

MAALLI

TYÖMAADOITTAMINEN

SÄHKÖTURVALLISUUS

INSINÖÖRITOIMISTO ELECPLAN OY

Sähkötyöturvallisuus

TYÖMAADOITTAMINEN

Yleistä

Työmaadoittamisella estetään työkohteen tuleminen vaarallisesti jännitteiseksi erottamiseen käytetyn kytkinlaitteen virheellisen käytön tai virhetoiminnan takia tai muista syistä laitteistoon tulleen jännitteen takia. Enintään 1 000 V jännitteellä katsotaan riittäväksi vaihejohtimien yhdistäminen toisiinsa ja PEN-johtimeen (TN-C-järjestelmä) tai suojajohtimeen tai -kiskoon (TN-S-järjestelmä). Käytettäessä TN-S-järjestelmässä nelinapaisia kytkinlaitteita on myös nollajohdin yhdistettävä maadoitusliittimeen (suojajohtimeen tai -kiskoon).

TN-S-järjestelmässä katsotaan nollajohtimen olevan maan potentiaalissa eikä sitä yleensä tarvitse erottaa. Jos kuitenkin nollajohdin erotetaan nelinapaisella kytkimellä, nollajohdin ei enää ole luotettavasti maan potentiaalissa, ja sen pitää myös työmaadoittaa. Nollajohtimeen voi tulla jännite ohjauspiirien kautta. Työmaadoittamiseen pitää käyttää nelinapaista maadoituskytkintä, koska nelinapaisia siirrettäviä välineitä ei ole markkinoilla.

Työmaadoittaminen on tehtävä aina:

- Suurjännitteellä (yli 1000 V AC tai 1500 V DC).
- Pienjännitteellä, jos työ kohdistuu suurivirtaiseen kuten mitoitusvirraltaan yli 1 000 A jakokeskukseen.
- Avojohtoilla jännitteestä riippumatta.
- Jakeluverkoissa, joihin liittyy varavoima- tai pientuotantolaitteistoja, joita jakeluverkon haltija ei voi luotettavasti erottaa.

Yksittäiseen lähtöön kohdistuvassa työssä ei kuitenkaan edellytetä työmaadoittamista nimellisvirrasta riippumatta.

Työmaadoittaminen on tärkeä turvallisuustoimenpide, sillä muista varotoimenpiteistä huolimatta voi työkohteeseen päästä jännite erehdyksen, eristyksen pettämisen, johtimien kosketuksen tai muun syyn seurauksena. Ilmajohtoon tai kytkinlaitoksen kiskoon saattaa lisäksi indusoitumalla läheisestä johdosta tai ilmastollisista syistä syntyä vaarallinen jännite.

Työmaadoittamista vaativissa tapauksissa, tulee laitteistoon suhtautua kuten siinä olisi, jännite kunnes työmaadoitukset on asennettu. Mittaus- tai vianetsintätyössä sekä muussa vastaavassa työssä saa työmaadoituksen poistaa sellaisen työvaiheen ajaksi, jolloin sitä ei voi työn luonteen vuoksi käyttää. Tällöin on noudatettava erityistä varovaisuutta.

Työmaadoittamisen toimenpiteet

Kun työkohde sähkölaitteistosta on määritelty tarkasti, tulee toteuttaa seuraavat toimenpiteet alla määritellyssä järjestyksessä, ellei ole välttämätöntä toimia muulla tavalla:

- täydellinen erottaminen
- jännitteen kytkemisen estäminen
- laitteiston jännitteettömyyden toteaminen
- työmaadoittaminen

Suunnittelu. Kytkentöjen suunnittelu ja työmaadoitus
(tarvittaessa on tehtävä kirjallinen kytkentäohjelma)

Täydellinen erotus. Työkohde erotettava luotettavasti kaikista jännitesyötöistä (HUOM! rinnakkaissyötöt, aurinkokennojärjestelmät, ups-laitteet, vieraat ohjausjännitteet yms.)

Jännitteen kytkennän estäminen. Työkohteeseen jännitteen uudelleenkytkentä estettävä. (HUOM! lukitus, kytkennän kieltävä kilpi)

Maadoitettavan laitososan jännitteettömyys on todettava kaikki napaisesti

MAVEL