Määruse 2016/631 siseriiklikult reguleeritavad sätted ning ettepanekud eestikeelse tõlke muutmiseks. Kokkuvõte

# Teine konsultatsiooniring

*Artikkel 13*

### Üldnõuded A-tüüpi tootmismoodulite kohta

2.   Ülesagedusega piiratud sagedustundliku talitluse puhul kohaldatakse järgmisi sätteid, nagu on kindlaks määranud asjaomane põhivõrguettevõtja oma juhtimispiirkonna jaoks kooskõlastatult sama sünkroonala põhivõrguettevõtjatega, tagamaks, et mõju naaberpiirkondadele oleks minimaalne:

|  |  |
| --- | --- |
| f) | minimaalse reguleerimistaseme saavutamisel peab tootmismoodul olema suuteline jätkama tööd sellel tasemel |

Minimaalse reguleerimistasemena on mõeldud püsivalt väljastatavat vähimat võimsust.(Antud olemasolevas Võrgueeskirjas)

5.   Maksimumväljundvõimsusega võrreldes lubatava aktiivvõimsuse langusega seoses tuleb

|  |  |
| --- | --- |
| a) | selgelt määratleda kohaldatavad ümbritseva keskkonna tingimused; |

|  |  |
| --- | --- |
| b) | võtta arvesse tootmismoodulite tehnilist suutlikkust. |

Tootmismooduli tehniline suutlikkus vastavalt keskkonna tingimustele antakse tehnilises projektis.

*Selgitus : Maksimaalselt väljastatav võimsus võib mõningate tehnoloogiate korral muutuda seoses keskkonnatingimuste muutusega. Nt. Välisõhu temperatuuri muutudes väheneb maksimaalselt väljastatav võimsus uuele tööpunktile.*

*Artikkel 15*

### Üldnõuded C-tüüpi tootmismoodulite kohta

2.   C-tüüpi tootmismoodulid peavad vastama järgmistele sageduse stabiilsusega seotud nõuetele:

|  |  |
| --- | --- |
| a) | aktiivvõimsuse juhitavuse ja juhtimispiirkonnaga seoses peab tootmismooduli juhtimissüsteem olema suuteline seadistama aktiivvõimsuse seadeväärtust vastavalt juhistele, mida tootmisüksuse omanik saab asjaomaselt võrguettevõtjalt või asjaomaselt põhivõrguettevõtjalt.  Asjaomane võrguettevõtja või asjaomane põhivõrguettevõtja peab määrama kindlaks ajavahemiku, mille jooksul tuleb saavutada aktiivvõimsuse seadeväärtus. Asjaomane põhivõrguettevõtja peab kindlaks määrama lubatud hälbe (vastavalt jõumasina ressursi kasutatavusele), mida kohaldatakse uue seadeväärtuse ja selle saavutamise aja suhtes; |

Sageduse järgi aktiivvõimsuse automaatreguleerimise korral : Tootmismoodulid peavad vastama nõuetele, mis on toodud tabelites 4. Ja 5, ning joonistel 5 ja 6.

Aktiivvõimsuse seadeväärtuse juhtimise korral juhinduda hetkel kehtivas Võrgueeskirjas olevatest väärtustest.

### ****§ 27.**** Võimsuse reguleerimisvõime süsteemi tavaolukorras

 (1) Kondensatsioonijaama koormust reguleeritakse kiirusel, mis on koormuse muutmiseks ette nähtud käesoleva paragrahvi lõigetes 2 ja 3. Teiste seadmete võimsuse reguleerimisel võib lähtuda lõigetes 3 ja 4 sätestatust.

 (2) Vedelkütuse- või gaaskütusejaama generaatorite aktiivvõimsust reguleeritakse kiirusega vähemalt 8% nimivõimsusest minutis. Sellel kiirusel peab võimsus olema muudetav 30% ulatuses vahemikus 40–90% seadme nimivõimsusest. Kui seadmed seda võimaldavad, võib suurima lubatud võimsuse reguleerimise kiirusel muuta võimsust ka siis, kui see on alla 40% või üle 90% nimivõimsusest.

 (3) Tahkekütusejaama seadmete aktiivvõimsust reguleeritakse kiirusega vähemalt 4% nimivõimsusest minutis. Sellel kiirusel peab võimsus olema muudetav 30% ulatuses vahemikus 60–90% seadme nimivõimsusest. Teatavatel juhtudel võib muutmise protsent olla 20. Kui seadmed seda võimaldavad, võib suurima lubatud võimsuse reguleerimise kiirusel muuta võimsust ka siis, kui see on alla 60% või üle 90% nimivõimsusest.

 (4) Elektrituuliku ja tuulepargi väljastatavat aktiivvõimsust reguleeritakse kiirusega vähemalt 8% nimivõimsusest minutis, kui tuuleolud seda võimaldavad. Sellel kiirusel peab võimsus olema muudetav 30% ulatuses vahemikus 20–100% seadme nimivõimsusest  
[[RT I 2007, 37, 255](https://www.riigiteataja.ee/akt/12828681) - jõust. 25.05.2007]

Väjundaktiivvõimsuse ning seadeväärtuse vaheline hälve võib olla maksimaalselt +/-2% nimiaktiivvõimsusest.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| d) | lisaks lõike 2 punktile c kohaldatakse talitlemisel sagedustundlikus talitluses korraga järgmist:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | i) | tootmismoodul peab suutma tagada aktiivvõimsuse sageduskaja vastavalt näitajatele, mille on kindlaks määranud iga asjaomane põhivõrguettevõtja vastavalt tabelis 4 esitatud vahemikele. Selliste näitajate täpsustamisel peab asjaomane põhivõrguettevõtja võtma arvesse järgmist:   |  |  | | --- | --- | | — | ülesageduse korral on aktiivvõimsuse sageduskaja piiratud minimaalse reguleerimistasemega; |  |  |  | | --- | --- | | — | alasageduse korral on aktiivvõimsuse sageduskaja piiratud maksimumvõimsusega; |  |  |  | | --- | --- | | — | tegelik aktiivvõimsuse sageduskaja sõltub tootmismooduli talitlustingimustest ja ümbritseva keskkonna tingimustest kaja aktiveerimisel, eelkõige talitluspiirangutest väikestel sagedustel maksimumvõimsuse lähedal vastavalt artikli 13 lõigetele 4 ja 5, ning kättesaadavatest primaarenergiaallikatest. |   *Tabel 4*  **Aktiivvõimsuse sageduskaja näitajad sagedustundlikus talitluses (selgitus joonise 5 kohta)**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Näitajad** | | **Vahemikud** | | Aktiivvõimsuse muut maksimumvõimsuse suhtes  ormula | | 10 % | | Sageduskaja tundetus | ormula | 10 mHz | | ormula | 0,02 % | | Sageduskaja tundetuspiirkond | | 0–500 mHz | | Statism *s* 1 | | 2–12 % |   ***Joonis 5***  **Tootmismoodulite aktiivvõimsuse sageduskaja sagedustundlikus talitluses; näidatud on juht, kus nii tundetuspiirkond kui ka tundetus on 0**  mage  Pref on aktiivvõimsuse baasväärtus, mille suhtes arvutatakse võimsuse muut ΔΡ. ΔΡ on tootmismooduli väljundaktiivvõimsuse muut. fn on võrgu nimisagedus (50 Hz) ja Δf on võrgu sageduse kõrvalekalle; |  |  |  | | --- | --- | | ii) | sageduse kõrvalekalde sageduskaja tundetuspiirkonda ja statismi peab saama hiljem korduvalt uuesti valida; |  |  |  | | --- | --- | | iii) | sageduse astmelisel muutumisel peab tootmismoodul olema suuteline aktiveerima aktiivvõimsuse sageduskaja täies ulatuses nii, et see on kas võrdne pidevjoonele joonisel 6 vastavate väärtustega või neist suurem, vastavalt iga põhivõrguettevõtja kindlaks määratud näitajatele tabelis 5 osutatud piirides (eesmärgiga vältida tootmismooduli aktiivvõimsuse võnkumisi). Põhivõrguettevõtja kindlaks määratud näitajate valik peab vastama tehnilisest lahendusest tingitud piirangutele; |  |  |  | | --- | --- | | iv) | aktiivvõimsuse sageduskaja algaktiveerimine ei tohi põhjuseta viibida.  Kui aktiivvõimsuse sageduskaja algaktiveerimise viivitus on pikem kui kaks sekundit, peab tootmisüksuse omanik esitama selle kohta tehnilise põhjenduse.  Inertsita tootmismoodulite jaoks võib asjaomane põhivõrguettevõtja kehtestada lühema aja kui kaks sekundit. Kui tootmisüksuse omanik ei saa täita seda nõuet, tuleb tal esitada tehniline põhjendus, miks on vaja rohkem aega aktiivvõimsuse sageduskaja algaktiveerimiseks.  ***Joonis 6***  **Aktiivvõimsuse sageduskaja suutlikkus**  mage  *Pmax*on maksimumvõimsus, mille suhtes arvutatakse võimsuse muut ΔΡ. ΔΡ on tootmismooduli väljundaktiivvõimsuse muut. Tootmismoodul peab tagama väljundaktiivvõimsuse muudu ΔΡ kasvu kuni väärtuseni ΔΡ1 ajavahemikul t1 kuni t2; suuruste ΔΡ1, t1 ja t2 väärtused määrab kindlaks asjaomane põhivõrguettevõtja tabeli 5 järgi. t1 on algviivitus, t2 on täieliku aktiveerimise aeg; |  |  |  | | --- | --- | | v) | tootmismoodul peab tagama täieliku aktiivvõimsuse sageduskaja ajavahemikul 15minutit, nagu on kindlaks määranud asjaomane põhivõrguettevõtja. Ajavahemiku täpsustamisel peab põhivõrguettevõtja võtma arvesse tootmismooduli aktiivvõimsuse ulatust ja primaarenergia allikat; |  |  |  | | --- | --- | | vi) | lõike 2 punkti d alapunktis v sätestatud aja piirides ei tohi aktiivvõimsuse juhtimine kahjustada tootmismoodulite aktiivvõimsuse sageduskaja; |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | vii) | asjaomasele reguleerivale asutusele tuleb teatada näitajad, mille on punktide i, ii, iii ja v põhjal kindlaks määranud asjaomane põhivõrguettevõtja. Sellise teavitamise kord määratakse kindlaks kooskõlas kehtiva riikliku õigusraamistikuga.  *Tabel 5*  **Sageduse astmelisest muutusest põhjustatud aktiivvõimsuse sageduskaja täieliku aktiveerimise näitajad (joonise 6 selgitus)**   |  |  | | --- | --- | | **Näitajad** | **Suuruste vahemikud või väärtused** | | Aktiivvõimsuse muut maksimumvõimsuse suhtes (sageduskaja vahemik)  ormula | 10 % | | Inertsiga tootmismoodulite suurim lubatud algviivitus t1, välja arvatud juhul, kui artikli 15 lõike 2 punkti d alapunkti iv kohaselt on lubatud muu väärtus | 2 sekundit | | Inertsita tootmismoodulite suurim lubatud algviivitus t1, välja arvatud juhul, kui artikli 15 lõike 2 punkti d alapunkti iv kohaselt on lubatud muu väärtus, | 0,5s | | Suurim lubatud täieliku aktiveerimise aeg t2, välja arvatud juhul, kui asjaomane põhivõrguettevõtja on lubanud pikema aktiveerimise aja võrgu stabiilsuse tagamiseks | 30 sekundit | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| g) | seoses sagedustundliku talitluse jälgimisega reaalajas:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | i) | et jälgida, kuidas aktiivvõimsus sageduskajana toimib, peab sideliides võimaldama reaalajas turvaliselt edastada tootmisüksusest asjaomase võrguettevõtja või põhivõrguettevõtja võrgu juhtimiskeskusesse asjaomase võrguettevõtja või põhivõrguettevõtja taotlusel vähemalt järgmiseid signaale:   |  |  | | --- | --- | | — | sagedustundliku talitluse oleku signaal (sisselülitatud/väljalülitatud); |  |  |  | | --- | --- | | — | plaaniline väljundaktiivvõimsus; |  |  |  | | --- | --- | | — | tegelik väljundaktiivvõimsus; |  |  |  | | --- | --- | | — | aktiivvõimsuse sageduskaja näitajate tegelikud seadistused; |  |  |  | | --- | --- | | — | statism ja tundetuspiirkond; | |  |  |  | | --- | --- | | ii) | asjaomane võrguettevõtja ja asjaomane põhivõrguettevõtja peavad täpsustama täiendavad signaalid, mida tootmisüksus peab edastama järelevalve ja salvestusseadmete jaoks, et kontrollida osalevate tootmismoodulite aktiivvõimsuse sageduskaja tulemusi. | |

Määratakse projektipõhiselt.

6.   C-tüüpi tootmismoodulid peavad vastama järgmistele üldistele süsteemi haldamisega seotud nõuetele:

|  |  |
| --- | --- |
| e) | asjaomane võrguettevõtja peab kooskõlastatult asjaomase põhivõrguettevõtjaga kindlaks määrama, milline on tootmismooduli väljundaktiivvõimsuse muutumiskiiruse ülemine ja alumine piir nii võimsuse suurenemise kui ka vähenemise suunas, võttes arvesse jõumasina lahenduse iseloomulikke tehnilisi näitajaid;  Aktiivvõimsuse seadeväärtuse juhtimise korral juhinduda hetkel kehtivas Võrgueeskirjas olevatest väärtustest. ****§ 27.**** Võimsuse reguleerimisvõime süsteemi tavaolukorras  (1) Kondensatsioonijaama koormust reguleeritakse kiirusel, mis on koormuse muutmiseks ette nähtud käesoleva paragrahvi lõigetes 2 ja 3. Teiste seadmete võimsuse reguleerimisel võib lähtuda lõigetes 3 ja 4 sätestatust.   (2) Vedelkütuse- või gaaskütusejaama generaatorite aktiivvõimsust reguleeritakse kiirusega vähemalt 8% nimivõimsusest minutis. Sellel kiirusel peab võimsus olema muudetav 30% ulatuses vahemikus 40–90% seadme nimivõimsusest. Kui seadmed seda võimaldavad, võib suurima lubatud võimsuse reguleerimise kiirusel muuta võimsust ka siis, kui see on alla 40% või üle 90% nimivõimsusest.   (3) Tahkekütusejaama seadmete aktiivvõimsust reguleeritakse kiirusega vähemalt 4% nimivõimsusest minutis. Sellel kiirusel peab võimsus olema muudetav 30% ulatuses vahemikus 60–90% seadme nimivõimsusest. Teatavatel juhtudel võib muutmise protsent olla 20. Kui seadmed seda võimaldavad, võib suurima lubatud võimsuse reguleerimise kiirusel muuta võimsust ka siis, kui see on alla 60% või üle 90% nimivõimsusest.   (4) Elektrituuliku ja tuulepargi väljastatavat aktiivvõimsust reguleeritakse kiirusega vähemalt 8% nimivõimsusest minutis, kui tuuleolud seda võimaldavad. Sellel kiirusel peab võimsus olema muudetav 30% ulatuses vahemikus 20–100% seadme nimivõimsusest [[RT I 2007, 37, 255](https://www.riigiteataja.ee/akt/12828681) - jõust. 25.05.2007]  Väjundaktiivvõimsuse ning seadeväärtuse vaheline hälve võib olla maksimaalselt +/-2% nimiaktiivvõimsusest. |

*Artikkel 14*

### Üldnõuded B-tüüpi tootmismoodulite kohta

3.   B-tüüpi tootmismoodulid peavad talitluskindluse suhtes vastama järgmistele nõuetele:

|  |  |
| --- | --- |
| b) | iga põhivõrguettevõtja peab määrama kindlaks asümmeetrilise rikke läbimise suutlikkuse. |

Kehtivad punkti 14.3. a nõuded.

*Selgitus : Samad nõuded, mis eelmises konsultatsiooniringis esitatud sümmeetriliste lühiste korral.*

*Artikkel 15*

### Üldnõuded C-tüüpi tootmismoodulite kohta

3.   Pinge stabiilsusega seoses peavad C-tüüpi tootmismoodulid olema suutelised automaatselt lahti ühenduma, kui pinge ühenduspunktis jõuab väärtuseni, mille on kindlaks määranud asjaomane võrguettevõtja koos asjaomase põhivõrguettevõtjaga.

Tootmismooduli tegeliku automaatse lahtiühendamise seadistused peab kindlaks määrama asjakohane võrguettevõtja koos asjakohase põhivõrguettevõtjaga.

Täpsed väärtused määratakse tüüp C kohta asjaomase võrguettevõtja poolt projektipõhiselt.

Tüüp D tootmismoodulitel on lubatud automaatselt lahtiühenduda kui pinged väljuvad Artikkel 16.2.a Tabelis 6.1 ning 6.2 toodud piiridest.

*Artikkel 16*

### Üldnõuded D-tüüpi tootmismoodulite kohta

1.   Lisaks nõuetele, mis on sätestatud artiklites 13, 14 ja 15, välja arvatud artikli 13 lõike 2 punkt b, artikli 13 lõiked 6 ja 7, artikli 14 lõige 2 ning artikli 15 lõige 3, peavad D-tüüpi tootmismoodulid vastama järgmistele käesolevas artiklis sätestatud nõuetele.

2.   D-tüüpi tootmismoodulid peavad pinge stabiilsuse osas vastama järgmistele nõuetele:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) | seoses pingevahemikuga:   |  |  | | --- | --- | | i) | ilma et sellega piirataks artikli 14 lõike 3 punkti a ja käesoleva artikli lõike 3 punkti a sätteid, peab tootmismoodul olema suuteline jääma võrku ühendatuks ja talitlema tabelites 6.1 ja 6.2 esitatud ühenduspunkti võrgupinge vahemikes, mis on väljendatud võrdlusväärtuse 1 suhtes (suhtelistes ühikutes), ning ajavahemikes; |  |  |  | | --- | --- | | ii) | asjaomane põhivõrguettevõtja võib määrata lühemad ajavahemikud, mille kestel peavad tootmismoodulid suutma jääda võrku ühendatuks, kui üheaegselt esineb nii ülepinge kui ka alasagedus või kui üheaegselt esineb nii alapinge kui ka ülesagedus;  *Selgitus : Elering üldnõudena ei rakenda, kuid jätab võimaluse vajadusel kasutada projektipõhiselt antud nõuet.* |  |  |  | | --- | --- | | iv) | 400 kV pingega võrgus (või ka võrgus, mida tavaliselt nimetatakse 380 kV võrguks) vastab pinge 1 (s.ü.) baasväärtusele 400 kV; muude pingeastmetega võrkudes võib 1 suhtelise ühiku baasväärtusele vastata erinev pinge iga võrguettevõtja puhul ühel ja samal sünkroonalal; |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | v) | sõltumata punkti i sätetest võivad asjaomased põhivõrguettevõtjad Balti energiasüsteemi sünkroonalal nõuda, et tootmismoodulid jääksid 400 kV võrku ühendatuks pingevahemikus ja ajavahemikus, mis kehtivad Mandri-Euroopa sünkroonalal.  *Tabel 6.1*   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Sünkroonala** | **Pinge vahemik** | **Ajavahemik** | | Mandri-Euroopa | 0,85–0,90 s.ü. | 60 minutit | | 0,90–1,118 s.ü. | Piiramata | | 1,118–1,15 s.ü. | Täpsustab iga põhivõrguettevõtja, kuid mitte alla 20 minuti ja mitte üle 60 minuti | | Põhjamaad | 0,90–1,05 s.ü. | Piiramata | | 1,05–1,10 s.ü. | 60 minutit | | Suurbritannia | 0,90–1,10 s.ü. | Piiramata | | Iirimaa ja Põhja-Iirimaa | 0,90–1,118 s.ü. | Piiramata | | Balti energiasüsteem | 0,85–0,90 s.ü. | 30 minutit | | 0,90–1,118 s.ü. | Piiramata | | 1,118–1,15 s.ü. | 20 minutit |   Lühimad ajavahemikud, mille jooksul tootmismoodul peab suutma talitleda ilma lahti ühendumata võrgust, kui ühenduspunktis on kõrvalekalded pinge võrdlusväärtusest 1 (s.ü.); pinge suhteliste ühikute arvutamise alusväärtus on 110 kV kuni 300 kV.  *Tabel 6.2*   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Sünkroonala** | **Pinge vahemik** | **Ajavahemik** | | Mandri-Euroopa | 0,85–0,90 s.ü. | 60 minutit | | 0,90–1,05 s.ü. | Piiramata | | 1,05–1,10 s.ü. | Täpsustab iga põhivõrguettevõtja, kuid mitte alla 20 minuti ja mitte üle 60 minuti | | Põhjamaad | 0,90–1,05 s.ü. | Piiramata | | 1,05–1,10 s.ü. | Täpsustab iga põhivõrguettevõtja, kuid mitte üle 60 minuti | | Suurbritannia | 0,90–1,05 s.ü. | Piiramata | | 1,05–1,10 s.ü. | 15 minutit | | Iirimaa ja Põhja-Iirimaa | 0,90–1,05 s.ü. | Piiramata | | Balti energiasüsteem | 0,88–0,90 s.ü. | 20 minutit | | 0,90–1,097 s.ü. | Piiramata | | 1,097–1,15 s.ü. | 20 minutit |   Lühimad ajavahemikud, mille jooksul tootmismoodul peab suutma talitleda ilma lahti ühendumata võrgust, kui ühenduspunktis on kõrvalekalded pinge võrdlusväärtusest 1 (s.ü.); pinge suhteliste ühikute arvutamise alusväärtus on 300 kV kuni 400 kV; | |

*Artikkel 17*

### Nõuded B-tüüpi sünkroonmoodulite kohta

2.   B-tüüpi sünkroonmoodulid peavad seoses pinge stabiilsusega vastama järgmistele täiendavatele nõuetele:

|  |  |
| --- | --- |
| a) | seoses reaktiivvõimsussuutlikkusega peab asjaomasel võrguettevõtjal olema õigus määrata kindlaks sünkroonmooduli reaktiivvõimsuse tootmise suutlikkus; |

**Määrab asjaomane võrguettevõtja.**

*Artikkel 18*

### Nõuded C-tüüpi sünkroonmoodulite kohta

2.   C-tüüpi sünkroonmoodulid peavad pinge stabiilsuse osas vastama järgmistele täiendavatele nõuetele:

|  |  |
| --- | --- |
| a) | seoses reaktiivvõimsussuutlikkusega võib asjaomane võrguettevõtja nõuda täiendavat reaktiivvõimsust, kui sünkroonmooduli ühenduspunkt ei ole pinget ühenduspunkti pingele tõstva pingekõrgendustrafo ülempingeklemmidel ega generaatori klemmidel pingekõrgendustrafo puudumisel. Selline täiendav reaktiivvõimsus peab kompenseerima sünkroonmooduli pingekõrgendustrafo ülempingeklemmide (või trafo puudumisel generaatori klemmide) ja ühenduspunkti vahelise kõrgepingeliini või kõrgepingekaabli reaktiivvõimsuse tarbe ning selle peab tagama nimetatud liini või kaabli vastutav omanik; |

**Määrab asjaomane võrguettevõtja.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| b) | seoses reaktiivvõimsussuutlikkusega maksimumvõimsusel:   |  |  | | --- | --- | | i) | asjaomane võrguettevõtja peab kooskõlastatult asjaomase põhivõrguettevõtjaga määrama kindlaks reaktiivvõimsussuutlikkuse nõuded muutuva pinge tingimustes. Selleks peab asjaomane võrguettevõtja koostama U-Q/Pmax graafiku, mille piires peab sünkroonmoodul suutma toota reaktiivvõimsust enda maksimumvõimsusel. Selline kindlaksmääratud U-Q/Pmax graafik võib olla mis tahes kujuga, sõltuvalt sellest, milline on kulu, et tagada reaktiivvõimsuse tootmine kõrgel pingel ja reaktiivvõimsuse tarbimine madalal pingel; | |

**Määrab asjaomane võrguettevõtja.**

***Põhivõrguga liituvatel sünkroonmoodilidel esimeses konsultatsiooniringis esitatud võimekuse piird.***

*Artikkel 19*

### Nõuded D-tüüpi sünkroonmoodulite kohta

2.   D-tüüpi sünkroonmoodulid peavad seoses pinge stabiilsusega vastama järgmistele täiendavatele nõuetele:

|  |  |
| --- | --- |
| a) | pinge juhtimissüsteemi komponentide näitajad ja seaded tuleb määrata tootmisüksuse omaniku ja asjaomase võrguettevõtja kokkuleppel kooskõlastatult asjaomase põhivõrguettevõtjaga; |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| b) | punktis a osutatud kokkulepe peab sisaldama püsitalitluse pinge ja transientpingete (siirdepingete) juhtimisega seotud automaatpingeregulaatori tehnilist kirjeldust ja näitajaid ning ergutuse juhtimissüsteemi tehnilist kirjeldust ja näitajaid. Ergutuse juhtimissüsteem peab sisaldama järgmist:   |  |  | | --- | --- | | v) | elektrisüsteemi stabilisaatori funktsioon võimsuse võnkumise summutamiseks, kui sünkroonmoodul kuulub tüüp D kategooriasse..  *Selgitus : Kõik põhivõrguga ühendatud sünkroonmoodulid, olenemata võimsusest.* | |

*Artikkel 21*

### Nõuded C-tüüpi energiapargimoodulite kohta

3.   C-tüüpi energiapargimoodulite pinge stabiilsuse suhtes kehtib järgmine:

|  |  |
| --- | --- |
| a) | reaktiivvõimsussuutlikkusega seoses võib asjaomane võrguettevõtja kehtestada täiendava reaktiivvõimsuse nõude, juhul kui energiapargimooduli ühenduspunkt ei ole pinget ühenduspunkti pingele tõstva pingekõrgendustrafo ülempingeklemmidel ega muunduri klemmidel pingekõrgendustrafo puudumisel. See täiendav reaktiivvõimsus peab kompenseerima energiapargimooduli pingekõrgendustrafo ülempingeklemmide (või pingekõrgendustrafo puudumisel muunduri klemmide) ja ühenduspunkti vahelise kõrgepingeliini või -kaabli reaktiivvõimsuse vajaduse ning selle peab tagama sellise liini või kaabli vastutav omanik;  Põhivõrguga ühendatud tootmismoodulitel tuleb reaktiivvõimsuse reguleerimise võimekus tagada liitumispunkti suhtes.  Selgitus: tootmismooduli reaktiivvõimsuse reguleerimise võimekust tuleb vajadusel suurendada sellisel määral, et tagada eelmises konsultatsiooniringis toodud võimekuse piirid liitumispunkti suhtes.  *Artikkel 14* Üldnõuded B-tüüpi tootmismoodulite kohta |
|  |  |

4.   Süsteemi taastamise suhtes kehtib B-tüüpi tootmismoodulite puhul järgmine:

|  |  |
| --- | --- |
| a) | asjaomane põhivõrguettevõtja peab määrama kindlaks tingimused, mille korral saab tootmismoodulit võrku taasühendada pärast võrgu häiringust tingitud juhuslikku lahtiühendumist, ning  **Automaatse taasühendamise sagedusvahemik : 49,0 – 50,1 Hz**  **Jälgimisaeg : 60 s**  **Aktiivvõimsuse maksimaalne tõusukiirus : 10% Pmax/min** |

|  |  |
| --- | --- |
| b) | taasühendamisautomaatika paigaldamiseks on vaja enne saada asjaomaselt võrguettevõtjalt luba ning asjaomaselt põhivõrguettevõtjalt taasühendamise tingimused. |

*Artikkel 15*

### Üldnõuded C-tüüpi tootmismoodulite kohta

5.   C-tüüpi tootmismoodulid peavad seoses süsteemi taastamisega vastama järgmistele nõuetele:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| c) | seoses kiire taassünkroniseerimisvõimega:   |  |  | | --- | --- | | iii) | tootmismoodul peab olema suuteline pärast omatarvet toitvale talitlusele üleminekut jätkama tööd, sõltumata mis tahes abiühendusest välisvõrguga 6 tunni jooksul. | |

**Selgitus: omatarbenõue kehtib ainult tootmismoodulitele mille käivitusaeg peale võrgust lahtiühendamist on pikem kui 15 min. 6 tunni nõue tuleneb Baltimaade juhtimiskeskuste maksimaalsest ajast, mille jooksul saab süsteemi kustumise korral tootmisseadmeid tagasi võrku ühendada.**

*Artikkel 17*

### Nõuded B-tüüpi sünkroonmoodulite kohta

3.   Talitluskindluse poolest peavad B-tüüpi sünkroonmoodulid olema suutelised tagama rikkejärgselt aktiivvõimsuse taastamise, mille korral peab aktiivvõimsus taastuma ilma viivituseta nii kiiresti kui tehniliselt võimalik, kuid mitte kauem kui 1s peale võrgupinge taastumist ning peale rikke kõrvaldamist ei tohi väljundvõimsus võrreldes rikkeeelse tasemega väheneda rohkem kui 10 % nimiaktiivvõimsusest.

*Artikkel 20*

### Nõuded B-tüüpi energiapargimoodulite kohta

3.   B-tüüpi energiapargimoodulite talitluskindluse suhtes kehtib järgmine:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) | asjaomane põhivõrguettevõtja peab täpsustama energiapargimooduli osa rikkejärgse aktiivvõimsuse taastamisel ning määrama kindlaks järgmise:   |  |  | | --- | --- | | i) | Rikkejärgne aktiivvõimsuse taastamine peab algama mitte hiljem, kui võrgupinge saavutab taseme 0,85 p.u |  |  |  | | --- | --- | | ii) | aktiivvõimsuse taastamine peab toimuma ilma viivituseta nii kiiresti kui tehniliselt võimalik, kuid mitte kauem kui 1s peale võrgupinge taastumist |  |  |  | | --- | --- | | iii) | väljundvõimsus võrreldes rikkeeelse tasemega ei tohi väheneda rohkem kui 10 % nimiaktiivvõimsusest | |

*Artikkel 14*

### Üldnõuded B-tüüpi tootmismoodulite kohta

5.   B-tüüpi tootmismoodulite üldiste süsteemi haldamise nõuete suhtes kehtib järgmine:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| d) | seoses teabevahetusega:   |  |  | | --- | --- | | i) | tootmismoodulid peavad suutma vahetada teavet asjaomase võrguettevõtjaga või asjaomase põhivõrguettevõtjaga reaalajas või perioodiliselt koos ajatempliga, nagu on kindlaks määranud asjaomane võrguettevõtja või asjaomane põhivõrguettevõtja; |  |  |  | | --- | --- | | ii) | asjaomane võrguettevõtja kooskõlas asjaomase põhivõrguettevõtjaga peab määrama kindlaks tootmisüksuse edastatava teabe sisu ja täpse andmete loetelu. | |

**Projektipõhiselt.**

*Artikkel 15*

### Üldnõuded C-tüüpi tootmismoodulite kohta

6.   C-tüüpi tootmismoodulid peavad vastama järgmistele üldistele süsteemi haldamisega seotud nõuetele:

|  |  |
| --- | --- |
| a) | sünkronismist väljalangemisel või kontrolli kaotamise korral peab tootmismoodul olema suuteline automaatselt võrgust lahti ühenduma, et aidata säilitada võrgu talitluskindlust ja vältida tootmismooduli kahjustumist. Tootmisüksuse omanik ja asjaomane võrguettevõtja koos asjaomase põhivõrguettevõtjaga peavad kokku leppima, milliste tingimuste järgi teha kindlaks nurgastabiilsuse kadumine ja kontrolli kaotamine; |

**Projektipõhiselt.**

***Selgitus : Vastavalt releekaitse arvutustele. Üldjuhul kasutatakse asünkroonkäigu kaitset. Lisaks võib võrguettevõtja lisada oma poolt liitumispunkti reserveeriva asünkroonkäigu kaitse.***

*Artikkel 15*

### Üldnõuded C-tüüpi tootmismoodulite kohta

6.   C-tüüpi tootmismoodulid peavad vastama järgmistele üldistele süsteemi haldamisega seotud nõuetele:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| c) | seoses modelleerimismudelitega:   |  |  | | --- | --- | | i) | asjaomase võrguettevõtja või asjaomase põhivõrguettevõtja taotlusel peab tootmisüksuse omanik esitama mudeli, mis kirjeldab õigesti tootmismooduli püsitalitlust ja dünaamilist talitlust (50 Hz komponent) või elektromagnetilist siirdeprotsessi.  Tootmisüksuse omanik peab tagama, et esitatud mudelite sobivust kontrollitaks vastavuskatsetega, millele on osutatud IV jaotise 2., 3. ja 4. peatükis, ning teatama kontrolli tulemused asjaomasele võrguettevõtjale või põhivõrguettevõtjale. Liikmesriigid võivad nõuda, et sellist kontrolli teeks volitatud sertifitseerija; |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | ii) | tootmisüksuse omaniku esitatud mudelid peavad sisaldama järgmisi alammudeleid, sõltuvalt sellest, millistest osadest modelleeritav süsteem koosneb:   |  |  | | --- | --- | | — | generaator ja jõumasin; |  |  |  | | --- | --- | | — | kiiruse ja võimsuse juhtimine; |  |  |  | | --- | --- | | — | pinge juhtimine, sealhulgas vajaduse korral elektrisüsteemi stabilisaator ja ergutuse juhtimissüsteem; |  |  |  | | --- | --- | | — | tootmismooduli kaitsete mudelid, nagu asjaomane võrguettevõtja ja tootmisüksuse omanik on kokku leppinud, ja |  |  |  | | --- | --- | | — | energiapargimoodulite muundurite mudelid; | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | iii) | asjaomase võrguettevõtja taotlus, millele on osutatud punktis i, tuleb kooskõlastada asjaomase põhivõrguettevõtjaga. See peab sisaldama järgmist:   |  |  | | --- | --- | | — | vorming, milles tuleb mudelid esitada; |  |  |  | | --- | --- | | — | dokumendid mudeli ülesehituse ja plokkskeemidega; |  |  |  | | --- | --- | | — | lühisvõimsuse miinimumi ja maksimumi hinnang [MVA] ühenduspunktis võrgu ekvivalendina; | |  |  |  | | --- | --- | | iv) | tootmisüksuse omanik peab taotluse korral esitama tootmismooduli näitajate salvestused asjaomasele võrguettevõtjale või asjaomasele põhivõrguettevõtjale. Sellise taotluse võib esitada nii asjaomane võrguettevõtja kui ka asjaomane põhivõrguettevõtja, et võrrelda mudeli reageeringut vastavate salvestustega; | |

**Täpsemad selgitused ja juhised tootmismoodulite mudelite kohta antakse Põhivõrguga liitumise tingimustes.**

*Artikkel 16*

### Üldnõuded D-tüüpi tootmismoodulite kohta

4.   D-tüüpi tootmismoodulite üldiste süsteemi haldamise nõuete suhtes kehtib järgmine:

|  |  |
| --- | --- |
| a) | seoses sünkroniseerimisega: käivitamisel sünkroniseerib tootmismooduli tootmisüksuse omanik pärast asjaomase võrguettevõtja loa saamist; |

|  |  |
| --- | --- |
| b) | tootmismoodulil peavad olema vajalikud sünkroniseerimisvahendid; |

|  |  |
| --- | --- |
| c) | tootmismooduleid peab saama sünkroniseerida sageduste vahemikus, mis on sätestatud tabelis 2; |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| d) | asjaomane võrguettevõtja ja tootmisüksuse omanik peavad enne tootmismooduli talitlust leppima kokku, millised on sünkroniseerimisseadmete seadistused. Kokkuleppes tuleb täpsustada järgmine:   |  |  | | --- | --- | | i) | pinge; |  |  |  | | --- | --- | | ii) | sagedus; |  |  |  | | --- | --- | | iii) | faasinurkade vahemik; |  |  |  | | --- | --- | | iv) | faasijärgnevus; |  |  |  | | --- | --- | | v) | pinge ja sageduse kõrvalekalle. | |

**Lepitakse kokku projektipõhiselt.**

*Artikkel 21*

### Nõuded C-tüüpi energiapargimoodulite kohta

2.   C-tüüpi energiapargimoodulite sageduse stabiilsuse suhtes kehtib järgmine:

|  |  |
| --- | --- |
| a) | asjaomasel põhivõrguettevõtjal on õigus nõuda, et energiapargimoodulid peavad suutma tekitada tehisinertsi väga kiirete sageduse kõrvalekallete ajal; |

|  |  |
| --- | --- |
| b) | asjaomane põhivõrguettevõtja peab kindlaks määrama tehisinertsi tekitamiseks paigaldatud juhtimissüsteemide tööpõhimõtte ja tehnilised näitajad.  Ettepanek käesolevas Võrgueeskirjas mitte rakendada. Tulevikus võib suure tõenäosusega vajalikuks osutuda ning täpsemad asjaolud selguvad peale sünkroniseerimise uuringute valmimist 2018.a teies pooles. |

**Kolmandasse konsultatsiooniringi jäävad**

*Artikkel 20*

### Nõuded B-tüüpi energiapargimoodulite kohta

2.   B-tüüpi energiapargimoodulid peavad seoses pinge stabiilsusega vastama järgmistele täiendavatele nõuetele:

|  |  |
| --- | --- |
| a) | seoses reaktiivvõimsussuutlikkusega peab asjaomasel võrguettevõtjal olema õigus määrata kindlaks energiapargimooduli reaktiivvõimsuse tootmise suutlikkus; |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| b) | asjaomasel võrguettevõtjal on kooskõlastatult asjaomase põhivõrguettevõtjaga õigus nõuda järgmist seoses energiapargimooduli suutlikkusega tekitada ühenduspunktis sümmeetrilise (3-faasilise) rikke korral kiire rikkevool:   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | i) | energiapargimoodul peab suutma tekitada kiire rikkevoolu:   |  |  | | --- | --- | | — | kas tagades kiire rikkevoolu aktiveerimise ühenduspunktis või |  |  |  | | --- | --- | | — | mõõtes pinge kõrvalekaldeid üksikute energiapargimooduli üksuste klemmidel ja tekitades kiire rikkevoolu vastavate üksuste klemmidel; | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | ii) | asjaomane võrguettevõtja kooskõlas asjaomase põhivõrguettevõtjaga peab täpsustama:   |  |  | | --- | --- | | — | kuidas ja millal tuleb kindlaks teha pinge kõrvalekallet ja kõrvalekalde lõppu; |  |  |  | | --- | --- | | — | millised on kiire rikkevoolu näitajad, sealhulgas ajaraamistik, mil pinge kõrvalekallet ja kiiret rikkevoolu võib mõõta artiklis 2 sätestatud meetodist erinevalt; |  |  |  | | --- | --- | | — | kiire rikkevoolu ajastamine ja täpsus, seejuures võib kiirel rikkevoolul olla mitu astet rikke ajal ja pärast rikke eraldamist; | | |

|  |  |
| --- | --- |
| c) | asümmeetrilise (1-faasilise või 2-faasilise) rikke korral on asjaomasel võrguettevõtjal kooskõlastatult põhivõrguettevõtjaga õigus kehtestada kiire asümmeetrilise rikkevoolu tekitamise nõue. |

*Artikkel 15*

### Üldnõuded C-tüüpi tootmismoodulite kohta

6.   C-tüüpi tootmismoodulid peavad vastama järgmistele üldistele süsteemi haldamisega seotud nõuetele:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| b) | seoses mõõteriistadega:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | i) | tootmisüksused peavad olema varustatud vahenditega, mis võimaldavad rikkeid registreerida ja jälgida süsteemi dünaamikat. Vahendid peavad salvestama järgmisi näitajaid:   |  |  | | --- | --- | | — | pinge; |  |  |  | | --- | --- | | — | aktiivvõimsus; |  |  |  | | --- | --- | | — | reaktiivvõimsus ja |  |  |  | | --- | --- | | — | sagedus. |   Asjaomasel võrguettevõtjal peab olema õigus kindlaks määrata tarnekvaliteedi näitajate nõuded, mida tuleb täita tingimusel, et seda on mõistliku aja võrra ette teatatud; |  |  |  | | --- | --- | | ii) | tootmisüksuse omanik kokkuleppel asjaomase võrguettevõtja ja põhivõrguettevõtjaga peab määrama kindlaks rikete registreerimise seadmete seadistuse, sealhulgas käivitumise nõuded ja registreerimissageduse; |  |  |  | | --- | --- | | iii) | süsteemi dünaamika järelevalve peab sisaldama võimsuse halvasti summutatud võnkumise avastamiseks võnketrigerit, mille on määratlenud asjaomane võrguettevõtja koos asjaomase põhivõrguettevõtjaga; |  |  |  | | --- | --- | | iv) | vahendid tarnekvaliteedi ja süsteemi dünaamika jälgimiseks peavad hõlmama tootmisüksuse omaniku, asjaomase võrguettevõtja ja asjaomase põhivõrguettevõtja meetmeid teabe saamiseks. Tootmisüksuse omanik, asjaomane võrguettevõtja ja asjaomane põhivõrguettevõtja peavad kokku leppima, millist sideprotokolli salvestatud andmete edastamiseks kasutada; | |