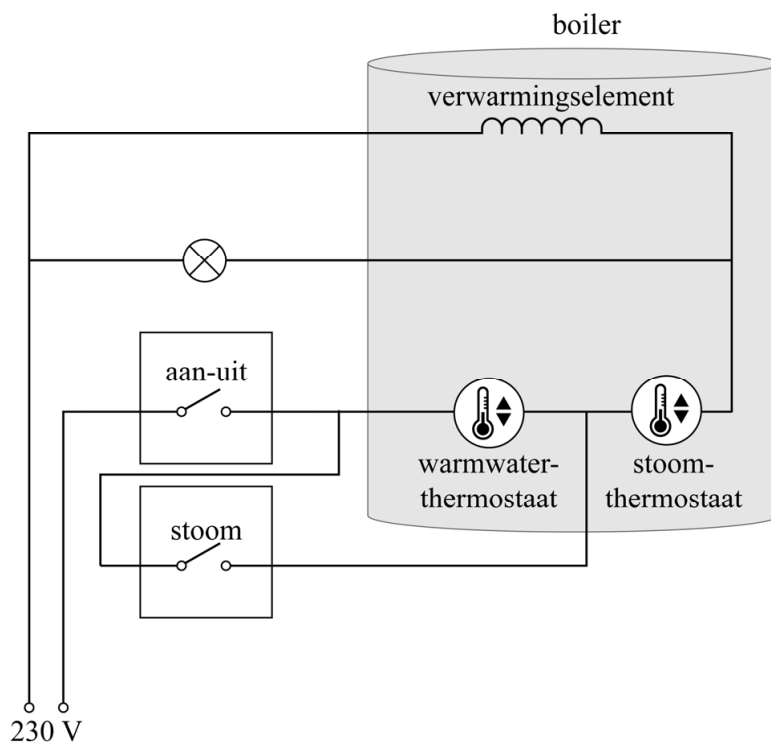


Cappuccino

5 maximumscore 2

voorbeeld van een antwoord:



- tekenen van één draad van de stoomknop naar de draad tussen de aan-uitknop en de warmwaterthermostaat
- tekenen van één draad van de stoomknop naar de draad tussen de warmwaterthermostaat en de stoomthermostaat

1

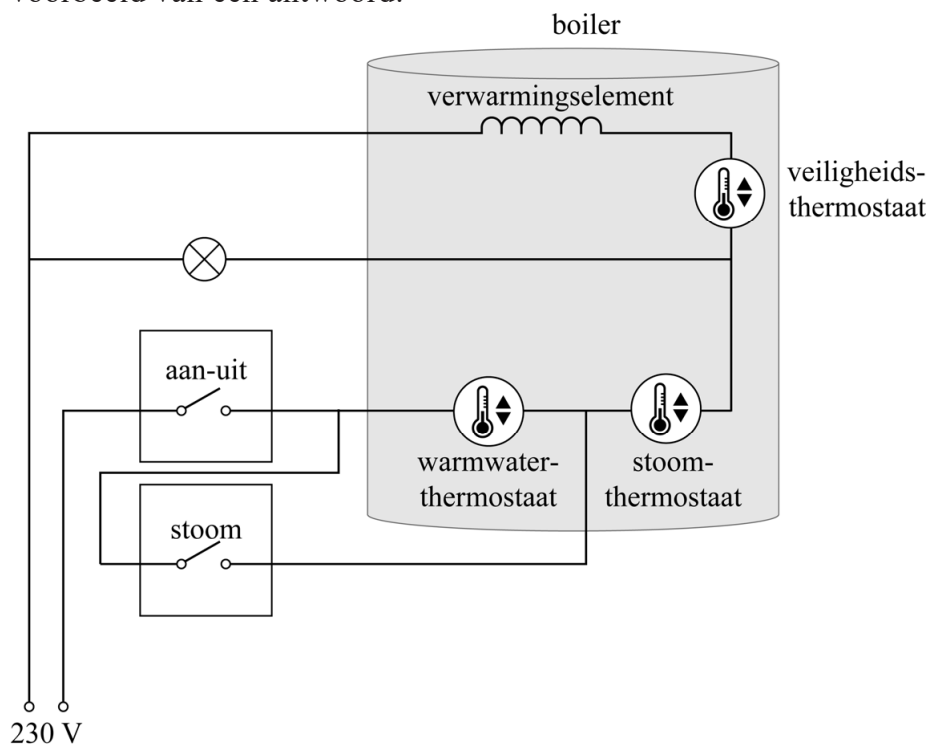
1

Opmerking

Als een niet naar behoren werkende schakeling is getekend, bijvoorbeeld door extra verbindingen, maximaal 1 scorepunt toekennen.

6 maximumscore 1

voorbeeld van een antwoord:



- aangeven van de positie van de veiligheidsthermostaat in de tak van het verwarmingselement

1

Opmerking

Als de kandidaat de veiligheidsthermostaat buiten de boiler aangeeft, kan het scorepunt wel gegeven worden.

7 maximumscore 3

voorbeeld van een antwoord:

Voor het rendement geldt: $\eta = \frac{P_{\text{nuttig}}}{P_{\text{in}}}$.

Omschrijven geeft: $P_{\text{in}} = \frac{P_{\text{nuttig}}}{\eta} = \frac{0,80 \cdot 10^3}{0,95} = 842 \text{ W}$.

Er geldt: $P = UI$ en $U = IR$,

dus: $R = \frac{U^2}{P} = \frac{230^2}{0,842 \cdot 10^3} = 63 \Omega$.

- gebruik van $\eta = \frac{P_{\text{nuttig}}}{P_{\text{in}}}$ met $P_{\text{nuttig}} = 0,80 \text{ kW}$

1

- gebruik van $P = UI$ en $U = IR$ / inzicht dat $P = \frac{U^2}{R}$

1

- completeren van de berekening

1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

8 maximumscore 4

voorbeeld van een antwoord:

Voor de weerstand van het verwarmingselement geldt: $\rho = \frac{RA}{\ell}$ met

$$\rho_{\text{nichroom}} = 1,10 \cdot 10^{-6} \, \Omega\text{m}.$$

Dit geeft voor de oppervlakte: $A = \rho \frac{\ell}{R} = 1,10 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{0,60}{63} = 1,05 \cdot 10^{-8} \, \text{m}^2.$

Bovendien geldt: $A = \pi r^2$ en $d = 2r$. Dit geeft een diameter van de draad van $1,2 \cdot 10^{-4} \, \text{m}$. De diameter van de staaf is duidelijk groter. Dus Mara heeft gelijk.

- gebruik van $\rho = \frac{RA}{\ell}$ met opzoeken ρ_{nichroom} 1
- gebruik van $A = \pi r^2$ en $d = 2r$ 1
- completeren van de berekening 1
- consequente conclusie 1

Opmerkingen

- Als de kandidaat niet de diameter d , maar alleen de oppervlakte A uitrekent, kan het laatste scorepunt nog worden toegekend.
- In ScienceData staat voor de soortelijke weerstand van nichroom de foutieve waarde $1,1 \cdot 10^{-8} \, \Omega\text{m}$.