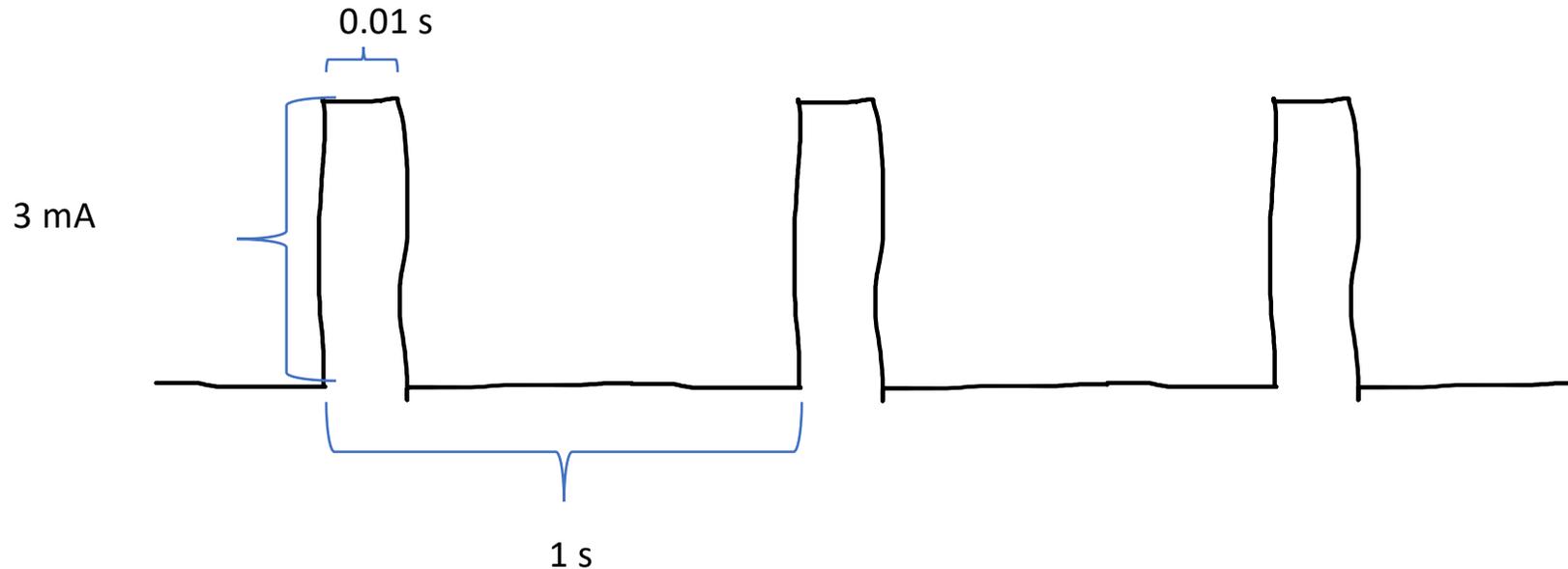
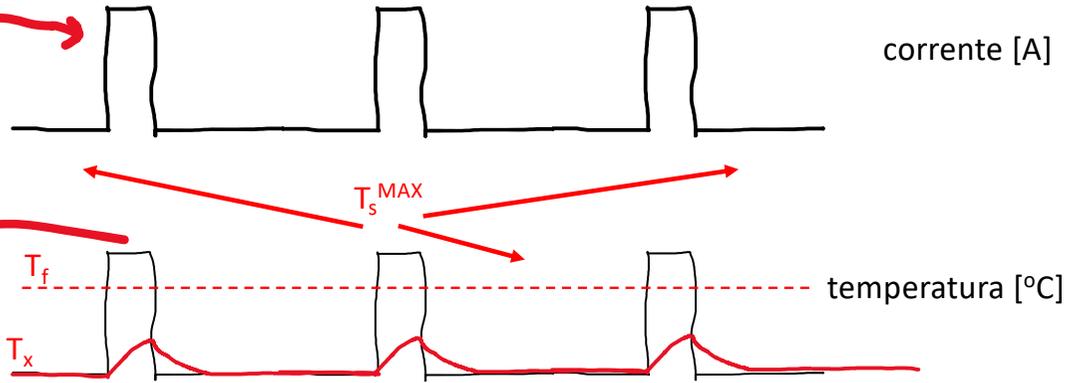
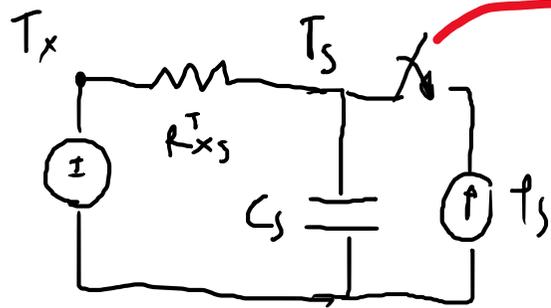


Esempio alimentazione alternata

Sia dato un termistore NTC con $R(T_0)=500 \text{ Ohm}$, $T_0 = 20 \text{ }^\circ\text{C}$ e $B=5000 \text{ K}$. Il sensore viene utilizzato per misurare la temperatura interna di un paziente. Si consideri il corpo avente capacità termica infinita. La resistenza termica tra sensore e corpo è stimabile in RT di 80 K W^{-1} . La capacità termica del sensore è 0.001 J/K . Il termistore viene alimentato con una corrente avente la forma d'onda sotto riportata. La temperatura del corpo sotto esame è 36.5°C . Si determini la temperatura misurata dal sensore e l'errore di auto-riscaldamento. Nota: supporre che siamo a regime per quanto riguarda l'equilibrio termico sensore/paziente.





$$T_s = T_f + (T_{in} - T_f) e^{-\frac{t}{\tau}}$$

$$T_f = T_x + \Delta T \quad \Delta T \rightarrow \text{AUTORISCU} \quad I = 3 \text{ mA}$$

$$T_f = T_x + \Delta T \quad \Delta T \rightarrow \text{AUTORISCU}$$

$$\Delta T = \frac{R_{xs}^T R(T_x) I^2}{1 - TCR(T_x) R_{xs}^T R(T_x) I^2} = 0.14^\circ\text{C}$$

$$T_f = (36.5 + 0.14)^\circ\text{C} = 36.64^\circ\text{C}$$

$$T_s = T_f + (T_x - T_f) e^{-\frac{0.015}{\tau}} \quad \tau = R_{xs}^T C_s$$

$$= \underline{\underline{36.57^\circ\text{C}}}$$

$$R(T_x) = 201.31 \Omega$$

$$TCR(T_x) = -\frac{\beta}{T_x^2} = -0.0522^\circ\text{C}^{-1}$$

$$\tau = R_{xs}^T C_s = 0.08 \text{ SEC}$$

$$\text{NOTA } 6\tau = 0.48 \text{ SEC}$$

ATTENUAZIONE $\rightarrow 1/400$