TD <>

ETSI TR 102 070-1 V1.2.1 (2003-12)

Teknik Rapor

Elektromanyetik uyumluluk

Ve Radyo Spektrum Konuları (ERM);

Uyumlaştırılmış standartların çoklu telsiz ve birleşik telsiz ve telsiz dışı cihazlara uygulanması hakkında rehber bilgiler;

Bölüm 1: Elektromanyetik Uyumluluk

Referans

RTR/ERM-014-1

Anahtar sözcükler

EMC, telsiz

***ETSI***

650 Route des Lucioles

F-06921 Sophia Antipolis Cedex - FRANSA

Tel.: +33 4 92 94 42 00 Faks: +33 4 93 65 47 16

Siret N° 348 623 562 00017 - NAF 742 C

Association à but non lucratif enregistrée à la

Sous-Préfecture de Grasse (06) N° 7803/88

***Önemli açıklama***

Bu dokümanın ayrı ayrı kopyaları aşağıdaki siteden indirilebilir:  
<http://www.etsi.org>

Bu doküman, tek bir elektronik sürüm ya da basılı halde olmaktan daha fazla biçimde mevcut olabilir. Bu türden sürümler arasında muhteva açısından mevcut olan veya bu şekilde algılanabilecek bir fark bulunması durumunda, başvuru sürümü olarak Taşınabilir Doküman Formatı (PDF) göz önünde alınır. İhtilaf durumunda, ETSI Sekreterliği dahilindeki spesifik ağ sürücüsü üzerinde muhafaza edilen PDF sürümünün ETSI yazıcılarından alınan baskıları referans alınacaktır.

İşbu dokümanın kullanıcıları, söz konusu dokümanın gözden geçirmelere veya statü değişikliklerine tabi olabileceklerini göz önünde bulundurmalıdırlar. İşbu ve diğer ETSI dokümanlarının şu andaki durumu hakkında bilgiler, <http://portal.etsi.org/tb/status/status.asp> adresinden elde edilebilir.

Eğer mevcut dokümanda hata bulursanız, önerilerinizi aşağıdaki adrese gönderebilirsiniz:  
[editor@etsi.org](mailto:editor@etsi.org)

***Telif Hakları Bildirimi***

Hiçbir kısmı, yazılı izin alınmadığı sürece çoğaltılamaz.  
Telif hakkı ve yukarıda bahsi geçen kısıtlamalar, tüm ortamlarda yeniden çoğalmayı da içerir.

© Avrupa Telekomünikasyon Standartları Enstitüsü 2003.

Tüm hakları saklıdır.

**DECT**TM, **PLUGTESTS**TM ve **UMTS**TM, Üyelerinin yararına ETSI’ye tescil edilmiş Ticari Markalardır.   
**TIPHON**TM ve **TIPHON logosu**, Üyelerinin yararına ETSI tarafından şu anda tescil edilmiş olan Ticari Markalardır.

**3GPP**TM , Üyelerinin ve 3GPP Organizasyon Ortaklarının yararına ETSI’nin tescil ettiği bir Ticari Markadır.

İçindekiler

Fikri Mülkiyet Hakları 5

Önsöz 5

Giriş 5

1 Kapsam 8

2 Referanslar 8

3 Tanımlar ve kısaltmalar 9

3.1 Tanımlar 9

3.2 Kısaltmalar 11

4 Mevcut dokümanda ele alınan ürünler 11

4.1 Birleşik bir ürünün bağımsız bileşenleri arasındaki ilişki 11

4.1.1 Senaryo 1 11

4.1.2 Senaryo 2 12

4.1.3 Senaryo 3 12

4.1.4 Senaryo 4 12

4.1.5 Senaryo 5 13

4.1.6 Senaryo 6 13

4.1.7 Senaryo 7 13

5 Uyumlaştırılmış standartların birleşik cihazlara uygulanması 14

5.1 Fonksiyonel bağımlılıklar 14

5.2 Kategori 1 – tüm ürünlerin birbirinden bağımsız olarak çalışabildiği durum 14

5.2.1 Yayılımlar 14

5.2.2 Bağışıklık 15

5.3 Kategori 2 – bireysel ürünlerden bir veya daha fazlasının bağımsız olarak çalışamadığı durum 15

5.3.1 Fiziksel olarak başka bir ürüne dahil edilen ürünler 15

5.3.2 Başka bir ürüne fiziksel olarak dahil olmayıp, bağlı olan ürünler 15

5.4 Kategori 3 – bileşen parçaların hiçbirinin bağımsız olarak çalışmadığı durum 16

5.4.1 Yayılımlar 16

5.4.2 Bağışıklık 16

6 Uyumlaştırılmış EMC standartlarının çoklu telsiz cihazlarına uygulanması 17

6.1 Bağımsız iletim yapma kabiliyeti olan çoklu telsiz cihazları 17

6.2 Bağımsız iletim yapma kabiliyeti olmayan çoklu telsiz cihazları 17

Ek A: Uyumlaştırılmış EMC standartları 18

A.1 Yayılımlar için Olgular/Cihazlar ve standartlar hakkında genel bilgi 19

A.2 Bağışıklık için Olgular/Cihazlar ve standartlar hakkında genel bilgi 21

Ek B: Çeşitli birleşik cihaz türlerine örnekler 25

B.1 Senaryo 1 ürünleri için örnekler 25

B.2 Senaryo 2 ürünleri için örnekler 25

B.3 Senaryo 3 ürünleri için örnekler 25

B.4 Senaryo 4 ürünleri için örnekler 25

B.5 Senaryo 5 ürünleri için örnekler 25

B.6 Senaryo 6 ürünleri için örnekler 25

B.7 Senaryo 7 ürünleri için örnekler 26

B.8 Çoklu telsiz cihazları için örnekler 26

Ek C: Kaynakça 27

Tarihçe 28

# Fikri Mülkiyet Hakları

Mevcut doküman için esas olan veya muhtemelen esas olan FMH (Fikri Mülkiyet Hakları), ETSI’ye bildirilmiş olmalıdır. İşbu FMH’nı ilgilendiren bilgiler, eğer mevcut ise, **ETSI üyeleri ve üye olmayanlar** açısından kamuya açık biçimde bulunabilir ve ETSI Sekreterliğinden elde edilebilecek olan ETSI SR 000 314: *"Fikri Mülkiyet Hakları (FMH); Esas veya Muhtemelen Esas olarak, ETSI standartlarına ilişkin olarak ETSI’ye bildirimi yapılmış olan FMH"* dokümanından bulunabilir. En yeni güncellemeler, ETSI Web Sunucusu (<http://webapp.etsi.org/IPR/home.asp>) üzerinde bulunmaktadır.

ETSI’nin FMH Politikasına ilişkin olarak, FMH araştırmaları da dâhil, ETSI tarafından hiçbir sorgulama gerçekleştirilmemiştir. Mevcut dokümana esas olan, olabilecek veya olası, ETSI SR 000 314 (ya da ETSI Web sunucusu üzerindeki güncellemeler) içerisinde kendilerine atıfta bulunulmayan, mevcut ya da diğer FMH’nın varlığı için hiç bir garanti verilemez.

# Önsöz

Bu Teknik Rapor (TR), ETSI Teknik Komitesi Elektromanyetik Uyumluluk ve Radyo Spektrum Konuları (ERM) tarafından hazırlanmıştır.

Mevcut doküman, aşağıda tanımlandığı şekilde, çoklu telsiz ve birleşik telsiz ve telsiz dışı cihazlara uyumlaştırılmış standartların uygulanmasına ilişkin rehberi kapsayan çok bölümlü bir belgenin 1nci bölümünü teşkil eder:

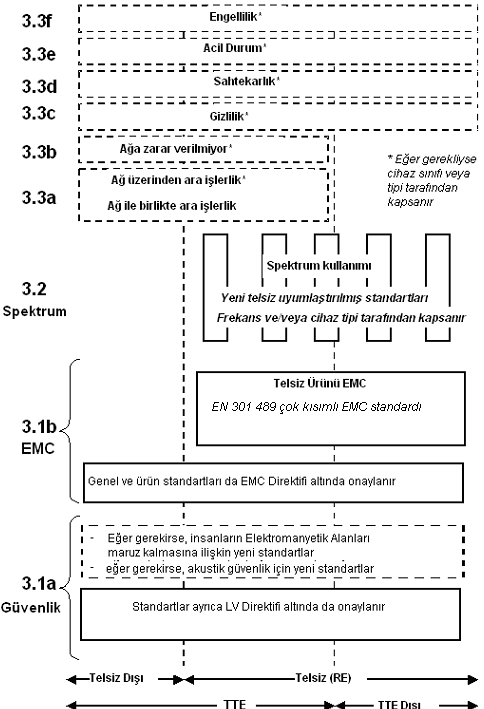
**Bölüm 1: "Elektromanyetik Uyumluluk";**

Bölüm 2: "Radyo frekans spektrumunun etkin kullanımı ".

# Giriş

Aşağıdaki metin, uyumlaştırılmış standart proformasından alınmış olup, Uyumlaştırılmış standartlar ve bunların 1999/5/EC sayılı R&TTE Direktifi [1] ile olan ilişkisi hakkında okuyucuya genel bilgi vermek üzere buraya dahil edilmiştir.

ETSI tarafından R&TTE Direktifi altında kullanım için hazırlanan uyumlaştırılmış standartlar, R&TTE Direktifi [1] altındaki tüm telsiz ve telekomünikasyon terminal ekipmanlarını kapsayacak şekilde modüler bir yapıya sığmak üzere tasarlanmıştır. Her bir standart, yapıda bir modül teşkil eder. Bu modüler yapı, şekil 1’de gösterilmektedir.



Şekil 1: R&TTE Direktifi [1] altında kullanılan çeşitli standartlar için modüler yapı

Şekil 1’in son yanı, R&TTE Direktifinin [1] 3ncü Maddesinin farklı alt fıkralarını göstermektedir.

3.3 maddesi için, çeşitli yatay kutular gösterilmiştir. Noktalı çizgiler, bu dokümanın yayınlandığı zaman, bu alanlardaki temel gereksinimlerin Komisyon tarafından benimsenmesi gerektiğini ifade etmektedir. Eğer bu temel gereksinimler benimsenmişse, ve uygulanabildiği sürece ve kadarı ile, büyük ihtimalle fonksiyon veya arayüz tipi ile belirlenmiş olan bireysel standartları doğrulayacaktır.

Dikey kutular, radyo spektrumunun telsiz cihazları tarafından kullanılması hakkındaki 3.2 maddesinde bulunan standartları göstermektedir. Bu standartların kapsamı, ya frekans ile (normal olarak frekans bantlarının uyumlaştırılmış olduğu durumlarda) ya da telsiz cihaz tipi ile belirlenmiştir.

Madde 3.1b için diyagram, EMC Direktifi [**Error! Reference source not found.**] altında kullanılan telsiz için çok kısımlı ürün EMC standardı olan EN 301 489’u göstermektedir.

Madde 3.1a için diyagram, LV Direktifi altında halihazırda kullanılmakta olan mevcut güvenlik standartlarını ve insanların elektromanyetik alanlara maruz kalma durumunu kapsayan yeni standartları göstermektedir. Akustik güvenliği kapsayan yeni standartlar da gerekebilir.

Şeklin alt kısmı, telsiz cihazlarına ait ve telekomünikasyon terminal ekipmanlarına ait standartlar arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Belli bir cihaz, telsiz cihazı, telekomünikasyon terminal ekipmanı veya her ikisi birden olabilir. Eğer telsiz cihazıyla, bir radyo spektrum standardı geçerli olacaktır. R&TTE Direktifi [1] altındaki ilgili temel gereksinim Komisyon tarafından benimsenmişse ve söz konusu cihaz tekabül eden standardın kapsamı dahilinde yer alıyorsa, bir madde 3.3 standardı da geçerli olacaktır. Buna göre, cihazın doğasına bağlı olarak, R&TTE Direktifi [1] altındaki temel gereksinimler, bir takım standartlarda kapsanabilir.

Modülerlik ilkesi alınmıştır çünkü:

* gerekli olan standartların sayısını azaltır. Çünkü cihaz gerçekten, çoklu arayüze ve fonksiyonlara sahip olabilir, cihazda olabilecek her olası fonksiyon kombinasyonu için tek bir standart üretmek pratik olmayacaktır;
* aşağıdaki durumlarda eklenecek standartlar için, zaten yayınlanmış olan standartlar için değişikliğe gerek olmadan, kapsamı destekler:

- 3.2 maddesi altında yeni frekans bantları kabul edildiği zaman; veya

- 3.3 maddesi altında Komisyon gerekli kararları aldığında.

* Uygunluk değerlendirmesinin ilgili anlamı ile Uyumlaştırılmış Standartların kullanımını açıklar, basitleştirir ve yaygınlaştırır.

# 1 Kapsam

Mevcut doküman, bir telsiz ve/veya telekomünikasyon işlevi içeren birleşik cihazlar için uyumlaştırılmış EMC standartlarının uygulanmasındaki teknik zorluklara çözüm getirmek konusunda rehber bilgiler temin etmektedir. Kapsanacak olan örnekler arasında, çoklu telsiz teknolojilerini içeren birleşik cihazlar, IT cihazlarındaki telsiz, evsel cihazlardaki telsiz, vb. yer almaktadır.

Mevcut doküman, bu birleşimin sonucu olarak, R&TTE Direktifinin 3.2 maddesinin hükümlerine tabi olan birleşik cihazları kapsama amacını taşır.

Mevcut dokümanın amacı:

* Bu tip cihazların test edilmesi için rehber bilgiler sunmak;
* Mümkün olan yerde iki defa testi ortadan kaldırmak;
* Bu tip cihazlar için uygun performans değerlendirmesi ve performans kriterlerinin seçiminde tavsiyede bulunmak;
* Uygunluk değerlendirmesi ve piyasa gözetimi konusunda rehber bilgiler sunmaktır.

Bu dokümanın 2nci Bölümü, R&TTE Direktifinin [1] 3.2 maddesi (spektrumun etkin kullanımı) altındaki birleşik cihazlar için uyumlaştırılmış telsiz ürün standartlarının uygulanması hakkında rehber bilgiler temin eder.

Mevcut doküman aşağıdakileri kapsamamaktadır:

* Belli bir müşterinin talebine göre özel olarak tek başına imal edilmiş ürünler;
* Tek bir muhafaza içerisinde değilse, bağımsız olarak çalışabilen ürünler.

# 2 Referanslar

Bu Teknik Raporun (TR) amaçları için aşağıdaki referanslar geçerlidir:

[1] Telsiz ve telekomünikasyon terminal ekipmanları ve bunların uygunluğunun karşılıklı tanınması hakkında 9 Mart 1999 tarihli Avrupa Parlamentosunun ve Konseyinin 1999/5/EC sayılı Direktifi (R&TTE Direktifi).

[2] Elektromanyetik uyumluluğa ilişkin Üye Devletlerin kanunlarının yakınlaştırılmasına ilişkin 3 Mayıs 1989 tarihli ve 89/336/EEC sayılı Konsey Direktifi (EMC Direktifi).

[3] Teknik standartlar ve tüzükler alanında bilgi temini için bir usul ortaya koyan Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin 22 Haziran 1998 tarihli 98/34/EC sayılı Direktifi.

[4] CENELEC EN 50083-2: "Televizyon sinyalleri, ses sinyalleri ve etkileşimli hizmetler için kablo ağları - Bölüm 2: Cihazlar için elektromanyetik uyumluluk".

[5] CENELEC EN 50130-4: "Alarm sistemleri - Bölüm 4: Elektromanyetik uyumluluk - Ürün ailesi standardı: Yangın, zorla giriş ve sosyal alam sistemleri bileşenleri için bağışıklık standardı ".

[6] CENELEC EN 55011: "Endüstriyel, bilimsel ve tıbbi (ISM) radyo frekans cihazları – Telsiz bozulma özellikleri – Sınırlar ve ölçüm yöntemleri".

[7] CENELEC EN 55013: "Yayın alıcıları ve ilgili cihazların telsiz bozucu özelliklerinin sınırları ve ölçüm yöntemleri".

[8] CENELEC EN 55014-1: "Elektromanyetik uyumluluk – Evsel aletler, elektrikli gereçler ve benzeri aygıtlar için gereksinimler - Bölüm 1: Yayılım - Ürün ailesi standardı".

[9] CENELEC EN 55014-2: "Elektromanyetik uyumluluk - Evsel aletler, elektrikli gereçler ve benzeri aygıtlar için gereksinimler - Bölüm 2: Bağışıklık - Ürün ailesi standardı ".

[10] CENELEC EN 55015: "Elektrikli ışıklandırma ve benzeri cihazların telsiz bozucu özelliklerinin sınırları ve ölçüm yöntemleri".

[11] CENELEC EN 55020: "Yayın alıcıları ve ilgili cihazların elektromanyetik bağışıklığı".

[12] CENELEC EN 55022: "Bilgi teknolojisi cihazlarının telsiz bozucu özelliklerinin sınırları ve ölçüm yöntemleri".

[13] CENELEC EN 55024: "Bilgi teknolojisi cihazları – Bağışıklık özellikleri – Sınırlar ve ölçüm yöntemleri".

[14] CENELEC EN 50065-1: "3 kHz ile 148,5 kHz frekans aralığındaki düşük gerilimli elektrikli tesisatlarda sinyalizasyon - Bölüm 1: Genel gereksinimler, frekans bantları ve elektromanyetik bozulmalar".

[15] CENELEC EN 55103-1: "Elektromanyetik uyumluluk – Profesyonel kullanım amaçlı ses, video, sesli-görsel ve eğlence ışıklandırma kontrol aygıtları için ürün aile standardı – Bölüm 1: Yayılım".

[16] CENELEC EN 55103-2: "Elektromanyetik uyumluluk - Profesyonel kullanım amaçlı ses, video, sesli-görsel ve eğlence ışıklandırma kontrol aygıtları için ürün aile standardı – Bölüm 1: Bağışıklık".

[17] CENELEC EN 61000-3-2: "Elektromanyetik uyumluluk (EMC) - Bölüm 3-2: Sınırlar – Harmonik akım yayılımları için sınırlar (cihaz giriş akımı faz başına 16 A dahil olmak üzere 16 A’ya kadar)".

[18] CENELEC EN 61000-3-3: "Elektromanyetik uyumluluk (EMC) - Bölüm 3-3: Sınırlar – Anma akımı faz başına ≤ 16 A olan ve koşullu bağlantıya tabi olmayan cihazlar için kamusal düşük gerilimli temin sistemlerinde gerilim değişiklikleri, gerilim dalgalanmaları ve titremelerin sınırlanması ".

[19] CENELEC EN 61000-3-11: "Elektromanyetik uyumluluk (EMC) - Bölüm 3-11: Sınırlar – Kamusal düşük gerilimli temin sistemlerinde gerilim değişiklikleri, gerilim dalgalanmaları ve titremelerin sınırlanması - Anma akımı ≤ 75 A olan ve koşullu bağlantıya tabi olan cihazlar".

[20] CENELEC EN 61000-6-2: "Elektromanyetik uyumluluk (EMC) - Bölüm 6-2: Soysal standartlar – endüstriyel ortamlar için bağışıklık ".

[21] CENELEC EN 61547: "Genel ışıklandırma amaçlı cihazlar – EMC bağışıklık gereksinimleri ".

[22] ETSI EN 301 489-1 "Elektromanyetik uyumluluk ve Radyo Spektrum Konuları (ERM);Telsiz cihazları ve hizmetleri için Elektromanyetik Uyumluluk (EMC) standardı; Bölüm 1: Ortak teknik gereksinimler".

[23] S1.145 no.lu Telsiz Tüzükleri Madde S1: "Terimler ve tanımlar".

[24] ETSI EN 301 843-1: "Elektromanyetik uyumluluk ve Radyo Spektrum Konuları (ERM); Denizcilik telsiz cihazları ve hizmetleri için Elektromanyetik Uyumluluk (EMC) standardı; Bölüm 1: Ortak teknik gereksinimler".

[25] IEEE 1394: "Yüksek Performanslı Seri Veriyolu için IEEE Standardı".

[26] ETSI EN 300 386 "Elektromanyetik uyumluluk ve Radyo Spektrum Konuları (ERM); Telekomünikasyon ağ cihazları; Elektromanyetik Uyumluluk (EMC) gereksinimleri".

# 3 Tanımlar ve kısaltmalar

## 3.1 Tanımlar

Mevcut dokümanın amaçları için, aşağıdaki terimler ve tanımlar geçerli olacaktır:

**birleşik cihazlar:** iki veya daha fazla ürün veya fonksiyondan oluşan herhangi cihazlar

NOT: Bireysel ürünlerin veya fonksiyonların en az birinin, 1999/5/EC sayılı R&TTE Direktifi [1] kapsamı dahilinde olması gerekir. Bu birleşimin sonucu, birleşik cihazla ek kontrol ve/veya işlevsellik sağlar.

**İletişim hattı/bağlantısı:** iki veya daha fazla ayrı cihaz parçası arasında bilgi iletmek için kullanılan herhangi hat / bağlantı.

NOT: İletişim hattı, altında yatan taşıma mekanizması olarak herhangi teknolojiyi kullanabilir.

**Bileşen parçası:** birleşik cihaza bir (ilave) fonksiyon sağlayan fakat bağımsız olarak çalışamayan, birleşik cihazın bir parçası

**kontrol:** seçimlerin önceden belirlenmiş, değiştirilemez seçeneklerden yapıldığı durumlar haricinde, alıcı ürünün temel işletimi veya dahili konfigürasyonunu değiştirmek üzere tasarlanmış analog veya sayısal herhangi sinyaller.

**Harici bant:** üzerinde EMC testinin uygulanmadığı radyo frekans aralığı

**fonksiyon:** ayrı bir ürün olarak tanımlanamayan ve başka bir ürüne gömülü olan işlevsellik / fonksiyonellik.

**Bilgi aktarımı:** alıcı ürün içerisine yerleştirilen, önceden belirlenmiş, değiştirilemeyen seçenekler arasından seçim yapmak veya bilgi aktarmak üzere tasarlanmış olan, analog veya sayısal her türlü sinyal

NOT: Bu her türlü tokalaşma veya aktarım yardımcılarını içerir.

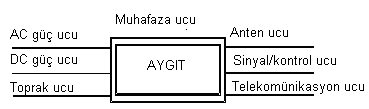
**İmalatçı/üretici:** cihazların imalatçısı veya onun yetkili temsilcisi veya Avrupa pazarına satış yapan cihaz tedarikçisi.

**Çoklu telsiz cihazları:** eş zamanlı olarak çalışma durumu da olma ihtimali olan, farklı teknolojiler kullanan iki veya daha fazla telsiz alıcısı ve/veya vericisi içeren telsiz cihazları.

**Performans kriterleri:** elektromanyetik olguların uygulanması sırasında ve sonrasında cihazın performansını değerlendirmek üzere kullanılan kriterler

**Uç / port:** belirtilen cihazın (aygıtın) elektromanyetik ortamla olan özel arayüzü

ÖRNEK: Bir cihaz üzerinde kablo bağlantısı için olan her türlü bağlantı noktası uç/ port olarak kabul edilir (bakınız şekil 2).



Şekil 2: Uç/port örnekleri

NOT: Fiber optik kullanan bir arayüz, test amaçları için uç olarak kabul edilmez zira, mevcut doküman için geçerli olan frekans aralığı dahilinde elektromanyetik ortamla etkileşime girmez. Fiber optik bir arayüz yine de, performans değerlendirmesinde kullanılabilir.

**Birincil fonksiyon:** cihazın imalatçısı tarafından birleşik cihazın temel işletimi olarak tanımlanan fonksiyon / işlev.

**Birincil ürün:** Birleşik cihazdaki birincil fonksiyonu temin eden bireysel ürün.

**Telekomünikasyon ucu (Telekomünikasyon/Ağ Ucu):** çoklu kullanıcılı telekomünikasyon ağları (mesela, kamusal anahtarlı telekomünikasyon ağları, entegre hizmetler sayılsa ağları, xDSL, vb.), yere alan ağları (mesela Ethernet, Simgeli Halka, vb.) ve benzeri ağlarla doğrudan bağlantı gibi yollarla geniş olarak dağılmış sistemlerle ara bağlantı yapma amacı taşıyan ses, veri ve sinyalizasyon aktarımı için uçlar

NOT 1: Uçlar genellikle, test edilmekte olan bir ITE sisteminin bileşenlerinin (mesela, RS-232, paralel yazıcı, Evrensel Seri Veri Yolu (USB), IEEE Standardı 1394 [25] ("Fire Wire"), vb.) ara bağlantısı amacını taşır ve azami uzunluk gibi amaçlanan özellikleri dahilinde kullanılır, bu tanım altında telekomünikasyon / ağ uçları olarak kabul edilmez (see EN 55022 [12]).

NOT 2: Hem yürütülen hem de yayılan uygunluk ölçümleri için gerektiği şekilde, yürütülen bu yayılım ölçümü sırasında tüm kabloların ITE sistemine bağlı konumda kalması gerekmektedir.

## 3.2 Kısaltmalar

Mevcut dokümanın amaçları için aşağıdaki kısaltmalar geçerli olacaktır:

AC Değişebilen Akım

DC Doğrudan Akım

EMC Elektromanyetik Uyumluluk

EU Avrupa Birliği (AB)

GPRS Genel Paket Telsiz Hizmeti

GSM Mobil iletişim için Küresel Sistem

ISM Endüstriyel, Bilimsel ve Tıbbi cihazlar

ITE Bilgi Teknolojisi Cihazları

LAN Yerel Alan Ağı

PABX Özel Otomatik Birim Santralı

PC Kişisel Bilgisayar

PDA Kişisel Sayısal Yardımcı

R&TTE Telsiz ve/veya Telekomünikasyon terminal ekipmanları

RF Radyo Frekansı

RLAN Telsiz Yerel Alan Ağı

USB Evrensel Seri Veri Yolu

WAN Geniş Alan Ağı

# 4 Mevcut dokümanda ele alınan ürünler

## 4.1 Birleşik bir ürünün bağımsız bileşenleri arasındaki ilişki

Tüm bu çeşitli senaryolarda, **ürünler** veya **fonksiyonlar**dan en az biri, 1999/5/EC sayılı R&TTE Direktifinin [1] kapsamına girmektedir.

Şekil 3 ila 9, mevcut dokümanda ele alınan çeşitli ürün kombinasyonlarını resimlemektedir.

### 4.1.1 Senaryo 1



Şekil 3

Bu senaryoda, yukarıdaki üç ürün de, kendi başlarına kendi işlevsellikleri ve ilgili AB direktiflerine uygunlukları olan ürünlerdir fakat bazı durumlarda güç kaynağı için diğer ürünlerden birine bağımlı olabilirler. Bu senaryoda ya **ürün A** ve/veya **ürün B,** R&TTE Direktif, kapsamına dahil olan bir ürün olduğundan, **ürün C** de, R&TTE Direktifinin kapsamına girer.

### 4.1.2 Senaryo 2



Şekil 4

**Ürün A,**  kendi başına bir ürün olup, ilgili direktiflere uygun olarak AB pazarına sürülmüştür. **Ürün B,** **ürün A**’ya bağımlıdır ve kontrol ve muhtemelen güç için **ürün A**’ya dayanmaktadır. **Ürün B,** imalatçının talimatına göre, mesela fiş ve soket, kablolama gibi yöntemlerle fiziksel olarak **ürün A**’nın içine monte edilir. Tek bir **ürün A** içerisinde bir çok tip **ürün B** yer alabilir.

### 4.1.3 Senaryo 3



Şekil 5

**Ürün A,**  kendi başına bir ürün olup, ilgili direktiflere uygun olarak AB pazarına sürülmüştür. **Ürün B,** **ürün A**’ya bağımlıdır ve kontrol ve muhtemelen güç için **ürün A**’ya dayanmaktadır. **Ürün B,** kablo veya fiberle fiziksel olarak **ürün A**’ya bağlanır ve bu iki ürün arasında belli bir mesafe olabilir. Tek bir **ürün A** içerisinde bir çok tip **ürün B** yer alabilir.

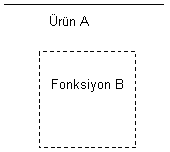
### 4.1.4 Senaryo 4



Şekil 6

Bu senaryo, bir önceki iki senaryonun kombinasyonudur. **Ürün B1,** imalatçının talimatına göre, mesela fiş ve soket, kablolama gibi yöntemlerle fiziksel olarak **ürün A**’nın içine monte edilir ve diğer yandan **ürün B2,** kablo veya fiberle fiziksel olarak **ürün A**’ya bağlanır ve bu iki ürün arasında belli bir mesafe olabilir.

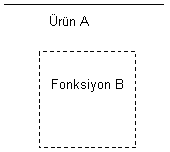
### 4.1.5 Senaryo 5



Şekil 7

**Ürün A,**  kendi başına bir ürün olup, ilgili direktiflere uygun olarak AB pazarına sürülmüştür. Bu senaryoda, tasarım gelişimi sırasında **ürün A**’ya ilave bir fonksiyon olan **fonksiyon B** eklenmiştir ve **ürün A**’nın ayrı bir parçası olarak tanımlanamamaktadır. Buna rağmen **ürün A, fonksiyon B** kullanılmadan da çalıştırılabilir.

### 4.1.6 Senaryo 6



Şekil 8

**Fonksiyon B,** tasarım sırasında eklenen, **Ürün A**’nın bir parçasıdır. **Ürün A,** **Fonksiyon B** kullanılmadan çalıştırılamaz.

### 4.1.7 Senaryo 7



Ürün B

Ürün A

Şekil 9

**Ürün A** ve **B,** kendi başlarına birer üründür. Bununla birlikte **ürün A,** çalıştırılabilmesi için **ürün B**’ye dayanmaktadır. **Ürün B,** diğer ürünlerle birlikte çalışabilir. **Ürün A** ve **B** arasında bağlantı fiziksel bir bağlantı da olabilir (kablo gibi), fiziksel olmayan bir bağlantı da olabilir (telsiz gibi).

# 5 Uyumlaştırılmış standartların birleşik cihazlara uygulanması

## 5.1 Fonksiyonel bağımlılıklar

Aşağıdaki tablo, 4.1 fıkrasından yukarıdaki senaryoları alır ve bireysel ürünlerin / fonksiyonların birbirinden bağımsız olarak çalışıp çalışamadığına bağlı olan ürün kombinasyonlarına yerleştirir. Tablodaki son sütun, uyumlaştırılmış standartların uygulanmasına ilişkin rehber bilgilerin nerede bulunabileceğini gösterir.

6ncı fıkrada detayları verildiği gibi çoklu telsiz ürünleri, 4.1 fıkrasında açıklanan senaryoların herhangi biri şeklinde olabilir.

Tablo 1: Fonksiyonel bağımlılıklar

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Ürün A | | Ürün/Fonksiyon B | | Kategori | Uyumlaştırılmış standartların uygulanması için mevcut dokümandaki referans fıkra | |
|  | **Tek başına çalışır** | **Tek başına çalışmaz** | **Tek başına çalışır** | **Tek başına çalışmaz** |
| Senaryo 1 | X |  | X |  | 1 | 6.1 veya 6.2 | |
| Senaryo 2 | X |  |  | X | 2 | 6.1 veya 6.2 veya 6.6 | |
| Senaryo 3 | X |  |  | X | 2 | 6.4 veya 6.5 | |
| Senaryo 4 | X |  |  | X | 2 | (6.1 veya 6.2 veya 6.6)  ve  (6.4 veya 6.5) | |
| Senaryo 5 | X |  |  | X | 2 | 6.3 veya 6.6 | |
| Senaryo 6 |  | X |  | X | 3 | 6.3 veya 6.6 | |
| Senaryo 7 |  | X | X |  | 2 | 6.4 veya 6.5 | |
| NOT 1: Ürün B, birden fazla ürün anlamına gelebilir. | | | | | | |

## 5.2 Kategori 1 – tüm ürünlerin birbirinden bağımsız olarak çalışabildiği durum

Bu kategoride, bireysel ürünlerin değerlendirilmiş ve ilgili direktiflerle uygunluğu gösterilmiş olduğu varsayılmaktadır.

Birleşik cihaz, R&TTE Direktifinin [1] 3.1(b) maddesine uygun olmalıdır.

Birleşik cihaz içerisinde kullanılan bireysel ürünlerin, kendi başına tam işlevselliği vardır. Eğer kendi başlarına kullanılırlarsa, bu ürün için uygunluğu göstermek amacıyla bu ürün için ilgili uyumlaştırılmış EMC standardı kullanılmalıdır.

Birleşik cihazların değerlendirilmesi,bireysel ürünlerin mevcut değerlendirmelerinin gözden geçirilmesi yoluyla yapılmalıdır. Eğer bireysel bir ürün, imalatçının talimatlarına göre kullanılıyorsa ve birleşik cihaz kullanımını temsil eden bir konfigürasyonda daha önce değerlendirmeye tabi tutulmuşsa, bu ürünü ya da birleşik cihazı yeniden değerlendirmeye gerek yoktur. Birleşik cihazın ilave değerlendirmesi sadece, bir değerlendirme yapmak için yeterli bilgi yoksa veya değerlendirme sonuçları belirsiz ise yapılmalıdır.

### 5.2.1 Yayılımlar

Birleşik cihazı meydana getiren bireysel ürünlerin, farklı yayılım sınırları olan farklı uyumlaştırılmış EMC standartlarına göre değerlendirilmiş olabileceği kabul edilmektedir. Bununla birlikte, birleşik cihazlar için, uygunluğu göstermek üzere kullanılan sınırlar, birincil ürün (imalatçı tarafından beyan edilen) için uyumlaştırılmış EMC standardından alınmalıdır. Birincil ürünle ilgili uyumlaştırılmış EMC standardında kapsanmayan uçlari birleşik chazın içerisinde yer alan diğer ürünler için uyumlaştırılmış EMC standardında bu uçlar için ortaya konan detaylara göre değerlendirilmelidir.

Ürünlerden biri veya daha fazlası telsiz ise, uyumlaştırılmış telsiz ürün EMC standardından harici bant detayları alınmalı ve birleşik cihazın EMC değerlendirmesi sırasında hesaba katılmalı ve uygulanmalıdır.

Birleşik cihazdan gelen yayılımların, birleşik cihaza dahil edilmiş herhangi telsiz ürünününden gelen, S1.145 sayılı ITU-R telsiz tüzüğünde [23] tanımlandığı şekliyle, istenmeyen yayılımlar olarak tanımlandığı yerde, bu yayılımların, R&TTE Direktifi [1] 3.2 maddesine tabi olarak telsiz istenmeyen yayılımlar olarak kabul edilmesi gerekir. Bu istenmeye yayılımların değerlendirilmesi, R&TTE Direktifi [1] 3.2 maddesinin altında kullanım için uyumlaştırılmış telsiz standardında bulunabilir.

### 5.2.2 Bağışıklık

Birleşik cihazı meydana getiren bireysel ürünlerin, farklı bağışıklık test seviyeleri, olgularıve performans kriterleri olan farklı uyumlaştırılmış EMC standartlarına göre değerlendirilmiş olabileceği kabul edilmektedir. Bununla birlikte, birleşik cihazı için, birincil ürün (imalatçı tarafından beyan edilen) için uyumlaştırılmış EMC standardından alınmalıdır.

Halihazırda birincil ürünün değerlendirilmesine dahil edilmemişse, birleşik cihaza aşağıdaki ek bağışıklık testleri uygulanmalıdır:

* Birleşik cihazda yer alan diğer ürünler için uyumlaştırılmış EMC standartlarında tanımlandığı şekilde telekomünikasyon, sinyal ve kontrol uçları üzerindeki temaslı bağışlıklık;
* Birleşik cihazda yer alan telsiz ve/veya telekomünikasyon fonksiyonları için uyumlaştırılmış EMC standartlarında tanımlandığı şekilde yayılan bağışlıklık (Radyo Frekansı elektromanyetik alan).

Ürünlerden biri veya daha fazlası telsiz ise, uyumlaştırılmış telsiz ürün EMC standardından harici bant detayları alınmalı ve birleşik cihazın EMC değerlendirmesi sırasında hesaba katılmalı ve uygulanmalıdır.

Eğer ilave bağışıklık testleri yapılmışsa, ilgili performans kriterleri, bu testleri içeren uyumlaştırılmış EMC ürün standardından alınmalıdır.

Birleşik cihaz, işletimi için bir veya daha fazla iletişim hattına dayanıyorsa, ilgili uyumlaştırılmış standartlarına uygun olarak bağışıklık testleri sırasında bu hatlar tutulmalı ve herhangi performans düşüşü, imalatçının beyanına uygun olmalıdır.

Bir telsiz içeren bir birleşik cihaz için, bağlantı kaybı veya performans azalması, bu durum, ilgili telsiz EMC ürün uyumlaştırılmış standardında tanımlandığı şekilde bir dar bant alıcı tepkisi nedeniyleyse, uygunsuzluk olarak kabul edilmemelidir. Telsiz ürünü / fonksiyonunu içeren birleşik cihazlar için, performans kriterleri, vericinin yanlışlıkla test sırasında çalıştırılmamasını içermelidir. Fiili olarak kullanılan performans kriterleri, herhangi sonraki test raporuna kayıt edilmelidir.

## 5.3 Kategori 2 – bireysel ürünlerden bir veya daha fazlasının bağımsız olarak çalışamadığı durum

Birleşik cihazların bu kategorisi dahilinde, kontrol fonksiyonlarını sağlayan ürün, ayrı olarak çalıştırılabilir ve bu nedenle, bu ürün için olan ilgili uyumlaştırılmış standarda göre değerlendirmeye tabi tutulmuş olacaktır.

Birleşik cihaz, R&TTE Direktifi [1] 3.1(b) maddesine uygun olacaktır.

### 5.3.1 Fiziksel olarak başka bir ürüne dahil edilen ürünler

Birleşik bir cihaz, bir veya daha fazla ürününün başka bir ürünün içine entegre edilmesinden oluşuyorsa, bu durumda, birleşik cihazın değerlendirmesi, 5.2.1 ve 5.2.2 fıkralarında tavsiye edilenle aynı bazda olmalıdır.

### 5.3.2 Başka bir ürüne fiziksel olarak dahil olmayıp, bağlı olan ürünler

Birleşik bir cihaz, başka bir ürünr bağlı olan, fakat fiziksel olarak entegre olmamış bir veya daha fazla üründen teşkil olmuşsa, bu durumda EMC değerlendirmesi, aşağıdaki seçeneklerden biri kullanılarak yapılabilir:

* Birleşik cihazın test edilmesi, tipik konfigürasyonu temsil eden bütün bir konfigürasyon üzerinde yapılabildiğinde, değerlendirme, 5.2.1 ve 5.2.2 fıkalarında tavsiye edilenle aynı bazda olmalıdır;
* Birleşik cihazın çeşitli parçaları arasındaki fiziksel ve/veya kablo mesafesi, birleşimin test edilmesi, tipik bir konfigürasyonu temsil edecek şekilde olamazsa, bu durumda birleşik cihazın her bir parçası, ilgili uyumlaştırılmış EMC standardına göre bireysel olarak değerlendirilebilir. Tipik konfigürasyonun detayları imalatçı tarafından beyan edilmelidir.

Testler sırasında, temsili işletimi sürdürebilmek için bireysel parçaların yeterli kontrolü saülamak üzere yeterli özen gösterilmelidir.

## 5.4 Kategori 3 – bileşen parçaların hiçbirinin bağımsız olarak çalışmadığı durum

Birleşik cihazların bu kategorisi, çeşitli bileşen parçaların bağı8msız olarak çalışamıyor olduğu durumuyla nitelenmektedir.

Birleşik cihaz, R&TTE Direktifi [1] 3.1(b) maddesine uygun olacaktır.

Birleşik cihazın birincil fonksiyonu imalatçı tarafından beyan edilmelidir.

### 5.4.1 Yayılımlar

Birleşik cihazlar için uygunluğu göstermek üzere kullanılan sınırlar ve testler, birincil ürün (imalatçı tarafından beyan edilen) için uyumlaştırılmış EMC standardından alınmalıdır. Birincil ürünle ilgili uyumlaştırılmış EMC standardında kapsanmayan uçlar, birleşik chazın içerisinde yer alan diğer ürünler / fonksiyonlar için uyumlaştırılmış EMC standardında bu uçlar için ortaya konan detaylara göre değerlendirilmelidir.

Ürünlerden biri veya daha fazlası telsiz ise, uyumlaştırılmış telsiz ürün EMC standardından harici bant detayları alınmalı ve birleşik cihazın EMC değerlendirmesi sırasında hesaba katılmalı ve uygulanmalıdır.

Birleşik cihazdan gelen yayılımların, birleşik cihaza dahil edilmiş herhangi telsiz ürünününden (Yayın alıcıları hariç) gelen, S1.145 sayılı ITU-R telsiz tüzüğünde [23] tanımlandığı şekliyle, istenmeyen yayılımlar olarak tanımlandığı yerde, bu yayılımların, R&TTE Direktifi [1] 3.2 maddesine tabi olarak telsiz istenmeyen yayılımlar olarak kabul edilmesi gerekir. Bu istenmeye yayılımların değerlendirilmesi, R&TTE Direktifi [1] 3.2 maddesinin altında kullanım için uyumlaştırılmış telsiz standardında bulunabilir.

### 5.4.2 Bağışıklık

Birleşik cihazın uygunluğunu göstermek üzere kullanılan test seviyeleri, performans kriterleri ve test yöntemleri, birincil ürün (imalatçı tarafından beyan edilen) için uyumlaştırılmış EMC standardından alınmalıdır.

Halihazırda birincil fonksiyonun değerlendirilmesine dahil edilmemişse, birleşik cihaza aşağıdaki ek bağışıklık testleri uygulanmalıdır:

* Birleşik cihazda yer alan telsiz ve/veya telekomünikasyon fonksiyonları için uyumlaştırılmış EMC standartlarında tanımlandığı şekilde yayılan bağışlıklık (Radyo Frekansı elektromanyetik alan);
* Birleşik cihazda yer alan telsiz ve/veya telekomünikasyon fonksiyonları için uyumlaştırılmış EMC standartlarında tanımlandığı şekilde telekomünikasyon sinyali ve kontrol uçları üzerindeki temaslı bağışlıklık.

Eğer ilave bağışıklık testleri yapılmışsa, ilgili performans kriterleri, bu testleri içeren uyumlaştırılmış EMC ürün standardından alınmalıdır.

Ürünlerden biri veya daha fazlası telsiz ise, uyumlaştırılmış telsiz ürün EMC standardından harici bant detayları alınmalı ve birleşik cihazın EMC değerlendirmesi sırasında hesaba katılmalı ve uygulanmalıdır.

Birleşik cihaz, işletimi için bir veya daha fazla iletişim hattına dayanıyorsa, ilgili uyumlaştırılmış standartlarına uygun olarak bağışıklık testleri sırasında bu hatlar tutulmalı ve herhangi performans düşüşü, imalatçının beyanına uygun olmalıdır.

Bir telsiz içeren bir birleşik cihaz için, bağlantı kaybı veya performans azalması, bu durum, ilgili telsiz EMC ürün uyumlaştırılmış standardında tanımlandığı şekilde bir dar bant alıcı tepkisi nedeniyleyse, uygunsuzluk olarak kabul edilmemelidir. Telsiz ürünü / fonksiyonunu içeren birleşik cihazlar için, performans kriterleri, vericinin yanlışlıkla test sırasında çalıştırılmamasını içermelidir. Fiili olarak kullanılan performans kriterleri, herhangi sonraki test raporuna kayıt edilmelidir.

# 6 Uyumlaştırılmış EMC standartlarının çoklu telsiz cihazlarına uygulanması

Bu fıkra, çoklu telsiz cihazlarıyla uğraşırkenki ilave hususların detaylarını sunmaktadır. Bunlar, 5nci fıkrada tespit edilenlerle uyuşmazlık olması halinde öncelikli olacaktır.

Çoklu telsiz cihazları için geçerli EMC olguları ve sınırları, EN 301 489 serisinde ortaya konanlar ve denizcilik cihazları için ise EN 301 843 serisinde ortaya konanlardır.

EN 301 489-1 [22] veya EN 301 843‑1’de [24] belirtildiği şekilde test koşulları, performans değerlendirmesi ve performans kriterleri, spesifik telsiz cihazları için EN 301 489 serisi veya EN 301 843 serisinin spesifik ürünlerle ilgili bölümleri ile birlikte kullanılacaktır.

## 6.1 Bağımsız iletim yapma kabiliyeti olan çoklu telsiz cihazları

Eğer bireysel telsiz ürünleri ve onların tekabül eden telsiz bağlantıları normal kullanımda bağımsız olarak çalışıyorsa (imalatçı tarafından beyan edildiği şekilde), bu durumda ayrı testler kullanılmalıdır. Bu durumda, bireysel telsiz ürünleri, uygun uyumlaştırılmamış EMC ürün standartlarına göre değerlendirmeye tabi tutulmalıdır.

## 6.2 Bağımsız iletim yapma kabiliyeti olmayan çoklu telsiz cihazları

Buna rağmen, bireysel telsiz ürünlerinin ve onların tekabül eden telsiz bağlantıları, normal kullanımda eşzamanlıysa (imalatçı tarafından beyan edildiği şekilde), ayrı testler kullanılmamalıdır. Bu durumda testler bütün olarak birleşik cihaz üzerinde uygulanmalıdır. Bu, müdahil olan çeşitli telsiz ürünlerinin bireysel performans kriterlerini inceleyerek geliştirilebilir. Kullanılan performans kriterleri, imalatçı tarafından beyan edilmeli ve test raporuna kayıt edilmelidir.

Çoklu işletimsel frekanslar kullanıldığında, telsiz ürünlerinin her biri için harici bantlat tanımlanmalı ve bunların tümü testler sırasında kullanılmalıdır.

Ek A:  
Uyumlaştırılmış EMC standartları

Bu ek, bu rehberle bağlantılı olarak kullanılabilecek olan farklı uyumlaştırılmış EMC standartlarına göre yapılacak olan testler hakkında genel bilgi vermektedir.

Aşağıdaki tabloların yayın tarihi itibariyle doğrudur fakat en güncel detaylı listeler için okuyucuların, hem EMC Direktifi [2] hem de R&TTE Direktifi [1] altındaki uyumlaştırılmış standartları listeleyen CEC Resmi Gazetesini kontrol etmesi tavsiye edilir.

# A.1 Yayılımlar için Olgular/Cihazlar ve standartlar hakkında genel bilgi

Tablo A.1: Yayılımlar için Olgular / Cihazlar ve standartlar hakkında genel bilgi

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Uç Bazında Olgu | | Cihaz kategorileri ve geçerli yayılım gereksinimleri | | | | | | | | | |
| ITE | Telsiz | Evsel aletler | ISM | CATV | Profesyonel ses | Yayın alıcıları | Kamusal Ağ cihazları | TTE | Işıklandırma Cihazları |
| **Muhafaza** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Yayılan Emisyonlar | Var  EN 55022 [12] | Var (sadece yardımcılar)  EN 301 489 serisi | No  EN 55014-1 [8]  (yerine 300 MHz’e kadar güç yayılım testi getirilmiştir) | Var  EN 55011 [6] | Var  EN 50083-2 [4]  (25 GHz’e kadar güç yayılım testi) | Var  EN 55103-1 [15] | Var  EN 55013 [7]  (bazı ürünler üzerinde güç yayılım testi) | Var  EN 300 386 [26] | Var  EN 55022 [12] | Var  EN 55015 [10]  (9 kHz ile 30 MHz arasındaki manyetik alan) |
| **AC Şebekesi** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Temaslı Emisyonlar | Var  EN 55022 [12] | Var  EN 301 489 serisi | Var  EN 55014-1 [8] | Var  EN 55011 [6] | Var  EN 50083-2 [4] | Var  EN 55103-1 [15] | Var  EN 55013 [7] | Var  EN 300 386 [26] | Var  EN 55022 [12] | Var  EN 55015 [10] |
|  | AC Şebek Harmonikleri  (<16 A) | Var  EN  61000-3-2 [17] | Var  EN  61000-3-2 [17] | Var  EN  61000-3-2 [17] | Var  EN 61000-3-2 [17] | Var  EN  61000-3-2 [17] | Var  EN 61000-3-2 [17] | Var  EN  61000-3-2 [17] | Var  EN  61000-3-2 [17] | Var  EN  61000-3-2 [17] | Var  EN  61000-3-2 [17] |
|  | AC Şebeke Gerilim Dalgalanma-ları  (<16 A) | Var  EN  61000-3-3 [18] | Var  EN  61000-3-3 [18] | Var  EN  61000-3-3 [18] | Var  EN 61000-3-3 [18] | Var  EN  61000-3-3 [18] | Var  EN 61000-3-3 [18] | Var  EN  61000-3-3 [18] | Var  EN  61000-3-3 [18] | Var  EN  61000-3-3 [18] | Var  EN  61000-3-3 [18] |
|  | AC Şebeke Gerilim Dalgalanma-ları  (<75 A) | Var  EN  61000-3-11 [19] | Var  EN  61000-3-11 [19] | Var  EN  61000-3-11 [19] | Var  EN  61000-3-1 [19]1 | Var  EN  61000-3-11 [19] | Var  EN  61000-3-11 [19] | Var  EN  61000-3-11 [19] | Var  EN  61000-3-11 [19] | Var  EN  61000-3-11 [19] | Var  EN  61000-3-11 [19] |
| **DC ucu** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Temaslı Emisyonlar | Yok | Var  EN 301 489 serisi | Var (spesifik cihazlar için geçerlidir)  EN 55014-1 [8] | Yok | Yok | Var  EN 55103-1 [15] | Yok | Var  EN 300 386 [26] | Yok | Var (DC temin için geçerlidir)  EN 55015 [10] |
| Uç Bazında Olgular | | Cihaz kategorileri ve geçerli yayılım gereksinimleri | | | | | | | | | |
| ITE | Telsiz | Evsel aletler | ISM | CATV | Profesyonel ses | Yayın alıcıları | Kamusal Ağ cihazları | TTE | Işıklandırma Cihazları |
| **Sinyal ve telekom uçları** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Temaslı Emisyonlar | Var (sadece telekom uçları)  EN 55022 [12] | Var (sadece telekom uçları)  EN 301 489 serisi | Yok | Yok | Yok  (güç yayılım testiyle kapsanır) | Var  EN 55103-1 [15] | Var (sadece anten ucu)  EN 55013 [7] | Var  EN 300 386 [26] | Var (sadece telekom uçları)  EN 55022 [12] | Var (yük ve kontrol uçları)  EN 55015 [10] |
| Uç Bazında Olgular | | Cihaz kategorileri ve geçerli yayılım gereksinimleri | | | | | | | | | |
| Düşük Gerilimde Sinyalizas-yon | Alarm sistemleri |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Muhafaza** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Yayılan Emisyonlar | Var (alternatif olarak güç yayılım testi uygulanabi-lir)  EN 50065-1 [14] | Var  EN 55022 [12] |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **AC Şebekesi** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Temaslı Emisyonlar | Var  EN 50065-1 [14] | Var  EN 55022 [12] |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | AC Şebeke Harmonikleri  (<16 A) | Var  EN  61000-3-2 [17] | Var  EN  61000-3-2 [17] |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | AC Şebeke Gerilim Dalgalanma-ları  (<16 A) | Var  EN  61000-3-3 [18] | Var  EN  61000-3-3 [18] |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | AC Şebeke Gerilim Dalgalanma-ları  (<75 A) | Var  EN  61000-3-11 [19] | Var  EN  61000-3-11 [19] |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uç Bazında Olgular | | Cihaz kategorileri ve geçerli yayılım gereksinimleri | | | | | | | | | |
| Düşük Gerilimde Sinyalizas-yon | Alarm sistemleri |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **DC ucu** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Temaslı Emisyonlar | Yok | Var  EN 55022 [12] |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Sinyal ve telekom uçları** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Temaslı Emisyonlar | Yok | Yok |  |  |  |  |  |  |  |  |

# A.2 Bağışıklık için Olgular/Cihazlar ve standartlar hakkında genel bilgi

Tablo A.2 Bağışıklık için Olgular / Cihazlar ve standartlar hakkında genel bilgi

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Uç Bazında Olgular | | Cihaz kategorileri ve geçerli bağışıklık gereksinimleri | | | | | | | | | | | | |
| ITE | | Telsiz | Evsel aletler | | ISM (Bu tablo tıbbi cihazları kapsamamak-tadır) | CATV | Profesyonel ses | | Yayın alıcıları | Kamusal Ağ cihazları | TTE | Işıklandırma Cihazları |
| **Muhafaza** |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  |
|  | 50 Hz’de manyetik alan | Var (eğer geçerliyse)  EN 55024 [13] | | Yok | Var  EN 55014-2 [9] | | Var  EN 61000-6-2 [20] | Yok | Var  EN 55103-2 [16] | | Yok | Yok | Var (eğer geçerliyse)  EN 55024 [13] | Var (eğer geçerliyse)  EN 61547 [21] |
|  | EM alanı | Var  EN 55024 [13] | | Var  EN 301 489 serisi | Var (bazı ürünler)  EN 55014-2 [9] | | Var  EN 61000-6-2 [20] | Var  EN 50083-2 [4]  (150 kHz - 1 GHz) | Var  EN 55103-2 [16] | | Var  EN 55020 [11] | Var  EN 300 386 [26] | Var  EN 55024 [13] | Var  EN 61547 [21] |
|  | ESD (antistatik boşalma) | Var  EN 55024 [13] | | Var  EN 301 489 serisi | Var  EN 55014-2 [9] | | Var  EN 61000-6-2 [20] | Yok | Var  EN 55103-2 [16] | | Var  EN 55020 [11] | Var  EN 300 386 [26] | Var  EN 55024 [13] | Var  EN 61547 [21] |
| Uç Bazında Olgular | | Cihaz kategorileri ve geçerli bağışıklık gereksinimleri | | | | | | | | | | | | |
| ITE | | Telsiz | Evsel aletler | | ISM (Bu tablo tıbbi cihazları kapsamamak-tadır) | CATV | Profesyonel ses | | Yayın alıcıları | Kamusal Ağ cihazları | TTE | Işıklandırma Cihazları |
| **Sinyal-/Telekom uçları** |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  |
|  | RF ortak kipi | Var  EN 55024 [13] | | Var  EN 301 489 serisi | Var  EN 55014-2 [9] | | Var  EN 61000-6-2 [20] | Var  EN 50083-2 [4] | Var  EN 55103-2 [16] | | Var (spesifik uçlar üzerinde)  EN 55020 [11]  (diferansiyel kipte de vardır) | Var  EN 300 386 [26] | Var  EN 55024 [13] | Var  EN 61547 [21] |
|  | Taşma | Var  EN 55024 [13] | | Var (telekom)  EN 301 489 serisi | Yok | | Yok | Var  EN 50083-2 [4] | Var  EN 55103-2 [16] | | Yok | Var  EN 300 386 [26] | Var  EN 55024 [13] | Yok |
|  | Elektriksel Hızlı Geçiş | Var  EN 55024 [13] | | Var  EN 301 489 serisi | Var  EN 55014-2 [9] | | Var  EN 61000-6-2 [20] | Yok | Var  EN 55103-2 [16] | | Var  EN 55020 [11] | Var  EN 300 386 [26] | Var  EN 55024 [13] | Var  EN 61547 [21] |
| **DC Girişi** |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  |
|  | RF ortak kipi | Var  EN 55024 [13] | | Var  EN 301 489 serisi | Var  EN 55014-2 [9] | | Var  EN 61000-6-2 [20] | Yok | Var  EN 55103-2 [16] | | Yok | Var  EN 300 386 [26] | Var  EN 55024 [13] | Var  EN 61547 [21] |
|  | Taşma | Var (eğer geçerliyse)  EN 55024 [13] | | Yok | Yok | | Var  EN 61000-6-2 [20] | Yok | Var  EN 55103-2 [16] | | Yok | Yok | Var  EN 55024 [13] | Yok |
| **DC Girişi** |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  |
|  | Elektriksel Hızlı Geçiş | Var  EN 55024 [13] | | Var  EN 301 489 serisi | Var  EN 55014-2 [9] | | Var  EN 61000-6-2 [20] | Yok | Var  EN 55103-2 [16] | | Yok | Var  EN 300 386 [26] | Var  EN 55024 [13] | Var  EN 61547 [21] |
| Uç Bazında Olgular | | Cihaz kategorileri ve geçerli bağışıklık gereksinimleri | | | | | | | | | | | | |
| ITE | | Telsiz | Evsel aletler | | ISM (Bu tablo tıbbi cihazları kapsamamak-tadır) | CATV | Profesyonel ses | | Yayın alıcıları | Kamusal Ağ cihazları | TTE | Işıklandırma Cihazları |
| **AC Girişi** |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  |
|  | RF ortak kipi | Var  EN 55024 [13] | | Var  EN 301 489 serisi | Var  EN 55014-2 [9] | | Var  EN 61000-6-2 [20] | Var  EN 50083-2 [4] | Var  EN 55103-2 [16] | | Var  EN 55020 [11] | Var  EN 300 386 [26] | Var  EN 55024 [13] | Var  EN 61547 [21] |
|  | Gerilim düşmeleri / kısa kesintiler | Var  EN 55024 [13] | | Var  EN 301 489 serisi | Var  EN 55014-2 [9] | | Var  EN 61000-6-2 [20] | Yok | Var  EN 55103-2 [16] | | Yok | Var (telekomünikas-yon merkezleri dışında)  EN 300 386 [26] | Var  EN 55024 [13] | Var  EN 61547 [21] |
|  | Taşma | Var  EN 55024 [13] | | Var  EN 301 489 serisi | Yok | | Var  EN 61000-6-2 [20] | Yok | Var  EN 55103-2 [16] | | Yok | Var  EN 300 386 [26] | Var  EN 55024 [13] | Var  EN 61547 [21] |
|  | Elektriksel Hızlı Geçiş | Var  EN 55024 [13] | | Var  EN 301 489 serisi | Var  EN 55014-2 [9] | | Var  EN 61000-6-2 [20] | Var  EN 50083-2 [4] | Var  EN 55103-2 [16] | | Var  EN 55020 [11] | Var  EN 300 386 [26] | Var  EN 55024 [13] | Var  EN 61547 [21] |
| Uç Bazında Olgular | | Cihaz kategorileri ve geçerli bağışıklık gereksinimleri | | | | | | | | | | | | |
| Düşük Gerilimde Sinyalizas-yon | | Alarm sistemleri | |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| **Muhafaza** |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  |
|  | 50 Hz’de manyetik alan | Var (eğer geçerliyse)  EN 55024 [13] | | Yok |  | |  |  |  | |  |  |  |  |
|  | EM alanı | Var  EN 55024 [13] | | Var  EN 50130-4 [5] |  | |  |  |  | |  |  |  |  |
|  | ESD (Antistatik boşalma) | Var  EN 55024 [13] | | Var  EN 50130-4 [5] |  | |  |  |  | |  |  |  |  |
| Uç Bazında Olgular | | | Cihaz kategorileri ve geçerli bağışıklık gereksinimleri | | | | | | | | | | | |
| Düşük Gerilimde Sinyalizas-yon | Alarm sistemleri | |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| **Sinyal-/Telekom uçları** |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  |
|  | RF ortak kipi | Var  EN 55024 [13] | | Var  EN 50130-4 [5] |  | |  |  |  | |  |  |  |  |
|  | Taşma | Var  EN 55024 [13] | | Var  EN 50130-4 [5] |  | |  |  |  | |  |  |  |  |
|  | Elektriksel Hızlı Geçiş | Var  EN 55024 [13] | | Var  EN 50130-4 [5] |  | |  |  |  | |  |  |  |  |
| **DC Girişi** |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  |
|  | RF ortak kipi | Var  EN 55024 [13] | | Var  EN 50130-4 [5] |  | |  |  |  | |  |  |  |  |
|  | Taşma | Var (if applicable)  EN 55024 [13] | | Var  EN 50130-4 [5] |  | |  |  |  | |  |  |  |  |
|  | Elektriksel Hızlı Geçiş | Var  EN 55024 [13] | | Var  EN 50130-4 [5] |  | |  |  |  | |  |  |  |  |
| **AC Girişi** |  |  | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  |
|  | RF ortak kipi | Var  EN 55024 [13] | | Var  EN 50130-4 [5] |  | |  |  |  | |  |  |  |  |
|  | Gerilim düşmeleri / kısa kesintiler | Var  EN 55024 [13] | | Var  EN 50130-4 [5] |  | |  |  |  | |  |  |  |  |
|  | Taşma | Var  EN 55024 [13] | | Var  EN 50130-4 [5] |  | |  |  |  | |  |  |  |  |
|  | Var  EN 55103-2 [16] | Var  EN 55024 [13] | | Var  EN 50130-4 [5] |  | |  |  |  | |  |  |  |  |

Ek B:  
Çeşitli birleşik cihaz türlerine örnekler

# B.1 Senaryo 1 ürünleri için örnekler

GPRS Baz İstasyonu: Mevcut bir GSM baz istasyonunu tek bir muhafaza içerisinde mevcut bir IP imkanlı sayısal anahtarla birleştirilmesiyle oluşturulur.

# B.2 Senaryo 2 ürünleri için örnekler

Takmalı modem kartı olan PC; burada modem kartı, kontrol ve güç kaynağı için PC’ye dayanmaktadır.

Takmalı Telsiz LAN kartı olan PC; burada Telsiz LAN kartı, kontrol ve güç kaynağı için PC’ye dayanmaktadır.

Takmalı WAN kartı olan PDA; burada WAN kartı, kontrol ve güç kaynağı için PDA’ya dayanmaktadır.

# B.3 Senaryo 3 ürünleri için örnekler

Kablosuz PABX; burada kablosuz telsiz ünitesi PABX açısından haricidir fakat kontrol ve güç kaynağı için PABX’ye dayanmaktadır.

Harici bir RLAN’a bağlı PDA; burada RLAN modülü PDA açısından haricidir fakat kontrol ve güç kaynağı için PDA’ya dayanmaktadır.

Bir cep telefonu klavyesi ve kullanıcı arayüz yazılımı ile kontrol edilen ve harici olarak bağlı olan FM yayın alıcısı ve/veya MP3 oynatıcısı

# B.4 Senaryo 4 ürünleri için örnekler

Takmalı RLAN kartlı PC ve USB kablosuyla bağlı harici mobil telefon; burada hem RLAN hem de mobil telefon, kontrol ve/veya güç kaynağı için PC’ye dayanmaktadır.

# B.5 Senaryo 5 ürünleri için örnekler

Elle kontrol seçeneği de olan, RLAN tarafından kontrol edilen buzdolabı.

Hem kablo bağlantısı hem de dahili RLAN bağlanabilirliği olan yazıcı; böylece verinin ister RLAN isterse kablo bağlantısı üzerinden gönderilebilmesine imkan tanır fakat RLAN işlevselliği çıkartılamaz.

# B.6 Senaryo 6 ürünleri için örnekler

Telsiz kontrollü ışık kısıcısı; burada kontrolün tek yolu telsiz bağlantısıdır ve burada telsiz işlevi ışık kısma fonksiyonunun içine gömülüdür.

Sadece RLAN başlanabilirliği olan yazıcı; burada işletim sadece RLAN linki sayesinde mümkün olabilmektedir ve burada RLAN devre sistemi, yazıcı devre sistemi içerisine gömülüdür.

# B.7 Senaryo 7 ürünleri için örnekler

Evrensel telsiz uzaktan kumandası olan ve elle kontrolü olmayan televizyon alıcısı; burada evrensel telsiz uzaktan kumandası diğer aygıtlara da kumanda edebilmektedir.

# B.8 Çoklu telsiz cihazları için örnekler

Kablosuz ahize için Telsiz LAN arayüzü olan Uç Bantlı Cep Telefonu

Ek C:  
Kaynakça

* EN 301 489 (tüm bölümleri) Elektromanyetik uyumluluk ve Radyo Spektrum Konuları (ERM); Tezli cihazları ve hizmetleri için Elektromanyetik Uyumluluk (EMC) standardı;
* EN 301 843 (tüm bölümleri). Elektromanyetik uyumluluk ve Radyo Spektrum Konuları (ERM); Denizcilik telsiz cihazları ve hizmetleri için Elektromanyetik Uyumluluk (EMC) standardı;

# Tarihçe

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Doküman tarihçesi** | | |
| V1.1.1 | Temmuz 2002 | Yayın |
| V1.2.1 | Aralık 2003 | Yayın |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |