

Basismodul - Teori og praksis på tvers av fagene

Basismodul 004 – Seriekoplingen.

Hvorfor: I praktiske elektroniske og elektriske kretser så vil de aller fleste komponenter i realiteten gå inn i en seriekoplingen. Dette gjelder for eksempel også i en krets der man fører en elektrisk kabel fram til et forbrukspunkt, for eksempel i form av en varmtvannsbereder. Her vil kretsen i realiteten bestå av en seriekopling mellom kabelen og den enheten som forbruker effekten.

Nødvendig utstyr: Multimeter, to til fire resistanser, en elektrisk likespenningskilde, koplingsbrett, lærebok og PC med tilgang til Internett. Aller helst så bør det benyttes kraftige effektmotstander på 5 watt, hvis du kan få tak i dette, slik at du kan kjenne den varmen som utvikles i resistansen når du tar på den. Det kan også fungere med resistanser i en lavere effektklasse.

Arbeidsoppgaver:

På grunn av at oppgaven krever samtidig bruk av to multimeter, så kan det være en god ide å jobbe sammen to og to, slik at hver deltaker kan bidra med sitt personlige multimeter.

1. Finn ut hva som gjelder som lovmessighet for en seriekopling av to motstander, i en lukket krets. Kan man bruke Ohms lov for en seriekrets. Skriv ned formler og forklar.
2. Mål de resistansene som du skal arbeide med. Skriv ned måleresultatet i antall Ohm.
3. Utarbeid et koplingskjema som viser hvordan man kan måle strøm og spenning samtidig over de forskjellige motstandene.
4. Kople opp den praktiske kretsen for måling av strøm og spenning over to seriekoblede motstander på et koblingsbrett.
5. Sett på spenning og mål så både spenningen og strømmen i kretsen. Skriv ned måleresultatet. Mål spenningen over hver av resistansene.
6. Forsøk så legg sammen spenningen du kan måle over hver av motstandene hver for seg. Legger du merke til noe spesielt ? Forklar !
7. Gjenta forsøket, men nå med tre motstander koplet i serie. Legg sammen spenningen over hver av de tre motstandene og se hva denne verdien blir. Legger du merke til noe spesielt denne gangen ?
8. Les av verdien for strømgjennomgang og vurder i hvilken av motstandene som det går mest strøm igjennom.
9. Vurder i hvilken av de tre motstandene som det utvikles mest effekt. Begrunn resultatet.
10. Kontroller sammenhengen mellom spenning, strøm og motstand for hver av resistansene ved hjelp av ohms lov. Stemmer utregningene i forhold de praktiske målingene ?

Forsøk å finn fram til svarene gjennom egne erfaringer, ved å bruke læreboka, ved å finne fram til informasjon på Internett og gjennom diskusjon med dine medelever. Det er viktig at svarene er dine egne og ikke bare en kopi eller en avskrift av noe annet.

Jeg bekrefter å ha gjennomført de arbeidsoppgavene som inngår i denne basismodul 004:
