भारत सरकार

केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण

सेवा भवन (उत्तरी खंड), आर.के.पुरम,

नई दिल्ली-110066

टेली फैक्स – 26732632, ई-मेल – celegal-cea@gov.in

वेबसाइट – www.cea.nic.in

सार्वजनिक नोटिस

केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण (के.वि.प्रा.), विद्युत अधिनियम, 2003 की धारा 177 के तहत प्रदत्त शक्तियों का प्रयोग करते हुए , **केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण (ग्रिड से कनेक्टिविटी के लिए तकनीकी मानक) विनियम, 2026** के प्रारूप को अधिसूचित करने का प्रस्ताव करता है। हितधारकों से टिप्पणी हेतु विनियमों का उक्त प्रारूप के.वि.प्रा. की वेबसाइट www.cea.nic.in पर उपलब्ध हैं।

2. सभी हितधारकों एवं आम जनता से प्रारूप विनियमों पर अपनी टिप्पणियां ई-मेल **(celegal-cea@gov.in)** अथवा डाक के जरिए मुख्य अभियंता (विधि), कमरा नं. 622, सेवा भवन, (उत्तरी खंड), 6वां तल, आर.के.पुरम, नई दिल्ली-110066 को **02 सितम्बर, 2026** तक भेजने का अनुरोध किया जाता है।

(श्रवण कुमार)

सचिव, के.वि.प्रा.

केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण

अधिसूचना

नई दिल्ली, 31, जुलाई 2026

संख्या 12/X/STD(CONN)/GM/CEA.– विद्युत अधिनियम, 2003 (2003 का 36) की धारा 177 की उपधारा (2) के खंड (e) द्वारा प्रदत्त शक्तियों का प्रयोग करते हुए तथा केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण (ग्रिड से कनेक्टिविटी के लिए तकनीकी मानक) विनियम, 2007 तथा उसके संशोधनों का (ऐसे निरसन से पूर्व किए गए अथवा किए जाने से रह गए कार्यों के संबंध में छोड़कर), अधिक्रमण करते हुए, केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण जिन निम्नलिखित प्रारूप विनियमों को बनाने का प्रस्ताव करता है, उन्हें उक्त अधिनियम की धारा 177 की उपधारा (3) के अधीन यथापेक्षित, इसके द्वारा प्रभावित होने की संभावना वाले सभी व्यक्तियों की जानकारी के लिए प्रकाशित किया जाता है; और एतद्द्वारा सूचना दी जाती है कि उक्त प्रारूप विनियमों पर उस तारीख से तीस दिनों की अवधि की समाप्ति के पश्चात विचार किया जाएगा, जिस तारीख से सरकारी राजपत्र में यथाप्रकाशित इस अधिसूचना की प्रतियां जनता के लिए उपलब्ध कराई जाती हैं।

विनिर्दिष्ट अवधि की समाप्ति से पूर्व उक्त प्रारूप विनियमों के संबंध में किसी भी व्यक्ति से प्राप्त होने वाले आक्षेपों अथवा सुझावों पर केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण द्वारा विचार किया जाएगा।
उक्त प्रारूप विनियमों के संबंध में आक्षेप अथवा सुझाव, यदि कोई हों, मुख्य अभियंता, विधि प्रभाग, 6वां तल, केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण, सेवा भवन, आर. के. पुरम, नई दिल्ली - 110066, अथवा ई-मेल: celegal-cea@gov.in पर भेजे जा सकते हैं।

प्रारूप विनियम

1. **संक्षिप्त शीर्षक और प्रारंभ**: -

(1) इन विनियमों को केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण (ग्रिड से कनेक्टिविटी के लिए तकनीकी मानक) विनियम, 2026 कहा जा सकता है।

(2) ये विनियम राजपत्र में इनके प्रकाशन की तिथि से लागू होंगे।

2. **परिभाषाएं**: -

(1) इन विनियमों में, जब तक संदर्भ अन्यथा अपेक्षित न हो: -

(i) " अधिनियम " से तात्पर्य विद्युत अधिनियम, 2003 (संख्या 36 वर्ष 2003) से है;

(ii) "एक्टिव करंट प्राथमिकता मोड" का अर्थ एक ऐसा मोड है जिसमें एक्टिव करंट आउटपुट (Ip) को प्राथमिकता दी जाती है और उसे जनरेटिंग स्टेशन की पूरी करंट रेटिंग (अर्थात अधिकतम करंट एसी, Imax) उपलब्ध होती है, जबकि रिएक्टिव करंट आउटपुट (Iq) सीमित होती है।

(iii) "उपयुक्त लोड डिस्पैच सेंटर" से तात्पर्य राष्ट्रीय लोड डिस्पैच सेंटर (एनएलडीसी), क्षेत्रीय लोड डिस्पैच सेंटर (आरएलडीसी), राज्य लोड डिस्पैच सेंटर (एसएलडीसी), या एरिया लोड डिस्पैच सेंटर से है, जैसा भी मामला हो;

(iv) "एरिया लोड डिस्पैच सेंटर" से तात्पर्य राज्य द्वारा किसी विशेष क्षेत्र में लोड डिस्पैच और नियंत्रण के लिए स्थापित केंद्र से है;

(v) "उपयुक्त पारेषण उपयोगिता" से तात्पर्य केंद्रीय पारेषण उपयोगिता या राज्य पारेषण उपयोगिता से है, जैसा भी मामला हो;

(vi) “असिंक्रोनस जनरेटिंग स्टेशन” से तात्पर्य एक ऐसे जनरेटिंग स्टेशन से है जिसमें असिंक्रोनस जनरेटिंग यूनिट(ओं) शामिल हैं;

(vii) “असिंक्रोनस जनरेटिंग यूनिट” से तात्पर्य एक ऐसी जनरेटिंग यूनिट से है, जो सिंक्रोनस जनरेटिंग यूनिट नहीं है।

(viii) "स्वचालित उत्पादन नियंत्रण (एजीसी)" का अर्थ है कुल पावर प्लांट आउटपुट, टाई-लाइन पावर फ्लो और पावर सिस्टम फ्रीक्वेंसी के अनुसार चयनित उत्पादन इकाई (इकाइयों) के पावर आउटपुट को विनियमित करने की क्षमता;

(ix) "ब्रिटिश मानक (बीएस)" से तात्पर्य ब्रिटिश मानक संस्थान द्वारा अनुमोदित मानकों और विशिष्टताओं से है;

(x) " बल्क कंज्यूमर " से तात्पर्य ऐसे उपभोक्ता से है जो 33 केवी या उससे अधिक वोल्टेज पर विद्युत् आपूर्ति प्राप्त करता है;

(xi) “सह-स्थित उत्पादन स्टेशन” का अर्थ है दो या दो से अधिक उत्पादन स्टेशन, जिनमें ऊर्जा भंडारण प्रणाली भी शामिल है, जिन्हें अलग-अलग सुविधाओं के रूप में संचालित और नियंत्रित किया जाता है और जो एक ही पॉइंट ऑफ इंटरेस्ट (PoI) के पीछे जुड़े होते हैं;

(xii) “कलेक्टर सिस्टम” से तात्पर्य उत्पादन इकाई(यों) के संयोजन में उपयोग किए जाने वाले उपकरण और प्रणालियों से है। इसमें उत्पादन इकाई(यों) और पीओआई के बीच स्विच-गियर, केबल, ट्रांसमिशन लाइनें, ट्रांसफार्मर और रिएक्टिव कम्पेनसेटिंग डिवाइस आदि शामिल हैं;

(xiii) किसी त्रि-फेज प्रणाली में किसी स्थान पर "अर्थ फॉल्ट फैक्टर" का अर्थ है, अर्थ फॉल्ट (जो एक या अधिक चरणों को प्रभावित करता है) के दौरान एक सही फेज पर उच्चतम रूट मीन स्क्वायर (आरएमएस) फेज-टू-अर्थ पावर फ्रीक्वेंसी वोल्टेज और उस चयनित स्थान पर फॉल्ट के बिना प्राप्त होने वाले आरएमएस फेज-टू-अर्थ पावर फ्रीक्वेंसी वोल्टेज का अनुपात;

(xiv) "ऊर्जा प्रबंधन प्रणाली" (ईएमएस) का अर्थ है एक संपूर्ण प्रणाली जिसमें विद्युत प्रणाली के संचालन को सुगम बनाने, सुरक्षा, विश्वसनीयता और मितव्ययिता बनाए रखने के लिए सॉफ्टवेयर शामिल होता है;

(xv) “इवेंट लॉगिंग फैसिलिटीज” से तात्पर्य रिले और अन्य उपकरणों के संचालन के कालानुक्रमिक क्रम को रिकॉर्ड करने के लिए प्रदान किए गए उपकरण से है;

(xvi) विद्युत प्रणाली के संदर्भ में "ऊर्जा भंडारण प्रणाली (ईएसएस)" का अर्थ एक ऐसी फैसिलिटी है जहां विद्युत ऊर्जा को ऊर्जा के किसी ऐसे रूप में परिवर्तित किया जाता है जिसे संग्रहीत किया जा सकता है, और बाद में इसे पुनः विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करके ग्रिड में वापस डाला जा सकता है, जैसे कि बैटरी ऊर्जा भंडारण प्रणाली (बीईएसएसएस) और पंप स्टोरेज प्लांट (पीएसपी);

(xvii) “ऊर्जा भंडारण प्रणाली (ईएसएस) इकाई” का अर्थ है

(a) एक पावर स्टेशन के भीतर प्राइम मूवर से जुड़ा विद्युत जनरेटर, साथ ही पावर स्टेशन पर स्थित वे सभी संयंत्र और उपकरण जो विशेष रूप से पंप स्टोरेज प्लांट (पीएसपी) के मामले में उस जनरेटर के संचालन से संबंधित हैं;

या

(b) बैटरी ऊर्जा भंडारण प्रणाली (बीईएस) के संबंध में अन्य उपकरणों के साथ इन्वर्टर के तहत जुड़े बैटरी मॉड्यूल;

(xviii) " फैसिलिटी" से तात्पर्य एक विशिष्ट प्रकार के उपकरण या प्रतिष्ठान से है जो विद्युत् उत्पादन, पारेषण या वितरण में भूमिका निभाता है;

(xix) "फास्ट फ्रीक्वेंसी रिस्पांस" का अर्थ है आवृत्ति विचलन घटना के अरेस्टिंग चरण के दौरान मापी गई या देखी गई आवृत्ति में परिवर्तन के जवाब में ग्रिड में इंजेक्ट की गई एक्टिव पावर, ताकि आवृत्ति नादिर या आवृत्ति के परिवर्तन की प्रारंभिक दर में सुधार किया जा सके;

(xx) "प्रथम ऊर्जाकरण" का अर्थ है किसी नए या संशोधित विद्युत प्रणाली तत्व का प्रारंभिक ऊर्जाकरण (परीक्षण, चालू करने और/या ग्रिड के साथ एकीकरण के लिए), जो उपयुक्त लोड डिस्पैच केंद्र द्वारा तैयार की गई प्रक्रिया के अनुसार किया जाता है;

(xxi) फ्लेक्सिबल एसी ट्रांसमिशन सिस्टम (FACTS) से तात्पर्य प्रत्यावर्ती करंट ट्रांसमिशन सिस्टम से है जिसमें नियंत्रणीयता बढ़ाने और विद्युत् हस्तांतरण क्षमता को बढ़ाने के लिए पावर इलेक्ट्रॉनिक-आधारित और अन्य स्थिर नियंत्रक शामिल होते हैं;

(xxii) "आवृत्ति" का अर्थ है प्रति सेकंड प्रत्यावर्ती चक्रों की संख्या [हर्ट्ज़ (Hz)] में व्यक्त की जाती है;

(xxiii) "उत्पादन इकाई" का अर्थ है

(a) किसी विद्युत उत्पादन केंद्र की एक इकाई जिसमें विद्युत जनरेटर एक प्राइम मूवर से जुड़ा होता है, साथ ही उस जनरेटर के संचालन से संबंधित सभी संयंत्र और उपकरण शामिल होते हैं;

या

सौर फोटोवोल्टिक प्रौद्योगिकी पर आधारित विद्युत् उत्पादन स्टेशन के संबंध में इन्वर्टर, उससे जुड़े फोटोवोल्टिक मॉड्यूल और अन्य उपकरण;

या

(b) पवन ऊर्जा पर आधारित उत्पादन स्टेशन के संदर्भ में, संबंधित उपकरणों सहित एक पवन टरबाइन जनरेटर;

(xxiv) "ग्रिड फॉर्मिंग (जीएफएम)" का अर्थ है एक ऐसा नियंत्रण जो आंतरिक वोल्टेज फेजर को स्थिर या लगभग स्थिर बनाए रखता है, जो उप-क्षणिक से क्षणिक समय सीमा में स्थिर रहता है;

(xxv) 'एचवीडीसी प्रणाली' से तात्पर्य एक ऐसी विद्युत प्रणाली से है जो दो या दो से अधिक प्रत्यावर्ती करंट (एसी) बसों के बीच उच्च-वोल्टेज प्रत्यक्ष करंट के रूप में ऊर्जा का स्थानांतरण करती है;

(xxvi) "एचवीडीसी कन्वर्टर स्टेशन" एक एचवीडीसी सिस्टम का हिस्सा है जिसमें एक ही स्थान पर स्थापित एक या अधिक एचवीडीसी कन्वर्टर, भवन, रिएक्टर, फिल्टर, रिएक्टिव पावर डिवाइस, नियंत्रण, निगरानी, सुरक्षात्मक, मापन और सहायक उपकरण शामिल होते हैं;

(xxvii) "हाइब्रिड जनरेटिंग स्टेशन" का अर्थ है एक जनरेटिंग स्टेशन जिसमें सिंक्रोनस और असिंक्रोनस जनरेटिंग यूनिट (यूनिटों) का संयोजन होता है, जिसमें ऊर्जा भंडारण प्रणाली हो भी सकती है और नहीं भी, जिसे एक ही पॉइंट ऑफ इंटरेस्ट (PoI) के पीछे एक एकल जनरेटिंग स्टेशन के रूप में नियंत्रित और संचालित किया जाता है;

(xxviii) "आईईसी मानक" से तात्पर्य अंतर्राष्ट्रीय विद्युत प्रौद्योगिकी आयोग द्वारा प्रकाशित मानक से है;

(xxix) "भारतीय मानक" (आईएस) से तात्पर्य भारतीय मानक ब्यूरो द्वारा निर्दिष्ट मानकों से है;

DRAFT

(xxx) "संस्थापित क्षमता"

(a) कोयला, लिग्नाइट, गैस इंजन और जल विद्युत स्टेशनों के मामले में, इसका अर्थ है उत्पादन स्टेशन की सभी इकाइयों की नाम प्लेट क्षमताओं का योग या उत्पादन स्टेशन की अधिकतम सतत रेटिंग;

या

(b) पवन ऊर्जा उत्पादन स्टेशनों और इनवर्टर का उपयोग करने वाले उत्पादन स्टेशनों के मामले में, इसका अर्थ है पवन टर्बाइन या सौर ऊर्जा उत्पादन इकाई (इकाइयों) की नाम प्लेट क्षमताओं का योग, जैसा भी मामला हो;

या

(c) ESS के मामले में इसका अर्थ है कनेक्टेड लोड को प्रदान की जाने वाली रेटेड पीक कैपेसिटी (MW) और ऊर्जा क्षमता (MWh);

(xxxi) "इनवर्टर" से तात्पर्य एक ऐसे उपकरण से है जो प्रत्यक्ष करंट को प्रत्यावर्ती करंट में परिवर्तित करता है;

(xxxii) “इन्वर्टर आधारित संसाधन (आईबीआर)” से तात्पर्य विद्युत के किसी भी स्रोत से है जो पावर इलेक्ट्रॉनिक इंटरफेस के माध्यम से ग्रिड से जुड़ा होता है, और इसमें एक या अधिक आईबीआर इकाइयाँ शामिल होती हैं जो प्राथमिक ऊर्जा स्रोत या ऊर्जा भंडारण प्रणाली से एक्टिव पावर का निर्यात करने में सक्षम होती हैं और एक संग्राहक प्रणाली या एक पूरक उपकरण भी आईबीआर का हिस्सा हो सकता है;

(xxxiii) आईबीआर निरंतर रेटिंग (आईसीआर): आईबीआर संयंत्र की स्थिर-अवस्था, निरंतर एक्टिव पावर रेटिंग जो आईबीआर स्वामी द्वारा पीओआई पर गारंटीकृत होती है;

(xxxiv) “इनवर्टर-आधारित संसाधन संयंत्र (आईबीआर संयंत्र)” का अर्थ है एक या एक से अधिक आईबीआर इकाइयों और संभवतः पूरक उपकरणों का एक समूह, जो एक सामान्य फैसिलिटी-स्तरीय नियंत्रक द्वारा संचालित होता है, साथ ही एक संग्राहक प्रणाली भी होती है, ताकि पीओआई पर प्रदर्शन आवश्यकताओं को प्राप्त किया जा सके;

(xxxv) “इनवर्टर आधारित संसाधन इकाई (आईबीआर इकाई)” का अर्थ है एक व्यक्तिगत इनवर्टर उपकरण या एक ही पीओआई के पीछे एक साथ जुड़े कई इनवर्टरों का समूह और टाइप III पवन टरबाइन जनरेटर के लिए, स्वयं पवन टरबाइन, डबल-फेड जनरेटर, रोटर-सर्किट इनवर्टर और तीन-वाइंडिंग यूनिट ट्रांसफार्मर, यदि मौजूद हो, तो एक आईबीआर इकाई बनाते हैं;

(xxxvi) “इनवर्टर-इंटरफेस्ड बल्क कंज्यूमर” से तात्पर्य ऐसे बल्क कंज्यूमर से है जो लोड को विद्युत् की आपूर्ति के लिए इलेक्ट्रॉनिक आधारित कन्वर्टर्स के माध्यम से विद्युत् प्राप्त करता है;

(xxxvii) "आइसोलेटर" से तात्पर्य विद्युत प्रणाली के एक भाग को शेष प्रणाली से अलग करने के लिए उपयोग किए जाने वाले उपकरण से है;

(xxxviii) "लाइन-कम्यूटेड कन्वर्टर (एलसीसी)" आधारित एचवीडीसी कन्वर्टर का अर्थ है एक ऐसा कन्वर्टर जो एसी सिस्टम के लाइन वोल्टेज पर निर्भर करता है जिससे कन्वर्टर जुड़ा होता है ताकि एक स्विचिंग डिवाइस से उसके पड़ोसी डिवाइस में कम्यूटेशन को प्रभावित किया जा सके और यह ऐसे स्विचिंग डिवाइस का उपयोग करता है जो या तो अनियंत्रित होते हैं (जैसे डायोड) या जिन्हें केवल नियंत्रण क्रिया द्वारा चालू किया जा सकता है (बंद नहीं किया जा सकता), जैसे थायरिस्टर;

DRAFT

(xxxix) “ऑपरेटिंग मोड” से तात्पर्य आईबीआर या आईबीआर संयंत्र के संचालन के उस मोड से है जो सामान्य या असामान्य परिस्थितियों के दौरान प्रदर्शन को निर्धारित करता है;

(xl) "ओवरशूट" का अर्थ है अधिकतम सिस्टम आउटपुट में से अंतिम स्थिर अवस्था मान को घटाकर प्राप्त मान को सिस्टम आउटपुट में वास्तविक परिवर्तन (अर्थात, इसके प्रारंभिक मान से अंतिम स्थिर मान तक) से विभाजित करना, जब अंतिम स्थिर मान परिभाषित स्थिरीकरण बैंड के भीतर हो, और इसे अंतिम स्थिर अवस्था मान के प्रतिशत के रूप में व्यक्त करना;

(xli) "पॉइंट ऑफ़ इंटरकनेक्शन (पीओआई)" से तात्पर्य ग्रिड पर स्थित एक ऐसे बिंदु से है, जिसमें एक सब-स्टेशन या स्विचयार्ड शामिल है, जहां अनुरोधकर्ता/उपयोगकर्ता की फैसिलिटी और ग्रिड के बीच इंटरकनेक्शन स्थापित होता है और जहां अनुरोधकर्ता/उपयोगकर्ता के लिए ग्रिड में डाली गई या ग्रिड से निकाली गई विद्युत् को स्पष्ट रूप से मापा जा सकता है;

(xlii) " पावर फैक्टर" का अर्थ है एसी पावर परिपथ में वोल्टेज और करंट के बीच विद्युत कोण का कोसाइन;

(xliii) "प्राथमिक ऊर्जा स्रोत" से तात्पर्य उन ऊर्जा स्रोतों से है जैसे कि फोटोवोल्टिक आईबीआर के मामले में सौर विकिरण, पवन टरबाइन जनरेटर के मामले में तात्कालिक पवन ऊर्जा (किसी दिए गए क्षण में हवा की गति द्वारा निर्धारित), बैटरी ऊर्जा भंडारण प्रणाली (बीएसई) के मामले में संग्रहित रासायनिक ऊर्जा, और पंप स्टोरेज प्लांट (पीएसपी) के मामले में संग्रहित संभावित ऊर्जा;

(xliv) “प्राथमिक आवृत्ति प्रतिक्रिया (पीएफआर)” का अर्थ है आवृत्ति विचलन को स्थिर करने के लिए ड्रॉप विशेषताओं के आधार पर विद्युत् उत्पादन का तत्काल और स्वचालित समायोजन;

(xlv) "सुरक्षा प्रणाली" से तात्पर्य उस उपकरण से है जिसके द्वारा ग्रिड में असामान्य स्थितियों का पता लगाया जाता है और ऑपरेटर के हस्तक्षेप के बिना फाल्ट निवारण, सक्रियण संकेत या संकेत शुरू किए जाते हैं;

(xlvi) “रिएक्टिव करंट प्रायोरिटी मोड” का अर्थ है एक ऐसा मोड जिसमें रिएक्टिव करंट आउटपुट (Iq) को प्राथमिकता दी जाती है और जनरेटिंग स्टेशन की पूरी करंट रेटिंग (अर्थात अधिकतम करंट एसी, Imax) इसके लिए उपलब्ध होती है, जबकि एक्टिव करंट आउटपुट (Ip) सीमित होता है;

(xlvii) "प्रतिक्रिया समय (T_{react})" से तात्पर्य किसी परिभाषित स्थान पर मापी गई प्रणाली मात्रा में चरणबद्ध परिवर्तन से लेकर उसी परिभाषित स्थान पर प्रणाली के आउटपुट में नियंत्रण प्रयास की दिशा में मापने योग्य परिवर्तन होने तक की अवधि से है;

(xlviii) एसी विद्युत प्रणाली के संबंध में "रिएक्टिव पावर" का अर्थ है, रूट मीन स्क्वायर (आरएमएस) वोल्टेज, रूट मीन स्क्वायर (आरएमएस) करंट और वोल्टेज फेजर और करंट फेजर के बीच विद्युत फेज कोण के साइन का गुणनफल, जिसे वोल्ट-एम्पीयर रिएक्टिव (VAr) में मापा जाता है;

(xlix) “आवेदक” में एक उत्पादन कंपनी, कैप्टिव उत्पादन संयंत्र, ऊर्जा भंडारण प्रणाली, पारेषण लाइसेंसधारी (केंद्रीय पारेषण उपयोगिता और राज्य पारेषण उपयोगिता के अलावा), वितरण लाइसेंसधारी, या बल्क कंज्यूमर शामिल है जो अपने नए या विस्तारित विद्युत संयंत्र या सबस्टेशन या पारेषण लाइन या 33 केवी और उससे ऊपर के वोल्टेज स्तर पर किसी भी विद्युत प्रणाली तत्व के लिए ग्रिड से कनेक्शन की मांग कर रहा है;

(l) “राइड-थ्रू” का अर्थ है निर्दिष्ट सीमाओं के भीतर वोल्टेज या आवृत्ति संबंधी गड़बड़ियों को सहन करने और निर्दिष्ट अनुसार संचालन जारी रखने की क्षमता;

DRAFT

(li) “वृद्धि समय (T_{rise})” से तात्पर्य किसी प्रणाली के आउटपुट को अपेक्षित आउटपुट परिवर्तन के 10% से 90% तक पहुंचने में लगने वाले समय से है;

(lii) "SCADA" का अर्थ है पर्यवेक्षी नियंत्रण और डेटा अधिग्रहण प्रणाली जो संचार लिंक के माध्यम से दूरस्थ स्थानों से डेटा प्राप्त करती है और निगरानी, पर्यवेक्षण, नियंत्रण और निर्णय समर्थन के लिए केंद्रीकृत नियंत्रण स्थान पर इसे संसाधित करती है;

(liii) "सेटलिंग बैंड" से तात्पर्य मूल्य परिवर्तन के आसपास के उस क्षेत्र से है जहां किसी परिभाषित स्थान पर मापी गई सिस्टम मात्रा में चरणबद्ध परिवर्तन के बाद सिस्टम आउटपुट को स्थिर होना आवश्यक होता है;

(liv) "सेटलिंग टाइम" से तात्पर्य किसी परिभाषित स्थान पर मापी गई सिस्टम मात्रा में चरणबद्ध परिवर्तन से लेकर उसी परिभाषित स्थान पर सिस्टम के अंतिम मान परिवर्तन के आसपास एक निर्दिष्ट सेटलिंग बैंड के भीतर सिस्टम के आउटपुट के स्थिर होने तक की अवधि से है;

(lv) "साइट कॉमन ड्राइंग" से तात्पर्य किसी कनेक्शन साइट के लिए तैयार की गई ड्राइंग से है, जो कनेक्शन साइट का लेआउट, इलेक्ट्रिकल लेआउट, कॉमन प्रोटेक्शन और कंट्रोल ड्राइंग और कॉमन सर्विसेज को दर्शाती है;

(lvi) "साइट रिस्पॉन्सिबिलिटी शेड्यूल" (एसआरएस) का अर्थ है, पीओआई आई पर उपकरणों के स्वामित्व, नियंत्रण, संचालन और रखरखाव की जिम्मेदारी को सीमांकित करने वाला एक शेड्यूल;

(lvii) "स्टेप रिस्पॉन्स" का अर्थ है किसी सिस्टम का आउटपुट जो समय के फलन के रूप में होता है जब इनपुट भी समय का स्टेप फंक्शन होता है;

(lviii) "स्टेप रिस्पांस टाइम" से तात्पर्य किसी परिभाषित स्थान पर मापी गई सिस्टम मात्रा में चरणबद्ध परिवर्तन और सिस्टम के आउटपुट के अपेक्षित आउटपुट परिवर्तन के 90% तक पहुंचने के बीच के समय से है, जिसमें किसी भी तरह की अतिवृद्धि नहीं होती है;

(lix) “पूरक उपकरण: का अर्थ है किसी फैसिलिटी के भीतर कोई भी उपकरण, जिसका उपयोग केवल इन विनियमों में निर्दिष्ट कुछ या सभी तकनीकी आवश्यकताओं के अनुपालन को प्राप्त करने के लिए किया जाता है;

(lx) “सिंक्रोनस जनरेटिंग स्टेशन” से तात्पर्य एक ऐसे जनरेटिंग स्टेशन से है जिसमें सिंक्रोनस जनरेटिंग यूनिट (इकाइयाँ) शामिल हैं;

(lxi) “सिंक्रोनस जनरेटिंग यूनिट” से तात्पर्य एक ऐसी जनरेटिंग यूनिट से है जो विद्युत ऊर्जा उत्पन्न कर सकती है, इस प्रकार कि उत्पन्न वोल्टेज की आवृत्ति, जनरेटर की गति और नेटवर्क वोल्टेज एक स्थिर अनुपात में हों और इस प्रकार सिंक्रोनस हों;

(lxii) "सिंक्रोनस कंडेंसर यूनिट" का अर्थ है एक ऐसी इकाई जो संरचना में सिंक्रोनस जनरेटिंग यूनिट के समान होती है और जो विद्युत प्रणाली की आवृत्ति के समतुल्य गति से संचालित होती है ताकि वोल्टेज को विनियमित करने, पावर फैक्टर को बेहतर बनाने और आवश्यक यांत्रिक जड़त्व प्रदान करने के लिए रिएक्टिव पावर को गत्यात्मक रूप से उत्पन्न या अवशोषित किया जा सके, और स्थिर अवस्था में संचालन के दौरान, इकाई के भीतर होने वाली लॉस के अलावा न तो एक्टिव पावर उत्पन्न करती है और न ही उसका उपभोग करती है;

(lxiii) "कुल हार्मोनिक विरूपण" (टीएचडी) का अर्थ है वोल्टेज या करंट तरंग रूप (जो आदर्श रूप से साइनसोइडल होना चाहिए) के विरूपण का एक माप और यह सभी वोल्टेज या करंट हार्मोनिक्स के वर्गों के योग का वर्गमूल है जिसे मौलिक के परिमाण के प्रतिशत के रूप में व्यक्त किया जाता है;

(lxiv) "संचरण प्रणाली" से तात्पर्य संचरण लाइनों और उप-स्टेशनों के नेटवर्क से है;

(lxv) "टाइप टेस्ट" का अर्थ है किसी निश्चित डिज़ाइन के अनुसार निर्मित एक या अधिक उपकरणों का परीक्षण करना, ताकि यह प्रदर्शित किया जा सके, या ऐसी जानकारी प्रदान की जा सके जिसका उपयोग यह सत्यापित करने के लिए किया जा सके कि डिज़ाइन इस मानक में निर्दिष्ट आवश्यकताओं को पूरा करता है;

(lxvi) "अंडर फ्रीक्वेंसी रिले" से तात्पर्य एक ऐसे रिले से है जो तब सक्रिय होता है जब सिस्टम की आवृत्ति एक पूर्व निर्धारित मान से नीचे गिर जाती है;

(lxvii) "उपयोगकर्ता" में एक उत्पादन कंपनी, कैप्टिव उत्पादन संयंत्र, ऊर्जा भंडारण प्रणाली, पारेषण लाइसेंसधारी (केंद्रीय पारेषण उपयोगिता और राज्य पारेषण उपयोगिता के अलावा), वितरण लाइसेंसधारी, या बल्क कंज्यूमर शामिल है जिसका विद्युत संयंत्र या सबस्टेशन या पारेषण लाइन या कोई भी विद्युत प्रणाली तत्व 33 केवी और उससे ऊपर के वोल्टेज स्तर पर ग्रिड से जुड़ा हुआ है;

(lxviii) "वोल्टेज सोर्स कन्वर्टर्स (वीएससी)" से तात्पर्य एक ऐसे कन्वर्टर से है जिसमें एक जबरन कम्यूटेटेड डिवाइस (उदाहरण के लिए, आईजीबीटी) आधारित सेल्फ-कम्यूटेटेड कन्वर्टर होता है जो डीसी कैपेसिटर वोल्टेज से एसी वोल्टेज उत्पन्न करने में सक्षम होता है;

(lxix) "वोल्टेज असंतुलन" का अर्थ है उच्चतम और निम्नतम लाइन वोल्टेज के बीच का विचलन, जिसे तीनों फेज़ों के औसत लाइन वोल्टेज से विभाजित किया जाता है;

(lxx) "पवन टरबाइन जनरेटर (डब्ल्यूटीजी)" से तात्पर्य एक आईबीआर इकाई से है जो पवन की गतिज ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करती है;

(2) इस विनियम में प्रयुक्त अन्य सभी शब्द, पद, परिभाषाएँ और प्रतीक, जो इन विनियमों में परिभाषित नहीं हैं, उनका वही अर्थ होगा जो फ्लिकर या प्राधिकरण द्वारा प्रकाशित किसी अन्य विनियम में दिया गया है।

3. **विनियमों की प्रयोज्यता**: -

ये नियम सभी उपयोगकर्ताओं, अनुरोधकर्ताओं, केंद्रीय पारेषण उपयोगिता, उपयुक्त लोड डिस्पैच सेंटर और राज्य पारेषण उपयोगिता पर लागू होंगे।

अध्याय 1

सामान्य कनेक्टिविटी आवश्यकताएँ

4. अनुरोधकर्ता/उपयोगकर्ता अपने उपकरणों की योजना, डिजाइन, निर्माण, विश्वसनीयता, सुरक्षा और सुरक्षित संचालन के लिए जिम्मेदार होगा, जो निर्माण, संचालन और रखरखाव, कनेक्टिविटी और अन्य वैधानिक प्रावधानों के नियमों के अधीन होगा।

5. नए कनेक्शन से ग्रिड पर कोई प्रतिकूल प्रभाव नहीं पड़ेगा। ग्रिड केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण (ग्रिड मानक) के लागू विनियमों के अनुसार निर्धारित विश्वसनीयता, सुरक्षा और गुणवत्ता के साथ कार्य करना जारी रखेगा। हालांकि, इन विनियमों को अनुरोधकर्ता/उपयोगकर्ता के संयंत्र और उपकरणों की सुरक्षा के लिए आधार नहीं बनाया जा सकता है।

DRAFT

6. किसी भी अनुरोधकर्ता को पहले से ही उन मानकों और शर्तों के बारे में पता होना आवश्यक है जिन्हें उसके सिस्टम को ग्रिड में एकीकृत करने के लिए पूरा करना होगा।

7. अनुरोधकर्ता/उपयोगकर्ता उपयुक्त लोड डिस्पैच सेंटर द्वारा तय की गई प्रक्रिया के अनुसार लोड शेडिंग, उत्पादन में वृद्धि या कमी, आइलैंडिंग, ब्लैक स्टार्ट, स्टार्ट-अप विद्युत प्रदान करना और बहाली जैसे आकस्मिक कार्यों में भाग लेगा।

8. अनुरोधकर्ता/उपयोगकर्ता को परिचालन आवश्यकताओं के कारण आवश्यक समझे जाने वाले शॉर्ट सर्किट स्तर, सुरक्षा समन्वय और अन्य तकनीकी कारणों के संबंध में अपने उपकरण में संशोधन करना होगा।

9. साइट उत्तरदायित्व अनुसूची:

(1) प्रत्येक कनेक्शन बिंदु के लिए एक साइट उत्तरदायित्व अनुसूची (एसआरएस) उस फैसिलिटी का संचालन करने वाले अनुरोधकर्ता/उपयोगकर्ता द्वारा भरी जाएगी जहां कनेक्शन हो रहा है।

(2) उपयुक्त पारेषण उपयोगिता या वितरण लाइसेंसधारी अनुरोधकर्ता/उपयोगकर्ता द्वारा भरे जाने वाले साइट उत्तरदायित्व अनुसूची (एसआरएस) के लिए प्रपत्र प्रकाशित करेगा।

(3) साइट उत्तरदायित्व अनुसूची में निम्नलिखित जानकारी शामिल की जाएगी, अर्थात् –

(i) विद्युत उपकरणों की सेवाओं और आपूर्ति की अनुसूची;

(ii) दूरसंचार और मापन उपकरणों की अनुसूची; और

(iii) प्रत्येक संयंत्र और उपकरण पर लागू होने वाले सुरक्षा नियम।

(4) कनेक्शन स्थल पर स्थापित प्रत्येक उपकरण के लिए साइट उत्तरदायित्व अनुसूची में निम्नलिखित जानकारी भी प्रदान की जाएगी, जैसे कि: –

(i) उपकरणों का स्वामित्व;

(ii) उपकरणों के नियंत्रण की जिम्मेदारी;

(iii) उपकरणों के रखरखाव की जिम्मेदारी;

(iv) उपकरणों के संचालन की जिम्मेदारी;

(v) साइट का प्रबंधक;

(vi) कार्यस्थल पर व्यक्तियों की सुरक्षा से संबंधित सभी मामलों की जिम्मेदारी; और

(vii) कार्यस्थल पर उपकरणों की सुरक्षा से संबंधित सभी मामलों की जिम्मेदारी।

10. कनेक्शन साइट पर पहुंच:

अनुरोधकर्ता या उपयोगकर्ता, जैसा भी मामला हो, जो विद्युत संयंत्र का स्वामी है, उसे लाइसेंसधारी या उपयुक्त पारेषण उपयोगिता या उपयुक्त लोड डिस्पैच सेंटर को, जिसके उपकरण कनेक्शन स्थल पर स्थापित हैं या स्थापित किए जाने का प्रस्ताव है, उपकरण की स्थापना, संचालन और रखरखाव आदि के लिए उचित पहुंच और अन्य आवश्यक सुविधाएं प्रदान करनी होंगी।

11. साइट कॉमन ड्रॉइंग्स:

जिस सबस्टेशन में कनेक्शन स्थापित किया जा रहा है, उसके स्वामी द्वारा प्रत्येक कनेक्शन बिंदु के लिए साइट कॉमन ड्राइंग तैयार की जाएगी।

12. साइबर सुरक्षा:

DRAFT

(1) अनुरोधकर्ता/उपयोगकर्ता को प्राधिकरण द्वारा विद्युत क्षेत्र में संचार प्रणाली के लिए निर्धारित साइबर सुरक्षा दिशानिर्देशों, विनियमों और तकनीकी मानकों का अनुपालन करना होगा।

(2) अनुरोधकर्ता/उपयोगकर्ता को केंद्र सरकार, सीईआरटी-इन, एनएससीएस, एनसीआईआईपीसी द्वारा समय-समय पर जारी किए गए साइबर सुरक्षा दिशानिर्देशों/आदेशों का भी पालन करना होगा।

13. अनुरोधकर्ता/उपयोगकर्ता अपनी फैसिलिटी के संबंध में एकल पंक्ति योजनाबद्ध आरेख तैयार करेगा और उसे उपयुक्त लोड डिस्पैच सेंटर, उपयुक्त ट्रांसमिशन यूटिलिटी या लाइसेंसधारी को उपलब्ध कराएगा जिसके माध्यम से उसका सिस्टम जुड़ा हुआ है।

14. अनुरोधकर्ता/उपयोगकर्ता को उपकरण की स्थापना और उसके संचालन एवं रखरखाव के संबंध में उद्योग की सर्वोत्तम प्रथाओं और लागू उद्योग मानकों का पालन करना होगा।

15. ओवरहेड लाइनों और केबलों सहित उपकरण संबंधित भारतीय मानकों का अनुपालन करेंगे और भारतीय मानक की अनुपस्थिति में, अंतर्राष्ट्रीय विद्युत-तकनीकी आयोग मानक, विद्युत और इलेक्ट्रॉनिक इंजीनियर संस्थान मानक, यूरोपीय मानक का उनके प्रकट होने के क्रम में अनुपालन करेंगे, जब तक कि अन्यथा उल्लेख न किया गया हो:

बशर्ते कि जब भी किसी अंतर्राष्ट्रीय विद्युत-तकनीकी आयोग मानक, विद्युत एवं इलेक्ट्रॉनिक अभियंता संस्थान मानक, यूरोपीय मानक का पालन किया जाता है, तो उक्त मानक को वास्तविक रूप से अपनाने से पहले भारत में प्रचलित प्रणाली आवृत्ति, प्रणाली वोल्टेज, परिवेश तापमान, आर्द्रता और अन्य स्थितियों के लिए आवश्यक सुधार या संशोधन किए जाएंगे।

16. उपकरण को इन विनियमों और प्राधिकरण द्वारा प्रकाशित अन्य तकनीकी विनियमों में निर्दिष्ट प्रावधानों के अनुसार आवश्यकताओं को पूरा करना होगा।

17. इन विनियमों में निर्दिष्ट प्रावधानों के अनुपालन के लिए, संबंधित फैसिलिटी के डिजाइन और संचालन में हवा, तूफान, बाढ़, बिजली गिरने, ऊंचाई, तापमान की चरम सीमा, बर्फ जमने, संदूषण, प्रदूषण और भूकंप के प्रभावों पर विचार किया जाना चाहिए।

18. इन विनियमों में निहित सभी प्रावधानों का अनुपालन और पालन फैसिलिटी द्वारा पीओआई पर किया जाएगा।

19. निर्दिष्ट पर्यावरणीय परिस्थितियों में, फैसिलिटी के भीतर ट्रांसफार्मर सहित विभिन्न उपकरणों की नेम प्लेट रेटिंग का उपयोग, इन विनियमों में निर्दिष्ट प्रावधानों के साथ पीओआई पर अनुपालन का आकलन करते समय किया जाएगा।

20. संचालन में कोई संग्राहक प्रणाली सीमा, आंतरिक नेटवर्क सीमा, नियंत्रण प्रणाली सीमा, सुरक्षा प्रणाली, पर्यावरणीय स्थितियां या अन्य कोई सीमित करने वाला उपकरण नहीं होना चाहिए जो फैसिलिटी को इन विनियमों में निर्दिष्ट PoI पर तकनीकी आवश्यकताओं को पूरा करने से रोके।

DRAFT

अध्याय - II

जनरेटर और ईएसएस के लिए आवश्यकताएँ

सिंक्रोनस जनरेटिंग स्टेशन

एक्टिव पावर क्षमता

21. उत्पादन स्टेशन, पीओआई (PoI) पर उत्पादन इकाई (इकाइयों) की अधिकतम सतत रेटिंग (MCR) क्षमता में से घोषित सहायक खपत को घटाकर प्राप्त योग के बराबर ऊर्जा प्रदान करने में सक्षम होना चाहिए।

22. विद्युत् उत्पादन केंद्र में स्वचालित सुविधाएं उपलब्ध कराई जाएंगी।

रिएक्टिव पावर क्षमता

23. उत्पादन स्टेशन में गत्यात्मक रूप से भिन्न रिएक्टिव पावर क्षतिपूर्ति की आपूर्ति और अवशोषण करने की क्षमता होनी चाहिए, जो उत्पादन इकाई (इकाइयों) की विलंबित (अति-उत्तेजित) स्थिति में एमसीआर क्षमता के योग के 61.97% (0.85 पावर फैक्टर) से लेकर उत्पादन स्टेशन की अग्रणी (अल्प-उत्तेजित) स्थिति में एमसीआर क्षमता के योग के 32.87% (0.95 पावर फैक्टर) के अनुरूप हो।

इसके अतिरिक्त, यह भी प्रावधान है कि उपरोक्त प्रदर्शन निरंतर आधार पर नाममात्र वोल्टेज के ±10% के उतार-चढ़ाव, आवृत्ति के +4% और -5% के उतार-चढ़ाव तथा संयुक्त वोल्टेज और आवृत्ति के ±5% के उतार-चढ़ाव के साथ प्रदान किया जाएगा। हालांकि, गैस टर्बाइनों के लिए, उपरोक्त प्रदर्शन निरंतर आधार पर वोल्टेज के ±5% के उतार-चढ़ाव के साथ प्रदान किया जाएगा।

वोल्टेज विघ्न राइड थ्रू

24. जनरेटिंग स्टेशन आईईसी 60034 के अनुसार शॉर्ट सर्किट अनुपात के लिए संचालित होने में सक्षम होना चाहिए।

25. जनरेटिंग स्टेशन को PoI पर 0.9 pu से 1.1 pu की वोल्टेज रेंज में लगातार संचालित होना चाहिए और जनरेटिंग यूनिट (यूनिटों) की MCR क्षमता का योग प्रदान करने में सक्षम होना चाहिए।

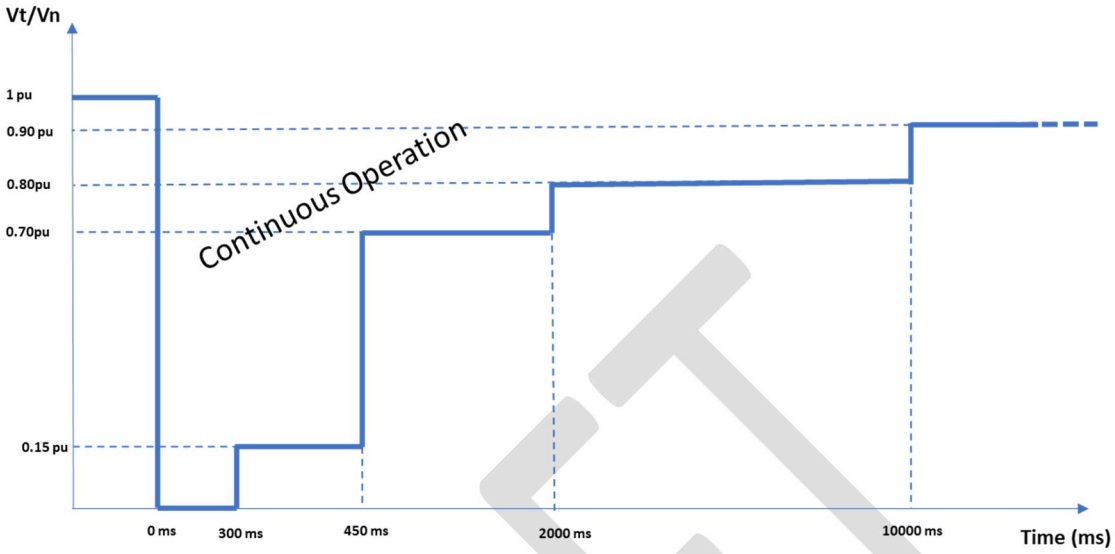
26. किसी भी अवधि के वोल्टेज विघ्न, जिसके दौरान लागू वोल्टेज निरंतर संचालन क्षेत्र के भीतर रहता है, के कारण जनरेटिंग स्टेशन या यूनिट (यूनिटों) को ट्रिप नहीं करना चाहिए। जनरेटिंग स्टेशन या यूनिट (यूनिटों) ऐसे किसी भी विघ्न के दौरान चालू रहेंगे और विघ्न से पहले के एक्टिव पावर स्तर या उपलब्ध एक्टिव पावर, जो भी कम हो, की आपूर्ति जारी रखेंगे।

27. विद्युत् उत्पादन केंद्र में उपयोग किए जाने वाले सभी तात्कालिक अंडर/ओवर वोल्टेज सुरक्षा तंत्रों में फ़िल्टर की गई मात्राओं का उपयोग किया जाएगा ताकि वांछित उपकरण और सिस्टम को सुरक्षा प्रदान करते समय गलत संचालन की संभावना कम हो सके। कोई भी तात्कालिक अंडर/ओवर वोल्टेज सुरक्षा तंत्र, जिससे पूरे विद्युत् उत्पादन केंद्र के विद्युत उत्पादन में बाधा उत्पन्न होने की संभावना हो, उसमें कम से कम एक चक्र (मूल आवृत्ति का) मापन विंडो का उपयोग किया जाएगा ताकि ऐसी संभावना और ग्रिड पर संबंधित प्रभाव को कम किया जा सके।

लो वोल्टेज राइड थ्रू (एलवीआरटी)

28. ग्रिड से जुड़ा जनरेटिंग स्टेशन, किसी भी या सभी फेज़ों पर PoI पर अंडर वोल्टेज की स्थिति (सममित या असममित अंडर वोल्टेज की स्थिति) के अनुरूप अवधि तक ग्रिड से जुड़ा रहेगा, जैसा कि चित्र 1 में वक्र की मोटी रेखा द्वारा दर्शाया गया है।

Vt: वास्तविक वोल्टेज; Vn: नाममात्र वोल्टेज–



चित्र 1. सिंक्रोनस जनरेटिंग स्टेशन के लिए निम्न वोल्टेज राइड थ्रू आवश्यकताएँ

नोट: संबंधित वोल्टेज, PoI पर संगत नाममात्र वोल्टेज के सापेक्ष, फेज-टू-फेज या फेज-टू-ग्राउंड वोल्टेज के सबसे कम परिमाण वाले मौलिक आवृत्ति फेजर घटक के बराबर होगा, जो भी कम हो।

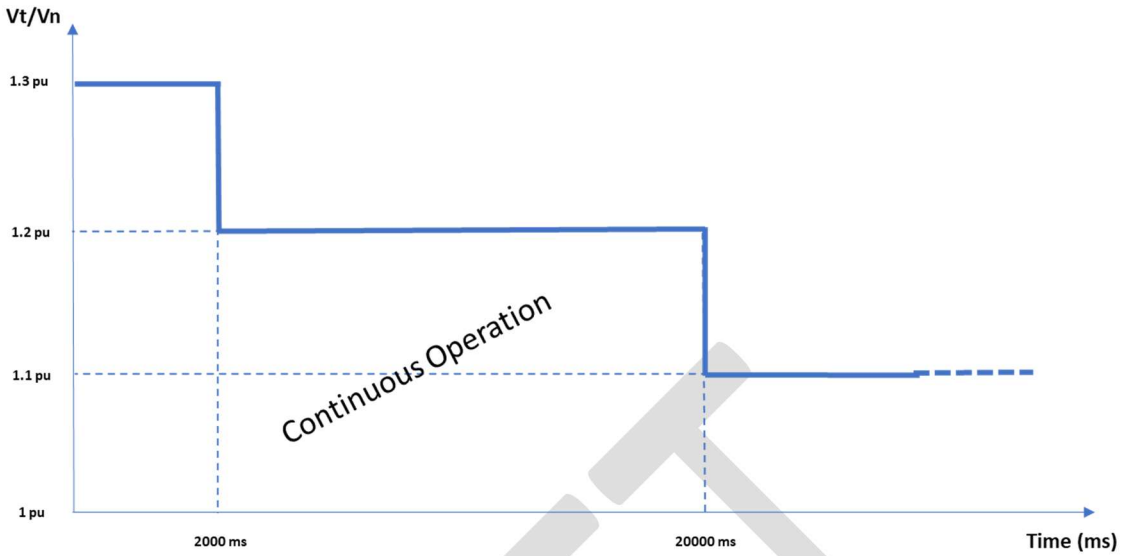
यदि वोल्टेज ऊपर चित्र 1 में दर्शाई गई निरंतर संचालन सीमाओं से बाहर है, तो जनरेटिंग स्टेशन की प्रतिक्रिया स्थिर रहेगी।

बशर्ते कि कम वोल्टेज राइड थ्रू स्थितियों के दौरान, जनरेटिंग स्टेशन में आईईसी 60034 के अनुसार ओवरलोड (करंट) क्षमता होनी चाहिए।

हाई वोल्टेज राइड थ्रू (एचवीआरटी)

29. ग्रिड से जुड़ा जनरेटिंग स्टेशन, किसी भी या सभी फेज़ों (सममित या असममित ओवरवोल्टेज स्थितियों) पर, PoI पर ओवरवोल्टेज की अवधि के लिए ग्रिड से जुड़ा रहेगा, जैसा कि चित्र 2 में वक्र की मोटी रेखा द्वारा दर्शाया गया है।

DRAFT



चित्र 2. सिंक्रोनस जनरेटिंग स्टेशन के लिए उच्च वोल्टेज राइड थ्रू आवश्यकताएँ

नोट: संबंधित वोल्टेज, फेज-से-फेज और फेज-से-ग्राउंड वोल्टेज के सबसे बड़े परिमाण वाले मौलिक आवृत्ति फेजर घटक के बराबर होगा, जो भी मान PoI पर संबंधित नाममात्र वोल्टेज के सापेक्ष अधिक हो।

यदि वोल्टेज ऊपर चित्र 2 में दर्शाई गई निरंतर संचालन सीमाओं से बाहर है, तो जनरेटिंग स्टेशन की प्रतिक्रिया स्थिर रहेगी।

मल्टीपल फॉल्ट राइड थ्रू (एमएफआरटी)

30. ग्रिड से जुड़ा जनरेटिंग स्टेशन, एलवीआरटी क्षमता के अनुसार, किसी भी 5 मिनट की अवधि के भीतर 0.9 pu से कम वोल्टेज के 15 बार तक लगातार होने वाले विक्षोभों के दौरान ग्रिड से जुड़ा रहेगा:

बशर्ते कि इस अवधि के दौरान जनरेटिंग स्टेशन कम से कम 0.5 पीयू से कम वोल्टेज विघ्न के लिए चालू रहेगा:

इसके अलावा, यह भी प्रावधान है कि एकाधिक एलवीआरटी स्थितियों के दौरान, उत्पादन स्टेशन को एलवीआरटी स्थितियों में निर्दिष्ट प्रदर्शन आवश्यकताओं को पूरा करना होगा।

31. कई वोल्टेज गड़बड़ियों का आकलन करते समय, स्वचालित री-क्लोज प्रोटेक्शन स्कीम के संचालन के बाद पुनः स्थापित होने वाली फाल्ट को एक अलग वोल्टेज गड़बड़ी के रूप में गिना जाएगा।

आवृत्ति फॉल्ट राइड थ्रू

32. जनरेटिंग स्टेशन 47.5 से 52 हर्ट्ज़ की आवृत्ति सीमा में संचालित होने में सक्षम होना चाहिए और 49.5 हर्ट्ज़ से 50.5 हर्ट्ज़ की आवृत्ति सीमा में जनरेटिंग यूनिट (यूनिटों) की एमसीआर क्षमता का योग निरंतर रूप से प्रदान करने में सक्षम होना चाहिए।

बशर्ते कि उत्पादन स्टेशन इस उपखंड में निहित अपने प्रदर्शन को (+/-) 10% तक के वोल्टेज परिवर्तन के साथ भी बनाए रखने में सक्षम होगा:

इसके अलावा, जल विद्युत उत्पादन स्टेशनों के मामले में 52 हर्ट्ज से ऊपर की ओवर-फ्रीक्वेंसी सेटिंग्स रखने का प्रावधान होगा।

DRAFT

एक्टिव पावर नियंत्रण

33. पॉइंट ऑफ़ इंटरकनेक्शन (PoI) पर स्थित 100 मेगावाट और उससे अधिक की कुल क्षमता वाली उत्पादन इकाई (इकाइयों) में एक्टिव पावर उत्पादन को बदलने के लिए, जैसा भी मामला हो, राज्य लोड डिस्पैच सेंटर या क्षेत्रीय लोड डिस्पैच सेंटर से सिग्नल प्राप्त करने का प्रावधान होगा।

34. क्षमता की परवाह किए बिना सभी उत्पादन इकाइयों में आवृत्ति को नियंत्रित करने के लिए उपयुक्त गति/भार विशेषताओं वाले इलेक्ट्रॉनिक रूप से नियंत्रित गवर्निंग सिस्टम होने चाहिए। थर्मल उत्पादन इकाई (इकाइयों) के गवर्नरों का ड्रूप एमसीआर का 3 से 6% होगा और पीएसपी सहित जल विद्युत उत्पादन इकाई (इकाइयों) का ड्रूप एमसीआर का 0 से 10% होगा।

35. गवर्नर को 50.00 हर्ट्ज की संदर्भ आवृत्ति के संबंध में सेट किया जाएगा और डेड बैंड के बाहर की प्रतिक्रिया आवृत्ति में कुल परिवर्तन के संबंध में होगी। जनरेटिंग यूनिट या फ्रीक्वेंसी कंट्रोलर का अंतर्निहित डेड बैंड (+/-) 0.03 हर्ट्ज से अधिक नहीं होना चाहिए।

36. Theप्राथमिक प्रतिक्रिया संबंधी आवश्यकताएँ नीचे दी गई टेबल 1 में उल्लिखित होंगी:

टेबल 1. प्राथमिक प्रतिक्रिया आवश्यकताएँ

प्रकार	प्रतिक्रिया सीमा
कोयला, लिग्नाइट और गैस आधारित तापीय ऊर्जा उत्पादन इकाई	एमसीआर का (+/-) 5%
जल विद्युत उत्पादन इकाई और ऑन-स्ट्रीम पीएसपी इकाई	एमसीआर का (+/-) 10%(रेटेड हेड की उपलब्धता के अधीन)
ऑफ-स्ट्रीम पीएसपी यूनिट	एमसीआर का (+/-) 10%(रेटेड हेड की उपलब्धता के अधीन)अल्प अवधि के लिए

37. जब आवृत्ति संदर्भ आवृत्ति से विचलित होती है, तो उत्पादन इकाई अपने प्रचालन स्तर/ एमसीआर के ±5% या ±10% तक की क्षमता के अनुसार तत्काल प्राथमिक प्रतिक्रिया देगी:
बशर्ते कि उत्पादन इकाई/स्टेशन के न्यूनतम तकनीकी स्तर तक ही उत्पादन को सीमित रखा जाए।

38. उत्पादन इकाई की रैंप दर केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण (विद्युत संयंत्रों और विद्युत लाइनों के निर्माण के लिए तकनीकी मानक) के प्रचलित विनियमों के अनुसार होगी।

रिएक्टिव पावर नियंत्रण

39. पॉइंट ऑफ़ इंटरकनेक्शन (PoI) पर स्थित 100 मेगावाट और उससे अधिक की कुल क्षमता वाली उत्पादन इकाई (इकाइयों) में, स्थिति के अनुसार, रिएक्टिव पावर उत्पादन को बदलने के लिए राज्य लोड डिस्पैच सेंटर या क्षेत्रीय लोड डिस्पैच सेंटर से सिग्नल प्राप्त करने का प्रावधान होगा।

40. प्रत्येक जनरेटिंग यूनिट के लिए उत्तेजना प्रणाली में यह गुण होंगे:

(1) इसमें अत्याधुनिक उत्तेजना प्रणाली होगी;

(2) इसमें स्वचालित वोल्टेज रेगुलेटर (एवीआर) होना चाहिए।
बशर्ते कि 100 मेगावाट या उससे अधिक रेटिंग वाली उत्पादन इकाई में डिजिटल नियंत्रण और स्वतंत्र इनपुट और स्वचालित चेंजओवर वाले दो अलग-अलग चैनलों के साथ स्वचालित वोल्टेज रेगुलेटर होना चाहिए; और

(3) इसमें एक उत्तेजना नियंत्रण प्रणाली होनी चाहिए जो एमसीआर क्षमता पर संचालन करते समय स्टेटर को नाममात्र वोल्टेज के 110% पर लगातार संचालित करने में सक्षम हो।

41. 50 मेगावाट और उससे अधिक की रेटेड क्षमता वाली जल विद्युत उत्पादन इकाई में सिंक्रोनस कंडेंसर मोड में संचालित होने की सुविधा होनी चाहिए।

42. 100 मेगावाट और उससे अधिक क्षमता वाली उत्पादन इकाई के स्वचालित वोल्टेज रेगुलेटर में निम्नलिखित क्षमताओं वाला पावर सिस्टम स्टेबलाइजर (पीएसएस) शामिल होना चाहिए:

(1) प्रत्येक इनपुट के लिए दो वॉशआउट फिल्टर, आवश्यकता पड़ने पर उनमें से एक को बायपास करने की क्षमता के साथ;

(2) पर्याप्त (और कम से कम दो) लीड-लैग ट्रांसफर फंक्शन ब्लॉक (या समतुल्य संख्या में कॉम्प्लेक्स पोल और जीरो) समायोज्य गेन और टाइम-कांस्टेंट के साथ, जनरेटिंग यूनिट के कारण होने वाले फेज लैग की पूरी तरह से भरपाई करने के लिए;

(3) प्रमुख चरों की निगरानी और रिकॉर्डिंग के लिए उपकरण, जिनमें इनपुट, आउटपुट और लीड-लैग ट्रांसफर फ़ंक्शन ब्लॉक के इनपुट शामिल हैं;

(4) पावर सिस्टम स्टेबलाइजर के ट्रांसफर फंक्शन को स्थापित करने के लिए पर्याप्त परीक्षण संकेतों को इंजेक्ट करके, पावर सिस्टम से अलग करके पावर सिस्टम स्टेबलाइजर का परीक्षण करने की अनुमति देने वाला उपकरण;

(5) जनरेटिंग यूनिट के रोटर की गति/वोल्टेज और एक्टिव पावर/रिएक्टिव पावर आउटपुट के मापन को इनपुट के रूप में लिया जाता है;

(6) एक आउटपुट लिमिटर, जिसे स्टेटर वोल्टेज के (-)10% से (+)10% की सीमा में लगातार समायोजित किया जा सकता है; और

(7) पर्याप्त लचीलापन जिससे अवमंदन प्रदर्शन को अधिकतम किया जा सके, और स्थिरीकरण परिपथ आवृत्ति सीमा पर रिएक्टिव और समायोज्य हो।

43. जनरेटिंग स्टेशन में पर्याप्त उपकरण क्षमताएं और नियंत्रण प्रणाली होनी चाहिए ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि:

(1) किसी अन्य जनरेटिंग स्टेशन या उपकरण के सापेक्ष जनरेटिंग स्टेशन की दोलन आवृत्तियों के लिए विद्युत प्रणाली दोलनों को पर्याप्त रूप से कम किया जाता है;

(2) जनरेटिंग स्टेशन के संचालन से विद्युत प्रणाली के दोलन के किसी भी महत्वपूर्ण मोड के अवमंदन में कोई कमी नहीं आती है; और

(3) जनरेटिंग स्टेशन के संचालन से अस्थिरता (टैप-चेंजिंग ट्रांसफार्मर कंट्रोल सिस्टम की हंटिंग सहित) उत्पन्न नहीं होती है, जिससे ग्रिड से जुड़े अन्य उपकरणों पर प्रतिकूल प्रभाव पड़े।

सिंक्रोनस कंडेंसर

44. सिंक्रोनस कंडेंसर यूनिट को इन विनियमों में निर्दिष्ट सिंक्रोनस जनरेटिंग स्टेशनों पर लागू वोल्टेज डिस्टर्बेंस राइड-थ्रू, फ्रीक्वेंसी राइड-थ्रू, मल्टीपल फॉल्ट राइड-थ्रू और रिएक्टिव पावर कंट्रोल आवश्यकताओं का अनुपालन करना होगा।

असिंक्रोनस जनरेटिंग स्टेशन

DRAFT

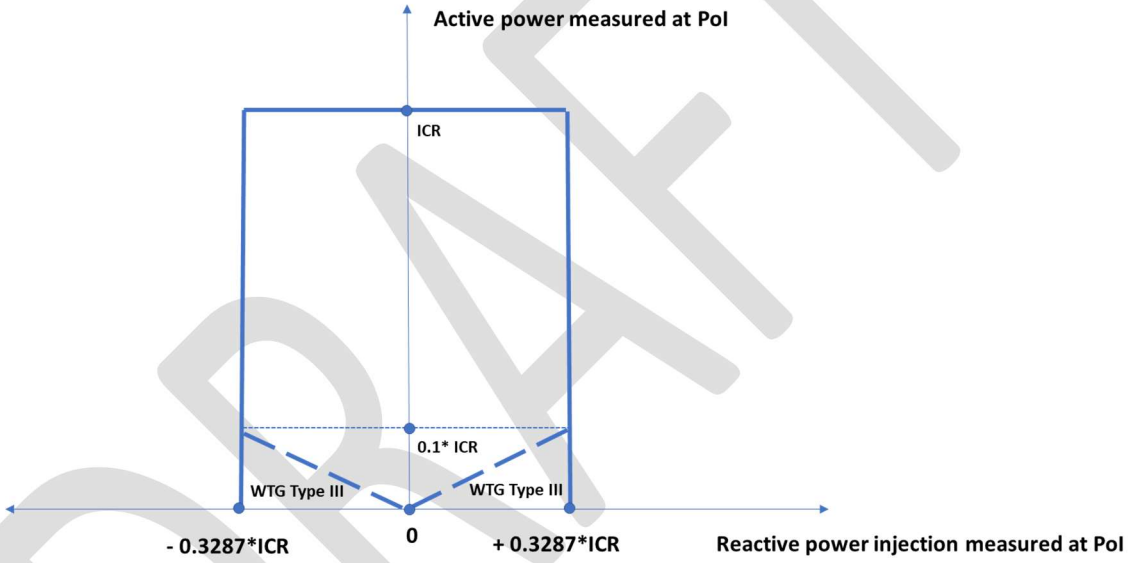
एक्टिव पावर क्षमता

45. जनरेटिंग स्टेशन अनुसूची I में दी गई प्रक्रिया के अनुसार निर्धारित अधिकतम और न्यूनतम परिवेश तापमान के अनुसार PoI पर अपनी ICR क्षमता प्रदान करने में सक्षम होगा।

रिएक्टिव पावर क्षमता

46. यह क्षमता अनुसूची I में दी गई प्रक्रिया के अनुसार निर्धारित अधिकतम और न्यूनतम परिवेश तापमान के अनुपालन में प्रदान की जानी है।

47. जनरेटिंग स्टेशन को चित्र 3 में दर्शाए गए पी-क्यू वक्र के अनुसार सभी एक्टिव पावर स्तरों (शून्य स्तर सहित) के लिए न्यूनतम गत्यात्मक रिएक्टिव पावर क्षमता प्रदान करने में सक्षम होना चाहिए। जनरेटिंग स्टेशन को चित्र 3 में दर्शाए गए पीक्यू वक्र के भीतर कहीं भी संचालन करते समय गत्यात्मक रूप से परिवर्तनशील रिएक्टिव पावर को निरंतर अवशोषित या आपूर्ति करने में सक्षम होना चाहिए।



चित्र 3. एक्टिव पावर और प्रतिक्रियात्मक पावर इंजेक्शन के संदर्भ में उत्पादन स्टेशन की न्यूनतम प्रतिक्रियात्मक पावर क्षमता, जिसे PoI पर मापा गया है।

नोट – 1) रिएक्टिव पावर के आदान-प्रदान के लिए उत्पादन स्टेशन को ग्रिड से एक्टिव पावर का उपभोग करने की आवश्यकता हो सकती है, जब कोई उपलब्ध प्राथमिक ऊर्जा स्रोत न हो।

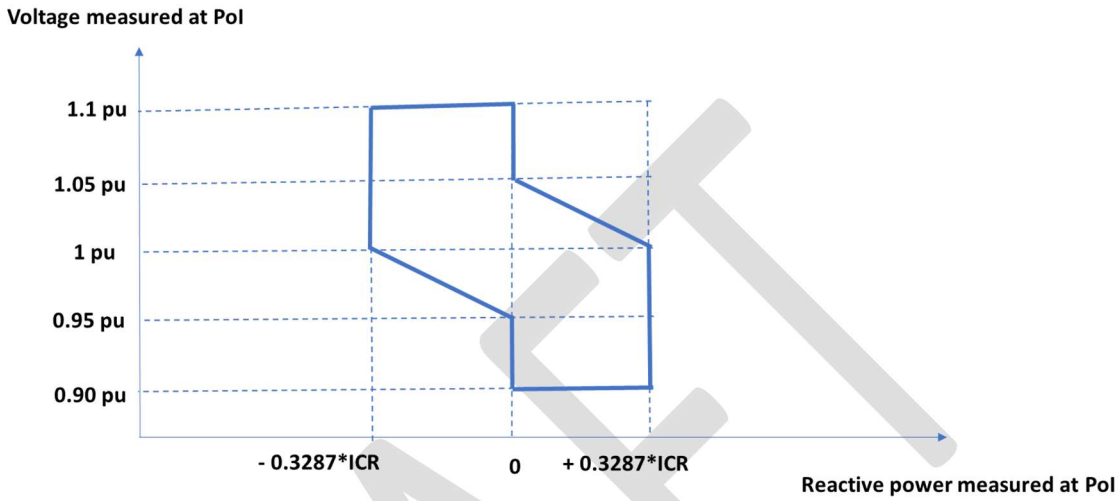
2) चित्र में इस खंड के अंतर्गत अपेक्षित रिएक्टिव पावर क्षमता की न्यूनतम सीमा दर्शाई गई है। उत्पादन स्टेशन की वास्तविक क्षमता इससे अधिक हो सकती है।

3) WTG टाइप-III मशीनों को नीचे दी गई बिंदीदार रेखा के अनुसार 0.1∗ICR एक्टिव पावर आउटपुट के बराबर रिएक्टिव पावर सहायता प्रदान करनी होगी।

चार्जिंग (एक्टिव पावर का अवशोषण, -P) और डिस्चार्जिंग (एक्टिव पावर का इंजेक्शन, +P) के दौरान BESS के मामले में और मोटरिंग (एक्टिव पावर का अवशोषण, -P) और जनरेटिंग (एक्टिव पावर का इंजेक्शन, +P) के दौरान परिवर्तनीय-गति PSP के मामले में अनुसरण किया जाने वाला PQ वक्र ऊपर बताए गए वक्र के समान होगा।

DRAFT

48. न्यूनतम गत्यात्मक रिएक्टिव पावर क्षमता को QV वक्र में दर्शाए अनुसार बदला जा सकता है जब PoI पर वोल्टेज 0.9 प्रति यूनिट और 1.1 प्रति यूनिट के बीच बदलता रहता है, जहां उत्पादन स्टेशन को चित्र 4 में QV वक्र के भीतर कहीं भी संचालन करते समय निरंतर रिएक्टिव पावर को अवशोषित या आपूर्ति करने में सक्षम होना चाहिए।



चित्र 4. वोल्टेज और पीओआई पर मापी गई रिएक्टिव पावर के संदर्भ में जनरेटिंग स्टेशन की न्यूनतम रिएक्टिव पावर क्षमता।

चार्जिंग (एक्टिव पावर का अवशोषण, +P) और डिस्चार्जिंग (एक्टिव पावर का इंजेक्शन, -P) के दौरान BESS के मामले में और मोटरिंग (एक्टिव पावर का अवशोषण, -P) और जनरेटिंग (एक्टिव पावर का इंजेक्शन, +P) के दौरान परिवर्तनीय गति PSP के मामले में अनुसरण किया जाने वाला QV वक्र ऊपर दिए गए वक्र के समान होगा:

बशर्ते कि उत्पादन स्टेशन को अपने एलवीआरटी और एचवीआरटी सक्रियण सीमाओं का समन्वय इस प्रकार करना चाहिए ताकि उपरोक्त QV वक्र आवश्यकताओं को पूरा किया जा सके।

वोल्टेज विघ्न राइड थ्रू

49. जिस PoI पर विद्युत् उत्पादन स्टेशन को जोड़ने का प्रस्ताव है, वहां का शॉर्ट सर्किट अनुपात सामान्यतः 5 से कम नहीं होना चाहिए। हालांकि, विद्युत् उत्पादन स्टेशन को न्यूनतम 5 के एससीआर या POI पर वास्तविक एससीआर, दोनों में से जो भी कम हो, पर स्थिर रूप से संचालित होना चाहिए।

50. जनरेटिंग स्टेशन को PoI पर 0.9 pu से 1.1 pu की वोल्टेज रेंज में लगातार संचालित होने में सक्षम होना चाहिए और ICR क्षमता प्रदान करने में सक्षम होना चाहिए।

51. जनरेटिंग स्टेशन में कॉन्फ़िगर करने योग्य निम्न और उच्च वोल्टेज राइड थ्रू सक्रियण और निष्क्रियण सेटिंग्स होंगी, जिनकी सीमा वोल्टेज राइड थ्रू स्थितियों के दौरान स्थिर संयंत्र संचालन सुनिश्चित करने के लिए सिस्टम अध्ययनों के आधार पर तय की जाएगी।

DRAFT

52. किसी भी अवधि के वोल्टेज विघ्न, जिसके दौरान लागू वोल्टेज निरंतर संचालन क्षेत्र के भीतर रहता है, के कारण जनरेटिंग स्टेशन या यूनिट (यूनिटों) को ट्रिप नहीं करना चाहिए। जनरेटिंग स्टेशन या यूनिट (यूनिटों) ऐसे किसी भी विघ्न के दौरान चालू रहेंगे और विघ्न से पहले के एक्टिव पावर स्तर या उपलब्ध एक्टिव पावर, जो भी कम हो, की आपूर्ति जारी रखेंगे।

53. विद्युत् उत्पादन केंद्र में उपयोग किए जाने वाले सभी तात्कालिक अंडर/ओवर वोल्टेज सुरक्षा तंत्रों में फ़िल्टर की गई मात्राओं का उपयोग किया जाएगा ताकि वांछित उपकरण और सिस्टम को सुरक्षा प्रदान करते समय गलत संचालन की संभावना कम हो सके। कोई भी तात्कालिक अंडर/ओवर वोल्टेज सुरक्षा तंत्र, जिससे पूरे विद्युत् उत्पादन केंद्र के विद्युत उत्पादन में बाधा उत्पन्न होने की संभावना हो, उसमें कम से कम एक चक्र (मूल आवृत्ति का) मापन विंडो का उपयोग किया जाएगा ताकि ऐसी संभावना और ग्रिड पर संबंधित प्रभाव को कम किया जा सके।

54. वोल्टेज विघ्न के दौरान जनरेटिंग स्टेशन की रिएक्टिव करंट प्रतिक्रिया को नीचे दी गई टेबल 2 में दिए गए निम्नलिखित प्रदर्शन विनिर्देशों को पूरा करना होगा:

टेबल 2. असिंक्रोनस जनरेटिंग स्टेशन के लिए रिएक्टिव करंट प्रतिक्रिया लक्ष्य सीमा

पैरामीटर	टाइप-III WTG से युक्त जनरेटिंग स्टेशन	अन्य सभी असिंक्रोनस जनरेटिंग स्टेशन
चरण प्रतिक्रिया समय	ना	≤ 30 मिलीसेकंड
निपटान समय	≤ 120 एमएस	≤ 100 मिलीसेकंड
सेटलिंग बैंड	उत्पादन स्टेशन की अधिकतम करंट का (-)2.5%/(+)10%	उत्पादन स्टेशन की अधिकतम करंट का (-)2.5%/(+)10%

नोट: 1) माप के लिए आवश्यक समय विलंब इस टेबल में निर्दिष्ट चरण प्रतिक्रिया समय और निपटान समय में शामिल है।

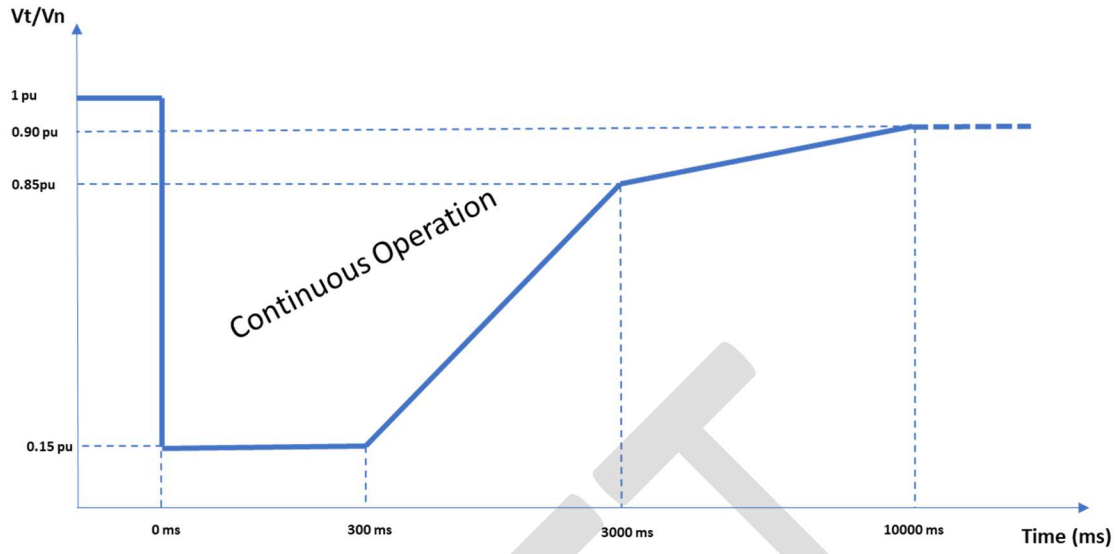
2) सिस्टम की स्थितियों के कारण प्रतिक्रिया समय धीमा हो सकता है। यदि ऐसा होता है, तो जनरेटिंग स्टेशन के पास सेटिंग्स में आवश्यक लचीलापन होना चाहिए ताकि उपयुक्त लोड डिस्पैच सेंटर के निर्देशों के अनुसार प्रतिक्रिया समय बढ़ाया जा सके।

लो वोल्टेज राइड थ्रू (एलवीआरटी)

55. ग्रिड से जुड़ा जनरेटिंग स्टेशन, किसी भी या सभी फेज़ों पर PoI पर अंडर वोल्टेज (सममित या असममित अंडर वोल्टेज की स्थिति) के अनुरूप अवधि तक ग्रिड से जुड़ा रहेगा, जैसा कि चित्र 5 में वक्र की मोटी रेखा द्वारा दर्शाया गया है।

Vt: वास्तविक वोल्टेज; Vn: नाममात्र वोल्टेज–

DRAFT



चित्र 5. असिंक्रोनस जनरेटिंग स्टेशन के लिए निम्न वोल्टेज राइड थ्रू आवश्यकताएँ

नोट: संबंधित वोल्टेज, PoI पर संगत नाममात्र वोल्टेज के सापेक्ष, फेज-टू-फेज या फेज-टू-ग्राउंड वोल्टेज के सबसे कम परिमाण वाले मौलिक आवृत्ति फेजर घटक के बराबर होगा, जो भी कम हो।

56. जनरेटिंग स्टेशन में निम्न वोल्टेज राइड-थ्रू घटनाओं के दौरान एक्टिव करंट प्राथमिकता मोड या रिएक्टिव करंट प्राथमिकता मोड में से किसी एक को चुनने की क्षमता होनी चाहिए। वास्तविक समय संचालन के दौरान मोड का चयन उपयुक्त लोड डिस्पैच सेंटर के निर्देशों के अनुसार किया जाएगा। जनरेटिंग स्टेशन डिफ़ॉल्ट रूप से रिएक्टिव करंट प्राथमिकता मोड में संचालित होगा।

बशर्ते कि रिएक्टिव करंट प्राथमिकता मोड में, उत्पादन स्टेशन को अतिरिक्त रिएक्टिव करंट प्रदान करनी होगी:

इसके अलावा, यह भी ध्यान रखना आवश्यक है कि रिएक्टिव करंट प्राथमिकता मोड का अर्थ यह नहीं है कि एक्टिव पावर (या एक्टिव करंट) शून्य हो जाती है। इसका अर्थ यह है कि रिएक्टिव करंट आउटपुट (Iq) को प्रथम प्राथमिकता दी जाती है और इसे उत्पादन स्टेशन की पूर्ण करंट रेटिंग उपलब्ध होती है, जबकि एक्टिव करंट आउटपुट (Ip) सीमित रहती है। एक्टिव करंट Ip की सीमा असिंक्रोनस जनरेटिंग स्टेशन के लिए अधिकतम $\sqrt{(I_{max}^2 - I_q^2)}$ से न्यूनतम शून्य तक और ऊर्जा भंडारण प्रणालियों के लिए (-) $\sqrt{(I_{max}^2 - I_q^2)}$ तक भिन्न होती है, जहाँ Iq रिएक्टिव करंट का वर्तमान मान है।

इसके अलावा, वोल्टेज बहाल होने के 1 सेकंड के भीतर एक्टिव पावर को फाल्ट-पूर्व स्तर के कम से कम 90% तक बहाल कर दिया जाए। एक्टिव पावर रिकवरी समय को 1.0 से 10 सेकंड की कॉन्फ़िगर करने योग्य सीमा के भीतर समायोजित किया जा सकता है।

57. एलवीआरटी स्थिति के दौरान, जनरेटिंग स्टेशन में रेटेड क्षमता के न्यूनतम 1.1pu की ओवरलोड (करंट) क्षमता होनी चाहिए और 1.1pu की आभासी करंट रेटिंग को ध्यान में रखते हुए रिएक्टिव/एक्टिव करंट की आपूर्ति की जानी चाहिए।

58. एलवीआरटी स्थितियों के लिए चरण प्रतिक्रिया समय अधिकतम 30 मिलीसेकंड होना चाहिए, अर्थात् जनरेटिंग स्टेशन को 30 मिलीसेकंड के भीतर नेटवर्क में अतिरिक्त रिएक्टिव करंट इंजेक्ट करने में सक्षम होना चाहिए। निरंतर परिचालन सीमा के भीतर वोल्टेज की वापसी के 30 मिलीसेकंड के भीतर अतिरिक्त रिएक्टिव करंट

DRAFT

को वापस ले लिया जाना चाहिए। ऊर्जा उत्पादन केंद्र की प्रतिक्रिया को पर्याप्त रूप से कम किया जाना चाहिए।

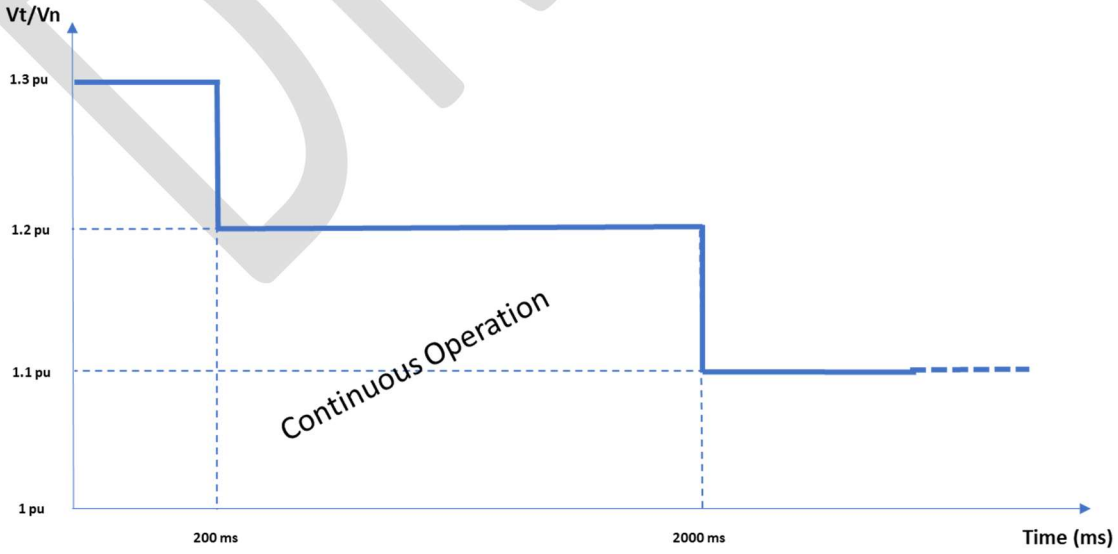
59. संतुलित फाल्ट और सममित अति-वोल्टेज स्थितियों के लिए, जनरेटिंग स्टेशन को PoI वोल्टेज के आधार पर वृद्धिशील धनात्मक अनुक्रम रिएक्टिव करंट समर्थन प्रदान करना होगा:
बशर्ते कि धनात्मक अनुक्रम रिएक्टिव करंट इंजेक्शन की मात्रा रिएक्टिव करंट लाभ यानी एलवीआरटी "K+" कारक पर निर्भर करेगी, जिसका मान सिस्टम की मजबूती और नेटवर्क स्थिरता के आधार पर उपयुक्त ट्रांसमिशन यूटिलिटी और उपयुक्त LDC द्वारा सिमुलेशन अध्ययनों के माध्यम से निर्धारित किया जाएगा। एलवीआरटी "K+" कारक आमतौर पर 0 से 10 की सीमा में होगा।

60. असंतुलित फाल्ट और असममित ओवर-वोल्टेज स्थितियों के लिए, वृद्धिशील धनात्मक अनुक्रम रिएक्टिव करंट के अतिरिक्त, उत्पादन स्टेशन को PoI ऋणात्मक अनुक्रम वोल्टेज पर निर्भर ऋणात्मक अनुक्रम करंट इंजेक्ट करनी होगी:
बशर्ते कि ऋणात्मक अनुक्रम रिएक्टिव करंट इंजेक्शन की मात्रा रिएक्टिव करंट लाभ यानी एलवीआरटी "K-" कारक पर निर्भर होगी, जिसका मान सिस्टम की मजबूती और नेटवर्क स्थिरता के आधार पर उपयुक्त ट्रांसमिशन यूटिलिटी और लोड डिस्पैच सेंटर द्वारा सिमुलेशन अध्ययनों के माध्यम से निर्धारित किया जाएगा। एलवीआरटी "K-" कारक आमतौर पर 0 से 10 की सीमा में होगा।
इसके अलावा, यह भी प्रावधान है कि टाइप-III WTG वाले जनरेटिंग स्टेशनों से उत्पन्न होने वाली वृद्धिशील ऋणात्मक अनुक्रम करंट पूरी तरह से नियंत्रणीय नहीं हो सकती है और इसे मशीन की गत्यात्मक ता और कनवर्टर नियंत्रण के अनुसार नियंत्रित किया जाएगा।

61. यदि जनरेटिंग स्टेशन की आभासी करंट सीमा 1.1pu तक पहुँच जाती है, तो धनात्मक या ऋणात्मक अनुक्रम करंट को कम किया जाएगा, जिसमें दोनों करंटओं में समान कमी को प्राथमिकता दी जाएगी।

हाई वोल्टेज राइड थ्रू (एचवीआरटी)

62. ग्रिड से जुड़ा जनरेटिंग स्टेशन, किसी भी या सभी चरणों (सममित या असममित ओवरवोल्टेज स्थितियों) पर, PoI पर ओवरवोल्टेज के अनुरूप अवधि के लिए ग्रिड से जुड़ा रहेगा, जैसा कि चित्र 6 में वक्र की मोटी रेखा द्वारा दर्शाया गया है:



चित्र 6. असिंक्रोनस जनरेटिंग स्टेशन के लिए उच्च वोल्टेज राइड-थ्रू आवश्यकताएँ।

DRAFT

नोट: संबंधित वोल्टेज, फेज-से-फेज और फेज-से-ग्राउंड वोल्टेज के सबसे बड़े परिमाण वाले मौलिक आवृति फेजर घटक के बराबर होगा, जो भी मान PoI पर संबंधित नाममात्र वोल्टेज के सापेक्ष अधिक हो।

63. उच्च वोल्टेज उतार-चढ़ाव की स्थिति में जनरेटिंग स्टेशन एक्टिव करंट प्राथमिकता मोड या रिएक्टिव करंट प्राथमिकता मोड में से किसी एक को चुनने में सक्षम होगा। वास्तविक समय संचालन के दौरान मोड का चयन उपयुक्त लोड डिस्पैच सेंटर के निर्देशों के अनुसार किया जाएगा। जनरेटिंग स्टेशन डिफ़ॉल्ट रूप से रिएक्टिव करंट प्राथमिकता मोड में संचालित होगा।

बशर्ते कि, रिएक्टिव करंट प्राथमिकता मोड में, उत्पादन स्टेशन को अतिरिक्त रिएक्टिव करंट प्रदान करनी होगी:

इसके अलावा, यह भी ध्यान रखना आवश्यक है कि रिएक्टिव करंट प्राथमिकता मोड का अर्थ यह नहीं है कि एक्टिव पावर (या एक्टिव करंट) शून्य हो जाती है। इसका अर्थ यह है कि रिएक्टिव करंट आउटपुट (Iq) को प्राथमिकता दी जाती है और इसे उत्पादन स्टेशन की पूर्ण करंट रेटिंग उपलब्ध होती है, जबकि एक्टिव करंट आउटपुट (Ip) सीमित रहती है। एक्टिव करंट Ip के बदलाव की सीमा असिंक्रोनस जनरेटिंग स्टेशन के लिए अधिकतम $\sqrt{(I_{max}^2 - I_q^2)}$ से न्यूनतम शून्य तक और ऊर्जा भंडारण प्रणालियों के लिए (-) $\sqrt{(I_{max}^2 - I_q^2)}$ तक होगी, जहाँ Iq रिएक्टिव करंट का वर्तमान मान है।

इसके अलावा, वोल्टेज बहाल होने के 1 सेकंड के भीतर एक्टिव पावर को फाल्ट-पूर्व स्तर के कम से कम 90% तक बहाल कर दिया जाए। एक्टिव पावर रिकवरी समय को 1.0 से 10 सेकंड की कॉन्फ़िगर करने योग्य सीमा के भीतर समायोजित किया जा सकता है।

64. एचवीआरटी स्थिति के दौरान, जनरेटिंग स्टेशन में रेटेड क्षमता के न्यूनतम 1.1pu की ओवरलोड (करंट) क्षमता होनी चाहिए और 1.1pu की आभासी करंट रेटिंग को ध्यान में रखते हुए रिएक्टिव/एक्टिव करंट की आपूर्ति की जानी चाहिए।

65. उच्च वोल्टेज प्रतिक्रिया (एचवीआरटी) स्थितियों के लिए चरण प्रतिक्रिया समय अधिकतम 30 मिलीसेकंड होना चाहिए, अर्थात् जनरेटिंग स्टेशन को नेटवर्क से 30 मिलीसेकंड के भीतर अतिरिक्त रिएक्टिव करंट को अवशोषित करने में सक्षम होना चाहिए। निरंतर परिचालन सीमा के भीतर वोल्टेज की वापसी के 30 मिलीसेकंड के भीतर अतिरिक्त रिएक्टिव करंट का अवशोषण भी समाप्त हो जाना चाहिए। ऊर्जा उत्पादन केंद्र की प्रतिक्रिया को पर्याप्त रूप से कम किया जाना चाहिए।

66. संतुलित फाल्ट और सममित अति-वोल्टेज स्थितियों के लिए, जनरेटिंग स्टेशन को PoI वोल्टेज के आधार पर वृद्धिशील धनात्मक अनुक्रम रिएक्टिव करंट समर्थन प्रदान करना होगा:

बशर्ते कि धनात्मक अनुक्रम रिएक्टिव करंट अवशोषण की मात्रा रिएक्टिव करंट लाभ यानी एचवीआरटी "के+" कारक पर निर्भर करेगी, जिसका मान सिस्टम की क्षमता और नेटवर्क स्थिरता के आधार पर उपयुक्त ट्रांसमिशन यूटिलिटी और उपयुक्त लोड डिस्पैच सेंटर द्वारा सिमुलेशन अध्ययनों के माध्यम से निर्धारित किया जाएगा। एचवीआरटी "के+" कारक आमतौर पर 0 से 10 की सीमा में होगा।

67. असंतुलित फाल्ट और असममित ओवर-वोल्टेज स्थितियों के लिए, वृद्धिशील धनात्मक अनुक्रम रिएक्टिव करंट के अतिरिक्त, उत्पादन स्टेशन को PoI ऋणात्मक अनुक्रम वोल्टेज पर निर्भर ऋणात्मक अनुक्रम करंट को अवशोषित करना होगा:

बशर्ते कि ऋणात्मक अनुक्रम रिएक्टिव करंट अवशोषण की मात्रा रिएक्टिव करंट लाभ यानी एचवीआरटी "के-" कारक पर निर्भर होगी, जिसका मान सिस्टम की मजबूती और नेटवर्क स्थिरता के आधार पर उपयुक्त

ट्रांसमिशन यूटिलिटी और लोड डिस्पैच सेंटर द्वारा सिमुलेशन अध्ययनों के माध्यम से निर्धारित किया जाएगा। एचवीआरटी "के-" कारक आमतौर पर 0 से 10 की सीमा में होगा।

इसके अलावा, यह भी प्रावधान है कि टाइप-III WTG वाले जनरेटिंग स्टेशनों से उत्पन्न होने वाली वृद्धिशील ऋणात्मक अनुक्रम करंट पूरी तरह से नियंत्रणीय नहीं हो सकती है और इसे मशीन की गत्यात्मक ता और कनवर्टर नियंत्रण के अनुसार नियंत्रित किया जाएगा।

68. यदि जनरेटिंग स्टेशन की आभासी करंट सीमा 1.1pu तक पहुँच जाती है, तो धनात्मक या ऋणात्मक अनुक्रम करंट को कम किया जाएगा, जिसमें दोनों करंटओं में समान कमी को प्राथमिकता दी जाएगी।

मल्टीपल फॉल्ट राइड थ्रू (एमएफआरटी)

69. ग्रिड से जुड़ा जनरेटिंग स्टेशन, एलवीआरटी क्षमता के अनुसार, किसी भी 5 मिनट की अवधि के भीतर 0.9 pu से कम वोल्टेज के 15 बार तक लगातार होने वाले विक्षोभों के दौरान ग्रिड से जुड़ा रहेगा:

बशर्ते कि इस अवधि के दौरान जनरेटिंग स्टेशन कम से कम 0.5 पीयू से कम वोल्टेज विघ्न के लिए चालू रहेगा:

इसके अलावा, यह भी प्रावधान है कि एकाधिक एलवीआरटी स्थितियों के दौरान, उत्पादन स्टेशन को एलवीआरटी स्थितियों में निर्दिष्ट प्रदर्शन आवश्यकताओं को पूरा करना होगा।

70. कई वोल्टेज गड़बड़ियों का आकलन करते समय, स्वचालित री-क्लोज प्रोटेक्शन स्कीम के संचालन के बाद पुनः स्थापित होने वाली फाल्ट को एक अलग वोल्टेज गड़बड़ी के रूप में गिना जाएगा।

आवृत्ति राइड थ्रू

71. जनरेटिंग स्टेशन 47.5 से 52 हर्ट्ज़ की आवृत्ति सीमा में संचालित होने में सक्षम होना चाहिए और 49.5 हर्ट्ज़ से 50.5 हर्ट्ज़ की आवृत्ति सीमा में निरंतर आधार पर अपनी आईसीआर क्षमता प्रदान करने में सक्षम होना चाहिए।

बशर्ते कि उत्पादन स्टेशन इस उप-खंड में निहित अपने प्रदर्शन को (+/-) 5% तक के वोल्टेज भिन्नता के साथ भी बनाए रखने में सक्षम होगा, बशर्ते कि समतुल्य प्राथमिक ऊर्जा स्रोत उपलब्ध हो।

72. निर्धारित आवृत्ति सीमा के भीतर, जनरेटिंग स्टेशन को बिना किसी रुकावट के काम करना होगा और आवृत्ति में परिवर्तन की निरपेक्ष दर (ROCOF) 5.0 हर्ट्ज़/सेकंड या उससे कम होने पर ट्रिप नहीं होना चाहिए। ROCOF कम से कम 0.1 सेकंड की औसत अवधि में आवृत्ति में परिवर्तन की औसत दर होगी।

73. आवृत्ति परिवर्तन की दर (आरओसीओएफ) सुरक्षा, उत्पादन स्टेशन को इन विनियमों में निर्दिष्ट वोल्टेज और आवृत्ति राइड-थ्रू आवश्यकताओं को पूरा करने से नहीं रोकेगी, जिसमें आरओसीओएफ राइड-थ्रू आवश्यकताएं भी शामिल हैं।

वोल्टेज फेज एंगल परिवर्तन राइड थ्रू

74. जनरेटिंग यूनिट को लागू वोल्टेज के उप-चक्र समय सीमा के भीतर धनात्मक-अनुक्रम फेज कोण परिवर्तनों को सहन करना होगा, जो कि (+/-) 25 विद्युत डिग्री से कम या बराबर हो। इसके अतिरिक्त, जनरेटिंग यूनिट को असंतुलित फाल्ट के उत्पन्न होने और उनके निवारण के कारण अलग-अलग फेज के फेज कोण में होने वाले किसी भी परिवर्तन के लिए परिचालन में रहना होगा, बशर्ते कि धनात्मक-अनुक्रम कोण परिवर्तन पूर्वोक्त मानदंड से अधिक न हो।

DRAFT

एक्टिव पावर नियंत्रण

75. 10 मेगावाट से अधिक की स्थापित क्षमता वाले और 33 केवी या उससे अधिक के वोल्टेज स्तर पर संचालित विद्युत् उत्पादन स्टेशन:

(1) इसमें राज्य लोड डिस्पैच सेंटर या क्षेत्रीय लोड डिस्पैच सेंटर के निर्देशों के आधार पर संशोधित किए जा सकने वाले निर्धारित बिंदु के अनुसार एक्टिव पावर इंजेक्शन को नियंत्रित करने की सुविधा होनी चाहिए;

(2) फ्रीक्वेंसी कंट्रोलर को 50.00 हर्ट्ज की संदर्भ फ्रीक्वेंसी के सापेक्ष सेट किया जाएगा और डेड बैंड के बाहर की प्रतिक्रिया फ्रीक्वेंसी में कुल परिवर्तन के सापेक्ष होगी।

(3) इसमें आवृत्ति नियंत्रक होना चाहिए जिसकी ड्रूप को 1 से 6% तक निर्धारित किया जा सके। आवृत्ति का अंतर्निहित डेड बैंड (+/-) 0.03 हर्ट्ज़ से अधिक नहीं होना चाहिए।

बशर्ते कि 0.3 हर्ट्ज से अधिक आवृत्ति विचलन के लिए, उत्पादन स्टेशन के पास अधिकतम प्रत्यावर्ती करंट एक्टिव पावर क्षमता के कम से कम 10% की तत्काल (1 सेकंड के भीतर) वास्तविक पावर प्राथमिक आवृत्ति प्रतिक्रिया प्रदान करने की सुविधा होनी चाहिए।

(4) आवृत्ति प्रतिक्रिया और विनियमन प्रणाली की परिचालन सीमा अधिकतम के 10% से 100% तक होगी। प्रत्यावर्ती करंट की एक्टिव पावर क्षमता, जो सौर विकिरण या पवन गति के अनुरूप हो;

(5) इसमें PoI पर प्रति मिनट ± 10% से अधिक की रैंप दर पर विद्युत् उत्पादन की परिवर्तन दर को नियंत्रित करने की सुविधा होनी चाहिए।

76. प्राथमिक प्रतिक्रिया की आवश्यकता नीचे दी गई टेबल 3 में उल्लिखित अनुसार होगी:

टेबल 3. प्राथमिक प्रतिक्रिया आवश्यकताएँ

प्रकार	प्रतिक्रिया सीमा
सौर, पवन और बैटरी ऊर्जा भंडारण प्रणाली (BESS/बेस)	आईसीआर का (+/-) 10%

77. आवृत्ति के विचलित होने पर जनरेटिंग यूनिट अपनी क्षमता के अनुसार उनके परिचालन स्तर/आईसीआर का (+/-) 10% तत्काल प्राथमिक प्रतिक्रिया देगी ।

78. लागू आवृत्ति में चरणबद्ध परिवर्तन के लिए उत्पादन स्टेशन की समग्र गत्यात्मक प्राथमिक आवृत्ति प्रतिक्रिया क्षमता अनुसूची II में निर्दिष्ट सीमाओं के भीतर होनी चाहिए।

रिएक्टिव पावर नियंत्रण

79. 10 मेगावाट और उससे अधिक की कुल क्षमता वाले उत्पादन स्टेशन में राज्य लोड डिस्पैच सेंटर या क्षेत्रीय लोड डिस्पैच सेंटर से, जैसा भी मामला हो, रिएक्टिव पावर उत्पादन को बदलने के लिए सिग्नल प्राप्त करने का प्रावधान होना चाहिए।

80. जनरेटिंग स्टेशन को रिएक्टिव पावर आउटपुट में परिवर्तन के माध्यम से वोल्टेज विनियमन क्षमता प्रदान करनी होगी, जब भी PoI वोल्टेज निरंतर संचालन क्षेत्र में हो।

81. ऊर्जा उत्पादन स्टेशन को रिएक्टिव पावर नियंत्रण कार्यों के निम्नलिखित परस्पर अनन्य परिचालन मोड की क्षमता प्रदान करनी होगी:

(1) वोल्टेज नियंत्रण

(2) पावर फैक्टर नियंत्रण

(3) रिएक्टिव पावर सेट प्वाइंट नियंत्रण

ऊर्जा उत्पादन केंद्र एक समय में इनमें से प्रत्येक मोड को सक्रिय करने में सक्षम होना चाहिए। ऊर्जा उत्पादन केंद्र उपयुक्त सिस्टम ऑपरेटर द्वारा निर्धारित समय सीमा के भीतर सेटिंग संशोधनों और मोड चयन को लागू करने के लिए उत्तरदायी होगा।

जनरेटिंग स्टेशन की गत्यात्मक प्रतिक्रिया सभी नियंत्रण मोड में स्थिर होनी चाहिए और किसी भी दोलन को सकारात्मक रूप से अवमंदित किया जाना चाहिए।

ब्लैक स्टार्ट क्षमता

82. 50 मेगावाट और उससे अधिक की कुल क्षमता वाले बीईएस (बेसिक लोड सप्लाई सेंटर) में ब्लैक स्टार्ट सपोर्ट प्रदान करने की क्षमता होनी चाहिए। सिस्टम की आवश्यकताओं के आधार पर उपयुक्त लोड डिस्पैच सेंटर द्वारा इस क्षमता का उपयोग किया जाएगा।

83. ब्लैक स्टार्ट कार्यक्षमता को कमीशनिंग के दौरान प्रदर्शित किया जाएगा और इन मानकों तथा उपयुक्त लोड डिस्पैच सेंटर द्वारा निर्दिष्ट अन्य आवश्यकताओं के अनुसार समय-समय पर परीक्षण के माध्यम से सत्यापित किया जाएगा।

ग्रिड निर्माण नियंत्रण

84. ग्रिड फॉर्मिंग कंट्रोल वाले जनरेटिंग स्टेशन को असिंक्रोनस जनरेटिंग स्टेशन पर लागू सभी विनियमों का अनुपालन करना होगा।

85. ग्रिड फॉर्मिंग नियंत्रण से लैस जनरेटिंग स्टेशन लगभग तात्कालिक आवृत्ति और वोल्टेज सहायता स्वतंत्र रूप से प्रदान करेगा। प्राथमिक नियंत्रण उद्देश्य, कनवर्टर की पूर्ण उपलब्ध वर्तमान क्षमता का उपयोग करते हुए, उप-क्षणिक समयावधि के दौरान नियंत्रण रणनीतियों के माध्यम से स्थापित आंतरिक वोल्टेज स्रोत के वोल्टेज फेजर को स्थिर बनाए रखना होगा।

86. ग्रिड फॉर्मिंग कन्वर्टर्स से लैस जनरेटिंग स्टेशन, आइलैंडेड ऑपरेशन में निर्बाध रूप से प्रवेश करने और उससे बाहर निकलने में सक्षम होना चाहिए, जिससे मुख्य ग्रिड से स्थिर पुन: कनेक्शन सुनिश्चित हो सके।

87. ग्रिड फॉर्मिंग नियंत्रण से लैस जनरेटिंग स्टेशन, असंतुलित परिस्थितियों में वोल्टेज समरूपता बनाए रखने के उद्देश्य से, स्थिर अवस्था और फॉल्ट दोनों स्थितियों के दौरान ऋणात्मक-अनुक्रम करंटओं को इंजेक्ट करने में भी सक्षम होना चाहिए।

88. ग्रिड फॉर्मिंग नियंत्रण से लैस जनरेटिंग स्टेशन, लागू वोल्टेज के सापेक्ष, एक उप-चक्र से एक-चक्र समयसीमा के भीतर ±60 विद्युत डिग्री तक के धनात्मक-अनुक्रम फेज कोण भिन्नताओं को संभालने में सक्षम होना चाहिए।

ऊर्जा भंडारण प्रणाली (ईएसएस)

89. ईएसएस पर लागू होने वाली आवश्यकताएं नीचे दी गई टेबल 4 में निर्दिष्ट हैं:

टेबल 4. ईएसएस के लिए आवश्यकताएँ

निश्चित गति वाला पीएसपी	नियम 21 से 44
बेस	नियम 45 से 88

DRAFT

परिवर्तनीय गति पीएसपी	नियम 21 से 23, 32 से 44, 49 से 55 और 62

अध्याय - III

एचवीडीसी सिस्टम और एफएसीटीएस (फ्लेक्सिबल एसी ट्रांसमिशन सिस्टम) उपकरणों के लिए आवश्यकताएँ

सामान्य आवश्यकताएँ

90. एचवीडीसी प्रणाली और एफएसीटीएस उपकरणों को इन विनियमों में निर्दिष्ट सभी प्रदर्शन आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए डिजाइन किया जाएगा और वे मौजूदा विद्युत प्रणाली के साथ संगत होंगे।

91. एचवीडीसी लिंक का उपयोग या तो असिंक्रोनस ग्रिडों को एक दूसरे से जोड़ने के लिए किया जा सकता है या इसे एक एकल सिंक्रोनस एसी ग्रिड के भीतर एम्बेड किया जा सकता है।

92. एचवीडीसी प्रणाली में एक्टिव पावर प्रवाह और वोल्टेज स्तर में न्यूनतम परिवर्तन के साथ स्थिर संचालन बिंदु खोजने की क्षमता होनी चाहिए, चाहे वह एचवीडीसी प्रणाली या एसी नेटवर्क में कोई भी नियोजित या अनियोजित परिवर्तन हो जिससे यह जुड़ा हुआ है।

93. एचवीडीसी सिस्टम के स्वामी को यह सुनिश्चित करना होगा कि किसी भी मल्टी-टर्मिनल या एम्बेडेड एचवीडीसी सिस्टम के हिस्से के रूप में एचवीडीसी कनवर्टर स्टेशन के ट्रिप होने या डिस्कनेक्ट होने से पीओआई पर क्षणिक उतार-चढ़ाव न हो।

94. एचवीडीसी सिस्टम और एफएसीटीएस डिवाइस को एचवीडीसी सिस्टम के निकट या आसपास के नेटवर्क में एचवीएसी लाइनों पर क्षणिक फाल्ट का सामना करना चाहिए, और नेटवर्क में लाइनों के स्वतः बंद होने के कारण एचवीडीसी सिस्टम के किसी भी उपकरण को नेटवर्क से डिस्कनेक्ट नहीं करना चाहिए।

95. एचवीडीसी प्रणालियाँ, जिनमें डीसी ओवरहेड लाइनें भी शामिल हैं, एचवीडीसी प्रणाली के भीतर क्षणिक फाल्ट से शीघ्रता से उबरने में सक्षम होनी चाहिए।

96. उपयुक्त पारेषण उपयोगिता और वितरण लाइसेंसधारी PoI पर न्यूनतम और अधिकतम शॉर्ट सर्किट पावर की गणना के लिए विधि और फाल्ट-पूर्व एवं फाल्ट-पश्चात स्थितियों को निर्दिष्ट और उपलब्ध कराएँगे। किसी भी कन्वर्टर स्टेशन (पारंपरिक करंट सोर्स प्रकार के लिए) पर MVA में फाल्ट स्तर और LCC आधारित एचवीडीसी बाइपोल पर पावर फ्लो का अनुपात 3.0 से कम नहीं होना चाहिए।

97. एचवीडीसी प्रणाली और एफएसीटीएस, उपयुक्त पारेषण उपयोगिता और वितरण लाइसेंसधारी के बताये गए शॉर्ट सर्किट पावर और नेटवर्क विशेषताओं की निर्दिष्ट सीमा के भीतर काम करने में सक्षम होने चाहिए।

98. उपयुक्त पारेषण उपयोगिता और वितरण लाइसेंसधारी नेटवर्क के व्यवहार का वर्णन करने वाले नेटवर्क समकक्ष प्रदान कराएंगे, जो अनुरोधकर्ता/उपयोगकर्ता को एचवीडीसी सिस्टम और एफसीटीएस डिवाइस के जीवनकाल में हार्मोनिक्स और गत्यात्मक स्थिरता सहित, लेकिन इन्हीं तक सीमित नहीं, अपने सिस्टम को डिजाइन करने में सक्षम बनाएंगे।

99. अनुरोधकर्ता/उपयोगकर्ता को अपने परिसर में परियोजना विनिर्देशों के आधार पर एक पूर्ण एचवीडीसी प्रणाली और एफएसीटीएस डिवाइस नियंत्रण और सुरक्षा प्रतिकृति प्रणाली को बिना अतिरेक के, साथ ही एक वास्तविक समय सिम्युलेटर को बनाए रखना होगा।

100. एचवीडीसी सिस्टम और एफएसीटीएस उपकरणों में बैकग्राउंड हार्मोनिक्स को नियंत्रित करने के लिए एक्टिव फ़िल्टरिंग की सुविधा होनी चाहिए। पीओआई पर कम किए जाने वाले हार्मोनिक्स का क्रम और परिमाण उपयुक्त ट्रांसमिशन यूटिलिटी द्वारा तय किया जा सकता है।

101. ग्रिड से कनेक्ट होने से पहले एचवीडीसी और एफसीटीएस उपकरणों के प्रदर्शन का परीक्षण किसी मान्यता प्राप्त तृतीय-पक्ष परीक्षण एजेंसी द्वारा किया जाना चाहिए।

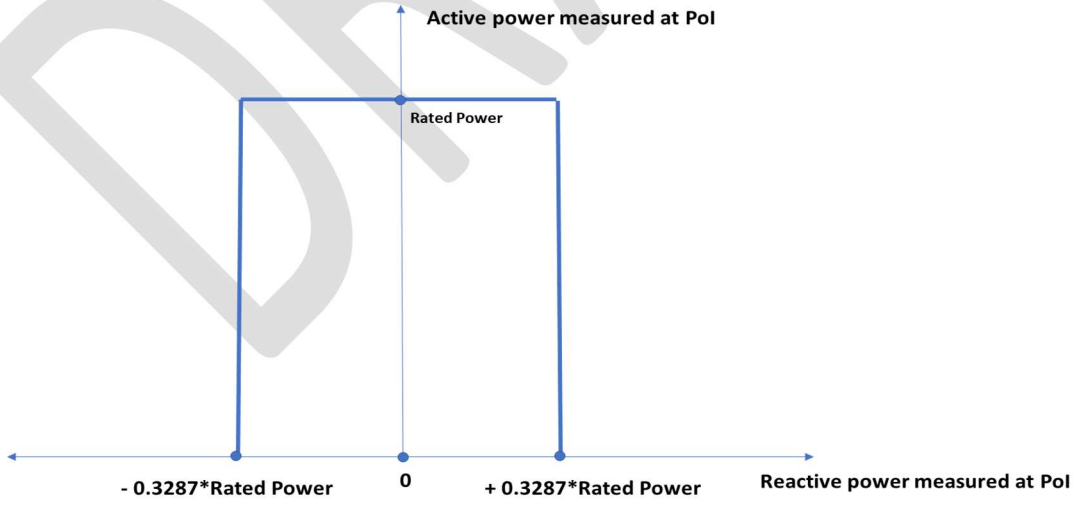
102. ईएमटी मॉडलिंग चरण और वास्तविक समय सिमुलेशन के दौरान एचवीडीसी और एफएसीटीएस उपकरणों के गत्यात्मक प्रदर्शन परीक्षण के मूल्यांकन के लिए सिस्टम अध्ययन कम से कम दो नेटवर्क स्थिति, अर्थात् पीक और ऑफ-पीक, को ध्यान में रखते हुए किया जाएगा।

103. आस-पास के एचवीडीसी सिस्टम, एफएसीटीएस डिवाइस, जनरेटिंग स्टेशन (असिंक्रोनस और सिंक्रोनस) और पारंपरिक एसी उपकरणों के बीच परस्पर क्रिया के लिए सिस्टम अध्ययन सीआईजीआरई तकनीकी ब्रोशर (टीबी-934) (आस-पास के वीएससी-एचवीडीसी कन्वर्टर्स, एफएसीएटीएस डिवाइस, एचवी पावर इलेक्ट्रॉनिक डिवाइस और पारंपरिक एसी उपकरणों के बीच परस्पर क्रिया) के अनुरूप किया जाना चाहिए।

रिएक्टिव पावर क्षमता

104. वीएससी आधारित एचवीडीसी प्रणाली (दोनों कन्वर्टर सिरों पर) रेटेड पावर क्षमता के 32.87% के अनुरूप पीओआई पर गत्यात्मक रूप से रिएक्टिव पावर की आपूर्ति और अवशोषण करने में सक्षम होनी चाहिए। यह क्षमता अनुसूची । में दी गई प्रक्रिया के अनुसार निर्धारित अधिकतम और न्यूनतम परिवेश तापमान के अनुपालन में प्रदान की जानी चाहिए।

105. चित्र 7 में दर्शाए गए पीक्यू वक्र के अनुसार, वीएससी एचवीडीसी प्रणाली सभी एक्टिव पावर स्तरों (शून्य स्तर सहित) के लिए न्यूनतम गत्यात्मक रिएक्टिव पावर क्षमता प्रदान करने में सक्षम होनी चाहिए। वीएससी एचवीडीसी प्रणाली चित्र 7 में दर्शाए गए पीक्यू वक्र के भीतर कहीं भी संचालन करते समय गत्यात्मक रूप से परिवर्तनशील रिएक्टिव पावर को निरंतर अवशोषित या आपूर्ति करने में सक्षम होनी चाहिए।



चित्र 7. एक्टिव पावर और रिएक्टिव पावर के संदर्भ में एचवीडीसी प्रणाली की PoI पर मापी गई न्यूनतम रिएक्टिव पावर क्षमता।

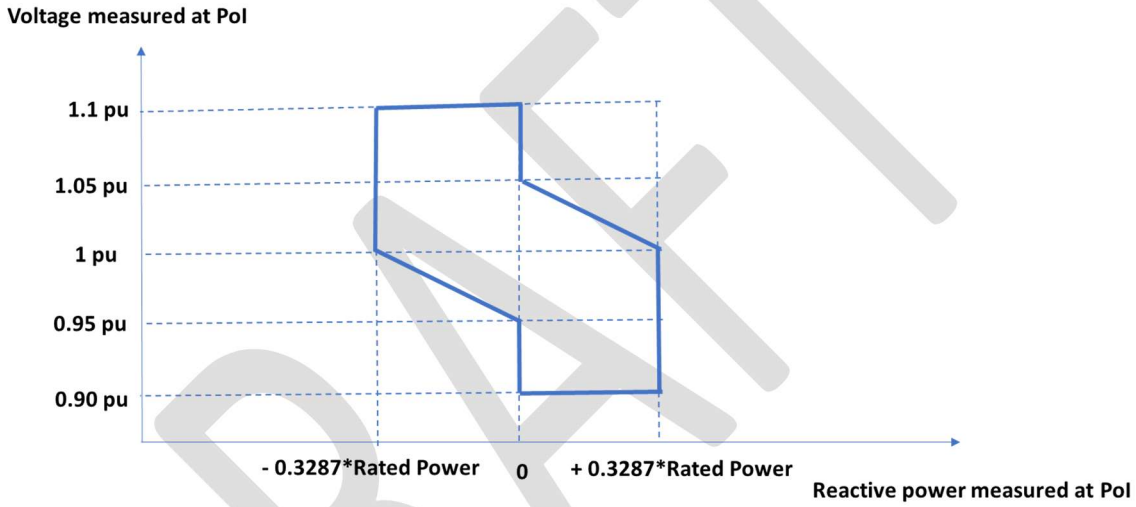
DRAFT

नोट – 1) रिएक्टिव पावर के आदान-प्रदान के लिए वीएससी एचवीडीसी प्रणाली को ग्रिड से लॉस भरपाई बाबत एक्टिव पावर का उपभोग करने की आवश्यकता हो सकती है।

2) यह चित्र इस खंड द्वारा आवश्यक रिएक्टिव पावर क्षमता की न्यूनतम सीमा दर्शाता है। वीएससी एचवीडीसी प्रणाली की वास्तविक क्षमता इससे अधिक हो सकती है।

बशर्ते कि चार्जिंग (एक्टिव पावर का अवशोषण, -P) और डिस्चार्जिंग (एक्टिव पावर का इंजेक्शन, +P) के दौरान अनुसरण किया जाने वाला PQ वक्र ऊपर बताए गए वक्र के समान होगा।

106. न्यूनतम गत्यात्मक रिएक्टिव पावर क्षमता को क्यूवी वक्र में दर्शाए अनुसार बदला जा सकता है जब PoI पर वोल्टेज 0.9 प्रति इकाई और 1.1 प्रति इकाई के बीच बदलता रहता है, जहां वीएससी एचवीडीसी प्रणाली चित्र 8 में क्यूवी वक्र के भीतर कहीं भी संचालित होने पर निरंतर रिएक्टिव पावर को अवशोषित या आपूर्ति करने में सक्षम होनी चाहिए:



चित्र 8. पीओआई पर मापी गई वोल्टेज और रिएक्टिव पावर के संदर्भ में वीएससी एचवीडीसी प्रणाली की न्यूनतम रिएक्टिव पावर क्षमता।

बशर्ते कि चार्जिंग (एक्टिव पावर का अवशोषण, -P) और डिस्चार्जिंग (एक्टिव पावर का इंजेक्शन, +P) के दौरान अनुसरण की जाने वाली QV वक्र ऊपर बताए अनुसार ही होगी।

वोल्टेज विघ्न राइड थ्रू

107. एचवीडीसी सिस्टम और FACTS डिवाइस को PoI पर 0.9 pu से 1.1 pu की AC वोल्टेज रेंज में लगातार संचालित होना चाहिए और रेटेड आउटपुट देने में सक्षम होना चाहिए।

108. एचवीडीसी स्टेशन और एफएसीटीएस उपकरणों में कॉन्फ़िगर करने योग्य निम्न और उच्च वोल्टेज राइड थ्रू एक्टिवण और निष्क्रियता सेटिंग्स होंगी, जिनकी सीमा वोल्टेज राइड थ्रू स्थितियों के दौरान स्थिर संयंत्र संचालन सुनिश्चित करने के लिए सिस्टम अध्ययनों के आधार पर तय की जाएगी।

109. एचवीडीसी सिस्टम और एफएसीटीएस डिवाइस में उपयोग किए जाने वाले सभी तात्कालिक अंडर/ओवर वोल्टेज सुरक्षा उपकरणों में फ़िल्टर की गई मात्राओं का उपयोग किया जाएगा ताकि वांछित उपकरण और सिस्टम को सुरक्षा प्रदान करते समय गलत संचालन की संभावना कम हो सके। ऐसे किसी भी तात्कालिक अंडर/ओवर वोल्टेज सुरक्षा उपकरण (उपकरणों) में, जिससे संपूर्ण एचवीडीसी सिस्टम के पावर आउटपुट में

DRAFT

विघ्न उत्पन्न होने की संभावना हो, ग्रिड पर इसके प्रभाव और इस संभावना को कम करने के लिए कम से कम एक चक्र (मौलिक आवृत्ति का) मापन विंडो का उपयोग किया जाएगा।

110. वीएससी एचवीडीसी प्रणाली और एफएसएटी उपकरण रिएक्टिव करंट प्रतिक्रिया को नीचे दी गई टेबल 5 में वर्णित निम्नलिखित प्रदर्शन विशिष्टताओं को पूरा करना होगा:

टेबल 5. एचवीडीसी प्रणाली और एफएसीटीएस के लिए रिएक्टिव करंट प्रतिक्रिया लक्ष्य सीमा

पैरामीटर	वीएससी एचवीडीसी सिस्टम और तथ्य
चरण प्रतिक्रिया समय	≤ 30 मिलीसेकंड
निपटान समय	≤ 100 मिलीसेकंड
सेटलिंग बैंड	एचवीडीसी सिस्टम और एफएसीटीएस अधिकतम करंट का (-)2.5%/(+)10%

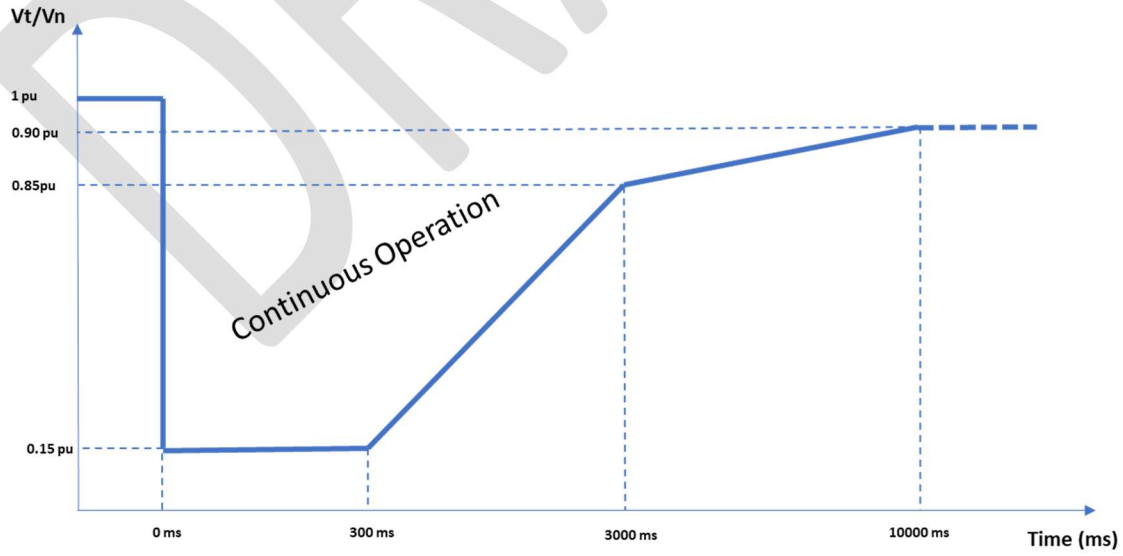
नोट: 1) माप के लिए आवश्यक समय विलंब इस टेबल में निर्दिष्ट चरण प्रतिक्रिया समय और निपटान समय में शामिल है।

(b) सिस्टम की स्थितियों के अनुसार प्रतिक्रिया समय धीमा हो सकता है। यदि ऐसा है, तो एचवीडीसी सिस्टम और एफएसीटीएस में सेटिंग्स में आवश्यक लचीलापन होना चाहिए ताकि उपयुक्त लोड डिस्पैच सेंटर के निर्देशों के अनुसार प्रतिक्रिया समय बढ़ाया जा सके।

लो वोल्टेज राइड थ्रू (एलवीआरटी)

111. ग्रिड से जुड़े वीएससी एचवीडीसी सिस्टम और FACTS डिवाइस, किसी भी या सभी फेज़ों पर PoI पर अंडर वोल्टेज (सममित या असममित अंडर वोल्टेज की स्थिति) के अनुरूप अवधि तक ग्रिड से जुड़े रहेंगे, जैसा कि चित्र 9 में वक्र की मोटी रेखा द्वारा दर्शाया गया है।

Vt: वास्तविक वोल्टेज; Vn: नाममात्र वोल्टेज–



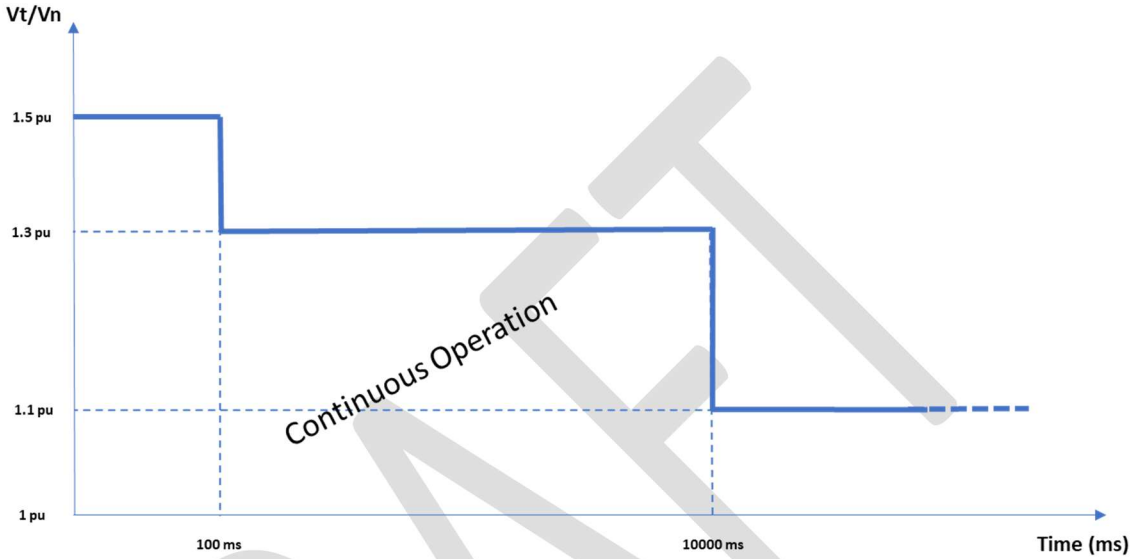
चित्र 9. वीएससी एचवीडीसी प्रणाली और एफएसीटीएस उपकरणों के लिए निम्न वोल्टेज राइड थ्रू आवश्यकताएँ

DRAFT

नोट: संबंधित वोल्टेज, PoI पर संगत नाममात्र वोल्टेज के सापेक्ष, फेज-टू-फेज या फेज-टू-ग्राउंड वोल्टेज के सबसे कम परिमाण वाले मौलिक आवृत्ति फेजर घटक के बराबर होगा, जो भी कम हो।

हाई वोल्टेज राइड थ्रू (एचवीआरटी)

112. ग्रिड से जुड़े वीएससी एचवीडीसी सिस्टम और एफएसी उपकरण, पीओआई पर किसी भी या सभी चरणों (सममित या असममित ओवरवोल्टेज स्थितियों) पर ओवरवोल्टेज की अवधि के लिए ग्रिड से जुड़े रहेंगे, जैसा कि चित्र 10 में वक्र में मोटी रेखा द्वारा दर्शाया गया है:



चित्र 10: वीएससी एचवीडीसी प्रणाली और एफएसीटीएस उपकरणों के लिए उच्च वोल्टेज राइड-थ्रू आवश्यकताएँ।

नोट: संबंधित वोल्टेज, फेज-से-फेज और फेज-से-ग्राउंड वोल्टेज के सबसे बड़े परिमाण वाले मौलिक आवृत्ति फेजर घटक के बराबर होगा, जो भी मान PoI पर संबंधित नाममात्र वोल्टेज के सापेक्ष अधिक हो।

मल्टीपल फॉल्ट राइड थ्रू (एमएफआरटी)

113. ग्रिड से जुड़े एचवीडीसी सिस्टम और एफएसी उपकरण, एलवीआरटी क्षमता के अनुसार, किसी भी 5 मिनट की अवधि के भीतर 0.9 पीयू से कम वोल्टेज के 15 बार तक लगातार होने वाले व्यवधानों के लिए ग्रिड से जुड़े रहेंगे:

बशर्ते कि ऐसी अवधि के दौरान एचवीडीसी सिस्टम और एफएसीटीएस उपकरण कम से कम 06, 0.5 पीयू से कम वोल्टेज विघ्न के लिए जुड़े रहेंगे:

इसके अलावा, यह भी प्रावधान है कि एकाधिक एलवीआरटी स्थितियों के दौरान, एचवीडीसी सिस्टम और FACTS उपकरण एलवीआरटी स्थितियों में निर्दिष्ट प्रदर्शन आवश्यकताओं को पूरा करेंगे।

114. कई वोल्टेज गड़बड़ियों का आकलन करते समय, स्वचालित री-क्लोज प्रोटेक्शन स्कीम के संचालन के बाद पुनः स्थापित होने वाली फाल्ट को एक अलग वोल्टेज गड़बड़ी के रूप में गिना जाएगा।

आवृत्ति फॉल्ट राइड थ्रू

DRAFT

115. एचवीडीसी सिस्टम और एफएसीटीएस 47.5 से 52.5 हर्ट्ज की आवृत्ति सीमा में संचालित होने में सक्षम होने चाहिए और 48.5 हर्ट्ज से 51 हर्ट्ज की आवृत्ति सीमा में रेटेड आउटपुट प्रदान करने में सक्षम होने चाहिए।

बशर्ते किएचवीडीसी प्रणाली और तथ्ययह उपखंड में निहित अपने प्रदर्शन को (+/-) 5% तक के वोल्टेज परिवर्तन के साथ भी बनाए रखने में सक्षम होगा।

116. निर्दिष्ट आवृत्ति सीमा के भीतर, एचवीडीसी प्रणाली और एफएसीटीएस उपकरण आवृत्ति में होने वाले उन उतार-चढ़ावों के लिए निष्क्रिय नहीं होंगे जिनका आवृत्ति परिवर्तन निरपेक्ष दर (आरओसीओएफ) 5.0 हर्ट्ज/सेकंड से कम या उसके बराबर हो। आरओसीओएफ कम से कम 0.1 सेकंड की औसत अवधि में आवृत्ति परिवर्तन की औसत दर होगी।

बशर्ते एचवीडीसी का उपयोग करके ब्लैक स्टार्ट ऑपरेशन के दौरान, आरओसीओएफ झेलने की क्षमता अधिक हो सकती है।

117. आवृत्ति परिवर्तन की दर (आरओसीओएफ) सुरक्षा, एचवीडीसी प्रणाली और एफएसीटीएस उपकरणों को इन विनियमों में निर्दिष्ट वोल्टेज और आवृत्ति राइड-थ्रू आवश्यकताओं को पूरा करने से नहीं रोकेगी, जिसमें आरओसीओएफ राइड-थ्रू आवश्यकताएं भी शामिल हैं।

वोल्टेज फेज एंगल परिवर्तन राइड थ्रू

118. The वीएससी एचवीडीसी प्रणाली और एफएसीटीएस वोल्टेज के उप-चक्र-से-चक्र समय सीमा के भीतर धनात्मक-अनुक्रम फेज कोण परिवर्तन (+/-) 25 विद्युत डिग्री से कम या बराबर को सहन कर सकता है। इसके अतिरिक्त, असंतुलित फाल्ट के उत्पन्न होने और उनके निवारण के कारण व्यक्तिगत चरणों के फेज कोण में होने वाले किसी भी परिवर्तन के लिए यह संचालन में बना रहेगा, बशर्ते कि धनात्मक-अनुक्रम कोण परिवर्तन पूर्वोक्त मानदंड से अधिक न हो।

एक्टिव पावर नियंत्रण

119. वीएससी एचवीडीसी प्रणाली उपयुक्त लोड डिस्पैच सेंटर से निर्देश प्राप्त होने पर प्रत्येक दिशा में अपनी अधिकतम एचवीडीसी एक्टिव पावर संचरण क्षमता तक प्रेषित एक्टिव पावर को समायोजित करने में सक्षम होनी चाहिए। पावर में परिवर्तन के लिए न्यूनतम चरण आकार अधिकतम रेटेड पावर का 1% होना चाहिए।

120. एलसीसी आधारित एचवीडीसी लिंक में, एक दिशा में अधिकतम एक्टिव पावर संचरण क्षमता से दूसरी दिशा में अधिकतम एक्टिव पावर संचरण क्षमता तक पावर स्थानांतरण 60 मिनट के भीतर संभव होना चाहिए। एलसीसी आधारित एचवीडीसी बैक-टू-बैक स्टेशनों के लिए, यह अवधि 30 मिनट होनी चाहिए। वीएससी एचवीडीसी को प्रतिदिन कम से कम 2 स्थानांतरण संचालन के लिए डिज़ाइन किया जाना चाहिए। वीएससी आधारित एचवीडीसी प्रणाली में एक दिशा में अधिकतम एक्टिव पावर संचरण क्षमता से दूसरी दिशा में अधिकतम एक्टिव पावर संचरण क्षमता तक तत्काल स्थानांतरण करने की क्षमता होनी चाहिए।

121. एचवीडीसी प्रणाली सभी परिस्थितियों में एक्टिव पावर में होने वाले बदलावों की रैंपिंग दर को ऊपर/नीचे की दिशा में कम से कम 10% प्रति मिनट की दर से समायोजित करने में सक्षम होनी चाहिए।

122. प्रत्येक पोल की सतत और क्षणिक ओवरलोड क्षमता को तकनीकी विशिष्टताओं में निर्दिष्ट किया जाएगा।

123. ऐसे स्थानों के लिए डिज़ाइन किया गया एचवीडीसी सिस्टम, जहां कम जड़त्व/आइलैंडिंग स्थितियां संभव हैं, आवृत्ति परिवर्तनों के जवाब में कृत्रिम जड़त्व प्रदान करने में सक्षम होना चाहिए, जो आवृत्ति के परिवर्तन की

दर को सीमित करने के लिए एक्टिव पावर को तेजी से समायोजित करके कम या उच्च आवृत्ति स्थितियों में सक्रिय हो।

124. एचवीडीसी प्रणाली में एक स्वतंत्र नियंत्रण मोड होना चाहिए जो एचवीडीसी कनवर्टर स्टेशन के एक्टिव पावर आउटपुट को एचवीडीसी प्रणाली के सभी कनेक्शन बिंदुओं पर आवृत्तियों के आधार पर समायोजित कर सके, ताकि स्थिर प्रणाली आवृत्तियों को बनाए रखा जा सके। आवृत्ति नियंत्रण की सेटिंग्स को उपयुक्त लोड डिस्पैच सेंटर की अनुशंसा पर बदला जा सकेगा।

रिएक्टिव पावर नियंत्रण

125. जब भी पीओआई वोल्टेज निरंतर संचालन की सीमा में हो, वीएससी एचवीडीसी सिस्टम और एफएसीटीएस डिवाइस रिएक्टिव पावर आउटपुट में परिवर्तन के माध्यम से वोल्टेज विनियमन क्षमता प्रदान करेंगे।

126. वीएससी एचवीडीसी प्रणाली और एफएसीटीएस उपकरण रिएक्टिव पावर नियंत्रण कार्यों के निम्नलिखित परस्पर अनन्य संचालन मोड की क्षमता प्रदान करेंगे:

(1) वोल्टेज नियंत्रण

(2) रिएक्टिव पावर सेट प्वाइंट नियंत्रण

वीएससी एचवीडीसी सिस्टम और FACTS डिवाइस एक समय में इनमें से प्रत्येक मोड को सक्रिय करने में सक्षम होने चाहिए। वीएससी एचवीडीसी सिस्टम और FACTS डिवाइस, सिस्टम ऑपरेटर द्वारा निर्धारित समय सीमा के भीतर सेटिंग संशोधनों और मोड चयन को लागू करने के लिए जिम्मेदार होंगे।
सभी नियंत्रण मोड में वीएससी एचवीडीसी प्रणाली और एफएसीटीएस उपकरणों की गत्यात्मक प्रतिक्रिया स्थिर होनी चाहिए और किसी भी दोलन को सकारात्मक रूप से अवमंदित किया जाना चाहिए।

127. वीएससी एचवीडीसी सिस्टम और एफएसीटीएस उपकरण, संबंधित ट्रांसमिशन यूटिलिटी और लोड डिस्पैच सेंटर द्वारा निर्दिष्ट अतिरिक्त नियंत्रण मोड में संचालित होने में सक्षम होने चाहिए।

पावर ऑसिलेशन डैम्पिंग

128. एचवीडीसी और एफएसीटीएस उपकरणों को अपने नियंत्रणों में एक पावर ऑसिलेशन डैम्पिंग (पीओडी) फ़ंक्शन को लागू करना चाहिए, जिसे पावर सिस्टम ऑसिलेशन को कम करने के लिए ट्यून किया जा सकता है।

129. एचवीडीसी प्रणाली में सबसिंक्रोनस टॉर्शनल इंटरेक्शन (एसएसटीआई) डैम्पिंग नियंत्रण के संबंध में टॉर्शनल आवृत्तियों के पावर डैम्पिंग में योगदान करने की क्षमता होनी चाहिए। उपयुक्त ट्रांसमिशन यूटिलिटी अपने नेटवर्क में उपकरण और संबंधित सिस्टम स्थितियों से संबंधित इनपुट पैरामीटर, जहां तक उपलब्ध हों, प्रदान करेगी। एसएसटीआई अध्ययन अनुरोधकर्ता/उपयोगकर्ता द्वारा किए जाएंगे।

ब्लैक स्टार्ट क्षमता

130. वीएससी एचवीडीसी सिस्टम के दोनों कन्वर्टर स्टेशनों के लिए ब्लैक स्टार्ट क्षमता उपलब्ध होनी चाहिए। ट्रांसमिशन सर्विस प्रोवाइडर (TSP) दोनों दिशाओं में ब्लैक स्टार्ट करने के लिए आवश्यक अतिरिक्त उपकरण निर्धारित करेगा और उपलब्ध कराएगा। इसमें ब्लैक स्टार्ट करने के लिए आवश्यक सभी हार्डवेयर और नियंत्रण कार्य शामिल होंगे।

अध्याय - IV

बल्क कंज्यूमर और वितरण प्रणालियों के लिए आवश्यकताएँ

सामान्य आवश्यकताएँ

131. बल्क कंज्यूमर अपने जनरेटर या किसी अन्य स्रोत से स्वचालित नियंत्रणों से या मैन्युअल नियंत्रणों से पारेषण या वितरण प्रणाली को पावर इंजेक्ट नहीं करेगा, जब तक कि पारेषण या वितरण लाइसेंसधारी के साथ कनेक्शन समझौते में विशेष रूप से इसका प्रावधान न हो।

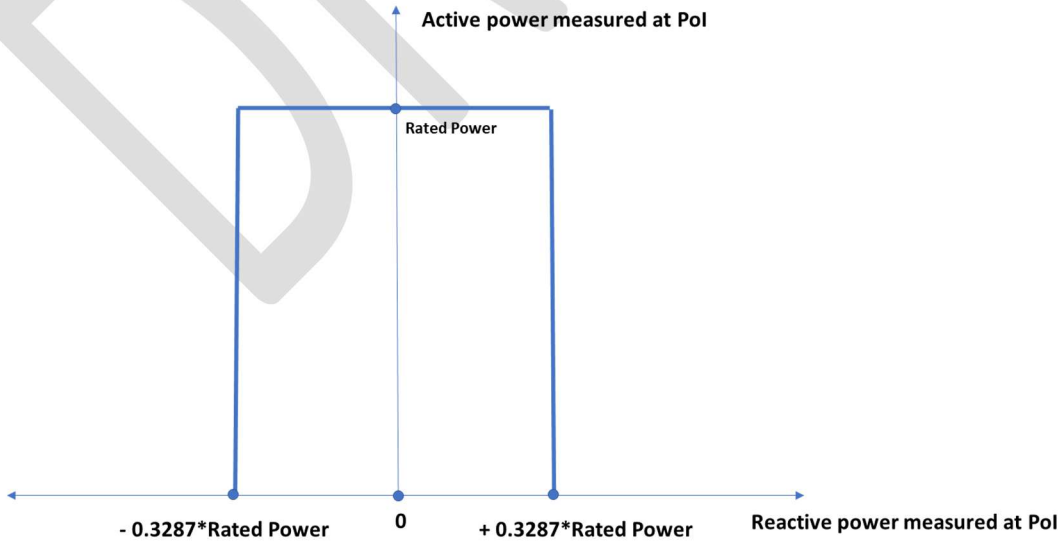
132. जिस PoI पर इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क कंज्यूमर को कनेक्ट करने का प्रस्ताव है, वहां शॉर्ट सर्किट रेशियो (एससीआर) सामान्यतः 5 से कम नहीं होना चाहिए। इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क कंज्यूमर को न्यूनतम 5 के एससीआर या PoI पर वास्तविक एससीआर, दोनों में से जो भी कम हो, पर स्थिर रूप से संचालित होना चाहिए।

133. वोल्टेज-विघ्न राइड-थ्रू, आवृत्ति राइड-थ्रू और वोल्टेज-फेज-एंगल राइड-थ्रू आवश्यकताएं पीओआई पर 50 मेगावाट या उससे अधिक की क्षमता वाले इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क उपभोक्ताओं पर लागू होंगी।

रिएक्टिव पावर क्षमता

134. The इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क उपभोक्ता रेटेड पावर क्षमता के 32.87% (0.95pf लैगिंग/लीडिंग) के अनुरूप PoI पर गत्यात्मक रूप से भिन्न रिएक्टिव पावर की आपूर्ति और अवशोषण करने में सक्षम होना चाहिए। इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क उपभोक्ता को यह क्षमता अनुसूची I में दी गई प्रक्रिया के अनुसार निर्धारित अधिकतम और न्यूनतम परिवेश तापमान के अनुपालन में प्रदान की जानी है।

135. इनवर्टर से जुड़े बल्क कंज्यूमर को सभी एक्टिव पावर स्तरों (इनवर्टर से जुड़े बल्क कंज्यूमर द्वारा शून्य विद्युत खपत सहित) के लिए न्यूनतम गत्यात्मक रिएक्टिव पावर क्षमता प्रदान करने में सक्षम होना चाहिए, जैसा कि चित्र 11 में दर्शाए गए पीक्यू वक्र के अनुसार है। इनवर्टर से जुड़े बल्क कंज्यूमर को चित्र 11 में पीक्यू वक्र के भीतर कहीं भी संचालन करते समय निरंतर रिएक्टिव पावर को अवशोषित या आपूर्ति करने में सक्षम होना चाहिए।



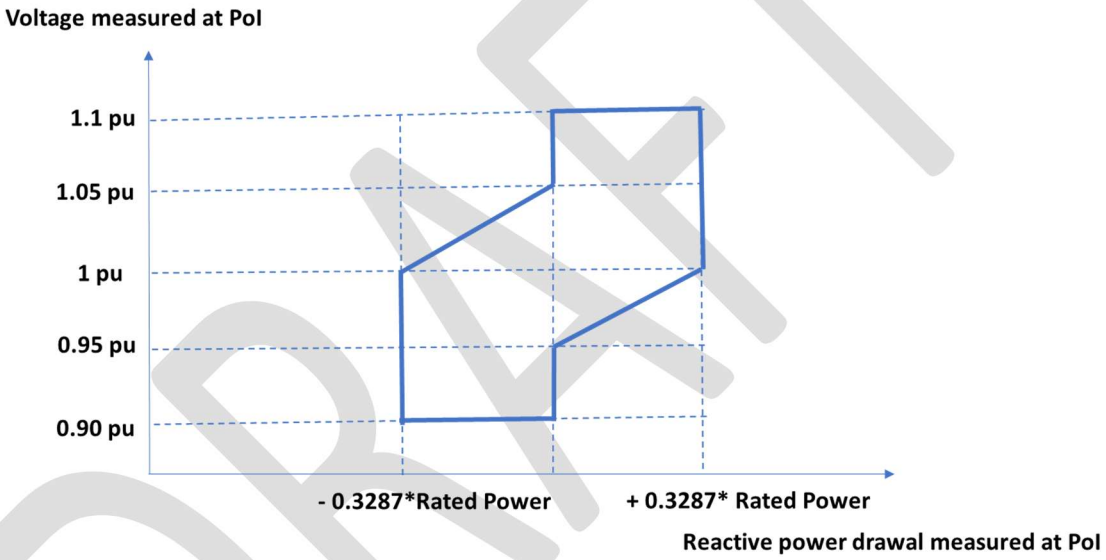
DRAFT

चित्र 11. PoI पर मापी गई एक्टिव पावर और रिएक्टिव पावर की खपत के संदर्भ में इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क उपभोक्ता की न्यूनतम रिएक्टिव पावर क्षमता

नोट - 1) रिएक्टिव पावर के आदान-प्रदान के लिए इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क उपभोक्ता को ग्रिड से एक्टिव पावर खपत करने कि जरुरत पर सकती है ।

2) चित्र में इस मानक द्वारा आवश्यक रिएक्टिव पावर क्षमता की न्यूनतम सीमा दर्शाई गई है।इन्वर्टर-इंटरफ़ेस्ड बल्क उपभोक्ताओं कि वास्तविक क्षमता इससे अधिक हो सकती है।

136. चित्र 12 में दिखाए गए QV वक्र के अनुसार, इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क उपभोक्ता की न्यूनतम गत्यात्मक रिएक्टिव पावर क्षमता को बदला जा सकता है, जब PoI पर वोल्टेज 0.9 प्रति इकाई और 1.1 प्रति इकाई के बीच बदलता है, जहां इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क उपभोक्ता को QV वक्र के भीतर कहीं भी संचालन करते समय लगातार रिएक्टिव पावर को अवशोषित या आपूर्ति करने में सक्षम होना चाहिए।



चित्र 12. PoI पर मापी गई वोल्टेज और रिएक्टिव पावर के संदर्भ में इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क उपभोक्ता की न्यूनतम रिएक्टिव पावर क्षमता।

137. वितरण लाइसेंसधारी को अपने सिस्टम में रिएक्टिव पावर की आवश्यकता को पूरा करने के लिए पर्याप्त रिएक्टिव क्षतिपूर्ति प्रदान करनी होगी ताकि पावर फैक्टर ± 0.95 के भीतर बना रहे।

138. इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क कंज्यूमर के अलावा अन्य बल्क कंज्यूमर को अपने सिस्टम में पर्याप्त रिएक्टिव कंपनसेशन प्रदान करना होगा ताकि PoI पर यूनिटी पावर फैक्टर बनाए रखा जा सके।

बशर्ते कि इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क कंज्यूमर के अलावा अन्य बल्क कंज्यूमर के पास उपयुक्त लोड डिस्पैच सेंटर के निर्देशों के अनुसार ± 0.95 की सीमा में पावर फैक्टर बनाए रखने की क्षमता होनी चाहिए।

वोल्टेज विघ्न राइड थ्रू

139. इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क उपभोक्ता PoI पर 0.9 pu से 1.1 pu की वोल्टेज सीमा में निरंतर संचालित होने में सक्षम होना चाहिए और रेटेड पावर खींचने में सक्षम होना चाहिए।

DRAFT

140. इनवर्टर-इंटरफेस्ड बल्क कंज्यूमर में कॉन्फ़िगर करने योग्य लो और हाई वोल्टेज राइड थ्रू एक्टिवेशन और डीएक्टिवेशन सेटिंग्स होंगी, जिनकी रेंज सिस्टम स्टडी के आधार पर तय की जाएगी ताकि वोल्टेज राइड थ्रू स्थितियों के दौरान प्लांट का स्थिर संचालन सुनिश्चित हो सके।

141. इन्वर्टर-इंटरफ़ेस्ड बल्क उपभोक्ता के द्वारा वांछित उपकरण और सिस्टम को सुरक्षा प्रदान करते समय त्रुटिपूर्ण संचालन की संभावना को कम करने के लिए फ़िल्टर की गई मात्राओं का उपयोग किया जाएगा। किसी भी तात्कालिक अंडर/ओवर वोल्टेज सुरक्षा प्रणाली, जिससे इन्वर्टर से जुड़े सभी बल्क कंज्यूमर की विद्युत् आपूर्ति बाधित होने की संभावना हो, को ग्रिड पर इसके प्रभाव और ऐसी संभावना को कम करने के लिए कम से कम एक चक्र (मूल आवृत्ति का) मापन विंडो का उपयोग करना चाहिए।

142. इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क कंज्यूमर की वर्तमान प्रतिक्रिया को नीचे दी गई टेबल 6 में वर्णित निम्नलिखित प्रदर्शन विशिष्टताओं को पूरा करना होगा:

टेबल 6: रिएक्टिव करंट प्रतिक्रिया लक्ष्य सीमाइन्वर्टर-इंटरफ़ेस्ड बल्क उपभोक्ता

पैरामीटर	**इन्वर्टर-इंटरफेस वाले बल्क कंज्यूमर**
चरण प्रतिक्रिया समय	≤ 30 मिलीसेकंड
निपटान समय	≤ 100 मिलीसेकंड
सेटलिंग बैंड	इनवर्टर-इंटरफेस्ड बल्क उपभोक्ता की अधिकतम करंट का (-)2.5%/(+)10%

नोट: 1) माप के लिए आवश्यक समय विलंब इस टेबल में निर्दिष्ट चरण प्रतिक्रिया समय और निपटान समय में शामिल है।

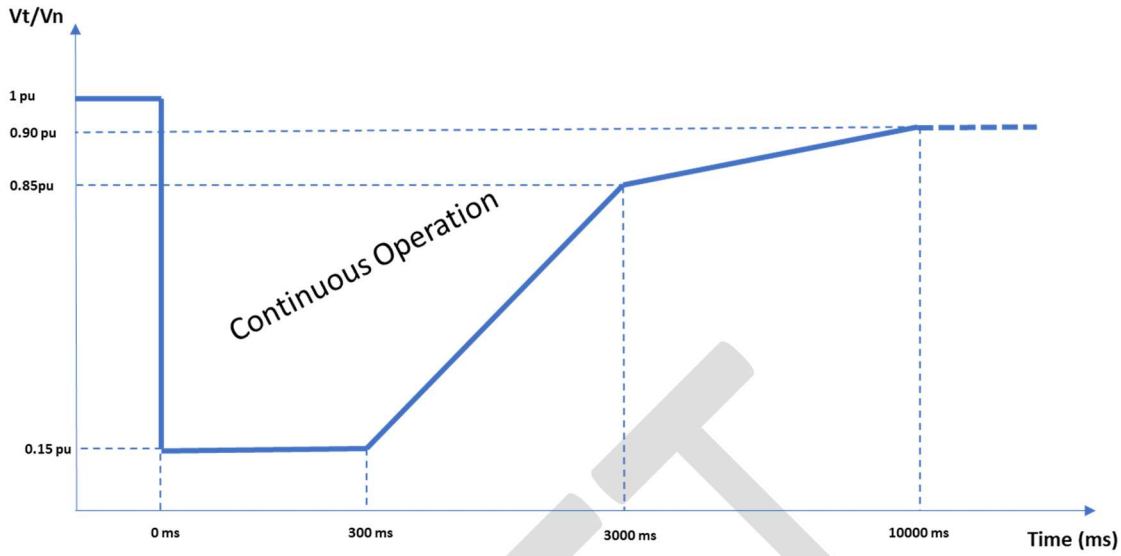
2) *सिस्टम की स्थितियों के कारण प्रतिक्रिया समय धीमा हो सकता है। यदि ऐसा है, तो इन्वर्टर-इंटरफ़ेस्ड बल्क उपभोक्ता उपयुक्त लोड डिस्पैच सेंटर के निर्देशों के अनुसार प्रतिक्रिया समय बढ़ाने के लिए सेटिंग्स में आवश्यक लचीलापन होना चाहिए।*

लो वोल्टेज राइड थ्रू (एलवीआरटी)

143. ग्रिड से जुड़ा इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क उपभोक्ता, किसी एक या सभी फेसो (सममित या असममित अंडर वोल्टेज स्थितियों) पर PoI पर अंडर वोल्टेज की अवधि के लिए ग्रिड से जुड़ा रहेगा, जैसा कि चित्र 13 में वक्र की मोटी रेखा द्वारा दर्शाया गया है।

Vt: वास्तविक वोल्टेज; Vn: नाममात्र वोल्टेज–

DRAFT



चित्र 13. इन्वर्टर-इंटरफेस वाले बल्क कंज्यूमर उपकरणों के लिए निम्न वोल्टेज राइड थ्रू आवश्यकताएँ

नोट: संबंधित वोल्टेज, PoI पर संगत नाममात्र वोल्टेज के सापेक्ष, फेज-टू-फेज या फेज-टू-ग्राउंड वोल्टेज के सबसे कम परिमाण वाले मौलिक आवृत्ति फेजर घटक के बराबर होगा, जो भी कम हो।

144. इन्वर्टर से जुड़े बल्क उपभोक्ता में निम्न वोल्टेज राइड थ्रू घटनाओं के दौरान एक्टिव करंट प्राथमिकता मोड या रिएक्टिव करंट प्राथमिकता मोड में से किसी एक को चुनने की क्षमता होनी चाहिए। वास्तविक समय संचालन के दौरान मोड का चयन उपयुक्त लोड डिस्पैच सेंटर के निर्देशों के अनुसार किया जाएगा। इन्वर्टर से जुड़े बल्क उपभोक्ता डिफ़ॉल्ट रूप से रिएक्टिव करंट प्राथमिकता मोड में संचालित होंगे।

बशर्ते कि, रिएक्टिव करंट प्राथमिकता मोड में, इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क उपभोक्ता को अतिरिक्त रिएक्टिव करंट प्रदान करनी होगी:

इसके अलावा, यह भी ध्यान रखना आवश्यक है कि रिएक्टिव करंट प्रायोरिटी मोड का अर्थ यह नहीं है कि एक्टिव पावर (या एक्टिव करंट) शून्य हो जाती है। इसका अर्थ यह है कि रिएक्टिव करंट आउटपुट (Iq) को पहली प्राथमिकता दी जाती है और इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क कंज्यूमर की पूरी करंट रेटिंग इसके लिए उपलब्ध होती है, जबकि एक्टिव करंट आउटपुट (Ip) सीमित रहता है। इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क कंज्यूमर के लिए एक्टिव करंट Ip की रेंज शून्य से (-) $\sqrt{(I_{max}^2 - I_q^2)}$ तक होती है, जहाँ Iq रिएक्टिव करंट का वर्तमान मान है।

इसके अलावा, वोल्टेज बहाल होने के 1 सेकंड के भीतर एक्टिव पावर को फाल्ट-पूर्व स्तर के कम से कम 90% तक बहाल कर दिया जाए। एक्टिव पावर रिकवरी समय को 1.0 से 10 सेकंड की कॉन्फ़िगर करने योग्य सीमा के भीतर समायोजित किया जा सकता है।

145. एलवीआरटी स्थिति के दौरान, इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क कंज्यूमर में रेटेड क्षमता के न्यूनतम 1.1pu की ओवरलोड (करंट) क्षमता होनी चाहिए और 1.1pu की आभासी करंट रेटिंग को ध्यान में रखते हुए रिएक्टिव करंट की आपूर्ति की जानी चाहिए।

146. एलवीआरटी स्थितियों के लिए स्टेप रिस्पांस टाइम अधिकतम 30 मिलीसेकंड होना चाहिए, यानी इन्वर्टर से जुड़ा बल्क कंज्यूमर 30 मिलीसेकंड के भीतर नेटवर्क में अतिरिक्त रिएक्टिव करंट इंजेक्ट करने में सक्षम होना चाहिए। निरंतर ऑपरेटिंग रेंज में वोल्टेज की वापसी के 30 मिलीसेकंड के भीतर अतिरिक्त रिएक्टिव

DRAFT

करंट को वापस ले लिया जाना चाहिए। इनवर्टर से जुड़े बल्क कंज्यूमर की प्रतिक्रिया को पर्याप्त रूप से अवमंदन किया जाना चाहिए।

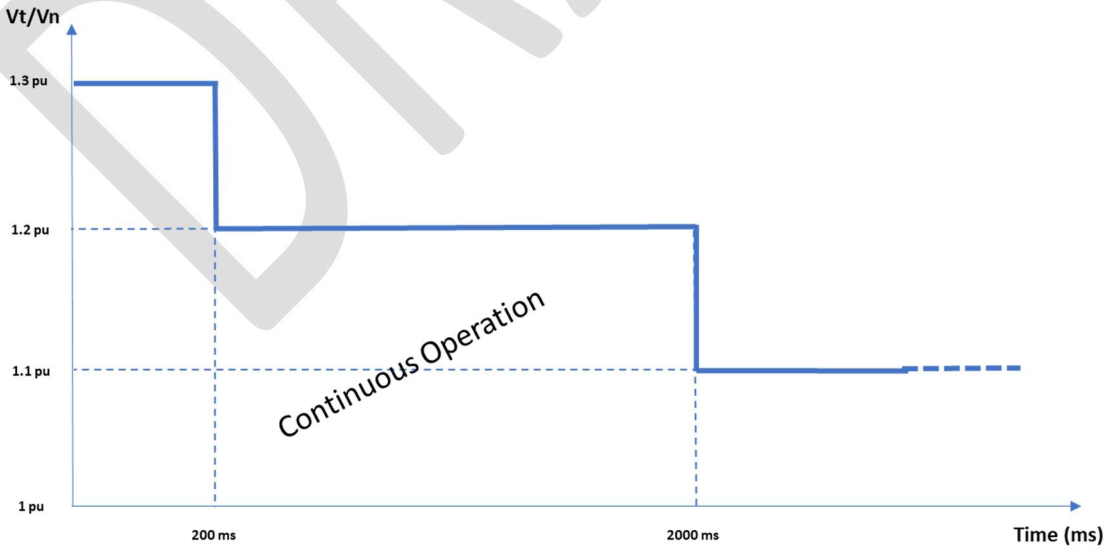
147. संतुलित फाल्ट और सममित ओवर-वोल्टेज स्थितियों के लिए, इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क कंज्यूमर को PoI वोल्टेज के आधार पर वृद्धिशील धनात्मक अनुक्रम रिएक्टिव करंट समर्थन प्रदान करना चाहिए:
बशर्ते कि धनात्मक अनुक्रम रिएक्टिव करंट इंजेक्शन की मात्रा रिएक्टिव करंट लाभ यानी एलवीआरटी "K+" कारक पर निर्भर करेगी, जिसका मान सिस्टम की क्षमता और नेटवर्क स्थिरता के आधार पर उपयुक्त ट्रांसमिशन यूटिलिटी और उपयुक्त लोड डिस्पैच सेंटर द्वारा सिमुलेशन अध्ययनों के माध्यम से निर्धारित किया जाएगा। एलवीआरटी "K+" कारक आमतौर पर 0 से 10 की सीमा में होगा।

148. असंतुलित फाल्ट और असममित ओवर-वोल्टेज स्थितियों के लिए, वृद्धिशील धनात्मक अनुक्रम रिएक्टिव करंट के अतिरिक्त, इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क उपभोक्ता को PoI ऋणात्मक अनुक्रम वोल्टेज पर निर्भर ऋणात्मक अनुक्रम करंट इंजेक्ट करनी चाहिए:
बशर्ते कि ऋणात्मक अनुक्रम रिएक्टिव करंट इंजेक्शन की मात्रा रिएक्टिव करंट लाभ यानी एलवीआरटी "K-" कारक पर निर्भर करेगी, जिसका मान सिस्टम की क्षमता और नेटवर्क स्थिरता के आधार पर उपयुक्त ट्रांसमिशन यूटिलिटी और लोड डिस्पैच सेंटर द्वारा सिमुलेशन अध्ययनों के माध्यम से निर्धारित किया जाएगा। एलवीआरटी "K-" कारक आमतौर पर 0 से 10 की सीमा में होगा।

149. यदि इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क कंज्यूमर की आभासी करंट सीमा 1.1pu तक पहुँच जाती है, तो या तो धनात्मक या ऋणात्मक अनुक्रम करंट को कम किया जाएगा, जिसमें दोनों करंटओं में समान कमी को प्राथमिकता दी जाएगी।

हाई वोल्टेज राइड थ्रू (एचवीआरटी)

150. ग्रिड से जुड़ा इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क उपभोक्ता, किसी भी या सभी चरणों (सममित या असममित ओवरवोल्टेज स्थितियों) पर, PoI पर ओवरवोल्टेज के अनुरूप अवधि के लिए ग्रिड से जुड़ा रहेगा, जैसा कि चित्र 14 में वक्र की मोटी रेखा द्वारा दर्शाया गया है।



चित्र 14. इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क कंज्यूमर के लिए उच्च वोल्टेज राइड-थ्रू आवश्यकताएँ।

DRAFT

नोट: संबंधित वोल्टेज, फेज-से-फेज और फेज-से-ग्राउंड वोल्टेज के सबसे बड़े परिमाण वाले मौलिक आवृति फेजर घटक के बराबर होगा, जो भी मान PoI पर संबंधित नाममात्र वोल्टेज के सापेक्ष अधिक हो।

151. इनवर्टर से जुड़े बल्क उपभोक्ता में उच्च वोल्टेज उतार-चढ़ाव की स्थिति में एक्टिव करंट प्राथमिकता मोड या रिएक्टिव करंट प्राथमिकता मोड में से किसी एक को चुनने की क्षमता होनी चाहिए। वास्तविक समय संचालन के दौरान मोड का चयन उपयुक्त लोड डिस्पैच सेंटर के निर्देशों के अनुसार किया जाएगा। इनवर्टर से जुड़े बल्क उपभोक्ता डिफ़ॉल्ट रूप से रिएक्टिव करंट प्राथमिकता मोड में संचालित होंगे।

बशर्ते कि, रिएक्टिव करंट प्राथमिकता मोड में, इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क उपभोक्ता को अतिरिक्त रिएक्टिव करंट प्रदान करनी होगी:

इसके अलावा, यह भी ध्यान रखना आवश्यक है कि रिएक्टिव करंट प्रायोरिटी मोड का अर्थ यह नहीं है कि एक्टिव पावर (या एक्टिव करंट) शून्य हो जाती है। इसका अर्थ यह है कि रिएक्टिव करंट आउटपुट (Iq) को पहली प्राथमिकता दी जाती है और इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क कंज्यूमर की पूरी करंट रेटिंग इसके लिए उपलब्ध होती है, जबकि एक्टिव करंट आउटपुट (Ip) सीमित रहता है। इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क कंज्यूमर के लिए एक्टिव करंट Ip की रेंज शून्य से (-) $\sqrt{(I_{max}^2 - I_q^2)}$ तक होती है, जहाँ Iq रिएक्टिव करंट का वर्तमान मान है।

इसके अलावा, वोल्टेज बहाल होने के 1 सेकंड के भीतर एक्टिव पावर को फाल्ट-पूर्व स्तर के कम से कम 90% तक बहाल कर दिया जाए। एक्टिव पावर रिकवरी समय को 1.0 से 10 सेकंड की कॉन्फ़िगर करने योग्य सीमा के भीतर समायोजित किया जा सकता है।

152. एचवीआरटी स्थिति के दौरान, इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क कंज्यूमर में रेटेड क्षमता के न्यूनतम 1.1pu की ओवरलोड (करंट) क्षमता होनी चाहिए और 1.1pu की आभासी करंट रेटिंग को ध्यान में रखते हुए रिएक्टिव करंट को अवशोषित किया जाना चाहिए।

153. एचवीआरटी स्थितियों के लिए स्टेप रिस्पांस टाइम अधिकतम 30 मिलीसेकंड होना चाहिए, यानी इन्वर्टर से जुड़ा बल्क कंज्यूमर नेटवर्क को 30 मिलीसेकंड के भीतर अतिरिक्त रिएक्टिव करंट प्रदान करने में सक्षम होना चाहिए। निरंतर परिचालन सीमा के भीतर वोल्टेज की वापसी के 30 मिलीसेकंड के भीतर अतिरिक्त रिएक्टिव करंट का अवशोषण भी वापस ले लिया जाना चाहिए। इनवर्टर से जुड़े बल्क कंज्यूमर की प्रतिक्रिया को पर्याप्त रूप से अवमंदन किया जाना चाहिए।

154. संतुलित फाल्ट और सममित ओवर-वोल्टेज स्थितियों के लिए, इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क कंज्यूमर को PoI वोल्टेज के आधार पर वृद्धिशील धनात्मक अनुक्रम रिएक्टिव करंट समर्थन प्रदान करना चाहिए:

बशर्ते कि धनात्मक अनुक्रम रिएक्टिव करंट अवशोषण की मात्रा रिएक्टिव करंट लाभ यानी एचवीआरटी "के+" कारक पर निर्भर करेगी, जिसका मान सिस्टम की मजबूती और नेटवर्क स्थिरता के आधार पर उपयुक्त ट्रांसमिशन यूटिलिटी और उपयुक्त एलडीसी द्वारा सिमुलेशन अध्ययनों के माध्यम से निर्धारित किया जाएगा। एचवीआरटी "के+" कारक आमतौर पर 0 से 10 की सीमा में होगा।

155. असंतुलित फाल्ट और असममित ओवर-वोल्टेज स्थितियों के लिए, वृद्धिशील धनात्मक अनुक्रम रिएक्टिव करंट के अतिरिक्त, इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क उपभोक्ता को PoI ऋणात्मक अनुक्रम वोल्टेज पर निर्भर ऋणात्मक अनुक्रम करंट को अवशोषित करना होगा:

बशर्ते कि ऋणात्मक अनुक्रम रिएक्टिव करंट अवशोषण की मात्रा रिएक्टिव करंट लाभ यानी एचवीआरटी "के-" कारक पर निर्भर करेगी, जिसका मान सिस्टम की क्षमता और नेटवर्क स्थिरता के आधार पर उपयुक्त

ट्रांसमिशन यूटिलिटी और लोड डिस्पैच सेंटर द्वारा सिमुलेशन अध्ययनों के माध्यम से निर्धारित किया जाएगा। एचवीआरटी "के-" कारक आमतौर पर 0 से 10 की सीमा में होगा।

156. यदि इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क कंज्यूमर की आभासी करंट सीमा 1.1pu तक पहुँच जाती है, तो या तो धनात्मक या ऋणात्मक अनुक्रम करंट को कम किया जाएगा, जिसमें दोनों करंटओं में समान कमी को प्राथमिकता दी जाएगी।

मल्टीपल फॉल्ट राइड थ्रू (एमएफआरटी)

157. ग्रिड से जुड़े इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क उपभोक्ता, एलवीआरटी क्षमता के अनुसार, किसी भी 5 मिनट की अवधि के भीतर 0.9 पीयू से कम वोल्टेज विघ्न की 15 श्रृंखलाओं तक ग्रिड से जुड़े रहेंगे:

बशर्ते कि इस अवधि के दौरान इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क उपभोक्ता कम से कम 06 0.5 pu से कम वोल्टेज विघ्न के लिए जुड़े रहेंगे:

इसके अलावा, यह भी प्रावधान है कि एकाधिक एलवीआरटी स्थितियों के दौरान, इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क उपभोक्ताओं को एलवीआरटी स्थितियों में निर्दिष्ट प्रदर्शन आवश्यकताओं को पूरा करना होगा।

158. कई वोल्टेज विघ्न का आकलन करते समय, स्वचालित री-क्लोज प्रोटेक्शन स्कीम के संचालन के बाद पुनः स्थापित होने वाली फाल्ट को एक अलग वोल्टेज विघ्न के रूप में गिना जाएगा।

आवृत्ति राइड थ्रू

159. The इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क उपभोक्ता 47.5 से 52 हर्ट्ज़ की आवृत्ति सीमा में कार्य करने में सक्षम होना चाहिए और 49.5 हर्ट्ज़ से 50.5 हर्ट्ज़ की आवृत्ति सीमा में निरंतर आधार पर निर्धारित पावर प्राप्त करने में सक्षम होना चाहिए।

इसके अलावा, बशर्ते कि इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क उपभोक्ता इस उपखंड में निहित अपने प्रदर्शन को (+/-) 5% तक के वोल्टेज परिवर्तन के साथ भी बनाए रखने में सक्षम होगा।

160. निर्दिष्ट परिचालन आवृत्ति सीमा के भीतर, इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क उपभोक्ता आवृत्ति में होने वाले उन उतार-चढ़ावों के लिए ट्रिप किये बिना राइड-थ्रू करेंगे जिनकी आवृत्ति में परिवर्तन की निरपेक्ष दर (ROCOF) 5.0 हर्ट्ज़/सेकंड से कम या उसके बराबर हो। ROCOF कम से कम 0.1 सेकंड की औसत अवधि में आवृत्ति में परिवर्तन की औसत दर होगी।

161. आरओसीओएफ सुरक्षा इन्वर्टर-इंटरफेस्ड बल्क उपभोक्ता को इन विनियमों में निर्दिष्ट वोल्टेज और आवृत्ति राइड-थ्रू आवश्यकताओं को पूरा करने से बाधा नहीं देंगी, जिसमें आरओसीओएफ राइड-थ्रू आवश्यकताएं भी शामिल हैं।

वोल्टेज फेज एंगल परिवर्तन राइड थ्रू

162. इन्वर्टर से जुड़े बल्क कंज्यूमर, लागू वोल्टेज के उप-चक्र समय सीमा के भीतर (+/-) 25 विद्युत डिग्री से कम या बराबर के धनात्मक- अनुक्रम फेज कोण परिवर्तनों को सहन कर सकेंगे। इसके अतिरिक्त, इन्वर्टर से जुड़े बल्क कंज्यूमर, असंतुलित फाल्ट के उत्पन्न होने और उनके निवारण के कारण व्यक्तिगत चरणों के फेज कोण में होने वाले किसी भी परिवर्तन के बावजूद परिचालन में बने रहेंगे, बशर्ते कि धनात्मक- अनुक्रम कोण परिवर्तन पूर्व निर्धारित मानदंड से अधिक न हो।

DRAFT

एक्टिव पावर नियंत्रण

163. बल्क कंज्यूमर को PoI पर विद्युत् की खपत में परिवर्तन की दर को नियंत्रित करने की सुविधा से लैस होना चाहिए, जिसकी रैंप दर प्रति मिनट ± 10% से अधिक नहीं होनी चाहिए। विद्युत् का समायोजन किसी भी ऑपरेटिंग पॉइंट से संभव होना चाहिए।

बशर्ते कि ग्रिड ऑपरेटर के निर्देशों के कारण विद्युत् में होने वाले परिवर्तन की दर ± 20% प्रति मिनट से अधिक नहीं होनी चाहिए।

164. पीओआई पर 50 मेगावाट और उससे अधिक की कुल क्षमता वाले बल्क कंज्यूमर को एक्टिव पावर सहायता में बदलाव के लिए राज्य लोड डिस्पैच सेंटर या क्षेत्रीय लोड डिस्पैच सेंटर से सिग्नल प्राप्त करने का प्रावधान होगा।

165. बल्क कंज्यूमर के पास कम से कम चालीस (40) प्रतिशत के न्यूनतम पावर स्तर के साथ लचीली संचालन क्षमता होनी चाहिए।

रिएक्टिव पावर नियंत्रण

166. पीओआई पर 50 मेगावाट और उससे अधिक की कुल क्षमता वाले बल्क कंज्यूमर को, जैसा भी मामला हो, रिएक्टिव पावर उत्पादन में बदलाव के लिए राज्य लोड डिस्पैच सेंटर या क्षेत्रीय लोड डिस्पैच सेंटर से सिग्नल प्राप्त करने का प्रावधान होगा।

167. बल्क कंज्यूमर को निरंतर संचालन के लिए आवश्यक सीमा में होने पर रिएक्टिव पावर आउटपुट में परिवर्तन करके वोल्टेज विनियमन क्षमता प्रदान करनी होगी।

168. बल्क कंज्यूमर को रिएक्टिव पावर नियंत्रण कार्यों के निम्नलिखित परस्पर अनन्य संचालन मोड की क्षमताएं प्रदान करनी होंगी:

(1) वोल्टेज नियंत्रण
(2) पावर फैक्टर नियंत्रण
(3) रिएक्टिव पावर सेट पॉइन्ट् नियंत्रण

बल्क कंज्यूमर इनमें से प्रत्येक मोड को एक समय में एक्टिव करने में सक्षम होगा। बल्क कंज्यूमर सिस्टम ऑपरेटर द्वारा निर्धारित समय सीमा के भीतर सेटिंग संशोधनों और मोड चयन को लागू करने के लिए जिम्मेदार होगा।

सभी नियंत्रण मोड में बल्क कंज्यूमर की गत्यात्मक प्रतिक्रिया स्थिर होनी चाहिए और किसी भी दोलन को सकारात्मक रूप से अवमंदित किया जाना चाहिए।

अध्याय - V
कनेक्टिविटी प्रक्रिया

सामान्य आवश्यकताएँ

169. राज्य पारेषण उपयोगिता, अपने विद्युत तंत्र से संपर्क करने के लिए किसी भी आवेदक के आवेदन की स्वीकृति के तीस दिनों के भीतर केंद्रीय पारेषण उपयोगिता और प्राधिकरण को सूचित करेगी।

DRAFT

170. अनुरोधकर्ता या उपयोगकर्ता, जैसा भी मामला हो, अपनी क्षमता के उत्पादन इकाई(यों) या स्टेशन को प्राधिकरण के ई-जेन पोर्टल पर पंजीकृत करवाएगा और ऑनलाइन जनरेट किया गया एक विशिष्ट पंजीकरण नंबर प्राप्त करेगा:

बशर्ते कि किसी भी उत्पादन इकाई या उत्पादन स्टेशन को विशिष्ट पंजीकरण संख्या के बिना ग्रिड से कनेक्टिविटी प्रदान नहीं की जाएगी।

171. उपयुक्त पारेषण उपयोगिता या वितरण लाइसेंसधारी यह सुनिश्चित करेगा कि ग्रिड से कनेक्टिविटी से पहले, इन विनियमों में निर्दिष्ट कनेक्टिविटी संबंधी सभी प्रावधानों का अनुपालन अनुरोधकर्ता द्वारा किया जाए।

172. हाइब्रिड जनरेटिंग स्टेशन को इन विनियमों में निर्दिष्ट समकालिक और असिंक्रोनस जनरेटिंग स्टेशन पर लागू प्रासंगिक विनियमों का अनुपालन करना होगा, जो कि संबंधित स्टेशनों के लिए अलग-अलग रूप से निर्धारित हैं:

बशर्ते कि सिंक्रोनस और असिंक्रोनस जनरेटिंग स्टेशन एक दूसरे की इन विनियमों में निर्दिष्ट संबंधित अनुपालनों को पूरा करने की क्षमता में बाधा न डालें।

173. हाइब्रिड जनरेटिंग स्टेशन को हाइब्रिड जनरेटिंग स्टेशन का एकीकृत सिमुलेशन मॉडल और अध्ययन उपयुक्त ट्रांसमिशन यूटिलिटी या डिस्ट्रीब्यूशन लाइसेंसधारी को प्रस्तुत करना होगा।

174. योग्य समन्वय एजेंसी (क्यूसीए)/लीड जनरेटर/पार्क डेवलपर सह-स्थित जनरेटिंग स्टेशन में प्रत्येक जनरेटिंग स्टेशन के सिमुलेशन मॉडल के भंडार के रूप में कार्य करेगा।

175. क्यूसीए/लीड जेनरेटर/पार्क डेवलपर, सिमुलेशन अध्ययन के लिए अनुरोधकर्ता को एक ही स्थान पर स्थित सभी जनरेटिंग स्टेशनों की चालू क्षमता के सिमुलेशन मॉडल प्रदान करेगा।

176. उपयुक्त पारेषण उपयोगिता या वितरण लाइसेंसधारी, उपयुक्त लोड डिस्पैच सेंटर के परामर्श से, केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण को सूचित करते हुए समय-समय पर अनुपालन सत्यापन दिशानिर्देश प्रकाशित करेगा। अनुपालन सत्यापन दिशानिर्देशों में तकनीकी डेटा प्रस्तुत करने की आवश्यकताएं, अनुरोधकर्ता द्वारा प्रस्तुत किए जाने वाले रिपोर्ट/प्रमाणपत्र/मॉडल की सूची, साइट परीक्षणों की सूची, अनुपालन सत्यापन अध्ययनों की सूची और परिदृश्य, तथा मॉडल प्रस्तुत करने की आवश्यकताएं शामिल होंगी।

177. संबंधित लोड डिस्पैच सेंटर को एफटीई के लिए तौर-तरीकों और नए या संशोधित पावर सिस्टम एलिमेंट के एकीकरण को कवर करने वाली एक विस्तृत प्रक्रिया प्रकाशित करनी होगी। केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण को सूचित करते हुए इस प्रक्रिया में ग्रिड के साथ एकीकरण के लिए आवश्यक शर्तें निर्दिष्ट की जाएंगी, जैसे कि सुरक्षा, टेलीमेट्री और संचार प्रणाली; मीटरिंग; वैधानिक स्वीकृतियां, सिस्टम अध्ययन के लिए डेटा जमा करने की समयसीमा, सत्यापन संयंत्र सिमुलेशन मॉडल के लिए साइट परीक्षणों की सूची आदि। चालू होने के बाद निगरानी संबंधी आवश्यकताएँ:

बशर्ते यदि एसएलडीसी द्वारा ऐसी कोई प्रक्रिया नहीं अपनाई जाती है, तो एनएलडीसी की प्रक्रिया प्रभावी होगी।

178. उपयुक्त पारेषण उपयोगिता या वितरण लाइसेंसधारी को अंतर्संबंध अध्ययन की प्रक्रियाओं के लिए एक विस्तृत प्रक्रिया प्रकाशित करनी होगी।

DRAFT

कनेक्टिविटी चरण

179. अनुरोधकर्ता/उपयोगकर्ता, उपयुक्त पारेषण उपयोगिता और वितरण लाइसेंसधारी को अनुसूची III में दिए गए फ्लोचार्ट में निहित कनेक्टिविटी चरणों का पालन करना होगा।

उत्पादन इकाई(यों) की सेवानिवृत्ति, रेटिंग में वृद्धि और रेटिंग में कमी

180. प्राधिकरण द्वारा समय-समय पर जारी किए गए दिशानिर्देश विद्युत् उत्पादन के पारंपरिक स्रोतों, अर्थात् कोयला/लिग्नाइट, डीजल, गैस आधारित विद्युत् संयंत्रों और बड़े जल विद्युत संयंत्रों (25 मेगावाट से ऊपर) पर उत्पादन इकाई (इकाइयों) की सेवानिवृत्ति, रेटिंग में वृद्धि और रेटिंग में कमी के संबंध में लागू होंगे।

181. उत्पादन इकाई(यों) की रेटिंग बढ़ाने और घटाने के लिए भी इन विनियमों में निर्दिष्ट ग्रिड कनेक्टिविटी प्रक्रिया और आवश्यकताओं का पालन किया जाएगा।

अध्याय - VI

विद्युत् की गुणवत्ता

सामान्य आवश्यकताएँ

182. उपयोगकर्ता/अनुरोधकर्ता को यह सुनिश्चित और सत्यापित करना होगा कि फैसिलिटी को PoI पर हार्मोनिक करंट विरूपण सीमाओं के अनुपालन में डिजाइन, निर्मित और कॉन्फ़िगर किया गया है।

183. सिस्टम अध्ययन के आधार पर, अनुरोधकर्ता की फैसिलिटी (आंशिक या पूर्ण क्षमता) के एफटीई से पहले हार्मोनिक फिल्टर स्थापित किए जाएंगे।

हार्मोनिक करंट विरूपण सीमाएँ

184. मापन पद्धति आईईसी 61000-4-7 क्लास I और आईईसी 61000-4-30 क्लास A का पालन करेगी तथा हार्मोनिक विरूपण योगदान को मापने के लिए सांख्यिकीय पद्धति आईईईई मानक 519 का पालन करेगी।

185. उत्पादन के प्रत्येक 10% के लिए दूसरे से 50वें हार्मोनिक्स स्तर तक के मापन डेटा को उपयोगकर्ता/अनुरोधकर्ता द्वारा नीचे दी गई टेबल 7 में प्रदान किया जाएगा:

टेबल 7: हार्मोनिक करंट विरूपण डेटा का प्रारूप

हार्मोनिक क्रम	आवृत्ति	हार्मोनिक करंट (प्रत्येक चरण - A, B, C के लिए)			आवृत्ति पर निर्भर हार्मोनिक प्रतिबाधा		पृष्ठभूमि वोल्टेज हार्मोनिक्स		पीसीसी स्तर पर शॉर्ट सर्किट स्तर (एमवीए)
[-]	हर्ट्ज	परिमाण	परिमाण (में %)	डिग्री में फेज	G (चालकता) या R (प्रतिरोध)	B (ससेप्टेंस) या X (रिएक्टेंस)	मूलधन का %	फेज	
2	100								
3	150								
4	200								
...									

उपयोगकर्ता/अनुरोधकर्ता को माप के साथ-साथ निम्नलिखित जानकारी भी प्रस्तुत करनी होगी:

(1) परीक्षण जिस 3-फेज शॉर्ट सर्किट स्तर (केवीए) पर किया गया था

(2) परीक्षण के दौरान पृष्ठभूमि वोल्टेज हार्मोनिक्स (प्रतिशत में और 50वें हार्मोनिक्स/टीएचडी तक)

अंतर-हार्मोनिक्स और उच्च आवृत्ति हार्मोनिक्स के लिए भी इसी प्रकार के प्रारूप का उपयोग किया जा सकता है।

186. PoI पर हार्मोनिक करंट विरूपण सीमाएं, प्रयोज्यता के अनुसार नवीनतम IEEE 519 मानक या नवीनतम IEEE 2800 के अनुरूप होंगी।

वोल्टेज असंतुलन

187. 33 kV और उससे ऊपर के वोल्टेज स्तर पर PoI पर वोल्टेज असंतुलन 3.0% से अधिक नहीं होना चाहिए।

188. मापन पद्धति आईईसी 61000-4-7 क्लास I और आईईसी 61000-4-30 क्लास A का पालन करेगी तथा वोल्टेज असंतुलन को मापने के लिए सांख्यिकीय पद्धति आईईसी 61000-3-13 का पालन करेगी।

फ्लिकर (झिलमिलाहट)

189. फैसिलिटी आईईसी 61000-3-7 में निर्दिष्ट सीमाओं से परे फ्लिकर उत्पन्न नहीं करेगी।

190. मापन पद्धति आईईसी 61000-4-7 क्लास I और आईईसी 61000-4-30 क्लास A का पालन करेगी तथा फ्लिकर को मापने के लिए सांख्यिकीय पद्धति आईईसी 61000-3-7 का पालन करेगी।

191. बार-बार होने वाले स्टेप परिवर्तनों के लिए वोल्टेज उतार-चढ़ाव की अनुमेय सीमा 1.5% है और स्टेप परिवर्तनों के अलावा कभी-कभार होने वाले उतार-चढ़ाव के लिए अधिकतम अनुमेय सीमा 3% है।

प्रत्यक्ष धारा (डीसी) की अनुमेय सीमा

192. फैसिलिटी द्वारा PoI पर रेटेड आउटपुट के 0.5% से अधिक डीसी करंट इंजेक्ट नहीं किया जाएगा।

193. मापन पद्धति आईईसी 61000-4-7 क्लास I और आईईसी 61000-4-30 क्लास A के अनुरूप होगी।

अध्याय - VII

डेटा संचार और आदान-प्रदान

194. प्राधिकरण अनुपालन निगरानी दिशानिर्देश प्रकाशित करेगा जिसमें डेटा जमा करने के प्रारूप, साइट परीक्षण आदि जैसी आवश्यकताओं को शामिल किया जाएगा; विद्युत् प्रणाली से फैसिलिटी के जुड़ने के बाद इन विनियमों के अनुरूपता बनाए रखने के लिए जिम्मेदारियां और गैर-अनुपालन के लिए की जाने वाली कार्रवाई।

195. हार्मोनिक कंटेंट विकृतियों का मापन, जिसमें कुल करंट विरूपण और व्यक्तिगत हार्मोनिक क्रम विरूपण, डीसी इंजेक्शन और फ्लिकर शामिल हैं, उपयोगकर्ता/अनुरोधकर्ता द्वारा संबंधित पक्षों की उपस्थिति में वर्ष में कम से कम एक बार किया जाएगा और इसके लिए सांकेतिक तिथि कनेक्शन समझौते में उल्लिखित होगी।

बशर्ते कि वार्षिक माप के अतिरिक्त, यदि वितरण लाइसेंसधारी या पारेषण लाइसेंसधारी या उत्पादन कंपनी, जैसा भी मामला हो, हार्मोनिक सामग्री या डीसी-इंजेक्शन या फ्लिकर या अन्य विद्युत् गुणवत्ता मापदंडों को मापना चाहती है, तो वह दूसरे पक्ष को लिखित रूप में सूचित करेगी और माप 5 कार्य दिवसों के भीतर किया जाएगा।

DRAFT

196. वार्षिक माप की रिपोर्ट उपयुक्त निकाय, पारेषण उपयोगिता या वितरण लाइसेंसधारी और उपयुक्त लोड डिस्पैच सेंटर को प्रस्तुत की जाएगी। ।

197. अनुरोधकर्ता/उपयोगकर्ता को अपने सिस्टम के नियंत्रण और टेली-मीटरिंग सुविधाओं को संबंधित राज्य या क्षेत्र के स्वचालित उत्पादन नियंत्रण, स्वचालित लोड शेडिंग, विशेष सुरक्षा प्रणाली, ऊर्जा प्रबंधन प्रणाली (ईएमएस) और पर्यवेक्षी नियंत्रण और डेटा अधिग्रहण प्रणाली (एससीएडीए) में एकीकृत करने की व्यवस्था करनी होगी।

198. अनुरोधकर्ता/उपयोगकर्ता उत्पादन इकाई(यों) के उत्तेजना प्रणाली/पावर प्लांट कंट्रोलर में प्रदान किए गए पावर सिस्टम स्टेबलाइजर, एचवीडीसी में पावर ऑसिलेशन डैम्पिंग कंट्रोलर (पीओडी) और एफएसीएटी उपकरणों के ट्यूनिंग के लिए क्षेत्रीय विद्युत समिति/उपयुक्त लोड डिस्पैच सेंटर के साथ सहयोग करेगा।

199. अनुरोधकर्ता/उपयोगकर्ता को क्षेत्रीय विद्युत समिति द्वारा अनुमोदित उत्पादन इकाई(यों) और पारेषण लाइनों के संबंध में राज्य और क्षेत्र की समन्वित विद्युत् कटौती योजना का पालन करना होगा।

200. अनुरोधकर्ता/उपयोगकर्ता को उपयुक्त पारेषण उपयोगिता या पारेषण लाइसेंसधारी, उपयुक्त लोड प्रेषण केंद्र, उपयुक्त क्षेत्रीय विद्युत समिति और प्राधिकरण द्वारा प्रणाली अध्ययन के लिए या विद्युत प्रणाली में ट्रिपिंग या विघ्न के विश्लेषण को सुविधाजनक बनाने के लिए गठित किसी भी समिति द्वारा आवश्यक डेटा प्रदान करना होगा;

201. अनुरोधकर्ता/उपयोगकर्ता को ग्रिड से अंतर्संबंध की अनुमति देने हेतु, उपयुक्त पारेषण उपयोगिता या लाइसेंसधारी या उत्पादन स्टेशन, जिसके सिस्टम से अंतर्संबंध प्रस्तावित है, द्वारा अपेक्षित डेटा उपलब्ध कराना होगा; सूचना आदान-प्रदान का ब्यौरा, जिसमें डेटा की एक सटीक सूची शामिल है, उपयुक्त पारेषण उपयोगिता या वितरण लाइसेंसधारी द्वारा निर्दिष्ट की जाएगी।

202. अनुरोधकर्ता/उपयोगकर्ता को ध्वनि और डेटा संचार तथा ऑनलाइन परिचालन डेटा के हस्तांतरण के लिए आवश्यक सुविधाएं प्रदान करनी होंगी, जैसे कि वोल्टेज, आवृत्ति, लाइन प्रवाह, ब्रेकर और आइसोलेटर की स्थिति और उपयुक्त लोड डिस्पैच सेंटर द्वारा निर्धारित अन्य पैरामीटर।

203. अनुरोधकर्ता/उपयोगकर्ता अपने अधिकार क्षेत्र में मीटर और संचार प्रणाली को अच्छी स्थिति में बनाए रखेगा।

204. डेटा और संचार प्रणालियाँ केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण (विद्युत प्रणाली संचालन में संचार प्रणाली के लिए तकनीकी मानक) विनियम अनुसार उपलब्ध कराई जाएंगी।

205. प्रचलित केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण (मीटरों की स्थापना और संचालन) विनियमों में निर्दिष्ट अनुसार मीटरिंग की व्यवस्था की जाएगी।

206. विद्युत प्रणाली के सभी तत्वों के लिए उपयोगकर्ता द्वारा प्रत्येक 5 वर्ष में एक बार आवधिक परीक्षण किए जाएंगे, ताकि सिमुलेशन अध्ययनों के लिए उपयोग किए गए गणितीय मॉडलों की शुद्धता सुनिश्चित की जा सके और इन विनियमों का अनुपालन सुनिश्चित किया जा सके। परीक्षण रिपोर्ट और मॉडल उपयुक्त पारेषण उपयोगिता और उपयुक्त लोड डिस्पैच सेंटर को प्रस्तुत किए जाएंगे। । इन विनियमों के किसी भी उल्लंघन की सूचना संबंधित ट्रांसमिशन यूटिलिटी और उपयुक्त लोड डिस्पैच सेंटर द्वारा प्राधिकरण को दी जाएगी ।

DRAFT

207. अनुरोधकर्ता/उपयोगकर्ता को 220 केवी और उससे ऊपर के ग्रिड से जुड़े अपने संयंत्र की फाल्ट रिकॉर्डिंग और गत्यात्मक सिस्टम व्यवहार निगरानी संबंधी जानकारी उपयुक्त लोड डिस्पैच सेंटर को प्रदान करनी होगी, जैसा कि नीचे टेबल 8 में निर्दिष्ट है:

टेबल 8: संयंत्र के फाल्ट रिकॉर्डर और गत्यात्मक व्यवहार निगरानी के लिए विनिर्देश

क्रमांक	मांग	विनिर्देश
1	पूर्व-घटना बफर/पूर्व-ट्रिगर (फाल्ट)	1 सेकंड तक (तरंगरूप)
2	घटना के बाद की रिकॉर्डिंग/ट्रिगर के बाद (त्रुटि)	≥10 सेकंड (तरंगरूप)
3	नमूना दर	≥12.8 किलोहर्ट्ज़
4	संग्रहण मेमोरी	1 जीबी या अधिक
5	हार्मोनिक्स मॉनिटरिंग	100वें क्रम (परिमाण)
6	हार्मोनिक फेज एंगल का मापन और विश्लेषण	आवश्यक
7	प्राथमिक आवृत्ति	इसे 10 मेगाहर्ट्ज से बेहतर आवृत्ति रिज़ॉल्यूशन के साथ एक चक्र उच्च गति आवृत्ति रीडिंग प्रदान करनी चाहिए।
8	प्रतिक्रिया समय	10 मिलीसेकंड या उससे तेज़

ऐसे सभी उपकरणों में वैश्विक सामान्य समय संदर्भ के लिए समय तुल्यकालन सुविधा उपलब्ध कराई जाएगी।

अध्याय - VIII

सुरक्षा

208. अनुरोधकर्ता/उपयोगकर्ता को क्षेत्रीय विद्युत समिति और उपयुक्त लोड डिस्पैच केंद्रों के साथ सुरक्षा समन्वय और अपने सुरक्षा रिले की सेटिंग के लिए सहयोग करना होगा।

209. सिंक्रोनस जनरेटिंग स्टेशनों में जनरेटर ट्रांसफार्मर वाइंडिंग में कम वोल्टेज वाले सिरे पर डेल्टा कनेक्शन और उच्च वोल्टेज वाले सिरे पर स्टार कनेक्शन होना चाहिए। उच्च वोल्टेज वाले सिरे के स्टार बिंदु को प्रभावी ढंग से (मजबूत रूप से) अर्थ किया जाना चाहिए ताकि अर्थ फॉल्ट फैक्टर 1.4 या उससे कम हो।

210. प्रत्येक उत्पादन इकाई में मानक सुरक्षा व्यवस्था होनी चाहिए जो इकाई को न केवल इकाई के भीतर और स्टेशन के भीतर होने वाली फाल्ट से बल्कि पारेषण लाइनों में होने वाली फाल्ट से भी बचाए। 100 मेगावाट से अधिक रेटेड क्षमता वाली उत्पादन इकाइयों के लिए, दो स्वतंत्र डायरेक्ट करंट (डीसी) आपूर्ति से संचालित होने वाले दो स्वतंत्र ट्रिप कॉइल सेट पर कार्य करने वाले दो स्वतंत्र सुरक्षा सेट प्रदान किए जाएंगे। इन सुरक्षा

व्यवस्थाओं में लोकल ब्रेकर बैक-अप (एलबीबी) सुरक्षा भी शामिल होगी, लेकिन यह केवल इसी तक सीमित नहीं होगी।

211. बुनियादी इन्सुलेशन स्तर और इन्सुलेशन समन्वय:
जनरेटिंग स्टेशनों, लाइनों और सब-स्टेशनों के लिए विभिन्न उपकरणों के बेसिक इंसुलेशन लेवल (बीआईएल) और सर्ज अरेस्टर की रेटिंग का निर्धारण निम्नलिखित प्राथमिकता क्रम के अनुसार किया जाएगा, अर्थात्: –

(1) जनता और परिचालन कर्मियों की सुरक्षा सुनिश्चित करना;
(2) संयंत्र को स्थायी क्षति से बचाना;
(3) महंगे उपकरणों की फेलियर को रोकना;
(4) विद्युत् सर्किट व्यवधानों को कम करना; और
(5) उपभोक्ताओं को विद्युत् आपूर्ति में होने वाली रुकावटों को कम से कम करना।
(6) अनुरोधकर्ता/उपयोगकर्ता और ग्रिड से संबंधित कनेक्शन बिंदु के दोनों ओर उपकरण और लाइनों का इन्सुलेशन समन्वय पूरा किया जाएगा और यह समन्वय उपयुक्त ट्रांसमिशन यूटिलिटी द्वारा किया जाएगा।

212. सुरक्षा प्रणाली को विभिन्न असामान्य परिस्थितियों में फाल्ट का विश्वसनीय रूप से पता लगाने और उपकरण या प्रणाली को स्वचालित रूप से अलग करने के लिए उपयुक्त साधन और स्थान प्रदान करने के लिए डिज़ाइन किया जाना चाहिए। सुरक्षा प्रणाली को सुरक्षा क्षेत्र के भीतर विद्युत प्रणाली फाल्ट का पता लगाने में सक्षम होना चाहिए। सुरक्षा प्रणाली को उपकरण विफलताओं या ओपन फेज स्थितियों जैसी असामान्य परिचालन स्थितियों का भी पता लगाना चाहिए।

213. विद्युत प्रणाली के प्रत्येक तत्व को अपेक्षित विश्वसनीयता, चयनात्मकता, गति, भेदभाव और संवेदनशीलता वाले मानक सुरक्षा प्रणाली द्वारा संरक्षित किया जाएगा। यदि उपयोगकर्ता/अनुरोधकर्ता की प्रणाली में किसी सुरक्षा रिले की विफलता से ग्रिड पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है, तो मुख्य सुरक्षा के अतिरिक्त एक अतिरिक्त सुरक्षा प्रणाली को बैकअप सुरक्षा के रूप में जोड़ा जाएगा।

214. ग्रिड में प्रदान की गई सुरक्षा प्रणालियों के बावजूद, अनुरोधकर्ता/उपयोगकर्ता को ग्रिड में उत्पन्न होने वाली फाल्ट से अपने सिस्टम की सुरक्षा के लिए आवश्यक सुरक्षा उपाय प्रदान करने होंगे।

215. सिस्टम में होने वाली गड़बड़ियों को रोकने के लिए लोड शेडिंग, वोल्टेज अस्थिरता, कोणीय अस्थिरता, जनरेशन बैक डाउन या आइलैंडिंग स्कीम जैसी सुरक्षा योजनाएं भी प्रदान करने की आवश्यकता हो सकती है।

216. संरक्षण समन्वय संबंधी मुद्दों को क्षेत्रीय विद्युत समिति द्वारा अंतिम रूप दिया जाएगा।

217. अनुरोधकर्ता/उपयोगकर्ता अपने कर्मचारियों के संदर्भ और उपयोग के लिए विभिन्न मानकों के अनुरूप सुरक्षा नियमावली विकसित करेगा।

218. वितरण प्रणालियों और बल्क कंज्यूमर के लिए, क्षेत्रीय विद्युत समिति में लिए गए निर्णय के अनुसार, ग्रिड आवृत्ति में गिरावट की स्थिति में ग्रिड सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए आकस्मिक स्थिति में स्वचालित लोड नियंत्रण हेतु आवृत्ति और डीएफ/डीटी (समय के साथ आवृत्ति में परिवर्तन की दर) रिले का उपयोग किया जाएगा।

219. ग्रिड से जुड़ी ट्रांसमिशन लाइनें और सब-स्टेशन सामान्य कनेक्टिविटी शर्तों के अतिरिक्त निम्नलिखित का भी पालन करेंगे:

(1) सबस्टेशन पर पारेषण लाइनों और उपकरणों की सुरक्षा केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण (विद्युत संयंत्रों और विद्युत लाइनों के निर्माण के लिए तकनीकी मानक) विनियमन की अनुसूची-V के अनुसार प्रदान की जाएगी।

(2) सर्किट ब्रेकर, आइसोलेटर और अन्य सभी विद्युत वाहक उपकरण सामान्य और आपातकालीन लोड करंटओं को बिना किसी क्षति के वहन करने में सक्षम होने चाहिए। ये उपकरण अंतर-राज्यीय और इंट्रास्टेट विद्युत संचरण प्रणाली पर विद्युत हस्तांतरण की क्षमता को सीमित करने वाला कारक नहीं बनने चाहिए।

(3) सभी सर्किट ब्रेकर और अन्य फॉल्ट इंटरप्टिंग डिवाइस किसी भी फॉल्ट के लिए फॉल्ट करंट को सुरक्षित रूप से बाधित करने में सक्षम होने चाहिए। सर्किट ब्रेकर में फॉल्ट को क्लियर करने में जानबूझकर समय विलंब किए बिना यह क्षमता होनी चाहिए। न्यूनतम फॉल्ट इंटरप्टिंग आवश्यकता संबंधित ट्रांसमिशन यूटिलिटी द्वारा निर्दिष्ट की जानी चाहिए। सर्किट ब्रेकर अन्य सभी आवश्यक स्विचिंग कार्यों को करने में सक्षम होना चाहिए, जैसे कि कैपेसिटिव करंट स्विचिंग, लोड करंट स्विचिंग और आउट-ऑफ-स्टेप स्विचिंग। सर्किट ब्रेकर को ग्रिड में कहीं और लगे उपकरणों को नुकसान पहुँचाने वाले क्षणिक ओवर-वोल्टेज उत्पन्न किए बिना सभी आवश्यक कार्यों को पूरा करना चाहिए। सर्किट ब्रेकर की शॉर्ट सर्किट क्षमता प्राधिकरण द्वारा अंतिम रूप दिए गए अल्पकालिक और भावी ट्रांसमिशन योजनाओं पर आधारित होगी।

(4) प्रभावी रूप से अर्थिंग किए गए सिस्टम के लिए अर्थ फॉल्ट फैक्टर 1.4 से अधिक नहीं होना चाहिए।

(5) सबस्टेशन के सहायक उपकरणों को विद्युत् की आपूर्ति इस प्रकार होगी:

(i) प्रत्यावर्ती करंट (एसी) आपूर्ति के लिए (नए सबस्टेशन पर लागू):

(a) *220 केवी और उससे ऊपर:*दो स्वतंत्र स्रोतों से दो उच्च तनाव (HT) आपूर्ति की व्यवस्था की जाएगी। ये दोनों स्रोत इस प्रकार होने चाहिए कि दोनों स्रोतों में एक साथ विद्युत् कटौती न हो। इन दो उच्च तनाव आपूर्तियों में से एक दूसरे के लिए स्टैंडबाय के रूप में रहेगी। इसके अतिरिक्त, उपयुक्त क्षमता वाले डीजल जनरेटिंग (DG) स्रोत से आपातकालीन आपूर्ति भी प्रदान की जाएगी।

बशर्ते कि असिंक्रोनस जनरेटिंग स्टेशन अपनी सहायक आपूर्ति आवश्यकताओं के लिए उपयुक्त क्षमता का दूसरा डीजल उत्पादन (डीजी) स्रोत स्थापित कर सकता है।

(b) *66 केवी और 220 केवी से नीचे:* इसमें एक एचटी आपूर्ति और एक डीजल जनरेटिंग स्रोत होगा।

(c) *33 केवी और 66 केवी से नीचे:* एक ही एचटी आपूर्ति होगी।

(ii) *प्रत्यक्ष करंट (डीसी) आपूर्ति के लिए (नए उप-स्टेशनों पर लागू):*

132 केवी और उससे अधिक के पारेषण प्रणाली के उप-स्टेशन और सभी उत्पादन स्टेशनों के उप-स्टेशन: इसमें बैटरी के दो सेट होंगे, जिनमें से प्रत्येक के साथ उसका अपना चार्जर होगा।

132 केवी से नीचे के सबस्टेशनों के लिए: बैटरी और चार्जर का एक ही सेट होगा।

अध्याय - IX

मिश्रित

220. **निरसन एवं बचत:**

(1) केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण (ग्रिड से कनेक्टिविटी के लिए तकनीकी मानक) विनियम, 2007, जो लागू हैं, एतद्द्वारा रद्द किए जाते हैं।

(2) ऐसे निरसन के बावजूद, रद्द विनियमों के तहत किया गया या किया जाने का आशयित कोई भी कार्य इन विनियमों के प्रासंगिक प्रावधानों के तहत किया गया या किया जाने का आशयित माना जाएगा।

221. **कठिनाई दूर करने की शक्ति**

यदि इन विनियमों के प्रावधानों को लागू करने में कोई कठिनाई उत्पन्न होती है, तो प्राधिकरण स्वयं या किसी संस्था द्वारा उसके समक्ष किए गए आवेदन पर, फ्लिकर के प्रावधानों या प्राधिकरण द्वारा निर्दिष्ट अन्य विनियमों के प्रावधानों के साथ असंगत न होने वाले ऐसे प्रावधान आदेश द्वारा बना सकता है, जो इन विनियमों के उद्देश्यों को लागू करने में आने वाली कठिनाई को दूर करने के लिए आवश्यक प्रतीत हों।

222. **शिथिल करने की शक्ति:**

(1) प्राधिकरण, आदेश द्वारा और लिखित रूप में दर्ज किए जाने वाले कारणों के आधार पर, प्राधिकरण को सौंपे गए मामलों के संबंध में इन विनियमों के किसी भी प्रावधान में मामले-दर-मामले के आधार पर छूट दे सकता है।

(2) प्राधिकरण फ्लिकर की धारा 70 की उपधारा (9) के तहत किसी भी मामले से निपट सकता है या किसी भी शक्ति का प्रयोग कर सकता है जिसके लिए कोई विनियम नहीं बनाए गए हैं, और प्राधिकरण फ्लिकर के प्रावधानों के अनुसार ऐसे मामलों, शक्तियों और कार्यों से निपट सकता है।

223. **नियमों का प्रवर्तन:**

(1) संबंधित पारेषण उपयोगिता और वितरण लाइसेंसधारी किसी भी आवेदक को कनेक्टिविटी प्रदान करने से पहले इन विनियमों का अनुपालन सुनिश्चित करेंगे और साथ ही संबंधित लोड डिस्पैच सेंटर को रिपोर्ट भी प्रस्तुत करेंगे।

(2) क्षेत्रीय लोड डिस्पैच सेंटर और राज्य लोड डिस्पैच सेंटर ग्रिड की घटना/बाधा/घटना के 7 दिनों के भीतर वास्तविक समय संचालन के दौरान किसी भी उपयोगकर्ता द्वारा इन विनियमों के गैर-अनुपालन की स्थिति की रिपोर्ट केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण को देंगे।

(3) उपयोगकर्ता को ग्रिड की घटना/बाधा/घटना के 3 दिनों के भीतर इन विनियमों के अनुपालन न करने के कारणों सहित विस्तृत रिपोर्ट और अनुपालन न करने की स्थिति से निपटने के लिए नियोजित सुधारात्मक उपायों को संबंधित एलडीसी को प्रस्तुत करना होगा।

(4) प्राधिकरण किसी उपयोगकर्ता या अनुरोधकर्ता द्वारा इन विनियमों के अनुपालन न करने के मामले का संज्ञान ले सकता है और इस संबंध में नामित किसी अधिकारी या एजेंसी को जांच करने और प्राधिकरण को रिपोर्ट प्रस्तुत करने का निर्देश दे सकता है। प्राधिकरण उचित पारेषण उपयोगिता को इन विनियमों में निहित किसी भी प्रावधान का अनुपालन न करने पर उपयोगकर्ता को ग्रिड से तब तक डिस्कनेक्ट करने का निर्देश दे सकता है जब तक कि उपयोगकर्ता इन विनियमों का अनुपालन नहीं कर लेता।

(5) इन विनियमों में निहित प्रावधानों या इन विनियमों के अनुरूप किसी भी आदेश, निर्देशों का अनुपालन न करने पर फ्लिकर की धारा 146 के अनुसार कार्रवाई की जाएगी।

अनुसूचियों

अनुसूची I

1. फैसिलिटी में मशीनों के डिजाइन के लिए विचार किए जाने वाले अधिकतम और न्यूनतम संभावित परिवेश तापमान का आकलन करने के लिए निम्नलिखित प्रक्रिया का पालन किया जाना है:

(1) भारत मौसम विज्ञान विभाग (आईएमडी), पुणे (पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, भारत सरकार) की वेबसाइट से प्रासंगिक तापमान डेटा प्राप्त करें। आईएमडी पूरे भारत के लिए मासिक तापमान से संबंधित डेटाबेस रखता है और जनरेटिंग स्टेशन के निकटतम आईएमडी मापन केंद्र द्वारा दर्ज किए गए चरम तापमान (किसी माह का उच्चतम अधिकतम और न्यूनतम तापमान) को नोट किया जाना चाहिए। आईएमडी डेटा उपलब्ध न होने की स्थिति में, आवेदक किसी प्रतिष्ठित मौसम सेवा प्रदाता या आस-पास के नवीकरणीय ऊर्जा परियोजना के किसी मौसम केंद्र से तापमान डेटा प्राप्त कर सकता है। तापमान डेटा का स्रोत और मौसम केंद्र का स्थान आवेदक द्वारा संबंधित पारेषण उपयोगिता और एलडीसी को प्रस्तुत किए जाने वाले आवेदन में दर्शाया जाना चाहिए।

(2) किसी विशेष आईएमडी स्टेशन के लिए अधिकतम तापमान निम्न लिंक का उपयोग करके पाया जा सकता है:

https://cdsp.imdpune.gov.in/home_lab_2.php#extremes

(3) ऊपर दिए गए लिंक में किसी विशेष महीने का अधिकतम और न्यूनतम तापमान (अब तक दर्ज किया गया उच्चतम और निम्नतम तापमान) दिया गया है।

(4) अनुरोधकर्ता वर्ष के प्रत्येक महीने के अधिकतम और न्यूनतम तापमानों की एक सारणी बनाएगा और उस सारणी से 12 महीनों में से उच्चतम और निम्नतम तापमान का चयन करेगा।

(5) उच्चतर चरम सीमा के लिए, उपरोक्त प्रक्रिया द्वारा प्राप्त तापमान में 1℃ का मार्जिन जोड़ा जाएगा और इसे (निकटतम उच्च पूर्णांक तक) गोल किया जाएगा और उच्चतर चरम सीमा पर RE जनरेटर के डिजाइन तापमान के रूप में माना जाएगा।

(6) इसी प्रकार, निम्नतम चरम सीमा के लिए, उपरोक्त प्रक्रिया द्वारा प्राप्त तापमान में से 1℃ की सीमा घटा दी जाएगी और इसे (निकटतम निम्नतम पूर्णांक तक) पूर्णांकित किया जाएगा और निम्नतम चरम सीमा पर फैसिलिटी के डिजाइन तापमान के रूप में माना जाएगा।

(7) अनुरोधकर्ता अनुपालन पर विचार करने के लिए हलफनामे के तहत ऊपर बताए गए अनुसार संपूर्ण मूल्यांकन प्रक्रिया और डेटा को चरणबद्ध तरीके से प्रस्तुत करेगा।

2. प्राधिकरण इस अनुसूची के पैरा 1 में दी गई प्रक्रिया के अनुसार सभी स्थानों के परिवेश तापमान प्रकाशित करेगा। इसे प्रत्येक वित्तीय वर्ष के पहले सप्ताह में संशोधित किया जाएगा ताकि आईएमडी द्वारा इस उद्देश्य के लिए उपलब्ध कराए जाने वाले अधिकतम तापमान आंकड़ों के आधार पर किसी भी अद्यतन को दर्शाया जा सके।

बशर्ते कि जब तक नया डेटा अपडेट नहीं हो जाता, तब तक फैसिलिटी में मशीनों के डिजाइन के लिए अनुरोधकर्ता द्वारा सीईए की वेबसाइट पर उपलब्ध नवीनतम डेटा का संदर्भ लिया जाएगा।

अनुसूची II

पीएफआर के लिए प्रतिक्रिया लक्ष्य सीमा

पैरामीटर	प्रतिक्रिया लक्ष्य	उपलब्ध सेटिंग्स की श्रेणियां	
		मिन	अधिकतम
समय की प्रतिक्रिया	0.5 सेकंड	0.20 (डब्ल्यूटीजी के लिए 0.5)	1
वृद्धि समय	4.0 सेकंड	2.0 (डब्ल्यूटीजी के लिए 4.0)	20
निपटान समय	10 सेकंड	10	30
अवमंदन अनुपात	0.3	0.2	1.0
सेटलिंग बैंड	अधिकतम (परिवर्तन का 2.5% या उत्पादन प्रणाली की निरंतर रेटिंग का 0.5%)	1	5

नोट:- 1) स्थिर और अवमंदित प्रतिक्रिया को प्रतिक्रिया समय पर प्राथमिकता दी जाएगी। यानी, यदि यह दिखाया जाता है कि लागू परिस्थितियों में स्थिर और अवमंदित प्रतिक्रिया को प्राथमिकता दी जाएगी।उत्पादन स्टेशनऔर दी गई ग्रिड जिससेउत्पादन स्टेशनयदि यह जुड़ा हुआ है, तो स्थिर प्रतिक्रिया के लिए प्रतिक्रिया समय की आवश्यकता होती है जो ऊपर दी गई टेबल में परिभाषित ऊपरी सीमा के करीब हो, तो स्थिर और मंद प्रतिक्रिया प्रदान करने के लिए इसे प्राथमिकता दी जाती है।

2) गत्यात्मक प्रतिक्रिया विशेषताओं को ओपन-लूप आधार पर परिभाषित किया जाता है, जो प्रभावी मामला होता है जब सिस्टम की जड़ता आईबीआर रेटिंग की तुलना में परिमाण के क्रम में बड़ी होती है।

3) प्रतिक्रिया समय तब शुरू होता है जब PoI पर मापी गई लागू आवृत्ति लागू PFR डेडबैंड से बाहर विचलित हो जाती है।

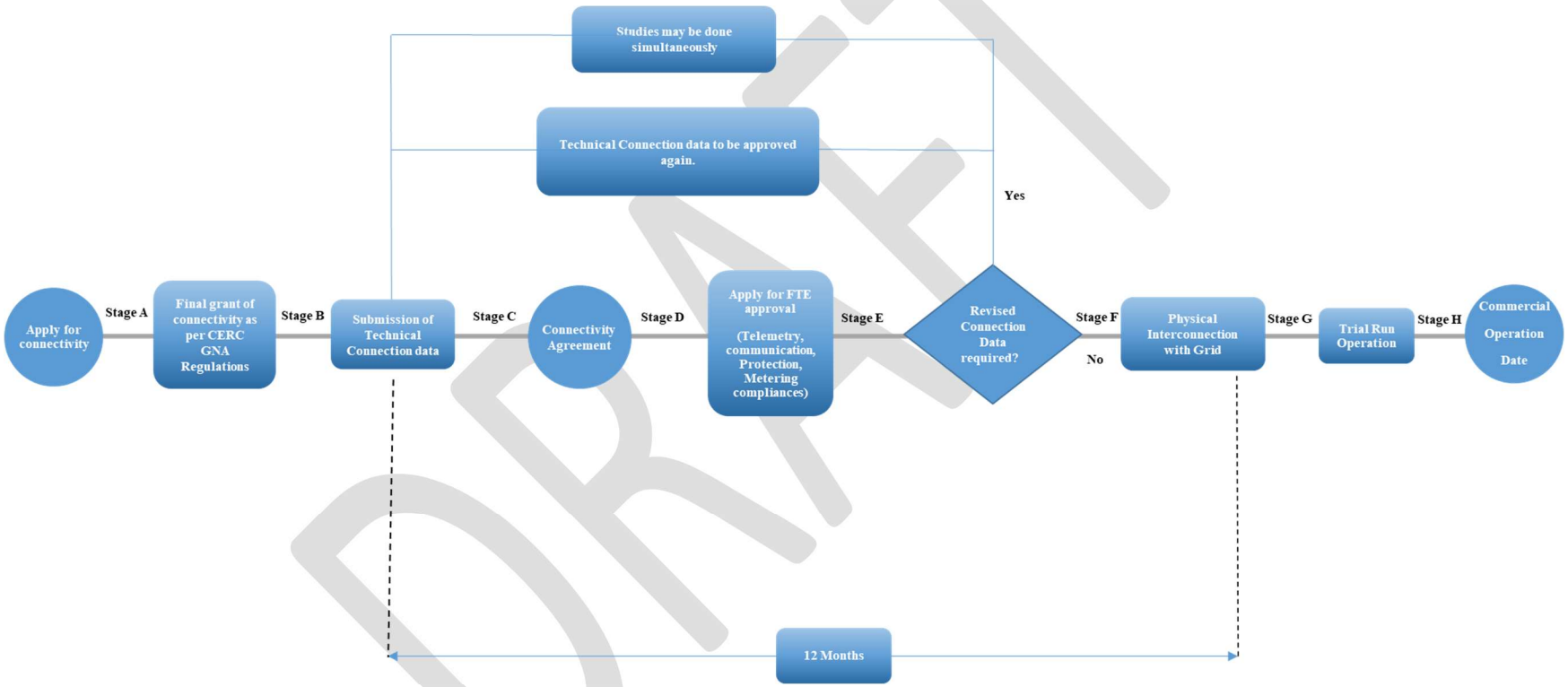
4)उत्पादन स्टेशनप्राथमिक ऊर्जा स्रोत की उपलब्धता के दौरान पीएफआर को बनाए रखने में सक्षम होना चाहिए।

5) आईईईई 2800 (संशोधित रूप में) के अनुसार अवमंदन अनुपात संबंधी जानकारी देखें।

DRAFT

अनुसूची III

कनेक्टिविटी प्रक्रिया के लिए फ्लोचार्ट



DRAFT

चरण ए

1. अनुरोधकर्ता को अंतर्संबंध अध्ययन हेतु योजना चरण में ही उपयुक्त पारेषण उपयोगिता से संपर्क करने का अनुरोध करना होगा। यदि अनुरोधकर्ता किसी वितरण प्रणाली से अंतर्संबंध चाहता है, तो ऐसा अनुरोध वितरण लाइसेंसधारी से किया जाएगा।
2. अनुरोधकर्ता को उपयुक्त पारेषण उपयोगिता या वितरण लाइसेंसधारी द्वारा निर्धारित आवश्यकताओं के अनुसार उपकरण/ फैसिलिटी का गणितीय मॉडल प्रस्तुत करना होगा।
3. उपयुक्त पारेषण उपयोगिता या वितरण लाइसेंसधारी को अंतर्संबंध अध्ययन करना होगा ताकि PoI, आवश्यक अंतर्संबंध सुविधाएं और अंतर्संबंध को समायोजित करने के लिए मौजूदा ग्रिड में आवश्यक संशोधन (यदि कोई हो) निर्धारित किए जा सकें। अध्ययन में पारेषण प्रणाली की क्षमता, क्षणिक स्थिरता, वोल्टेज स्थिरता, हानि, वोल्टेज विनियमन, हार्मोनिक्स, वोल्टेज फ्लिकर, विद्युत चुम्बकीय क्षणिक परिवर्तन, मशीन गत्यात्मकता, फेरोरेजोनेंस, मीटरिंग आवश्यकताएं, सुरक्षात्मक रिलेइंग, सबस्टेशन ग्राउंडिंग और फॉल्ट ड्यूटी जैसे पहलुओं पर भी विचार किया जा सकता है।

चरण बी

4. उपयुक्त पारेषण उपयोगिता या वितरण लाइसेंसधारी, पृष्ठभूमि नेटवर्क डेटा, पृष्ठभूमि हार्मोनिक विरूपण स्तर, जिसमें प्रतिबाधा बहुभुज शामिल हैं, सहित ग्रिड जानकारी तैयार करेगा और अनुरोधकर्ता को कनेक्टिविटी के अंतिम अनुदान के समय तकनीकी कनेक्शन डेटा तैयार करने के लिए अनुरोधकर्ता को प्रदान करेगा।
5. अनुरोधकर्ता को संपूर्ण तकनीकी कनेक्शन डेटा प्रस्तुत करना होगा और यह वचन देना होगा कि प्रस्तुत किया गया फैसिलिटी सिमुलेशन मॉडल डेटा सटीक है और वास्तविक फैसिलिटी प्रतिक्रिया का प्रतिनिधि है:

   बशर्ते कि यदि चरणबद्ध रूप से चालू करने की योजना बनाई गई है, तो फैसिलिटी की चरण क्षमता के लिए संपूर्ण तकनीकी कनेक्शन डेटा ही प्रस्तुत किया जाएगा।
6. अनुरोधकर्ता को किसी फैसिलिटी में मौजूद प्रत्येक प्रकार के इन्वर्टर / WTG / SVG / FACTS उपकरणों के लिए निम्नलिखित दस्तावेज प्रस्तुत करने होंगे:
   (1) टाइप टेस्ट रिपोर्ट
   (2) अनुपालन विवरण (एसओसी)
   (3) मापन रिपोर्ट
7. अनुरोधकर्ता को फैसिलिटी सिमुलेशन मॉडल मानक प्रारूपों में प्रस्तुत करने होंगे जो परस्परसंचालनीय हों और उपयुक्त ट्रांसमिशन यूटिलिटी और लोड डिस्पैच सेंटर द्वारा उपयोग किए जाने वाले सिमुलेशन सॉफ़्टवेयर में परिवर्तित किए जा सकें। प्रस्तुत किए जाने वाले सिमुलेशन मॉडल नीचे दिए गए हैं:
   (1) स्थिर मॉडल
   (2) डायनामिक फेजर-डोमेन ट्रांजिएंट (पीडीटी) मॉडल
   (3) गत्यात्मक विद्युत चुंबकीय क्षणिक (ईएमटी) मॉडल
   (4) हार्मोनिक मॉडल - हार्मोनिक अध्ययनों के लिए, संयंत्र का आवृत्ति पर निर्भर नॉर्टन समतुल्य (एफडीएनई) मॉडल प्रदान किया जाएगा।

DRAFT

अनुरोधकर्ता यह सुनिश्चित करेगा कि प्रस्तुत मॉडल फाइलें अनुपालन सत्यापन दिशानिर्देशों में उल्लिखित मॉडल सबमिशन और संगतता आवश्यकताओं का पालन करती हैं।

8. असिंक्रोनस जनरेटिंग स्टेशन के मामले में, अनुरोधकर्ता को ग्रिड के साथ भौतिक अंतर्संबंध से कम से कम 12 महीने पहले तकनीकी कनेक्शन डेटा प्रस्तुत करना होगा।

चरण सी

9. उपयुक्त पारेषण उपयोगिता या वितरण लाइसेंसधारी प्रस्तुत डेटा और मॉडल साझा किए जाएंगेउपयुक्तएलडीसी और वह समानांतर रूप से प्रस्तुत आंकड़ों की जांच करेंगे।

10. संबंधित एलडीसी अपनी टिप्पणियाँ अग्रेषित करेगा।उपयुक्त पारेषण उपयोगिता या वितरण लाइसेंसधारीऔर यह इन विनियमों के अनुपालन न होने के संबंध में अपनी टिप्पणियों को अनुरोधकर्ता को सूचित करेगा।

11. उपयुक्त पारेषण उपयोगिता या वितरण लाइसेंसधारीतकनीकी कनेक्शन संबंधी विवरणों की सूचना जारी की जाएगी और आईएसटीएस ग्रिड के साथ भौतिक अंतर्संबंध स्थापित करने के लिए अनुरोधकर्ता के साथ कनेक्टिविटी समझौता पर हस्ताक्षर किए जाएंगे।

12. कनेक्शन समझौते में उस कनेक्शन पर लागू होने वाली सामान्य और विशिष्ट तकनीकी शर्तें शामिल होंगी।

13. अनुरोधकर्ता के सिस्टम का ग्रिड से प्रत्येक कनेक्शन अनुरोधकर्ता और ग्रिड के बीच एक कनेक्टिविटी समझौते द्वारा कवर किया जाएगा।

(1) अंतरराज्यीय पारेषण प्रणाली या अंतरराज्यीय पारेषण प्रणाली से कनेक्शन के मामले में उपयुक्त पारेषण उपयोगिता;

(2) वितरण लाइसेंसधारी के सिस्टम से अंतर्संबंध की स्थिति में वितरण लाइसेंसधारी; और

(3) ट्रांसमिशन लाइसेंसधारी और उपयुक्त ट्रांसमिशन यूटिलिटी, ट्रांसमिशन लाइसेंसधारी के साथ अंतर्संबंध की स्थिति में (त्रिपक्षीय समझौता)।

चरण डी

14. आवेदक को प्रथम समय ऊर्जाकरण (एफटीई) के लिए इस वचन के साथ आवेदन करना होगा कि प्रस्तुत फैसिलिटी सिमुलेशन मॉडल डेटा सटीक है और उपयुक्त प्राधिकरण द्वारा अनुमोदित कनेक्शन के संबंध में कोई भिन्नता नहीं है।पारेषण उपयोगिता या वितरण लाइसेंसधारी.

चरण ई

15. संबंधित एलडीसी आवेदन की जांच करेगा और यदि अनुमोदित संयंत्र नेटवर्क टोपोलॉजी या सिमुलेशन मॉडल में कोई परिवर्तन होता है, तोउपयुक्तएलडीसी प्रस्तुत डेटा और मॉडल को उपयुक्त संस्थाओं के साथ साझा करेगा।पारेषण उपयोगिता या वितरण लाइसेंसधारी.

16. उपयुक्त पारेषण उपयोगिता या वितरण लाइसेंसधारीऔरउपयुक्तएलडीसी द्वारा प्रस्तुत आंकड़ों की समानांतर जांच की जाएगी।

17. उपयुक्त पारेषण उपयोगिता या वितरण लाइसेंसधारी जारी करेगायदि इन विनियमों में निहित सभी लागू प्रावधानों का अनुपालन किया जाता है, तो कनेक्शन विवरण को संशोधित किया जाएगा।

चरण F

18. उपयुक्त एलडीसी को एफटीई (पूर्णकालिक कर्मचारी) प्रदान करने से पहले सीईए (ग्रिड से कनेक्टिविटी के लिए तकनीकी मानक) का अनुपालन सुनिश्चित करना होगा।

DRAFT

चरण जी

19. संबंधित आरएलडीसी/एसएलडीसी से पूर्व अनुमति प्राप्त करने के बाद, अनुरोधकर्ता को सीओडी से पहले परीक्षण और पूर्ण लोड परीक्षण सहित, चालू करने की अवधि के दौरान ग्रिड के साथ विद्युत् का आदान-प्रदान करने की अनुमति दी जाएगी।

20. अनुरोधकर्ता को संयंत्र सिमुलेशन मॉडल के साइट परीक्षण सत्यापन के लिए ग्रिड के साथ भौतिक अंतर्संबंध स्थापित करने की प्रक्रिया शुरू करनी होगी।

21. अनुरोधकर्ता को अनुपालन सत्यापन दिशानिर्देशों के अनुसार उत्पादन स्टेशन का परीक्षण करना होगा: बशर्ते कि यदि किसी उत्पादन स्टेशन में मौजूदा क्षमता में नई क्षमता जोड़ी जाती है, तो संपूर्ण क्षमता के लिए एकीकृत परीक्षण किया जाएगा।

22. अनुरोधकर्ता परीक्षण परिणाम और अंतिम मान्य सिमुलेशन मॉडल को उपयुक्त लोड डिस्पैच सेंटर को प्रस्तुत करेगा।

23. The उपयुक्तलोड डिस्पैच सेंटर, साइट परीक्षण परिणामों के आधार पर मान्य सिमुलेशन मॉडल की प्रतिक्रिया की जांच करेगा और किसी भी विसंगति की स्थिति में अनुरोधकर्ता को अपनी टिप्पणियां भेजेगा।

24. साइट परीक्षणों के आधार पर सिमुलेशन मॉडल के सत्यापन के बाद, अनुरोधकर्ता को ट्रायल रन के लिए सूचना मिलने से पहले निम्नलिखित विवरण प्रस्तुत करने होंगे:

विवरण	इकाइयों
विद्युत् उत्पादन स्टेशन की स्थापित क्षमता	मेगावाट
विद्युत् उत्पादन स्टेशन की स्थापित क्षमता	एमवीए
एमसीआर	मेगावाट
संख्या x इकाई आकार	नहीं x MW
ठंडी शुरुआत के लिए आवश्यक समय	मिनट
वार्म स्टार्ट के लिए आवश्यक समय	मिनट
हॉट स्टार्ट के लिए आवश्यक समय	मिनट
ठंडी परिस्थितियों में संयुक्त चक्र संचालन के लिए आवश्यक समय	मिनट
गर्म परिस्थितियों में संयुक्त चक्र संचालन के लिए आवश्यक समय	मिनट
क्षमता बढ़ाना	% प्रति मिनट
क्षमता को कम करना	% प्रति मिनट
न्यूनतम अस्वीकृति स्तर	एमसीआर का %
न्यूनतम अस्वीकृति स्तर	मेगावाट (बस को छोड़कर)
इन्वर्टर लोडिंग अनुपात (डीसी/एसी क्षमता)	
क्यूसीए का नाम (जहां लागू हो)	
पूर्ण जलाशय स्तर (एफआरएल)	मीटर
डिजाइन प्रमुख	मीटर
न्यूनतम निकासी स्तर (एमडीडीएल)	मीटर
डिजाइन हेड पर पानी छोड़ा गया	एम3 / एमडब्ल्यू
इकाई-वार निषिद्ध क्षेत्र	मेगावाट

DRAFT

25. परीक्षण चलाने की सूचना

(1) परीक्षण चलाने या परीक्षण चलाने की पुनरावृत्ति के लिए अपने उत्पादन स्टेशन या उसकी किसी इकाई का प्रस्ताव करने वाला अनुरोधकर्ता संबंधित आरएलडीसी और उत्पादन स्टेशनों के लाभार्थियों, जिनमें मध्यस्थ खरीददार भी शामिल हैं, को कम से कम सात (7) दिन का नोटिस देगा, जहां भी इनकी पहचान की गई हो।

बशर्ते कि यदि असफल परीक्षण के अड़तालीस (48) घंटों के भीतर दोबारा परीक्षण किया जाना हो, तो नए नोटिस की आवश्यकता नहीं होगी।

(2) परीक्षण के लिए अपनी पारेषण प्रणाली या उसके किसी तत्व का प्रस्ताव करने वाला आवेदक संबंधित आरएलडीसी, सीटीयू, क्षेत्र के वितरण लाइसेंसधारियों और अंतर्संबंध प्रणाली के स्वामी को कम से कम सात दिन का नोटिस देगा।

(3) संबंधित आरएलडीसी अनुरोधित तिथि से परीक्षण चलाने की अनुमति देगा, या प्रणाली संबंधी किसी भी बाधा की स्थिति में, परीक्षण चलाने की प्रस्तावित तिथि से सात (7) दिनों के भीतर परीक्षण शुरू करने की अनुमति देगा। परीक्षण चलाना संबंधित आरएलडीसी द्वारा निर्धारित और सूचित समय और तिथि से शुरू होगा।

चरण एच

26. जनरेटिंग यूनिट का परीक्षण संचालन

(1) तापीय ऊर्जा उत्पादन इकाई का परीक्षण निम्नलिखित प्रावधानों के अनुसार किया जाएगा:

(क) थर्मल जनरेटिंग यूनिट को निर्धारित ईंधन पर एमसीआर पर लगातार बहत्तर (72) घंटे तक चालू रखना होगा:

बशर्ते:

(i) परीक्षण की अवधि में तदनुसार वृद्धि के साथ संक्षिप्त बाधा या भार में कमी की अनुमति होगी;

(ii) परीक्षण अवधि के दौरान औसत भार, बाधा की अवधि को छोड़कर, लेकिन संबंधित विस्तारित अवधि को शामिल करते हुए, एमसीआर से कम नहीं होना चाहिए, इस शर्त के साथ बाधा या आंशिक लोडिंग की अनुमति दी जा सकती है;

(iii) चार (4) घंटे से अधिक का संचयी बाधा परीक्षण रन को दोहराने के लिए कहेगा।

(ख) यदि परीक्षण के आधार पर कोई तापीय ऊर्जा उत्पादन इकाई एमसीआर के अनुरूप इकाई क्षमता प्रदर्शित करने में विफल रहती है, तो अनुरोधकर्ता के पास उत्पादन इकाई की क्षमता को कम करने या पुनः परीक्षण करने का विकल्प होता है। यदि अनुरोधकर्ता इकाई क्षमता को कम करने का निर्णय लेता है, तो प्राथमिक प्रतिक्रिया को पूरा करने के लिए ऐसी स्थिति में कम की गई क्षमता प्रदर्शित क्षमता के 95% से अधिक नहीं होगी।

(2) जल विद्युत उत्पादन इकाई का परीक्षण निम्नलिखित प्रावधानों के अनुसार किया जाएगा:

(a) एमसीआर में जल विद्युत उत्पादन इकाई बारह (12) घंटे तक निरंतर परिचालन में रहेगी:

बशर्ते:

(i) परीक्षण की अवधि में तदनुसार वृद्धि के साथ संक्षिप्त बाधा या भार में कमी की अनुमति होगी;

DRAFT

(ii) परीक्षण अवधि के दौरान औसत भार, बाधा की अवधि को छोड़कर लेकिन, संबंधित विस्तारित अवधि सहित, एमसीआर से कम नहीं होना चाहिए, इस शर्त के साथ बाधा या आंशिक लोडिंग की अनुमति दी जा सकती है;

(iii) चार (4) घंटे से अधिक का संचयी बाधा परीक्षण चलाने की पुनरावृत्ति की मांग करेगा; (iv) यदि अपर्याप्त जलाशय या तालाब स्तर या अपर्याप्त प्रवाह के कारण एमसीआर का प्रदर्शन करना संभव नहीं है, तो सीओडी घोषित किया जा सकता है, इस शर्त के अधीन कि सीओडी के बाद पर्याप्त पानी उपलब्ध होने पर इसे तुरंत प्रदर्शित किया जाएगा।

बशर्ते कि यदि ऐसा उत्पादन स्टेशन पर्याप्त पानी उपलब्ध होने पर एमसीआर प्रदर्शित करने में सक्षम नहीं है, तो अनुरोधकर्ता इस खंड के उप-खंड (बी) के अनुसार क्षमता को कम करेगा, और ऐसी कमी सीओडी से प्रभावी होगी।

(b) यदि परीक्षण के आधार पर कोई जल विद्युत उत्पादन इकाई एमसीआर के अनुरूप इकाई क्षमता प्रदर्शित करने में विफल रहती है, तो अनुरोधकर्ता के पास क्षमता को कम करने या पुनः परीक्षण करने का विकल्प होगा। यदि अनुरोधकर्ता इकाई क्षमता को कम करने का निर्णय लेता है, तो ऐसे मामलों में कम की गई क्षमता प्राथमिक प्रतिक्रिया के लिए प्रदर्शित क्षमता के 90% से अधिक नहीं होगी।

(3) पवन/सौर/ईएसएस/हाइब्रिड जनरेटिंग स्टेशन का परीक्षण संचालन

(a) सौर इन्वर्टर यूनिटों का परीक्षण न्यूनतम 50 मेगावाट की कुल क्षमता के लिए किया जाएगा:

बशर्ते कि 50 मेगावाट से अधिक क्षमता वाली परियोजना के मामले में, शेष क्षमता के लिए परीक्षण अधिकतम चार चरणों में किया जाएगा, जिसमें न्यूनतम क्षमता 5 मेगावाट होगी:

इसके अलावा, 50 मेगावाट से कम क्षमता वाली सौर इनवर्टर इकाइयों के लिए परीक्षण चलाने की अनुमति उस क्षमता के लिए दी जाएगी जिसके लिए संबंधित इकाई को कनेक्टिविटी प्रदान की गई है।

(b) इस खंड के उपखंड (क) के अंतर्गत आने वाली सौर इन्वर्टर इकाई(यों) के सफल परीक्षण संचालन का अर्थ है कि आवश्यक मीटरिंग प्रणाली, पावर प्लांट नियंत्रक, टेलीमेट्री और सुरक्षा प्रणाली के चालू रहने के दौरान सूर्योदय से सूर्यास्त तक संचयी रूप से कम से कम चार (4) घंटे तक विद्युत् और संचार सिग्नल का प्रवाह होना। अनुरोधकर्ता परीक्षण संचालन के दौरान इकाई(यों) के आउटपुट को रिकॉर्ड करेगा और दिन के दौरान साइट पर दर्ज किए गए तापमान और सौर विकिरण तथा प्लांट डिज़ाइन मापदंडों के साथ इसके प्रदर्शन की पुष्टि करेगा।

बशर्ते:

(i) यदि दिन के सौर विकिरण के अनुरूप प्रदर्शन स्तर से नीचे का आउटपुट प्राप्त होता है, तो परीक्षण को दोहराना आवश्यक होगा;

(ii) यदि अपर्याप्त सौर विकिरण के कारण संयंत्र की रेटेड क्षमता को प्रदर्शित करना संभव नहीं है, तो सीओडी घोषित किया जा सकता है, इस शर्त के अधीन कि सीओडी की तिथि से एक वर्ष के भीतर, पर्याप्त सौर विकिरण उपलब्ध होने पर इसे तुरंत प्रदर्शित किया जाना चाहिए।

बशर्ते कि यदि ऐसा उत्पादन स्टेशन सी.ओ.डी. के बाद पर्याप्त सौर विकिरण उपलब्ध होने पर रेटेड क्षमता प्रदर्शित करने में सक्षम नहीं है, तो अनुरोधकर्ता इस अनुसूची के पैरा 26 के खंड (3) के उप-खंड (एच) के अनुसार क्षमता को कम करेगा।

DRAFT

(c) कम से कम 50 मेगावाट की कुल क्षमता वाले पवन टरबाइनों का परीक्षण किया जाएगा:

बशर्ते कि 50 मेगावाट से अधिक क्षमता वाली परियोजना के मामले में, 50 मेगावाट से अधिक क्षमता वाले पवन टरबाइनों के लिए परीक्षण रन कम से कम 5 मेगावाट के बैच आकार में किया जाएगा:

इसके अलावा, जीएनए विनियमों के विनियम 4.1 के खंड (ई) के अंतर्गत आने वाली संस्थाओं के लिए 50 मेगावाट से कम क्षमता वाले पवन टरबाइनों के लिए परीक्षण चलाने की अनुमति उस क्षमता के लिए दी जाएगी जिसके लिए ऐसी संस्था को कनेक्टिविटी प्रदान की गई है।

(d) इस खंड के उपखंड (ग) के अंतर्गत आने वाले पवन टरबाइन(ओं) के सफल परीक्षण संचालन का अर्थ है, आवश्यक मीटरिंग प्रणाली, पावर प्लांट नियंत्रक, टेलीमेट्री और सुरक्षा प्रणाली के चालू रहने के दौरान, पवन उपलब्धता की अवधि में एक ही दिन में संचयी आधार पर कम से कम चार (4) घंटे की अवधि के लिए विद्युत प्रवाह और संचार संकेत का प्रवाह। अनुरोधकर्ता परीक्षण संचालन के दौरान इकाई(यों) के आउटपुट को रिकॉर्ड करेगा और दिन के दौरान साइट(यों) पर दर्ज की गई पवन गति और संयंत्र डिजाइन मापदंडों के साथ इसके प्रदर्शन की पुष्टि करेगा।

बशर्ते -

(i) यदि उस दिन की हवा की गति के अनुरूप प्रदर्शन स्तर से नीचे का आउटपुट प्राप्त होता है, तो परीक्षण को दोहराना आवश्यक होगा;

(ii) यदि अपर्याप्त पवन वेग के कारण संयंत्र की रेटेड क्षमता का प्रदर्शन करना संभव न हो, तो सीओडी घोषित किया जा सकता है, बशर्ते कि सीओडी की तिथि से एक वर्ष के भीतर पर्याप्त पवन वेग उपलब्ध होने पर तुरंत इसका प्रदर्शन किया जाए: बशर्ते कि यदि ऐसा उत्पादन स्टेशन सीओडी के बाद पर्याप्त पवन वेग उपलब्ध होने पर रेटेड क्षमता का प्रदर्शन करने में सक्षम न हो, तो अनुरोधकर्ता इस अनुसूची के पैरा 26 के खंड (3) के उपखंड (h) के अनुसार क्षमता को कम करेगा।

(e) एक स्टैंडअलोन ऊर्जा भंडारण प्रणाली (ईएसएस) के सफल परीक्षण रन का अर्थ है डिजाइन क्षमताओं के अनुसार ऊर्जा को चार्ज करने और डिस्चार्ज करने का एक (1) चक्र, जिसमें आवश्यक मीटरिंग, टेलीमेट्री और सुरक्षा प्रणाली सेवा में हो।

(f) पंप स्टोरेज प्लांट के सफल परीक्षण संचालन का अर्थ है डिजाइन क्षमताओं के अनुसार रेटेड जल निकासी स्तर तक टर्बो-जनरेटर और पंपिंग मोटर मोड का एक (1) चक्र, जिसमें आवश्यक मीटरिंग, टेलीमेट्री और सुरक्षा प्रणाली सेवा में हो:

बशर्ते कि यदि जलाशय में अपर्याप्त जल स्तर के कारण निर्धारित जल निकासी स्तर तक डिजाइन क्षमताओं को प्रदर्शित करना संभव न हो, तो उपलब्ध जल निकासी स्तर पर क्षमताओं को प्रदर्शित करने के बाद सीओडी की घोषणा की जा सकती है, इस शर्त के अधीन कि सीओडी के बाद पर्याप्त जलाशय स्तर उपलब्ध होने पर निर्धारित जल निकासी स्तर तक डिजाइन क्षमताओं को तुरंत प्रदर्शित किया जाएगा।

इसके अलावा, यदि पर्याप्त जल उपलब्ध होने पर भी ऐसा उत्पादन स्टेशन अपनी डिज़ाइन क्षमताओं को प्रदर्शित करने में सक्षम नहीं होता है, तो अनुरोधकर्ता के पास पुनः परीक्षण चलाने या क्षमता को कम करने का विकल्प होगा। यदि अनुरोधकर्ता इस अनुसूची के अनुच्छेद 22 के खंड (2) के उपखंड (ख) के अनुसार इकाई क्षमता को कम करने का निर्णय लेता है, तो यह कमी उत्पादन तिथि से प्रभावी होगी।

DRAFT

(g) हाइब्रिड सिस्टम के सफल परीक्षण का अर्थ है इन विनियमों के लागू प्रावधानों के अनुसार हाइब्रिड सिस्टम के प्रत्येक व्यक्तिगत स्रोत का सफल परीक्षण।

(h) यदि परीक्षण के आधार पर सौर/पवन/भंडारण/हाइब्रिड ऊर्जा उत्पादन स्टेशन अपनी निर्धारित क्षमता को प्रदर्शित करने में विफल रहता है, तो आवेदक के पास या तो दोबारा परीक्षण करने या न्यूनतम 50 मेगावाट या 5 मेगावाट की कुल निर्धारित क्षमता के अधीन क्षमता को कम करने का विकल्प होगा।

(i) इन विनियमों में निहित प्रावधानों के बावजूद, जहां विद्युत क्रय समझौता किसी विशिष्ट क्षमता के लिए निर्धारित है जिसे सीओडी घोषित किया जा सकता है, ऐसे विद्युत क्रय समझौते के अनुसार उस क्षमता के लिए परीक्षण चलाने की अनुमति दी जाएगी।

27. ट्रांसमिशन सिस्टम, एचवीडीसी सिस्टम और एफएसीटीएस का ट्रायल रन

(1) किसी पारेषण प्रणाली या उसके किसी तत्व के परीक्षण संचालन का अर्थ है, ग्रिड के साथ अंतर्संबंध के माध्यम से, प्रेषक छोर से प्राप्तकर्ता छोर तक विद्युत् और संचार संकेत के निरंतर चौबीस (24) घंटे के प्रवाह के लिए, और आवश्यक मीटरिंग प्रणाली, टेलीमेट्री और सुरक्षा प्रणाली के साथ, पारेषण प्रणाली या उसके तत्व को उसके नाममात्र प्रणाली वोल्टेज पर सफलतापूर्वक सक्रिय करना।

बशर्ते कि असाधारण परिस्थितियों में और प्राधिकरण की पूर्व स्वीकृति से, एक ट्रांसमिशन तत्व को कम नाममात्र सिस्टम वोल्टेज स्तर पर सक्रिय किया जा सकता है:

इसके अलावा, उपयुक्त एलडीसी उस स्थिति में चोरी-रोधी चार्जिंग की अनुमति दे सकता है जहां ट्रांसमिशन लाइन में कोई विद्युत् नहीं बह रही हो।

28. बल्क कंज्यूमर का परीक्षण

(1) बल्क कंज्यूमर फैसिलिटी का परीक्षण न्यूनतम 50 मेगावाट की कुल क्षमता के लिए किया जाएगा:

बशर्ते कि 50 मेगावाट से अधिक क्षमता वाली परियोजना के मामले में, शेष क्षमता के लिए परीक्षण अधिकतम चार चरणों में किया जाएगा, जिसमें न्यूनतम क्षमता 5 मेगावाट होगी:

इसके अलावा, 50 मेगावाट से कम की कुल क्षमता वाली बल्क कंज्यूमर इकाई के लिए परीक्षण चलाने की अनुमति उस क्षमता के लिए दी जाएगी जिसके लिए ऐसी इकाई को कनेक्टिविटी प्रदान की गई है।

(2) इस खंड के उपखंड (क) के अंतर्गत आने वाली बल्क कंज्यूमर फैसिलिटी के सफल परीक्षण संचालन का अर्थ है कि आवश्यक मीटरिंग प्रणाली, बल्क कंज्यूमर विद्युत् नियंत्रक, टेलीमेट्री और सुरक्षा प्रणाली के चालू रहने के साथ एक ही दिन में संचयी आधार पर कम से कम चार (4) घंटे तक विद्युत् और संचार संकेत का प्रवाह होना चाहिए। अनुरोधकर्ता परीक्षण संचालन के दौरान इकाई (इकाइयों) के आउटपुट को रिकॉर्ड करेगा और दिन के दौरान साइट पर दर्ज किए गए तापमान और सौर विकिरण तथा बल्क कंज्यूमर डिजाइन मापदंडों के साथ इसके प्रदर्शन की पुष्टि करेगा।

बशर्ते कि यदि परिणाम निर्धारित प्रदर्शन स्तर से नीचे आता है, तो परीक्षण को दोहराना आवश्यक होगा।

29. वाणिज्यिक संचालन की घोषणा से पहले आवश्यक दस्तावेज और परीक्षण

(1) निम्नलिखित खंडों में निर्दिष्ट परीक्षण, अनुरोधकर्ता द्वारा एनएलडीसी और संबंधित आरएलडीसी के समन्वय से निर्धारित और संपन्न किए जाएंगे, और सफल परीक्षण संचालन का प्रमाण पत्र अनुरोधकर्ता को जारी करने से पहले निर्दिष्ट प्रासंगिक रिपोर्ट और अन्य दस्तावेज एनएलडीसी और संबंधित आरएलडीसी को प्रस्तुत किए जाएंगे।

(2) 200 मेगावाट से अधिक क्षमता वाले सभी तापीय ऊर्जा उत्पादन स्टेशनों और 25 मेगावाट से अधिक क्षमता वाले जल विद्युत उत्पादन स्टेशनों को सीईए विनियमन (विनियमों) के अनुसार अपने सिस्टम के नियंत्रण और टेलीमीटरिंग सुविधाओं को स्वचालित उत्पादन नियंत्रण में एकीकृत करके उपयुक्त लोड डिस्पैच सेंटर से संयंत्र के स्वचालित संचालन को सक्षम करने की पुष्टि करने वाले दस्तावेज प्रस्तुत करने होंगे।

(3) तापीय (कोयला/लिग्नाइट) ऊर्जा उत्पादन स्टेशनों के लिए आवश्यक दस्तावेज और परीक्षण:

(4) अनुरोधकर्ता इस अनुसूची के पैरा 31 के खंड (1) के अनुसार सीईए (ग्रिड से कनेक्टिविटी के लिए तकनीकी मानक) विनियमों के अनुपालन की पुष्टि करने वाला प्रमाण पत्र प्रस्तुत करेगा।

(a) अनुरोधकर्ता को निम्नलिखित ओईएम दस्तावेज़ प्रस्तुत करने होंगे, अर्थात्

(i) बॉयलर और टरबाइन के लिए स्टार्टअप वक्र, जिसमें ठंडी, गर्म और अत्यधिक गर्म स्थितियों में यूनिट के शुरू होने का समय शामिल है।

(ii) जनरेटर का क्षमता वक्र,

(iii) बॉयलर और टरबाइन की डिजाइन रैंप दर।

(b) निम्नलिखित परीक्षण किए जाएंगे:

(i) निर्माण के लिए सीईए तकनीकी मानकों के अनुसार एमसीआर के पचपन (55) प्रतिशत के भार पर चार (4) घंटे की निरंतर अवधि के लिए संचालन।

(ii) एमसीआर के पचपन (55) प्रतिशत से एमसीआर तक रैंप-अप, प्रति मिनट एमसीआर के कम से कम एक (1) प्रतिशत की रैंप दर पर, एक चरण या दो चरणों में (दो चरणों के बीच 30 मिनट की स्थिरीकरण अवधि के साथ), और एक (1) घंटे के लिए एमसीआर पर निरंतर संचालन।

(iii) सीईए (विद्युत संयंत्रों और विद्युत लाइनों के निर्माण के लिए तकनीकी मानक) विनियमों के अनुसार वाल्व को पूरी तरह से खुला रखकर ओवरलोड क्षमता का प्रदर्शन करें और उस स्तर पर कम से कम पांच (5) मिनट तक निरंतर संचालन करें।

(iv) एमसीआर से एमसीआर के पचपन (55) प्रतिशत तक रैंप-डाउन, प्रति मिनट एमसीआर के कम से कम एक (1) प्रतिशत की रैंप दर पर, एक या दो चरणों में (दो चरणों के बीच 30 मिनट की स्थिरीकरण अवधि के साथ)।

(v) 55%, 60%, 75% और 100% लोड पर ± 0.1 Hz के स्टेप परिवर्तन के साथ एक आवृत्ति परीक्षण सिग्नल इंजेक्ट करके प्राथमिक प्रतिक्रिया प्राप्त की गई।

(vi) ओईएम द्वारा प्रदान किए गए जनरेटर क्षमता वक्र के अनुसार रिएक्टिव पावर क्षमता, जिसमें ओवर-एक्साइटेशन और अंडर-एक्साइटेशन लिमिटर सेटिंग्स और प्रचलित ग्रिड स्थिति को ध्यान में रखा गया है।

(5) जल विद्युत उत्पादन स्टेशनों, जिनमें पंप स्टोरेज जल विद्युत उत्पादन स्टेशन भी शामिल हैं, के लिए आवश्यक दस्तावेज और परीक्षण:

(a) अनुरोधकर्ता इस अनुसूची के पैरा 31 के खंड (2) के अनुसार सीईए (ग्रिड से कनेक्टिविटी के लिए तकनीकी मानक) विनियमों के अनुपालन की पुष्टि करने वाला प्रमाण पत्र प्रस्तुत करेगा।

DRAFT

(a) अनुरोधकर्ता को टरबाइन विशेषता वक्र के लिए OEM दस्तावेज़ प्रस्तुत करने होंगे जिनमें परिचालन क्षेत्र और निषिद्ध क्षेत्र दर्शाए गए हों। उत्पादन इकाई की परिचालन लचीलता प्रदर्शित करने के लिए, इसे निषिद्ध क्षेत्र के नीचे और ऊपर दोनों जगह संचालित किया जाना चाहिए।

(b) पानी की उपलब्धता और दबाव को ध्यान में रखते हुए निम्नलिखित परीक्षण किए जाएंगे:

(i) परिचालन क्षेत्र के भीतर विभिन्न भारों के लिए ± 0.1 हर्ट्ज़ के चरण परिवर्तन के साथ आवृत्ति परीक्षण संकेत इंजेक्ट करके प्राथमिक प्रतिक्रिया प्राप्त की गई।

(ii) ओवर-एक्साइटेशन और अंडर-एक्साइटेशन लिमिटर सेटिंग्स को ध्यान में रखते हुए जनरेटर क्षमता वक्र के अनुसार रिएक्टिव पावर क्षमता।

(iii) जहां भी संभव हो, ब्लैक स्टार्ट क्षमता उपलब्ध कराई जाए।

(iv) जहां भी डिजाइन किया गया हो, सिंक्रोनस कंडेंसर मोड में संचालन।

(5) गैस टरबाइन आधारित उत्पादन स्टेशनों के लिए आवश्यक दस्तावेज और परीक्षण:

a) अनुरोधकर्ता इस अनुसूची के पैरा 31 के खंड (1) के अनुसार सीईए (ग्रिड से कनेक्टिविटी के लिए तकनीकी मानक) विनियमों के अनुपालन की पुष्टि करने वाला प्रमाण पत्र प्रस्तुत करेगा।

b) अनुरोधकर्ता को (i) ठंडी, गर्म और बहुत गर्म स्थितियों में इकाई के प्रारंभ समय (ii) डिज़ाइन रैंप दर के लिए ओईएम दस्तावेज़ प्रस्तुत करने होंगे।

c) निम्नलिखित परीक्षण किए जाएंगे:

(i) परिचालन क्षेत्र के भीतर विभिन्न भारों के लिए ± 0.1 हर्ट्ज़ के चरण परिवर्तन के साथ आवृत्ति परीक्षण संकेत इंजेक्ट करके प्राथमिक प्रतिक्रिया प्राप्त की गई।

(ii) ओवर-एक्साइटेशन और अंडर-एक्साइटेशन लिमिटर सेटिंग्स को ध्यान में रखते हुए जनरेटर क्षमता वक्र के अनुसार रिएक्टिव पावर क्षमता।

(iii) जहां भी संभव हो, 100 मेगावाट क्षमता तक की ब्लैक स्टार्ट क्षमता।

(iv) जहां भी डिजाइन किया गया हो, सिंक्रोनस कंडेंसर मोड में संचालन।

(6) पवन और सौर ऊर्जा संसाधनों पर आधारित ऊर्जा उत्पादन स्टेशनों के लिए आवश्यक दस्तावेज और परीक्षण:

(क) अनुरोधकर्ता इस अनुसूची के पैरा 31 के खंड (4) के अनुसार सीईए (ग्रिड से कनेक्टिविटी के लिए तकनीकी मानक) विनियमों के अनुपालन की पुष्टि करने वाला प्रमाण पत्र प्रस्तुत करेगा।

(ख) सीईए (ग्रिड से कनेक्टिविटी के लिए तकनीकी मानक) विनियमों के अनुसार निर्दिष्ट तिथि के बाद चालू की गई इकाइयों के लिए फॉल्ट राइड थ्रू टेस्ट (एलवीआरटी और एचवीआरटी) के लिए टाइप टेस्ट रिपोर्ट प्रस्तुत की जाएगी, जिसमें एलवीआरटी और एचवीआरटी क्षमता अनिवार्य है।

(ग) PoI पर निम्नलिखित परीक्षण किए जाएंगे:

(i) सीईए (ग्रिड से कनेक्टिविटी के लिए तकनीकी मानक) विनियमों के अनुसार मशीनों की आवृत्ति प्रतिक्रिया।

(ii) उपलब्ध विकिरण तीव्रता या पवन ऊर्जा के आधार पर OEM रेटिंग के अनुसार रिएक्टिव पावर क्षमता:

DRAFT

बशर्ते कि यदि सीओडी से पहले परीक्षण करना संभव न हो, तो अनुरोधकर्ता निर्दिष्ट परीक्षणों के लिए ऑफ़लाइन सिमुलेशन अध्ययन प्रस्तुत कर सकता है, बशर्ते कि परीक्षण सीओडी प्राप्त होने की तिथि से एक वर्ष की अवधि के भीतर किए जाएं।

(7) ऊर्जा भंडारण प्रणालियों के लिए आवश्यक दस्तावेज और परीक्षण:

(क) ईएसएस इस अनुसूची के पैरा 31 के खंड (4) के अनुसार सीईए (ग्रिड से कनेक्टिविटी के लिए तकनीकी मानक) विनियमों के अनुपालन की पुष्टि करने वाला प्रमाण पत्र प्रस्तुत करेगा।

(ख) PoI पर निम्नलिखित परीक्षण किए जाएंगे:

(i) विद्युत उत्पादन क्षमता मेगावाट में और ऊर्जा उत्पादन क्षमता मेगावाट-घंटे में।

(ii) ईएसएस की आवृत्ति प्रतिक्रिया।

(iii) डिजाइन के अनुसार रैंपिंग क्षमता।

(8) एचवीडीसी ट्रांसमिशन सिस्टम के लिए आवश्यक दस्तावेज और परीक्षण:

(a) अनुरोधकर्ता इस अनुसूची के पैरा 31 के खंड (3) के अनुसार सीईए (ग्रिड से कनेक्टिविटी के लिए तकनीकी मानक) विनियमों के अनुपालन की पुष्टि करने वाला प्रमाण पत्र प्रस्तुत करेगा।

(b) ट्रांसमिशन लाइसेंसधारी को तकनीकी विवरण प्रस्तुत करने होंगे, जिनमें परिचालन दिशानिर्देश शामिल होंगे जैसे कि विभिन्न परिचालन भारों पर फ़िल्टर बैंक की आवश्यकताएं और मोनोपोलर/या बाइपोलर कॉन्फ़िगरेशन, रिएक्टिव पावर कंट्रोलर, रन-बैक विशेषताएं, फ़्रीक्वेंसी कंट्रोलर, कम वोल्टेज संचालन मोड, सर्किट डिज़ाइन पैरामीटर और पावर ऑसिलेशन डैम्पिंग, जैसा लागू हो।

(c) निम्नलिखित परीक्षण किए जाएंगे:

(i) न्यूनतम भार पर संचालन।

(ii) रैंप दर।

(iii) ग्रिड की स्थिति के आधार पर ओवरलोड क्षमता।

(iv) जहां भी संभव हो, वोल्टेज सोर्स कन्वर्टर (VSC) एचवीडीसी के मामले में ब्लैक स्टार्ट क्षमता।

(v) गत्यात्मक रिएक्टिव पावर समर्थन (वीएससी आधारित एचवीडीसी के मामले में)

(9) बल्क कंज्यूमर के लिए आवश्यक दस्तावेज और परीक्षण (इन विनियमों में निर्दिष्ट परीक्षणों की प्रयोज्यता के अनुसार):

(a) अनुरोधकर्ता इस अनुसूची के पैरा 31 के खंड (5) के अनुसार सीईए (ग्रिड से कनेक्टिविटी के लिए तकनीकी मानक) विनियमों के अनुपालन की पुष्टि करने वाला प्रमाण पत्र प्रस्तुत करेगा।

(b) सीईए (ग्रिड से कनेक्टिविटी के लिए तकनीकी मानक) विनियमों के अनुसार, निर्दिष्ट तिथि के बाद चालू की गई इकाइयों के लिए फॉल्ट राइड थ्रू टेस्ट (एलवीआरटी और एचवीआरटी) के लिए टाइप टेस्ट रिपोर्ट प्रस्तुत की जाएगी, जिसमें एलवीआरटी और एचवीआरटी क्षमता अनिवार्य है।

(c) निम्नलिखित परीक्षण PoI पर किए जाएंगे:

(i) उपलब्ध विकिरण तीव्रता या पवन ऊर्जा के आधार पर, OEM रेटिंग के अनुसार रिएक्टिव पावर क्षमता: बशर्ते कि यदि सीओडी से पहले परीक्षण करना संभव न हो, तो अनुरोधकर्ता निर्दिष्ट परीक्षणों के लिए ऑफ़लाइन सिमुलेशन अध्ययन प्रस्तुत कर सकता है, बशर्ते कि परीक्षण सीओडी प्राप्त होने की तिथि से एक वर्ष की अवधि के भीतर किए जाएं।

DRAFT

(10) FACTS के लिए आवश्यक दस्तावेज़ और परीक्षण

a. ट्रांसमिशन लाइसेंसधारी को तकनीकी विवरण प्रस्तुत करने होंगे, जिनमें सिंगल लाइन डायग्राम, V/I विशेषताएँ, कपलिंग ट्रांसफार्मर की रेटिंग, प्रत्येक VSC, MSR और MSC शाखा की रेटिंग, विभिन्न ऑपरेटिंग मोड, IEEE मानक मॉडल, पावर ऑसिलेशन डैम्पिंग (POD) सक्षम और ट्यून किया हुआ (यदि नहीं, तो इसके कारण) और POD के प्रदर्शन को मान्य करने के लिए ऑफ़लाइन सिमुलेशन-आधारित अध्ययन के परिणाम शामिल होंगे।

b) एफएसीटीएस की पूर्ण रिएक्टिव पावर क्षमता को दोनों दिशाओं में, अर्थात् अवशोषण और इंजेक्शन मोड में, सत्यापित करने के लिए निम्नलिखित परीक्षण किए जाएंगे:

(i) पीओडी प्रदर्शन परीक्षण।

(ii) गत्यात्मक प्रदर्शन परीक्षण:

बशर्ते कि यदि सीओडी से पहले परीक्षणों का संचालन संभव न हो, तो ट्रांसमिशन लाइसेंसधारी निर्दिष्ट परीक्षणों के लिए ऑफ़लाइन सिमुलेशन अध्ययन प्रस्तुत कर सकता है, बशर्ते कि परीक्षण सीओडी प्राप्त करने की तिथि से एक वर्ष की अवधि के भीतर किए जाएं।

30. सफल परीक्षण संचालन का प्रमाण पत्र

(1) यदि किसी लाभार्थी द्वारा परीक्षण के समापन के दो (2) दिनों के भीतर संबंधित आरएलडीसी को लिखित रूप में, सभी संबंधितों को एक प्रति के साथ, परीक्षण के संबंध में कोई आपत्ति उठाई जाती है, तो संबंधित आरएलडीसी, ऐसी आपत्ति प्राप्त होने के पांच (5) दिनों के भीतर, संबंधित संस्था और लाभार्थियों के साथ समन्वय में, यह निर्णय लेगा कि परीक्षण सफल रहा या परीक्षण को दोहराने की आवश्यकता है।

(2) सफल परीक्षण रन पूरा होने और इन विनियमों की अनुसूची II के अनुसार दस्तावेज़ और परीक्षण रिपोर्ट प्राप्त होने के बाद, संबंधित आरएलडीसी संबंधित उत्पादन स्टेशन, ईएसएस या पारेषण लाइसेंसधारी को, जैसा भी मामला हो, इस आशय का प्रमाण पत्र जारी करेगा, जिसकी एक प्रति उनके संबंधित लाभार्थी(यों) और संबंधित आरपीसी को तीन दिनों के भीतर भेजी जाएगी।

31. अनुरोधकर्ता द्वारा घोषणा

(1) तापीय ऊर्जा उत्पादन स्टेशन

(a) अनुरोधकर्ता यह प्रमाणित करेगा कि:

(i) उत्पादन स्टेशन या उसकी इकाई, लागू होने के अनुसार, सीईए विनियमों की प्रासंगिक आवश्यकताओं और प्रावधानों को पूरा करती है।

(ii) मुख्य संयंत्र उपकरण और सहायक प्रणालियाँ, जिनमें ईंधन तेल प्रणाली, कोयला प्रबंधन संयंत्र, डीएम संयंत्र, पूर्व-उपचार संयंत्र, अग्निशमन प्रणाली, राख निपटान प्रणाली और कोई अन्य साइट-विशिष्ट प्रणाली शामिल हैं, चालू कर दी गई हैं और उत्पादन स्टेशन की इकाइयों के पूर्ण भार संचालन में निरंतर रूप से सक्षम हैं।

(iii) आपातकालीन आपूर्ति सहित स्थायी विद्युत आपूर्ति प्रणाली और इकाई के पूर्ण लोड संचालन के लिए सभी आवश्यक उपकरण, नियंत्रण और सुरक्षा प्रणाली तथा ऑटो लूप को सेवा में डाल दिया गया है।

DRAFT

(b) इस खंड के उपखंड (क) के तहत आवश्यक प्रमाण पत्र आवेदक के सीएमडी या सीईओ या एमडी के पद से नीचे के अधिकृत हस्ताक्षरकर्ता द्वारा हस्ताक्षरित होने चाहिए और सीओडी की घोषणा से पहले संबंधित आरएलडीसी और संबंधित आरपीसी के सदस्य सचिव को प्रस्तुत किए जाने चाहिए।

(2) जल विद्युत उत्पादन स्टेशन

(a) अनुरोधकर्ता यह प्रमाणित करेगा कि:

(i) उत्पादन स्टेशन या उसकी इकाई, लागू होने के अनुसार, सीईए विनियमन (विनियमों) की आवश्यकता और संबंधित प्रावधानों को पूरा करती है।

(ii) मुख्य संयंत्र उपकरण और सहायक प्रणालियाँ, जिनमें जल निकासी प्रणाली, प्राथमिक और द्वितीयक शीतलन प्रणाली, एलपी और एचपी एयर कंप्रेसर और अग्निशमन प्रणाली शामिल हैं, चालू कर दी गई हैं और इकाइयों के पूर्ण भार संचालन में निरंतर रूप से सक्षम हैं।

(iii) स्थायी विद्युत आपूर्ति प्रणालियों को, जिनमें आपातकालीन आपूर्ति और सभी आवश्यक उपकरण नियंत्रण और सुरक्षा प्रणालियाँ तथा इकाई के पूर्ण भार संचालन के लिए स्वचालित लूप शामिल हैं, सेवा में लगा दिया गया है।

(b) इस खंड के उपखंड (क) के तहत आवश्यक प्रमाण पत्र आवेदक के सीएमडी या सीईओ या एमडी के पद से नीचे के अधिकृत हस्ताक्षरकर्ता द्वारा हस्ताक्षरित होने चाहिए और सीओडी की घोषणा से पहले संबंधित आरएलडीसी और संबंधित आरपीसी के सदस्य सचिव को प्रस्तुत किए जाने चाहिए।

(3) प्रसारण प्रणाली

अनुरोधकर्ता को संबंधित आरएलडीसी और संबंधित आरपीसी के सदस्य सचिव को कंपनी के सीएमडी या सीईओ या एमडी से कम रैंक के अधिकृत हस्ताक्षरकर्ता द्वारा हस्ताक्षरित एक प्रमाण पत्र प्रस्तुत करना होगा, जिसमें यह प्रमाणित हो कि पारेषण लाइन, उप-स्टेशन और संचार प्रणाली लागू सीईए विनियमन(नों) के अनुरूप हैं और अपनी पूरी क्षमता से संचालन करने में सक्षम हैं।

(4) पवन, सौर, भंडारण और हाइब्रिड जनरेटिंग स्टेशन

पवन और सौर संसाधनों पर आधारित विद्युत् उत्पादन स्टेशन, ईएसएस और हाइब्रिड विद्युत् उत्पादन स्टेशन को सीओडी की घोषणा से पहले संबंधित आरएलडीसी और संबंधित आरपीसी के सदस्य सचिव को सीएमडी या सीईओ या एमडी से कम रैंक के अधिकृत हस्ताक्षरकर्ता द्वारा हस्ताक्षरित एक प्रमाण पत्र प्रस्तुत करना होगा, जिसमें यह प्रमाणित हो कि उक्त विद्युत् उत्पादन स्टेशन या ईएसएस, जिसमें पवन टरबाइन या सौर इनवर्टर या सहायक प्रणालियाँ जैसे मुख्य संयंत्र उपकरण शामिल हैं, सीईए विनियमन (नियमों) के सभी प्रासंगिक प्रावधानों का अनुपालन करता है।

(5) बल्क कंज्यूमर

बल्क कंज्यूमर फैसिलिटी को सीओडी की घोषणा से पहले संबंधित आरएलडीसी और संबंधित आरपीसी के सदस्य सचिव को सीएमडी या सीईओ या एमडी से कम रैंक के अधिकृत हस्ताक्षरकर्ता द्वारा हस्ताक्षरित एक प्रमाण पत्र प्रस्तुत करना होगा, जिसमें यह प्रमाणित हो कि उक्त बल्क कंज्यूमर फैसिलिटी, जिसमें मुख्य बल्क कंज्यूमर उपकरण शामिल हैं, ने सीईए विनियमन (नियमों) के सभी प्रासंगिक प्रावधानों का अनुपालन किया है।

32. वाणिज्यिक संचालन की घोषणा (डीओसीओ) और वाणिज्यिक संचालन तिथि (सीओडी)

(1) एक जनरेटिंग स्टेशन या उसकी इकाई, या एक पारेषण प्रणाली या उसका कोई तत्व, या ईएसएस, निम्नलिखित तरीके से वाणिज्यिक संचालन की घोषणा कर सकता है और सीईए, संबंधित आरएलडीसी, संबंधित आरपीसी और उसके लाभार्थियों को सूचित कर सकता है:

(a) तापीय ऊर्जा उत्पादन स्टेशन या उसकी कोई इकाई

(i) थर्मल जनरेशन स्टेशन की किसी इकाई के मामले में वाणिज्यिक संचालन की तिथि, अनुरोधकर्ता द्वारा एमसीआर या डी-रेटेड क्षमता पर सफल परीक्षण चलाने और घोषणा प्रस्तुत करने के बाद घोषित तिथि होगी।

(ii) विद्युत् उत्पादन केंद्र के मामले में, केंद्र की अंतिम इकाई का सीओडी ही केंद्र का सीओडी माना जाएगा।

(b) जल विद्युत उत्पादन स्टेशन

(i) जल विद्युत उत्पादन स्टेशन की किसी इकाई, जिसमें पंपयुक्त भंडारण जल विद्युत उत्पादन स्टेशन भी शामिल है, के वाणिज्यिक संचालन की तिथि वह तिथि होगी जो उत्पादन स्टेशन द्वारा एमसीआर या डी-रेटेड क्षमता पर सफल परीक्षण संचालन के बाद और घोषणा प्रस्तुत करने के बाद घोषित की जाएगी।

(ii) विद्युत् उत्पादन केंद्र के मामले में, केंद्र की अंतिम इकाई का सीओडी ही केंद्र का सीओडी माना जाएगा।

(c) प्रसारण प्रणाली

(i) अंतर-राज्यीय पारेषण प्रणाली या उसके किसी घटक के मामले में वाणिज्यिक संचालन तिथि वह तिथि होगी जो पारेषण लाइसेंसधारी द्वारा घोषित की जाती है, जिस दिन विद्युत और संचार संकेतों को प्रेषक छोर से प्राप्तकर्ता छोर तक प्रसारित करने के सफल परीक्षण संचालन के बाद और घोषणा प्रस्तुत करने के बाद, पारेषण प्रणाली या उसका कोई घटक 0000 बजे नियमित सेवा में होता है। बशर्ते कि संबद्ध संचरण प्रणाली (एटीएस) के किसी संचरण तत्व के वाणिज्यिक संचालन की तिथि की घोषणा उक्त एटीएस के अंतिम तत्व के सफल परीक्षण के बाद ही की जाएगी:

इसके अलावा, यदि एटीएस के केवल कुछ ट्रांसमिशन तत्वों का ही सफल परीक्षण चल चुका है और कनेक्टिविटी अनुदान प्राप्तकर्ता ऐसे तत्वों के वाणिज्यिक संचालन की मांग करता है और उपयुक्त ट्रांसमिशन यूटिलिटी द्वारा इस पर सहमति दी जाती है, तो एटीएस के ऐसे ट्रांसमिशन तत्वों के वाणिज्यिक संचालन की तिथि इस विनियम के अनुसार अनुरोधकर्ता द्वारा घोषित की जा सकती है।

इसके अलावा, यदि एटीएस के केवल कुछ ट्रांसमिशन तत्वों का ही सफल परीक्षण संचालन हुआ है और संबंधित क्षेत्रीय विद्युत समिति द्वारा ग्रिड के प्रदर्शन, सुरक्षा और संरक्षा में सुधार के लिए ऐसे ट्रांसमिशन तत्वों के संचालन को प्रमाणित किया गया है, तो ट्रांसमिशन लाइसेंसधारी द्वारा इस विनियम के अनुसार एटीएस के ऐसे ट्रांसमिशन तत्वों की वाणिज्यिक संचालन तिथि घोषित की जा सकती है।

इसके अलावा, यदि विनियमित टैरिफ तंत्र के तहत निष्पादित कोई पारेषण प्रणाली या उसका कोई तत्व निर्धारित सीओडी (संचार संचालन तिथि) को या उसके बाद नियमित सेवा से वंचित हो जाता

DRAFT

है, और इसका कारण पारेषण लाइसेंसधारी या उसके आपूर्तिकर्ता या उसके ठेकेदारों के कारण नहीं है, बल्कि संबंधित उत्पादन स्टेशन के चालू होने में देरी या किसी अन्य पारेषण लाइसेंसधारी की अपस्ट्रीम या डाउनस्ट्रीम पारेषण प्रणाली के चालू होने में देरी के कारण है, तो पारेषण लाइसेंसधारी को उचित पारेषण उपयोगिता से इस आशय का प्रमाण पत्र सहित एक उपयुक्त याचिका के माध्यम से आयोग से संपर्क करना होगा कि पारेषण प्रणाली लागू सीईए (विनियमों) के अनुसार पूर्ण है, ताकि ऐसी पारेषण प्रणाली या उसके किसी तत्व की वाणिज्यिक संचालन तिथि की स्वीकृति प्राप्त हो सके।

इसके अलावा, टैरिफ आधारित प्रतिस्पर्धी बोली के माध्यम से निष्पादित अंतर-राज्यीय पारेषण प्रणाली के मामले में, पारेषण लाइसेंसधारी, पारेषण सेवा समझौते के प्रावधानों के अनुसार, (क) उपयुक्त पारेषण उपयोगिता से इस आशय का प्रमाण पत्र प्राप्त करने के बाद कि पारेषण प्रणाली बोली दिशानिर्देशों और लागू सीईए विनियमन (विनियमों) के विनिर्देशों के अनुसार पूर्ण है, और (ख) संबंधित आरएलडीसी से नो लोड चार्जिंग प्रमाण पत्र प्राप्त करने के बाद, जहां नो लोड चार्जिंग संभव है, आईटीएस की डीम्ड सीओडी घोषित कर सकता है।

(ii) टैरिफ आधारित प्रतिस्पर्धी बोली के तहत पारेषण प्रणाली के किसी पारेषण तत्व का सीओडी (परिवहन तिथि निर्धारण) तभी घोषित किया जाएगा जब पारेषण सेवा समझौते के अनुसार सभी पूर्व-आवश्यक पारेषण तत्वों का सीओडी घोषित कर दिया गया हो।

बशर्ते कि यदि विद्युत प्रणाली के हित में किसी पारेषण तत्व की आवश्यकता हो, जैसा कि संबंधित आरपीसी (आरपीसी) द्वारा प्रमाणित किया गया हो, तो उक्त पारेषण तत्व के सीओडी की घोषणा उसके पूर्व-आवश्यक पारेषण तत्वों के सीओडी की घोषणा से पहले की जा सकती है।

(d) संचार प्रणाली

किसी संचार प्रणाली या उसके किसी घटक के संबंध में वाणिज्यिक संचालन की तिथि का अर्थ अनुरोधकर्ता द्वारा घोषित वह तिथि होगी जो 0000 बजे से शुरू होगी और जिसके बाद संबंधित क्षेत्रीय लोड डिस्पैच सेंटर द्वारा प्रमाणित संबंधित नियंत्रण केंद्रों को ध्वनि और डेटा के हस्तांतरण सहित साइट स्वीकृति परीक्षण पूरा होने के बाद संचार प्रणाली या उसके घटक को सेवा में लाया जाएगा।

(e) पवन और सौर ऊर्जा संसाधनों पर आधारित विद्युत् उत्पादन स्टेशन; ईएसएस और हाइब्रिड विद्युत् उत्पादन स्टेशन

(i) नवीकरणीय ऊर्जा उत्पादन स्टेशन की उन इकाइयों के मामले में वाणिज्यिक संचालन तिथि, जिनकी कुल क्षमता 50 मेगावाट या उससे अधिक है या इन विनियमों की अनुसूची II में निर्दिष्ट किसी अन्य सीमा तक है, का अर्थ उत्पादन स्टेशन द्वारा सफल परीक्षण संचालन, घोषणा प्रस्तुत करने और पीपीए के अनुसार अन्य शर्तों (यदि कोई हो) की पूर्ति के बाद घोषित तिथि होगी।

(ii) किसी संपूर्ण ऊर्जा उत्पादन स्टेशन के मामले में, स्टेशन की अंतिम इकाई की वाणिज्यिक संचालन तिथि को स्टेशन की परिचालन तिथि (सीओडी) माना जाएगा।

(f) बल्क कंज्यूमर

(i) बल्क कंज्यूमर फैसिलिटी के मामले में वाणिज्यिक संचालन तिथि, जिसकी कुल क्षमता 50 मेगावाट या उससे अधिक है या इन विनियमों की अनुसूची II में निर्दिष्ट किसी अन्य सीमा तक है, का अर्थ उत्पादन स्टेशन द्वारा सफल परीक्षण संचालन, घोषणा प्रस्तुत करने और पीपीए के अनुसार अन्य शर्तों (यदि कोई हो) की पूर्ति के बाद घोषित तिथि होगी।

(ii) किसी बल्क कंज्यूमर फैसिलिटी के मामले में, बल्क कंज्यूमर फैसिलिटी की अंतिम इकाई की वाणिज्यिक संचालन तिथि को बल्क कंज्यूमर फैसिलिटी की परिचालन तिथि माना जाएगा।

श्रवण कुमार, सचिव

DRAFT