

Kuva 1. Mittausasettelu

Kokeessa todennetaan Kirchhoffin II laki.

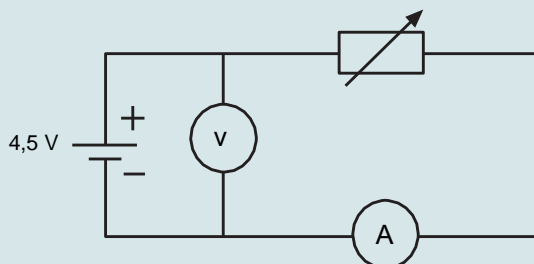
Välineet

95400	Capstone mittausohjelma
89850	KytKentäyksikkö 850
92115	Jännite-/virta-anturi
92193	Virta-anturi 10 A
11061D	KytKentäalusta
11006	Paristokotelo
24010	Kuivapari 1,5 V 3 kpl
26004	Säätövastus 0 – 10 ohmia

Lisäksi tarvitaan

Johtimia

Kuva 2. KytKentäkaavio



Peruskäsitteitä

Suoran yhtälö on nyt muotoa $U = -R_s I + E$. Lähdejännite E saadaan siitä kohtaa jänniteakselilta, jossa $I = 0$ tai määrittämällä suoran yhtälö kohdassa funktion sovitus ja katsomalla siitä suoran parametrit a ja b ($y = -ax + b$). Siis $a = R_s$ ja $b = E$.

Kirchhoffin II laki esitetään yleensä muodossa

$$E = IR_u + IR_s, \text{ missä } U = IR_u \text{ on napajännite } (= -IR_s + E).$$

Suoritusohjeita

Kokoa kuvan 1. mukainen mittauslaitteisto. Kytke jännite-/virta-anturi kytKentäyksikön 1 porttiin. Tee Capstone-ohjelmalla sellainen koordinaatisto, jossa pystyakselilla on jännite ja vaakakselilla on virta. Säädä säätövastus niin, että kuorma on alussa maksimissaan ja pienenee loppua kohti.

Analysoinnin avulla voit määrittää suoran kulmakertoimen (on pariston sisäinen resistanssi, suuruusluokka 1 – 2 ohmia).

Tehtäviä

1. Määritä edelleen määrittämäsi suoran laskulausekkeen avulla, mikä on oikosulkuvirta I_s . Silloin virran kulkua ei estä kuin pariston sisäinen resistanssi R_s (tällöin $U = 0$).
2. Auton akun lähdejännite on ? V. Sisäinen resistanssi on 0.1Ω . Laske oikosulkuvirta I_s .