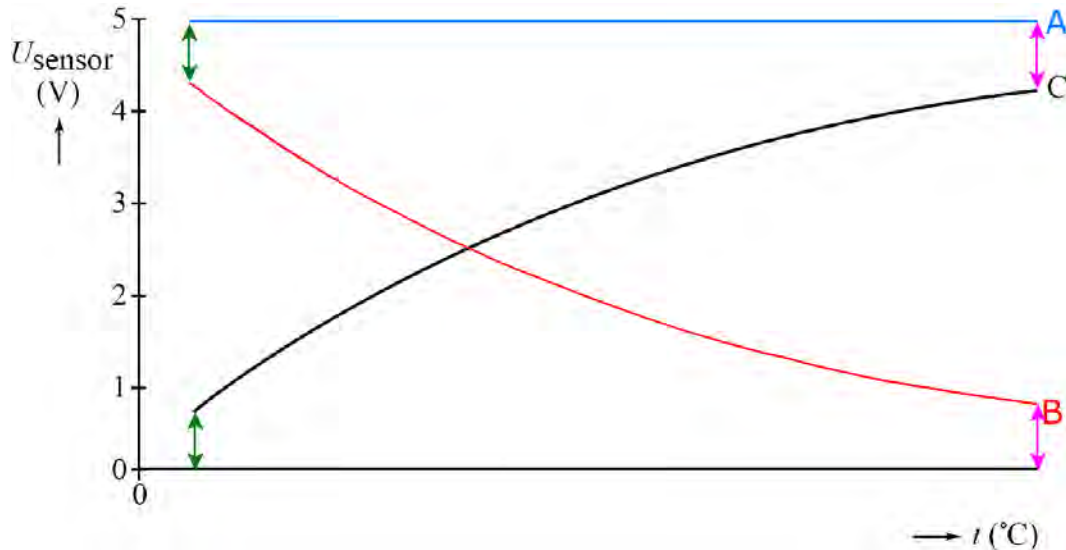


Een temperatuursensor maken

22.



In schakeling A staat altijd 5,0 V over de sensor (blauwe lijn)

In schakeling B is U_{sensor} altijd 5,0 V minus de spanning over R, in de grafiek de blauwe lijn minus de zwarte resulterend in de rode lijn.

23. Bij een hogere temperatuur neemt de weerstand van de NTC af, dus ook de weerstand van de kring. Daardoor neemt de stroom in de kring toe en dus ook de spanning over weerstand R.

→ hogere temperatuur dan ook hogere sensorspanning.

$$24. U_{\text{NTC}} = i \cdot R_{\text{NTC}} \quad P_{\text{max}} = i_{\text{max}}^2 \cdot R \quad 2,0 \cdot 10^{-3} = i_{\text{max}}^2 \cdot 2,2 \cdot 10^3$$

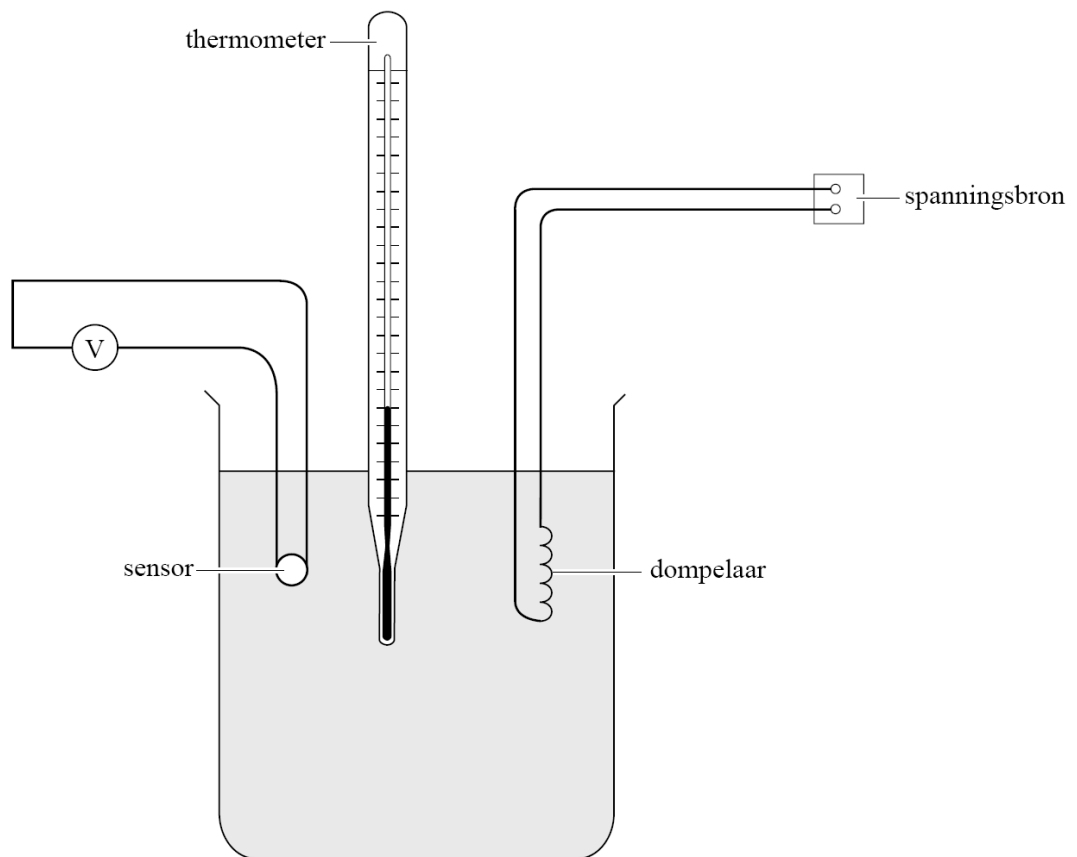
$$i_{\text{max}} = 9,53 \cdot 10^{-4} \text{ A}$$

$$U_{\text{max}}(\text{NTC}) = i_{\text{max}} \cdot R_{\text{NTC}} = 9,53 \cdot 10^{-4} \cdot 2,2 \cdot 10^3 = 2,10 \text{ V}$$

$$\text{Dus over de serieweerstand R} \quad 5,0 - 2,1 = 2,9 \text{ V}$$

$$2,9 = 9,52 \cdot 10^{-4} \cdot R_{\text{min}} \quad R_{\text{min}} = 3,1 \text{ k}\Omega$$

25.



Jeroen bouwt bovenstaande opstelling.

Hij verwarmt de vloeistof en op een aantal momenten noteert hij gelijktijdig de temperatuur en de sensorspanning. Die zet hij in grafiek: de ijkgrafiek.