

# Sähköliittymän tekniset ohjeet, pienjänniteliittymät

Ohje: 33020234

---

## Sisällys

|          |                                          |                                         |
|----------|------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>1</b> | <b>SOPIMUSTEKNISET ASIAT.....</b>        | <b>2</b>                                |
| 1.       | Liittymissopimus, liittymäkysely .....   | 2                                       |
| 2.       | Liittymien määrä.....                    | 2                                       |
| 3.       | Liittymiskohta .....                     | 2                                       |
| 4.       | Liittymän toimitusaika .....             | 2                                       |
| 5.       | Piirustukset liityntää varten .....      | 3                                       |
| 6.       | Liittymän kytkentä.....                  | 3                                       |
| 7.       | Sähkömittaus .....                       | 3                                       |
| 8.       | Rakennusaikainen sähköliittymä .....     | 4                                       |
| 9.       | Liittymän purkaminen .....               | 4                                       |
| 10.      | Tuotannon liittäminen .....              | 4                                       |
| <b>2</b> | <b>KIINTEISTÖN SÄHKÖJÄRJESTELMÄ.....</b> | <b>4</b>                                |
| 1.       | Liittymiskaapeli.....                    | 4                                       |
| 2.       | Pääsulakkeet.....                        | 6                                       |
| 3.       | Maadoitukset.....                        | Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty. |
| 4.       | Kiinteistöjen ylijännitesuojaus .....    | 6                                       |
| 5.       | Loistehokompensointi.....                | 7                                       |
| 6.       | Sähkötilojen lukitukset.....             | 7                                       |

## 1 SOPIMUSTEKNISET ASIAT

### 1. Liittymissopimus, liittymäkysely

Uudisrakennuksen liittämistä Alva Sähköverkon verkkoon, vanhan kiinteistön liittymisjohdon vahvistamisesta ja pääsulakkeen muutoksesta tehdään aina kirjallinen liittymissopimus.

Kohteen suunnittelun yhteydessä liittyjän sähkösuunnittelijan on tehtävä yli 63 A:n pääsulakkeen pienjänniteliittymistä liittymäkysely, jossa selvitetään johdon mitoitus ja liittämiskohta. Liittymäkysely tehdään alla olevalla lomakkeella. Lomakkeen avoimeen *Kuvaus* -kenttään on hyvä kirjata mahdollisimman tarkasti, mitä asia koskee.

#### Pienjänniteliittymä / yhteydenottolomake

Liittymissopimus tehdään liittymätilauslomakkeella: **Liittymätilaus**

Liittyjän sähköntarpeeseen perustuen verkonhaltija määrittelee liittämistavan, liittymisjohdon lajin ja poikkipinnan sekä liittämiskohdan.

### 2. Liittymien määrä

Sähköliittymät rakennetaan siten, että yhdellä tontilla on yksi liittymä. Tontille voidaan poikkeustapauksissa myöntää useampia liittymiä, mikäli tontilla on erillisiä hallintoyksiköitä, esimerkiksi asunto-osakeyhtiöitä.

Yhdestä liittymästä ei voida syöttää eri tontilla sijaitsevia kiinteistöjä.

### 3. Liittymiskohta

Tontille hankitun liittymän liittymiskohta on tontin rajalla, jakeluverkon haltijan määrittämässä paikassa.

Horisontaalisessa tonttijaossa jakeluverkon haltija määrittää liittymiskohdan tapauskohtaisesti.

Erikois- ja tilapäisliittymien liittymiskohta on verkonhaltijan määrittelemä muuntamo tai jakokaappi.

### 4. Liittymän toimitusaika

Uudisrakennusalueilla oleville omakoti- ja paritalotonteille on yleensä rakennettu pienjännitteinen liittymiskaapeli tonttirajalle saakka. Muilla alueilla pienjänniteliittymisjohdon suunnittelulle ja rakentamiselle on varattava aikaa kolme kuukautta.

## 5. Piirustukset liityntää varten

### Liittymän koko $\leq 63A$

Alle 63A-liittymistä ei tarvitse toimittaa piirustuksia.

### Liittymän koko $> 63$

Yli 63A-liittymissä suunnittelua ja rakentamista varten tarvitaan alla olevat suunnitelmat ja piirustukset, jotka toimitetaan pdf-muodossa mittarointitilausjärjestelmään (ks. linkki kohdassa 6.)

- asemapiirros, mittakaava 1:200 tai 1:500
- suunnitelmapiirustukset, joista ilmenee:
  - pääkeskuksen sijainti, pääsulakekoko ja liittymän huipputeho
  - pääkeskuskäyttö
  - pääkäaviot mittaueskuksista virtamuuntajatiitoineen
  - maadoitusuunnitelma
  - liittymisjohdon johtotie rakennuksessa

## 6. Liittymän kytkentä

Sähköasennukset liitetään verkkoon sen jälkeen, kun liittymis-, sähkön myynti- ja sähkönsiirtosopimukset ovat voimassa, pääkeskuksen sekä sähkötilan valmiudet vastaavat standardien SFS 6000 ja SFS 6001 käyttö- ja turvallisuusvaatimuksia ja sähköasennuksista on annettu asianmukaiset tiedot.

Pienjänniteliittymän kytkentäaika on sovittava vähintään neljä viikkoa ennen kytkentää. Kytkentäaikaehdotus tehdään mittarointitilausjärjestelmän kautta.

### Linkki järjestelmään

## 7. Sähkömittaus

### Mittauksen tilaus

Sähkömittarointi tilataan verkonhaltijan mittarointitilausjärjestelmällä. Järjestelmän käyttö edellyttää sähköurakoitsijan rekisteröitymistä järjestelmään. Rekisteröitymisen yhteydessä verkonhaltija tarkistaa Tukesin urakoitsijalle myöntämän pätevyyden. Mittauksen toimitusaika on 14 kalenteripäivää tilauksesta.

### Linkki järjestelmään

#### 1.1.1 Mittauksen tekniset vaatimukset

Mittauksen tekniset vaatimukset on koottu omaan ohjeeseensa, joka on saatavilla alla olevasta linkistä.  
<https://www.alva.fi/sahkoverkko/sahkoliittymat-ja-mittarointi/mittarointi/pienjannitemittauksen-tekniset-vaatimukset/>

## 8. Rakennusaikainen sähköliittymä

Rakennusaikaisen sähköliittymän toimitusmahdollisuudet pitää selvittää täyttämällä ”Tilapäissähkön kyselylomake”.

**[Linkki lomakkeeseen](#)**

## 9. Liittymän purkaminen

Sähköliittymän irrottaminen jakeluverkosta tai liittymän purkaminen tilataan verkonhaltijan liittymäpalvelusta. Liittymän irtikytkennän yhteydessä liittymässä olevat mittalaitteen poistetaan. Jos liittymisjohto halutaan jättää kytkettäväksi myöhemmin uudelleen, liittymästä peritään ns. käyttämättömän liittymän ylläpitomaksu voimassa olevan hinnaston mukaisesti.

Liittymän purkutilaus tehdään täyttämällä lomake ”Liittymän purkutilaus”.

**[Linkki lomakkeeseen](#)**

## 10. Tuotannon liittäminen

Kaikista asiakkaan omaan sähköverkkoon kytkettävistä sähköntuotantolaitoksista tulee ilmoittaa verkonhaltijalle. Tuotantolaitosta voidaan käyttää vasta kun ohjeiden mukaiset tiedot on toimitettu verkonhaltijalle ja verkonhaltija on antanut luvan laitoksen kytkemiseksi verkkoon.

**Sähköntuotantolaitoksen liittämistä koskevat Energiateollisuus ry:n ja Alvan tekniset vaatimukset ja ohjeet.**

# 2 KIINTEISTÖN SÄHKÖJÄRJESTELMÄ

## 1. Liittymiskaapeli

### Käytetyt kaapelityypit

Verkonhaltijan pienjänniteverkkoon kytkettävät liittymisjohdot ovat pääsääntöisesti alumiinisia johtoja. Liittymiskaapelit mitoitetaan kunkin sähkönkäyttöpaikan mukaisesti. Verkonhaltija määrittää käytettävän liittymiskaapelin.

Liittytessä maakaapeliverkkoon, ohjeelliset liittymiskaapelityypit ja vahvuudet ovat seuraavat:

| Liittymäluokka | Liittymisjohto kaapeliliittymissä |
|----------------|-----------------------------------|
| 3 x 25 A       | AXMK 4 x 25 S                     |
| 3 x 35 A       | AXMK 4 x 25 S                     |
| 3 x 63 A       | AXMK 4 x 25 S                     |
| 3 x 100 A      | AXMK 4 x 95 S                     |
| 3 x 125 A      | AXMK 4 x 95 S                     |
| 3 x 160 A      | AXMK 4 x 185 S                    |

|            |                                       |
|------------|---------------------------------------|
| 3 x 200 A  | AXMK 4 x 185 S                        |
| 3 x 250 A  | AXMK 4 x 300 S tai 2 x AXMK 4 x 185 S |
| 3 x 315 A  | 2 x AXMK 4 x 185 S                    |
| 3 x 400 A  | 2 x AXMK 4 x 185 S                    |
| 3 x 600 A  | 3 x AXMK 4 x 185 S                    |
| 3 x 800 A  | 4 x AXMK 4 x 185 S                    |
| 3 x 1000 A | 4 x AXMK 4 x 300 S                    |

Liittyessä ilmajohtoverkkoon ohjeelliset liittymiskaapelityypit ja vahvuudet ovat seuraavat:

| Liittymäluokka | Liittymisjohto ilmajohdon ja pääkeskuksen välillä  |
|----------------|----------------------------------------------------|
| 3 x 25 -35 A   | AXMK 4 x 25 S, uudet liittymät                     |
| 3 x 35 A       | MMJ 4 x 16 S tai vastaava, vanhan liittymän muutos |

Tapauskohtaisesti voidaan käyttää suurvirtakaapelijärjestelmää. Tällöin kuitenkin liittyjä vastaa sen suunnittelusta.

### Liittymiskaapelin kartoitus

Verkonhaltija kartoittaa liittymiskaapelin ennen sen peittämistä. Kartoitus suoritetaan veloituksetta normaalina työaikana. Ilmoitus kartoitettavasta liittymisjohdosta tulee tehdä vuorokautta ennen kuin kartoitus on ajankohtainen. Kaapeleiden sijainti tallennetaan SFS 6000 mukaisesti.

### Kaapelireitit

Pienjänniteliittymissä liittyjä vastaa liittymisjohdon reitistä ja asennuksesta tontilla sekä kiinteistössä.

Liittyjän on huomioitava liittymisjohtojen sijainti tontille tai kiinteistöön myöhemmin tehtävissä muutoksissa. Kiinteistössä tehtävät muutokset eivät saa huonontaa liittymisjohdon kuormitettavuutta tai huollettavuutta. Tontilla suoritettavat maastotyöt eivät saa pienentää liittymisjohdon asennussyvyyttä.

Liittymisjohdolle tai johdoille on varattava riittävät johtotiet kaapeleiden asennusta ja myös myöhempää vaihtoa varten. Sisätiloissa liittymisjohto on asennettava omalle kaapelihyllylle, jolle ei saa asentaa mitään muita kaapeleita.

Liittymäkyselyn yhteydessä on ilmoitettava liittymisjohdon reitti ja asennusolosuhteet kiinteistössä liittymisjohdon mitoitus varten.

Liittymisjohdon reitin kiinteistössä tulee olla mahdollisimman lyhyt eikä asennuksesta rakennuksen sisällä saa aiheutua palo- tai oikosulkuvaaraa. Liittymisjohtoa ei saa asentaa kiinteistön uloskulkureiteille ilman erillistä palosuojausta. Liittymisjohto on asennettava siten, ettei se missään kohdassa kosketa muita kaapeleita. Liittymisjohdon asentamisessa tontilla ja kiinteistössä on noudatettava SFS 6000 standardin määräyksiä.

Liittyjä vastaa kaapelin tarvittavasta mekaanisesta suojauksesta sekä suojauksesta tarvittavilla paloluokitelluilla rakenteilla jottei kaapeli edistä paloa.

Tarvittaessa on käytettävä putkia, kaapelikanavia ja pääkeskustilassa sekä muuntamossa asennuslattiaa. Yli 100 A:n pienjänniteliittymissä on varattava tilaa liittymisjohdon taivutukselle 120 cm (taivutussäde) mitattuna asennuslattian tai kaapelikanavan pohjasta kaapelipääteen alapintaan.

Keskuksen vapaa kytkentätila tulee olla vähintään SFS 6000 standardin mukainen. Kytkentätilan mitoituksessa tulee huomioida myös mahdolliset liittymisjohdon muutostarpeet.

## 2. Pääsulakkeet

Liittymisjohdon loppupäähän pääkeskukselle on asennettava standardien SFS-EN 60269 tai SFS 5490 mukaiset pääsulakkeet.

Kahden liittymiskaapelin tapauksessa suositellaan kullekin kaapelille asennettavaksi omat sulakkeet.

Mikäli liittymiskaapeleita on kolme tai useampia, jokaiselle kaapelille on asennettava määräysten (SFS 6000) mukaisesti omat sulakkeet.

Jos liittymisjohto on suurvirtajärjestelmä tai kisko suoraan muuntajalta, ylivirtasuojana on käytettävä SFS-EN 60927 mukaista virtalaukaisuasettelun sinetöintimahdollisuudella varustettua katkaisijaa.

## 3. Oikosulkuvirta

Liittymän laskennallisen oikosulkuvirta ilmoitetaan pyydettäessä.

Jakeluverkon saneerausten yhteydessä oikosulkuvirta voi muuttua. Verkonhaltija sitoutuu Energiateollisuuden verkostosuosituksen mukaisiin minimioikosulkuvirtoihin.

## 4. Maadoitukset

Liittymälle tulee rakentaa SFS 6000 mukaiset maadoitukset sekä potentiaalintasauselektrodit.

Maadoituksista on laadittava oma maadoitussuunnitelma. Rakennuksen ja liittymän muutos- ja laajennustöiden yhteydessä maadoitukset on tarkastettava ja tarvittaessa lisättävä potentiaalintasaus- ja maadoituselektrodi. Liittyjä vastaa kaikista liittymän vaatimien maadoitusten asennuksista ja kunnossapidosta.

## 5. Kiinteistöjen ylijännitesuojaus

### Ylijännitesuojien tarve

Kiinteistöön on asennettava ylijännitesuojat, jos osa kiinteistön liittymisjohdosta tai sitä syöttävästä 0,4 kV:n jakeluverkosta on ilmajohtoa. Asennettavien ylijännitesuojien tarve on selvitettävä jo suunnitteluvaiheessa verkonhaltijan verkkosuunnittelusta.

## Ylijännitesuojien suunnittelu

Ylijännitesuojien suunnittelusta, hankinnasta, asennuksesta ja kunnossapidosta vastaa liittyjä. Ylijännitesuojien on täytettävä standardin EN 61643 vaatimukset. Ylijännitesuojien ylijännitekestävyyden ylijänniteluokan on oltava IV. Ylijännitesuojauksen suunnittelu ja toteutus tehdään standardin SFS 6000 mukaisesti.

Edellä mainittu ylijännitesuojaus ei riitä tele-, tietoliikenne- tai muiden vastaavien järjestelmien vaatimaa ylijännitesuojausta. Ko. kohteet on suojattava omilla ylijännitesuojilla.

Ylijännitesuojat asennetaan kiinteistön keskukseen, pääsulakkeiden kiinteistön puoleisiin liittimiin. Ylijännitesuojaa ei saa asentaa liittymisjohdon puoleisiin liittimiin.

Kiinteistössä olevat muut ylijännitesuojat (esim. laitekohtaiset ylijännitesuojat) eivät saa estää tai häiritä liittymispisteessä olevien ylijännitesuojien toimintaa.

Ylijännitesuojien liitosjohto, jolla ylijännitesuojat liitetään pääsulakkeisiin ja päämaadoituskiskoon saa olla korkeintaan 1m pituinen. Johtimen poikkipinnan on oltava vähintään 4 mm<sup>2</sup> kuparia.

Ylijännitesuoja maadoitetaan kiinteistön päämaadoituskiskoon. Kiinteistössä on oltava standardin SFS 6000 mukaiset maadoituselektrodit.

## 6. Loistehokompensointi

Loistehosta laskutetaan voimassa olevan hinnaston mukaisesti.

Asiakkaan on kompensoitava käyttämänsä loisteho. Ylikompensointia ei sallita.

Laitteisto on suunniteltava voimassa olevien määräysten mukaan. Laitteisto ei saa aiheuttaa häiriöitä verkonhaltijan verkkoon.

Kompensointilaitteiston määrittely on syytä antaa tämän erikoisalueen asiantuntijan tehtäväksi.

## 7. Sähkötilojen lukitukset

Sähkötilojen lukituksista löytyy erillinen ohje.

**[Linkki ohjeeseen](#)**