



Test Laboratuvarları

LVT Test Laboratuvarları Ltd. Şti.

www.lvt.com.tr
Saray Modern Keresteciler Sanayi Sitesi 4.Cadde No:9 Kazan / ANKARA
Tel: 0 312 815 13 25-26 Faks: 0 312 815 13 27



Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0341-T

AB-0341-T
19-1338- R02-N01- 01
09-19

DENEY RAPORU

Test Report

1/48

Müşteri Client	: BSI AYDINLATMA ELEK. ELEKT. SAN. TİC. A.Ş.
Adres Address	: KONUTKENT MAH. 3029 CAD. NO:3/91 06810 ÇANKAYA/ANKARA
İmalatçı Manufacturer	: BSI AYDINLATMA ELEK. ELEKT. SAN. TİC. A.Ş.
Deney Numunesi Test Sample	: ILINEX (L:1000mm)
Marka Trade Mark	: BSI LIGHTING
Deney Metodu Test Method	: TS EN 61547:2013 , EN 61547:2009 TS EN 55015:2016 , EN 55015:2013 TS EN 61000-3-2:2019 EN 61000-3-2:2019 – IEC 61000-3-2:2018 TS EN 61000-3-3:2014 EN 61000-3-3:2013 – IEC 61000-3-3:2013+AMD1:2017
Deney Tarihi Date of Test	: 20.07.2019 – 22.08.2019
Toplam Sayfa Sayısı Total Number of Pages	: 48

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren LVT Test Laboratuvarları Ltd. Şti. TÜRKAK' tan AB-0341-T numarası ile IEC/ISO TS EN 17025:2012 standardına göre akredite edilmiştir.
LVT Test Laboratuvarları Ltd. Şti. accredited by TÜRKAK under registration number AB-0341-T for IEC/ISO 17025:2012 as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır.
The Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreements (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports

Deney ve / veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (talep halinde) ve deney metotları, bu raporun tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir.
The test and / or measurements results, the uncertainties (if required) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Mühür
Seal

Tarih
Date

Deney Sorumlusu
Person in Charge of Test

Laboratuvar Müdürü
Head of Testing Laboratory



30/09/2019

Tarik DİMAÇ

Cahit GÖKSEL

Bu rapor, Laboratuvarımızın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
İmzasız ve mühürlü raporlar geçersizdir.
This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.
Testing reports without signature and seal are not valid.
FRT.50/Rev01/0419

İçindekiler

Contents

	Sayfa
	Page
1. Numunelerin Tanımı (<i>Definition of the Samples</i>).....	3
2. Deney Sonuçları (<i>Test Results</i>).....	3
3. Çevre Şartları (<i>Enviromental Conditions</i>).....	4
4. Deney Metodundan Sapma, Ekleme ve Çıkarmalar (<i>Deviations , Additions & Cutbacks from the Test Method</i>)...	4
5. Şartnamelere Uygunluk (<i>Conformity to Specifications</i>).....	4
6. Dağıtım Bilgileri (<i>Distrubition Information</i>).....	4
7. Açıklama (<i>Explanations</i>).....	4
8. Ölçüm Belirsizliği (<i>Uncertainty of Measurement</i>).....	4
9. Deney Uygulamaları (<i>Test Applications</i>).....	5
10. Deney Fotoğrafları (<i>Test Photographs</i>).....	37
11. Firma Dokümanları (<i>Documentary of Client</i>).....	47



LVT Test Laboratuvarları Ltd. Şti.

AB-0341-T

19-1338-
R02-N01-
01

09-19

3/48

1. **Numunelerin Tanımı** : Yere Gömme İz Armatürü
Definition of the Samples *Ground Floor Armature*

1.1 ILINEX

(19-1338-R02-N01)

Numune Kabul Tarihi : 19.07.2019
Date of Receive
Numune Seri No : -
Serial No
Beyan Gerilimi U_n : 220 V AC / 24 V DC
Rated Voltage
Beyan Akımı I_n : -
Rated Current
Beyan Güç : 13 W/mt
Rated Power
Beyan Frekans f_n : -
Rated Frequency

2. **Deney Sonuçları**
Test Results

Deney sonuçları, müşteri tarafından laboratuvara teslim edilen ve sadece deneyi yapılan numuneye aittir.
The test results only belong to the tested sample(s) delivered to the laboratory by client

Numune Sample	Uygulanan Deney Applied Test	Uygulanan Standartlar Applied standards	Sonuç Result
ILINEX	Elektrostatik Boşalma Bağışıklık Deneyi (Electrostatic Discharge Immunity Test)	TS EN 61000-4-2	OLUMLU Passed
	İşıyan, radyo frekans, elektromanyetik alan, bağışıklık deneyi (Radiated, radio- frequency, electromagnetic field immunity test)	TS EN 61000-4-3	
	Elektriksel Hızlı Geçici Rejim/Patlama Bağışıklık Deneyi (Electrical Fast Transient/Burst Immunity Test)	TS EN 61000-4-4	
	Ani Yükselmelere Karşı Bağışıklık Deneyi (Surge Immunity Test)	TS EN 61000-4-5	
	RF Alanlar Tarafından Endüklenen,İletilen Bozulmalara Karşı Bağışıklık Deneyi (Immunity to Conducted Disturbances Induced by Radio Frequency Fields)	TS EN 61000-4-6	
	Şebeke frekanslı manyetik alan bağışıklık deneyi (Mains frequency magnetic field immunity test)	TS EN 61000-4-8	
	Gerilim Çukurları,Kısa Kesintiler ve Gerilim Değişimleri Bağışıklık Deneyi (Voltage Dips,Short Interruptions and Voltage Variations Immunity Test)	TS EN 61000-4-11	
	Bağlantı Ucu Bozulma Gerilimi (Conducted Emission)	TS EN 55015	
	Yayılım Bozulması (Radiated Emission)	TS EN 55015	
	Gerilim Dalgalanmaları ve Kırpışma (Voltage Variations and Flicker)	TS EN 61000-3-3	
	Harmonikler (Harmonics)	TS EN 61000-3-2	



3. Çevre Şartları Environmental Conditions

3.1 Ortam Sıcaklığı : (26±3) °C
Ambient Temperature

3.2 Ortam Nemi : (40±3) %Rh
Ambient Moisture

4. Deney Metodundan Sapma, Ekleme ve

Çıkarmalar : Deneyler; standart deney metoduna göre uygulanmıştır.
Deviations, Additions & Tests were made according to the clauses of the relevant standards.
Cutbacks from the Test Method

Şartnamelere Uygunluk

5. (Gerekli Hallerde) : -
Conformity to Specifications
(If Necessary)

6. Dağıtım Bilgileri Distribution Information

: BSI AYDINLATMA ELEK. ELEKT. SAN. TİC. A.Ş.

7. Açıklama : Testler 220 V AC olarak gerçekleştirilmiştir.
Explanation

Ölçüm Belirsizliği

8. (Talep Halinde) :
Uncertainty of Measurement
(If required)

Beyan edilen genişletilmiş ölçüm belirsizliği, standart belirsizliğin k=2 olarak alınan genişletme katsayısı ile çarpımı sonucunda bulunan değerdir ve % 95 oranında güvenilirlik sağlamaktadır.

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k=2 which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.

Yayınım Test Emission Test	Belirsizlik Uncertainty
Bağlantı Ucu Bozulma Gerilimi (Conducted Emission)	3,56 dB
Harmonikler (Harmonics)	%3,10
Gerilim Dalgalanmaları ve Kırpışma (Voltage Variations and Flicker)	%5,54
Yayımlı Bozulması (Radiated Emission)	4,41 dB
Bağışıklık Testi (Immunity Tests)	Belirsizlik (Uncertainty)
Elektrostatik Boşalma Bağışıklık Deneyi (Electrostatic Discharge Immunity Test)	Cihaz standart gereksinimlerini karşılamıştır. The device has meet the standard requirements.
Ani Yükselmelere Karşı Bağışıklık Deneyi (Surge Immunity Test)	Cihaz standart gereksinimlerini karşılamıştır. The device has meet the standard requirements.
Elektriksel Hızlı Geçici Rejim/Patlama Bağışıklık Deneyi (Electrical Fast Transient/Burst Immunity Test)	Cihaz standart gereksinimlerini karşılamıştır. The device has meet the standard requirements.
Şebeke frekanslı manyetik alan bağışıklık deneyi (Mains frequency magnetic field immunity test)	2,48 A/m
RF Alanlar Tarafından Endüklenen, İletilen Bozulmalara Karşı Bağışıklık Deneyi (Immunity to Conducted Disturbances Induced by Radio Frequency Fields)	3,50 dB
Gerilim Çukurları, Kısa Kesintiler ve Gerilim Değişimleri Bağışıklık Deneyi (Voltage Dips, Short Interruptions and Voltage Variations Immunity Test)	%3,34
Işıyan, radyo frekans, elektromanyetik alan, bağışıklık deneyi (Radiated, radio- frequency, electromagnetic field immunity test)	2,29 dB



Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests

Test Laboratuvarları

9. Deney Uygulamaları:

Test Applications

Performans Kriterleri

Performance Criterias

Performans Kriteri A

Performance criterion A

Test esnasında ışık yoğunluğunda hiçbir değişiklik gözlenmemeli.

During the test, no change of the luminous intensity shall be observed.

Performans Kriteri B

Performance criterion B

Test sırasında ışık yoğunluğu değişebilir. Testten sonra, ışık yoğunluğu 1 dakika içinde başlangıç değerine geri gelmelidir. Ayarlama kontrollerinin test sırasında çalışması gerekmez, fakat testten sonra kontrol modu, test sırasında hiçbir mod değiştirme komutu verilmedikçe test öncesi ile aynı olmalıdır.

During the test, the luminous intensity may change to any value. After the test, the luminous intensity shall be restored to its initial value within 1 min. Regulating controls need not function during the test, but after the test, the mode of the control shall be the same as before the test provided that during the test no mode changing commands were given.

Performans Kriteri C

Performance criterion C

Test esnasında ve sonrasında, ışık şiddetinde herhangi bir değişikliğe izin verilir ve lambalar sönmüş olabilir. Testten sonra, 30 dakika içinde tüm fonksiyonlar, gerekirse şebeke elektriğinin geçici olarak kesilmesi ve / veya düzenleyici kontrolün çalıştırılmasıyla normale dönmelidir.

During and after the test, any change of the luminous intensity is allowed and the lamp(s) may be extinguished. After the test, within 30 min, all functions shall return to normal, if necessary by temporary interruption of the mains supply and/or operating the regulating control.





Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests

Test Laboratuvarları

Bağıışıklık Deneyleri

Immunity Tests

9.1 Elektrostatik Boşalma Bağışıklık Deneyi

Electrostatic Discharge Immunity Test

9.1.1 Deney Şartları

Test Specifications

Numune Numarası : 19-1338-R02-N01
Sample No

Deney Tarihi : 22.08.2019
Test Date

Temel Standart : TS EN 61000-4-2:2014, EN 61000-4-2:2009
Basic Standard

Boşalma Empedansı : 330 Ohm / 150 pF
Discharge Impedance

Boşalma Gerilimi kV : 2-4-6-8
Discharge Voltage

Kutuplaşma : P&N
Polarity

Boşalma Sayısı : Nokta başına en az : 10 (Havadan) , 10 (Temasla)
Number of Discharge For each point minimum (Air) (Contact)

Boşalma Metodu : Single
Discharge Mode

Boşalma Peryodu : 1 s (min)
Discharge Period

Çevresel Şartlar : 26,1 °C %39,7 Rh
Environmental Conditions

9.1.2 Deney Cihazları

Test Instruments

Cihazın Tanımı Device Description	İmalatçı Manufacturer	Kodu Code	Sertifika Numarası Certificate No	Kalibrasyon Bitiş Tarihi Calibration Due Date
ESD Similatör	EMCPartner	LC89	E1806599	11/2019
Sıcaklık & Nem Cihazı	CEM	LC348	19SC0072	01/2020

9.1.3 Deney Prosedürü

Test Procedure

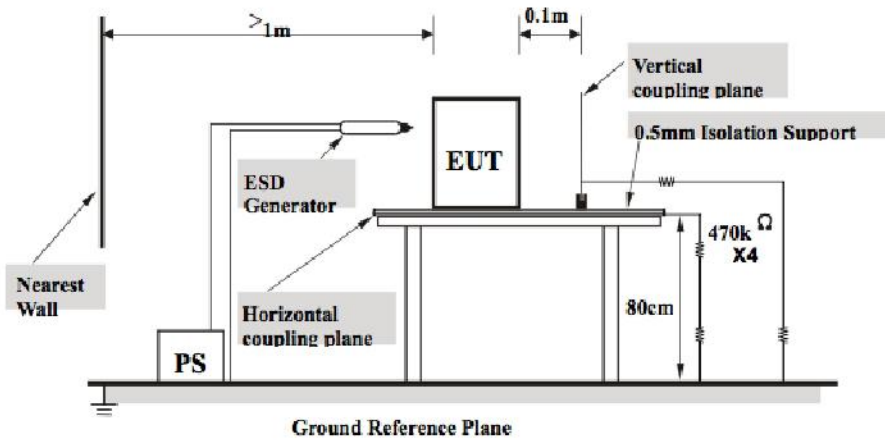
Elektrostatik boşalma uygulamaları sadece numunenin normal kullanımında erişilebilen noktalarına uygulanmaktadır. Uygulama önceden belirlenmiş noktalara en hassas polaritede en az 10 tek (single) boşalma şeklinde yapılmaktadır. Uygulamaların arasında en az 1 saniyelik bekleme süresi olmaktadır. Geri dönüş kablosu test esnasında numuneden en az 0.2 metre uzakta olacak şekilde konumlandırılır. Temasla boşalma gerilimleri numunenin iletken olan yüzeylerine , sivri uç ile kaplamanın altına temas edecek biçimde uygulanır. Havadan boşalma gerilimleri yuvarlak uç ile , mekanik bir arıza oluşturmayaacak şekilde , her bir uygulamadan sonra cihazın tekrar tetikleninceye kadar geri çekilerek ve bütün uygulamalar tamamlanıncaya kadar uygulanır. En hassas polaritede , en az 10 tek boşalma numunenin 0,1 metre önüne uygulanacak şekilde yerleştirilmiş yatay bağdaştırıcı düzleme uygulanır. Gerilimler, numunenin eksenlerinin merkezine karşılık gelen noktalara uygulanır. En hassas polaritede , en az 10 tek boşalma dikey bağdaştırıcı düzlemin merkezine numunenin dört yüzeyini kapsayacak şekilde uygulanır. 0.5 x 0.5 boyutlarındaki yatay düzlem numuneden 0.1 metre mesafede konumlandırılır.



Test Laboratuvarları

Electrostatic discharges were applied only to those points and surfaces of the EUT that are accessible to users during normal operation. The test was performed with at least ten single discharges on the pre-selected points in the most sensitive polarity. The time interval between two successive single discharges was at least 1 second. The ESD generator was held perpendicularly to the surface to which the discharge was applied and the return cable was at least 0.2 meters from the EUT. Contact discharges were applied to the non-insulating coating, with the pointed tip of the generator penetrating the coating and contacting the conducting substrate. Air discharges were applied with the round discharge tip of the discharge electrode approaching the EUT as fast as possible (without causing mechanical damage) to touch the EUT. After each discharge, the ESD generator was removed from the EUT and re-triggered for a new single discharge. The test was repeated until all discharges were complete. At least ten single discharges (in the most sensitive polarity) were applied at the front edge of each Horizontal Coupling Plane opposite the center point of each unit of the EUT and 0.1 meters from the front of the EUT. The long axis of the discharge electrode was in the plane of the HCP and perpendicular to its front edge during the discharge. At least ten single discharges (in the most sensitive polarity) were applied to the center of one vertical edge of the Vertical Coupling Plane in sufficiently different positions that the four faces of the EUT were completely illuminated. The VCP (dimensions 0.5m x 0.5m) was placed vertically to and 0.1 meters from the EUT.

Deney Düzeneği
Test Setup



9.1.4 Deney Sonucu

Test Results

Boşalma Tipi Discharge Type	Boşalma Seviyesi Discharge Level	Kutuplaşma Polarity	Performans Kriteri Performance criteria	Deney Sonucu Test Result
Temasla Boşalma (Direk Uygulama) Contact Discharge (Direct Application)	☒ 4 kV	+/-	B	UYGUN/PASS
Havadan Boşalma (Direk Uygulama) Air Discharge (Direct Application)	☒ 8kV	+/-		UYGUN/PASS
Yatay Bağdaştırıcı Düzlem (Dolaylı Uygulama) Horizontal Coupling Plane (Indirect Application)	☒ 4kV	+/-		UYGUN/PASS
Dikey Bağdaştırıcı Düzlem (Dolaylı Uygulama) Vertical Coupling Plane (Indirect Application)	☒ 4kV	+/-		UYGUN/PASS

Not;Deney numunesi ,TS EN 61547:2013 Standardının Madde 4.2'de belirtilen performans kriteri B'ye ilişkin şartları sağlamıştır.
The sample meets the conditions for criteria B according to TS EN 61547:2009 clause 4.1



Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests

Test Laboratuvarları

9.2* Işıyan , Radyo Frekans , Elektromanyetik Alan Bağışıklık Deneyi

Radiated , Radio-Frequency , Electromagnetic Field Immunity Test

9.2.1 Deney Şartları

Test Specifications

Numune Numarası : 19-1338-R02-N01
Sample No

Deney Tarihi : 01.08.2019
Test Date

Temel Standart : TS EN 61000-4-3/A2:2010/2011 EN61000-4-3:2006/A2:2010
Basic Standard

Frekans Aralığı MHz : 80-1000 MHz
Frequency Range

Alan Şiddeti V/m : 3V/m
Field Strength

Modülasyon : AM 80% 1kHz
Modulation

Frekans Adımı % : %1
Frequency Step

Anten Polaritesi : Yatay(Horizontal)
Polarity of Antenna Dikey(Vertical)

Deney Mesafesi m : 3
Test Distance

Bekleme Süresi sec : 2
Dwell Time

9.2.2 Deney Cihazları

Test Instruments

Cihazın Tanımı Device Description	İmalatçı Manufacturer	Kodu Code	Sertifika Numarası Certificate No	Kalibrasyon Tarihi Calibration Date
Signal generator	Rohde&schwarz	LC291	18FR0054	11/2019
Field Probe	frankonia	LC99	611WX70702	09/2019
150 W 1GHz AMPLIFIER	AFJ	LC289	-	K.Gerektirmez.
IMMUNITY ANTEN STLP 9128 D	schwarzbek	LC110	-	K.Gerektirmez.

9.2.3 Deney Prosedürü

Test Procedure

Deney TS EN 61000-4-3 standardına göre gerçekleştirilmiştir.Uygulama yansız oda içerisinde gerçekleştirilmiştir.Bağışıklık anteni numuneden 3 metre mesafede konumlandırılmıştır.Sinyal seviyesi %1 artış oranı ile %80 genlikteki 1 kHz 'lık taşıyıcı sinyal ile uygulanmıştır.Seviye 80MHz – 1000 MHz seviyesinde uygulanmıştır.Yatak ve dikey polaritelerde numunenin her bir yüzeyi teste tabi tutulmuştur
The test procedure was in accordance with EN 61000-4-3. The testing was performed in a fully-anechoic chamber. The transmit antenna was located at a distance of 3 meters from the EUT. The frequency range is swept from 80 MHz to 1000 MHz, with the signal 80% amplitude modulated with a 1kHz sinewave where the frequency range is swept incrementally, the step size was 1 % of preceding frequency value.

*Deney kapsam dışı yapılmıştır.

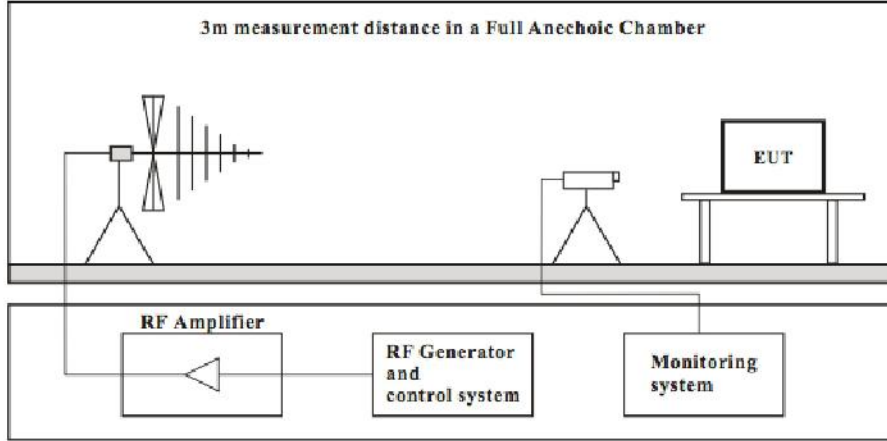


Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests

Deney Düzeneği

Test Setup



9.2.4 Deney Sonucu

Test Results

Frekans Frequency	Polarite Polarity	Açı Angle	Alan Şiddeti Field Strength	Deney Sonucu Test Result
80 – 1000 MHz	V&H	0	☒ 3 V/m	A
80 – 1000 MHz	V&H	90	☒ 3 V/m	A
80 – 1000 MHz	V&H	180	☒ 3 V/m	A
80 – 1000 MHz	V&H	270	☒ 3 V/m	A

Not;Deney numunesi ,TS EN 61547:2013 Standardının Madde 4.2'debelirtilen performans kriteri A'ye ilişkin şartları sağlamıştır.
The sample meets the conditions for criteria A according to TS EN 61547:2009 clause 4.2.



Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests

Test Laboratuvarları

9.3 Elektriksel Hızlı Geçici Rejime / Ani Darbeye Karşı Bağışıklık Deneyi

Electrical Fast Transient / Burst Immunity Test

9.3.1 Deney Şartları

Test Specifications

Numune Numarası : 19-1338-R02-N01
Sample No

Deney Tarihi : 23.07.2019
Test Date

Temel Standart : TS EN 61000-4-4:2013, EN 61000-4-4:2012
Basic Standard

Deney Gerilimi : Power line : ☐ 0,5 kV - ☒ 1 kV - ☐ 2 kV
Test Voltage Control/Signal line : ☐ 0,5 kV - ☐ 1 kV - ☐ 2 kV

Darbe Frekansı & Formu : ☐ 2,5 kHz - ☒ 5 kHz - ☐ 100 kHz 5/50ns
Impulse Frequency & Wave Shape

Darbe Deney Süresi : 15 ms.
Test Duration

Deney Peryodu : 300 ms.
Test Period

Deney Süresi : Min. 120 sec.
Test Duration

9.3.2 Deney Cihazları

Test Instruments

Cihazın Tanımı Device Description	İmalatçı Manufacturer	Kodu Code	Sertifika Numarası Certificate No	Kalibrasyon Bitiş Tarihi Calibration Due Date
ESG Simulator Compact	EMtest	LC90	E1901603	03/2020

9.3.3 Deney Prosedürü

Test Procedure

Numune ilgili standardın gerilim seviyelerine göre teste tabi tutulmuştur. Uygulamalar pozitif ve negatif polaritelerde uygulanmıştır. Gerilim simülasyonu ve numune arasında bağlantıyı sağlayan kablo 1 metreden daha uzun olmayacak şekilde seçilmiştir. Ardışık test uygulamalarının arasında bekleme süresi 1 dakika olarak belirlenmiştir. Masa üstü ekipmanlar referans toprak düzleminin üzerine yerleştirilmiş ve 0.8 metre yüksekliğe sahip ahşap test masası üzerinde konumlandırılarak teste tabi tutulmuşlardır. Numune ile oda duvarları yada herhangi bir metal düzlem arasında 0.5 metre mesafenin korunmasına dikkat edilmiştir. Dikey konumlandırılan ekipmanlar ise 0.1 metrelik izolasyon ile referans düzlemden ayrılmışlardır.

The EUT was tested with voltage discharges to the AC power input leads and voltage discharges to the interconnect cables according to relevant standards. Both positive and negative polarity discharges were applied. The length of the "hot wire" from the coaxial output of the EFT generator to the terminals on the EUT should not exceed 1 meter. The duration time of each test sequential was 1 minute. The transient/burst waveform was in accordance with IEC 61000-4-4. Tabletop equipments were placed on the wooden table (0.8 meter-high) which is placed on the ground reference plane. A minimum distance of 0.5 m. was provided between EUT and the walls of the laboratory or any metallic surface. Floor standing equipments were isolated from ground surface plane by an insulating support that is 0.1 meter thick.

Deney Düzenegi

Test Setup

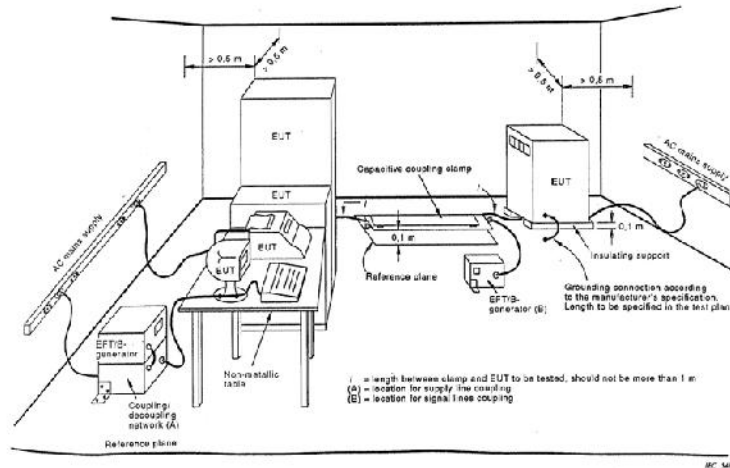


Figure 7 – General test set-up for laboratory type tests

9.3.4 Deney Sonucu

	Gerilim Voltage	Uygulama Noktası Application Point	Polarite Polarity	Performans Kriteri Performance criteria	Deney Sonucu Test Result
Güç Portları Power Ports	1 kV	L	+/-	B	UYGUN/PASS
	1 kV	N	+/-		
	1 kV	L-N	+/-		
Kontrol/Sinyal Portları Control/Signal Ports	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
Not;Deney numunesi ,TS EN 61547:2010 Standardının Madde 4.2’de belirtilen performans kriteri B’ye ilişkin şartları sağlamıştır. <i>The sample meets the conditions for criteria B according to TS EN 61547:2009 clause 4.2</i>					



Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests

Test Laboratuvarları

9.4 Darbe Bağışıklık Deneyi

Surge Immunity Test

9.4.1 Deney Şartları

Test Specifications

Numune Numarası : 19-1338-R02-N01
Sample No

Deney Tarihi : 23.03.2019
Test Date

Temel Standart : TS EN 61000-4-5:2014, EN 61000-4-5:2014
Basic Standard

Deney Gerilimi : ☒0,5 - ☒1 - ☐2 - ☐3 - ☐4 - ☐5 - ☐6
Test Voltage

Darbe Karakteristiği : ☒1.2µs/50µs ☐8µs/20µs
Impulse Characteristic

Bağdaştırma Metodu : ☒L+N - ☒L+PE - ☒N+PE
Coupling Method

Polarite : P&N
Polarity

Faz Açısı : 90(P)-270(N) (degree)
Phase Angle

Darbe Sayısı : (5) for each polarity
Impulse Number

Tekrarlama Oranı : ☐10s - ☒60s
Repetition Rate

9.4.2 Deney Cihazları

Test Instruments

Cihazın Tanımı Device Description	İmalatçı Manufacturer	Kodu Code	Sertifika Numarası Certificate No	Kalibrasyon Bitiş Tarihi Calibration Due Date
ESG Simulator Compact	EMtest	LC90	E1901603	03/2020

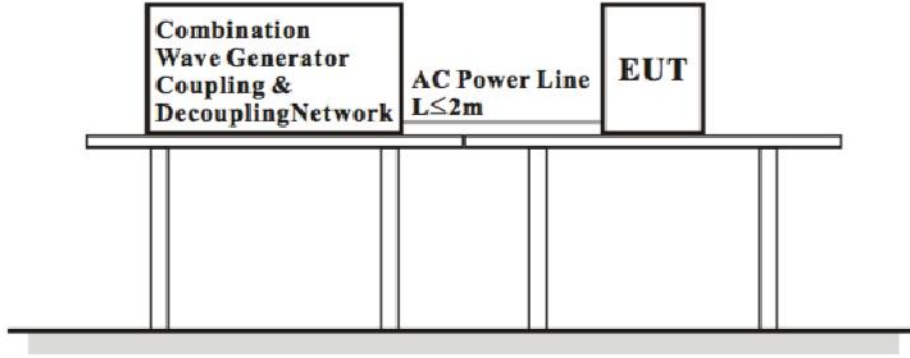
9.4.3 Deney Prosedürü

Test Procedure

Sinyaller (ani yükselmeler) numunenin terminallerine kapasitif bağdaştırıcı (capacitive coupling network) ile uygulanmaktadır. Aynı hatta bağlı ekipmanların etkilenmemesi için dekuplaj devresinin (decoupling network) kullanılması gerekmektedir. Numune ve bağdaştırıcı devre arasındaki kablunun 2 metre yada daha kısa olması gerekmektedir.

The surge is to be applied to the EUT terminals via the capacitive coupling network. Decoupling networks are required in order to avoid possible adverse effects on equipment not under test that may be powered by the same lines, and to provide sufficient decoupling impedance to the surge wave. The power cord between the EUT and the coupling/decoupling networks shall be 2 meters in length (or shorter).

Deney Düzeneği
Test Setup



9.4.4 Deney Sonucu
Test Results

Gerilim <i>Voltage</i>	Uygulama Noktası <i>Application Point</i>	Polarite <i>Polarity</i>	Performans Kriteri <i>Performance criteria</i>	Deney Sonucu <i>Test Result</i>
0,5 kV	L-N	90°(+), 270°(-)	C	UYGUN/PASS
Not; Deney numunesi ,TS EN 61547:2013 Standardının Madde 4.2’de belirtilen performans kriteri C’ye ilişkin şartları sağlamıştır. <i>The sample meets the conditions for criteria C according to TS EN 61547:2009 clause 4.2</i>				



Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests

Test Laboratuvarları

9.5 Radyofrekans Alanlarının Neden Olduğu Temaslı Rahatsızlıklara Karşı Bağışıklık

Immunity to Conducted Disturbances , Induced by Radio-Frequency Fields

9.5.1 Deney Şartları

Test Specifications

Numune Numarası : 19-1338-R02-N01
Sample No

Deney Tarihi : 01.08.2019
Test Date

Temel Standart : TS EN 61000-4-6:2014, EN 61000-4-6:2014
Basic Standard

Gerilim Seviyesi : ☒ 3 V - ☐ 10V
Voltage Level

Frekans Aralığı : 150 kHz – 80 MHz
Frequency Range

Frekans Adımı : 1 %
Frequency Step

Bekleme Süresi : 2 sec
Dwell Time

Modülasyon : 1 kHz Sin.Wave %80 AM
Modulation

Bağdaştırıcı Cihaz : CDN-M2&3
Coupling Device

9.5.2 Deney Cihazları

Test Instruments

Cihazın Tanımı Device Description	İmalatçı Manufacturer	Kodu Code	Sertifika Numarası Certificate No	Kalibrasyon Bitiş Tarihi Calibration Due Date
Sinyal Kaynağı Amplifier	Rohde & Schwarz Frankonia	LC291 LC93	18FR0054 -	11/2019 Kalibrasyon Gerektirmez
CDN	Frankonia	LC103	CDN-1709	12/2019

9.5.3 Deney Prosedürü

Test Procedure

Numune normal çalışma ortamında test edilmelidir. Test ; üretcin bağdaştırıcıların dönüşüne bağlanmış şekilde ve bağdaştırıcının diğer RF portlarının 50 ohm'lık dirençle bağlı olduğu şekilde gerçekleştirilmektedir. Uygulanan frekans ; %80'lik genlikteki , 1kHz'lik taşıyıcı sinyal ile , 150 kHz – 80 MHz aralığında uygulanmaktadır. Gerilim artışları %1'lik adımlar ile gerçekleştirilmektedir. Herbir frekans aralığında bekleme süresi , en az numunenin tepki verme süresi kadar olacak şekilde ayarlanmaktadır. Bekleme süreleri ayarlanırken saat frekansları , harmonikler ve baskın frekanslar ayrı ayrı analiz edilmektedir.

The EUT shall be tested within its intended operating and climatic conditions. The test shall be performed with the test generator connected to each of the coupling and decoupling devices in turn, while the other non-excited RF input ports of the coupling devices are terminated by a 50-ohm load resistor. The frequency range is swept from 150 kHz to 80 MHz, using the signal level established during the setting process and with a disturbance signal of 80 % amplitude. The signal is modulated with a 1 kHz sine wave, pausing to adjust the RF signal level or the switch coupling devices as necessary. The step size shall not exceed 1 % of the start and thereafter 1 % of the preceding frequency value where the frequency is swept incrementally. The dwell time at each frequency shall not be less than the time necessary for the EUT to be exercised, and able to respond. Sensitive frequencies such as clock frequency(ies) and harmonics or frequencies of dominant interest, shall be analyzed separately.

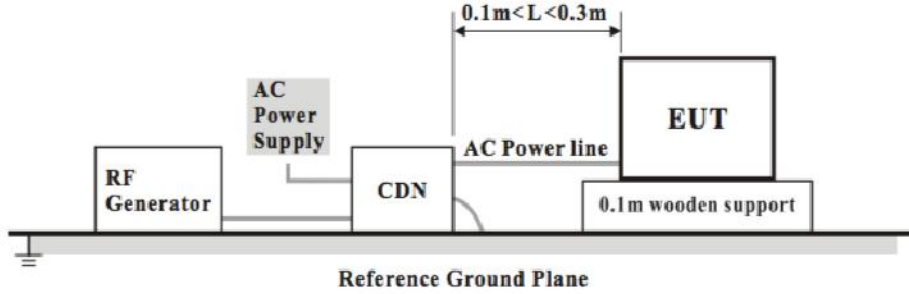


Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests

Deney Düzeneği

Test Setup



9.5.4 Deney Sonucu

Test Results

	Frekans Frequency	Gerilim (rms) Voltage (rms)	A.C. Güç Hattı A.C. Power Port	Metot Method	Performans Kriteri Performance criteria	Deney Sonucu Test Result
Güç Portları Power Ports	0,15-80 MHz	3	AC power	CDN-M3	A	UYGUN/PASS
Kontrol/Sinyal Portları Control/Signal Ports	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
Not;Deney numunesi ,TS EN 61547:2013 Standardının Madde 4.2'debelirtilen performans kriteri A'ye ilişkin şartları sağlamıştır. The sample meets the conditions for criteria A according to TS EN 61547:2009 clause 4.2						



Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests

Test Laboratuvarları

9.6 Şebeke Frekanslı Manyetik Alan Bağışıklık Deneyi

Power Frequency Magnetic Field Immunity

9.6.1 Deney Şartları

Test Specifications

Numune Numarası : 19-1338-R02-N01
Sample No

Deney Tarihi : 06.08.2019
Test Date

Temel Standart : TS EN 61000-4-8:2010, EN 61000-4-8:2010
Basic Standard

Alan Şiddeti : ☐1 - ☒3 - ☐10 - ☐30 - ☐60 A/m
Field Strength

Deney Frekansı : 50 Hz
Test Frequency

Gözlem Zamanı : 60 s
Observation Time

Numune Özelliği : ☐Dikili Tip ☒Masa Tipi
Sample Property Standing Type Table-top Type

9.6.2 Deney Cihazları

Test Instruments

Cihazın Tanımı Device Description	İmalatçı Manufacturer	Kodu Code	Sertifika Numarası Certificate No	Kalibrasyon Bitiş Tarihi Calibration Due Date
LOOP ANTENNA	LVT	LC101	18KD0317	10/2019
Ampere meter clamp	UNI-T	LC258	19EL0202	01/2020
mcb magnetic tester	FINE UNITY	LC56	19EL2194	07/2020

9.6.3 Deney Prosedürü

Test Procedure

Numune fonksiyonel özelliklerini yerine getirecek şekilde çalıştırılmaktadır.Referans düzleminden 0.1 metre izole edilen numunenin varsa mahfazası , toprak terminalinden referans düzleme bağlanmaktadır.Besleme ve sinyal çıkış bağlantıları yapılan numunenin imalatçı tarafından temin edilen kablolarının 1'er metrelik kısımları manyetik alana maruz kalacak şekilde konumlandırılır.

The equipment is configured and connected to satisfy its functional requirements. It shall be placed on the GRP with the interposition of a 0.1m-thick insulating support. The equipment cabinets shall be connected to the safety earth directly on the GRP via the earth terminal of the EUT. The power supply, input and output circuits shall be connected to the sources of power supply, control and signal.The cables supplied or recommended by the equipment manufacturer shall be used. 1 meter of all cables used shall be exposed to the magnetic field.

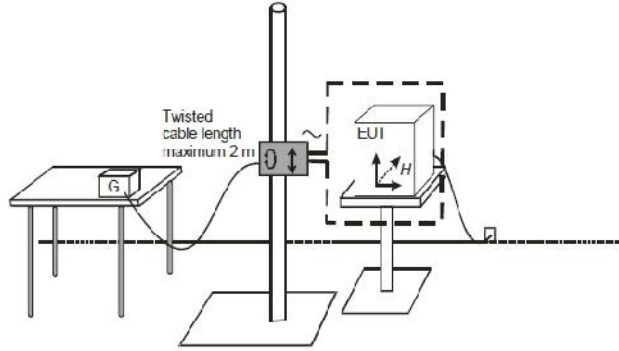


Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests

Deney Düzeneği

Test Setup



9.6.4 Deney Sonucu

Test Results

Düzlem	Performans Kriteri	Deney Sonucu
Direction	Performance Criteria	Test Result
X	A	UYGUN/PASS
Y		
Z		
Not;Deney numunesi ,TS EN 61547:2013 Standardının Madde 4.2'de belirtilen performans kriteri A'ye ilişkin şartları sağlamıştır. The sample meets the conditions for criteria A according to TS EN 61547:2009 clasue 4.2		



Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests

Test Laboratuvarları

9.7 Gerilim Çukurları , Kısa Kesintiler ve Gerilim Değişimleri ile İlgili Bağışıklık Deneyleri

Voltage Dips , Short Interruptions and Voltage Variations Immunity Tests

9.7.1 Deney Şartları

Test Specifications

Numune Numarası : 19-1338-R02-N01
Sample No

Deney Tarihi : 23.07.2019
Test Date

Temel Standart : TS EN 61000-4-11:2006, EN 61000-4-11:2004
Basic Standard

Deney Süresi : Minimum three test events in sequence
Test Duration

Bekleme Aralığı : 10 s (min)
Interval Time

Faz Açısı : 0°
Phase Angle

Deney Çevrimi : 3
Test Cycle

9.7.2 Deney Cihazları

Test Instruments

Cihazın Tanımı Device Description	İmalatçı Manufacturer	Kodu Code	Sertifika Numarası Certificate No	Kalibrasyon Bitiş Tarihi Calibration Due Date
ESG Simulator Compact	EMtest	LC90	E1901603	03/2020
MOBİL GERİLİM KAYNAĞI	VARSAN / 17 3352	LC379	19EL1051	04/2021

9.7.3 Deney Prosedürü

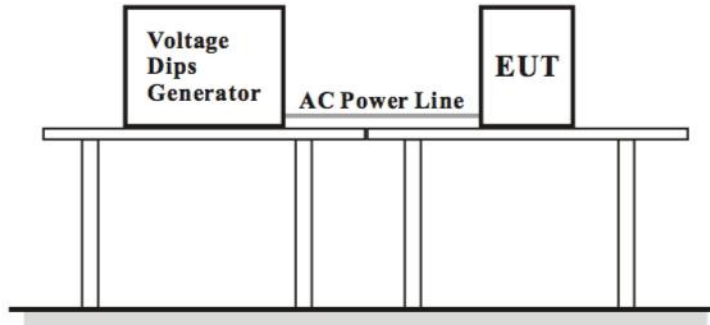
Test Procedure

Numune seçilmiş her kombinasyon için uygun test seviyelerinde ve sürelerinde , her ardışık uygulamada 3 adet gerilim çukuru/kesinti uygulanacak şekilde , 10'ar saniye bekleme süreleri ile test edilmektedir. Her temsili modda teste tabi tutulmalıdır. Besleme gerilimindeki ani değişimler , gerilimin sıfır noktasında gerçekleşmelidir.

The EUT shall be tested for each selected combination of test levels and duration with a sequence of three dips/interruptions with intervals of 10 s minimum (between each test event). Each representative mode of operation shall be tested. Abrupt changes in supply voltage shall occur at zero crossings of the voltage waveform.

Deney Düzenegi

Test Setup





Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests

Test Laboratuvarları

9.7.4 Deney Sonucu

Test Results

Besleme Gerilimi <i>Input Voltage</i>	Gerilim Düşümü % <i>Voltage Reduction</i>	Peryot <i>Period</i>	Performans Kriteri <i>Performance criteria</i>	Deney Sonucu <i>Test Result</i>
220 V AC	%70	10	C	UYGUN/PASS
220 V AC	%0	0,5	B	UYGUN/PASS

Not;Deney numunesi ,TS EN 61547:2013 Standardının Madde 4.2'tebelirlilen performans kriteri B ve C'ye ilişkin şartları sağlamıştır.
The sample meets the conditions for criteria B and C according to TS EN 61547:2010 clause 4.2



Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests

Test Laboratuvarları

Yayılım Deneyleri

Emission Tests

9.8 İletim Yolu ile Yayılım

Conducted Emission

9.8.1 Deney Şartları

Test Specifications

Numune Numarası : 19-1338-R02-N01
Sample No

Deney Tarihi : 21.08.2019
Test Date

Frequency (MHz)	Sınır Değerleri (dBuV)	
	Sözde-Tepe Quasi-peak	Ortalama Average
9 kHz ila 50 kHz	110	-
50 kHz ila 150 kHz	90-80	-
0.15 - 0.50	66-56	56-46
0.50 - 5.00	56	46
5.00 - 30.00	60	50

9.8.2 Deney Cihazları

Test Instruments

Cihazın Tanımı Device Description	İmalatçı Manufacturer	Kodu Code	Sertifika Numarası Certificate No	Kalibrasyon Bitiş Tarihi Calibration Due Date
Receiver	Frankonia	LC92	E1900839	02/2020
AFJ LISN LS16C10	AFJ	LC290	RDCAL1546	06/2021

9.8.3 Deney Prosedürü

Test Procedure

Numune ekranlı odanın 0.4 metre uzağında olacak şekilde konumlandırılır ve beslemesi LISN üzerinden gerçekleştirilir. Diğer destek üniteleri (varsa) güç beslemesine başka bir LISN ile bağlanır. Ölçü cihazı için bu LISN'lar 50 ohm / 50 uH 'lık bir empedans sağlamaktadır. Beslemenin her hattı en yüksek iletkenlik girişimine karşı kontrol edilir. Frekans aralığı 150 kHz – 30 MHz arasında taranır. Limitlerin 10 dB altındaki seviyeler raporlanmaz.

The EUT was placed 0.4 meters from the conducting wall of the shielded room with EUT being connected to the power mains through a line impedance stabilization network (LISN). Other support units were connected to the power mains through another LISN. The two LISNs provide 50 Ohm/ 50uH of coupling impedance for the measuring instrument. Both lines of the power mains connected to the EUT were checked for maximum conducted interference. The frequency range from 150 kHz to 30 MHz was searched. Emission levels over 10dB under the prescribed limits could not be reported.

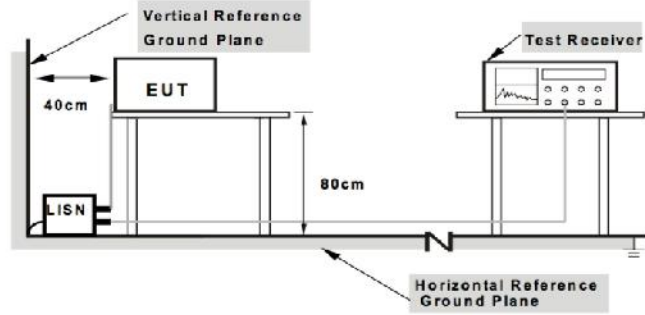


Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests

Deney Düzeneği

Test Setup





Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests

Test Laboratuvarları

9.8.4 Deney Sonucu

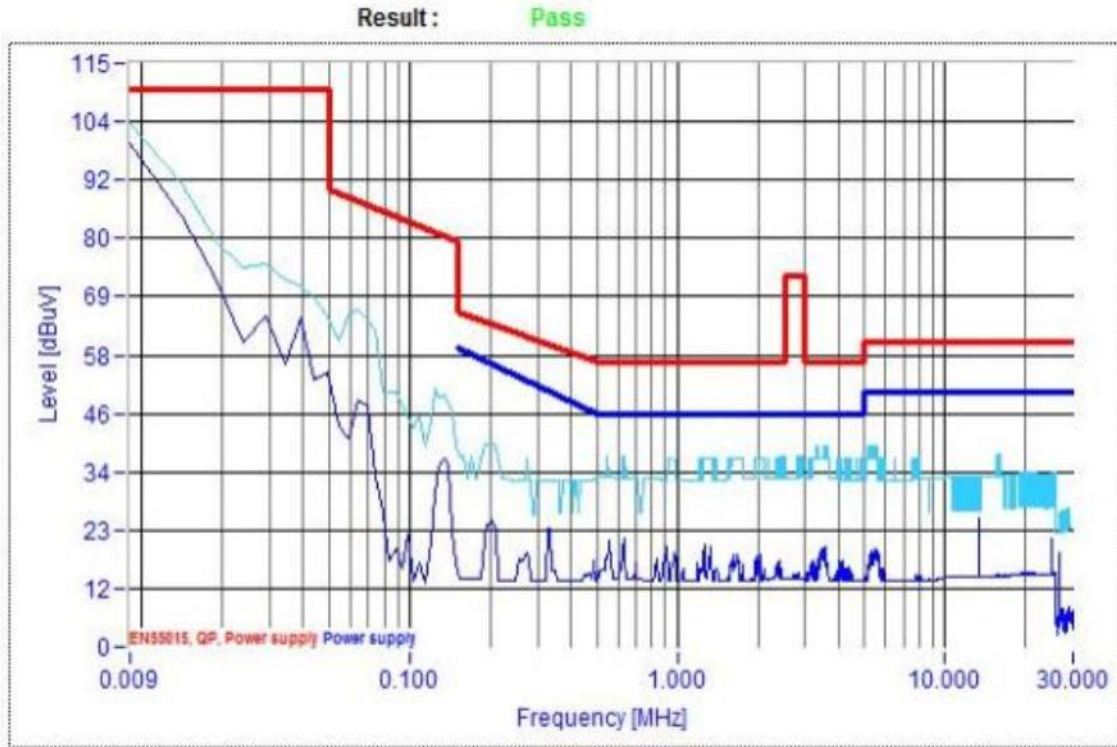
Test Results

Giriş Gerilimi : 220 VAC , 50 Hz
Input Voltage

Uygulama : ☒ L ☐ N ☐ Telecommunication
Application Ports

Deney Grafiği

Test Graph





Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests

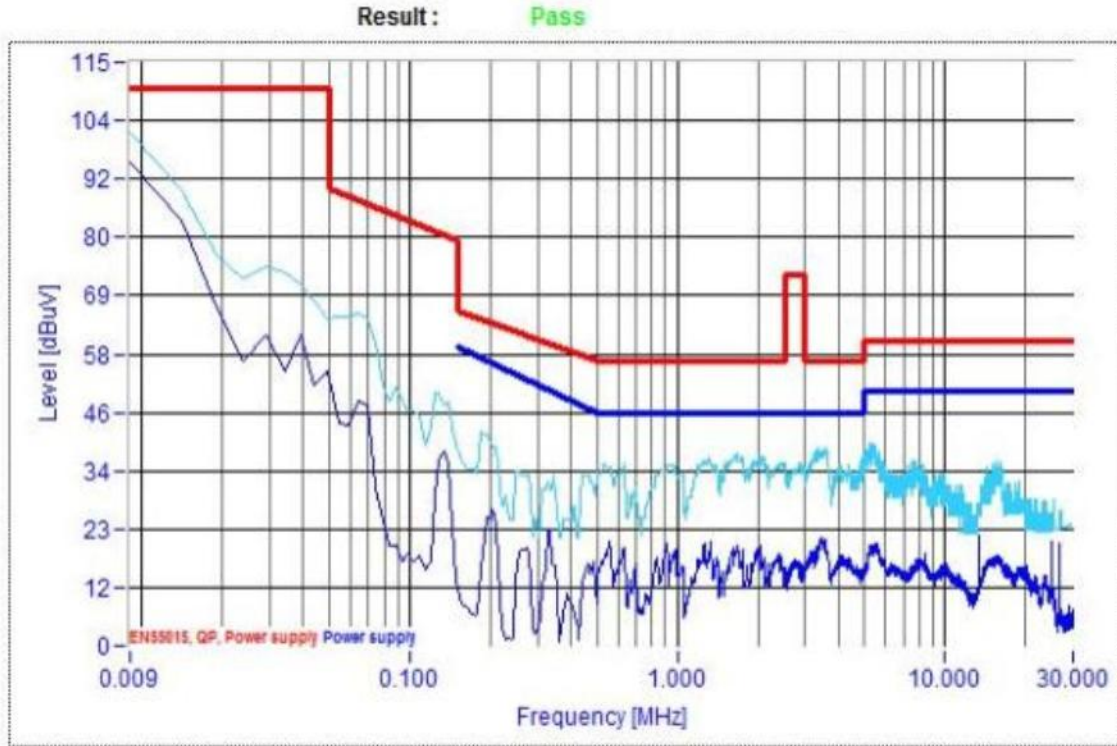
Test Laboratuvarları

Giriş Gerilimi : 220 VAC , 50 Hz
Input Voltage

Uygulama : ☐ L ☒ N ☐ Telecommunication
Application Ports

Deney Grafiği

Test Graph



Test Laboratuvarları

9.9 Işınım Yolu ile Yayılım

Radiated Emission

9.9.1 Deney Şartları

Test Specifications

Numune Numarası : 19-1338-R02-N01
Sample No

Deney Tarihi : 16.08.2019
Test Date

Frequency (MHz)	Sözde Tepe Değerleri dBuV/m
30-230	40
230-300	47

9.9.2 Deney Cihazları

Test Instruments

Cihazın Tanımı <i>Device Description</i>	İmalatçı <i>Manufacturer</i>	Kodu <i>Code</i>	Sertifika Numarası <i>Certificate No</i>	Kalibrasyon Bitiş Tarihi <i>Calibration Due Date</i>
Receiver	Frankonia	LC92	E1900839	02/2020
Log Periodic	EMC	LC95	G1ER-0088	08/2021

9.8.3 Deney Prosedürü

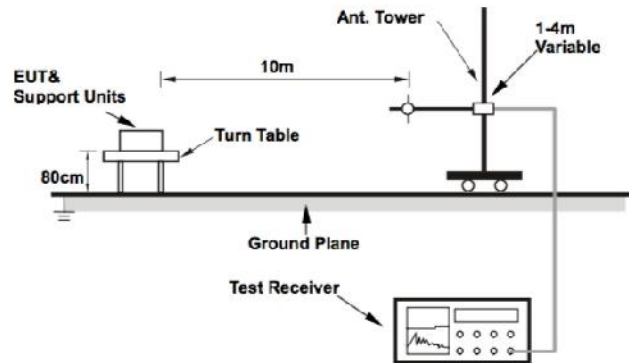
Test Procedure

Numune 0.8 metre yüksekliğinde dönen tabla üstünde en yüksek yayılımı belirlemek için teste tabi tutulur. Ölçümler açık havada 10 metre mesafeden gerçekleştirilir. 360 derece dönen tablanın karşısında en yüksek alan değerini yakalamak için taranır. Receiver üzerinden tepe değerler okunur.

The EUT was placed on the top of a rotating table 0.8 meters above the ground at a 10-meter open field site. The table was rotated 360 degrees to determine the position of the highest radiation. The EUT was set 10 meters away from the interference-receiving antenna, which was mounted on the top of a variable-height antenna tower. The turn table was turned from 0 degrees to 360 degrees to find the maximum reading. The test-receiver system was set to Peak Detect Function and Specified Bandwidth with Maximum Hold Mode

Deney Düzenneği

Test Setup





Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests

Test Laboratuvarları

9.9.4 Deney Sonucu

Test Results

Giriş : 220 VAC , 50 Hz

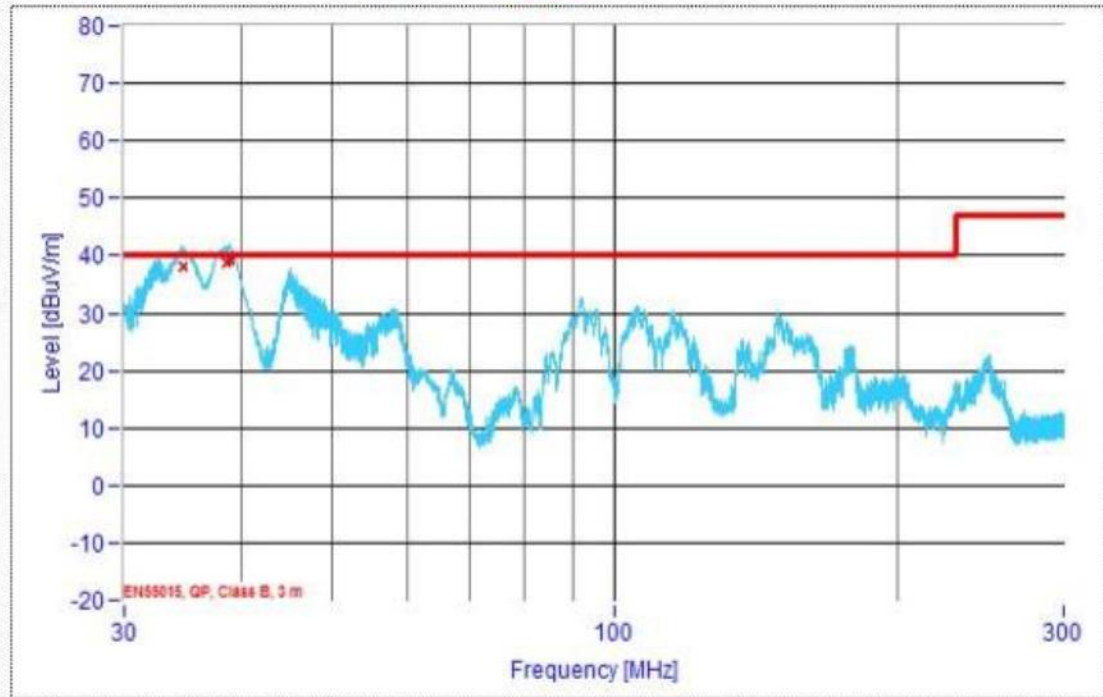
Gerilimi
Input Voltage

Polarite : ☒ Vertical ☐ Horizontal
Polarity

Frekans Aralığı : 30 – 1000 MHz
Frequency Range

Deney Mesafesi : 3 m
Test Distance

Result : **Pass**

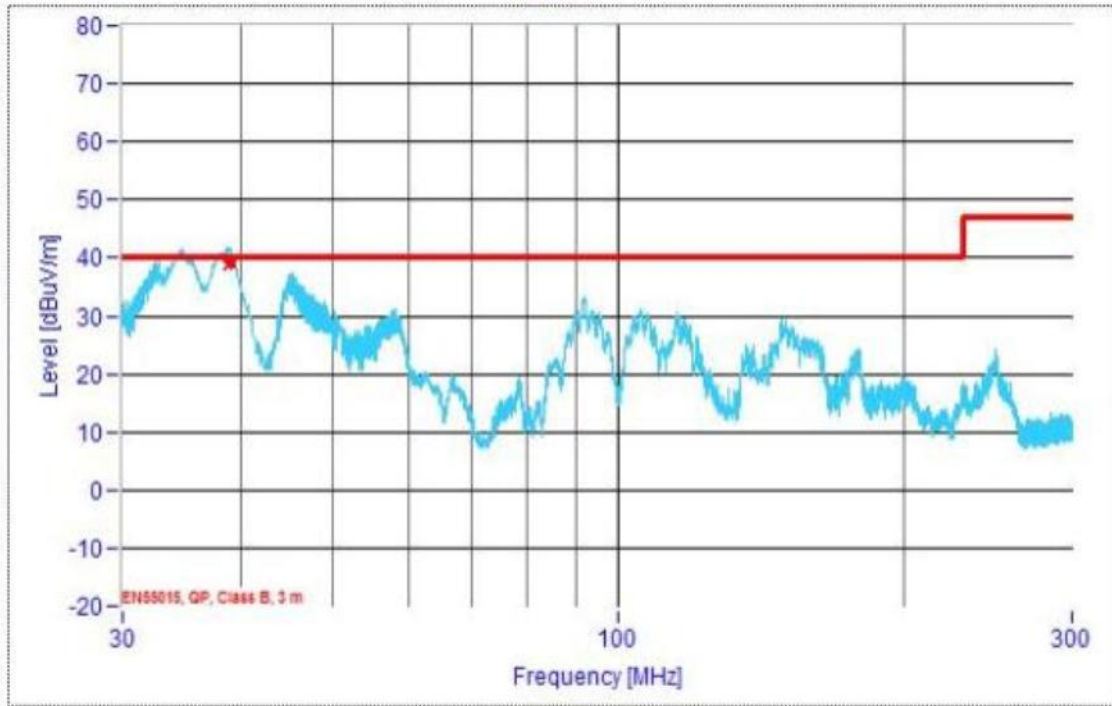


Freq. [MHz]	QP [dBuV/m]	Limit [dBuV/m]	Diff. [dB(μV/m)]	Pol.	Height [cm]	Angle [deg]	Time	Result
34.59	39.23	40.00	-1.80	HOR	0	0	09:07:12	Passed
38.52	0.00	40.00	-1.16	HOR	0	0		Passed
38.79	0.00	40.00	-0.83	HOR	0	0		Passed
38.94	0.00	40.00	-0.77	HOR	0	0		Passed

Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests

Result: **Pass**

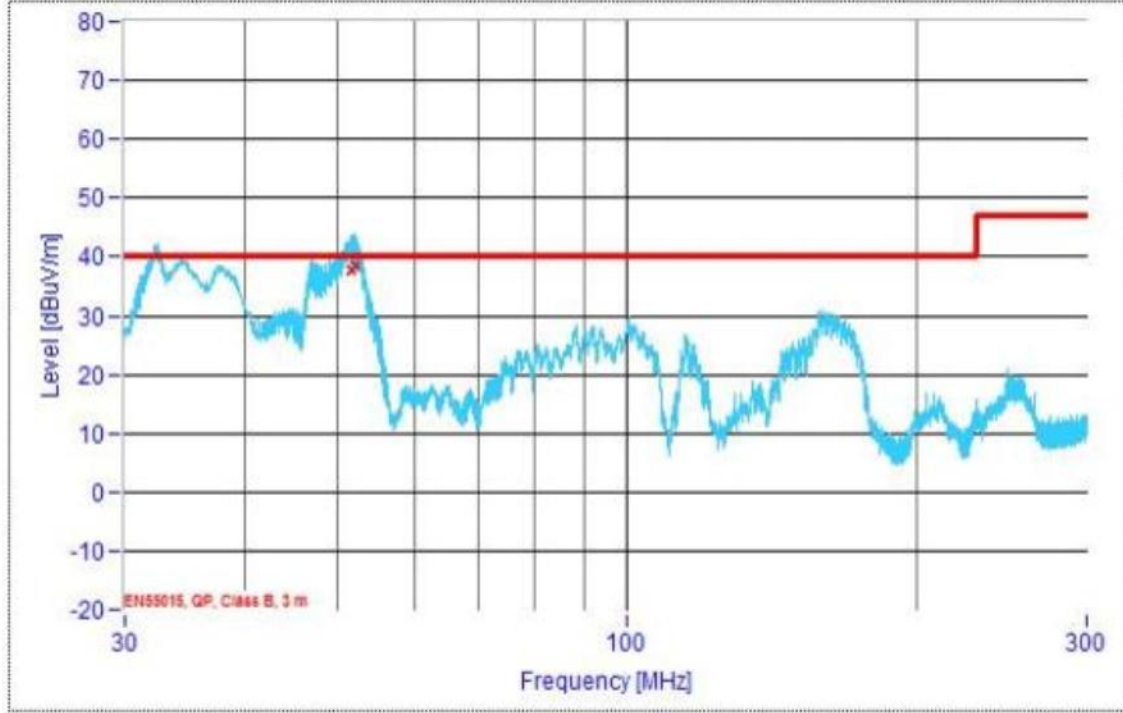


Freq. [MHz]	QP [dBuV/m]	Limit [dBuV/m]	Diff. [dB(μV/m)]	Pol.	Height [cm]	Angle [deg]	Time	Result
38.76	39.15	40.00	-1.15	HOR	0	0	09:10:11	Passed
38.79	0.00	40.00	-0.84	HOR	0	0		Passed
38.85	0.00	40.00	-0.79	HOR	0	0		Passed
38.97	0.00	40.00	-0.85	HOR	0	0		Passed

Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests

Result : **Pass**

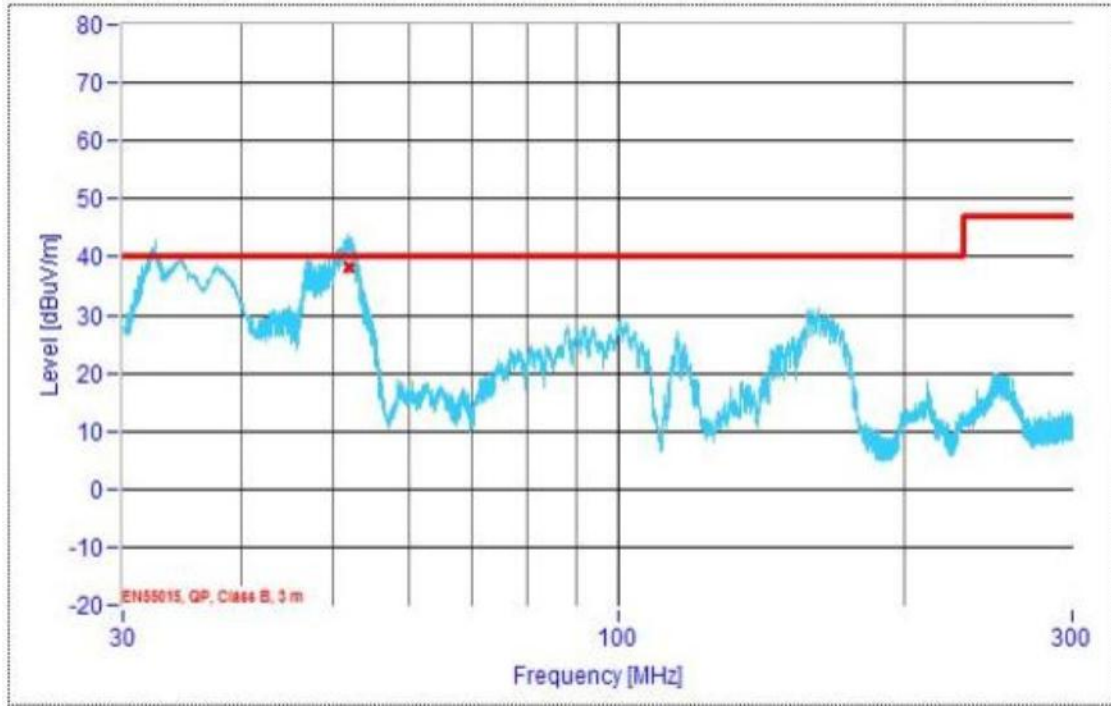


Freq. [MHz]	QP [dBμV/m]	Limit [dBμV/m]	Diff. [dB(μV/m)]	Pol.	Height [cm]	Angle [deg]	Time	Result
51.51	38.26	40.00	-2.18	HOR	0	0	09:57:11	Passed
51.93	0.00	40.00	-1.74	HOR	0	0		Passed
52.05	0.00	40.00	-1.74	HOR	0	0		Passed
52.08	0.00	40.00	-1.74	HOR	0	0		Passed

Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests

Result : **Pass**



Freq. [MHz]	QP [dBuV/m]	Limit [dBuV/m]	Diff. [dB(μV/m)]	Pol.	Height [cm]	Angle [deg]	Time	Result
51.72	38.23	40.00	-1.89	HOR	0	0	09:49:14	Passed
51.75	0.00	40.00	-1.61	HOR	0	0		Passed
51.84	0.00	40.00	-1.80	HOR	0	0		Passed
52.08	0.00	40.00	-1.77	HOR	0	0		Passed



Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests

Test Laboratuvarları

Giriş : 220 VAC , 50 Hz

Gerilimi
Input Voltage

Polarite
Polarity

: ☐Vertical ☒Horizontal

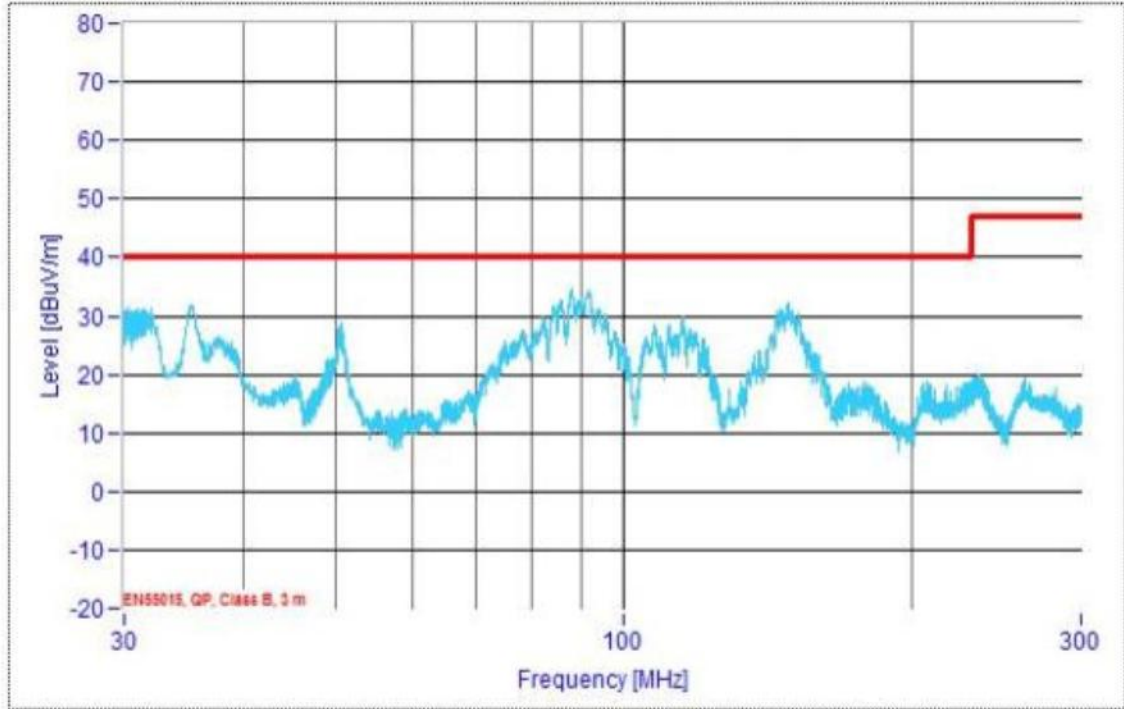
Frekans Aralığı : 30 – 1000 MHz

Frequency Range

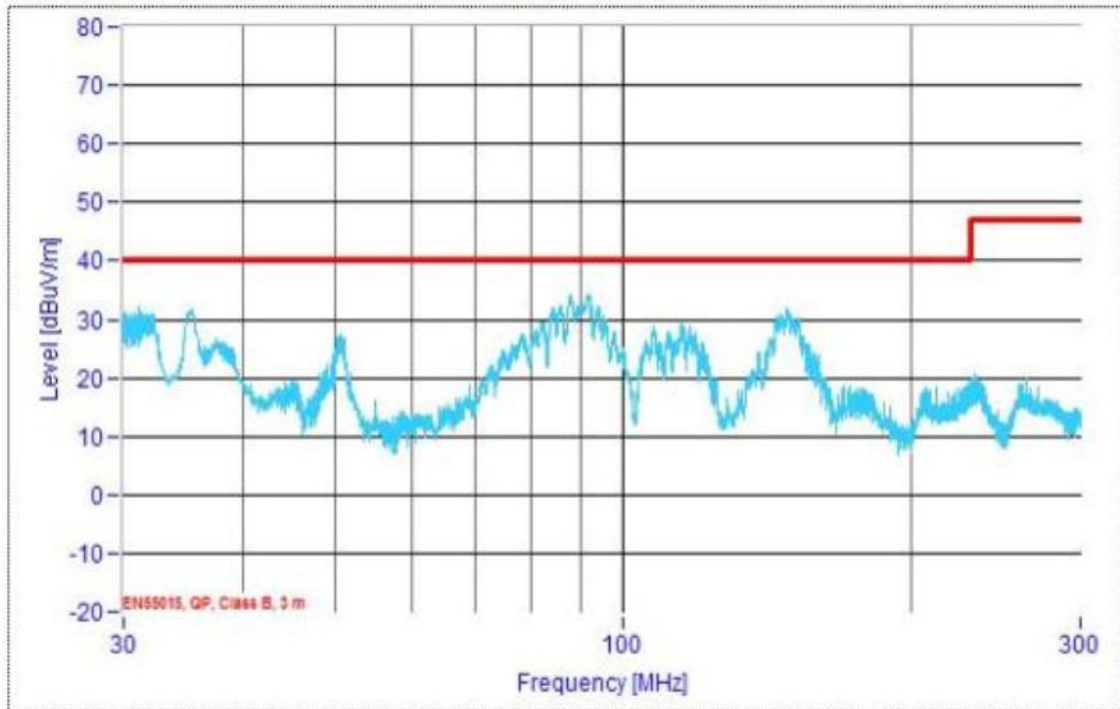
Deney Mesafesi : 3 m

Test Distance

Result : **Pass**



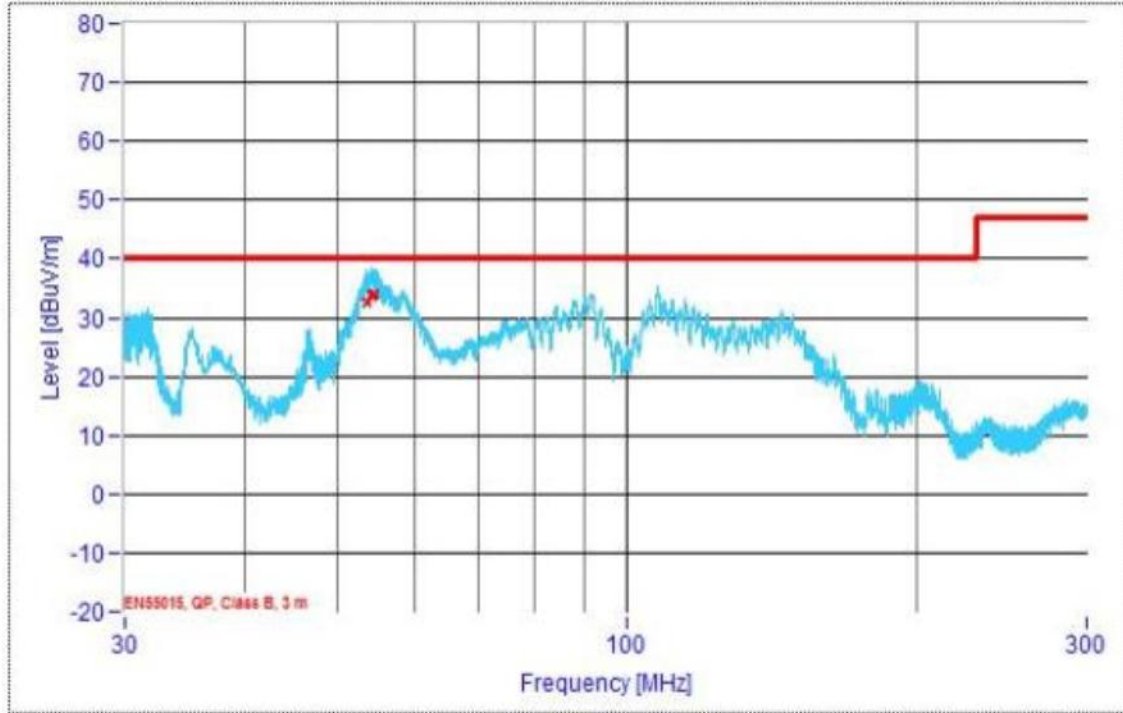
Result : **Pass**



Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests

Result : **Pass**

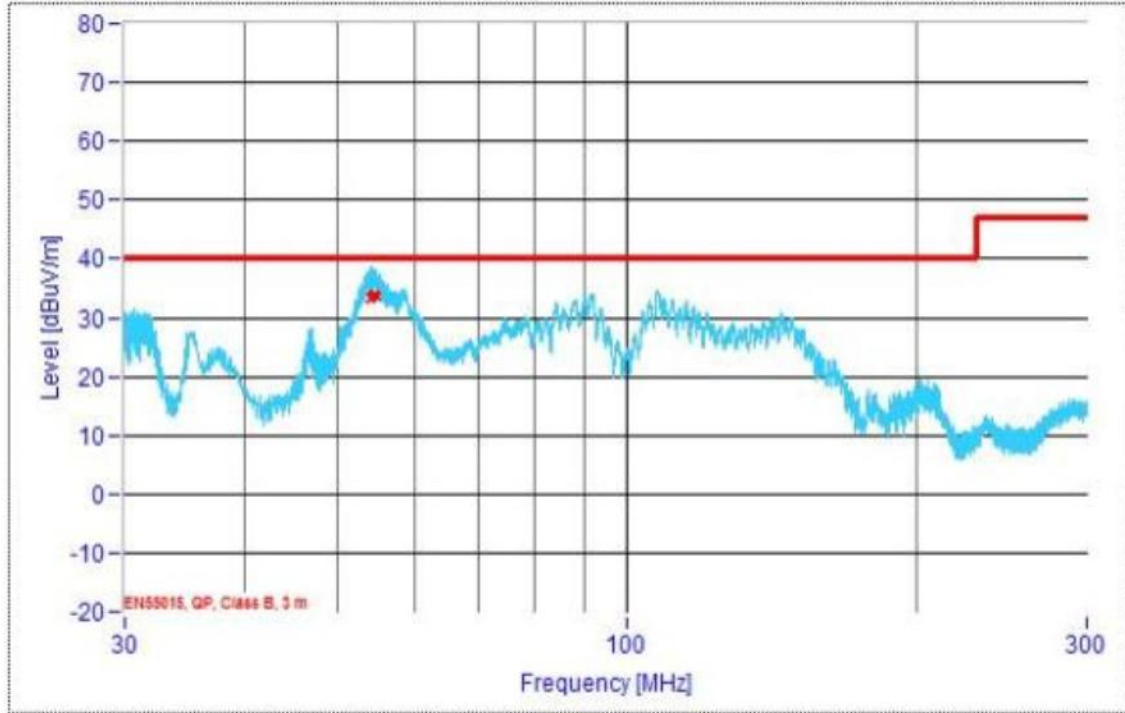


Freq. [MHz]	QP [dBuV/m]	Limit [dBuV/m]	Diff. [dB(μV/m)]	Pol.	Height [cm]	Angle [deg]	Time	Result
53.46	33.96	40.00	-7.38	HOR	0	0	09:37:34	Passed
54.15	0.00	40.00	-6.20	HOR	0	0		Passed
54.24	0.00	40.00	-6.27	HOR	0	0		Passed
54.45	0.00	40.00	-6.04	HOR	0	0		Passed

Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests

Result : **Pass**



Freq. [MHz]	QP [dBuV/m]	Limit [dBuV/m]	Diff. [dB(μV/m)]	Pol.	Height [cm]	Angle [deg]	Time	Result
54.03	33.70	40.00	-6.62	HOR	0	0	09:32:33	Passed
54.24	0.00	40.00	-6.29	HOR	0	0		Passed
54.48	0.00	40.00	-6.08	HOR	0	0		Passed
54.75	0.00	40.00	-6.30	HOR	0	0		Passed

Test Laboratuvarları

Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests

9.10 Harmonik Akım Ölçümü

9.10.1 Deney Şartları

Numune Numarası : 19-1338-R02-N01
Sample No

Deney Tarihi : 20.07.2019
Test Date

[illegible]

9.10.2 Deney Cihazları

Cihazın Tanımı <i>Device Description</i>	İmalatçı <i>Manufacturer</i>	Kodu <i>Code</i>	Sertifika Numarası <i>Certificate No</i>	Kalibrasyon Bitiş Tarihi <i>Calibration Due Date</i>
HARMONIC & FLICKER TESTER	TTI	LC96	18E01530	11/2019
SUPPLY FILTER	TTI	LC97	E18092802	10/2020

9.10.3 Deney Prosedürü

Numune zeminden 0.8 metre yükseklikteki ahşap masaya yerleştirilir (sadece masaüstü ekipmanlar için) ve normal operasyon şartlarında en yüksek harmonik bileşenlerinin tayini için teste tabi tutulur. Sınıflandırma TS EN 61000-3-2 standardına göre gerçekleştirilir.

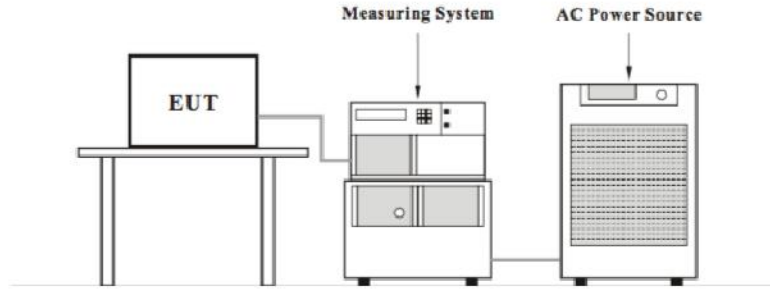
The EUT was placed on the top of a wooden table 0.8 meters above the ground (only for tabletop EUT) and operated to produce the maximum harmonic components under normal operating conditions for each successive harmonic component in turn. The classification of EUT is according to section 5 of EN 61000-3-2

Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests

Deney Düzeneği

Test Setup





Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests

Test Laboratuvarları

9.10.4 Deney Sonucu

Test Results

Tested On : 20 Temmuz 2019 11:05 for 300 Seconds.
Equipment Under Test : BSI AYDINLATMA
Serial Number : ILINEX MODEL 8080
Tested by : TARIK DILMAC

Supply Voltage : 225.8 to 225.9 Vrms 326.7 Vpk Frequency : 49.98 to 49.99 Hz
Supply Fails : Harmonic Requirements Voltage Limits and Crest Limits.

Load Power : 16.26 to 16.51 W 40.80 VA Power Factor 0.402
Load Current : 177.6 to 180.7 mArms 761.0 to 785.9 mApk Crest Factor 4.325

Measurement Standard : EN61000-4-7:2002+A1:2009

Limits Applied : EN61000-3-2:2014 No Limits - Actual Power below Minimum Threshold.

Harmonic Number	Limit Current mA	Average (filtered) mA	% Limit	max. Value (Filtered) mA	% Limit	Assessment
-----------------	------------------	-----------------------	---------	--------------------------	---------	------------

Fundamental :		75.4				
2 :	1080.0	0.8	0.1	1.1	0.1	Pass
3 :	2300.0	70.7	3.1	71.1	3.1	Pass
4 :	430.0	0.8	0.2	1.1	0.3	Pass
5 :	1140.0	68.6	6.0	69.0	6.1	Pass
6 :	300.0	0.9	0.3	1.1	0.4	Pass
7 :	770.0	64.0	8.3	64.4	8.4	Pass
8 :	230.0	0.9	0.4	1.1	0.5	Pass
9 :	400.0	58.5	14.6	58.9	14.7	Pass
10 :	184.0	0.9	0.5	1.1	0.6	Pass
11 :	330.0	52.5	15.9	53.1	16.1	Pass
12 :	153.3	0.9	0.6	1.1	0.7	Pass
13 :	210.0	45.8	21.8	46.7	22.2	Pass
14 :	131.4	1.0	0.8	1.1	0.8	Pass
15 :	150.0	39.3	26.2	40.5	27.0	Pass
16 :	115.0	1.0	0.9	1.1	1.0	Pass
17 :	132.3	32.5	24.6	33.8	25.5	Pass
18 :	102.2	1.0	1.0	1.1	1.1	Pass
19 :	118.4	26.3	22.2	27.9	23.6	Pass
20 :	92.0	1.0	1.1	1.1	1.2	Pass
21 :	107.1	20.4	19.0	21.9	20.4	Pass
22 :	83.6	1.0	1.2	1.1	1.3	Pass
23 :	97.8	15.8	16.2	17.3	17.7	Pass
24 :	76.7	1.0	1.3	1.1	1.4	Pass
25 :	90.0	12.4	13.8	13.7	15.2	Pass
26 :	70.8	1.0	1.4	1.0	1.4	Pass
27 :	83.3	10.7	12.8	11.7	14.0	Pass
28 :	65.7	1.0	1.5	1.1	1.7	Pass
29 :	77.6	10.2	13.1	10.9	14.0	Pass
30 :	61.3	1.0	1.6	1.1	1.8	Pass
31 :	72.6	10.2	14.0	10.8	14.9	Pass
32 :	57.5	0.9	1.6	1.1	1.9	Pass
33 :	68.2	10.2	15.0	10.6	15.5	Pass
34 :	54.1	0.9	1.7	1.1	2.0	Pass
35 :	64.3	9.8	15.2	10.2	15.9	Pass
36 :	51.1	0.9	1.8	1.1	2.2	Pass
37 :	60.8	9.1	15.0	9.4	15.5	Pass
38 :	48.4	0.8	1.7	1.0	2.1	Pass
39 :	57.7	8.0	13.9	8.4	14.6	Pass
40 :	46.0	0.8	1.7	0.9	2.0	Pass
21 - 39 :	251.4	38.6	15.4	40.7	16.2	-



Test Laboratuvarları

9.11 Gerilim Dalgalanmaları ve Kıpırşma Ölçümü

Voltage Fluctuation and Flicker Measurement

9.11.1 Deney Şartları

Test Specifications

Numune Numarası : 19-1338-R02-N01
Sample No

Deney Tarihi : 20.07.2019
Test Date

Test Item	Limit	Note
P_{st}	1.0	Short term flicker indicator
P_{lt}	0.65	Long term flicker indicator
T_{dt} (ms)	500	Maximum time that dt exceeds %3.3
d_{max} (%)	%4	Maximum relative voltage change
dc (%)	%3.3	Relative steady-state voltage change

9.11.2 Deney Cihazları

Test Instruments

Cihazın Tanımı Device Description	İmalatçı Manufacturer	Kodu Code	Sertifika Numarası Certificate No	Kalibrasyon Bitiş Tarihi Calibration Due Date
HARMONIC & FLICKER TESTER	TTI	LC96	18E01530	11/2019
SUPPLY FILTER	TTI	LC97	E18092802	10/2020

9.11.3 Deney Prosedürü

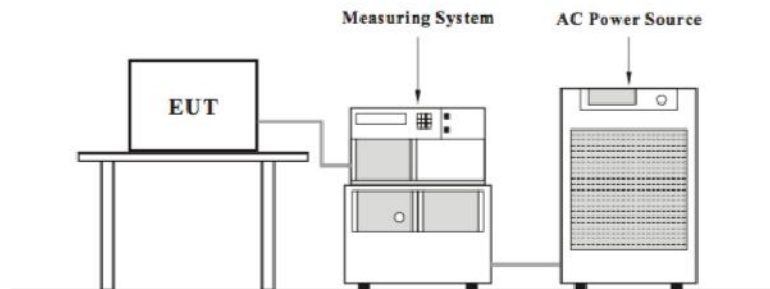
Test Procedure

Numune 0.8 metre yüksekliğindeki ahşap masaya yerleştirilir (Masa üstü ekipmanlar için) ve normal çalışma şartlarında en olumsuz gerilim değişimlerini oluşturması için çalıştırılır. Kıpırşma ölçümlerinde ölçüm süresi en elverişsiz şartların oluşacağı zamanı kapsayacak şekilde ayarlanmaktadır. Kısa süreli gözlemler 10 dakika içinde gerçekleştirilirken, uzun süreli gözlemler 2 saatlik bir süre içinde gerçekleşir.

The EUT was placed on the top of a wooden table 0.8 meters above the ground and operated to produce the most unfavorable sequence of voltage changes under normal operating conditions. During the flick measurement, the measure time shall include that part of whole operation cycle in which the EUT produce the most unfavorable sequence of voltage changes. The observation period for short-term flicker indicator is 10 minutes and the observation period for long-term flicker indicator is 2 hours.

Deney Düzeneği

Test Setup





Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests

Test Laboratuvarları

9.11.4 Deney Sonucu

Test Results

Tested On : 20 Temmuz 2019 14:08 for 600 Seconds.

Equipment Under Test : BSI AYDINLATMA

Serial Number : ILINEX MODEL 8080

Tested by : TARIK DILMAC

Load Power : 16.58 W 38.36 VA Power Factor 0.432

Load Current : 159.3 to 168.8 mArms 573.8 to 693.3 mApk Crest Factor 3.614

EN 61000-3-3:2013 - Voltage reduction is positive

Voltage Variations

Nominal Voltage: 220 Vrms

Highest Half-cycle level: -4.64%

Lowest Half-cycle level: -2.63%

d(max): -1.29% Limit: 4% PASS

t(max): 0.00seconds Limit: 500ms PASS

Steady State definition: >1000ms within +/- 0.2%

Largest d(c) change down: +0.49%

Largest d(c) change up: -0.28%

Largest d(c) change: +0.49% Limit: 3.3% PASS

Flicker

Short Term Flicker Pst: 0.11 Limit: 1.00 PASS

Long Term Flicker Plt: 0.00 Limit: 0.65 PASS

Pst Classifier		Plt Calculation	
Duration	Flicker	Interval	Pst
0.7%	0.05	1:	0.11
1.0%	0.04	2:	0.00
1.5%	0.03	3:	0.00
2.2%	0.03	4:	0.00
3%	0.02	5:	0.00
4%	0.02	6:	0.00
6%	0.02	7:	0.00
8%	0.02	8:	0.00
10%	0.02	9:	0.00
13%	0.02	10:	0.00
17%	0.02	11:	0.00
30%	0.01	12:	0.00
30%	0.01		
50%	0.01	Plt =	0.00
80%	0.00		



Test Laboratuvarları

Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests

10. Deney Fotoğrafları:

Test Photographs





Test Laboratuvarları

Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests

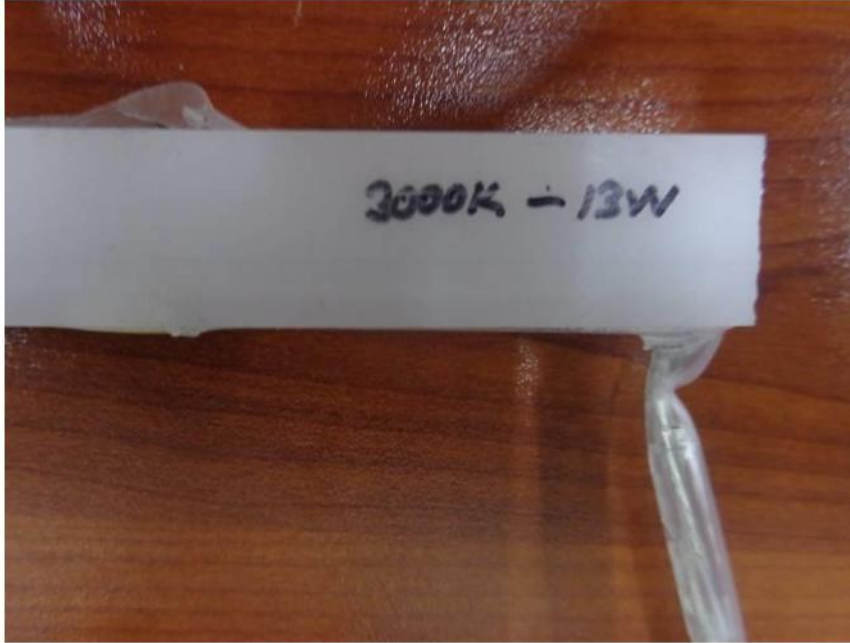




Test Laboratuvarları

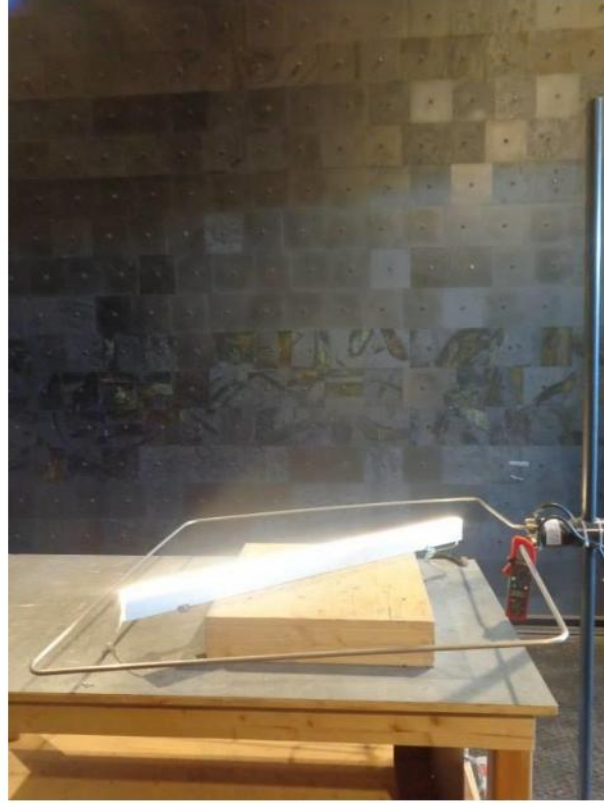
Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests



Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests



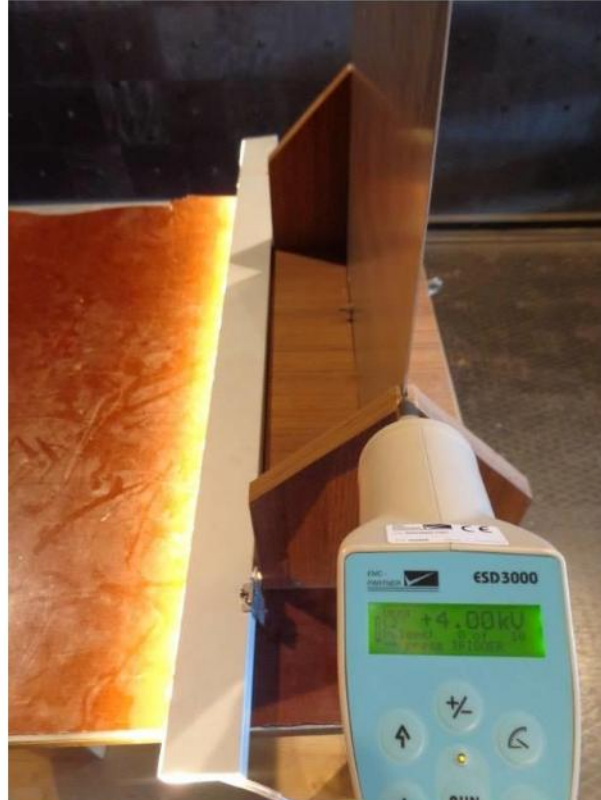
Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests



Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests



Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests



Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests

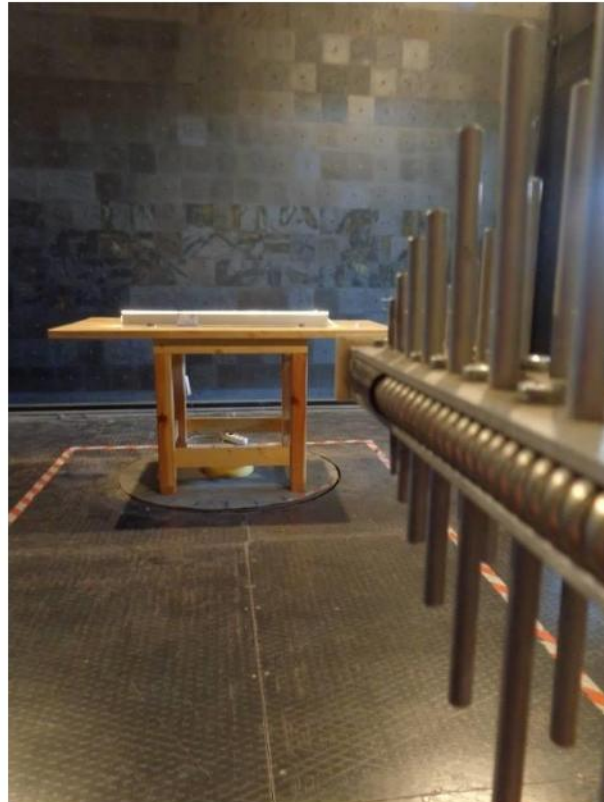
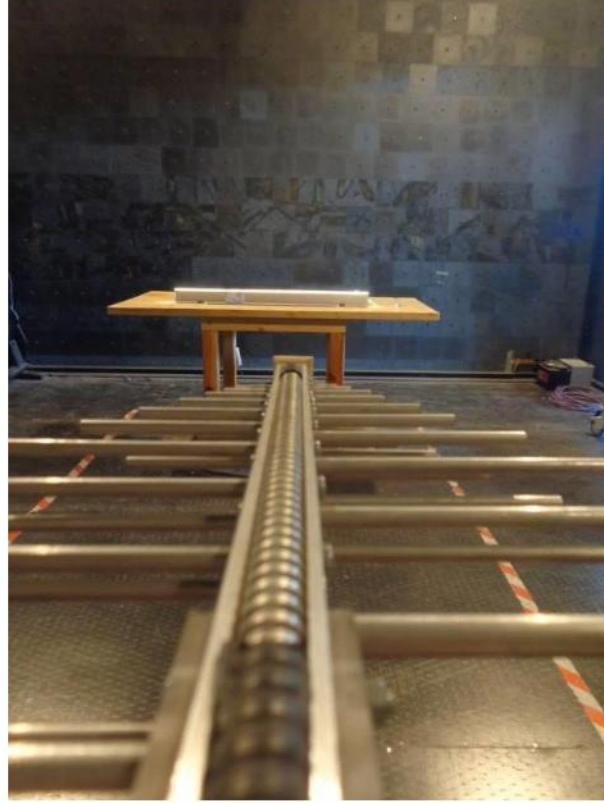




Test Laboratuvarları

Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests



Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests



Test Laboratuvarları

Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri

11.Firma Dökümanları:
Documentary of Client



BSI Aydınlatma Elek. Elekt. San ve Tic. A.Ş.
Lighting Technologies

Kritik Komponent ListesiTM

Critical Component List

[illegible]

* Raporda geçecek firma bilgileri yazılmalıdır.

**** Kritik Komponent Listesi** firma antetli kağıdına, firma keşesi ve yetkili kişi imzası ile hazırlanmalıdır.

Not: Güvenlik deneyleri yapılacak numuneler için Kritik Komponentlerin CE belgeleri ibraz edilmelidir.

BSİ AYDINLATMA
ELEK. ELEKT. SAN. VE TİC. A.Ş.
Kumkent Men. 3029 Cad. No:3/1 05810
Gençayra, Ankara, TÜRKİYE Doğanbey V.D. 187 065 2662
Tic. Sic. No: 358971 Mersis No: 705137184068136
Web: bsighting.com Email: info@bsighting.com

BSİ AYDINLATMA ELEK. ELEKT. SAN VE TİC. A.Ş.

Konutkent Mah. 3029 Cad. Azel Urhan Tower No:3/91 06810 Çankaya, Ankara, TURKEY

T: +90.312.472.42.50 F: +90.312.502.74.75

bsilighting.com - info@bsilighting.com

MERSIS NO: 7651371784968136 REGISTRY NO: 359371





Test Laboratuvarları

Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Deneyleri Electromagnetic Compatibility (EMC) Tests



BSİ Aydınlatma Elek. Elekt. San ve Tic. A.Ş.
Lighting Technologies

Lvt genel müdürlüğü'ne

"Verilen bilgilerden dolayı, yapılacak olan testlerden olumsuz sonuç alınabileceğini veya sonuçların laboratuvar tarafından onaylanmış bilgiye göre farklılık arz edebileceğine dair gerekli bilgi laboratuvar arafından tarafımıza iletilmiş olup ; konu ile ilgili bilgimizin olduğunu, çıkabilecek olumsuzlukları kabul ettiğimiz, Ölçüm belirsizlikleri hesaba katılarak elde edilmiş deney sonuçların olumlu değerlendirilmesini talep eder , değerlendirme ile ilgili yazılı Feragat Beyanımızı bilgilerinize arz ederiz.



BSİ AYDINLATMA ELEK. ELEKT. SAN VE TİC. A.Ş.
Konutkent Mah. 3029 Cad. Azel Urhan Tower No:3/91 06810 Çankaya,Ankara, TURKEY
T: +90.312.472.42.50 F:+90.312.502.74.75
bsilighting.com - info@bsilighting.com
MERSIS NO: 7651371784968136 REGISTRY NO: 359371