

1.43 Et akkumulatorbatteri har ved en belastningsstrøm på 2,0 A en klemspænding på 114,2 V.
Når strømmen øges til 8,0 A, bliver klemspændingen 112,6 V. Bestem batteriets indre modstand og elektromotoriske kraft.

$$I_1 := 2 \cdot A \qquad I_2 := 8 \cdot A$$

$$U_1 := 114.2 \cdot V \qquad U_2 := 112.6 \cdot V$$

$$E_1 = E_2$$

↓

$$U_1 + I_1 \cdot R_i = U_2 + I_2 \cdot R_i$$

↓

$$(U_1 + I_1 \cdot R_i) - (U_2 + I_2 \cdot R_i) = 0$$

↓

$$(U_1 - U_2) + (I_1 - I_2) \cdot R_i = 0$$

↓

$$R_i = \frac{-(U_1 - U_2)}{I_1 - I_2} = \frac{-(114.2 \cdot V - 112.6 \cdot V)}{2 \cdot A - 8 \cdot A} = 0.267 \Omega$$

$$E = U_1 + I_1 \cdot R_i = 114.2 \cdot V + 2 \cdot A \cdot 0.267 \cdot \Omega = 114.733 V$$

kontrol:

$$E_{\text{kontrol}} = U_2 + I_2 \cdot R_i = 112.6 \cdot V + 8 \cdot A \cdot 0.267 \cdot \Omega = 114.733 V$$