

TN vai IT 690 V jakeluverkossa.

TN-S jakelujärjestelmän edut verrattuna IT järjestelmään ovat:

- ✚ Yhdessä vaiheessa tapahtuva maasulku laukaistaan nopeasti. Järjestelmä on näin henkilöturvallisempi kuin IT järjestelmä. IT järjestelmässä maasulkua ei laukaista, josta seuraa että maasulussa on mahdollisuus alistua varalliseen askeljännitteeseen.
- ✚ Vikavirtojen suhde on $2/\sqrt{3}$ (IT/TN). Kun syöttävän keskuksen impedanssi ja vaihesiirtokulma myös vaikuttavat kaapelin sallittuun pituuteen, täyttyy laukaisuehdot n.15,5...20 % pidemmillä kaapeleilla. Rajapituuksilla joudutaan siis IT järjestelmässä valitsemaan suurempi poikkipintaisia kaapeleita. Kuormitukseen nähden ”ylisuuret” kaapelit vaikeuttavat myös liittämistä, josta seurauksena saattaa olla muutoksia sähkölaitteiden liitännöissä. Taloudelliset vaikutukset eivät välttämättä ole kovin suuria.
- ✚ TN-S järjestelmässä jaksottaisten valokaaren syntyminen ja siitä aiheutuvat ylijännitteet ovat harvinaisempia. Ylijännitteistä on monenlaisia harmeja.
- ✚ EMC suojia voidaan käyttää taajuusmuuttajissa.
- ✚ Taajuusmuuttajan tehoasteet eivät voi vioittua maasulussa.
- ✚ Maasulkuvalvontaa ja siihen liittyviä ääni ja valohälytyslaitteita, mittauslaitteita sekä maadoitusvastuksia ei tarvita. Esimerkiksi taajuusmuuttajakäyttöjen maasulun valvontalaitteet ovat häiriöherkkiä. Keskushankinnoissa hintavaikuistus.
- ✚ Maasulun hakeminen jää pois. Asennusmääräysten mukaan IT verkon maasulku tulee poistaa mahdollisimman nopeasti. Maasulun etsiminen on hankala ja aikaa vievä toimenpide joka vaatii ammattitaitoa.
- ✚ Jännite maata vasten on TN-S järjestelmässä 400 V ja IT järjestelmässä kaksoismaasulussa 690 V. On kuitenkin niin että molemmat jännitteet ovat vaarallisia.

IT järjestelmän etuja ovat:

- ✚ Ensimmäinen vika ei keskeytä prosessia. Tämä ei kuitenkaan aina ole varmaa. Maasulun seurauksena on usein oikosulku (vian laadusta riippuen) joka keskeyttää prosessin. Maasulun aiheuttama ylijännite saattaa myös keskeyttää prosessin.
- ✚ Kiskosilta muuntajan ja keskuksen välillä on 4-napanen (3xL+PE). TN järjestelmässä on lisäksi PEN kisko, jos käyttömaadoitus tehdään keskuksessa.

Suomalaisessa teollisuudessa käytetään molempia järjestelmiä aika tasapuolisesti.

Muita asiaan liittyviä seikkoja:

- ✚ 690 V keskuksessa on aina 3L ja PE kisko riippumatta järjestelmästä IT tai TN.
- ✚ PEN-kisko tuodaan keskukseseen ja liitetään PE kiskoon. Nollaa ei tarvitse erottaa, koska sitä ei käytetä kuormille.
- ✚ Käyttömaadoitus tehdään yleensä keskuksessa.
- ✚ Mikään ei sinänsä estä tekemästä käyttömaadoitusta muuntajalla. Tämä edellyttää sopivia liitántätarvikkeita. Jos näin menetellään, ei PEN kiskoa tarvita.
- ✚ Kiskosillassa **on aina** vietävä vaiheiden mukana PE-kisko riippumatta järjestelmästä. Täällä varmistetaan että vikaviralla on laskettavissa oleva vikavirtatie. PE-kisko mitoitetaan verkon oikosulkuvirtojen mukaan.
- ✚ 690 V keskuksiin liitetään kuormat vaiheiden välille riippumatta järjestelmästä. Toisin sanoen nollaa ei tarvita.
- ✚ Yksivaihelaitteet ovat yleensä valmistettu 230 V jännitteelle. Niiden käyttäminen 690 V järjestelmässä edellyttää aina muuntajaa.