

Asennussuositukset 2005

Koska määräyksiin on tullut muutoksia, saattavat jotkin suositukset olla kokonaan tai osittain vanhentuneita.

Suositus 1 / 2005: 2,5A:n pistorasian kiinteä asennus (23.11.2005)

Kysymys:

Voidaanko kaksinapainen 2,5 A:n pistorasia sallia myös kiinteissä asennuksissa ja jos voidaan niin millä ehdoilla?

Suositus:

Markkinoilla on pistorasioita, jotka on tarkoitettu vain litteällä 2,5 A pistotulpalla (ns. europlugi) varustettujen luokan II laitteiden liittämiseen. Tällainen pistorasiatyyppe on ollut standardisoitu jo pitkään, mutta se on aikaisemmin ollut tarkoitettu käytettäväksi vain laitteissa, esim. viihde-elektroniikkalaitteissa, joissa yhdestä laitteesta voidaan syöttää virtaa toisiin laitteisiin. Nyt markkinoille on tullut ainakin kahden tyyppisiä kiinteään asennukseen tarkoitettuja suojausluokan II laitteille tarkoitettuja pistorasioita. Toisessa rakenteessa (kuva 1) samassa pistorasiarungossa on myös normaali sukopistorasia. Toisessa rakenteessa (kuva 2) on pelkästään II luokan laitteille tarkoitettuja pistorasioita.



Kuva 1



Kuva 2

Periaatteessa tällaiset pistorasiat ovat turvallisia, niihin voidaan liittää vain suojaeristettyjä luokan II laitteita. Pistorasioiden kantaosa on mitoitusvirraltaan 16A, joten niitä voidaan käyttää myös ketjutetussa asennuksessa. Pistorasiaholkkien mitoitusvirta on 2,5 A, joten siihen ei voida liittää suuritehoisia laitteita.

Ongelmana on erityisesti se, että jos käytetään vain suojausluokan II laitteille tarkoitettuja pistorasioita, niihin voidaan liittää vain niin monta laitetta kuin kiinteän asennuksen pistorasiassa on liitäntäpisteitä. Jos on tarvetta liittää luokan I sukopistotulpalla varustettu laite tai useita laitteita useampiosaisen jatkojohdon kautta, käytettävissä pitää olla suojakosketinpistorasia. Jos suojakosketinpistorasia on kaukana laitteen käyttöpaikasta, jatkojohdosta tulee pitkä ja hankala käytössä ja se voi vahingoittua helposti.

Suomessa käytössä olevia kotitalouksiin ja vastaaviin käyttöihin tarkoitettuja pistorasiatyyppejä käsitellään standardissa SFS 5610. Standardiin on valmisteltu muutos, jonka mukaan luokan II laitteille tarkoitettu pistorasiaa voidaan asentaa myös kiinteään asennukseen. Standardin mukaan pistorasian mukana pitää olla asennusohje, jonka mukaan

- pistorasian saa asentaa vain kojerasiaan, jossa on suojamaadoitusjohdin
- tilassa, johon pistorasia asennetaan on oltava lisäksi vähintään yksi suojakosketinpistorasia.

HUOM. Suositellaan, että suojausluokan II laitteille tarkoitettuja kiinteän asennuksen pistorasioita asennetaan vain suojakosketinpistorasioiden läheisyyteen (samaa pistorasiakeskittymään).

- vanhoissa asennuksissa sellaisissa tiloissa, joissa on vain ilman suojakoskettimia olevia pistorasioita (suojausluokan 0 laitteille tarkoitettuja pistorasioita), voidaan osa niistä korvata suojausluokan II laitteille tarkoitetuilla pistorasioilla, jolloin kojerasiassa ei tarvita suojamaadoitusjohdinta eikä samassa tilassa tarvitse olla suojakosketinpistorasiaa.

Eli luokan II laitteille tarkoitettut pistorasiat ovat sallittuja, mutta niitä voi käyttää vain suojakosketinpistorasioiden lisänä, ne eivät korvaa suojakosketinpistorasioita. Pistorasioiden asennuksessa noudatetaan yleisiä SFS 6000 vaatimuksia. Pistorasioissa pitää mm. yleensä olla sulkulaitteet.

Nämä asennusvaatimukset otetaan mukaan myös SFS 6000:n uuteen versioon joka julkaistaan n. kahden vuoden kuluttua.

Suositus 3/2005: Tilapäiseen käyttöön tarkoitettu ulos asennettava laaja koristevalaistusasennus (17.6.2005)

Kysymys:

Tyypillinen tällainen laajamittainen koristevalaistus on jouluaikainen koristevalaistus. Mitä vaatimuksia näiden koristevalaistuksien asennuksilta edellytetään? Asennuksen tilapäisestä käytöstä johtuen, onko asennukset katsottava aina uudisasennuksiksi ja asennusta uudelleen käyttöön otettaessa, onko näiden asennusten täytettävä kulloinkin asennushetkellä voimassa olevat määräykset?

Suositus:

Kosketussuojauksen koko asennuksen osalla tulee olla riittävä, jolloin koteloituokkavaatimus on minimissään IP X1 (laitteen ollessa asennettu siten, että se on suojattu sateelta). Jos asennus tai valaisimet ovat alttiina sateelle ja on asennettu yli 0,5 m vaakatason tai kaltevan pinnan yläpuolelle on koteloituokkavaatimus IP X3 ja jos etäisyys vaakatasoon tai kaltevaan pintaan on enintään 0,5 m:ä koteloituokkavaatimus on IP X4.

Kosketusjännitesuojaus on oltava toteutettuna standardin SFS 6000-4-41 kohdan 413 mukaisesti koko asennuksessa. Lisäksi tulee huomioida ylivirta- ja oikosulkusuojausta koskevat vaatimukset, jotka on annettu standardissa SFS 6000-4-43.

Standardin SFS 6000-7-714 soveltamisalaan eivät tilapäiset koristevalaisimet kuulu, mutta kyseisessä standardissa edellytetään tilapäisten koristevalaistusten kohdalla noudatettavaksi standardin lukua 704 "Rakennustyömaat". Lisäksi valaistus suositellaan suojattavaksi nimellistoimintavirrallaan enintään 30 mA vikavirtasuojakytkimellä.

Vanhoissa asennuksissa koristevalaistusta koskevan kiinteän asennuksen osalta riittää, kun kiinteä asennus täyttää asennushetkellä voimassa olleet vaatimukset. Siirrettävän tai puolikiinteän asennuksen osalta asennus katsotaan uudelleen asennukseksi ja asennusten on täytettävä kulloinkin voimassa olevat määräykset.

Pistotulppaliitäntäisiä valaisinlaitteita koskevat samat edellä mainitut kotelointiluokkavaatimukset.

Suositus 4/2005: Standardin SFS-EN-60204-1 värisääntöjen noudattaminen (17.6.2005)

Kysymys:

Ohjauksen jännitemuuntajaa syötetään 400 V jännitteellä ja toisiopuolella on 230 VAC. Toisiopuolen toinen johdin on yhdistetty syötön PE-liittimeen. Kuuluuko toisiopuolen johdotuksessa keskuksen sisällä noudattaa standardin SFS-EN-60204-1 kohdan 14.2.4 mukaista kumpikin johdin punainen värimerkintää, vai kohtien 14.2.4 ja 14.2.3 mukaista yhdistelmää, "vaihe"-johdin punainen ja PE-liittimeen yhdistetty "nolla"-johdin vaaleansininen?

Kahdesta keskusvalmistajasta toinen noudattaa kumpikin punainen värisääntöä ja toinen käyttää värejä punainen ja vaaleansininen.

Suositus:

Nollajohdin on järjestelmän nollapisteeseen yhdistetty johdin, joka kykenee osallistumaan energian siirtoon. Tässä on kyseessä koneen sähköasennus standardin SFS-EN-60204-1 mukaan. Standardin mukaan AC-ohjauspiirien tunnusväri on punainen riippumatta siitä, onko ne maadoitettu vai ei. Ohjauspiirin maadoitettu johdin ei ole nollajohdin.

Suositus 5/2005: Käyttöönottotarkastukset teollisuusympäristössä (17.6.2005)

Kysymys:

Raja standardien SFS 6000 ja SFS 60204 välillä on häilyvä. Esiintyy väittämiä, että teollisuudessa ei standardin SFS 6000 mukaisia mittauksia juurikaan esiinny, pois lukien kiinteistön valaistus- ja pistorasia-asennukset. Pitääkö viimeinen väite paikkaansa?

Suositus:

Väite ei pidä paikkaansa. Liitäntäpisteeseen asti on noudatettava standardia SFS 6000.

Suositus 6/2005: Henkilönostimen nostokorissa työskentely (17.6.2005)

Kysymys:

Millä edellytyksin voidaan henkilönostimen nostokorissa työskenneltäessä käyttää verkkosähköllä toimivaa kädessä pidettävää sähkölaitetta?

Suositus:

Henkilönostimen nostokori voi olla joko johtava- tai eristerakenteinen. Määrittelyn antaa laitevalmistaja ja eristerakenteisen nostokorin kyseessä ollen laitevalmistaja antaa myös tarvittavat käyttö- hoito- ja kunnossapito-ohjeet tarvittavine tarkastuksineen. Jos nostokoria ei laitevalmistajan toimesta ole määritelty eristerakenteiseksi on nostokori johtavarakenteinen, millaisia yleisimmin käytössä olevat nostokorit ovatkin. Tällöin nostokori on helposti myös ahdas johtava tila. Tällaisissa nostokorissa käytettävien sähkölaitteiden syöttöön on käytettävä suojaerotusmuuntajaa, jonka toisiokäämiin on kytkettynä vain yksi laite.

Suositus 7/2005: Henkilönostimen nostokorissa olevan 30 mA:n vikavirtasuojakytkimellä suojatun pistorasian käyttö (17.6.2005)

Kysymys:

Voidaanko 30 mA:n vikavirtasuojakytkimellä suojattua henkilönostimen nostokoriin asennettu pistorasiaa käyttää kädessä pidettävien sähkölaitteiden syöttöön nostokorissa työskenneltäessä?

Suositus:

Sähköturvallisuusmääräykset (A1-93) salli aiemmin tämän vaihtoehdon nostokorien pistorasiasuojaukseen. Kaikissa sellaisissa tilanteissa, joissa nostokorissa työskentelyä ei voida pitää työskentelynä ahtaassa johtavassa tilassa voi kyseistä pistorasiaa käyttää kädessä pidettävien sähkölaitteiden syöttöön myös nostokorissa. Muussa tapauksessa tulee käyttää esim. siirrettävää suojaerotusmuuntajaa

Suositus 8/2005: Vastuu oikosulkuvirran arvosta kuluttajan liittymispisteessä pienjännitteellä (11.6.2007)

Kysymys:

Kun jakeluyhtiö ilmoittaa kuluttajan liityntäpisteen oikosulkuvirran arvon, minkälainen vastuu jakeluyhtiöllä on ilmoittamastaan virta-arvosta? Ongelma on varsinkin uusien muuntoasemien yhteydessä, jos esim. muuntoaseman paikka vaihtuukin alkuperäisestä suunnitelmasta kauemmaksi liittymästä aiheuttaen uudiskohteessa oikosulkuvirran riittämättömyyden. Määriteltäessä tarvittavia johdinpoikkipinta-aloja kohteessa käytettävien johdinpituuksien lähtöarvohan on ollut tällöin virheellinen, jonka seurauksena oikosulkuvirta-arvo voi jäädä riittämättömäksi.

Suositus:

Jakeluverkon haltijan tehdessä liittymissopimuksen liittymän kanssa tarkistetaan sähköverkon ja liittymän sähkölaitteistojen yhteensopivuus ja turvallisuus. Oikosulkuvirran arvo voi vaihdella verkon rakenteen ja käyttötilanteiden mukaan. Verkkoyhtiö ilmoittaa liittymälle pyydettyä mitoitusarvoa, jotka kyseisessä liittymispisteessä esiintyy. Tämä arvo ilmoitetaan normaalisti liittymän pääsulakkeen arvoon sidottuna. Standardin SFS 6000-8-801 mukaan jakeluverkko pyritään suunnittelemaan siten, että sen oikosulkuvirta liittymispisteessä on vähintään 250 A, mutta aina tämä ei ole varsinkaan haja-asutusalueilla kohtuullisin kustannuksien mahdollista. Verkkoyhtiö huolehtii, että oikosulkuvirta liittymän pääsulakkeilla ja pääjohdoilla on aina vähintään 5 s laukaisun edellyttämällä tasolla. Vaikka liittymä itse rakennuttaisi liittymisjohdon, on liittymän otettava nämä jakeluverkon vaatimukset huomioon liittymisjohdon mitoituksessa ja suojauksessa.

Jos jakeluverkkoon tehdään muutoksia, jotka pienentävät tai suurentavat oikosulkuvirtaa, jakeluverkon haltija huolehtii, että edellä mainitut minimivaatimukset liittymän pääsulakkeiden suhteen edelleen täyttyvät kaikkien liittymien kohdalla.

Kiinteistön sisäisen sähköverkon suunnittelun yhteydessä tulee varmistaa, että liittymiskeskuksen oikosulkukestoisuus on riittävä ja että kiinteistön suojalaitteet toimivat säädösten ja sovellettavien standardien vaatimusten mukaisesti ottaen huomioon jakeluverkonhaltijan ilmoittaman oikosulkuvirran liittymispisteessä.

Suositus 9 / 2005: Kuluttajamaadoituselektrodi (11.6.2007)

Kysymys:

Millaisia eri maadoituselektrodin rakenteita voidaan käyttää pienjänniteliittymän maadoituselektrodina?

Suositus:

Nykyään (kesällä 2007) voimassa olevassa standardissa SFS 6000-4-41 vaaditaan jokaiseen sähköliittymään rakennettavaksi maadoituselektrodi. Elektroodin rakenteesta annetaan vaatimuksia standardissa SFS 6000-5-54. Tässä standardissa annetaan vähimmäisvaatimukset elektroodin sähköiselle ja mekaaniselle mitoitukselle sekä korroosiosuojaukselle. Standardissa ei kuitenkaan anneta vaatimuksia elektroodin fyysisille mitoille. Näissä on noudatettu aikaisempiin sähköturvallisuusmääräyksiin perustuvia käytäntöjä.

Valmisteilla olevassa standardin SFS 6000-5-54 uudessa versiossa, joka julkaistaan syksyllä 2007, annetaan vaatimuksia myös elektroodin rakenteille ja fyysisille mitoille. Seuraavassa on esitetty näitä vaatimuksia pääpiirteissään.

Maadoituselektrodina käytetään ensisijaisesti rakennuksen perustuksiin tai maahan perustusten alle renkaan muotoon sijoitettua maadoituselektrodia eli perustusmaadoituselektrodia tai vastaavaa, kuten rakennuksen metallirakenteista muodostuvaa luonnollista maadoituselektrodia. Perustusmaadoituselektrodi suositellaan rakennettavaksi jokaiseen sähköliittymän rakennukseen.

Perustusmaadoituselektrodi voidaan tehdä teräsnauhasta (litteä), teräslangasta tai -tangoista, kuparilangasta tai -köydestä.

Kuumasinkittyä tai paljasta terästä voidaan käyttää betoniin upotettuna. Jos betoniteräksiä käytetään perustusmaadoituselektrodina, teräkset on liitettävä yhteen hitsaamalla tai vastaavalla tavalla, niin että saadaan aikaan perustuksissa kiertävä rengas. Kuparia voidaan käyttää myös asennettuna maahan perustusten alle.

Jos perustuselektrodia ei pystytä rakentamaan, esimerkiksi perustukset on tehty ennen maadoituselektroodin asennusta, voidaan rakennuksissa käyttää maadoituselektrodina perustusten ympäri kulkevaa elektrodia, joka on asennettu lähelle perustusten reunaa ja riittävän syväälle, ettei se helposti vahingoitu. Mikäli mahdollista, perustuksia kiertävä maadoituselektrodi liitetään myös betonirakenteiden teräksiin.

Jos perustusten ympäri kulkevaa elektrodia ei teknisistä syistä, esim. maaperän laadun takia voida tehdä, voidaan maadoituselektroodin minimimirakenteena käyttää vähintään 20 m pitkää vaakaelektrodia, joka asennetaan siten, ettei elektrodi vahingoitu helposti esim. kaivutöiden takia. Elektrodi voidaan asentaa rakennusta syöttävän kaapelin kanssa samaan ojaan tai lähelle rakennuksen perustuksia.

Jos maadoituselektrodia ei voida asentaa siten, että se on suojattu vahingoittumiselta, pitää käyttää kahta eri suuntiin sijoitettua vähintään 20 m pitkää vaakaelektrodia tai mieluummin yhtä vähintään 40 m pitkää renkaan muotoista elektrodia.

Vaakaelektrodin sijasta tai lisänä voidaan käyttää pystyelektrodeja. Pystyelektrodin pituus pitää olla vähintään puolet vaakaelektrodille vaadittavasta pituudesta. Vierekkäisten pystyelektrodisauvojen välinen etäisyys pitää olla vähintään sauvan pituuden suuruinen.

Suositus 10/2005: Polttoaineiden jakeluautojen säiliöiden pesu (1.6.2006)

Kysymys

Mitä vaaditaan sellaisen pesuhallitilan sähköasennuksilta, kun pesuhallissa tehdään myös polttoainejakeluautojen polttoainesäiliöiden sisäpuolista pesua?

Suositus

Koska tällaisesta toiminnasta voi syntyä ilmeinen räjähdysvaara, on tiloihin tehtävä tilaluokitus. Tilaluokituksesta ja sen teettämisestä on annettu vaatimuksia mm. Valtioneuvoston asetuksessa 576/2003 (Asetus räjähdyskelpoisten ilmaseosten työntekijöille aiheuttaman vaaran torjunnasta). Tilaluokituksen jälkeen toteutetaan kohteen sähköasennukset sellaisin laittein ja tarvikkein, jotka täyttävät kyseiset tilaluokkavaatimukset.