

Zekeringen in een auto

24 Totaal 42 W $P = i \cdot U$ $42 = i \cdot 12$ $i = 3,5 \text{ A}$

- 25 - Bij constante spanning van 12 V blijft de stroom door zekering 2 onveranderd.
- Alle door de accu geleverde stroom moet door zekering 1, waardoor die stroom kleiner geworden is.

26 $U = i \cdot R$ $12 = i \cdot (0,900 + 0,022)$ $i = 13 \text{ A}$

Spanning over achterrautverwarming:

$$U = i \cdot R = 13 \cdot 0,900 = 11,7 \text{ V}$$

Opgenomen vermogen door de achterrautverwarming:

$$P = i \cdot U = 13 \cdot 11,7 = 1,52 \cdot 10^2 \text{ W} = 1,5 \cdot 10^2 \text{ W}$$

- 27 - Met een zekering van 40 A kan $P = i \cdot U = 12 \cdot 40 = 480 \text{ W}$ geleverd worden, voldoende voor de 420 W die de radio vraagt.
- De opgewekte warmte in de toevoerdraden is $i^2 R \cdot t$, dus evenredig met de tijd en met de stroom in het kwadraat.
Een tweemaal zo grote stroom geeft dus 4 keer zoveel warmte per sec aan de toevoerdraden af, die dat wellicht niet snel genoeg kunnen afvoeren. Ze kunnen dan oververhit raken en er kan brand ontstaan.
Een dikkere draad heeft minder weerstand, dus is daarin ook de warmte-ontwikkeling kleiner.

- 28 Bij 120° C is de weerstand van de PPTC 86Ω .
Dat is dan de totale weerstand in de kring.

- $U = i \cdot R$ $12 = i \cdot 86$ $i = 0,14 \text{ A}$

- Bij kortsluiting zal in eerste instantie de stroom sterk toenemen. Daardoor neemt de temperatuur in de PPTC toe en dus ook zijn weerstand, met als gevolg een afnemende stroom in de kring waarin de PPTC is opgenomen.