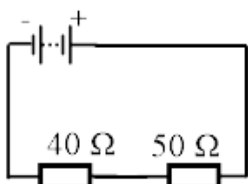


Overzicht eenheden en grootheden en gebruik formules in berekeningen.

| Grootheid | symbool | eenheid | Afkorting eenheid |
|---|---------|---|-------------------------------------|
| Spanning | U | Volt | V |
| Stroomsterkte | I | Ampère | A |
| Weerstand | R | Ohm | Ω |
| Vermogen | P | Watt | W |
| tijd | t | seconde | s |
| Energie | E | Joule | J |
| of bij elektrische energie (Energiebedrijf) | | | |
| Vermogen | P | kiloWatt | kW |
| tijd | t | uur | h |
| Energie | E | kiloWattuur | kWh |
| doorsnede soortelijke | A | mm ² | |
| weerstand | ρ | | $\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$ |
| lengte | l | meter | m |
| $R = U : I$ | | $P = U \times I$ | $E = P \times t$ |
| $R_t = R_1 + R_2 + \dots$ | | $\frac{1}{R_v} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ | $R = \frac{\rho \times l}{A}$ |

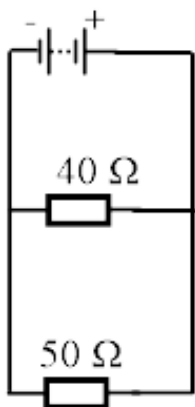
→ Berekenen totale weerstand in een serieschakeling: $R_t = R_1 + R_2 + \dots$



$$R_t = R_1 + R_2 = 40 + 50 = 90 \Omega$$

→ Berekenen vervangingsweerstand in een parallelschakeling

$$\frac{1}{R_v} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$



$$\frac{1}{R_v} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{40} + \frac{1}{50} = 0,025 + 0,02 = 0,045$$

Dus:

$$\frac{1}{R_v} = 0,045$$

Dan is

$$R_v = \frac{1}{0,045} = 22,2 \Omega$$

→ Berekenen van een weerstand wanneer je spanning en stroom weet.

$$U = 2,5 \text{ V}$$

$$I = 36 \text{ mA} = 0,036 \text{ A}$$

$$\text{Dan } R = U : I = 2,5 : 0,036 = 69,4 \text{ } \Omega$$

→ Berekenen van een het vermogen van een apparaat wanneer je spanning en stroom weet.

$$U = 230 \text{ V}$$

$$I = 4,8 \text{ A}$$

$$\text{Dan } P = U \times I = 230 \times 4,8 \text{ A} = 1104 \text{ W}$$

Omrekenen naar kW? dan $P = 1104 \text{ W} = 1,104 \text{ kW}$ (of 1,10 kW want drie cijfers zijn voldoende)

→ Berekenen van een hoeveelheid energie in kWh. Gebruik $E = P \times t$ (P in kW en t in uur)

$$P = 1104 \text{ W} (= 1,104 \text{ kW})$$

$$\text{en } t = 1,5 \text{ uur}$$

$$E = P \times t = 1,104 \times 1,5 = 1,66 \text{ kWh}$$

→ Berekenen van een hoeveelheid energie in Joule. Gebruik $E = P \times t$ (P in W en t in seconde)

$$P = 1104 \text{ W}$$

$$\text{en } t = 1,5 \text{ uur} (= 1,5 \times 3600) = 5400 \text{ s}$$

$$E = P \times t = 1104 \times 5400 = 5\,961\,600 \text{ Joule} = 5,96 \text{ MJ}$$

→ Berekenen van een weerstand van een draad wanneer je dikte, lengte en soortelijke weerstand kent.

Draad van Wolfram (gloedraad van een lamp)

$$\rho = 0,055 \text{ } \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$$

$$\text{lengte } l = 45 \text{ cm} (= 0,45 \text{ m})$$

$$\text{diameter } A = 0,002 \text{ mm}^2$$

Dan is de weerstand gebruik makende van

$$R = \frac{\rho \times l}{A}$$

$$R = (0,055 \times 0,45) / 0,002 = 12,4 \text{ } \Omega$$