

UREDBA KOMISIJE (EU) 2016/631

od 14. aprila 2016.

o uspostavljanju mrežnih pravila za zahtjeve za priključivanje proizvođača električne energije na mrežu

Inkorporirana i prilagođena Odlukom Stalne grupe na visokom nivou 2018/03/PHLG-EnC od 12. januara 2018. godine

GLAVA I.

OPĆE ODREDBE

Član 1.

Predmet

Ovom se Uredbom uspostavlja mrežna pravila kojima se utvrđuju zahtjevi za priključenje elektrana, to jest sinkronih proizvodnih modula, modula elektroenergetskog parka i pučinskih modula elektroenergetskog parka, na mrežu međusobno povezanog sistema. Njome se, prema tome, pomaže u osiguravanju poštenih uvjeta tržišnog natjecanja na unutarnjem tržištu električne energije, sigurnosti sistema i integracije obnovljivih izvora energije te olakšavanju trgovine električnom energijom diljem Energetske zajednice.

Njome se i utvrđuju obaveze kojima se osigurava da operatori sistema prikladno iskorištavaju sposobnosti elektrana na transparentan i nediskriminirajući način radi osiguranja ravnopravnih tržišnih uvjeta u cijeloj Energetskoj zajednici.

Član 2.

Definicije

Za potrebe ove Uredbe primjenjuju se definicije iz člana 2. Direktive 2012/27/EU Europskog parlamenta i Vijeća (3), člana 2. Uredbe (EZ) br. 714/2009, člana 2. Uredbe Komisije (EU) br. 543/2013 (5) i člana 2. Direktive 2009/72/EZ.

Uz to, primjenjuju se sljedeće definicije:

1. “subjekt” znači regulatorno tijelo, drugo nacionalno tijelo, operator sistema ili drugo javno ili privatno tijelo imenovano na osnovu nacionalnog prava.
2. “sinkrono područje” znači područje koje obuhvaćaju sinkrono povezani OPS-ovi, primjerice sinkrona područja kontinentalne Europe, Velike Britanije, Irske –Sjeverne Irske, nordijsko sinkrono područje te elektroenergetski sistemi Litve, Latvije i Estonije, koji se zajedno nazivaju “Baltik” i dio su većeg sinkronog područja i energetski sistemi Gruzije, Moldove i Ukrajine;
3. “napon” znači razlika električnog potencijala između dviju točaka izmjerena kao efektivna vrijednost osnovnog harmonika direktne komponente linijskih napona;
4. “prividna snaga” znači umnožak napona i struje na osnovnoj frekvenciji, odnosno kvadratni korijen iz tri u slučaju trofaznih sistema, obično se izražava u kilovoltamperima (kVA) ili megavoltamperima (MVA);
5. “modul za proizvodnju električne energije” (proizvodni modul) znači sinkroni modul za proizvodnju električne energije ili modul elektroenergetskog parka;

6. “elektrana” znači postrojenje kojim se primarna energija pretvara u električnu energiju i koje se sastoji od najmanje jednog proizvodnog modula priključenog na mrežu na jednom mjestu priključenja;
7. “proizvođač” znači fizička ili pravna osoba koja posjeduje elektranu;
8. “glavna proizvodna oprema” znači najmanje jedan glavni dio opreme koji je potreban za pretvaranje energije iz primarnog izvora u električnu energiju;
9. “sinkroni modul za proizvodnju električne energije” (sinkroni proizvodni modul) znači nedjeljiv skup uređaja koji može proizvoditi električnu energiju tako da su frekvencija proizvedenog napona, brzina generatora i frekvencija mrežnog napona u stalnom omjeru i tako u sinkronizmu;
10. “dokument modula za proizvodnju električne energije” (dalje u tekstu: dokument proizvodnog modula) znači dokument koji proizvođač dostavlja nadležnom operatoru sistema za proizvodni modul tipa B ili C kojim se potvrđuje da je usklađenost proizvodnog modula s tehničkim kriterijima koji su utvrđeni ovom Uredbom dokazana i u kojem se navode potrebni podaci i izjave, uključujući izjavu o usklađenosti;
11. “nadležni operator prijenosnog sistema” znači OPS na čijem su regulacijskom području na bilo kojem nivou napona na mrežu priključeni ili će biti priključeni proizvodni modul, postrojenje kupca, distribucijski sistem ili ISVN sistem (sistem za prijenos istosmjernom strujom pri visokom naponu);
12. “mreža” znači postrojenje i oprema koji su zajedno povezani za prijenos ili distribuciju električne energije;
13. “nadležni operator sistema” znači OPS ili ODS na čiji su sistem priključeni ili će biti priključeni proizvodni modul, postrojenje kupca, distribucijski sistem ili ISVN sistem;
14. “ugovor o priključenju” znači ugovor nadležnog operatora sistema i proizvođača ili vlasnika postrojenja kupca ili ODS-a ili vlasnika ISVN sistema kojim se obuhvaćaju odgovarajuća lokacija i posebni tehnički zahtjevi za elektranu, postrojenje kupca, distribucijski sistem, priključak distribucijskog sistema ili ISVN sistem;
15. “mjesto priključenja” znači sučelje kojim je proizvodni modul, postrojenje kupca, distribucijski sistem ili ISVN sistem priključen na prijenosni sistem, pučinsku mrežu, distribucijski sistem, uključujući zatvorene distribucijske sisteme, ili ISVN sisteme, kako je utvrđeno u ugovoru o priključenju;
16. “maksimalna snaga” ili “ P_{max} ” znači najveća trajna aktivna snaga koju može proizvesti proizvodni modul umanjena za svu potrošnju koja je isključivo povezana s održavanjem pogona tog modula i ne predaje se u mrežu kako je određeno u ugovoru o priključenju ili dogovoreno između nadležnog operatora sistema i proizvođača;
17. “modul elektroenergetskog parka” znači jedinica ili skup jedinica za proizvodnju električne energije koja je nesinkrono priključena na mrežu ili povezana energetskom elektronikom te ima jedno mjesto priključenja na prijenosni sistem, distribucijski sistem, uključujući zatvoreni distribucijski sistem, ili ISVN sistem;
18. “pučinski modul elektroenergetskog parka” znači modul elektroenergetskog parka koji se nalazi na otvorenom moru i ima mjesto priključenja na otvorenom moru;
19. “sinkroni kompenzacijski rad” znači rad izmjeničnog generatora bez primarnog pokretača za dinamičku regulaciju napona proizvodnjom ili apsorpcijom jalove snage;

20. “aktivna snaga” znači stvarna komponenta prividne snage na osnovnoj frekvenciji, izražava se u vatima ili višekratnicima poput kilovata (kW) ili megavata (MW);
21. “pumpnoakumulacijska hidroelektrana” znači hidrojedinica u kojoj se voda može podići pumpama i spremiti kako bi se upotrijebila za proizvodnju električne energije;
22. “frekvencija” znači električna frekvencija sistema izražena u hertzima koja se može izmjeriti u svim dijelovima sinkronog područja uz pretpostavku stalne vrijednosti unutar intervala u sekundama i samo s malim razlikama između različitih mjesta mjerenja. Nazivna joj je vrijednost 50 Hz;
23. “statizam” znači omjer promjene frekvencije u stacionarnom stanju i rezultirajuće promjene izlazne aktivne snage u stacionarnom stanju izražen u postocima. Promjena frekvencije izražava se kao omjer u odnosu na nazivnu frekvenciju, a promjena aktivne snage kao omjer u odnosu na maksimalnu snagu ili stvarnu aktivnu snagu u trenutku dosezanja odgovarajućeg praga;
24. “minimalni regulacijski nivo” znači najmanja aktivna snaga, kako je određena ugovorom o priključenju ili dogovorom nadležnog operatora sistema i proizvođača, do koje proizvodni modul može regulirati aktivnu snagu;
25. “postavna vrijednost” znači ciljana vrijednost za svaki parametar koji se obično upotrebljava u regulacijskim planovima;
26. “nalog” znači svaki nalog koji operator sistema, u okviru svojih ovlasti, izda proizvođaču, vlasniku postrojenja kupca, ODS-u ili vlasniku ISVN sistema radi poduzimanja neke mjere;
27. “odstranjeni kvar” znači kvar koji je uspješno odstranjen u skladu s kriterijima planiranja operatora sistema;
28. “jalova snaga” znači imaginarna komponenta prividne snage na osnovnoj frekvenciji, obično se izražava u kilovarima (“kvar”) ili megavarima (“mvar”);
29. “prolazak kroz stanje kvara u mreži” znači sposobnost električnih uređaja da ostanu priključeni na mrežu i rade tokom perioda niskog napona na mjestu priključenja izazvanih odstranjenim kvarovima;
30. “izmjenični generator” znači uređaj koji pretvara mehaničku energiju u električnu energiju pomoću okretnog magnetskog polja;
31. “električna struja” znači nivo strujanja električnog naboja koja se mjeri efektivnom vrijednošću osnovnog harmonika direktne komponente fazne struje;
32. “stator” znači dio rotacijskog stroja koji sadržava stacionarne magnetske dijelove s njihovim pripadajućim namotima;
33. “tromost stroja” znači svojstvo rotirajućeg krutog tijela, poput rotora izmjeničnog generatora, da zadrži svoje stanje jednoličnog rotacijskog gibanja i zamah ako se ne primijeni vanjski zakretni moment;
34. “virtualna tromost” znači mogućnost modula elektroenergetskog parka ili ISVN sistema da zamijeni učinak tromosti sinkronog proizvodnog modula na propisanom nivou radnog učinka;
35. “regulacija frekvencije” znači sposobnost proizvodnog modula ili ISVN sistema da prilagodi svoju izlaznu aktivnu snagu kao odgovor na izmjereno odstupanje frekvencije sistema od postavne vrijednosti radi održavanja stabilne frekvencije sistema;

36. “frekvencijski osjetljiv način rada” znači način rada proizvodnog modula ili ISVN sistema u kojem se izlazna aktivna snaga mijenja kao odziv na promjenu frekvencije sistema tako da pomaže povratku na ciljano frekvenciju;
37. “ograničen frekvencijski osjetljiv način rada – nadfrekvencijski” ili “LFSM-O” znači način rada proizvodnog modula ili ISVN sistema koji će rezultirati smanjenjem izlazne aktivne snage kao odziv na promjenu frekvencije sistema iznad određene vrijednosti;
38. “ograničen frekvencijski osjetljiv način rada – podfrekvencijski” ili “LFSM-U” znači način rada proizvodnog modula ili ISVN sistema koji će rezultirati povećanjem izlazne aktivne snage kao odziv na promjenu frekvencije sistema ispod određene vrijednosti;
39. “mrtva zona frekvencijskog odziva” znači interval koji se namjerno upotrebljava za deaktiviranje regulacije frekvencije;
40. “neosjetljivost frekvencijskog odziva” znači svojstveno obilježje regulacijskog sistema koje se određuje kao najmanja veličina promjene frekvencije ili ulaznog signala koja izaziva promjenu izlazne snage ili izlaznog signala;
41. “pogonski dijagram” znači dijagram kojim se opisuje sposobnost proizvodnje jalove snage proizvodnog modula u uvjetima promjenjive aktivne snage na mjestu priključenja;
42. “statička stabilnost” (stabilnost u stacionarnom stanju) znači sposobnost mreže ili sinkronog proizvodnog modula da ponovno uspostavi i održava stabilan rad nakon malog poremećaja;
43. “otočni pogon” znači neovisan pogon cijele mreže ili dijela mreže izdvojene odnosno izdvojenog zbog isklopa iz međusobno povezanog sistema s najmanje jednim proizvodnim modulom ili jednim ISVN sistemom koji predaje snagu toj mreži i regulira frekvenciju i napon;
44. „rad na vlastitu potrošnju” znači pogon kojim se osigurava da elektrane mogu nastaviti napajati svoje interne potrošače u slučaju otkaza mreže koji izazovu isklone proizvodnih modula iz mreže i njihov prelazak na svoja pomoćna napajanja;
45. “sposobnost crnog starta” znači sposobnost samostalnog pokretanja proizvodnog modula iz izvanpogonskog stanja uz pomoć namjenskog pomoćnog izvora energije bez vanjskog napajanja električnom energijom;
46. “ovlašteni certifikator” znači subjekt koji izdaje certifikate opreme i dokumente proizvodnog modula i kojem akreditaciju dodjeljuje nacionalna podružnica Europske organizacije za akreditaciju (“EA”), ili drugog nadležnog nacionalnog tijela;
47. “certifikat opreme” znači dokument koji izdaje ovlašteni certifikator za opremu koja se upotrebljava u proizvodnom modulu, elementu postrojenja kupca, distribucijskom sistemu, postrojenju kupca ili ISVN sistemu. Certifikatom opreme definirane su granice njezine valjanosti na nacionalnoj ili drugom nivou na kojem je određena vrijednost izabrana iz raspona koji je dopušten na europskom nivou. Radi nadomještanja određenih dijelova postupka utvrđivanja usklađenosti, certifikat opreme može sadržavati modele potvrđene poređenjem s rezultatima stvarnih ispitivanja;
48. “sistem za regulaciju uzbude” znači regulacijski sistem s povratnom spregom koji obuhvaća sinkroni stroj i njegov uzbudni sistem;
49. “karakteristika $U-Q/P_{max}$ ” znači karakteristika kojom se prikazuje sposobnost proizvodnje jalove snage proizvodnog modula ili pretvaračke stanice ISVN u uvjetima promjenjivog napona na mjestu priključenja;

50. “minimalni nivo stabilnosti” znači najmanja aktivna snaga, kako je određena u ugovoru o priključenju ili kako su je dogovorili nadležni operator sistema i proizvođač, na kojoj proizvodni modul može stabilno raditi neograničeno vrijeme;
51. “ograničivač naduzbude” znači regulacijski uređaj u automatskom regulatoru napona koji sprječava preopterećenje rotora izmjeničnog generatora ograničavanjem uzbudne struje;
52. “ograničivač poduzbude” znači regulacijski uređaj u automatskom regulatoru napona koji služi za sprječavanje gubitka sinkronizma generatora zbog nedostatka uzbude;
53. “automatski regulator napona” znači neprekidno aktivnu automatsku opremu koja regulira napon na priključku sinkronog proizvodnog modula upoređujući stvarni napon na izvodu s referentnom vrijednosti i regulirajući izlaznu veličinu iz sistema za regulaciju uzbude;
54. “stabilizator elektroenergetskog sistema” znači dodatna mogućnost automatskog regulatora napona proizvodnog modula koja služi za prigušivanje oscilacija snage;
55. “brza struja kvara” znači struja koju injektira modul elektroenergetskog parka ili ISVN sistem tokom i nakon odstupanja napona koje prouzroči električni kvar kako bi sistemi za zaštitu mreže identificirali kvar u njegovoj početnoj fazi te kako bi se potpomoglo održavanje napona sistema u kasnijoj fazi kvara i ponovno uspostavljanje napona sistema nakon uklanjanja kvara;
56. “faktor snage” znači omjer apsolutne vrijednosti aktivne snage i prividne snage;
57. “nagib” znači omjer promjene napona, u odnosu na referentni napon od 1 pu, i promjene proizvodnje jalove snage od nule do maksimalne jalove snage, u odnosu na maksimalnu jalovu snagu;
58. “sistem priključka pučinske mreže na kopnenu mrežu” znači cijela interkonekcija između mjesta priključenja na otvorenom moru i kopnenog sistema na mjestu priključenja na kopnenu mrežu;
59. “mjesto priključenja na kopnenu mrežu” znači mjesto na kojem je sistem priključka pučinske mreže priključen na kopnenu mrežu nadležnog operatora sistema;
60. “dokument o postrojenju” znači jednostavan strukturiran dokument koji sadržava informacije o proizvodnom modulu tipa A ili elementu postrojenja kupca s mogućnošću upravljanja potrošnjom priključenom ispod 1 000 V i kojim se potvrđuje da ispunjava odgovarajuće zahtjeve;
61. “izjava o usklađenosti” znači dokument koji operatoru sistema dostavlja proizvođač, vlasnik postrojenja kupca, ODS ili vlasnik ISVN sistema, a u kojem se navodi trenutna usklađenost s odgovarajućim specifikacijama i zahtjevima;
62. “saglasnost za trajno priključenje” znači obavijest koju nadležni operator sistema izdaje proizvođaču, vlasniku postrojenja kupca, ODS-u ili vlasniku ISVN sistema koji poštuje odgovarajuće specifikacije i zahtjeve, a kojom mu se dopušta da upravlja proizvodnim modulom, odnosno postrojenjem kupca, distribucijskim sistemom ili sistemom ISVN služeći se priključkom na mrežu.
63. “saglasnost za stavljanje pod napon” znači obavijest koju nadležni operator sistema izdaje proizvođaču, vlasniku postrojenja kupca, ODS-u ili vlasniku ISVN sistema prije stavljanja pod napon njegove unutarnje mreže;
64. “saglasnost za privremeno priključenje” znači obavijest koju nadležni operator sistema izdaje proizvođaču, vlasniku postrojenja kupca, ODS-u ili vlasniku ISVN sistema

kojom mu se dopušta da na ograničeno vrijeme upravlja proizvodnim modulom, odnosno postrojenjem kupca, distribucijskim sistemom ili sistemom ISVN služeći se priključkom na mrežu i da pokrenu ispitivanja usklađenosti kako bi osigurali usklađenost s odgovarajućim specifikacijama i zahtjevima;

65. “saglasnost za ograničen pogon” znači obavijest koju nadležni operator sistema izdaje proizvođaču, vlasniku postrojenja kupca, ODS-u ili vlasniku ISVN sistema koji je imao status za saglasnost za trajno priključenje, no privremeno ima znatne preinake ili smanjenu sposobnost obavljanja funkcija pa ne ispunjava odgovarajuće specifikacije i zahtjeve.

Član 3.

Područje primjene

1. Zahtjevi u pogledu priključenja utvrđeni u ovoj Uredbi primjenjuju se na nove proizvodne module koje se smatraju važnima u skladu s članom 5., osim ako je drukčije predviđeno.

Nadležni operator sistema ne smije dopustiti priključenje proizvodnog modula koji nije u skladu sa zahtjevima utvrđenima ovom Uredbom i koji nije obuhvaćen odstupanjem koje je odobrilo regulatorno tijelo ili, ako je primjenjivo u Ugovornoj strani, drugo tijelo u skladu s članom 60. Nadležni operator sistema o tom odbijanju obavještava proizvođača i, ako regulatorno tijelo nije odredilo drukčije, regulatorno tijelo obrazloženom izjavom u pisanom obliku.

2. Ova se Uredba ne primjenjuje na:

- (a) proizvodne module instalirane radi osiguranja rezervnog napajanja koji rade paralelno sa sistemom manje od pet minuta u kalendarskom mjesecu dok je sistem u normalnom stanju. Paralelni rad tokom održavanja ili testova pri stavljanju u pogon tog proizvodnog modula ne ubraja se u petominutno ograničenje;
- (b) proizvodne module koji nemaju trajno mjesto priključenja i operatorima sistema služe kao privremeni izvor napajanja kad je normalna snaga sistema djelomično ili potpuno neraspoloživa;
- (c) uređaje za pohranu energije osim pumpnoakumulacijskih proizvodnih modula u skladu s članom 6. stavom 2.

Član 4.

Primjena na postojeće proizvodne module

1. Postojeći proizvodni moduli ne podliježu zahtjevima iz ove Uredbe, osim ako je:

- (a) proizvodni modul tipa C ili tipa D izmijenjen u takvoj mjeri da se ugovor o priključenju mora temeljito preispitati u skladu sa sljedećim postupkom:
 - i) proizvođači koji namjeravaju modernizirati pogon ili zamijeniti opremu koja utječe na sposobnosti proizvodnog modula svoje planove unaprijed dostavljaju nadležnom operatoru sistema;
 - ii) ako nadležni operator sistema smatra da je stupanj modernizacije ili zamjene opreme takav da je potreban novi ugovor o priključenju, operator sistema obavještava odgovarajuće regulatorno tijelo ili, ako je primjenjivo, Ugovornu stranu; i
 - iii) odgovarajuće regulatorno tijelo ili, prema potrebi, Ugovorna strana odlučuje treba li preispitati postojeći ugovor o priključenju ili je potreban novi i koji se zahtjevi iz ove Uredbe primjenjuju; ili

- (b) regulatorno tijelo ili, ako je primjenjivo, Ugovorna strana odlučuje na postojeći proizvodni modul primijeniti sve ili neke zahtjeve iz ove Uredbe nakon prijedloga nadležnog OPS-a u skladu sa stavovima 3., 4. i 5.
2. Za potrebe ove Uredbe proizvodni modul smatra se postojećim ako:
- (a) je na dan isteka roka za transponiranje ove Uredbe već priključen na mrežu; ili
 - (b) je proizvođač sklopio konačni i obavezujući ugovor o kupnji glavne proizvodne opreme do dvije godine nakon isteka roka za transponiranje Uredbe. Proizvođač mora obavijestiti nadležnog operatora sistema i nadležnog OPS-a o zaključenju ugovora u roku od 30 mjeseci nakon isteka roka za transponiranje Uredbe.
- U obavijesti koju proizvođač dostavi nadležnom operatoru sistema i nadležnom OPS-u navodi se barem naslov ugovora, datum njegova potpisivanja i datum stupanja na snagu te specifikacije glavne proizvodne opreme koja se gradi, montira ili kupuje.
- Ugovorna strana može predvidjeti da u određenim okolnostima regulatorno tijelo može odrediti smatra li se proizvodni modul postojećim proizvodnim modulom ili novim proizvodnim modulom.
3. Nakon javnog savjetovanja u skladu s članom 10. i kako bi se razmotrile znatne činjenične promjene okolnosti poput promjena zahtjeva u pogledu sistema, uključujući penetraciju obnovljivih izvora energije, pametnih mreža, distribuirane proizvodnje ili upravljanja potrošnjom, nadležni OPS može predložiti dotičnom regulatornom tijelu ili, ako je primjenjivo, Ugovornoj strani da proširi primjenu ove Uredbe na postojeće proizvodne module.
- Radi toga provodi se temeljita i transparentna kvantitativna analiza troškova i koristi u skladu s članovima 38. i 39. U analizi se moraju navesti:
- (a) troškovi, u odnosu na postojeće proizvodne module, zahtijevanja usklađenosti s ovom Uredbom;
 - (b) socioekonomske koristi koje proizlaze iz primjene zahtjeva utvrđenih ovom Uredbom; i
 - (c) potencijal alternativnih mjera za postizanje zahtijevanog radnog učinka.
4. Prije provedbe kvantitativne analize troškova i koristi iz stava 3., nadležni OPS:
- (a) provodi preliminarnu kvalitativnu poređenje troškova i koristi;
 - (b) pribavlja odobrenje od odgovarajućeg regulatornog tijela ili, ako je primjenjivo, Ugovorne strane.
5. Odgovarajuće regulatorno tijelo ili, ako je primjenjivo, Ugovorna strana odlučuje o proširenju primjenjivosti ove Uredbe na postojeće proizvodne module u roku od šest mjeseci od prijema izvještaja i preporuke nadležnog OPS-a u skladu s članom 38. stavom 4. Odluka regulatornog tijela ili, ako je primjenjivo, Ugovorne strane mora se objaviti.
6. U okviru ocjenjivanja primjene ove Uredbe na postojeće proizvodne module nadležni OPS uzima u obzir opravdana očekivanja proizvođača.
7. Nadležni OPS može ocijeniti primjenu nekih ili svih odredba ove Uredbe na postojeće proizvodne module svake tri godine u skladu s kriterijima i postupkom utvrđenima stavovima od 3. do 5.

Član 5. **Utvrđivanje važnosti**

1. Proizvodni moduli moraju ispunjavati zahtjeve na osnovu nivoa napona svojeg mjesta priključenja i maksimalne snage u skladu s kategorijama utvrđenima stavom 2.
2. Važnima se smatraju proizvodni moduli unutar sljedećih kategorija:
 - (a) mjesto priključenja ispod 110 kV i maksimalna snaga jednaka pragu ili veća od praga koji predloži svaki nadležni OPS u skladu s postupkom iz stava 3. (tip B). Taj prag ne smije biti iznad graničnih vrijednosti za proizvodne module tipa B iz tabele 1.;
 - (b) mjesto priključenja ispod 110 kV i maksimalna snaga jednaka pragu ili veća od praga koji je odredio svaki nadležni OPS u skladu sa stavom 3. (tip C). Taj prag ne smije biti iznad graničnih vrijednosti za proizvodne module tipa C iz tabele 1.; ili
 - (c) mjesto priključenja na 110 kV ili više (tip D). proizvodni modul pripada tipu D i ako je njegovo mjesto priključenja ispod 110 kV i maksimalna mu je snaga jednaka pragu ili veća od praga koji je određen u skladu sa stavom 3. Taj prag ne smije biti iznad graničnih vrijednosti za proizvodne module tipa D iz tabele 1.

Tabela 1.

Granične vrijednosti za pragove za proizvodne module tipa B, C i D

Sinkrono područje	Granična vrijednost za prag maksimalne snage od kojeg proizvodni modul pripada tipu B	Granična vrijednost za prag maksimalne snage od kojeg proizvodni modul pripada tipu C	Granična vrijednost za prag maksimalne snage od kojeg proizvodni modul pripada tipu D
kontinentalna Europa, Ukraina	1 MW	50 MW	75 MW
Velika Britanija	1 MW	50 MW	75 MW
nordijsko, Gruzija	1,5 MW	10 MW	30 MW
Irska i Sjeverna Irska	0,1 MW	5 MW	10 MW
Baltik, Moldova	0,5 MW	10 MW	15 MW

3. Prijedlozi za pragove maksimalne snage za proizvodne module tipa B, C i D podliježu odobrenju odgovarajućeg regulatornog tijela ili, ako je primjenjivo, Ugovorne strane. Pri izradi prijedloga nadležni OPS usklađuje se s ODS-ovima i susjednim OPS-ovima te provodi javno savjetovanje u skladu s članom 10. Nadležni OPS promjenu pragova smije predložiti najranije tri godine nakon prethodnog prijedloga.
4. Proizvođači pomažu u tom procesu i daju podatke koje zatraži nadležni OPS.
5. Ako, kao rezultat izmjene pragova, proizvodni modul pripadne drugom tipu, prije zahtijevanja usklađenosti sa zahtjevima za novi tip primjenjuje se postupak utvrđen u članu 4. stavu 3. koji se odnosi na postojeće proizvodne module.

Član 6.

Primjena na proizvodne module, pumpnoakumulacijske proizvodne module, kogeneracijska postrojenja i industrijska postrojenja

1. Pučinski proizvodni moduli ispunjavaju zahtjeve za kopnene proizvodne module, osim ako je nadležni operator sistema izmijenio zahtjeve u tu svrhu ili ako su moduli

- elektroenergetskog parka priključene visokonaponskom istosmjernom vezom ili mrežom čija frekvencija nije sinkronizirana s frekvencijom glavnog međusobno povezanog sistema (primjerice back to back pretvaračem).
2. Pumpnoakumulacijski proizvodni moduli moraju ispunjavati sve odgovarajuće zahtjeve i u proizvodnom i u pumpnom načinu rada. Sinkroni kompenzacijski pogon pumpnoakumulacijskih proizvodnih modula ne smije biti vremenski ograničen tehničkom izvedbom proizvodnih modula. Pumpnoakumulacijski proizvodni moduli promjenjive brzine moraju ispunjavati zahtjeve koji se primjenjuju na sinkrone proizvodne module kao i one utvrđene članom 20. stavom 2. tačkom (b) ako odgovaraju tipu B, C ili D.
 3. Kad je riječ o proizvodnim modulima ugrađenima u mreže industrijskih lokacija, proizvođači, operatori sistema industrijskih postrojenja i nadležni operatori sistema čija je mreža priključena na mrežu industrijske lokacije imaju pravo ugovoriti uvjete isklopa takvih modula zajedno s kritičnim opterećenjima, kojima se osiguravaju proizvodni procesi, iz mreže nadležnog operatora sistema. Ostvarivanje tog prava usklađuje se s nadležnim OPS-om.
 4. Osim za zahtjeve iz člana 13. stavova 2. i 4. ili ako je drukčije navedeno u nacionalnom okviru, zahtjevi iz ove Uredbe u pogledu sposobnosti održavanja stalne izlazne aktivne snage ili moduliranja izlazne aktivne snage ne primjenjuju se na proizvodne module iz kogeneracijskih postrojenja ugrađenih u mreže industrijskih postrojenja ako su ispunjeni svi sljedeći kriteriji:
 - (a) glavna je namjena tih postrojenja proizvodnja topline za proizvodne procese tog industrijskog postrojenja;
 - (b) proizvodnja toplinske i električne energije neodvojivo je povezana, tj. svaka promjena proizvodnje toplinske energije izaziva promjenu proizvodnje aktivne snage i obratno;
 - (c) proizvodni moduli pripadaju tipu A, B ili C ili, u slučaju nordijskog sinkronog područja, tipu D u skladu s članom 5. stavom 2. tačkama od (a) do (c).
 5. Kogeneracijska postrojenja procjenjuju se na osnovu njihove maksimalne električne snage.

Član 7.

Regulatorni aspekti

1. Zahtjevi za opću primjenu koje trebaju utvrditi nadležni operatori sistema ili OPS-ovi na osnovu ove Uredbe podliježu odobrenju subjekta koji odredi Ugovorna strana te se moraju objaviti. Imenovani subjekt mora biti regulatorno tijelo osim ako Ugovorna strana ne odredi drukčije.
2. Za zahtjeve koji se odnose na postrojenja, a koje trebaju utvrditi nadležni operatori sistema ili OPS-ovi na osnovu ove Uredbe ugovorne strane mogu zahtijevati odobrenje imenovanog subjekta.
3. Kad primjenjuju ovu Uredbu, nadležni subjekti i operatori sistema:
 - (a) primjenjuju načela proporcionalnosti i nediskriminacije;
 - (b) osiguravaju transparentnost;
 - (c) primjenjuju načelo optimiranja na odnos najveće ukupne učinkovitosti i najmanjih ukupnih troškova za sve uključene stranke;

- (d) poštuju odgovornost dodijeljenu nadležnom OPS-u radi održavanja sigurnosti sistema, uključujući onu koja se zahtijeva nacionalnim zakonodavstvom;
 - (e) savjetuju se s nadležnim ODS-ovima i uzimaju u obzir moguće utjecaje na svoj sistem;
 - (f) uzimaju u obzir dogovorene europske norme i tehničke specifikacije.
4. U roku od dvije godine od dana isteka roka za transponiranje ove Uredbe nadležni operator sistema ili OPS nadležnom subjektu mora podnijeti na odobrenje prijedlog zahtjeva za opću primjenu ili prijedlog metodologije za izračunavanje ili utvrđivanje tih zahtjeva.
 5. Ako se ovom Uredbom od nadležnog operatora sistema, nadležnog OPS-a, proizvođača i/ili ODS-a zahtijeva postizanje dogovora, oni to nastoje učiniti u roku od šest mjeseci nakon što jedna stranka podnese prvi prijedlog drugim strankama. Ako se dogovor ne postigne u tom roku, svaka stranka može zatražiti od odgovarajućeg regulatornog tijela da donese odluku u roku od šest mjeseci.
 6. Nadležni subjekti donose odluke o prijedlozima za zahtjeve ili metodologije u roku od šest mjeseci od prijema takvih prijedloga.
 7. Ako nadležni operator sistema ili OPS smatra da je potrebna izmjena zahtjeva ili metodologija kako je propisano i odobreno na osnovu stavova 1. i 2., na predloženu se izmjenu primjenjuju zahtjevi propisani stavovima od 3. do 8. Operatori sistema i OPS-ovi koji predlažu izmjenu uzimaju u obzir opravdana očekivanja, ako postoje, proizvođača, proizvođača opreme i drugih zainteresiranih strana na osnovu prvobitno određenih ili dogovorenih zahtjeva ili metodologija.
 8. Svaka stranka koja ima pritužbu na nadležnog operatora sistema ili OPS-a u vezi s obavezama tog nadležnog operatora sistema ili OPS-a na osnovu ove Uredbe može uputiti pritužbu regulatornom tijelu koje, djelujući u svojstvu tijela za rješavanje sporova, donosi odluku u roku od dva mjeseca od prijema pritužbe. Taj se period može produžiti za dva mjeseca ako regulatorno tijelo zatraži dodatne informacije. Taj se produženi period može dodatno produžiti uz saglasnost podnositelja pritužbe. Odluka regulatornog tijela obavezujuća je ako se i dok se ne ukine zbog žalbe.
 9. Ako zahtjeve iz ove Uredbe treba utvrditi nadležni operator sistema koji nije OPS, ugovorne strane mogu propisati da umjesto njega OPS bude odgovoran za utvrđivanje odgovarajućih zahtjeva.

Član 8.

Više nadležnih OPS-ova

1. Ako u Ugovornoj strani postoji više OPS-ova, ova se Uredba primjenjuje na sve te OPS-ove.
2. Ugovorna strana može, u okviru nacionalnog regulatornog režima, predvidjeti da se odgovornost OPS-a da poštuje jednu obavezu, neke ili sve obaveze iz ove Uredbe dodijeli pojedinim OPS-ovima.

Član 9.

Povrat troškova

1. Troškove koje snose operatori sistema koji podliježu propisima o mrežnoj tarifi, a koji proizlaze iz obaveza utvrđenih u ovoj Uredbi procjenjuju odgovarajuća regulatorna

tijela. Troškovi koji se ocijene kao razumni, učinkoviti i razmjerni vraćaju se u okviru mrežnih tarifa ili drugih odgovarajućih mehanizama.

2. Ako to zahtijevaju odgovarajuća regulatorna tijela, operatori sistema iz stava 1. u roku od tri mjeseca od zahtjeva dostavljaju informacije potrebne da se olakša procjena nastalih troškova.

Član 10. ***Javno savjetovanje***

1. Nadležni operatori sistema i nadležni OPS-ovi provode savjetovanje s zainteresiranim stranama, uključujući nadležna tijela svake Ugovorne strane, o prijedlozima za proširenje primjenjivosti ove Uredbe na postojeće proizvodne module u skladu s članom 4. stavom 3., o prijedlogu za pragove u skladu s članom 5. stavom 3., o izvještaju sastavljenom u skladu članom 38. stavom 3. i o analizi troškova i koristi provedenoj u skladu s članom 63. stavom 2. Savjetovanje traje najmanje mjesec dana.
2. Prije nego što regulatornom tijelu ili, ako je primjenjivo, Ugovornoj strani podnesu na odobrenje nacrt prijedloga pragova ili izvještaja ili analize troškova i koristi, nadležni operatori sistema i nadležni OPS-ovi moraju uzeti u obzir stajališta zainteresiranih strana proizišla iz savjetovanja. U svim slučajevima u podnesenom se prijedlogu daje osnovano obrazloženje obuhvaćanja ili neobuhvaćanja stajališta zainteresiranih strana koje se i pravovremeno objavljuje – prije objave prijedloga ili istodobno s njom.

Član 11. ***Učestvovanje zainteresiranih strana***

Regulatorni odbor Energetske zajednice, u bliskoj saradnji s Europskom mrežom operatora prijenosnih sistema za električnu energiju (ENTSO za električnu energiju), organizira učestvovanje zainteresiranih strana u pogledu zahtjeva za priključenje elektrana na mrežu i drugih aspekata provedbe ove Uredbe. To obuhvaća redovite sastanke s zainteresiranim stranama radi utvrđivanja poteškoća i predlaganja poboljšanja što se ponajprije odnose na zahtjeve za priključenje elektrana na mrežu.

Član 12. ***Obaveze povjerljivosti***

1. Sve povjerljive informacije koje su primljene, razmijenjene ili proslijeđene u skladu s ovom Uredbom podliježu uvjetima čuvanja profesionalne tajne koji su navedeni u stavovima 2., 3. i 4.
2. Obaveza čuvanja profesionalne tajne primjenjuje se na sve osobe, regulatorna tijela ili subjekte što podliježu odredbama iz ove Uredbe.
3. Ne dovodeći u pitanje slučajeve obuhvaćene nacionalnim pravom, drugim odredbama ove Uredbe ili drugim odgovarajućim zakonodavstvom Energetske zajednice, povjerljive informacije koje prime osobe, regulatorna tijela ili subjekti iz stava 2. tokom obavljanja svojih dužnosti ne smiju se otkriti ni jednoj osobi ni tijelu.
4. Ne dovodeći u pitanje slučajeve obuhvaćene nacionalnim pravom ili pravom Energetske zajednice, regulatorna tijela, subjekti ili osobe koje primaju povjerljive informacije u skladu s ovom Uredbom mogu se njima koristiti samo za potrebe obavljanja svojih dužnosti u skladu s ovom Uredbom.

GLAVA II
ZAHTJEVI
POGLAVLJE 1

Opći zahtjevi

Član 13.

Opći zahtjevi za proizvodne module tipa A

1. Proizvodni moduli tipa A moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve u pogledu frekvencijske stabilnosti:
 - (a) S obzirom na frekvencijska područja:
 - i. proizvodni modul sposoban je ostati priključen na mrežu i raditi unutar frekvencijskih područja i perioda navedenih u tabeli 2.;
 - ii. ako je to potrebno da se očuva ili ponovno uspostavi sigurnost sistema, nadležni operator sistema, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, i proizvođač mogu se dogovoriti o širim frekvencijskim područjima, dužim vremenima pogona ili posebnim zahtjevima u pogledu kombiniranih odstupanja frekvencije i napona kako bi se najbolje iskoristile tehničke sposobnosti proizvodnog modula;
 - iii. proizvođač ne smije neosnovano uskratiti pristanak na primjenu širih frekvencijskih područja ili dužih minimalnih vremena za pogon, uzimajući u obzir njihovu gospodarsku i tehničku izvedivost.
 - (b) S obzirom na otpornost na brzinu promjene frekvencije, proizvodni modul mora biti sposoban ostati priključen na mrežu i raditi pri brzinama promjene frekvencije do vrijednosti koju je odredio nadležni OPS, osim ako je isklup potaknut gubitkom mrežne zaštite zbog brzine promjene frekvencije. Nadležni operator sistema, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, određuje taj tip gubitka mrežne zaštite zbog brzine promjene frekvencije.

Tabela 2.

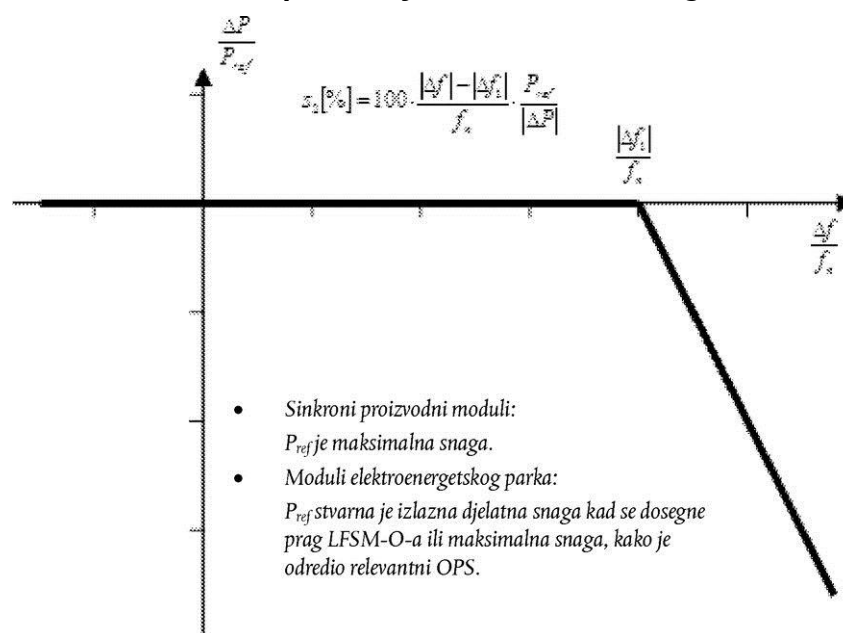
Najkraći periodi koliko proizvodni modul mora biti sposoban raditi na različitim frekvencijama koje odstupaju od nazivne vrijednosti, a da ne dođe do njegova isklopa iz mreže

Sinkrono područje	Frekvencijsko područje	Period pogona
kontinentalna Europa	47,5 Hz – 48,5 Hz	Određuje svaki OPS, ali ne manje od 30 minuta.
	48,5 Hz – 49,0 Hz	Određuje svaki OPS, ali ne manje nego za period za 47,5 Hz – 48,5 Hz.
	49,0 Hz – 51,0 Hz	Neograničeno
	51,0 Hz – 51,5 Hz	30 minuta
nordijsko	47,5 Hz – 48,5 Hz	30 minuta
	48,5 Hz – 49,0 Hz	Određuje svaki OPS, ali ne manje od 30 minuta.
	49,0 Hz – 51,0 Hz	Neograničeno
	51,0 Hz – 51,5 Hz	30 minuta

Velika Britanija	47,0 Hz – 47,5 Hz	20 sekundi
	47,5 Hz – 48,5 Hz	90 minuta
	48,5 Hz – 49,0 Hz	Određuje svaki OPS, ali ne manje od 90 minuta.
	49,0 Hz – 51,0 Hz	Neograničeno
	51,0 Hz – 51,5 Hz	90 minuta
	51,5 Hz – 52,0 Hz	15 minuta
Irska i Sjeverna Irska	47,5 Hz – 48,5 Hz	90 minuta
	48,5 Hz – 49,0 Hz	Određuje svaki OPS, ali ne manje od 90 minuta.
	49,0 Hz – 51,0 Hz	Neograničeno
	51,0 Hz – 51,5 Hz	90 minuta
Baltik	47,5 Hz – 48,5 Hz	Određuje svaki OPS, ali ne manje od 30 minuta.
	48,5 Hz – 49,0 Hz	Određuje svaki OPS, ali ne manje nego za period za 47,5 Hz – 48,5 Hz.
	49,0 Hz – 51,0 Hz	Neograničeno
	51,0 Hz – 51,5 Hz	Određuje svaki OPS, ali ne manje od 30 minuta.
Gruzija	47,0 Hz – 47,5 Hz	20 sekundi
	47,5 Hz – 48,5 Hz	30 minuta
	48,5 Hz – 49,0 Hz	60 minuta
	49,0 Hz – 51,0 Hz	Neograničeno
	51,0 Hz – 51,5 Hz	30 minuta

2. S obzirom na ograničen frekvencijski osjetljiv način rada – nadfrekvencijski (LFSM-O), primjenjuje se sljedeće, kako odredi nadležni OPS za svoje regulacijsko područje u koordinaciji s OPS-ovima istog sinkronog područja kako bi se osigurao minimalan utjecaj na susjedna područja:
- proizvodni modul sposoban je aktivirati frekvencijski odziv aktivne snage u skladu sa slikom 1. pri frekvencijskom pragu i postavkama statizma koje odredi nadležni OPS;
 - umjesto sposobnosti iz stava (a), nadležni OPS može odabrati da unutar svojeg regulacijskog područja dopusti automatske isklope iz mreže i ponovno priključivanje proizvodnih modula tipa A pri nasumičnim frekvencijama, u idealnom slučaju jednoliko distribuiranim, iznad frekvencijskog praga, kako odredi nadležni OPS ako može dokazati odgovarajućem regulatornom tijelu, i uz saradnju proizvođača, da to ima ograničen prekogranični učinak i da se time održava jednaki nivo pogonske sigurnosti u svim stanjima sistemima;
 - frekvencijski je prag između 50,2 Hz i 50,5 Hz uključivo;
 - postavke statizma su između 2 % i 12 %;

- (e) proizvodni modul sposoban je aktivirati frekvencijski odziv snage sa što je moguće manjim početnim kašnjenjem. Ako je kašnjenje duže od dvije sekunde, proizvođač opravdava kašnjenje navodeći tehničke dokaze nadležnom OPS-u;
- (f) nadležni OPS može zahtijevati da proizvodni modul nakon postizanja minimalnog regulacijskog nivoa bude sposoban:
 - i. nastaviti pogon na tom nivou; ili
 - ii. dodatno smanjiti izlaznu aktivnu snagu;
- (g) proizvodni modul sposoban je stabilno raditi tokom pogona u LFSM-O-u. Kad je taj način rada aktivan, njegova postavna vrijednost prevladava nad svim drugim postavnim vrijednostima aktivne snage.

Slika 1.**Sposobnost proizvodnih modula za frekvencijski odziv aktivne snage u LFSM-O-u**

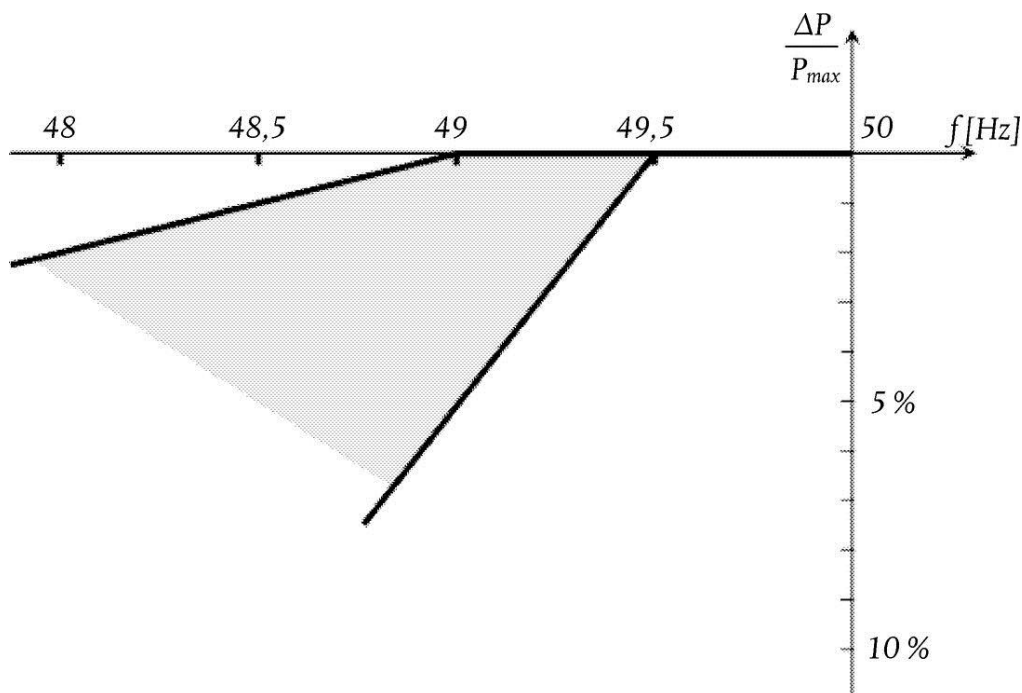
P_{ref} referentna je aktivna snaga na koju se odnosi ΔP i može biti različito određena za sinkrone proizvodne module i module elektroenergetskog parka. ΔP je promjena izlazne aktivne snage proizvodnog modula. f_n je nazivna frekvencija (50 Hz) u mreži a Δf frekvencijsko odstupanje u mreži. Na nadfrekvencijama pri kojima je Δf iznad Δf_1 , proizvodni modul mora osigurati smanjenje izlazne aktivne snage u skladu sa statizmom S_2 .

3. Proizvodni modul mora biti sposoban održavati stalnu izlaznu snagu na svojoj ciljanoj vrijednosti bez obzira na promjene frekvencije, osim ako izlazna vrijednost slijedi promjene određene u kontekstu ovog člana stavova 2. i 4. ili člana 15. stava 2. tačaka (c) i (d), kako je primjenjivo.
4. Nadležni OPS određuje dopušteno smanjenje aktivne snage od najveće izlazne vrijednosti s opadanjem frekvencije u svojem regulacijskom području kao stupanj smanjenja unutar granica prikazanih debelim crtama na slici 2.:
 - (a) ispod 49 Hz stupanj smanjenja iznosi 2 % maksimalne snage na 50 Hz po 1 Hz pada frekvencije;

- (b) ispod 49,5 Hz stupanj smanjenja iznosi 10 % maksimalne snage na 50 Hz po 1 Hz pada frekvencije.
- 5. U dopuštenom se smanjenju aktivne snage od maksimalne izlazne snage:
 - (a) jasno navode primjenjivi okolinski uvjeti;
 - (b) uzimaju u obzir tehničke sposobnosti proizvodnih modula.

Slika 2.

Najveće smanjenje izlazne snage s opadanjem frekvencije



Dijagramom se prikazuju granice u kojima sposobnost može odrediti nadležni OPS.

- 6. proizvodni modul oprema se logičkim sučeljem (ulaznim priključkom) radi prekida dobave aktivne snage unutar pet sekundi od primanja upute na ulaznom priključku. Nadležni operator sistema ima pravo navesti zahtjeve za opremu kako bi se tom mogućnošću upravljalo daljinski.
- 7. Nadležni OPS navodi uvjete pod kojima se proizvodni modul može automatski priključivati na mrežu. Tim se uvjetima obuhvaćaju:
 - (a) frekvencijska područja unutar kojih je dopušteno automatsko priključenje i odgovarajuće vrijeme kašnjenja; i
 - (b) najveći dopušteni gradijent povećanja izlazne aktivne snage.

Automatsko je priključivanje dopušteno osim ako je nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om odredio drukčije.

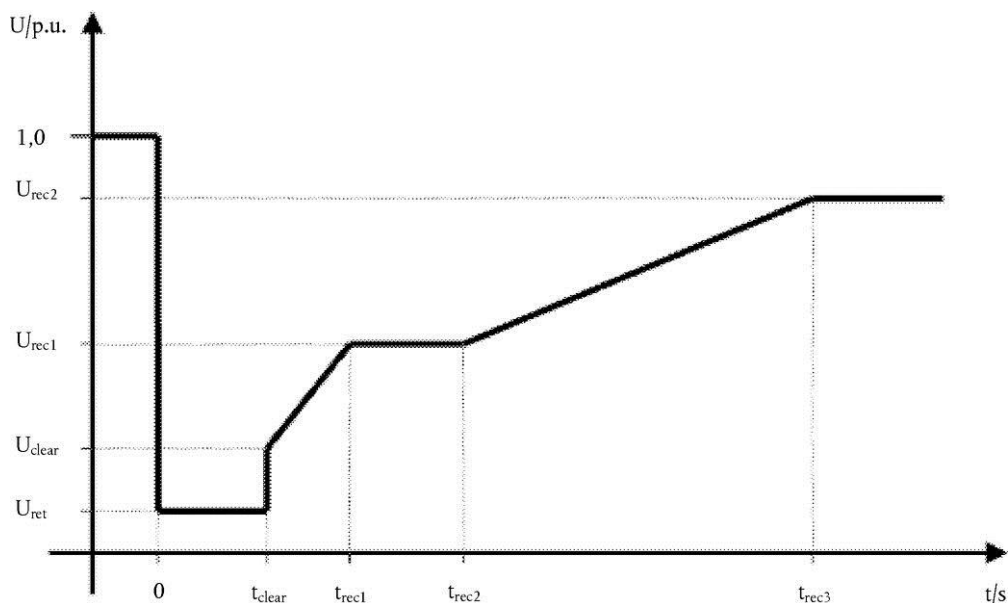
Član 14.

Opći zahtjevi za proizvodne module tipa B

- 1. Proizvodni moduli tipa B moraju ispunjavati zahtjeve utvrđene članom 13., osim članom 13. stavom 2. tačkom (b).
- 2. Proizvodne moduli tipa B moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve u pogledu frekvencijske stabilnosti:

- (a) radi regulacije izlazne aktivne snage proizvodni modul mora biti opremljen sučeljem (ulaznim priključkom) kako bi se izlazna aktivna snaga mogla smanjiti nakon primanja upute na ulaznom priključku; i
 - (b) nadležni operator sistema ima pravo navesti zahtjeve za dodatnu opremu kako bi se omogućilo daljinsko upravljanje izlaznom aktivnom snagom.
3. Proizvodni moduli tipa B moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve u pogledu stabilnosti:
- (a) s obzirom na sposobnost prolaska kroz stanje kvara u mreži proizvodnih modula:
 - i. svaki OPS određuje vremensku karakteristiku napona u skladu sa slikom 3. na mjestu priključenja za uvjete kvara kojom se opisuju uvjeti u kojima proizvodni modul može ostati priključen na mrežu i nastaviti stabilno raditi nakon poremećaja elektroenergetskog sistema zbog odstranjenih kvarova u prijenosnom sistemu;
 - ii. vremenskom karakteristikom napona izražava se donja granica stvarnog toka linijskih napona na nivou mrežnog napona na mjestu priključenja tokom simetričnog kvara u funkciji vremena prije, tokom i nakon kvara;
 - iii. donju granicu iz podtačke ii. određuje odgovarajući OPS pomoću parametara iz slike 3. i unutar raspona utvrđenih u tabelama 3.1. i 3.2.;
 - iv. svaki OPS određuje i objavljuje uvjete prije i poslije kvara za sposobnost prolaska kroz stanje kvara u mreži u pogledu:
 - izračuna minimalne dopuštene snage kratkog spoja na mjestu priključenja poslije kvara;
 - radne tačke aktivne i jalove snage proizvodnog modula prije kvara na mjestu priključenja i napona na mjestu priključenja, i
 - izračuna minimalne dopuštene snage kratkog spoja na mjestu priključenja poslije kvara;
 - v. na proizvođačev zahtjev nadležni operator sistema daje uvjete prije i poslije kvara koji se uzimaju u obzir za sposobnost prolaska kroz stanje kvara u mreži kao rezultat izračuna na mjestu priključenja kako je navedeno u podtački iv. u pogledu:
 - minimalne dopuštene snage kratkog spoja prije kvara na svakom mjestu priključenja izražene u MVA,
 - radne tačke proizvodnog modula prije kvara izražene izlaznom aktivnom snagom i izlaznom jalovom snagom i naponom na mjestu priključenja, i
 - minimalne dopuštene snage kratkog spoja poslije kvara na svakom mjestu priključenja izražene u MVA.

Alternativno, nadležni operator sistema može dati opće vrijednosti izvedene iz tipičnih slučajeva.

Slika 3.**Dijagram prolaska kroz stanje kvara u mreži proizvodnog modula**

Na slici je prikazana donja granica vremenske karakteristike napona na mjestu priključenja, izražena omjerom njegove stvarne vrijednosti i njegove referentne vrijednosti od 1 pu prije, tokom i poslije kvara. U_{ret} zadržani je napon na mjestu priključenja tokom kvara, t_{clear} trenutak je kad je kvar uklonjen. U_{rec1} , U_{rec2} , t_{rec1} , t_{rec2} i t_{rec3} određene su tačke donjih granica uspostave napona nakon uklanjanja kvara.

Tabela 3.1.**Parametri za sliku 3. za sposobnost prolaska kroz stanje kvara u mreži sinkronih proizvodnih modula**

Naponski parametri [pu]		Vremenski parametri [sekunda]	
U_{ret} :	0,05 – 0,3	t_{clear} :	0,14 – 0,15 (ili 0,14 – 0,25 ako se to zahtijeva zbog zaštite sistema i sigurnog pogona)
U_{clear} :	0,7 – 0,9	t_{rec1} :	t_{clear}
U_{rec1} :	U_{clear}	t_{rec2} :	$t_{rec1} - 0,7$
U_{rec2} :	$0,85 - 0,9$ i $\geq U_{clear}$	t_{rec3} :	$t_{rec2} - 1,5$

Tabela 3.2.**Parametri za sliku 3. za sposobnost prolaska kroz stanje kvara u mreži modula elektroenergetskog parka**

Naponski parametri [pu]		Vremenski parametri [sekunda]	
U_{ret} :	0,05 – 0,15	t_{clear} :	0,14 – 0,15 (ili 0,14 – 0,25 ako se to zahtijeva zbog zaštite sistema i sigurnog pogona)
U_{clear} :	$U_{ret} - 0,15$	t_{rec1} :	t_{clear}
U_{rec1} :	U_{clear}	t_{rec2} :	t_{rec1} :
U_{rec2} :	0,85	t_{rec3} :	1,5 – 3,0

- vi. proizvodni modul mora biti sposoban ostati priključen na mrežu i nastaviti stabilno raditi kad stvaran tok linijskih napona na nivou mrežnog napona na mjestu priključenja tokom simetričnog kvara, s obzirom na uvjete prije i poslije kvara iz stava 3. tačke (a) podtačka iv. i v., ostane iznad donje granice navedene u stavu 3. tački (a) podtački ii., osim ako se zaštitnim planovima za unutarnje električne kvarove zahtijeva isklon proizvodnog modula iz mreže. Zaštitnim planovima i postavkama za unutarnje električne kvarove ne smije se ugroziti učinak tokom prolaska kroz stanje kvara u mreži;
 - vii. ne dovodeći u pitanje stav 3. tačku (a) podtačku vi., podnaponsku zaštitu (sposobnost prolaska kroz stanje kvara u mreži ili minimalni napon na mjestu priključenja) određuje proizvođač u skladu s najširim mogućom tehničkom sposobnošću proizvodnog modula, osim ako nadležni operator sistema zahtijeva uže postavke u skladu sa stavom 5. tačkom (b). Proizvođač mora opravdati postavke u skladu s tim načelom;
 - (b) sposobnost prolaska kroz stanje kvara u mreži u slučaju nesimetričnih kvarova određuje svaki OPS.
4. Proizvodni moduli tipa B moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve u pogledu ponovne uspostave pogona sistema:
- (a) nadležni OPS određuje uvjete pod kojima se proizvodni modul može ponovno priključiti na mrežu nakon isklopa izazvanog mrežnim poremećajem; i
 - (b) ugradnja sistema za automatsko ponovno priključenje podliježe prethodnom odobrenju nadležnog operatora sistema i uvjetima ponovnog priključenja koje navede nadležni OPS.
5. Proizvodni moduli tipa B moraju ispunjavati sljedeće opće zahtjeve u pogledu vođenja sistema:
- (a) s obzirom na regulacijske planove i postavke:
 - i. mjere i postavke različitih regulacijskih uređaja proizvodnog modula koji su potrebni za stabilnost prienosnog sistema i za poduzimanje hitnih mjera usklađuju i dogovaraju nadležni OPS, nadležni operator sistema i proizvođač;
 - ii. sve promjene mjera i postavki, navedenih u podtački i., različitih regulacijskih uređaja proizvodnog modula usklađuju i dogovaraju nadležni OPS, nadležni operator sistema i proizvođač, posebno ako se primjenjuju u okolnostima iz stava 5. tačke (a) podtačke i.;
 - (b) s obzirom na električne zaštitne mjere i postavke:
 - i. nadležni operator sistema određuje mjere i postavke potrebne za zaštitu mreže uzimajući u obzir obilježja proizvodnog modula. Zaštitne planove koji su potrebni za proizvodni modul i mreže kao i postavke koje se odnose na proizvodni modul usklađuju i dogovaraju nadležni operator sistema i proizvođač. Zaštitni planovi i postavke za unutarnje električne kvarove ne smiju ugroziti radni učinak proizvodnog modula, u skladu sa zahtjevima utvrđenima ovom Uredbom;
 - ii. električna zaštita proizvodnog modula ima prednost ispred pogonske regulacije, uzimajući u obzir sigurnost sistema te zdravlje i sigurnost zaposlenika i javnosti, kao i ublažavanje svake štete na proizvodnom modulu;
 - iii. zaštitni planovi mogu obuhvaćati sljedeća obilježja:

- vanjski i unutarnji kratki spoj,
 - nesimetrično opterećenje (inverzni redoslijed faza),
 - preopterećenje statora i rotora,
 - naduzbudu/poduzbudu,
 - prenapon/podnapon na mjestu priključenja,
 - prenapon/podnapon na izvodima generatora,
 - oscilacije unutar područja,
 - struju uklopa,
 - asinkroni pogon (gubitak sinkronizma),
 - zaštitu od nedopuštenih torzija vratila (primjerice podsinkrona rezonancija),
 - zaštitu voda proizvodnog modula,
 - zaštitu blok-transformatora,
 - rezervnu zaštitu od kvara zaštite i rasklopnog postrojenja,
 - povećanje magnetskog toka (U/f),
 - povratnu snagu,
 - brzinu promjene frekvencije, i
 - pomak neutralne tačke napona;
- iv. promjene zaštitnih planova potrebnih za proizvodni modul i mrežu te postavki važnih za proizvodni modul dogovaraju operator sistema i proizvođač te prije bilo kakve promjene postižu sporazum;
- (c) proizvođač organizira njezinu zaštitu i regulacijske uređaje u skladu sa sljedećim redoslijedom važnosti (počevši od najvažnijeg):
- i. zaštita mreže i proizvodnog modula;
 - ii. virtualna tromost, ako je primjenjivo;
 - iii. frekvencijska regulacija (prilagodba aktivne snage);
 - iv. ograničenje snage; i
 - v. ograničenje gradijenta snage;
- (d) u pogledu razmjene informacija:
- i. elektrane moraju biti sposobne za razmjenu informacija s nadležnim operatorom sistema ili nadležnim OPS-om u stvarnom vremenu ili povremeno uz vremensko označivanje, kako odredi nadležni operator sistema ili nadležni OPS;
 - ii. nadležni operator sistema, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, određuje sadržaj razmjena informacija, uključujući točan popis podataka koji dostavlja elektrana.

Član 15.

Opći zahtjevi za proizvodne module tipa C

1. Sinkroni proizvodni moduli tipa C moraju ispunjavati zahtjeve utvrđene u članovima 13. i 14., osim onih u članu 13. stavu 2. tački (b), članu 13. stavu 6. i članu 14. stavu 2.
2. Proizvodni moduli tipa C moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve u pogledu frekvencijske stabilnosti:

- (a) s obzirom na mogućnost regulacije aktivne snage i regulacijski raspon, regulacijski sistem proizvodnog modula ima mogućnost namještanja postavne vrijednosti aktivne snage u skladu s uputama koje proizvođač dobije od nadležnog operatora sistema ili nadležnog OPS-a.

Nadležni operator sistema ili nadležni OPS utvrđuje rok u kojem se mora postići postavna vrijednost aktivne snage. Nadležni OPS određuje dopušteno odstupanje (podložno dostupnosti resursa primarnog pokretača) koje se primjenjuje na novu postavnu vrijednost i vrijeme unutar kojeg se mora postići;

- (b) ručne, lokalne mjere dopuštaju se u slučajevima kad su uređaji za automatsku daljinsku regulaciju izvan pogona.

Nadležni operator sistema ili nadležni OPS obavještava regulatorno tijelo o vremenu potrebnom za postizanje postavne vrijednosti i dopušteno odstupanje za aktivnu snagu;

- (c) uz član 13. stav 2., sljedeći se zahtjevi primjenjuju na proizvodne module tipa C s obzirom na ograničen frekvencijski osjetljiv način rada – podfrekvencijski (LFSM-U):

- i. proizvodni modul sposoban je aktivirati frekvencijski odziv aktivne snage pri frekvencijskom pragu i postavkama statizma koje odredi nadležni OPS u koordinaciji s OPS-ovima iz istog sinkronog područja kako slijedi:

- frekvencijski prag koji određuje OPS mora biti između 49,8 Hz i 49,5 Hz uključivo;
- postavke statizma koje određuje OPS moraju biti u rasponu od 2 – 12%.

To je prikazano na slici 4.;

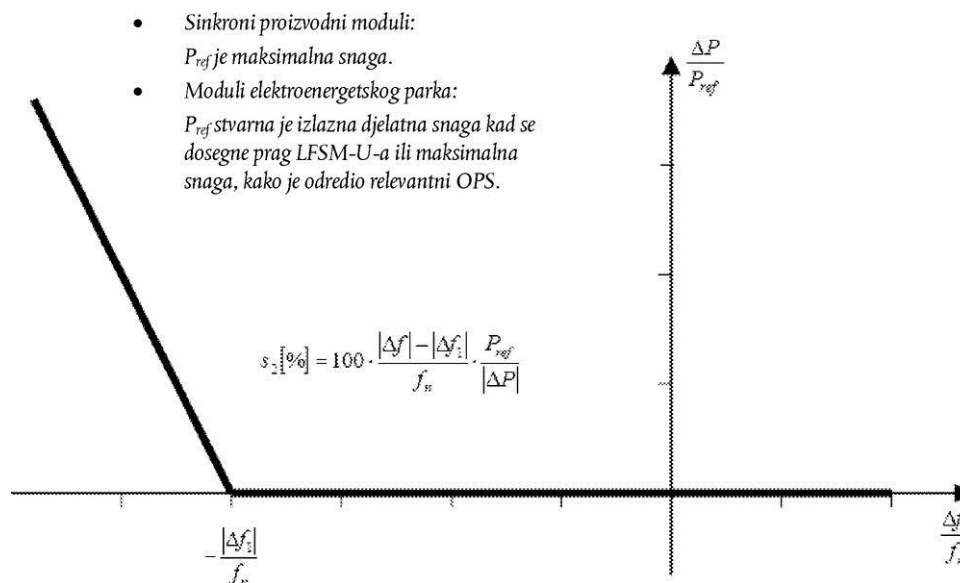
- ii. za stvarni frekvencijski odziv aktivne snage u LFSM-U-u u obzir se uzimaju:

- okolinske uvjete uoči aktiviranja odziva,
- pogonske uvjete proizvodnog modula, posebno ograničenja pogona blizu maksimalne snage pri niskim frekvencijama i odgovarajući utjecaj okolinskih uvjeta u skladu s članom 13. stavovima 4. i 5., i
- dostupnost izvora primarne energije;

- iii. aktiviranje frekvencijskog odziva aktivne snage proizvodnog modula ne smije neopravdano kasniti. U slučaju kašnjenja dužeg od dvije sekunde proizvođač opravdava kašnjenje nadležnom OPS-u;

- iv. u LFSM-U-u proizvodni modul sposoban je osigurati povećanje snage do svoje maksimalne snage;

- v. mora se osigurati stabilan rad proizvodnog modula u LFSM-U-u;

Slika 4.**Sposobnost proizvodnih modula za frekvencijski odziv aktivne snage u LFSM-U-u**

P_{ref} referentna je aktivna snaga na koju se odnosi ΔP i može biti različito određena za sinkrone proizvodne module i module elektroenergetskog parka. ΔP je promjena izlazne aktivne snage proizvodnog modula. f_n je nazivna frekvencija (50 Hz) u mreži a Δf frekvencijsko odstupanje u mreži. Na podfrekvencijama pri kojima je Δf ispod Δf_1 proizvodni modul mora osigurati povećanje izlazne aktivne snage u skladu sa statizmom S_2 ;

- (d) uz stav 2. tačku (c), sljedeće se primjenjuje skupno kad je aktivan frekvencijski osjetljiv način rada:
- proizvodni modul sposoban je pružati frekvencijski odziv aktivne snage u skladu s parametrima koje odredi svaki nadležni OPS unutar područja prikazanih u tabeli 4. Pri utvrđivanju tih parametara, nadležni OPS uzima u obzir sljedeće činjenice:
 - u slučaju nadfrekvencije, frekvencijski odziv aktivne snage ograničen je minimalnim regulacijskim nivoom,
 - u slučaju podfrekvencije, frekvencijski odziv aktivne snage ograničen je maksimalnom snagom,
 - stvarni frekvencijski odziv aktivne snage ovisi o pogonskim i okolinskim uvjetima proizvodnog modula kad se taj odziv aktivira, posebno o ograničenjima pogona blizu maksimalne snage pri niskim frekvencijama u skladu s članom 13. stavovima 4. i 5. i dostupnim izvorima primarne energije;

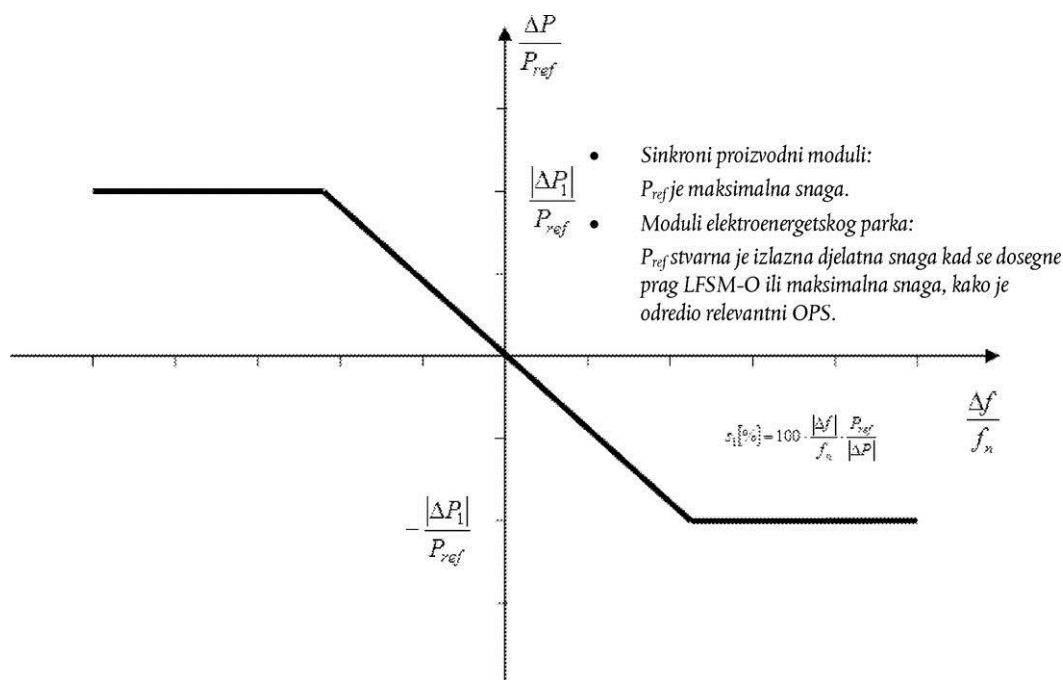
Tabela 4.

Parametri za frekvencijski odziv aktivne snage u frekvencijski osjetljivom načinu rada (objašnjenje za sliku 5.)

Parametri		Područja
Područje aktivne snage u odnosu na maksimalnu snagu $\frac{ \Delta P_1 }{P_{max}}$		1,5 – 10 %
Neosjetljivost frekvencijskog odziva	$ \Delta f_i $	10 – 30 mHz
	$\frac{ \Delta f_i }{f_n}$	0,02 – 0,06 %
Mrtva zona frekvencijskog odziva		0 – 500 mHz
Statizam S_1		2 – 12 %

Slika 5.

Sposobnost proizvodnih modula za frekvencijski odziv aktivne snage u frekvencijski osjetljivom načinu rada u slučaju bez mrtve zone i neosjetljivosti



P_{ref} referentna je aktivna snaga na koju se odnosi ΔP . ΔP je promjena izlazne aktivne snage proizvodnog modula. f_n je nazivna frekvencija (50 Hz) u mreži a Δf frekvencijsko odstupanje u mreži.

- mrtva zona frekvencijskog odziva za frekvencijsko odstupanje i statizam mora se moći ponovno birati;
- u slučaju skokovite promjene frekvencije, proizvodni modul sposoban je aktivirati puni frekvencijski odziv aktivne snage na nivou pune crte ili iznad nje na slici 6. u skladu s parametrima koje odredi svaki OPS (kojima se

nastoje izbjeći oscilacije aktivne snage za proizvodni modul) unutar područja navedenih u tabeli 5. U kombinaciji izabranih parametara koje odredi OPS uzimaju se u obzir moguća tehnološki uvjetovana ograničenja;

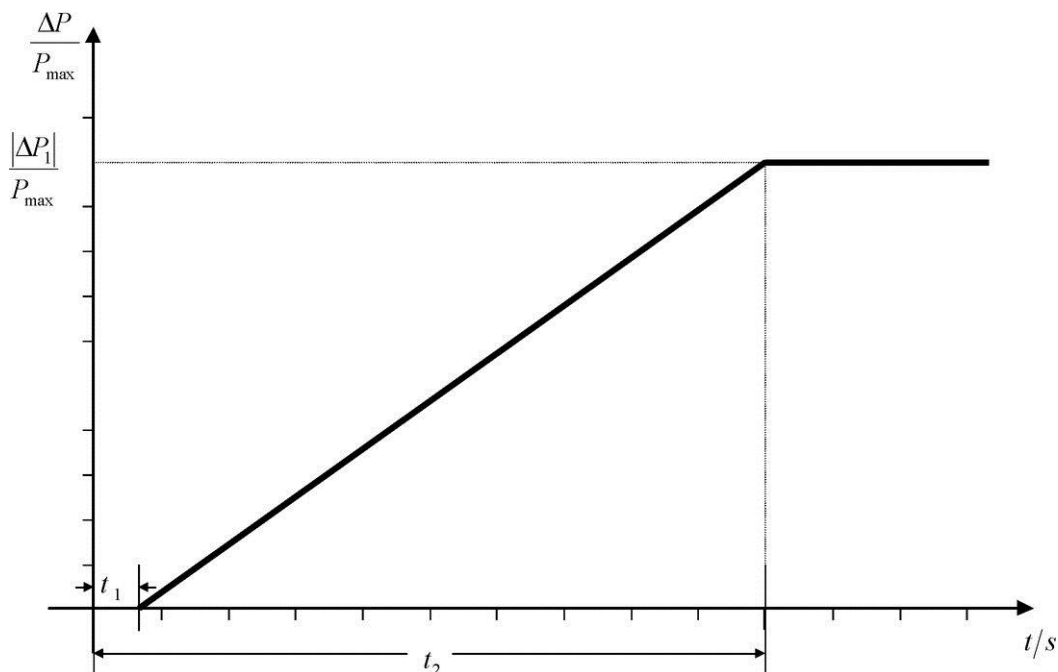
- iv. zahtijevana početna aktivacija frekvencijskog odziva aktivne snage ne smije neopravdano kasniti.

Ako je kašnjenje početne aktivacije frekvencijskog odziva aktivne snage duže od dvije sekunde, proizvođač pruža tehničke dokaze kojima se dokazuje zašto je potrebno duže vrijeme.

Za proizvodne module bez tromosti nadležni OPS može odrediti vrijeme kraće od dvije sekunde. Ako proizvođač ne može ispuniti taj zahtjev, dostavlja tehničke dokaze kojima se dokazuje zašto je potrebno duže vrijeme za početnu aktivaciju frekvencijskog odziva aktivne snage;

Slika 6.

Sposobnost za frekvencijski odziv aktivne snage



P_{max} maksimalna je snaga na koju se odnosi ΔP . ΔP je promjena izlazne aktivne snage proizvodnog modula. proizvodni modul mora osigurati izlaznu aktivnu snagu ΔP do tačke ΔP_1 u skladu s vremenima t_1 i t_2 , pri čemu vrijednosti ΔP_1 , t_1 i t_2 određuje nadležni OPS u skladu s tabelom 5. Vrijednost t_1 početno je kašnjenje, a t_2 vrijeme za punu aktivaciju;

- v. proizvodni modul sposoban je pružati frekvencijski odziv aktivne snage u trajanju između 15 i 30 minuta, kako odredi nadležni OPS. Pri utvrđivanju tog vremena OPS uzima u obzir rezervu za aktivnu snagu i izvor primarne energije proizvodnog modula;
- vi. unutar vremenskih granica utvrđenih stavom 2. tačkom (d) podtačkom v. regulacija aktivne snage ne smije štetno utjecati na frekvencijski odziv aktivne snage proizvodnih modula;

- vii. o parametrima koje odredi nadležni OPS u skladu s tačkama i., ii., iii. i v. obavještava se nadležno regulatorno tijelo. Načini tog obavještavanja određuju se u skladu s primjenjivim nacionalnim regulatornim okvirom;

Tabela 5.

Parametri za punu aktivaciju frekvencijskog odziva aktivne snage izazvanu skokovitom promjenom frekvencije (objašnjenje za sliku 6.)

Parametri	Područja ili vrijednosti
Područje aktivne snage u odnosu na maksimalnu snagu (područje frekvencijskog odziva) $\frac{ \Delta P_1 }{P_{max}}$	1,5 – 10 %
Za proizvodne module s tromošću najveće dopušteno početno kašnjenje t_1 , osim ako je drukčije opravdano u skladu s članom 15. stavom 2. tačkom (d) podtačkom iv.	2 sekunde
Za proizvodne module bez tromosti najveće dopušteno početno kašnjenje t_1 , osim ako je drukčije opravdano u skladu s članom 15. stavom 2. tačkom (d) podtačkom iv.	kako odredi nadležni OPS
Najduže dopušteno izabrano vrijeme pune aktivacije t_2 , osim ako zbog stabilnosti sistema nadležni OPS dopusti duža vremena aktivacije.	30 sekundi

- (e) s obzirom na regulaciju ponovne uspostave frekvencije sistema, proizvodni modul mora imati mogućnosti u skladu sa specifikacijama koje je odredio nadležni OPS, a koje služe za ponovnu uspostavu nazivne frekvencije ili održavanje planiranih vrijednosti tokova razmjene snage između regulacijskih područja;
- (f) s obzirom na isklup zbog podfrekvencije, elektrane koje mogu djelovati kao teret, uključujući pumpnoakumulacijske elektrane, moraju biti sposobne isključiti svoj teret u slučaju podfrekvencije. Zahtjev iz ove tačke ne odnosi se na pomoćno napajanje;
- (g) s obzirom na praćenje frekvencijski osjetljivog načina rada u stvarnom vremenu:
- za praćenje rada frekvencijskog odziva aktivne snage komunikacijsko sučelje mora biti opremljeno za siguran prijenos u stvarnom vremenu iz elektrane u mrežni upravljački centar nadležnog operatora sistema ili nadležnog OPS-a, na zahtjev nadležnog operatora sistema ili nadležnog OPS-a, barem sljedećih signala:
 - stanje frekvencijski osjetljivog načina rada (uključeno/isključeno),
 - planirana izlazna aktivna snaga,
 - stvarna vrijednost izlazne aktivne snage,
 - stvarne postavke parametara za frekvencijski odziv aktivne snage,
 - statizam i mrtva zona;
 - nadležni operator sistema i nadležni OPS određuju dodatne signale koji se moraju osigurati iz elektrane pomoću uređaja za praćenje i bilježenje radi

provjere učinka frekvencijskog odziva aktivne snage koji pružaju obuhvaćene proizvodne module.

3. S obzirom na naponsku stabilnost, proizvodni moduli tipa C moraju biti sposobni za automatski isklon iz mreže kad napon na mjestu priključenja dosegne nivo koje je odredio nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om.

Uvjete i postavke za stvarni automatski isklon iz mreže proizvodnih modula određuje nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om.

4. Proizvodni moduli tipa C moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve u pogledu stabilnosti:
- (a) u slučaju oscilacije snage proizvodni moduli zadržavaju statičku stabilnost pri pogonu u bilo kojoj radnoj tački pogonskog dijagrama;
 - (b) ne dovodeći u pitanje član 13. stav 4. i 5., proizvodni moduli sposobni su ostati priključeni na mrežu i raditi bez smanjenja snage sve dok su napon i frekvencija unutar određenih granica u skladu s ovom Uredbom;
 - (c) proizvodni moduli sposobni su ostati priključeni na mrežu tokom jednopolnih ili troopolnih automatskih ponovnih uklopa na zamkastim mrežnim vodovima ako je to primjenjivo na mrežu na koju su priključeni. Pojediniosti o toj sposobnosti podliježu usklađivanju i dogovorima o zaštitnim planovima i postavkama kako je navedeno u članu 14. stavu 5. tački (b).
5. Proizvodni moduli tipa C moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve u pogledu ponovne uspostave pogona sistema:
- (a) s obzirom na sposobnost crnog starta:
 - i. ne dovodeći u pitanje prava ugovornih strana da uvedu obavezujuća pravila kako bi osigurale sigurnost sistema, sposobnost crnog starta nije obavezna;
 - ii. proizvođači na zahtjev nadležnog OPS-a daju ponudu cijene za pružanje sposobnosti crnog starta. Nadležni OPS može to zahtijevati ako smatra da je zbog nedostatka sposobnosti crnog starta u svojem regulacijskom području ugrožena sigurnost sistema;
 - iii. proizvodni modul sa sposobnošću crnog starta može se pokrenuti u izvanpogonskom stanju bez bilo kakvog vanjskog napajanja električnom energijom unutar vremena koje odredi nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om;
 - iv. proizvodni modul sa sposobnošću crnog starta može se sinkronizirati unutar graničnih frekvencija utvrđenih u članu 13. stavu 1. tački (a) i, ako je primjenjivo, graničnih napona koje je odredio nadležni operator sistema ili utvrđenih u članu 16. stavu 2.;
 - v. proizvodni modul sa sposobnošću crnog starta može automatski regulirati kratkotrajna smanjenja napona prouzročena priključenjima potrošnje;
 - vi. proizvodni modul sa sposobnošću crnog starta mora:
 - biti sposoban regulirati priključenja tereta pri velikoj i nagloj promjeni potražnje (blok-teretu),
 - biti sposoban za pogon u LFSM-O-u i LFSM-U-u, kako je određeno u stavu 2. tački (c) i članu 13. stavu 2.,

- regulirati frekvenciju u slučaju nadfrekvencije i podfrekvencije u cijelom području izlazne aktivne snage između minimalnog regulacijskog nivoa i maksimalne snage, kao i na nivou rada na vlastitu potrošnju,
 - biti sposoban za paralelan pogon nekoliko proizvodnih modula unutar jednog otoka, i
 - automatski regulirati napon tokom faze ponovne uspostave pogona sistema;
- (b) s obzirom na sposobnost učestvovanja u otočnom pogonu:
- i. proizvodni modul mora biti sposoban za učestvovanje u otočnom pogonu ako to zahtijeva nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om i:
 - granične frekvencije za otočni pogon utvrđene su u skladu s članom 13. stavom 1. tačkom (a),
 - granični naponi za otočni pogon utvrđeni su u skladu s članom 15. stavom 3. ili, ako je primjenjivo, članom 16. stavom 2.;
 - ii. proizvodni moduli moraju moći raditi u frekvencijski osjetljivom načinu rada tokom otočnog pogona, kako je utvrđeno u stavu 2. tački (d).

U slučaju viška snage, proizvodni moduli moraju biti sposobne smanjiti izlaznu aktivnu snagu iz prethodne radne tačke na bilo koju novu radnu tačku unutar pogonskog dijagrama. U tom pogledu, proizvodni modul sposoban je smanjiti izlaznu aktivnu snagu koliko je to samo po sebi tehnički izvedivo, ali na najmanje 55 % svoje maksimalne snage;
 - iii. metodu za otkrivanje prebacivanja s pogona u međusobno povezanom sistemu na otočni pogon dogovaraju proizvođač i nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om. Dogovorenu se metodu otkrivanja ne smije osloniti samo na položajne signale rasklopnog postrojenja;
 - iv. proizvodni moduli moraju biti sposobne za rad u LFSM-O-u i LFSM-U-u tokom otočnog pogona, kako je određeno u stavu 2. tački (c) i članu 13. stavu 2.;
- (c) s obzirom na sposobnost brze resinkronizacije:
- i. u slučaju isklopa iz mreže proizvodni modul mora biti sposoban za brzu resinkronizaciju u skladu sa zaštitnom strategijom koju su dogovorili nadležni operator sistema, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, i proizvođač;
 - ii. proizvodni modul s minimalnim vremenom resinkronizacije dužim od 15 minuta nakon što ga se odvoji od bilo kojeg vanjskog izvora električne energije mora biti projektiran za prijelaz na rad na vlastitu potrošnju iz bilo koje radne tačketočke svojeg pogonskog dijagrama. Dogovorenu se metodu otkrivanja ne smije osloniti samo na položajne signale rasklopnog postrojenja;
 - iii. proizvodni moduli moraju biti sposobne nastaviti raditi nakon prijelaza na vlastitu potrošnju, neovisno o svim priključcima vlastite potrošnje na vanjsku mrežu. Minimalno vrijeme pogona određuje nadležni operator u koordinaciji s nadležnim OPS-om uzimajući u obzir posebna obilježja tehnologije primarnog pokretača.

6. Proizvodni moduli tipa C moraju ispunjavati sljedeće opće zahtjeve u pogledu vođenja sistema:

(a) s obzirom na gubitak kutne stabilnosti ili gubitak mogućnosti regulacije, proizvodni modul mora biti sposoban za automatski isklon iz mreže radi lakšeg očuvanja sigurnosti sistema ili zaštite samog modula. Proizvođač i nadležni operator sistema dogovaraju, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, kriterije za otkrivanje gubitka kutne stabilnosti ili gubitka mogućnosti regulacije;

(b) s obzirom na mjerne uređaje:

i. elektrane moraju imati opremu za bilježenje kvarova i praćenje dinamičkog ponašanja sistema. Ta oprema bilježi sljedeće parametre:

- napon,
- aktivnu snagu,
- jalovu snagu, i
- frekvenciju.

Nadležni operator sistema ima pravo odrediti parametre kvalitete snabdijevanja koje treba poštovati uz uvjet da o tome izda obavijest razumno rano;

ii. postavke opreme za bilježenje kvarova, uključujući kriterije okidanja i brzine uzorkovanja, dogovaraju proizvođač i nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om.

iii. praćenje dinamičkog ponašanja sistema obuhvaća oscilacijski okidač za otkrivanje loše prigušenih oscilacija snage koji odredi nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om;

iv. mogućnosti praćenja kvalitete snabdijevanja i dinamičkog ponašanja sistema obuhvaćaju načine da proizvođač, nadležni operator sistema i nadležni OPS pristupaju informacijama. Komunikacijske protokole za zabilježene podatke dogovaraju proizvođač, nadležni operator sistema i nadležni OPS;

(c) s obzirom na simulacijske modele:

i. na zahtjev nadležnog operatora sistema ili nadležnog OPS-a, proizvođač dostavlja simulacijske modele u kojima se pravilno odražava ponašanje proizvodnog modula u simulacijama stacionarnog i dinamičnog stanja (komponenta 50 Hz) ili u elektromagnetskim prijelaznim simulacijama.

Proizvođač osigurava da su dostavljeni modeli provjereni u odnosu na rezultate ispitivanja usklađenosti iz glave IV. poglavlja 2., 3. i 4. i o rezultatima provjere obavještava nadležnog operatora sistema ili nadležnog OPS-a. Ugovorne strane mogu zahtijevati da takvu provjeru provede ovlašten certifikator;

ii. modeli koje dostavlja proizvođač moraju sadržavati sljedeće podmodele, ovisno o postojanju pojedinačnih komponenta:

- alternator i primarni pokretač,
- regulacija brzine i snage,

- regulacija napona, uključujući, ako je primjenjivo, funkciju stabilizatora elektroenergetskog sistema i sistem za regulaciju uzbude,
 - zaštitne modele proizvodnog modula, kako su dogovorili nadležni operator sistema i proizvođač, i
 - modele pretvarača za module elektroenergetskog parka;
- iii. zahtjev nadležnog operatora sistema iz podtačke i. usklađuje se s nadležnim OPS-om. Zahtjev mora sadržavati:
- format u kojem se modele treba dostaviti,
 - popis dokumentacije o strukturi modela i blok-shemama,
 - procjenu minimalne i maksimalne dopuštene snage kratkog spoja na mjestu priključenja, izraženu u MVA, kao ekvivalenta mreže;
- iv. dobije li zahtjev, proizvođač dostavlja zabilježene podatke o učinku proizvodnog modula nadležnom operatoru sistema ili nadležnom OPS-u. Nadležni operator sistema ili nadležni OPS može podnijeti takav zahtjev kako bi uporedio odzive modela s tim podacima;
- (d) s obzirom na ugradnju uređaja za pogon sistema i uređaja za sigurnost sistema, ako nadležni operator sistema ili nadležni OPS smatra da je potrebno ugraditi dodatne uređaje u elektranu radi održavanja ili obnove pogona ili sigurnosti sistema, nadležni operator sistema ili nadležni OPS i proizvođač moraju istražiti to pitanje i sporazumjeti se o prikladnom rješenju;
- (e) nadležni operator sistema određuje, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, najmanje i najveće brzine promjene izlazne aktivne snage (granice gradijenta) u oba smjera promjene izlazne aktivne snage za proizvodni modul, uzimajući u obzir posebna obilježja tehnologije primarnog pokretača;
- (f) način uzemljenja zvjezdista na mrežnoj strani transformatora za podizanje napona mora biti u skladu sa specifikacijama nadležnog operatora sistema.

Član 16.

Opći zahtjevi za proizvodne module tipa D

1. Uz ispunjavanje zahtjeva navedenih u članu 13., osim u članu 13. stavu 2. tački (b) te članu 13. stavovima 6. i 7., u članu 14., osim u članu 14. stavu 2., i u članu 15., osim u članu 15. stavu 3., proizvodni moduli tipa D moraju ispunjavati zahtjeve utvrđene u ovom članu.
2. Proizvodni moduli tipa D moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve u pogledu naponske stabilnosti:
 - (a) s obzirom na naponske raspone:
 - i. ne dovodeći u pitanje član 14. stav 3. tačku (a) i stav 3. tačku (a) u nastavku, proizvodni modul mora biti sposoban ostati priključen na mrežu i raditi unutar raspona mrežnog napona na mjestu priključenja koji se izražava naponom na mjestu priključenja u odnosu na referentni napon od 1 pu, i tokom vremena navedenih u tabelama 6.1. i 6.2.;

- ii. nadležni OPS može odrediti kraća vremena tokom kojih su proizvodni moduli sposobni ostati priključeni na mrežu u slučaju istodobne pojave prenapona i podfrekvencije ili istodobne pojave podnapona i nadfrekvencije;
- iii. neovisno o odredbama iz podtačke i., nadležni OPS u Španjolskoj može zahtijevati da moduli elektroenergetskog parka budu sposobni ostati neograničeno dugo priključeni na mrežu u naponskom rasponu između 1,05 pu i 1,0875 pu;
- iv. za nivo mrežnog napona od 400 kV (koju se uobičajeno naziva i nivoom od 380 kV) referentna vrijednost od 1 pu iznosi 400 kV, za druge nivoe mrežnih napona referentna vrijednost napona od 1 pu može se razlikovati za svakog operatora sistema u istom sinkronom području;
- v. neovisno o odredbama iz podtačke i., nadležni OPS-ovi u baltičkom sinkronom području mogu zahtijevati da proizvodni moduli ostanu priključeni na 400-kV mrežu u granicama naponskog raspona i u periodima što se primjenjuju u sinkronom području kontinentalne Europe;

Tabela 6.1.

Sinkrono područje	Naponski raspon	Period pogona
kontinentalna Europa	0,85 pu – 0,90 pu	60 minuta
	0,90 pu – 1,118 pu	Neograničeno
	1,118 pu – 1,15 pu	Određuje svaki nadležni OPS, ali ne kraće od 20 minuta i ne duže od 60 minuta.
nordijsko	0,90 pu – 1,05 pu	Neograničeno
	1,05 pu – 1,10 pu	60 minuta
Velika Britanija	0,90 pu – 1,10 pu	Neograničeno
Irska i Sjeverna Irska	0,90 pu – 1,118 pu	Neograničeno
Baltik	0,85 pu – 0,90 pu	30 minuta
	0,90 pu – 1,118 pu	Neograničeno
	1,118 pu – 1,15 pu	20 minuta
Gruzija	0,85 pu – 0,90 pu	60 minuta
	0,90 pu – 1,12 pu	Neograničeno
	1,12 pu – 1,15 pu	20 minuta

U tabeli su prikazana najkraći periodi tokom kojih proizvodni modul mora biti sposoban raditi za napone koji odstupaju od referentne vrijednosti od 1 pu na mjestu priključenja bez isklopa iz mreže kad je osnovni napon za vrijednosti pu od 110 kV do 300 kV.

Tabela 6.2.

Sinkrono područje	Naponski raspon	Periodi pogona
kontinentalna Europa	0,85 pu – 0,90 pu	60 minuta
	0,90 pu – 1,05 pu	Neograničeno
	1,05 pu – 1,10 pu	Određuje svaki nadležni OPS, ali ne kraće od 20 minuta i ne duže od 60 minuta.
nordijsko	0,90 pu – 1,05 pu	Neograničeno
	1,05 pu – 1,10 pu	Određuje svaki OPS, ali ne kraće od 60 minuta.

Velika Britanija	0,90 pu – 1,05 pu	Neograničeno
	1,05 pu – 1,10 pu	15 minuta
Irska i Sjeverna Irska	0,90 pu – 1,05 pu	Neograničeno
Baltik	0,88 pu – 0,90 pu	20 minuta
	0,90 pu – 1,097 pu	Neograničeno
	1,097 pu – 1,15 pu	20 minuta
Gruzija	0,85 pu – 0,90 pu	60 minuta
	0,90 pu – 1,10 pu	Neograničeno
	1,10 pu – 1,15 pu	20 minuta

U tabeli su prikazana najkraći periodi tokom kojih proizvodni modul mora biti sposoban raditi za napone koji odstupaju od referentne vrijednosti od 1 pu na mjestu priključenja bez isklopa iz mreže kad je osnovni napon za vrijednosti pu od 300 kV do 400 kV

- (b) nadležni operator sistema i proizvođač mogu, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, dogovoriti šire naponske raspone ili duži najkraći periodi za pogon. Ako su širi naponski rasponi ili duža minimalna vremena za pogon tehnički i ekonomski izvedivi, proizvođač ne smije neosnovano uskratiti pristanak;
 - (c) ne dovodeći u pitanje tačku (a), nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om ima pravo odrediti napone na mjestu priključenja na kojima je proizvodni modul sposoban za automatski isklop iz mreže. O uvjetima i postavkama za automatski isklop iz mreže dogovaraju se nadležni operator sistema i proizvođač.
3. Proizvodni moduli tipa D moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve u pogledu stabilnosti:
- (a) obzirom na sposobnost prolaska kroz stanje kvara u mreži:
 - i. proizvodni modul mora biti sposoban ostati priključen na mrežu i nastaviti stabilno raditi nakon poremećaja elektroenergetskog sistema zbog odstranjenih kvarova. Ta je sposobnost u skladu s vremenskom karakteristikom napona na mjestu priključenja za uvjete kvara koje odredi nadležni OPS.

Vremenskom karakteristikom napona izražava se donja granica stvarnog toka linijskih napona na nivou mrežnog napona na mjestu priključenja tokom simetričnog kvara u funkciji vremena prije, tokom i nakon kvara.

Tu donju granicu određuje nadležni OPS pomoću parametara utvrđenih slikom 3. i unutar raspona utvrđenih u tabelama 7.1. i 7.2. za proizvodne module tipa D priključene na nivou od 110 kV ili iznad njega.

Nadležni OPS tu donju granicu određuje, pomoću parametara utvrđenih slikom 3. i unutar raspona utvrđenih tabelama 3.1. i 3.2., i za proizvodne module tipa D priključene ispod nivoa od 110 kV;
 - ii. svaki OPS određuje uvjete prije i poslije kvara za sposobnost prolaska kroz stanje kvara u mreži iz člana 14. stava 3. tačke (a) podtačke iv. Ti se uvjeti prije i poslije kvara za sposobnost prolaska kroz stanje kvara u mreži moraju objaviti;

Tabela 7.1.

Parametri za sliku 3. za sposobnost prolaska kroz stanje kvara u mreži sinkronih proizvodnih modula

Naponski parametri [pu]		Vremenski parametri [sekunda]	
U_{ret} :	0	t_{clear} :	0,14 – 0,15 (ili 0,14 – 0,25 ako se to zahtijeva zbog zaštite sistema i sigurnog pogona)
U_{clear} :	0,25	t_{rec1} :	$t_{clear} - 0,45$
U_{rec1} :	0,5 – 0,7	t_{rec2} :	$t_{rec1} - 0,7$
U_{rec2} :	0,85 – 0,9	t_{rec3} :	$t_{rec2} - 1,5$

Tabela 7.2.

Parametri za sliku 3. za sposobnost prolaska kroz stanje kvara u mreži modula elektroenergetskog parka

Naponski parametri [pu]		Vremenski parametri [sekunda]	
U_{ret} :	0	t_{clear} :	0,14 – 0,15 (ili 0,14 – 0,25 ako se to zahtijeva zbog zaštite sistema i sigurnog pogona)
U_{clear} :	U_{ret} :	t_{rec1} :	t_{clear}
U_{rec1} :	U_{clear}	t_{rec2} :	t_{rec1} :
U_{rec2} :	0,85	t_{rec3} :	1,5 – 3,0

- (b) na proizvođačev zahtjev nadležni operator sistema daje uvjete prije i poslije kvara koji se uzimaju u obzir za sposobnost prolaska kroz stanje kvara u mreži kao rezultat izračuna na mjestu priključenja kako je navedeno u članu 14. stavu 3. tački (a) podtački iv. u pogledu:
- minimalne dopuštene snage kratkog spoja prije kvara na svakom mjestu priključenja izražene u MVA;
 - radne tačke proizvodnog modula prije kvara izražene kao izlazna aktivna snaga i izlazna jalova snaga te napon na mjestu priključenja; i
 - minimalne dopuštene snage kratkog spoja poslije kvara na svakom mjestu priključenja izražene u MVA;
- (c) sposobnost prolaska kroz stanje kvara u mreži u slučaju nesimetričnih kvarova određuje svaki OPS.
4. Proizvodni moduli tipa D moraju ispunjavati sljedeće opće zahtjeve u pogledu vođenja sistema:
- s obzirom na sinkronizaciju, pri pokretanju proizvodnog modula sinkronizaciju obavlja proizvođač tek nakon odobrenja nadležnog operatora sistema;
 - proizvodni modul oprema se potrebnim uređajima za sinkronizaciju;
 - sinkronizacija proizvodnih modula moguća je na frekvencijama unutar područja utvrđenih u tabeli 2.;

- (d) nadležni operator sistema i proizvođač dogovaraju postavke sinkronizacijskih uređaja prije pogona proizvodnog modula. Tim se dogovorom obuhvaćaju:
- i. napon;
 - ii. frekvencija;
 - iii. raspon faznog kuta;
 - iv. redoslijed faza;
 - v. odstupanje napona i frekvencije.

POGLAVLJE 2.

Zahtjevi za sinkrone proizvodne module

Član 17.

Zahtjevi za sinkrone proizvodne module tipa B

1. Proizvodni moduli tipa B moraju ispunjavati zahtjeve navedene u članu 13., osim u članu 13. stavu 2. tački (b), i članu 14.
2. Sinkroni proizvodni moduli tipa B moraju ispunjavati sljedeće dodatne zahtjeve u pogledu naponske stabilnosti:
 - (a) s obzirom na sposobnost proizvodnje jalove snage, nadležni operator sistema ima pravo odrediti sposobnost sinkronog proizvodnog modula za osiguravanje jalove snage;
 - (b) s obzirom na sistem za regulaciju napona, sinkroni proizvodni modul oprema se trajnim sistemom za automatsku regulaciju uzbude koji može osiguravati stalan napon na izvodima generatora na postavnoj vrijednosti, koju se može birati, bez nestabilnosti u cijelom radnom području sinkronog proizvodnog modula.
3. S obzirom na stabilnost, sinkroni proizvodni moduli tipa B moraju biti sposobni za uspostavu aktivne snage poslije kvara. Nadležni OPS određuje razmjer i vrijeme za ponovnu uspostavu aktivne snage.

Član 18.

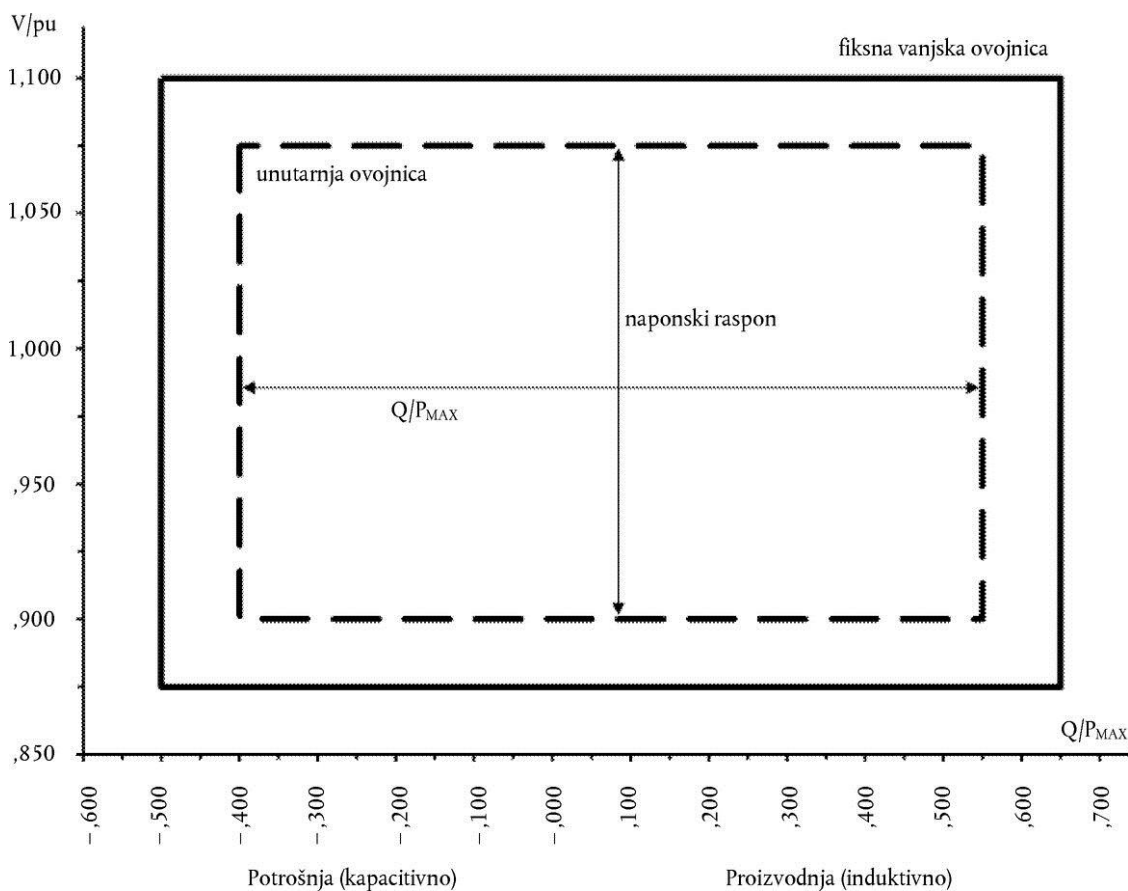
Zahtjevi za sinkrone proizvodne module tipa C

1. Sinkroni proizvodni moduli tipa C moraju ispunjavati zahtjeve utvrđene u članovima 13., 14., 15. i 17., osim onih u članu 13. stavu 2. tački (b), članu 13. stavu 6., članu 14. stavu 2. i članu 17. stavu 2. tački (a).
2. Sinkroni proizvodni moduli tipa C moraju ispunjavati sljedeće dodatne zahtjeve u pogledu naponske stabilnosti:
 - (a) s obzirom na sposobnost proizvodnje jalove snage, nadležni operator sistema može odrediti dodatnu jalovu snagu koja se osigurava ako mjesto priključenja sinkronog proizvodnog modula nije na mjestu visokonaponskih izvoda transformatora za podizanje napona na nivo napona mjesta priključenja ni, ako ne postoji transformator za podizanje napona, na izvodima generatora. Tom dodatnom jalovom snagom kompenzira se potrošnja jalove snage visokonaponskog voda ili kablenskog voda između visokonaponskih izvoda transformatora za podizanje napona sinkronog proizvodnog modula ili, ako ne postoji transformator za podizanje napona, na izvodima generatora modula i mjesta priključenja, a osigurava je odgovorni vlasnik tog voda ili kabela.
 - (b) s obzirom na sposobnost proizvodnje jalove snage pri maksimalnoj snazi:

- i. nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om određuje zahtjeve u pogledu sposobnosti osiguravanja jalove snage u uvjetima promjenjivog napona. U tu svrhu nadležni operator sistema određuje karakteristiku $U-Q/P_{max}$ unutar čijih granica sinkroni proizvodni modul mora biti sposoban pružati jalovu snagu pri svojoj maksimalnoj snazi. Ta karakteristika $U-Q/P_{max}$ može imati bilo koji oblik, uzimajući u obzir moguće troškove osiguravanja sposobnosti proizvodnje jalove snage pri visokim naponima i potrošnje jalove snage pri niskim naponima;
- ii. nadležni operator sistema određuje karakteristiku $U-Q/P_{max}$ u koordinaciji s nadležnim OPS-om u skladu sa sljedećim načelima:
 - karakteristika $U-Q/P_{max}$ ne smije prelaziti ovojnici karakteristike $U-Q/P_{max}$, prikazanu unutarnjom ovojnici na slici 7.,
 - dimenzije ovojnice karakteristike $U-Q/P_{max}$ (raspon Q/P_{max} i naponski raspon) moraju biti unutar raspona određenih za svako sinkrono područje u tabeli 8., i
 - položaj ovojnice karakteristike $U-Q/P_{max}$ mora biti u granicama fiksne vanjske ovojnice na slici 7.;

Slika 7.

Karakteristika $U-Q/P_{max}$ sinkronog proizvodnog modula



Dijagramom se prikazuju granice karakteristike $U-Q/P_{max}$ ovisno o odnosu naponu na mjestu priključenja, izraženog omjerom njegove stvarne vrijednosti i referentne vrijednosti od 1 pu, i omjera jalove snage (Q) i maksimalne snage (P_{max}). Položaj, veličina i oblik unutarnje ovojnice su okvirni.

Tabela 8.**Parametri za unutarnju ovojniciu na slici 7.**

Sinkrono područje	Najveći raspon Q/P_{max}	Najveći raspon naponskog nivoa u stacionarnom stanju u pu
kontinentalna Europa	0,95	0,225
nordijsko	0,95	0,150
Velika Britanija	0,95	0,225
Irska i Sjeverna Irska	1,08	0,218
Baltik, Gruzija	1,0	0,220

- iii. zahtjev za sposobnost osiguravanja jalove snage primjenjuje se na mjestu priključenja. Za karakteristike koje nisu pravokutne naponski su raspon najviše i najniže vrijednosti. Prema tome, ne očekuje se da cijeli raspon jalove snage bude raspoloživ u cijelom naponskom rasponu u stacionarnom stanju;
 - iv. sinkroni proizvodni modul mora biti sposoban prijeći na bilo koju radnu tačku unutar svoje karakteristike $U-Q/P_{max}$ u odgovarajućim vremenskim rasponima kako bi postigao ciljane vrijednosti koje zahtijeva nadležni operator sistema;
- (c) s obzirom na sposobnost proizvodnje jalove snage ispod maksimalne snage, pri pogonu u kojem je izlazna aktivna snaga manja od maksimalne snage ($P < P_{max}$), sinkroni proizvodni modul mora biti sposoban za rad u svakoj mogućoj radnoj tački na pogonskom dijagramu generatora tog sinkronog proizvodnog modula, barem do minimalnog nivoa stabilnosti. Čak i pri smanjenoj izlaznoj aktivnoj snazi, dobava jalove snage na mjestu priključenja mora posve odgovarati pogonskom dijagramu generatora tog sinkronog proizvodnog modula, uzimajući u obzir, prema potrebi, snagu napajanja vlastite potrošnje i gubitke aktivne i jalove snage transformatora za podizanje napona.

Član 19.**Zahtjevi za sinkrone proizvodne module tipa D**

1. Sinkroni proizvodni moduli tipa D moraju ispunjavati zahtjeve utvrđene u članu 13., osim onih u članu 13. stavu 2. tački (b) i članu 13. stavovima 6. i 7., u članu 14., osim u članu 14. stavu 2., u članu 15., osim u članu 15. stavu 3., u članu 16., članu 17., osim u članu 17. stavu 2, i u članu 18.
2. Sinkroni proizvodni moduli tipa D moraju ispunjavati sljedeće dodatne zahtjeve u pogledu naponske stabilnosti:
 - (a) proizvođač i nadležni operator sistema dogovaraju se, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, o parametrima i postavkama sastavnih dijelova sistema za regulaciju napona;
 - (b) dogovorom iz podstava (a) obuhvaćaju se specifikacije i učinak automatskog regulatora napona s obzirom na napon u stacionarnom stanju i regulaciju prijelaznog napona te specifikacije i radni učinak sistema za regulaciju uzbude. Specifikacijama i radnim učinkom obuhvaćaju se:

- i. ograničenje širine pojasa izlaznog signala kako bi se osiguralo da najveća frekvencija odziva ne može pobuditi torzijske oscilacije drugih proizvodnih modula;
 - ii. ograničivač poduzbude radi sprječavanja da automatski regulator napona smanji uzbudu alternatora na nivo koji bi mogao ugroziti sinkronu stabilnost;
 - iii. ograničivač naduzbude kako bi se osiguralo da uzbuda generatora nije ograničena na manje od najveće vrijednosti koja se može postići, a da se istodobno osigura da sinkroni proizvodni modul radi u svojim projektiranim granicama;
 - iv. ograničivač struje statora; i
 - v. funkcija stabilizatora elektroenergetskog sistema za prigušivanje oscilacija snage ako je proizvodni modul dimenzioniran iznad vrijednosti maksimalne snage koju odredi nadležni OPS.
3. Nadležni OPS i proizvođač sklapaju sporazum o tehničkim sposobnostima proizvodnog modula da potpomogne kutnu stabilnost u uvjetima kvara.

POGLAVLJE 3.

Zahtjevi za module elektroenergetskog parka

Član 20.

Zahtjevi za module elektroenergetskog parka tipa B

1. Proizvodni moduli tipa B moraju ispunjavati zahtjeve utvrđene u članu 13., osim u članu 13. stavu 2. tački (b), i članu 14.
2. Moduli elektroenergetskog parka tipa B moraju ispunjavati sljedeće dodatne zahtjeve u pogledu naponske stabilnosti:
 - (a) s obzirom na sposobnost proizvodnje jalove snage, nadležni operator sistema ima pravo odrediti sposobnost modula elektroenergetskog parka za davanje jalove snage;
 - (b) nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om ima pravo odrediti da modul elektroenergetskog parka mora biti sposoban osigurati brzu struju kvara na mjestu priključenja u slučaju simetričnih (tropolnih) kvarova pod sljedećim uvjetima:
 - i. modul elektroenergetskog parka mora biti sposoban aktivirati dovod brze struje kvara:
 - osiguravanjem dovođenja brze struje kvara na mjestu priključenja, ili
 - mjerenjem odstupanja napona na izvodima pojedinačnih elemenata modula elektroenergetskog parka i osiguravanjem brze struje kvara na izvodima tih elemenata;
 - ii. nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om određuje:
 - kako se i kad utvrđuje odstupanje napona kao i kraja odstupanja napona,
 - obilježja brze struje kvara, uključujući vremensku karakteristiku za mjerenje odstupanja napona i brze struje kvara, za koju se struja i napon mogu mjeriti različito od metode iz člana 2.,
 - vrijeme i tačnost brze struje kvara, koja može imati nekoliko stupnjeva tokom kvara i nakon njegova uklanjanja;

- (c) s obzirom na dovod brze struje kvara u slučaju nesimetričnih (jednopolnih ili dvopolnih) kvarova, nadležni operator sistema ima pravo odrediti, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, zahtjev za injekciju nesimetrične struje.
3. Moduli elektroenergetskog parka tipa B u skladu su sa sljedećim dodatnim zahtjevima u pogledu stabilnosti:
- (a) nadležni OPS određuje uspostavu aktivne snage poslije kvara koju modul elektroenergetskog parka može pružati te određuje:
 - i. kad počinje uspostava aktivne snage poslije kvara, na osnovu naponskog kriterija;
 - ii. dopušteno vrijeme za uspostavu aktivne snage; i
 - iii. veličinu i tačnost za uspostavu aktivne snage;
 - (b) specifikacije moraju biti u skladu sa sljedećim načelima:
 - i. međuovisnost zahtjeva u pogledu brze struje kvara u skladu sa stavom 2. tačkama (b) i (c) uspostave aktivne snage;
 - ii. ovisnost vremena uspostave aktivne snage i trajanja odstupanja napona;
 - iii. specificirano ograničenje dopuštenog vremena za uspostavu aktivne snage;
 - iv. prikladnost nivoa uspostave napona i minimalne veličine za uspostavu aktivne snage; i
 - v. prikladno prigušivanje oscilacija aktivne snage.

Član 21.

Zahtjevi za module elektroenergetskog parka tipa C

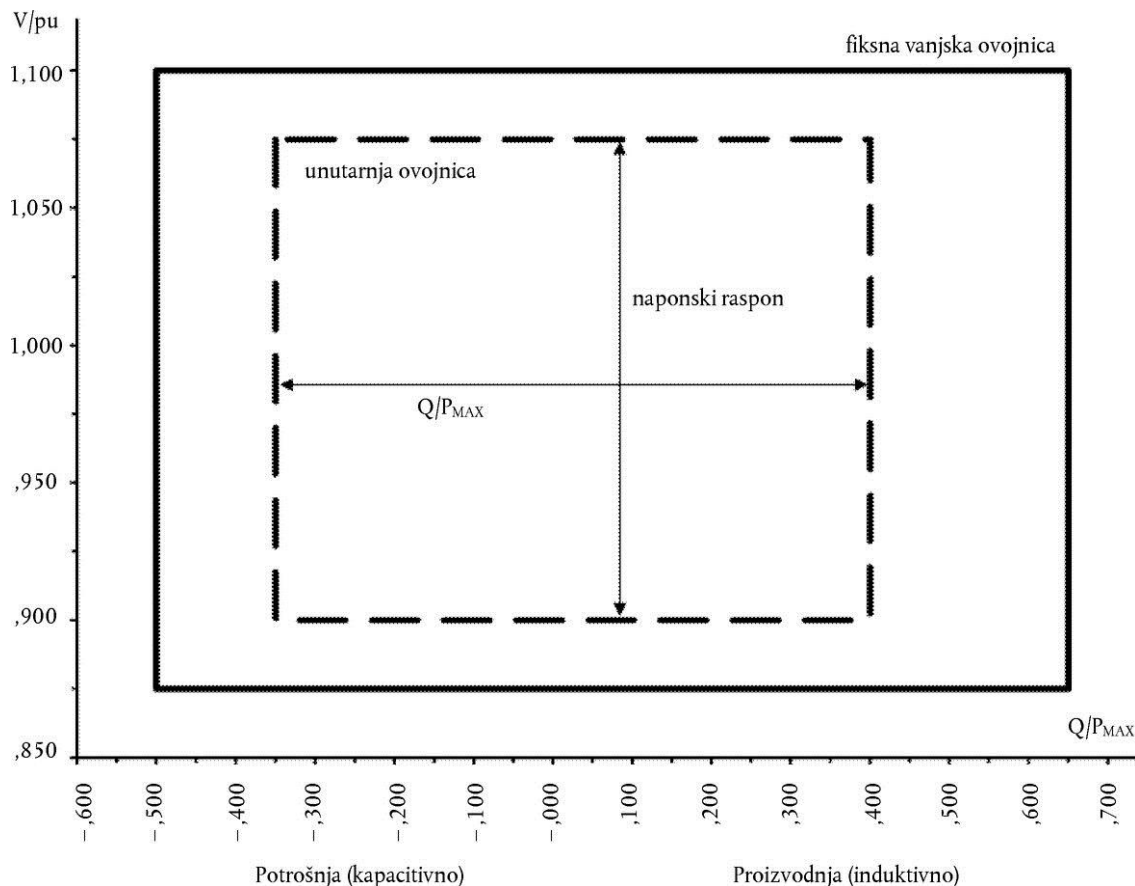
1. Moduli elektroenergetskog parka tipa C moraju ispunjavati zahtjeve navedene u članu 13., osim onih u članu 13. stavu 2. tački (b) i članu 13. stavu 6., članu 14., osim u članu 14. stavu 2., članu 15. i članu 20., osim u članu 20. stavu 2. tački (a), osim ako se drukčije upućuje u stavu 3. tački (d) podtački v.
2. Moduli elektroenergetskog parka tipa C moraju ispunjavati sljedeće dodatne zahtjeve u pogledu frekvencijske stabilnosti:
 - (a) nadležni OPS ima pravo odrediti da moduli elektroenergetskog parka moraju biti sposobne pružati virtualnu tromost tokom vrlo brzih frekvencijskih odstupanja;
 - (b) radna načela regulacijskih sistema koji su ugrađeni radi osiguravanja virtualne tromosti i povezane parametre učinka određuje nadležni OPS.
3. Moduli elektroenergetskog parka tipa C moraju ispunjavati sljedeće dodatne zahtjeve u pogledu naponske stabilnosti:
 - (a) s obzirom na sposobnost proizvodnje jalove snage, nadležni operator sistema može odrediti dodatnu jalovu snagu koju treba osigurati ako mjesto priključenja modula elektroenergetskog parka nije na mjestu visokonaponskih izvoda transformatora za podizanje napona na nivo napona mjesta priključenja ni na izvodima pretvarača ako ne postoji transformator za podizanje napona. Tom dodatnom jalovom snagom kompenzira se potrošnja jalove snage visokonaponskog voda ili kabela između visokonaponskih izvoda transformatora za podizanje napona modula elektroenergetskog parka ili, ako ne postoji transformator za podizanje napona,

izvoda pretvarača modula i mjesta priključenja, a osigurava je odgovorni vlasnik tog voda ili kabela;

- (b) s obzirom na sposobnost proizvodnje jalove snage pri maksimalnoj snazi:
- i. nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om određuje zahtjeve u pogledu sposobnosti osiguravanja jalove snage u uvjetima promjenjivog napona. U tu svrhu određuje karakteristiku $U-Q/P_{max}$ koji može imati bilo koji oblik unutar granica u kojima je modul elektroenergetskog parka sposoban osigurati jalovu snagu pri svojoj maksimalnoj snazi;
 - ii. svaki nadležni operator sistema određuje karakteristiku $U-Q/P_{max}$ u koordinaciji s nadležnim OPS-om u skladu sa sljedećim načelima:
 - karakteristika $U-Q/P_{max}$ ne smije prelaziti ovojnici karakteristike $U-Q/P_{max}$, prikazanu unutarnjom ovojnicom na slici 8.,
 - dimenzije ovojnice karakteristike $U-Q/P_{max}$ (raspon Q/P_{max} i naponski raspon) moraju biti unutar vrijednosti određenih za svako sinkrono područje u tabeli 9.,
 - položaj ovojnice karakteristike $U-Q/P_{max}$ mora biti u granicama fiksne vanjske ovojnice utvrđenima na slici 8., i
 - ta karakteristika $U-Q/P_{max}$ može imati bilo koji oblik, uzimajući u obzir moguće troškove osiguravanja sposobnosti proizvodnje jalove snage pri visokim naponima i potrošnje jalove snage pri niskim naponima;

Slika 8.

Karakteristika $U-Q/P_{max}$ modula elektroenergetskog parka



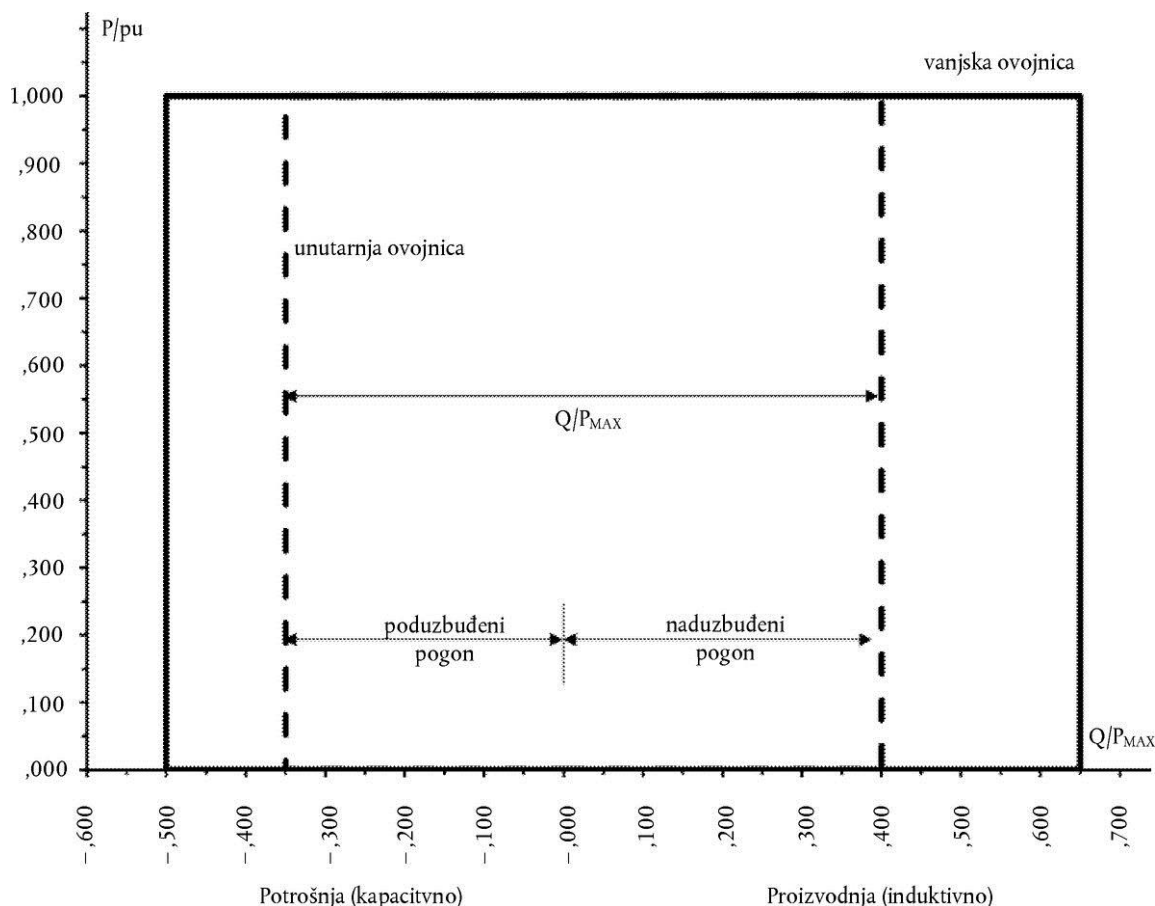
Dijagramom se prikazuju granice karakteristike $U-Q/P_{max}$ ovisno o odnosu naponu na mjestu priključenja, izraženog omjerom njegove stvarne vrijednosti i njegove referentne vrijednosti od 1 pu, i omjera jalove snage (Q) i maksimalne snage (P_{max}). Položaj, veličina i oblik unutarnje ovojnice su okvirni.

Tabela 9.***Parametri za unutarnju ovojniciu na slici 8.***

Sinkrono područje	Najveći raspon Q/P_{max}	Najveći raspon naponskog nivoa u stacionarnom stanju u pu
kontinentalna Europa	0,75	0,225
nordijsko	0,95	0,150
Velika Britanija	0,66	0,225
Irska i Sjeverna Irska	0,66	0,218
Baltik, Gruzija	0,80	0,220

- iii. zahtjev za sposobnost osiguravanja jalove snage primjenjuje se na mjestu priključenja. Za karakteristike koje nisu pravokutni naponski su raspon najviše i najniže vrijednosti. Prema tome, ne očekuje se da cijeli raspon jalove snage bude raspoloživ u cijelom rasponu napona u stacionarnom stanju;
- (c) s obzirom na sposobnost proizvodnje jalove snage ispod maksimalne snage:
 - i. nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om određuje zahtjeve u pogledu sposobnosti pružanja jalove snage i karakteristiku $P-Q/P_{max}$, koja može imati bilo koji oblik unutar granica u kojima je modul elektroenergetskog parka sposoban osigurati jalovu snagu pri svojoj maksimalnoj snazi;
 - ii. svaki nadležni operator sistema određuje karakteristiku $P-Q/P_{max}$ u koordinaciji s nadležnim OPS-om u skladu sa sljedećim načelima:
 - karakteristika $P-Q/P_{max}$ ne smije prelaziti ovojniciu karakteristike $P-Q/P_{max}$, prikazanu unutarnjom ovojniciu na slici 9.,
 - raspon Q/P_{max} ovojnice karakteristike $P-Q/P_{max}$ određuje se za svako sinkrono područje u tabeli 9.,
 - raspon aktivne snage ovojnice karakteristike $P-Q/P_{max}$ pri jalovoj snazi jednakoj nuli mora biti 1 pu,
 - karakteristika $P-Q/P_{max}$ može imati bilo koji oblik i obuhvaća uvjete za sposobnost proizvodnje jalove snage pri aktivnoj snazi jednakoj nuli, i
 - položaj ovojnice karakteristike $P-Q/P_{max}$ mora biti u granicama fiksne vanjske ovojnice utvrđenima na slici 9.;
 - iii. pri pogonu na izlaznoj aktivnoj snazi manjoj od maksimalne snage ($P < P_{max}$), modul elektroenergetskog parka mora biti sposoban osigurati jalovu snagu u bilo kojoj radnoj tački unutar svoje karakteristike $P-Q/P_{max}$ ako su svi elementi tog modula koji proizvode snagu tehnički raspoloživi, tj. nisu izvan pogona zbog održavanja ili otkaza, inače sposobnost proizvodnje jalove snage može biti manja, uzimajući u obzir tehničku raspoloživost;

Slika 9.

Karakteristika P - Q/P_{max} modula elektroenergetskog parka

Dijagramom se prikazuju granice karakteristike P - Q/P_{max} na mjestu priključenja ovisno o odnosu aktivne snage, izražene omjerom njezine stvarne vrijednosti i relativne maksimalne snage u pu, i omjera jalove snage (Q) i maksimalne snage (P_{max}). Položaj, veličina i oblik unutarnje ovojnice su okvirni.

- iv. modul elektroenergetskog parka mora biti sposoban prijeći na bilo koju radnu tačku unutar svoje karakteristike P - Q/P_{max} u odgovarajućim vremenskim rasponima kako bi postigao ciljane vrijednosti koje zahtijeva nadležni operator sistema;
- (d) s obzirom na režime regulacije jalove snage:
- iii. modul elektroenergetskog parka mora biti sposoban automatski osigurati jalovu snagu režimom regulacije napona, režimom regulacije jalove snage ili režimom regulacije faktora snage;
 - iv. za potrebe režima regulacije napona modul elektroenergetskog parka mora biti sposoban pridonijeti regulaciji napona na mjestu priključenja osiguravanjem razmjene jalove snage s mrežom uz postavnu vrijednost napona kojom se obuhvaća od 0,95 pu do 1,05 pu u koracima od najviše 0,01 pu, s nagibom raspona najmanje od 2 do 7 % u koracima od najviše 0,5 %. Izlazna jalova snaga mora biti jednaka nuli kad je vrijednost mrežnog napona na mjestu priključenja jednaka postavnoj vrijednosti napona;

- v. postavna vrijednost može se upotrebljavati s mrtvom zonom koju se može birati u rasponu od 0 do ± 5 % referentnog mrežnog napona od 1 pu u koracima od najviše 0,5 % ili bez nje;
 - vi. nakon skokovite promjene napona modul elektroenergetskog parka mora biti sposoban postići 90 % promjene izlazne jalove snage u vremenu t_1 , koje treba odrediti nadležni operator sistema u rasponu od 1 do 5 sekundi, i stabilizirati se na vrijednosti određenoj nagibom unutar vremena t_2 , koje treba odrediti nadležni operator sistema u rasponu od 5 do 60 sekundi, uz dopušteno odstupanje jalove snage u stacionarnom stanju od najviše 5 % maksimalne jalove snage. Nadležni operator sistema mora odrediti vremenske specifikacije;
 - vii. za potrebe režima regulacije jalove snage modul elektroenergetskog parka mora biti sposoban namjestiti postavnu vrijednost jalove snage u bilo koju tačku raspona jalove snage, kako je navedeno u članu 20. stavu 2. tački (a) i članu 21. stavu 3. tačkama (a) i (b), u koracima koji nisu veći od 5 MVar ili 5 % (ovisno što je manje) pune jalove snage i tako regulirati jalovu snagu na mjestu priključenja do tačnosti od ± 5 MVar ili ± 5 % (ovisno što je manje) pune jalove snage;
 - viii. za potrebe režima regulacije faktora snage modul elektroenergetskog parka može regulirati faktor snage na mjestu priključenja unutar zahtijevanog raspona jalove snage, koji određuje nadležni operator sistema u skladu s članom 20. stavom 2. tačkom (a) ili se određuje članom 21. stavom 3. tačkama (a) i (b), pri čemu se ciljani faktor snage namješta u koracima od najviše 0,01. Nadležni operator sistema određuje ciljanu vrijednost faktora snage i dopušteno odstupanje od nje te vrijeme za postizanje ciljanog faktora snage nakon nagle promjene izlazne aktivne snage. Dopušteno odstupanje ciljanog faktora snage izražava se dopuštenim odstupanjem njegove odgovarajuće jalove snage. To dopušteno odstupanje jalove snage izražava se apsolutnom vrijednošću ili postotkom maksimalne jalove snage modula elektroenergetskog parka;
 - ix. nadležni operator sistema, u koordinaciji s nadležnim OPS-om i vlasnikom modula elektroenergetskog parka, određuje koji će se od navedenih triju mogućih režima regulacije jalove snage i s njima povezane postavne vrijednosti primjenjivati te koja je dodatna oprema potrebna da se namještanje odgovarajuće postavne vrijednosti može obavljati daljinski;
 - x. s obzirom na određivanje prednosti doprinosa aktivne ili jalove snage, nadležni OPS određuje ima li tokom kvarova za koje je potrebna sposobnost prolaska kroz stanja kvara u mreži prednost doprinos aktivne snage ili doprinos jalove snage. Ako se prednost daje doprinosu aktivne snage, dobava aktivne snage mora se uspostaviti najkasnije 150 ms od početka kvara;
- (e) s obzirom na regulaciju prigušivanja oscilacija snage, ako to odredi nadležni OPS, modul elektroenergetskog parka mora biti sposoban pridonositi prigušivanju oscilacija snage. Obilježja modula elektroenergetskog parka koje se odnose na regulaciju napona i jalove snage ne smiju štetno utjecati na prigušivanje oscilacija snage.

Član 22.

Zahtjevi za module elektroenergetskog parka tipa D

Proizvodni moduli elektroenergetskog parka tipa D moraju ispunjavati zahtjeve navedene u članu 13., osim onih u članu 13. stavu 2. tački (b) i članu 13. stavovima 6. i 7., u članu 14., osim u članu 14. stavu 2., u članu 15., osim u članu 15. stavu 3., u članu 16., članu 20., osim u članu 20. stavu 2. tački (a), i u članu 21.

POGLAVLJE 4.

Zahtjevi za pučinske module elektroenergetskog parka

Član 23.

Opće odredbe

1. Zahtjevi utvrđeni u ovom poglavlju primjenjuju se izmjenično na priključene module elektroenergetskog parka koje se nalaze na otvorenom moru. Izmjenično priključeni modul elektroenergetskog parka koja se nalazi na otvorenom moru a nema pučinsko mjesto priključenja smatra se kopnenim proizvodnim modulom i stoga se usklađuje sa zahtjevima kojima se uređuju moduli elektroenergetskog parka smješteni na kopnu.
2. Pučinsko mjesto priključenja izmjenično priključenog pučinskog modula elektroenergetskog parka određuje nadležni operator sistema.
3. Izmjenično priključene pučinske module elektroenergetskog parka koje su u području primjene ove Uredbe razvrstavaju se u skladu sa sljedećim konfiguracijama sistema priključka pučinske mreže na kopnenu mrežu:
 - (a) 1. konfiguracija: izmjenični priključak na jedno mjesto priključenja na kopnenu mrežu kojim je najmanje jedan pučinski modul elektroenergetskog parka koji je povezan na otvorenom moru u pučinski izmjenični sistem priključen na kopneni sistem;
 - (b) 2. konfiguracija: zamkaste izmjenične veze kojima je više pučinskih modula elektroenergetskog parka povezano na otvorenom moru u pučinski izmjenični sistem koji je priključen na kopneni sistem na dva ili više mjesta priključenja na kopnenu mrežu.

Član 24.

Zahtjevi u pogledu frekvencijske stabilnosti koji se primjenjuju na izmjenično priključene pučinske module elektroenergetskog parka

Na sve izmjenično priključene pučinske module elektroenergetskog parka primjenjuju se zahtjevi u pogledu frekvencijske stabilnosti utvrđeni u članu 13. stavovima od 1. do 5., osim u članu 13. stavu 2. tački (b), u članu 15. stavu 2. i članu 21. stavu 2.

Član 25.

Zahtjevi u pogledu naponske stabilnosti koji se primjenjuju na izmjenično priključene pučinske module elektroenergetskog parka

1. Ne dovodeći u pitanje član 14. stav 3. tačku (a) i član 16. stav 3. tačku (a), izmjenično priključeni pučinski modul elektroenergetskog parka mora biti sposoban ostati priključen na mrežu i raditi unutar rasponâ mrežnog napona na mjestu priključenja, izraženog naponom na mjestu priključenja u odnosu na referentni napon od 1 pu, i tokom perioda navedenih u tabeli 10.

2. Neovisno o odredbama iz stava 1., nadležni OPS u Španjolskoj može zahtijevati da izmjenično priključeni pučinski moduli elektroenergetskog parka ostanu neograničeno dugo priključeni na mrežu u naponskom rasponu između 1,05 pu i 1,0875 pu.
3. Neovisno o odredbama iz stava 1., nadležni OPS-ovi u baltičkom sinkronom području mogu zahtijevati da izmjenično priključeni pučinski moduli elektroenergetskog parka ostanu priključeni na 400-kV mrežu u granicama naponskog raspona i periodima što se primjenjuju u sinkronom području kontinentalne Europe.

Tabela 10.

Sinkrono područje	Naponski raspon	Periodi pogona
kontinentalna Europa	0,85 pu – 0,90 pu	60 minuta
	0,9 pu – 1,118 pu (*)	Neograničeno
	1,118 pu – 1,15 pu (*)	Određuje svaki nadležni OPS, ali ne kraće od 20 minuta i ne duže od 60 minuta.
	0,90 pu – 1,05 pu (**)	Neograničeno
	1,05 pu – 1,10 pu (**)	Određuje svaki nadležni OPS, ali ne kraće od 20 minuta i ne duže od 60 minuta.
nordijsko	0,90 pu – 1,05 pu	Neograničeno
	1,05 pu – 1,10 pu (*)	60 minuta
	1,05 pu – 1,10 pu (**)	Određuje svaki OPS, ali ne kraće od 60 minuta.
Velika Britanija	0,90 pu – 1,10 pu (**)	Neograničeno
	0,90 pu – 1,05 pu (**)	Neograničeno
	1,05 pu – 1,10 pu (**)	15 minuta
Irska i Sjeverna Irska	0,90 pu – 1,10 pu	Neograničeno
Baltik	0,85 pu – 0,90 pu (*)	30 minuta
	0,90 pu – 1,118 pu (*)	Neograničeno
	1,118 pu – 1,15 pu (**)	20 minuta
	0,88 pu – 0,90 pu (**)	20 minuta
	0,90 pu – 1,097 pu (**)	Neograničeno
	1,097 pu – 1,15 pu (**)	20 minuta

(*) Osnovni napon za vrijednost pu ispod 300 kV

(**) Osnovni napon za vrijednost od 300 kV do 400 kV

U tabeli je prikazano minimalni period tokom kojeg izmjenično priključeni pučinski modul elektroenergetskog parka mora biti sposoban bez isklopa iz mreže raditi na različitim naponskim rasponima koji odstupaju od referentne vrijednosti od 1 pu.

4. Na sve izmjenično priključene pučinske module elektroenergetskog parka primjenjuju se zahtjevi u pogledu naponske stabilnosti navedeni u članu 20. stavu 2. tačkama (b) i (c) kao i u članu 21. stavu 3.
5. Na izmjenično priključene pučinske module elektroenergetskog parka primjenjuje se sposobnost proizvodnje jalove snage pri maksimalnoj snazi određena u članu 21. stavu 3. tački (b) osim tabele 9. Umjesto toga primjenjuju se zahtjevi iz tabele 11.

Tabela 11.
Parametri za sliku 8.

Sinkrono područje	Najveći raspon $Q/P_{\max}$	Najveći raspon naponskog nivoa u stacionarnom stanju u pu
kontinentalna Europa	0,75	0,225
nordijsko	0,95	0,150
Velika Britanija	0 (*) 0,33 (**)	0,225
Irska i Sjeverna Irska	0,66	0,218
Baltik	0,8	0,22

(*) Na pučinskom mjestu priključka za 1. Konfiguraciji.

(**) Na pučinskom mjestu priključka za 2. Konfiguraciji.

Član 26.

Zahtjevi u pogledu stabilnosti koji se primjenjuju na izmjenično priključene pučinske module elektroenergetskog parka

1. Na izmjenično priključene pučinske module elektroenergetskog parka primjenjuju se zahtjevi u pogledu stabilnosti za proizvodne module utvrđeni u članu 15. stavu 4. i članu 20. stavu 3.
2. Na izmjenično priključene pučinske module elektroenergetskog parka primjenjuju se zahtjevi u pogledu sposobnosti prolaska kroz stanja kvara u mreži utvrđeni u članu 14. stavu 3. tački (a) i članu 16. stavu 3. tački (a).

Član 27.

Zahtjevi u pogledu ponovne uspostave pogona sistema koji se primjenjuju na izmjenično priključene pučinske module elektroenergetskog parka

Na izmjenično priključene pučinske module elektroenergetskog parka primjenjuju se zahtjevi u pogledu ponovne uspostave pogona sistema za proizvodne module utvrđeni u članu 14. stavu 4. i članu 15. stavu 5.

Član 28.

Opći zahtjevi u pogledu vođenja sistema koji se primjenjuju na izmjenično priključene pučinske module elektroenergetskog parka

Na izmjenično priključene pučinske module elektroenergetskog parka primjenjuju se opći zahtjevi u pogledu vođenja sistema utvrđeni u članu 14. stavu 5., članu 15. stavu 6 i članu 16. stavu 4.

GLAVA III
POSTUPAK ZA ISHOĐENJE SAGLASNOSTI ZA PRIKLJUČENJE
POGLAVLJE 1.

Priključenje novih proizvodnih modula

Član 29.
Opće odredbe

1. Proizvođač dokazuje nadležnom operatoru sistema da ispunjava zahtjeve utvrđene u glavi II. ove Uredbe uspješnom provedbom postupka za ishođenje saglasnosti za priključenje svakog proizvodnog modula koji je opisan u članovima od 30. do 37.
2. Nadležni operator sistema objašnjava i objavljuje pojedinosti postupka za ishođenje saglasnosti za priključenje.

Član 30.
Ishođenje saglasnosti za priključenje za proizvodne module tipa A

1. Postupak za ishođenje saglasnosti za priključenje svakog novog proizvodnog modula tipa A sastoji se od podnošenja dokumenta o postrojenju. Proizvođač osigurava da se tražene informacije upišu u dokument o postrojenju dobiven od nadležnog operatora sistema i dostave operatoru sistema. Za svaki se proizvodni modul u elektrani dostavljaju zasebni dokumenti o postrojenju.

Nadležni operator sistema osigurava da potrebne informacije mogu podnijeti treće osobe u proizvođačevo ime.
2. Nadležni operator sistema određuje sadržaj dokumenta o postrojenju, no on mora sadržavati barem sljedeće informacije:
 - (a) mjesto priključenja;
 - (b) datum priključenja;
 - (c) maksimalnu snagu postrojenja u kW;
 - (d) vrstu izvora primarne energije;
 - (e) klasifikaciju proizvodnog modula u tehnologiju u nastajanju u skladu s glavom VI. ove Uredbe;
 - (f) upućivanje na certifikate opreme koje izdaje ovlašteni certifikator za opremu na lokaciji postrojenja;
 - (g) kad je riječ o opremi za koju nije primljen certifikat opreme, informacije se daju prema uputama nadležnog operatora sistema; i
 - (h) kontaktne podatke o proizvođaču i instalateru te njihove potpise.
3. Proizvođač osigurava da su nadležni operator sistema ili nadležno tijelo Ugovorne strane obaviješteni o dekomisiji proizvodnog modula u skladu s nacionalnim zakonodavstvom.

Nadležni operator sistema osigurava da takvu obavijest mogu dati treće osobe, uključujući agregatore.

Član 31.

Ishođenje saglasnosti za priključenje za proizvodne module tipa B, C i D

U postupku za ishođenje saglasnosti za priključenje svakog novog proizvodnog modula tipa B, C i D omogućuje se upotreba certifikata opreme koje je izdao ovlašteni certifikator.

Član 32.

Postupak za proizvodne module tipa B i C

1. Za potrebe ishođenja saglasnosti za priključenje svakog novog proizvodnog modula tipa B i C proizvođač dostavlja nadležnom operatoru sistema dokument proizvodnog modula koji obuhvaća izjavu o usklađenosti.

Za svaki se proizvodni modul unutar elektrane dostavljaju zasebni dokumenti modula.

2. Format dokumenta modula i podatke koji se u njemu navode određuje nadležni operator sistema. Nadležni operator sistema ima pravo zahtijevati da proizvođač u dokument proizvodnog modula uključi sljedeće:

- (a) dokaz o dogovoru nadležnog operatora sistema i proizvođača o zaštitnim i regulacijskim postavkama koje su važne za mjesto priključenja;
- (b) potanko specificiranu izjavu o usklađenosti;
- (c) detaljne tehničke podatke o proizvodnom modulu koji su važni za priključenje na mrežu kako je odredio nadležni operator sistema;
- (d) certifikate opreme koje je izdao ovlašteni certifikator s obzirom na proizvodne module ako se na navedene oslanja u okviru dokaza o usklađenosti;
- (e) za proizvodne module tipa C: simulacijske modele u skladu s članom 15. stavom 6. tačkom (c);
- (f) izvještaja o ispitivanju usklađenosti kojima se dokazuje radni učinak u stacionarnom stanju i dinamički radni učinak kako se zahtijeva glavom IV. poglavljima 2., 3. i 4., uključujući primjenu stvarno izmjerenih vrijednosti tokom ispitivanja, do nivoa detaljnosti koju zahtijeva nadležni operator sistema; i
- (g) studije kojima se dokazuje radni učinak u stacionarnom stanju i dinamički radni učinak kako se zahtijeva glavom IV. poglavljima 5., 6. i 7. do nivoa detaljnosti koju zahtijeva nadležni operator sistema.

3. Nadležni operator sistema izdaje saglasnost za trajno priključenje proizvođaču nakon prihvatanja potpunog i odgovarajućeg dokumenta modula.
4. Proizvođač obavještava nadležnog operatora sistema ili nadležno tijelo Ugovorne strane o dekomisiji proizvodnog modula u skladu s nacionalnim zakonodavstvom.
5. Ako je primjenjivo, nadležni operator sistema osigurava da se obavijest o pogonu i dekomisiji proizvodnih modula može slati elektronički.
6. Ugovorne strane mogu predvidjeti da dokument proizvodnog modula izdaje ovlašteni certifikator.

Član 33.

Postupak za proizvodne module tipa D

1. Postupak za ishođenje saglasnosti za priključenje svakog novog proizvodnog modula tipa D sastoji se od:

- (a) saglasnosti za stavljanje pod napon;
- (b) saglasnosti za privremeno priključenje; i
- (c) saglasnosti za trajno priključenje.

Član 34.

Saglasnost za stavljanje pod napon za proizvodne module tipa D

1. Saglasnošću za stavljanje pod napon ovlašćuje se proizvođača da svoju unutarnju mrežu i vlastitu potrošnju proizvodnih modula stavi pod napon pomoću priključka na mrežu određenog za mjesto priključenja.
2. Saglasnost za stavljanje pod napon izdaje nadležni operator sistema, ovisno o završetku priprema, uključujući dogovor nadležnog operatora sistema i proizvođača o zaštitnim i regulacijskim postavkama koje su važne za mjesto priključenja.

Član 35.

Saglasnost za privremeno priključenje za proizvodne module tipa D

1. Saglasnošću za privremeno priključenje ovlašćuje se proizvođača da na ograničeni period upravlja proizvodnim modulom i proizvodi električnu energiju služeći se priključkom na mrežu.
2. Saglasnost za privremeno priključenje izdaje nadležni operator sistema, ovisno o završetku pregleda podataka i studije kako se zahtijeva ovim članom.
3. S obzirom na pregled podataka i studije, nadležni operator sistema ima pravo zahtijevati da proizvođač dostavi sljedeće:
 - (a) potanko specificiranu izjavu o usklađenosti;
 - (b) detaljne tehničke podatke o proizvodnom modulu koji su važni za priključenje na mrežu kako je odredio nadležni operator sistema;
 - (c) certifikate opreme koje je izdao ovlašteni certifikator s obzirom na proizvodne module ako se na navedene oslanja u okviru dokaza o usklađenosti;
 - (d) simulacijske modele, kako je navedeno u članu 15. stavu 6. tački (c) i kako zahtijeva nadležni operator sistema;
 - (e) studije koje dokazuju očekivani radni učinak u stacionarnom stanju i dinamički radni učinak kako se zahtijeva glavom IV. poglavljem 5., 6. ili 7.; i
 - (f) pojedinosti o planiranim ispitivanjima usklađenosti u skladu s glavom IV. poglavljima 2., 3. i 4.
4. Najduži period u kojem proizvođač smije ostati u statusu stečenom saglasnošću za privremeno priključenje jest 24 mjeseca. Nadležni operator sistema ima pravo odrediti kraću valjanost saglasnosti za privremeno priključenje. Produženje saglasnosti za privremeno priključenje odobrava se samo ako je proizvođač znatno napredovao prema potpunoj usklađenosti. Otvorena pitanja moraju biti jasno naznačena u trenutku traženja produženja.
5. Produženje perioda tokom kojeg proizvođač može zadržati status za saglasnost za privremeno priključenje, u odnosu na period utvrđen u stavu 4., može se odobriti ako je zahtjev za odstupanje podnesen nadležnom operatoru sistema prije isteka tog perioda u skladu s postupkom za odstupanja utvrđenom u članu 60.

Član 36.

Saglasnost za trajno priključenje za proizvodne module tipa D

1. Saglasnošću za trajno priključenje ovlašćuje se proizvođača da na ograničeni period upravlja proizvodnim modulom i proizvodi električnu energiju služeći se priključkom na mrežu.
2. Saglasnost za trajno priključenje izdaje nadležni operator sistema nakon što se prethodno uklone sve neusklađenosti utvrđene radi izdavanja saglasnosti za privremeno priključenje i završi pregled podataka i studije kako se zahtijeva ovim članom.
3. Za potrebe pregleda podataka i studije proizvođač mora nadležnom operatoru sistema dostaviti sljedeće:
 - (a) potanko specificiranu izjavu o usklađenosti; i
 - (b) ažurirane primjenjive tehničke podatke, simulacijske modele i studije iz člana 35. stava 3. tačaka (b), (d) i (e), uključujući upotrebu stvarno izmjerenih vrijednosti tokom ispitivanja.
4. Ako se utvrdi neusklađenost u vezi s izdavanjem saglasnosti za trajno priključenje, može se odobriti odstupanje nakon zahtjeva nadležnom operatoru sistema, u skladu s postupkom za odstupanja opisanim u glavi V. Nadležni operator sistema izdaje saglasnost za trajno priključenje ako je proizvodni modul u skladu s odredbama iz odstupanja.

Ako je zahtjev za odstupanje odbijen, nadležni operator sistema ima pravo ne dopustiti pogon proizvodnog modula dok proizvođač i nadležni operator sistema ne riješe neusklađenost i nadležni operator sistema zauzme stajalište da je proizvodni modul u skladu s odredbama ove Uredbe.

Ako nadležni operator sistema i proizvođač ne riješe neusklađenost u razumnom roku, no u svakom slučaju ne kasnije od šest mjeseci od obavijesti o odbijanju zahtjeva za odstupanje, svaka strana može sporno pitanje uputiti na odlučivanje regulatornom tijelu.

Član 37.

Saglasnost za ograničen pogon za proizvodne module tipa D

1. Proizvođači kojima je izdana saglasnost za trajno priključenje u sljedećim okolnostima odmah obavještavaju nadležnog operatora sistema:
 - (a) postrojenje je privremeno izloženo znatnoj promjeni ili gubitku sposobnosti što utječe na njegov radni učinak; ili
 - (b) otkaz opreme prouzročio je neusklađenost s određenim važnim zahtjevima.
2. Proizvođač se prijavljuje nadležnom operatoru sistema za saglasnost za ograničen pogona ako opravdano očekuje da će okolnosti opisane u stavu 1. potrajati duže od tri mjeseca.
3. Nadležni operator sistema izdaje saglasnost za ograničen pogon koja sadržava jasno navedene sljedeće informacije:
 - (a) neriješena pitanja koji opravdavaju izdavanje saglasnosti za ograničen pogon;
 - (b) odgovornosti i rokove za očekivano rješenje; i
 - (c) najduži period valjanosti, no najviše 12 mjeseci. Prvobitni odobreni rok može biti kraći uz mogućnost produženja ako se nadležnom operatoru sistema dostave zadovoljavajući dokazi o ostvarenju znatnog napretka prema postizanju potpune usklađenosti.

4. Valjanost saglasnosti za trajno priključenje s obzirom na stavke za koje je izdana saglasnost za ograničen pogon poništava se tokom perioda valjanosti saglasnosti za ograničen pogon.
5. Daljnje produženje perioda valjanosti saglasnosti za ograničen pogon može se izdati na zahtjev za odstupanjem upućen nadležnom operatoru sistema prije isteka tog perioda, u skladu s postupkom za odstupanje opisanim u glavi V.
6. Nadležni operator sistema ima pravo ne dopustiti pogon proizvodnog modula nakon što saglasnost za ograničen pogon prestane vrijediti. U takvim slučajevima saglasnost za trajno priključenje automatski postaje nevažeća.
7. Ako nadležni operator sistema ne odobri produženje perioda valjanosti saglasnosti za ograničen pogon u skladu sa stavom 5. ili ne dopusti pogon proizvodnog modula nakon isteka valjanosti saglasnosti za ograničen pogon u skladu sa stavom 6., proizvođač može uputiti pitanje na odlučivanje regulatornom tijelu u roku od šest mjeseci nakon što dobije obavijest o odluci nadležnog operatora sistema.

POGLAVLJE 2.

Analiza troškova i koristi

Član 38.

Utvrđivanje troškova i koristi primjene zahtjeva na postojeće proizvodne module

1. Prije primjene bilo kojeg zahtjeva utvrđenog ovom Uredbom na postojeće proizvodne module u skladu s članom 4. stavom 3., nadležni OPS provodi kvalitativno poređenje troškova i koristi povezanih s razmatranim zahtjevom. Tim se poređenjem u obzir uzimaju raspoložive mrežno ili tržišno zasnovane alternative. Samo ako se kvalitativnim poređenjem pokaže da su vjerojatne koristi veće od vjerojatnih troškova, relevantni OPS može prijeći na provedbu kvantitativne analize troškova i koristi u skladu sa stavovima od 2. do 5. Ako se, međutim, trošak smatra velikim ili se korist smatra malom, nadležni OPS ne smije nastaviti postupak.
2. Nakon pripremne faze provedene u skladu sa stavom 1., nadležni OPS provodi kvantitativnu analizu troškova i koristi za svaki zahtjev za koji se razmatra primjena na postojeće proizvodne module za koje su se kao rezultat pripremne faze u skladu sa stavom 1. dokazale moguće koristi.
3. U roku od tri mjeseca nakon zaključenja analize troškova i koristi nadležni OPS daje sažetak nalaza u izvještaju koji mora:
 - (a) sadržavati analizu troškova i koristi i preporuku o daljnjim koracima;
 - (b) sadržavati prijedlog za prijelazni period za primjenu zahtjeva na postojeće proizvodne module. Taj prijelazni period ne smije biti duže od dvije godine od datuma odluke regulatornog tijela ili, ako je primjenjivo, Ugovorne strane o primjenjivosti zahtjeva;
 - (c) biti predmet javnog savjetovanja u skladu s članom 10.
4. Najkasnije šest mjeseci nakon završetka javnog savjetovanja nadležni OPS priprema izvještaj u kojem objašnjava rezultat savjetovanja i daje prijedlog o primjenjivosti razmatranog zahtjeva na postojeće proizvodne module. O izvještaju i prijedlogu obavještava se regulatorno tijelo ili, ako je primjenjivo, Ugovorna strana, a proizvođač ili, ako je primjenjivo, treću se osobu obavještava o njihovu sadržaju.

5. Prijedlog nadležnog OPS-a regulatornom tijelu ili, ako je primjenjivo, Ugovornoj strani u skladu sa stavom 4. sadržava sljedeće:
- (a) postupak za ishodenje saglasnosti za priključenje kojim postojeći proizvođač dokazuje provedbu zahtjeva;
 - (b) prijelazni period za provedbu zahtjeva u kojem se u obzir uzima kategorija proizvodnog modula, kako je navedeno u članu 5. stavu 2. i članu 23. stavu 3., i sve osnovne prepreke učinkovitoj provedbi izmjene ili naknadne ugradnje opreme.

Član 39.

Načela analize troškova i koristi

1. Proizvođači i ODS-ovi, uključujući OZDS-ove, pomažu i pridonose u analizi troškova i koristi provedenoj u skladu s članovima 38. i 63. te dostavljaju nužne podatke koje zatraži nadležni operator sistema ili nadležni OPS u roku od tri mjeseca od prijema zahtjeva, osim ako je dogovoreno drukčije s nadležnim OPS-om. Za pripremu analize troškova i koristi koju provodi proizvođač ili mogući proizvođač radi procjene mogućeg odstupanja u skladu s članom 62., nadležni OPS i ODS, uključujući OZDS-a, pomažu i pridonose u analizi troškova i koristi te dostavljaju nužne podatke koje zatraži proizvođač ili mogući proizvođač u roku od tri mjeseca od primanja zahtjeva, osim ako je dogovoreno drukčije s proizvođačem ili mogućim proizvođačem.
2. Analiza troškova i koristi u skladu je sa sljedećim načelima:
 - (a) nadležni OPS, nadležni operator sistema, proizvođač ili mogući proizvođač zasniva svoju analizu troškova i koristi na najmanje jednom od sljedećih načela izračuna:
 - i. neto sadašnjoj vrijednosti;
 - ii. povratu na ulaganja;
 - iii. stopi povrata;
 - iv. vremenu potrebnom da se ostvari tačka pokrića;
 - (b) nadležni OPS, nadležni operator sistema, proizvođač ili mogući proizvođač uz to kvantificira socio-ekonomske koristi u smislu poboljšanja sigurnosti snabdijevanja i pritom uzima u obzir barem:
 - i. povezano smanjenje vjerojatnosti gubitka napajanja tokom trajanja izmjene;
 - ii. vjerojatni razmjer i trajanje takvog gubitka napajanja;
 - iii. društveni trošak po satu takvog gubitka napajanja;
 - (c) nadležni OPS, nadležni operator sistema, proizvođač ili mogući proizvođač kvantificira koristi za unutarnje tržište električne energije, prekograničnu trgovinu i integraciju obnovljivih izvora energije te pritom obuhvaća barem:
 - i. frekvencijski odziv aktivne snage;
 - ii. rezerve za uravnoteženje;
 - iii. osiguravanje jalove snage;
 - iv. upravljanje zagušenjem;
 - v. mjere obrane;

- (d) nadležni OPS kvantificira troškove primjene potrebnih pravila na postojeće proizvodne module te pritom obuhvaća barem:
- i. izravne troškove nastale tokom provedbe zahtjeva;
 - ii. troškove povezane s pripisivim gubitkom prilike;
 - iii. troškove povezane s izazvanim promjenama u održavanju i pogonu.

GLAVA IV.

USKLADENOST

POGLAVLJE 1.

Praćenje usklađenosti

Član 40.

Odgovornost proizvođača

1. Proizvođač osigurava da je svaki proizvodni modul u skladu sa zahtjevima koji se primjenjuju na osnovu ove Uredbe tokom cijelog vijeka trajanja postrojenja. Kad je riječ o proizvodnim modulima tipa A, proizvođač se može osloniti na certifikate opreme.
2. Prije svake planirane izmjene tehničkih sposobnosti proizvodnog modula koja može utjecati na njegovu usklađenost sa zahtjevima koji se primjenjuju na osnovu ove Uredbe, proizvođač o njoj obavještava nadležnog operatora sistema.
3. Proizvođač obavještava nadležnog operatora sistema bez nepotrebnog odgađanja o svakom neplaniranom pogonskom događaju ili otkazu proizvodnog modula koji utječe na njegovu usklađenost sa zahtjevima iz ove Uredbe nakon što se dogodio.
4. Proizvođač o planiranim rasporedima ispitivanja i postupaka za provjeru usklađenosti proizvodnog modula sa zahtjevima iz ove Uredbe obavještava nadležnog operatora sistema pravovremeno i prije njihove objave. Nadležni operator sistema odobrava unaprijed planirane rasporede i postupke ispitivanja. Takvo se odobrenje nadležnog operatora sistema daje pravovremeno i ne smije se neosnovano uskratiti.
5. Nadležni operator sistema može učestvovati u takvim ispitivanjima i bilježiti radni učinak proizvodnih modula.

Član 41.

Zadaje nadležnog operatora sistema

1. Nadležni operator sistema ocjenjuje usklađenost proizvodnog modula sa zahtjevima koji se primjenjuju na osnovu ove Uredbe tokom vijeka trajanja proizvodnog modula. Proizvođača se obavještava o rezultatu tog ocjenjivanja.

Za proizvodne module tipa A nadležni operator sistema može se osloniti na certifikate opreme koje je za to ocjenjivanje izdao ovlašteni certifikator.

2. Nadležni operator sistema ima pravo zahtijevati da proizvođač provodi ispitivanja i simulacije usklađenosti prema redovitom planu ili općem modelu ili nakon svakog otkaza, izmjene ili zamjene bilo koje opreme što može utjecati na usklađenost proizvodnog modula sa zahtjevima iz ove Uredbe.

Proizvođača obavještava se o rezultatu tih ispitivanja i simulacija usklađenosti.

3. Nadležni operator sistema objavljuje popis informacija i dokumenata koje proizvođač treba dostaviti, kao i zahtjeve koje mora ispuniti u okviru postupka provjere usklađenosti. Popis obuhvaća barem sljedeće podatke, dokumente i zahtjeve:
 - (a) sve dokumente i certifikate koje treba dostaviti proizvođač;
 - (b) detaljne tehničke podatke o proizvodnom modulu koji su važni za priključenje na mrežu;
 - (c) zahtjeve za modele za studije sistema u stacionarnom i dinamičkom stanju;
 - (d) rokove za osiguravanje podataka o sistema koji su potrebni za provedbu studija;
 - (e) studije kojima proizvođač dokazuje očekivani radni učinak u stacionarnom stanju i dinamički radni učinak u skladu sa zahtjevima utvrđenima u glavi IV. poglavljima 5. i 6.;
 - (f) uvjete i postupke, uključujući područje primjene, za registraciju certifikata opreme; i
 - (g) uvjete i postupke u skladu s kojima proizvođač upotrebljava odgovarajuće certifikate opreme koje je izdao ovlašteni certifikator.
4. Nadležni operator sistema objavljuje raspodjelu odgovornosti između proizvođača i operatora sistema za ispitivanje, simulaciju i praćenje usklađenosti.
5. Nadležni operator sistema može potpuno ili djelomično prenijeti izvođenje praćenja usklađenosti na treće osobe. U takvim slučajevima nadležni operator sistema i dalje osigurava usklađenost s članom 12., uključujući sklapanje dogovora o povjerljivosti s opunomoćenikom.
6. Ako se ispitivanja ili simulacije usklađenosti ne mogu provesti kako su se dogovorili nadležni operator sistema i proizvođač zbog razloga koje se može pripisati nadležnom operatoru sistema, tada nadležni operator sistema ne smije neosnovano uskratiti ishodište saglasnosti za priključenje iz glave III.

Član 42.

Zajedničke odredbe o ispitivanju usklađenosti

1. Ispitivanjem učinka pojedinačnih proizvodnih modula u elektrani dokazuje se jesu li ispunjeni zahtjevi iz ove Uredbe.
2. Neovisno o minimalnim zahtjevima za ispitivanje usklađenosti utvrđenima u ovoj Uredbi, nadležni operator sistema ima pravo:
 - (a) dopustiti proizvođaču da provode alternativni skup ispitivanja, uz uvjet da su ta ispitivanja učinkovita i dostatna za dokazivanje da je proizvodni modul u skladu sa zahtjevima iz ove Uredbe;
 - (b) zahtijevati od proizvođača da provede dodatne ili alternativne skupove ispitivanja u slučajevima kad informacije povezane s ispitivanjem usklađenosti na osnovu odredbi iz glave IV. poglavlja 2., 3. i 4. dostavljene nadležnom operatoru sistema nisu dostatne za dokazivanje usklađenosti sa zahtjevima iz ove Uredbe; i
 - (c) zahtijevati od proizvođača da provede odgovarajuća ispitivanja radi dokazivanja radnog učinka proizvodnog modula pri radu na alternativna goriva ili kombiniranu potrošnju goriva. Nadležni operator sistema i proizvođač dogovorno određuju koje vrste goriva treba ispitati.

3. Proizvođač je odgovoran za provedbu ispitivanja u skladu s uvjetima utvrđenima u glavi IV. poglavljima 2., 3. i 4. Nadležni operator sistema surađuje i ne smije neopravdano odgađati provedbu ispitivanja.
4. Nadležni operator sistema može učestvovati u ispitivanju usklađenosti na samom mjestu ili daljinski iz upravljačkog centra operatora sistema. U tu svrhu proizvođač osigurava opremu za praćenje potrebnu za bilježenje svih važnih ispitnih signala i mjerenja kao da su na samom mjestu tokom cijelog ispitivanja dostupni proizvođačevi predstavnici. Ako, za izabrana ispitivanja, operator sistema želi bilježiti radni učinak svojom opremom, osiguravaju se signali koje odredi nadležni operator sistema. Nadležni operator sistema o svojem učestvovanju odlučuje prema vlastitom nahodjenju.

Član 43.

Zajedničke odredbe o simulaciji usklađenosti

1. Simulacijom učinka pojedinačnih proizvodnih modula u elektrani dokazuje se jesu li ispunjeni zahtjevi iz ove Uredbe.
2. Neovisno o minimalnim zahtjevima utvrđenima u ovoj Uredbi za simulaciju usklađenosti, nadležni operator sistema može:
 - (a) dopustiti proizvođaču da provede alternativni skup simulacija, uz uvjet da su te simulacije učinkovite i dostatne za dokazivanje da je proizvodni modul u skladu sa zahtjevima iz ove Uredbe ili s nacionalnim zakonodavstvom; i
 - (b) zahtijevati od proizvođača da provede dodatne ili alternativne skupove simulacija u slučajevima kad informacije povezane sa simulacijom usklađenosti na osnovu odredbi iz glave IV. poglavlja 5., 6. i 7. dostavljene nadležnom operatoru sistema nisu dostatne za dokazivanje usklađenosti sa zahtjevima iz ove Uredbe.
3. Za dokazivanje usklađenosti sa zahtjevima iz ove Uredbe proizvođač dostavlja izvještaj s rezultatima simulacije za svaki pojedinačni proizvodni modul u elektrani. Proizvođač priprema i osigurava valjani simulacijski model za pojedini proizvodni modul. Područje primjene simulacijskih modela utvrđeno je u članu 15. stavu 6. tački (c).
4. Nadležni operator sistema ima pravo provjeravati je li proizvodni modul usklađen sa zahtjevima iz ove Uredbe provedbom svojih simulacija usklađenosti na osnovu dostavljenih izvještaja o simulaciji, simulacijskih modela i mjerenja u okviru ispitivanja usklađenosti.
5. Nadležni operator sistema dostavlja proizvođaču tehničke podatke i simulacijski model mreže u mjeri potrebnoj za izvođenje traženih simulacija u skladu s glavom IV. poglavljem 5., 6. ili 7.

POGLAVLJE 2.

Ispitivanje usklađenosti za sinkrone proizvodne module

Član 44.

Ispitivanja usklađenosti za sinkrone proizvodne module tipa B

1. Proizvođači provode ispitivanja usklađenosti odziva u LFSM-O-u za sinkrone proizvodne module tipa B.

Umjesto provođenja odgovarajućih ispitivanja za dokazivanje usklađenosti s odgovarajućim zahtjevima, proizvođači se mogu pouzdati u certifikate opreme koje je izdao ovlašteni certifikator. U tom se slučaju certifikati opreme dostavljaju nadležnom operatoru sistema.

2. S obzirom na ispitivanje odziva u LFSM-O-u, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
 - (a) mora se dokazati tehnička sposobnost proizvodnog modula da kontinuirano modulira aktivnu snagu kako bi pridonosila regulaciji frekvencije u slučaju bilo kojeg velikog povećanja frekvencije. Provjeravaju se regulacijski parametri stacionarnog stanja, primjerice statizam i mrtva zona, te dinamički parametri, uključujući odziv na skokovitu promjenu frekvencije;
 - (b) ispitivanje se provodi simuliranjem frekvencijskih skokova i kontinuiranih promjena dovoljno velikih da potaknu promjenu aktivne snage od barem 10 % maksimalne snage, uzimajući u obzir postavke statizma i mrtve zone. Ako je potrebno, signali simuliranog odstupanja frekvencije šalju se istodobno u regulator brzine vrtnje i regulator opterećenja regulacijskih sistema, uzimajući u obzir postavke tih regulatora;
 - (c) Ispitivanje se smatra uspješnim ako su ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. rezultati ispitivanja, za dinamičke i statičke parametre, u skladu su sa zahtjevima utvrđenima u članu 13. stavu 2.; i
 - ii. nakon odziva na skokovitu promjenu ne nastaju neprigušene oscilacije.

Član 45.

Ispitivanja usklađenosti za sinkrone proizvodne module tipa C

1. Uz ispitivanja usklađenosti sinkronih proizvodnih modula tipa B opisana u članu 44., proizvođači za proizvodni modul tipa C provode i ispitivanja usklađenosti utvrđena u stavovima 2., 3., 4. i 6. ovog člana. Ako proizvodni modul ima sposobnost crnog starta, proizvođači provode i ispitivanja iz stava 5. Umjesto odgovarajućeg ispitivanja, proizvođač za dokazivanje usklađivanja s odgovarajućim zahtjevima može upotrijebiti certifikate opreme koje je izdao ovlašteni certifikator. U tom se slučaju certifikati opreme dostavljaju nadležnom operatoru sistema.
2. S obzirom na ispitivanje odziva u LFSM-U-u, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
 - (a) mora se dokazati tehnička sposobnost proizvodnog modula da kontinuirano modulira aktivnu snagu u radnim tačkama ispod maksimalne snage kako bi pridonosio regulaciji frekvencije u slučaju velikog pada frekvencije u sistemu;
 - (b) ispitivanje se provodi simuliranjem odgovarajućih vrijednosti opterećenja aktivne snage, s niskofrekvencijskim skokovima i kontinuiranim promjenama što su dovoljno veliki da potaknu promjenu aktivne snage od barem 10 % maksimalne snage, uzimajući u obzir postavke statizma i mrtve zone. Ako je potrebno, signali simuliranog odstupanja frekvencije utiskuju se istodobno u referentne vrijednosti regulatora brzine vrtnje i regulatora opterećenja;
 - (c) ispitivanje se smatra uspješnim ako su ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. rezultati ispitivanja, za dinamičke i statičke parametre, u skladu su sa članom 15. stavom 2. tačkom (c); i
 - ii. nakon odziva na skokovitu promjenu ne nastaju neprigušene oscilacije.
3. S obzirom na ispitivanje odziva u frekvencijski osjetljivom načinu rada, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
 - (a) mora se dokazati tehnička sposobnost proizvodnog modula da kontinuirano modulira aktivnu snagu u cijelom radnom području između maksimalne snage i

minimalne regulacijskog nivoa kako bi pridonosio regulaciji frekvencije. Provjeravaju se regulacijski parametri stacionarnog stanja, poput statizma, mrtve zone, te dinamički parametri, uključujući stabilnost tokom odziva na skokovitu promjenu frekvencije i velikih, brzih odstupanja frekvencije;

- (b) ispitivanje se provodi simuliranjem frekvencijskih skokova i kontinuiranih promjena dovoljno velikih da potaknu cijeli raspon frekvencijskog odziva aktivne snage, uzimajući u obzir postavke statizma i mrtve zone, kao i sposobnost stvarnog povećanja ili smanjenja izlazne aktivne snage iz dane radne tačke. Ako je potrebno, signali simuliranog odstupanja frekvencije utiskuju se istodobno u referentne vrijednosti regulatora brzine vrtnje i regulatora opterećenja regulacijskog sistema postrojenja ili elementa;
 - (c) Ispitivanje se smatra uspješnim ako su ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - (d) vrijeme aktiviranja cijelog raspona frekvencijskog odziva aktivne snage kao rezultat skokovite promjene frekvencije nije duže nego što se zahtijeva članom 15. stavom 2. tačkom (d);
 - i. nakon odziva na skokovitu promjenu ne nastaju neprigušene oscilacije;
 - ii. početno kašnjenje u skladu je s članom 15. stavom 2. tačkom (d);
 - iii. postavke statizma raspoložive su u rasponu određenom u članu 15. stavu 2. tački (d) a mrtva zona (prag) nije viša od vrijednosti navedene u tom članu; i
 - iv. neosjetljivost frekvencijskog odziva aktivne snage u bilo kojoj odgovarajućoj radnoj tački ne prelazi zahtjeve utvrđene u članu 15. stavu 2. tački (d).
4. S obzirom na ispitivanje regulacije ponovne uspostave frekvencije sistema, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
- (a) dokazuje se tehnička sposobnost proizvodnog modula da učestvuje u regulaciji ponovne uspostave frekvencije sistema i provjerava se saradnja frekvencijski osjetljivog načina rada i regulacije ponovne uspostave frekvencije sistema;
 - (b) ispitivanje se smatra uspješnim, za dinamičke i statičke parametre, ako su rezultati u skladu sa zahtjevima iz člana 15. stava 2. tačke (e).
5. S obzirom na ispitivanje sposobnosti crnog starta, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
- (a) za proizvodne module koji imaju sposobnost crnog starta dokazuje se ta tehnička sposobnost pokretanja u izvanpogonskom stanju bez bilo kakvog vanjskog napajanja električnom energijom;
 - (b) ispitivanje se smatra uspješnim ako je vrijeme pokretanja unutar vremenskih granica utvrđenih u članu 15. stavu 5. tački (a) podtački iii.
6. S obzirom na ispitivanje prijelaza na vlastitu potrošnju, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
- (a) dokazuje se tehnička sposobnost proizvodnih modula da prijeđu na vlastitu potrošnju i stabilan pogon u njemu;
 - (b) ispitivanje se provodi pri maksimalnoj snazi i nazivnoj jalovoj snazi proizvodnog modula prije rasterećenja;
 - (c) nadležni operator sistema ima pravo utvrditi dodatne uvjete, uzimajući u obzir član 15. stav 5. tačku (c);

- (d) ispitivanje se smatra uspješnim ako je preklop na rad za vlastitu potrošnju bio uspješan, stabilan rad na vlastitu potrošnju u periodu utvrđenom u članu 15. stavu 5. tački (c) dokazan i resinkronizacija s mrežom uspješna.
7. S obzirom na ispitivanje sposobnosti proizvodnje jalove snage, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
- (a) dokazuje se tehnička sposobnost proizvodnog modula da osigura kapacitivnu i induktivnu jalovu snagu u skladu s članom 18. stavom 2. tačkama (b) i (c);
 - (b) ispitivanje se smatra uspješnim ako su ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. proizvodni modul mora raditi maksimalnom jalovom snagom, kapacitivno i induktivno, najmanje jedan sat, na:
 - minimalnom nivou stabilnosti,
 - maksimalnoj snazi, i
 - radnoj tački aktivne snage između tih minimalnih i maksimalnih nivoa;
 - ii. mora biti dokazana sposobnost proizvodnog modula za promjenu na bilo koju ciljanu vrijednost unutar dogovorenog ili zadanog raspona jalove snage.

Član 46.

Ispitivanja usklađenosti za sinkrone proizvodne module tipa D

1. Sinkroni proizvodni moduli tipa D podliježu ispitivanjima usklađenosti za sinkrone proizvodne module tipa B i C opisanim u članovima 44. i 45.
2. Umjesto odgovarajućeg ispitivanja, proizvođač za dokazivanje usklađenosti s odgovarajućim zahtjevima može upotrijebiti certifikate opreme koje je izdao ovlašteni certifikator. U tom se slučaju certifikati opreme dostavljaju nadležnom operatoru sistema.

POGLAVLJE 3.

Ispitivanje usklađenosti za module elektroenergetskog parka

Član 47.

Ispitivanja usklađenosti za module elektroenergetskog parka tipa B

1. Proizvođači provode ispitivanja usklađenosti odziva u LFSM-O-u za module elektroenergetskog parka tipa B.
3. Umjesto odgovarajućeg ispitivanja, proizvođač za dokazivanje usklađenosti s odgovarajućim zahtjevima može upotrijebiti certifikate opreme koje je izdao ovlašteni certifikator. U tom se slučaju certifikati opreme dostavljaju nadležnom operatoru sistema.
2. S obzirom na module elektroenergetskog parka tipa B, u ispitivanjima odziva u LFSM-O-u odražava se regulacijski plan koji je izabrao nadležni operator sistema.
3. S obzirom na ispitivanja odziva u LFSM-O-u, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
 - (a) mora se dokazati tehnička sposobnost modula elektroenergetskog parka da kontinuirano modulira aktivnu snagu kako bi pridonosio regulaciji frekvencije u slučaju povećanja frekvencije u sistemu. Provjeravaju se regulacijski parametri stacionarnog stanja, primjerice statizam i mrtva zona, te dinamički parametri;

- (b) ispitivanje se provodi simuliranjem frekvencijskih skokova i kontinuiranih promjena dovoljno velikih da potaknu promjenu aktivne snage od barem 10 % maksimalne snage, uzimajući u obzir postavke statizma i mrtve zone. Za izvođenje tog ispitivanja signali simuliranog odstupanja frekvencije utiskuju se u referentne vrijednosti regulacijskog sistema;
- (c) Ispitivanje se smatra uspješnim, za dinamičke i statičke parametre, ako su ispitni rezultati u skladu sa zahtjevima utvrđenima članom 13. stavom 2.

Član 48.

Ispitivanja usklađenosti za module elektroenergetskog parka tipa C

1. Uz ispitivanja usklađenosti modula elektroenergetskog parka tipa B opisana u članu 47., proizvođači za module elektroenergetskog parka tipa C provode i ispitivanja usklađenosti utvrđena u stavovima od 2. do 9. Umjesto odgovarajućeg ispitivanja, proizvođač za dokazivanje usklađenosti s odgovarajućim zahtjevima može upotrijebiti certifikate opreme koje je izdao ovlašteni certifikator. U takvom slučaju certifikat opreme dostavlja nadležni operator sistema.
2. S obzirom na ispitivanje mogućnosti regulacije aktivne snage i regulacijski raspon, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
 - (a) mora se dokazati tehnička sposobnost modula elektroenergetskog parka da radi na nivou opterećenja ispod postavne vrijednosti koju je odredio nadležni operator sistema ili nadležni OPS;
 - i. ispitivanje se smatra uspješnim ako su ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - ii. nivo opterećenja modula elektroenergetskog parka ne prelazi postavnu vrijednost;
 - iii. postavna vrijednost ostvarena je u skladu sa zahtjevima utvrđenima u članu 15. stavu 2. tački (a); i
 - iv. tačnost regulacije u skladu je s vrijednošću iz člana 15. stava 2. tačke (a).
3. S obzirom na ispitivanje odziva u LFSM-U-u, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
 - (a) mora se dokazati tehnička sposobnost modula elektroenergetskog parka da kontinuirano modulira aktivnu snagu kako bi pridonosio regulaciji frekvencije u slučaju velikog pada frekvencije u sistemu;
 - (b) ispitivanje se provodi simuliranjem frekvencijskih skokova i kontinuiranih promjena dovoljno velikih da potaknu promjenu aktivne snage od barem 10 % maksimalne snage pri čemu početna tačka nije veća od 80 % maksimalne snage, uzimajući u obzir postavke statizma i mrtve zone;
 - (c) ispitivanje se smatra uspješnim ako su ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. rezultati ispitivanja, za dinamičke i statičke parametre, u skladu su sa zahtjevima utvrđenima u članu 15. stavu 2. tački (c); i
 - ii. nakon odziva na skokovitu promjenu ne nastaju neprigušene oscilacije.
4. S obzirom na ispitivanje odziva u frekvencijskom načinu rada, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
 - (a) mora se dokazati tehnička sposobnost modula elektroenergetskog parka da kontinuirano modulira aktivnu snagu u cijelom radnom području između

maksimalne snage i minimalne regulacijskog nivoa kako bi pridonosio regulaciji frekvencije. Provjeravaju se regulacijski parametri stacionarnog stanja, poput neosjetljivosti, statizma, mrtve zone i regulacijskog područja, kao i dinamički parametri, uključujući odziv na skokovitu promjenu frekvencije;

- (b) ispitivanje se provodi simuliranjem frekvencijskih skokova i kontinuiranih promjena dovoljno velikih da potaknu cijeli raspon frekvencijskog odziva aktivne snage, uzimajući u obzir postavke statizma i mrtve zone. Za provedbu ispitivanja utiskuju se signali simuliranog odstupanja frekvencije;
 - (c) ispitivanje se smatra uspješnim ako su ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. vrijeme aktiviranja cijelog raspona frekvencijskog odziva aktivne snage kao rezultat skokovite promjene frekvencije nije duže nego što se zahtijeva članom 15. stavom 2. tačkom (d);
 - ii. nakon odziva na skokovitu promjenu ne nastaju neprigušene oscilacije;
 - iii. početno kašnjenje u skladu je s članom 15. stavom 2. tačkom (d);
 - iv. postavke statizma raspoložive su u rasponima utvrđenima u članu 15. stavu 2. tački (d) a mrtva zona (prag) nije viša od vrijednosti koju je izabrao nadležni OPS; i
 - v. neosjetljivost frekvencijskog odziva aktivne snage ne prelazi zahtjev utvrđen u članu 15. stavu 2. tački (d).
5. S obzirom na ispitivanje regulacije ponovne uspostave frekvencije sistema, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
- (a) mora se dokazati tehnička sposobnost modula elektroenergetskog parka da učestvuje u regulaciji ponovne uspostave frekvencije sistema. Provjerava se saradnja frekvencijski osjetljivog načina rada i regulacije ponovne uspostave frekvencije sistema;
 - (b) ispitivanje se smatra uspješnim, za dinamičke i statičke parametre, ako su rezultati u skladu sa zahtjevima iz člana 15. stava 2. tačke (e).
6. S obzirom na ispitivanje sposobnosti proizvodnje jalove snage, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
- (a) mora se dokazati tehnička sposobnost proizvodnog modula da osigura kapacitivnu i induktivnu jalovu snagu u skladu s članom 21. stavom 3. tačkama (b) i (c);
 - (b) provodi se pri maksimalnoj jalovoj snazi, induktivnoj i kapacitivnoj, i njime se provjeravaju sljedeći parametri:
 - i. 30-minutni pogon pri više od 60 % maksimalne snage;
 - ii. 30-minutni pogon u rasponu od 30 do 50 % maksimalne snage; i
 - iii. 60-minutni pogon u rasponu od 10 do 20 % maksimalne snage;
 - (c) ispitivanje se smatra uspješnim ako su ispunjeni sljedeći kriteriji:
 - i. modul elektroenergetskog parka radi barem zahtijevano vrijeme pri maksimalnoj jalovoj snazi, induktivnoj i kapacitivnoj, u svakom parametru navedenom u stavu 6. tački (b);

- ii. dokazana je sposobnost modula elektroenergetskog parka za promjenu na bilo koju ciljanu vrijednost unutar dogovorenog ili zadanog raspona jalove snage; i
 - iii. unutar pogonskih granica određenih dijagramom sposobnosti proizvodnje jalove snage nije provedena ni jedna zaštitna mjera.
7. S obzirom na ispitivanje režima regulacije napona, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
- (a) mora se dokazati sposobnost modula elektroenergetskog parka da radi u načinu rada za regulaciju napona iz uvjeta utvrđenih u članu 21. stavu 3. tački (d) podtačkama od ii. do iv.;
 - (b) ispitivanjem režima regulacije napona provjeravaju se sljedeći parametri:
 - i. uvedeni nagib i mrtva zona u skladu s članom 21. stavom 3. tačkom (d) podtačkom iii.;
 - ii. tačnost regulacije;
 - iii. neosjetljivost regulacije; i
 - iv. vrijeme aktivacije jalove snage;
 - (c) Ispitivanje se smatra uspješnim ako su ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. regulacijsko područje i prilagodljivi statizam i mrtva zona u skladu su s dogovorenim ili odlučnim parametrima utvrđenima u članu 21. stavu 3. tački (d);
 - ii. neosjetljivost regulacije napona nije veća od 0,01 pu, u skladu s članom 21. stavom 3. tačkom (d); i
 - iii. nakon skokovite promjene napona 90 % promjene izlazne jalove snage ostvareno je unutar vremena i dopuštenih odstupanja navedenih u članu 21. stavu 3. tački (d).
8. S obzirom na ispitivanje režima regulacije jalove snage, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
- (a) mora se dokazati sposobnost modula elektroenergetskog parka da radi u režimu regulacije jalove snage u skladu s članom 21. stavom 3. tačkom (d) podtačkom v.;
 - (b) ispitivanjem režima regulacije jalove snage dopunjuje se ispitivanje sposobnosti proizvodnje jalove snage;
 - (c) ispitivanjem režima regulacije jalove snage provjeravaju se sljedeći parametri:
 - i. raspon i korak promjene postavne vrijednosti jalove snage;
 - ii. tačnost regulacije; i
 - iii. vrijeme aktivacije jalove snage;
 - (d) ispitivanje se smatra uspješnim ako su ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. raspon i korak promjene postavne vrijednosti raspona jalove snage osiguravaju se u skladu s članom 21. stavom 3. tačkom (d); i
 - ii. tačnost regulacije u skladu je s uvjetima utvrđenima u članu 21. stavu 3. tački (d).
9. S obzirom na ispitivanje režima regulacije faktora snage, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
- (a) mora se dokazati sposobnost modula elektroenergetskog parka da radi u režimu regulacije faktora snage u skladu s članom 21. stavom 3. tačkom (d) podtačkom vi.;

- (b) ispitivanjem režima regulacije faktora snage provjeravaju se sljedeći parametri:
 - i. postavna vrijednost raspona faktora snage;
 - ii. tačnost regulacije; i
 - iii. odziv jalove snage na skokovitu promjenu aktivne snage;
 - (c) ispitivanje se smatra uspješnim ako su skupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. raspon i korak promjene postavne vrijednosti faktora snage osiguravaju se u skladu s članom 21. stavom 3. tačkom (d);
 - ii. vrijeme aktivacije jalove snage kao rezultat skokovite promjene aktivne snage ne prelazi zahtjev utvrđen u članu 21. stavu 3. tački (d); i
 - iii. tačnost regulacije u skladu je s vrijednošću iz člana 21. stava 3. tačke (d).
10. S obzirom na ispitivanja iz stavova 7., 8. i 9., nadležni operator sistema za ispitivanje može odabrati samo jednu od triju mogućnosti regulacije.

Član 49.

Ispitivanja usklađenosti za module elektroenergetskog parka tipa D

1. Moduli elektroenergetskog parka tipa D podliježu ispitivanjima usklađenosti za module elektroenergetskog parka tipa B i C u skladu s uvjetima utvrđenima članovima 47. i 48.
2. Umjesto odgovarajućeg ispitivanja, proizvođač za dokazivanje usklađenosti s odgovarajućim zahtjevima može upotrijebiti certifikate opreme koje je izdao ovlašteni certifikator. U tom se slučaju certifikati opreme dostavljaju nadležnom operatoru sistema.

POGLAVLJE 4.

Ispitivanje usklađenosti za pučinske module elektroenergetskog parka

Član 50.

Ispitivanja usklađenosti za pučinske module elektroenergetskog parka

Ispitivanja usklađenosti utvrđena u članu 44. stav 2., kao i u članu 48. stavovima 2., 3., 4., 5., 7., 8. i 9. primjenjuju se na pučinske module elektroenergetskog parka.

POGLAVLJE 5.

Simulacije usklađenosti za sinkrone proizvodne module

Član 51.

Simulacije usklađenosti za sinkrone proizvodne module tipa B

1. Proizvođači provode simulacije usklađenosti odziva u LFSM-O-u za sinkrone proizvodne module tipa B. Umjesto odgovarajućih simulacija, proizvođač može upotrijebiti certifikate opreme koje je izdao ovlašteni certifikator kako bi dokazao usklađenost s odgovarajućim zahtjevom. U tom se slučaju certifikati opreme dostavljaju nadležnom operatoru sistema.
2. S obzirom na simulaciju odziva u LFSM-O-u, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
 - (a) simulacijom se mora dokazati sposobnost proizvodnog modula da modulira promjenu aktivne snage pri visokoj frekvenciji u skladu s članom 13. stavom 2.;

- (b) simulacija se izvodi pomoću visokofrekvencijskih skokova i kontinuiranih promjena kojima se, uzimajući u obzir postavke statizma i mrtvu zonu, postiže minimalni regulacijski nivo;
 - (c) simulaciju se smatra uspješnom ako se:
 - i. potvrdi valjanost simulacijskog modela proizvodnog modula u odnosu na ispitivanje usklađenosti za odziv u LFSM-O-u opisano u članu 44. stavu 2.; i
 - ii. dokaže usklađenost sa zahtjevom utvrđenim u članu 13. stavu 2.
3. S obzirom na simulaciju sposobnosti prolaska kroz stanje kvara u mreži sinkronih proizvodnih modula tipa B, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
- (a) sposobnost proizvodnog modula za prolazak kroz stanje kvara u mreži u skladu s uvjetima utvrđenima u članu 14. stavu 3. tački (a) dokazuje se simulacijom;
 - (b) simulaciju se smatra uspješnom ako se dokaže usklađenost sa zahtjevom utvrđenim u članu 14. stavu 3. tački (a).
4. S obzirom na simulaciju uspostave aktivne snage poslije kvara, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
- (a) mora se dokazati sposobnost proizvodnog modula da osigura uspostavu aktivne snage poslije kvara iz uvjeta utvrđenih u članu 17. stavu 3.;
 - (b) simulaciju se smatra uspješnom ako se dokaže usklađenost sa zahtjevom utvrđenim u članu 17. stavu 3.

Član 52.

Simulacije usklađenosti za sinkrone proizvodne module tipa C

1. Uz simulacije usklađenosti za sinkrone proizvodne module tipa B utvrđene u članu 51., sinkroni proizvodni moduli tipa C podliježu simulacijama usklađenosti opisanima u stavovima od 2. do 5. Umjesto cijelih simulacija ili njihovih dijelova, proizvođač može upotrijebiti certifikate opreme koje je izdao ovlašteni certifikator i moraju se dostaviti nadležnom operatoru sistema.
2. S obzirom na simulaciju odziva u LFSM-U-u, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
- (a) mora se dokazati sposobnost proizvodnog modula da modulira aktivnu snagu pri niskim frekvencijama u skladu s članom 15. stavom 2. tačkom (c);
 - (b) simulacija se izvodi pomoću niskofrekvencijskih skokova i gradijenata kojima se, uzimajući u obzir postavke statizma i mrtvu zonu, postiže maksimalna snaga;
 - (c) simulaciju se smatra uspješnom ako se:
 - i. potvrdi valjanost simulacijskog modela proizvodnog modula u odnosu na ispitivanje usklađenosti za odziv u LFSM-U-u opisano u članu 45. stavu 2.; i
 - ii. dokaže usklađenost sa zahtjevom iz člana 15. stava 2. tačke (c).
3. S obzirom na simulaciju odziva u frekvencijski osjetljivom načinu rada, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
- (a) mora se dokazati sposobnost proizvodnog modula da modulira aktivnu snagu u cijelom frekvencijskom području u skladu s članom 15. stavom 2. tačkom (d);

- (b) simulacija se provodi simuliranjem frekvencijskih skokova i kontinuiranih promjena dovoljno velikih da potaknu cijeli raspon frekvencijskog odziva aktivne snage, uzimajući u obzir postavke statizma i mrtve zone;
 - (c) simulaciju se smatra uspješnom ako se:
 - i. potvrdi valjanost simulacijskog modela proizvodnog modula u odnosu na ispitivanje usklađenosti za odziv u frekvencijski osjetljivom načinu rada opisano u članu 45. stavu 3.; i
 - ii. dokaže usklađenost sa zahtjevom iz člana 15. stava 2. tačke (d).
4. S obzirom na simulaciju otočnog rada, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
- (a) mora se dokazati radni učinak proizvodnog modula tokom otočnog rada iz uvjeta utvrđenih u članu 15. stavu 5. tački (b);
 - (b) simulaciju se smatra uspješnom ako proizvodni modul smanjuje ili povećava izlaznu aktivnu snagu sa svoje prijašnje radne tačke na bilo koju novu radnu tačku unutar pogonskog dijagrama u granicama iz člana 15. stava 5. tačke (b), a da pritom ne dođe do njegova isklopa iz otoka zbog nadfrekvencije ili podfrekvencije.
5. S obzirom na simulaciju sposobnosti proizvodnje jalove snage, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
- (a) dokazuje se sposobnost proizvodnog modula da osigura sposobnost proizvodnje kapacitivne i induktivne jalove snage u skladu s članom 18. stavom 2. tačkama (b) i (c);
 - (b) simulaciju se smatra uspješnom ako su ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. potvrdila se valjanost simulacijskog modela proizvodnog modula u odnosu na ispitivanje usklađenost za sposobnost proizvodnje jalove snage opisano u članu 45. stavu 7.; i
 - ii. dokazala se usklađenost sa zahtjevima iz člana 18. stava 2. tačaka (b) i (c).

Član 53.

Simulacije usklađenost za sinkrone proizvodne module tipa D

1. Uz simulacije usklađenosti za sinkrone proizvodne module tipa B i C utvrđene u članovima 51. i 52., osim simulacije sposobnost prolaska kroz stanje kvara u mreži sinkronih proizvodnih modula tipa B iz člana 51. stava 3., sinkroni proizvodni moduli tipa D podliježu simulacijama usklađenosti utvrđenima u stavovima 2. i 3. Umjesto cijelih simulacija ili njihovih dijelova, proizvođač može upotrijebiti certifikate opreme koje je izdao ovlašteni certifikator i moraju se dostaviti nadležnom operatoru sistema.
2. S obzirom na simulaciju regulacije prigušivanja oscilacija snage, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
 - (a) mora se dokazati radni učinak proizvodnog modula u smislu sposobnosti njegova regulacijskog sistema (funkcija stabilizatora elektroenergetskog sistema) da prigušuje oscilacije aktivne snage u skladu s uvjetima utvrđenima u članu 19. stavu 2.;
 - (b) ugađanje mora rezultirati boljim prigušivanjem odgovarajućeg odziva aktivne snage automatskog regulatora napona u kombinaciji s funkcijom stabilizatora elektroenergetskog sistema, u odnosu na odziv aktivne snage samog automatskog regulatora napona;

- (c) ispitivanje se smatra uspješnim ako su skupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. funkcija stabilizatora elektroenergetskog sistema prigušuje postojeće oscilacije aktivne snage proizvodnog modula unutar frekvencijskog područja koje je odredio nadležni OPS. To frekvencijsko područje obuhvaća frekvencije u područnom radu proizvodnog modula i očekivane mrežne oscilacije; i
 - ii. iznenadno smanjenje tereta proizvodnog modula s 1 pu na 0,6 pu maksimalne snage ne izaziva neprigušene oscilacije aktivne ili jalove snage proizvodnog modula.
- 3. S obzirom na simulaciju sposobnosti prolaska kroz stanje kvara u mreži sinkronih proizvodnih modula tipa D, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
 - (a) mora se dokazati sposobnost proizvodnog modula da osigura sposobnost prolaska kroz stanje kvara u mreži u skladu s uvjetima utvrđenima u članu 16. stavu 3. tački (a);
 - (b) simulaciju se smatra uspješnom ako se dokaže usklađenost sa zahtjevom utvrđenim u članu 16. stavu 3. tački (a).

POGLAVLJE 6.

Simulacije usklađenosti za module elektroenergetskog parka

Član 54.

Simulacije usklađenosti za module elektroenergetskog parka tipa B

- 1. Moduli elektroenergetskog parka tipa B podliježu simulacijama usklađenosti iz stavova od 2. do 5. Umjesto cijelih simulacija ili njihovih dijelova, proizvođač može upotrijebiti certifikate opreme koje je izdao ovlašteni certifikator i moraju se dostaviti nadležnom operatoru sistema.
- 2. S obzirom na simulaciju odziva u LFSM-O-u, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
 - (a) mora se dokazati sposobnost modula elektroenergetskog parka da modulira promjenu aktivne snage pri visokoj frekvenciji u skladu s članom 13. stavom 2.;
 - (b) simulacija se izvodi pomoću visokofrekvencijskih skokova i kontinuiranih promjena kojima se, uzimajući u obzir postavke statizma i mrtvu zonu, postiže minimalna regulacijski nivo;
 - (c) simulaciju se smatra uspješnom ako se:
 - i. potvrdi valjanost simulacijskog modela modula elektroenergetskog parka u odnosu na ispitivanje usklađenosti za odziv u LFSM-O-u utvrđeno u članu 47. stavu 3.; i
 - ii. dokaže usklađenost sa zahtjevom utvrđenim u članu 13. stavu 2.
- 3. S obzirom na simulaciju injektiranja brze struje kvara, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
 - (a) mora se dokazati sposobnost modula elektroenergetskog parka da osigura injektiranje brze struje kvara u skladu s članom 20. stavom 2. tačkom (b);
 - (b) simulaciju se smatra uspješnom ako se dokaže usklađenost sa zahtjevom utvrđenim u članu 20. stavu 2. tački (b).

4. S obzirom na simulaciju sposobnosti prolaska kroz stanje kvara u mreži modula elektroenergetskog parka tipa B, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
 - (a) sposobnost modula elektroenergetskog parka za prolazak kroz stanje kvara u mreži u skladu s uvjetima utvrđenima u članu 14. stavu 3. tački (a) dokazuje se simulacijom;
 - (b) simulaciju se smatra uspješnom ako se dokaže usklađenost sa zahtjevom utvrđenim u članu 14. stavu 3. tački (a).
5. S obzirom na simulaciju uspostave aktivne snage poslije kvara, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
 - (a) mora se dokazati sposobnost modula elektroenergetskog parka da osigura uspostavu aktivne snage poslije kvara u skladu s uvjetima utvrđenima u članu 20. stavu 3.;
 - (b) simulaciju se smatra uspješnom ako se dokaže usklađenost sa zahtjevom utvrđenim u članu 20. stavu 3.

Član 55.

Simulacije usklađenosti za module elektroenergetskog parka tipa C

1. Uz simulacije usklađenosti za module elektroenergetskog parka tipa B utvrđene u članu 54., moduli elektroenergetskog parka tipa C podliježu simulacijama usklađenosti utvrđenima u stavovima od 2. do 7. Umjesto cijelih simulacija ili njihovih dijelova, proizvođač može upotrijebiti certifikate opreme koje je izdao ovlašteni certifikator i moraju se dostaviti nadležnom operatoru sistema.
2. S obzirom na simulaciju odziva u LFSM-U-u, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
 - (a) mora se dokazati sposobnost modula elektroenergetskog parka da modulira aktivnu snagu pri niskim frekvencijama u skladu s članom 15. stavom 2. tačkom (c);
 - (b) simulacija se izvodi simuliranjem niskofrekvencijskih skokova i kontinuiranih promjena kojima se, uzimajući u obzir postavke statizma i mrtvu zonu, postiže maksimalna snaga;
 - (c) simulaciju se smatra uspješnom ako se:
 - i. potvrdi valjanost simulacijskog modela modula elektroenergetskog parka u odnosu na ispitivanje usklađenosti za odziv u LFSM-U-u utvrđeno u članu 48. stavu 3.; i
 - ii. dokaže usklađenost sa zahtjevom utvrđenim u članu 15. stavu 2. tački (c).
3. S obzirom na simulaciju odziva u frekvencijski osjetljivom načinu rada, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
 - (a) mora se dokazati sposobnost modula elektroenergetskog parka da modulira aktivnu snagu u cijelom frekvencijskom području u skladu s članom 15. stavom 2. tačkom (d);
 - (b) simulacija se provodi simuliranjem frekvencijskih skokova i kontinuiranih promjena dovoljno velikih da potaknu cijeli raspon frekvencijskog odziva aktivne snage, uzimajući u obzir postavke statizma i mrtve zone;
 - (c) simulaciju se smatra uspješnom ako se:
 - i. potvrdi valjanost simulacijskog modela modula elektroenergetskog parka u odnosu na ispitivanje usklađenosti za odziv u frekvencijski osjetljivom načinu rada utvrđeno u članu 48. stavu 4.; i

- ii. dokaže usklađenost sa zahtjevom utvrđenim u članu 15. stavu 2. tački (d).
4. S obzirom na simulaciju otočnog rada, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
- (a) mora se dokazati radni učinak modula elektroenergetskog parka tokom otočnog rada u skladu s uvjetima utvrđenima u članu 15. stavu 5. tački (b);
 - (b) simulaciju se smatra uspješnom ako modul elektroenergetskog parka smanjuje ili povećava izlaznu aktivnu snagu sa svoje prijašnje radne tačke na bilo koju novu radnu tačku unutar pogonskog dijagrama i u granicama utvrđenima u članu 15. stavu 5. tački (b), a da pritom ne dođe do njegova isklopa iz otoka zbog nadfrekvencije ili podfrekvencije.
5. S obzirom na simulaciju sposobnosti osiguravanja virtualne tromosti, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
- (a) mora se dokazati sposobnost modela modula elektroenergetskog parka da simulira sposobnost osiguravanja virtualne tromosti u slučaju niske frekvencije kako je utvrđeno članom 21. stavom 2. tačkom (a);
 - (b) simulaciju se smatra uspješnom ako se dokaže usklađenost modela s uvjetima utvrđenima u članu 21. stavu 2.
6. S obzirom na simulaciju sposobnosti proizvodnje jalove snage, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
- (a) mora se dokazati sposobnost modula elektroenergetskog parka da može osigurati sposobnost proizvodnje kapacitivne i induktivne jalove snage kako je utvrđeno članom 21. stavom 3. tačkama (b) i (c);
 - (b) ispitivanje se smatra uspješnim ako su skupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. potvrdila se valjanost simulacijskog modela modula elektroenergetskog parka u odnosu na ispitivanja usklađenosti za sposobnost proizvodnje jalove snage utvrđena u članu 48. stavu 6.; i
 - ii. dokazala se usklađenost sa zahtjevima utvrđenima u članu 21. stavu 3. tačkama (b) i (c).
7. S obzirom na simulaciju načina rada za regulaciju prigušivanja oscilacija snage, primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
- (a) mora se dokazati da se modelom modula elektroenergetskog parka može osigurati sposobnost prigušivanja oscilacija aktivne snage u skladu s članom 21. stavom 3. tačkom (f);
 - (b) simulaciju se smatra uspješnom ako se dokaže usklađenost modela s uvjetima opisanim u članu 21. stavu 3. tački (f).

Član 56.

Simulacije usklađenosti za module elektroenergetskog parka tipa D

1. Uz simulacije usklađenosti za module elektroenergetskog parka tipa B i C utvrđene u članovima 54. i 55., osim za sposobnost prolaska kroz stanje kvara u mreži modula elektroenergetskog parka tipa B iz člana 54. stava 4., moduli elektroenergetskog parka tipa D podliježu simulaciji usklađenosti sposobnosti prolaska kroz stanje kvara u mreži za module elektroenergetskog parka.

2. Umjesto cijelih ili dijelova tih simulacija iz stava 1., proizvođač može upotrijebiti certifikate opreme koje je izdao ovlašteni certifikator i moraju se dostaviti nadležnom operatoru sistema.
3. Mora se dokazati da je modul elektroenergetskog parka prikladan za simuliranje sposobnosti prolaska kroz stanje kvara u mreži u skladu s članom 16. stavom 3. tačkom (a).
4. Simulaciju se smatra uspješnom ako se dokaže usklađenosti modela s uvjetima utvrđenima u članu 16. stavu 3. tački (a).

POGLAVLJE 7.

Simulacije usklađenosti za pučinske module elektroenergetskog parka

Član 57.

Simulacije usklađenosti koje su primjenjive na pučinske module elektroenergetskog parka

Za sve se pučinske module elektroenergetskog parka primjenjuju simulacije usklađenosti navedene u članu 54. stavovima 3. i 5., kao i u članu 55. stavovima 4., 5. i 7.

POGLAVLJE 8.

Neobavezujuće smjernice i praćenje provedbe

Član 58.

Neobavezujuće smjernice za provedbu

1. Neobavezujućim se smjernicama objavljenim od strane ENTSO za električnu energiju objašnjavaju tehnička pitanja, uvjeti i međuovisnosti koje treba razmotriti pri usklađivanju sa zahtjevima iz ove Uredbe na nacionalnom nivou.

Član 59.

Praćenje

1. ENTSO za električnu energiju prati provedbu ove Uredbe za Ugovorne strane čiji su OPS-ovi članovi ENTSO za električnu energiju. Sekretarijat i Regulatorni odbor Energetske zajednice prate provedbu ove Uredbe za Ugovorne strane koje nisu članice ENTSO za električnu energiju. Praćenje uzima u obzir popis relevantnih informacija koje je razvila Agencija za saradnju energetske regulatora i njime se obuhvaćaju posebno sljedeća pitanja:

- (a) utvrđivanje svih razlika u nacionalnoj provedbi ove Uredbe;
- (b) procjena je li izbor vrijednosti i raspona u zahtjevima koji se primjenjuju na proizvodne module na osnovu ove Uredbe i dalje valjan.

ENTSO za električnu energiju izvještava Sekretarijat i Regulatorni odbor Energetske zajednice o svojim nalazima. Sekretarijat i Regulatorni odbor Energetske zajednice stavljaju na raspolaganje nalaze koji proizilaze iz provedbe ove Uredbe.

2. Nadležni OPS-ovi moraju dostaviti Sekretarijatu, Regulatornom odboru Energetske zajednice i ENTSO-u za električnu energiju informacije potrebne za obavljanje dužnosti iz stavova 1. i 2.

Na osnovu zahtjeva regulatornog tijela, ODS-ovi dostavljaju OPS-ovima informacije na osnovu stava 1. osim ako su te informacije već nabavila regulatorna tijela, Sekretarijat, Regulatorni odbor Energetske zajednice ili ENTSO-E u vezi sa svojim dužnostima nadzora provedbe kako se informacije ne bi slale dvaput.

3. Ako ENTSO za električnu energiju ili Regulatorni odbor Energetske zajednice utvrdi područja koja podliježu ovoj Uredbi u kojima je, na osnovu tržišnih kretanja ili iskustva stečenog primjenom ove Uredbe, preporučljivo daljnje usklađivanje zahtjeva iz ove Uredbe radi unapređivanja tržišne integracije, mora predložiti nacrt izmjena ove Uredbe u skladu s članom 7. stavom 1. Uredbe (EZ) br. 714/2009.

GLAVA V.

ODSTUPANJA

Član 60.

Ovlast za odobravanje odstupanja

1. Regulatorna tijela mogu, na zahtjev proizvođača ili mogućeg proizvođača, nadležnog operatora sistema ili nadležnog OPS-a, odobriti proizvođačima ili mogućim proizvođačima, nadležnim operatorima sistema ili nadležnim OPS-ovima odstupanja od odredaba iz ove Uredbe za nove i postojeće proizvodne module u skladu s članovima od 61. do 63.
2. Ako je primjenjivo u Ugovornoj strani, odstupanja mogu odobravati i opozivati u skladu s članovima od 61. do 63. druga tijela, različita od regulatornog tijela.

Član 61.

Opće odredbe

1. Svako regulatorno tijelo određuje, nakon savjetovanja s nadležnim operatorima sistema, proizvođačima i drugim zainteresiranim stranama koje smatra zahvaćenima ovom Uredbom, kriterije za odobravanje odstupanja u skladu s članovima 62. i 63. Te kriterije objavljuje na svojoj internetskoj stranici i o njima obavještava Sekretarijat najkasnije devet mjeseci od isteka roka za transponiranje ove Uredbe. Sekretarijat može zahtijevati da regulatorno tijelo izmijeni kriterije ako smatra da nisu u skladu s ovom Uredbom ili njezinim ciljevima. Ta mogućnost preispitivanja i izmjene kriterija za odobravanje odstupanja ne utječe na već odobrena odstupanja, koja se nastavljaju primjenjivati do predviđenog roka kako je navedeno u odluci o odobrenju izuzeća.
2. Ako regulatorno tijelo smatra da je to potrebno zbog promjene okolnosti u vezi s promjenom zahtjeva za sistem, najviše jedanput u godini može preispitati i izmijeniti kriterije za odobrenje odstupanja u skladu sa stavom 1. Ni jedna promjena kriterija ne primjenjuje se na odstupanja za koja je zahtjev već podnesen.
3. Regulatorno tijelo može odlučiti da proizvodne module za koje je podnesen zahtjev za odstupanje u skladu s članovima 62. ili 63. ne trebaju biti u skladu sa zahtjevima iz ove Uredbe od kojih se traži odstupanje od dana podnošenja zahtjeva do izdavanja odluke regulatornog tijela.

Član 62.

Zahtjev za odstupanje koji podnosi proizvođač

1. Proizvođači ili mogući proizvođači mogu zatražiti odstupanje od jednog ili više zahtjeva iz ove Uredbe za proizvodne module u svojim postrojenjima.

2. Zahtjev za odstupanje podnosi se nadležnom operatoru sistema i sadržava:
 - (a) identifikacijske podatke o proizvođaču ili mogućem proizvođaču i osobu za kontakt;
 - (b) opis proizvodnih modula za koje se traži odstupanje;
 - (c) upućivanje na odredbe iz ove Uredbe od kojih se traži odstupanje i podroban opis traženog odstupanja;
 - (d) podrobno obrazloženje s odgovarajućim pratećim dokumentima i analizom troškova i koristi u skladu sa zahtjevima iz člana 39.;
 - (e) dokaz da zatraženo odstupanje ne bi imalo štetan učinak na prekograničnu trgovinu.
3. Nadležni operator sistema u roku od dvije sedmice mora potvrditi proizvođaču ili mogućem proizvođaču je li zahtjev potpun. Ako nadležni operator sistema smatra da je zahtjev nepotpun, proizvođač ili mogući proizvođač mora dostaviti dodatne potrebne informacije u roku od jednog mjeseca od prijema zahtjeva za dodatne informacije. Ako proizvođač ili mogući proizvođač ne dostavi tražene informacije unutar tog roka, zahtjev za odstupanje smatrat će se povučenim.
4. Nadležni operator sistema, u koordinaciji s nadležnim OPS-om i svim susjednim ODS-ovima koji su zahvaćeni zahtjevom, ocjenjuje zahtjev za odstupanje i dostavljenu analizu troškova i koristi uzimajući u obzir kriterije koje je utvrdilo regulatorno tijelo u skladu s članom 61.
5. Ako se zahtjev za odstupanje odnosi na proizvodni modul tipa C ili D priključen na distribucijski sistem, uključujući zatvoreni distribucijski sistem, ocjeni nadležnog operatora sistema mora se priložiti ocjena zahtjeva za odstupanje nadležnog OPS-a. Nadležni OPS dostavlja svoju ocjenu najkasnije dva mjeseca nakon što to od njega zatraži nadležni operator sistema.
6. Najkasnije šest mjeseci od prijema zahtjeva za odstupanje nadležni operator sistema prosljeđuje zahtjev regulatornom tijelu i predaje ocjenu pripremljenu u skladu sa stavovima 4. i 5. Taj se period može produžiti za jedan mjesec ako nadležni operator sistema traži dodatne informacije od proizvođača ili mogućeg proizvođača odnosno za dva mjeseca ako nadležni operator sistema zahtijeva od nadležnog OPS-a da dostavi ocjenu zahtjeva za odstupanje.
7. Regulatorno tijelo donosi odluku o svakom zahtjevu za odstupanje u roku od šest mjeseci od dana nakon što primi zahtjev. Taj se rok prije isteka može produžiti za tri mjeseca ako regulatorno tijelo zahtijeva dodatne informacije od proizvođača ili mogućeg proizvođača ili drugih zainteresiranih stranaka. Dodatni period počinje od prijema potpunih informacija.
8. Proizvođač ili mogući proizvođač mora dostaviti sve dodatne informacije koje zatraži regulatorno tijelo u roku od dva mjeseca od dana podnošenja takvog zahtjeva. Ako proizvođač ili mogući proizvođač ne dostavi tražene informacije unutar tog roka, zahtjev za odstupanje smatrat će se povučenim osim ako prije isteka roka:
 - (a) regulatorno tijelo odluči odobriti proširenje; ili
 - (b) proizvođač ili mogući proizvođač obavijesti regulatorno tijelo obrazloženim podneskom da je zahtjev za odstupanje potpun.
9. Regulatorno tijelo izdaje obrazloženu odluku o zahtjevu za odstupanje. Ako regulatorno tijelo odobri odstupanje, ono određuje njegovo trajanje.

10. Regulatorno tijelo o svojoj odluci obavještava tog proizvođača ili mogućeg proizvođača, nadležnog operatora sistema i nadležnog OPS-a.
11. Regulatorno tijelo može opozvati odluku o odobrenju odstupanja ako okolnosti i osnovni razlozi više nisu primjenjivi ili na osnovu obrazložene preporuke Sekretarijat ili obrazložene preporuke Regulatornog odbora Energetske zajednice u skladu s članom 65. stavom 2.
12. Zahtjev za odstupanje na osnovu ovog člana za proizvodne module tipa A može podnijeti treća strana u ime proizvođača ili mogućeg proizvođača. Takav zahtjev može biti za jedan proizvodni modul ili više jednakih proizvodnih modula. U ovom drugom slučaju i ako je navedena kumulativna maksimalna snaga, treća strana može zamijeniti pojedinosti koje se zahtijevaju stavom 2. tačkom (a) svojim pojedinostima.

Član 63.

Zahtjev za odstupanje koji podnosi nadležni operator sistema ili nadležni OPS

1. Nadležni operatori sistema ili nadležni OPS-ovi mogu zahtijevati odstupanja za razrede proizvodnih modula koje su priključene ili će biti priključene na njihovu mrežu.
2. Nadležni operatori sistema ili nadležni OPS-ovi svoje zahtjeve za odstupanja podnose regulatornom tijelu. Svaki zahtjev za odstupanje sadržava:
 - (a) identifikacijske podatke nadležnog operatora sistema ili nadležnog OPS-a i osobu za kontakt;
 - (b) opis proizvodnih modula za koje se traži odstupanje i ukupna instalirana snaga i broj proizvodnih modula;
 - (c) zahtjeve iz ove Uredbe za koje se traži odstupanje i detaljan opis traženog odstupanja;
 - (d) detaljno obrazloženje sa svim odgovarajućim popratnim dokumentima;
 - (e) dokaz da zatraženo odstupanje ne bi imalo štetan učinak na prekograničnu trgovinu;
 - (f) analizu troškova i koristi u skladu s zahtjevima iz člana 39. Ako je primjenjivo, analiza troškova i koristi provodi se u koordinaciji s nadležnim OPS-om i svim susjednim ODS-ovima.
3. Ako zahtjev za odstupanje podnese nadležni ODS ili OZDS, regulatorno tijelo u roku od dvije sedmice od dana nakon dana prijema tog zahtjeva zahtijeva od nadležnog OPS-a da ocijeni zahtjev za odstupanje s obzirom na kriterije koje je utvrdilo regulatorno tijelo na osnovu člana 61.
4. U roku od dvije sedmice od dana prijema takvog zahtjeva za ocjenu nadležni OPS mora potvrditi nadležnom ODS-u ili OZDS-u je li zahtjev za odstupanje potpun. Ako nadležni OPS smatra da je zahtjev nepotpun, nadležni ODS ili OZDS mora dostaviti dodatne potrebne informacije u roku od jednog mjeseca od prijema zahtjeva za dodatne informacije.
5. Najkasnije šest mjeseci od prijema zahtjeva za odstupanje nadležni OPS mora predati svoju ocjenu regulatornom tijelu, uključujući svu odgovarajuću dokumentaciju. Šestomjesečni se rok može produžiti za jedan mjesec ako nadležni OPS traži dodatne informacije od nadležnog ODS-a ili nadležnog OZDS-a.
6. Regulatorno tijelo donosi odluku o zahtjevu za odstupanje u roku od šest mjeseci od dana nakon što primi zahtjev. Ako zahtjev za odstupanje podnese nadležni ODS ili

OZDS, šestomjesečni rok počinje teći od dana nakon prijema ocjene nadležnog OPS-a u skladu sa stavom 5.

7. Šestomjesečni rok iz stava 6. može se produžiti prije njegova isteka za još tri mjeseca ako regulatorno tijelo traži dodatne informacije od nadležnog operatora sistema koji zahtijeva odstupanje ili od drugih zainteresiranih stranaka. Taj dodatni period teče od dana nakon dana prijema potpunih informacija.

Nadležni operator sistema dostavlja sve dodatne informacije koje zatraži regulatorno tijelo u roku od dva mjeseca od dana podnošenja takvog zahtjeva. Ako nadležni operator sistema ne dostavi tražene informacije unutar tog roka, zahtjev za odstupanje smatrat će se povučenim osim ako prije isteka roka:

- (a) regulatorno tijelo odluči odobriti proširenje; ili
 - (b) nadležni operator sistema obavijesti regulatorno tijelo obrazloženim podneskom da je zahtjev za odstupanje potpun.
8. Regulatorno tijelo izdaje obrazloženu odluku o zahtjevu za odstupanje. Ako regulatorno tijelo odobri odstupanje, ono određuje njegovo trajanje.
 9. Regulatorno tijelo o svojoj odluci obavještava nadležnog operatora sistema koji je tražio odstupanje, nadležnog OPS-a, Regulatorni odbor Energetske zajednice i Sekretarijat.
 10. Regulatorna tijela mogu utvrditi dodatne zahtjeve u vezi sa sastavljanjem zahtjeva za odstupanje koje podnose nadležni operatori sistema. Pritom regulatorno tijelo uzima u obzir razgraničenje između prijenosnog sistema i distribucijskog sistema na nacionalnom nivou i savjetuje se s operatorima sistema, proizvođačima i zainteresiranim stranama, uključujući proizvođače opreme.
 11. Regulatorno tijelo može opozvati odluku o odobrenju odstupanja ako okolnosti i osnovni razlozi više nisu primjenjivi ili na osnovu obrazložene preporuke Sekretarijata ili obrazložene preporuke Regulatornog odbora Energetske zajednice u skladu s članom 65. stavom 2.

Član 64.

Registar odstupanja od zahtjeva iz ove Uredbe

1. Regulatorna tijela vode registar svih odstupanja koja su odobrila ili odbila i najmanje jedanput svakih šest mjeseci dostavljaju Regulatornom odboru Energetske zajednice i Sekretarijatu ažurirani i konsolidirani registar, pri čemu se jedan primjerak daje ENTSO-u za električnu energiju.
2. Registar posebno sadržava:
 - (a) zahtjeve za koje je odstupanje odobreno ili odbijeno;
 - (b) sadržaj odstupanja;
 - (c) razloge za odobrenje ili odbijanje odstupanja;
 - (d) posljedice odobrenja odstupanja.

Član 65.

Praćenje odstupanja

1. Regulatorni odbor Energetske zajednice i Sekretarijat prate postupak odobravanja odstupanja uz saradnju regulatornih tijela ili nadležnih tijela Ugovorne strane. Ta tijela

ili nadležna tijela Ugovorne strane Regulatornom odboru Energetske zajednice i Sekretarijat dostavljaju sve informacije koje su potrebne u tu svrhu.

2. Regulatorni odbor Energetske zajednice može izdati obrazloženu preporuku regulatornom tijelu za opoziv odstupanja zbog nedostatka opravdanosti. Sekretarijat može izdati obrazloženu preporuku regulatornom tijelu ili nadležnom tijelu Ugovorne strane za opoziv odstupanja zbog nedostatka opravdanosti.
3. Sekretarijat može zatražiti od Regulatornog odbora Energetske zajednice da izvijesti o primjeni stavova 1. i 2. i navede razloge za zahtijevanje ili nezahtijevanje opoziva odstupanja.

GLAVA VI.

PRIJELAZNE ODREDBE ZA TEHNOLOGIJE U NASTAJANJU

Član 66.

Tehnologije u nastajanju

1. Osim člana 30., zahtjevi iz ove Uredbe ne primjenjuju se na proizvodne module klasificirane u tehnologiju u nastajanju u skladu s postupcima utvrđenima u ovoj glavi.
2. Proizvodni modul može se klasificirati u tehnologiju u nastajanju u skladu s članom 69. uz uvjet da je:
 - (a) riječ o modulu tipa A;
 - (b) riječ o tržišno dostupnoj tehnologiji proizvodnog modula; i
 - (c) da ukupna prodaja od te tehnologije proizvodnog modula unutar sinkronog područja u trenutku podnošenja zahtjeva za klasifikaciju u tehnologiju u nastajanju ne prelazi 25 % najvećeg nivoa ukupne maksimalne snage utvrđene u skladu s članom 67. stavom 1.

Član 67.

Utvrđivanje pragova za klasifikaciju u tehnologije u nastajanju

1. Najveći nivo kumulativne maksimalne snage proizvodnih modula klasificiranih u tehnologije u nastajanju u sinkronom području iznosi 0,1 % godišnjeg najvećeg opterećenja u 2014. u tom sinkronom području.
2. Ugovorne strane osiguravaju da se njihov najveći nivo ukupne maksimalne snage proizvodnih modula klasificiranih u tehnologije u nastajanju izračunava množenjem najvećeg nivoa ukupne maksimalne snage proizvodnih modula klasificiranih u tehnologije u nastajanju na sinkronom području s omjerom električne energije proizvedene u 2014. u Ugovornoj strani i ukupne električne energije proizvedene u 2014. na sinkronom području kojem pripada Ugovorna strana.

Kad je riječ o Ugovornim stranama koje pripadaju dijelovima različitih sinkronih područja, izračun se provodi na proporcionalnoj osnovi za svaki od tih dijelova pa se njihovim zbrajanjem dobije ukupna dodjela za određenu Ugovornu stranu.

3. Za primjenu ovog člana izvor je podataka Statistički informativni članak ENTSO-a za električnu energiju objavljen 2015.

Član 68.

Prijava za klasifikaciju u tehnologiju u nastajanju

1. Proizvođači proizvodnih modula tipa A mogu podnijeti odgovarajućem regulatornom tijelu zahtjev za klasifikaciju svoje tehnologije proizvodnog modula u tehnologiju u nastajanju najkasnije šest mjeseci od isteka roka za transponiranje ove Uredbe.
2. U vezi sa zahtjevom na osnovu stava 1. proizvođač modula obavještava odgovarajuće regulatorno tijelo o ukupnoj prodaji te svoje tehnologije proizvodnog modula u sinkronim područjima u trenutku podnošenja zahtjeva za klasifikaciju u tehnologiju u nastajanju.
3. Proizvođač modula dostavlja dokaz da zahtjev podnesen na osnovu stava 1. ispunjava kriterije prihvatljivosti utvrđene u članovima 66. i 67.
4. Ako je to primjenjivo u Ugovornoj strani, ocjenu zahtjeva te odobravanje i povlačenje klasifikacije u nove tehnologije mogu provoditi druga tijela, različita od regulatornog tijela.

Član 69.

Ocjenjivanje i odobravanje zahtjeva za klasifikaciju u tehnologiju u nastajanju

1. Najkasnije 12 mjeseci od isteka roka za transponiranje ove Uredbe odgovarajuće regulatorno tijelo odlučuje, u koordinaciji sa svim ostalim regulatornim tijelima sinkronog područja, koje bi proizvodne module trebalo klasificirati u tehnologiju u nastajanju. Svako regulatorno tijelo odgovarajućeg sinkronog područja može zatražiti prethodno mišljenje od Regulatornog odbora Energetske zajednice, koje se izdaje u roku od tri mjeseca od prijema zahtjeva. Odgovarajuće regulatorno tijelo u odluci uzima u obzir mišljenje Regulatornog odbora Energetske zajednice.
2. Popis proizvodnih modula koji su odobreni kao tehnologija u nastajanju objavljuje svako regulatorno tijelo sinkronog područja.

Član 70.

Povlačenje klasifikacije u tehnologiju u nastajanju

1. Od datuma odluke regulatornih tijela na osnovu člana 69. stava 1. proizvođač proizvodnog modula koji je klasificiran u tehnologiju u nastajanju svaka dva mjeseca mora dostaviti regulatornom tijelu ažurirane podatke o prodaji modula po Ugovornoj strani za prethodna dva mjeseca. Regulatorno tijelo objavljuje ukupnu maksimalnu snagu proizvodnih modula koji su klasificirani u tehnologiju u nastajanju.
2. Ako ukupna maksimalna snaga proizvodnih modula koji su klasificirani u tehnologiji u nastajanju prelazi prag utvrđen u članu 67., odgovarajuće regulatorno tijelo mora povući klasifikaciju u tehnologiju u nastajanju. Odluka o povlačenju se objavljuje.
3. Ne dovodeći u pitanje odredbe stavova 1. i 2., sva regulatorna tijela sinkronog područja mogu koordinirano odlučiti o povlačenju klasifikacije u tehnologiju u nastajanju. Svako regulatorno tijelo dotičnog sinkronog područja može zatražiti prethodno mišljenje od Regulatornog odbora Energetske zajednice, koje se izdaje u roku od tri mjeseca od prijema zahtjeva. Prema potrebi, usklađenom odlukom regulatornih tijela u obzir se uzima mišljenje Regulatornog odbora Energetske zajednice. Odluku o povlačenju objavljuje svako regulatorno tijelo sinkronog područja.

Proizvodne module klasificirane u tehnologije u nastajanju i priključene na mrežu prije datuma povlačenja klasifikacije u tehnologiju u nastajanju smatra se postojećim proizvodnim modulima i stoga podliježu samo zahtjevima ove Uredbe u skladu s odredbama člana 4. stava 2. i članova 38. i 39.

GLAVA VII.

ZAVRŠNE ODREDBE

Član 71.

Izmjene ugovora i općih uvjeta

1. Regulatorna tijela moraju osigurati da se sve odgovarajuće odredbe u ugovorima i općim uvjetima koje se odnose na priključivanje na mrežu novih proizvodnih modula usklade sa zahtjevima iz ove Uredbe.
2. Sve odgovarajuće odredbe u ugovorima i odgovarajuće odredbe općih uvjeta što se odnose na priključivanje na mrežu postojećih proizvodnih modula koji podliježu svim ili nekim zahtjevima iz ove Uredbe u skladu s članom 4. stavom 1. mijenjaju se tako da budu u skladu sa zahtjevima iz ove Uredbe. Odgovarajuće odredbe mijenjaju se u roku od tri godine nakon odluke regulatornog tijela ili Ugovorne strane kako je navedeno u članu 4. stavu 1.
3. Regulatorna tijela osiguravaju da se u nacionalnim sporazumima operatora sistema i novih ili postojećih proizvođača koji podliježu ovoj Uredbi i odnose se na zahtjeve za priključenje elektrana na mrežu, posebno u nacionalnim mrežnim pravilima, odražavaju zahtjevi utvrđeni u ovoj Uredbi.

Član 72.

Stupanje na snagu

1. Svaka Ugovorna strana će transponirati Uredbu (EU) 2016/631 najkasnije do 12. juna 2018. godine.
2. Transponiranje se radi bez izmjena strukture i teksta Uredbe 2016/631 osim prijevoda i prilagođavanja koja su učinjena postojećom Odlukom [2018/03/PHLG-EnC].
3. Svaka Ugovorna strana obavještava Sekretarijat Energetske zajednice o završetku transponiranja i svim naknadnim izmjenama akta kojim se transponira Uredba (EU) 2016/631 u roku od dvije sedmice od usvajanja takvih mjera.
4. Član 4. stav 2. tačke (a) i (b), član 7. stav 4., član 58., član 59., član 61. stav 1., član 68. stav 1. i član 69. stav 1. Uredbe 2016/631 se provodi po isteku roka za transponiranje.
5. Ne dovodeći u pitanje stav 4. Uredba 2016/631 će se provesti najkasnije do 12. juna 2021. godine.
6. Prilikom transponiranja ove Odluke Ugovorne strane zadužuju svoja nacionalna regulatorna tijela da prate i provode usklađivanje sa Odlukom [2018/03/PHLG-EnC].