



# Automaatio- ja sähköjärjestelmien käyttö

8.–9.5.2018, Oulu

**Kurssin tavoitteena** on luoda osanottajille kokonaiskuva prosessiteollisuuden sähköjärjestelmistä, automaatioon liittyvistä PI – kaavioista, mittauksista ja ohjauksista.

Kurssin jälkeen henkilö pystyy selvittämään yksinkertaisten virtapiirien toiminnan PI – kaavioista ja toimimaan yhteistyössä sähköautomaationkunnossapidon kanssa.

**Kurssi on tarkoitettu** teollisuuden käyttö- ja kunnossapitohenkilöstölle ja Kunnossapidon- ja Voimalaitoksen käyttäjän ammattitutkintojen suorittajille.

Aikaisempia tietoja automaatiosta ei kurssilla tarvita.

# Automaatio- ja sähköjärjestelmien käyttö

8.–9.5.2018, Oulu

## Ohjelma

### Tiistai 8.5.

#### **8.30** Tilaisuuden avaus

Kehittämispäällikkö Jaakko Kiuttu, POHTO Oy

#### **8.45 Sähköturvallisuuden perusteet**

- Sähköisku ja sähkövirran vaikutukset
- Vaaralliset virrat ja jännitteet
- Sähköiskun vaikutus sydämen toimintoihin

#### **9.30** Kahvi / Ruffi

#### **9.45** Tutustuminen sähkömoottoreihin

- Vaihtosähkömoottorit
- Tasavirtamoottorit

#### **11.15** Lounas / Ruffi

#### **12.15** Moottorikäytöt ja ohjaus

- Liitännät ja kytkennät, sähkökaaviot
- Koneiden sähköiset turva- ja suojalaitteet
- Esimerkkikaavioiden tutkiminen, suorat lähdöt, inverttilähdöt, tasavirtalähdöt

#### **14.30** Kahvi / Ruffi

#### **14.45** PI – kaavion instrumentoinnin piirrosmerkit

- Tutustutaan virtaus- ja PI – kaavioiden piirrosmerkkeihin

n. **16.30** Päivän päätös

# Automaatio- ja sähköjärjestelmien käyttö

8.–9.5.2018, Oulu

## Keskiviikko 9.5.

### **8.15 Tutustuminen mittalaitteiden toimintaperiaatteisiin**

- Paine
- Lämpö
- Virtaus
- Pinta

### **9.30 Kahvi / Ruffi**

### **9.45 Analysaattorit**

- Ph
- Johtokyky

### **11.00 Lounas / Ruffi**

### **12.00 Toimilaitteiden toimintaperiaatteet**

- Pneumaattiset
- Sähköiset toimilaitteet

### **14.00 Kahvi / Ruffi**

### **14.15 Venttiilit ja käyttökohteet**

- Palloventtiilin
- Läppäventtiilin
- Istukkaventtiilin
  - höyry, nesteet, kemikaalit ym.

### **Säätöpiirien perusteet**

- Säätöpiirin rakenne
- P, PI, PID
- Kaskadi

### **16.00 Tilaisuuden päätös**

**Koulutuspaikka**

POHTO Oy, Vellamontie 12, Oulu

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

**Osallistumismaksu**

**Hinta 900 €** sisältää opetuksen, materiaalin ja ohjelmassa mainitut ruokailut. Hintaan tulee lisäksi alv. 24%. Osallistumismaksu laskutetaan vahvistuksen yhteydessä.

**Lisätiedot**

Jaakko Kiuttu

puh. 010 8434 569

[jaakko.kiuttu@pohto.fi](mailto:jaakko.kiuttu@pohto.fi)

Pertti Kauppila

puh. 050 5326 098

[pertti.kauppila@pohto.fi](mailto:pertti.kauppila@pohto.fi)

**Ilmoittautuminen**

**23.4.2018 mennessä** puh. 010 843 4600

[asiakaspalvelu@pohto.fi](mailto:asiakaspalvelu@pohto.fi) tai [www.pohto.fi](http://www.pohto.fi)

**Peruutusehdot**

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

**Yöpyminen POHTOssa**

Majoitusvaraus POHTOn Kortteeri-hotellista 1.1.2018 lähtien.

**Majoituksen voit varata**

ilmoittautuessasi nettisivuillamme tai sähköpostilla [luotsi@pohto.fi](mailto:luotsi@pohto.fi) ja puhelimitse numerosta 010 8434 500.

**Hinnat** sisältävät aamiaisen

- 2 hh 98 € / hlö / vrk (sis. alv:n)
- 1 hh 84,50 € / hlö / vrk (sis. alv:n)

**Yhteystiedot** Kortteeri-hotelli,

Vellamontie 12, 90510 Oulu

(Hietasaari). Lisätietoja ja ajo-ohjeen

löydät [www.pohto.fi](http://www.pohto.fi) -sivuiltamme.

Majoitusvarauksen muutoksista ja peruutuksista tulee ilmoittaa Kortteeri-hotelliin mielellään vuorokausi ennen saapumistasi klo 16.00 mennessä. Peruuttamatta jätetyistä varauksista veloitamme yhden vuorokauden 1-hh huonehinnan.

Vastaanotomme on avoinna ma-to klo 7.30-17.00 ja pe 7.30 – 16.30.

Pidätämme oikeuden muutoksiin



[asiakaspalvelu@pohto.fi](mailto:asiakaspalvelu@pohto.fi) - [www.pohto.fi](http://www.pohto.fi)

puhelin: 010 843 4500