

Voimalaitoksesta toimitettavat tiedot

Tämän dokumentin sivuilla 1-4 mainitut tiedot on toimitettava jokaisesta voimalaitoksesta. Lisäksi tahtikäyttöisten voimalaitosten generaattoreista toimitetaan sivulla 5 esitetyt tiedot.

1 Mahdollisimman aikaisin tai viimeistään toimittajavalinnan jälkeen toimitettavat tiedot

| Toimitettu | Toimitettavat tiedot |
|--------------------------|--|
| | 1.1 Voimalaitoksen perustiedot, rakenne ja sijainti |
| <input type="checkbox"/> | 1.1.1 Pääkaavio (single line diagram) Voimalaitoksen keskeisimmät komponentit ja niitä yhdistävä sähköverkko Pääkaaviossa esitettyjen komponenttien ja johdinten sähköiset parametrit |
| <input type="checkbox"/> | 1.1.2 Rakenne Voimalaitoksen tai turbiinigenaattoreiden tyyppi (esim. tuulivoima, vesivoima, lauhdevoima) Perustiedot (esim. tuulivoimalaitoksesta tornin korkeus, roottorin halkaisija, konverterikäyttö) |
| <input type="checkbox"/> | 1.1.3 Sijaintitieto |
| | 1.2 Voimalaitoksen loistehokapasiteetti |
| <input type="checkbox"/> | 1.2.1 Loistehokapasiteetilaskelma Laskelma voimalaitoksen loistehokapasiteetista Vaatimusten mukaisella jännite-taajuus-toiminta-alueella. Laskelman tulee osoittaa voimalaitoksen loistehokapasiteetti VJV-referenssipisteessä. |
| <input type="checkbox"/> | 1.2.2 Generaattoreiden PQ-diagrammit Generaattoreiden PQ-diagrammit sekä tiedot niiden jännite-taajuusriippuvuudesta |
| <input type="checkbox"/> | 1.2.3 Muut loistehoon vaikuttavat komponentit Loistehoa tuottavat (esim. STATCOM) ja kuluttavat komponentit sekä niiden toiminta komponentteihin vaikuttavien parametrien (esim. jännite, pätöteho) funktiona |
| | 1.3 Voimalaitoksesta ja generaattoreista toimitettavat tekniset tiedot Tiedot on toimitettava voimalaitoksesta kokonaisuutena sekä jokaisen yksittäisen generaattorin osalta erikseen |
| <input type="checkbox"/> | 1.3.1 Yleistiedot Turbiinigenaattoriyksiköiden lukumäärä, toimittajat ja tyyppitiedot |
| <input type="checkbox"/> | 1.3.2 Dokumentaatio ja datalehdet Näennäisteho [MVA], suurin tuotantoteho [MW], virta [A], jännite [V], taajuus [Hz] Yleistason kuvaus loistehon ja jännitteen säädön periaatteista Yleistason kuvaus taajuuden ja pätötehon säädön periaatteista Käynnistysaika minimi- ja maksimiteholla |
| <input type="checkbox"/> | 1.3.3 Jännite- ja taajuustoiminta-alueet Kuvaus toiminnasta ali- ja ylijännitteellä Kuvaus toiminnasta ali- ja ylitaajuudella |
| <input type="checkbox"/> | 1.3.4 Toiminta hetkellisessä jännitehäiriössä (nk. FRT-toiminta) Kuvaus voimalaitoksen sekä yksittäisten generaattoreiden toiminnasta jännitehäiriön aikana |
| <input type="checkbox"/> | 1.3.5 Kuvaus voimalaitoksen toiminnasta omakäytöllä Voimalaitoksen omakäyttötehon suuruus, toiminta-aika omakäytöllä, mahdolliset viiveet omakäytölle siirtymisen ja verkkoon tahdistumisen suhteen sekä omakäytölle siirtymisen rajoitteet |
| <input type="checkbox"/> | 1.3.6 Tuotantotehon riippuvuus käyttöolosuhteista (esim. lämpötila, tuulen nopeus) Kuvaus käyttöolosuhteiden vaikutuksesta tuotantotehoon |
| | 1.4 Muuntajista ja muista voimalaitoksen komponenteista toimitettavat tiedot Tiedot on toimitettava jokaisesta muuntajasta sekä jokaisesta muusta voimalaitoksen komponentista erikseen. Muut komponentit ovat sellaisia laitteita, jotka vaikuttavat voimalaitoksen toimintaan Vaatimusten kannalta (esim. kompensointilaitteet, yliaaltosuodattimet, reservitehonsyöttöyksiköt) |
| <input type="checkbox"/> | 1.4.1 Yleistiedot Lukumäärä, toimittajat ja tyyppitiedot |
| <input type="checkbox"/> | 1.4.2 Muuntajien dokumentaatio ja datalehdet Teho [MVA], virta [A], jännite [V], muuntosuhde [ensio, toisio], oikosulkuimpedanssi [%], kytkentäryhmä ja maadoitustiedot, käämikytkimien säätöalue ja askel [%,%], käämikytkimien askeleiden määrä ja valittu askel [kpl, askel] |
| <input type="checkbox"/> | 1.4.3 Muiden komponenttien dokumentaatio ja datalehdet Soveltuvien osin vastaavat tiedot kuin generaattoreista (kohta 1.3) ja muuntajista (kohta 1.4) sekä kaikki ne tiedot, joilla on merkitystä Vaatimusten kannalta (esim. rakenne, viritystaajuus) |
| <input type="checkbox"/> | 1.5 Reaaliaikaisen mittaustiedon toimitustapa Kuvaus tavasta, jolla reaaliaikaisen mittaustiedon toimittaminen Fingridille toteutetaan |
| <input type="checkbox"/> | 1.6 Projektin alustava aikataulu Projektin alustava aikataulu ml. Vaatimuksiin liittyvien käyttöönottokokeiden suunniteltu ajankohta. Myös mahdolliset optiot projektin laajentumiselle ja jo tiedossa olevat tulevaisuuden laajennussuunnitelmat tulee ilmoittaa. |

2 Ennen käyttöönottoa toimitettavat tiedot

Viimeistään 3 kk ennen Vaatimuksiin liittyvien testien aloittamista

| Toimitettu | Toimitettavat tiedot |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | 2.1 Muutokset ja täsmennykset Puuttuvien tietojen täydennys sekä muutokset ja täsmennykset kohdassa 1 vaadittuihin tietoihin |
| | 2.2 Voimalaitoksen toiminta poikkeavalla jännitteellä ja taajuudella sekä suojausasettelut |
| <input type="checkbox"/> | 2.2.1 Suojausasettelut Alustavat tiedot generaattoreiden ja laitostason relesuojauskaavioista ja -asetteluista. Tiedot on toimitettava suojista, jotka johtavat generaattorin/laitoksen verkosta irtoamiseen sekä suojista, joiden toiminta johtaa generaattorin/laitoksen pätötehon rajoittamiseen tai automaattiseen muuttamiseen. |
| <input type="checkbox"/> | 2.2.2 Kuvaus voimalaitoksen/generaattorin vaikutuksesta sähkön laatuun Kuvaus voimalaitoksen verkkoonliittymisen aiheuttamasta sähkön laadun muutoksesta |
| <input type="checkbox"/> | 2.2.3 Kuvaus mahdollisen saarekesuojan toimintaperiaatteesta Toimintaperiaatteet sekä rajoitteet saarekekäyttöön siirryttäessä sekä poistuttaessa saarekekäytöstä |
| | 2.3 Voimalaitoksen taajuuden ja pätötehon säätö |
| <input type="checkbox"/> | 2.3.1 Dokumentaatio ja kuvaus Täsmennetty dokumentaatio, soveltuvin osin siirtofunktioitasolla (toiminnallinen, ei yksityiskohtainen), voimalaitoksen/generaattorin tajuuden ja pätötehon säätöjen toteutuksesta ja toimintaperiaatteista |
| <input type="checkbox"/> | 2.3.2 Säättäjien asettelu Säättäjille alustavasti aseteltavat parametrit ja toimintaviiveet (voidaan sopia myös sovittaessa käyttöönottokokeisiin liittyvistä järjestelyistä) |
| | 2.4 Voimalaitoksen jännitteen ja loistehon säätö |
| <input type="checkbox"/> | 2.4.1 Dokumentaatio ja kuvaus Täsmennetty dokumentaatio, soveltuvin osin siirtofunktioitasolla (toiminnallinen, ei yksityiskohtainen), voimalaitoksen/generaattorin jännitteen ja loistehon säätöjen toteutuksesta ja toimintaperiaatteista |
| <input type="checkbox"/> | 2.4.2 Säättäjien asettelu Säättäjille alustavasti aseteltavat parametrit ja toimintaviiveet (voidaan sopia myös sovittaessa käyttöönottokokeisiin liittyvistä järjestelyistä) |
| <input type="checkbox"/> | 2.5 Dynaamisen toiminnan laskentaan tarvittavat tiedot Voimalaitoksen laskentamalli VJV2012 luvussa 14 kuvatussa laajuudessa |
| | 2.6 Käyttöönoton alustava aikataulu ja käyttöönotto-ohjelma |
| <input type="checkbox"/> | 2.6.1 Käyttöönottosuunnitelma Yksityiskohtainen käyttöönottosuunnitelma ml. käyttöönottokoesuunnitelma, alustavat voimalaitostoimittajan antamat käyttöönotto-ohjeet ja kuvaus kokeiden käytännön järjestelyistä Vaatimusten todentamiseksi on toimitettava Fingridin kommentoitavaksi |
| <input type="checkbox"/> | 2.6.2 Käyttöönoton alustava aikataulu Käyttöönoton alustava aikataulu, myöhemmät muutokset alustavaan aikatauluun tulee ilmoittaa Fingridille |
| <input type="checkbox"/> | 2.6.3 Mittausjärjestelyt Suunnitelma voimajärjestelmätekniisiin vaatimuksiin liittyvien kokeiden mittausten toteuttamisesta. Tiedot sekä kiinteästi asennettavista että vain käyttöönottokokeiden aikana käytössä olevista mittalaitteista. |

3 Käyttöönoton jälkeen toimitettava loppudokumentaatio

| Toimitettu | Toimitettavat tiedot |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | 3.1 Muutokset ja täsmennykset kohdassa 1 ja 2 esitettyihin tietoihin Puuttuvien tietojen täydennys sekä muutokset ja täsmennykset kohdissa 1 ja 2 vaadittuihin tietoihin. |
| <input type="checkbox"/> | 3.2 Käyttöönottokokeiden tulokset Vaatimuksiin liittyvien kokeiden käyttöönottopöytäkirjat ja -raportit sekä käyttöönottokokeiden keskeiset tulokset numeerisessa muodossa. |
| <input type="checkbox"/> | 3.3 Säättäjien lopulliset asetteluarvot Voimalaitokset/generaattoreiden säättäjien lopulliset asetteluarvot |
| <input type="checkbox"/> | 3.4 Suojauksen lopulliset asetteluarvot Voimalaitoksen/generaattoreiden suojauksen lopulliset asetteluarvot |

Tahtikäyttöisten voimalaitosten generaattoreista toimitettavat tiedot

| Toimitettu | Toimitettavat tiedot | | |
|------------|---|--|---------------------|
| | 1 Nimellisarvot | | |
| | 1.1 Nimellisjännite U_N | | [kV] |
| | 1.2 Jännitealue | | [pu] |
| | 1.3 Nimellisteho S_N | | [MVA] |
| | 1.4 Nimellinen pätöteho P_N | | [MW] |
| | 1.5 Nimellisvirta I_N | | [A] |
| | 1.6 Nimellistehokerroin $\cos \varphi_N$ | | |
| | 1.7 Nimellispyörimisnopeus n | | 1/min |
| | 1.8 Nimellinen magnetointijännite U_{mN} | | [V] |
| | 1.9 Nimellinen magnetointivirta I_{mN} | | [A] |
| | 2 Impedanssit | | |
| | 2.1 Staattori-resistanssi R | | [pu] |
| | 2.2 Pitkittäinen tahtireaktanssi X_d | | [pu] |
| | 2.3 Pitkittäinen tahtireaktanssi X_d (kyllästynyt) | | [pu] |
| | 2.4 Poikittainen tahtireaktanssi X_q | | [pu] |
| | 2.5 Pitkittäinen muutosreaktanssi X_d' | | [pu] |
| | 2.6 Pitkittäinen muutosreaktanssi X_d' (kyllästynyt) | | [pu] |
| | 2.7 Poikittainen muutosreaktanssi X_q' | | [pu] |
| | 2.8 Pitkittäinen alkureaktanssi X_d'' | | [pu] |
| | 2.9 Poikittainen alkureaktanssi X_q'' | | [pu] |
| | 2.10 Staattorin hajareaktanssi X_l | | [pu] |
| | 2.11 Nollareaktanssi X_0 | | [pu] |
| | 2.12 Vastareaktanssi X_2 | | [pu] |
| | 3 Aikavakiot | | |
| | 3.1 Tasakomponentin aikavakio T_a | | [s] |
| | 3.2 Pitkittäinen tyhjäkäyntimuutosaikavakio T_{do}'' | | [s] |
| | 3.3 Poikittainen tyhjäkäyntimuutosaikavakio T_{qo}'' | | [s] |
| | 3.4 Pitkittäinen tyhjäkäyntialkuaikavakio T_{do}'' | | [s] |
| | 3.5 Poikittainen tyhjäkäyntialkuaikavakio T_{qo}'' | | [s] |
| | 3.6 Pitkittäinen muutosaikavakio T_d' | | [s] |
| | 3.7 Poikittainen muutosaikavakio T_q' | | [s] |
| | 3.8 Pitkittäinen alkuaikavakio T_d'' | | [s] |
| | 3.9 Poikittainen alkuaikavakio T_q'' | | [s] |
| | 4 Mekaaniset parametrit | | |
| | 4.1 Generaattorin hitausmomentti J_g | | [kgm ²] |
| | 4.2 Kunkin turbiinin hitausmomentti $J_{t1}, J_{t2}, J_{t3}, \dots$ | | [kgm ²] |
| | 4.3 Hitausvakio (generaattori + turbiini) H | | [s] |