

**Taajuusohjattujen reservien ylläpidon
sovellusohje 1.1.2014 alkaen**

Sisällysluettelo

1	YLEISTÄ	3
2	RESERVIEN YLLÄPIDON RAPORTOINTI JA SEURANTA	3
2.1	Reservisuunnitelmat	3
2.2	Reaaliaikaiset tiedot.....	3
2.3	Historiatiedot.....	4
2.4	Laskutustiedot.....	4
2.5	Fingridin raportointi reservinhaltijalle.....	4
3	RESERVIKAPASITEETIN LASKENTAPERIAATTEET	4
4	ENERGIAKORVAUKSEN LASKENTAPERIAATTEET	5
5	VOIMALAITOSKONEISTON SÄÄTÖTEKNISTEN OMINAISUUKSIEN TODENTAMINEN	5
5.1	Säätökokeiden perusteella määritettävät suureet.....	6
5.1.1	Statiikka, säätövoima ja taajuusohjattu käyttöreservi	6
5.1.2	Taajuusohjattu häiriöreservi.....	6
5.1.3	Taajuuden säädön kuollut alue	7
5.2	Mittausperiaate	7
5.2.1	Taajuusohjatun käyttöreservin mittaus.....	7
5.2.2	Taajuusohjatun häiriöreservin mittaus.....	8
5.2.3	Taajuudensäädön kuolleen alueen ja kuolleen ajan mittaus	8
5.2.4	Muut mittausten suorittamisessa huomioitavat asiat	8
5.2.5	Mitta- ja rekisteröintilaitteiden tarkkuusvaatimukset	9
5.3	Säätökokeen suorittaminen ja dokumentointi.....	9
6	RELEKYTKETTYJEN RESERVIEN SÄÄTÖTEKNISTEN OMINAISUUKSIEN TODENTAMINEN	10

1 YLEISTÄ

Tässä sovellusohjeessa on esitetty taajuusohjattujen reservien ylläpitoon ja hankintaan liittyvät periaatteet ja yleiset menettelytavat. Tämä sovellusohje on Fingrid Oyj:n (Fingrid) ja reservinhaltijan välillä solmittujen Taajuusohjatun käyttö- ja häiriöreservin vuosi- sekä tuntimarkkinasopimuksen liite.

Taajuusohjattujen reservien ylläpitovelvoitteet on sovittu Pohjoismaiden järjestelmävastaavien välisellä käyttösopimuksella. Reservivelvoitteen täyttämiseksi voidaan myös käydä kauppaa maiden välillä. Fingridillä on oikeus myydä reservinhaltijoiden Fingridille myymää reserviä edelleen muille kantaverkkoyhtiöille.

Fingrid hankkii osan velvoitteesta vuosimarkkinoilta tarjouskilpailun perusteella Suomessa sijaitsevista voimalaitoksista sekä tarkoitukseen soveltuvista kuormista. Lisäksi Fingrid hankkii reserviä Venäjän- ja Viron tasasähköyhteysiltä sekä päivittäisellä hankinnalla tuntimarkkinoilta kotimaasta ja muista Pohjoismaista.

2 RESERVIEN YLLÄPIDON RAPORTOINTI JA SEURANTA

Reservinhaltija ja Fingrid toimittavat toisilleen tietoja sähköisesti.

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

2.1 Reservisuunnitelmat

Vuosisopimuksen tehneen reservinhaltijan tulee toimittaa Fingridille tuntikohtainen reservisuunnitelma seuraavan vuorokauden reservimääristä. Reservisuunnitelma voi olla suuruudeltaan enintään vuosisopimuksessa sovitun reservimäärän mukainen. Suunnitelmat toimitetaan Fingridille EDI-sanomana käyttäen DELFOR-sanomamuotoa klo 18:00 mennessä. Reservisuunnitelman tulee olla Fingridillä määräaikaan mennessä. Määräajan jälkeen saapuneita suunnitelmia ei oteta vastaan.

Tuntimarkkinoilla tehdyistä kaupoista ei toimiteta reservisuunnitelmaa.

2.2 Reaaliaikaiset tiedot

Reservinhaltijan tulee kustannuksellaan toimittaa seuraavat yksikkökohtaiset tiedot Fingridin osoittamaan toimituspisteeseen:

- tilatieto
- pätöteho (MW)
- maksimiteho (MW)
- taajuusohjatun käyttöreservin määrä (MW)
- taajuusohjatun häiriöreservin määrä (MW)
- statiikka (%), jos koneella on useampi kuin yksi todennettu.

Tietojen lähetyssykli saa olla enintään 3 minuuttia. Tiedot tulee toimittaa Fingridin ylläpitämien ja kotisivuilla julkaistujen tiedonvaihtoperiaatteiden mukaisesti. Reaaliaikatietojen perusteella Fingrid seuraa reservien ylläpitoa ja aktivoitumista.

Relekytkettyjen reservien osalta vaatimukset reaaliaikatietojen toimittamisesta ovat voimassa soveltuvin osin.

2.3 Historiatiedot

Fingridin pyynnöstä reservinhaltijan tulee toimittaa säätöön osallistuvien reservien yksikkökohtaiset päätöhetiedot numeerisessa muodossa sillä tarkkuudella, että reservinhaltija voi osoittaa reservikapasiteetin sopimuksen mukaisen aktivoitumisen esim. häiriötilanteissa. Reservinhaltijan tulee säilyttää historiatiedot vähintään neljän vuorokauden ajan.

2.4 Laskutustiedot

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

- yksikkökohtainen tuntikeskiteho
- yksikkökohtainen tuntimaksimitiho
- taajuusohjatun käyttöreservin määrä vuosisopimuksella ja tuntimarkkinoilla
- taajuusohjatun häiriöreservin määrä vuosisopimuksella ja tuntimarkkinoilla.

Tiedot tulee toimittaa sähköisesti EDI sanomina käyttäen MSCONS sanomamuotoa.

2.5 Fingridin raportointi reservinhaltijalle

Fingrid raportoi reservinhaltijalle seuraavat tuntikohtaiset tiedot:

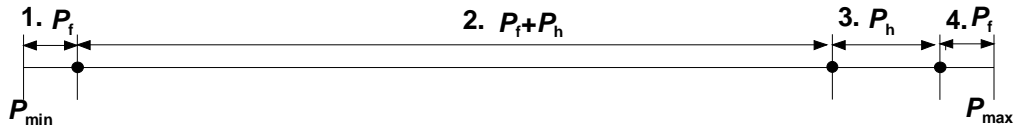
- toteutuneet kaupat ja hinnat tuntimarkkinoilla
- reservisähkön määrä ja hinta.

3 RESERVIKAPASITEETIN LASKENTAPERIAATTEET

Voimalaitoksissa ylläpidettävän taajuusohjatun käyttö- ja häiriöreservin konekohtainen reservimäärä lasketaan seuraavien periaatteiden mukaisesti:

1. Voimalaitoskoneistokohtaisen keskitehon ollessa lähellä minimitehoa P_{\min} , lasketaan taajuusohjatun käyttöreservin P_f määrä siltä osin, kun tunnille on säätävää reservitehoa minimitehon puitteissa, kuitenkin korkeintaan säätökokeissa todennettu määrä.
2. Kun voimalaitoskoneistokohtainen keskiteho on suurempi kuin säätökokeissa todennettu taajuusohjattu käyttöreservi, mutta alle maksimitihoon P_{\max} niin, että maksimitihoon ja keskitehon erotus on suurempi tai yhtä suuri kuin taajuusohjatun käyttö- ja häiriöreservin P_h summa, lasketaan em. reservien osuus täysimääräisenä.
3. Voimalaitoskoneistokohtaisen keskitehon ollessa lähellä maksimitehoa, lasketaan ensiksi taajuusohjattu käyttöreservi ja sen jälkeen taajuusohjattu häiriöreservi siltä osin, kun maksimitehosta vähennetyn taajuusohjatun käyttöreservin jälkeen on säätävää reservitehoa jäljellä, kuitenkin korkeintaan säätökokeissa todennettu taajuusohjatun häiriöreservin määrä.

4. Voimalaituskoneistokohtaisen keskitehon ollessa lähes maksimiarvossa, lasketaan taajuusohjatun käyttöreservin määrä siltä osin, kun tunnille on säätävää konetehoa maksimitehon puitteissa, kuitenkin korkeintaan säätökokeissa todennettu taajuusohjatun käyttöreservin määrä.



Kuva 1. Taajuusohjatun käyttö- ja häiriöreservin laskenta eri tehoalueilla.

Relekytketyille reserveille reservikapasiteetin laskenta määritetään tapauskohtaisesti.

4

ENERGIAKORVAUKSEN LASKENTAPERIAATTEET

Reservisähköllä tarkoitetaan taajuusohjatun käyttöreservin tuotanto- tai kulutustaseeseen aiheuttamaa tasevirhettä, joka lasketaan yhtälöstä 1.

ΣR on tasevastaavan taseessa olevien kaikkien osapuolien toteutunut yhteenlaskettu taajuusohjatun käyttöreservin määrä kerrottuna kymmenellä (säätövoima). Osapuolen taajuusohjattu käyttöreservi todennetaan mittauksin ja on korkeintaan vuosisopimuksessa ja tuntimarkkinoilla sovitun yhteenlasketun määrän mukainen.

Δt aikapoikkeaman muutos sekunteina kyseisellä tunnilla. Korjauskertoimella ($k=0,7$) otetaan huomioon kuolleen alueen vaikutus aktivoituneeseen energiaan.

$$\text{Reservisäh kö} = \frac{\Sigma R \times \Delta t \times 50 \text{ Hz}}{3600 \text{ s}} \times k \quad (1)$$

Taajuusohjatun käyttöreservin aiheuttama tasevirhe lasketaan tunneittain ja siirretään kaupalla pois reservinhaltijan tasevastaavan taseesta valtakunnallisen taseselvityksen yhteydessä. Tuotannon aiheuttama tasevirhe huomioidaan tuotantotaseessa ja vastaavasti kuorman aiheuttama tasevirhe kulutustaseessa. Korvausperusteena on tuntikohtainen säätöhinta seuraavasti:

- Alitaajuustilanteessa taajuusohjatun käyttöreservin aiheuttama laskennallinen energia hyvitetään ylössäätöhinnalla.
- Ylitaajuustilanteessa taajuusohjatun käyttöreservin aiheuttama laskennallinen energia veloitetaan alasäätöhinnalla.

5

VOIMALAITOSKONEISTON SÄÄTÖTEKNISTEN OMINAISUUKSIEN TODENTAMINEN

Reservinhaltija vastaa, että reservinhaltijan taajuusohjatun käyttö- ja häiriöreservin ylläpitoon osallistuva voimalaituskoneisto täyttää vapaan kapasiteetin puitteissa säätöominaisuuksien suhteen asetetut vaatimukset.

Vaatimusten täytyminen todennetaan voimalaitoksella tehtävillä säätökokeilla, jotka tulee suorittaa voimalaituskoneiston normaalissa käyttötilanteessa normaaliajon mukaisilla säätöasetteluilla. Säätökokeet tulee olla suoritettuna ennen sopimuksen voimaantuloa.

Säätökokeet tehdään myös aina, kun voimalaitoskoneistolle tehdään muutoksia, jotka vaikuttavat sen säätökykyyn. Tällaisia muutoksia ovat voimalaitoskoneiston muutostyöt, kuten esimerkiksi tehonkorotukset tai hyötysuhteeseen vaikuttavat muutokset sekä säätö- tai hydraulikkalaitteiden uusiminen sekä säätöparametrien muutokset. Mikäli voimalaitoskoneistolle ei tehdä säätökykyyn vaikuttavia muutoksia, säätökokeet tulee uusida vähintään kymmenen vuoden välein.

Huolto- ja korjaustoimenpiteiden jälkeen reservinhaltija tarkistaa säätöasettelut sekä tarvittaessa tehdään taajuusvastekokeet, jos on aihetta olettaa voimalaitoskoneiston säätökyvyn muuttuneen.

5.1 Säätökokeiden perusteella määritettävät suureet

5.1.1 Statiikka, säätövoima ja taajuusohjattu käyttöreservi

Kun sähköjärjestelmän taajuus laskee, turbiinisäätäjät suurentavat generaattorien pätötehoa tehovajauksen kompensoimiseksi ja taajuuden nostamiseksi. Vastaavasti ylitajuustilanteissa turbiinisäätäjät pienentävät generaattorien pätötehoa taajuuden laskemiseksi. Statiikka s on määritettävissä askelvastekokeiden avulla, kun tunnetaan tehtävä taajuusmuutos Δf ja sen seurauksena saatava tehomuutos ΔP . Tällöin em. suureita sekä verkon nimellistaajuutta f_n ja generaattorin nimellistehoa (kilpiarvo) P_n käyttäen lasketaan statiikka yhtälöstä 2.

$$s = \frac{\frac{\Delta f}{f_n}}{\frac{\Delta P}{P_n}} \times 100\% \quad (2)$$

Säätökokeissa todennettavan voimalaitoskoneiston statiikan tulee olla alle 6 %. Voimalaitoskoneistoilla voi olla useampia statiikkoja, joita reservinhaltija voi halutessaan ohjata kauko-ohjauksella. Voimalaitoskoneiston kykyä osallistua automaattiseen taajuudensäätöön kutsutaan säätövoimaksi R . Sen suuruuden määrittävät turbiinin ominaisuudet sekä siihen liittyvien säätäjien asetellut. Säätövoima voidaan laskea taajuusmuutoksen ja sen seurauksena saatavan tehomuutoksen avulla yhtälöstä 3.

$$R = \frac{\Delta P}{\Delta f} \quad (3)$$

Taajuusohjatuksi käyttöreserviksi lasketaan se pätötehon muutos, joka aktivoituu automaattisesti kolmen minuutin aikana, kun taajuus muuttuu askelmaisesti $\pm 0,10$ Hz. Taajuusohjatun käyttöreservin tulee pysyä aktivoituneena kolmen minuutin jälkeenkin, jos taajuus poikkeaa nimellistaajuudesta 50 Hz.

5.1.2 Taajuusohjattu häiriöreservi

Taajuusohjattu häiriöreservi P_h on se osa pätötehoreserviä, joka alkaa aktivoitua automaattisesti taajuuden laskiessa alle 49,90 Hz ja jonka tulee olla aktivoitunut taajuuden laskiessa 49,50 Hz:iin. Voimalaitoskoneiston taajuusohjatuksi häiriöreserviksi lasketaan pienempi pätötehoista, joka aktivoituu -0,50 Hz askelmallisella taajuuspoikkeamalla 30 sekunnissa tai joka aktivoituu viidessä sekunnissa kerrottuna kahdella.

Joidenkin voimalaitoskoneistojen tehonsäätö siirtyy automaattisesti häiriökäytön parametreille taajuuden laskiessa alle 49,90 Hz. Tällöin turbiinisäätäjän parametrit

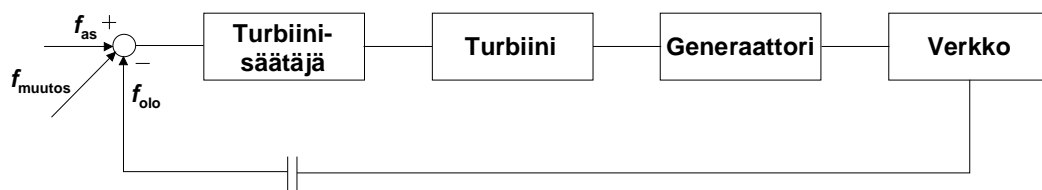
muuttuvat automaattisesti normaalikäytön arvoista häiriökäytön arvoihin. Näillä voimalaitoksilla taajuusohjatun häiriöreservin mittaaminen on tästä syystä tehtävä häiriökäytön parametreillä.

5.1.3 Taajuuden säädön kuollut alue

Voimalaituskoneiston kuollut alue on alin taajuusmuutos, johon voimalaituskoneisto reagoi niin, että aktivoitua pätöteho on mitattavissa.

5.2 Mittausperiaate

Säätökoemittaukset tehdään askelvastekokeiden avulla. Askelvastekoe suoritetaan syöttämällä turbiinisäätäjän taajuuden mittaushaaraan pysyvä taajuuspoikkeama. Verkon taajuuden mittaaminen keskeytetään kokeen ajaksi ja sen sijaan taajuuden mittaushaaraan annetaan askelmuutosta vastaava signaali.



Kuva 2. Askelmuutoksen syöttö taajuuden mittaushaaraan.

Ellei koetta voida suorittaa syöttämällä taajuuden mittaushaaraan taajuuspoikkeamaa, voidaan askelvastekoe tehdä simuloimalla verkon taajuuden muutos tai muuttamalla taajuuden asetusarvoa.

Taajuuden asetusarvoa muuttamalla tehtävässä kokeessa taajuusmuutokset ovat vastakkaismerkkiset verrattuna taajuusmuutoksiin, jotka syötetään taajuuden mittaushaaraan. Asetusarvon muutos 50,0...50,5 Hz vastaa siis verkon taajuuden muutosta 50,0...49,5 Hz. Jos koe tehdään asetusarvoa muuttamalla, täytyy alkutilanteessa sekä asetusarvon että verkon taajuuden mittaustarvon olla mahdollisimman tarkkaan yhtä suuret.

Askelmuutoksen seurauksena saatu tehomuutos mitataan ja tulokset rekisteröidään.

Ennen kokeen alkua merkitään muistiin turbiinisäätäjän asetukset ja laaditaan voimalaituskoneiston säätöominaisuuksia koskeva parametriluettelo. Myös muut kokeen lopputuloksiin mahdollisesti vaikuttavat tekijät tulee tallentaa, kuten esimerkiksi vesivoiman putouskorkeus ja ulkolämpötila.

Mikäli voimalaituskoneiston ja säätölaitteiston ominaisuuksien tai rakenteen johdosta testiä tai sen osaa ei voida tehdä edellä kuvatulla tavalla, voidaan Fingridin ja reservinhaltijan välillä sopia muunlaisesta tavasta todentaa voimalaituskoneiston säätökäytettyä. Reservinhaltijan on viikkoa ennen mittausta annettava vaihtoehtoinen menettelytapa Fingridille arvioitavaksi. Mahdollisista vaihtoehtoisen mittaustavan vaatimista liiskustannuksista vastaa reservinhaltija.

5.2.1 Taajuusohjatun käyttöreservin mittaaminen

Taajuusohjattu käyttöreservi ja säätövoiman osalta tarkistus tehdään säätävien voimalaituskoneistojen askelvastekokeella, jossa taajuudensäädön mittaushaaraan syötetään poikkeamat +0,10 Hz ja -0,10 Hz ja rekisteröidään vastaavat tehomuutokset kolmen minuutin kuluessa erikseen kummallakin taajuusmuutoksella.

Jos taajuusmuutoksen syöttäminen mittaushaaraan on mahdotonta, tehdään askelvastekoe muuttamalla taajuuden ohjearvoa poikkeamalla +0,10 Hz ja -0,10 Hz.

5.2.2 Taajuusohjatun häiriöreservin mittaus

Taajuusohjatun häiriöreservin tarkistus tehdään askelvastekokeella syöttämällä turbiinisäätäjälle verkkotaajuuden sijasta signaali, joka vastaa -0,50 Hz taajuuspoikkeamaa. Taajuusmuutoksen aiheuttamaa tehomuutosta rekisteröidään yhden minuutin ajan. Mittaustulos rekisteröidään viiden ja 30 sekunnin kohdalla. Häiriöreservin tulee pysyä aktivoituneena 30 sekunnin jälkeenkin.

Jos koe tehdään taajuuden ohjearvoa muuttamalla, tulee taajuusohjatun häiriöreservin mittauksessa syöttää +0,50 Hz ohjearvon poikkeama.

5.2.3 Taajuudensäädön kuolleen alueen ja kuolleen ajan mittaus

Taajuudensäädön kuollut alue mitataan kaikilta reservin ylläpitoon osallistuvilta voimalaituskoneistoilta.

Mikäli kyseessä on voimalaituskoneisto, jonka turbiinisäätäjälle kuollut alue voidaan asetella parametrinä, testataan säädön toimivuus asetellun kuolleen alueen ulkopuolella niin, että turbiinisäätäjälle annetaan hieman kuollutta aluetta suurempi askelmuutos, jonka seurauksena aktivoituva pätöteho mitataan kolmen minuutin ajan askelmuutoksesta.

Mikäli kyseessä on voimalaituskoneisto, jonka taajuudensäädön kuollut alue ei ole aseteltavissa, suoritetaan mittaus syöttämällä turbiinisäätäjälle askelmainen taajuusmuutos, jonka seurauksena aktivoituva pätöteho mitataan. Aktivoituvaa pätötehoa mitataan kolmen minuutin ajan askelmuutoksesta. Ensimmäinen käytettävä taajuusmuutos on ± 10 mHz, minkä jälkeen mittaus tehdään tarvittaessa neljässä muussa pisteessä ± 10 mHz portain aina ± 50 mHz taajuuspoikkeamaan asti.

Mittaus tehdään samoilla tehotasoilla kuin taajuusohjattu käyttö- ja häiriöreservin mittauksissa kuvan 2 mukaisesti. Voimalaituskoneiston kuollut alue on alin taajuusmuutos, johon voimalaituskoneisto reagoi niin, että aktivoituva pätöteho on mitattavissa. Mittaus on suoritettava sekä ilman välystä että vällyksen kanssa. Mikäli eri tehotasoilla saadaan eri suuri kuolleen alueen arvo, sovelletaan sopimuksessa mitattujen kuolleen alueiden keskiarvoa.

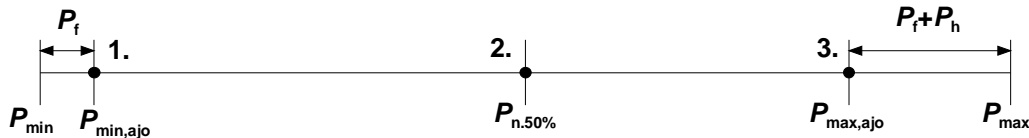
Mikäli kyseessä on voimalaitos, jolla on vähintään kaksi teholtaan, rakenteeltaan ja turbiinisäätäjän ominaisuuksien suhteen samanlaista voimalaituskoneistoa, voidaan kuolleen alueen mittaus tehdä yhdelle voimalaituskoneistoista Fingridin ja reservin haltijan niin erikseen sopiessa, ja saatua tulosta sovelletaan kaikille voimalaituskoneistoille yhtä suurena.

5.2.4 Muut mittausten suorittamisessa huomioitavat asiat

Tehon arvot ennen ja jälkeen taajuusmuutoksen rekisteröidään. Kokeessa määritetään kullekin voimalaituskoneistolle tyypillisillä säätäjäasetteluilla tehoalue, jolla reservit ovat vielä aktivoitavissa. Tämä tarkoittaa kokeiden suorittamista seuraavilla tehotasoilla:

- minimiteholla $P_{\min,ajo}$, josta voimalaituskoneiston tehoa voidaan laskea vielä taajuusohjattu käyttöreservin P_f verran alaspäin

- n. 50 % voimalaituskoneiston nimellistehosta P_n olevalla teholla, jolla määritetään sekä taajuusohjattu käyttöreservi P_f että taajuusohjattu häiriöreservi P_h
- lähellä voimalaituskoneiston maksimitehoa P_{max} määritetyllä teholla $P_{max,ajo}$, jonka jälkeen voimalaituskoneistosta on vielä aktivoitavissa ylöspäin taajuusohjattu käyttö- ja häiriöreservin summan suuruinen teho.



Kuva 3. Kokeessa käytettävät mittauspisteet 1, 2 ja 3.

Taajuusohjattu käyttö- ja häiriöreservi on pienin kuvan 2 mukaisilla tehotasoilla saatavista mittaustuloksista.

Taajuusohjatun häiriöreservin mittauksessa on huomioitava, että myös taajuusohjatun käyttöreservin on aktivoitettava kolmen minuutin kuluessa askelmaisesta taajuusmuutoksesta.

Askelvasteen aiheuttamaa tehomuutosta mitataan 5 minuutin ajan, sillä mitatun tehomuutoksen tulee olla pysyvä. Mittaustulokset rekisteröidään ja jokaisesta mittauksesta piirretään käyrät, jotka osoittavat tehomuutoksen taajuusmuutoksen jälkeen.

Taajuusohjatun käyttöreservimittauksen perusteella lasketaan kullakin tehotasolla statiikka yhtälöstä (2) sekä säätövoima yhtälöstä (3).

5.2.5 Mitta- ja rekisteröintilaitteiden tarkkuusvaatimukset

Epätarkkuutta mittaustuloksiin aiheutuu eri lähteistä. Näitä ovat taajuusasettelun, mittamuuntajien, tehoanturin ja A/D-kortin tarkkuus. Kokonaisvirheen mittauksessa pitää olla alle 10 %.

Rekisteröintilaitteiden näytteenottoväli saa olla enintään 0,2 sekuntia, jotta voidaan riittävällä tarkkuudella määrittää taajuusohjattu käyttö- ja häiriöreservi sekä muut säätöominaisuuksiin kuuluvat parametrit.

5.3 Säättökokeen suorittaminen ja dokumentointi

Reservinhaltija vastaa mittausten suorittamisesta ja mittauspöytäkirjojen tekemisestä tämän testispesifikaation mukaisesti. Mikäli reservinhaltija ei esitä luotettavia testituloksia, ei Fingridin tarvitse hyväksyä ilmoitettavaa voimalaituskoneistoa reservien 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 mittaustaikaa ja -päivän sekä esittää mittaushelman. Mikäli näin ei menetellä, on Fingridillä oikeus olla hyväksymättä mittaustuloksia.

Kokeen jälkeen reservinhaltija toimittaa Fingridille säätökokeen mittauspöytäkirjan.

6 RELEKYTKETTYJEN RESERVIEREN SÄÄTÖTEKNISTEN OMINAISUUKSIEN TODENTAMINEN

Taajuusohjatun häiriöreservin ylläpidossa käytettävän relekytketyn kuorman tulee irtikytkettyä välittömästi, kun taajuus on ollut 30 sekuntia 49,70 Hz tai alle tai, kun taajuus on ollut viisi sekuntia 49,50 Hz tai alle. Taajuuspoikkeamasta käynnistyvän varavoimakoneen ylläpitämisen taajuusohjatun häiriöreservin tulee olla kokonaan aktivoitunut, kun taajuus on ollut 30 sekuntia 49,70 Hz tai alle. Reservinhaltija saa kytkeä kuormat takaisin verkkoon ja varavoimakoneet pois verkosta, kun taajuus on ollut vähintään 49,90 Hz viiden minuutin ajan.

Taajuusohjattuna reservinä käytettävistä relekytketyistä reserveista reservinhaltijan tulee toimittaa Fingridille testitulokset säätökyvyn todentamisesta sekä järjestelmän käyttöönotosta. Lisäksi reservinhaltijan tulee toimittaa Fingridille selvitys kuorman takaisinkytkennän tai varavoimakoneen irtikytkemisen toteutuksesta. Mikäli reservinhaltija ei esitä luotettavia testituloksia, ei Fingridin tarvitse hyväksyä ilmoitettavaa kohdetta reservien ylläpitoon.

Reservinhaltija vastaa siitä, että reservikohteen säätökyky tarkistetaan aina, kun järjestelmään liittyvään tekniikkaan tehdään reservikäyttöön vaikuttavia muutoksia.

Reservinhaltija vastaa tarvittavien testausten kustannuksista ja Fingrid koestukseen osallistuessaan omista henkilökustannuksistaan.