

# FREKANS TAHSİSİNDEN MUAF TELSİZ CİHAZ VE SİSTEMLERİ HAKKINDA YÖNETMELİK

## BİRİNCİ BÖLÜM

### Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar

#### Amaç

**MADDE 1 –** (1) Bu Yönetmeliğin amacı telsiz ruhsatnamesi, telsiz kurma ve kullanma izni ile frekans tahsis ve tescil işlemlerinden muaf telsiz cihaz ve sistemlerine ilişkin usul ve esasları belirlemektir.

#### Kapsam

**MADDE 2 –**(1) Bu Yönetmelik telsiz ruhsatnamesi, telsiz kurma ve kullanma izni ile frekans tahsis ve tescil işlemlerinden muaf telsiz cihaz ve sistemlerini kapsar.

#### Dayanak

**MADDE 3 –**(1) Bu Yönetmelik, 5/11/2008 tarihli ve 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanununun 6 ncı, 36 ncı, 37 nci ve 40 ncı maddelerine dayanılarak hazırlanmıştır.

#### Tanımlar

**MADDE 4 –** (1) Bu Yönetmelikte yer alan;

a) Kanun: 5/11/2008 tarihli ve 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu,

b) Kurul: Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurulunu,

c) Kurum: Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumunu,

ç) Teknik Ölçütler: Bu Yönetmeliğin 5 inci maddesinin birinci fıkrasında tanımlanan muafiyetin sağlanması için telsiz cihaz ve sistemlerinin sağlanması gereken ölçütleri içeren ve Kurum tarafından belirlenerek Kurumun resmî internet sitesinde yayımlanan Frekans Tahsisinden Muaf Telsiz Cihaz ve Sistemlerine İlişkin Teknik Ölçütleri, ifade eder.

(2) Bu Yönetmelikte geçen ancak birinci fıkrada tanımlanmayan kavramlar için ilgili mevzuatta yer alan tanımlar geçerlidir.

## İKİNCİ BÖLÜM

### Genel Esaslar ve Teknik Ölçütler

#### Genel esaslar

**MADDE 5 –**(1) Teknik Ölçütlerde belirlenen teknik ve usullere uygun telsiz cihaz ve sistemleri; telsiz ruhsatnamesi, telsiz kurma ve kullanma izni ile frekans tahsis ve tescil işlemlerinden muafır. Muafiyet, Teknik Ölçütlere uygunluğun kaybıyla sona erer.

(2) Birinci fıkradaki muafiyet, söz konusu telsiz cihaz ve sistemlere yönelik olarak; yetkilendirme, spektrumun izlenmesi ve denetimi, piyasa gözetimi ve denetimi, haberleşmenin ve kişisel verilerin gizliliği dâhil olmak üzere ilgili mevzuatta yer alan diğer yükümlülüklerden herhangi bir muafiyet sağlamaz ve söz konusu yükümlülüklerin yerine getirilmemesi için dayanak teşkil etmez.

(3) Birinci fıkradaki muafiyet kapsamındaki telsiz cihaz ve sistemleri, diğer telsiz cihaz ve sistemlerine zararlı elektromanyetik girişime neden olmadan ve bunlardan kaynaklanan elektromanyetik girişime karşı koruma talep etmeden kullanılmak zorundadır. Bu cihaz ve sistemleri kullananlar bu fıkradaki yükümlülükleri kabul etmiş sayılırlar.

(4) Telsiz cihaz ve sistemlerinin Teknik Ölçütler dışında kullanılmak istenmesi durumunda, telsiz kurma ve kullanma izni ve frekans tahsis ve tescili için Kuruma başvurulur.

#### Teknik ölçütler

**MADDE 6 –**(1) Teknik Ölçütler Kurum tarafından belirlenerek Kurumun resmî internet sitesinde yayımlanır; teknolojik gelişmeler, ülkemizin taraf olduğu uluslararası kuruluşların kararları doğrultusunda yapılabilecek yeni planlamalar ve ulusal ihtiyaçlar çerçevesinde güncellenebilir.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### Çeşitli ve Son Hükümler

#### Yaptırımlar

**MADDE 7 –**(1) Telsiz cihaz ve sistemlerinin bu Yönetmelikte belirlenen muafiyet kapsamı dışında ve mevzuata aykırı biçimde kullanılması durumunda; ihlalde bulunanlar hakkında, Kanunun 63 üncü maddesinin dördüncü ve beşinci fıkraları ve ilgili diğer mevzuat uyarınca işlem tesis edilir.

#### Atıflar

**MADDE 8 –**(1) Diğer mevzuatta 11/9/2012 tarihli ve 28408 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Kısa Mesafe Erişimli Telsiz (KET) Cihazları Hakkında Yönetmeliğe, 18/7/2009 tarihli ve 27292 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Özel Telsiz Sistemleri Yönetmeliğine ve 8/3/1986 tarihli ve 19041 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Otomatik Frekans Tarama Özellikli Telsiz Cihazları Yönetmeliğine yapılan atıflar bu Yönetmeliğe yapılmış sayılır.

#### Yürürlükten kaldırılan mevzuat

**MADDE 9 –**(1) 11/9/2012 tarihli ve 28408 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Kısa Mesafe Erişimli Telsiz (KET) Cihazları Hakkında Yönetmelik yürürlükten kaldırılmıştır.

(2) 18/7/2009 tarihli ve 27292 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Özel Telsiz Sistemleri Yönetmeliği yürürlükten kaldırılmıştır.

#### Mevcut telsiz cihaz ve sistemlerine yönelik uygulama

**GEÇİCİ MADDE 4 –** (1) Bu Yönetmeliğin yürürlüğe girdiği tarihten önce Kurum tarafından frekans tahsisi yapılmış ve ruhsata bağlanmış telsiz cihaz ve sistemlerinden, bu Yönetmeliğin 5 inci maddesinin birinci fıkrası kapsamında olanların ruhsatnameleri iptal edilmiş sayılır. Söz konusu telsiz cihaz ve sistemleri, bu Yönetmeliğin yayımı tarihinden itibaren bu Yönetmelik çerçevesinde kullanılmaya devam edilir.

(2) İptal edilmiş sayılan ruhsatnamelere ilişkin herhangi bir ücret iadesi yapılmaz.

(3) 11/9/2012 tarihli ve 28408 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Kısa Mesafe Erişimli Telsiz (KET) Cihazları Hakkında Yönetmelik kapsamında telsiz cihaz vesistemlerini kullananlar, bu Yönetmeliğin yayım tarihinden itibaren 6 (altı) ay içerisinde mevcut cihaz ve sistemlerin frekanslarını, güçlerini ve diğer teknik özelliklerini, kullanım yeri ve diğer kısıtlamaları da dikkate alarak Teknik Ölçütlerde belirtilen değerlere uygun hale getirmekle yükümlüdür.

**Yürürlük**

**MADDE 10** – (1) Bu Yönetmelik yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

**Yürütme**

**MADDE 11** –(1) Bu Yönetmelik hükümlerini Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurulu Başkanı yürütür.

# FREKANS TAHSİSİNDEN MUAF TELSİZ CİHAZ VE SİSTEMLERİNE İLİŞKİN TEKNİK ÖLÇÜTLER

## BİRİNCİ BÖLÜM Kısaltmalar, Tanımlar ve Genel Ölçütler

### Kısaltmalar ve tanımlar

**MADDE 1-** (1) Bu ölçütlerde yer alan kısaltma ve tanımlardan;

- a) Acil durum ve afet haberleşmesi: Afetlerde, beklenmedik olaylarda ya da can ve mal emniyeti ve milli güvenlik ile ilgili durumlar ya da bunların tatbikatlarında mahalli, bölgesel veya yurt çapında olağanüstü hal ve acil durum haberleşmesini koordine eden ilgili kuruluşlara yardımcı olmak üzere, amatör telsizcilerin ilgili birimlerle veya kendi aralarında yaptıkları telsiz haberleşmesini,
- b) Alarm sistemi: Sosyal alarmlar ile güvenlik ve emniyet için alarmları içeren alarm sistemlerini,
- c) Aktif tıbbi gereçler (AMI-Active Medical Implants): Tıbbi veya cerrahi yöntem ile insan veya hayvan vücudunun tam veya kısmen içine yerleştirilen cihaz ile ilgili çevre birimleri,
- ç) Algıla ve Kaçın (DAA-Detect and Avoid) metodu: Bir telsiz cihazının; gönderme yapmadan önce çalıştığı frekans bandındaki mevcut kanalları kontrol etmesi, başka sistemler tarafından kullanılmakta olan kanalları kullanmaktan kaçınması ve göndermeyi boş bulduğu kanallardan yapması esasına dayanan enterferans önleme metodunu,
- d) Amatör telsiz istasyonu: Hiçbir maddi, kişisel veya siyasi çıkar gözetmeden, sadece kendi istek ve çabası ile telsiz iletişim teknikleri alanında kendini yetiştirmek amacıyla, amatör telsizcilik belgesine sahip gerçek kişilerin bu Teknik Ölçütlerde belirtilen frekans ve güç sınırlarında kullandığı sabit, araç ve el telsiz cihazlarının her biri veya birkaçından oluşan amatör telsiz istasyonunu,
- e) Amatör telsizci: Hiçbir maddi, kişisel veya siyasi çıkar gözetmeden, sadece kendi istek ve çabası ile telsiz iletişim teknikleri alanında kendini yetiştirmek amacıyla ulusal ve uluslararası amatör telsizcilik faaliyetinde bulunmak isteyen ve amatör telsizcilik belgesine sahip olan gerçek kişiyi,
- f) Amatör telsizcilik belgesi: KEGM tarafından verilen ve amatör telsizcinin sınıfı, yetkileri ve çağrı işaretini belirleyen belgeyi,
- g) AMPR (Amateur Packet Radio): Amatör Paket Radyo Sistemini,
- ğ) APRS (Automatic Position/Packet Reporting System): Otomatik Pozisyon Belirleme/Paket Haberleşme Sistemini
- h) Çift tonlu çoklu frekans kodlaması (DTMF-Dual Tone Multi Frequency): band içi telekomünikasyon sinyalleşmesini (rakamların ses sinyaline dönüştürülmesi),
- ı) Dar bölge telsiz çağrı (paging) sistemleri: Herhangi bir kuruluşun faaliyet gösterdiği hastane, otel, fabrika, depo gibi bina içlerinde veya bir kampüs gibi taşınmaz sınırları içerisindeki münhasıran kendi faaliyetine yönelik olarak kurulacak sabit verici veya sabit verici-alıcı ile portatif alıcı, portatif verici veya portatif verici-alıcı cihazlarından meydana gelen bir telsiz sistemini,
- i) DFS (Dynamic Frequency Selection): Dinamik frekans seçimini,

- j) Düşük Görev Çevrimi (LDC-Low Duty Cycle) metodu: Gönderilen tüm sinyallerin sürelerinin toplamının her bir saniye içerisinde saniyenin yüzde beşinden (%5) az olması ve her bir saat içerisinde saatin binde beşinden (%0,5) az olması ve her gönderilen sinyalin süresinin 5 ms'yi geçmemesinin sağlanmasını,
- k) e.i.r.p. (Effective isotropic radiated power): Antene aktarılan güç ile verilen bir yönde izotropik bir antene göre anten kazancının çarpımı olan etkin izotropik yayılım gücünü,
- l) Endüktif sistemler: Yakın alan haberleşmesi için endüktif halka sistemleri ile manyetik alanları kullanan telsiz sistemlerini,
- m) e.r.p. (Effective radiated power): Antene aktarılan güç ile verilen bir yönde yarım-dalga dipol antene göre anten kazancının çarpımı olan etkin yayılım gücünü,
- n) FM (Frequency Modulation): Frekans modülasyonunu,
- o) Frekans Atlamalı Spektrum Yayılımı (FHSS-Frequency Hopping Spread Spectrum): Alıcı ve vericinin eş zamanlı olarak bir frekanstan diğerine atlayabilmesi kabiliyetini,
- ö) Frekans bandı: Başlangıç ve bitiş frekansları arasındaki aralığı,
- p) FSTV (Fast Scan TV): Hızlı Taramalı Televizyon Sistemini,
- r) Geliştirilmiş Sayısal Kablosuz Telekomünikasyon Sistemleri (DECT-Digital Enhanced Cordless Telecommunications) : Telefon hattına bağlı, birbirleriyle elektromanyetik dalgalar vasıtasıyla sayısal teknikler kullanılarak irtibatlı, sabit, portatif cihazlardan oluşan ve/veya hücreli yapı ile telefon santraline bağlı olarak bina veya kompleks dahilinde kullanılan sistemler ile veri iletimine olanak sağlayan kablosuz sistemleri,
- s) Genişband veri iletimi sistemi: Tipik kullanımları kablosuz erişim sistemleri ve yerel ağ radyo şebekeleri olan ve genişband modülasyon tekniklerini spektruma erişmek için kullanan telsiz sistemlerini,
- ş) Göndermeden Önce Dinle (LBT-Listen Before Talk) : Bir telsiz cihazının, kullandığı banddaki doluluğu algılayarak band boşalana kadar veya boş bir banda geçiş yapılana kadar beklemesi kabiliyetini,
- t) Görev çevrimi (Duty cycle): Tek bir verici cihazın gözlemlenen frekans bandında aktif olarak çalıştığı sürenin aksi belirtilmediği sürece bir saatlik gözlem zamanına yüzde olarak ifade edilmiş oranını,
- u) Halk Bandı (CB-Citizen Band) telsiz cihazı: 26960-27410 kHz frekans bandı içinde elektromanyetik girişimlere açık, bu Yönetmelikte belirtilen teknik ölçütlere uygun olarak kullanılan sabit, mobil ve el telsizlerinden meydana gelen telsiz cihazını,
- ü) İnternet-Telsiz Arayüzü (Gateway): Bir arabirim kullanımı ile haberleşme sistemleri arasında veri, görüntü veya ses aktarma sistemini,
- v) ITU (International Telecommunication Union): Uluslararası Telekomünikasyon Birliğini,
- y) ITU-R (ITU Radiocommunication Sector): ITU Radyokomünikasyon Sektörünü,
- z) İşitmeye yardımcı cihazlar (ALD-Assistive Listening Devices): Tipik kullanımı bir veya birden fazla verici ile bir veya birden fazla alıcıyı içeren ve işitme engelli insanların dinleme kapasitelerini arttırmaya izin veren cihazları,
- aa) Kablosuz audio ve multimedya yayın sistemleri: Kablosuz kulaklık, hoparlör vb. ses/video iletimleri ve ses/video senkronizasyonu sinyalleri için kullanılan sistemleri,
- bb) Kablosuz mikrofon: Ses iletimi için vücut üzerine giyilebilir veya elde tutulabilir küçük, düşük güçlü vericiyi,

- cc) Kablosuz ses yayın sistemi: Konut sitesi, organize sanayi bölgesi, fabrika sahası, park ve bahçe gibi sınırları belirli lokal alanlarda veya il, ilçe ve belde belediye mücavir alanlarında, köy tüzel kişiliklerinde veya Diyanet İşleri Başkanlığı hizmet alanlarında kullanılan bir sabit verici ve birden fazla alıcıdan oluşan telsiz sistemini,
- çç) Kanal aralığı: Komşu iki kanalın merkez frekansları arasındaki aralığı,
- dd) Karelerin ortalamasının karekökü (rms-root mean square): Sinyalin karesinin ortalamasının karekökü ile hesaplanmış değeri,
- ee) KEGM: Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü'nü,
- ff) Kısa mesafe erişimli telsiz (KET) cihazları: Tek veya iki yönlü haberleşme sağlayan ve düşük güçte kısa mesafeli iletim yapan telsiz vericilerini,
- gg) Kodlu haberleşme: Haberleşmenin üçüncü şahıslar tarafından anlaşılmaması için mesajların önceden üzerinde anlaşılmış bir koda göre değiştirilerek iletilmesini,
- ğğ) Konum izleme tip 1 (LT1-Location Tracking Type 1): Genellikle insanların ve nesnelerin konumlarının izlenmesi amacıyla kullanılan sistemlerini,
- hh) Maksimum çıkış gücü: Bir cihazın vericisinin çıkış gücü ile anten kazancından doğan toplam gücünü,
- ıı) Maksimum ortalama güç yoğunluğu: Belirli bir frekanstaki test altındaki telsiz cihazının e.i.r.p. seviyesi olarak belirtilen, belirli ölçüm koşulları altında maksimum sinyal seviyesi yönünde yayılan birim band genişliği (söz konusu frekans üzerine ortalanmış) başına ortalama gücü,
- ii) Malzeme algılama cihazları (Material sensing device): Bir yapının içindeki nesnelerin yerini tespit etmek veya bir malzemenin fiziksel özelliklerini belirlemek için tasarlanan radyo-tespit uygulamasına imkân veren cihazları,
- jj) Model kontrol cihazları: Modellerin (prensipler olarak araçların minyatür gösterimleri) havada, karada ve su yüzeyinin üstünde ve altındaki hareketlerini uzaktan kontrol etmek için kullanılan telekomut ve telemetri cihazları,
- kk) NFC (Near Field Communication): Yakın alan haberleşmesini,
- ll) Ortalama e.i.r.p.: TPC kullanıldığı durumlarda iletim sırasındaki en yüksek e.i.r.p. değerini,
- mm) Ortalama e.i.r.p. yoğunluğu: 1 MHz çözünürlük ile 1 ms ve daha az sürede ortalaması alınan RMS detektörü ile ölçülen yoğunluğu,
- nn) Otomatik Araç Tanımlama Sistemi (AVI-Automatic Vehicle Identification): Araçta teçhiz edilmiş bir verici ve yol üzerine yerleştirilmiş sorgulama üniteleri vasıtasıyla, aracın durumu ile ilgili bilgilerin genel trafik veya demiryolu işletmesinin araç idare sistemlerine ulaşmasını sağlayan sistemi,
- oo) Otomatik Tren Kontrol Sistemi (Eurobalise): Demiryolu işletmelerine, tren hattına yerleştirilmiş aktarıcılar aracılığıyla trenin teşkili (vagon sayısı, ağırlık ve benzeri) ve tren hattının ileri kesimine ait hız, sinyal bilgileri, viraj, kayma, kar, çamur ve benzeri trafik bilgilerini trendeki ekrana aktarmak suretiyle bilgi veren ve güvenli otomatik seyir sağlayan tren kontrol sistemini,
- öö) Otomotiv radarı: Taşıtın fonksiyonlarını destekleyici hareketli radarı,
- pp) Özel Mobil Telsiz 446 (PMR 446-Private Mobile Radio 446): Kısa mesafe erişimli ses ve veri haberleşmesine yönelik olan alçak güçlü el telsiz cihazlarını (baz istasyonu, röle ve altyapı şebeke elemanı hariç),

- rr) PACTOR: Destekleyen Terminal Dügüm Kontrolörleri (Terminal Node Controller (TNC)) yardımıyla kullanılabilen, birden fazla alt taşıyıcı kullanan Faz Kaydırmalı Anahtarlama (multi-sub-carrier-PhaseShift Keying (PSK)) ve ARQ (Automatic Request) temeline dayanan sayısal haberleşme modunu,
- ss) PSK (Phase Shift Keying): Faz Kaydırmalı Anahtarlama modunu
- şş) Radyo frekans tanımlama cihazları (RFID-Radio Frequency Identification Device): Tipik kullanımı nesnelerin izlenmesi ve tanımlanması olan etiket/okuyucu tabanlı radyo haberleşme cihazlarını,
- tt) Radyo-tespit cihazı (Radiodetermination equipment): Radyo dalgalarının iletim özelliklerini kullanarak; bir nesnenin konumunu, hızını ve/veya başka özelliklerini belirlemeyi veya bunlara ilişkin bilgi edinmeyi sağlayan cihazı,
- uu) RF (Radio Frequency): Radyo frekansını,
- üü) RTTY (Radio Teletype): Radyo Teleksi,
- vv) Sayaç okuma: Elektrik, gaz ve su gibi akıllı şebekelerde uzaktan ölçüm, izleme ve veri iletimine izin veren çift yönlü telsiz haberleşme sistemlerinin bir parçası olan telsiz cihazlarını,
- yy) Seviye sondalama radarı (LPR-Level Probing Radar): UWB emisyon teknolojisini kullanan, endüstriyel ortamda eğitimli personel tarafından profesyonelce kurulan ve çeşitli maddelerin (genellikle sıvı ve granüllü) dikey yöndeki seviyelerini ölçmek amacıyla süreç kontrollerinde kullanılan verici ve alıcı özellikli telsiz cihazını,
- zz) Sorumlu Operatör: Amatör telsiz dernekleri, eğitim ve öğretim kurumları, acil durum ve afet haberleşmesinde görev alan kuruluşlar, izcilik kuruluşları ve araştırma kurumlarınca kurulan istasyonda yapılan çalışmalardan sorumlu olan amatör telsizciyi,
- aaa) Sosyal alarm sistemleri: Özellikle yaşlı veya engelli şahısların zor durumda kaldıklarında yardım için çağrı başlatmak amacıyla kullandıkları telsiz çağrı sistemlerini,
- bbb) SSTV (Slow Scan TV): Yavaş Taramalı Televizyon sistemini,
- ccc) Şebeke erişim noktası: Veri şebekesinde, şebekede bulunan diğer kısa mesafe erişimli cihazların şebeke dışında konumlanan diğer platformlara bağlantı kurmasını sağlayan sabit karasal kısa mesafe erişimli cihazı,
- ççç) Tahsisli (Dedicated) anten: Cihazın ayrılabilir (kablo-konnektör veya dalga kılavuzu- konnektör ile bağlanabilen) bir parçası olarak üretilmiş ve sadece bu ve/veya benzer cihazlar ile kullanılmak üzere üretilmiş ve cihazla birlikte kullanılan anteni,
- ddd) Tank seviye sondalama radarı (TLPR-Tank Level Probing Radar): Çeşitli maddelerin (genellikle sıvı ve granüllü) miktarını ölçmek amacıyla tank seviye ölçümünde kullanılan radarı,
- eee) TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol): İnternet Haberleşme Protokolünü,
- fff) Tepe (peak) gücü: e.i.r.p. olarak belirtilen ve belirli ölçüm koşulları altında maksimum sinyal seviyesi doğrultusunda, 50 MHz'lik bir band genişliği içinde en yüksek ortalama yayılan gücünün meydana geldiği frekanstaki gücü,
- ggg) Tepe zarf gücü (PEP-Peak Envelope Power): Bir RF çevriminde, modülasyon kapalı dalgasının en üst tepesinde antene iletilen ortalama gücü,

- ğğğ) Tıbbi Vücut Alan Şebeke Sistemleri (MBANS-Medical Body Area Network Systems): Sağlık tesislerinde ve hastaların evlerinde kullanılmak üzere izleme, teşhis ve tedavi amacıyla tıbbi cihazlardan ses içermeyen verilerin gönderilmesi alınması için kullanılan düşük güçlü alan şebeke sistemlerini,
- hhh) Toplam güç spektral yoğunluğu (Total power spectral density): En az 15 derece çözünürlükle ölçüm senaryosu (ölçüm seti ETSI TS EN 302 065-4 içinde yer almaktadır) çerçevesinde bir küre üzerinden ölçülen ortalama güç spektral yoğunluğunun ortalamasını,
- ııı) Tren Koruma Sistemi (Euroloop): Demiryollarında aynı hat üzerinde birbirini izleyecek şekilde monte edilmiş ve mevcut hattın bir elektrik şebekesi olarak kullanılmasıyla oluşturulmuş iletim hatları üzerinden gönderme yapmak suretiyle, trenin güvenli seyrini sağlayacak hız, yol durumu, sinyal bilgisi, mesafe ölçümü gibi bilgilerin aktarıldığı tren koruma sistemini,
- iii) TS: Türk Standardını,
- jjj) Tümüleşik (Integral) anten: Kullanıcının başka bir anteni bağlamak amacıyla cihazdan bağlantısını ayıramadığı cihazın ayrılmaz/sabit bir parçası olarak tasarlanmış anteni,
- kkk) Ulaştırma ve trafik telematik sistemleri: Tipik kullanımı araçlar arası (örneğin; araba ile araba arasındaki), araç ile sabit yer (örneğin, araçtan altyapıya) ve araç ile kullanıcı arası haberleşme olan ve ulaşım (karayolu, demiryolu, deniz veya hava ilgili teknik kısıtlamalara bağlı olarak), trafik yönetimi, ücret toplama, navigasyon, mobilite yönetimi ve akıllı ulaşım sistemleri alanlarında kullanılan telsiz cihazlarını,
- lll) Ultra düşük güçlü aktif tıbbi gereçler (ULP-AMI-Ultra Low Power Active Medical Implants): Vücut içine yerleştirilen cihaz ile harici cihaz arasındaki ses-dışı sayısal haberleşmeyi sağlayan özel düşük güçlü cihazları,
- mmm) Ultra genişband (UWB-Ultra wideband) cihazlar: 50 MHz'den daha geniş bir frekans aralığında yayılmış radyo frekansı enerjisinin maksatlı olarak üretilmesini ve iletilmesini içeren, kısa mesafeli haberleşme için bir bütünleyici parça veya aksesuar olarak teknolojiyi içeren cihazları,
- nnn) Uyarlanabilir Frekans Çevikliği (AFA-Adaptive Frequency Agility): Cihazın kendi kullanım özelliğine göre tanımlı bir aralıkta boş olan bandı bularak yayım frekansını o banda değiştirme kabiliyetini,
- ooo) Uyarlanabilir Güç Kontrolü (APC-Automatic/Adaptive Power Control): Diğer telsiz cihaz ve sistemlerine ve uygulamalarına elektromanyetik girişimden kaçınmak amacıyla verici gücünü düzenleyen otomatik mekanizma,
- ööö) Uzaktan kumanda: Model kontrol cihazlarının dışında kalan cihaz ve makinelerin işlevlerini veya hareketlerini, uzaktan başlatmaya, değiştirmeye veya durdurmaya yarayan telsiz cihazlarını,
- ppp) Uzaktan ölçüm: Uzakta bulunan sisteme ait verileri elektromanyetik dalgalar aracılığıyla otomatik olarak ölçmeye ve kaydetmeye yarayan bir verici ve bir alıcı telsiz cihazından meydana gelen sistemi,
- rrr) Verici Gücü Kontrolü (TPC-Transmit Power Control): Bir telsiz cihazının, çıkış gücünü diğer sistemlere elektromanyetik girişimi azaltmak amacıyla kontrol edebilme kabiliyetini,
- sss) Veri şebekesi: Şebeke erişim noktaları dâhil olmak üzere tüm şebeke elemanları ve bunlar arasındaki telsiz bağlantılarını içeren şebekeyi,

- şşş) Yapı malzeme analizi (BMA-Building material analysis) sistemleri: Çeşitli yapılar içerisinde yer alan boru, kablo veya benzeri duvar içi malzemelerin yerlerinin tespiti veya fiziksel özelliklerinin belirlenmesi amacıyla kullanılan sistemleri,
- ttt) Yer ve duvar tetkiklerinde kullanılan radar (GPR/WPR-Ground/Wall probing radar) sistemleri: Yer altının veya duvarların (radar tarafından yayılan sinyalin çoğunluğunu emecek kalınlık ve yoğunluğa sahip) iç kısımlarının analiz edilmesi (yere gömülü veya duvar içindeki cisimlerin görüntülerinin elde edilmesi veya tespiti, yerin veya duvarın fiziksel özelliklerinin belirlenmesi tespiti vb.) amacıyla, yer veya duvara yakın bir mesafede veya en fazla 1 metre mesafede (uçaklardan kontrol edilebilenler hariç), yayılan sinyallerin yer veya duvarın içine yönlendirilmesi yöntemiyle yetkili personel tarafından kullanılan sistemleri,

ifade eder.

(2) Bu Teknik Ölçütler’de geçen ancak birinci fıkrada tanımlanmayan kavramlar ve kısaltmalar için ilgili mevzuatta yer alan tanımlar geçerlidir.

### Genel ölçüt

**MADDE 2-** (1) Aksi belirtilmedikçe, bu Teknik Ölçütler’de yer alan telsiz cihaz ve sistemlerinin tahsisli veya tümleşik anten kullanmaları gerekmektedir.

## İKİNCİ BÖLÜM Kısa Mesafe Erişimli Telsiz (KET) Cihazları

### Genel amaçlı KET cihazları

**MADDE 3-** (1) Uygulama ve amaçtan bağımsız olarak Tablo-1’de belirtilen teknik ölçütleri karşılayan her türlü telsiz cihazını kapsamaktadır. Tipik kullanımları; uzaktan kumanda, uzaktan ölçüm, alarm, veri iletimini içermektedir.

**Tablo 1: Genel amaçlı KET cihazlarının teknik ölçütleri**

Frekans Bandı	Maksimum Çıkış Gücü, Güç Yoğunluğu Limiti ve/veya Manyetik Alan Şiddeti	Kanal Erişim ve Kullanım Kuralları	Kanal Aralığı	Referans Standart	İlave Kullanım Kısıtlamaları
1	13553-13567 kHz	10 metrede 42 dBµA/m		TS EN 300 330	
2	26957-27283 kHz	10 mW e.r.p.		TS EN 300 220	
3	26990-27000 kHz	100 mW e.r.p.	≤%0.1 görev çevrimi Model kontrol cihazları görev çevrimi kısıtlaması olmaksızın çalışabilirler.	TS EN 300 220	
4	27040-27050 kHz	100 mW e.r.p.	≤%0.1 görev çevrimi	TS EN 300 220	



			Model kontrol cihazları görev çevrimi kısıtlaması olmaksızın çalışabilirler.			
5	27090-27100 kHz	100 mW e.r.p.	≤%0.1 görev çevrimi Model kontrol cihazları görev çevrimi kısıtlaması olmaksızın çalışabilirler.		TS EN 300 220	
6	27140-27150 kHz	100 mW e.r.p.	≤%0.1 görev çevrimi Model kontrol cihazları görev çevrimi kısıtlaması olmaksızın çalışabilirler.		TS EN 300 220	
7	27190-27200 kHz	100 mW e.r.p.	≤%0.1 görev çevrimi Model kontrol cihazları görev çevrimi kısıtlaması olmaksızın çalışabilirler.		TS EN 300 220	
8	40.66-40.7 MHz	10 mW e.r.p.			TS EN 300 220	
9	138.2-138.45 MHz	10 mW e.r.p.			TS EN 300 220	
10	169.4-169.475 MHz	500 mW e.r.p.	≤%1 görev çevrimi	≤50 kHz	TS EN 300 220	
11	169.4-169.4875 MHz	10 mW e.r.p.	≤%0.1 görev çevrimi		TS EN 300 220	
12	169.4875-169.5875 MHz	10 mW e.r.p.	≤%0.001 görev çevrimi (Türkiye Saati ile 06:00-23:59) ≤%0.1 görev çevrimi (Türkiye Saati ile 00:00-06:00)		TS EN 300 220	
13	169.5875-169.8125 MHz	10 mW e.r.p.	≤%0.1 görev çevrimi		TS EN 300 220	
14a	433.05-434.79 MHz	10 mW e.r.p.	≤%10 görev çevrimi		TS EN 300 220	Ses dışındaki analog audio uygulamaları hariçtir. Analog video uygulamaları hariçtir.
14b	433.05-434.79 MHz	1 mW e.r.p. ve 250 kHz'den büyük modülasyon band genişlikleri için -13 dBm/10 kHz	Ses uygulamalarına gelişmiş girişim hafifletme teknikleri çerçevesinde izin verilir.			Audio ve video uygulamaları hariçtir.
15	434.04-434.790 MHz	10 mW e.r.p.		≤25 kHz	TS EN 300 220	Audio ve video uygulamaları hariçtir.
16a	863-870 MHz	25 mW e.r.p.	≤%0.1 görev çevrimi veya LBT	47 ve daha fazla kanal için ≤100kHz	TS EN 300 220	Ses dışındaki analog audio uygulamaları hariçtir. Analog video uygulamaları hariçtir. Frekans bandının 865-868 MHz arasına kısıtlanması durumunda görev çevrimi %1'e çıkarılabilir.

16b	863-870 MHz	25 mW e.r.p. Güç yoğunluğu: -4.5 dBm/100 kHz (Güç yoğunluğu, frekans bandının 865-868 MHz ve 865-870 MHz arasına sınırlandırıldığı durumlarda sırasıyla +6.2 dBm/100 kHz ve -0.8 dBm/100 kHz seviyelerine yükseltilebilir.)	≤%0.1 görev çevrimi veya LBT+AFA		TS EN 300 220	Frekans bandının 865-868 MHz arasına kısıtlanması durumunda görev çevrimi %1'e çıkarılabilir. FHSS dışındaki genişband teknikleri ve band genişliği 200 kHz-3 MHz arası için, eğer frekans bandı 865-868 MHz arası ve güç 10 mW e.r.p. ile sınırlandırılır ise görev çevrimi %1'e çıkarılabilir.
16c	863-870 MHz	25 mW e.r.p.	≤%0.1 görev çevrimi veya LBT+AFA	≤100 kHz, 1 veya daha fazla kanal modülasyon band genişliği için ≤300 kHz	TS EN 300 220	Ses dışındaki analog audio uygulamaları hariçtir. Analog video uygulamaları hariçtir. Frekans bandının 865-868 MHz arasına kısıtlanması durumunda görev çevrimi %1'e çıkarılabilir.
16d	865-868 MHz	500 mW e.r.p.	Şebeke erişim noktaları için ≤%10 görev çevrimi, diğer durumlar için ≤%2.5 görev çevrimi	≤200 kHz		Sadece 865.6-865.8 MHz, 866.2-866.4 MHz, 866.8-867.0 MHz ve 867.4-867.6 MHz frekans bandlarında iletim yapılacaktır. Veri şebekelerinde kullanılacaktır. APC veya benzer elektromanyetik girişim hafifletme tekniği kullanılacaktır. APC verici gücünü 5 mW değerinin altına düşürme yeteneğine sahip olacaktır.
17	868-868.6 MHz	25 mW e.r.p.	≤%1 görev çevrimi veya LBT+AFA		TS EN 300 220	Analog video uygulamaları hariçtir.
18	868.7-869.2 MHz	25 mW e.r.p.	≤%0.1 görev çevrimi veya LBT+AFA		TS EN 300 220	Analog video uygulamaları hariçtir.
19	869.4-869.65 MHz	500 mW e.r.p.	≤%10 görev çevrimi veya LBT+AFA		TS EN 300 220	Analog video uygulamaları hariçtir.
20a	869.7-870 MHz	5 mW e.r.p.	Ses uygulamalarına gelişmiş girişim hafifletme teknikleri çerçevesinde izin verilir.		TS EN 300 220	Audio ve video uygulamaları hariçtir.
20b	869.7-870 MHz	25 mW e.r.p.	≤%1 görev çevrimi veya LBT+AFA		TS EN 300 220	Ses dışındaki analog audio uygulamaları hariçtir. Analog video uygulamaları hariçtir.
21	2400-2483.5 MHz	10 mW e.i.r.p.			TS EN 300 440	
22	5725-5875 MHz	25 mW e.i.r.p.			TS EN 300 440	
23	24.00-24.25 GHz	100 mW e.i.r.p.			TS EN 300 440	
24	57-64 GHz	100 mW e.i.r.p., azami verici çıkış gücü 10 mW ve azami güç yoğunluğu 13 dBm/MHz e.i.r.p. ile sınırlıdır.			TS EN 305 550	
25	61.0-61.5 GHz	100 mW e.i.r.p.			TS EN 305 550	
26	122-122.25 GHz	10 dBm e.i.r.p./250 MHz ve -48 dBm/MHz 30°den büyük yükselme açısında.			TS EN 305 550	
27	122.25-123 GHz	100 mW e.i.r.p.			TS EN 305 550	

28	244-246 GHz	100 mW e.i.r.p.			TS EN 305 550	
----	-------------	-----------------	--	--	---------------	--

### İzleme, takip etme ve veri toplama cihazları

**MADDE 4-** (1) İzleme, takip etme ve veri toplama amacıyla kullanılan KET cihazları, Tablo-2’de belirtilen teknik ölçütlere uygun olmak kaydıyla kullanılır.

**Tablo 2: İzleme, takip etme ve veri toplama cihazları teknik ölçütleri**

Frekans Bandı	Maksimum Çıkış Gücü, Güç Yoğunluğu Limiti ve/veya Manyetik Alan Şiddeti	Spektrum Erişim ve Girişimi Hafifletme Gereklere	Kanal Aralığı	Referans Standart	İlave Kullanım Kısıtlamaları	
1	456.9-457.1 kHz	10 metrede 7 dBµA/m				
2	169.4-169.475 MHz	500 mW e.r.p.	≤%10 görev çevrimi	≤50 kHz	TS EN 300 220	Sadece gömülü cesetlerin ve değerli eşyaların acil tespitleri içindir.
3	430-440 MHz	-50 dBm/100 kHz e.r.p. yoğunluğu ve 40 dBm/10 MHz toplam güç (hasta vücudu dışında ölçülen değerler)		≤10 MHz	TS EN 303 520	Ultra-düşük güçlü kablosuz medikal kapsül endoskopi (Ultra-low power wireless medical capsule endoscopy) içindir.
4a	2483.5-2500 MHz	1 mW e.i.r.p.	≤%10 görev çevrimi ve yeterli spektrum paylaşım mekanizması (örneğin; LBT ve AFA)	≤3 MHz	TS EN 303 203	MBANS uygulaması içindir, ana üniteleri sadece sağlık tesisleri bünyesindeki kapalı alanlarda kullanılacaktır.
4b	2483.5-2500 MHz	10 mW e.i.r.p.	≤%2 görev çevrimi ve yeterli spektrum paylaşım mekanizması (örneğin; LBT ve AFA)	≤3 MHz	TS EN 303 203	MBANS uygulaması içindir, ana üniteleri sadece hasta evi içindeki kapalı alanlarda kullanılacaktır.

### Genişband veri iletim sistemleri

**MADDE 5-** (1) Genişband veri iletimi amacıyla kullanılan KET cihazları Tablo-3’te belirtilen teknik ölçütlere uygun olmak kaydıyla kullanılır.

**Tablo 3: Genişband veri iletim sistemleri teknik ölçütleri**

Frekans Bandı	Maksimum Çıkış Gücü, Güç Yoğunluğu Limiti ve/veya Manyetik Alan Şiddeti	Spektrum Erişim ve Girişimi Hafifletme Gereklere	Kanal Aralığı	Referans Standart	İlave Kullanım Kısıtlamaları	
1	863-868 MHz	25 mW e.r.p.				
2	2400-2483.5 MHz	100 mW e.i.r.p.				
1	863-868 MHz	25 mW e.r.p.	Şebeke erişim noktaları için ≤%10 görev çevrimi, diğer durumlar için ≤%2.8 görev çevrimi	≤1 MHz		Veri şebekelerinde kullanılacaktır.
2	2400-2483.5 MHz	100 mW e.i.r.p.	Yeterli spektrum paylaşım mekanizması (örneğin; LBT, DAA)		TS EN 300 328	FHSS modülasyon tekniği kullanıldığında maksimum e.i.r.p. yoğunluğu 100 mW/100 kHz ile sınırlıdır. FHSS modülasyon tekniği haricindeki geniş band modülasyonlarda maksimum e.i.r.p. yoğunluğu 10 mW/MHz ile sınırlıdır.

3	5150-5350 MHz	200 mW ortalama e.i.r.p. Maksimum ortalama e.i.r.p. yoğunluğu 10 mW/1 MHz ile sınırlıdır.	TPC kullanılmalıdır. TPC kabiliyeti bulunmayan cihazlar için belirtilen güç seviyelerin 3 dB azaltılarak kullanılması gerekmektedir. ITU-R M.1652 Tavsiye Kararında tanımlanan ve tüm spektrumu eşit yoğunluk seviyesinde kullanılmasını sağlayacak DFS uygulanmalıdır. Radar sistemleri ile uyumlu çalışmayı garanti edecek, TS EN 301 893 standardında tanımlı koruma seviyesini verecek girişimi hafifletme tekniklerini kullanacaktır.		TS EN 301 893	Sadece bina içi ve başka servislerle paylaşımı kolaylaştırarak gerekli sinyal sönümlenmesini sağlayacak benzeri kapalı alanlarda kullanılacaktır.
4	5470-5725 MHz	1 W ortalama e.i.r.p. Maksimum ortalama e.i.r.p. yoğunluğu 50 mW/MHz değeri ile sınırlıdır.	Yeterli spektrum paylaşım mekanizması (örneğin; LBT, DAA)		TS EN 301 893	Bina içi ve dışı alanlarda kullanılabilir.
5	57-66 GHz	Maksimum ortalama e.i.r.p. 40 dBm Maksimum ortalama e.i.r.p. yoğunluğu 13 dBm/MHz ile sınırlıdır.			TS EN 302 567	Açık alanlarda sabit olarak kullanılmayacaktır.

### Demiryolu uygulamaları

**MADDE 6-** (1) Demiryolları üzerinde kullanım için özel olarak tasarlanmış uygulamalar (Balise/Eurobalise uplink/downlink/tele-powering, Loop/Euroloop uplink/aktivasyon), Tablo-4'te belirtilen teknik ölçütlere uygun olmak kaydıyla kullanılır.

**Tablo 4: Demiryolu uygulamaları teknik ölçütleri**

Frekans Bandı	Maksimum Çıkış Gücü, Güç Yoğunluğu Limiti ve/veya Manyetik Alan Şiddeti	Spektrum Erişim ve Girişimi Hafifletme Gereklere	Kanal Aralığı	Referans Standart	İlave Kullanım Kısıtlamaları
1	984-7484 kHz	10 metrede 9 dB $\mu$ A/m	$\leq$ %1 görev çevrimi	TS EN 302 608	Sadece bir trenin Balise/Eurobalise telepowering sinyalinin alınması üzerine kullanılacaktır (Balise/Eurobalise uplink sistemleri). Merkez frekans 4234 kHz olacaktır.
2	7300-23000 kHz	10 metrede -7 dB $\mu$ A/m		TS EN 302 609	Sadece tren var iken Loop/Euroloop uplink (yerden trene) sistemleri aktif olacaktır. Merkez frekans 13547 kHz olacaktır.
3	27090-27100 kHz	10 metrede 42 dB $\mu$ A/m		TS EN 302 608	Balise/Eurobalise için tele-powering ve downlink sinyali (trenin yere) içindir. Ayrıca Loop/Euroloop aktivasyonu için kullanılabilir. Merkez frekans 27095 kHz olacaktır.
4	76-77 GHz	Tepe gücü 55 dBm e.i.r.p.		TS EN 301 091	Hemzemin geçitlerde radar sensörü ile 50 dBm ortama güç veya darbeli radarlar için 23.5 dBm ortalama güç ile engel/araç tespiti için kullanılacaktır.

## Ulaştırma ve trafik telematik sistemleri

**MADDE 7-** (1) Ulaştırma ve trafik telematik cihaz sistemleri, ulaşım (karayolu, demiryolu, deniz veya hava ilgili teknik kısıtlamalara bağlı olarak), trafik yönetimi, ücret toplama, navigasyon, mobilite yönetimi ve akıllı ulaşım sistemleri alanlarında kullanılan telsiz cihazlarını kapsamaktadır. Örnek uygulamaları, araçlar arası (örneğin; araba ile araba arasındaki), araç ile sabit yer (örneğin, araçtan altyapıya) ve araç ile kullanıcı arası haberleşmedir. Ulaştırma ve trafik telematik sistemleri Tablo-5'te belirtilen teknik ölçütlere uygun olmak kaydıyla kullanılır.

**Tablo 5: Ulaştırma ve trafik telematik sistemleri teknik ölçütleri**

Frekans Bandı	Maksimum Çıkış Gücü, Güç Yoğunluğu Limiti ve/veya Manyetik Alan Şiddeti	Spektrum Erişim ve Girişimi Hafifletme Gereklere	Kanal Aralığı	Referans Standart	İlave Kullanım Kısıtlamaları
1	5795-5815 MHz	2 W e.i.r.p.		TS EN 300 674	Karayolu geçiş ücretlendirmesinde kullanılacaktır.
2	5875-5905 MHz	Maksimum ortalama e.i.r.p. yoğunluğu 200 mW/MHz ve maksimum ortalama e.i.r.p. 2 W .		TS EN 302 571	Güvenlik uygulamalarında kullanılacaktır. En az 30 dB seviyesinde TPC kullanılacaktır.
3	24.25-26.65 GHz	Maksimum ortalama e.i.r.p. -41.3dBm/MHz ve tepe gücü yoğunluğu 0dBm/50MHz. 23.6-24 GHz frekans bandına düşen band-dışı emisyon değeri -74 dBm/MHz e.i.r.p. ile sınırlandırılmıştır.		TS EN 302 288	Kısa menzilli radarların 79 GHz bandına kademeli olarak geçişine kadar 1 Ocak 2018 tarihine kadar kullanılabilir. Motorlu araçlar üzerine kurulu olanlardan 1 Ocak 2018'den önce tip onayı alanlar için bu tarih 1 Ocak 2022'dir. 11 Eylül 2012 tarihli ve 28408 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan mülga Kısa Mesafeli Telsiz Cihazları Hakkında Yönetmelik'in 10'uncu maddesi kapsamında 21.65-26.65 GHz frekans bandını kullanan araçlar, söz konusu bandı araç ömürlerinin sonuna kadar kullanabilirler.
4	24.05-24.075 GHz	100 mW e.i.r.p.		TS EN 302 858	Otomotiv radar sistemlerinde kullanılacaktır.
5a	24.075-24.150 GHz	0.1 mW e.i.r.p.		TS EN 302 858	Otomotiv radar sistemlerinde kullanılacaktır.
5b	24.075-24.150 GHz	100 mW e.i.r.p.	Bir tamponun arkasına monteli cihazlar için ışınlama süresi her 3 ms'de 4µs/40kHz'in altında, tamponsuz monteli cihazlar için her 3 ms'de 3µs/40kHz'in altında olmalıdır.	TS EN 302 858	Sadece kara araçları için kullanılacaktır. Darbeli sinyaller için anlık band genişliği veya sürekli FM sinyali için minimum frekans modülasyon aralığı 250 kHz olacaktır.
5c	24.075-24.150 GHz	100 mW e.i.r.p.	Her 40 ms'de 1ms/40kHz'in altında olmalıdır.	TS EN 302 858	Sadece kara araçları için kullanılacaktır. Darbeli sinyaller için anlık band genişliği veya sürekli FM sinyali için minimum frekans modülasyon aralığı 250 kHz olacaktır.
6	24.150-24.250 GHz	100 mW e.i.r.p.		TS EN 302 858	Otomotiv radar (sadece kara araçları) sistemlerinde kullanılacaktır.
7	24.250-24.495 GHz	-11 dBm e.i.r.p.	≤%0.25/s/25MHz görev çevrimi	TS EN 302 858	Otomotiv radar (sadece kara araçları) sistemlerinde kullanılacaktır.

8	24.25-24.5 GHz	20 dBm e.i.r.p. (ileriye yöneltilmiş radarlar için), 16 dBm e.i.r.p. (geriye yöneltilmiş radar)	$\leq 5.6/s/25$ MHz görev çevrimi (ileriye yöneltilmiş radarlar için) $\leq 2.3/s/25$ MHz görev çevrimi (geriye yöneltilmiş radar)		TS EN 302 858	Otomotiv radar (sadece kara araçları) sistemlerinde kullanılacaktır.
9	24.495-24.500 GHz	-8 dBm e.i.r.p.	$\leq 1.5/s/25$ MHz görev çevrimi		TS EN 302 858	Otomotiv radar (sadece kara araçları) sistemlerinde kullanılacaktır.
10	63-64 GHz	40 dBm e.i.r.p.			TS EN 302 686	Araçtan araca, araçtan altyapıya ve altyapıdan araca haberleşmede kullanılacaktır.
11a	76-77 GHz	Tepe gücü 55 dBm e.i.r.p.			TS EN 301 091	Kara araçları ve alt yapı radar sistemlerinde kullanılacaktır. Sadece darbeli radarlar için ortalama güç 23.5 dBm e.i.r.p. veya diğerleri için 50 dBm e.i.r.p. seviyesinde olacaktır. Sabit altyapı radarları, otomotiv radar sistemleri ile birlikte çalışabilirliği sağlamayı gerçekleştirmek için tarama özellikli olacaktır.
11b	76-77 GHz	Tepe gücü 30 dBm e.i.r.p. ve ortalama güç yoğunluğu 3 dBm/MHz	$\leq 56/s$ görev çevrimi		TS EN 303 360	Döner kanatlı araçların (örneğin; helikopter) engel tespit radarında kullanılacaktır.
12	77-81 GHz	Tepe gücü 55 dBm e.i.r.p. ve ortalama güç yoğunluğu -3 dBm/MHz e.i.r.p.			TS EN 302 264	Maksimum ortalama güç yoğunluğu araç dışında -9 dBm/MHz e.i.r.p. seviyesini aşmayacaktır. Güvenlik uygulamalarında kullanılacaktır.

### Radyo-tespit cihazları

**MADDE 8-** (1) Radyo-tespit cihazları, izin verilen frekans bandları için Tablo-6’da belirtilen teknik ölçütlere uygun olmak kaydıyla kullanılır. Noktadan-noktaya ve noktadan-çok noktaya telsiz haberleşmesi bu maddenin kapsamı dışındadır.

**Tablo 6: Radyo-tespit cihazları teknik ölçütleri**

Frekans Bandı	Maksimum Çıkış Gücü, Güç Yoğunluğu Limiti ve/veya Manyetik Alan Şiddeti	Spektrum Erişim ve Girişimi Hafifletme Gereklere	Kanal Aralığı	Referans Standart	İlave Kullanım Kısıtlamaları
1	2400-2483.5 MHz	25 mW e.i.r.p.		TS EN 300 440	
2	9200-9500 MHz	25 mW e.i.r.p.		TS EN 300 440	
3	9500-9975 MHz	25 mW e.i.r.p.		TS EN 300 440	
4	13.4-14.0 GHz	25 mW e.i.r.p.		TS EN 300 440	
5	4.5-7 GHz	Kapalı tankın içinde 24 dBm e.i.r.p. (500 litrelik test tankı dışına -41.3dBm/MHz e.i.r.p. güç yoğunluğuna tekabül etmektedir)		TS EN 302 372	TLPR için kullanılacaktır.
6	6-8.5 GHz	Tepe gücü 7 dBm/50 MHz e.i.r.p. ve -33 dBm/MHz ortalama e.i.r.p.	Asgari olarak TS EN 302 729 standardı tanımlı APC, spektrum erişim, girişimi hafifletme ve anten gereksinimleri uygulayacaktır	TS EN 302 729	LPR için kullanılacaktır. 38°59'45"K, 36°17'58" D koordinatından (radyo astronomi istasyonu) 4 km yarıçap içindeki kuruluşlar izne tabidir. Belirtilen koordinattan 4-40 km yarıçap içindeki istasyonların anten yüksekliği 15 m’yi geçemez.

7	8.5-10.6 GHz	Kapalı tankın içinde 30 dBm e.i.r.p. (500 litrelik test tankı dışına -41.3dBm/MHz e.i.r.p. güç yoğunluğuna tekabül etmektedir)			TS EN 302 372	TLPR için kullanılacaktır.10.6-10.7 GHz frekans bandına düşen band-dışı emisyon değeri -60 dBm/MHz e.i.r.p. ile sınırlandırılacaktır.
8	24.05-27.00 GHz	Kapalı tankın içinde 43 dBm e.i.r.p. (500 litrelik test tankı dışına -41.3dBm/MHz e.i.r.p. güç yoğunluğuna tekabül etmektedir)			TS EN 302 372	TLPR için kullanılacaktır.
9	24.05-26.5 GHz	Tepe gücü 26 dBm/50 MHz e.i.r.p. ve -14 dBm/MHz ortalama e.i.r.p.	Asgari olarak TS EN 302 729 standardı tanımlı APC, spektrum erişim, girişimi hafifletme ve anten gereksinimleri uygulayacaktır		TS EN 302 729	LPR için kullanılacaktır.
10a	57-64 GHz	Kapalı tankın içinde 43 dBm e.i.r.p. (500 litrelik test tankı dışına -41.3dBm/MHz e.i.r.p. güç yoğunluğuna tekabül etmektedir)			TS EN 302 372	TLPR için kullanılacaktır.
10b	57-64 GHz	Tepe gücü 35 dBm/50 MHz e.i.r.p. ve -2 dBm/MHz ortalama e.i.r.p.	Asgari olarak TS EN 302 729 standardı tanımlı APC, spektrum erişim, girişimi hafifletme ve anten gereksinimleri uygulayacaktır.		TS EN 302 729	LPR için kullanılacaktır.
11a	75-85 GHz	Kapalı tankın içinde 43 dBm e.i.r.p. (500 litrelik test tankı dışına -41.3dBm/MHz e.i.r.p. güç yoğunluğuna tekabül etmektedir)			TS EN 302 372	TLPR için kullanılacaktır.
11b	75-85 GHz	Tepe gücü 34 dBm/50 MHz e.i.r.p. ve -3 dBm/MHz ortalama e.i.r.p.	Asgari olarak TS EN 302 729 standardı tanımlı APC, spektrum erişim, girişimi hafifletme ve anten gereksinimleri uygulayacaktır.		TS EN 302 729	LPR için kullanılacaktır.
12	17.1-17.3 GHz	26 dBm e.i.r.p.	DAA		TS EN 300 440	Yer temelli sentetik diyafram radar içindir. Radar anten örtüntüsü ve DAA tekniğinin gerçekleştirilmesi için TS EN 300 440 standardında tanımlanan özel gereklilikler uygulanır.

## Alarm sistemleri

**MADDE 9-** (1) Alarm sistemleri, Tablo-7’de belirtilen teknik ölçütlere uygun olmak kaydıyla kullanılır.

**Tablo 7: Alarm sistemleri teknik ölçütleri**

Frekans Bandı	Maksimum Çıkış Gücü, Güç Yoğunluğu Limiti ve/veya Manyetik Alan Şiddeti	Spektrum Erişim ve Girişimi Hafifletme Gereklileri	Kanal Aralığı	Referans Standart	İlave Kullanım Kısıtlamaları	
1	868.6-868.7 MHz	10 mW e.r.p.	≤%1 görev çevrimi	25 kHz	TS EN 300 220	Tüm frekans bandı bir kanal olarak yüksek hızdaki veri iletiminde de kullanılabilir.
2	869.20-869.25 MHz	10 mW e.r.p.	≤%0.1 görev çevrimi	25 kHz	TS EN 300 220	Sosyal alarm sistemlerinde kullanılacaktır.

3	869.25-869.30 MHz	10 mW e.r.p.	≤%0.1 görev çevrimi	25 kHz	TS EN 300 220	
4	869.3-869.4 MHz	10 mW e.r.p.	≤%1 görev çevrimi	25 kHz	TS EN 300 220	
5	869.65-869.70 MHz	25 mW e.r.p.	≤%10 görev çevrimi	25 kHz	TS EN 300 220	

### Model kontrol cihazları

**MADDE 10-** (1) Model kontrol cihazları, Tablo-8’de belirtilen teknik ölçütlere uygun olmak kaydıyla kullanılır.

**Tablo 8: Model kontrol cihazları teknik ölçütleri**

Frekans Bandı	Maksimum Çıkış Gücü, Güç Yoğunluğu Limiti ve/veya Manyetik Alan Şiddeti	Spektrum Erişim ve Girişimi Hafifletme Gereklere	Kanal Aralığı	Referans Standart	İlave Kullanım Kısıtlamaları	
1	26990-27000 kHz	100 mW e.r.p.		10 kHz	TS EN 300 220	
2	27040-27050 kHz	100 mW e.r.p.		10 kHz	TS EN 300 220	
3	27090-27100 kHz	100 mW e.r.p.		10 kHz	TS EN 300 220	
4	27140-27150 kHz	100 mW e.r.p.		10 kHz	TS EN 300 220	
5	27190-27200 kHz	100 mW e.r.p.		10 kHz	TS EN 300 220	
6	34.995-35.225 MHz	100 mW e.r.p.		10 kHz	TS EN 300 220	Sadece uçan modeller için kullanılacaktır.
7	40.66-40.67 MHz	100 mW e.r.p.		10 kHz	TS EN 300 220	
8	40.67-40.68 MHz	100 mW e.r.p.		10 kHz	TS EN 300 220	
9	40.68-40.69 MHz	100 mW e.r.p.		10 kHz	TS EN 300 220	
10	40.69-40.70 MHz	100 mW e.r.p.		10 kHz	TS EN 300 220	

### Endüktif sistemler

**MADDE 11-** (1) Bina içinde veya dışında ve dar bir alanda kullanılan, araç güvenlik sistemi, hayvan tanımlama, RFID uygulamaları (örneğin; alarm sistemleri, çevre atık kontrolü, kimlik tanımlama, giriş kontrolü, varlık izleme, konum sistemleri, yakınlık sensörleri, hırsızlığa karşı sistemler, otomatik madde tanımlama, el cihazlarına veri aktarımı için kullanılan NFC uygulamaları), kablo detektörü, kablosuz ses linkleri, kablosuz kontrol sistemleri ve otomatik otoyol ücret toplama uygulamaları kapsayan endüktif sistemler, Tablo-9’da belirtilen teknik ölçütlere uygun olmak kaydıyla kullanılır.

**Tablo 9: Endüktif sistemler teknik ölçütleri**

Frekans Bandı	Maksimum Çıkış Gücü, Güç Yoğunluğu Limiti ve/veya Manyetik Alan Şiddeti	Spektrum Erişim ve Girişimi Hafifletme Gereklere	Kanal Aralığı	Referans Standart	İlave Kullanım Kısıtlamaları	
1	9-90 kHz	10 metrede 72 dB $\mu$ A/m ( $f > 30$ kHz için; Manyetik Alan Şiddeti ( $f$ ) = 72 dB $\mu$ A/m-3dB/octave* $\log_2(f/30\text{kHz})$ )			TS EN 300 330	0.05 m <sup>2</sup> ve 0.16 m <sup>2</sup> arasındaki yüzey alanı ile tahsisli veya tümleşik çerçeve anten kullanılması durumunda alan şiddeti $10 \times \log_{10}$ (yüzey alanı/0.16 m <sup>2</sup> ) olacak şekilde azaltılır. Anten yüzey alanı 0.05 m <sup>2</sup> den küçük ise, alan şiddeti 10 dB azaltılır. Harici anten olarak sadece çerçeve (Loop) bobin anten kullanılabilir.



2	90-119 kHz	10 metrede 42 dB $\mu$ A/m			TS EN 300 330	Harici anten olarak sadece çerçeve (Loop) bobin anten kullanılabilir.
3	119-135kHz	10 metrede 66 dB $\mu$ A/m ( $f > 119$ kHz için; Manyetik Alan Şiddeti ( $f$ ) = 72 dB $\mu$ A/m- 3dB/octave* $\log_2(f/119$ kHz))			TS EN 300 330	Bu bandda çalışan RFID cihazları TS EN 300 330 standardında tanımlı spektrum maskesini uygulamak zorundadır. 0.05 m <sup>2</sup> ve 0.16 m <sup>2</sup> arasındaki yüzey alanı ile tahsisli veya tümleşik çerçeve anten kullanılması durumunda alan şiddeti $10 \times \log_{10}$ (yüzey alanı/0.16 m <sup>2</sup> ) olarak şekilde azaltılır. Anten yüzey alanı 0.05 m <sup>2</sup> den küçük ise, alan şiddeti 10 dB azaltılır. Harici anten olarak sadece çerçeve (Loop) bobin anten kullanılabilir.
4	135-140 kHz	10 metrede 42 dB $\mu$ A/m			TS EN 300 330	Harici anten olarak sadece çerçeve (Loop) bobin anten kullanılabilir.
5	140-148.5 kHz	10 metrede 37.7 dB $\mu$ A/m			TS EN 300 330	Harici anten olarak sadece çerçeve (Loop) bobin anten kullanılabilir.
6	148.5-5000 kHz	10 kHz band genişliği için 10 metrede -15 dB $\mu$ A/m Band genişliği > 10 kHz için toplam alan şiddeti 10 metrede -5 dB $\mu$ A/m ile sınırlandırılmıştır.			TS EN 302 536	Harici anten olarak sadece çerçeve (Loop) bobin anten kullanılabilir.
7	400-600 kHz	10 metrede -8 dB $\mu$ A/m			TS EN 300 330	Sadece RFID- cihazları tarafından kullanılacaktır.
8	3155-3400 kHz	10 metrede 13.5 dB $\mu$ A/m			TS EN 300 330	Harici anten olarak sadece çerçeve (Loop) bobin anten kullanılabilir.
9	5000 kHz-30 MHz	10 kHz band genişliği için 10 metrede -20 dB $\mu$ A/m 10 kHz'den büyük band genişliğinde çalışan sistemler için toplam alan şiddeti 10 metrede -5 dB $\mu$ A/m ile sınırlandırılmıştır.			TS EN 300 330	
10	6765-6795 kHz	10 metrede 42 dB $\mu$ A/m			TS EN 300 330	
11	7400-8800 kHz	10 metrede 9 dB $\mu$ A/m			TS EN 300 330	
12	10200-11000 kHz	10 metrede 9 dB $\mu$ A/m			TS EN 300 330	
13	13553-13567 kHz	10 metrede 42 dB $\mu$ A/m			TS EN 300 330	Bu bandda çalışan RFID sistemleri TS EN 300 330 standardında tanımlı spektrum maskesini ve anten gereksinimlerini tümleştirilmiş frekans bölümleri için uygulamak zorundadır.
14	13553-13567 kHz	10 metrede 60 dB $\mu$ A/m			TS EN 300 330	Sadece RFID için kullanılacaktır. TS EN 300 330 standardında tanımlı spektrum maskesini uygulanmak zorundadır.

### **Kablosuz mikrofon, işitmeye yardımcı cihazlar ve kablosuz audio ve multimedya yayın sistemleri**

**MADDE 12-** (1) Kablosuz mikrofonlar, işitmeye yardımcı cihazlar ve kablosuz audio ve multimedya yayın sistemleri Tablo-10'da belirtilen teknik ölçütlere uygun olmak kaydıyla kullanılır.

**Tablo 10: Kablosuz mikrofon sistemleri, işitmeye yardımcı cihazlar ve kablosuz audio ve multimedya yayın sistemleri teknik ölçütleri**

Frekans Bandı	Maksimum Çıkış Gücü, Güç Yoğunluğu Limiti ve/veya Manyetik Alan Şiddeti	Spektrum Erişim ve Girişimi Hafifletme Gereklere	Kanal Aralığı	Referans Standart	İlave Kullanım Kısıtlamaları	
1	29.7-47.0 MHz	10 mW e.r.p.		≤50 kHz	TS EN 300 422	Kablosuz mikrofonlarda kullanılacaktır.
2	87.5-108 MHz	50 nW e.r.p.		≤200 kHz	TS EN 301 357	Düşük güçlü FM verici için kullanılacaktır.
3	169.4-174 MHz	10 mW e.r.p.		≤50 kHz	TS EN 300 422	ALD için kullanılacaktır.
4	169.4-169.475 MHz	500 mW e.r.p.		≤50 kHz	TS EN 300 422	ALD için kullanılacaktır.
5	169.4875-169.5875 MHz	500 mW e.r.p.		≤50 kHz	TS EN 300 422	ALD için kullanılacaktır.
6	173.965-216 MHz	10 mW e.r.p.	Referans standarttaki spektruma erişim ve elektromanyetik girişimi hafifletme tekniklerinin uygulanması gerekmektedir.	≤50 kHz	TS EN 300 422	ALD için kullanılacaktır. ALD cihazlarınca ölçülen DAB sinyal seviyesine bağlı olarak, ALD cihazından 1.5m uzaklıktaki DAB alıcısını korumak için 35 dBµV/m eşik değerinin uygulanması gerekmektedir. ALD cihazı kullanılan DAB kanalının kenarından en az 300 kHz uzaklıkta çalışması gerekmektedir.
7	174-216 MHz	50 mW e.r.p.			TS EN 300 422	Kablosuz mikrofonlarda kullanılacaktır.
8	470-694 MHz	50 mW e.r.p.			TS EN 300 422	
9	863-865 MHz	10 mW e.r.p.			TS EN 301 357	Kablosuz mikrofonlarda (kablosuz audio ve multimedia yayını dahil) kullanılacaktır.
10	1785-1795 MHz	20 mW e.i.r.p.			TS EN 300 422	Kablosuz mikrofonlarda kullanılacaktır.
11	1795-1800 MHz	20 mW e.i.r.p.			TS EN 301 357	Kablosuz mikrofonlarda (kablosuz audio ve multimedia yayını dahil) kullanılacaktır.
12	1800-1804.8 MHz	20 mW e.i.r.p.			TS EN 300 422	Kablosuz mikrofonlarda kullanılacaktır.

**Aktif tıbbi gereçler**

**MADDE 13-** (1) Canlıların vücuduna yerleştirilen aktif tıbbi cihazlar ve ilgili çevre birimleri, Tablo-11’de belirtilen teknik ölçütlere uygun olmak kaydıyla kullanılır.

**Tablo 11: Aktif tıbbi gereçlerin teknik ölçütleri**

Frekans Bandı	Maksimum Çıkış Gücü, Güç Yoğunluğu Limiti ve/veya Manyetik Alan Şiddeti	Spektrum Erişim ve Girişimi Hafifletme Gereklere	Kanal Aralığı	Referans Standart	İlave Kullanım Kısıtlamaları	
1	402-405 MHz	25 µW e.r.p.		25 kHz	TS EN 301 839	Bireysel vericiler band genişliğini 300 kHz'e kadar genişletebilmek için yan kanalları birleştirilebilir. ULP-AMI ve ilgili çevre birimleri arasındaki ses-dışı sayısal haberleşmeyi sağlamak için kullanılacaktır.
2	401-402 MHz	25 µW e.r.p.		25 kHz	TS EN 302 537	Bireysel vericiler band genişliğini 100 kHz'e kadar genişletebilmek için yan kanalları birleştirilebilir. Zamanda kritik olmayan bireysel hasta ile ilgili fizyolojik bilgileri aktarmak için

			hafifletme tekniklerine sahip olmalıdır.			ULP-AMI ve ilgili çevre birimleri arasındaki ses-dışı sayısal haberleşmeyi sağlamak için kullanılacaktır.
3	405-406 MHz	25 µW e.r.p.	TS EN 302 537 standardında belirtilen veya eşdeğer spektrum erişim ve girişimi hafifletme tekniklerine sahip olmalıdır.	25 kHz	TS EN 302 537	Bireysel vericiler band genişliğini 100 kHz'e kadar genişletebilmek için yan kanalları birleştirilebilir. Zamanda kritik olmayan bireysel hasta ile ilgili fizyolojik bilgileri aktarmak için ULP-AMI ve ilgili çevre birimleri arasındaki ses-dışı sayısal haberleşmeyi sağlamak için kullanılacaktır.
4	9-315 kHz	10 metrede 30 dBµA/m	≤%10 görev çevrimi		TS EN 302 195	ULP-AMI gereçlerinin telemetri amaçlı kullanılması halinde endüktif çevrim (loop) tekniği kullanılır.
5	30-37.5 MHz	1 mW e.r.p.	≤%10 görev çevrimi		TS EN 302 510	Kan basıncı ölçme amaçlı olarak çok düşük güçlü, vücuda yerleştirilebilir tıbbi gereçlerde kullanılır.
6	2483.5-2500 MHz	10 dBm e.i.r.p.	LBT+AFA ve ≤%10 görev çevrimi. Ekipmanlar TS EN 301 559 standardında belirtilen veya eşdeğeri spektrum erişim mekanizmalarına sahip olmalıdır.	1 MHz	TS EN 301 559	ULP-AMI ve ilgili çevre birimleri içindir. Bireysel vericiler komşu kanalları birleştirerek band genişliğini 1 MHz'den büyük kullanabilirler. Yardımcı birimler sadece kapalı alanda kullanılır.

### Radyo frekans tanımlama cihazları (RFID)

**MADDE 14-(1)** Veri iletimi, dosyalama, depolama, yer belirleme, kişi tanımlama, giriş kontrolü, kablosuz kontrol sistemleri, depo arşivleme, yakınlık sensörü, el cihazlarına veri transferi, kablosuz etiketleme, otomatik nesne tanımlama, hırsızlık önleme sistemleri, alarm sistemleri, atık yönetimi ve benzeri işlemleri yapan radyo frekans tanımlama cihazları, Tablo-12'de belirtilen teknik ölçütlere uygun olmak kaydıyla kullanılır.

**Tablo 12: Radyo frekans tanımlama cihazları teknik ölçütleri**

Frekans Bandı	Maksimum Çıkış Gücü, Güç Yoğunluğu Limiti ve/veya Manyetik Alan Şiddeti	Spektrum Erişim ve Girişimi Hafifletme Gereklere	Kanal Aralığı	Referans Standart	İlave Kullanım Kısıtlamaları
1	865-868 MHz	2 W e.r.p.	≤200 kHz	TS EN 302 208	Sadece RFID etiketlerinin mevcut olmasının beklenen durumlarda çalışacaktır. 865.7 MHz, 866.3 MHz, 866.9 MHz ve 867.5 MHz merkez frekanslı kanallarda çalışacaktır.
2	865.0-865.6 MHz	100 mW e.r.p.	≤200 kHz	TS EN 302 208	FHSS veya benzeri yayılmış spektrum teknikleri kullanılmayacaktır. Yalnızca 1 Ocak 2018 tarihinden önce piyasaya sürülen cihazların kullanımı teknik ölçütlere uyulması şartıyla devam edecektir.
3	865.6-867.6 MHz	2 W e.r.p.	≤200 kHz	TS EN 302 208	
4	867.6-868.0 MHz	500 mW e.r.p.	≤200 kHz	TS EN 302 208	
5a	2446-2454 MHz	500 mW e.i.r.p.		TS EN 300 440	-

5b	2446-2454 MHz	500 mW e.i.r.p.-4 W e.i.r.p.	≤%15 görev çevrimi ve FHSS		TS EN 300 440	Kapalı alanlarda kullanılacaktır. Tüm iletimlerin görev çevrimi herhangi bir 200 ms'lik periyot için %15'ten az olacaktır.
----	---------------	------------------------------	----------------------------	--	---------------	--

### Özel mobil telsiz 446 (PMR 446)

**MADDE 15-** (1) Özel mobil telsiz 446 el telsiz cihazları (baz istasyonları ve röle kullanımları hariç), Tablo-13'te belirtilen teknik ölçütlere uygun olmak kaydıyla kullanılır.

**Tablo 13: Özel mobil telsiz 446 teknik ölçütleri**

Frekans Bandı		Maksimum Çıkış Gücü, Güç Yoğunluğu Limiti ve/veya Manyetik Alan Şiddeti	Spektrum Erişim ve Girişimi Hafifletme Gereklere	Kanal Aralığı	Referans Standart	İlave Kullanım Kısıtlamaları
1	446.000-446.100 MHz	500 mW e.r.p. (sadece tümleşik anten kullanılacaktır)	PMR 446 ekipmanları, alma yeteneğine sahip olacaktır. Mandal tutturma yeteneğine haiz bas-konuş özellikli PMR 446 ekipmanları maksimum verici zaman aşımını 180 s uygulayacaktır. Bas-konuş özelliği olmayan PMR 446 ekipmanları maksimum verici zaman aşımını 180 s ve ses aktivasyon değişimi kontrolünü uygulayacaktır.	6.25 kHz (Sayısal), 12.5 kHz (Analog ve sayısal)	TS EN 303 405	Sadece analog kullanım. Sayısal kullanım 1 Ocak 2018 tarihini itibariyle başlayacaktır. 1 Ocak 2017 tarihinden sonra piyasaya sürülecek analog PMR 446 cihazları ETSI TS 103 236 teknik özellik dokümanında belirtilen özelliklere haiz daha sağlam alıcılar kullanılmalıdır.
2	446.100-446.200 MHz	500 mW e.r.p. (sadece tümleşik anten kullanılacaktır)		6.25 kHz (Sayısal), 12.5 kHz (Analog ve sayısal)	TS EN 303 405	Analog ve sayısal kullanım. Analog cihazlar ETSI TS 103 236 teknik özellik dokümanında belirtilen özelliklere haiz daha sağlam alıcılar kullanılmalıdır.

### Geliştirilmiş sayısal kablosuz telekomünikasyon sistemleri (DECT)

**MADDE 16-** (1) Geliştirilmiş sayısal kablosuz telekomünikasyon sistemleri, Tablo 14'te belirtilen teknik ölçütlere uygun olmak kaydıyla kullanılır.

**Tablo 14: Geliştirilmiş sayısal kablosuz telekomünikasyon sistemleri teknik ölçütleri**

Frekans Bandı		Maksimum Çıkış Gücü, Güç Yoğunluğu Limiti ve/veya Manyetik Alan Şiddeti	Spektrum Erişim ve Girişimi Hafifletme Gereklere	Kanal Aralığı	Referans Standart	İlave Kullanım Kısıtlamaları
1	1880-1900 MHz	250 mW verici gücü, Yönsüz antenler için 400 mW e.i.r.p., Yönlü antenler için 1 W e.i.r.p.		1728 kHz	TS EN 301 406	

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM Ultra Genişband Cihazlar

### Ultra genişband (UWB) cihazlar

**MADDE 17-** (1) Genel amaçlı ultra genişband cihazlar; Tablo-15’te belirtilen teknik ölçütlere uygun olmak kaydıyla kullanılır. Açık alanlarda sabit olarak kullanılan veya sabit bir dış antene bağlanan ultra genişband cihazlar ile karayolu ve demiryolu araçlarında, model uçaklarda, uçaklarda veya diğer hava araçlarında kullanılan ultra genişband cihazlar kapsam dışıdır.

**Tablo 15: Genel amaçlı ultra genişband cihazların teknik ölçütleri**

Frekans Bandı	Maksimum Tepe ve Ortalama Güç Yoğunluğu Limiti (e.i.r.p.)	Spektrum Erişim ve Girişimi Hafifletme Gereklere	Referans Standart	İlave Kullanım Kısıtlamaları
1	1.6 GHz ve altı	Maksimum tepe gücü -50 dBm/50 MHz Maksimum ortalama güç yoğunluğu -90 dBm/MHz		
2	1.6-2.7 GHz (dahil)	Maksimum tepe gücü -45 dBm/50 MHz Maksimum ortalama güç yoğunluğu -85 dBm/MHz		
3	2.7-3.1 GHz (dahil)	Maksimum tepe gücü -36 dBm/50 MHz Maksimum ortalama güç yoğunluğu -70 dBm/MHz		
4	3.1-3.4 GHz (dahil)	Maksimum tepe gücü -36 dBm/50 MHz Maksimum ortalama güç yoğunluğu -70 dBm/MHz		
5	3.4-3.8 GHz (dahil)	Maksimum tepe gücü -40 dBm/50 MHz Maksimum ortalama güç yoğunluğu -80 dBm/MHz		
6	3.8-4.8 GHz (dahil)	Maksimum tepe gücü -30 dBm/50 MHz Maksimum ortalama güç yoğunluğu -70 dBm/MHz		
7	4.8-6 GHz (dahil)	Maksimum tepe gücü -30 dBm/50 MHz Maksimum ortalama güç yoğunluğu -70 dBm/MHz		
8	6-8.5 GHz (dahil)	Maksimum tepe gücü 0 dBm/50 MHz Maksimum ortalama güç yoğunluğu -41.3 dBm/MHz		
9	8.5-9 GHz (dahil)	Maksimum tepe gücü -25 dBm/50 MHz Maksimum ortalama güç yoğunluğu -65 dBm/MHz		
10	9-10.6 GHz (dahil)	Maksimum tepe gücü -25 dBm/50 MHz Maksimum ortalama güç yoğunluğu -65 dBm/MHz		
11	10.6 GHz üstü	Maksimum tepe gücü -45 dBm/50 MHz Maksimum ortalama güç yoğunluğu -85 dBm/MHz		

LDC veya DAA girişim hafifletme özelliğine sahip cihazlar için maksimum ortalama yoğunluğu -41.3 dBm/MHz ve maksimum tepe gücü 0 dBm/50 MHz e.i.r.p.’dir.

TS EN 302 065-1

LDC ve DAA girişim hafifletme teknikleri ve kısıtlamaları uygulanmasında TS EN 302 065-1 standardı esas alınacaktır.

(2) Karayolu ve demiryolu araçlarına kurulmuş ultra genişband cihazlar; Tablo-16’da belirtilen teknik ölçütlere uygun olmak kaydıyla kullanılır.

**Tablo 16: Karayolu ve demiryolu araçlarında kullanılan ultra genişband cihazların teknik ölçütleri**

Frekans Bandı		Maksimum Tepe ve Ortalama Güç Yoğunluğu Limiti (e.i.r.p.)	Spektrum Erişim ve Girişimi Hafifletme Gereklere	Referans Standart	İlave Kullanım Kısıtlamaları
1	1.6 GHz ve altı	Maksimum tepe gücü -50 dBm/50 MHz Maksimum ortalama güç yoğunluğu -90 dBm/MHz		TS EN 302 065-3	LDC, DAA, TPC ve harici limitin (exterior limit) uygulanmasında TS EN 302 065-3 standardı esas alınacaktır.
2	1.6-2.7 GHz (dahil)	Maksimum tepe gücü -45 dBm/50 MHz Maksimum ortalama güç yoğunluğu -85 dBm/MHz			
3	2.7-3.1 GHz (dahil)	Maksimum tepe gücü -36 dBm/50 MHz Maksimum ortalama güç yoğunluğu -70 dBm/MHz			
4	3.1-3.4 GHz (dahil)	Maksimum tepe gücü -36 dBm/50 MHz Maksimum ortalama güç yoğunluğu -70 dBm/MHz	LDC veya DAA girişim hafifletme özelliğine sahip cihazlar için maksimum ortalama e.i.r.p. yoğunluğu -41.3 dBm/MHz ve maksimum tepe gücü 0 dBm/50 MHz e.i.r.p.’dir. LDC için söz konusu değerlerin uygulanması -53.3 dBm/MHz harici limitin (0°’den büyük yükselme açıları için) uygulanmasına tabidir. DAA için söz konusu değerlerin uygulanması TPC girişim hafifletme ve -53.3 dBm/MHz harici limitin (0°’den büyük yükselme açıları için) uygulanmasına tabidir.		
5	3.4-3.8 GHz (dahil)	Maksimum tepe gücü -40 dBm/50 MHz Maksimum ortalama güç yoğunluğu -80 dBm/MHz			
6	3.8-4.8 GHz (dahil)	Maksimum tepe gücü -30 dBm/50 MHz Maksimum ortalama güç yoğunluğu -70 dBm/MHz			
7	4.8-6 GHz (dahil)	Maksimum tepe gücü -30 dBm/50 MHz Maksimum ortalama güç yoğunluğu -70 dBm/MHz			
8	6-8.5 GHz (dahil)	Maksimum tepe gücü -13.3 dBm/50 MHz Maksimum ortalama güç yoğunluğu -53.3 dBm/MHz	LDC veya TPC girişim hafifletme özelliğine sahip cihazlar için maksimum ortalama e.i.r.p. yoğunluğu -41.3 dBm/MHz ve maksimum tepe gücü 0 dBm/50 MHz e.i.r.p.’dir. Her iki teknik için söz konusu değerlerin uygulanması -53.3 dBm/MHz harici limitin (0°’den büyük yükselme açıları için) uygulanmasına tabidir.		
9	8.5-9 GHz (dahil)	Maksimum tepe gücü -25 dBm/50 MHz Maksimum ortalama güç yoğunluğu -65 dBm/MHz	DAA girişim hafifletme özelliğine sahip cihazlar için maksimum ortalama e.i.r.p. yoğunluğu -41.3 dBm/MHz ve maksimum tepe gücü 0 dBm/50 MHz e.i.r.p.’dir. Söz konusu değerlerin uygulanması TPC girişim hafifletme ve -53.3 dBm/MHz harici limitin (0°’den büyük yükselme açıları için) uygulanmasına tabidir.		
10	9-10.6 GHz (dahil)	Maksimum tepe gücü -25 dBm/50 MHz Maksimum ortalama güç yoğunluğu -65 dBm/MHz			

11	10.6 GHz üstü	Maksimum tepe gücü -45 dBm/50 MHz Maksimum ortalama güç yoğunluğu -85 dBm/MHz			
----	---------------	--	--	--	--

(3) Uçak içinde uçak-içi haberleşmesi maksadıyla 6-8.5 GHz frekans bandını kullanan ultra genişband cihazlar; Tablo-17’de belirtilen teknik ölçütlere ve havacılık güvenlik standartlarına uygun olmak kaydıyla kullanılır.

**Tablo 17: Hava taşıtlarında kullanılan ultra genişband cihazların teknik ölçütleri**

Frekans Bandı	Maksimum Tepe ve Ortalama Güç Yoğunluğu Limiti (e.i.r.p.)	Spektrum Erişim ve Girişimi Hafifletme Gereklileri	Referans Standart	İlave Kullanım Kısıtlamaları
1	1.6 GHz ve altı	Maksimum tepe gücü -50 dBm/50 MHz Maksimum ortalama güç yoğunluğu -90 dBm/MHz		
2	1.6-2.7 GHz (dahil)	Maksimum tepe gücü -45 dBm/50 MHz Maksimum ortalama güç yoğunluğu -85 dBm/MHz		
3	2.7-3.4 GHz (dahil)	Maksimum tepe gücü -36 dBm/50 MHz Maksimum ortalama güç yoğunluğu -70 dBm/MHz		
4	3.4-3.8 GHz (dahil)	Maksimum tepe gücü -40 dBm/50 MHz Maksimum ortalama güç yoğunluğu -80 dBm/MHz		
5	3.8-6 GHz (dahil)	Maksimum tepe gücü -30 dBm/50 MHz Maksimum ortalama güç yoğunluğu -70 dBm/MHz		
6	6-6.65 GHz (dahil)	Maksimum tepe gücü 0 dBm/50 MHz Maksimum ortalama güç yoğunluğu -41.3 dBm/MHz		
7	6.65-6.6752 GHz (dahil)	Maksimum tepe gücü -21 dBm/50 MHz Maksimum ortalama güç yoğunluğu -62.3 dBm/MHz		-62.3 dBm/MHz seviyesini karşılamak için 21 dB çentik (notch) uygulanması veya eşdeğer girişim hafifletme tekniği uygulanmalıdır.
8	6.6752-8.5 GHz (dahil)	Maksimum tepe gücü 0 dBm/50 MHz Maksimum ortalama güç yoğunluğu -41.3 dBm/MHz		7.25-7.75 GHz (Sabit uydu servisi) ve 7.45-7.55 (Meteorolojik uydu servisi) korunması için maksimum ortalama yoğunluğu -51.3-20*log <sub>10</sub> (10 km/ x km) dBm/MHz.ve yer seviyesinden 1000 m yükseklik ve altı için -71.3 dBm/MHz olacaktır. 7.75-7.9 GHz (Meteorolojik uydu servisi) korunması için maksimum ortalama yoğunluğu -44.3-20*log <sub>10</sub> (10 km/ x km) dBm/MHz ve yer seviyesinden 1000 m yükseklik ve altı için -64.3 dBm/MHz olacaktır. x uçağın yer seviyesinde km cinsinden yüksekliği ifade eder.
9	8.5-10.6 GHz (dahil)	Maksimum tepe gücü -25 dBm/50 MHz Maksimum ortalama güç yoğunluğu -65 dBm/MHz		

10	10.6 GHz üstü	Maksimum tepe gücü -45 dBm/50 MHz Maksimum ortalama güç yoğunluğu -85 dBm/MHz			
----	---------------	--	--	--	--

(4) Yer ve duvar tetkiklerinde kullanılan ultra geniş band radar sistemleri; Tablo-18’de belirtilen teknik ölçütlere uygun olmak kaydıyla kullanılır.

**Tablo 18: Yer ve duvar tetkiklerinde kullanılan ultra geniş band radar sistemlerinin teknik ölçütleri**

Frekans Bandı	Maksimum Tepe ve Ortalama Güç Yoğunluğu Limiti <sup>1</sup>	Spektrum Erişim ve Girişimi Hafifletme Gereklere	Referans Standart	İlave Kullanım Kısıtlamaları
1	30-230 MHz	Maksimum tepe e.r.p. -44.5dBm/120kHz Maksimum ortalama e.i.r.p. yoğunluğu -65 dBm/MHz		Cihazlar, yere veya duvara temas halinde veya yakınında bulunması halinde çalışacak ve emisyonlarını yerin veya duvarın içine doğrultulacaktır. Cihazlar, normal kullanımları sırasında kesintiye uğramaları durumunda kendilerini devre dışı bırakma özelliğine sahip olacaktır. El ile yönetilenler için anahtar bırakıldıktan 10 s, uzaktan yada bilgisayar ile kontrol edilenler için anahtar kapatıldıktan yada bırakıldıktan sonra 10 s ve araç üzerine monte edilmişler için 60 s içinde cihazlar devre dışı olacaktır.
2	230-1000 MHz	Maksimum tepe e.r.p. -37.5dBm/120kHz Maksimum ortalama e.i.r.p. yoğunluğu -60 dBm/MHz		
3	1-1.6 GHz	Maksimum tepe gücü -30 dBm/MHz Maksimum ortalama e.i.r.p. yoğunluğu -65 dBm/MHz	1164-1215 MHz ve 1559-1610 MHz seyrüsefer uydusu sistemleri frekans bandlarında maksimum ortalama e.i.r.p. yoğunluğu -75 dBm/kHz uygulanır.	
4	1.6-3.4 GHz	Maksimum tepe gücü -30 dBm/MHz Maksimum ortalama e.i.r.p. yoğunluğu -51.3 dBm/MHz	TS EN 302 066	
5	3.4-5 GHz	Maksimum tepe gücü -30 dBm/MHz Maksimum ortalama e.i.r.p. yoğunluğu -41.3 dBm/MHz		
6	5-6 GHz	Maksimum tepe gücü -30 dBm/MHz Maksimum ortalama e.i.r.p. yoğunluğu -51.3 dBm/MHz		
7	6-18 GHz	Maksimum tepe gücü -30 dBm/MHz Maksimum ortalama e.i.r.p. yoğunluğu -65 dBm/MHz		

(5) Yapı malzeme analiz (BMA) sistemlerinde yer alan ultra geniş band cihazlar; Tablo-19’da belirtilen teknik ölçütlere uygun olmak kaydıyla kullanılır.

**Tablo 19: Yapı malzeme analizi için kullanılan ultra geniş band cihazların teknik ölçütleri**

Frekans Bandı	Maksimum Tepe ve Ortalama Güç Yoğunluğu Limiti (e.i.r.p.)	Spektrum Erişim ve Girişimi Hafifletme Gereklere	Referans Standart	İlave Kullanım Kısıtlamaları	
1	1.73 GHz altı	Maksimum tepe gücü -45 dBm Maksimum ortalama güç yoğunluğu -85 dBm/MHz	TS EN 302 065-4 standardında tanımlanan LBT özelliğine sahip cihazlar için maksimum ortalama güç yoğunluğu -70 dBm/MHz’dir.	TS EN 302 065-4	Verici yalnızca, kilitlenemeyen bir anahtarla (Örneğin; operatör elinin varlığı için bir algılayıcı olması) elle çalıştırıldığında, aranan



2	1.73-2.2 GHz	Maksimum tepe gücü -25 dBm Maksimum ortalama güç yoğunluğu -65 dBm/MHz			malzemeye temas halinde veya yakınında bulunması ve emisyonların nesnenin yönüne doğru yönlendirilmesi (Örneğin; bir yakınlık sensörü ile ölçülen veya mekanik tasarım uygulanan) durumlarının sağlanmasında açık olacaktır. Verici, hareketsizken maksimum 10 s sonra kapanmalıdır. Toplam güç spektral yoğunluğu, maksimum ortalama güç yoğunluğundan 5 dB az olmalıdır. Darbe tekrarlama frekansı 5 MHz'den az olacaktır. LBT uygulanmasında (korunması gereken servisler, eşik değerleri, radar tespiti vb.) TS EN 302 065-4 standardındaki gereksinimler esas alınacaktır. LBT uygulamasında 1.215-1.73 GHz frekans bandında maksimum ortalama güç yoğunluğu -70 dBm/MHz ve 2.5-2.69 GHz ve 2.7-3.4 GHz frekans bandlarında -50 dBm/MHz seviyelerini aşmayacaktır. Güç limitleri temsili duvar (representative wall) üzerinde sağlanmalıdır. Temsili duvar TS EN 302 065-4 standardındaki sönümlenme değerlerini uygulayacaktır.
3	2.2-2.5 GHz	Maksimum tepe gücü -10 dBm Maksimum ortalama güç yoğunluğu -50 dBm/MHz			
4	2.5-2.69 GHz	Maksimum tepe gücü -25 dBm Maksimum ortalama güç yoğunluğu -65 dBm/MHz	TS EN 302 065-4 standardında tanımlanan LBT özelliğine sahip cihazlar için maksimum ortalama güç yoğunluğu -50 dBm/MHz'dir.		
5	2.69-2.7 GHz	Maksimum tepe gücü -15 dBm Maksimum ortalama güç yoğunluğu -55 dBm/MHz	Radyoastronomi hizmetlerini korumak amacıyla, bu bandda çalışan cihazlarda toplam güç spektral yoğunluğu -65 dBm/MHz seviyesini geçmeyecektir.		
6	2.7-3.4 GHz	Maksimum tepe gücü -30 dBm Maksimum ortalama güç yoğunluğu -70 dBm/MHz	TS EN 302 065-4 standardında tanımlanan LBT özelliğine sahip cihazlar için maksimum ortalama güç yoğunluğu -50 dBm/MHz'dir.		
7	3.4-4.8 GHz	Maksimum tepe gücü -10 dBm Maksimum ortalama güç yoğunluğu -50 dBm/MHz			
8	4.8-5 GHz	Maksimum tepe gücü -15 dBm Maksimum ortalama güç yoğunluğu -55 dBm/MHz	Radyoastronomi hizmetlerini korumak amacıyla, bu bandda çalışan cihazlarda toplam güç spektral yoğunluğu -65 dBm/MHz seviyesini geçmeyecektir.		
9	5-8.5 GHz	Maksimum tepe gücü -10 dBm Maksimum ortalama güç yoğunluğu -50 dBm/MHz			
10	8.5 GHz üstü	Maksimum tepe gücü -45 dBm Maksimum ortalama güç yoğunluğu -85 dBm/MHz			

(6) Konum izleme sistemleri tip 1 (LT1); Tablo-20'de belirtilen teknik ölçütleri sağlamak kaydıyla kullanılır.

**Tablo 20: Konum izleme sistemleri tip 1 için kullanılan ultra geniş band cihazların teknik ölçütleri**

Frekans Bandı	Maksimum Tepe ve Ortalama Güç Yoğunluğu Limiti (e.i.r.p.)	Spektrum Erişim ve Girişimi Hafifletme Gereklere	Referans Standart	İlave Kullanım Kısıtlamaları
1	1.6 GHz altı	Maksimum tepe gücü -50 dBm Maksimum ortalama güç yoğunluğu -90 dBm/MHz		
2	1.6-2.7 GHz	Maksimum tepe gücü -45 dBm Maksimum ortalama güç yoğunluğu -85 dBm/MHz		
3	2.7-3.4 GHz	Maksimum tepe gücü -36 dBm Maksimum ortalama güç yoğunluğu -70 dBm/MHz		
4	3.4-3.8 GHz	Maksimum tepe gücü -40 dBm Maksimum ortalama güç yoğunluğu -80 dBm/MHz		
5	3.8-6 GHz	Maksimum tepe gücü -30 dBm		

		Maksimum ortalama güç yoğunluğu -70 dBm/MHz			
6	6-8.5 GHz	Maksimum tepe gücü 0 dBm Maksimum ortalama güç yoğunluğu -41.3 dBm/MHz			
7	8.5-9 GHz	Maksimum tepe gücü -25 dBm Maksimum ortalama güç yoğunluğu -65 dBm/MHz	TS EN 302 065-2 standardında tanımlanan DAA özelliğine sahip cihazlar için maksimum ortalama güç yoğunluğu -41.3 dBm/MHz ve tepe gücü 0 dBm e.i.r.p. uygulanır.		
8	9-10.6 GHz	Maksimum tepe gücü -25 dBm Maksimum ortalama güç yoğunluğu -65 dBm/MHz			
9	10.6 GHz üstü	Maksimum tepe gücü -45 dBm Maksimum ortalama güç yoğunluğu -85 dBm/MHz			

(7) Malzeme algılama cihazları; Tablo-21’de belirtilen teknik ölçütleri sağlamak kaydıyla kullanılır.

**Tablo 21: Malzeme algılama için kullanılan ultra geniş band cihazların teknik ölçütleri**

Frekans Bandı	Maksimum Tepe ve Ortalama Güç Yoğunluğu Limiti			Referans Standart	İlave Kullanım Kısıtlamaları	
	Sabit Kullanım		Sabit Olmayan Kullanım (e.i.r.p.)			
	Maksimum Ortalama Güç Yoğunluğu (e.i.r.p.)	Yatay Düzlemde (-20 ila 30 derece yükselme açısı arasında) Maksimum Ortalama Güç Yoğunluğu (e.i.r.p.)				
1	1.73 GHz ve altı	-85 dBm/MHz		TS EN 302 065-4	50 MHz band genişliği içinde ölçülen tepe gücü, maksimum ortalama güç yoğunluğu limitine eklenen dönüşüm faktörü (25 dB) ile elde edilen limitten küçük olacaktır. (1) TS EN 302 065-4 standardında tanımlanan LBT mekanizmasını kullanan cihazlar, 2.5-2.69 GHz ve 2.9-3.4 GHz frekans bandlarında -50 dBm/MHz maksimum ortalama güç yoğunluğu ile çalışabilirler. (2) 2.5-2.69 GHz ve 2.9-3.4 GHz frekans bandlarında çalışan telsiz cihaz ve sistemlerini korumak için toplam güç spektral yoğunluğu maksimum ortalama güç yoğunluğundan 10 dB az olacaktır. 3.4-3.8 GHz frekans bandında, toplam güç spektral yoğunluğu maksimum ortalama güç yoğunluğundan 5 dB az olacaktır. (3) Görev çevrimi limiti saniye başına %10 ile sınırlıdır.	
2	1.73-2.2 GHz	-65 dBm/MHz	-70 dBm/MHz			-70 dBm/MHz
3	2.2-2.5 GHz	-50 dBm/MHz				-50 dBm/MHz
4	2.5-2.69 GHz	-65 dBm/MHz (1)	-70 dBm/MHz			-65 dBm/MHz (1)(2)
5	2.69-2.7 GHz	-55 dBm/MHz	-75 dBm/MHz			-70 dBm/MHz (3)
6	2.7-2.9 GHz	-50 dBm/MHz	-70 dBm/MHz			-70 dBm/MHz
7	2.9-3.4 GHz	-50 dBm/MHz	-70 dBm/MHz			-70 dBm/MHz (1)
8	3.4-3.8 GHz	-50 dBm/MHz	-70 dBm/MHz			-50 dBm/MHz (2)(3)
9	3.8-4.8 GHz	-50 dBm/MHz				-50 dBm/MHz
10	4.8-5 GHz	-55 dBm/MHz	-75 dBm/MHz			-55 dBm/MHz (2)(3)

11	5-5.25 GHz	-50 dBm/MHz		-50 dBm/MHz	<p>şekilde 10 dB dinamik aralık ile TPC uygulamalıdır. Verici sabit bir kullanıma eklenmelidir.</p> <p><b>Sabit olmayan kullanımlarda:</b> Verici yalnızca, kilitlenemeyen bir anahtarla (Örneğin; operatör elinin varlığı için bir algılayıcı olması) elle çalıştırıldığında, aramılan malzemeye temas halinde veya yakınında bulunması ve emisyonların nesnenin yönüne doğru yönlendirilmesi (Örneğin; bir yakınlık sensörü ile ölçülen veya mekanik tasarım uygulanan) durumlarının sağlanmasında açık olacaktır. Verici, cihaz çalışmadığında kapanmalıdır. Güç limitleri temsili duvar (representative wall) üzerinde sağlanmalıdır. Güç limitleri TS EN 302 065-4 standartlarında tanımlanan temsili duvar üzerinde sağlanmalıdır.</p>
12	5.25-5.35 GHz	-50 dBm/MHz	-60 dBm/MHz	-60 dBm/MHz	
13	5.35-5.6 GHz	-50 dBm/MHz		-50 dBm/MHz	
14	5.6-5.65 GHz	-50 dBm/MHz	-65 dBm/MHz	-65 dBm/MHz	
15	5.65-5.725 GHz	-50 dBm/MHz	-60 dBm/MHz	-60 dBm/MHz	
16	5.725-8.5 GHz	-50 dBm/MHz		-50 dBm/MHz	
17	8.5-10.6 GHz	-65 dBm/MHz		-65 dBm/MHz	
18	10.6 GHz üstü	-85 dBm/MHz		-85 dBm/MHz	

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM Özel Telsiz Sistemleri

### Dar bölge telsiz çağrı (Paging) sistemleri

**MADDE 18-** (1) Dar bölge telsiz çağrı sistemleri, genellikle iş yeri, hastane, fabrika, depo, antrepo ve büyük alışveriş merkezleri gibi kapalı lokal alanlarda ya da kampüs veya açık alanlarda Tablo-22’de belirtilen teknik ölçütlere uygun olmak kaydıyla kullanılır.

**Tablo 22: Dar bölge telsiz çağrı sistemleri teknik ölçütleri**

Kanal Merkez Frekansı (MHz)	Maksimum Çıkış Gücü, Güç Yoğunluğu Limiti ve/veya Manyetik Alan Şiddeti	Spektrum Erişim ve Girişimi Hafifletme Gereklere	Kanal Aralığı	Referans Standart	İlave Kullanım Kısıtlamaları
27.750	4 W (verici gücü)		25 kHz		Tek yön çağrılar için kullanılacaktır.
27.775					
27.800					
27.825					
27.850					
27.875					

27.900					
27.925					
27.950					
27.975					
167.0000	4 W (verici gücü)		12.5 kHz veya 25 kHz		Tek yön çağrılar için kullanılacaktır.
167.0125	4 W (verici gücü)		12.5 kHz		
167.0500	4 W (verici gücü)		12.5 kHz veya 25 kHz		
167.0625	4 W (verici gücü)		12.5 kHz		
167.1000	0.01 W (verici gücü)		12.5 kHz veya 25 kHz		Çift yön çağrılar için kullanılacaktır.
468.1000	4 W (verici gücü)		12.5 kHz		Tek yön çağrılar için kullanılacaktır.
468.1125	4 W (verici gücü)		12.5 kHz		Çift yön çağrılar için kullanılacaktır.

### Halk bandı (CB) telsiz cihazları

**MADDE 19-** (1) Halk bandı cihazları; Tablo-23'te belirtilen teknik ölçütlere uygun olmak kaydıyla kullanılır.

(2) Halk bandı telsiz kullanıcılarının, aşağıda belirtilen sınırlamalara uyması gerekmektedir.

- Müzik, ısıklık ve benzeri sesler çıkaran aletlerin sesleri yayınlanamaz.
- Açık lisan yerine kodlu haberleşme yapılamaz.
- Televizyon ve radyo programları canlı olarak veya banttan yayınlanamaz.
- Bir başka halk bandı telsiz kullanıcısının haberleşmesi engellenemez.
- Cihazın teknik özelliklerinde hiçbir şekilde değişiklik yapılamaz.
- Cihazlara dışarıdan güç yükselticisi ilave edilemez.
- Dokuzuncu kanal acil yardım çağrı ve onbirinci kanal buluşma kanalı olup, başka amaçlar için kullanılamaz.

**Tablo 23: Halk bandı telsiz cihazları teknik ölçütleri**

Frekans Bandı	Maksimum Çıkış Gücü, Güç Yoğunluğu Limiti ve/veya Manyetik Alan Şiddeti	Spektrum Erişim ve Girişimi Hafifletme Gereklere	Kanal Aralığı	Referans Standart	İlave Kullanım Kısıtlamaları					
26.960-27.410 MHz	4 W (açısal modülasyon için) 4 W rms (çift yan band genlik modülasyonu için)		10 kHz	-	Kanal merkez frekansları					
					Kanal No	Kanal Frekans (MHz)	Merkez (MHz)	Kanal No	Kanal Frekans (MHz)	Merkez (MHz)
					1	26.965		21	27.215	
					2	26.975		22	27.225	
					3	26.985		23	27.235	
					4	27.005		24	27.245	
					5	27.015		25	27.255	
					6	27.025		26	27.265	
					7	27.035		27	27.275	
					8	27.055		28	27.285	
					9	27.065		29	27.295	
					10	27.075		30	27.305	
					11	27.085		31	27.315	
					12	27.105		32	27.325	
					13	27.115		33	27.335	
					14	27.125		34	27.345	
					15	27.135		35	27.355	
					16	27.155		36	27.365	
					17	27.165		37	27.375	
					18	27.175		38	27.385	
					19	27.185		39	27.395	
20	27.205		40	27.405						

**Kablosuz ses yayın sistemleri**

**MADDE 20-** (1) Kablosuz ses yayın sistemleri; Tablo-24'te belirtilen teknik ölçütlere uygun olmak kaydıyla kullanılır.

(2) Kablosuz ses yayın sistemlerinde aşağıda belirtilen sınırlamalara uyulması gerekmektedir.

- Müzik, ıslık ve benzeri sesler çıkaran diğer aletlerin sesleri yayımlanamaz.
- Açık lisan yerine kodlu haberleşme yapılamaz.
- Televizyon ve radyo programları canlı olarak veya banttan yayımlanamaz.
- Bir başka kablosuz ses yayın sistemi kullanımı engellenemez.
- Cihazlarda hiçbir şekilde değişiklik yapılamaz.
- Cihazlara dışarıdan güç yükselticisi ilave edilemez.

**Tablo 24: Kablosuz ses yaym sistemleri teknik ölçütleri**

Kanal Merkez Frekansı (MHz)	Maksimum Çıkış Gücü, Güç Yoğunluğu Limiti ve/veya Manyetik Alan Şiddeti	Spektrum Erişim ve Girişimi Hafifletme Gereklere	Kanal Aralığı	Referans Standart	İlave Kullanım Kısıtlamaları
173.8825	5 W e.i.r.p.	Tüm kablosuz ses yaym sistemleri tesis edilirken, bu sistemler arasında olabilecek elektromanyetik girişimi önlemek için aşağıda yer alan ton kodları, seçici çağrı özelliği veya çift tonlu çoklu frekans kodlaması (DTMF-Dual Tone Multi Frequency) sistemi kullanılabilir. A grubu (67, 77, 88.5, 100, 107.2, 114.8, 123, 131.8, 141.3, 151.4, 162.2, 173.8, 186.2, 203.5, 218.1, 233.6, 250.3 Hz), B grubu (71.9, 82.5, 94.8, 103.5, 110.9, 118.8, 127.3, 136.5, 146.2, 156.7, 167.9, 179.9, 192.8, 210.7, 225.7, 241.8 Hz), C grubu (74.4, 79.7, 85.4, 91.5) ton kodları kullanılacaktır.	12.5 kHz		Sadece Diyanet İşleri Başkanlığı tarafından kullanılacaktır.
173.9000	5 W e.i.r.p.		12.5 kHz		
173.9250	5 W e.i.r.p.		12.5 kHz veya 25 kHz		
173.9375	5 W e.i.r.p.		12.5 kHz		
173.9500	5 W e.i.r.p.		12.5 kHz veya 25 kHz		
173.9625	5 W e.i.r.p.		12.5 kHz		
173.9750	5 W e.i.r.p.		12.5 kHz veya 25 kHz		
173.9875	5 W e.i.r.p.		12.5 kHz		
445.2500	5 W e.i.r.p.		12.5 kHz		
445.2625	5 W e.i.r.p.		12.5 kHz		
445.2750	5 W e.i.r.p.		12.5 kHz		
445.4125	5 W e.i.r.p.		12.5 kHz		
445.4250	5 W e.i.r.p.		12.5 kHz		
445.4500	5 W e.i.r.p.		12.5 kHz		
445.4625	5 W e.i.r.p.		12.5 kHz		
445.2875	2 W e.i.r.p.		12.5 kHz		
445.3000					
445.3750					
445.4000					
150.3000	5 W e.i.r.p.	25 kHz		Yeni sistem kurulumu yapılmayacaktır. Kurum tarafından daha önce bu frekanslarda sistem kurma ve kullanma izni verilenler, diğer telsiz cihaz veya sistemleri üzerinde herhangi bir elektromanyetik girişim yaratmaması kaydıyla kullanılmasına devam edilir..	
150.4000					
150.4750					
150.6000					
173.8250	5 W e.i.r.p.	12.5 kHz		Belediyelerce ve köy tüzel kişiliklerince (Büyükşehir statüsü kazanan illerin mahalleye dönüştürülen yerleşim yerleri	
173.8375					
173.8500					

173.8625					dahil) kurulacak ses yayın sistemlerinde kullanılacaktır..
173.8750					
445.3125					
445.3250					
445.3375					
445.3500					
445.3625					
445.3875					
445.4750					
445.4875					

### Amatör telsiz istasyonu

**MADDE 21-** (1) Amatör telsiz istasyonları; Tablo-25'te belirtilen teknik ölçütlere uygun olmak kaydıyla amatör telsizciler tarafından kullanılır.

(2) Esasları KEGM tarafından belirlenen amatör telsizcilik belgesine sahip gerçek kişiler ile sorumlu operatörün mesuliyetinde olmak kaydıyla amatör telsiz dernekleri, eğitim ve öğretim kurumları, acil durum ve afet haberleşmesinde görev alan kuruluşlar, izcilik kuruluşları ve araştırma kurumları amatör telsiz istasyonu kurabilirler.

(3) Amatör telsizcilik belgesine sahip gerçek kişiler, doğal afetlerde, beklenmedik olaylarda ve bunların tatbikatlarında can ve mal emniyeti ve milli güvenlik ile ilgili olarak mahalli, bölgesel veya yurt çapında acil durum ve afet haberleşmesini koordine eden ilgili kuruluşlara yardım faaliyetlerinde bulunabilirler.

(4) Kurumdan, telsiz cihaz ve sistemi kurma ve kullanma izni almış kamu kurum ve kuruluşlarının izni olmak kaydıyla acil durum ve afet tatbikatları ile acil durum ve afet esnasında amatör telsizciler bu kurumlara tahsisli frekansları kullanabilirler. Bu amaçla kamu kurum ve kuruluşlarının izni olmak kaydıyla amatör telsiz sistem ve cihazlarında gerekli değişiklik ve eklentileri önceden yapabilir veya yaptırabilirler.

(5) Amatör telsizciler, antenlerin monte edileceği yüksek kule ya da yapılarda ışıklandırma ve benzeri tedbirleri alırlar.

(6) Amatör telsizciler, trafiğe açık hava alanlarının civarında kurulacak anten tesislerinden kaynaklanan zararlı elektromanyetik girişimi giderici her türlü önlem alırlar.

(7) Amatör telsiz istasyonundaki vericilerin ayarları ve ölçümleri sırasında suni yük (dummy load) kullanılır.

(8) KEGM'ye bildirimde bulunmak kaydıyla ülkemiz ile mütakabiliyet anlaşması bulunan yabancı bir ülkeden ülkemize gelen yabancı amatör telsizcilerin kullandıkları telsiz cihaz ve sistemleri bu düzenleme hükümlerine uymak kaydıyla telsiz cihaz ve sistemi kurma izni ve ruhsattan muaftır.

(9) A sınıfı amatör telsizcilik belgesi sahipleri; tüm amatör telsiz istasyonlarında bu sınıfa izin verilen ve Tablo-25'te belirtilen frekansları yine aynı tabloda belirtilen teknik kriterlere uymak kaydıyla kullanırlar.

(10) B ve C sınıfı amatör telsizcilik belgesi sahipleri; amatör telsiz dernekleri, eğitim ve öğretim kurumları, acil durum ve afet haberleşmesinde görev alan kuruluşlar, izcilik kuruluşları ve araştırma kurumlarında kurulu istasyonlarda veya bir A sınıfı amatör telsizciye ait istasyonda, istasyonun sorumlu operatörü gözetiminde ve sorumluluğunda, Tablo-25'te belirtilen bütün amatör frekans bandlarını ve emisyon

tiplerini kullanabilirler. İstasyondan sorumlu amatör telsizcinin gözetimi dışında veya kendi adlarına kayıtlı istasyonlarda ise ancak belge sınıflarının müsaade ettiği frekanslarda faaliyetlerde bulunabilirler.

(11) A sınıfı belge sahibi amatör telsizcilere ait istasyonlarda, amatör telsiz dernekleri, eğitim ve öğretim kurumları, acil durum ve afet haberleşmesinde görev alan kuruluşlar, izcilik kuruluşları ve araştırma kurumlarında bulunan istasyonlarda, bir sorumlu operatörün hazır bulunması halinde; belge sahibi olmayan üçüncü şahısların, eğitim ve özendirilmesi amacıyla, amatör telsiz haberleşmesine katılmalarına izin verilir.

(12) Amatör telsizciler, amatör telsiz dernekleri tarafından kurulan tekrarlayıcı (role) sistemleri aracılığı ile amatör faaliyetlerde bulunabilirler. Amatör telsizciler, deneysel ya da internet-telsiz arayüzü kullanan diğer amatör telsizcilik faaliyetlerinde de bulunabilir; bu durumlarda Kurum tarafından yapılan frekans planlamasına uyulur.

(13) Amatör telsizciler tarafından, yurt içi veya uluslararası amatör haberleşme mesajlarının, (Q) kodları, mors kodu, RTTY, SSTV, FSTV, PSK, PACTOR, AMPR, APRS, TCP/IP ve benzerleri gibi uluslararası amatör haberleşmelerde ve uygulamalarda kullanılan yöntemler dışında; üçüncü şahısların yapılan haberleşmeyi çeşitli cihazlar ve yazılımlar kullanarak dinlemelerini engelleyecek şekilde, özel sistemler kullanılarak, kriptomu olarak alamazlar veya gönderemezler.

**Tablo 25: Amatör telsiz cihaz ve sistemleri teknik ölçütleri**

Frekans Bandı	Verici Çıkış Gücü	Verici PEP Gücü	Emisyon Tipi (Tablo 25-1)	İzin verilen belge sınıfı	İlave Kullanım Kısıtlamaları
135.7-137.8 kHz	1 W	5W	A1A, A1B	A	
472-479 kHz	5W	-		A	
1810-1840 kHz	9 W	30 W	A1A, J3E	A	J3E emisyonu sadece 1832 – 1835 kHz band aralığında kullanılabilir.
1840-1850 kHz	9 W	30 W			Olağanüstü hallerde normal haberleşme için resmi makamlarca kullanılır, ancak bu makamlarla işbirliği içinde haberleşmenin idamesine yardımcı olmak suretiyle kullanılabilir.
3500-3610 kHz	75 W	75 W	A1A, A1B, A2A, A3J, F1A, F2B, F2A, H3E, J2A, J2B, J3C, J3E, R3E	A	Uluslararası Amatör DX kullanımudur.
3610-3800 kHz	75 W	75 W			Olağanüstü hallerde normal haberleşme için resmi makamlarca kullanılır, ancak bu makamlarla iş birliği içinde haberleşmenin idamesine yardımcı olmak suretiyle kullanılabilir.
5351.5-5366.5 kHz	15 W	15 W			Eğitim ve özendirme amacı ile B sınıfı amatör telsizcilik belgesi sahibi olan telsizciler, kendi imalatları olan ve en fazla 5 W çıkış gücündeki bir cihaz ile HF bandında 7000-7100 kHz frekans bandında haberleşme yapabilecektir.
7000-7200 kHz	75 W	75 W			



10100-10150 kHz	75 W	100 W		<p>Olağanüstü hallerde normal haberleşme için resmi makamlarca kullanılır, ancak bu makamlarla iş birliği içinde haberleşmenin idamesine yardımcı olmak suretiyle kullanılabilir.</p> <p>Bu band Türkiye'de birinci öncelikli sabit hizmetlere ayrılmıştır, ancak olağanüstü hallerde 10100 kHz nokta frekansı resmi makamlarla iş birliği içinde olağanüstü hal telsiz haberleşmesinin idamesine yardımcı olmak amacıyla amatör telsiz istasyonları tarafından da kullanılabilir.</p> <p>Bu bandda yalnız mors kodu ve dijital modlarda haberleşme yapılabilir.</p>
14000-14250 kHz 14250-14350 kHz	75 W	400 W		<p>Olağanüstü hallerde normal haberleşme için resmi makamlarca kullanılır, ancak bu makamlarla iş birliği içinde haberleşmenin idamesine yardımcı olmak suretiyle kullanılabilir.</p> <p>Bu band amatör ve amatör uydu haberleşmesinde de kullanılabilir.</p>
18068-18168 kHz	75 W	400 W		<p>Türkiye'de öncelikli sabit hizmet istasyonları için uygun band temin edildiğinde amatör hizmeti için bu bandda birinci öncelikli tahsis edilebilir.</p> <p>Bu band amatör ve amatör uydu haberleşmesinde de kullanılabilir.</p>
21000-21150 kHz	75 W	400 W		<p>Olağanüstü hallerde normal haberleşme için resmi makamlarca kullanılır, ancak bu makamlarla iş birliği içinde haberleşmenin idamesine yardımcı olmak suretiyle kullanılabilir.</p> <p>Bu band amatör ve amatör uydu haberleşmesinde de kullanılabilir.</p>
21151-21450 kHz	75 W	400 W		<p>Bu band amatör ve amatör uydu haberleşmesinde de kullanılabilir.</p>

24890-24990 kHz	75 W	400 W			<p>Türkiye'de öncelikle sabit hizmet istasyonları için uygun band temin edildiğinde amatör hizmeti için bu bandda birinci öncelikli tahsis edilebilecektir.</p> <p>Olağanüstü hallerde normal haberleşme için resmi makamlarca kullanılır, ancak bu makamlarla iş birliği içinde haberleşmenin idamesine yardımcı olmak suretiyle kullanılabilir.</p> <p>Bu band amatör ve amatör uydu haberleşmesinde de kullanılabilir.</p>
28000-29700 kHz	75 W	400 W	A1A, A1B, A2A, A2B, A3J, A3F, J3F, F1A, F2B, F2A, F2B, F3E, F3F, G3E, H3E, J2A, J2B, J2C, J3E, J3F, R3E		<p>Olağanüstü hallerde normal haberleşme için resmi makamlarca kullanılır, ancak bu makamlarla iş birliği içinde haberleşmenin idamesine yardımcı olmak suretiyle kullanılabilir.</p> <p>Bu band amatör ve amatör uydu haberleşmesinde de kullanılabilir.</p> <p>F3E ve G3E emisyon tipleri 28000–29500 kHz arasında kullanılmayacaktır.</p> <p>Eğitim ve özendirme amacı ile B sınıfı amatör telsizcilik belgesi sahibi olan telsizciler, kendi imalatları olan ve en fazla 5 W çıkış gücündeki bir cihaz ile HF bandında 28000-29700 MHz frekans bandında haberleşme yapabilecektir.</p>
50-52 MHz	75 W	75 W		A ve B	
144-146 MHz	75 W	400 W		A, B ve C	Olağanüstü hallerde normal haberleşme için resmi makamlarca kullanılır, ancak bu makamlarla işbirliği içinde haberleşmenin

					<p>idamesine yardımcı olmak suretiyle kullanılabilir.</p> <p>Bu band amatör ve amatör uydu haberleşmesinde de kullanılabilir.</p> <p>El telsizlerinin frekans modülasyon modunda azami 5 W verici çıkış gücünü geçemeyecektir.</p> <p>Dünya-Ay-Dünya haberleşmesinde de kullanılabilir.</p> <p>Bu bandda amatör telsiz dernekleri tarafından kurulacak olan role cihazlarının azami çıkış gücü 25 W seviyesini geçemeyecektir.</p> <p>C Sınıfı amatör telsizciler tarafından 144-146 MHz frekans bandında verici çıkış gücü 5 W seviyesini geçmeyecek şekilde haberleşme yapılabilir.</p>
430.2-430.7 MHz					
431.550-431.825 MHz					<p>Bu band amatör telsiz dernekleri tarafından kurulacak olan role cihazlarında kullanılacaktır.</p>
432.000-432.975 MHz					<p>Bu band amatör ve amatör uydu haberleşmesinde de kullanılabilir.</p> <p>El telsizlerinin frekans modülasyon modunda azami 5 W verici çıkış gücünü geçemeyecektir.</p> <p>Dünya-Ay-Dünya haberleşmesinde de kullanılabilir.</p> <p>C Sınıfı amatör telsizciler tarafından 430-440 MHz frekans bandında verici çıkış gücü 5 W seviyesini geçmeyecek şekilde haberleşme yapılabilir.</p>

433.400-433.575 MHz					
435.00-437.975 MHz					
439.150-439.425 MHz					Bu band amatör telsiz dernekleri tarafından kurulacak olan role cihazlarında kullanılacaktır.
1240-1300 MHz				A ve B	Bu band amatör ve amatör uydu haberleşmesinde de kullanılabilir.  El telsizlerinin frekans modülasyon modunda azami 5 W verici çıkış gücünü geçemeyecektir.  Dünya-Ay-Dünya haberleşmesinde de kullanılabilir.
5650-5670 MHz					
5820-5850 MHz					
10450-10452 MHz					Bu band amatör ve amatör uydu haberleşmesinde de kullanılabilir.
24000-24050 MHz					Bu band amatör ve amatör uydu haberleşmesinde de kullanılabilir.
47-47.2 GHz					Bu band amatör ve amatör uydu haberleşmesinde de kullanılabilir.
75.5-76 GHz					
134-136 GHz					Bu band amatör ve amatör uydu haberleşmesinde de kullanılabilir.
136-142 GHz					

**Tablo 25-1 Emisyon tipleri**

Kısaltmalar	Emisyon Çeşidi	Band Genişliği
A1A	Genlik modülasyonlu, çift kenar band, modüle edici alt taşıyıcı kullanmayan, sayısal bilgi ihtiva eden tek kanallı, açık-kapalı şeklinde anahtarlama sistemiyle çalışan ve kulakla alınabilen telgraf yayını.	100 Hz
A1B	Genlik modülasyonlu, çift kenar band, modüle edici alt taşıyıcı kullanmayan, sayısal bilgi ihtiva eden tek kanallı, otomatik telgraf yayını.	100 Hz
A2A	Genlik modülasyonlu, çift kenar band, modüle edici alt taşıyıcı kullanan sayısal bilgi ihtiva eden tek kanallı, açık - kapalı şeklinde anahtarlama sistemiyle çalışan, kulakla alınabilen telgraf yayını.	2.1 kHz
A2B	Genlik modülasyonlu, çift kenar band, modüle edici alt taşıyıcı kullanan, sayısal bilgi ihtiva eden, tek kanallı otomatik telgraf yayını.	2.1 kHz
A3C	Genlik modülasyonlu, çift kenar band, analog bilgi ihtiva eden tek kanallı faksimil.	3 kHz
A3F	Genlik modülasyonlu, çift kenar band, analog bilgi, ihtiva eden tek kanallı televizyon yayını.	10.5 MHz
C3F	Genlik modülasyonlu, artık yan band analog bilgi ihtiva eden tek kanallı televizyon yayını.	7.25 MHz
F1A	Frekans modülasyonlu, modüle edici alt taşıyıcı kullanmayan sayısal bilgi ihtiva eden tek kanallı, kulakla alınabilen telgraf yayını.	304 Hz
F1B	Frekans modülasyonlu, modüle edici alt taşıyıcı kullanmayan, sayısal bilgi ihtiva eden tek kanallı otomatik telgraf yayını.	304 Hz

F2A	Frekans modülasyonlu, modüle edici alt taşıyıcı kullanan, sayısal bilgi ihtiva eden tek kanallı, kulakla alınabilen telgraf yayını.	1.42 kHz
F2B	Frekans modülasyonlu, modüle edici alt taşıyıcı kullanan, sayısal bilgi ihtiva eden tek kanallı, otomatik telgraf yayını.	1.42 kHz
F3E	Frekans modülasyonlu, analog bilgi ihtiva eden tek kanallı telefon yayını. (29.7 MHz'in altındaki frekans bandlarında maksimum band genişliği 6 kHz'dir.)	16 kHz
F3F	Frekans modülasyonlu, analog bilgi ihtiva eden tek kanallı televizyon yayını.	6 MHz
G3E	Faz modülasyonlu, analog bilgi ihtiva eden tek kanallı telefon yayını. (29.7 MHz'in altındaki frekans bandlarında maksimum band genişliği 6 kHz'dir.)	16 kHz
H3E	Genlik modülasyonlu, tek kenar band, tam taşıyıcılı analog bilgi ihtiva eden tek kanallı telefon yayını.	3 kHz
J2A	Genlik modülasyonlu, tek kenar band, taşıyıcısı bastırılmış modüle edici alt taşıyıcı kullanan, sayısal bilgi ihtiva eden tek kanallı, kulakla alınabilen telgraf yayını.	134 Hz
J2B	Genlik modülasyonlu, tek kenar band, taşıyıcı bastırılmış, modüle edici alt taşıyıcı kullanan, sayısal bilgi ihtiva eden tek kanallı otomatik telgraf yayını.	134 Hz
J3C	Genlik modülasyonlu, tek kenar band, taşıyıcısı bastırılmış analog bilgi ihtiva eden, tek kanallı faksimil.	3 kHz
J3E	Genlik modülasyonlu, tek kenar band, taşıyıcısı bastırılmış analog bilgi ihtiva eden kanallı telefon yayını.	3 kHz
J3F	Genlik modülasyonlu, tek kenar band, taşıyıcısı bastırılmış analog bilgi ihtiva eden tek kanallı televizyon yayını.	6 MHz
R3E	Genlik modülasyonlu, tek kenar band, azaltılmış veya değişken seviyeli taşıyıcılı analog bilgi ihtiva eden tek kanallı telefon yayını.	3 kHz

### Kablosuz geçiş sistemleri

**MADDE 22-** (1) Kablosuz geçiş sistemleri; Tablo-26'da belirtilen teknik ölçütlere uygun olmak kaydıyla kullanılır.

**Tablo 26: Kablosuz geçiş sistemleri teknik ölçütleri**

Frekans Bandı	Maksimum Çıkış Gücü, Güç Yoğunluğu Limiti ve/veya Manyetik Alan Şiddeti	Spektrum Erişim ve Girişimi Hafifletme Gereklere	Kanal Aralığı	Referans Standart	İlave Kullanım Kısıtlamaları
865.6-867.6 MHz	2 W e.r.p.	-	-	-	Dahili veya tümleşik anten kullanılacaktır. Sadece otoyol, köprü veya tünel gibi geçişlerde araçların tanınarak hızlı geçişlerinin sağlanması amacıyla kullanılır.

### Sadece alıcı cihazlar

**MADDE 23-** (1) 5/11/2008 tarihli ve 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu'nun 45'inci maddesinde belirtilenler hariç olmak üzere; kullanılması/işletilmesi için frekans tahsisine ihtiyaç duyulmayan ve sadece alıcı özellikli telsiz cihaz ve sistemleri telsiz ruhsatnamesi, telsiz kurma ve kullanma izni ile frekans tahsis ve tescil işlemlerinden muaftır.