

Praktisk øving kapittel 25:

Måling av spenningsfallet i en skjøtekabel ved ulike belastninger

Du kan fylle ut svarene digitalt eller skrive ut øvingene. Ta vare på notatene til senere.

Utstyr:

- En 25 meter lang skjøtekabel med dimensjon 2 x 1,5 mm² (eventuelt en annen egnet kabel)
- To multimetre (Et av dem bør helst ha 20 Ω som laveste måleområde)
- En varmeovn, regulerbar til 1000 W og 2000 W
- En energimåler (kombinert volt-, ampere-, watt-, og kilowattimemåler)
- En stoppeklokke



Figur 25.1 Kombinert effekt- og energimåler

- 1 Beregn resistansen i kablen og kontroller svaret ved å måle resistansen. Skriv resultatet inn i tabellen.

Målte verdier				Utregnede verdier				
R_l	U_{inn}	U_{ut}	t_{min}	R_l	I	$\Delta P_l = 2 \cdot R_l \cdot I^2$	$\Delta U = U_{inn} - U_{ut}$	E

Tabell 25.1 Varmeovnen stilt inn på 1000 W

- 2 Tegn et koblingsskjema med måleinstrumentene, skjøtekabelen og varmeovnen innstilt på 1000 W. Koble skjøtekabelen til nettspenning. Kjenn på kablen at den blir varm. Pass på at den ikke blir for varm slik at isolasjonen kan bli skadet.
- 3 Slå på spenningen med energimåleren tilkoblet, og start stoppeklokka. Mål nettspenningen (U_{inn}) og spenningen ved ovnen (U_{ut}). Beregn strømmen (I) i kretsen, spenningsfallet (ΔU) i ledningen og effekten (ΔP_l) som blir utviklet i kablen. Før måleresultatene inn i tabellen.
- 4 Regn ut den energien som ovnen har utviklet i den tiden den har stått på. Les av energimåleren og kontroller resultatet. Før beregningene inn i tabellen.
- 5 Gjenta øvingen i oppgave 3 og 4, men nå med ovnen innstilt på 2000 W. Sørg for at kablen får nok kjøling blant annet ved å kveile ut kablen. Skriv måleresultatene og de utregnede verdier inn i tabellen. Sammenlikn spenningsfallene i kablen med resultatene i oppgave 3 og 4. Skriv ned dine vurderinger.

Målte verdier				Utregnede verdier				
R_l	U_{inn}	U_{ut}	t_{min}	R_l	I	$\Delta P_l = 2 \cdot R_l \cdot I^2$	$\Delta U = U_{inn} - U_{ut}$	E

Tabell 25.2 Varmeovnen stilt inn på 2000 W