

Keskijänniteliittymien tekninen ohje

Voimassa alkaen	1.1.2026
-----------------	----------

Sisällysluettelo

1	Tarkoitus ja laajuus	1
2	Termit ja määritelmät	1
3	Yleistä liittymisestä	1
4	Liittymissopimus.....	2
5	Liittymisperiaatteet.....	2
5.1	Liitettävyydestä, liittymispisteen määrittely, liittymisjohdon rakentaminen	2
5.2	Kytkemöliityntä.....	2
5.3	Sähköasemaliityntä.....	3
5.4	Olemassa olevien liittymien muutokset	3
6	Suunnittelu	3
7	Asiakkaan laitteistoa koskevat vaatimukset.....	4
7.1	Liittymiskaapeli	4
7.2	20 kV liittymiskojeisto	4
7.3	Pääkytkinlaite	4
7.4	Sähköisen suojauksen periaatteet	5
7.4.1	Pääkytkinlaitteena katkaisija	5
7.4.2	Jakeluverkon kanssa rinnankäyvän tuotannon liitännäsuojaus	5
7.4.3	Häiriötallennin.....	6
7.4.4	Muuntajien mitoitus ja suojaus	6
7.5	Periaatepääkaaviot.....	6
7.6	Maadoitukset.....	6
7.7	Maasulkuvirran kompensointi	7
7.8	Loistehon kompensointi, loistehokapasiteetti, jännitteen ja loistehon säätö.....	7
7.9	Energiamittaus	7
7.10	Reaaliaikatiedonvaihto	7
8	Kulkureitit ja lukitukset	8
9	Rakentaminen	8
10	Käyttöönotto	8
11	Liittymän käyttötoiminta	9
12	Liitteet	9

1 Tarkoitus ja laajuus

Tässä ohjeessa esitetään tekniset liittymisperiaatteet, asiakkaan laitteistolle asetettavat tekniset vaatimukset sekä muita huomioitavia vaatimuksia liityttäessä Parikkalan Valon keskijännitteiseen jakeluverkkoon.

Ohje koskee täysin uusia ja näiden periaatteiden mukaisiksi saneerattavia Parikkalan Valon keskijänniteverkkoon liitettäviä kulutus- ja tuotantoliittymiä ml. sähkövarastoliittynät. Ohjeesta poikkeamisista tulee sopia aina kirjallisesti etukäteen.

2 Termit ja määritelmät

Liittyjä: Asiakas

Verkonhaltija: Parikkalan Valo

3 Yleistä liittymisestä

Asiakkaan laitteistolla tarkoitetaan liittyjän omistamaa liittymisjohtoa sekä keskijännitekojeistoa, joilla liitytään sähkön käyttäjäksi tai joilla liitetään sähkön tuotantoa verkonhaltijan jakeluverkkoon. Laitteiston suunnittelee, hankkii ja rakentaa liittyjä. Laitteistolla tulee olla lain edellyttämä käytönjohtaja.

Usein keskijännitekojeisto on muuntamo. Se voi olla pysyvä tai tilapäinen, niin kutsuttu määräaikainen liittymä.

Verkonhaltija liittää verkkoonsa vain vaatimusten mukaiset sähkölaitteistot. Asiakkaan laitteiston tulee täyttää Suomessa vaadittavat kansalliset ja kansainväliset lait, standardit, vaatimukset ja määräykset sekä verkonhaltijan liittymisohjeiden vaatimukset. Laitteiston asennus-, käyttö- ja kunnossapito tulee voida toteuttaa vaatimusten mukaisesti.

Asiakkaan sähkölaitteiston on oltava toimiva ja yhteensopiva verkonhaltijan järjestelmien kanssa ja sitä koskevat yksityiskohdat ja mitoitusarvot tulee sopia verkonhaltijan kanssa ennen laitteiston hankintaa ja asennusta.

Jakeluverkkoon liittyminen tulee toteuttaa selväpiirteisyys säilyttäen siten, että laitteiston ja sen eri osien erottaminen ja kytkennät (mm. kytkeminen jännitteettömäksi) voidaan tehdä sähkötyöturvallisuutta koskevien määräysten ja standardien mukaisesti.

Tämän ohjeen lisäksi noudatetaan kulloinkin voimassa olevia kantaverkkoyhtiö Fingridin asettamia vaatimuksia *”Kulutuksen järjestelmätekniset vaatimukset” (KJV)* ja *”Voimalaitosten järjestelmätekniset vaatimukset” (VJV)* sekä *”Sähkövarastojen järjestelmätekniset vaatimukset” (SJV)*. Lisäksi on huomioitava eurooppalaisten verkkosääntöjen asettamat vaatimukset niiltä osin, kun ne koskevat verkonhaltijan keskijänniteverkkoa.

4 Liittymissopimus

Verkonhaltijan ja liittymäjän kesken tehdään aina kirjallinen liittymissopimus uudesta liittymästä tai olemassa olevan liittymän muutoksesta. Liittymissopimus astuu voimaan molempien osapuolten allekirjoitettua sen. Liittymissopimuksella sovitaan liittymisteho, liittämiskohta, liittymismaksu, sopimusehdot sekä liittymän toimitusaika.

Liittymismaksu määräytyy kulloinkin voimassa olevan liittymismaksuhinnaston mukaan.

5 Liittymisperiaatteet

Liittyminen toteutetaan verkonhaltijan liittymisperiaatteiden mukaisesti.

5.1 Liitettävyystarkastelu, liittymispisteen määrittely, liittymisjohdon rakentaminen

Verkonhaltija tekee jokaisesta liittymästä liitettävyystarkastelun, jonka pohjalta annetaan liittymisen tekninen ratkaisu. Verkonhaltija määrittelee liittymispisteen lähimpään teknisesti liitettävissä olevaan keskijänniteverkon pisteeseen. Liittymispiste voi sijaita jakeluverkossa asiakkaan tontin ulkopuolella tai asiakkaan tontilla paikalliset sijoittamismahdollisuudet sekä sähköverkon tarpeet huomioiden.

Liitettävyystarkastelua varten tarvitaan liittyjältä seuraavat tiedot:

- Asemapiirustus, johon on merkitty liitettävän muuntamon/laitteiston suunniteltu sijainti, suunnitellut kaapelireitit (jos tiedossa), asiakkaan mahdollisten olemassa olevien muuntamoiden sijainnit
- Liittymän huipputehoarvio
- Mahdollinen lähitulevaisuuden liittymisoikeuden kasvutarve aikatauluarvioin
- Toivottava liittymän käyttöönottopäivämäärä

Asiakas vastaa liittymisjohdon rakentamisesta päätteineen määritellystä liittymispisteestä omalle keskijännitekojeistolleen. Asiakkaan tulee sopia maankäytöstä maanomistajien kanssa.

5.2 Kytkemöliityntä

Alle 1 MVA liittymät toteutetaan pääsääntöisesti kytkemöliityntänä. Kytkemö on tyypillisesti ulossijoitettava keskijännitelaitteisto (muuntamo, erotinasema tai katkaisija-asema), jonka liittymiskennoon asiakas liittyy omistamallaan liittymisjohdolla. Liittämiskohta sijaitsee Parikkalan Valon kytkemöllä liittymiskennon liittimillä.

Kytkemöliitynnässä liittymispiste voi sijaita jo olemassa olevalla kytkemöllä tai uudella rakennettavalla kytkemöllä.

Uuden kytkemön tapauksessa ensisijaisena tavoitteena on löytää sijoituspaikka erilliselle ulossijoitettavalle kytkemölle. Kytkemön lopulliseen sijaintiin vaikuttavat paikalliset sijoittamismahdollisuudet sekä sähköverkon tarpeet. Asiakkaan tulee hankkeen aikana edesauttaa kytkemön sijoituspaikan löytymistä.

Mikäli ulossijoitettavalle kytkemölle ei löydy paikkaa, tulee asiakkaan järjestää ja toteuttaa rakennettavaan rakennukseen tila kytkemölle (ns. sisäkytkemö). Asiakkaan tulee asentaa sähkönjakelun edellyttämät laitteet kytkemöön. Asiakkaan ja verkonhaltijan tulee sopia yhteisymmärryksessä kytkemön paikka ja kaapelireitit. Sisäkytkemö toteutetaan verkonhaltijan erillisen ohjeistuksen mukaan.

5.3 Sähköasemaliittyntä

Yli 1 MVA liittymät liitetään pääasiassa verkonhaltijan sähköasemalle keskijännitekojeiston kennoon. Liittämiskohta sijaitsee sähköasemalla liittymiskennon liittimillä.

Liittymisjohdon suunnittelu ja rakentaminen sähköasema-alueella toteutetaan yhteistyössä verkonhaltijan edustajien kanssa. Sähköasema-alueella toimittaessa tulee noudattaa verkonhaltijan ohjeita.

5.4 Olemassa olevien liittymien muutokset

Olemassa olevien keskijänniteliittymien muutostilanteissa noudatettavat periaatteet sovitaan tapauskohtaisesti huomioiden luvussa yksi esitetyt rajaukset. Pienjänniteliittymän muutoksessa keskijänniteliittymäksi noudatetaan tämän ohjeen periaatteita.

6 Suunnittelu

Liittyjän tulee suunnitella sähkölaitteistonsa toteutusratkaisut ohjeiden mukaisesti hyvissä ajoin ja yhteistyössä verkonhaltijan edustajien kanssa, jotta toteutusvaiheessa voidaan välttää mahdolliset muutokset ja viivästykset.

Liittymää koskevat vaatimukset ja suunnitteluun sekä toteutukseen tarvittava aika määräytyvät osittain liittymän tyypin (kulutusliittymä / kulutusliittymä, jossa on tuotantoa / tuotantoliittymä) ja liittymän ominaisuuksien perusteella. Liittymää koskevien vaatimusten lisääntyessä suunnitteluun ja toteutukseen tulee varata enemmän aikaa.

Vaatimuksia ja/tai suunnittelutarvetta lisäävät tyyppillisesti liittymän seuraavat ominaisuudet ja niistä tulee ilmoittaa verkonhaltijalle mahdollisimman aikaisessa vaiheessa,

- enemmän kuin yksi muuntamo tai muuntaja
- enemmän kuin yksi liittymispiste
- yksittäisen muuntajan suuri teho (>1000 kVA)
- liittymispisteen takainen keskijänniteverkko on laaja
- liittymällä on jakeluverkon kanssa rinnankyvää tuotantoa
- suuri kulutus-/tuotantoteho
- pitkä liittymisjohto
- liittymispiste on sähköasemalla

7 Asiakkaan laitteistoa koskevat vaatimukset

7.1 Liittymiskaapeli

Asiakas vastaa, että liittymiskaapelin asennus ja kaapelireitit toteutetaan voimassa olevia standardeja ja määräyksiä noudattaen.

Asiakas suunnittelee kaapelireitin yhteistyössä verkonhaltijan edustajan kanssa ja sopii tarvittavat yksityiskohdat kaapeloinnin osalta.

Liittymiskaapelin on oltava yhteensopiva verkonhaltijan jakeluverkkoon ja kytkettäväksi verkonhaltijan omistamaan liityntäkojeistoon. Verkonhaltijan liityntäkojeistoon asennettavan kaapelipäätteen tyyppi tulee sopia ja hyväksyttävä verkonhaltijan edustajalla.

Asiakkaan keski-jännitteisen liittymisjohdon eristysvastusmittaus ja maadoitusten jatkuvuusmittaus tulee tehdä yhteistyössä verkonhaltijan edustajan kanssa ennen liittymän käyttöönottoa.

7.2 Liittymiskojeisto

Taulukossa yksi esitetään vähimmäisvaatimukset asiakkaan omistamalle liittymiskojeistolle.

Taulukko 1. Vähimmäisvaatimukset asiakkaan omistamalle liittymiskojeistolle.

Nimellisjännite	24 kV
Jännitekestoisuus (LI/AV)	125/50 kV
Nimellistaajuus	50 Hz
Terminen oikosulkuvirtakestoisuus	16 kA / 1s
Dynaaminen oikosulkuvirtakestoisuus	40 kA
Pääkytkinlaitteen katkaisukyky	16 kA

Mikäli liityntäpisteitä on useampia kuin yksi, niin liittymiskojeistolle voidaan asettaa lisävaatimuksia taulukossa yksi esitettyjen lisäksi.

Liittymiskaapeli on pystyttävä työmaadoittamaan kaapelin suuntaan maadoituskytkimellä/-erottimella tai vaihtoehtoisesti maadoitusköysillä, jotka tulee olla asiakkaan kojeistossa.

7.3 Pääkytkinlaite

Asiakkaan liittymiskojeiston pääkytkinlaitteena tulee ensisijaisesti olla suojareleohjattu katkaisija. Pääkytkinlaitteen tulee olla joko liittymisjohdon kytkentäkenno tai topologisesti tätä seuraava kenno. Jakeluverkosta katsottuna pääkytkinlaitteen tulee sijaita ennen energiamittauksen vaatimia mittamuuntajia.

Liittymällä voidaan käyttää pääkytkinlaitteena myös varokekuormanerotinta seuraavin reunaehdoin:

- Vain yksi muuntamo ja yksi muuntaja
- Muuntaja enintään 1000 kVA ja kj-sulake enintään 40 A. Poikkeaminen edellä mainituista vaatii tapauskohtaiseen tarkastelun ja hyväksynnän

Laitteistoa suojaavan pääkytkinlaitteen on pystyttävä katkaisemaan laitteistossa kaikki mahdollisesti esiintyvät virrat.

7.4 Sähköisen suojauksen periaatteet

Asiakas vastaa omistamansa laitteiston riittävästä mitoituksesta ja suojaamisesta. Mitoitus ja suojaus on toteutettava siten, että laitteisto kestää verkon normaali- ja vikatilanteissa esiintyvät jännitteet ja virrat sekä niiden muutokset.

Asiakkaan laitteiston suojauksen tulee olla selektiivinen verkonhaltijan suojausten kanssa.

7.4.1 Pääkytkinlaitteena katkaisija

Pääkytkinlaittekennon suojareleen tulee sisältää vähintään kaksiportainen ylivirtasuoja ja vähintään yksiportainen maasulkusuoja. Jos liittymällä on alamuuntamoita, maasulkusuojan tulee olla suunnattu ja suojarele on tällöin varustettava myös katkeilevan maasulun suojalla.

≥300 kVA jakeluverkon kanssa rinnankäyvää tuotantoa sisältävillä liittymillä suojarele varustetaan lisäksi ali- ja ylitaajuus, ali- ja ylijännite ja nolajännitesuojilla. Releeseen suositellaan toteutettavan myös LOM-suoja ja jännitteen vastakomponenttisuoja.

Suojalaitteiden toiminta-arvojen suunnittelu tehdään yhteistyössä verkonhaltijan edustajan kanssa. Verkonhaltija antaa liittyjälle tapauskohtaisesti tarvittavat verkon tiedot sekä raamit toiminta-arvojen suunnitteluun, joiden perusteella liittyjä määrittää tarkat toiminta-arvot itse.

Suojareleet on koestettava ennen käyttöönottoa. Koestuksista täytetään pöytäkirjat, joista tulee ilmetä käyttöön otettavat toiminta-arvot. Pöytäkirjat toimitetaan verkonhaltijalle.

7.4.2 Jakeluverkon kanssa rinnankäyvän tuotannon liitântäsuojaus

Liitântäsuojausjärjestelmän (SFS-EN 50549-2; 4.9.1 "interface protection system") keskeinen tehtävä on kytkeä tuotantolaitteisto irti jakeluverkosta, jos verkkosyöttö katkeaa tai jännite poikkeaa sallituista arvoista.

Jakeluverkon kanssa rinnankäyvää tuotantoa sisältävissä liittymissä asiakkaan tulee varmistaa, että tuotantolaitteisto erotetaan jakeluverkosta vaatimusten mukaisesti huomioiden myös *Fingridin järjestelmätekniset vaatimukset*, standardi *SFS-EN 505492 Requirements for generating plants to be connected in parallel with distribution networks. Part 2: Connection to a MV distribution network. Generating plants up to and including Type B* sekä verkonhaltijan asetteluparametrit tuotantolaitteistoille.

≥50 kVA tuotantoa sisältävillä liittymillä vaaditaan erillinen liitännäsuojausjärjestelmä, joka ei ole integroituna tuotantoyksiköihin.

≥300 kVA tuotantoa sisältävillä liittymillä liitännäsuojausjärjestelmän edellyttämät mittaukset ja suojalaite tulee toteuttaa keskijännitepuolelle ja suojalaitteelle tulee olla varmennettu apusähköjärjestelmä. ≥50 kVA tuotantoa sisältävillä liittymillä mittausten ja suojalaitteen sijoittaminen suositellaan toteutettavan keskijännitepuolelle.

7.4.3 Häiriötallennin

Suojauksen edellyttämien mittausten ja suojareleen sijaitessa keskijännitepuolella suojareleessä tulee olla käytössä häiriötallennin.

7.4.4 Muuntajien mitoitus ja suojaus

Yksittäinen muuntaja voi olla teholtaan enintään 1600 kVA. Poikkeaminen edellä mainitusta vaatii tapauskohtaisen tarkastelun ja hyväksynnän.

Mikäli liittymä käsittää vain yhden muuntajan, voi pääkytkinlaite toimia myös muuntajan suojana. Mikäli muuntajia on vähintään kaksi, tulee muuntajille asentaa muuntajakohtaiset suojalaitteet.

7.5 Periaatepääkaaviot

Liitteessä I esitetään periaatteellinen kaaviomalli laitteistosta, kun pääkytkinlaitteena on varokekuormanerotin. Liitteessä II esitetään laitteiston periaatteellinen kaaviomalli, kun pääkytkinlaitteena on releohjattu katkaisija.

7.6 Maadoitukset

Asiakas vastaa laitteistonsa maadoitusten rakentamisesta voimassa olevien standardien ja suositusten mukaisesti. Liittymän maadoitusjärjestelmästä tulee olla standardinmukainen dokumentaatio (mm. maadoituselektrodien materiaali, rakenne ja sijainti), joka on toimitettava verkonhaltijalle.

Liittymän maadoitukset yhdistetään aina lähtökohtaisesti jakeluverkon maadoitusjärjestelmään liittymiskaapelin mukana tulevien maadoitusyhteyksien (kosketussuojat, keskusköysi) kautta. Maadoitusyhteyksien jatkuvuus on mitattava ja mittaustulokset dokumentoitava ennen käyttöönottoa.

Asiakas vastaa maadoitusjärjestelmänsä liittyvistä mittauksista.

Syöttävän jakeluverkon ollessa tyypiltään yhteen liitetty maadoitusjärjestelmä, voidaan liittymän maadoituksia tarkastella osana ko. maadoitusjärjestelmää. Tällöin verkonhaltija voi laskea liittymän laitteiston resurtoivan maadoitusimpedanssin arvon. Tarkastelua varten verkonhaltijalle on toimitettava joko liittymän maadoituselektrodin rakennetiedot ja elektrodin sijainnilta

mitattu maaperän resistiivisyysarvo tai käännepistemittauksen arvo, joka on mitattu liittymältä ennen maadoitusten yhdistämistä jakeluverkon maadoitusjärjestelmään.

Syöttävän jakeluverkon ollessa tyypiltään laaja maadoitusjärjestelmä, voidaan reunaehtoien täyttyessä liittymän maadoituksia tarkastella osana ko. maadoitusjärjestelmää. Tarkastelu edellyttää vähintään kahta mitoitukseltaan riittävää ja mittauksin todennettua maadoitusyhteyttä ympäröivään laajaan maadoitusjärjestelmään.

7.7 Maasulkuvirran kompensointi

Mikäli asiakkaan verkko tuottaa liittymispisteestä tarkasteltuna yli 2 A maasulkuvirtaa, tulee asiakkaan huolehtia 2 A ylittävän osuuden kompensoinnista kiinteällä maasulkuvirran kuristimella.

Asiakkaan tulee toimittaa verkonhaltijan dokumentaatio omistamansa sähköverkon tuottamasta maasulkuvirrasta.

7.8 Loistehon kompensointi, loistehokapasiteetti, jännitteen ja loistehon säätö

Liitettävän kulutusliittymän osalta loistehon kompensointi on mitoitettava siten, että liittymispisteessä ei tuoteta eikä kuluteta merkittävää määrää loistehoa missään tilanteessa. Mahdollisista loistehoylityksistä (otto/anto) peritään kuukausittain kulloinkin voimassa olevan verkkopalveluhinnaston mukainen loistehomaksu.

Liitettävän tuotantolaitteiston (ml. sähkövarastot) on täytettävä loistehokapasiteetin sekä jännitteen ja loistehon säätötoiminnallisuuden osalta kulloinkin voimassa olevat *Voimalaitosten järjestelmätekniset vaatimukset (VJV)* ja/tai *Sähkövarastojen järjestelmätekniset vaatimukset (SVJ)*. B-tyyppin voimalaitoksilta voidaan edellyttää vastaavaa loistehokapasiteettia ja vastaavia jännitteen ja loistehon säätötoiminnallisuuden kuin C-tyyppin voimalaitoksilta. Samoin B-tyyppin sähkövarastoilta voidaan edellyttää vastaavaa loistehokapasiteettia ja vastaavia jännitteen ja loistehon säätötoiminnallisuuden kuin C-tyyppin sähkövarastoilta.

B- ja C-tyyppin voimalaitosten/sähkövarastojen jännitteen ja loistehon säädön toimintatila sekä säädön mittauspiste sovitaan tapauskohtaisesti. Tuotantolaitteistolla tulee lähtökohtaisesti olla koko laitteistoa ohjaava yhteinen säätäjä. Jännitteen ja loistehon säädön toimintatilaa sekä parametointia tulee voida päivittää tarpeen vaatiessa voimalaitoksen/sähkövaraston käytön aikana.

7.9 Energiamittaus

Energiamittauksen osalta vaatimukset on esitetty erillisessä energiamittausohjeessa.

7.10 Reaaliaikatiedonvaihto

Reaaliaikatiedonvaihdon osalta vaatimukset on esitetty erillisessä reaaliaikatiedonvaihto-ohjeessa.

8 Kulkureitit ja lukitukset

Verkonhaltijalle tulee järjestää korvauksetta pääsy asiakkaan laitteistolle sekä asiakkaan kiinteistöllä sijaitseville verkkonhaltijan laitteistoille jokaisena vuorokauden aikana. Lukituksen tulee olla verkkonhaltijan avainsarjassa.

Normaalissa lukitustilassa lukkojen tulee olla säältä suojassa. Mikäli asiakkaan laitteisto on ulkoa hoidettava, tulee ovet voida lukita auki-asentoon tuulisalvalla.

Mikäli laitteisto sijaitsee kiinteistössä, tehdasalueella tai vastaavalla suljetulla alueella, tulee liittyjän huomioida seuraavat asiat:

- Laitteistolle vievästä reitistä tulee laatia selkeä reittiohje, joka toimitetaan verkkonhaltijalle.
- Mikäli kiinteistössä on hälytysjärjestelmä, tulee ohjeeseen sisällyttää vartiointiliikkeen tiedot tai hälytysjärjestelmän pois/päälle kytkentätiedot.
- Kohteeseen tulee asentaa avainsäilö, joka on sarjoitettuna verkkonhaltijan avaimelle. Avainsäilössä tulee olla avain laitteiston sekä reitin kaikkiin lukkoihin. Avainsäilön on oltava helposti käytettävissä ilman tikkaita tai muita apuvälineitä.

9 Rakentaminen

Asiakkaan vastuulla on liittymän rakentaminen liittämiskohdasta eteenpäin. Verkonhaltija rakentaa oman keskijännite verkon ja kytkemön* ja tekee kohteisiin tarkemmat toteutussuunnitelmat yhteistyössä asiakkaan kanssa. Verkonhaltija kytkee asiakkaan liittymisjohdon omalle kytkemölle/sähköasemalle.

*Sisäkytkemön tapauksessa asiakas rakentaa tarvittavan kytkemötilan Parikkalan Valon erillisen ohjeistuksen mukaan.

10 Käyttöönotto

Liittyjän tulee huomioida lain asettamat vaatimukset koskien mm. liittyjän laitteiston käyttöönottotarkastusta ja varmennustarkastusta.

Liittymän käyttöönotto (=liittymiskennoihin ja liittymiskaapeliin kytketään jännite) tilataan asiakkaan sähköurakoitsijan toimesta yleistietolomakkeella Parikkalan Valon nettisivuilta.

Asiakkaan tulee toimittaa verkkonhaltijalle ennen liittymän käyttöönottoa seuraavat dokumentit:

- Yleistietolomake
- Käytönjohtajan nimi ja yhteystiedot (puhelin ja sähköposti) (Huom! Sähköturvallisuuslaki 1135/2016)
- Asiakkaan liittymispisteen jännitetason sähköverkon lopullinen pääkaavio (sis.

johtotyypit ja -pituudet sekä laitetunnukset) ja sijaintitiedot. Maadoitusjärjestelmää koskeva dokumentaatio

- Tuotantolaitteistojen tiedot VJV- ja SJV-prosessien sekä verkonhaltijan vaatimusten mukaisesti
- Asiakkaan liittymispisteen jännitetaso laitteistojen käyttöönottotarkastus- ja koestuspöytäkirjat
- Relekoestuspöytäkirjat, jos laitteistoa suojaa releohjattu katkaisija
- Reitti-/lukitusohje, josta selviää mahdollisten avainsäilöjen yms. sijainnit
- Selvitys asiakkaan sähköverkon tuottamasta maasulkuvirrasta ja sen kompensoinnista

Vaadittujen tietojen toimittamisen jälkeen on varattava vähintään 30 työpäivää sähköjen kytkemiseen.

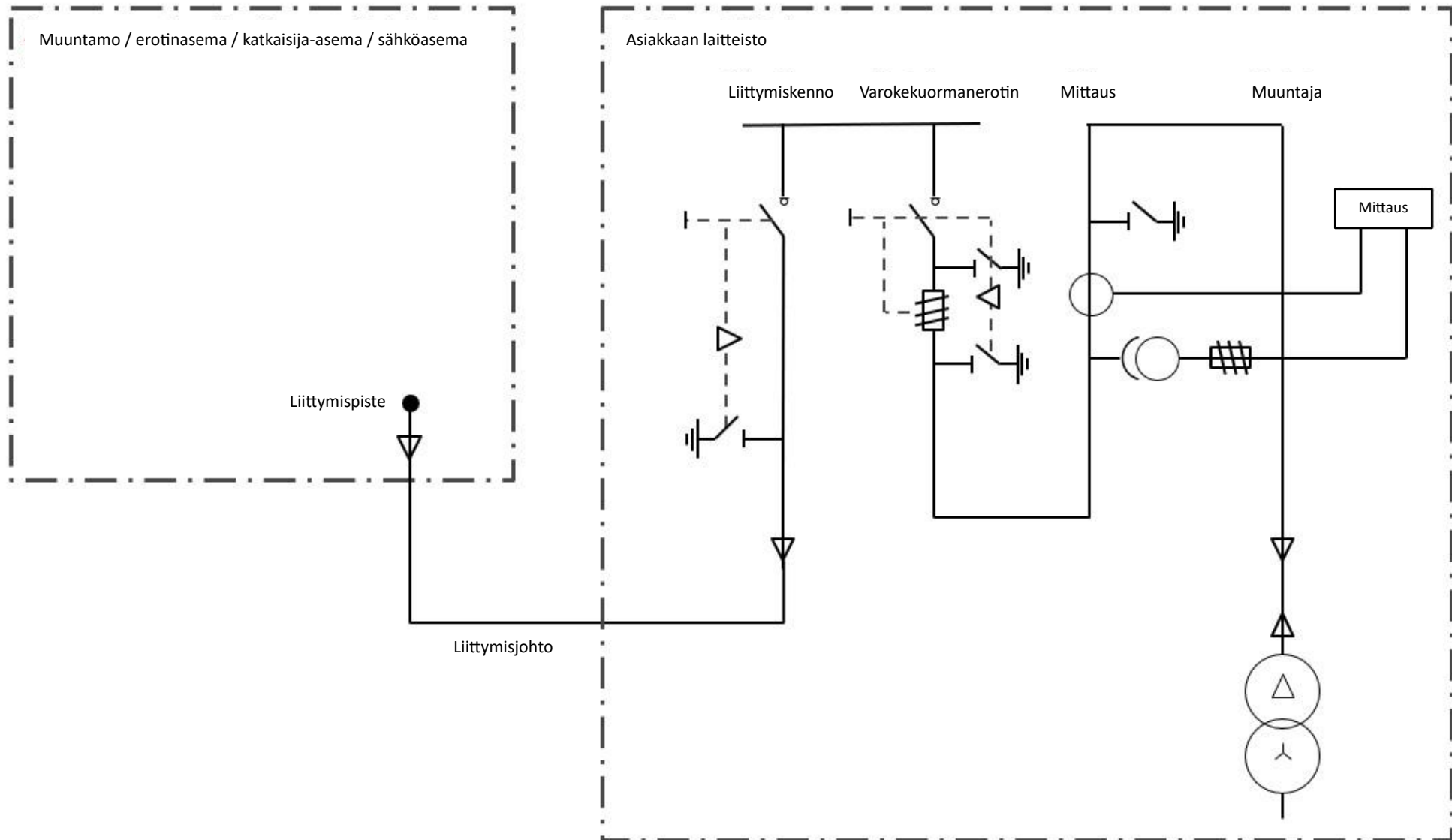
11 Liittymän käyttöötoiminta

Liittymän käyttöötoiminnan osalta vaatimukset on esitetty erillisessä käyttöötoimintaohjeessa.

12 Liitteet

- | | |
|----------|--|
| LIITE I | Periaatteellinen kaaviomalli laitteistosta, kun pääkytkinlaitteena on varokekuormanerotin |
| LIITE II | Periaatteellinen kaaviomalli laitteistosta, kun pääkytkinlaitteena on releohjattu katkaisija |

LIITE I Periaatteellinen kaaviomalli laitteistosta, kun pääkytkinlaitteena on varokekuormanerotin



LIITE II Periaatteellinen kaaviomalli laitteistosta, kun pääkytkinlaitteena on releohjattu katkaisija

