

Elektriske kredsløb

Serie- og parallelkoblinger af resistorer

I dette forsøg skal I undersøge resistansen af serie- og parallelkoblinger af resistorer. Forsøget er induktivt: ved systematiske målinger opstilles til sidst en model for såkaldt *erstatningsresistans*.

Serieforbindelse

Udførelse

1. Tag først to modstande og mål deres resistans.
2. Sæt dem derefter i serieforbindelse og mål den samlede resistans. I skal altså måle *erstatningsresistansen*.
3. Tag nu endnu en modstand og mål dens resistans.
4. Sæt den i serie med de to første modstande og mål erstatningsresistansen af de 3 modstande i serie.

Efterbehandling Hvad er sammenhængen mellem resistansen af de enkelte modstande og erstatningsresistansen i en serieforbindelse? Skriv en formel der viser denne sammenhæng.

Parallelforbindelse resistorer med samme resistans

Udførelse

1. Tag to ens modstande og mål deres resistans.
2. Sæt dem derefter i parallelforbindelse og mål erstatningsresistansen.
3. Tag så endnu en modstand og tjek, at den har samme resistans som de to første.
4. Sæt den i parallel med de to første modstande og mål parallelforbindelsens erstatningsresistans.

Efterbehandling Hvordan kan parallelforbindelsens resistans beregnes ud fra resistansen af en af modstandene i parallelforbindelsen?

Parallelforbindelse af forskellige modstande

Den elektriske ledningsevne defineres som $1/R$. Et bud på en model for erstatningsresistansen kunne være at ledningsevnen for parallelforbindelsen er lig med summen af ledningsevnerne i forbindelsen:

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$$

1. Lav en måling med to forskellige resistorer og se om formelen passer.