

Basismodul - Teori og praksis på tvers av fagene

Basismodul 003 – Effektformelen – måling og beregning av effekt.

Hvorfor: Ved siden av Ohms lov, så er effektformelen en av de mest grunnleggende lovmessighetene innenfor elektrofaget. Enten man arbeider innenfor automasjon, som bygningselektriker, eller som elektroniker, så vil effektformelen 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 forståelse for prinsippene rundt effektomsetning og effektforbruk i et elektrisk anlegg.

Nødvendig utstyr: Multimeter, to resistanser, en lommelyktpære, 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.

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 effektformelen og forklar hva den betyr med dine egne ord. Finn ut om det er bare en måte å skrive ned effektformelen, 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 koplings skjema som viser hvordan man kan måle strøm og spenning samtidig.
4. Kople opp den praktiske kretsen for måling av strøm og spenning på et koblingsbrett.
5. Sett på spenning og mål så både spenningen og strømmen i kretsen. Skriv ned måleresultatet.
6. Regn ut, ved hjelp av effektformelen hvor mye effekt som utvikles i kretsen. Kjenn på motstanden med fingrene og kjenn etter om den blir varm.
7. Repeter forsøket med en ny motstand. Skriv ned måleresultatene. Og regn ut effekten. Finnes det noen sammenheng mellom størrelsen av motstanden og effekten i kretsen ?
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 effekten som utvikles i pæra. Hvor kommer effekten fra, og hva blir den til ?
11. Kan man lese effekten ut av et universalinstrument direkte ?

12. Hvis man skal måle effekten i en motstand ved hjelp av et universalinstrument, hvordan kan man da gå fram ?
13. Hva er symbolet for effekt og hvilken enhet måler man effekt i ?
14. Hva er egentlig effekt, forklart med dine egne ord ? Finnes det forskjellige typer effekt eller er det bare en type effekt ?

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 basismodul 003:
