2) + C_k \cdot (T - T_2)$$

$$C_k = \frac{m_1 \cdot c_v \cdot (T_1 - T)}{(T - T_2)} - m_2 \cdot c_v$$

$$C_k = \frac{0,088 \cdot 4180 \cdot (78 - 50)}{(50 - 23)} - 0,079 \cdot 4180$$

$$C_k \doteq 51,244 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1}$$

## Tepelné ztráty kalorimetru a ohřev vody



Graf 1: Závislost teploty vody v kalorimetru na čase ohřevu popř. ustálení.

## Ohřev vody

Dodaná energie:

$$W_{in} = U \cdot I \cdot t_{on} = 9,8 \cdot 3 \cdot 990 = 29\,106 \text{ J}$$

Teor. energie spotřebovaná na ohřev vody:

$$Q = (m_v \cdot c_v + C_k) \cdot (T_{max} - T_{init}) = (0,143 \cdot 4180 + 51,244) \cdot (62 - 23) = 25\,310,376 \text{ J}$$

Ztráty při ohřevu:

$$W_{zt} = W_{in} - Q = 29\,106 - 25\,310,376 = 3\,795,624 \text{ J}$$

Ztrátový výkon:

$$P_{zt} = \frac{W_{zt}}{t} = \frac{3\,795,624}{1050} = 3,615 \text{ J} \cdot \text{s}^{-1}$$

## Samovolné chlazení vody

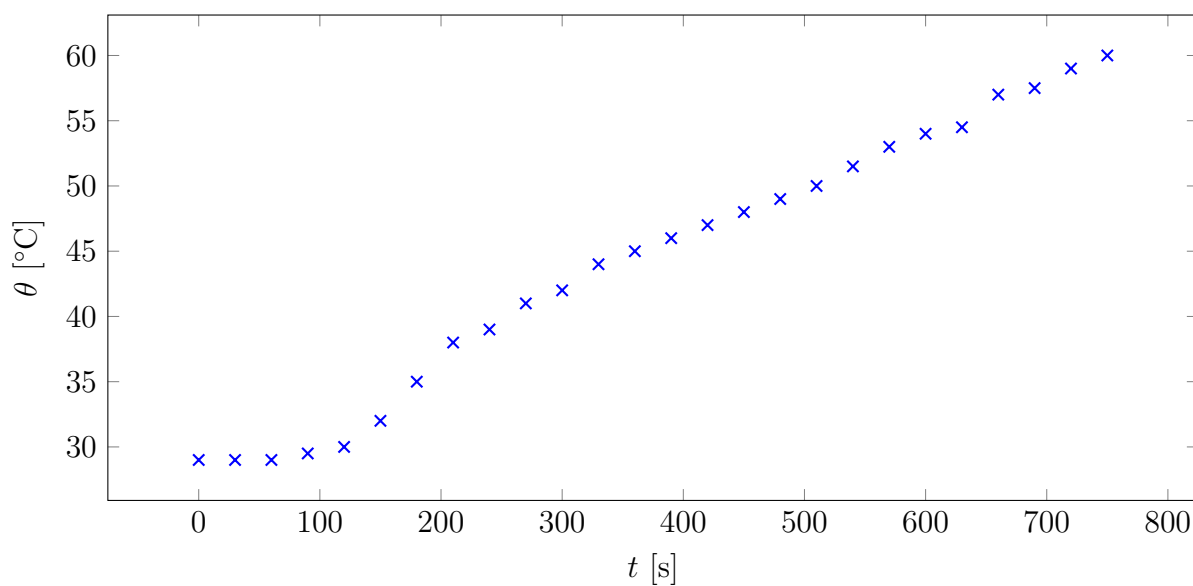
Ztracené teplo:

$$Q_{zt} = (m_v \cdot c_v + C_k) \cdot (T_{end} - T_{max}) = (0,143 \cdot 4180 + 51,244) \cdot (57 - 62) = -3244,92 \text{ J}$$

Ztrátový výkon:

$$P_{zt} = \frac{Q_{zt}}{t} = \frac{3244.92}{570} = 5,693 \text{ J} \cdot \text{s}^{-1}$$

## Ohřev vody s parafinovými polštářky



Graf 2: Závislost teploty vody a parafinových polštářků v kalorimetru na čase ohřevu.

## Závěr

Tentokrát to bude o červené karkulce...