



# Keskijänniteverkon relesuojaukset II – Käytännön harjoitukset

10. – 11.12.2020

Koulutus toteutetaan lähiopetuksena Oulussa.

**Koulutus on jatkoa Keskijänniteverkon relesuojaukset I -kurssille.**

**Osassa II** ohjelmoidaan käytännönläheisin harjoituksin ABB:n keskijänniteverkon 615/620/630 mallin suojarkeitä (tarvittaessa käsitellään myös REF543 sarjan releet).

**Koulutus on tarkoitettu** teollisuuden ja sähköverkkojen suunnittelusta ja käytöstä vastuussa oleville henkilöille.

Koulutus toteutetaan Lähiopetuksena POHTO Oy:n tiloissa Oulussa.

**Käytännön harjoitukset ABB Oy:n relesuojaus malleilla**

- Releiden käyttö, asettelujen muutos ja häiriötietojen luku.
- WebHMI tai PCM600 työkalujen perusteet ja käyttö
- Releiden toimivuuden tarkastelu simuloituilla verkon vioilla, häiriötietojen luku releeltä ja niiden analysointi
- Häiriötallenteiden analysointi Wavewin-ohjelmalla
- Paljon käytännön harjoituksia

Koulutus toteutetaan yhteistyössä ABB Oy:n kanssa.

# Keskijänniteverkon relesuojaukset II

## – Käytännön harjoitukset

10. – 11.12.2020

Koulutuksen asiantuntijana vanhempi sovellusinsinööri Veikko Lehesvuo, ABB Oy.

### To 10.12.

09.00

#### **Kurssin avaus**

Kehittämispäällikkö Jaakko Kiuttu, POHTO Oy

09.15

#### **Käytännön järjestelyt**

#### **Käytännön harjoitukset toimivilla releillä ja simulaattoreilla**

Käytettävissä on REF615, REF620, REF630 ja REX640 releet, tarvittaessa yksittäin REF543 tms.

- Harjoituksissa käytettävien suojareleiden avainasiat
- Harjoitus 1: releen operointi etupaneelista
- Harjoitus 2: WebHMI -työkalu
- Harjoitus 3: PCM:n perusteet ja käyttö
- Harjoitus 4: Häiriötietojen ja häiriötallenteiden luku, perusteet

10.00

Kahvi

10.15

**Edelliset harjoitukset jatkuvat ...**

12.00 - 13.00

Lounas

13.00

#### **Häiriötallenteiden analysointi Wavewin-ohjelmalla**

- Häiriötallentimen asettelut, erilaiset tavat liipaista tallenne, häiriötallennetiedostot jne.
- Wavewin-ohjelman perusteet
- Harjoituksia

14.15

Kahvi

14.30 – 16.00

**Häiriötallenneharjoitukset jatkuvat ...**

## Pe 11.12.

### **09.00**      **Todellisten kentältä kerättyjen häiriötallenteiden analysointia, mm:**

- Kaapelivirtamuuntajan virhekytkentä
- Muuntajan kytkentävirtasysäys virtamuuntajan kyllästyminen
- Oikosulkutilanteet
- Maasulkutilanteet
  - maasta erotettu ja sammutettu verkko
  - katkeilevat viat, verkon jälkivärähtely jne.
- Erovirtasujaus, virtamuuntajan kyllästyminen
- Harmonisten komponenttien analysointi
- Jälleenkytkennät

**10.00**      Kahvi

**10.15**      **Häiriötallenteiden analysointi jatkuu ...**

**12.00 - 13.00**      Lounas

**13.00**      **Häiriötallenteiden analysointi jatkuu ...**

- Releasettelujen teko, kun asetellut primaarissa tiedetään
- Releen konfiguroinnin perusteet ja valmiin konfiguraation tutkiminen/ymmärtäminen

**14.15**      Kahvi

**14.30**      **Edelliset aiheet jatkuvat ...**

**- 16.00**      **Loppukeskustelu ja tilaisuuden päätös**

**Koulutuspaikka**

POHTO Oy, Vellamontie 12, Oulu.

**Osallistumismaksu**

**Hinta 1330 €** sisältää opetuksen, sähköisen materiaalin ja ohjelmassa mainitut tarjoilut. *Hintaan lisätään voimassa oleva alv.* Osallistumismaksu laskutetaan vahvistuksen yhteydessä.

**Lisätiedot**

Kehittämispäällikkö Jaakko Kiuttu,

☎ 050 5900 963

Yhteyspäällikkö Irja Kellokoski

☎ 050 570 9702

[etunimi.sukunimi@pohto.fi](mailto:etunimi.sukunimi@pohto.fi)

**Ilmoittautuminen**

mielellään **23.11. mennessä**

puh. 010 8434 500,

s-posti: [asiakaspalvelu@pohto.fi](mailto:asiakaspalvelu@pohto.fi) tai

[www.pohto.fi](http://www.pohto.fi)

**Peruutusehdot**

Mikäli peruutus tapahtuu viimeistään viikkoa ennen kurssiaikaa, palautetaan hinnasta 50%. Tämän jälkeen tehdyistä peruutuksista ei maksua palauteta. Paikan voi tarvittaessa luovuttaa toiselle henkilölle.

Pidätämme oikeuden muutoksiin.



[www.pohto.fi](http://www.pohto.fi)

[asiakaspalvelu@pohto.fi](mailto:asiakaspalvelu@pohto.fi)

puhelin: 010 843 4500