



1.11.2021

Verkonhaltijan tekninen ohje voimalaitoksen liittämiseksi Lammaisten Energia Oy:n sähköverkkoon

Näiden vaatimusten tarkoituksena on mahdollistaa voimalaitosten käyttö jakeluverkonhaltijan (JVH) verkossa siten, ettei siitä aiheudu häiriötä jakeluverkolle ja sen välityksellä muille sähkökäyttäjille tai vaaraa jakeluverkoissa työskenteleville henkilöille. Nämä vaatimukset perustuvat viiteluettelossa mainittuihin dokumentteihin. Voimalaitoksen on täytettävä seuraavat ehdot:

1. Generaattorilaitteiston verkkoon kytkeminen saa aiheuttaa enintään 4 %:n suuruisen jännitemuutoksen.
 2. Liittymispisteen sähköistä jäykkyyttä kuvaavan oikosulkutehon on oltava vähintään 25-kertainen generaattorilaitteiston nimellistehoon verrattuna. Jos generaattorilaitteiston käynnistysvirtasysäys on nimellisvirtaa suurempi, kasvaa vastaavasti liittymispisteen jäykkyyksivaatimus.
 3. Yksivaiheisen voimalaitoksen suojaavana sulakkeena voi olla enintään 1x16 A sulake. Enintään 3x63 A:n voimalaitos voidaan liittää olemassa olevaan pienjänniteverkkoon. Yli 3x63 A:n voimalaitos liitetään yksinomaan voimalaitosta palvelemaan pienjänniteverkkoon (=erillinen jakelumuuntaja).
 4. Yli 300 kVA tehoiset voimalaitokset tai samaan verkonosaan liittyvät voimalaitosryhmät tulee liittää sj- liittymänä keskijänniteverkkoon.
 5. Yli 1000 kVA tehoiset voimalaitokset tai samaan verkonosaan liittyvät voimalaitosryhmät on kytkettävä suoraan JVH:n 110/20 kV sähköasemaan, vain ao. sähköntuottajan käytössä olevaan 20 kV johtolähtöön.
 6. Voimalaitoksen tuottaman sähkön tulee täyttää yleiseen jakeluun tarkoitettujen sähkön laatu- ja yhteensopivuusnormien asettamat sekä alan suositusten mukaiset vaatimukset. Voimalaitoksen syöttämän virran kokonaisvärön enimmäisarvo saa olla 8 %.
-



7. Generaattorilaitteisto on varustettava suojalaitteilla, jotka kytkevät laitteiston tai tuotantolaitteiston syöttämän saarekkeen irti yleisestä verkosta, jos verkkosyöttö katkeaa tai jännite tai taajuus laitteiston liitännänavoissa poikkeaa normaaliverkon ilmoitetuista arvoista. Suojauksen asetteluarvot ovat:

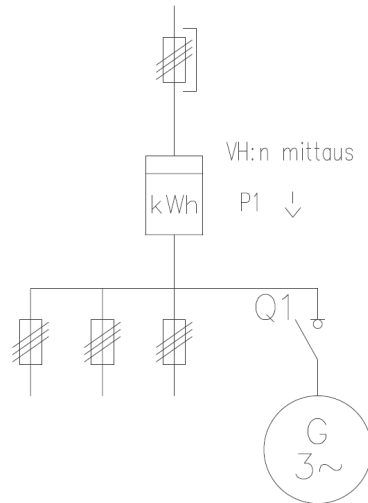
Parametri	Toiminta-aika	Asetteluarvo
Ylijännite	0,2 s	$U_n + 10 \%$
Alijännitetaso	0,2 s	$U_n - 15 \%$
Ylitaajuus	0,2 s	51,5 Hz
Alिताajuus	0,2 s	47,5 Hz

8. Generaattorilaitteisto ei saa kytkeytyä yleiseen jakeluverkkoon, ellei jakeluverkon jännite ja taajuus pysy vaadittujen suojalaitteiden asettelurajojen sisäpuolella. Tuotantolaitos ei saa jäädä syöttämään JVH:n jakeluverkkoa, kun verkkoa ei syötetä muualta. Verkon uudelleen syöttäminen on voitava aloittaa ilman asiakkaan tuotantolaitteistoon kohdistuvia toimenpiteitä. Verkosta erottaminen on tarpeen myös jakeluverkon työturvallisuuden varmistamiseksi ja sen vuoksi, että pienvoimalaitteiston sähkölaitteilla ei yleensä pystytä estämään verkkoon liitetyille sähkölaitteille vaarallisten jännite- ja taajuuspoikkeamien syntymistä silloin, kun tuotantolaitteisto jää yksinään syöttämään verkkoa.
9. Tuotantolaitos on varustettava liittymispisteessä erotuslaitteella, jossa on näkyvä avausväli ja johon JVH:lla on esteetön pääsy. Kytkimessä on oltava myös lukitusmahdollisuus. Tuotantolaitos on varustettava työmaadoituspisteellä.
-



10. Kohde, josta sähköä ei myydä markkinoille eli verkkoon syötetylle sähkölle ei ole ostajaa. Kohde rinnastetaan kulutuspaikkaan, mutta se varustetaan kuitenkin kaksisuuntaisella energiamittalaitteistolla.

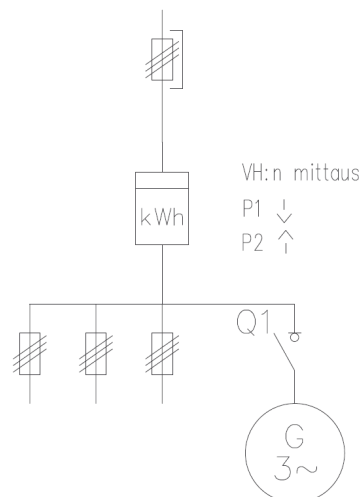
Kuva 10.



11. Kohde enintään 63 A, josta sähköä myydään markkinoille

Kun liittymispisteessä on sekä sähköntuotantoa että kulutusta, sähkö mitataan yhdellä kaksisuuntaisella mittalaitteella. Käyttöpaikkaan liitetty sähköntuotantolaitos ei vaadi omaa mittalaitetta, vaan riittää, että liittymispisteessä mitataan erikseen sekä sähköverkosta otettu että siihen syötetty sähkö.

Kuva 11

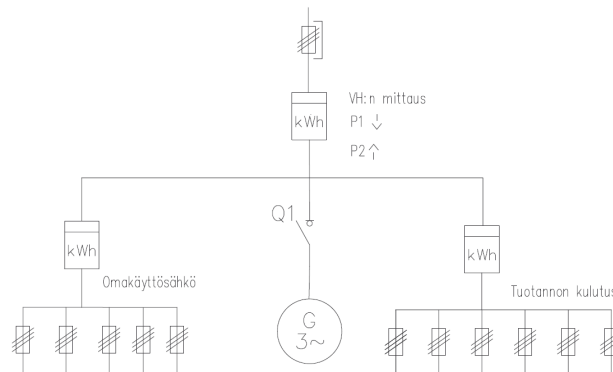




12. Kohde yli 63 A, josta sähköä myydään markkinoille

Jos tuotantolaitos on sijoitettu yli 3 x 63 A käyttöpaikkaan, ei tuotantoa ja kulutusta voida enää mitata yhdellä mittarilla. Käyttöpaikasta, jossa on sekä verkosta ottoa että verkkoon antoa, tulee mitata verkosta oton ja verkkoon annon lisäksi oman tuotannon kulutus. JVH on vastuussa verkosta oton ja annon mittaamisesta. Mittari on JVH:n omistuksessa ja JVH huolehtii sen luennasta. Oman tuotannon ja omakäytösähkön kulutuksen mittaamisvastuu on sähkön tuottajalla. Omakäytösähkö on tuotantolaitosjärjestelmän itsensä kuluttama sähkö. Tuotannon kulutuksesta on maksettava sähkövero.

Kuva 12.



Viiteluettelo

1. Liittymisehdot LE 2019
2. Verkkopalveluehdot VPE 2019
3. Standardi SFS-EN 50160 Yleisen jakelujännitteen ominaisuudet
4. Standardi SFS-EN 50549-1:2019 Vaatimukset verkkoon liitettävälle pien- ja mikrotootantolaitteistolle
5. Verkostosuositus YA9:13, päiv 3.12.2019 Mikrotootannon liittäminen sähkönjakeluverkkoon, Energiateollisuus ry
6. Sähkön pientuotannon tekniset vaatimukset, Energiateollisuus 2021-06-03