

26.4.2019

Automaattisen taajuudenhallintareservin sovellusohje

1 Yleistä

Tässä liitteessä on määritetty automaattisen taajuudenhallintareservin (aFRR) vaatimukset reservinhaltijalle sekä tarvittava tiedonvaihto Fingridin ja reservinhaltijan välillä. Tämä liite on Fingrid Oyj:n (Fingrid) ja reservinhaltijan välillä solmitun Automaattisen taajuudenhallintareservin tuntimarkkinasopimuksen liite.

2 Automaattinen taajuudenhallintareservi (aFRR)

aFRR on keskitetty taajuusohjattu reservi, jonka aktivointi perustuu pohjoismaisen synkronialueen taajuuspoikkeamaan. Taajuuspoikkeamasta lasketaan voimajärjestelmässä tarvittava tehonmuutos taajuuden palauttamiseksi nimellisarvoonsa sekä jo aktivoituneiden taajuusohjattujen reservien vapauttamiseksi.

Automaattisessa taajuudenhallintareservissä käytetään integroivaa laskentaa, joten reservinhaltijan Fingridiltä vastaanottama aktivointipyyntö vaihtaa suuntaa vain, jos voimajärjestelmän tavoitetaajuus, tyypillisesti nimellistaajuus 50 Hz, on saavutettu. Tavoitetaajuus voi poiketa nimellistaajuudesta, jos taajuudenhallintareservin avulla palautetaan voimajärjestelmän aikapoikkeamaa.

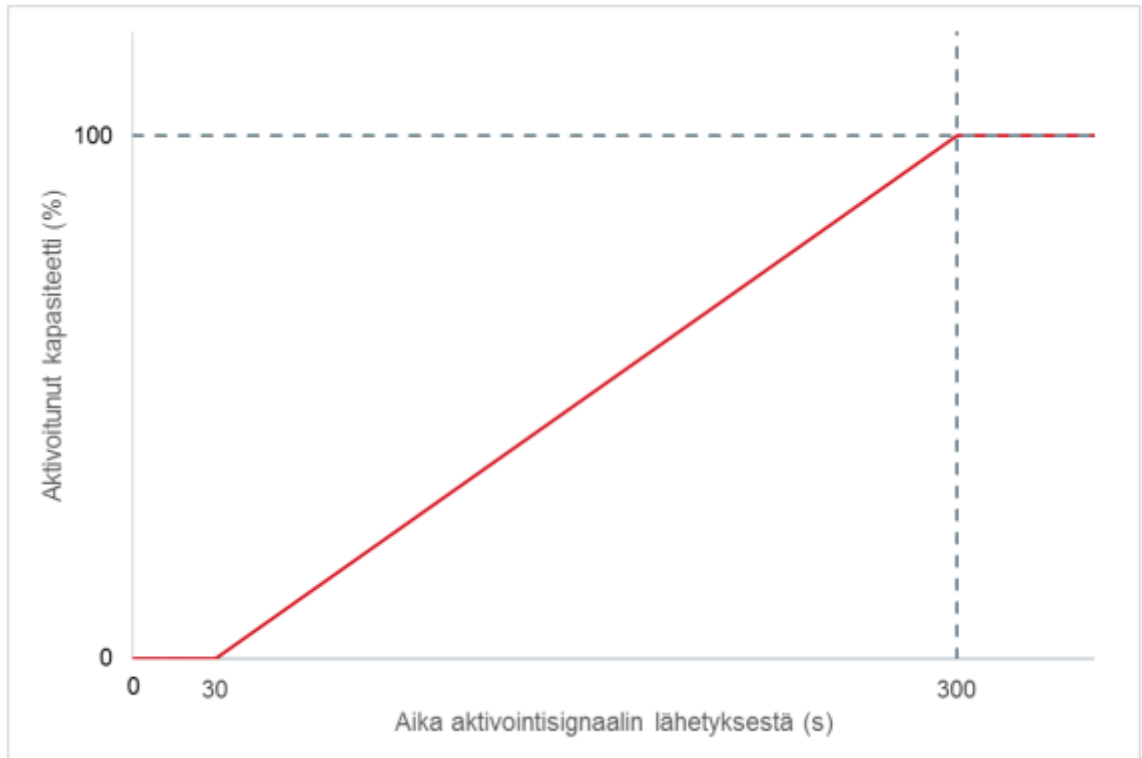
Pohjoismaiset kantaverkkoyhtiöt ovat keskenään sopineet, että voimajärjestelmän taajuuden palauttamiseksi tarvittava teho lasketaan Statnetin käytönvalvontajärjestelmässä, josta aktivointipyyntö lähetetään kullekin kantaverkkoyhtiölle. Kukin kantaverkkoyhtiö välittää aktivointipyyntönsä edelleen kansallisesti reservinhaltijoille.

Fingrid lähettää reservinhaltijoille tehon aktivointisignaalia 10 sekunnin välein. Tiedonsiirtoon käytetään ELCOM- tai ICCP tiedonvaihtoa. Lähetettävän signaalin etumerkki on negatiivinen, jos aktivointipyyntö on alassäätöä ja positiivinen jos aktivointipyyntö on ylössäätöä. Fingrid lähettää aktivointisignaalin Suomessa oleville reservinhaltijoille tuntimarkkinoilla tehtyjen kauppojen suhteessa. Tehon aktivointisignaali lähetetään Fingridin käytönvalvontajärjestelmästä reservinhaltijalle ja reservinhaltija välittää signaalin reserviä ylläpitävälle yksikölle. Reservikohde voi koostua yhdestä tai useammasta reserviresurssista.

3 Reservin ylläpitoon osallistuvan yksikön säätönopeus

Automaattisen taajuudenhallintareservin ylläpitoon osallistuvan reservikohteen tulee aktivoida reservikapasiteetti kokonaisuudessaan 5 minuutin kuluessa aktivointisignaalin lähetyksestä. Aktivointi tulee aloittaa viimeistään 30 sekunnin kuluessa aktivointisignaalin lähetyksestä. Minimi aktivointinopeus on esitetty kuvassa 1.

26.4.2019



Kuva 1. Maksimi aktivoitumisaika reserviä ylläpitävälle yksikölle, kun vastaanotettava aktivointisignaali on suodatettu

4

Reservin ylläpitoon osallistuvan yksikön säätökyvyn todentaminen

Reservinhaltija vastaa, että automaattisen taajuudenhallintareservin ylläpitoon osallistuva yksikkö täyttää säätökyvyn suhteen asetettavat vaatimukset.

Säätökyvylle asetettujen vaatimusten täytyminen todennetaan säätökokeilla. Kokeet tulee olla suoritettuna ennen sopimuksen voimaantuloa. Kokeet tulee myös uusida aina kun reservinhaltijan järjestelmiin tehdään muutoksia jotka vaikuttavat yksikön säätökykyyn.

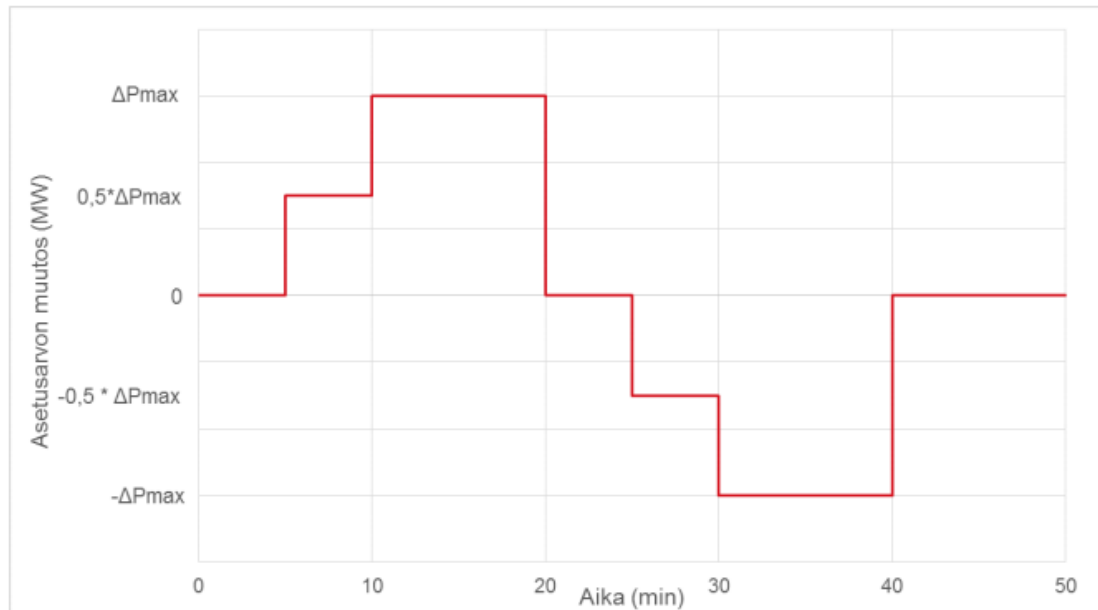
Reservinhaltija vastaa mittauksen suorittamisesta ja mittauspöytäkirjojen tekemisestä. Mikäli reservinhaltija ei esitä luotettavia testituloksia, ei Fingridin tarvitse hyväksyä ilmoitettavaa yksikköä reservin ylläpitoon. Tarvittaessa säätökokeet voidaan teettää yhteisesti sovittavalla asiantuntijalla. Fingridillä on oikeus lähettää edustajansa mukaan säätökokeen suorittamiseen. Fingrid vastaa vain omista henkilökustannuksistaan.

Mittauksista tulee informoida Fingridiä vähintään kahta viikkoa ennen mittauspäivämäärää, jotta se voi lähettää oman asiantuntijansa mukaan testaukseen. Tässä yhteydessä reservinhaltija ilmoittaa Fingridille mittauspaikan ja -päivän sekä esittää mittausohjelman. Mikäli näin ei menetellä, on Fingridillä oikeus olla hyväksymättä mittauksia.

26.4.2019

4.1 Säätokokeiden suorittaminen

Reservin ylläpitoon osallistuvalla yksiköllä syötetään kuvan 2 mukainen testisekvenssi. Sekvenssissä tullaan testaamaan myös suurin (ΔP Max) ja pienin (ΔP Min) tehonmuutos, jota yksikön halutaan toteuttaa. Jos sekvenssiä ei ole mahdollista syöttää sellaiseenaan, voidaan tehomuutos tehdä manuaalisesti taulukon 1 mukaisesti.



Kuva 2. Testisekvenssi säätökyvyn todentamiseksi

Taulukko 1. Testisekvenssi taulukkomuodossa

Aika [min]	Asetusarvo [MW]
0	0
5	50% ΔP max
10	ΔP max
20	0
25	50% ΔP min
30	ΔP min
40	0

Sekvenssin aikana testattavan yksikön tulee täyttää kappaleessa 3 asetettu minimi aktiivointiaika.

5 Reservien ylläpidon raportointi ja seuranta

Reservinhaltija ja Fingrid toimittavat toisilleen tietoja sähköisesti.

26.4.2019

Reservinhaltijan tulee toimittaa omalle tasevastaavalleen taajuudenhallintareservin ylläpitoon, tasehallintaan sekä -selvitykseen liittyviä tietoja. Reservinhaltija sopii näistä erikseen tasevastaavansa kanssa.

5.1 Reaaliaikainen tiedonvaihto

Reservinhaltijan tulee kustannuksellaan toimittaa seuraavat yksikkökohtaiset tiedot Fingridin osoittamaan toimituspisteeseen:

- aFRR kapasiteetti ylös (MW), reservin ylläpitoon myyty kapasiteetti, jos kapasiteettia ei rajoita maksimiteho. Huomaa, jos tilatusta aFRR reservin ylössäädöstä johtuen vapaa kapasiteetti on pienempi kuin myyty aFRR kapasiteetti, ei tämä pienennä aFRR kapasiteettia.
- aFRR kapasiteetti alas (MW), reservin ylläpitoon myyty kapasiteetti, jos kapasiteettia ei rajoita minimiteho. Huomaa jos tilatusta aFRR reservin alassäädöstä johtuen vapaa kapasiteetti on pienempi kuin myyty aFRR kapasiteetti, ei tämä pienennä aFRR kapasiteettia.
- aFRR reservin aktivoinnista aiheutuva reaaliaikainen teho
- Fingridin lähettämän aktivointisignaalin takaisinlähetyks

Reaaliaikaisessa tiedonvaihdossa käytetään FEN-verkkoa.

Tietojen lähetysyksi saa olla enintään 10 sekuntia. Reaaliaikatietojen perusteella Fingrid seuraa reservin ylläpitoa ja aktivoitumista.

5.2 Laskutustiedot

Reservinhaltija toimittaa kustannuksellaan kunkin kuukauden kymmenenteen päivään mennessä edelliseltä kuukaudelta reservien ylläpitoon osallistuneiden yksiköiden osalta tuntiaikasarjoina seuraavat toteutuneet tiedot:

- taajuudenhallintareservin määrä

Tiedot tulee toimittaa sähköisesti EDI sanomina käyttäen MSCONS sanomamuotoa.

5.3 Fingridin raportointi reservinhaltijalle

Fingrid raportoi reservinhaltijalle seuraavat tuntikohtaiset tiedot:

- reservinhaltijan seuraavalle päivälle toteutuneet kaupat (MW,h) ja toteutuneiden kauppajen keskihinnat (€/MW,h) ylös- ja alassäätökapasiteetille kello 18:10 mennessä
- säätöenergian määrä ja hinta pyydettäessä

26.4.2019

6 Energiakorvauksen laskentaperiaatteet

Tehonmuutoksen aiheuttama energia lasketaan tunneittain erikseen ylös- ja alassuuntaan tehon ja käyttöajan tulona. Tehona käytetään Fingridin lähettämää tehon aktivointisignaalia kullakin ajanhetkellä.

Säätöenergiasta tehdään tehokauppa Fingridin ja Reserviresurssin tasevastaan välille valtakunnallisen taseselvityksen yhteydessä, ja Säätöenergia korvataan Reserviresurssin tasevastaavalle Energiamaksulla seuraavasti:

- Fingrid maksaa Reserviresurssin tasevastaavalle ostamastaan reservisähköstä Energiamaksun, joka lasketaan kertomalla kullakin tunnilla aFRR reservin aiheuttama laskennallinen energia kunkin tunnin ylössäätöhinnalla¹.
- Fingrid veloittaa Reserviresurssin tasevastaavalta myymästään reservisähköstä Energiamaksun, joka lasketaan kertomalla kullakin tunnilla aFRR reservin aiheuttama laskennallinen energia kunkin tunnin alassäätöhinnalla².

Energiamaksu huomioidaan Reserviresurssin tasevastaavan taseselvityksessä tasesähkölaskutuksen yhteydessä. Fingrid ilmoittaa Energiamaksun määrän tasevastaavalle Fingridin ekstranet palvelussa käyttötunnin jälkeen ja viimeistään 13 vuorokauden kuluessa.

¹ Ylössäätöhinta on kalleimman tilatun mFRR ylössäätötarjouksen hinta, kuitenkin vähintään Vuorokausimarkkinoiden Suomen tarjousalueen hinta kyseiselle tunnille.

² Alassäätöhinta on edullisimman tilatun mFRR alassäätötarjouksen hinta, kuitenkin enintään Vuorokausimarkkinoiden Suomen tarjousalueen hinta kyseiselle tunnille.