

Sähköiset erotukset ja kytkennät

1. Yleistä

Tämä turvallisuuksäännös käsittelee sähköisiä erotuksia ja kytkentöjä. Helen Oy:n henkilöstön ja ulkopuolisen urakoitsijan sekä itsenäisen työsuorittajan työntekijät ovat velvollisia noudattamaan tätä turvallisuuksäännöstä työskennellessään Helen Oy:n toimipaikoissa tai työkohteissa.

Helen Oy:ssä sähkötyöt tehdään ensisijaisesti jännitteettömänä. Sähkötyön tekemisestä jännitteellisenä päättää sähkötöiden johtaja. Jännitetöissä on noudatettava Suomessa voimassa olevaa sähköturvallisuuksstandardia.

Helen Oy:n tuotantolaitoksilla erotuksista ja kytkennöistä vastaa kyseisen kohteen käytönjohtaja (tarkoittaa sähkölaitteiston vastuuhenkilöä).

Työnaikaista sähköturvallisuuksuden toteutumista valvoo sähkötöiden johtaja tai hänen nimeämä työaikaisen sähköturvallisuuksuden valvoja (KTMP 1194/1999).

Sähkölaitteiston käytöstä (käytönjohtaja) vastaava henkilö määrittää kohdekohtaiset ohjeet työkohteen merkitsemisestä ja eri osapuolten tehtävistä merkitsemisen toteutuksessa.

2. Työkohteen jännitteettömäksi tekeminen

Kytkennoistä työkohteen jännitteettömäksi tekemisessä vastaa käytönjohtajan tehtävään valtuuttamat henkilöt. Helen Oy:n tuotantolaitoksien kytkinlaitoksilla tehtäviä kytkentöjä saa suorittaa vain käytönjohtajan kirjallisesti tehtävään nimeämät henkilöt, jotka ovat riittävän perehdytettyjä tehtävään.

Sähköturvallisuuksustoimen valvojan on joko oltava läsnä tehtäessä työkohde jännitteettömäksi tai hänen on varmistauduttava ennen työn aloitusta siitä, että työkohde on täydellisesti erotettu, jännitteen uudelleen kytkeminen on estetty, jännitteettömyys todennettu, työmaadoitettu ja että työn voi suorittaa turvallisesti.

3. Maadoittaminen

Pienjännitelaitteistoissa tulee työmaadoitus tehdä suurvirtaisissa kuten mitoitusvirraltaan yli 1 000 A jakokeskuksissa ja suurjännitelaitteistoissa aina.

4. Käytöstä erottaminen

Helen Oy:n tuotantolaitosten valvomoissa ylläpidetään sähköpäiväkirjaa, joka on sähkölaitteiden (erotus)kytkentäpäiväkirja. Kun sähkölaitteille tai niiden käyttämille konepuolen laitteille tehdään sellaisia huoltoja tai tarkastuksia, että ne vaativat laitteiston luotettavan eroon kytkennän syöttävästä sähköverkosta on sähköpäiväkirjaan aina tehtävä merkinnät laitteiden irtikytkennöistä ja maadoituksista sekä kytkennän palauttamisesta käyttövalmiustilaan.

Työkohteen prosessilaitteiden käytöstä erottamisesta vastaa voimalaitoksilla vuorossa oleva vuoromestari ja muissa työkohteissa työskentelevien henkilöiden esimiehen valtuuttama henkilö.

- a. Helen Oy:n voimalaitoksilla prosessilaitteiden käyttökytkentöjen suorittamisesta vastaa vuoromestari. Näitä käyttökytkentöjä ovat kaikki valvomosta tapahtuvat ohjaukset kuten moottorikatkaisijoiden kiinni- ja auki ohjaukset sekä generaattoreiden automaattitahdistukset yms.
- b. Työkohteen korjaustyöstä vastaavan esimiehen tai työnjohtajan tai heidän nimeämänsä työntekijän on haettava työlupa tuotantolaitoksen valvomosta ja hänen on todettava irtikytkennät ja/ tai maadoitukset ennen työn aloittamista sähköpäiväkirjasta.
- c. Työnsuorittajalla on oikeus nähdä suoritettavat erotustoimenpiteet.
- d. Työn suorituksen jälkeen hänen on ilmoitettava tuotantolaitoksen käytöstä vastaavalle vuoromestarille, että hänen vastuualueellaan oleva työ on suoritettu ja laite on otettavissa käyttöön hänen teettämän työn osalta.

Työkohteen erottaminen

Työkohde on täydellisesti erotettava joka suunnalta käyttöjännitteestä. On myös tarkistettava, ettei vaarallista jännitettä tule työkohteeseen takatietä. Työkohde tehdään jännitteettömäksi niin laajalti sivusuuntiin ja sekä ylös- että alaspäin, että etäisyys paljaisiin jännitteisiin osiin pysyy riittävänä kaikissa työskentelyolosuhteissa.

Kytkennot

Kytkennot tehdään katkaisijalla, mikäli virtapiirissä sellainen on ja työkohte erotetaan käyttöjännitteestä erottimella, erotuskytkimellä tai muulla luotettavalla tavalla. Erotuslaitteessa on oltava näkyvä avausväli, luotettava mekaaninen asennonosoitus tai sen toimiminen on muulla tavoin luotettavasti todettava.

5. Generaattorit

Generaattorit ovat suurjännitelaitteita, joiden oikosulkutehot ovat suuria. Tehtäessä käynnissä olevalle generaattorille tarkastuksia ja koestuksia on noudatettava erittäin suurta varovaisuutta. Helen Oy:n voimalaitoksilla generaattorin normaalikäytössä jännitteisiin osiin kohdistuvia toimenpiteitä tai sen sähköiseen toimintaan liittyviä koestuksia saa tehdä vain käytönjohtajan kirjallisesti tehtävään nimeämät henkilöt, jotka ovat riittävän perehdytettyjä tehtävään.

Generaattorit tahdistetaan verkkoon käynnistämällä automaatio ohjausjärjestelmästä automaattitahdistuksen, muusta tahdistusmenettelystä päättää käytön johtaja tai hänen nimeämä muu sähköalan ammattilainen.

6. Muuntajat

Tuotantolaitosten muuntajille on yleensä mahdollista kytkeä jännite sekä ylä- että alajännitepuolen kautta. Tämän vuoksi on muuntajia huollettaessa työmaadoitukset tehtävä sekä ylä- että alajännitepuolelle, missä se on mahdollista.

7. Ohjeen ajan tasalla pitäminen

Tämä ohje on Tuotanto ja omaisuus liiketoiminta-alueen johtajan päätöksellä hyväksytty Tuotanto ja omaisuus liiketoiminta-alueen johtoryhmässä 13.6.2019. Tätä ohjetta tulee noudattaa

Helen Oy	Turvallisuussäännös	3 (3)
Kunnossapitosuunnittelu		
Karl-Gustav Pihl	13.06.2019	Julkinen

1.11.2019 alkaen työskenneltäessä Helen Oy:n toimipaikoissa tai työkohteissa.
Kunnossapitosuunnittelu vastaa tämän ohjeen ajan tasalla pitämisestä.

Helen Oy	Safety regulations	1(3)
Maintenance planning		
Karl-Gustav Pihl	June 13, 2019	Public

Electrical isolation and connections

1. General information

These safety regulations concern electrical isolations and connections. The personnel of Helen Oy and the employees of an outside contractor and independent contractor are obligated to comply with these safety regulations while working within the facilities and worksites of Helen Oy.

At Helen Oy, electrical work is primarily carried out in a de-energized condition. Decisions regarding the performance of electrical work in an energized condition are made by the supervisor of electrical works. All live-line work must be carried out in compliance with the electrical safety standards in force in Finland.

The operation manager (the person in charge of the electrical installation) of the site in question is responsible for isolations and connections at the production plants of Helen Oy.

The realization of electrical safety during work is monitored by the supervisor of electrical works or the electrical safety supervisor appointed for the duration of the work by the supervisor of electrical works (KTMP 1194/1999).

The person responsible for the operation of the electrical installation (operation manager) specifies the site-specific instructions regarding the demarcation of the site and the tasks of each party during the execution of the demarcation process.

2. De-energizing the site

The persons authorized for the task by the operation manager are responsible for the connections required for the de-energization of the worksite. Connections carried out in the power distribution stations of Helen Oy's production plants may only be performed by persons appointed to the task in writing by the operation manager, who have received a sufficient introduction to the work.

The supervisor of electrical safety measures must be either present when the worksite is de-energized or they must ensure before the work begins that the worksite is fully isolated, the re-connection of voltage is prevented, the de-energization has been verified, earthing is ensured, and that the work can be carried out safely.

3. Earthing

Earthing must be ensured for low voltage installations when working with high-current equipment such as switchgears with a design current in excess of 1,000 A, and always for high voltage installations.

4. Isolation from use

Electricity logs that function as the (isolation) connection log for electrical equipment are maintained at the control rooms of Helen Oy's production plants. When such maintenance or inspections are carried out for electrical devices or the equipment they operate on the powered side that the installation must be reliably isolated from the electrical supply, the disconnections and earthing measures carried out must be recorded in the electricity log along with the restoration of the connection to the operational condition.

At power plants, the shift supervisor on duty is responsible for the isolation of process equipment

Helen Oy	Safety regulations	2(3)
Maintenance planning		
Karl-Gustav Pihl	June 13, 2019	Public

at the worksite, and in other worksites the isolation falls within the responsibility of the person authorized by the supervisor of the workers.

- a. At the power plants of Helen Oy, the shift supervisor is responsible for the functional switching pertaining to the process equipment. Functional switching comprises all control measures performed from the control room, such as the opening and closing of motor operated switches, automatic synchronization of generators, and other similar measures.
- b. The supervisor or foreperson responsible for the repair work at a worksite or the employee appointed by them must obtain a work permit from the control room of the production plant and verify the isolation connections and/or earthing measures from the electricity log before the work begins.
- c. The person performing the work has the right to review the isolation measures that have been carried out.
- d. After the work has been completed, they must notify the shift supervisor responsible for the operation of the production plant that the work within their area of responsibility has been completed and the equipment can be deployed with regard to the work they have had completed.

Isolation of worksite

The worksite must be completely isolated from the supply voltage in each direction. It must also be ensured that hazardous voltage cannot reach the worksite indirectly. The worksite is de-energized both laterally and vertically to such extent that the distance to exposed live components remains sufficient in all working conditions.

Connections

Connections are executed using a switch if the circuit comprises one and the worksite is isolated from the supply voltage with a separator or an isolating switch or using some other reliable manner. The isolating device must have a visible clearance between open contacts or a reliable mechanical position indication, or its functioning must be reliably verifiable in some other manner.

5. Generators

Generators are high voltage devices with significant short-circuit power. Utmost care must be exercised when inspecting or testing a running generator. At Helen Oy's power plants, measures targeting live components during normal operation of a generator or testing pertaining to its electrical operation can only be carried out by personnel appointed for the task in writing by the operation manager, who have received sufficient introduction for the work.

Generators are synchronized with the network by engaging automatic synchronization in the automation control system. Decisions regarding other synchronization measures will be taken by the operation manager or some other electrical professional appointed by them.

6. Transformers

Voltage can usually be connected to the transformers at production plants from both the high and low voltage sides. Therefore, earthing must, where possible, be ensured on both the high and low voltage sides when servicing transformers.

Helen Oy	Safety regulations	3(3)
Maintenance planning		
Karl-Gustav Pihl	June 13, 2019	Public

7. Maintaining the up-to-dateness of the instructions

These instructions have been approved under the decision of the Director of Production and Asset Management in the management team for Production and Asset Management on June 13, 2019. Beginning November 1, 2019,

these instructions must be complied with when working in the facilities or worksites of Helen Oy. Maintenance planning is responsible for ensuring that these instructions are kept up to date.