

# Sähköasennukset 4

**Tuotenumero: 411177**

74,00 € (+ alv 10%) normaalihinta

55,50 € (+ alv 10%) jäsenhinta

Sähköasennukset-kirjasarja käsittelee rakennusten sähkö- ja teleasennuksia koskevia määräyksiä, ohjeita ja käytännön toteutustapoja. Kirjasarjassa on otettu huomioon viranomaisvaatimusten muutokset, sähköasennuksia koskevien standardien muutokset sekä asennuskäytännöissä ja -tarvikkeissa tapahtuneet keskeiset muutokset.



## Hyödyt

Sähköasennukset 4 -kirjassa käsitellään kiinteistöjen poistumis- ja poistumisreitivalaistusta, sähköenergian mittauksia, paloilmoitinlaitteita, tietojärjestelmien yleiskaapelointia, öljylämmityslaitteistojen sähköasennuksia, sähköasennusten dokumentointia ja piirrosmerkkejä sekä sähkötyöturvallisuutta.

## Kenelle

Kirja toimii sekä sähköalan ammattilaisten käsikirjana että sähköalan oppilaitosten rakennusten sähköasennuksia käsittelevänä perusoppikirjana.

## Sisältö

### 25 KIINTEISTÖJEN POISTUMIS- JA POISTUMISREITTIVALAISTUS

#### 25.1 Viranomaisten säädökset ja määräykset

#### 25.2 Suunnittelu

##### 25.2.1 Suunnitelman hyväksyttäminen

##### 25.2.2 Tarkastuslista

#### 25.3 Määritelmiä

#### 25.4 Opasteet

#### 25.5 Valaisimet

#### 25.6 Laitevalinta

#### 25.7 Hoito ja kunnossapito

#### 25.8 Tarkastukset

## 26 SÄHKÖENERGIAN MITTAUS

### 26.1 Mittauslaitedirektiivi (mid)

### 26.2 Sähkömarkkinalaki ja sähkömarkkina-asetus

### 26.3 Sähköenergian mittaus

#### 26.3.1 Yleistä

#### 26.3.2 Mittamuuntajien tarve

### 26.4 Mittarit

#### 26.4.1 Yleistä

#### 26.4.2 Kotitalousmittarit, tarkkuusluokka 2

#### 26.4.3 Tarkkuusmittarit lk 1, lk 0,5s ja lk 0,2s

#### 26.4.4 Tarkkuusmittarit (teollisuuden ja kaupan sekä kantaverkon mittaukset)

### 26.5 Mittareiden virhe

### 26.6 Mittaus- ja kaukoluentalaitteet

#### 26.6.1 Tariffinohjaukset

#### 26.6.2 Verkkokäskyvastaanottimet

#### 26.6.3 Mittauspäätteet

### 26.7 Mittauslaiteasennukset

### 26.8 Mittauskytkennät

#### 26.8.1 Suora mittauskytkentä

#### 26.8.2 Epäsuora mittauskytkentä

### 26.9 Mittausautomaatio

#### 26.9.1 Mittaustietojen kaukoluenta ja ohjaus

#### 26.9.2 Tiedonsiirto

## 27 PALOILMOITUSLAITTEET

### 27.1 Automaattisen paloilmoittimen tarkoitus ja voimassa olevat ohjeet

### 27.2 Järjestelmän komponentit

#### 27.2.1 Yhdistelmäilmaisimet

#### 27.2.2 Savuilmaisimet

#### 27.2.3 Lämpöilmaisimet

- 27.2.4 Paloilmoituspainikkeet
- 27.2.5 Ilmoitinkeskus
- 27.2.6 Hälyttimet
- 27.2.7 Ilmoituksensiirto hätäkeskukseen
- 27.3 Järjestelmän toteutus
- 27.4 Teknologiatasot ja -järjestelmät
  - 27.4.1 Aktiivinen, ohjelmoitava ja analysoiva paloilmoitinjärjestelmä
  - 27.4.2 Analoginen paloilmoitin
  - 27.4.3 Hajautettu järjestelmä
  - 27.4.4 Keskitetty keskusjärjestelmä
  - 27.4.5 Osoitteellinen paloilmoitin
  - 27.4.6 Perinteinen paloilmoitin
  - 27.4.7 Pää-alakeskusjärjestelmä
  - 27.4.8 Verkottunut järjestelmä
- 27.5 Järjestelmän asennusohjeet
  - 27.5.1 Ilmaisinten sijoitus
  - 27.5.2 Ilmoitinkeskuksen ja käyttölaitteiden sijoitus
  - 27.5.3 Pää- ja alailmoitinkeskus
  - 27.5.4 Käyttölaitteet
  - 27.5.5 Kaapelointi ja kaapeloinnin mittaus
- 27.6 Käyttöönotto
- 27.7 Paloilmoittimen ylläpito
- 27.8 Asiakirjat
  - 27.8.1 Paikantamiskaaviot
  - 27.8.2 Kunnossapitopäiväkirja
  - 27.8.3 Kunnossapito-ohjelma
  - 27.8.4 Käyttöohjeet
- 27.9 Kiinteistössä tehtävät muutokset ja niiden vaikutukset paloilmoittimeen
- 27.10 Erheellisten ilmoitusten estäminen
- 27.11 Paloilmoitusjärjestelmän integrointi
  - 27.11.1 Turvallisuusintegrointi

### 27.11.2 Graafinen käyttöliittymä

## 28 YLEISKAPELOINTI

### 28.1 Yleiskaapeloinnin periaate ja standardit

### 28.2 Kiinteistökohtaiset kaapeloinnit

#### 28.2.1 Toimistokiinteistöt

#### 28.2.2 Asuinkiinteistöt

#### 28.2.3 Kotikaapelointi ja kotijakamo

#### 28.2.4 Nousukaapelointi

#### 28.2.5 Aluekaapelointi

### 28.3 Asuinkiinteistön jakamotilat

#### 28.3.1 Tilat

#### 28.3.2 Sähkönsyöttö

#### 28.3.3 Maadoitus ja potentiaalintasaus

### 28.4 Asennustekniikka

#### 28.4.1 Kaapeleiden asentaminen

#### 28.4.2 Kaapeleiden paloturvallisuus

#### 28.4.3 Parikaapeleiden päättäminen

#### 28.4.4 Optisten kaapeleiden päättäminen

## 29 ÖLJYLÄMMITYSLAITTEISTOJEN SÄHKÖASENNUKSET

### 29.1 Lämmityslaitteistojen sähköasennuksia koskevat vaatimukset ja ohjeet

### 29.2 Öljy- ja kaasulämmityslaitteistojen asennus-, korjaus- ja huoltotöiden tekeminen

#### 29.2.1 Öljylämmitysalan tekijöiden pätevyys

#### 29.2.2 Öljylämmityslaitteistojen sähkötöiden tekijöiden pätevyudet

### 29.3 Öljylämmityslaitteisto

#### 29.3.1 Yleistä

#### 29.3.2 Öljypoltin ja lämmityskattila

#### 29.3.3 Kattilahuonetilat ja hormit

#### 29.3.4 Öljysäiliö ja putkistot

### 29.4 Muita öljylämmityslaitteiston sähköjärjestelmien asennusvaatimuksia ja -suosituksia

- 29.4.1 Sähkölaitteiden rakenne
- 29.4.2 Sähköjohdot
- 29.4.3 Öljylämmityslaitteiston pääkytkin
- 29.4.4 Suojamaadoitus ja potentiaalintasaus
- 29.4.5 Öljypoltinlaitteiston säätö-, tarkkailu-, valvonta- ja turvalaitteet sekä lukitukset
- 29.4.6 Nestekattilalaitteiston vedenpuutteen varolaite
- 29.5 Käyttö- ja hoito-ohjeet sekä muut dokumentit
- 29.6 Öljylämmityslaitteistoja koskevat viranomaiskatsastukset
  - 29.6.1 Öljylämmityslaitteiston katsastus
  - 29.6.2 Öljylämmityslaitteiston sähköasennusten käyttöönottotarkastus
  - 29.6.3 Öljylämmityslaitteiston huoltotyöt
- 29.7 Viljankuivaamot
  - 29.7.1 Viljankuivaamo – palovaarallinen tila
  - 29.7.2 Viljankuivaamon sähkölaitteiden kotelointiluokat
  - 29.7.3 Kuivuriuunin rakenne
  - 29.7.4 Viljankuivaamon sähkökeskukset
  - 29.7.5 Kuivuriuunin sijoitus ja asentaminen
  - 29.7.6 Viljankuivuriuunin sähköasennukset ja kytkennät
  - 29.7.7 Kuivuriuunin kytkentää koskevia erityisvaatimuksia
  - 29.7.8 Viljankuivaamon pääkytkin
  - 29.7.9 Kosketusjännitesuojaus ja potentiaalintasaus kuivaamossa
  - 29.7.10 Viljankuivaamon sähköasennusten dokumentit ja tarkastukset
  - 29.7.11 Sähkölämpökojeen käyttö kylmäkuivurin lisälämpölaitteena

## 30 SÄHKÖASENNUSTEN DOKUMENTOINTI

- 30.1 Yleistä
- 30.2 Sanastoa ja selityksiä
- 30.3 Pienjännitesähköasennusstandardin SFS 6000 vaatimukset hyvälle dokumentaatiolle
- 30.4 Tilaajan edellyttämät dokumentit
- 30.5 Dokumenttien päivitys
- 30.6 Sähköasennuksiin liittyvät piirustusdokumentit

## 30.7 Rakennusten sähköpiirustukset ja muut dokumentit

30.7.1 Rakennusprojektin dokumenttien käyttö sen elinkaaren eri vaiheissa

30.7.2 Sähköasennuspiirustuksiin liittyvien rakennuspiirustusten määritelmiä

30.7.3 Rakennusten sähköasennuspiirustusten piirrosmerkit

Lähteitä ja kirjallisuutta

## 31 SÄHKÖASENNUSTEN PIIRROSMERKIT

31.1 Jakokeskusten yleiskaavioiden piirrosmerkkejä

31.2 Piiri- ja liitäntäkaavioiden piirrosmerkkejä

31.2.1 Koskettimien piirrosmerkkejä

31.2.2 Aikaisemmin tai myöhemmin toimivat koskettimet

31.2.3 Koskettimet, joilla on viivästetty toiminta

31.2.4 Kytkimien piirrosmerkkejä

31.2.5 Asentokytkimien piirrosmerkkejä

31.2.6 Lämpöherkkien kytkimien piirrosmerkkejä

31.2.7 Erikois- ja ohjauskytkimiä

31.2.8 Kelojen piirrosmerkkejä

31.3 Rakennusten sähkölaitteiden sijoituspiirustuksissa ja asennuskaavioissa käytettäviä piirrosmerkkejä

31.3.1 Pistorasioiden piirrosmerkkejä

31.3.2 Kytkimien ja painikkeiden piirrosmerkkejä

31.3.3 Valopisteiden ja valaisimien piirrosmerkkejä

31.3.4 Erilaisten laitteiden piirrosmerkkejä

31.3.5 Merkinantolaitteiden piirrosmerkkejä

31.3.6 Puhelin- ja pikapuhelinlaitteiden piirrosmerkkejä

31.3.7 Keskusradio- ja vahvistinlaitteiden piirrosmerkkejä

31.3.8 Aikakellolaitteiden piirrosmerkkejä

31.3.9 Paloilmoitusjärjestelmän piirrosmerkkejä

31.3.10 Suojelujärjestelmien piirrosmerkkejä

31.3.11 Televisio- ja atk-järjestelmien piirrosmerkkejä

31.3.12 Antennijärjestelmien piirrosmerkkejä

31.3.13 Johtoasennusten piirrosmerkkejä

## 32 SÄHKÖTYÖTURVALLISUUS

32.1 Sähkötapaturmien ensiapu

32.2 Työturvallisuus yleensä

32.3 Sähkötyöturvallisuus

### **Lisätietoja**

Koko B5, 195 sivua.

4., uudistettu painos.

ISBN 978-952-231-243-3

Ilmestynyt marraskuussa 2017.