

Elektromotorisk kraft

Elektromotorisk kraft: (E) Optræder i forbindelse med akkumulatorer, tørelementer, batterier, motorer og generatorer.

Symbol for et element: $\frac{\perp}{\text{T}}$ ← Den lange streg angiver +

Begreber i forbindelse med akkumulatorer; tørelementer og batterier er:

Elektromotorisk kraft E

Klemspænding U.

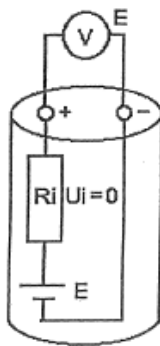
Indre spændingsfald U_i . Kaldtes tidligere for delta U. (ΔU)

Indre modstand R_i .

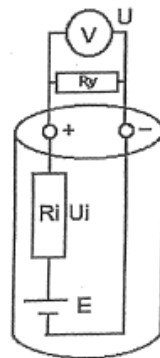
Ydre modstand R_y .

Kortslutningsstrøm I_k .

Tilsluttes et voltmeter med stor indre modstand, vil voltmeteret vise den elektromotoriske kraft E.

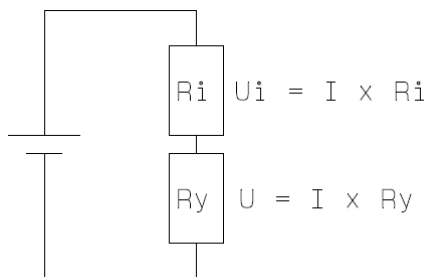


Tilsluttes en ydre modstand bliver der et indre spændingsfald, voltmeteret viser nu U.



Forholdene ses lettere ud fra et erstatningsdiagram.

Det drejer sig om en serieforbindelse, udregninger foretages efter disse regler.



$$E = U + U_i$$

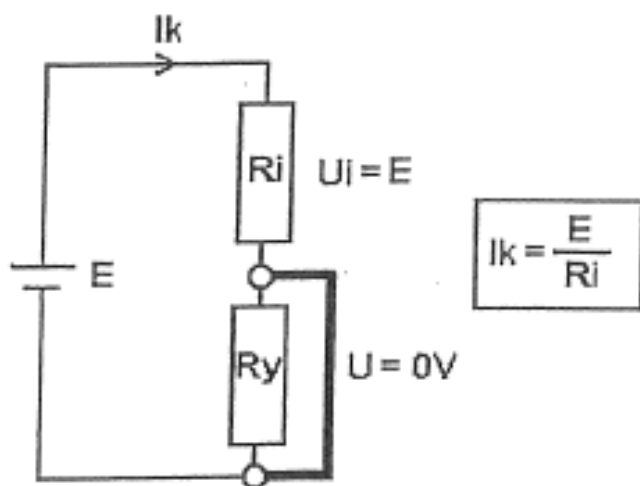
$$E = I \times \sum R$$

$$I = \frac{E}{\sum R} = \frac{E}{(R_i + R_y)}$$

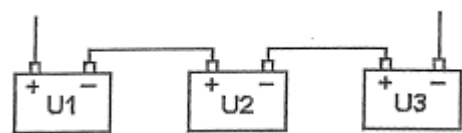
$$\sum R = R_i + R_y$$

Kortslutningsstrøm:

Ved kortslutningsstrøm forstås den strøm der går i kredsløbet når batteriets tilslutningsklemmer kortsluttes.



Ved serieforbindelse af elementer gælder følgende :



$$\sum U = U_1 + U_2 + U_3 \quad \sum E = E_1 + E_2 + E_3 \quad \sum R_i = R_{i1} + R_{i2} + R_{i3}$$

$$I_k = \frac{\sum E}{\sum R_i} \text{ eller } I_k = \frac{E \text{ pr. element}}{R_i \text{ pr. element}}$$

$$\text{Antal elementer} = \frac{\sum E}{E \text{ pr. element}} = \frac{\sum U}{U \text{ pr. element}}$$

Spændingskilder

E = Den elektromotoriske kraft (Ubelastet)

U = Klemspændingen

U_i = Indre spændingsfald

R_i = Den indre modstand

R_y = Den ydre modstand

I_k = Kortslutningsstrømmen

$$E = U + U_i$$

$$U = I \times R_y$$

$$U_i = I \times R_i$$

$$I = \frac{E}{R_y + R_i}$$

$$I_k = \frac{E}{R_i}$$

$$R = R_i + R_y$$

$$I = \frac{U}{R_y}$$

$$R_y = \frac{U}{I}$$

$$R_i = \frac{U_i}{I}$$

