

Basismodul - Teori og praksis på tvers av fagene

Basismodul 002 – Ohms lov - og grunnleggende måleteknikk.

Hvorfor: Ohms lov er en av de mest grunnleggende lovmessighetene innenfor elektrofaget. Enten man arbeider innenfor automasjon, som bygningselektriker, eller som elektroniker, så vil Ohms lov stå som en formel og en metode som man bruker til stadighet i det daglige arbeidet. Det vil også være vesentlig at en elektrofagmann har en god forståelse og kunnskap rundt utførelse av elektriske målinger.

Nødvendig utstyr: Multimeter, tre resistanser, en lommelyktpære, en elektrisk likespenningskilde, koplingsbrett, lærebok og PC med tilgang til Internett.

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. Skriv ned Ohms lov og forklar hva den betyr med dine egne ord. Finn ut om det er bare en måte å skrive ned Ohms lov for en formel, eller om dette kan gjøres på forskjellige måter.
2. Mål den resistansen 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.
4. Kople opp den praktiske kretsen for måling av strøm og spenning på et koplingsbrett.
5. Sett på spenning og mål så både spenningen og strømmen i kretsen. Skriv ned måleresultatet.
6. Regn ut, ved hjelp av Ohms lov hva som skulle vært strømmen i forhold til spenningen, og kontroller om måleresultatet stemmer.
7. Repeter forsøket med en ny motstand. Skriv ned måleresultatene og kontrollberegning i hvilken grad målingene stemmer.
8. Finn så fram den lille lyspæra. Mål resistansen i lyspære, og kople den så inn i kretsen i stedet for resistansen.
9. Sett på spenning og mål sammenhengende verdier for spenning og strøm.
10. Regn ut den strømmen som skulle være der med utgangspunkt i Ohms lov. Stemmer beregningen og måleresultatet overens? Hvis det ikke gjør det, hva kan grunnen til dette være?

11. Ved elektriske målinger så vil det kunne forekomme noe som man kaller «målefeil». Forklar dette begrepet.

12. Kan man bruke målinger der det finnes målefeil, eller vil dette gjøre målingene ubrukelige ?

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 002:
