

Opgave 2 Temperatuursensor

Een temperatuursensor heeft drie aansluitingen. Aan elke aansluiting is een aansluitdraad met een andere kleur bevestigd. Zie figuur 2.

In de sensor bevinden zich een temperatuurafhankelijke en een temperatuuronafhankelijke weerstand. Zie figuur 3.

Er wordt een meetplan opgesteld voor een eenvoudig experiment. Het experiment moet twee vragen beantwoorden:

- Tussen welke twee aansluitdraden bevindt zich de temperatuurafhankelijke weerstand?
- Is de temperatuurafhankelijke weerstand een NTC-weerstand?

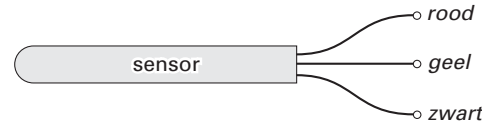
Je hebt de beschikking over een batterij, een stroommeter, een warmtebron en aansluitdraden.

- 5p **4** Beschrijf voor het meetplan:
- welke metingen je achtereenvolgens moet doen;
 - welke schakelingen je daarbij moet gebruiken;
 - hoe je op basis van de meetresultaten de twee vragen kunt beantwoorden.

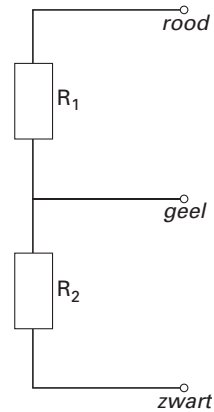
De waarden van de weerstanden van de temperatuursensor worden nauwkeurig gemeten. R_1 heeft een waarde van $47,0 \text{ k}\Omega$. Van R_2 is de weerstand als functie van de temperatuur weergegeven in figuur 4. De rode draad wordt aangesloten op $+5,0 \text{ V}$; de zwarte wordt geaard. De sensorspanning is de spanning tussen de gele en de zwarte draad.

- 4p **5** Bepaal de sensorspanning bij een temperatuur van $36 \text{ }^\circ\text{C}$.

figuur 2



figuur 3



figuur 4

