

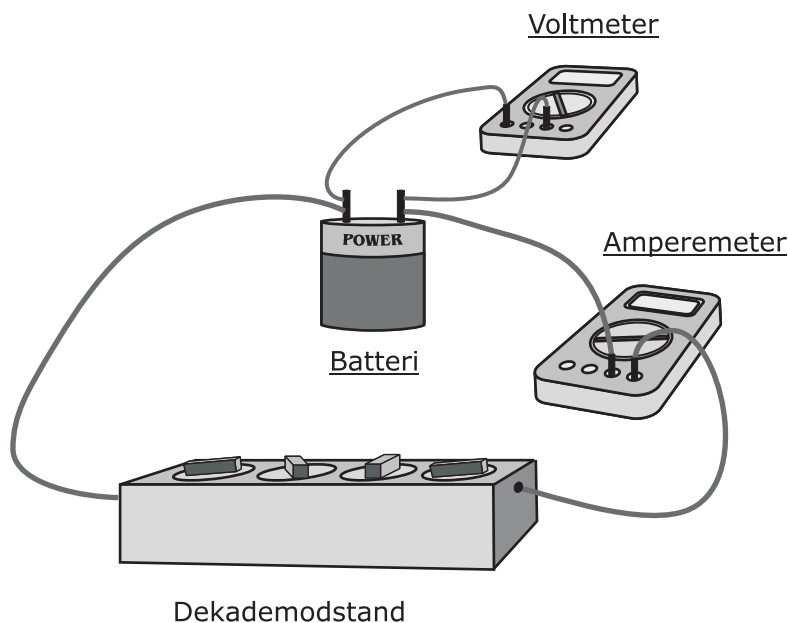
Elektromotorisk kraft og polspænding

Formål

At bestemme et batteris *elektromotoriske kraft* samt *polspændingens* afhængighed af, hvor meget batteriet belastes. Desuden undersøger vi, hvad den *ydre modstand* skal indstilles på, for at der afsættes størst mulig effekt i den.

Forsøg

Ved hjælp af en dekademodstand, et ampèremeter og et voltmeter måles sammenhørende værdier af strømmen I gennem batteriet og polspændingen U_p over batteriet. Når du foretager målinger, hvor den ydre modstand er meget lille skal du sørge for, at kredsløbet kun er tilsluttet i så kort tid, så du kan nå at aflæse på multimetrene. Årsagen er, at batteriet hurtigt tappes for energi, når den ydre modstand er lille. Du bør dog sørge for at have flere målinger for lave ydre modstande: fx for $0,5\Omega$, $1,0\Omega$, $1,5\Omega$, $2,0\Omega$, $2,5\Omega$.



| | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| U_p (V) | | | | | | | | | |
| I (A) | | | | | | | | | |
| $R_y = \frac{U_p}{I}$ (Ω) | | | | | | | | | |
| $P = U_p \cdot I$ (W) | | | | | | | | | |

VEND!

Opgaver

1. Tegn grafen for polspændingen U_p som funktion af strømstyrken I på millimeterpapir. Tegn den bedste rette linje igennem punkterne. Bestem ud fra grafen den *elektromotoriske kraft* U_0 , den maksimale strømstyrke I_{\max} samt den *indre modstand* R_i i batteriet.
2. Desuden skal du for hver måling (I, U_p) bestemme den ydre modstand R_y i kredsløbet samt den effekt P , der er afsat i den ydre modstand. Dette gøres via formlerne $U_p = R_y \cdot I$ og $P = I \cdot U_p$. Altså: Udfyld de resterende to rækker i diagrammet ovenfor! Tegn desuden på et millimeterpapir effekten P som funktion af den ydre modstand R_y . Eftersis, at den afsatte effekt er størst, når den ydre modstand er lig med den indre modstand R_i i batteriet.