
Ek 1: Yük-Frekans Kontrolü ve Rezervleri Politikası

İÇİNDEKİLER

Giriş.....	5
A Tüm düzenleyici kurumların onayına tabi yöntemler, koşullar ve değerler	6
A-1 SO GL Madde 118 (1) (a) uyarınca FCR Boyutlandırma (zorunlu ve NRA onayı)....	6
A-2 SO GL Madde 118 (1)(b) uyarınca ilgili Frekans Durdurma Rezervlerinin Ek Özellikleri (isteğe Bağlı ve NRA onayı).....	6
A-3 SO GL Madde 118 (1)(c) uyarınca ilgili Frekans Kalitesi Parametreleri (isteğe Bağlı ve NRA onayı)	6
A-4 SO GL Madde 118 (1)(t) uyarınca, Kıta Avrupası dışında Senkron Bölgeler için, Mevcut ise, İSİ'ler Arasında Frekans Durdurma Rezervleri Alışverişi Limitleri (isteğe Bağlı ve NRA onayı) 6	
A-5 SO GL Madde 118 (1) (z) uyarınca Senkron Alan Arasındaki Frekans Restorasyon Rezervleri Alışverişi ve Paylaşım Miktarı Limitleri (zorunlu ve NRA onayı)	6
A-6 SO GL Madde 118 (1) (a) uyarınca Senkron Alan Arasındaki Yerine Koyma Rezervleri Alışverişi ve Paylaşım Miktarı Limitleri (zorunlu ve NRA onayı)	7
A-7 Madde 141 (2) uyarınca LFC Bloklarının Belirlenmesine Yönelik Senkron Bölge Başına Ortak Teklif (zorunlu ve NRA onayı).....	7
B Tüm İSİ'lerin Onayına Tabi Yöntemler, Koşullar ve Değerler.....	8
B-1 Madde 118 (1)(d) uyarınca Frekans Restorasyon Kontrol Hatası Hedef Parametreleri (zorunlu)	8
B-2 SO GL Madde 118 (1)(e) uyarınca FCRnin Tükenmesi Riskinin Gelişimi ve Risk Değerlendirme Yöntemi (zorunlu)	9
B-3 SO GL Madde 118 (1)(f) uyarınca Senkron Bölge Monitörünün Nominasyonu (zorunlu)	12
B-4 SO GL Madde 118 (1)(g) uyarınca Kontrol Programının Hesaplanması (zorunlu) ..	12
B-5 SO GL Madde 118 (1)(h) uyarınca Yüksek Gerilim Doğru Akım (HVDC) Interkonnektörlerinin Aktif Güç Çıkışı için Kısıtlamalar (isteğe bağlı).....	13
B-6 SO GL Madde 118 (1) (l) uyarınca Yük-Frekans Kontrol Yapısı (zorunlu).....	13
B-6-1 Süreç Sorumluluk Yapısı	13
B-6-2 Süreç Aktivasyon Yapısı	15
B-7 SO GL Madde 118(1)(j) uyarınca Elektrik Zaman Sapmasını Azaltma Yöntemi (zorunlu)	20
B-7-1 Zaman Kontrolünün Uygulanması	21
B-8 SO GL Madde 118 (1) (k) uyarınca İSİ'ler Arasında Sorumlulukların Tahsisi (zorunlu)	23

B-9	SO GL Madde 118 (1) (n) uyarınca Frekans Sapmasının Azaltılması İçin İşletme Prosedürleri (zorunlu).....	23
B-9-1	Sistem Frekans Sınırlarının İhlal Edilmesi Nedeniyle Alarm Durumunda Olağanüstü Prosedür	23
B-10	SO GL Madde 118 (1) (o) uyarınca Dengesizlik Netleştirme Süreci, Sınır Ötesi FRR Aktivasyonu Süreci veya Sınır Ötesi RR Aktivasyonu Süreci Uygulayan İSİ'lerin Rol ve Sorumlulukları (zorunlu).....	27
B-10-1	Dengesizlik Netleştirme, Sınır Ötesi Rezervlerin Aktivasyonu, Rezervlerin Alışverişi ve Rezervlerin Paylaşımı ile ilgili Roller	27
B-10-2	Dengesizlik Netleştirme, Sınır Ötesi Rezervlerin Aktivasyonu, Rezervlerin Alışverişi ve Rezervlerin Paylaşımı ile ilgili Sorumluluklar	27
B-10-3	Deneme Aşaması.....	28
B-11	SO GL Madde 118 (1) (p) uyarınca Teknik Altyapının Emreamadeliliği, Güvenilirliği ve Yedekliliğine ilişkin Koşullar (zorunlu).....	29
B-11-1	Güvenilirlik	29
B-11-2	Yedeklilik.....	30
B-11-3	Emreamadelik	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
B-12	SO GL Madde 118 (1) (q) uyarınca Normal Durum ve Alarm Durumunda İşletmeye ilişkin Ortak Kurallar (zorunlu)	31
B-13	SO GL Madde 118 (1)(u) uyarınca FRR ve RR alışverişi ile ilgili olarak, rezerv bağlantısı yapan İSİ, rezerv alan İSİ ve etkilenen İSİ'nin rol ve sorumlulukları (zorunlu)	31
B-14	SO GL Madde 118 (1)(v) uyarınca FRR ve RR Paylaşımına yönelik olarak, kontrol kapasitesi sağlayan İSİ, kontrol kapasitesi alan İSİ ve etkilenen İSİ'nin rol ve sorumlulukları (zorunlu).....	31
B-15	SO GL Madde 118 (1)(w) uyarınca Senkron Bölgeler arasında Rezervlerin Alışverişine Yönelik Olarak Rezerv Bağlantısı Yapan İSİ, Rezev Alan İSİ ve Etkilenen İSİ ile Rezervlerin Paylaşımına Yönelik Olarak Kontrol Kapasitesi Sağlayan İSİ, Kontrol Kapasitesi Alan İSİ ve Etkilenen İSİ'nin Rol ve Sorumlulukları (Zorunlu)	32
B-16	SO GL Madde 172 (2) uyarınca SO GL uyarınca Frekans Bağlantı Sürecinin Teknik Tasarımı (zorunlu).....	32
B-17	SO GL Madde 173 (4) ve Madde 118 (1) (x) uyarınca Senkron Bölgeler Arası FCR Alışverişi ve Paylaşımı Miktarlarının Limitlerinin Belirlenmesi için Yöntem (zorunlu)	33
B-17-1-1	Senkron Bölgeler Arası FCR Alışverişi	33
B-17-1-2	Senkron Bölgeler Arasında FCR Paylaşımı.....	33
C	Taraflar Arasında Kabul Edilen Yöntemler, Koşullar ve Değerler.....	35
C-1	Özel Rollerin Nominasyonu	35
C-1-1	Karar Organı / Organlarının Nominasyonu	35

C-1-2	Alt Gruplar, Çalışma Grupları ve Destekleyen Organların Nominasyonu	35
C-2	Bilgi Aışverişı, Raporlama ve Şeffaflık	35
C-2-1	Bilgi Aışverişı	35
C-2-2	Raporlama	36
C-2-3	Şeffaflık	38
C-3	K-Faktörünün Belirlenmesi	39
C-3-1	Senkron Bölgesi K-Faktörü	39
C-3-2	LFC Bloklarının K-Faktörü	39
C-3-3	Senkron Bölge içinde FCR Aışverişinde LFC Bloklarının K-Faktörünün Uyarlanması	40
C-4	FCR Boyutlandırma Süreci	40
C-4-1	Boyutlandırma Yaklaşımının Uygulanması	40
C-5	Çevrimiçi Gözlem	40
C-5-1	Sorumlulukların Açıklığa Kavuşturulması	41
C-5-2	Çevrimiçi Gözleme Tabi Değişkenler Listesi	41
C-5-3	LFC Girdilerinin Gözlemlenmesi	42
C-5-4	Kontrol Programlarının Gözlemlenmesi	42
C-5-5	Fiziksel Sinir Ötesi Güç Akışlarının Gözlemlenmesi	42
C-5-6	Akışların Sanal Bağlantı Hatları Aracılığıyla Gözlemlenmesi	42
C-5-7	Frekans Sapmasının Gözlemlenmesi	42
C-5-8	Tutarsızlık Durumunda İşletme Prosedürü	42
C-5-9	İlgili Gözlem Verilerinin Aışverişı için Teknik Koşullar	43
C-6	Senkron Bölgeler Arasında FCR Aışverişı ve Paylaşımı	43
C-6-1	Aışveriş ve Paylaşımın Tanımı	43
C-6-2	FCR Aışverişı ve Paylaşımı için Genel Koşullar	43
C-6-3	Aışveriş Koşulları	44
C-6-4	Paylaşım Koşulları	44
C-7	Senkron Bölgeler Arasında HVDC Rampalama için Ortak Kurallar	44
C-8	AB Üyesi Olmayan İSİ'ler için LFC Bloku Belirlenmesi	45
D	İstisnalar ve Derogasyonlar	46

GİRİŞ

Bu belge, elektrik sistem işletimi hakkındaki kılavuzunun (SO GL) 118. Maddesinde (Bölüm IV LFC & R) tanımlanan Kıta Avrupası Senkron Bölgesi (SA CE) için Senkron Bölge İşletme Anlaşmasının bir parçasıdır.

Güvenli ve yüksek kaliteli operasyon için elektrik üretimi ve tüketiminin kontrol edilmesi ve izlenmesi gerekmektedir. Frekans kontrolü, Aktif Güç Rezervleri ve ilgili kontrol performansı, İSİ'lerin profesyonel işlerini yapmaları için gereklidir.

Senkron Bölge içinde, kontrol eylemleri ve rezervler, Programlama Alanları, İzleme Alanları, Yük-Frekans Kontrol (LFC) Alanları, LFC Blokları ve iki Koordinasyon Merkezine sahip Senkron Bölge ile hiyerarşik bir yapıda organize edilmiştir.

Kontrol eylemleri, her biri farklı özelliklere ve niteliklere sahip rezervlere dayanan farklı tamamlayıcı süreçler tarafından gerçekleştirilmektedir:

- a. Sistem İşletme Kılavuzu (SO GL) Madde 3'te tanımlanan Frekans Durdurma Rezervleri (FCR), 2009 yılından önce MLA OH Politika 1'de kullanılan Primer (Birincil) Durdurma Rezervlerine karşılık gelmektedir;
- b. SO GL Madde 3'te tanımlanan Otomatik Frekans Restorasyon Rezervleri (aFRR), 2009 yılından önce MLA OH Politika 1'de kullanılan Sekonder (İkincil) Durdurma Rezervlerine karşılık gelmektedir;
- c. SO GL Madde 3'te tanımlanan Manuel Frekans Restorasyon Rezervleri (mFRR), 2009 yılından önce MLA OH Politika 1'de kullanılan en fazla 15 dakikalık bir aktivasyon süresine (aktivasyon süresinden bağımsız) sahip Tersiyer (Üçüncül) Durdurma Rezervlerine karşılık gelmektedir;
- d. SO GL Madde 3'te tanımlanan Yerine Koyma Rezervleri (RR), örn. 2009 yılından önce MLA OH'nin Politika 1'de kullanılan programa dayalı üçüncül rezervler gibi çeşitli rezerv türlerine karşılık gelen Üçüncül Durdurma Rezervleri anlamına gelmektedir.

ENTSO-E Koordineli Sistem İşletme Alt Grubu (SG CSO) ve Sistem Frekansı Alt Grubu (Raporlama için Çalışma grubu veya alt grup), bu Yük-Frekans Kontrol ve Rezerv Politikası çerçevesinde tüm işletme ve organizasyon ile ilgili konularda mutabık kalmak için Kıta Avrupası Bölgesel Grubu'nda (RG CE) ortak kuruluş olarak hizmet vermektedir.

A TİM DÜZENLEYİCİ KURUMLARIN ONAYINA TABİ YÖNTEMLER, KOŞULLAR VE DEĞERLER

Aşağıdaki bölüm, Madde 118 uyarınca Kıta Avrupası Senkron Bölgesi'ndeki tüm İSİ'ler tarafından müştereken geliştirilen ve SO GL Madde 6(3) uyarınca tüm düzenleyici kurumların onayına tabi olan tüm yöntemleri, koşulları ve değerleri içermektedir.

A-1 SO GL MADDE 118 (1) (A) UYARINCA FCR BOYUTLANDIRMA (ZORUNLU VE NRA ONAYI)

Senkron Bölge Çerçeve Anlaşması (SAFA) Tarafları, SO GL Madde 5 uyarınca 7 Eylül 2018 tarihinde onaylanan ve Madde 6(2) uyarınca yetkili düzenleyici makamlara (NRA) onay için gönderilen "Tüm Kıta Avrupası İSİ'lerinin, elektrik iletim sistem işletimi hakkında bir kılavuz oluşturan 2 Ağustos 2017 tarih ve (AB) 2017/1485 sayılı Komisyon Tüzüğü Madde 153(2) uyarınca FCR için boyutlandırma kuralları önerisi" belgesinin yetkili düzenleyici makamların onayına tabi olan tüm Taraflarca kabul edildiğini onaylamaktadır. Taraflar bu yöntemi, bir Değişiklik Talebine tabi olabileceğini göz önünde bulundurarak, Ulusal Düzenleyici Kurumlar (NRA) tarafından onaylanmamış olmasına bakılmaksızın İSİ'ler tarafından onaylandığı için uygulamayı kabul etmektedir. SO GL Madde 7 uyarınca, yetkili düzenleyici makamlar tarafından yapılan Değişiklik Talebine dayalı olarak Taraflarca geliştirilecek olan Değişiklik Teklifleri, SAFA Madde 14 uyarınca düzenli değişiklik kuralları uygulanarak işlem görecektir.

A-2 SO GL MADDE 118 (1)(B) UYARINCA İLGİLİ FREKANS DURDURMA REZERVLERİNİN EK ÖZELLİKLERİ (İSTEĞE BAĞLI VE NRA ONAYI)

[DAHİL EDİLECEKTİR]

A-3 SO GL MADDE 118 (1)(C) UYARINCA İLGİLİ FREKANS KALİTESİ PARAMETRELERİ (İSTEĞE BAĞLI VE NRA ONAYI)

[İÇERİK BULUNMAMAKTADIR]

A-4 SO GL MADDE 118 (1)(T) UYARINCA, KITA AVRUPASI DIŞINDA SENKRON BÖLGELER İÇİN, MEVCUT İSE, İLETİM SİSTEMİ İŞLETMECİLERİ ARASINDA FREKANS DURDURMA REZERVLERİ ALIŞVERİŞİ LİMİTLERİ (İSTEĞE BAĞLI VE NRA ONAYI)

[İÇERİK BULUNMAMAKTADIR]

A-5 SO GL MADDE 118 (1) (Z) UYARINCA SENKRON ALAN ARASINDAKİ FREKANS RESTORASYON REZERVLERİ ALIŞVERİŞİ VE PAYLAŞIM MİKTARI LİMİTLERİ (ZORUNLU VE NRA ONAYI)

Senkron Bölge Çerçeve Anlaşması Tarafları, SO GL Madde 5 uyarınca 7 Eylül 2018 tarihinde onaylanan ve Madde 6(2) uyarınca yetkili düzenleyici makamlara onay için gönderilen "Tüm Kıta Avrupası İSİ'lerinin, elektrik iletim sistem işletimi hakkında bir kılavuz oluşturan, 2 Ağustos 2017 tarih ve (AB) 2017/1485 sayılı Komisyon Tüzüğü Madde 176(1) ve Madde 177(1) uyarınca senkron bölgeler arasında FRR alışverişi ve paylaşımı miktarına ilişkin limitler hakkındaki önerisi" belgesinin yetkili düzenleyici makamların onayına tabi olan tüm Taraflarca kabul edildiğini onaylamakta ve bir Değişiklik Talebine tabi olabileceğini göz önünde bulundurmaktadır. SO GL

Madde 7 uyarınca, yetkili düzenleyici makamlar tarafından yapılan Değişiklik Talebine dayalı olarak Taraflarca geliştirilecek olan Değişiklik Teklifleri, SAFA Madde 14 uyarınca düzenli değişiklik kuralları uygulanarak işlem görecektir.

A-6 SO GL MADDE 118 (1) (AA) UYARINCA SENKRON ALAN ARASINDAKİ RR ALIŞVERİŞİ VE PAYLAŞIM MİKTARI LİMİTLERİ (ZORUNLU VE NRA ONAYI)

Senkron Bölge Çerçeve Anlaşması Tarafları, SO GL Madde 5 uyarınca 7 Eylül 2018 tarihinde onaylanan ve Madde 6(2) uyarınca yetkili düzenleyici makamlara onay için gönderilen “Tüm Kıta Avrupası İSİ’lerinin, elektrik iletim sistem işletimi hakkında bir kılavuz oluşturan, 2 Ağustos 2017 tarih ve (AB) 2017/1485 sayılı Komisyon Tüzüğü Madde 178(1) ve Madde 179(1) uyarınca senkron bölgeler arasında Yerine Koyma Rezervleri alışverişi ve paylaşımı miktarına ilişkin limitler hakkındaki önerisi” belgesinin yetkili düzenleyici makamların onayına tabi olan tüm Taraflarca kabul edildiğini onaylamakta ve bir Değişiklik Talebine tabi olabileceğini göz önünde bulundurmaktadır. SO GL Madde 7 uyarınca, yetkili düzenleyici makamlar tarafından yapılan Değişiklik Talebine dayalı olarak Taraflarca geliştirilecek olan Değişiklik Teklifleri, Senkron Bölge Çerçeve Anlaşması Madde 14 uyarınca düzenli değişiklik kuralları uygulanarak işlem görecektir.

A-7 MADDE 141 (2) UYARINCA LFC BLOKLARININ BELİRLENMESİNE YÖNELİK SENKRON BÖLGE BAŞINA ORTAK TEKLİF (ZORUNLU VE NRA ONAYI)

Senkron Bölge Çerçeve Anlaşması Tarafları, SO GL Madde 6(2) uyarınca yetkili düzenleyici makamlar tarafından onaylanan “Tüm İSİ’lerin, elektrik iletim sistem işletimi hakkında bir kılavuz niteliğindeki, 2 Ağustos 2017 tarih ve 2017/1485 sayılı Komisyon Tüzüğü (AB) Madde 141(2) uyarınca Kıta Avrupası Senkron Bölgesi için LFC bloklarının belirlenmesine yönelik önerisi” belgesinin tüm Senkron Bölge Çerçeve Anlaşması Tarafları tarafından uygulanacağını kabul etmektedir.

B TÜM İSİ'LERİN ONAYINA TABİ YÖNTEMLER, KOŞULLAR VE DEĞERLER

Aşağıdaki bölüm, SO GL Madde 118 uyarınca tüm Kıta Avrupası İSİ'leri tarafından müştereken geliştirilen ve 7 Eylül 2018 tarihinde SO GL Madde 5 uyarınca onaylanan, ancak düzenleyici kurumların onayına tabi olmayan tüm yöntemleri, koşulları ve değerleri içermektedir.

B-1 MADDE 118 (1)(D) UYARINCA FREKANS RESTORASYON KONTROL HATASI HEDEF PARAMETRELERİ (ZORUNLU)

LFC bloklarının yük-frekans kontrol performansının zorunlu değerlendirmesi, tarihinde SO GL Madde 128 ve 131 uyarınca Alan Kontrol Hatası (ACE) hedef parametrelerine ve frekans kalitesi değerlendirme kriterlerine dayalı olacaktır.

Seviye 1 ve seviye 2 parametrelerinin arkasındaki amaç, her bir LFC blokunun ayrı ACE kalitesi için kalite hedeflerini sağlamaktır. LFC blokundaki Alan Kontrol Hatasını mümkün olduğunca düşük tutmak her İSİ'nin sorumluluğunda olduğundan, rezervleri veya rezerv aktivasyonunu azaltmak için seviye 1 ve seviye 2 parametrelerinden faydalanılmamalıdır. Bu parametreler daha ziyade Alan Kontrol Hatası kalitesinin gerekli standardın altında olduğunu ve ilgili karşı önlemlerin rapor edildiğini ve acilen uygulanacağını gösteren mutlak bir uyarı limiti olarak yorumlanmalıdır.

Kıta Avrupası içindeki LFC blokları için seviye 1 ve seviye 2 Frekans Restorasyon Kontrol Hatası Hedef Parametreleri Tablo 1'de verilmiştir. Değerler yıllık olarak hesaplanacaktır. Bu hedef parametrelerini hesaplamak için kullanılan yöntem açıklayıcı notta tarif edilmektedir.

Kıta Avrupası Bölgesel Grubu için Senkron Bölge Çerçeve Anlaşması

LFC-Bloku	Ait Olan LFC Alanları	Seviye 1	Seviye 2
OST	OST	25,285	47,817
APG	APG	78,234	147,954
SHB	NOS BiH, HOPS, ELES	64,015	121,062
Elia	Elia	87,887	166,208
ESO	ESO	62,775	118,717
SG	SG	76,883	145,398
CEPS	CEPS	86,080	162,790
TNG, TTG, AMP, 50HZT, EN, CREOS	TNG, TTG, AMP, 50HZT, EN, CREOS	247,631	468,311
REE	REE	187,236	354,093
RTE	RTE	225,851	427,120
IPTO	IPTO	63,851	120,752
MAVIR	MAVIR	52,000	98,340
TERNA	TERNA	158,993	300,682
SMM	CGES, MEPSO, EMS	69,358	131,167
TTB	TTB	102,579	193,993
PSE	PSE, Western WPS	124,964	236,326
REN	REN	73,253	138,533
TEL	TEL	76,336	144,363
SEPS	SEPS	49,310	93,253
TEIAS	TEIAS	161,771	305,934

Tablo 1: Senkron Bölgesinin her LFC bloku için FRCE hedef parametreleri

B-2 SO GL MADDE 118 (1)(E) UYARINCA FCR TÜKENMESİ RİSKİNİN GELİŞİMİ VE RİSK DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ (ZORUNLU)

FCR tükenme riskini değerlendirme yöntemi olasılıklı bir yaklaşıma dayanmaktadır ve aşağıdaki işletme durumlarına dayalı olarak FCR devreye alınma olasılığını dikkate almaktadır:

- iki senkron bölge ve iki nesil birimi / bloku birbirine bağlayan trafo merkezleri / baralar arasındaki Yüksek Gerilim Doğru Akım (HVDC) enterkonneksiyonları, üretim modüllerinin zorunluk anlık kesintileri: bir dakikalık sıralı Monte Carlo simülasyonu kullanılarak hesaplanan, bir olasılık yoğunluk fonksiyonu ile modellenmiştir.
- Talep, yenilenebilir enerji üretimi, uzun süreli Frekans Sapma olayları veya piyasa kaynaklı dengesizlikler nedeniyle oluşan dengesizlikler: geçen yılın her dakikası için en kötü 15 saniye ortalama Frekans Sapma verileri kullanılarak hesaplanan bir olasılık yoğunluk fonksiyonu ile modellenmiştir (15 saniye, FCR için Tam Aktivasyon Süresinin [FAT] yarısına eşittir).

Gereken toplam Frekans Durdurma Rezerv miktarının olasılık yoğunluk fonksiyonu, önceki olasılık yoğunluk fonksiyonlarının konvolüsyonudur. Bu nedenle, FCR tükenme riski, 20 yıldaki (10.512.000 dakika) FCR ihtiyacının boyutlandırılan FCR'den daha büyük olduğu olay sayısı olacaktır.

Bu yöntem aşağıdaki paragraflarda açıklanmaktadır.

ADIM 1. Üretimin kapanması (kesilmesi) nedeniyle gerekli FCR olasılık yoğunluğu fonksiyonunun hesaplanması

Bu hesaplama, belirli sayıda yıl boyunca üretim / besleme kaybı nedeniyle harcanan beklenen en büyük FCR'nin hangisi olduğunu belirlemek amacıyla olasılıklı bir değerlendirme kullanılarak yapılacaktır.

Bir üretim senaryosundan ve her birimin kapanma olasılığından başlayarak, üretimin durması nedeniyle gereken FCR miktarını hesaplamak için, dikkate alınan dönemde her dakika için bir Monte Carlo simülasyonu yapılacaktır. Bu simülasyon zaman sıralıdır, çünkü önceki dakikadaki bir Dengesizliğe karşı koymak için bir dakika içinde kullanılan FCR'nin anında geri kazanılmayacağını modellemek gerekmektedir ve FCR, Frekans Restorasyon Rezervleri (FRR) ile değiştirilmeden önce başka bir birimin kapanma olasılığı bulunmaktadır.

Aşağıdaki varsayımlar hesaba katılacaktır:

- yalnızca tam kapasitede çalışan 600 MW'tan büyük üniteler dikkate alınarak modellenen bir pik saat üretimi senaryosu. Sonuç olarak, üretimin bir kez kapanması, tek bir ünitenin üretim kapasitesinin tamamen kaybına eşdeğerdir;
- üretim kapanmaları, aynı tesiste bulunan veya aynı nod üzerinden ağa bağlı olan üretim üniteleri hariç, birbirinden bağımsız olarak gerçekleşmektedir;
- kapanmış olan ünitelerin yeniden bağlanma süresinin en az 30 dakikadan fazla olduğu varsayılmaktadır. Bu, kapanan ünitenin yeniden bağlanmayacağı ve neden olduğu Dengesizliği FRR'nin devreye alındığı sürede kısmen kompanze edeceği düşüncesine dayanmaktadır;
- zaman içinde her bir üretim ünitesinin kapanma olasılığı sabittir ve bu Poisson dağılımını izlediği varsayılmaktadır:

$$p(\lambda) = 1 - e^{-\frac{\lambda}{525600}}$$

Burada p , ünitenin belirli bir dakika içinde kapanma olasılığıdır ve λ ünitenin yıl başına kapanma sayısıdır. Hesaplanacak olan olasılık her dakikadaki olasılık olduğundan, yıl başına kapanma sayısı bir yıldaki dakika sayısına (artık olmayan bir yıl için 525.600) bölünmelidir;

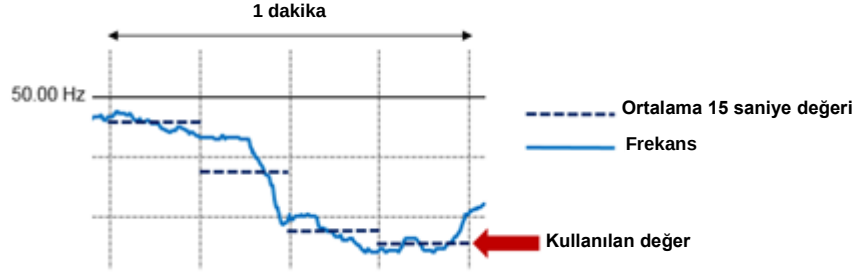
- Üretim yapan ünitelerinin kullanılan başarısızlık olasılığı, her bir LFC bloku tarafından sağlanan geçmiş verilere dayalı olacak ve yıllık olarak güncellenecektir. Ayrıca, ilgili eşzamanlı kesintilerin beklenen oranı (yani soğutma sorunları nedeniyle büyük ünitelerin aş zamanlı kapanması, çok sayıda üniteyi etkileyen bara veya trafo merkezi kapanmaları vb.) geçmiş değerlere göre sağlanmaktadır;
- FCR'nin devreye alınması, geçmiş değerlere dayalı bir FAT ile birinci dereceden doğrusal bir sisteme yakındır. FCR'nin devreye alınması, her dakika için, devreye alınan FCRnin bir önceki dakikadaki karşılık gelen bölümünün yerini almaktadır;
- zaman sıralı Monte Carlo simülasyonu, 1 dakikalık bir ayrıntı düzeyi ile en az 10^8 dakika (≈ 190 yıl) dikkate alınarak yapılacaktır.

ADIM 2. Üretimin kapanmasından başka nedenlerden ötürü gerekli olan FCR olasılık yoğunluğu fonksiyonunun hesaplanması

Hızlı talep değişikliklerinden ötürü üretim kapandığında kullanımda beklenen FCR, RES veya - esas olarak - deterministik Frekans Sapmaları modellenenecek ve FCR'nin toplam tükenme riskini hesaplamak için dikkate alınacaktır.

Aşağıdaki varsayımlar hesaba katılacaktır:

- Dengesizliğin dinamik etkileri ortadan kalktıktan sonra, FCR'nin devreye alınması yarı kararlı durumda Frekans Sapması ile orantılı olacaktır. Her zaman emreamade minimum FCR 3000 MW olduğundan ve yarı kararlı durum Frekans Sapması 0,2 Hz olduğundan, kullanılan FCR ve Frekans Sapmaları arasındaki oransal sabit 15000 MW / Hz'dir;



Şekil 1: En kötü 15 saniye ortalama Frekans Sapması

- Bu beklenen FCR kullanımını hesaplamak için kullanılan veriler, geçen yılın her dakikası için en kötü 15 saniye ortalama Frekans Sapmalarını dikkate alacaktır. Büyük üretim kapamalarından kaynaklanan sapmaları iki kez dikkate almaktan kaçınmak için, kesintilerin gözlemlenmesine göre kaydedilen bir üretim kaybından sonraki 15 dakika çıkarılmalıdır.

ADIM 3. Gereken toplam FCR'nin hesaplanması

Gereken toplam FCR'nin olasılık yoğunluk fonksiyonu, üretimin kapanması nedeniyle FCR talebinin olasılık dağılımının ve önceki Dengesizlikler nedeniyle kullanımda olan FCR olasılık dağılımının konvolüsyonu olarak hesaplanacaktır.

Bu nedenle, FCR talebinin boyutlandırılmış FCR'den (yani FCR tükenme riski) daha fazla olduğu olayların sayısı aşağıdaki ifadeyle verilmektedir:

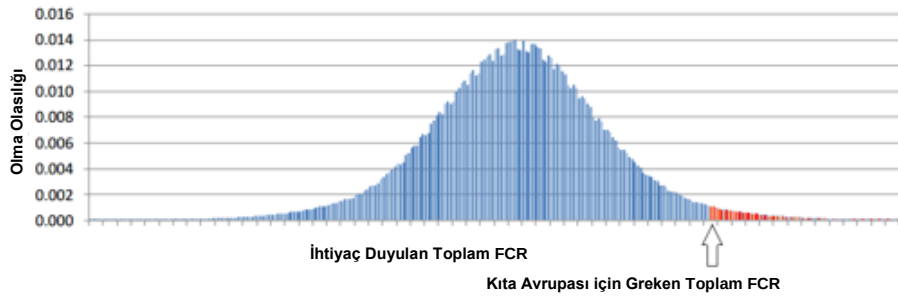
$$FCR \text{ tükenme riski} = F_{FCR}(x) \cdot 10.512.000$$

Burada, $F_{FCR}(x)$ FCR talebinin boyutlandırılmış FCR'nden daha büyük olduğu, önceki konvolüte fonksiyonun kümülatif dağılım fonksiyonudur, şöyle ki:

$$F_{FCR}(x) = \int_x^{\infty} f$$

f , ihtiyaç duyulan toplam FCR'nin olasılık dağılımıdır.

1'den büyük değerler, yirmi yılda bir kereden fazla FCR tükenmesi riski anlamına gelmektedir.



Şekil 2: Toplam FCR 'nin olasılık dağılımı

B-3 SO GL MADDE 118 (1)(F) UYARINCA SENKRON BÖLGE MONİTÖRÜNÜN NOMİNASYONU (ZORUNLU)

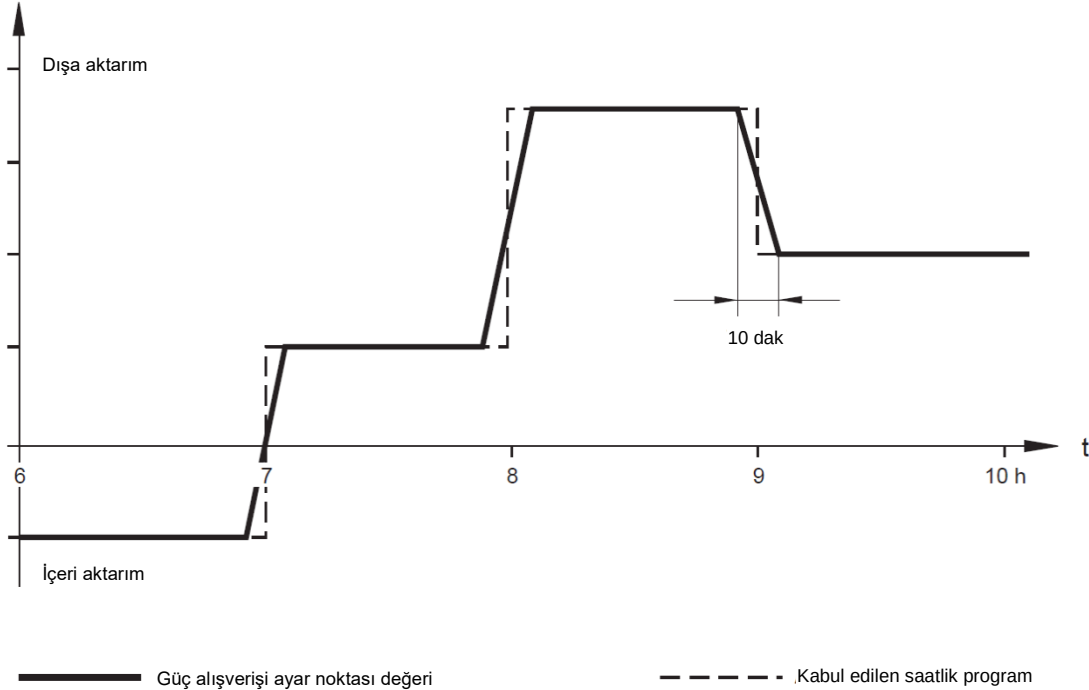
Koordinasyon Merkezleri, Sistem Frekansı Alt Grubu'na (SG SF) özel görevler atayarak SO GL Madde 133 uyarınca senkron bölge monitörünün yükümlülüklerini yerine getirecektir. Bu tür görevler Senkron Bölge Monitörü ile SG SF arasında müştereken belirlenecektir.

B-4 SO GL MADDE 118 (1)(G) UYARINCA KONTROL PROGRAMININ HESAPLANMASI (ZORUNLU)

Sistem İşletme Kılavuzu Madde 136 uyarınca, Kıta Avrupası senkron bölgesinde Alan Kontrol Hatası (ACE) hesaplaması için rampa süresi aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır:

- kontrol programının rampa süresinin başlangıç noktası kontrol programı değişmeden 5 dakika öncedir;
- kontrol programının rampa süresinin bitiş noktası, kontrol programı değiştikten 5 dakika sonradır;
- rampa süresinin uzunluğu 10 dakikadır, rampa doğrusaldır.

Kontrol programı (örn. güç alışverişleri ve frekans ayar noktaları için) LFC alanının netleştirilmiş alan Alternatif Akım pozisyonunun zamana bağlı ayar noktası değerleri olarak LFC girdisine ve ACE hesaplamasına girilmelidir. Saatlik alışveriş programı için bir örnek Şekil 3'te verilmiştir.



Şekil 3: Saatlik kontrol programı örneği

Şüpheyi mahal vermemek için, rampa dönemi kontrol programındaki her türlü değişikliğe uygulanacaktır: pazar, karşılıklı ticaret, sınır ötesi yeniden gönderme, dengeleme programı değişimi, Olağanüstü Prosedürün uygulanması durumunda dengeleme.

İstem Dışı Frekans Sapmalarını ve bozulmamış koşullar altında büyük kontrol eylemlerini önlemek için, İSİ'lerin, özellikle birkaç yüz MW'lık alışveriş programlarındaki değişikliklerin söz konusu olduğu durumlarda, program değişiklik zamanlarına dikkatle uymaları gerekmektedir. Özellikle, üretim kapasitesinin aktifleştirilmesinin veya kesilmesinin kademeli olarak yapılmasına dikkat edilmelidir.

Aktif güç rezervlerinin aktivasyonunu, ACE büyüklüğünü ve karşılık gelen Frekans Sapmasını en aza indirmek için bir LFC alanının her İSİ tarafından rampalama dikkate alınmalıdır. Bu, örneğin, tanımlanan rampa gereksinimlerini takip etmek üzere TSO tarafından üretim birimlerine sağlanan mali teşvikler veya işletmeye ilişkin gerekliliklerle yansıtılabilir.

B-5 SO GL MADDE 118 (1)(H) UYARINCA YÜKSEK GERİLİM DOĞRU AKIM (HVDC) INTERKONNEKTÖRLERİNİN AKTİF GÜÇ ÇIKIŞI İÇİN KISITLAMALAR (İSTEĞE BAĞLI)

[İÇERİK BULUNMAMAKTADIR]

B-6 SO GL MADDE 118 (1) (I) UYARINCA YÜK-FREKANS KONTROL YAPISI (ZORUNLU)

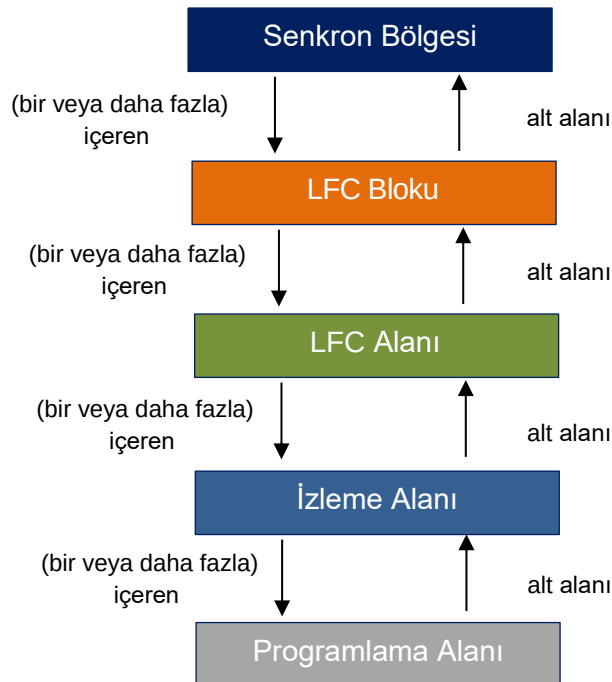
SO GL Madde 139 uyarınca, SAFA tarafları Tarafları işbu belge ile Kıta Avrupası Senkron Bölgesi için aşağıdakileri tanımlamaktadır:

- Süreç Sorumluluk Yapısı; ve
- Süreç Aktivasyon Yapısı.

B-6-1 SÜREÇ SORUMLULUK YAPISI

B-6-1-1 İZLEME ALANLARI, YÜK-FREKANS KONTROL ALANLARI VE YÜK-FREKANS KONTROL BLOKLARI LİSTESİ

SO GL Madde 141 uyarınca mevcut Süreç Sorumluluk Yapısı Madde A-7 *LFC Bloku Tespiti*'nde tanımlanmıştır.



Şekil 4: İşletme alanların hiyerarşisi

Yük-Frekans Kontrol süreçlerinin işletilmesi, her alanın LFC yapısında kendi sorumluluklarının bulunduğu işletme alanlara dayalıdır. Ana gövde, frekans ve fazın tüm alan için aynı olduğu Senkron Bölge'dir. Kıta Avrupası Senkron Bölgesi birçok LFC Blokundan oluşmaktadır, her LFC Bloku bir veya daha fazla LFC Alanından oluşmaktadır. Bir LFC Alanı, bir veya daha fazla Programlama Alanından oluşan bir veya daha fazla İzleme Alanından oluşmaktadır.

Yukarıda tarif edilen hiyerarşi, Şekil 4: İşletme alanların hiyerarşisinde gösterilmektedir. Bu işletme alanlarının her birinin kendi yükümlülükleri bulunmaktadır. Bir Programlama Alanı, o alandaki programlama sürecinden sorumludur. Bir İzleme Alanını, programlamaya ek olarak o alandaki gerçek zamanlı olarak aktif güç alışverişini hesaplama ve ölçme yükümlülüğüne sahiptir. Bir LFC Alanının ise ayrıca, Frekans Restorasyon Sürecini (FRP) kullanarak Frekans Restorasyon Kontrol Hatası Hedef Parametrelerini yerine getirmeye ilişkin yükümlülüğü bulunmaktadır.

Bir LFC Bloku ek olarak FRR ve RR'nin boyutlandırılmasından sorumludur. Senkron Bölge ise, Frekans Kontrol Süreci'ni (FCP) kullanarak Frekans Restorasyon Kontrol Hatası Hedef Parametrelerini yerine getirmekle yükümlüdür.

B-6-1-2 PROGRAMLAMA ALANLARI, İZLEME ALANLARI, YÜK-FREKANS KONTROL ALANLARI VE YÜK-FREKANS KONTROL BLOKLARININ SINIRLARININ BELİRLENMESİ

Bir İzleme Alanı, bir LFC Alanı veya bir LFC Blokunu işleten her İSİ, komşu İzleme Alanlarının, LFC Alanlarının ve LFC Bloklarının İSİ'leri ile aşağıdaki konularda işbirliği yapacaktır.

- alanlarını, Bağlantı Hatları ve Sanal Bağlantı Hatları üzerindeki alışverişi yapılan gücün fiziksel ölçüm noktalarının konumu ile sınırlamak;
- Bir Bağlantı Hattı işleten İSİ'leri, tüm İSİ'ler için ortak kontrol noktası görevi gören bir fiziksel ölçüm noktası üzerinde anlaşacaktır;
- Bir Bağlantı Hattı işleten İSİ'leri, bir geri çekilme fiziksel ölçüm noktası üzerinde anlaşacaktır;
- İşletmede olan her İzleme Alanı, LFC Alanı ve LFC Blokunun (alanlar arasındaki farklı voltaj seviyelerinin transformatörleri ve iletim hatları dahil) Bağlantı Hatları ve Sanal Bağlantı Hatları listesini Koordineli Sistem İşletme Alt Grubu'na (SG CSO) beyan etmek ve
- Bağlantı Hatları ve Sanal Bağlantı Hatları listesini muhafaza etmek ve güncellemek.

B-6-1-3 GÜÇ ÜRETİM MODÜLLERİ VE TALEP TESİSLERİNİN SANAL BAĞLANTI HATLARI İLE BAĞLANMASI

Birden fazla LFC Alanından iki veya daha fazla İSİ'nin, Güç Üretim Modüllerinin veya Talep Tesislerinin Sanal Bağlantı Hatları aracılığıyla sınır ötesi işletmeyi kabul etmesine izin verilmektedir. Bu durumda, ilgili Aktif Güç çıkışının payı Sanal Bağlantı Hattı üzerinden aktarılacaktır.

B-6-2 SÜREÇ AKTİVASYON YAPISI

SO GL Madde 140 uyarınca Kıta Avrupası senkron bölgesinin Süreç Aktivasyon Yapısı zorunlu süreçleri içermektedir:

- Frekans Kontrol Süreci (FCP);
- Frekans Restorasyon Süreci (FRP) ve
- Zaman Kontrol Süreci.

Ayrıca, isteğe bağlı işlemler bulunmaktadır:

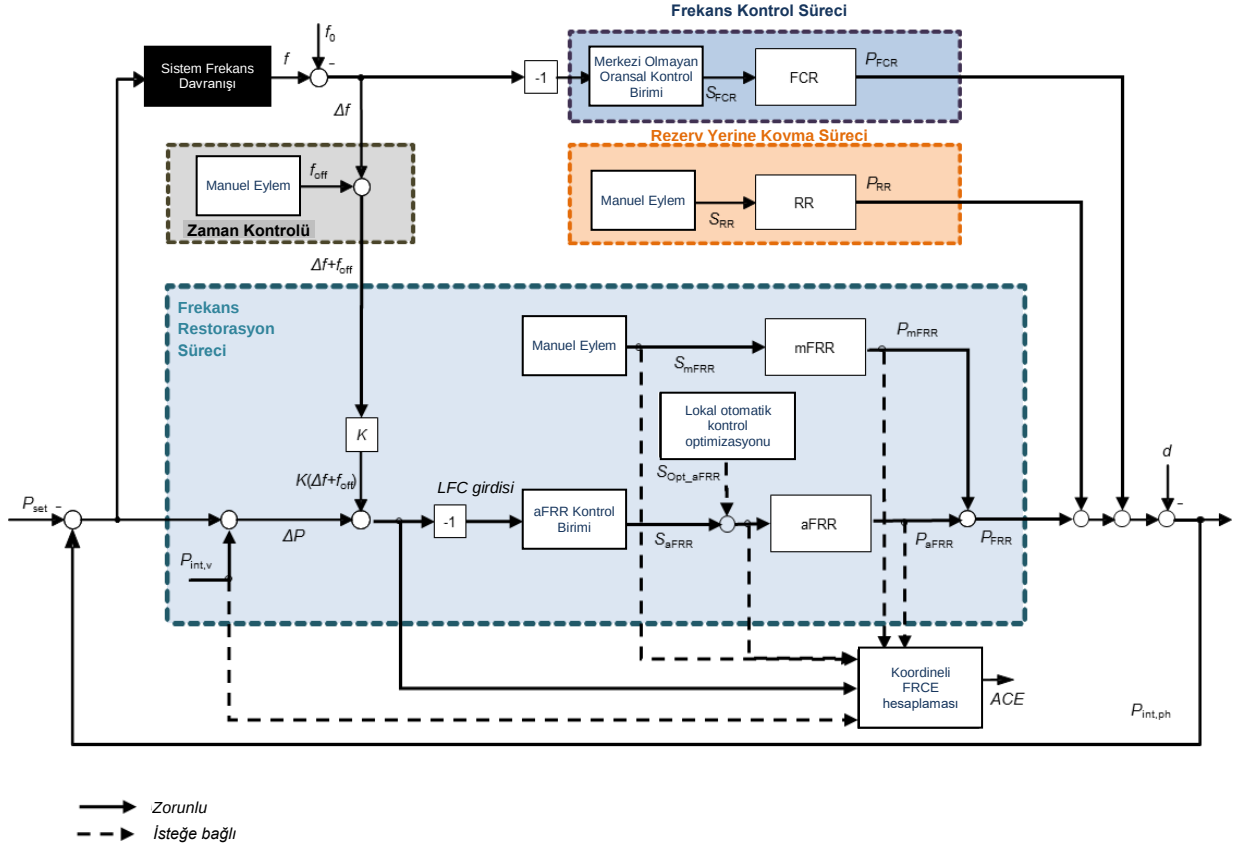
- Rezerv Yerine Koyma Süreci (RRP);
- Dengesizlik Netleştirme Süreci;
- sınır ötesi FRR Aktivasyon İşlemleri ve
- sınır ötesi RR Aktivasyon Süreci.

Sınır ötesi bir FRR aktivasyon işleminin uygulanması durumunda, Frekans Restorasyon Kontrol Hatası (FRCE), LFC alanının sorumlu olduğu kalan dengesizliğe karşılık gelmesi için koordineli bir şekilde yeniden hesaplanabilir. Frekans Restorasyon Kontrol Hatası'nın yeniden hesaplanması isteğe bağlı olarak aşağıdaki girdileri kullanabilir: sınır ötesi alışveriş sürecine dahil olan Sanal Bağlantı Hatları, FRR aktivasyonunun ayar noktaları ve etkili FRR aktivasyonu.

Herhangi bir zamanda, bir LFC Alanı için Frekans Restorasyon Kontrol Hatası hesaplaması zorunludur. Frekans Restorasyon Kontrol Hatası'nın koordineli bir hesaplaması mevcut olmadığında, bir LFC Alanı için ACE doğrudan Şekil 5'e göre LFC girdisinin zıttına eşit olarak belirlenmektedir.

Kıta Avrupası Senkron Bölgesi'nin Süreç Aktivasyon Yapısı, her bir LFC Alanında aşağıdaki kontrol sürecine göre uygulanmaktadır:

- Frekans Kontrol Süreci'nin (FCP) kontrol hatası, yani girdisi, Frekans Sapmasıdır;
- Otomatik Frekans Restorasyon Süreci'nin (aFRP) kontrol hatası, yani girdisi, bir LFC Alanının LFC girdisidir;
- Manuel Frekans Restorasyon Süreci (mFRP) ve Rezerv Yerine Koyma Süreci (RRP), gözlemlenen veya beklenen dengesizliklere dayanarak aFRP'yi serbest bırakmak veya desteklemek için İSİ tarafından manuel olarak tetiklenmektedir;
- İsteğe bağlı olarak, ilave aFRR aktivasyonuna (ör. tahmini aFRR aktivasyonu) yol açan lokal aFRP optimizasyonu eklenebilir.



Şekil 5: Kontrol Süreci¹

Değişken	Kısa Açıklama ve İşaret Kuralları
Alan Kontrol Hatası (ACE)	ACE, LFC alanının sorumlu olduğu kalan münferit dengesizliği temsil etmektedir. Koordine edilmiş FRR aktivasyonu durumunda, ACE, LFC Girdisinden farklı olabilir ve koordineli bir şekilde yeniden hesaplanabilir. Koordineli FRCE hesaplaması olmadan, ACE, LFC Girdisine karşılık gelmektedir.
Frekans Restorasyon Kontrol Hatası (FRCE)	ACE'ye eşittir (yalnızca Kıta Avrupası Bölge Grubu (RG CE) için).
d	bozulma
f ₀	Senkron Bölgesi'nin Nominal Sistem Frekansı. Nominal Sistem Frekansı 50 Hz'e eşittir.
f	Senkron Bölgesi'nin Hertz (Hz) cinsinden ölçülen Sistem Frekansı.
Δf=f-f ₀	Frekans Sapması.
f _{off}	Zaman Kontrolü için kullanılan Frekans Ofseti. Senkron Zaman, Koordineli Evrensel Zaman'ın (UTC) gerisinde ise pozitifdir.
f _{set} =f ₀ +f _{off}	Senkron Bölgenin Hz cinsinden referans frekans ayar noktası, Senkron Bölgenin Nominal Frekansı ile Zaman Kontrolü için kullanılan Frekans Ofsetinin toplamına eşittir.
K	MW/Hz cinsinden tanımlanan K-Faktörü, Frekans Sapmasından kaynaklanan bir LFC Alanının FCR, kendi kendine regülasyon vb.

¹ Bu koordineli hesaplamaların kutusuna giden zorunlu Alan Kontrol Hatası oku yalnızca koordineli Frekans Restorasyon Kontrol Hatası hesaplaması olmadığında zorunludur.

	dahil olmak üzere, Aktif Güç çıkışındaki değişikliğe yönelik bir tahmindir.
$K(\Delta f + f_{off})$	Frekans Kontrol Hatası, Sistem Frekansı'na yanıt olarak LFC Alanında $f_{set} = f_0 + f_{off}$ 'a ayarlanan gerçek Aktif Güç miktarına ilişkin tahmini değerdir.
$LFC\ Girdisi = -(\Delta P + K(\Delta f + f_{off}))$	LFC Girdisi, Güç Kontrol Hatası ile Frekans Kontrol Hatası toplamına karşılıktır. LFC Girdisi, aFRR kontrol biriminin girdisidir.
P_{set}	Rampalı Kontrol Programından hesaplanan bir LFC Alanının ayar noktası güç alışverişi, dışa aktarım durumunda pozitif.
$P_{int,ph}$	LFC Alanının fiziksel Bağlantı Hatları ($P_{T,ph}$) üzerinden aktif güç akışlarının toplamı (dışa aktarım durumunda pozitif).
$P_{int,v}$	Dengesizlik Netleştirme ve aFRR enerji alışverişi için ortak optimizasyon platformlarından gelen düzeltme sinyalleri de dahil olmak üzere, LFC Alanının Sanal Bağlantı Hatları (dışa aktarım durumunda pozitif) üzerinden aktif güç akışlarının toplamı.
$\Delta P = (P_{int,ph} + P_{int,v}) - P_{set}$	Güç Kontrol Hatası, LFC Alanının ayar noktası güç alışverişi ile Bağlantı Hatları (fiziksel ve sanal) üzerindeki Aktif Güç akışlarının toplamı arasındaki sapmadır.
S_{FCR}	FCR aktivasyonu için ayar noktası
S_{RR}	RR sağlayıcısına gönderilen RR'nin aktivasyonu için ayar noktası.
S_{mFRR}	mFRR sağlayıcısına gönderilen mFRR'nin aktivasyonu için ayar noktası.
S_{aFRR}	aFRR sağlayıcısına gönderilen aFRR'nin aktivasyonu için ayar noktası.
S_{Opt_aFRR}	aFRR aktivasyonunun lokal optimizasyonu için ayar noktası.
P_{FCR}	aktifleştirilmiş Frekans Durdurma Rezervleri (FCR).
P_{RR}	aktifleştirilmiş Yerine Koyma Rezervleri (RR).
P_{FRR}	aktifleştirilmiş Frekans Restorasyon Rezervleri (FRR).
P_{aFRR}	aktifleştirilmiş Otomatik Frekans Restorasyon Rezervleri (aFRR).
P_{mFRR}	aktifleştirilmiş Manuel Frekans Restorasyon Rezervleri (mFRR).

Tablo 2: Kısa Açıklamalar ve İşaret Kuralları

B-6-2-1 FREKANS KONTROL SÜRECİ (FCP)

B-6-2-1-1 KONTROL FONKSİYONUNUN UYGULANMASI

Her bir LFC Alanının her bir İSİ'si, FCP'yi uygulayacak ve SO GL Madde 142 uyarınca ilgili rezervlerin kullanılabilirliğini organize edecektir.

B-6-2-2 FREKANS RESTORASYON SÜRECİNİN (FRP) UYGULANMASI

B-6-2-2-1 KONTROL FONKSİYONUNUN UYGULANMASI

Her bir LFC Alanının her bir İSİ'si, FRP'yi ilgili bir yük-frekans kontrol birimi ile uygulayacak ve ilgili rezervlerin kullanılabilirliğini organize edecektir.

FRR, SO GL Madde 143 uyarınca, ACE'yi sıfıra ayarlamak için Frekans Restorasyon Süreci için kullanılacaktır, diğer amaçlara, örneğin, istem dışı enerji alışverişinin en aza indirilmesine izin verilmemektedir.

B-6-2-2-1-1 YÜK-FREKANS KONTROL CİHAZI

Yük frekans kontrol birimi oransal integral davranışına sahip olacaktır. Kontrol birimi parametresi Otomatik FRR'nin dinamik özelliklerini yansıtacaktır. Yük frekans kontrol birimi parametreleri için tipik değerler şunlardır:

- oransal terim için % 0 ila % 50;

- integral terim için 50 s ila 200 s; ve
- kontrol birimi devir süresi için 1 sn ila 5 sn.

Tüm İSİ'ler, Senkron Bölge Monitörüne yük-frekans kontrol birimi parametrelerini yıllık olarak veya parametrelerin önemli ölçüde değişmesi durumunda sağlayacaktır.

B-6-2-2-1-2 ÖLÇÜMLERİN DOĞRULUĞU

Alan Kontrol Hatası'nın tutarlı şekilde hesaplanmasını sağlamak için:

- frekans ölçümünün doğruluğu ve hassasiyeti en az 1 mHz olacaktır;
- her Bağlantı Hattı'ndaki aktif güç ölçümlerinin doğruluğu, en yüksek nominal değerinin % 1,5'inden daha iyi olmalıdır (ayrıştırma dahil tüm ölçüm aralığı);
- kontrol birimi devir, yani yenileme hızı, 5 saniyeyi geçmemelidir;
- bağlantı hatlarının ölçüm ekipmanından SCADA sistemine iletim gecikme süresinin 1 saniyeyi geçmemesi önerilmektedir.

B-6-2-2-1-3 YÜK-FREKANS KONTROL SAATİ:

Her İSİ, yük-frekans kontrol (LFC) birimi saatinin bir referans zamana senkronizasyonunu gerçekleştirecektir.

B-6-2-2-1-4 YÜK-FREKANS KONTROL CİHAZININ İŞLETME MODLARI:

Yük frekans kontrol birimi aşağıdaki işletme modlarını içermelidir:

1. Normal İşletme Modu: Normal İşletme Modunda LFC Alanı "i" nin LFC girdisi, Güç Kontrol Hatası ile Frekans Kontrol Hatasının toplamı olarak hesaplanmaktadır.

$$LFC\ girdi_i = - \left(\sum_{j \in \Omega_i} (P_{T_{ph,i}}^j) - P_{set} + K_i(f - f_{set}) \right) \quad (1)$$

burada Ω_i LFC alanı i, bağlantı hatları setine karşılık gelmektedir.

2. Frekans Kontrol Modu: Frekans Kontrol Modunda LFC Alanı "i" nin LFC girdisi, Frekans Kontrol Hatasına eşittir (Güç Kontrol Hatası dahil edilmemiştir).

$$LFC\ girdi_i = - K_i(f - f_{set}) \quad (2)$$

4. Donmuş Kontrol Modu: Donmuş Kontrol Modunda LFC Alanı "i" nin yük-frekans kontrol birimi çıktısı ve dolayısıyla aFRR'nin aktivasyonu için ayar noktası sabit kalmaktadır (Alan Kontrol Hatası kontrol edilmemektedir).

$$S_{aFRR,i} = sabit \quad (4)$$

5. Manuel Kontrol Modu: Manuel Kontrol Modunda bir veya daha fazla Bağlantı Hattı ölçümleri, Güç Kontrol Hatası, Frekans Kontrol Hatası ve / veya LFC Alanı "i" nin yük-frekans kontrol birimi çıktısı üzerine manuel olarak tanımlanan bir değer yazılmaktadır.

Kontrol birimi devre dışı bırakılmıştır, bu Otomatik FRR'nin aktivasyonu için sabit bir ayar noktası bulunduğu anlamına gelmektedir. Bu sabit ayar noktası ve bu ayar noktasının gerçek değeri başka bir değere yükselebilir veya düşebilir olmalıdır. Sıfır olası bir değer olabilir.

$$LFC\ girdi_i(t) = - \left(\Delta P_i^{manuel}(t) + \Delta f^{manuel}(t) \right) \quad (6)$$

Ek tavsiyeler:

Yük frekans kontrol cihazının aşağıdaki işletme modunu içermesi tavsiye edilmektedir.

3. Bağlantı Hattı Kontrol Modu: Bağlantı Hattı Kontrol Modu'nda LFC Alanı i'nin LFC girdisi Güç Kontrol Hatası'na eşittir (Frekans Kontrol Hatası dahil edilmemiştir).

$$LFC\ girdi_i = - \left(\sum_{j \in \Omega_i} (P_{T_{ph,i}}^j) - P_{set} \right) \quad (3)$$

B-6-2-2-1-5 MİNİMUM aFRR MİKTARI TAVSİYESİ:

Ek tavsiyeler:

aFRR miktarı, ilgili zamanda yük-frekans kontrol biriminin FRR'nin çalışma noktasından her iki yönde (pozitif ve negatif) otomatik olarak çalışabileceği ayar aralığıdır.

İhtiyaç duyulan aFRR miktarı tipik olarak yük değişimlerinin boyutuna, program değişikliklerine ve üretim birimlerine bağlıdır. Bu bağlamda, tavsiye edilen asgari aFRR miktarı aşağıdakileri sağlamalıdır:

- pozitif aFRR'nin, 1 dakikalık ortalama Alan Kontrol Hatası Açık Döngü (ACEol)² ve ilgili çeyrek saatin³ LFC Blokunun 15 dakikalık ortalama ACEol farkının⁴ 1. persentilinden daha büyük olması ve
- negatif aFRR'nin, 1 dakikalık ortalama ACEol ve ilgili çeyrek saatin LFC Blokunun 15 dakikalık ortalama ACEol farkının 99. persentilinden daha büyük olması.

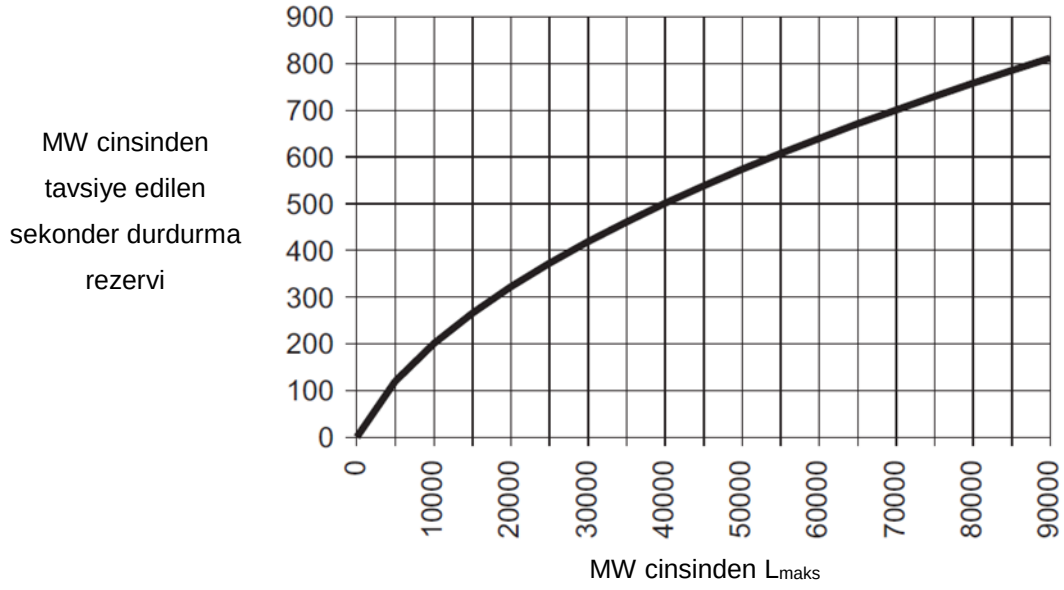
Tavsiye edilen bu istatistiksel yaklaşım, geçmiş verilere dayanmaktadır.

Ampirik gürültü yönetimine dayanan (önceki Avrupa Elektrik İletim Koordinasyon Birliği'nde (UCTE) tavsiye edilen) ve aşağıda belirtilen tavsiye edilen asgari miktarda aFRR'ye yol açan alternatif bir yaklaşım da dikkate alınabilir.

² **ACEol**; Manuel Frekans Restorasyon Rezervleri (mFRR) ve RR (RR) aktivasyonlarının katkısı olmadan kalan ACE açık döngü anlamına gelmektedir.

³ Günün her saatinin 0:00-14:59, 15:00-29:59, 30:00-44:59, 45:00-59:59 dakikaları arasında hesaplanmaktadır.

⁴ 1 dakikalık çözünürlükte hesaplanacak fark



Şekil 6: Önceki UCTE'de tavsiye edilen minimum aFRR rezervi

Burada L_{maks} , dikkate alınan süre boyunca bir LFC Alanı için beklenen maksimum tüketici yüküdür.

2010 ile 2014 yılları arasındaki verilere ilişkin yeni ve eski öneri arasında yapılan bir karşılaştırma, LFC Bloku başına karşılaştırılabilir miktarlarla sonuçlanmıştır; bununla birlikte, yeni önerinin, yalnızca pik yükü değil, tüm Dengesizlikleri dolaylı olarak dikkate aldığı için gelecekte olabileceklere karşı daha dayanıklı olacağı düşünülmektedir. Her iki yaklaşım da birleştirilebilir.

B-7 SO GL MADDE 118(1)(J) UYARINCA ELEKTRİK ZAMAN FARKINI AZALTMA YÖNTEMİ (ZORUNLU)

Senkron bölge seviyesinde, elektrik sistem işletimi, tüketim ve üretim arasındaki dengeyi sürekli olarak korumak amacıyla Aktif Güç kontrolüne dayanmaktadır. Bu süreçte, kontrol edilen global parametre, sistem frekansıdır, bu da tekrarlanan olayın (voltaj dalga dögüsü) birim zaman (1 saniye) başına kaç kez meydana geldiğini göstermektedir. Tekrarlanan olaylar için (voltaj dalga dögüsünün frekansı veya süresi) benimsenen kontrol süreci yapısı ne olursa olsun, uzun dönemli performans, elektrik zamanının bir zaman referansından sapmasıdır. Bu bağlamda, nihai değerlendirme ve kontrol aynı değerlere işaret etmektedir: Evrensel Zaman Kontrolü (UTC) olarak zaman etalonunun ve voltaj dalgası periyodunun entegrasyonu olarak zaman. Frekans / voltaj zaman periyodunun entegrasyonu, elektrik zamanı veya Senkron Zaman (Senkron Bölgenin elektrik zamanı) olarak kabul edilmektedir. Nominal Frekans 50 Hz ise, voltaj zaman periyodu 1/50 Hz-1 veya 20 ms'yi temsil etmektedir.

SO GL Madde 181(3) uyarınca Senkron Bölge Monitörünün sorumlulukları, Senkron Bölge Monitörü için bir hizmet sağlayıcı olarak görev yapacak olan Zaman Monitörü tarafından yerine getirilmektedir.

Nominal Frekans'ın uzun vadeli entegrasyonu, astronomik zamanın mutlak aralığıdır, diğer taraftan gerçek voltaj zaman periyodunun aynı zamanlı (frekans) entegrasyonu farklı bir değere sahiptir. Bu fark, Senkron Bölge'nin büyük bölümünde, kontrol yapısının gerçek zamanlı işletmesi ve sistem güç dengesinin korunması için bir performans göstergesi olarak hizmet etmektedir.

Normal işleme sırasında, ortalama Sistem Frekansı genellikle nominal değerinden sapmaktadır. Bu sapmalar, sistemin işletmesinde meydana gelen ve tipik olarak Frekans Restorasyon Süreci (FRP) tarafından kontrol edilen farklı olayların sonuçları olabilmektedir: Frekans Sapmasının tam olarak sıfıra kontrol edilememesi nedeniyle normal işletmede bile, özellikle de bir yöne işaret eden Dengesizliklerin varlığında. Böylece, elektriksel zaman farklarından kaçınılamamakta ve kontrol edilmesi gerekmektedir. Bu görev, elektriksel zaman farkını izleme yükümlülüğü olan ve Senkron Bölge için yeni frekans ayar noktasının hesaplanmasına dayanan Zaman Monitörü tarafından gerçekleştirilecektir.

Ayrıca, önemli elektriksel zaman farkları FCR aktivasyonu nedeniyle iletilen enerji miktarı ile orantılıdır.

B-7-1 ZAMAN KONTROLÜNÜN UYGULANMASI

B-7-1-1 FREKANS AYAR-NOKTASI

Senkron Zaman ile UTC arasındaki sapmayı sınırlamak amacıyla Frekans Sapmasının hesaplamak için frekans restorasyon kontrol biriminde zaman kontrolü için gerçek frekans ayar noktası değeri kullanılacaktır. Frekans ayar noktası değeri, Senkron Zaman ile Evrensel Koordineli Zaman (UTC) arasındaki sapmayı sürekli olarak izleyen bir İSİ olan Zaman Monitörü tarafından hesaplanacaktır.

B-7-1-1-1 FREKANS AYAR-NOKTASI DEĞERİ

Frekans ayar noktası değeri, Zaman Monitörü tarafından nominal frekans 50 Hz ve zaman düzeltme Frekans Ofseti toplamından hesaplanmalıdır ve 00:00'dan başlayarak veya Senkron Bölge Monitörü tarafından kararlaştırıldığı şekilde, ertesi günün tüm saatleri için geçerlidir. Tüm İSİ'ler, frekans restorasyon kontrol birimlerinde iletilen frekans ayar noktası değerini ertesi günün tamamı için uygulamak zorundadır.

B-7-1-2 ORTALAMA FREKANS DEĞERİ

Zaman Monitörü, Senkron Zaman ile UTC arasındaki zaman uyuşmazlığı olarak tanımlanan Elektriksel Zaman Sapmasını ölçmektedir. Zaman Monitörü, buna göre Senkron Bölgenin tüm LFC bloklarına frekans ayar noktasını belirlemekte ve dağıtmaktadır. Aşağıda açıklandığı gibi istisnai bir uyuşmazlık aralığı olması durumunda, Zaman Monitörü uygulanabilir yükseltme sürecini tetiklemelidir.

B-7-1-3 UYUŞMAZLIK ARALIĞI

B-7-1-3-1 TOLERE EDİLEN UYUŞMAZLIK ARALIĞI

Senkron Zaman ile UTC arasındaki bir uyuşmazlık, ± 20 s aralığında (zaman kontrol eylemlerine gerek olmadan) tolere edilmektedir.

B-7-1-3-2 UYUŞMAZLIK DÜZELTME ARALIĞI

Senkron Zaman ve UTC arasındaki uyuşmazlık, ± 20 sn ve ± 60 sn aralığındadır bu nedenle zaman kontrol eylemlerinin uygulanması gerekmektedir.

B-7-1-3-3 İSTİSNAİ UYUŞMAZLIK ARALIĞI

İstisnai koşullar altında, Senkron Zaman ve UTC arasındaki uyumsuzluk ± 60 s aralığından fazladır ve istisnai zaman düzeltme frekansı ofsetleri aşağıda açıklandığı gibi uygulanabilmektedir.

B-7-1-4 ZAMAN FARKI HESABI

Senkron Zaman ve UTC arasındaki Zaman Farkı, Zaman Monitörü tarafından her gün saat 10:00 için hesaplanmalıdır. İlgili zaman dilimi, gün ışığından yararlanma uygulayan Orta Avrupa Saati'dir (CET = GMT + 1).

B-7-1-5 ZAMAN DÜZELTME FREKANS OFSETİ

Zaman Monitörü tarafından uyumsuzluk türlerine ilişkin belirlenen Frekans Ofseti aşağıdaki şekildedir:

- Elektriksel Zaman Sapması, Tolere Edilen Uyuşmazlık Aralığı içindeyse, zaman düzeltmesi için Frekans Ofseti sıfır olarak ayarlanmalıdır;
- Elektriksel Zaman Sapması, Tolere Edilen Uyuşmazlık Aralığı dışındaysa ve Senkron Zaman UTC'nin gerisinde ise, Frekans Ofseti +10 mHz olarak ayarlanmalıdır;
- Elektriksel Zaman Sapması, Tolere Edilen Uyuşmazlık Aralığı dışındaysa ve Senkron Zaman UTC'nin önünde ise, Frekans Ofseti -10 mHz olarak ayarlanmalıdır.

B-7-1-5-1 İSTİSNAİ ZAMAN DÜZELTME FREKANS OFSETLERİ

Yalnızca İstisnai Uyuşmazlık Aralığı dışındaki istisnai koşullar altında, Senkron Zamanın zaman düzeltmesi için 10 mHz den daha büyük Frekans Ofsetleri uygulanabilmektedir. Bu Frekans Ofsetleri Zaman Monitörü tarafından ayarlanmaktadır.

Bu durumda, Zaman Monitörü uyumsuzluğun nedenini araştırabilmekte ve yapılacak ilave eylemler için ilgili yönetim organına rapor verebilmektedir.

B-7-1-6 ZAMAN DÜZELTME BİLDİRİMİ

Uygulanması gereken zaman düzeltmesi bilgileri, Zaman monitörü tarafından Senkron Bölgenin tüm LFC Bloklarına her gün UCT saati ile 10:15'e kadar veya Senkron Bölge Monitörü tarafından kararlaştırıldığı şekilde iletilecektir. LFC Blokları bu bilgileri gecikmeden esas LFC Alanlarına iletmektedir.

B-7-1-6-1 ZAMAN DÜZELTME BİLDİRİMİ İÇERİĞİ

Her bildirimde zaman farkı, zaman düzeltmesi Frekans Ofseti ve zaman düzeltmesi için tarih ve süre bulunmalıdır.

B-7-1-6-2 BİLDİRİM İLETİMİ

Zaman Düzeltme Bildirimi, yarı otomatik bir prosedüre izin veren güvenli ve güvenilir elektronik iletişim kullanılarak iletilecektir.

B-7-1-6-3 EKSİK ZAMAN DÜZELTME BİLDİRİMİ

Zaman Sapması bilgisinin veya Zaman Düzeltme Bildirimi'nin eksik olması durumunda, İSİ'ler, eksik bildirim alana kadar aFRP için frekans ayar noktası değeri olarak 50 Hz nominal frekansı uygulayacaktır. Buna paralel olarak, İSİ'ler Zaman Monitörü'nden doğru bilgileri almak için gerekli adımları atacaktır.

B-8 SO GL MADDE 118 (1) (K) UYARINCA İLETİM SİSTEMİ İŞLETMECİLERİ ARASINDA SORUMLULUKLARIN TAHSİSİ (ZORUNLU)

SO GL'nin hedeflerine ulaşmaya yönelik sorumluluklar aşağıdaki gibi tahsis edilmektedir:

- her İSİ, SO GL Madde 153 (2) (d) uyarınca İlk FCR yükümlülüğü için Frekans Kontrol Süreci'nin işletilmesinden sorumlu olacaktır;
- her İSİ, SO GL Madde 153 (2) (d) uyarınca İlk FCR Yükümlülüğünün aktifleştirilmesinden ve emreamadeliğinden sorumlu olacaktır;
- her İSİ, SO GL Madde 127 uyarınca frekans kalite hedef parametrelerini yerine getirmeye çalışacaktır.

B-9 SO GL MADDE 118 (1) (N) UYARINCA FREKANS SAPMASININ AZALTILMASI İÇİN İŞLETME PROSEDÜRLERİ (ZORUNLU)

B-9-1 SİSTEM FREKANS SINIRLARININ İHLAL EDİLMESİ NEDENİYLE ALARM DURUMUNDA OLAĞANÜSTÜ PROSEDÜR

B-9-1-1 PROSEDÜRÜN AMACI

SO GL Madde 118 (1)(n) uyarınca, Sistem Frekansı limitlerinin ihlali nedeniyle Alarm Durumu⁵ olarak kabul edilen nominal frekanstan (Madde B-6 *Yük-Frekans Kontrol Yapısı*'nda tanımlandığı gibi) uzun süreli sapmalar için prosedür aşağıdakileri garanti edecektir.

- Yük atma veya üretimin kesilmesi gibi olması muhtemel potansiyel basamaklı etkiler nedeniyle İşletme Güvenliği için bir risk olarak kabul edilen önemli kararlı durum Frekans Sapmalarında İSİ'ler arasında işletmeye ilişkin bilgilerin zorunlu olarak paylaşılması ve
- Önceden tanımlanmış / önceden hazırlanmış ve koordine edilmiş karşı önlemlerle ilgili Frekans Sapmalarının azaltılması.

B-9-1-2 BU PROSEDÜR KAPSAMINDAKİ DÜZELTİCİ EYLEMLER

Normal Duruma dönmek için Alan Kontrol Hatası'nı, yani Frekans Sapması'nı önemli ölçüde azaltmak için yapılacak her türlü Düzeltici İşlem, SO GL Bölüm II İşletme Güvenliği uyarınca güvenlik kurallarına uygun önlemleri kapsayacaktır.

B-9-1-3 ALARM DURUMU BEYANI

Koordinasyon Merkezleri, Sistem Frekansını izleyecek ve SO GL Madde 152'de tanımlanan Sistem Durumlarına dayalı olarak Şekil 1'de tanımlanan sınırlara göre Aşamaları belirleyecektir.

B-9-1-3-1 BELİRLENEN AŞAMALAR

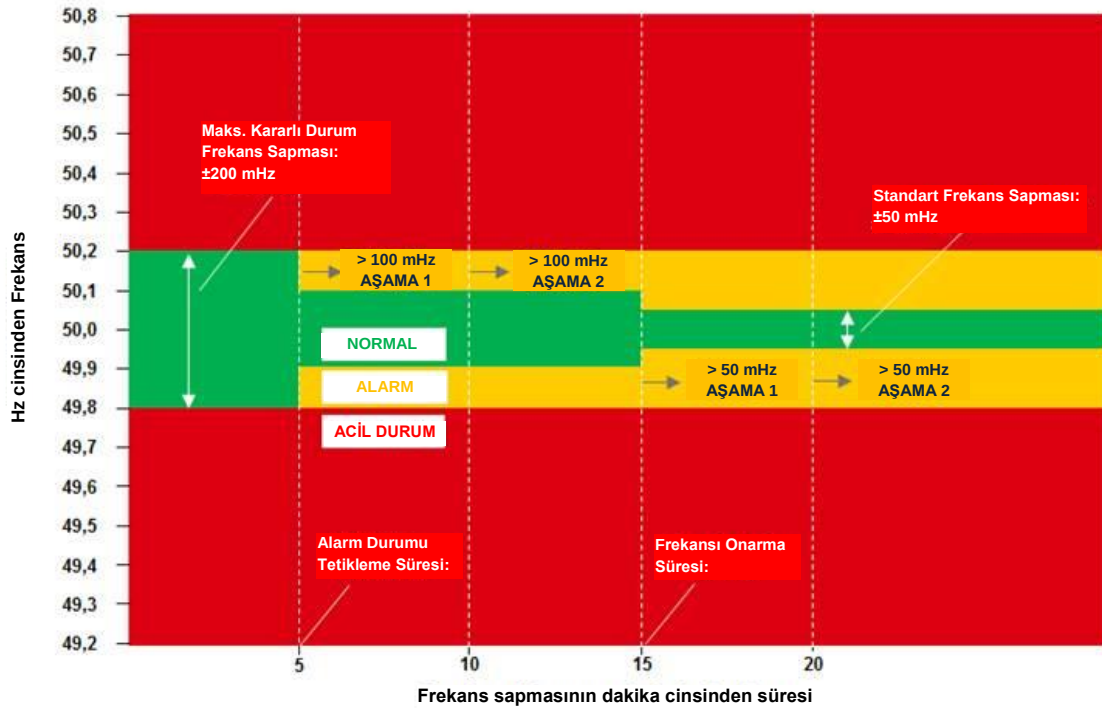
Aşağıdaki aşamaların tümü SO GL Madde 18 (2) uyarınca Alarm Durumuna karşılık gelmektedir:

⁵ Bu prosedür, SO GL Madde 18'e ilişkin bir İSİ'nin yerel Alarm Durumuna doğrudan atıfta bulunmaz. Bununla birlikte, bu gereksinimden, en az bir Etkileyen İSİ'ye ait ilgili bir yerel Alarm Durumu'nun, SO GL Bölüm IV LFC & R'de ve bu prosedürde dikkate alınan senkron bölge çapında Alarm Durumu ile ilişkili olduğu anlaşılabilir.

- Aşama 1: 5 dakikadan uzun bir süre boyunca 100 mHz'den fazla sürekli bir Frekans Sapması veya 15 dakikadan uzun bir süre boyunca 50 mHz'den fazla sürekli bir Frekans Sapması.
- Aşama 2: 10 dakikadan daha uzun bir süre boyunca 100 mHz'den fazla sürekli bir Frekans Sapması veya 20 dakikadan daha uzun bir süre boyunca yada Aşama 1 gerçekleştikten sonra manuel olarak tetiklenen 50 mHz'den fazla sürekli bir Frekans Sapması. Her LFC alanı, sorumlu Koordinasyon Merkezi ile irtibata geçerek bu manuel tetikleyiciyi talep edebilmektedir. İSİ'lerden çelişen talepler olması durumunda, Koordinasyon Merkezi, uygun eylemlere ve Aşama 2'nin tetiklenmesine karar verecektir.

Bir İSİ'nin, Aşama 1 veya Aşama 2'yi (henüz) tetiklemeyen, ancak öngörülebilir gelecekte kompanze edilmesi beklenmeyen uzun süreli olağanüstü dengesizliği durumunda veya beklenen riskli bir dengesizlik durumunun tespiti durumunda, uzun süren olağanüstü dengesizlik sahibi olan İSİ veya bu uzun süren dengesizlik nedeniyle kendi sistemiyle ilgili ciddi endişeleri olan herhangi bir İSİ, sorumlu Koordinasyon Merkezi ile irtibata geçerek her zaman manuel tetikleme isteme hakkına sahiptir. Koordinasyon Merkezi, uygun eylemlere ve Aşama 1 veya Aşama 2'nin tetikleyicisine karar verecektir.

GL SO: Alarm Durumu ve Acil Durum **Olağanüstü Prosedür: Aşama 1 ve 2**



Şekil 1: SO GL'nun Sistem Durumlarına dayalı olarak Aşama 1 ve Aşama 2 gösterimi

B-9-1-4 1. AŞAMADA YAPILACAK EYLEMLER

200 mHz'den fazla bir frekans sapması meydana gelmesi halinde, Acil Durum'a ulaşılmaktadır. İlgili her türlü eylemler ve prosedürler Acil Durum ve Restorasyon Politikasında açıklanmaktadır.

Aşama 1 durumunda, Koordinasyon Merkezleri Alan Kontrol Hatası'na göre Etkileyen İSİ'leri tanımlayacak ve bunların kontrol odalarıyla telefon veya telekonferans yoluyla derhal irtibata geçecektir.

Koordinasyon Merkezleri aracılığıyla telekonferansları başlatma sorumluluğu aylık rotasyona göre değişmektedir.

B-9-1-4-1 ETKİLEYEN İLETİM SİSTEMİ İŞLETMECİLERİNİN TANIMLANMASI

Etkileyen İSİ, belirlenen kriterlere göre Alarm Durumu halinde Olağanüstü Prosedürün Aşama 1 veya Aşama 2'sini tetikleyen bir Frekans Sapmasından büyük ölçüde sorumlu olan bir İSİ anlamına gelmektedir.

Bir İSİ, ENTSO-E Farkındalık Sisteminde (EAS) aşağıdaki koşulların yerine getirilmesi durumunda Etkileyen İSİ olarak tanımlanacaktır:

- Alan Kontrol Hatası (ACE) 375 MW ⁶ eşikini aşan İSİ'ler ve
- Alarm Durumu beyan eden İSİ.

Eşik, Alarm Durumu beyan etmeyen bir İSİ tarafından aşılması durumunda, Koordinasyon Merkezi ilgili onay için İSİ ile irtibata geçecektir.

Alternatif olarak, bir İSİ, bir Koordinasyon Merkezi ile proaktif olarak temasa geçerek Etkileyen İSİ olduğunu beyan edebilir.

Farkındalık Sisteminin (EAS) mevcut olmaması halinde, Koordinasyon Merkezi, Etkileyen İSİ'leri çevrimiçi gözlem verilerine veya mevcut diğer bilgilere dayanarak tanımlayacaktır.

B-9-1-4-2 ETKİLEYEN İSİ'LER TARAFINDAN SAĞLANAN BİLGİLER

Etkileyen İSİ'ler, Koordinasyon Merkezini aşağıdaki konularda bilgilendirecektir:

- Dengesizliğin tahmini nedeni
- Daha önce yapılmış olan Düzeltici İşlemler;
- Bu eylemlerin yürürlüğe girmesi beklenen zaman dilimi;
- Bu eylemlerin frekans sapmasını çözmek için yeterli olmasının beklenip beklenmediği ve
- Hangi ilave eylemlerin planlandığı.

Bu ilk temas, bazı eylemlerin halihazırda yapılıp yapılmadığı, bu eylemlere ilişkin gecikme ve bu eylemlerin frekans sapmasını çözmek için yeterli olmasının beklenip beklenmediği hususlarını, her Etkileyen İSİ'nden netleştirmeyi amaçlamaktadır. Etkileyen İSİ'lerin, bu prosedürün ikinci adımından olabildiğince kaçınmak için kendi kuralları (piyasa ve güvenlik) ile ilgili mümkün olan tüm önlemleri almaları beklenmektedir.

B-9-1-4-3 1. AŞAMADAKİ BİLGİLERE DİKKAT EDİLMESİ

Koordinasyon Merkezi, yukarıdaki *Etkileyen İSİ'lerin Tespiti* ve *Etkileyen İSİ'ler tarafından sağlanan Bilgiler* bölümünde açıklanan bilgilere dikkat edecektir ve Etkileyen İSİ'ne, Alarm Durumu halinde Olağanüstü Prosedürün bir parçası olarak iyileştirici faaliyetleri aktive eden İSİ'lere (Destekleyici İSİ'ler) ve diğer Koordinasyon Merkezine mümkün olan en kısa sürede ilgili bir e-posta gönderecektir.

⁶ Ardışık 30 dakikadan fazla senkron bölge referans olayının 1/8'i olarak hesaplanan eşik

B-9-1-4-4 2. AŞAMANIN MANUEL TETİKLENMESİ

Etkileyen İSİ(ler), yaptıkları ve planladıkları Düzeltici Faaliyetlerinin yeterli olmayacağını öngörmeleri ve Koordinasyon Merkezi tarafından Sistem Frekansında bir iyileşme gözlemlenememesi durumunda, Koordinasyon Merkezi Aşama 2'ye karşılık gelen önlemleri gecikmesiz olarak başlatacaktır. Alternatif olarak, Etkileyen İSİ'ler Koordinasyon Merkezinden Aşama 2'nin derhal başlatılmasını isteyebilir.

B-9-1-5 2. AŞAMADA YAPILACAK EYLEMLER

B-9-1-5-1 TELEKONFERANS

2. Aşama durumunda, Koordinasyon Merkezi ilgili tüm Destekleyici İSİ'ler ile derhal bir telefon konferansı başlatacaktır. Gerekmesi durumunda, Etkileyen İSİ'ler konferansa katılabilecektir.

Telefon konferansı önceden programlama veya önceden bağlantı talebi olmadan mümkün olacaktır.

B-9-1-5-2 İLAVE DÜZELTİCİ EYLEMLER

Telefon konferansı sonucunda, Normal Duruma dönmek için katılım sağlayan İSİ'ler tarafından bir veya daha fazla Düzeltici Eylem üzerinde mutabık kalınacaktır. Olası Düzeltici Eylemler aşağıdaki gibidir:

- ilave rezervleri aktifleştirmek için frekans restorasyon kontrol birimini zorlayarak ek⁷ aFRR'nin aktivasyonu, yani - örneğin - sanal bağlantı hatlarını veya sınır ötesi programları kullanırken alışveriş programının üzerine manuel olarak yazma / ayarlama;
- ilave mFRR veya RR aktivasyonu;
- karşılıklı acil yardım hizmetleri

Uygun Düzeltici Eylemlerin değerlendirilmesi için aşağıdaki hususlar dikkate alınacaktır:

- Dengesizlik ve Dengesizliğin beklenen süresi;
- farklı LFC Bloklarındaki mevcut Aktif Güç Rezervlerinin miktarı;
- beklenen aktivasyon süresi;
- ilgili gözlemlenebilirlik alanlarındaki simülasyonlara veya mevcut en son birleştirilmiş anlık görüntülere (15 dakikada bir) dayalı olarak yük akışları ve Dengesizliği kompanze etmek için kullanılması planlanan üretim birimlerinin veya yüklerin beklenen konumu üzerindeki etkiler;
- belirli sınır koşulları, örneğin güneş enerjisi üretiminin kesintiye uğraması nedeniyle Acil Duruma girme riski vb.

B-9-1-5-3 2. AŞAMANIN DOKÜMENTASYONU

Koordinasyon Merkezi, üzerinde mutabık kalınan Düzeltici Eylemleri belgeleyecek ve mümkün olan en kısa sürede Etkileyen İSİ'ye, Destekleyici İSİ'lere, diğer Koordinasyon Merkezine ve ayrıca diğer İSİ'lere bilgi için konuya ilişkin bir e-posta gönderecektir.

B-9-1-5-4 NİHAİ ANALİZ

Koordinasyon Merkezi, Aşama 2 olayları durumunda, olaylardan en geç bir hafta sonra bir rapor dağıtacaktır. Ayrıca, Senkron Bölge Monitörü dahili Üç Aylık Raporlarda ayrıntılı bir analiz gerçekleştirecektir.

B-9-1-5-5 VERİ TEMİNİ

Tüm İSİ'ler aşağıdaki verileri temin edecektir:

⁷ Destekleyici İSİ'lerin LFC Bloklarının kompanzasyonu için kullanılan Aktif Güç Rezervleri aktivasyonuna ek olarak ilave araçlar.

- gerçek zamanlı LFC girdisi;
- mevcut kalan aFRR ve mFRR;
- emreamade RR (miktar ve aktivasyon süresi).

B-10 SO GL MADDE 118 (1) (GL) UYARINCA DENGESİZLİK NETLEŞTİRME SÜRECİ, SINIR ÖTESİ FRR AKTİVASYONU SÜRECİ VEYA SINIR ÖTESİ RR AKTİVASYONU SÜRECİ UYGULAYAN İLETİM SİSTEMİ İŞLETMECİLERİNİN ROL VE SORUMLULUKLARI (ZORUNLU)

B-10-1 DENGESİZLİK NETLEŞTİRME, SINIR ÖTESİ REZERVLERİN AKTİVASYONU, REZERVLERİN ALIŞVERİŞİ VE REZERVLERİN PAYLAŞIMI İLE İLGİLİ ROLLER

SO GL Madde 118 (1) (o), (u), (v) ve (w) uyarınca, Taraflar, işbu belge ile Dengesizlik Netleştirme Süreci, Sınır Ötesi FRR Aktivasyonu Süreci, Sınır Ötesi RR Aktivasyonu Süreci, Rezervlerin alışverişi veya Rezervlerin paylaşımını uygulayan veya bundan etkilenen İSİ'lerin rollerini tanımlamaktadır.

B-10-1-1 UYGULAYICI İLETİM SİSTEMİ İŞLETMECİLERİ

Dengesizlik Netleştirme Süreci, sınır ötesi Otomatik FRR Aktivasyonu veya Manuel FRR Aktivasyonu Süreci, sınır ötesi RR Aktivasyonu Süreci, Rezervlerin alışverişi veya Rezervlerin paylaşımını uygulayan, bu süreçler için ortaklaşa platformlar geliştirecek olan ve süreç başına işletme prosedürü anlaşması imzalayacak olan İSİ'ler, Uygulayıcı İSİ'ler olarak tanımlanmaktadır. Madde 118(1)(u) uyarınca, Rezerv Alan İSİ'ler ve Rezerv Bağlantısı Yapan İSİ'ler ve ayı zamanda Madde 118(1)(v) ve (w) uyarınca Kontrol Kapasitesi Alan İSİ'ler ve Kontrol Kapasitesi Sağlayan İSİ'ler de Uygulayıcı İSİ'ler olarak tanımlanmaktadır.

Kıta Avrupası Senkron Bölgesi'nin herhangi bir İSİ, mevcut Dengesizlik Netleştirme Sürecine, bir sınır ötesi Otomatik FRR veya Manuel FRR Aktivasyon Sürecine, bir sınır ötesi RR Aktivasyon Sürecine, Rezervlerin alışverişine veya Rezervlerin paylaşılmasına bu İSİ'nin aşağıdaki gerçekleştirmesi halinde katılma hakkına sahiptir:

- ilgili süreç platformunun gereksinimlerini karşılaması
- süreç başına ilgili işletme prosedürü anlaşmasını imzalaması ve
- süreci aşağıda açıklanan *Bildirim Sürecine* göre bildirmesi

B-10-1-2 ETKİLENEN İLETİM SİSTEMİ İŞLETMECİLERİ

Bir İSİ, bir İşletme Güvenliği Analizine temel aldığı takdirde ve SO GL Madde 150(2) uyarınca Koordineli Sistem İşletme Alt Grubuna (SG CSO) bildirildikten sonraki bir ay içinde kendisini etkilenen (Etkilenen İSİ) olarak beyan edebilmektedir.

B-10-2 DENGESİZLİK NETLEŞTİRME, SINIR ÖTESİ REZERVLERİN AKTİVASYONU, REZERVLERİN ALIŞVERİŞİ VE REZERVLERİN PAYLAŞIMI İLE İLGİLİ SORUMLULUKLAR

SO GL Madde 118 (1)(o), (u), (v) ve (w) uyarınca, Kıta Avrupası Senkron Bölgesinin tüm İSİ'ler işbu belge ile Dengesizlik Netleştirme Süreci, sınır ötesi FRR Aktivasyonu Süreci, sınır ötesi RR Aktivasyonu Süreci, Rezervlerin alışverişi veya Rezervlerin paylaşımını uygulayan veya bunlardan etkilenen İSİ'lerin sorumluluklarını tanımlamaktadır.

B-10-2-1 BİLDİRİM SÜRECİ

B-10-2-1-1 BİLDİRİM

Dengesizlik Netleştirme Süreci, sınır ötesi aFRR veya mFRR Aktivasyonu, sınır ötesi RR Aktivasyonu Süreci, Rezervlerin alışverişi veya Rezervlerin paylaşımını uygulamak isteyen Kıta Avrupası Senkron Bölgesinin İSİ'ler, SO GL Madde 150 (1) uyarınca, uygulama haklarını kullanmadan en az üç ay önce Koordineli Sistem İşletme Alt Grubu'na (SG CSO) bir bildirim gönderecektir.

B-10-2-1-2 EK SÜREÇLERİN BİLDİRİLMESİ

SO GL doğrultusunda, sınır ötesi sonuçlarına göre Ek bir Süreç (Madde 118 (1) (o), (u), (v) ve (w) uyarınca süreçlerden farklı) uygulamak isteyen Kıta Avrupası Senkron Bölgesi'nin İSİ'ler aşağıdakileri yapacaktır:

- yeni sürecin eş zamanlı Kıta Avrupası Senkron Bölgesi'nin İşletme Güvenliği üzerindeki etkilerini araştırmak için bir çalışma yürütmek.
- yeni süreç için bir deneme aşaması talep etmek amacıyla, çalışma raporunu ve ek kısıtlamaları (aşağıdaki *Deneme Aşaması* ile ilgili bölüme bakınız) uygulamadan en az üç ay önce Koordineli Sistem İşletme Alt Grubu'na (SG CSO) ve Kıta Avrupası Bölge Grubu'na (RG CE) göndermek; Kıta Avrupası Bölge Grubu, deneme aşamasının başlatılmasına karar verecek ve ek kısıtlamaları uygulayacaktır.

B-10-2-2 DENGESİZLİK NETLEŞTİRMENİN SINIRLANDIRILMASI VE REZERVLERİN SINIR ÖTESİ AKTİVASYONU İÇİN İŞLETME PROSEDÜRLERİNİN UYGULANMASI

B-10-2-2-1 İŞLETME PROSEDÜRLERE İLİŞKİN ANLAŞMA

SO GL Madde 150(3) uyarınca, Etkilenen İSİ'nun talebi üzerine, rezervlerin Dengesizlik Netleştirme veya rezervlerin sınır ötesi aktivasyonunu uygulayan İSİ'ler ve Etkilenen İSİ, Etkilenen İSİ'nin aşağıdakileri yapmasına olanak sağlayacak olan İşletme Prosedürleri üzerinde anlaşacaktır:

- İşletme Güvenliği Analizini gerçek zamanlı yapmak ve
- Dengesizlik Netleştirme güç alışverişini, Frekans Restorasyon güç alışverişini ve Yerine Koyma Gücü alışverişini sınırlamak.

Mutabık kalınan Operasyon Prosedürler, Etkilenen İSİ tarafından sağlanacak olası sınırlama kurallarını ve sınırlama nedenlerini içerecektir.

Dengesizlik Netleştirme ya da rezervlerin sınır ötesi aktivasyonunu uygulayan İSİ'ler ve Etkilenen İSİ'ler, işletme prosedürü anlaşması ve orijinal olarak bildirilen sürece ilişkin olası uyarlamalar hakkında SG CSO'yu bilgilendirecektir.

B-10-2-3 REZERVLERİN ALIŞVERİŞ VE PAYLAŞIM LİMİTLERİ

Etkilenen her İSİ aşağıdakiler nedeniyle daha sıkı limitler talep etme hakkına sahiptir:

- Senkron Bölge içinde veya arasında FCR alışverişi;
- Senkron Bölge içinde veya arasında aFRR, mFRR veya RR alışverişi;
- Eşzamanlı Alan içinde veya arasında aFRR, mFRR veya RR'nin paylaşılması.

Bu durumda, İSİ bu limitler hakkında Senkron Bölge Monitörünü bilgilendirecektir.

B-10-3 DENEME AŞAMASI

Deneme Aşaması yalnızca sistem güvenliği üzerinde potansiyel etkisi olan işlemler için gerekmektedir. Bir veya daha fazla İSİ'nin yeni bir süreç teklifi sunması durumunda, teklif eden her İSİ sistem güvenliği üzerindeki potansiyel etki üzerinde bir değerlendirme yapmakla

yükümlüdür. Sistem güvenliği etkisinin zarar verici olması durumunda, RG CE veya SOC (Senkron bölgeler arası etkiler durumunda) bir Deneme Aşamasının uygulanıp uygulanmayacağına karar verecektir.

B-10-3-1 DENGESİZLİK NETLEŞTİRME, SINIR ÖTESİ REZERVLERİN AKTİVASYONU, REZERVLERİN ALIŞVERİŞİ VE REZERVLERİN PAYLAŞIMI İÇİN DENEME AŞAMASI

Dengesizlik Netleştirme Süreci, sınır ötesi aFRR Aktivasyonu veya mFRR Aktivasyonu Süreci, sınır ötesi RR Aktivasyonu Süreci, LFC Blokları arasında veya Senkron Bölgeler içinde Rezervlerin alışverişi veya Rezervlerin paylaşımında yer alan ilgili İSİ en az bir yıl süreli bir deneme aşaması öngörecektir.

Deneme Aşaması düzenli raporlama içermektedir. Düzenli rapor her 6 ayda bir (veya SG CSO tarafından kararlaştırıldığı şekilde) teslim edilecektir ve en azından ACE'nin istatistiksel değerlendirmesi, sınır ötesi güç alışverişi, Frekans Kalitesi üzerindeki olası etki ve ayrıca işletme prosedürlerinin değerlendirmesi SG CSO'ya temin edilecektir.

SG CSO'yu, düzenli raporlar ile sağlanan değerlendirmelere dayanarak Deneme Aşaması'nın başarılı şekilde tamamlandığına karar verecektir.

B-10-3-2 EK SÜREÇLER İÇİN DENEME AŞAMASI

Ek Süreç için Deneme Aşaması'nın *Ek Süreçler Bildirimi* uyarınca RG CE tarafından onaylanması halinde, SG CSO:

- her üç ayda bir RG CE'ye rapor vermek
- deneme aşamasının sonunda sürecin İşletme Güvenliği üzerindeki etkisini değerlendirmek
- nihai sonuçlar hakkında RG CE'yi bilgilendirmek ve RG CE'ye nihai bir karar tavsiye etmek.

RG CE, sürecin uygulanmasına karar verecektir.

B-11 SO GL MADDE 118 (1) (P) UYARINCA TEKNİK ALTYAPININ EMREAMADELİĞİ, GÜVENİLİRLİLİĞİ VE YEDEKLİLİĞİNE İLİŞKİN KOŞULLAR (ZORUNLU)

B-11-1 GÜVENİLİRLİK

aFRR'nin frekans restorasyon kontrol birimi çevrimiçi çalıştırılacak ve çok yüksek düzeyde güvenilirliğe sahip olacaktır. mFRR ve RR'nin aktivasyonuna yönelik araçlar da çevrimiçi olarak çalıştırılacak ve aynı zamanda çok yüksek düzeyde güvenilirliğe sahip olacaktır. Ana sistemin kesintisi veya arızası durumunda kontrol işlevini devralmak için bir yedek sistem hazırda bulunmalıdır. Bu gereklilik, sınır ötesi Dengesizlik Netleştirme veya sınır ötesi bir FRR ve RR aktivasyon süreci gerçekleştiren tüm Avrupa platformları için de geçerlidir.

B-11-1-1 ÖLÇÜMLERİN GÜVENİLİRLİLİĞİ

Ölçümler güvenilir bir şekilde, yani yedekli / paralel veri bağlantılarıyla frekans restorasyon kontrol birimine iletilmelidir. Kullanılan iletişim protokolleri geçersiz değerlerin algılanmasına olanak sağlamalıdır ve eksik veya geçersiz ölçüm değerleri alarma neden olacaktır.

Kıta Avrupası Senkron Bölgesinin her bir LFC Alanı için, ilgili İSİ, bu LFC Alanı içinde mevcut en az iki farklı coğrafi konumdan frekans ölçümlerine sahip olacaktır.

B-11-2 YEDEKLİLİK

B-11-2-1 İSİ KONTROL ODALARI YEDEKLİLİĞİ

Kontrol odası işlevleri, ana tesisatlarda oluşabilecek herhangi bir hasarı karşılayacak şekilde yedeklenecektir. Bu, üç saatten daha kısa sürede aktive edilecek ve yılda en az bir kez test edilecektir.

B-11-2-2 MANUEL KONTROL KAPASİTESİ

Otomatik frekans restorasyon kontrol biriminin eksik olması durumunda, yedeklerin manuel kontrolü mümkün olmalıdır.

B-11-2-3 ÖLÇÜM VE KARŞI TARAFA ÖLÇÜM İLETİMİ

Bir bağlantı hattını işleten İSİ'ler, ölçülen değeri ilgili İSİ'lerin yük-frekans kontrol biriminde kullanılacak ortak bir primer ölçüm üzerinde mutabık kalacaktır. Yedek olarak sekonder bir ölçüm kullanılacaktır ve aktif güç akışının 50 MW'ı aşması durumunda primer ölçüme paralel olarak hazır bulunacaktır. Sekonder ölçümler için doğruluk ve devir süreleri, primer ölçümlerle aynı özellikleri sağlamalıdır.

B-11-3 EMREAMADELİK

B-11-3-1 VERİ KAYDETME

Her Kıta Avrupası Senkron Bölgesi İSİ'si, frekans restorasyon kontrol biriminin girdi ve yanıtının izlenmesi ve Senkron Bölgedeki normal işletme ve olayların analizi için gereken tüm değerlerin 10 saniyesine eşit veya 10 saniyeden daha kısa bir ölçüm süresi ile sürekli kayıtlar yapmalıdır. Bu değerler şunları içermektedir:

- frekans ölçümü,
- toplam aktif güç akışı ölçümü ve
- güç alışverişi ayar noktası değeri.

B-11-3-2 BİLGİ PAYLAŞIMI

İSİ, Kıta Avrupası Senkron Bölgesindeki tüm İSİ'leri sistemin Geniş Alan Durumu hakkında gerçek zamanlı olarak bilgilendirecektir. Normal Durumda olmaması durumunda, kısıtlı İSİ, en azından birbirine bağlı İSİ'lere kritik işletme koşulları hakkında ve Normal Duruma geri dönülmesi beklenen süreye ilişkin daha fazla ayrıntı sunacak ve gerekirse yardım isteyecektir (iki taraflı-çok taraflı İSİ'ler anlaşmalarına bakınız) anlaşmalar). Kısıtlı İSİ, bilgileri aşağıdaki yollarla iletecektir:

- EAS,
- önceden biçimlendirilmiş mesajlar (Faks, e-posta, web tabanlı, vb.),
- mesajları tamamlamak için telefon aramaları.

B-11-3-3 SİSTEM İŞLETİMİ İÇİN İLETİM SİSTEMİ İŞLETMECİLERİ ARASI İLETİŞİM LİSTELERİ

İSİ'ler arası anlaşmalar, Kıta Avrupası Senkron Bölgesi'nin tüm İSİ'ler tarafından sağlanacak ve düzenli olarak güncellenecek olan telefon numaraları, faks numaraları ve e-posta adresleriyle herhangi bir zamanda temas edilecek sistemin işletmesine doğrudan dahil olan fonksiyonel pozisyonların bir listesini içerecektir. Bu liste kontrol odaları masalarını ve ilgili

personeli içermektedir. Gerçek zamanlı işletme ile ilgili tüm kritik bilgiler bu İSİ mevkidaşlarına gönderilecektir.

B-12 SO GL MADDE 118 (1) (Q) UYARINCA NORMAL DURUM VE ALARM DURUMUNDA İŞLETMEYE İLİŞKİN ORTAK KURALLAR (ZORUNLU)

Normal Durum ve Alarm Durumunda işletmeye ilişkin tüm ortak kurallar gibi, yük-frekans kontrolünün hedefi Frekans Sapmalarını azaltmaktır. Bu kurallar, *B-9 Frekans Sapmasını Azaltmaya Yönelik İşletme Prosedürleri* uyarınca Frekans Sapmasını azaltmak için işletme prosedürü kurallarına atıfta bulunmaktadır.

Buna ek olarak, Acil Duruma girmekten kaçınmak için, İSİ, Karşılıklı Acil Durum Hizmet Anlaşmalarını sonuçlandırmaya çalışacaktır. Bu anlaşmalar, yalnızca Senkron Bölge içindeki İSİ anlaşmalarıyla sınırlı olmamalıdır, aynı zamanda Senkron Bölgeler arasındaki anlaşmaları da kapsamalıdır.

Bir İSİ'nin, Aşama 1 veya Aşama 2'yi (henüz) tetiklemeyen, ancak öngörülebilir gelecekte kompanze edilmesi beklenmeyen uzun süreli olağanüstü dengesizliği durumunda veya beklenen riskli bir dengesizlik durumunun tespiti durumunda, uzun süren olağanüstü dengesizlik sahibi olan İSİ veya bu uzun süren dengesizlik nedeniyle etkilenen herhangi bir İSİ, sorumlu Koordinasyon Merkezi ile irtibata geçerek her zaman manuel tetikleme isteme hakkına sahiptir. Koordinasyon Merkezi, uygun eylemlere ve Aşama 1 veya Aşama 2'nin tetiklenmesine karar verecektir.

200 mHz'den fazla bir Frekans Sapması meydana gelmesi halinde, Acil Durum'a ulaşılmaktadır. İlgili her türlü eylemler ve prosedürler Acil Durum ve Restorasyon Politikasında açıklanmaktadır.

B-13 SO GL MADDE 118 (1)(U) UYARINCA FRR VE RR ALIŞVERİŞİ İLE İLGİLİ OLARAK, REZERV BAĞLANTISI YAPAN İSİ, REZERV ALAN İSİ VE ETKİLENEN İSİ'NİN ROL VE SORUMLULUKLARI (ZORUNLU)

SO GL Madde 165(1) uyarınca, Kıta Avrupası Senkron Bölgesi'nin tüm İSİ'ler, işbu belge ile, FRR ve / veya RR alışverişine yönelik olarak, Rezerv Bağlantısı Yapan İSİ, Rezerv Alan İSİ ve Etkilenen İSİ'nin rol ve sorumluluklarını tanımlamaktadır. Rol ve sorumlulukların yanı sıra bildirim süreçleri ve işletme prosedürleri, *B-10 Dengesizlik Netleştirme Süreci, sınır ötesi FRR Aktivasyon Süreci veya sınır ötesi RR Aktivasyon Süreci uygulayan İSİ'lerin Rol ve Sorumlulukları*'nda açıklanmaktadır.

B-14 SO GL MADDE 118 (1)(V) UYARINCA FRR VE RR PAYLAŞIMINA YÖNELİK OLARAK, KONTROL KAPASİTESİ SAĞLAYAN İSİ, İSİ VE İSİ'NİN ROL VE SORUMLULUKLARI (ZORUNLU)

SO GL Madde 166(1) uyarınca, Kıta Avrupası Senkron Bölgesi'nin tüm İSİ'ler, işbu belge ile, FRR / RR paylaşımına yönelik olarak, Kontrol Kapasitesi Sağlayan İSİ, Kontrol Kapasitesi Alan İSİ ve Etkilenen İSİ'nin rol ve sorumluluklarını tanımlamaktadır. Rol ve sorumlulukların yanı sıra bildirim süreçleri ve işletme prosedürleri, *B-10 Dengesizlik Netleştirme Süreci, sınır ötesi FRR Aktivasyon Süreci veya sınır ötesi RR Aktivasyon Süreci uygulayan İSİ'lerin Rol ve Sorumlulukları*'nda açıklanmaktadır.

B-15 SO GL MADDE 118 (1)(W) UYARINCA SENKRON BÖLGELER ARASINDA REZERVLERİN ALIŞVERİŞİNE YÖNELİK OLARAK REZERV BAĞLANTISI YAPAN İSİ, REZEV ALAN İSİ VE ETKİLENEN İSİ İLE REZERVLERİN PAYLAŞIMINA YÖNELİK OLARAK KONTROL KAPASİTESİ SAĞLAYAN İSİ, KONTROL KAPASİTESİ ALAN İSİ VE ETKİLENEN İSİ'NİN ROL VE SORUMLULUKLARI (ZORUNLU)

SO GL Madde 171 (2) uyarınca, Kıta Avrupası Senkron Bölgesi'nin tüm İSİ'ler, işbu belge ile, Senkron Bölgeler arasında Rezervlerin alışverişine yönelik Olarak Rezerv Bağlantısı Yapan İSİ, Rezev Alan İSİ ve Etkilenen İSİ ile Rezervlerin paylaşımına yönelik olarak Kontrol Kapasitesi Sağlayan İSİ, Kontrol Kapasitesi Alan İSİ ve Etkilenen İSİ'nin rol ve sorumluluklarını tanımlamaktadır. Rol ve sorumlulukların yanı sıra bildirim süreçleri ve işletme prosedürleri, *B-10 Dengesizlik Netleştirme Süreci, sınır ötesi FRR Aktivasyon Süreci veya sınır ötesi RR Aktivasyon Süreci uygulayan İSİ'lerin Rol ve Sorumlulukları*'nda açıklanmaktadır.

B-16 SO GL MADDE 172 (2) UYARINCA SO GL UYARINCA FREKANS BAĞLANTI SÜRECİNİN TEKNİK TASARIMI (ZORUNLU)

Her Senkron Alanın tüm İSİ'ler, FCR Alışverişi, Frekans Netleştirme ve Frekans Optimizasyonu olmak üzere üç sınıf frekans hizmetini birlikte tanımlamaktadır.

B-16-1 FCR Alışverişi

FCR Alışverişi, bir Senkron Bölge'nin diğerine FCR sağladığı iki Senkron Bölge arasında kararlaştırılan bir süreçtir. Böyle bir durumda aşağıdakiler yerine getirilecektir:

- Rezerv Sağlayan Senkron Bölge, FCR'ni SO GL Madde 173(3) uyarınca kendisini ilk FCR boyutlandırma yükümlülüğüne ek olarak FCR Alışverişine tabi olarak sağlayacaktır ve
- Rezerv alan Senkron Bölge'nin (İSİ veya kaynaklı BSPlar aracılığıyla) hizmetin başarısız olması durumuna karşı bir yedekleme süreci bulunacaktır.

B-16-2 Frekans Netleştirme

Frekans Netleştirme, yalnızca Senkron Bölgelerin zıt işaretli Frekans Sapmaları olduğunda FCR'nin karşı aktivasyonlarını azaltan, iki veya daha fazla Senkron Bölge arasında kararlaştırılan bir süreçtir. Bu nedenle, Frekans Netleştirme, zıt işaretlere sahip Frekans Sapmaları olması durumunda, katılan tüm Senkron Bölgelerin anlık frekans kalitesini daima iyileştirmektedir.

B-16-3 Frekans Optimizasyonu

Frekans Optimizasyonu, Senkron Bölgeler arasında karşılıklı FCR desteği ile genel frekans kalitesini artıran, iki veya daha fazla Senkron Bölge arasında kararlaştırılan bir süreçtir. Bu, tüm Senkron Bölgelerdeki frekansın mutlak Frekans Sapmalarının toplamının en aza indirilmesini sağlamak için kullanılacağı ve optimize edileceği şekilde düzenlenmiştir. Frekans optimizasyonunun amaç fonksiyonu, Senkron Bölgelerin sıfır ağırlıklı olmamaları ve ağırlıklandırmaların tüm Senkron Bölgeler tarafından kabul edilmesi koşuluyla, Senkron Bölgelere farklı ağırlıklar uygulamaktadır. Bu nedenle Frekans Optimizasyonu, söz konusu Senkron Bölgelerin ortalama frekans kalitesini artırmaktadır.

Bu hizmetlerden herhangi birini Kıta Avrupası Bölge Grubu (RG CE) ile uygulamak isteyen tüm Senkron Bölgeler, SO GL Madde 150(1) uyarınca Koordineli Sistem İşletme Alt Grubu'na (SG CSO) üç ay önceden bir bildirim gönderecektir.

B-17 SO GL MADDE 173 (4) VE MADDE 118 (1) (X) UYARINCA SENKRON BÖLGELER ARASI FCR ALIŞVERİŞİ VE PAYLAŞIMI MİKTARLARININ LİMİTLERİNİN BELİRLENMESİ İÇİN YÖNTEM (ZORUNLU)

B-17-1-1 SENKRON BÖLGELER ARASI FREKANS DURDURMA REZERVİ ALIŞVERİŞİ

SO GL Madde 173(4) uyarınca, Kıta Avrupası Senkron Bölgesi'nin tüm İSİ'leri işbu belge ile, Senkron Bölgeler arasında FCR Alışveriş miktarı limitlerini belirlemektedir.

B-17-1-1-1 KITA AVRUPASI SENKRON BÖLGESİ'NİN REZERV BAĞLANTISI YAPAN SENKRON BÖLGE OLDUĞU SENKRON BÖLGELER ARASINDAKİ FCR ALIŞVERİŞİ

Kıta Avrupası Senkron Bölgesi ile diğer Senkron Bölgeler arasındaki değiştirilen toplam maksimum FCR miktarı, Kıta Avrupası Senkron Bölgesi için aşağıdaki güvenlik limitlerini aşmayacaktır:

- Bitişik Senkron Bölgeler ile alışverişe tabi olan tüm FCR üniteleri veya gruplarının toplu FCR aktivasyonu, Kıta Avrupası Senkron Bölgesi'nin K Faktörüne göre bir güç limitine karşılık gelen, maksimum 10 mHz ile sınırlı, bozucu bir Frekans Sapmasına sebep olmaktadır. SG SF bu limiti yıllık olarak hesaplayacaktır.

B-17-1-1-2 KITA AVRUPASI SENKRON BÖLGESİ'NİN REZERV ALAN SENKRON BÖLGE OLDUĞU SENKRON BÖLGELER ARASINDAKİ FREKANS DURDURMA REZERVİ ALIŞVERİŞİ

Kıta Avrupası Senkron Bölgesi'nin Rezerv Alan Senkron Bölge olarak hizmet verdiği Senkron Bölgeler arasındaki FCR alışverişi aşağıdaki kısıtları dikkate alacaktır:

- Senkron Bölgeler arasında bir FCR alışverişinde yer alan bir LFC Blokunun tüm Rezerv Alan İSİ'ler, toplam birleştirilmiş İlk FCR Yükümlülüklerinin en az %30'unun LFC Bloku içinde fiziksel olarak temin edilmesini sağlayacaktır.
- FCR alışverişi, her bir rezerv transfer HVDC bağlantısı için Rezerv Alan Senkron Bölge'nin FCR boyutlandırma miktarının (SO GL Madde 156 (6) uyarınca) maksimum %5'i ile sınırlıdır.

B-17-1-2 SENKRON BÖLGELER ARASINDA FREKANS DURDURMA REZERVİ PAYLAŞIMI

SO GL Madde 118 (1)(x) uyarınca, Kıta Avrupası Senkron Bölgesi'nin tüm İSİ'leri, işbu belge ile, senkron bölgeler arasında FCR paylaşım miktarı limitlerini belirlemektedir.

B-17-1-2-1 KITA AVRUPASI SENKRON BÖLGESİ'NİN REZERV BAĞLANTISI YAPAN SENKRON BÖLGE OLDUĞU SENKRON BÖLGELER ARASINDA FCR PAYLAŞIMI

Kıta Avrupası Senkron Bölgesi ile diğer Senkron Bölgeler arasındaki maksimum toplam paylaşılan FCR miktarı, Kıta Avrupası Senkron Bölgesi için aşağıdaki güvenlik limitlerini aşmayacaktır:

- Bitişik bir Senkron Bölge ile paylaşılan toplam aktif FCR, Kıta Avrupası Senkron Bölgesi'nin K Faktörüne göre bir güç limitine karşılık gelen, maksimum 10 mHz ile sınırlı, bozucu bir Frekans Sapmasına sebep olmaktadır. SG SF bu limiti yıllık olarak hesaplayacaktır.

**B-17-1-2-2 KITA AVRUPASI SENKRON BÖLGESİ'NİN REZERV ALAN
SENKRON BÖLGESİ OLDUĞU SENKRON BÖLGELER ARASINDA FCR
PAYLAŞIMI**

Kıta Avrupası Senkron Bölgesi'nin Rezerv Alan Senkron Bölgesi olduğu FCR Kapasitesinin paylaşılmasına izin verilmeyecektir.

C TARAFLAR ARASINDA KABUL EDİLEN YÖNTEMLER, KOŞULLAR VE DEĞERLER

Aşağıdaki bölüm, Taraflar arasında müştereken geliştirilen ve kabul edilen tüm yöntemleri, koşulları ve değerleri içermektedir.

C-1 ÖZEL ROLLERİN NOMİNASYONU

C-1-1 KARAR ORGANI / ORGANLARININ NOMİNASYONU

Bu politika için karar organı RG CE'dir. Senkron Bölgeler arası konular için SOC karar organı olarak hareket edecektir.

C-1-2 ALT GRUPLAR, ÇALIŞMA GRUPLARI VE DESTEKLEYEN ORGANLARIN NOMİNASYONU

RG CE, bu Politikada belirtilen ilgili işlemleri veya hesaplamaları gerçekleştirmek için Senkron Bölge Çerçeve Anlaşması Madde 10 ve ayrıca RG CE İş Tanımı uyarınca, İSİ'lerin alt kümelerini veya bireyleri, yetkili alt grupları veya Çalışma gruplarını nomine edecektir. Bu bağlamda, RG CE en azından, aşağıdaki özel rolleri bunlarla sınırlı olmamak kaydıyla nomine edecektir:

- Koordinasyon Merkezleri;
- Zaman Monitörü;
- Olağanüstü Prosedür için İSİ'lerin desteklenmesi (Madde B-9 uyarınca);
- Raporlama için Çalışma Grubu veya Alt Grup;
- K-Faktörünün Belirlenmesi için Çalışma Grubu veya Alt Grup;
- FCR Boyutlandırması için Çalışma Grubu veya Alt Grup;
- FRCE hedef parametrelerinin Hesaplanması için Çalışma Grubu veya Alt Grup;

C-2 BİLGİ ALIŞVERİŞİ, RAPORLAMA VE ŞEFFAFLIK

C-2-1 BİLGİ ALIŞVERİŞİ

Tüm İSİ'ler, Raporlama için Çalışma grubu veya alt grubun raporlama ve şeffaflık yükümlülüklerini yerine getirmek için ihtiyaç duyduğu talep edilen verileri sağlayacaktır.

C-2-1-1 Frekans Restorasyonu, Yerine Koyma Rezervleri ve Aktivasyon Süresi

Bir LFC blokunun tüm İSİ'ler, LFC blokuna ilişkin aşağıdaki parametreler hakkında Raporlama için ilgili alt gruba veya Çalışma Grubuna bilgi verecektir:

- a. pozitif aFRR miktarı;
- b. negatif aFRR miktarı;
- c. pozitif mFRR miktarı;
- d. negative mFRR miktarı;
- e. pozitif RR miktarı;
- f. negatif RR miktarı
- g. aFRR'nin tam aktivasyon süresi;
- h. mFRR'nin tam aktivasyon süresi;
- i. Boyutlandırma Olayının büyüklüğü; ve

j. aFRR, mFRR ve RR'nin maksimum Paylaşım miktarı.

k. aFRR, mFRR ve RR'nin maksimum alışveriş miktarı.

Tek bir sayı verilememesi durumunda, parametrenin aralığı ve beklenen ortalama değeri verilecektir.

Parametrelerin hesaplanması, SO GL Madde 157 uyarınca uygun bir boyutlandırma yöntemine dayalı olacaktır. aFRR boyutlandırması için öneriler

- pozitif aFRR'nin 1 dakikalık ortalama ACEol ve LFC Bloku'nun 15 dakikalık ortalama ACEol farkının 1. persentilinden daha büyük olması ve
- negatif aFRR'nin 1 dakikalık ortalama ACEol ve LFC Bloku'nun 15 dakikalık ortalama ACEol farkının 99. persentilinden daha büyük olması.

C-2-1-2 Boyutlandırma ile ilgili Ek Gösterge

Bir LFC Blokunun, SO GL Madde 157 (2) h ve j'de tanımlanan boyutlandırma kriterlerini karşılayıp karşılamadığını izlemek için, bir LFC Blokunun İSİ'leri, Açık Döngü Alan Kontrol Hatası ortalama değerinin, tedarik edilen dengeleme kapasitesinin toplamından veya kendi LFC Bloku için dengeleme enerji hacminin toplamından daha büyük olduğu 15 dakikalık zaman aralıklarının sayısını hesaplayacaktır ve Raporlama için Çalışma grubunu veya alt grubu bu konuda üç ayda bir bilgilendirecektir. Bu hesaplamada, İSİ'ler ortak aktivasyon platformlarından gelen aktif dengeleme enerji tekliflerini dikkate alacaktır.

C-2-1-3 Yük-Frekans Kontrol Performansı

Her LFC Bloku Monitörü, SO GL Madde 134 uyarınca hesaplanan Alan Kontrol Hatası değerlerini Raporlama için Çalışma grubuna veya alt gruba iletecektir. 15 dakikalık ortalama hesaplanan ACE değerleri, en az 10 saniyelik bir numune aralığına dayalı olacaktır.

Raporlama için Çalışma grubu veya alt grup, her LFC Blokunun katkısını toplayacak ve verileri analize hazırlayacaktır.

C-2-2 RAPORLAMA

C-2-2-1 Kesintilerin Gözlemlenmesi

LFC Alanının her İSİ'si, üretim veya tüketimdeki zorunlu kesintiler gibi 1000 MW'ı (ΔP_a) aşan anlık güç Dengesizliklerini kaydedecektir. Veriler aşağıdakileri içermelidir:

- Olayın yeri ve türü.
- 1 s zaman çözünürlüğüyle olayın zamanı (t_0); karşılık gelen zaman damgası, olayın meydana gelmesi ile karşılık gelen frekans değişikliğinin eşleştirilmesiyle doğrulanmalıdır; gerekirse zaman damgası buna göre ayarlanacaktır.
- 1 MW çözünürlüğe sahip MW (ΔP_a) anlık güç Dengesizliklerinin büyüklüğü.
- 1 mHz çözünürlüğe sahip hesaplanan Frekans Sapması Δf , bu değer olaydan önceki ve sonraki ortalama frekans değerleri arasındaki fark olarak hesaplanacaktır. Δf [$t_0 + 10s$, $t_0 + 30s$] aralığındaki ortalama frekans değeri ile [$t_0 - 10s$, t_0] aralığındaki ortalama frekans değeri arasındaki farka eşit olacaktır.
- Hesaplanan şebeke gücü özelliği $\lambda_u = \Delta P_a / \Delta f$.

Böyle bir olayı tespit eden İSİ, Raporlama için Çalışma Grubunu veya alt grubu bilgilendirecektir.

C-2-2-2 Olaya dayalı Frekans Sapma raporu

Raporlama için Çalışma grubu veya alt grup, nominal frekanstan 100 mHz'den fazla bir Frekans Sapması durumunda olaya bağlı bir Frekans Sapma raporu hazırlayacaktır. Rapor şunları içerecektir:

- Frekans Sapmasının Sebebi.
- 1 s zaman çözünürlüğüyle olayın zamanı (t_0); karşılık gelen zaman damgası, olayın meydana gelmesi ile karşılık gelen frekans değişikliğinin eşleştirilmesiyle doğrulanmalıdır; gerekirse zaman damgası buna göre ayarlanacaktır.
- 1 MW çözünürlüğe sahip MW (ΔP_a) anlık güç Dengesizliklerinin büyüklüğü.
- Hesaplanan Frekans Sapması C.2.2.1. de tanımlanan Δf ,
- Hesaplanan şebeke gücü özelliği $\lambda_u = \Delta P_a / \Delta f$.

C-2-2-3 Yük Frekans Kontrolü hakkında üç aylık rapor

Raporlama için Çalışma grubu veya alt grup, önceki çeyreğin yük-frekans kontrolü hakkında aşağıdakileri içeren üç aylık bir rapor hazırlayacaktır:

- SO GL Madde 131 uyarınca Frekans kalite değerlendirme kriterleri,
- C-2-1-3'te tanımlanan ek gösterge,
- Δf 'nin 75 mHz'den büyük ve Δf 'nin 100 mHz'den büyük olduğu olaylara ve süreye genel bakış,
- C-2-2-1 ve C-2-2-2'de bahsedilen Frekans Sapma raporu dahil olmak üzere tetiklenen Frekans Sapması olayları ve
- B-9'da tanımlanan sistem frekans limitlerinin ihlali nedeniyle Alarm Durumu halinde Olağanüstü Prosedürün aktivasyonuna göre nihai analizler.

C-2-2-4 Frekans Sapmalarına kalıcı olarak katkıda bulunan LFC Bloklarının dahili raporlaması

Raporlama için Çalışma grubu veya alt grup, bir LFC Blokunun normal davranıştan sapan Frekans Sapmalarına kalıcı olarak katkıda bulunması durumunda bir iç raporlama prosedürü başlatacaktır. Örneğin, frekans restorasyon süresine uyulmaması, frekans restorasyon kontrol biriminin başarısız olması, İşletme Güvenliğinin ciddi şekilde ihlal edilmesi.

İç raporlama üç artan adımdan oluşacaktır. Önemli bir iyileşme gözlenemezse, bu adımlar art arda takip edilecektir.

- a. Adım 1: İlgili LFC Bloku, iyileştirme için bir rapor ve olası önlemleri hazırlamalıdır. Potansiyel işletme ve / veya piyasa nedenlerinin bir analizi de dahil olmak üzere rapor, Raporlama için Çalışma Grubu veya alt grubun ilgili talebinin tarihinden itibaren 30 iş günü içinde hazırlanmalıdır.

- b. Adım 2: Herhangi bir iyileşme gözlenmezse, ilgili LFC Bloku nedenleri analiz edecektir ve Raporlama için Çalışma grubuna veya alt gruba ek önlemler önerebilecektir. Sonraki, ilk artan adımda tanımlanan önlemlerin uygulanması ve olası yeni tedbirler hakkında RGCE'yi bilgilendirecektir.
- c. Adım 3: Raporlama için Çalışma grubu veya alt grup durumu analiz edecektir. Herhangi bir iyileşme beklenmiyorsa veya herhangi bir işletme önlemi mevcut değilse, sorun RGCE'ye bildirilmektedir.

C-2-2-5 Yük-Frekans Kontrolü hakkında Yıllık Rapor

Raporlama için Çalışma grubu veya alt grup, SO GL Madde 16 uyarınca Yük-Frekans Kontrolü hakkındaki yıllık raporu derleyecektir.

Rapor ayrıca aşağıdakileri içerecektir:

- C-2-1-3'te tanımlanan ek gösterge,
- Δf 'nin 75 mHz'den büyük ve Δf 'nin 100 mHz'den büyük olduğu olaylara ve süreye genel bakış ve
- C-2-2-1 ve C-2-2-2'de bahsedilen Frekans Sapma raporu dahil olmak üzere tetiklenen Frekans Sapması olayları.

C-2-3 ŞEFFAFLIK

Raporlama için Çalışma grubu veya alt grup, ENTSO-E Sekreterliği ile birlikte, SO GL Madde 183 ila 190 uyarınca bilginin kullanılabilirliğini sağlamak için gerekli süreci tasarlayacaktır.

C-2-3-1 Yük Frekans Kontrol Raporlarının Şeffaflığı

Raporlama için Çalışma grubu veya alt grup, ENTSO-E Sekreterliği ile birlikte, aşağıdakileri yayınlayacaktır:

- 30 Eylül'e kadar bir önceki yılın yıllık raporu ve
- ölçüm döneminin son zaman damgasından sonraki 3 ay içinde ve yılda en az dört kez üç aylık rapor.

C-2-3-2 FCR, FRR ve RR'nde Şeffaflık

Raporlama için Çalışma grubu veya alt grup, ENTSO-E Sekreterliği ile birlikte, aşağıdakileri yayınlayacaktır:

- Kıta Avrupası Senkron Bölgesi için toplam FCR miktarı ve uygulanabilirliklerinden en az 1 ay önce İSİ başına İlk FCR Yükümlülüğü;
- 30 Kasım'a kadar gelecek yıl için her bir LFC Blokunun FRR ve RR rezerv kapasitelerine genel bir bakış ve
- 30 gün içinde, önceki çeyreğin her bir LFC Blokunun FRR ve RR gerçek rezerv kapasiteleri.

C-2-3-3 Rezervlerin Paylaşımı ve Alışverişi Konusunda Şeffaflık

Raporlama için Çalışma grubu veya alt grup, ENTSO-E Sekreterliği ile birlikte, aşağıdakileri yıllık olarak yayınlayacaktır:

- LFC Bloklarının kimlik bilgileri ve paylaşım sözleşmesinin olduğu yerlerde azaltılmış FRR ve RR payı da dahil olmak üzere her bir LFC Bloku için FRR ve RR'nin paylaşımına yönelik anlaşmaların derlenmesi,
- Bir anlaşmayı yapan İSİ'ler arasındaki paylaşılan rezerv kapasitesi miktarı ve paylaşımın bu İSİ'lerin rezerv kapasitesini paylaşımın etkisi de dahil olmak üzere, FCR'nin Senkron Bölgeler arasında paylaşımı hakkında bilgi ve
- FCR, FRR ve RR alışverişi hakkında bilgi.

C-3 K-FAKTÖRÜNÜN BELİRLENMESİ

C-3-1 KITA AVRUPASI SENKRON BÖLGESİ K-FAKTÖRÜ

K-Faktörünün Belirlenmesi için Alt-grup veya Çalışma-Grubu, SO GL Madde 156(2) uyarınca, yıllık olarak Kıta Avrupası Senkron Bölgesi'nin K-Faktörünü tespit edecektir.

Bu tespit, C.2.2.1'de öngörüldüğü şekilde gözlemlenen kesintilere dayalı olacaktır. K-Faktörünün Belirlenmesi için Alt Grup veya Çalışma Grubu rapor edilen verileri analiz edecektir ve:

- Olayın gerçekleştiği LFC Blokunun İSİ'leri tarafından bildirilen Δf değerlerini Senkron Bölge'nin diğer İSİ'ler tarafından bildirilen değerlerle karşılaştırarak doğrulayacaktır. Dikkat çekici farklılıklar olması durumunda - en azından olayın gerçekleştiği LFC Blokunun Δf değeri ile Senkron Bölgenin diğer herhangi bir İSİ'nin Δf değeri arasındaki mutlak farkın 0.015 Hz'den büyük olduğunda - K-Faktörünün belirlenmesi için alt grup veya Çalışma grubu K-Faktörünün hesaplanması için hangi Δf değerinin kullanılacağını belirleyecektir.
- Aşağıdakileri çıkaracaktır
 - Saat değişimi civarında kaydedilen olaylar [h-5dk; h+5 dakika],
 - 25 mHz'in altında hesaplanan Δf 'e sahip olan olaylar ve
 - Güvenilir olmayan veriler nedeniyle sonucun bozulmasını önlemek için 2.5 persentil ve 97.5 persentil aralığının dışındaki tüm değerler.
- En az üç yıllık bir dönemin kalan olaylarının / örneklerinin ortalama değerini hesaplayarak toplam K-Faktörünü belirleyecektir. Kalan olay sayısının 30'un altında olması durumunda, zaman diliminin buna göre uzatılması gerekmektedir.
- K-Faktörü için son 5 yılda gözlemlenen verilere dayanan bir minimum değer belirleyecektir. Hesaplanan K-Faktörü'nün bu minimum değerinin altında olması durumunda, yerine minimum değer kullanılacaktır.

C-3-2 YÜK-FREKANS KONTROL BLOKLARININ K-FAKTÖRÜ

K-Faktörünün Belirlenmesi için alt grup veya Çalışma grubu, SO GL Madde 156(3) uyarınca, İlk FCR Yükümlülüğüne dayalı olarak, her bir LFC Bloku($K_{r,i}$) için ilk K-Faktörünü tespit edecektir.

Tüm İSİ'ler, Kıta Avrupası Senkron Bölgesi içinde FCR alışverişinde $K_{r,i}$ değerini gerçek alışveriş miktarına göre uyarlayacaktır.

Rezerv Bağlantısı Yapan İSİ olarak hareket eden Senkron Bölgeler arasında bir FCR Alışverişine katılan İSİ'ler, gerçek alışveriş miktarına göre $K_{r,i}$ değerlerini arttırırken, Rezerv Alan İSİ'ler Rezervleri, $K_{r,i}$ değerini C-6-3'e göre değiştirmeyecektir. Bir İSİ, SO GL Madde 143(3) uyarınca Alan Kontrol Hatası'nın hesaplanması için yükün veya üretimin ayrıca kendi

kendine regülasyonunu ve İlk FCR'yi aşan ek olarak mevcut FCR'yi yansıtmak için $K_{r,i}$ değerini artırma hakkına sahiptir. Böyle bir durumda, ilgili İSİ, K-Faktörünün Belirlenmesi için Alt Gruba veya Çalışma Grubuna bu prosedür hakkında uygun bilgileri sağlayacaktır. FCR sınır ötesi alışveriş süreçleri muaf olmak üzere, $K_{r,i}$ değerinin başlangıç değerinin altına düşürülmesine izin verilmemektedir.

C-3-3 SENKRON BÖLGE İÇİNDE FCR ALIŞVERİŞİNDE LFC BLOKLARININ K-FAKTÖRÜNÜN UYARLANMASI

Rezerv Bağlantısı Yapan İSİ ve Rezerv Alan İSİ'nin MW/Hz cinsinden münferit K-Faktörleri ($K_{r,i}$) aşağıdaki formüle göre uyarlanmalıdır:

$$\Delta K_{r,i} [\text{MW/Hz}] = \Delta P_{p,i} [\text{MW}] / 0.2 [\text{Hz}] = 5 * \Delta P_{p,i} [\text{MW/Hz}]$$

$\Delta P_{p,i}$ = Değiştirilen FCR miktarı, Rezerv Bağlantısı Yapan İSİ için pozitif ve Rezerv Alan İSİ için negatif.

$\Delta K_{r,i}$ = $K_{r,i}$ 'nin düzeltme değeri, Rezerv Bağlantısı Yapan İSİ için pozitif ve Rezerv Alan İSİ için negatif.

C-4 FREKANS DURDURMA REZERVİ BOYUTLANDIRMA SÜRECİ

C-4-1 BOYUTLANDIRMA YAKLAŞIMININ UYGULANMASI

FCR Boyutlandırma için alt grup veya Çalışma grubu, SO GL Madde 153 (2a, 2bi, 2c, 2d) uyarınca yıllık olarak RG CE için FCR boyutlandırmasına ilişkin kuralları uygulayacaktır.

Bu hesaplama aşağıdakileri içerecektir:

- Kıta Avrupası Senkron Bölgesi için toplam FCR kapasitesi;
- Her bir LFC Alanının tüm İSİ'ler için İlk FCR Yükümlülüğü.

C-4-1-1 FCR dağılımı

FCR Boyutlandırma için alt grup veya Çalışma grubu, FCR'nin LFC Alanları arasındaki dağılımını yıllık olarak izleyecektir.

C-4-1-2 FCR'ye Katkı

Her LFC Alanı, ilgili ilk FCR Yükümlülüğü ile orantılı olarak bir dengesizliğin kompanzasyonuna katkıda bulunacaktır.

C-5 ÇEVİRİMİÇİ GÖZLEM

Çevrimiçi gözlem görevi, gerçek zamanlı sistem işletme aşamasında, öncelikle her İSİ tarafından kendi LFC Bloku/Alanı için gerçekleştirilmektedir. Ayrıca, Koordinasyon Merkezleri (CC), sorumluluk alanlarındaki her bir LFC Blokunun LFC girdisini, Alan Kontrol Hatası değerini, fiziksel ve sanal güç akışlarını ve Kontrol Programını izleyerek tüm Senkron Bölgesini gözlemlemektedir. LFC Alanları, LFC Bloku İşletme Anlaşması uyarınca LFC Blokları tarafından izlenmektedir. LFC Blokunun tüm İSİ'ler arasında kararlaştırılırsa, bu Maddede belirtilen gerekli veri ve bilgilerin sağlanması halinde, Koordinasyon Merkezleri LFC Alanlarını da izleyebilmektedir. Temel amaç, LFC bağlamında sistematik hataları önlemektir.

Bu, her LFC Blokunun/Alanının işletilmesi için İSİ'ler tarafından kullanılan LFC değişkenlerinin tutarlılığının kontrol edilmesi ile sağlanacaktır.

Frekans kontrolü açısından, Koordinasyon Merkezlerinin ana sorumluluğu, Madde B-9'da tanımlanan sistem frekans limitlerinin ihlali nedeniyle alarm durumunun tetiklenmesi durumunda uygun olağanüstü prosedürleri başlatmaktır. Bu sorumluluğu yerine getirmek için, Koordinasyon Merkezlerinin aşağıdakileri yapabilmesi gerekmektedir:

- Sistem durumuna ve sistem frekansına sürekli dikkat etmek
- Frekans sapmalarının nedenlerini belirlemek
- Sorumlu Taraflar ile iletişim kurmak
- Tedbirleri koordine etmek ve izlemek

Bu madde, çevrimiçi gözlem için asgari koşulları öngörmektedir.

C-5-1 SORUMLULUKLARIN AÇIKLIĞA KAVUŞTURULMASI

- Değişkenlerin tutarlılığı, her bir İSİ tarafından kendi LFC Bloku ve ilgili LFC Alanları için ve ayrıca her bir LFC Bloku/Alanı için ilgili Koordinasyon Merkezi tarafından izlenmektedir.
- Koordinasyon Merkezleri izleme görevlerini yerine getirmek için LFC Blokları/Alanları tarafından sağlanan çevrimiçi verilere güvenmektedir. LFC Blokları/Alanları, C-5-2 uyarınca verilerin sağlanması ve kalitesinden sorumludur. Sağlanan veriler izleme için gereken kaliteyi karşılamıyorsa, Koordinasyon Merkezleri iyileştirme talep etmek için ilgili İletim Sistemi İşletmecisi/leri ile iletişime geçecektir. Gerekirse, Koordinasyon Merkezleri tarafından önceden tanımlanmış bir yükseltme süreci başlatılabilir.
- LFC Bloklarının/Alanlarının ilgili Koordinasyon Merkezlerine tahsisi RG CE tarafından belirlenmektedir.

C-5-2 ÇEVİRİMİÇİ GÖZLEME TABİ DEĞİŞKENLER LİSTESİ

Aşağıdaki değişkenler tutarlılık denetimlerine tabidir:

- LFC Girdileri - Madde B-6'da tanımlanan yük-frekans kontrol birimleri için girdiler ve ayrıca LFC Girdisinin K-Faktörü, frekans ofseti vb. gibi tüm münferit bileşenleri, frekans sapmasının tanımlanmasını ve nedenini sağlamak amacıyla LFC Girdisinin yeniden hesaplanması için Koordinasyon Merkezi'ne temin edilecektir.
- Madde B-6'da tanımlanan Alan Kontrol Hatası (ACE):
- P_{sanal} , rezervlerin optimizasyon süreci veya sınır ötesi alışverişi veya paylaşılması için ayrı değerler olarak ifade edilen, aşağıdaki gibi tanımlanan sanal:

$$P_{sanal} = \sum P_i^{ürün} + \sum P_j^{çeşitli}$$

$P_{ürün}$ toplamı, farklı optimizasyon süreçleri ile değiştirilen ürünleri temsil ederken, $P_{çeşitli}$ diğer çeşitli ürünlerin toplamını temsil etmektedir (örn. yeniden gönderme, acil durum hizmetleri). Kesin kontrolleri sağlamak için, P_{sanal} bileşenleri, rezervlerin optimizasyon süreci veya sınır ötesi alışverişi veya paylaşımı için ayrı sanal bağlantı hatlarına bölünecektir. Koordinasyon Merkezleri, optimizasyon süreçlerinden elde edilen verilerin İSİ'ler tarafından LFC yapısına sanal bağlantı hatları veya programlanmış güç akışları olarak dahil edilip edilmediği ve nasıl dahil edileceği konusunda bilgilendirilecektir.

- Gerçek zamanlı ölçülen frekans değeri.
- Frekans ayar noktası.

- Her LFC Blokunun/Alanının K faktörü.
- Her LFC Bloku arasında sınır ötesi fiziksel ve programlanmış güç akışları.

Ek tavsiyeler:

Gerekli görüldüğü takdirde, frekans sapmasının nedenini daha iyi tanımlamak için ve sistemin bölünmesi durumunda, Koordinasyon Merkezlerine toplu fiziksel bağlantı hattı akışları yerine münferiden sağlanması önerilmektedir. Bu, Koordinasyon Merkezlerinin İSİ'ler ile özel düzenlenmeler yapması yoluyla gerçekleştirilecektir.

C-5-3 LFC GİRDİLERİNİN GÖZLEMLENMESİ

- EAS içindeki her bir LFC Blokunun/Alanının LFC Girdisi, Koordinasyon Merkezlerine gönderilen LFC Girdisine eşit olmalıdır. (ölçümün doğruluk aralığı ve SCADA sistemleri arasındaki gecikmeleri dikkate alarak)
- Her LFC Bloku/Alanı, EAS içinde kendi LFC girdisini gözlemleyecek ve doğru olmasını sağlayacaktır.

C-5-4 KONTROL PROGRAMLARININ GÖZLEMLENMESİ

- Senkron Bölgedeki tüm LFC Bloklarının/Alanlarının Kontrol Programlarının (programlanmış sınır ötesi akışları) toplamı, ilgili tüm dönemler için sıfıra eşit olmalıdır.

C-5-5 FİZİKSEL SINIR ÖTESİ GÜÇ AKIŞLARININ GÖZLEMLENMESİ

- Senkron Bölgedeki tüm LFC Bloklarının / Alanlarının fiziksel sınır ötesi güç akışlarının ölçümlerinin toplamı her zaman sıfıra eşittir (ölçümün doğruluk aralığı ve SCADA sistemleri arasındaki gecikmeler dikkate alınarak)

C-5-6 AKIŞLARIN SANAL BAĞLANTI HATLARI ARACILIĞIYLA GÖZLEMLENMESİ

- İSİ'ler arasında enerji alışverişi için Sanal Bağlantı Hattı kullanan her İSİ, ortak sistemlerin güvenli ve doğru şekilde işletilmesini sağlamak amacıyla Sanal Bağlantı Hattı üzerinde değiştirilen değerlerin veri güvenilirliğini (dondurulmuş değerler veya veri aktarımı vb.) kanıtlamak için otomatik bir çevrimiçi izleme veya gözlem yöntemi uygulayacaktır.
- Bu tür yöntemler (örn. testere dalgası sinyali) optimizasyon süreçlerinin münferit özelliklerine saygı gösterilerek uygulanacaktır.
- Uygulanan bir yöntemde tespit edilen bir hatanın bir alarm veya otomatik reaksiyonla sonuçlanması İSİ'ne bağlıdır. Tespit edilen bir hata durumunda, bu tür bir optimizasyon sürecinin B-10 maddesi uyarınca ilgili İSİ'ler bilgilendirilecektir.
- İSİ'ler tarafından kendi kontrolleri yapıldıktan sonra, farklı optimizasyon süreçlerinin sonuçları C5-2 maddesinde açıklanan tutarlılık kontrolleri için Koordinasyon Merkezlerine gönderilecektir.

C-5-7 FREKANS SAPMASININ GÖZLEMLENMESİ

- Koordinasyon Merkezi, her bir LFC Blokunun/Alanının gerçek zamanlı ölçülen frekansının tutarlılığını kontrol edecektir.

C-5-8 TUTARSIZLIK DURUMUNDA İŞLETME PROSEDÜRÜ

- Madde C-5-3 ile C-5-7 uyarınca sonuçlar tutarsızlık göstermekte ise, ilgili Koordinasyon Merkezi'nin işletmecisi LFC Blok/Alanının ilgili işletmecisi ile irtibata geçecektir.
- İlgili İSİ sorunu çözmek için derhal harekete geçecektir.

C-5-9 İLGİLİ GÖZLEM VERİLERİNİN ALIŞVERİŞİ İÇİN TEKNİK KOŞULLAR

- Koordinasyon Merkezleri, İSİ'ler arasında veri alışverişine ayrılmış standart ENTSO-E iletişim sistemi aracılığıyla İSİ'lerden veri alacaktır.
- Veriler ENTSO-E Farkındalık Sistemine ayrıca gönderilecektir.
- İzlenen her değişken için zaman çözünürlüğü 10 saniyeyi geçmeyecektir.

C-6 SENKRON BÖLGELER ARASINDA FREKANS DURDURMA REZERVİ ALIŞVERİŞİ VE PAYLAŞIMI

C-6-1 ALIŞVERİŞ VE PAYLAŞIMIN TANIMI

Tüm İSİ'ler, bu Maddedeki Senkron Bölgeler arasında FCR alışverişi ve paylaşımı ile ilgili tanım ve koşullar üzerinde mutabık kalacaktır.

Kıta Avrupası Senkron Bölgesi'nin tüm İSİ'lerinin FCR birimlerinden veya kendi Senkron Alanında fiziksel olarak bağlı gruplardan komşu Senkron Bölgelere FCR sağlamasına ve madde B-17'de belirtilen sınırlar içindeki bitişik bir Senkron Bölge'ye fiziksel olarak bağlı FCR birimlerinden veya gruplarından FCR almasına genellikle izin verilmektedir.

C-6-1-1 ALIŞVERİŞ

Rezerve bağlantı yapan İSİ'nin, diğer Senkron Bölgede rezerv alan İSİ'ye verilen FCR kapasitesi miktarına ek olarak, ilk FCR boyutlandırma yükümlülüklerini de yerine getirmesi halinde, FCR'nin Senkron Bölgeler arasında transferi bir "alışveriş" olarak kabul edilmektedir. Ayrıca, rezerv alan İSİ, bu alışverişe tabi olan FCR miktarına öncelikli erişim sağlamaktadır (teknik olarak HVDC Rezerv Transfer Bağlantısının aktif güç ayar noktası).

C-6-1-2 PAYLAŞIM

Rezerv Bağlantısı Yapan İSİ, Rezerv Bağlantı İSİ için ilgili öncelikli erişim izinlerine sahip farklı Senkron Bölgelerin iki İSİ arasında ortak olarak paylaşılan FCR kapasitesini sağlamakta ise, Senkron Bölgeler arasında FCR transferi "paylaşım" olarak kabul edilmektedir. Öncelikli erişim Rezerv Bağlantısı Yapan İSİ'nde kaldığından, Kıta Avrupası Senkron Bölgesi İSİ'lerin kendi FCR boyutlandırma yükümlülüklerini yerine getirmek için diğer Senkron Bölgelerden paylaşılan FCR'yi kullanmasına izin verilmemektedir. Şüpheye mahal vermemek için, Madde 174 (2) (a) uyarınca, Kıta Avrupası Senkron Bölgesi, Kıta Avrupası Senkron Bölgesi içinde ve FCR alışverişinin bir parçası olarak diğer Senkron Bölgelerden sağlanan FCR toplamının en azından referans durumu kapsamasını sağlayacaktır.

C-6-2 FREKANS DURDURMA REZERVİ ALIŞVERİŞİ VE PAYLAŞIMI İÇİN GENEL KOŞULLAR

- FCR'nin Senkron Bölgeler arasında Alışverişi ve Paylaşımı, aktif güç ayar noktası kaydırılarak Rezerv Transferi Yüksek Gerilim Doğru Akım (HVDC) Bağlantıları aracılığıyla fiziksel olarak uygulanacaktır.
- Rezerv Alan ve Rezerv Bağlantısı Yapan İSİ, FCR Alışverişi veya Paylaşımına izin vermekle yükümlü olduğu dönem içinde, Rezerv Transfer HVDC Bağlantısının Zorunlu Kesintisi hariç olmak üzere, FCR Alışverişi veya Paylaşımı için Rezerv Transferi Yüksek Gerilim Doğru Akım Bağlantıları aracılığıyla Güç Alışverişi'nin kesintisiz kapasitesini garanti edecektir.

- Hem Rezerv Alan İSİ hem de Rezerv Bağlantısı Yapan İSİ, Rezerv Transferi Yüksek Gerilim Doğru Akım Bağlantılarının fiili emreamadeliğinde değişiklikler olması durumunda, geri çekilme prosedürü ve bilgi alışverişi üzerinde anlaşacaktır.
- Senkron Bölgeler arasında FCR alışverişi veya paylaşımında yer alan tüm İSİ'ler, Rezerv Transferi HVDC Bağlantılarının aktif güç tepkisinin, en azından her iki Senkron Bölgenin FCR minimum teknik gereksinimlerini (SO GL Madde 154'de tanımlandığı gibi) karşılamasını sağlayacaktır.
- FCR Rezervlerinin Senkron Bölgeler arasında alışverişi ve paylaşımı, sistem bölünmesi durumunda etkisini sınırlamak için ürün tanımında simetrik olacaktır.
- Raporlama için Çalışma grubu veya alt grup, Kıta Avrupası ile bitişik Senkron Bölgeler arasındaki alışverişi yapılan veya paylaşılan toplam FCR'yi izleyecektir.

C-6-3 ALIŞVERİŞ KOŞULLARI

- FCR Alışverişi'nde yer alan tüm İSİ'ler, SO GL Madde 173 (5) ve 126 uyarınca rol ve sorumlulukları hakkında bir FCR Alışverişi Anlaşmasında mutabık kalacaktır.
- FCR alışverişi, SO GL Madde 173 (3) uyarınca FCR üzerindeki ilgili Rezerv Kapasitesine ilişkin FCR yükümlülüğünün Rezerv Alan İSİ'den Rezerv Alan İSİ'ye transfer edilmesini gerektirmektedir.
- Rezerv Bağlantısı Yapan LFC Bloku olarak Kıta Avrupası Senkron Bölgesi'nin Rezerv Bağlantısı Yapan İSİ'si, değiştirilen FCR Kapasitesini entegre etmek için K Faktörünü artıracaktır.
- Rezerv Alan LFC Bloku olarak Kıta Avrupası Senkron Bölgesi'nin Rezerv Alan İSİ'leri, K Faktörünü ayarlamayacaktır.

C-6-4 PAYLAŞIM KOŞULLARI

- FCR Paylaşımı'nda yer alan Senkron Bölgelerin tüm İSİ'ler, SO GL Madde 171 (5) ve 125 uyarınca rol ve sorumlulukları üzerine hakkında bir FCR Paylaşım Anlaşmasında mutabık kalacaktır.
- Rezerv Bağlantısı Yapan LFC Bloku olarak, Kıta Avrupası Senkron Bölgesi'nin Rezerv Bağlantısı Yapan İSİ'leri, K-Faktörünü paylaşılan FCR Kapasitesini dikkate alacak şekilde değiştirmeyecektir.
- FCR'nin Kıta Avrupası Senkron Bölgesi'nde Rezerv Alan İSİ ile paylaşılmasına madde B-17 uyarınca izin verilmemektedir.

C-7 SENKRON BÖLGELER ARASINDA HVDC RAMPALAMA İÇİN ORTAK KURALLAR

- Tüm İSİ'ler, HVDC enterkonneksiyonlarındaki aktif güç değişikliklerine yönelik SO GL Madde 3 (147) 'de tanımlanan rampa süresinin, Senkron Bölgenin ACE hesabı için ortak rampa süresiyle tutarlı olmasını sağlayacaktır. Bu, Senkron Bölgesi frekansını etkileyecek minimum seviyede Dengesizlik etkisi sağlamak için gereklidir.
- Her İSİ, hem etkilenen LFC bloklarının Frekans Restorasyon Kontrol Hatası (FRCE) kalitesinin ve hem de Senkron Bölgelerin frekans kalitesinin/kararlılığının kötüleşmediğini temin ettikleri sürece, yukarıdakilerden sapma ve yerel rampa süresi, rampa oranı ve maksimum Aktif Güç adım rampa parametrelerini tanımlama hakkına sahip olacaktır.
- Bir LFC Blokunun tüm İSİ'ler, Madde B-4 uyarınca AC kontrol programına eşit olmayan Yüksek Gerilim Doğru Akım (HVDC) rampa parametrelerinden kaynaklanan her türlü Dengesizliği dikkate alarak, FRR boyutlandırmalarının FRCE parametrelerine uymak için yeterli olmasını sağlayacaktır.
- Dengesizlik netleştirme, frekans eşleştirme ve ayrıca FRR ve RR'nin sınır ötesi aktivasyonundan kaynaklanan HVDC'deki aktif güç ayarlamalarının, yukarıda paragraf (1) de tanımlanandan farklı rampa sürelerine sahip olmasına izin verilmektedir.

- İSİ, yukarıdaki paragraf (1) 'de tanımlanan rampa süresi boyunca MW cinsinden Aktif Güç adımı olarak MW/dak rampa oranını LFC Blok Anlaşmasında tanımlayabilmektedir. LFC Bloku için Madde 137(3) uyarınca Frekans Restorasyon Kontrol Hatası kalitesinin bozulmasına neden olmadığı sürece Bir Max Power adımı kullanımı veya rampa hızı yönetimi süreci uygulanabilmektedir.
- İki veya daha fazla Senkron Bölgesi arasında ortak rampa süresi belirlenirken, paragraf (1)'de tanımlanan rampa süresi, bu Senkron Bölgelerde uygulanan en uzun süre olarak tanımlanmaktadır.
- İki veya daha fazla Senkron Bölgeler arasında ortak Aktif Güç adımı belirlenirken, paragraf (3)'de tanımlanan Aktif Güç Adımı, bu Senkron Bölgelerde uygulanan paragraf (5)'de tanımlanan Rampa dönemi için MW cinsinden en küçük değer olarak tanımlanacaktır. Sabit veya değişken bir rampa rejimi uygulandığında, o zaman dilimi için geçerli olacak LFC Bloku veya Senkron Bölgenin ihtiyaç duyduğu rampa hızı kısıtlamalarının daha düşük olanıdır.

C-8 AB ÜYESİ OLMAYAN İSİ'LER İÇİN LFC BLOKU BELİRLENMESİ

Bu politikanın A-7 maddesine ek olarak, aşağıdaki tablo AB üyesi olmayan İSİ'ler için Kıta Avrupası Senkron Bölgesine ilişkin belirlenen LFC Bloklarını ifade etmektedir.

Ülke	İSİ (tam şirket adı)	İSİ (kısa adı)	İzleme Alanı	LFC Alanı	LFC Bloku
Arnavutluk	Operatori i Sistemit të Transmetimit sh.a	OST	OST	OST	OST
Bosna Hersek	Nezavisni operator sustava u Bosni i Hercegovini	NOS BiH	NOS	NOS	SHB
Karadağ	Crnogorski elektroprenosni sistem AD	Crnogorski elektroprenosni sistem	CGES	CGES	SMM
Makedonya Eski Yugoslavya Cumhuriyeti	Macedonian Transmission System Operator AD	MEPSO	MEPSO	MEPSO	SMM
Sırbistan	Joint Stock Company Elektromreža Srbije	EMS	EMS	EMS	SMM
İsviçre	Swissgrid AG	Swissgrid	SG	SG	SG

- SMM: Sırbistan, Makedonya, Karadağ Kontrol Bloku
- SHB: Slovenya, Hırvatistan ve Bosna / Hersek Kontrol Bloku

D İSTİSNALAR VE DEROGASYONLAR

Aşağıdaki bölüm, Taraflarca kabul edilen Yük-Frekans Kontrolü ve Rezervleri Politikasına ilişkin tüm İstisna ve Derogasyonları içermektedir.

(1) CGES (CGES AD), Karadağ

a. Derogasyonlar

Derogasyona tabi Madde(ler)	Derogasyon ve Tedbirlerin Tanımı	Geçici	Geçerlilik Tarihi	Gerekçe
A-2	CGES, teknik sınır koşullarını göz önünde bulundurarak CGES tarafından belirtilen süreler boyunca her FCR sağlayan birimin, 47,5 ila 51,5 Hz frekans aralığında şebekeye bağlı kalmasını sağlamak ile yükümlü olmayacaktır.		14.04.2022	CGES, teknik sınır koşullarını göz önünde bulundurarak, CGES tarafından belirtilen süreler boyunca FCR sağlayan birimlerini 47,5 ila 51,5 Hz frekans aralığında şebekeye bağlı kalması için zorlayamaz. CGES, Ulusal Şebeke Kanunu'nda bu koşulu belirtmiştir, ancak Karadağ'da bu yalnızca yeni ve yeniden yapılandırılmış birimlere uygulanabilmektedir - bağlantı koşulları yasal olarak geriye dönük şekilde uygulanamamaktadır. Yalnızca RfG şebeke kodları Sırp ulusal mevzuatına aktarıldıktan sonra (Ocak 2018'de Enerji Topluluğu'nda kabul edildiği şekilde), bu koşulu geriye dönük olarak uygulamak için yasal dayanağımız olacaktır.
B-10	CGES, SMM Kontrol Bloku içindeki rezervleri EMS ve MEPSO ile ortaklaşa paylaşmak ile yükümlü olmayacaktır.		14.04.2022	CGES, EMS ve MEPSO, SMM Kontrol Bloku içerisindeki rezervlerin paylaşılması konusunda anlaşmıştır. Şimdiye kadar, CGES ve EMS, işlem platformunu ortaklaşa geliştirmiştir ve mFRR sınır ötesi aktivasyon süreci için bir işletme prosedürü anlaşması imzalamıştır. Buna ek olarak, 1) MEPSO'nun, mFRR sınır ötesi aktivasyon sürecine katılması 2) CGES, EMS ve MEPSO'nun, bir aFRR/dengesizlik netleştirme sınır ötesi aktivasyon süreci oluşturması gerekmektedir.

(2) EMS (Joint stock company Elektromreža Srbije), Sırbistan

a. Derogasyonlar

Derogasyona tabi Madde(ler)	Derogasyon ve Tedbirlerin Tanımı	Geçici	Geçerlilik Tarihi	Gerekçe

Kıta Avrupası Bölgesel Grubu için Senkron Bölge Çerçeve Anlaşması

A-2	EMS, teknik sınır koşullarını göz önünde bulundurarak EMS tarafından belirtilen süreler boyunca her FCR sağlayan birimin, 47,5 ila 51,5 Hz frekans aralığında şebekeye bağlı kalmasını sağlamak ile yükümlü olmayacaktır.	14.04.2022	EMS, teknik sınır koşullarını göz önünde bulundurarak, EMS tarafından belirtilen süreler boyunca FCR sağlayan birimlerini 47,5 ila 51,5 Hz frekans aralığında şebekeye bağlı kalması için zorlayamaz. EMS, Ulusal Şebeke Kanunu'nda bu koşulu belirtmiştir, ancak Sırbistan'da bu yalnızca yeni ve yeniden yapılandırılmış birimlere uygulanabilmektedir - bağlantı koşulları yasal olarak geriye dönük şekilde uygulanamamaktadır. Yalnızca RfG şebeke kodları Sırp ulusal mevzuatına aktarıldıktan sonra (Ocak 2018'de Enerji Topluluğu'nda kabul edildiği şekilde), bu koşulu geriye dönük olarak uygulamak için yasal dayanağımız olacaktır.
B-10	EMS, SMM Kontrol Bloku içindeki rezervleri CGES ve MEPSO ile ortaklaşa paylaşmak ile yükümlü olmayacaktır.	14.04.2022	EMS, CGES ve MEPSO, SMM Kontrol Bloku içerisindeki rezervlerin paylaşılması konusunda anlaşmıştır. Şimdiye kadar, EMS ve CGES, işlem platformunu ortaklaşa geliştirmiştir ve mFRR sınır ötesi aktivasyon süreci için bir işletme prosedürü anlaşması imzalamıştır. Buna ek olarak, 1) MEPSO'nun, mFRR sınır ötesi aktivasyon sürecine katılması 2) EMS, CGES ve MEPSO'nun, bir aFRR/dengesizlik netleştirme sınır ötesi aktivasyon süreci oluşturması gerekmektedir.

(3) MEPSO (Operator na elektroprenosniot sistem na Makedonija, AD), Makedonya

a. Derogasyonlar

Derogasyona tabi Madde(ler)	Derogasyon ve Geçici Tedbirlerin Tanımı	Geçerlilik Tarihi	Gerekçe
A-2	MEPSO, Yük Frekans Kontrolü ve Rezervleri Politikası Madde A-2 hükümlerini uygulamak ile yükümlü olmayacaktır.	14.04.2022	Şu anda, FCR koşullarını (yaklaşık 5 MW) yerine getirmeyi sağlayacak yalnızca bir FCR Sağlayan Birim bulunmaktadır. Bir İŞİ olarak MEPSO, Madde 3 "Frekans Durdurma Rezervlerinin Ek Özellikleri"ne tabi parametreleri gözetmekte ancak ölçmemektedir.
B-2	MEPSO, Yük Frekans Kontrolü ve Rezervleri Politikası Madde B-2 hükümlerini uygulamak ile yükümlü olmayacaktır.	14.04.2022	FCR tükenme riski teklifi, jeneratör kesintileri ve önceki dengesizlikler için geçmiş değerlerin bulunmaması nedeniyle, Senkron Bölge İşletme Anlaşmasının yürürlüğe girmesinden hemen sonra uygulanamamaktadır (geçen yılın her dakikası için en kötü 15 saniye ortalama frekans sapmaları).
B-4	MEPSO, Yük Frekans Kontrolü ve Rezervleri Politikası Madde B-4 hükümlerini uygulamak ile yükümlü olmayacaktır.	14.04.2024	MEPSO'nun yeni piyasa kurallarının ve yeni dengeleme kurallarının uygulanması aşamasında olması nedeniyle daha fazla deneyime ihtiyaç bulunmaktadır.

Kıta Avrupası Bölgesel Grubu için Senkron Bölge Çerçeve Anlaşması

B-10	MEPSO, SMM Kontrol Bloku içindeki rezervleri CGES ve EMS ile ortaklaşa paylaşmak ile yükümlü olmayacaktır.	14.04.2022	Söz konusu anlaşmanın imzalanması devam eden bir süreçtir. MEPSO, EMS ve CGES, SMM Kontrol Bloku içerisindeki rezervlerin paylaşılması konusunda anlaşmıştır. Şimdiye kadar, CGES ve EMS, işlem platformunu ortaklaşa geliştirmiştir ve mFRR sınır ötesi aktivasyon süreci için bir işletme prosedürü anlaşması imzalamıştır. Buna ek olarak, 1) MEPSO'nun, mFRR sınır ötesi aktivasyon sürecine katılması 2) EMS, CGES ve MEPSO'nun, bir aFRR/dengesizlik netleştirme sınır ötesi aktivasyon süreci oluşturması gerekmektedir.
B-11	MEPSO, Yük Frekans Kontrolü ve Rezervleri Politikası Madde B-11 hükümlerini uygulamakla yükümlü olmayacaktır.	14.04.2022	Şu anda tüm ölçümler için yedekli / paralel veri bağlantılarımızın bulunmaması nedeniyle ötürü, güvenilirliği ve İSİ Kontrol Odası Yedekliliği için koşulları yerine getirmemekteyiz.

(4) Swissgrid (Swissgrid AG), İsviçre

a. İstisnalar

İstisnaya tabi Madde(ler)	İstisnanın Tanımı	Gerekçe
Anlaşma sırasında nihai olmayan teklifler ve yöntemler	Yöntemlerin yalnızca taslak biçiminde mevcut olduğu durumlarda, Swissgrid imza tarihindeki taslak durumuna göre bu taslak yöntemlerde ihtiyaç duyulan istisnaları veya derogasyonları dikkate alarak bu yöntemlere uymayı kabul etmektedir. Swissgrid, imza tarihinden sonra taslak yöntemlerde yapılan her türlü değişiklikten muaftır. Swissgrid, ilgili bir yöntemin son sürümü kullanıma sunulduktan sonra, mümkün olduğu takdirde, bu tür istisnaları yeniden değerlendirecek ve yürürlükten kaldıracaktır.	Bu Ulusal Düzenleyici Kurumumuz tarafından talep edilmektedir.
Gelecekteki yöntemler	Yöntemlerin yalnızca taslak biçiminde mevcut olduğu durumlarda, Swissgrid imza tarihindeki taslak durumuna göre bu taslak yöntemlerde ihtiyaç duyulan istisnaları veya derogasyonları dikkate alarak bu yöntemlere uymayı kabul etmektedir. Swissgrid, imza tarihinden sonra taslak yöntemlerde yapılan her türlü değişiklikten muaftır. Swissgrid, ilgili bir yöntemin son sürümü kullanıma sunulduktan sonra, mümkün olduğu takdirde, bu tür istisnaları yeniden değerlendirecek ve yürürlükten kaldıracaktır.	Bu Ulusal Düzenleyici Kurumumuz tarafından talep edilmektedir.

(5) NOSBiH (Nezavisni Operator Sistema u Bosni i Hercegovini), Bosna Hersek
a. Derogasyonlar

Derogasyona tabi Madde(ler)	Derogasyon ve Geçici Tedbirlerin Tanımı	Geçerlilik Tarihi	Gerekçe
A-2	NOSBiH (SHB blokunun bir parçası olarak) rezervlerin SHB Kontrol Bloku içinde paylaşılması ile yükümlü olmayacaktır.	14.04.2022	NOSBiH (SHB blokunun bir parçası olarak) SHB Kontrol Bloku içinde Rezervlerin Paylaşılması konusunda anlaşmıştır, ancak süreç platformlarını yaygın olarak geliştirmemiştir.
A-2	NOSBiH, teknik sınır koşullarını göz önünde bulundurarak NOSBiH tarafından belirtilen süreler boyunca her FCR sağlayan birimin, 47,5 ila 51,5 Hz frekans aralığında şebekeye bağlı kalmasını sağlamak ile yükümlü olmayacaktır.	14.04.2022	NOSBiH, teknik sınır koşullarını göz önünde bulundurarak, NOSBiH tarafından belirtilen süreler boyunca FCR sağlayan birimlerin 47,5 ila 51,5 Hz frekans aralığında şebekeye bağlı kalacağını temin edememektedir. NOSBiH, Ulusal Şebeke Kanunu'nda bu koşulu belirtmiştir, ancak Bosna Hersek'te bu yalnızca yeni birimlere uygulanabilmektedir. NOSBiH, Ulusal Şebeke Kanunu'nda bu tür bşr koşul belirtmiştir, ancak Bosna Hersek'te bu yalnızca yeni birimlere uygulanabilmektedir.
B-4	NOSBiH, bir rampa dönemi uygulamak ile yükümlü olmayacaktır.	14.04.2022	Önümüzdeki 2-3 yıl boyunca NOSBiH, SCADA sistemini değiştirecek ve yeni SCADA Sisteminde kontrol programı uygulayacaktır.
B-6.2.2.1.1	NOSBiH bir yük-frekans kontrol birimi uygulamak ile yükümlü olmayacaktır.	14.04.2022	Önümüzdeki 2-3 yıl boyunca NOSBiH, SCADA sistemini değiştirecek ve yeni SCADA Sisteminde yük-frekans kontrol birimi uygulayacaktır.
B-6.2.2.1.4	NOSBiH, donmuş kontrol modunu uygulamak ile yükümlü olmayacaktır.	14.04.2022	Önümüzdeki 2-3 yıl boyunca NOSBiH, SCADA sistemini değiştirecek ve yeni SCADA Sisteminde donmuş kontrol modunu uygulayacaktır.
B-11.2.1	NOSBiH, kontrol odaları yedekliliği uygulamak ile yükümlü olmayacaktır.	14.04.2022	Önümüzdeki 2-3 yıl boyunca NOSBiH, ana kontrol odası için SCADA sistemini değiştirecek ve ayrıca yedek kontrol odası için yeni SCADA sistemi kuracaktır.