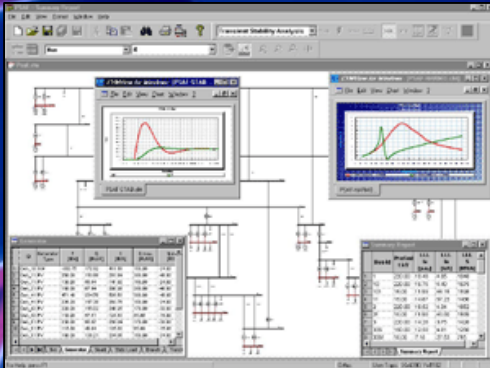


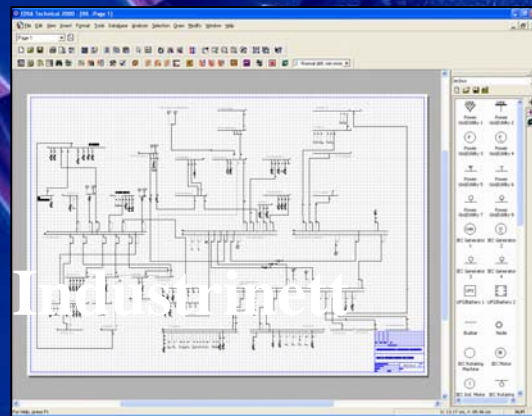
Avdeling Service og Tjenester

Kurs i relévern og systemforståelse



- Generell reléteori
- Innstillingsprinsipper
- Krav til dokumentasjon
- Jordfeilbehandling

- Transmisjonsnett
- Distribusjonsnett
- Kraftgenerering



Aktuelle kursmoduler

Utnyttelsen av moderne elektriske kraftsystemer øker raskt. Nå behøves det kompetanse, systemkunnskap og grundige analyser. Jacobsen elektro har 19 eksperter med over 300 års erfaring på analyse, spesifikasjon, engineering, bygging og vedlikehold av elektriske kraftanlegg. Vi har lange tradisjoner med kurs i relevern. Med Norges største releavdeling kjenner vi alle relefabrikater og reletyper.

- Høy kompetanse
- Lang erfaring
- Effektive metoder
- Avanserte verktøy
- Fokus på opplæring
- Bred referanseliste
- Erfaring fra 18 land

Krav til dokumentasjon

Internkontrollforskriftene stiller i dag klare krav til dokumentasjon og vurdering av risiko. Det skal utarbeides planer og settes i gang tiltak for å redusere risikoforholdene. Vi setter fokus på det som er viktig rundt denne dokumentasjonen.

Reléplan dokumentasjon

Det stilles økende krav fra DSB til dokumentasjon av elektriske anlegg, både med hensyn til jordslutnings- og kortslutningsstrømmer, samt skade-begrensning ved feil. Reléplanen er kanskje det viktigste dokument ved analyse av mulige skader på personell og utstyr, og den synliggjør hvordan KILE kostnadene kan minimaliseres. Vi bruker ProDoc, EDSA og Netbas i våre analyser. Kurset vil fokusere på hva en reléplan er og hva den bør inneholde.

Jordfeilproblematikk – Spoledimensjonering

DSB har nylig presisert forskriftene med hensyn til bla. skrittspenninger og hvor stor overgangsmotstand til jord vernet må detektere. Ulike systemjordinger i HS-anlegget vil bli gjennomgått. Dimensjonering av spole med nøytralpunkts-motstand og viktigheten med å avstemme spole, motstand og vern som et system blir vurdert. Måle- og innstillingsprinsipper, karakteristikker osv behandles.

Overstrøm- Jordfeil og Gjeninnkopling

Her behandles prinsipper for bruk og innstilling av strøm- / jordfeilretning og linjevern. Det sees på karakteristikker, fasttid / inverstid, fordeler og ulemper. Modulen omhandler både isolert og spolejordnet nett.

Motorvern

Høyspent motorer er en svært viktig komponent i vår tung- og prosessindustri. Normal vernbestykning og prinsipper for innstillinger både med hensyn til låst rotor, ex osv, blir behandlet.

Relèservice

Generelle prinsipper for testing. Dokumentasjon. Primære og sekundære testmetoder. Avlesningsrutiner og enkle feilanalyser. Nye numeriske vern kontra eldre analoge eller mekaniske, testintervaller.

Differensialvern – Trafo og kabeldifferensial

Vi vurderer her måle- og innstillingsprinsipper og fordeler / ulemper ved bruk av differensialvern. Tilpasning (programmering) av mellomtransformatorene er fortsatt nødvendig og svært viktig selv om de i dag er innebygget i vernet. Karakteristikker og hjelpekabler blir også behandlet.

Distansevern

Distansevern har tradisjonelt vært benyttet i transmisjonsnett. De siste årene er det blitt mer vanlig også å benytte dem i distribusjonssnett. Fordeler og ulemper vurderes. Innstillingsprinsipper for soneuttrekninger og forskjellig karakteristikker belyses, kriterier for funksjoner, vurdering av sideinnmating er andre områder. Når det gjelder hjelpekanal-samarbeid ser vi på flere løsninger, slik som underrekkende, overrekkende og blokkerende samarbeide.

Generatorvern

Generatoren er grunnleggende for norsk kraftproduksjon.. Vi fokuserer på beskyttelse av forskjellige generatorfeil og prinsipper for valg av innstillinger. Aktuelle funksjoner i vernene blir nøye behandlet, for eksempel hvilke feil som gir Alarm, Frakopling, Stopp, Hurtigstopp og Nødstopp og hva disse funksjonene innebærer. Magnetiseringsutrustningen og blokktrafo inngår i kursmodulen.

Kondensatorbatterier

Oppbygging av batteriene, også prinsipper for indre oppbygging belyses. Viktige funksjoner som spennings-, usymmetri- og overstrømvern inngår i denne modulen.

Måletransformatorer

Strømtransformatorer blir behandlet med hensyn til aktuelle normer, typer, bruksområder, belastning av kjernetyper, overstrømsfaktorer og nøyaktighet. Spenningstrafoer mht. typer, bruksområder, omsetningsfeil, isolasjon mm.

Andre aktuelle kursmoduler

Vi innehar god kompetanse i bruk og anvendelse av Netbas, aktuelle områder er Fasit, LEU, LKSP, Lastflyt med mer. Opplæring innen EDSA, med bla. Kortslutnings- og lastflyt-beregninger.