

TR-Elektromanyetik Uyumluluk (EMC) Beyanı	1
EN-Electromagnetic Compatibility (EMC) Decalaration	5

1. Elektromanyetik Uyumluluk (EMC) Beyanı

Bu cihaz radyo frekansında (RF) enerji üretmekte, kullanmakta ve yaymaktadır. Bu ekipman kılavuzda belirtilen şekilde kurulmadığında ve kullanılmadığında, elektromanyetik girişime neden olabilir.

Bu cihaz; “Ev ve Benzeri Yerlerde Kullanılan Cihazlar, Elektrik Aletleri ve Benzeri Cihazlar için Gereksinimler” EN-55014-1 Standardına uygun şekilde test edilmiş ve kabul edilebilir limitlere uygunluğu belirlenmiştir. Bu limitler, cihaz kılavuzda belirtildiği şekilde kullanıldığı takdirde, cihazın elektromanyetik girişime (EMC) karşı kabul edilebilir seviyede koruma sağladığını göstermektedir.


Bu cihaz, taşınabilir ve mobil RF iletişim aygıtlarından etkilenebilir. Bu cihaz, başka ekipmanla birlikte saklanmamalıdır.

Bu cihaz ve EMC hakkında daha fazla bilgi edinmek için aşağıdaki tablolara bakınız.

Talep edilmesi halinde Elektromanyetik Uyumluluk (EMC) beyanlarının kağıt formu 7 günde ücretsiz olarak kullanıcıya iletilir.

Kılavuz ve imalatçının bildiriimi- elektromanyetik emisyonlar		
Bu cihaz aşağıda belirtilen elektromanyetik ortamda kullanılmak amacıyla tasarlanmıştır. Bu cihaz müşterisi ya da kullanıcısı bu gibi ortamlarda kullanıldığından emin olmalıdır.		
Emisyon testi	Uyumluluk	Elektromanyetik ortam- kılavuz
Harmonikler IEC 61000-3-2	Sınıf A	Bu cihaz evlerde ve ev kategorisindeki binalarda kullanılmak üzere dağıtımı yapılan düşük voltajlı şehir şebekesine doğrudan bağlı olanlar dahil tüm kuruluşlarda kullanılmaya elverişlidir.
Gerilim Dalgalanmaları ve Kırpışma IEC 61000-3-3	Uyumludur	

Kılavuz ve imalatçının bildirim-i elektromanyetik bağışıklık			
Bu cihaz aşağıda belirtilen elektromanyetik ortamda kullanılmak amacıyla tasarlanmıştır. Bu cihaz müşterisi ya da kullanıcısı bu gibi ortamlarda kullanıldığından emin olmalıdır.			
Bağışıklık Testi	EN 55014-1 Test seviyesi	Uyumluluk Seviyesi	Elektromanyetik ortam- kılavuz
Elektrostatik Boşalma Bağışıklılık Deneyi (ESD) IEC 61000-4-2	± 2 kV, ± 4 kV temas ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV hava	± 2 kV, ± 4 kV temas ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV hava	Zeminler tahta, beton veya seramik karo döşeli olmalıdır. Sentetik malzemeyle kaplı zeminlerde bağıl nem oranı en az %30 olmalıdır.
Elektriksel Hızlı Geçici Rejim / Patlama Bağışıklık Deneyi IEC 61000-4-4	1 kV 5 kHz'de 2 dakika boyunca	1 kV 5 kHz'de 2 dakika boyunca	Ekranlı odada, referans toprak düzlem üzerinden 80 cm yükseklikteki yalıtkan üzerinde test edilmiştir.
Ani Yükselmelere Karşı Bağışıklık Deneyi Hat – Hat Arası Boşalma IEC 61000-4-5	± 1 kV	± 1 kV	Şebeke gücü kalitesi, tipik ticari veya hastane ortamı kalitesinde olmalıdır.
Ani Yükselmelere Karşı Bağışıklık Deneyi Hat - Toprak arası Boşalma IEC 61000-4-5	± 2 kV	± 2 kV	
Gerilim Çukurları, Kısa Kesintiler ve Gerilim Değişimleri Bağışıklık Deneyi (Gerilim Çukuru) IEC 61000-4-11	0% U_T ;0.5 devir 10ms 40% U_T ;10 devir 200ms 70% U_T ;25 devir 500ms	0% U_T ;0.5 devir 10ms 40% U_T ;10 devir 200ms 70% U_T ;25 devir 500ms	Şebeke gücü kalitesi, tipik ticari veya hastane ortamı kalitesinde olmalıdır.
Not: U_T değeri, deney seviyesi uygulanmadan önceki AC şebeke gerilimidir.			

Kılavuz ve imalatçının bildirim-i elektromanyetik bağışıklık			
Bu cihaz aşağıda belirtilen elektromanyetik ortamda kullanılmak amacıyla tasarlanmıştır. Bu cihaz müşterisi ya da kullanıcısı bu gibi ortamlarda kullanıldığında emin olmalıdır.			
Bağışıklık Testi	EN 55014-1 Test seviyesi	Uyumluluk Seviyesi	Elektromanyetik ortam- kılavuz
RF Alanlar Tarafından İndüklenen, İletilen Bozulmalara Karşı Bağışıklık Deneyi IEC 61000-4-6	150 kHz ila 230 MHz arasında 3Vrms 80 % AM 1kHz'de Sinüs Dalgası %1 adımlarla, 2 sn bekleme süresi.	150 kHz ila 230 MHz arasında 3Vrms 80 % AM 1kHz'de Sinüs Dalgası %1 adımlarla, 2 sn bekleme süresi.	<p>Taşınabilir ve mobil RF iletişim ekipmanı, kablolar da dahil olmak üzere bu cihazın herhangi bir parçasına, verici frekansı için geçerli olan denklemlerle hesaplanmış önerilen ayırma mesafesinden daha yakın olmamalıdır.</p> <p>Önerilen ayırma mesafesi:</p> $d = 0.35\sqrt{P}$ $d = 1.2\sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz ile } 800 \text{ MHz}$ $d = 1.2\sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz ile } 2.7 \text{ GHz}$ $d = 2.3\sqrt{P}$ <p>Burada "P" verici üreticisine göre watt (W) cinsinden vericinin maksimum çıkış derecesi ve "d" ise metre (m) cinsinden önerilen ayırma mesafesidir. Elektromanyetik bir alan incelemesi^a ile belirlenen sabit RF vericilerinin alan gücü, her frekans aralığındaki uyum düzeyinden az olmalıdır.^d</p> <p>Aşağıdaki sembolle işaretli donanımın yakınında parazit oluşabilir:</p> 
Not 1: Bu yönergeler her koşulda geçerli olmayabilir. Elektromanyetik yayılma; binalar, nesnelere ve insanlar tarafından emilim ve yansıtılmadan etkilenir.			

Taşınabilir ve mobil RF iletişim ekipmanları ile bu cihaz arasında önerilen ayırma mesafesi

Bu cihaz, yayılan RF girişimlerinin kontrol edilebildiği elektromanyetik ortamda kullanılmak amacıyla tasarlanmıştır. Bu cihazın sahibi veya kullanıcısı elektromanyetik parazitten korunmak için taşınabilir ve mobil RF iletişim aygıtları (vericiler) ile bu cihaz arasında, iletişim ekipmanının maksimum çıkışına bağlı olarak, aşağıda önerilen minimum mesafeyi muhafaza etmelidir.

Vericinin hesaplanan maksimum çıkış gücü (W)	Vericinin frekansına göre ayırma mesafesi (m)			
	150 kHz ile 80 MHz (ISM ve amatör radyo bantları dışında)	150 kHz ile 80 MHz (ISM ve amatör radyo bantları dışında)	80 MHz ile 800 MHz	800 MHz ile 2.7 GHz
	$d = 1.2\sqrt{P}$	$d = 0.6\sqrt{P}$	$d = 1.2\sqrt{P}$	$d = 2.3\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.06	0.12	0.23
0.1	0.38	0.19	0.38	0.73
1	1.2	0.6	1.2	2.3
10	3.8	1.9	3.8	7.3
100	12	6	12	23

Yukarıdaki listede yer almayan maksimum çıkış gücü ölçülen vericiler için vericinin frekansına uygun denklem kullanılarak önerilen ayırma mesafesi d metre (m) cinsinden hesaplanabilir; burada P verici üreticisi tarafından verilen watt (W) cinsinden maksimum verici çıkış gücü oranını göstermektedir.

Not 1: 80 MHz ve 800 MHz'de, daha yüksek frekans aralığı için olan ayırma mesafesi uygulanır.

Not 2: 150 kHz ile 80 MHz arasındaki ISM (endüstriyel, bilimsel ve tıbbi) bantları 6.765 MHz ile 6.795 MHz; 13.553 MHz ile 13.567 MHz; 26.957 MHz ile 27.283 MHz ve 40.66 MHz ile 40.70 MHz'dir. 150 kHz ile 80 MHz arasındaki amatör radyo bantları 1.8 MHz ile 2.0 MHz, 3.5 MHz ile 4.0 MHz, 5.3 MHz ile 5.4 MHz, 7 MHz ile 7.3 MHz, 10.1 MHz ile 10.15 MHz, 14 MHz ile 14.2 MHz, 18.07 MHz ile 18.17 MHz, 21.0 MHz ile 21.4 MHz, 24.89 MHz ile 24.99 MHz, 28.0 MHz ile 29.7 MHz ve 50.0 MHz ile 54.0 MHz'dir.

Not 3: Bu yönergeler her koşulda geçerli olmayabilir. Elektromanyetik yayılma; binalar, nesnelere ve insanlar tarafından emilim ve yansıtılmadan etkilenir.

Kılavuz ve imalatçının bildirim-i elektromanyetik bağışıklık

Bu cihaz aşağıda belirtilen elektromanyetik ortamda kullanılmak amacıyla tasarlanmıştır. Bu cihaz müşterisi ya da kullanıcısı bu gibi ortamlarda kullanıldığında emin olmalıdır.

Bağışıklık Testi	EN 55014-1 Test seviyesi	Uyumluluk Seviyesi	Elektromanyetik ortam- kılavuz
Sürekli Bozulma / Tıkkırtı Deneyi	150 kHz, 500 kHz, 1.4 MHz, 30 MHz	150 kHz, 500 kHz, 1.4 MHz, 30 MHz	Cihaz, ekranlı odada test cihazının Hat, Nötr ve Toprak noktalarından beslenerek gerçekleştirilmiştir. Cihaz, normal çalışma modunda iken şebekeye verdiği tıkkırtı değeri ve yayılım değeri EMI test cihazı tarafından ölçülmüştür.
Bağlantı Ucu Bozulma Gerilimi	150 kHz – 30 MHz, Quasi-Peak ve Average Dedektör.	150 kHz – 30 MHz,	
Güç Bozulması Deneyi	30 MHz – 300 MHz	30 MHz – 300 MHz	Cihaz, ekranlı odada referans toprak düzlem üzerinden 80 cm yükseklikte ahşap yalıtkan üzerine yerleştirilerek beyan edilen gerilim ile 30 MHz ve 300 MHz'de ölçülmüştür.

2. Electromagnetic Compatibility (EMC) Declaration

This equipment generates, uses and can radiate radio frequency (RF) energy. If this equipment is not installed and used in accordance with the instructions, it may cause electromagnetic interference.

This device has been tested for “Electromagnetic Compatibility – Requirements for Household Appliances, Electric Tools and Similar Apparatus” in accordance with EN-55014-1 and has been determined to comply with acceptable limits. These limits indicate that the device provides acceptable levels of protection against electromagnetic interference (EMC) if the device is used as specified in the manual.


This device may be affected by portable and mobile RF communication devices. This equipment must not be stored with other equipments.

See the following tables for more information about this device and EMC.

The paper form of the Electromagnetic Compatibility (EMC) declarations is available free of charge within 7 days if requested.

Guidance and manufacturer’s declaration – electromagnetic emissions		
The device is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the device should assure that it is used in such an environment		
Emission test	Compliance	Electromagnetic environment – guidance
Harmonic emissions used for domestic purposes. IEC 61000-3-2	Class A	The device is suitable for use in all establishments including domestic and those directly connected to the public low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes.
Voltage fluctuations/flicker emissions IEC 61000-3-3	Complies	

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic emissions			
The device is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the device should assure that it is used in such an environment.			
Immunity test	EN 55014-1 Test level	Compliance level	Electromagnetic environment – guidance
Electrostatic Discharge Immunity Test(ESD) IEC 61000-4-2	± 2 kV, ± 4 kV contact ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV air	± 2 kV, ± 4 kV contact ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV air	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30 %.
Electrical fast transient/burst Immunity Test IEC 61000-4-4	1 kV At 5 kHz, 2 min coupling time	1 kV At 5 kHz, 2 min coupling time	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Surges Line-to-line IEC 61000-4-5	± 1 kV	± 1 kV	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Surges Line-to-ground IEC 61000-4-5	± 2 kV	± 2 kV	
Voltage Disp, Short Interruptions and Voltage Variations Immunity Test (Voltage Dips) IEC 61000-4-11	0% <i>UT</i> ;0.5 cycle 10ms 40% <i>UT</i> ;10 cycle 200ms 70% <i>UT</i> ;25 cycle 500ms	0% <i>UT</i> ;0.5 cycle 10ms 40% <i>UT</i> ;10 cycle 200ms 70% <i>UT</i> ;25 cycle 500ms	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Not: <i>UT</i> is the a.c. mains voltage prior to application of the test level.			

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic emissions			
The device is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the device should assure that it is used in such an environment.			
Immunity test	EN 55014-1 Test level	Compliance level	Electromagnetic environment – guidance
Immunity to Conducted Disturbances, Induced by Radio Frequency Fields IEC 61000-4-6	150 kHz to 230 MHz 3Vrms 80% Am at 1kHz Sinusoidal 1% step width 2 s dwell time	150 kHz to 230 MHz 3Vrms 80% Am at 1kHz Sinusoidal 1% step width 2 s dwell time	<p>Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of the device including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency the transmitter.</p> <p>Recommended separation distance:</p> $d = 0.35\sqrt{P}$ $d = 1.2\sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz to } 800 \text{ MHz}$ $d = 1.2\sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz to } 2.7 \text{ GHz}$ $d = 2.3\sqrt{P}$ <p>Where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and d is the recommended separation distance in metres (m).</p> <p>Field strengths from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey, should be less than the compliance level in each frequency range. Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol:</p> 
Note 1: These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.			

Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and the device

The device is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the device can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the device as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.

Rated maximum output power of transmitter (W)	Separation distance according to frequency of transmitter (m)			
	150 kHz to 80 MHz (out ISM and amateur radio bands) $d = 1.2\sqrt{P}$	150 kHz to 80 MHz (out ISM and amateur radio bands) $d = 0.6\sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	800 MHz to 2.7 GHz $d = 2.3\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.06	0.12	0.23
0.1	0.38	0.19	0.38	0.73
1	1.2	0.6	1.2	2.3
10	3.8	1.9	3.8	7.3
100	12	6	12	23

For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance d in metres (m) can be estimated using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer.

Note 1: At 80 MHz and 800 MHz, the separation distance for the higher frequency range applies.

Note 2: The ISM (industrial, scientific and medical) bands between 0,15 MHz and 80 MHz are 6,765 MHz to 6,795 MHz; 13,553 MHz to 13,567 MHz; 26,957 MHz to 27,283 MHz; and 40,66 MHz to 40,70 MHz. The amateur radio bands between 0,15 MHz and 80 MHz are 1,8 MHz to 2,0 MHz, 3,5 MHz to 4,0 MHz, 5,3 MHz to 5,4 MHz, 7 MHz to 7,3 MHz, 10,1 MHz to 10,15 MHz, 14 MHz to 14,2 MHz, 18,07 MHz to 18,17 MHz, 21,0 MHz to 21,4 MHz, 24,89 MHz to 24,99 MHz, 28,0 MHz to 29,7 MHz and 50,0 MHz to 54,0 MHz.

Note 3: These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic emissions			
The device is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the device should assure that it is used in such an environment.			
Immunity Test	EN 55014-1 Test Level	Compliance level	Electromagnetic environment – guidance
Discontinuous Disturbance / Click Test	150 kHz, 500 kHz, 1.4 MHz, 30 MHz	150 kHz, 500 kHz, 1.4 MHz, 30 MHz	Device is supplied by LISN equipment on L, N, PE couplings in the shielded room. When device is in the normal priod of operation click value that was given to main supply is measured by EMI Test Receiver.
Conducted Emission	150 kHz – 30 MHz, Quasi-Peak, Average Detector.	150 kHz – 30 MHz,	
Power Disturbance Test	30 MHz – 300 MHz	30 MHz – 300 MHz	Device, has been placed on a wooden isolator which was 80 cm height from referance ground plane in the shielded room. It is tested to find the voltage value to produce the maximum emission on the frequncies 30 MHz and 300 MHz supply voltage.