

**BİRİNCİ BÖLÜM**  
**Gün Öncesi Planlama**  
**(Mülga Bölüm: RG-17/12/2024-32755)**

**Gün öncesi planlama esasları**  
**MADDE 98- (Mülga: RG-17/12/2024-32755)**

**Gün öncesi planlamaya tabi taraflar**  
**MADDE 99- (Mülga: RG-17/12/2024-32755)**

**Gün öncesi planlama süreci**  
**MADDE 100- (Mülga: RG-17/12/2024-32755)**

**Üretim çizelgelerinin hazırlanması**  
**MADDE 101- (Mülga: RG-17/12/2024-32755)**

**Senkronizasyon programı**  
**MADDE 102- (Mülga: RG-17/12/2024-32755)**

**Veri sağlama yükümlülüğü**  
**MADDE 103- (Mülga: RG-17/12/2024-32755)**

**İKİNCİ BÖLÜM**  
**Yan Hizmetler**

**Yan hizmetlere ilişkin esaslar**

**MADDE 104-** (1) İşletme güvenliği ile sistem bütünlüğü ve güvenilirliği sağlanacak şekilde ve bu Yönetmelikte yer alan arz kalitesi ve işletme koşullarına ilişkin kriterler doğrultusunda sistemin işletimini sağlamak üzere aşağıdaki yan hizmetler kullanılır:

- a) Primer frekans kontrolü,
- b) Sekonder frekans kontrolü,
- c) [\[38\]](#)
- ç) Anlık talep kontrolü,
- d) Reaktif güç kontrolü,
- e) Oturan sistemin toparlanması,
- f) Bölgesel kapasite kiralama.
- g) **(Ek: RG-17/12/2024-32755)** Talep tarafı katılımı.
- ğ) **(Ek: RG-17/12/2024-32755)** Sınırlı frekans hassasiyet modu.

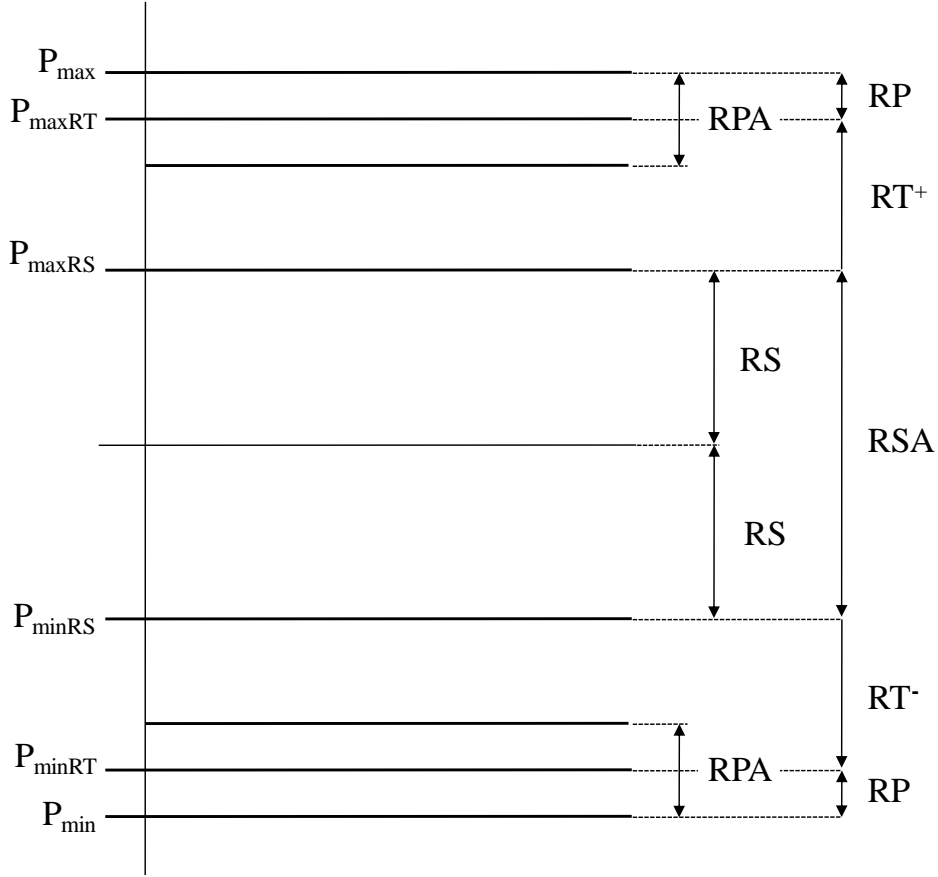
(2) Yan hizmetler, Elektrik Piyasası Yan Hizmetler Yönetmeliği hükümlerine göre ilgili yan hizmet anlaşmasını imzalamış ve/veya TEİAŞ tarafından düzenlenen ihaleler ve/veya dengeleme ve uzlaştırma işlemlerini düzenleyen ilgili mevzuat hükümlerine göre Dengeleme Güç Piyasası vasıtasıyla seçilmiş tüzel kişiler tarafından sağlanır.

(3) **(Değişik: RG-17/12/2024-32755)** Yan hizmet sunacak olan tüzel kişiler ilgili yan hizmete katılımları için tesislerine gerekli sistem ve teçhizatı kurmak, test ederek servise almak zorundadır.

(4) [\[39\]](#) Yan hizmetler kapsamında, elektrik depolama tesislerinin hangi teknik kriterlere uygun olarak kullanılabileceği, TEİAŞ tarafından hazırlanarak ilan edilen teknik kriterler çerçevesinde belirlenir.

(5) Primer frekans kontrol, sekonder frekans kontrol ve tersiyer frekans kontrol hizmetlerini bir arada sunan bir ünite için primer frekans kontrol rezerv miktarının, sekonder

frekans kontrol rezerv miktarının ve tersiyer frekans kontrol rezerv miktarının dağılımı aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi olmak zorundadır.



(6) Bu maddenin beşinci fıkrasındaki şekilde belirtilen parametreler aşağıdaki formüller uyarınca hesaplanır:

$$RPA = RP \times 2 \quad (1a)$$

$$RSA = RS \times 2 \quad (1b)$$

$$RT^+ = P_{max\ RT} - P_{max\ RS} \quad (1c)$$

$$RT^- = P_{min\ RT} - P_{min\ RS} \quad (1d)$$

(7) Bu maddenin beşinci fıkrasındaki şekilde ve altıncı fıkrasındaki formüllerde geçen;

$P_{max}$	Ünitenin emreamade kapasitesini,
$P_{min}$	Ünitenin tasarlanmış asgari çıkış seviyesini,
$P_{maxRS}$	Ünitenin sekonder frekans kontrol hizmeti kapsamında sunabildiği azami çıkış gücü seviyesini,
$P_{minRS}$	Ünitenin sekonder frekans kontrol hizmeti kapsamında sunabildiği asgari çıkış gücü seviyesini,
$P_{maxRT}$	Ünitenin tersiyer frekans kontrol hizmeti kapsamında sunabildiği azami çıkış gücü seviyesini,
$P_{minRT}$	Ünitenin tersiyer frekans kontrol hizmeti kapsamında sunabildiği asgari çıkış gücü seviyesini,
RPA	Ünitenin primer frekans kontrol hizmeti sunduğu aralığı,
RP	Ünitenin sağladığı primer frekans kontrol rezerv miktarını,

RSA	Ünitenin sekonder frekans kontrol hizmeti sunduğu aralığı,
RS	Ünitenin sağladığı sekonder frekans kontrol rezerv miktarını,
RT <sup>+</sup>	Üniteye yük alma talimatı vermek suretiyle sağlanan tersiyer frekans kontrol rezerv miktarını,
RT <sup>-</sup>	Üniteye yük atma talimatı vermek suretiyle sağlanan tersiyer frekans kontrol rezerv miktarını,

ifade eder.

### Primer frekans kontrolü

**MADDE 105-** (1) Üretim tesisi, primer frekans kontrol hizmeti kapsamında, üretim ve tüketime birbirine eşit olmaması durumunda sapmaya uğrayan sistem frekansını, sabit bir değerle dengelemek için gün öncesinde bildirdiği primer frekans kontrol rezerv miktarını ayarlanan hız eğim değeri oranında frekans sapması süresince merkezi müdahale olmaksızın, otomatik olarak sağlamak suretiyle katkıda bulunacaktır.

(2) Primer frekans kontrol yedeği Ek-17’de yer alan primer frekans kontrol performans testleri sonucunda primer frekans kontrol hizmeti verme yeterliliğine sahip olduğu tespit edilen üretim tesislerinden sağlanacaktır.

(3) Primer frekans kontrol rezerv miktarı hiç bir kesintiye maruz kalmadan her zaman, emre hazır olmak zorundadır. Ünitenin çalışma aralığı, MYTM tarafından aksi istenmedikçe, primer frekans kontrol rezerv miktarının (RP) sürekli ve sabit olarak sağlanabilmesi amacıyla, ayarlanmış çıkış gücü değerinin ( $P_{set}$ ), nominal aktif gücü etkileyen işletme şartlarına göre sürekli olarak değiştirilmesi yoluyla ayarlanır. Buna göre, sistem frekansında 200 mHz’lik bir düşme olması durumunda ünite çıkış gücünü RP kadar arttırabilecek bir  $P_{set}$  değerinde çalıştırılmalı, sistem frekansında 200 mHz’lik bir yükselme olması durumunda ise ünite çıkış gücünü RP kadar azaltabilecek bir  $P_{set}$  değerinde çalıştırılmalıdır.

(4) Ünitelerin primer frekans kontrol performansı, sistem frekansında sapma olması durumunda bildirilen primer frekans kontrol rezerv miktarını en fazla 30 saniye içinde hız regülatörünün ayarlandığı hız eğimine göre etkinleştirebilecek ve eriştiği bu çıkış gücünü en az 15 dakika sürdürebilecek yeterlilikte olmak zorundadır. Ünite, aktif güç çıkışını arttırarak veya azaltarak sistem frekansındaki sapmayı sürekli takip etmeli ve beklenen tepkiyi otomatik olarak vermelidir. Sistem frekansındaki sapma süresince primer frekans kontrolü kesintisiz olarak sürdürülmelidir.

#### (5) (Mülga:RG-21/1/2025-32789)

(6) Ünitelerin hız eğim ve ölü bant değerleri, ayarlanabilir yapıda olmak zorundadır. Primer frekans kontrolü performans testleri sırasında ayarlanan hız eğimi değeri, normal işletme sırasında da sürekli olarak kullanılır ve TEİAŞ tarafından aksi belirtilmedikçe değiştirilemez. Ünitenin sağlayacağı primer frekans kontrol rezerv miktarı, nükleer güç santralleri için ünite kurulu gücünün en az %2 si, diğer santraller için ünite kurulu gücünün en az %5 i olmalıdır. Ünitelerin hız kontrol sisteminin ölü bandı istendiğinde 0 (sıfır) olarak ayarlanabilmelidir. Sistemin ihtiyacına göre hız eğim ve ölü bant değerlerinin TEİAŞ tarafından farklı bir değerle olması istenmesi halinde, bu değerler TEİAŞ tarafından belirlenen şekilde ayarlanmalıdır.”<sup>[40][41]</sup>

(7) Santral ünitesinin hız eğimi, Elektrik Piyasası Yan Hizmetler Yönetmeliği çerçevesinde imzalanan primer frekans kontrol hizmet anlaşması ile belirlenen azami primer frekans kontrol rezerv kapasitesine göre aşağıdaki formül uyarınca hesaplanır:

$$s_g(\%) = - \frac{\Delta f / f_n}{\Delta P_g / P_{GN}} \times 100$$

(8) Bu formülde geçen;

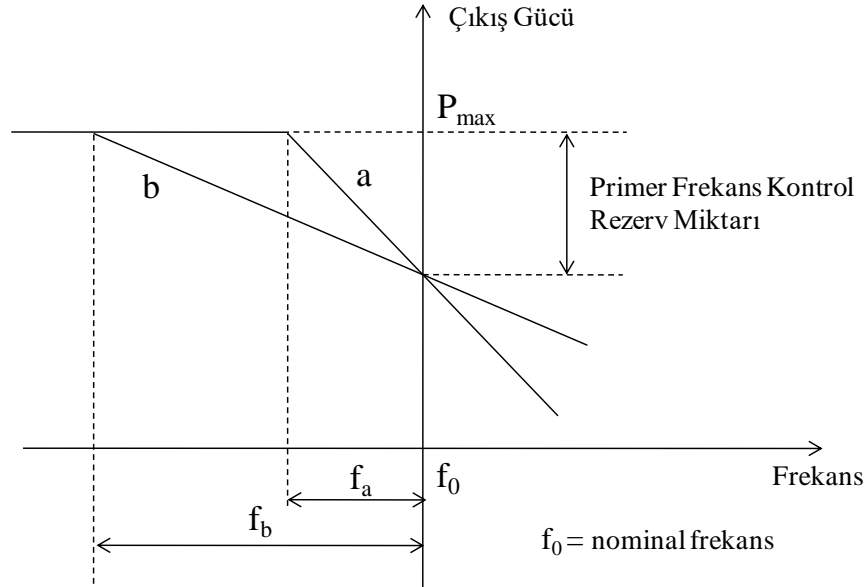
$s_g(\%)$  Hız Eğimini (%),

$f_n$  Nominal Frekansı (50 Hz),

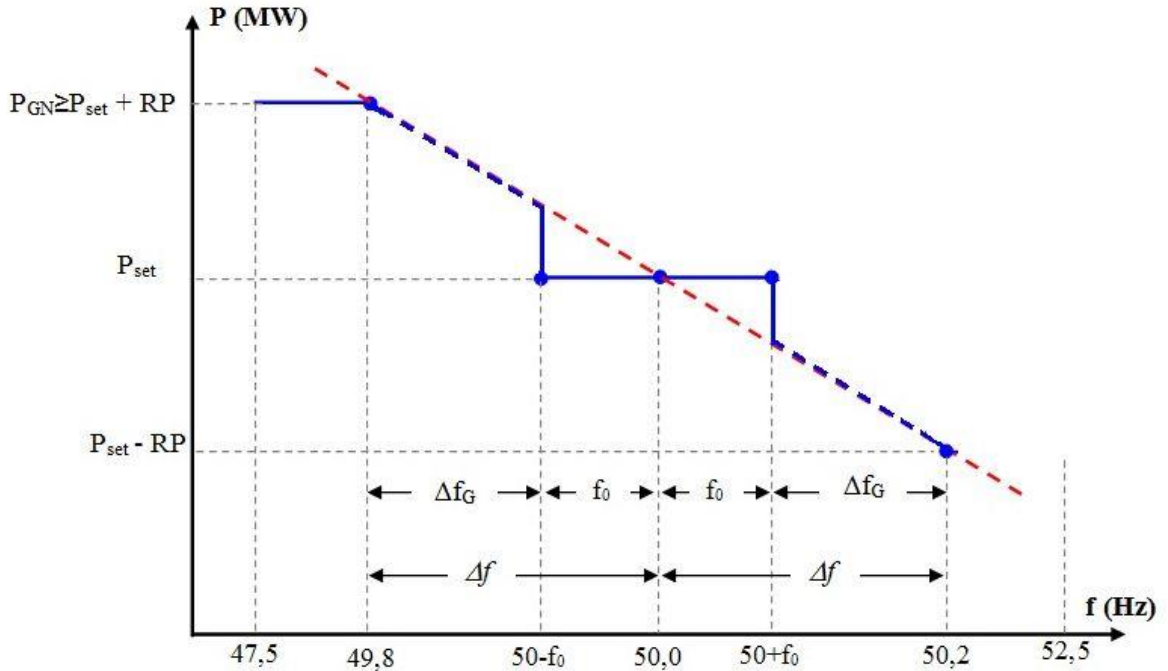
$\Delta f$	Sistem Frekansındaki sapma miktarını,
$\Delta P_g$	Ünite Çıkış Gücündeki değişim miktarını,
$P_{GN}$	Ünitenin Nominal Aktif Gücünü,

ifade eder.

(9) Santral ünitesinin belirli bir frekans sapması karşılığında sağlayacağı primer frekans kontrol tepkisi ilgili ünitenin hız eğimine bağlıdır. Aşağıdaki şekilde aynı primer frekans kontrol rezerv miktarını sağlayan ancak farklı hız eğimi değerlerine ayarlanmış olan (a) ve (b) ünitelerinin çıkış gücü değişimleri gösterilmiştir.



(10) Primer frekans kontrol hizmeti sunan ünitelerin işletme esnasında sistemdeki frekans sapmalarına göre aktif güç çıkışı değişimi aşağıdaki grafikte gösterildiği gibi olmak zorundadır.



(11) Yukarıdaki grafikte geçen;

$P_{set}$  Ünite çıkış gücünün ayarlanmış değerini,

- $f_0$  Ünite kontrol sisteminin frekans sapmalarına tepki vermediği frekans aralığını (Ölü bant, Hz),  
RP Ünitenin sağladığı primer frekans kontrol rezerv miktarını,  
 $Df_G$  Ünitenin ölü banttıan sonra algıladığı frekans sapma miktarını,  
 $Df$  Sistem frekansındaki sapma miktarını, ifade eder.

(12) İşletme koşullarında üniteye altıncı fıkra uyarınca ölü bant konulmuşsa, azami primer frekans kontrol rezerv kapasitesine göre ayarlanması gereken hız eğim değeri hesaplanırken, hız eğim formülündeki  $Df$  yerine onbirinci fıkrada yer alan  $Df_G$  ( $Df_G = 0,2-f_0$ ) kullanılır.

### **Sınırlı frekans hassasiyet modu**

#### **MADDE 105/A- (Ek: RG-17/12/2024-32755)**

(1) Sınırlı frekans hassasiyet modlarında çalışan üretim tesisleri, sistem frekansının sınırlı frekans hassasiyet modları için belirlenen limitlerin dışına çıkması durumunda aktif çıkış güçlerini otomatik olarak ayarlamakla yükümlüdür.

(2) Sınırlı frekans hassasiyet modları için droop ayarı ilgili yan hizmet anlaşmasında belirtilen değere ayarlanır.

(3) Aşağıda belirtilen şartların tamamını taşıyan üretim tesislerine ait üniteler, sınırlı frekans hassasiyeti düşük frekans modunda çalışmakla yükümlüdür:

- a) Kayıtlı olduğu UEVÇB'si yan hizmet birimi olan.
- b) Kurulu gücü 60 MW ve üzeri olup primer frekans kontrol yeterliliđi olan.
- c) Devrede olup nominal aktif güç değeriinin altında üretim yapan.
- ç) İlgili saatte primer frekans kontrol rezervi yükümlülüđu olmayan.

(4) Aşağıda belirtilen şartların tamamını taşıyan üretim tesislerine ait üniteler sınırlı frekans hassasiyeti yüksek frekans modunda çalışmakla yükümlüdür:

- a) Kayıtlı olduğu UEVÇB'si yan hizmet birimi olan.
- b) Kurulu gücü 60 MW ve üzeri olup frekans değışimine tepki verebilen ünitelere sahip üretim tesisleri.
- c) Devrede olup MKÜD üzerinde üretim yapan.
- ç) İlgili saatte primer frekans kontrolü rezerv yükümlülüđu olmayan.

### **Sekonder frekans kontrolü**

**MADDE 106-** (1) Sistem frekansının nominal değeriine ve komşu elektrik şebekeleriyle olan toplam elektrik enerjisi alış verişinin programlanan değeriine getirilmesi amacıyla Elektrik Piyasası Yan Hizmetler Yönetmeliği hükümleriine göre tedarik edilen ve sekonder frekans kontrolüne katılmaları zorunlu olan üretim tesislerinin aktif güç çıkışlarını, MYTM'de bulunan otomatik üretim kontrol programı tarafından gönderilecek sinyalleri alan ve işleyen teçhizat ile arttırmaları veya azaltmaları esastır.

(2) Sekonder frekans kontrol yedeği Ek-17'de yer alan sekonder frekans kontrol performans testleri sonucunda sekonder frekans kontrol hizmeti verme yeterliliğine sahip olduğu tespit edilen üretim tesislerinden sağlanır.

(3) Sekonder frekans kontrol hizmeti sunan ünite, blok veya santralın çıkış gücündeki değışimin başlaması için maksimum gecikme süresi 30 saniye olmalı ve testler sonucunda belirlenen yüklenme hızına uygun olarak istenen üretim düzeyine erişilmelidir. Sekonder frekans kontrol hizmeti sağlayacak santrallardaki yüklenme hızı oranı yakıt tipine bağlı olarak aşağıdaki şekilde olmak zorundadır:

- a) Doğalgaz yakıtlı üretim tesislerinin, için 200 MW'in altında nominal aktif gücü olan gaz türbinlerinin çıkış gücündeki toplam değışikliğin gaz türbinlerine ait türbin nominal aktif gücünün dakikada en az %6'sı kadar,

b) Doğalgaz yakıtlı üretim tesislerinin, 200 MW ve üzerinde nominal aktif gücü olan gaz türbinlerinin çıkış gücündeki toplam değişikliğin gaz türbinlerine ait türbin nominal aktif gücünün dakikada en az %4'ü kadar,

c) Doğalgaz yakıtlı gaz motoru ile motorin ve fueloil yakıtlı üretim tesisleri için nominal aktif gücün dakikada en az %6'sı kadar,

ç) Rezervuarlı hidroelektrik üretim tesisleri için nominal aktif gücün saniyede %1,5 ile %2,5'i arasında,

d) **(Değişik: RG-17/12/2024-32755)** Yakıt olarak taş kömürü kullanan üretim tesisleri için nominal aktif gücün dakikada en az %2'si kadar,

e) **(Değişik: RG-17/12/2024-32755)** Yakıt olarak linyit kullanan üretim tesisleri için nominal aktif gücün dakikada en az %1'i kadar,

f) Nükleer güç santralleri için nominal aktif gücün dakikada %1 ile %5'i arasında.

(4) Nükleer güç santrallerinin sekonder frekans kontrolüne katılacağı dönemlerdeki yüklenme hızı dakikada minimum %1 oranında olmak zorundadır. Nükleer güç santrallerinin sekonder frekans kontrolüne katılacağı dönemler ve hangi hallerde sekonder frekans kontrolüne katılamayacağı hususları, güvenli işletme koşulları dikkate alınarak nükleer güç santral işletmecisi ile sistem işletmecisi arasında imzalanacak sekonder frekans kontrol hizmet anlaşmasında belirlenir.

(5) Üçüncü fıkrada belirtilenler dışında bir yakıt kullanan üretim tesisleri, kendisine en yakın kalorifik değere sahip olan yakıt tipi sınıfında değerlendirilir.

(6) Üretici, sekonder frekans kontrol hizmetini ünite, blok veya santralin çalışma aralığı içinde sağlar. Ünite, blok veya santralin çalışma aralığı, minimum kararlı üretim seviyesi ile ek önlem almadan ulaşılabilecek maksimum çıkış gücü arasındaki yük değişiminin yapılabileceği bölgedir.

(7) Ünitenin, sekonder frekans kontrolüne katılımının primer frekans kontrolü performansını azaltıcı etkisi olmamalıdır.

(8) Sistem bazında, sekonder frekans kontrolü sonucunda frekansın nominal değerine ve komşu elektrik şebekeleriyle olan toplam elektrik enerjisi alış verişinin programlanan değerine gelmeye başlaması için maksimum gecikme süresi 30 saniye olmalı ve düzeltme işlemi maksimum 15 dakika içinde tamamlanmalıdır.

## **MADDE 107-**<sup>[42]</sup>

### **Anlık talep kontrolü**

**MADDE 108-** (1) Anlık talep kontrolü 66 ncı madde hükümleri uyarınca yürütülür.

### **Talep tarafı katılımı**

#### **MADDE 108/A- (Ek: RG-17/12/2024-32755)**

(1) Sistem işletmecisi, kritik aylar içerisinde kritik olarak ilan edilen günlerde, talimatı doğrultusunda hizmete katılan toplayıcılar vasıtasıyla tüketim tesislerinin elektrik enerjisi tüketim miktarının düşürülmesi yoluyla talep tarafı katılımı hizmeti alabilir.

(2) Talep tarafı katılımı hizmeti Elektrik Piyasası Yan Hizmetler Yönetmeliğinin ilgili hükümleri uyarınca yürütülür.

(3) Talep tarafı katılımı hizmetine katılacak olan toplayıcılar, toplayıcılık hizmet anlaşması imzaladıkları tüketim tesislerini, sayaç bazında iletim sistem işletmecisine kaydettirmek ve sistem işletmecisinin veri iletişimine ilişkin talep ettiği teknik yeterlilikleri sağlamakla yükümlüdür.

(4) Talep tarafı katılımı hizmeti, Ek-17'de yer alan talep tarafı katılımı hizmetinin sağlanmasına ilişkin performans testleri sonucunda talep tarafı katılımı hizmeti verme yeterliliğine sahip olduğu tespit edilen toplayıcılardan tedarik edilir.

### **Reaktif güç kontrolü**

**MADDE 109- (1) (Değişik:RG-21/1/2025-32789)** Kurulu gücü 30 MW ve üzerinde olup iletim sisteminden bağlı olan lisanslı ve lisanssız tüm üretim tesisleri ile depolama tesislerinden;

a) Termik ve hidrolik üretim tesisleri, aşırı ikazlı olarak 0,85 ve düşük ikazlı olarak 0,95 güç faktörleri arasında otomatik gerilim regülatörü vasıtasıyla sürekli olarak ve/veya öncelikle BYTM ve ardından iletim sistem işletmecisinin talimatları doğrultusunda,

b) Rüzgar enerjisi tesisleri ile güneş enerjisine dayalı fotovoltaik üretim tesisleri, EK 18’de belirtilen sınırlar dâhilindeki güç faktörü değerleri için her noktada,

c) Birden çok kaynaklı elektrik üretim tesisleri ile depolamalı elektrik üretim tesisleri ve müstakil elektrik depolama tesisleri 109/A maddesi kapsamında,

ç) Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığınca proje onayı 1/6/1996 tarihinden önce yapılmış veya sözleşme yürürlük tarihi 1/6/1996 tarihinden önce olan üretim tesisleri, reaktif güç destek hizmeti performans testlerinden muaf olup bu üretim tesislerinin sağlaması gereken zorunlu reaktif güç değerleri, aşırı ikazlı olarak nominal aktif güçlerinin %20’sinden ve düşük ikazlı olarak nominal aktif güçlerinin %15’inden düşük olmayacak şekilde,

d) TEİAŞ ile bağlantı anlaşmasını 24/9/2008 tarihinden önce yapmış olan rüzgar enerjisine dayalı üretim tesisleri, reaktif güç destek hizmeti performans testlerinden muaf olup bu üretim tesislerinin sağlaması gereken zorunlu reaktif güç değerleri, aşırı ikazlı olarak santral kurulu güçlerinin %15’inden ve düşük ikazlı olarak nominal aktif güçlerinin %15’inden düşük olmayacak şekilde,

reaktif güç kontrolüne katılımları zorunludur. Bununla birlikte, üretim üniteleri step-up transformatörleri ile 154 kV – 400 kV iletim sistemine direk olarak bağlı olmayan ve üretim ile tüketim tesisleri aynı üretim barasında bulunan, bu tüketim tesislerinin elektrik, ısı ve/veya buhar ihtiyaçları doğrultusunda çalışan ve bu durumu TEİAŞ’a ispatlayan üretim tesisleri bu madde kapsamından muafır.

(2) Elektrik Piyasası Yan Hizmetler Yönetmeliği hükümleri uyarınca aşırı ikazlı olarak 0,85 ve düşük ikazlı olarak 0,95 güç faktörleri arasında nominal aktif güç seviyesinde çıkış verilmesini sağlayan kapasitenin dışındaki reaktif güç kapasitesi sağlamak ve/veya senkron kompensatör olarak çalışmak üzere reaktif güç kontrolüne ilişkin yan hizmet anlaşması kapsamında bulunan üretim tesislerinin otomatik gerilim regülatörü vasıtasıyla ve/veya öncelikle BYTM ve ardından iletim veya dağıtım sistem işletmecisinin talimatları doğrultusunda reaktif güç kontrolüne katılımları zorunludur.

### **(3) (Mülga:RG-21/1/2025-32789)**

(4) TEİAŞ ile reaktif güç kontrolü hizmeti sağlanmasına ilişkin yan hizmet anlaşması imzalamış olan üretim tesislerinin sistem gerilimini düzenlemek amacıyla jeneratör veya senkron kompensatör olarak çalışması suretiyle sisteme reaktif güç verilmesi veya sistemden reaktif güç çekilmesine ilişkin talimatlar BYTM ve/veya sistem işletmecisi tarafından ilgili üretim tesislerine bildirilir. Verilen talimatlar kapsamında ünitelerin güç transformatörlerinin kademe ayarlarına ilişkin detaylar da yer alır. Üretim tesisinin belirtilen güç faktörleri arasında dakikalar içinde tepki vermesi ve söz konusu tepkiyi sınırsız defa sağlaması esastır. Talimatların sona ermesine ilişkin bildirimler yine BYTM ve/veya sistem işletmecisi tarafından ilgili üretim tesislerine yapılır.

(5) Bu madde kapsamındaki üretim tesisleri, yukarıdaki fıkralarda açıklanan yöntemlerle bağlı oldukları yüksek gerilim barasının gerilim değerini ayarlayabilmek için, ilgili kontrol sistemlerine istenilen yüksek gerilim ayar değerini girmek suretiyle yüksek gerilim barasını kontrol edebilen bununla beraber yüksek gerilim bara ayar değerinin sistem işletmecisi tarafından uzaktan kontrol sistemi aracılığıyla gönderilmesi halinde de bu yüksek gerilim ayar değerini otomatik olarak alan ve yüksek gerilim barası kontrolünü bu yüksek gerilim ayar değeri doğrultusunda yapabilecek olan kontrol sistemini kurmakla yükümlüdür.

**Birden çok kaynaklı elektrik üretim tesisleri ile depolamalı elektrik üretim tesisleri ve müstakil elektrik depolama tesislerinde reaktif güç kontrolü**

**MADDE 109/A- (Ek:RG-21/1/2025-32789)**

(1) Birden çok kaynaklı elektrik üretim tesislerinden ana kaynağı 109 uncu madde kapsamında reaktif güç kontrolüne katılmakla yükümlü olan üretim tesislerinden mekanik gücü 5 MW ve üzeri olan yardımcı kaynak ünitesi kuran üretim tesislerine ait dengeleme birimi olmayan can suyu üniteleri hariç tüm üniteler ile iletimden bağlı ve kurulu gücü 30 MW ve üzeri olan depolamalı elektrik üretim tesisleri ve müstakil elektrik depolama tesisleri bu maddede belirtilen reaktif güç miktarlarını, şebekeye bağlantı noktasında sağlamakla yükümlüdür.

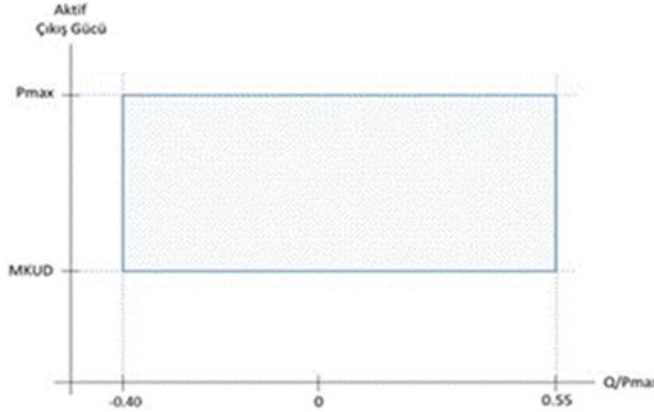
(2) Birden çok kaynaklı elektrik üretim tesislerinden ana kaynak ünitesi veya üniteleri ile birlikte yardımcı kaynak ünitesi veya üniteleri reaktif güç kontrolü sağlamakla yükümlü olan üretim tesisleri, yardımcı kaynak ünitesinin ve depolamalı elektrik üretim tesisleri ile müstakil elektrik depolama tesisleri ilgili tesisin kabul tarihi itibarıyla 120 gün içerisinde, EK 17'de yer alan sistem bağlantı noktasında reaktif güç destek hizmeti performans test prosedürleri kapsamında, yapılan testler sonucunda alacağı reaktif güç destek hizmeti yan hizmet test sertifikasını TEİAŞ'a sunmakla yükümlüdür.

(3) Ana kaynağı rüzgâr veya güneş enerjisine dayalı olmayan birden çok kaynaklı elektrik üretim tesisleri, ana kaynağına dayalı üretim birimi devrede iken toplam aktif çıkış gücü, kurulu gücünün %100'ü ile MKÜD arasında iken iletim sistemine bağlı oldukları noktada;

a) Ana kaynak ünitelerinin güç faktörü 0,85 değerine kadar olan üretim tesisleri aşırı ikazlı olarak devrede olan ana kaynak ünitelerinin kurulu güçlerinin %55'i kadar ve güç faktörü 0,85'ten büyük olan üretim tesisleri ise devrede olan ana kaynak ünitelerinin kurulu güçlerinin %30'una kadar reaktif güç değerine,

b) Düşük ikazlı olarak devrede olan ana kaynak ünitelerinin kurulu güçlerinin %40'ı kadar reaktif güç değerine,

kadar reaktif güç desteğini şekilde gösterildiği üzere sağlamakla yükümlüdür.



(4) Ana kaynağı rüzgâr veya güneş enerjisine dayalı olan birden çok kaynaklı elektrik üretim tesisleri, ana kaynağına dayalı üretim birimi devrede iken, ana kaynağının türü doğrultusunda EK 18'de belirlenen reaktif güç miktarlarına ulaşmakla yükümlüdür.

(5) Birden çok kaynaklı elektrik üretim tesislerinin, ana kaynağına dayalı üretim biriminin devrede olmadığı durumlarda, yardımcı kaynağının türü doğrultusunda bu Yönetmelikte belirlenen reaktif güç miktarlarına ulaşmakla yükümlüdür. Bu doğrultuda;

a) Yardımcı kaynağı rüzgâr enerjisi olan üretim tesisleri, EK 18'de yer alan Şekil E.18.3 kapsamında belirlenen reaktif güç kapasite eğrisine tekabül eden reaktif güç değerlerini sağlamakla yükümlüdür.

b) Yardımcı kaynağı güneş enerjisi olan üretim tesisleri, EK 18'de yer alan Şekil E.18.4 kapsamında belirlenen reaktif güç kapasite eğrisine tekabül eden reaktif güç değerlerini sağlamakla yükümlüdür.



c) Yardımcı kaynağı rüzgâr ve güneş enerjisi dışında bir kaynak olan birden çok kaynaklı elektrik üretim tesisleri, bu Yönetmeliğin ilgili hükümleri doğrultusunda genaratör terminalinde aşırı ikazlı olarak 0,85 güç faktörü, düşük ikazlı olarak 0,95 güç faktörüne tekabül eden reaktif güç değerlerini sağlamakta yükümlüdür.

(6) İletim sisteminden bağılı müstakil elektrik depolama tesisleri, kurulu gücünün %40'ı kadar reaktif güç desteği vermekle yükümlüdür.

(7) Depolamalı elektrik üretim tesislerinin, üretim tesisi devrede iken, üretim tesisinin türü doğrultusunda EK 18'de belirtildiği şekilde reaktif güç desteği vermekle yükümlüdür. Üretim tesisinin devrede olmadığı durumlarda, tesis bünyesindeki depolama ünitesi kurulu gücünün %40'ı kadar reaktif güç desteği vermekle yükümlüdür.

#### **Oturan sistemin toparlanması**

**MADDE 110-** (1) Oturan sistemin toparlanması Beşinci Kısımın Yedinci Bölümünde yer alan hükümler uyarınca yürütülür.

#### **Bölgesel kapasite kiralama**

**MADDE 111-** (1) TEİAŞ tarafından yürütülen teknik çalışmalar neticesinde gerekli görülmesi durumunda Elektrik Piyasası Yan Hizmetler Yönetmeliği hükümleri uyarınca Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ve Kurumun onayı ile düzenlenen ihaleler vasıtasıyla yeni üretim tesislerinin kapasiteleri ve/veya mevcut üretim tesislerine eklenen ünitelerin kapasiteleri TEİAŞ tarafından kiralanabilir. TEİAŞ tarafından yürütülen teknik çalışmalar neticesinde hesaplanan bölgesel bazda bir yıl boyunca puant yükün karşılanamama olasılığı 39 uncu maddenin ikinci fıkrasında yer alan puant yükün karşılanamama olasılığı ile karşılaştırılır. TEİAŞ tarafından hesaplanan puant yükün karşılanamama olasılığının 39 uncu maddesinin ikinci fıkrasında yer alan hedef değerin üstünde olduğu tespit edilen bölgeler için bölgesel kapasite kiralama ihtiyacı tespiti yapılır.

(2) Bölgesel kapasite kiralanaşına yönelik ihalelerin düzenlenmesi, bölgesel kapasite kiralanaşması hizmeti sağlayabilecek üretim tesislerinin seçilmesi, bölgesel kapasite kiralanaşına ilişkin yan hizmet anlaşmalarının imzalanması ve ilgili finansal işlemler Elektrik Piyasası Yan Hizmetler Yönetmeliği hükümleri uyarınca yürütülür.

### **ÜÇÜNCÜ BÖLÜM**

#### **Gerçek Zamanlı Dengeleme**

#### **Gerçek zamanlı dengeleme esasları**

**MADDE 112-** (1) Gerçek zamanlı dengeleme esasları, gerçek zamanda ortaya çıkan arz ve talep dengesizliklerinin giderilmesi amacıyla MYTM'nin dengeleme güç piyasası ve/veya yan hizmetler kapsamında gerçekleştirmiş olduğu faaliyetler ile dengeleme güç piyasasına katılan piyasa katılımcılarının ve/veya yan hizmet sağlayan tüzel kişilerin, teknik ve ticari parametreleri PYS aracılığıyla MYTM'ye bildirmeleri ve MYTM tarafından kendilerine bildirilen talimatları yerine getirmeleri ile ilgili hususları içerir.

(2) Gerçek zamanlı dengeleme;

a) Primer frekans kontrol hizmeti ve sekonder frekans kontrol hizmeti sağlayan üretim tesislerinin otomatik olarak çıkış güçlerini artırmaları ya da azaltmaları,

b) Dengeleme güç piyasası kapsamında dengeleme birimlerinin, MYTM tarafından verilen talimatlar ile yük almaları ve/veya yük atmaları,

c) Gerçek zamanda yeterli tersiyer yedeğin sağlanabilmesi amacıyla bekleme yedeklerinin devreye alınması,

ç) 63-70 inci maddeler kapsamında acil durum önlemlerinin uygulanması, suretiyle gerçekleştirilir.

(3) Gerçek zamanlı dengeleme kapsamında verilen talimatlar gerekli görülmesi durumunda birinci fıkrada belirtilen ve MYTM tarafından verilen talimatlar ayrıca BYTM

tarafından da ilgili gerçek zamanlı dengelemeye tabi taraflara PYS, telefon, faks veya paks gibi iletişim araçları ile iletilebilir.

#### **Gerçek zamanlı dengelemeye tabi taraflar**

**MADDE 113-** (1) Gerçek zamanlı dengeleme esasları;

- a) TEİAŞ'a,
  - b) Dengeleme güç piyasasına katılan piyasa katılımcılarına,
  - c) Yan hizmet sağlayan tüzel kişilere,
  - ç) Enterkonnekte ülkelerin sistem işletmecilerine,
  - d) Dağıtım şirketlerine,
  - e) Serbest tüketicilere,
- uygulanır.

#### **Gerçek zamanlı dengeleme prosedürü**

**MADDE 114-** (1) Aşağıda belirtilen durumlardan bir ya da birden fazlasının meydana gelmesi durumunda gerçek zamanlı dengeleme prosedürü uygulanır:

- a) Sistemde bir üretim ve/veya tüketim tesisinin devre harici olması,
- b) Arz ve talep arasında dengesizlik oluşması,
- c) Sistem frekansında sapma olması,
- ç) Primer ve/veya sekonder frekans kontrol yedeklerinin kullanılması sebebiyle, söz konusu yedeklerin serbest bırakılması ihtiyacının ortaya çıkması,
- d) Tersiyer frekans kontrolü yedeklerin kullanılmasına rağmen tersiyer frekans kontrolü yedeği ihtiyacının devam etmesi,
- e) Sınır ötesi elektrik ticareti programında sapma olması.

(2) Gerçek zamanlı dengeleme prosedürü aşağıda belirtilen adımlardan meydana gelir:

a) Primer frekans kontrol hizmeti sağlayan tüzel kişiler, MYTM'ye bildirmiş oldukları primer frekans kontrol rezerv miktarı doğrultusunda ve/veya primer frekans kontrol hizmeti sağlamak üzere MYTM'den almış oldukları rezerv sağlanmasına ilişkin talimatlar çerçevesinde primer frekans kontrol hizmeti sağlarlar. Primer frekans kontrol hizmeti sağlayan üniteler, sistem frekansının düşmesi durumunda, frekanstaki düşmeye karşılık çıkış güçlerini 105 inci maddede belirtildiği şekilde otomatik olarak artırır. Sistem frekansının yükselmesi durumunda ise, söz konusu üniteler çıkış güçlerini 105 inci maddede belirtildiği şekilde otomatik olarak azaltırlar.

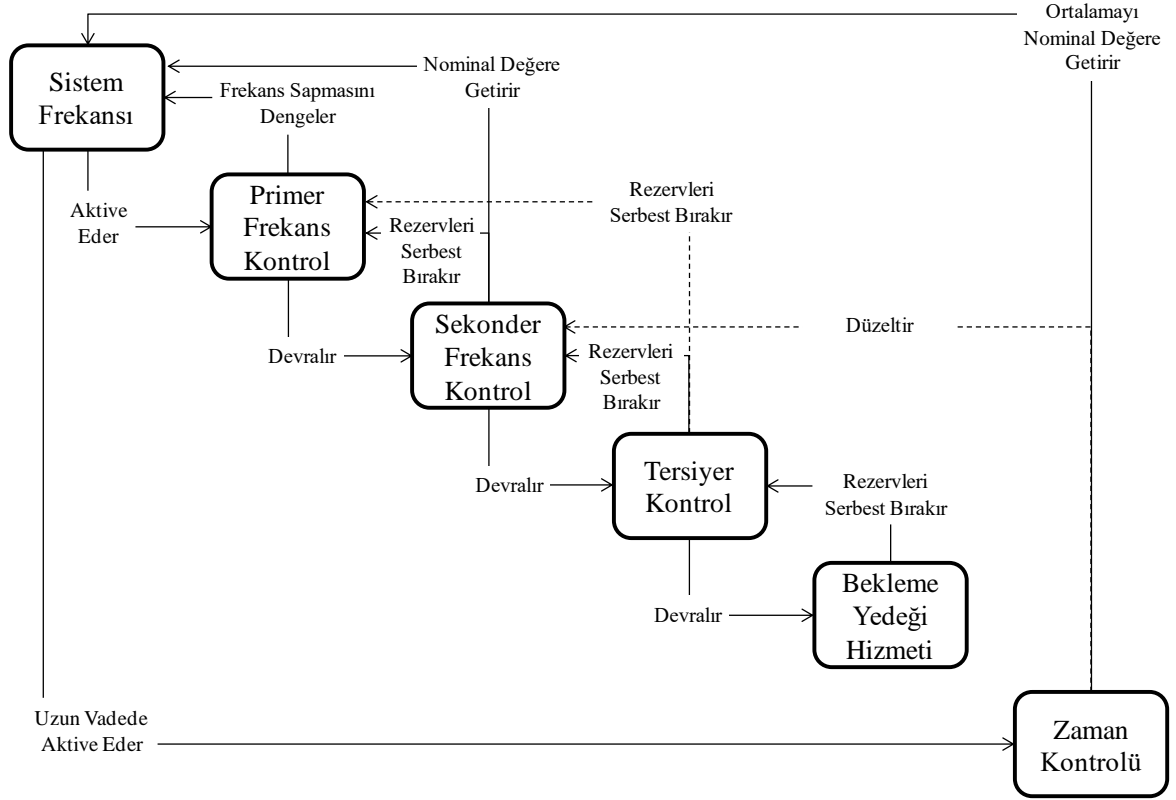
b) Sekonder frekans kontrol hizmeti sağlayan tüzel kişiler, MYTM'den almış oldukları rezerv sağlanmasına ilişkin talimatlar çerçevesinde sekonder frekans kontrol hizmeti sağlarlar. Sekonder frekans kontrol hizmeti sağlayan üniteler, otomatik üretim kontrol programından almış oldukları sinyaller çerçevesinde çıkış güçlerini artırır veya azaltırlar.

c) MYTM, sistemde aktive edilmiş olan sekonder frekans kontrol yedeğini sürekli olarak takip eder. Sistemde sürekli bir arz-talep dengesizliği yaratacak şekilde bir üretim veya tüketim tesisinin devre harici olması veya sekonder frekans kontrol yedeğinin aynı yönde uzun süreli olarak kullanıldığının gözlemlenmesi durumunda, MYTM aktive edilmiş olan sekonder frekans kontrol yedeğini serbest bırakacak miktarda tersiyer frekans kontrol yedeğini, dengeleme güç piyasası kapsamında verilen yük alma, yük atma talimatları ile sağlar. Ayrıca tersiyer frekans kontrol yedeği, sekonder frekans kontrol yedeği ile birlikte primer frekans kontrol yedeğinin serbest kalmasını sağlamak amacıyla kullanılabilir.

ç) MYTM, sistemde meydana gelen uzun süreli bir arz-talep dengesizliğinin tersiyer kontrol yedekleri ile giderilmesi sebebiyle sistemde gerçek zamanlı dengeleme amacıyla yeterli miktarda tersiyer kontrol yedeğinin kalmadığının tespit edilmesi durumunda, varsa bekleme yedeklerinin devreye alınması suretiyle tersiyer yedek sağlayabilir.

d) Gerçek zamanlı dengeleme kapsamında 63-70 inci maddelerde yer alan acil durum önlemleri uygulanabilir.

(3) Gerçek zamanlı dengeleme prosedürü kapsamında ikinci fıkrada belirtilen adımların birbiri ile ilişkisi aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



(4) MYTM, gerektiğinde üretim-tüketim planını yeniden optimize edebilir.

#### İletim sistemi kısıtları

**MADDE 115** – (1) İletim sistemi kısıtı, iletim kapasitesine duyulan toplam talebin, bütün güvenlik kriterleri ve iletim sisteminde oluşabilecek belirsizlikler de dikkate alındıktan sonra belirlenen ve kullanıma sunulan iletim kapasitesinin üzerinde olması durumlarını kapsar.

(2) Aşağıda belirtilen durumlar sonucunda iletim sisteminin bir bölümünü veya tamamını etkileyebilecek aşırı yüklenmelerin ve/veya gerilim değişimlerinin oluşması nedeniyle iletim sistemi kısıtları oluşabilir.

a) Üretim tesisleri, iletim hatları, trafolar/ototrafolar, bara, kesici, ayırıcı ve benzeri teçhizatların arızalanması ve/veya bu teçhizatların test, bakım, onarım, revizyon gibi nedenlerle servis harici edilmeleri,

b) Elektrik sisteminin normal işletilmesi sırasında iletim sisteminin belirli bölümünde normal işletme koşullarının sağlanamaması veya güç salınımları,

c) İletim hatlarının ve/veya trafolar/ototrafoların nominal kapasitesinde yüklenebilmesini sınırlandıracak daha düşük kapasiteli teçhizatın (iletken kesiti, akım trafosu oranı, ayırıcı, hat tıkaçı ve benzeri) bulunması,

ç) Birden fazla teçhizatın aynı anda servis harici olması sonucu kaskat (ardışıl) arızalar.

(3) İletim sisteminin, tek bir şebeke elemanının arızasından sonra işletmede kalan elemanlarla bu tek arızanın sebep olduğu akış değişikliklerine dayanabilecek şekilde, N-1 kriterine uygun olarak işletilmesi esastır.